

Vorschubeinheiten Serie 2000X



Betriebsanleitung

EDP-Nr.: 011-003-993 DE

Ausgabe-Datum: 02.03.2012

Rev.-Nr.: 1.2

Inhaltsverzeichnis

1	Lesen Sie dieses Kapitel zuerst.	1-1
1.1	Lesen Sie dieses Kapitel zuerst	1-2
1.2	Verfügbarkeit dieser Betriebsanleitung	1-2
1.3	Copyright	1-3
1.4	Produkthaftung, bestimmungsgemäße Verwendung und Gewährleistung	1-4
1.5	Garantiebedingungen	1-6
1.6	Voraussetzungen des Bedien- und Wartungspersonals	1-8
2	Sicherheitshinweise und Service	2-1
2.1	Sicherheitsanforderungen und Warnhinweise	2-2
2.2	Bedienpersonal: autorisierte Personen	2-6
2.3	Ultraschallspezifische Gefahrenquellen	2-7
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts	2-10
2.5	Geltungsbereich der Betriebsanleitung	2-10
2.6	Sicherheitseinrichtungen am Gerät	2-11
2.7	Vorzunehmende Sicherheitsüberprüfung	2-12
2.8	Sicherheit bei der Instandhaltung und Installation	2-12
2.9	Emissionen	2-14
2.10	Einrichtung des Arbeitsplatzes	2-15
2.11	Hinweise des Herstellers zur Elektromagnetischen Verträglichkeit	2-16
2.12	Verkaufs- und Lieferbedingungen	2-17
3	Einleitung.	3-1
3.1	Übersicht der Vorschubeinheiten	3-2
3.2	Möglichkeiten des Einbaus	3-12
3.3	Beschreibung von Komponenten	3-15
4	Lieferung und Handhabung	4-1
4.1	Transport und Handhabung	4-2
4.2	Empfang	4-3
4.3	Auspacken der Vorschubeinheit	4-4

5	Installation und Einrichtung	5-1
5.1	Installationsvoraussetzungen	5-2
5.2	Allgemeine Bedingungen für den Anschluss der Vorschubeinheiten an die Rund- und Rechtecksäule	5-16
5.3	Installationsschritte	5-19
5.4	Schutz- und Sicherheitseinrichtungen	5-40
5.5	Komponenten der Resonanzeinheit	5-41
5.6	Zusammenschrauben der Resonanzeinheit	5-44
5.7	Einbau der Resonanzeinheit in die Vorschubeinheit	5-48
5.8	Werkzeugwechselsystem (nicht für die Micro-Vorschubeinheiten)	5-51
5.9	Montage der Werkstückaufnahme auf der BRANSON-Grundplatte	5-53
5.10	Überprüfen der Installation	5-54
5.11	Haben Sie noch Fragen?	5-54
6	Bedienelemente und Anzeigen	6-1
7	Bedienung der Vorschubeinheiten ao und ae	7-1
7.1	Bedienelemente der Vorschubeinheiten ao und ae	7-2
7.2	Grundeinstellungen der Vorschubeinheiten ao und ae	7-3
7.3	Bedienung der Vorschubeinheiten ao und ae	7-8
8	Bedienung der Vorschubeinheiten aod, aed und aodm	8-1
8.1	Bedienelemente der Vorschubeinheiten aod, aed und aodm	8-2
8.2	Grundeinstellungen der Vorschubeinheiten aod, aed und aodm	8-3
8.3	Bedienung der Vorschubeinheiten aod, aed und aodm	8-8
9	Bedienung der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc	9-1
9.1	Bedienelemente der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc	9-2
9.2	Grundeinstellungen der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc	9-3
9.3	Bedienung der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc	9-9

10	Technische Daten	10-1
11	Wartung	11-1
11.1	Kalibrierung	11-2
11.2	Wartung	11-3
11.3	Stücklisten	11-9
12	Anhang: Signalablaufdiagramm	12-1

1 Lesen Sie dieses Kapitel zuerst

1.1	Lesen Sie dieses Kapitel zuerst	1-2
1.2	Verfügbarkeit dieser Betriebsanleitung	1-2
1.3	Copyright	1-3
1.4	Produkthaftung, bestimmungsgemäße Verwendung und Gewährleistung	1-4
1.5	Garantiebedingungen	1-5
1.6	Voraussetzungen des Bedien- und Wartungspersonals	1-6

Bitte lesen Sie dieses Kapitel **vor Inbetriebnahme des Gerätes** aufmerksam durch. Es informiert Sie über:

- den Aufbau dieser Betriebsanleitung,
- die wichtigsten Kapitel für einen ordnungsgemäßen Betrieb,
- rechtliche Grundlagen,
- die notwendigen Voraussetzungen des Bedienpersonals.

1.1 Lesen Sie dieses Kapitel zuerst

Diese Betriebsanleitung

- richtet sich an alle, die mit und an dem Gerät arbeiten, insbesondere an das Bedienungs- und Wartungspersonal.
- informiert über die bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes und dessen Bedienung und Eigenschaften.
- ist so aufgebaut, dass Sie in einigen Kapiteln die grundlegenden Informationen erhalten, die Sie ständig benötigen. Grundlegende Kapitel in diesem Sinne sind:
 - Kapitel 5: Installation und Einrichtung
 - die Kapitel zur Bedienung der jeweiligen Vorschubeinheit: Kapitel 7, Kapitel 8 oder Kapitel 9,
 - Kapitel 11: Wartung.
- ist so aufgebaut, dass Sie gezielt nach der Information suchen können, die Sie gerade benötigen. Dabei helfen Ihnen
 - das Inhaltsverzeichnis,
 - der Index,
 - die Binnengliederung mit Angabe der jeweiligen Unterpunkte zu Beginn der Kapitel.



ACHTUNG

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Sie verpflichtet sind, diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme und der Arbeit am Gerät zu lesen und ihre Angaben zu befolgen, um Gefahren zu vermeiden und eine bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes zu gewährleisten. Zur Vermeidung von Gefahren gehört insbesondere auch, dass das Bedien-Personal für die Arbeit mit dem Gerät autorisiert und qualifiziert ist.

Für Schäden, die durch vermeidbar unsachgemäße Bedienung entstehen, können wir keine Haftung übernehmen.

Bevor Sie mit der Arbeit am Gerät beginnen, sollten Sie auf jeden Fall die folgenden grundlegenden Kapitel gelesen haben:

- Kapitel 4: Lieferung und Handhabung
- Kapitel 5: Installation und Einrichtung
- das Kapitel zur Bedienung Ihrer Vorschubeinheit.

1.2 Verfügbarkeit dieser Betriebsanleitung

Halten Sie diese Betriebsanleitung stets am Einsatzort griffbereit.

1.3 Copyright

Vorschubeinheiten Serie 2000X

© 02.03.2012 BRANSON Ultraschall, D-63128 Dietzenbach

Die Vorschubeinheiten der Serie 2000X und diese Betriebsanleitung sind urheberrechtlich geschützt. Der Nachbau der Geräte wird strafrechtlich verfolgt. Alle Rechte an der Betriebsanleitung sind vorbehalten, auch die Reproduktion in irgendeiner denkbaren Form, sei es fotomechanisch, drucktechnisch, auf irgendwelchen Datenträgern oder auch in übersetzter Form. Vervielfältigung oder Nachdruck dieser Betriebsanleitung sind, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung durch BRANSON Ultraschall gestattet.

Diese Betriebsanleitung enthält eine möglichst exakte Beschreibung des Produktes, jedoch keine Zusicherungen bestimmter Eigenschaften oder Einsatzerfolge. Die Betriebsanleitung wurde vor der Herausgabe sorgfältig geprüft. Die Herausgeber übernehmen weder ausdrücklich noch stillschweigend irgendwelche Haftung für Schäden oder Folgeschäden, die sich aus der Anwendung der Betriebsanleitung ergeben. Für Hinweise auf Fehler oder Anregungen und Kritik sind wir jederzeit dankbar!

Maßgebend ist, soweit nicht anders angegeben, der technische Stand zum Zeitpunkt der gemeinsamen Auslieferung von Produkt und Betriebsanleitung durch BRANSON Ultraschall. Technische Änderungen ohne gesonderte Ankündigung bleiben vorbehalten, bisherige Betriebsanleitungen verlieren ihre Gültigkeit.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der BRANSON Ultraschall.

Haben Sie Fragen? Oder Probleme mit Installation und Inbetriebnahme? Rufen Sie uns an! Wir helfen Ihnen gerne!



BRANSON Ultraschall
Niederlassung der EMERSON TECHNOLOGIES GmbH & Co.
Waldstraße 53 - 55
63128 Dietzenbach
Telefon +49 (0) 6074 497 - 784
Telefax +49 (0) 6074 497 - 799
Internet: www.branson.de

Dietzenbach, den 2. März 2012

1.4 Produkthaftung, bestimmungsgemäße Verwendung und Gewährleistung

Wir garantieren für die Fehlerfreiheit des Produktes im Sinne unserer Werbung, der von uns herausgegebenen Produktinformationen und dieser Betriebsanleitung. Darüber hinausgehende Produkteigenschaften werden nicht zugesagt. Wir übernehmen keine Verantwortung für die Wirtschaftlichkeit oder für die fehlerfreie Funktion bei Einsatz für einen anderen Zweck als den in Kapitel 2.4 definierten.

Schadenersatzansprüche sind generell ausgeschlossen, ausgenommen bei Nachweis von Vorsatz, grober Fahrlässigkeit durch BRANSON Ultraschall oder Fehlen zugesicherter Eigenschaften. Insbesondere haften wir nicht bei Verwendung der Schweißsysteme für Einsatzzwecke, für die sie nach dieser Betriebsanleitung nicht geeignet sind. Werden die Geräte in Umgebungen oder an Steuerungen eingesetzt, die nicht für die Schweißsysteme geeignet sind oder die nicht dem üblichen Stand der Technik entsprechen, so sind wir für die Folgen dieser nicht bestimmungsgemäßen Verwendung nicht verantwortlich.

Ferner lehnen wir die Verantwortung für Schäden an Anlagensystemen im Umfeld des Schweißsystems ab, die auf eine Fehlfunktion des Produktes oder Fehler in der Betriebsanleitung zurückzuführen sind.

Wir sind nicht verantwortlich für die Verletzung von Patent- und anderen Rechten Dritter außerhalb der Bundesrepublik Deutschland. Wir haften nicht für Schäden, die durch gemäß dieser Betriebsanleitung unsachgemäße Behandlung entstehen. Wir schließen ausdrücklich die Haftung für entgangenen Gewinn aus und vor allem für Folgeschäden durch nichtbeachtete Sicherheitsvorschriften und Warnhinweise. Wir haften nicht für Folgen durch nicht von BRANSON Ultraschall geliefertes oder zertifiziertes Zubehör, dazu zählen insbesondere fremdgefertigte Werkzeuge.

Die BRANSON-Schweißsysteme sind für eine hohe Lebensdauer ausgelegt. Sie entsprechen dem jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik und wurden vor Auslieferung in sämtlichen zugesagten Funktionen individuell geprüft. Der elektrische Aufbau entspricht den geltenden Normen und Richtlinien, siehe Kapitel 2.11. BRANSON Ultraschall führt zur Weiterentwicklung und ständigen Verbesserung kontinuierlich Produkt- und Marktanalysen durch. Sollten trotz aller vorbeugenden Maßnahmen Fehlfunktionen oder Störungen auftreten, so

ist der BRANSON-Kundendienst zu verständigen. Wir sichern zu, dass umgehend geeignete Maßnahmen zur Behebung des Schadens eingeleitet werden.



1.5 Garantiebedingungen

Wir gewährleisten die einwandfreie Funktion der Geräte gemäß dieser Betriebsanleitung über einen Zeitraum von 36 Monaten nach Auslieferung laut Lieferschein. Wird das Gerät im Mehrschichtbetrieb eingesetzt, so verringert sich die Gewährleistungszeit entsprechend auf

18 bzw. 12 Monate. Für Verschleißteile wie Sonotroden und Vorrichtungen gelten besondere Bedingungen. Ebenso sind Konverter von der Garantie ausgenommen, wenn sie für Anwendungen mit Metallkontakt eingesetzt werden.

Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Datum der Anlieferung an den Besteller ungeachtet des Zeitpunktes der tatsächlichen Inbetriebnahme. Voraussetzung ist die Installation und Bedienung der Geräte nach den Richtlinien dieser Betriebsanleitung und den Anweisungen der Mitarbeiter von BRANSON Ultraschall. Für eine kostenlose Instandsetzung ist insbesondere die nachgewiesene Beachtung der Betriebsanleitung bei Lagerung, Transport, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb notwendig.

Nur nach gesonderter Rücksprache und schriftlicher Freigabe durch BRANSON Ultraschall dürfen Eingriffe in ein Gerät vom Kunden oder von Dritten vorgenommen werden. Bei Missachtung übernimmt BRANSON Ultraschall keine Verantwortung für eintretende Geräte-, Personen- und Folgeschäden; es erlischt in diesem Falle die Gewährleistungspflicht.

Ebenfalls schließt BRANSON Ultraschall jede Verantwortung für Gerätefehler als Folge von schadhafte oder funktionell fehlerhaften Einrichtungen im Umfeld des Schweißsystems oder bei Verwendung von Zubehör aus, das nicht von BRANSON Ultraschall geliefert wurde. Fremdgefertigte Werkzeuge müssen zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungspflicht von BRANSON Ultraschall individuell geprüft und freigegeben werden.

Im übrigen gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der BRANSON Ultraschall.

Falls Sie Fragen zum Garantieuumfang haben, wenden Sie sich bitte an Ihre BRANSON-Vertretung oder an den BRANSON-Kundendienst.



1.6 Voraussetzungen des Bedien- und Wartungspersonals

Wir setzen voraus, dass

- das Bedienungspersonal für eine sichere Bedienung des Gerätes ausgebildet ist.
- das Wartungspersonal das Gerät so
 - einstellt,
 - wartet,
 - instandsetzt,dass von dem Gerät keine Gefahr für Menschen, Umwelt und Sachen ausgeht.

Weitere unabdingbare Voraussetzungen für jedes Arbeiten an dem Gerät sind:

- die geforderten Fachkenntnisse,
- diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden zu haben.

2 Sicherheitshinweise und Service

2.1	Sicherheitsanforderungen und Warnhinweise	2-2
2.2	Bedienpersonal: autorisierte Personen	2-6
2.3	Ultraschallspezifische Gefahrenquellen	2-7
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts	2-10
2.5	Geltungsbereich der Betriebsanleitung	2-10
2.6	Sicherheitseinrichtungen am Gerät	2-11
2.7	Vorzunehmende Sicherheitsüberprüfung	2-12
2.8	Sicherheit bei der Instandhaltung und Installation	2-12
2.9	Emissionen	2-14
2.10	Einrichtung des Arbeitsplatzes	2-15
2.11	Hinweise des Herstellers zur Elektromagnetischen Verträglichkeit	2-16
2.12	Verkaufs- und Lieferbedingungen	2-17

Im folgenden Kapitel werden die in dieser Anleitung und an den Produkten verwendeten Sicherheitssymbole erklärt und zusätzliche Sicherheitsinformationen zum Ultraschallschweißen gegeben. Außerdem wird beschrieben, wie Sie bei Fragen mit BRANSON Kontakt aufnehmen können.

2.1 Sicherheitsanforderungen und Warnhinweise

2.1.1 In dieser Anleitung verwendete Symbole

Kapitel 2.1.1 und Kapitel 2.1.2 informieren Sie über immer wiederkehrende Bildzeichen der Betriebsanleitung, die Ihnen eine rasche Orientierung geben sollen.

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die Sie vor den Gefahren und deren Folgen warnen.



GEFAHR

Gefährliche Situation, die möglicherweise Personenschäden und schwere Geräteschäden zur Folge haben kann.



ACHTUNG

Mögliche Gefahrensituation, die leichte bis mittelschwere Verletzungen und mögliche Geräteschäden zur Folge haben kann.



HINWEIS

Anwendungstipps und andere wichtige oder nützliche Informationen und Hinweise.

2.1.2 Am Produkt verwendete Symbole

Bei empfindlichen oder gefährlichen Elementen wird der Benutzer durch allgemein übliche Symbole gewarnt. Die an der Rückseite der Vorschubeinheiten der Serie 2000X vorhandenen Symbole sind in Abb. 2-1 und Abb. 2-2 aufgeführt. Die an der Vorderseite der Vorschubeinheit vorhandenen Warnzeichen sind in Abb. 2-3 und Abb. 2-4 aufgeführt.

Abb. 2-1 Sicherheitshinweise an der Rückseite der Vorschubeinheiten der Serie 2000X

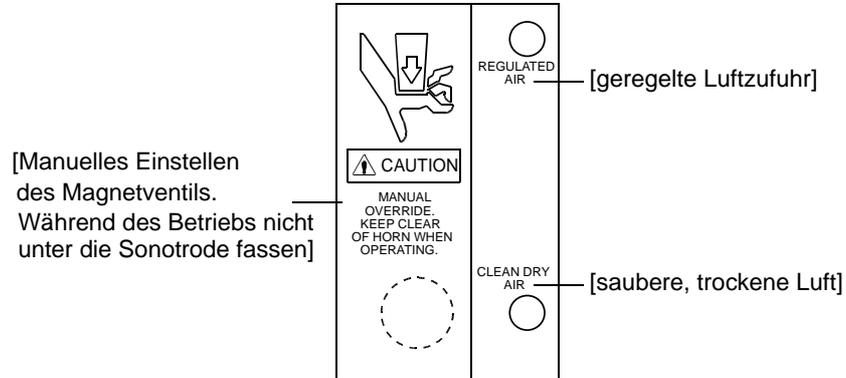


Abb. 2-2 Anschlusshinweise an Vorschubeinheiten der Serie 2000X

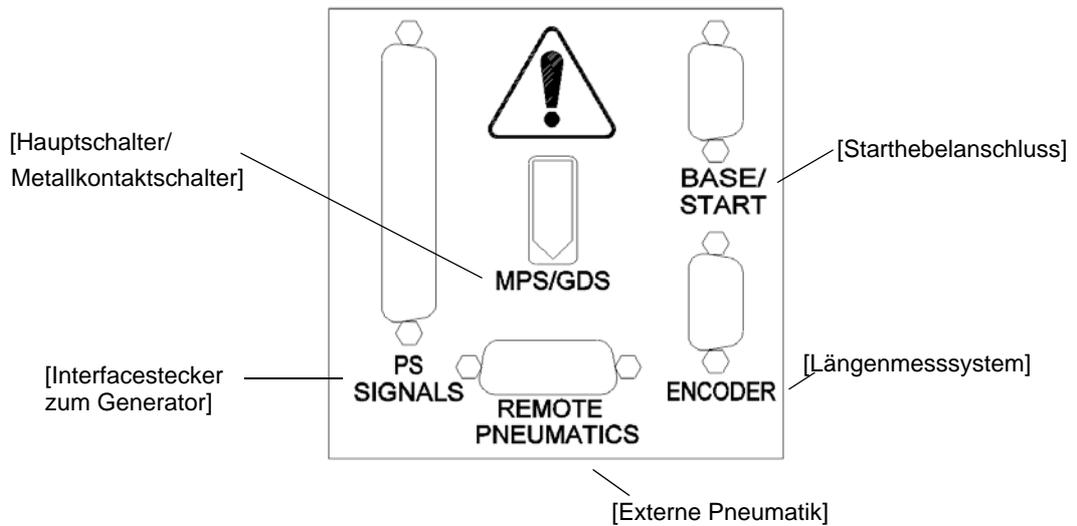


Abb. 2-3 Warnzeichen an Vorschubeinheiten der Serie 2000X – Druckluftzufuhr

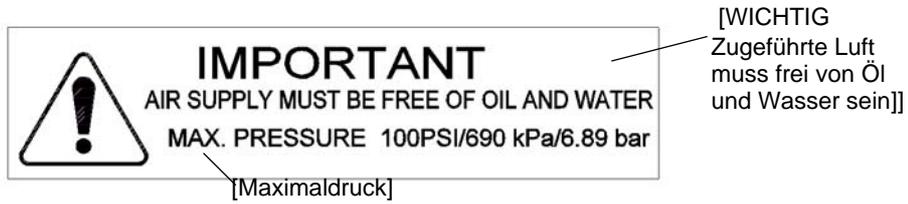
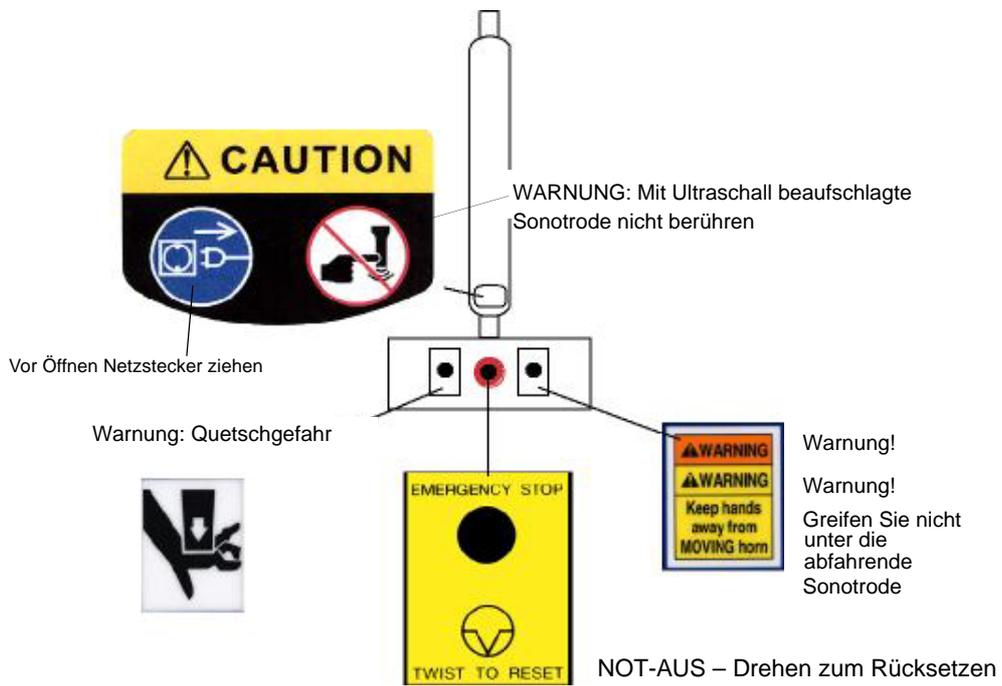


Abb. 2-4 Sicherheitshinweise an der Vorderseite der Vorschub-
 einheit



Tab. 2-1 Sicherheitshinweise an BRANSON-Geräten

Piktogramm	Bedeutung
	Warnung vor Gefahrenstelle
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Vor Öffnen Netzstecker ziehen
	Gerät nicht mit zwei Personen bedienen
	Benutzen Sie einen Gehörschutz

2.2 Bedienpersonal: autorisierte Personen



GEFAHR

Nur autorisierte Personen dürfen Installations- und Wartungsarbeiten am Gerät ausführen!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten des Gerätes besteht Gefahr für Menschen, Sachen und Umwelt.

Autorisierte Personen

- für die **Bedienung** sind die eingewiesenen und geschulten Bedienungs-Fachkräfte des Betreibers.
- für das **Einrichten sowie Wartungs- und Installationsarbeiten** sind die geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.
- müssen, bevor sie die Arbeit aufnehmen, mit den Sicherheits-einrichtungen und -vorschriften vertraut sein und die relevanten Betriebsanleitungen gelesen haben.

2.3 Ultraschallspezifische Gefahrenquellen

Beachten Sie bitte beim Umgang mit der Ultraschalltechnik stets folgende allgemeingültige Warnhinweise:



GEFAHR

**Greifen Sie nicht zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme. Es besteht Quetschgefahr!
Berühren Sie nicht die Sonotrode, wenn sie mit Ultraschall beaufschlagt wird. Es besteht Verbrennungsgefahr!**



GEFAHR

Arbeiten Sie nicht bei entfernten Gehäuseabdeckungen der Generatoren. Es besteht lebensgefährliche Hochspannung!

Stellen Sie sicher, dass eine Gefährdung Dritter durch oben genannte Gefahrenquellen ausgeschlossen ist, z. B. wenn bei Einricht- oder Wartungsarbeiten mehr als eine Person an der Anlage tätig ist.

Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter auf AUS (OFF) steht, bevor Sie elektrische Anschlüsse vornehmen.

Um einen Stromschlag zu verhindern, dürfen Sie den Generator nur an eine geerdete Stromquelle anschließen.

Generatoren erzeugen Hochspannung. Bevor Sie am Generator-modul arbeiten, führen Sie folgende Schritte durch:

- Generator abschalten,
- Gerät vom Netz trennen
- und wenigstens 2 Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

Im Generator liegt Hochspannung an. Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Gehäuseabdeckung. Die gerätespezifische Masse ist nicht direkt mit dem Schutzleiter verbunden. Verwenden Sie zum Überprüfen dieser Module deshalb nur nichtgeerdete, batteriebetriebene Multimeter. Andere Testgeräte können Stromschläge verursachen.

**ACHTUNG**

Lösen Sie nur dann Ultraschall aus (d. h. TEST-Taster drücken, Zweihand-Auslösung betätigen oder externes Startsignal auslösen), wenn HF-Kabel und Konverter an den Generator angeschlossen sind.

Vermeiden Sie, dass die Sonotrode unter Ultraschall-Beaufschlagung in direkten Kontakt mit Metall gerät, weil das Gerät u. U. zerstört werden kann.

Auf weitere mögliche Gefahrenquellen werden Sie bei den Beschreibungen der jeweiligen Tätigkeiten hingewiesen.

Beachten Sie ferner folgende allgemeine Sicherheitshinweise:

**ACHTUNG**

Wenn das HF-Kabel oder der Konverter nicht angeschlossen sind, dürfen Sie den Schweißzyklus nicht starten.

Beachten Sie vor der Wartung des Generators die folgenden Sicherheitshinweise:

**GEFAHR**

Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung vom Netz unterbrochen ist, bevor Sie einen DIL-Schalter einstellen.

Fassen Sie nicht unter die Sonotrode. Abfahrkraft (Druck) und Ultraschallschwingungen können Verletzungen verursachen.

Vermeiden Sie bei Verwendung größerer Sonotroden solche Situationen, in denen Finger zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme gequetscht werden könnten.

Beachten Sie, dass die Vorschubeinheit bei leuchtender Druckanzeige (an der Frontblende) unter „Vorspannung“ steht.



HINWEIS

Lautstärke und Frequenz der während des Ultraschallprozesses abgegebenen Betriebsgeräusche können von folgenden Faktoren abhängen:

- Art der Anwendung,
- Größe, Form und Zusammensetzung des zu fügenden Materials,
- Form und Material der Werkstückaufnahme,
- Schweißparameter und
- Ausführung der Schweißwerkzeuge.

Einige Werkstücke schwingen während des Schweißprozesses im hörbaren Frequenzbereich. Einige oder alle dieser Faktoren können einen unangenehmen Geräuschpegel bewirken. In solchen Fällen muss dem Bedienungspersonal eine individuelle Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt werden. Siehe Kapitel 2.9.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts

Die Generatoren und die Vorschubeinheiten der Serie 2000X sind Bestandteile eines Ultraschall-Schweißsystems. Sie wurden für einen breiten Anwendungsbereich an Schweiß- und Verarbeitungsmöglichkeiten konzipiert. Der Generator darf nur im Industriebereich eingesetzt werden.

Das Beachten der Betriebsanleitung ist Voraussetzung für die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts.

Die ablauftechnische Anbindung des Schweißsystems an oder in Fremdsysteme, z. B. über eine SPS, obliegt der Verantwortung des Betreibers.

Die Festlegungen der Bestellung und der Auftragsbestätigung sind für den Betreiber bindend. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Werden die Vorschubeinheiten der Serie 2000X nicht bestimmungsgemäß eingesetzt, können sie beschädigt werden oder aber andere angeschlossene Systeme beschädigen. Darüber hinaus besteht die Gefahr von Verletzungen und Folgeschäden. Für eigenmächtige hard- oder softwareseitige Veränderungen am Gerät ist allein der Betreiber verantwortlich.

2.5 Geltungsbereich der Betriebsanleitung

Diese Anweisungen gelten für die gesamte Anlage. Weitergehende Sicherheitsbestimmungen für die in der Anlage verwendeten Bauteile werden durch diese Anweisungen nicht außer Kraft gesetzt.

2.6 Sicherheitseinrichtungen am Gerät

Die Generatoren und Vorschubeinheiten der Serie 2000X sind mit einer softwaregesteuerten Elektronik ausgestattet, die einen für das Bedienungspersonal sicheren Betrieb des Systems gewährleisten. Start- und NOT-AUS-Taster sollen einen unbeabsichtigten Start des Systems verhindern.



GEFAHR

Für den Produktionsbetrieb ist das Entfernen, Überbrücken oder Außerkraftsetzen der Sicherheitseinrichtungen nicht zulässig. Einzig bei Verwendung höhergeordneter Sicherheitssysteme dürfen einzelne der unten genannten Sicherheitseinrichtungen außer Kraft gesetzt werden.

2.6.1 NOT-AUS-Schlagtaster an der Presseneinheit



HINWEIS

Schlagen Sie bei Gefahr auf den NOT-AUS-Schlagtaster an der Presseneinheit oder der Schallschutzkabine. Ultraschall-Generator und Presseneinheit schalten sofort ab.

Verwenden Sie den NOT-AUS-Schlagtaster nicht zum betriebsmäßigen Ausschalten des Generators und der Presseneinheit.

Der NOT-AUS-Schlagtaster muss frei zugänglich bleiben.

2.6.2 Zweihand-Bedienung

Den Schweißvorgang können Sie nur auslösen, indem Sie beide START-Taster der Zweihand-Auslösung gleichzeitig betätigen.

2.6.3 Elektronische Systemüberwachung (SPM)

Bei der Systemschutz-Automatik SPM (= System Protection Monitor) handelt es sich um eine elektronische Systemüberwachung im Ultraschall-Generator. Die SPM stoppt die Ultraschallabgabe bei Überlast des Generators und falschen oder defekten Systemkomponenten.

2.6.4 Netztrennung

Der Netzstecker hat die Funktion eines Hauptschalters und trennt den Steuerrechner vom Netz.

2.7 Vorzunehmende Sicherheitsüberprüfung



HINWEIS

Überprüfen Sie die Sicherheitseinrichtungen in den Zeiträumen, die von der Berufsgenossenschaft vorgeschrieben sind!

2.8 Sicherheit bei der Instandhaltung und Installation

2.8.1 Arbeiten an spannungsführenden Teilen



GEFAHR

Nur dafür autorisierte Personen dürfen Wartungs- und Installationsarbeiten durchführen.



GEFAHR

Gehen Sie niemals davon aus, dass ein Stromkreis spannungslos ist - überprüfen Sie ihn sicherheitshalber immer! Das Berühren stromführender Teile kann schwerste bis tödliche Verbrennungen und innere Verletzungen durch Stromschlag zur Folge haben.

Bauteile, an denen gearbeitet wird, dürfen nur dann unter Spannung stehen, wenn dies ausdrücklich vorgeschrieben ist.

Der Netzschalter steht auch dann unter Spannung, wenn der Steuerrechner ausgeschaltet ist.

Beachten Sie beim Durchführen der Arbeiten unbedingt die einschlägigen Sicherheitsnormen.

2.8.2 Installations- und Wartungsarbeiten

Wenn Sie in dieser Betriebsanleitung angewiesen werden, für Installations- oder Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen zu entfernen, so installieren Sie diese nach Ihrer Arbeit unbedingt wieder. Entfernen Sie Sicherheitseinrichtungen nur dann, wenn dies erforderlich ist. Das betrifft insbesondere Abdeckungen und Erdungskabel.



GEFAHR

Vor Installations- und Wartungsarbeiten gehen Sie zum Abschalten wie folgt vor:

Schalten Sie alle Systemkomponenten stromlos:

- Geräte abschalten,
- Netzstecker ziehen,
- Netzstecker gegen Wiedereinstecken sichern.

Schalten Sie die Pneumatikanlage drucklos:

- Pneumatikanschluss abziehen,
 - Leitungen und Ventile über den Druckregler an der Presseneinheit entlüften.
-



HINWEIS

Auf weitere Gefahren bei der Ausführung von Arbeiten mit und an dem Gerät weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

2.9 Emissionen

Aufgrund unterschiedlicher Anwendungen und Einsatzorte ist es nicht möglich, allgemeingültige Angaben zum Schalldruckpegel zu machen. Wir empfehlen, vor Aufnahme des Produktionsbetriebes ein Schallmessprotokoll durchführen zu lassen.



GEFAHR

Bei einigen Anwendungen kann der zulässige Schalleistungspegel bzw. Dauerschallpegel überschritten werden, was zu Hörschäden führen kann.

Treffen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzkabine, Gehörschutz).

Tragen Sie während der Arbeit immer einen Gehörschutz!



HINWEIS

Möglicherweise erforderliche Schallschutzeinrichtungen sind nicht Bestandteil des Standard-Lieferumfangs.

BRANSON-Schallschutzkabinen erfüllen die besonderen Belange der Ultraschall-Technik und sind speziell für solche Anwendungen entwickelt, bei denen das Werkstück hörbare Schwingungen erzeugt.

Ferner können bei der Verarbeitung bestimmter Kunststoffe giftige Dämpfe, Gase oder andere Emissionen entstehen und die Gesundheit des Bedienungspersonals gefährden. Dort, wo solche Werkstoffe verarbeitet werden, ist eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes erforderlich. Informieren Sie sich bei der Verarbeitung solcher Werkstoffe bei Ihrem Zulieferer über empfohlene Schutzmaßnahmen.



ACHTUNG

Viele der verarbeiteten Werkstoffe, wie z. B. PVC, stellen eine gesundheitliche Gefahr für den Bediener dar oder können Korrosion oder Schäden an den Geräten verursachen. Sorgen Sie für gute Belüftung und beachten Sie die Sicherheitsvorkehrungen.

2.10 Einrichtung des Arbeitsplatzes

Zur sicheren Bedienung der Ultraschall-Schweißanlage sind die Maßnahmen zur Einrichtung des Arbeitsplatzes in Kapitel 5 aufgeführt.

2.11 Hinweise des Herstellers zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Die BRANSON Vorschubeinheiten der Serie 2000X und der Konverter werden über den entsprechenden Ultraschallgenerator der Serie 2000X gesteuert und mit Strom versorgt.

Für das Aufstellen und Betreiben des Gerätes gilt:

- Schließen Sie das Gerät nur an eine vorschriftsmäßig geerdete Steckdose an und verwenden Sie hierzu nur das mitgelieferte Kabel.
- Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Gehäuse oder die dazugehörigen Gehäuseabdeckungen. Diese verringern nicht nur das Betriebsgeräusch und schützen das Gerät vor Staub, sondern schirmen auch elektromagnetische Strahlen ab.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an den Standardkabeln vor. Lassen Sie andere technische Änderungen, insbesondere an den Schnittstellen, nur von Fachkräften vornehmen, die nach der Änderung die Einhaltung der Bestimmungen zur Funkentstörung prüfen können.
- Verwenden Sie nur Zubehör- und Ersatzteile von BRANSON Ultraschall.

2.12 Verkaufs- und Lieferbedingungen

Die Auszüge aus den Verkaufs- und Lieferbedingungen (siehe Rückseite der Rechnung) stellen wichtige Richtlinien zur Produkthaftung der BRANSON Ultraschall-Schweißanlage dar. In den aufgeführten Punkten wird insbesondere auf Lieferung, Versand und Garantiedauer eingegangen. Bei Fragen lesen Sie sich bitte die Rückseite der dem System beiliegenden Rechnung durch. Dort sind alle Verkaufs- und Lieferbedingungen aufgeführt. Oder wenden Sie sich an Ihre BRANSON-Vertretung.



Es gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der BRANSON Ultraschall.

3 Einleitung

3.1	Übersicht der Vorschubeinheiten	3-2
3.2	Möglichkeiten des Einbaus	3-12
3.3	Beschreibung von Komponenten	3-15

Die Vorschubeinheiten der Serie 2000X sind für die Verwendung mit einem Ultraschallgenerator der Serie 2000X von BRANSON ausgelegt. In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick der verschiedenen Typen und ihrer Ausstattung.

3.1 Übersicht der Vorschubeinheiten

In diesem Abschnitt finden Sie eine Übersicht der Vorschubeinheiten und ihrer technischen Ausstattung.

Tab. 3-1 Übersicht der Vorschubeinheiten

funktionelle Unterschiede	Vorschubeinheit			
	Bezeichnung / Beschreibung			
	externe Pneumatik erforderlich (rp, siehe Abb. 3-1)			mit eingebauter Pneumatik
	Hub 50 mm	Hub 100 mm	Hub 150 mm	
mechanische Ultraschall-Auslösung (Triggerung)		ao = actuator open (Vorschubeinheit ohne Pneumatik)	aol = actuator open long stroke (Vorschubeinheit ohne Pneumatik mit Langhub)	ae = actuator enclosed (Vorschubeinheit mit Pneumatik)
Biegebalken + Längenmesssystem	aodm (aod Micro) = actuator open distance micro (Vorschubeinheit ohne Pneumatik mit Längenmesssystem)	aod = actuator open distance (Vorschubeinheit ohne Pneumatik mit Längenmesssystem)	aodl = actuator open distance long stroke (Vorschubeinheit ohne Pneumatik mit Langhub und Längenmesssystem)	aed = actuator enclosed distance (Vorschubeinheit mit Pneumatik und Längenmesssystem)
Biegebalken + Längenmesssystem + Proportionalventil				aef = actuator enclosed force (Vorschubeinheit mit Pneumatik, Längenmesssystem und Proportionalventil)
Biegebalken + Längenmesssystem + Proportionalventil in Verbindung mit 2000 mc net	aomc Micro = actuator open micro + 2000 mc net (Vorschubeinheit ohne Pneumatik in Verbindung mit 2000 mc net)	aomc = actuator open + 2000 mc net (Vorschubeinheit ohne Pneumatik in Verbindung mit 2000 mc net)		aemc = actuator enclosed + 2000 mc net (Vorschubeinheit in Verbindung mit 2000 mc net)

Die Vorschubeinheiten sind für alle Frequenzen konstruiert. Für 30 und 40 kHz müssen Sie einen Adapter zwecks mechanischer Anpassung verwenden.

Tab. 3-2 Technische Ausstattung der Pneumatik der Vorschubeinheiten

Ausstattung Pneumatik	Typ der Vorschubeinheit										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Zylinder 1,5	x	x	x	x	x		x	x	x		
Zylinder 2,0	x	x	x	x		x		x	x	x	x
Zylinder 2,5	x	x	x	x				x	x		
Zylinder 3,0	x	x	x	x		x		x	x	x	x
Zylinder 3,2	x	x	x	x				x	x		
Hub 50 mm					x		x				
Hub 100 mm	x		x			x		x	x	x	x
Hub 150 mm		x		x							
Ventil Konverterkühlung	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Schaltventil für den Hub								x	x	x	x
Proportionalventil Kraftsteuerung							x			x	x
Hand-Regelventil Abfahrtschwindigkeit								x	x		
Hand-Druckregler/Anzeige Arbeitsdruck								x	x		
Pneumatik-anzeige / Systemdruck						x				x	x
Externe Pneumatik	x	x	x	x	x	x	x				
Druck-erfassung (Arbeitsdruck)			x	x	x		x		x		
Druck-erfassung (Referenzdruck)						x				x	x
Dämpfer für Rückhub	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

© 2012 BRANSON Ultraschall 02.03.2012 Serie 2000X Version Vorschubeinheiten

Die externe Pneumatik rp ist ausgestattet mit:

- Konverterkühlung
- Schaltventil für den Hub
- Hand-Regelventil Abfahrtgeschwindigkeit
- Hand-Druckregler/Anzeige Arbeitsdruck

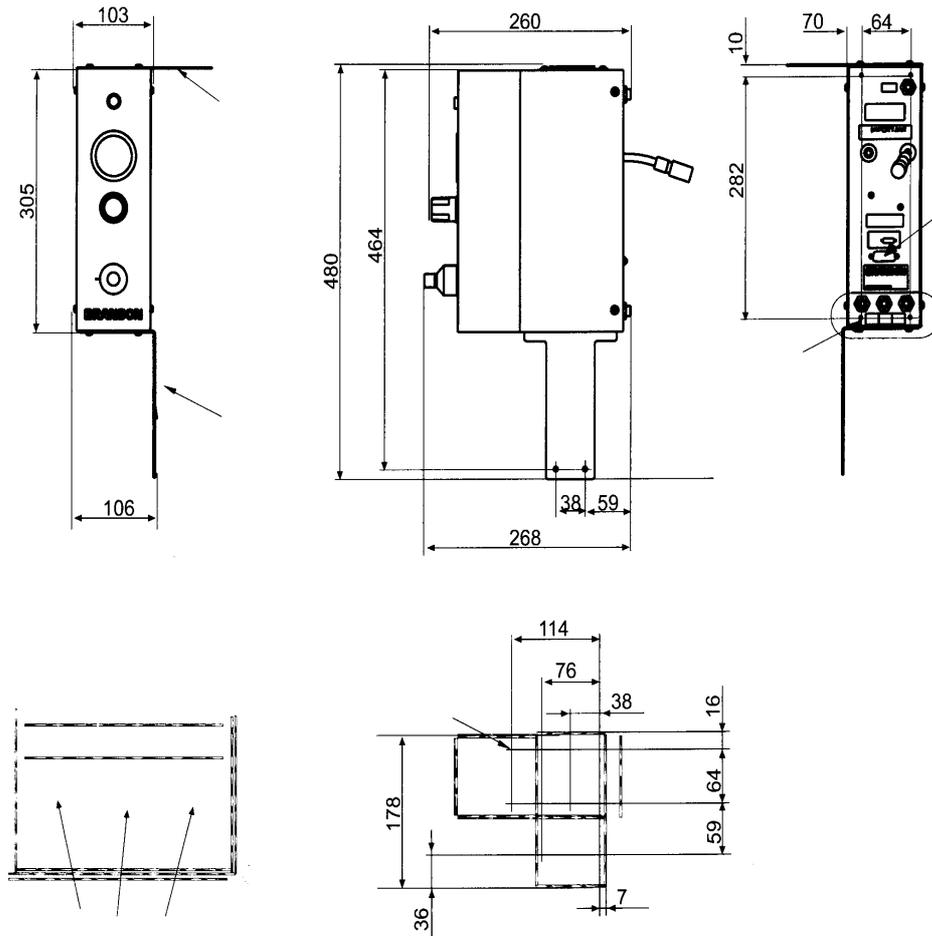
Zur externen Pneumatik siehe auch Abb. 3-1.

Tab. 3-3 Technische Ausstattung der Vorschubeinheiten (außer Pneumatik)

Sonstige Ausstattung	Typ der Vorschubeinheit										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Längenmesssystem			x	x	x	x	x		x	x	x
mechanischer Tiefenanschlag	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Abfrage „Konvertergehäuse geschlossen“	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
ULS / Gabellichtschranke	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mechanisches Triggersystem	x	x						x			
Biegebalken			x	x	x	x	x		x	x	x
Interface „AE/AO“	x	x						x			
Interface „AED/AOD“			x	x	x				x		
Interface „AEF“										x	
Interface „AEMC“						x	x				x
Anzeige 24 V Betriebsspannung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Die folgenden Abbildungen geben Ihnen einen Überblick der Bedienelemente und Abmessungen der verschiedenen Vorschubeinheiten.

Abb. 3-1 Externes Pneumatik-Modell rp (remote pneumatic = externe Pneumatik)



© 2012 BRANSON Ultraschall 02.03.2012
Vorschubeinheiten Serie 2000X Version



HINWEIS

Die externe Pneumatik rp wird separat verkauft. Dies gilt für die Vorschubeinheiten ao, aol, aod und aodl.

Abb. 3-2 Vorschubeinheiten ao, aod, aol, aodl

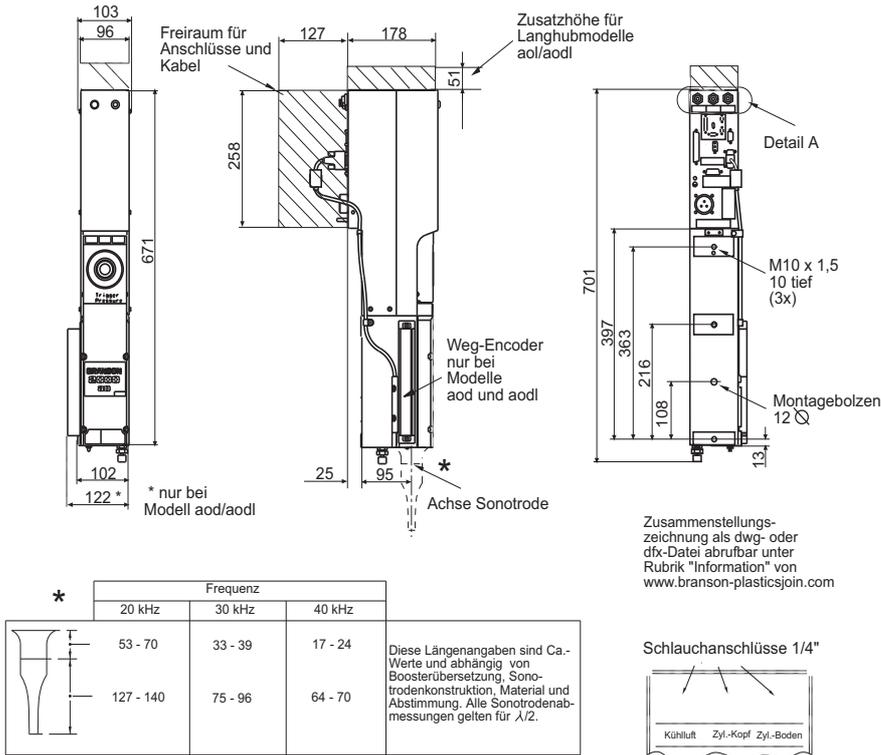
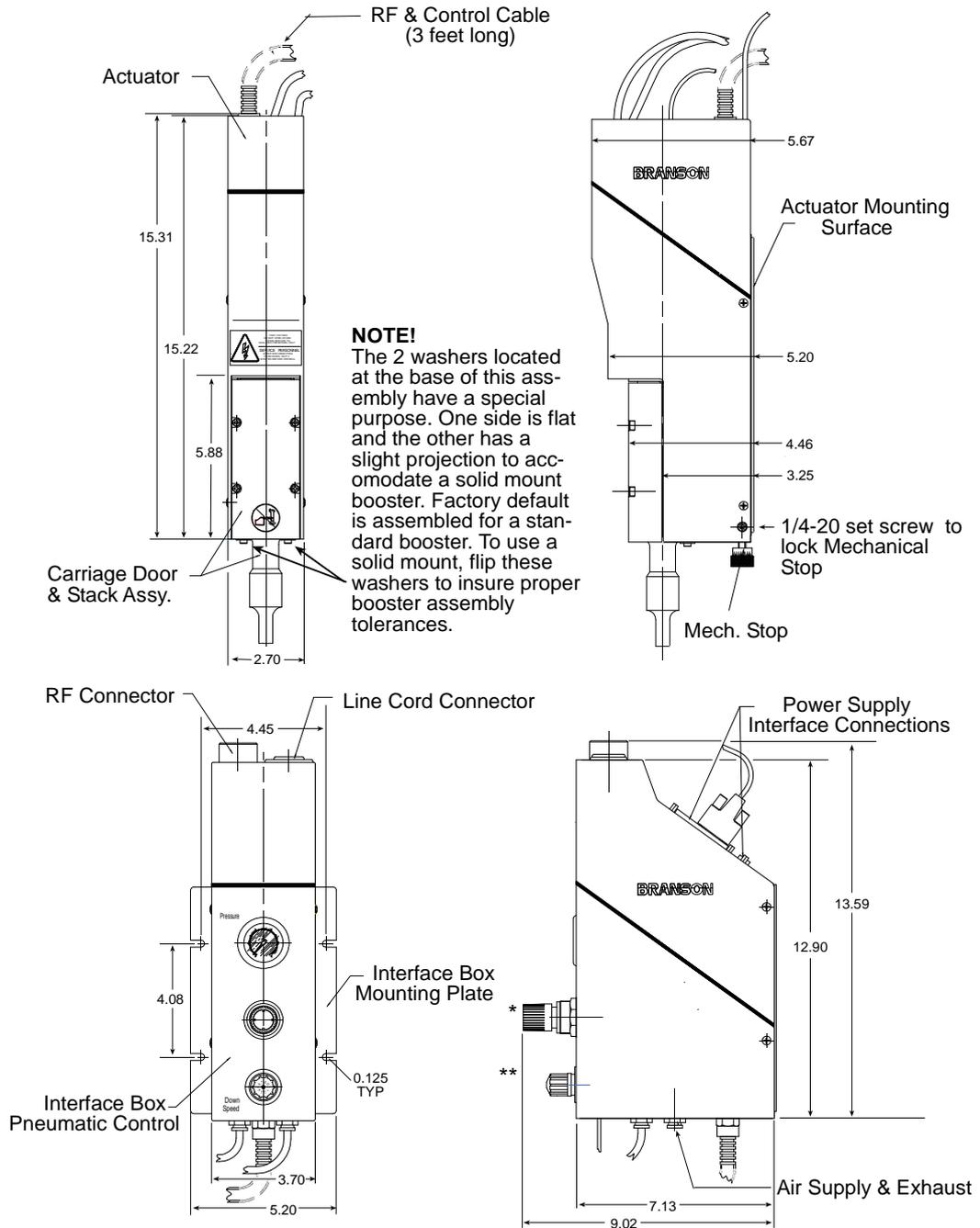


Abb. 3-3 Vorschubeinheit aodm, Teil 1



* = Pneumatik
** = Abfahrsgeschwindigkeit

Hinweis: Beim aomc Micro fehlen diese Bedienelemente!

© 2012 BRANSON Ultraschall 02.03.2012
Version 2000X Serie Vorschubeinheiten

Abb. 3-4 Vorschubeinheit aodm, Teil 2

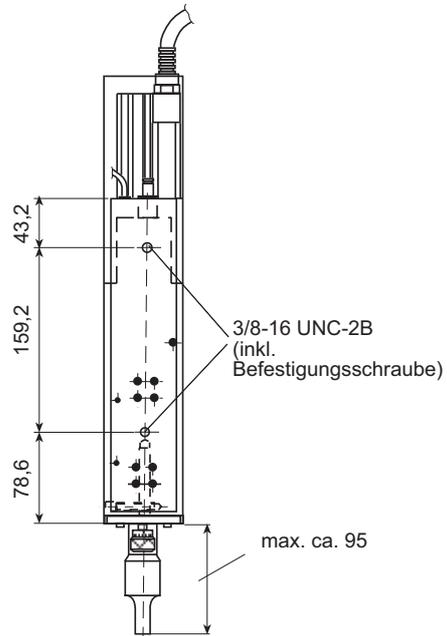
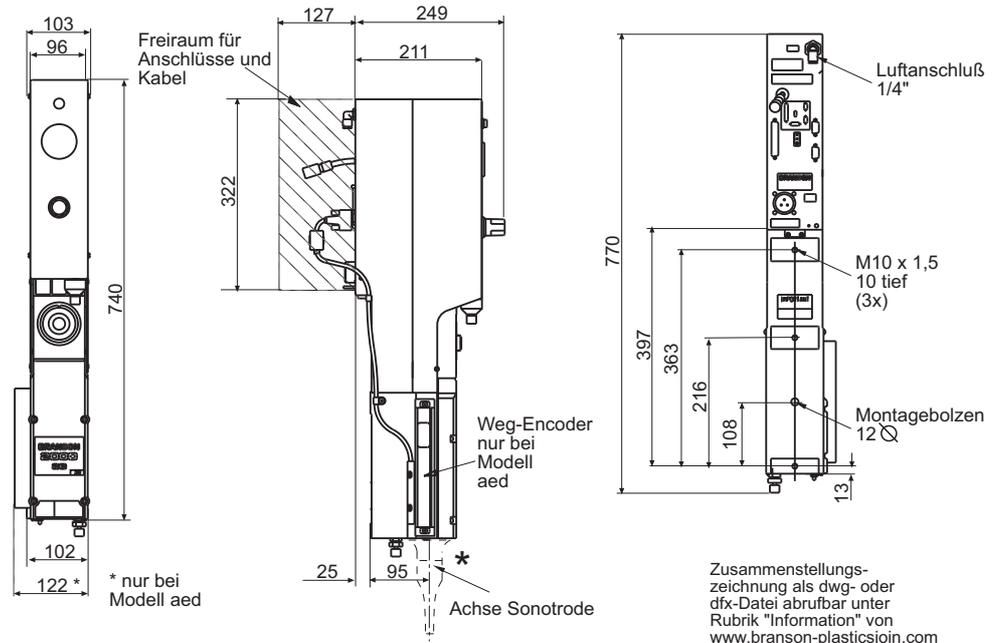


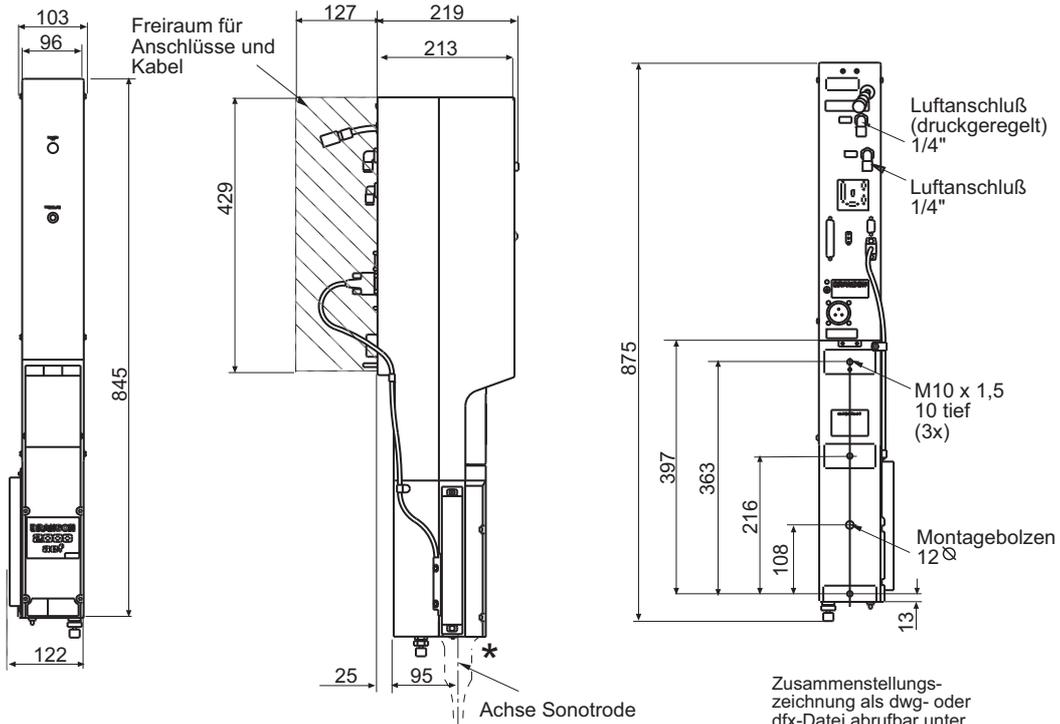
Abb. 3-5 Vorschubeinheiten Modelle ae und aed



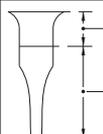
*	Frequenz			Diese Längenangaben sind Ca.-Werte und abhängig von Boosterübersetzung, Sonotrodenkonstruktion, Material und Abstimmung. Alle Sonotrodenabmessungen gelten für $\lambda/2$.
	20 kHz	30 kHz	40 kHz	
	53 - 70	33 - 39	17 - 24	
	127 - 140	75 - 96	64 - 70	

© 2012 BRANSON Ultraschall 02.03.2012 Vorschubeinheiten Serie 2000X Version

Abb. 3-6 Vorschubeinheit Modell aef / aemc



Zusammenstellungszeichnung als dwg- oder dxf-Datei abrufbar unter Rubrik "Information" von www.branson-plasticsjoin.com

*	Frequenz			
	20 kHz	30 kHz	40 kHz	
	53 - 70	33 - 39	17 - 24	Diese Längenangaben sind Ca.-Werte und abhängig von Boosterübersetzung, Sonotrodenkonstruktion, Material und Abstimmung. Alle Sonotrodenabmessungen gelten für $\lambda/2$.
	127 - 140	75 - 96	64 - 70	

Bedienungsanleitungen zu den Vorschubeinheiten

Für die mit der Vorschubeinheiten der Serie 2000X kompatiblen Generatoren der Serie 2000X von BRANSON stehen folgende Dokumentationen zur Verfügung:

Vorschubeinheit ao/aol

- Betriebsanleitung Generator 2000Xt (EDP-Nr. 011-003-992)
- Betriebsanleitung Generator 2000Xea (EDP-Nr. 011-003-991)

Vorschubeinheit aod/aodl/aodm

- Betriebsanleitung Generator 2000X dt (EDP-Nr. 011-003-990)

Vorschubeinheit ae

- Betriebsanleitung Generator 2000Xt (EDP-Nr. 011-003-992)
- Betriebsanleitung Generator 2000Xea (EDP-Nr. 011-003-991)

Vorschubeinheit aed

- Betriebsanleitung Generator 2000X dt (EDP-Nr. 011-003-990)

Vorschubeinheit aef

- Betriebsanleitung Generator 2000X ft (EDP-Nr. 011-003-989)

Vorschubeinheit aemc/aomc/aomc Micro

- Betriebsanleitung - 2000 b/bdc power supply (EDP-Nr. 011-003-971)
- Betriebsanleitung - 2000 mc net (EDP-Nr. 011-003-973)

3.2 Möglichkeiten des Einbaus

Die Vorschubeinheiten können Sie auf verschiedene Weisen einbauen:

- standardmäßig als Vorschubeinheit mit Verbindungsstück zwischen Säule und Vorschubeinheit und ergonomischer Grundplatte. Diese Variante ist in der Betriebsanleitung auch als Vorschubeinheit mit Grundplatte bezeichnet; siehe Abb. 3-8.
- Einbau über ein Zwischenstück (Support) zwischen Vorschubeinheit und Rundsäule mit Flansch. Dies ist mit und ohne Grundplatte möglich. Diese Variante ist in der Betriebsanleitung auch als Vorschubeinheit mit Flansch bezeichnet. Weitere Angaben dazu finden Sie in Kapitel 4.3.1 und Kapitel 4.3.2.
- Einbau direkt in Sondermaschinen am Träger oder einer entsprechenden Vorrichtung. Beachten Sie unbedingt die Länge der Schrauben, denn Sie dürfen keine zu langen Schrauben verwenden, da sonst die Vorschubeinheit blockiert würde. Diese Variante ist in der Betriebsanleitung auch als Vorschubeinheit ohne Schweißstand bezeichnet.
- Einbau an die Rechtecksäule je nach Erfordernis. Dies ist mit oder ohne Grundplatte möglich.
- Der Einbau der Micro Vorschubeinheit erfolgt je nach Erfordernis mit oder ohne Grundplatte. Es werden 2 Befestigungsschrauben und ein T-Schlüssel mitgeliefert. Benutzen Sie ausschließlich 3/8"-16x5/8" Schrauben. Ansonsten kann es zu Schäden an der Vorschubeinheit kommen!

Bei den Rechtecksäulen befindet sich die Pneumatik innerhalb der Rechtecksäulen. Dabei gibt es Unterschiede bei den Modellen ae, aed und aef.

- ae und aed: Luftfilter und Schiebeventil, Ein und Aus für Zuluft
- aef: Beim Einschalten der Erstzufuhr der Luft:
 - Soft-Start-Ventil zum langsamen Aufbau des Systemsdruck,
 - Präzisionsregler für Referenzdruck,
 - 2 Filter für bessere Aufbereitung der Luft. Dies ist wegen des Proportionalventils nötig.

Abb. 3-8 zeigt eine auf einem Zwischenstück angebrachte BRANSON Vorschubeinheit der Serie 2000X, die wiederum auf einer Säule installiert ist. Die ganze Einheit befindet sich auf einer ergonomischen Grundplatte.

Abb. 3-7 Rechte Seitenansicht einer Vorschubeinheit, Rundsäule

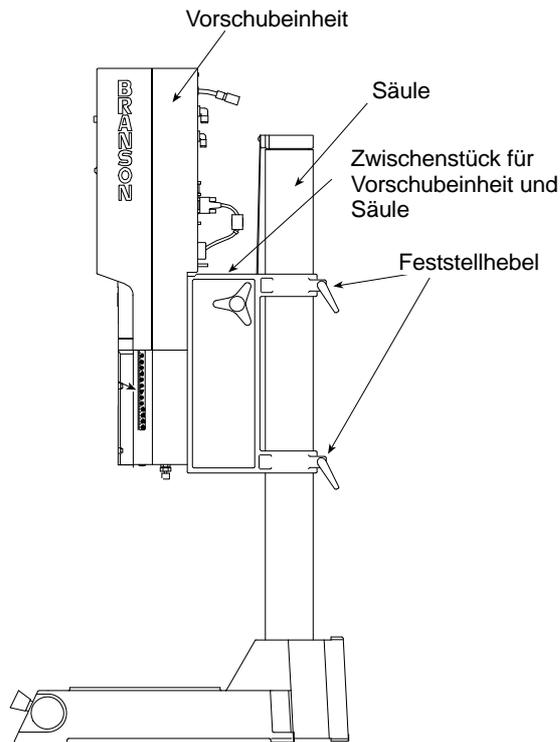
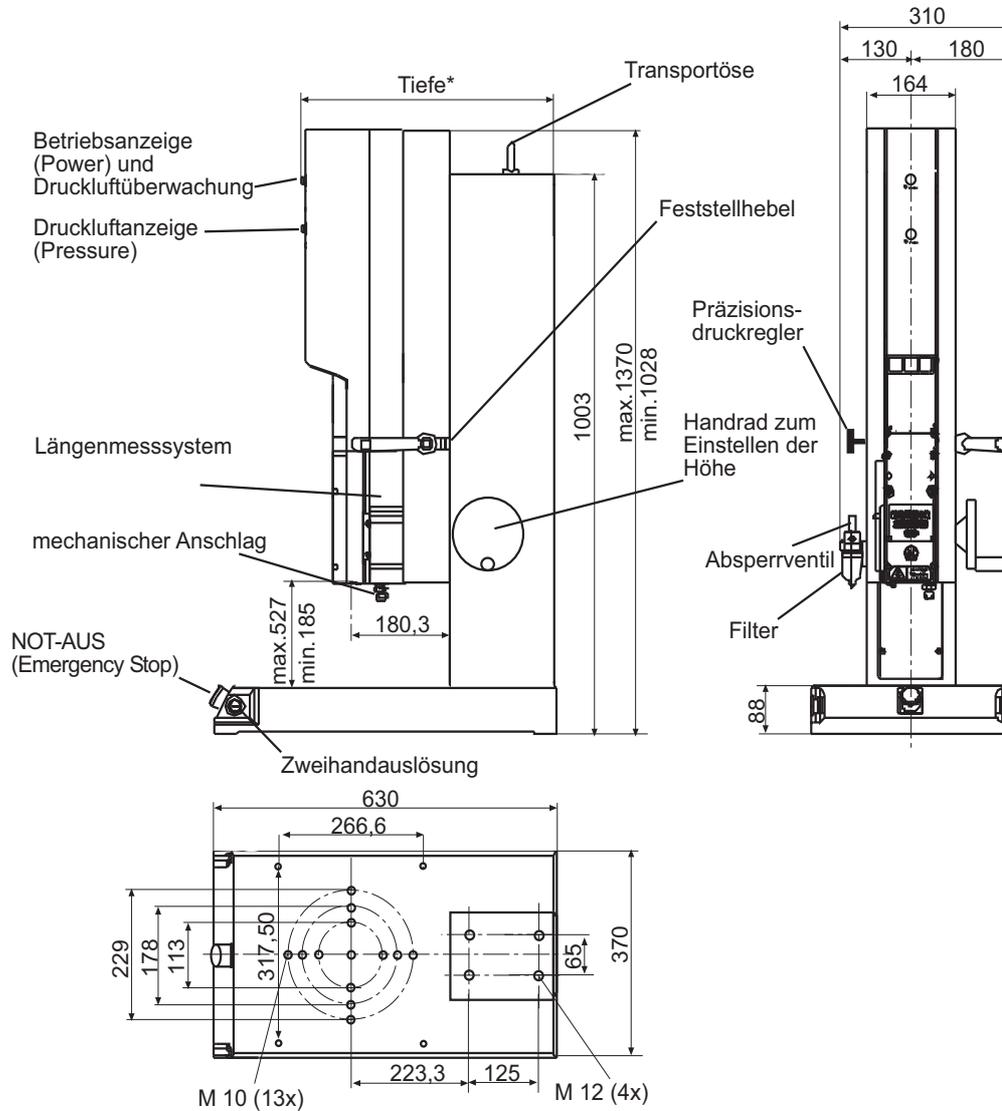


Abb. 3-8 Pressen ae, aed, aef und aemc der Serie 2000X, Rechtecksäule



Beachten Sie die unterschiedlichen Maße bei den Vorschubeinheiten.

Tab. 3-4 Tiefen- und Höhenmaße

	ae/aed	aef/aemc
Tiefe	501	470
Höhe 1	925	1028
Höhe 2	1267	1370

Bei der Vorschubeinheit aef benötigen Sie einen 5-µm-Partikelfilter und einen 0,3-µm-Koaleszenzfilter.

3.3 Beschreibung von Komponenten

Der Schlitten der Vorschubeinheit

Der Schlitten der Vorschubeinheit wird durch einen doppelwirkenden Luftzylinder angetrieben. Dieser läuft in einer linearen Kugellaufschiene. Das Schienensystem enthält acht selbsteinstellende, **dauer-geschmierte** Lagersätze und ermöglicht eine gleichbleibende Verfah- und Positioniergenauigkeit und eine lange Lebensdauer.

Zwischenstück der Vorschubeinheit

Befestigen Sie das Zwischenstück der Vorschubeinheit an der Säule. Mit Hilfe des Zwischenstücks der Vorschubeinheit können Sie die Höhe des Gehäuses der Vorschubeinheit oberhalb der Werkstückaufnahme einstellen. Das Einstellen der Höhe dient der Anpassung an die jeweilige Anwendung oder der Erleichterung von Servicearbeiten.

Grundplatte der Vorschubeinheit

Bezeichnung	Beschreibung
Startschalter (Zweihand-auslösung)	Durch gleichzeitiges Betätigen dieser Schalter starten Sie den Betriebszyklus über die Vorschubeinheit im Generator.
NOT-AUS-Schlagtaster	Dieser Schalter bewirkt eine Unterbrechung des Betriebszyklus über den Generator und das Zurückziehen des Schlittens. Drehen Sie den Schalter, um ihn wieder zurückzuziehen.
Startkabel	Verbindet die Grundplatte mit dem START-Anschluss an der Vorschubeinheit.

Pneumatiksystem

Das Pneumatiksystem ist in das Blechgehäuse der Vorschubeinheit integriert bzw. bei den Vorschubeinheiten ao/aod in die Vorschubeinheit und die externe Pneumatiksteuereinheit. Das System besteht aus einem primären Magnetventil, einem Kühl-Magnetventil, einem Luftzylinder, einem Druckregler, einem Proportionalventil (nicht bei Vorschubeinheit ao/aod) und einem Druckmessfühler. Die Abfahrgeschwindigkeit der Sonotrode stellen Sie an der Vorderseite des Generators mit Hilfe eines Drehknopfes ein; bei den Vorschubeinheiten ao/aod an der Vorderseite der externen Pneumatiksteuereinheit mit Hilfe eines Drehknopfes. Die Auffahrgeschwindigkeit ist festgelegt. Sie können diese nicht verändern.

Die Auslösung von Ultraschall

Bei der Serie 2000X gibt es Vorschubeinheiten mit mechanischer Ultraschall-Auslösung (Trigger) und Biegebalken:

Ultraschall-Auslösung	Vorschubeinheit
mechanisch	ao, ae, aol
durch Biegebalken	aod, aodl, aodm, aed, aef, aemc, aomc, aomc Micro

Dynamische Ultraschallauslösung (mechanische Triggerung)

Bei vielen Schweißanwendungen müssen Sie eine auf das Werkstück ausgeübte Kraft aufbauen, bevor Ultraschall ausgelöst wird. Die Arbeitsschritte der Vorschubeinheit beim Schweißen sind folgende:

1. Die Vorschubeinheit fährt zum Schweißen nach unten,
2. Nach dem Auftreffen auf das Werkstück baut sich eine Kraft auf,
3. Wenn die Federn auf ein bestimmtes Maß zusammengedrückt sind, schaltet der Triggerschalter den Ultraschall druckabhängig ein,
4. Der Ultraschall plastifiziert das Material,
5. Der Gegendruck, den das Material auf die Sonotrode ausübt, verringert sich. Um diese Druckabnahme auszugleichen, entspannen sich die Federn im Triggerpaket. So bleibt der Schweißdruck annähernd gleich.

Dynamische Ultraschallauslösung durch den Biegebalken

1. Die Vorschubeinheit fährt zum Schweißen nach unten,
2. Nach dem Auftreffen auf das Werkstück baut sich eine Kraft auf,
3. Der Biegebalken misst die auf das Werkstück ausgeübte Kraft, um die Ultraschallabgabe auszulösen und die Schweißparameter aufzuzeichnen. Durch den Biegebalken wird sichergestellt, dass vor der Einleitung des Ultraschalls Druck auf das Werkstück ausgeübt wird.
4. Wenn der Biegebalken den Teilekontakt anzeigt, geht ein Startsignal zum Generator. Das Schweißen beginnt. Danach geht die Vorschubeinheit in Selbsthaltung, und die Zeitnahme beginnt.
5. Sobald der Kunststoff zu schmelzen beginnt, bewirkt der Biegebalken eine gleichmäßige, effiziente Übertragung der Ultraschallenergie auf das Werkstück. Um die Berührung von Sonotrode und Werkstück aufrecht zu erhalten, sorgt der Biegebalken für eine dynamische Aufrechterhaltung des Drucks.

Längenmesssystem der Vorschubeinheiten

Das Längenmesssystem misst den von der Sonotrode zurückgelegten Weg. Je nach Einstellung des Generators kann das Längenmesssystem das Schweißen in den Betriebsarten Weg relativ und Weg absolut ermöglichen,

- Ungünstige Setup-Steuerungen erkennen,
- die Schweißqualität überwachen,
- die Zykluszeit durch die Erzeugung eines Signals zur Freigabe der Vorschubeinheit verringern, bevor die Sonotrode vollständig zurückgezogen wird.

Grenzschalter

Der optische obere Grenzschalter (ULS, auch „oberer Endlagenschalter“) signalisiert der Steuerungselektronik im Generator, dass der Schlitten in die obere Endlage zurückgekehrt und für einen neuen Betriebszyklus bereit ist. Im Generator wird das ULS-Signal zur Durchführung verschiedener Steuerungsfunktionen verwendet. Beispiele:

- **Indexierungssteuerung:** Bei automatisierten Systemen erzeugt das Längenmesssystem ein „VE frei“-Signal, nachdem die Sonotrode einen voreingestellten Weg zurückgelegt hat. Dieses Signal kann verwendet werden, um einen Verriegelungsschalter zu aktivieren, der das Förderzeug steuert (Indexierung), bevor die Sonotrode vollständig zurückgezogen wird.
- **Elektronische Vorauslösung:** Generatoren der Serie 2000X können das ULS-Signal verwenden, um die Ultraschallabgabe zu aktivieren, bevor die Sonotrode das Werkstück berührt. Die Vorauslösung wird bei großen oder schwierig zu startenden Sonotroden oder bei Spezialanwendungen eingesetzt.
- **Metallkontakt-Abschaltung:** Sobald Grundplatte/Werkstückaufnahme und Sonotrode einander berühren, wird die Ultraschallabgabe eingestellt. Diese Funktion wird beim Schneiden und Versiegeln von Folien und Textilien zum Schutz des Werkzeugs verwendet.

Mechanischer Endanschlag

Durch den mechanischen Endanschlag wird der Abwärtsweg der Sonotrode begrenzt. Um eine Beschädigung der Geräte zu verhindern, stellen Sie den Endanschlag so ein, dass die Sonotrode die Werkstückaufnahme nicht berühren kann, wenn kein Werkstück eingelegt ist. Auf der rechten Seite befindet sich eine Anzeige, welche die Position des mechanischen Endanschlags angibt. Der mechanische Endanschlag ist nicht für die Begrenzung des Schweißwegs benutzbar! Er dient allein zum Schutz des Schweißsystems.



ACHTUNG

Lösen Sie auf keinen Fall die Sechskantschrauben (oben). Sie könnten den mechanischen Endanschlag beschädigen!



HINWEIS

Durch eine Drehung im Uhrzeigersinn verlängern Sie den Verfahrensweg; durch eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn verkürzen Sie den Verfahrensweg. Pro Drehung wird der Verfahrensweg um ca. 1 mm korrigiert.

4 Lieferung und Handhabung

4.1	Transport und Handhabung	4-2
4.2	Empfang	4-3
4.3	Auspacken der Vorschubeinheit	4-4

4.1 Transport und Handhabung

Umgebungsbedingungen

Die Vorschubeinheiten der Serie 2000X bestehen aus Gusswerkstoffen und elektropneumatischen Komponenten, die das Ultraschall-Werkzeug im Ultraschall-Schweißsystem bewegen und den Schweißprozess steuern. Viele der Komponenten können durch Fallenlassen des Geräts, unsachgemäßen Transport oder falsche Handhabung beschädigt werden.

Beachten Sie beim Transport der Vorschubeinheiten die folgenden Richtlinien:

Tab. 4-1 Umgebungsspezifikationen

Umgebungskriterium	Zulässiger Bereich
Luftfeuchtigkeit	0% bis 90%, nicht kondensierend
Lagerungs-/ Transporttemperatur	-25°C bis +70°C für 24 Stunden (-13° F bis +158° F)
Stoß/ Vibration (Transport)	60 g Stoß/ 0.5 g und (3-100 Hz) Vibration gemäß ASTM (amerikanische Gesellschaft für Versuche und Werkstoffe) 3332-88 und 3580-90

4.2 Empfang

BRANSON Vorschubeinheiten werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt. Überprüfen Sie die Vorschubeinheit beim Empfang:

- Prüfen Sie direkt nach Empfang, ob die Vorschubeinheit beim Transport evtl. beschädigt wurde,
- Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheins. Beachten Sie, dass einige Bauteile zusammen mit anderen verpackt sein können.
- Stellen Sie fest, ob sich während des Transports Bauteile gelockert haben und ziehen Sie die entsprechenden Schrauben ggf. nach.
- Untersuchen Sie die Bedienelemente, Anzeigen und Oberflächen auf Anzeichen von Beschädigungen.

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial, die Paletten und die Distanzblöcke für eine mögliche spätere Rücksendung auf.



HINWEIS

Sollten Sie irgendwelche durch den Transport bedingte Schäden am Gerät oder an der Transportverpackung feststellen, benachrichtigen Sie umgehend den Spediteur.



ACHTUNG

Die Vorschubeinheit und der Generator sind schwer. Beim Heben, Auspacken oder Installieren benötigen Sie eventuell die Hilfe weiterer Mitarbeiter. Gegebenenfalls sind Hebebühnen oder Hebezeuge erforderlich.

4.3 Auspacken der Vorschubeinheit

Die Baugruppen der Vorschubeinheit werden in einer Schutzverpackung geliefert. Booster, Konverter und das Werkzeug zur Vorschubeinheit befinden sich meist innerhalb der Versandverpackung.

Vorschubeinheiten werden immer als Teil einer nachfolgend beschriebenen Baugruppe verschickt und müssen auf unterschiedliche Weisen ausgepackt werden. Diese Baugruppen unterscheiden sich durch das verwendete Verpackungsmaterial und die gelieferten Komponenten.



HINWEIS

Externe Pneumatiksteuereinheiten für Vorschubeinheiten aod und ao werden in einer separaten Kiste angeliefert.

- **Schweißstand (Vorschubeinheit mit Grundplatte):** Ein aus Vorschubeinheit mit Grundplatte bestehender Schweißstand wird auf einer Holzpalette mit einer Abdeckung aus Karton geliefert.
- **Schweißstand (Vorschubeinheit mit Flansch):** Ein aus Vorschubeinheit mit Flansch bestehender Schweißstand wird auf einer Holzpalette mit einer Abdeckung aus Karton geliefert.
- **Vorschubeinheit (ohne Schweißstand):** Vorschubeinheiten ohne Schweißstand werden in einem festen Pappkarton mit schützenden Schaumstoffteilen verschickt.



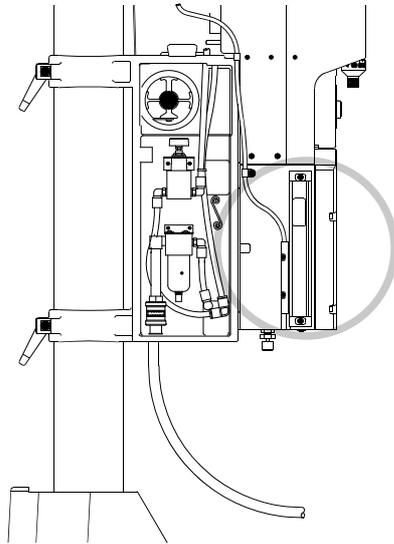
ACHTUNG

Das Längenmesssystem links der Vorschubeinheit ist sehr empfindlich. Verwenden Sie das Längenmesssystem niemals als Griff, vermeiden Sie Stöße und belasten Sie es nicht.

Der Schweißstand oder die Vorschubeinheit ist schwer und wird in einer Schutzverpackung verschickt. Das Werkzeug zur Vorschubeinheit ist zusammen mit der Vorschubeinheit verpackt. Booster, Konverter und andere Bauteile, je nach Bestellung, befinden sich in der Versandverpackung.

- Die Schweißstände werden auf einer Holzpalette mit einer Abdeckung aus Karton geliefert.
- Vorschubeinheiten ohne Schweißstand werden in einem festen Pappkarton mit schützenden Schaumstoffteilen verschickt.

Abb. 4-1 Das Längenmesssystem



Längenmesssystem
links der
Vorschubeinheit Serie 2000X
(nicht bei Modell ae und ao)

**Nicht berühren, nicht Stößen aussetzen,
niemals als Griff verwenden.**

Vorschubeinheit in Schweißständen
linke Seitenansicht

Packen Sie die BRANSON-Vorschubeinheit entsprechend einer der folgenden Optionen je nach Ausführung aus:

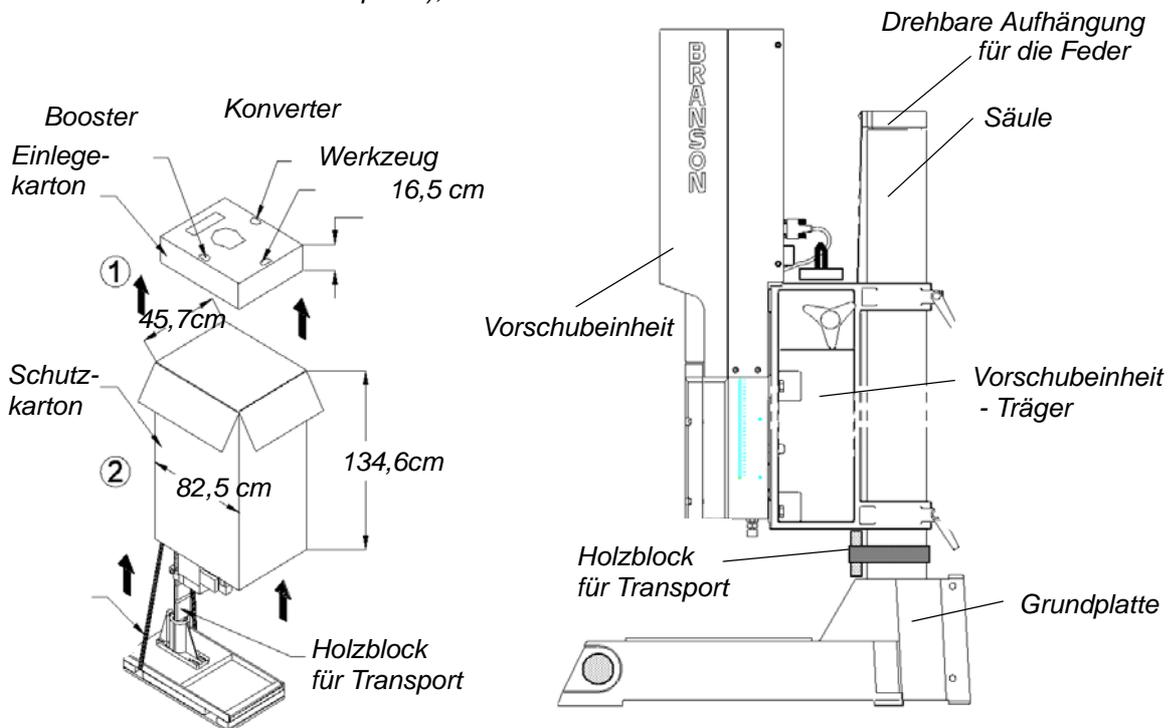
4.3.1 Schweißstand: Vorschubeinheit mit Grundplatte



ACHTUNG

Beachten Sie die Pfeile mit der Bedeutung „Hier oben“ (This End Up) sowie die Anweisung „Zuerst oben öffnen“ (Open Top First). Die Verpackung können Sie nur aufrechtstehend entfernen.

Abb. 4-2 Auspacken des Schweißstands (Vorschubeinheit mit Grundplatte); rechte Seitenansicht des Schweißstands



1. Bringen Sie die Transportverpackung nah an den Aufstellort und stellen Sie sie dort auf den Boden.
2. Öffnen Sie die Verpackung oben. Entnehmen Sie den oberen Einlegekarton, worin sich ggf. Booster, Konverter und Werkzeug befinden.
3. Entfernen Sie die unteren Klammern vom Schutzkarton. Heben Sie den Schutzkarton von der Palette.



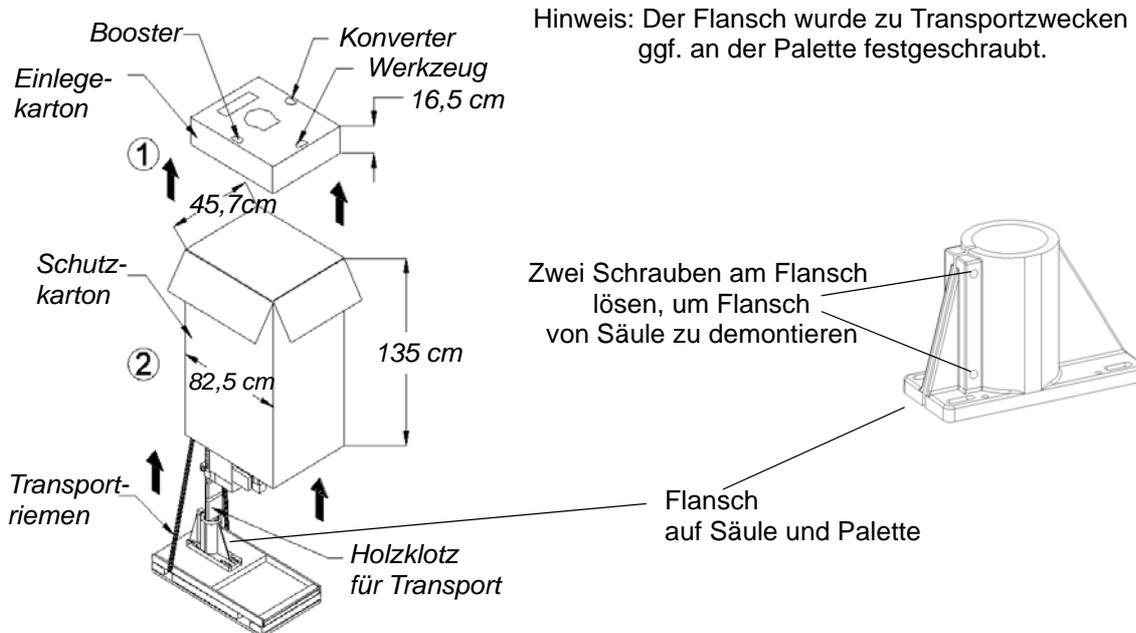
ACHTUNG

Die Säule und das Verbindungsstück zwischen Vorschubeinheit und Säule stehen unter Spannung der Ausgleichsfeder. Versuchen Sie nicht, die Säule vom Schweißstand zu demontieren. Die Säulenhalterung muss immer angezogen sein. Um Höheneinstellungen vorzunehmen, lösen Sie die Klemmen langsam und vorsichtig, so dass Sie die Bewegung kontrollieren können. Halten Sie dabei den Schweißstand fest, um ruckartigen Bewegungen oder Verletzungen vorzubeugen.

4. Zerschneiden Sie die beiden Paketbänder, die um Grundplatte und Palette gewickelt sind. Brechen Sie die beiden Holzklötze an der hinteren Grundplatte ab, welche die Grundplatte gegen Verrutschen auf der Palette sichern.
5. Den Schweißstand können Sie jetzt durch Herabgleiten von der Palette am gewünschten Ort aufstellen. Zum Positionieren der Baugruppe mit Hilfe eines Hebekrans befindet sich am Schweißstand eine Transportöse.
6. Entfernen Sie den Holzklötz zwischen der Grundplatte und dem Verbindungsstück zwischen Vorschubeinheit und Säule, indem Sie die beiden Feststellhebel vorsichtig lösen. Dabei darf sich die Vorschubeinheit leicht heben, ruckartige Bewegungen müssen Sie jedoch vermeiden. Durchschneiden Sie das Klebeband am Holzklötz. ZIEHEN SIE DIE FESTSTELLHEBEL WIEDER FEST.
7. Entnehmen Sie dem Einlegekarton das Werkzeug und andere Teile (Konverter, Booster, etc.) die ggf. mitgeschickt wurden. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.

4.3.2 Schweißstand: Vorschubeinheit mit Flansch

Abb. 4-3 Auspacken des Schweißstands (Vorschubeinheit mit Flansch); Flansch gesondert dargestellt



ACHTUNG

Beachten Sie die Pfeile mit der Bedeutung „Hier oben“ (This End Up) sowie die Anweisung „Zuerst oben öffnen“ (Open Top First). Die Verpackung kann nur aufrechtstehend entfernt werden.

1. Bringen Sie die Transportverpackung nah an den Aufstellort und stellen Sie sie dort auf den Boden.
2. Zerschneiden Sie die beiden senkrechten Paketbänder und öffnen Sie den Karton oben. Entnehmen Sie den oberen Einlegekarton, worin sich ggf. Booster, Konverter und Werkzeug befinden. Legen Sie den Einlegekarton beiseite.

3. Entfernen Sie die unteren Klammern vom Schutzkarton. Heben Sie den Schutzkarton von der Palette. Falten Sie den Karton flach zusammen und legen Sie ihn neben die Palette. Nutzen Sie die Palette als Ablage für den Schweißstand.



ACHTUNG

Das Gerät könnte umkippen. Sorgen Sie für Stabilität, indem Sie die Transportöse verwenden oder eine weitere Person zur Hilfe holen.

4. Zerschneiden Sie den Transportriemen, der die Säulenhalterung an der Palette befestigt.



ACHTUNG

Die Säule und das Verbindungsstück zwischen Vorschubeinheit und Säule stehen unter Spannung der Ausgleichsfeder. Versuchen Sie nicht, die Säule vom Schweißstand zu demontieren. Die Säulenhalterung muss immer angezogen sein. Um Höheneinstellungen vorzunehmen, lösen Sie die Klemmen langsam und vorsichtig, so dass Sie die Bewegung kontrollieren können. Halten Sie dabei den Schweißstand fest, um ruckartigen Bewegungen oder Verletzungen vorzubeugen.

5. Entfernen Sie den Holzklötz/die Holzklötze zwischen Platte und Träger, indem Sie die beiden Feststellhebel vorsichtig lösen. Der Schweißstand hebt sich dabei leicht. Durchschneiden Sie das Klebeband am Holzklötz. ZIEHEN SIE DIE FESTSTELLHEBEL WIEDER FEST.
6. Lösen Sie die beiden Schrauben zum Feststellen der Säule am Flansch.
7. Heben Sie die Vorschubeinheit und die Säule von der Palette. Legen Sie den Schweißstand vorsichtig auf die rechte Seite (NICHT AUF DIE LINKE SEITE. DORT BEFINDET SICH DAS LÄNGENMESSSYSTEM; gilt nicht für Vorschubeinheiten ae, ao).
8. Nehmen Sie den Flansch von der Palette. Legen Sie den Flansch beiseite. Einige Flansche sind von oben an der Palette befestigt.
9. Packen Sie den Konverter, Booster und das Werkzeug aus dem Einlegekarton aus. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial und die Holzblöcke auf.

Informationen zur Installation des Schweißstands, Vorschubeinheit mit Flansch, finden Sie in Kapitel 5.3.3.

4.3.3 Vorschubeinheit ohne Schweißstand

Die Vorschubeinheit ohne Schweißstand ist bei der Lieferung komplett zusammengebaut. Sie können diese sofort installieren.

Bringen Sie die Transportverpackung nah an den Aufstellort und stellen Sie sie dort auf den Boden.

1. Öffnen Sie den Karton oben, entnehmen Sie den oberen Einlegekarton und legen Sie ihn beiseite.
2. Werkzeug, Montageschrauben und Konverter und/oder Booster werden zusammen mit der Vorschubeinheit in separaten Versandkartons geliefert. Packen Sie Konverter, Booster und Werkzeug aus.

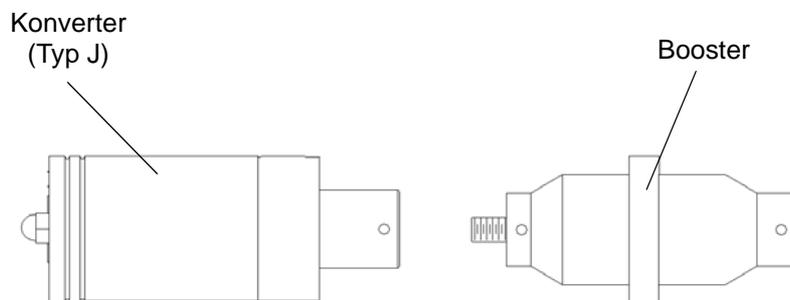
Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.



HINWEIS

In der Verpackung befinden sich auch, falls bestellt, der Konverter und/oder der Booster.

Abb. 4-4 *Ultraschallkonverter (Typ J für Anwendungen ohne Schweißstand) und Booster*



4.3.4 Verkabelung

Generator und Vorschubeinheit sind durch zwei Kabel verbunden: durch das Schnittstellenkabel für die Vorschubeinheit und das HF-Kabel. Für automatisierte Systeme benötigen Sie zudem ein J911-Startkabel und ein Benutzerschnittstellen-Kabel. Auf Ihrer Rechnung sind Kabeltypen und Kabellängen aufgeführt.

Tab. 4-2 *Kabelliste*

101-241-202	Remote Pneumatic (RP) Package Cable (J924), 8
101-241-203	Schnittstelle für Vorschubeinheit J925 (2,5 m)
101-241-204	Schnittstelle für Vorschubeinheit J925 (4,5 m)
101-241-205	Schnittstelle für Vorschubeinheit J925 (7,5 m)
101-241-206	Schnittstelle für Vorschubeinheit J925 (15 m)
011-004-041	Schnittstelle für Vorschubeinheit J925S (7,5 m)
011-003-070	2 Stück JWP01 nur für Vorschubeinheit aemc
101-240-072	J911-Startkabel (7,5 m); nur bei Betrieb ohne Grundplatte
101-240-176	HF-Kabel (2,5 m), J931C
101-240-177	HF-Kabel (4,5 m), J931C
101-240-178	HF-Kabel (7,5 m), J931C Hinweis: nur für 20-kHz-Systeme
101-240-199	HF-Kabel (15 m), J931C Hinweis: nur für 20-kHz-Systeme und nur aef
101-240-199	HF-Kabel (15 m), J931C
101-240-179	HF-Kabel (2,5 m), J934C
101-240-188	HF-Kabel (4,5 m), J934C
101-240-182	HF-Kabel (6 m), J934C
100-246-320	Metallkontaktkabel aef
100-246-630	Metallkontaktkabel
100-143-043	Drucker, 2 m

5 Installation und Einrichtung

5.1	Installationsvoraussetzungen	5-2
5.2	Allgemeine Bedingungen für den Anschluss der Vorschubeinheiten an die Rund- und Rechtecksäule	5-13
5.3	Installationsschritte	5-16
5.4	Schutz- und Sicherheitseinrichtungen	5-37
5.5	Komponenten der Resonanzeinheit	5-38
5.6	Zusammenschrauben der Resonanzeinheit	5-40
5.7	Einbau der Resonanzeinheit in die Vorschubeinheit	5-44
5.8	Werkzeugwechselsystem (nicht für die Micro-Vorschubeinheiten)	5-47
5.9	Montage der Werkstückaufnahme auf der BRANSON-Grundplatte	5-49
5.10	Überprüfen der Installation	5-50
5.11	Haben Sie noch Fragen?	5-50

5.1 Installationsvoraussetzungen

Dieses Kapitel soll den Monteur bei der Grundinstallation Ihres neuen Schweißsystems der Serie 2000X unterstützen.

5.1.1 Umgebungsspezifikationen

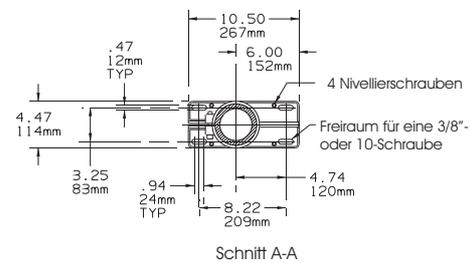
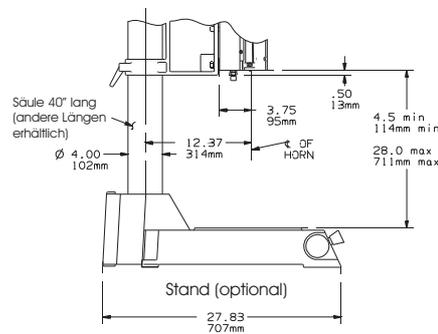
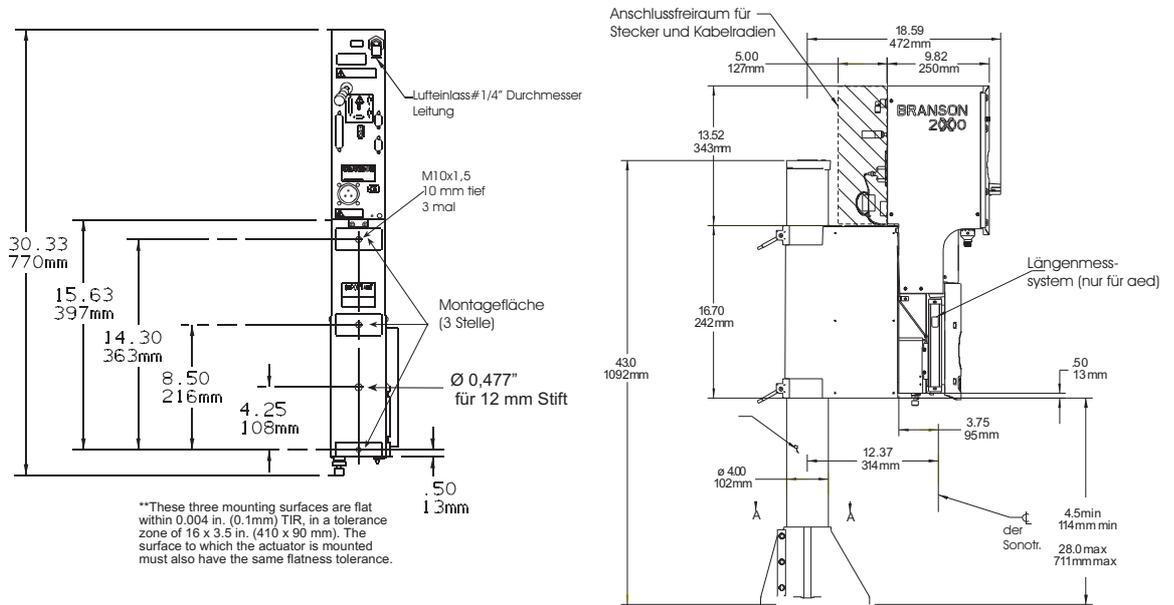
Umgebungskriterium	Zulässiger Bereich
Luftfeuchtigkeit	30% bis 95%, nicht kondensierend
Umgebungs- temperatur (Betrieb)	+5°C bis +50°C (+41 °F bis 122 °F)
Lagerungs-/ Transport- temperatur	-25° C bis +55° C (-13 °F bis +131° F) Für 24 Stunden bis zu +70° C (+158° F)

5.1.2 Abmessungen der Vorschubeinheiten

Angaben zu den Abmessungen finden Sie auf den folgenden Abbildungen. Es sind ungefähre Abmessungen, die von Version zu Version unterschiedlich sind. Siehe:

- Maßzeichnung zu den Vorschubeinheiten ae und aed Abb. 5-1
- Maßzeichnung zu den Vorschubeinheiten aef und aemc Abb. 5-2
- Maßzeichnung zur Rechtecksäule bei den Vorschubeinheiten ae, aed, aef und aemc Abb. 5-3
- Maßzeichnung zur Vorschubeinheit ao/aod Abb. 5-4
- Maßzeichnung zur Vorschubeinheit aodm/aomc Abb. 5-5 und Abb. 5-6

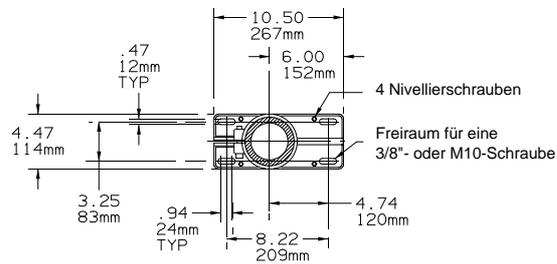
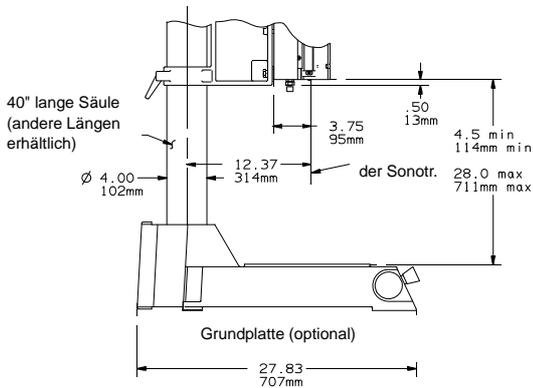
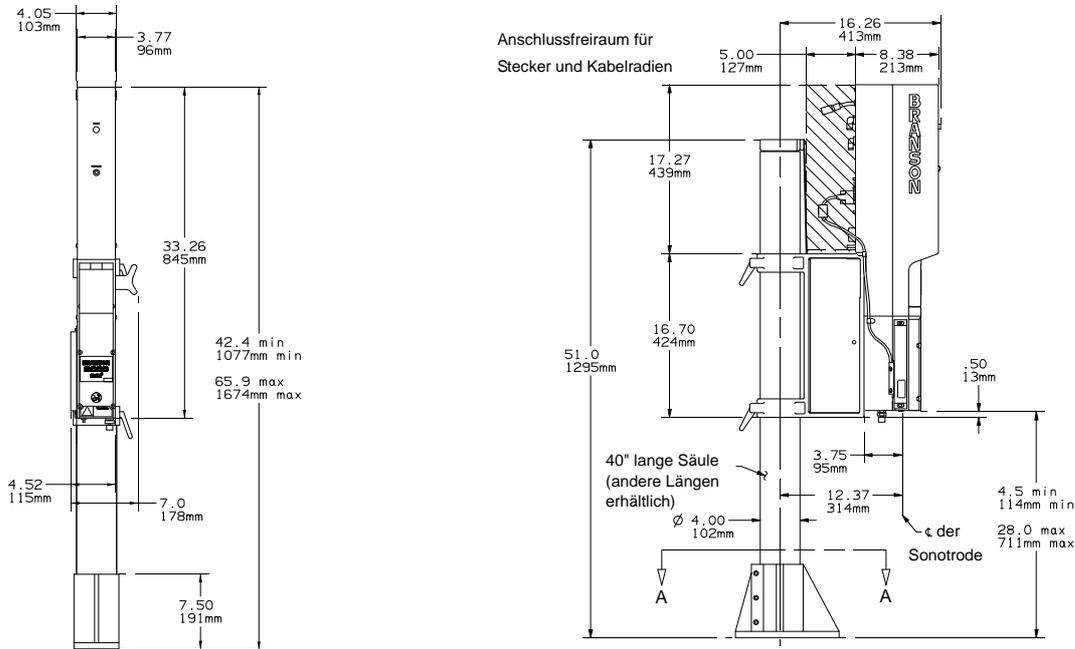
Abb. 5-1 Maßzeichnung Vorschubeinheit ae/aed



	Frequenz			Die Größen sind ungefähre Angaben aufgrund unversch. Booster, Sonotrodenauslegungen, sowie Werkstoffe und Abgleich. Alle Sonotrodenabmessungen gelten für Sonotroden mit halber Wellenlänge. Beachten Sie die Einstellung und den Werkzeugwechsel!
	20KHz	30KHz	40KHz	
	2.12 to 2.75 54 mm 70 mm	1.30 to 1.54 33 mm 39 mm	0.69 to 0.94 18 mm 24 mm	
	5 to 5.50 127 mm 140 mm	2.97 to 3.80 75 mm 97 mm	2.5 to 2.75 64 mm 70 mm	

Hornweite und -länge variiert mit der jeweiligen Bauart

Abb. 5-2 Maßzeichnung Vorschubeinheit aef/aemc



Weitere Informationen finden Sie in Abb 4.18.

	Frequenz			Die Abmessungen sind ungefähre Angaben wg. untersch. Booster, Sonotrodenauslegungen sowie Werkstoffe und Abgleich. Alle Sonotr.-Abmessungen für Sonotr. m. halber Wellenlänge. Beachten Sie die Einstellung und den Werkzeugwechsel!
	20KHz	30KHz	40KHz	
	2.12 bis 2.75 54 mm 70 mm	1.30 bis 1.54 33 mm 39 mm	0.69 bis 0.94 18 mm 24 mm	
	5 bis 5.50 127 mm 140 mm	2.97 bis 3.80 75 mm 97 mm	2.5 bis 2.75 64 mm 70 mm	

BREITE UND LÄNGE DER SONOTRODE HÄNGEN VON DER AUSLEGUNG AB

Abb. 5-3 Rechtecksäule bei den Vorschubeinheiten ae, aed, aef und aemc

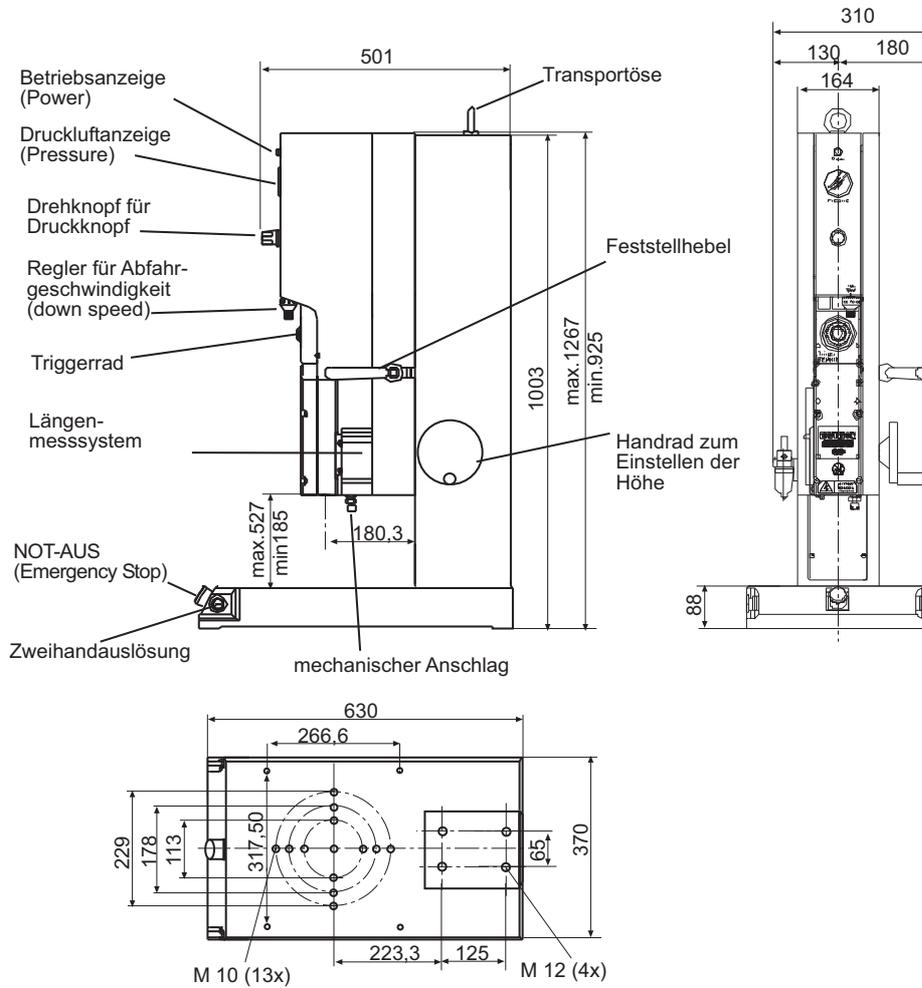


Abb. 5-4 Maßzeichnung Vorschubeinheit ao/aod

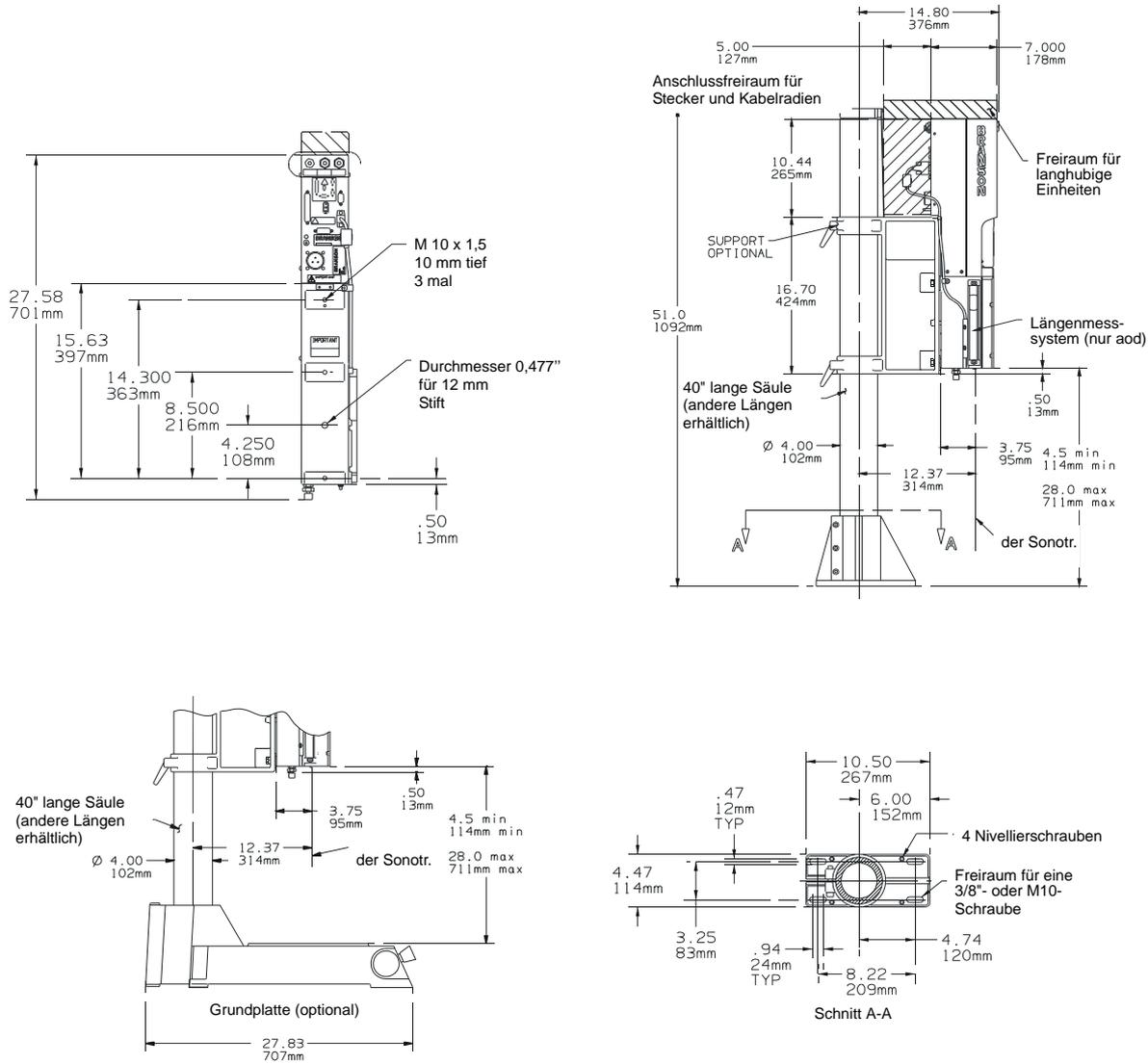
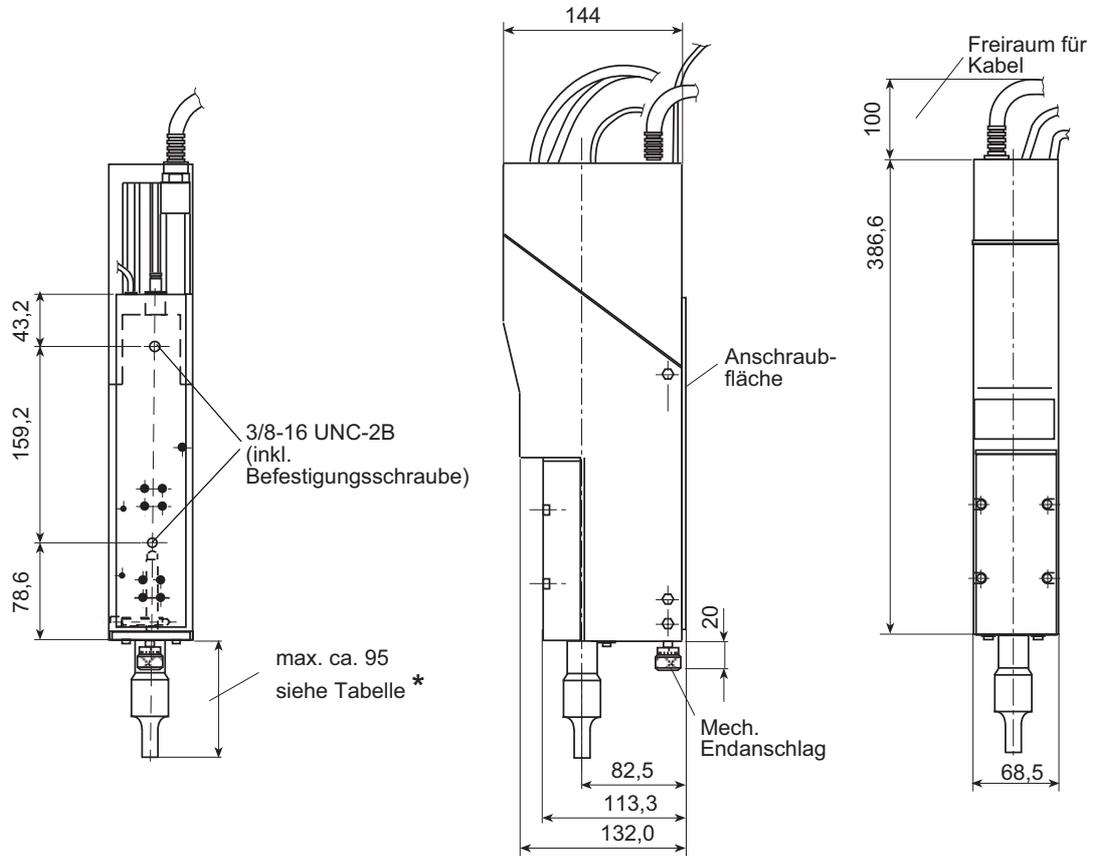


Abb. 5-5 Maßzeichnung Vorschubeinheit aodm/aomc, Teil 1

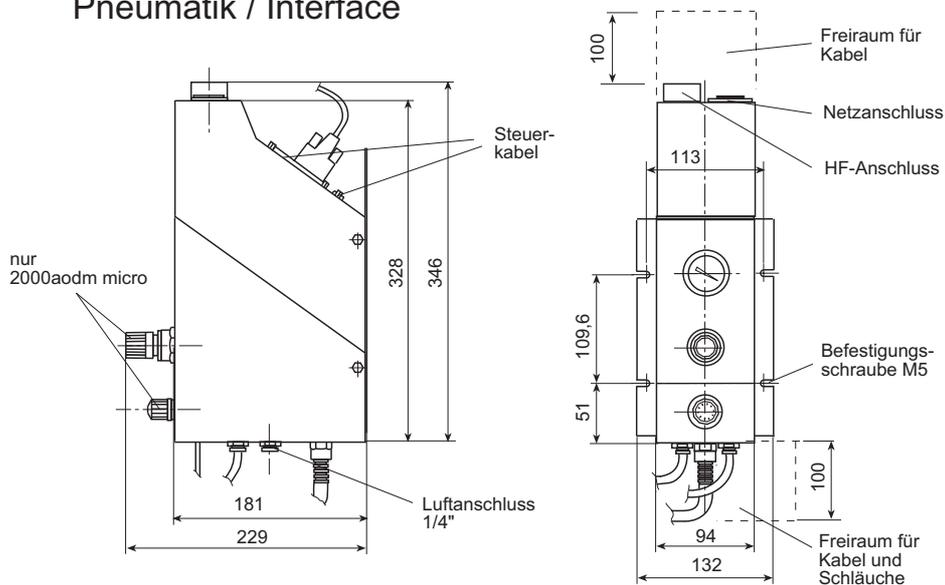


* Tabelle

		Frequenz
		40 kHz
	17 - 24	Diese Längenangaben sind Ca.-Werte und abhängig von Boosterübersetzung, Sonotrodenkonstruktion, Material und Abstimmung. Alle Sonotrodenabmessungen gelten für $\lambda/2$.
	64 - 70	

Abb. 5-6 Maßzeichnung Vorschubeinheit aodm/aomc, Teil 2

Pneumatik / Interface



Technische Daten

		2000 aodm	2000 aomc
Zylindergröße:	mm	38	38
Nenndruck:	bar	6,9	6
Max. zul. Druck:	bar	7	7
Max. Schließkraft:	N	620	540
Bereich dynamische Ultraschallauslösung:	N	22-620	22-540
Verfahrlänge/Arbeitsbereich:	mm	50/5-45	
Gewicht:	kg	8	
Netzspannung	V/Hz	230/50	
Länge Verbindungskabel Pneumatik/Interface-Vorschubeinheit	cm	ca. 90	

Abb. 5-7 Pneumatik Plan der Vorschubeinheit 2000X aef,

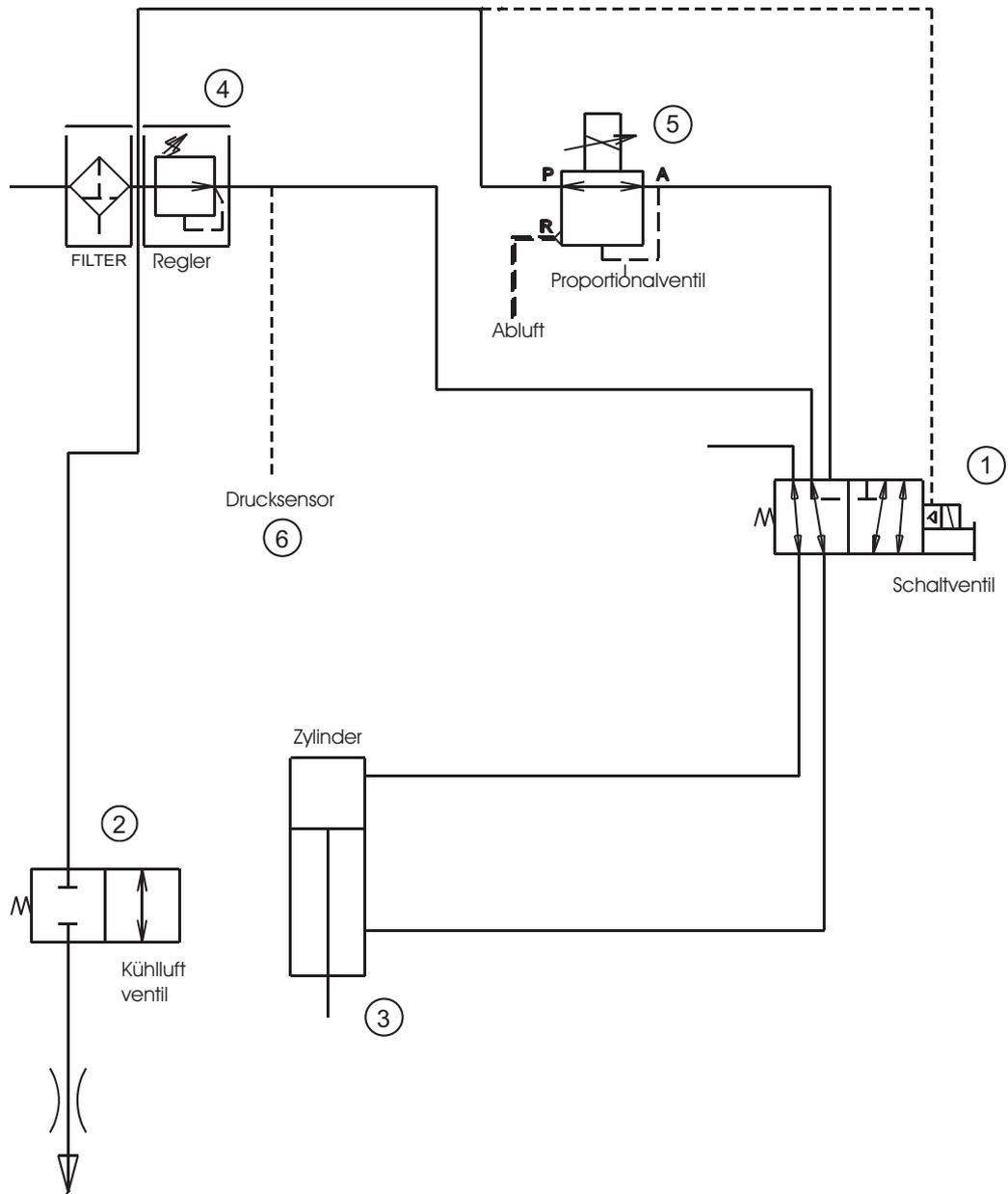


Abb. 5-8 Pneumatik Plan der Vorschubeinheit 2000X aed, ae und aod

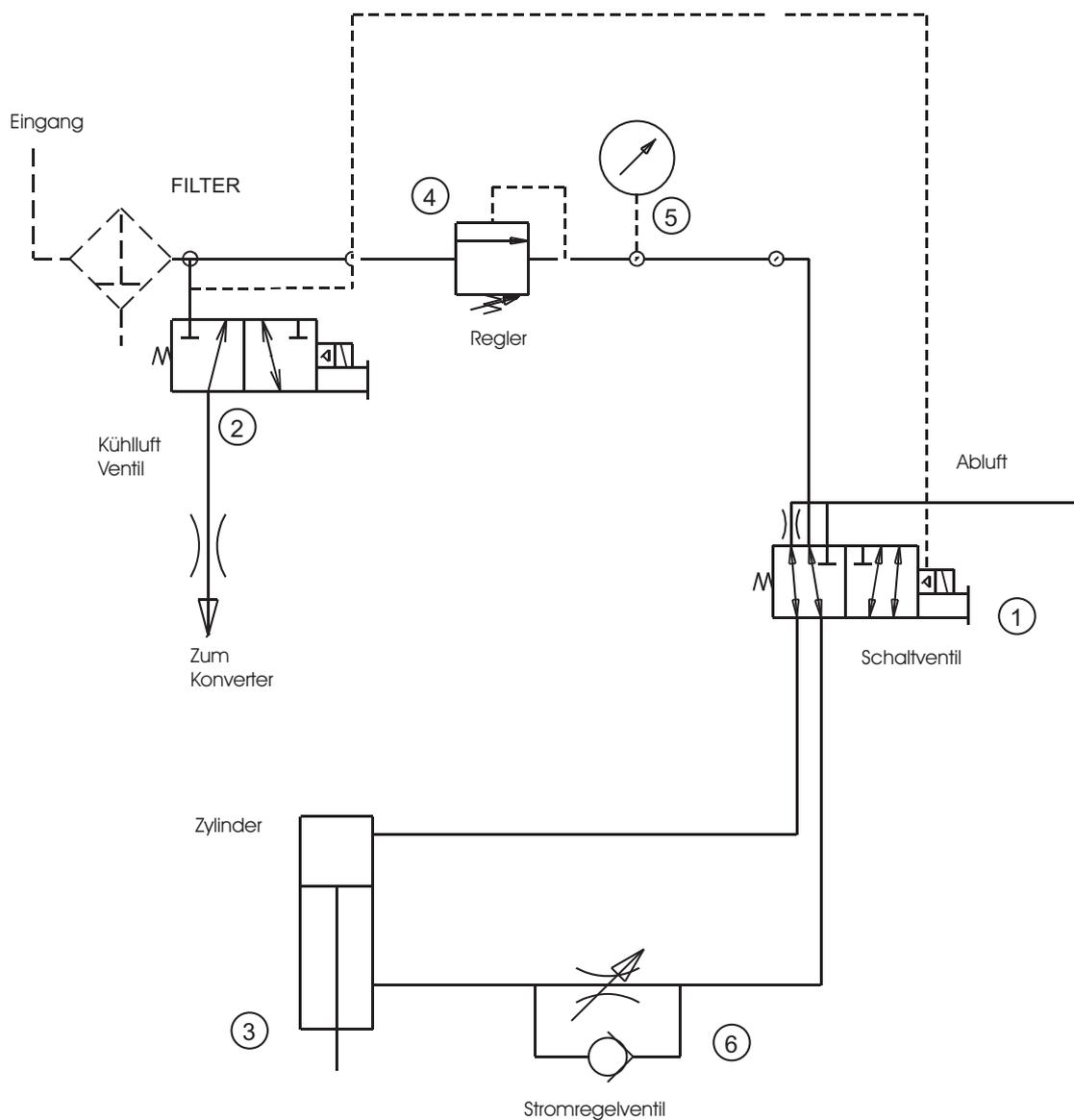


Abb. 5-10 Blockschaubild Vorschubeinheit aemc

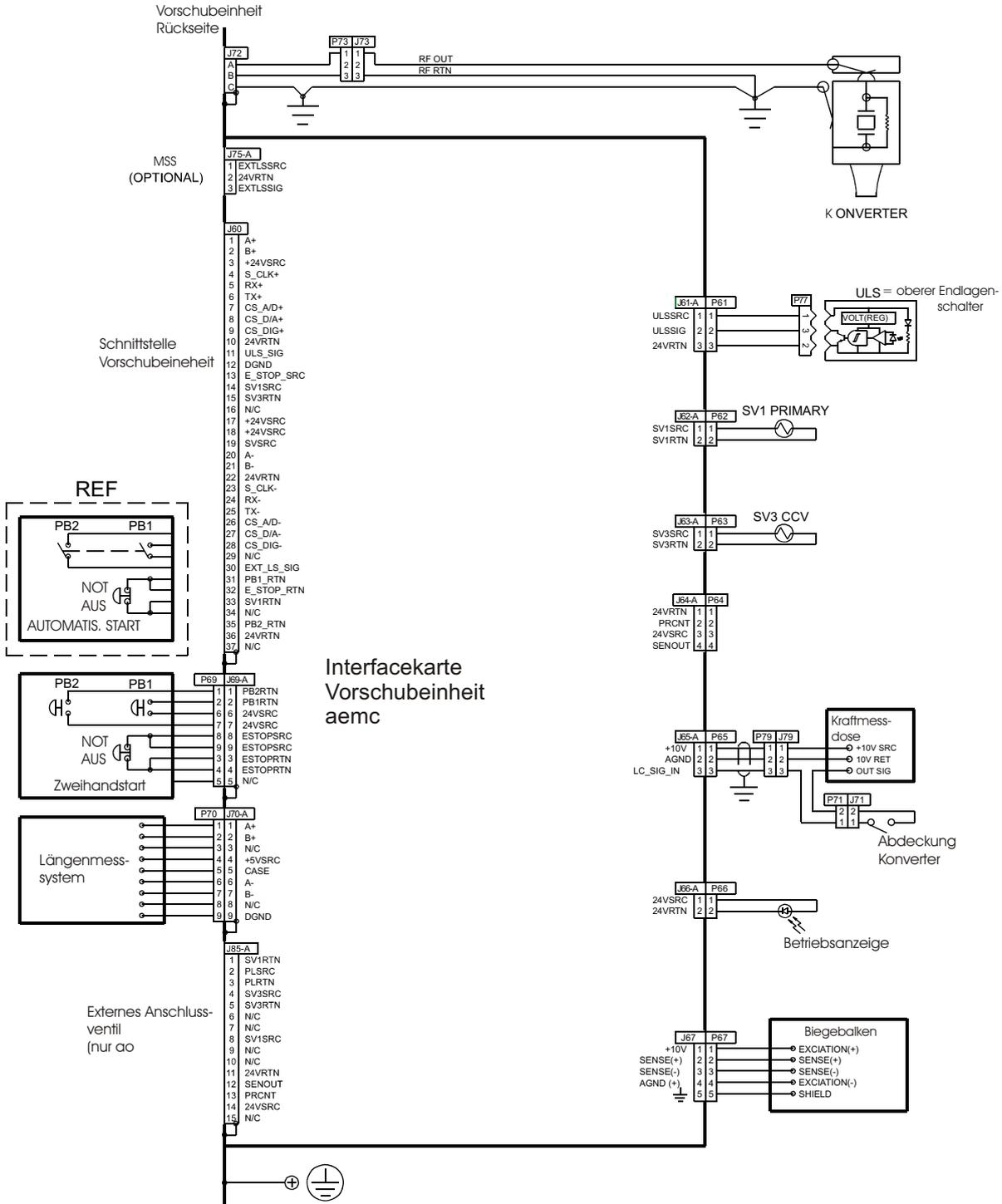
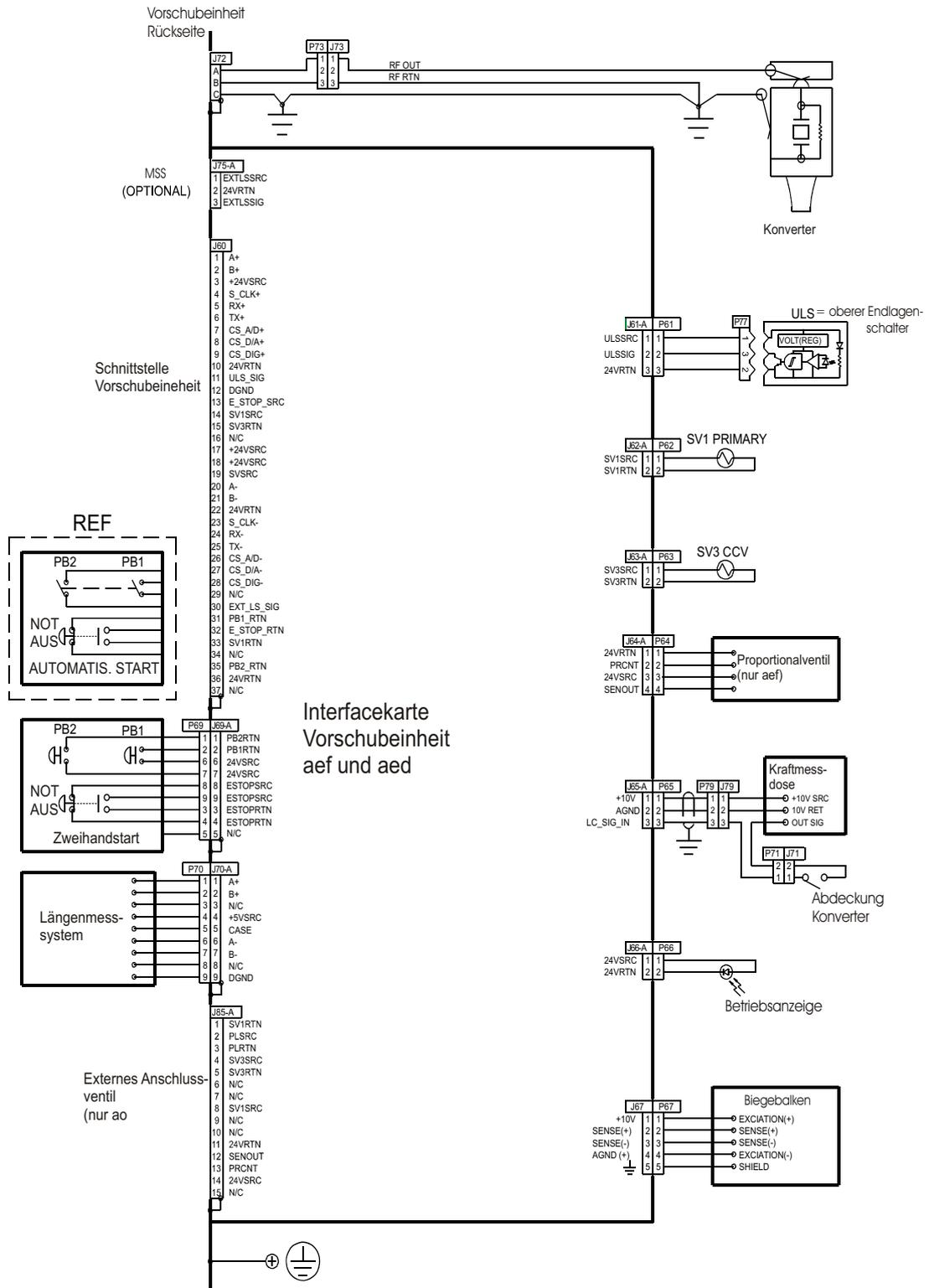


Abb. 5-11 Blockschaltbild Vorschubeinheiten aed und aef



© 2012 BRANSON Ultraschall Vorschubeinheiten Serie 2000X Version 02.03.2012

Abb. 5-12 Blockschaubild Vorschubeinheit ao/aol

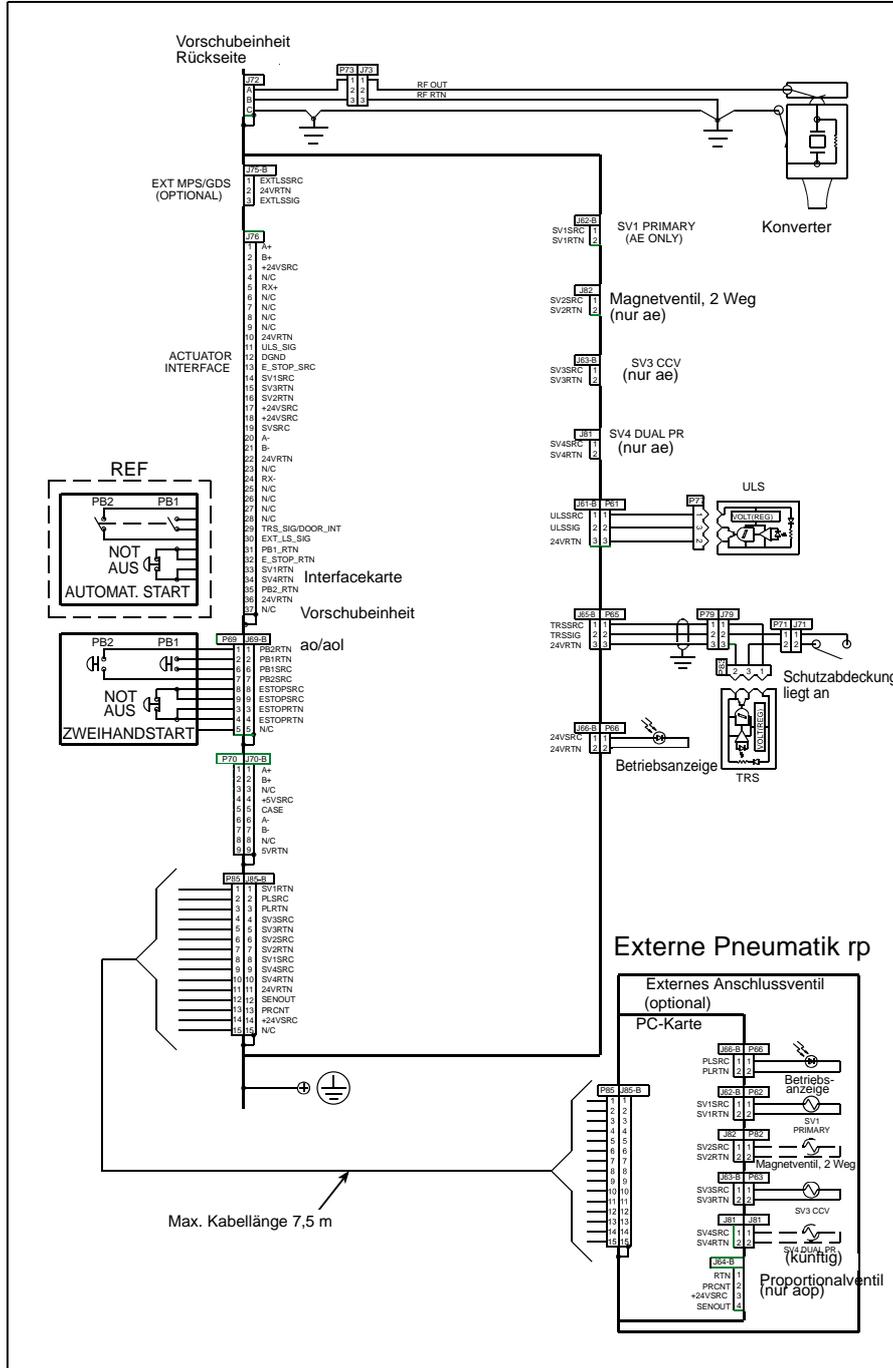
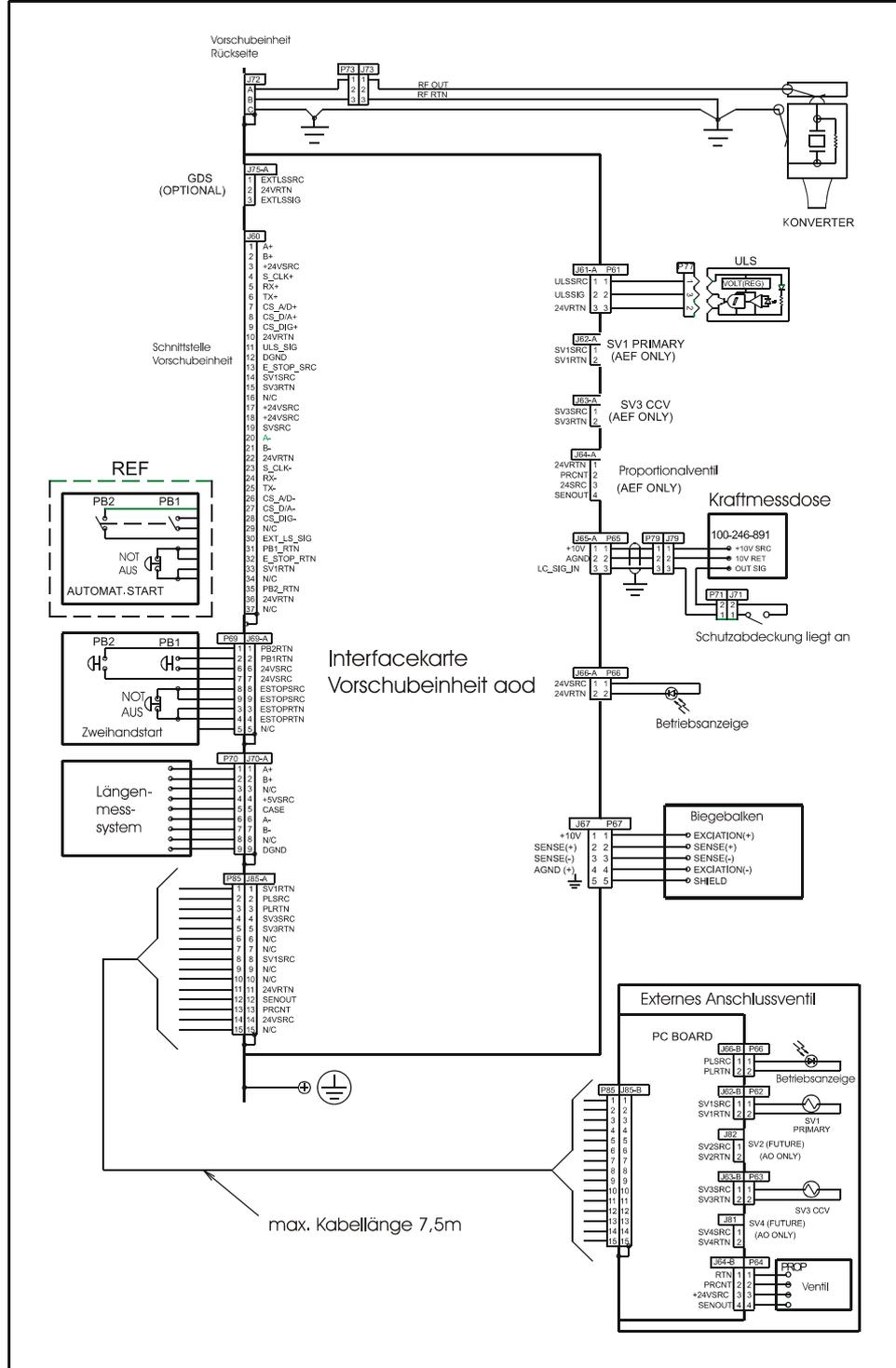


Abb. 5-13 Blockschaltbild Vorschubeinheit aod, aodl, aomc, aodm und aomc Micro



© 2012 BRANSON Ultraschall Vorschubeinheiten Serie 2000X Version 02.03.2012

5.2 Allgemeine Bedingungen für den Anschluss der Vorschubeinheiten an die Rund- und Rechtecksäule

Druckluftversorgung

Drei Drucke spielen bei den Vorschubeinheiten eine Rolle:

- Systemdruck: der zum Anschluss der Vorschubeinheit notwendige Druck. Er beträgt für alle Vorschubeinheiten der Serie 2000X max. 100 psi (~ 7 bar).
- Arbeitsdruck: zum Schweißen eingestellte Druck. Er beträgt für alle Vorschubeinheiten der Serie 2000X 0 bis 100 psi.
- Referenzdruck: die Druckerfassung des Arbeitsbereiches bei den Modellen f und mc. Die Modelle f und mc arbeiten mit Gegendruck, deswegen ist ein fester Druck notwendig, der fortwährend durch die Druckerfassung überwacht wird. Sie können einen festen Wert des Drucks einstellen, nämlich 60 oder 80 psi. Die Anzeige und Rückmeldung erhalten Sie am Generator. Der Referenzdruck wird von BRANSON auf 80 psi vor-eingestellt.

Die zugeführte Prozessluft muss „sauber (bis auf 5 µm gefiltert), trocken und ölfrei“ sein und einen geregelten Maximaldruck von 100 psi (689 kPa, 6,89 bar) aufweisen. Die Vorschubeinheit benötigt je nach Anwendung ein Mindestdruck von 70 oder 90 psi (4,82 oder 6,3 bar). Schweißstände enthalten einen in Reihe geschalteten Luftfilter. Die Druckluftbaugruppen für Vorschubeinheiten ohne Schweißstand können von BRANSON bezogen werden. Es wird eine Schnellkupplung empfohlen. Verwenden Sie für die Luftzufuhr ggf. eine Sperrvorrichtung.

Luftfilter

Für die Vorschubeinheit ohne Schweißstand benötigen Sie einen separaten Luftfilter zum Schutz vor Partikeln (5 µm oder größer). BRANSON bietet diesen Luftfilter an.

Ist ein Schweißstand in nicht vertikaler Position montiert, dann müssen Sie die entsprechenden Luftfilter so anbringen, dass das jeweilige Gehäuse mit der Wölbung nach unten zeigt und die Luft in den Filtern horizontal strömt. Gegebenenfalls müssen Sie zu diesem Zweck die vor Ort vorhandenen Leitungen neu verlegen. Die beiden Luftfilter sind jeweils mit zwei Schrauben an einer Halterung befestigt, die wiederum am Verbindungsstück zwischen Vorschubeinheit und Säule angebracht ist und an die vor Ort vorhandene Rohrleitung.

Allgemeines zu den Druckluftleitungen und -anschlüssen

An den Vorschubeinheiten sind werkseitig keine externen Leitungen angebracht. Sie finden jedoch an der Vorschubeinheit Druckluftanschlüsse für Leitungen mit einem Außendurchmesser von 5/16". Beim Anschluss einer Vorschubeinheit oder bei der Neuverlegung von

Leitungen für eine neue Position des Luftfilters müssen Sie Leitungen mit einem Außendurchmesser von 5/16" und Anschlüsse mit einer Nennbelastbarkeit von über 100 psi verwenden (100 psi = 6,89 bar). Nehmen Sie dazu 5/16" Imperial Eastman Poly-Flo Leitungen, SMC T0806 Leitungen (aef) oder Leitungen, die diesen entsprechen, sowie passende Anschlüsse.

Druckluftanschlüsse für Vorschubeinheiten ao, aod, aol, aodl und aodm

Der Druckluftanschluss besteht bei diesen Vorschubeinheiten aus „Zylinder oben“, „Zylinder unten“ und „Kühlung“. In der externen Pneumatik rp befindet sich die Hauptluftzufuhr sowie die drei Druckluftanschlüsse zur Vorschubeinheit.



GEFAHR

Die Vorschubeinheiten ao, aod und aol müssen Sie mit gefilterter Kühlluft von der externen Steuereinheit bzw. vom betriebseigenen Druckluftsystem versorgen. Falls Sie die Kühlung des Systems unterlassen, verlieren Sie Ihren Garantieanspruch! Bitte wenden Sie sich bei Fragen an Ihre BRANSON-Vertretung.



Verwenden Sie einen Luftfilter, der für mindestens 100 psi (= 6,89 bar) geeignet ist und Partikel entfernt, die 5 µm oder größer sind.

Nur für Vorschubeinheit aod: Die externe Pneumatik rp können Sie bis zu 7,5 m entfernt von der Vorschubeinheit aufstellen.

Bei 15 kHz-Anwendungen können Sie den Generator bis zu 7,5 m entfernt von der Vorschubeinheit aufstellen:

- 15 m für 20-kHz-Anwendungen,
- 6 m für 30-kHz-Anwendungen und
- 4,5 m für 40-kHz-Anwendungen.

Druckluftanschlüsse für Vorschubeinheit ae und aed

Die Vorschubeinheiten werden über den Druckluftanschluss auf der hinteren oberen Seite mit Druckluftleitungen aus Kunststoff mit Druckluft versorgt. Verwenden Sie für Vorschubeinheiten ohne Schweißstand einen Luftfilter, der für mindestens 100 psi (= 6,89 bar) geeignet ist und Partikel entfernt, die 5 µm oder größer sind.

Druckluftanschlüsse für Vorschubeinheiten aef, aemc, aomc und aomc Micro

Für die Vorschubeinheiten benötigen Sie trockene, saubere, bis auf 5 µm gefilterte Luft mit einem Druck von 100 psi (= 6,89 bar). Mit der Pneumatiksteuereinheit, die sich innerhalb des Trägers der Vorschubeinheit aef befindet oder bei nicht senkrechter Ausrichtung entfernt angebracht ist, wird die Werksluft für die Anwendung bis auf 0,3 µm (Koaleszenzfilter) gefiltert.

5.3 Installationsschritte



GEFAHR

Dieses Gerät ist schwer und kann beim Aufstellen oder beim Vornehmen von Einstellungen Quetschverletzungen verursachen. Halten Sie sich von bewegten Teilen fern und lösen Sie die Feststellhebel nur auf ausdrückliche Anweisung.



ACHTUNG

Falls Sie den Schweißstand nicht senkrecht ausrichten, müssen Sie die Luftfilter am Verbindungsstück zwischen Vorschubeinheit und Säule abnehmen, neu ausrichten und anschließen. Wenn Sie dies unterlassen, können sowohl der Luftfilter als auch die Vorschubeinheit ausfallen!

5.3.1 Aufstellort

Die Vorschubeinheit bzw. der Schweißstand können Sie in verschiedenen Positionen montieren. Der Schweißstand mit Grundplatte wird häufig über die Startschalter an der Grundplatte per Hand bedient. Deshalb sollten Sie den Schweißstand auf einer sicheren und bequemen Werkbank installieren, etwa in 75 bis 90 cm Höhe, so dass Sie stehend oder sitzend arbeiten können. Schweißstände mit Flansch werden häufig in automatisierten Systemen verwendet; Sie können diese per Hand oder automatisch bestücken. Diese Angaben gelten für Rund- und Rechtecksäulen.



GEFAHR

Bei der Drehung um die Säulenachse könnte der Schweißstand umkippen, falls er nicht sachgemäß gesichert ist. Die Arbeitsfläche, auf welcher der Schweißstand montiert wird, muss stabil genug sein, um den Schweißstand zu halten. Sie muss auch gegen Umkippen bei vorzunehmenden Einstellungs- oder Aufstellarbeiten gesichert sein.

5.3.2 Aufstellen des Schweißstands, Vorschubeinheit mit Grundplatte

Die Informationen zum Auspacken finden Sie in Kapitel 4.3.1.

Um ein Umkippen oder unerwünschte Bewegungen zu verhindern, müssen Sie die Grundplatte auf der Werkbank fest verschrauben. An den Ecken des Gussteils sind vier Bohrungen für die 3/8"-Zoll bzw. M10-Kopfschrauben vorgesehen. Um Oberflächenbeschädigungen (Riefenbildung) zu verhindern, benutzen Sie flache Unterlegscheiben. Siehe dazu Abb. 5-14.

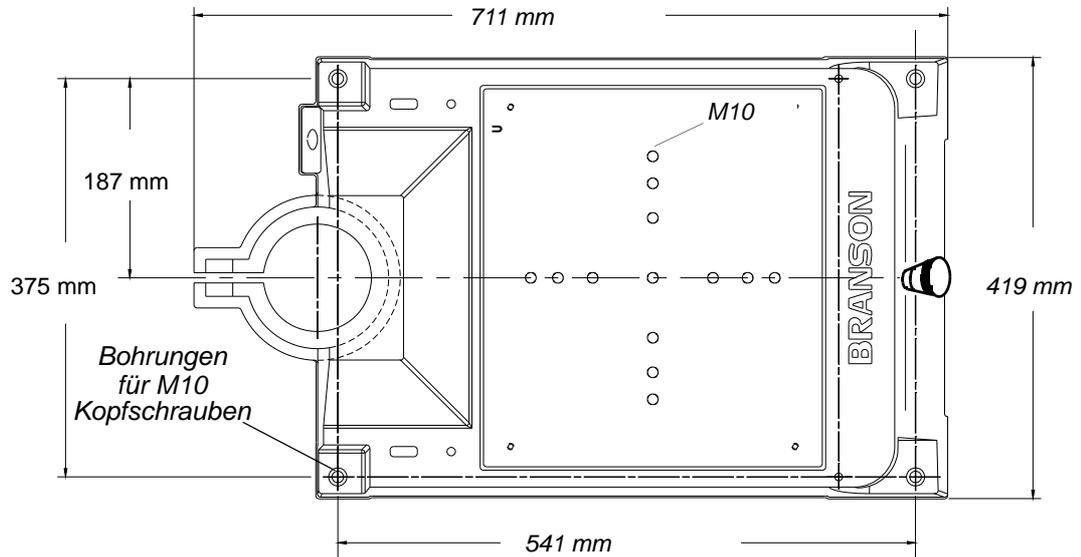


ACHTUNG

Um ein Umkippen oder unerwünschte Bewegungen der Vorschubeinheit zu verhindern, müssen Sie die Grundplatte mit vier Schrauben an der Arbeitsfläche befestigen.

1. Achten Sie darauf, dass keine Behinderungen von oben her und keine Quetsch- oder Reibungsstellen bestehen. Beachten Sie, dass die Vorschubeinheit in ausgefahrenem Zustand höher als der Schweißstand ist und Anschlüsse freiliegen.
2. Befestigen Sie die Grundplatte mit den vier Innensechskant-Schrauben (im Lieferumfang nicht enthalten), 3/8"-Zoll (US-System) oder M10 (metrisches System). Um Oberflächenbeschädigungen (Riefenbildung) zu verhindern, benutzen Sie flache Unterlegscheiben. Um das Lösen der Schrauben durch Vibrationen und Bewegungen zu verringern, sollten Sie selbstsichernde Muttern mit Kunststoffringen verwenden.
3. Schließen Sie die Druckluftzufuhr am Luftschlauch des Schweißstands an (3/8 NPT männlicher Anschluss am Schlauch). Es wird eine Schnellkupplung empfohlen. Verwenden Sie für die Luftzufuhr ggf. eine Sperrvorrichtung.
4. Stellen Sie sicher, dass die Steuerungskabel (HF-Kabel) für Endlagen- und Startschalter **an der Rückseite der Vorschubeinheit** durch die Befestigungsschrauben an den Steckverbindungen angeschlossen sind.
5. Stellen Sie sicher, dass das Längenmesssystem **an der Rückseite der Vorschubeinheit** angeschlossen ist. Dies gilt für die Vorschubeinheiten aod, aodl, aed, aef, aemc, aodm/aomc und aomc Micro.

Abb. 5-14 Abmessungen der Grundplatte für die Rundsäule



Die Rechtecksäule hat einen anderen Anschluss als die Rundsäule. Bei der Rechtecksäule sind die Kabel bereits am Schweißstand. Sie müssen hier nur noch die Kabel anschließen, siehe Abb. 3-8.

5.3.3 Aufstellen des Schweißstands, Vorschubeinheit mit Flansch

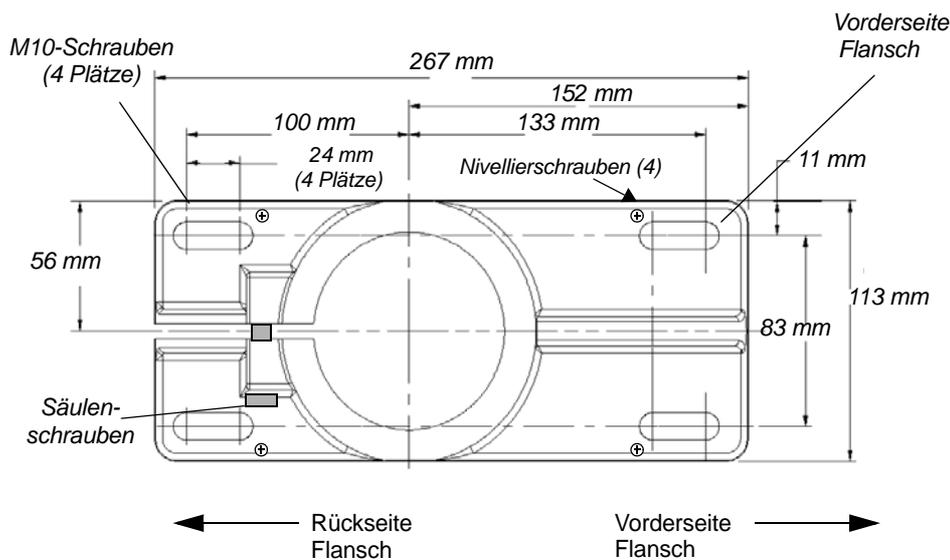
Beim Auspacken haben Sie den Flansch vom Schweißstand abgenommen, siehe Kapitel 4.3.2. Wählen Sie für den Flansch einen Aufstellort, der Säule und Vorschubeinheit trägt, und legen Sie das zur Montage benötigte Zubehör bereit. An den Ecken des Gussteils sind vier Bohrungen für die 3/8-Zoll- bzw. M10-Kopfschrauben vorgesehen. Um Oberflächenbeschädigungen (Riefenbildung) zu verhindern, sollten Sie flache Unterlegscheiben benutzen.



ACHTUNG

Die Vorderseiten von Flansch und Vorschubeinheit müssen in dieselbe Richtung zeigen. Die Schrauben für den Flansch befinden sich auf der Rückseite des Flansch. Siehe Abb. 5-15.

Abb. 5-15 Anordnung der Montageschrauben für den Flansch (Schweißstand mit Flansch)



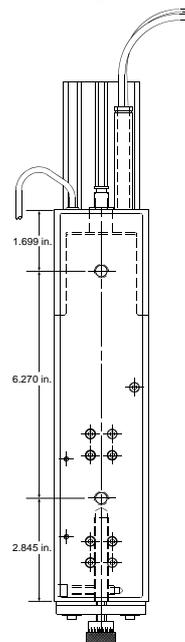
1. Bringen Sie den Flansch an den Aufstellort. Achten Sie darauf, dass keine Behinderungen von oben her oder seitlich den normalen Betrieb oder den Einsatz des Systems stören.

**ACHTUNG**

Montieren Sie den Flansch mit den vier Schrauben (3/8-Zoll- oder M10-Schaft) und flachen Unterlegscheiben (nicht im Lieferumfang enthaltene Kleinteile) auf der Arbeitsfläche.

2. Heben Sie Vorschubeinheit und Säule vorsichtig an und montieren Sie die Säule auf dem Flansch. Richten Sie die flache Seite der drehbaren Aufhängung für die Feder mit der oberen Front der Vorschubeinheit aus. Ziehen Sie die beiden Schrauben am Flansch an.
3. Schließen Sie die Druckluftzufuhr am Luftschlauch des Schweißstands an (3/8 NPT männlicher Anschluss am Schlauch). Es wird eine Schnellkupplung empfohlen. Verwenden Sie für die Luftzufuhr ggf. eine Sperrvorrichtung.
4. Nehmen Sie Feineinstellungen des Systems über die Nivellierschrauben vor. Verwenden Sie für die 3/8"-16 x 3/4"-Nivellierschrauben einen 3/16"-Inbusschlüssel.
5. Stellen Sie sicher, dass die Steuerungskabel (HF-Kabel) für Endlagen- und Startschalter **an der Rückseite der Vorschubeinheit** durch die Befestigungsschrauben an den Steckverbindungen angeschlossen sind.
6. Stellen Sie sicher, dass das Längenmesssystem **an der Rückseite der Vorschubeinheit** über das HF-Kabel angeschlossen ist. Dies gilt für die Vorschubeinheiten aod, aodl, aed, aef und aemc.

Abb. 5-16 Anordnung der Montageschrauben für die Säule



5.3.4 Vorschubeinheit ohne Schweißstand

Die Informationen zum Auspacken finden Sie in Kapitel 4.3.3.

Die Vorschubeinheit ohne Schweißstand ist für die kundenspezifische Installation vorgesehen. Sie wird mit Hilfe eines Führungsstiftes positioniert und mit drei metrischen Schrauben gesichert.

1. Heben Sie die Vorschubeinheit aus dem Karton. Legen Sie die Einheit vorsichtig auf die rechte Seite (NICHT auf die Seite, an der sich das Längenmesssystem befindet; dies gilt nicht für die Vorschubeinheit ae und ao).
2. Es wird empfohlen, einen Führungsstift zu verwenden. Dieser ist im Lieferumfang nicht enthalten. Falls Sie einen Führungsstift benötigen, verwenden Sie einen stabilen Metallstift, 12 mm Durchmesser, der nicht weiter als 0,40 Zoll (10 mm) in die Vorschubeinheit hineinragen darf.

ACHTUNG



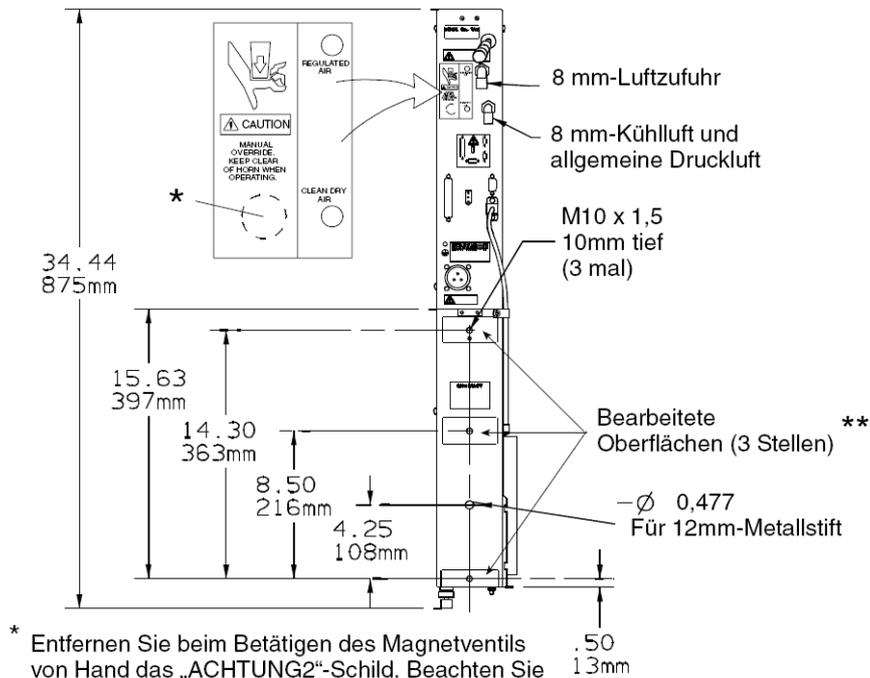
Die Trägerschrauben für die Vorschubeinheit der Serie 2000X sind metrische M10 x 1,5 Gewinde von 25 mm Länge. Entscheidend sind die kundenspezifischen Bedingungen vor Ort, denn der Trägerstift und die Montageschrauben dürfen nicht weiter als 10 mm (0,40 Zoll) in die Vorschubeinheit hineinragen, da ansonsten die Vorschubeinheit blockiert oder beschädigt werden könnte.

ACHTUNG



VERWENDEN Sie NICHT die M10 x 1,25 Montageschrauben der 900er Serie. Diese haben eine andere Gewindesteigung. Sie können diese Montageschrauben daher nicht für die Serie 2000X verwenden!

Abb. 5-17 Rückseite der Vorschubeinheit, Montagefläche, Anordnung der Schrauben und des Führungstifts



1. Positionieren Sie die Vorschubeinheit auf Ihrem Träger, und sichern Sie sie mit den mitgelieferten metrischen Schrauben.

ACHTUNG



Für den Fall, dass Sie andere Schrauben verwenden, achten Sie darauf, dass diese mindestens 0,25 Zoll (6mm) in die Bohrung des Gehäuses hineinragen, aber nicht weiter als 0,40 Zoll (10 mm).

ACHTUNG



Synthetische Druckluft-Schmierstoffe mit Silikon- oder WD-40-Anteilen verursachen durch Lösungsmittel, die in diesen Schmierstoffen enthalten sind, Schäden und Fehlfunktionen an der Vorschubeinheit. Die zugeführte Prozessluft muss sauber (bis auf 5 µm gefiltert), trocken und ölfrei sein, siehe Kapitel 5.2.

5.3.5 Anschließen von Generator und Vorschubeinheit



HINWEIS

Alle externen Kabel (Alarmkabel usw.) müssen abgeschirmt sein!

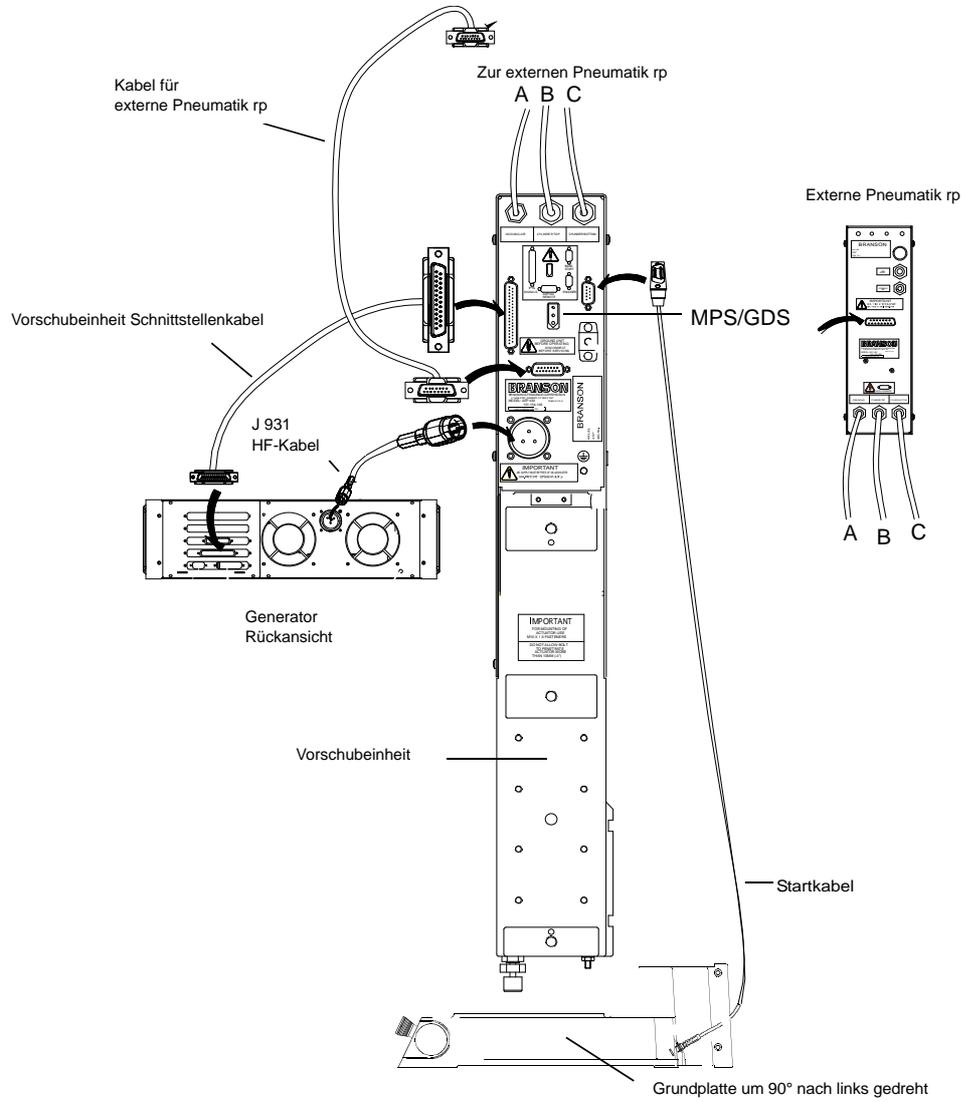
Bei der Vorschubeinheit der Serie 2000X von BRANSON gibt es zwei elektrische Verbindungen zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit: das HF-Kabel und das Schnittstellenkabel für die Vorschubeinheit. Für die Übertragung der Leistungs- und Steuersignale zwischen dem Ultraschallgenerator und der BRANSON-Vorschubeinheit wird ein 37-poliges-Schnittstellenkabel verwendet. Das Kabel verläuft von der Rückseite des Generators zur Rückseite der Vorschubeinheit.

Um in der Betriebsart „Metallkontakt“ eine Abschaltung des Ultraschalls zu erzielen, wenn die Sonotrode mit der elektrisch isolierten Werkstückaufnahme oder dem Amboss in Kontakt kommt, ist Folgendes notwendig: Installieren Sie das BRANSON-Kabel mit der EDP-Nr. 100-246-630 von der Steckerbuchse MPS/GDS auf der Rückseite der Vorschubeinheit zu der isolierten Werkstückaufnahme oder dem Amboss.

Bei der Vorschubeinheit aod kann es andere als in Abb. 5-19 Verbindungen zu Vorschubeinheit und Generator geben, doch sind die hier beschriebenen Anschlüsse die Standardanschlüsse.

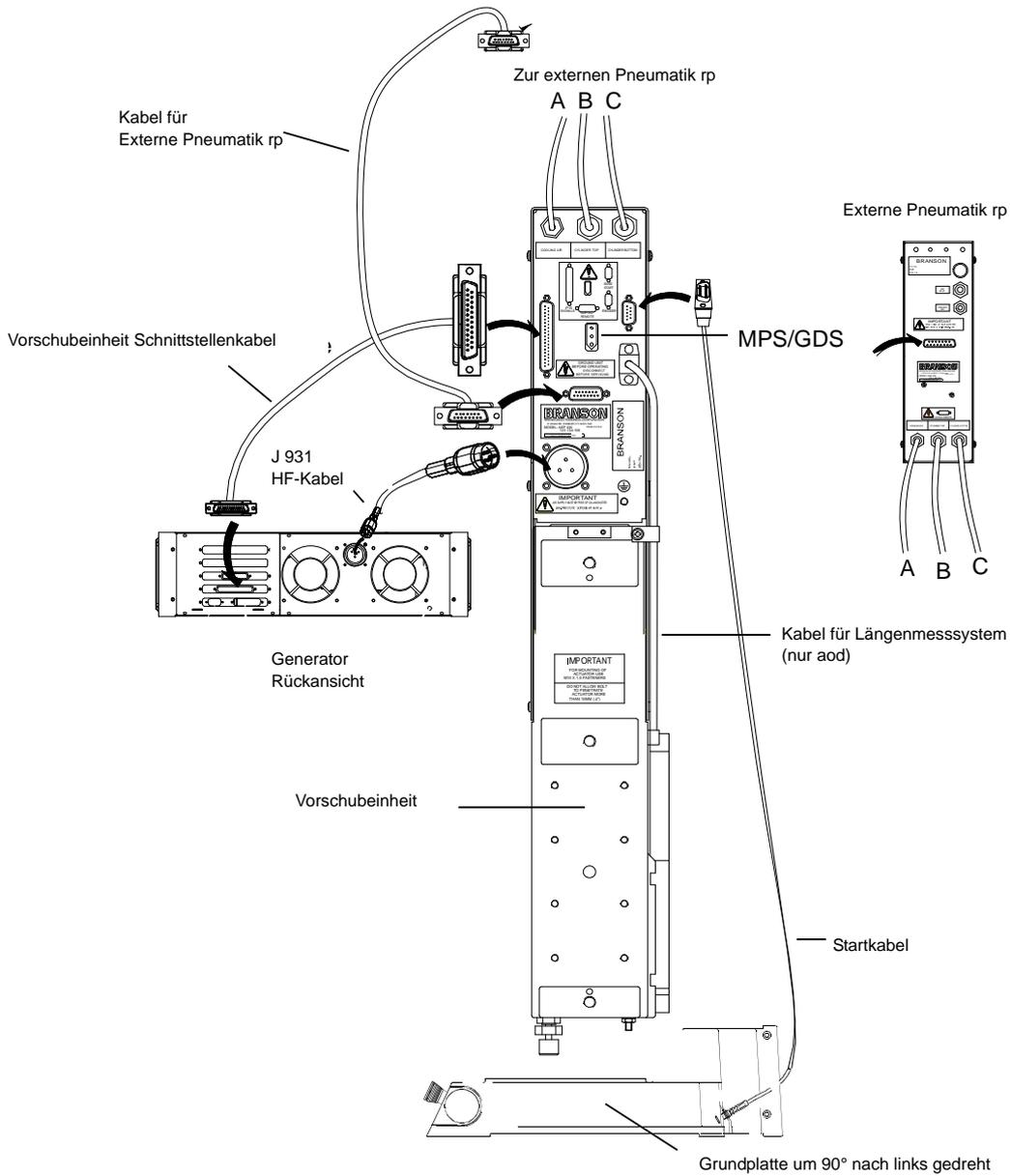
Bei Vorschubeinheiten in Verbindung mit einer Rechtecksäule sind die in Abb. 5-19 gezeigten Kabel in der Rechtecksäule. Schließen Sie die Kabel so an, wie in Abb. 5-19 gezeigt.

Abb. 5-18 Elektrische Verbindungen zwischen dem Generator der Serie 2000X und der Vorschubeinheit ao/aol und dem externen Pneumatik-Kit



© 2012 BRANSON Ultraschall Vorschubeinheiten Serie 2000X Version 02.03.2012

Abb. 5-19 Elektrische Verbindungen zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit aod, aodl, aomc und dem externen Pneumatik-Kit



Die Micro-Vorschubeinheiten aodm/aomc



HINWEIS

Beachten Sie bitte, dass es sich bei der Pneumatikeinheit und der Vorschubeinheit um zwei Komponenten handelt, die durch Kabel miteinander verbunden sind!

Die Vorschubeinheit ist mit der Pneumatik-Einheit über Kabel und Luftschläuche fest verbunden. Die Anordnung der Pneumatikeinheit zur Vorschubeinheit ist dadurch begrenzt (Kabellänge ca. 80 cm).

Die Versorgung mit Druckluft wird über ein Pneumatik-Panel aufbereitet und mit der Pneumatik-Einheit verbunden.



ACHTUNG

Stellen Sie den Referenzdruck über den Präzisionsregler des Pneumatik-Panels auf 80 PSI ein. Wenn der Referenzdruck nicht 80 PSI +/- 3 PSI beträgt, bleibt die Druckluft nicht konstant und die Anlage lässt sich nicht starten!

Bringen Sie das Pneumatik-Panel möglichst nahe an der Pneumatik-Einheit an. Befestigen Sie die Vorschubeinheit mit 3/8-16 UNC-2B Schrauben. Die Schrauben dürfen Sie max. 10 mm in die Vorschubeinheit einschrauben. Zu den elektronischen und pneumatischen Anschlüsse siehe die Abbildungen.

Micro-Vorschubeinheit adm

Abb. 5-20 Elektrische Verbindung zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit adm

6 = Anschluss des Interface der Vorschubeinheit (= für das Verbindungskabel zum Generator)

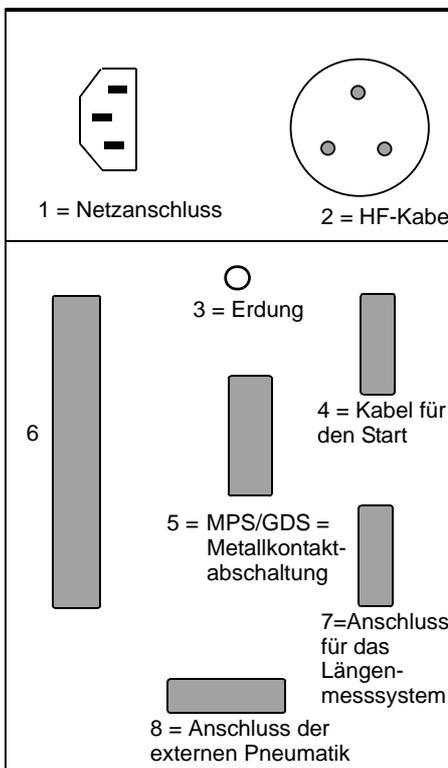


Abb. 5-21 Pneumatikeinheit aodm von unten



Entlüftung

Zuluft vom Pneumatik-Panel „Air Inlet“

Micro-Vorschubeinheit aomc

Dieses Pneumatik-Panel benötigen Sie bei der Vorschubeinheit aomc und den Vorschubeinheiten aemc und aef, wenn diese beiden ohne Säule sind.

Abb. 5-22 Pneumatik-Panel

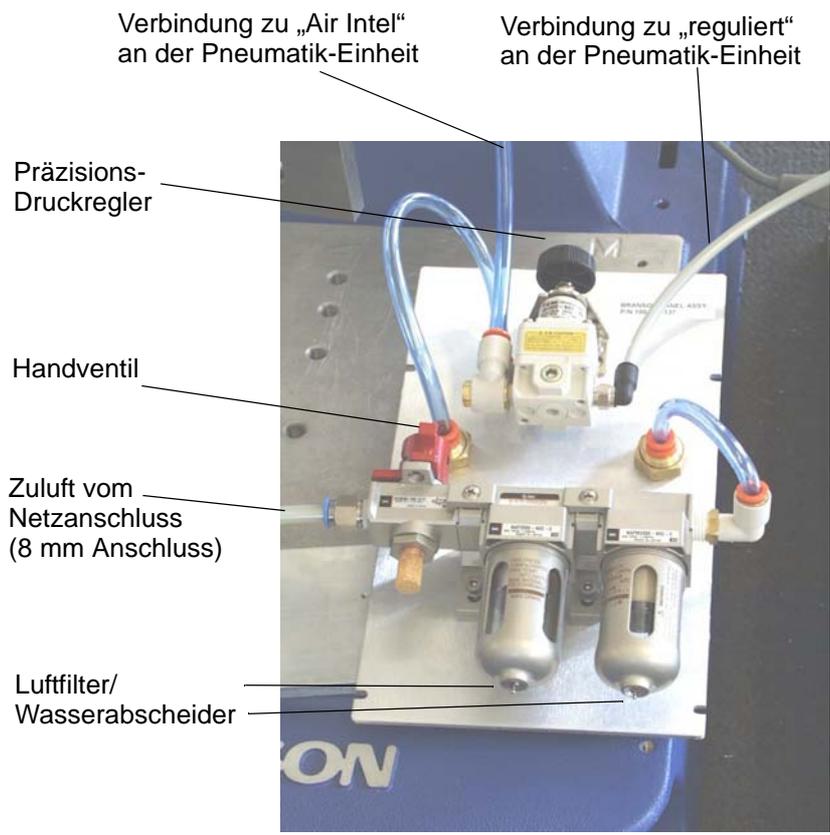
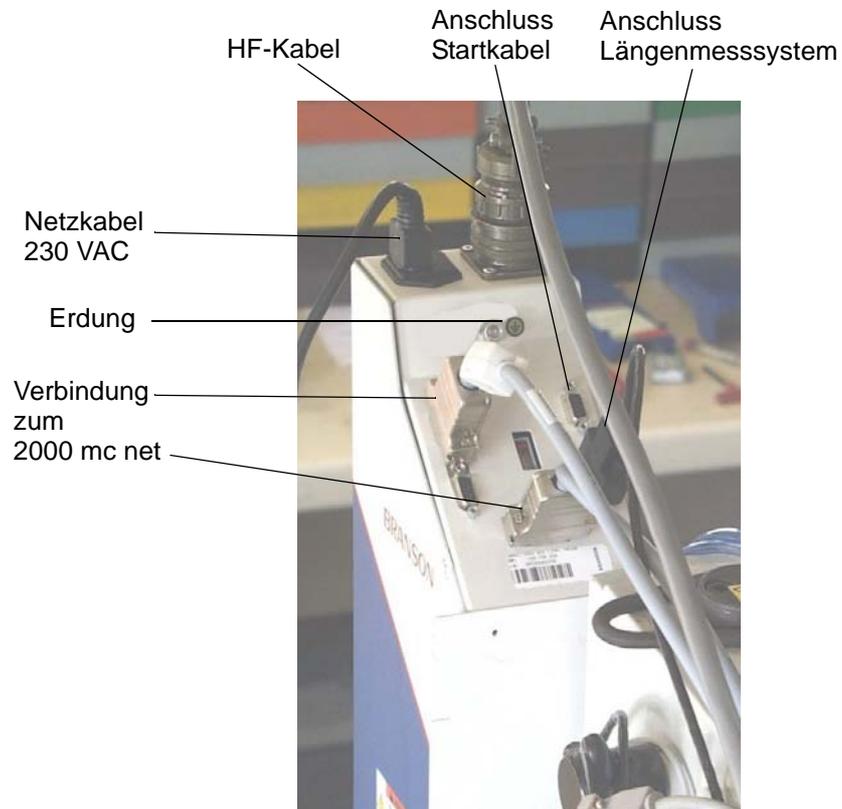


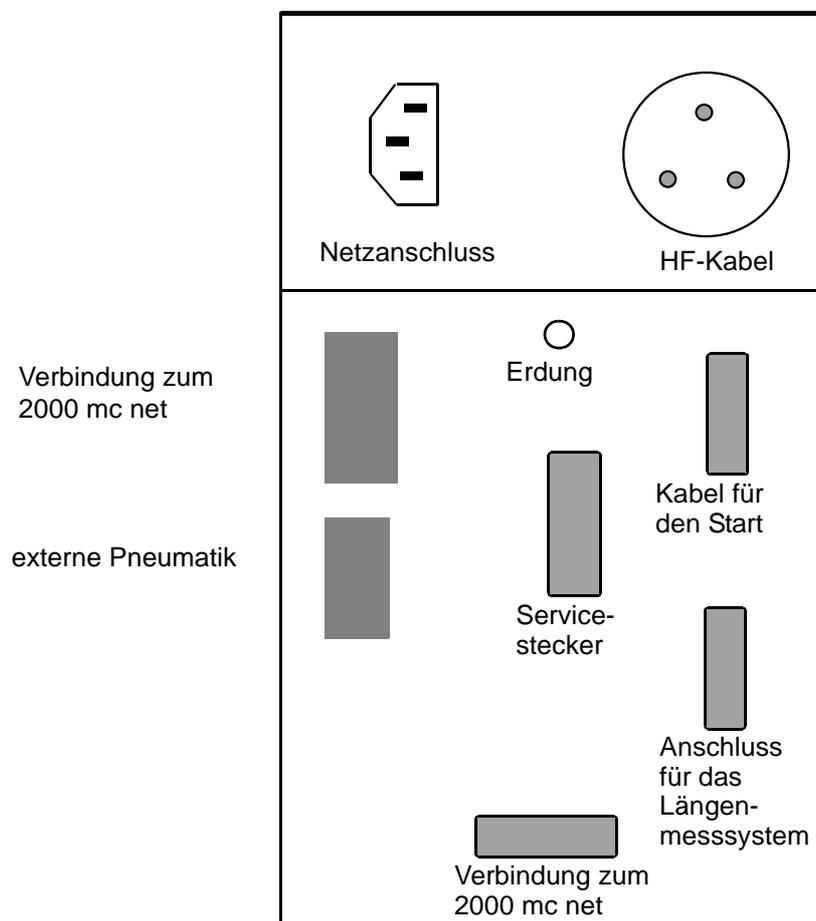
Abb. 5-23 Elektrische Verbindung zwischen dem Steuerrechner
2000 mc net und der Vorschubeinheit aomc Micro



ACHTUNG

Schließen Sie einen Schutzleiter am Gehäuse der Pneumatik-einheit an, um eine sichere Erdung zu gewährleisten!

Abb. 5-24 Elektrische Verbindung zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit aomc Micro



Zur Ansicht der Pneumatikeinheit und ihrer Anschlüsse von unten siehe Abb. 5-21.

Abb. 5-25 Pneumatikeinheit aomc Micro von unten

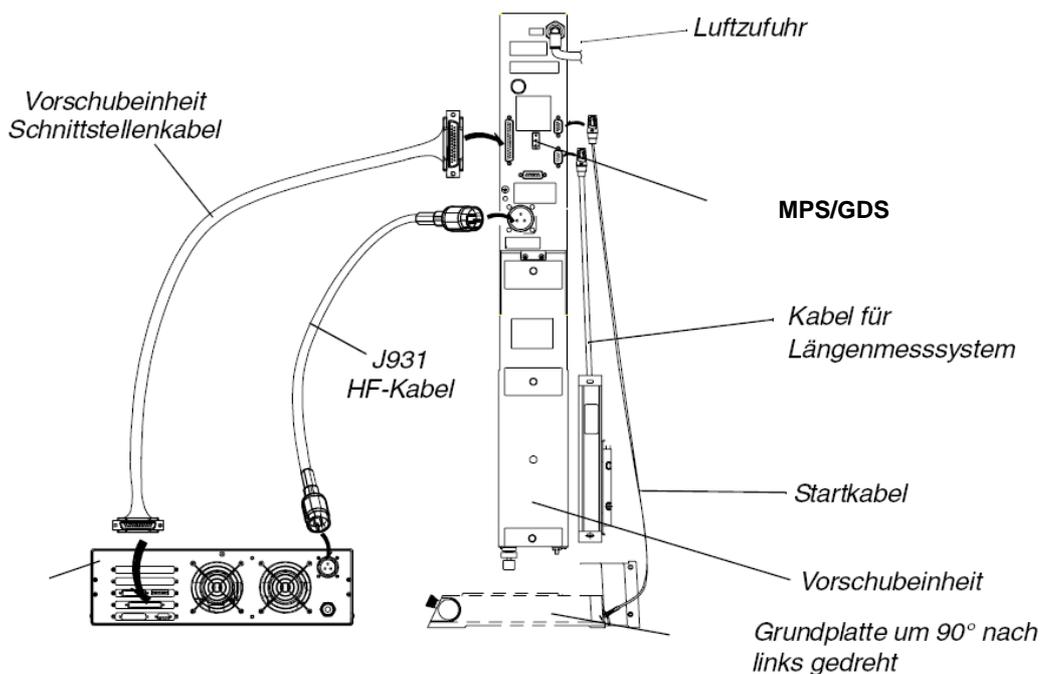


Zuluft vom Pneumatik-Panel „reguliert“
(Referenzdruck)

Zuluft vom Pneumatik-Panel „Air Inlet“

ae-Vorschubeinheiten

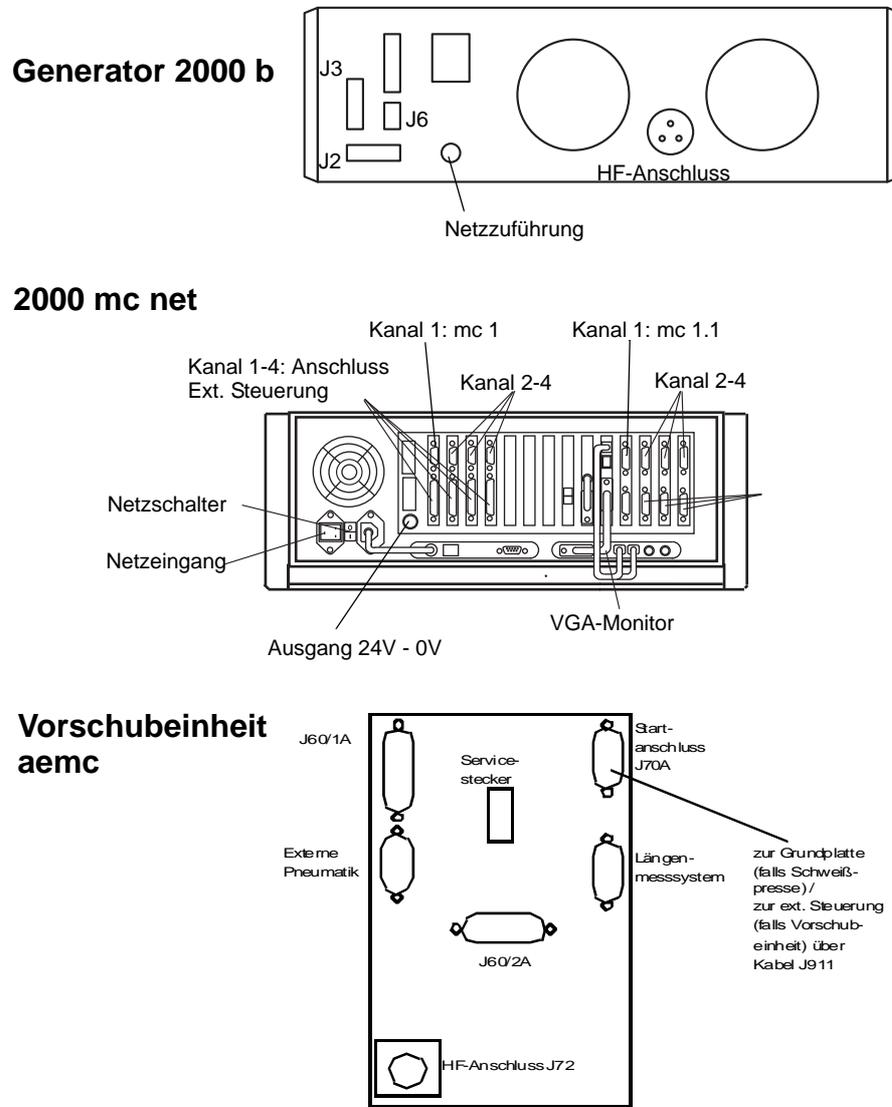
Abb. 5-26 Elektrische Verbindungen zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit ae, aed und aef



HINWEIS

Beachten Sie, dass die Vorschubeinheiten aemc andere Kabel und ein anderes Interface hat. Die Kabel gehen zum 2000 mc net.

Abb. 5-27 Elektrische Verbindungen zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit aemc



Tab. 5-1 Verbindungskabel zwischen Generator, 2000 mc net und Vorschubeinheit aemc

Bezeichnung der jeweiligen Anschlussstecker in Klammern		
2000 b (J1)	<- J931C ->	Vorschubeinheit aemc (J72)
2000 b (J2, J3, J6)	<- JMC1.4 ->	2000mc net (mc1)
2000mc net (mc1.1)	<- JWP01 ->	Vorschubeinheit aemc (J60/1A)
2000mc net (mc1.2)	<- JWP01 ->	Vorschubeinheit aemc (J60/2A)
2000mc net (mc1)	<- J971 ->	ext. Steuerung, z. B. SPS
Vorschubeinheit aemc (J70A)	<- J911 ->	ext. Steuerung, z. B. SPS

5.3.6 Anschluss für Startschalter (automatisiert)



HINWEIS

Weitere Informationen über die Automatisierung finden Sie in der Generatoranleitung.

Für eine BRANSON-Vorschubeinheit sind zwei Startschalter und eine NOT-AUS-Schalter erforderlich. Schweißstände mit Grundplatte sind mit diesen Schaltern versehen, d. h. werkseitig installiert und angeschlossen, während Sie bei Vorschubeinheiten mit Flansch und Vorschubeinheiten ohne Schweißstand die Installation von Start- und NOT-AUS-Schaltern nach den folgenden Vorgaben vornehmen müssen:

Abb. 5-28 Zweihandauslösung – Startschalter-Anschlüsse (für die Vorschubeinheiten aed und aef)

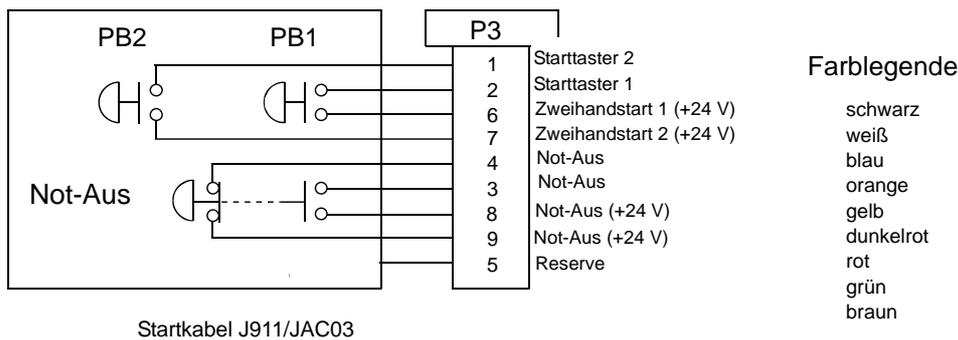
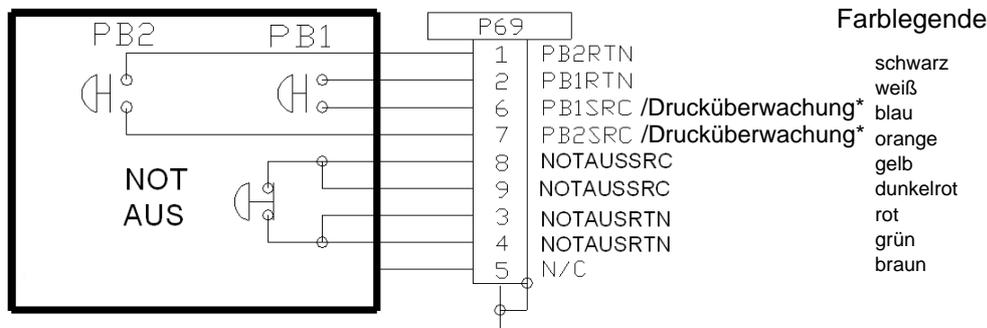


Abb. 5-29 Zweihandauslösung – Startschalter-Anschlüsse (für alle Vorschubeinheiten außer aed und aef)

Anschluss für die Vorschubeinheit



* Die Angabe der Drucküberwachung gilt nur für die Vorschubeinheit aemc. Wenn Sie die Start-Eingänge der Vorschubeinheit aemc direkt mit der SPS verbinden, sollten Sie die Pins Nr. 6 und Nr. 7 zur Drucküberwachung nutzen.



HINWEIS

Halbleiterbauteile können anstelle mechanischer Startschalter verwendet werden, wenn ihr Verluststrom 7 mA nicht übersteigt.

BASE/START ist die DB-9 Steckbuchse an der Rückseite der Vorschubeinheit. Für das Kabel benötigen Sie einen männlichen DB-9-Stecker (Sub-D-Stecker).

PB1 und PB2, d. h. palm button 1 und 2, sind gewöhnlich offene Startschalter der Zweihandauslösung. Um den Schweißzyklus zu starten, müssen Sie die beiden Startschalter gleichzeitig drücken. Wenn Sie die Startschalter nicht innerhalb von 200 Millisekunden nacheinander drücken, erhalten Sie die Fehlermeldung „Start Sc Zeit“ angezeigt. Ein Neustart ist nicht erforderlich. Beim nächsten Zyklus müssen Sie die Schalter jedoch gleichzeitig betätigen, um eine erneute Fehlermeldung auszuschließen. Siehe auch den Hinweis oben.

NOT-AUS ist ein Not-Aus-Schalter mit zwei Kontakten; einem Öffner und einem Schließer.

5.3.7 Betrieb der Vorschubeinheiten aemc und aomc in Verbindung mit einer SPS

Nehmen Sie das Signal für die SPS, überwachen Sie es und verknüpfen Sie es mit dem Startsignal, um den Referenzdruck zu überwachen.

Sie starten den Schweißzyklus über den 9poligen Stecker an der Vorschubeinheit. Zur vollständigen Ansteuerung und Kontrolle des Schweißsystems führen Sie folgende Anschlussbelegungen durch:

PIN 1: Eingang Start/ Zweihandstart

PIN 2: Eingang Start/ Zweihandstart

Diese beiden Eingänge können Sie über entsprechende Ausgänge einer SPS ansteuern. In diesem Fall wird die Sicherheit der Anlage über die Maschinensteuerung realisiert.

PIN 6/7: Ausgang / Referenzdruck ok.

Dieser Ausgang sollte durch die SPS überwacht werden. Der Referenzdruck muss beim Start ok. sein (24 V).

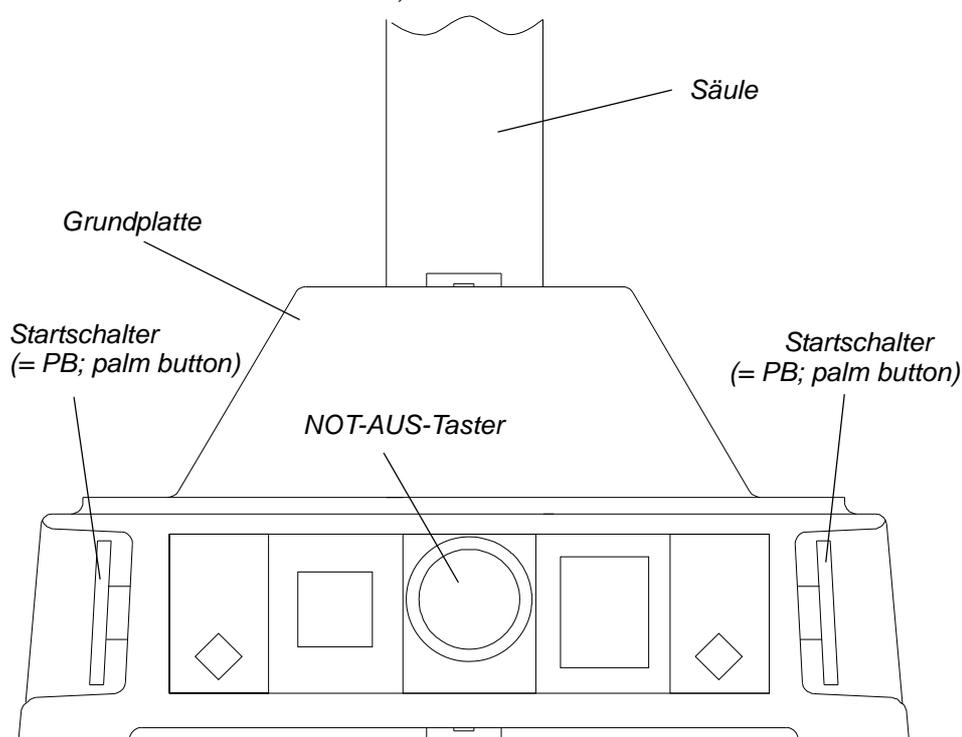
PIN 3/4 und PIN 8/9: Diese Pins sind für den Not-Aus des Schweißsystems vorgesehen. Diese Funktion kann über die Maschinensteuerung dazu benutzt werden, um einen Not-Aus-Zustand an das Schweißsystem weiterzugeben. Ob ein Not-Aus-Zustand an das Schweißsystem weitergegeben wird, obliegt dem Hersteller der Gesamtanlage.

5.4 Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

5.4.1 NOT-AUS-Taster

Wenn Sie den NOT-AUS-Schlagtaster an der Vorschubeinheit betätigt haben, um einen Schweißvorgang zu unterbrechen, drehen Sie den Taster, um ihn wieder zurückzusetzen. Das Schweißgerät funktioniert nicht, solange der Taster eingedrückt ist. Drücken Sie anschließend die RESET-Taste am Generator. Läuft das System im Automatikbetrieb, können Sie die externe Rückstellung verwenden, die mit Ihrer Benutzerschnittstelle verbunden ist.

Abb. 5-30 Vorschubeinheit, NOT-AUS-Taster



Falls Sie das NOT-AUS-Signal von der Benutzerschnittstelle aus ausgelöst haben, löschen Sie den NOT-AUS-Zustand, um das System wieder in Betrieb zu nehmen.

ACHTUNG

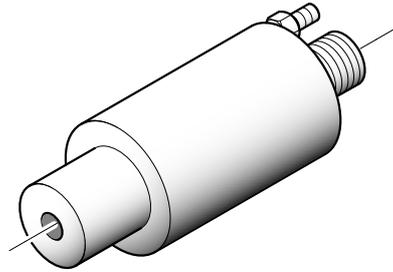
Betätigen Sie den Not-aus-Schlagtaster bevor Sie die Tür Öffnen.



5.5 Komponenten der Resonanzeinheit

Konverter

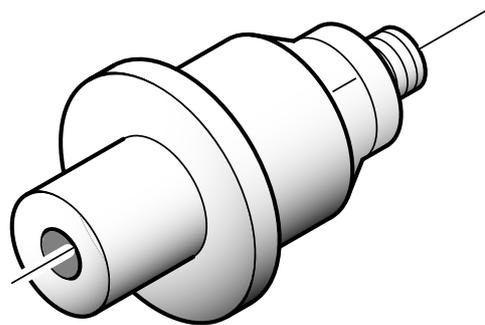
Abb. 5-31 Konverter



Der Konverter ist in die Vorschubeinheit integriert und bildet einen Teil der Ultraschallresonanzeinheit. Die vom Generator erzeugte elektrische Ultraschallenergie wird in den Konverter (auch: Wandler) eingebracht. So werden die hochfrequenten elektrischen Schwingungen in mechanische Schwingungen mit identischer Frequenz umgewandelt. Piezoelektrisch-keramische Elemente bilden das Kernstück des Converters. Unter Wechselspannung weiten sich diese Elemente abwechselnd aus und ziehen sich dann wieder zusammen. Mehr als 90% der elektrischen Energie wird so in mechanische Energie umgewandelt.

Booster

Abb. 5-32 Booster



Der erfolgreiche Betrieb einer Ultraschallbaugruppe hängt wesentlich von der Amplitude der Bewegung an der Stirnfläche der Sonotrode ab. Die Amplitude ist eine Funktion der Sonotrodenform, die weitgehend durch die Größe und Form der zu fügenden Werkstücke bestimmt ist. Der Booster kann als ein mechanischer Transformator verwendet werden, mit dessen Hilfe die Amplitude der durch die Sonotrode auf die Werkstücke ausgeübten Schwingungen vergrößert oder verkleinert wird.

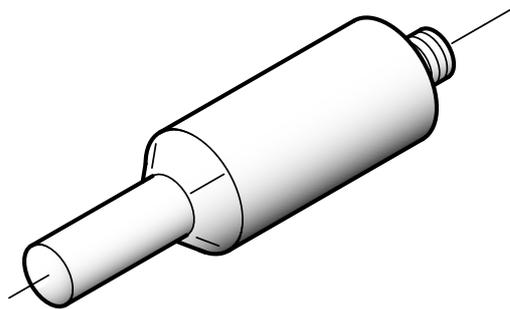
Der Booster ist ein mechanisches Zwischenstück aus Aluminium oder Titan mit einer Länge, die der halben Wellenlänge entspricht. Als ein Teil der Ultraschall-Resonanzeinheit stellt er die Verbindung zwischen Konverter und Sonotrode her. Weiter bietet der Booster einen Anpresspunkt, der für eine starre Verbindung der Elemente der Resonanzeinheit erforderlich ist.

Booster sind so ausgelegt, dass sie mit derselben Frequenz schwingen wie der jeweilige Konverter, mit dem sie verwendet werden. Sie werden meist im Schwingungsknoten (minimale Schwingung) der Axialbewegung angebracht. So wird der Energieverlust auf ein Minimum reduziert und die Übertragung der Schwingungen in die Vorschubeinheit verhindert.

Sie erhalten die Resonanzeinheit komplett zusammengeschraubt. Zunächst finden Sie die Komponenten der Resonanzeinheit erläutert, und anschließend, wie Sie die Resonanzeinheit zusammenschrauben.

Sonotrode

Abb. 5-33 Sonotrode



Die Sonotrode wird entsprechend der jeweiligen Anwendung ausgewählt oder angefertigt. Sonotroden sind üblicherweise Metallabschnitte mit einer Länge, die der halben Wellenlänge entsprechen, und bringen die erforderliche Kraft und die Schwingungen gleichförmig in die zu fügenden Werkstücke ein. Die Sonotrode überträgt Ultraschallschwingungen vom Konverter auf das Werkstück. Die Sonotrode wird als Teil der Ultraschall-Resonanzeinheit am Booster angebracht.

Je nach Profil werden Sonotroden als gestuft, konisch, exponential, Stabsonotrode oder katenoidal bezeichnet. Durch die Form der Sonotrode wird die Amplitude an der Sonotrodenstirnfläche bestimmt. Je nach Anwendung können Sonotroden aus Titanlegierungen, Aluminium oder Stahl hergestellt werden. Titanlegierungen eignen sich aufgrund der hohen Festigkeit und der geringen Verluste am besten für die Sonotrodenherstellung. Aluminiumsonotroden sind normalerweise

chrom- oder nickelbeschichtet oder aber hartvergütet, um den Verschleiß zu verringern. Stahlsonotroden eignen sich für niedrige Amplituden, die große Härte erfordern wie z. B. beim Einlegen.

5.6 Zusammenschrauben der Resonanzeinheit

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf Wartung und Reparatur.



ACHTUNG

Die folgenden Schritte müssen durch eine für die Einrichtung zuständige Person vorgenommen werden. Falls nötig, spannen Sie den größten Teil von quadratischen oder rechteckigen Sonotroden in einen Schraubstock mit weichen Spannbacken ein (Messing oder Aluminium). Versuchen Sie NIEMALS eine Sonotrode an- bzw. abzubauen, indem Sie das Konvertergehäuse oder den Boosterklemmring in einen Schraubstock einspannen.

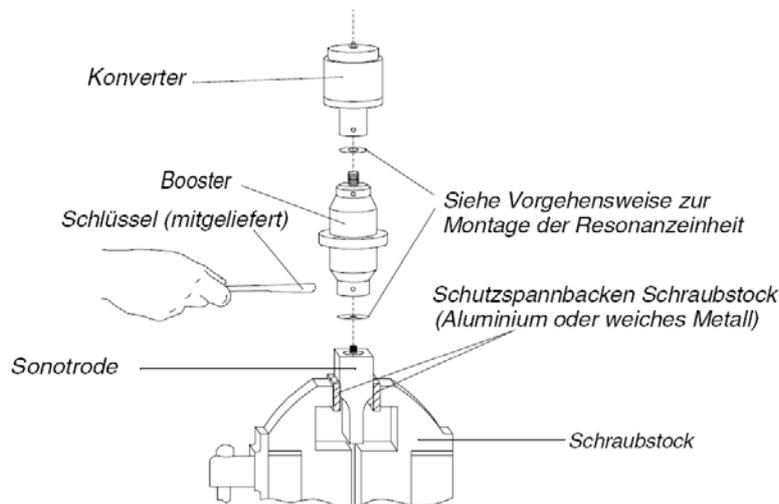


ACHTUNG

Verwenden Sie für Mylar-Zwischenscheiben kein Silikonfett. Verwenden Sie für jede Verbindungsstelle nur 1 (eine) Mylar-Zwischenscheibe mit korrektem Innen- und Außendurchmesser.

Abb. 5-34 Zusammenschrauben der Resonanzeinheit

Zusammenschrauben der Resonanzeinheit



Drehmomenttabelle für Resonanzeinheit

**HINWEIS**

Wir empfehlen, einen BRANSON Drehmomentschlüssel oder einen gleichartigen Schlüssel zu verwenden.

Tab. 5-2 Werkzeuge

Werkzeug	EDP-Nummer
20 kHz Drehmomentschlüssel	101-063-617
40 kHz Drehmomentschlüssel	101-063-618
20 kHz Schraubenschlüssel	201-118-019
30 kHz Schraubenschlüssel	201-118-033
40 kHz Schraubenschlüssel	201-118-024
Silikonfett	101-053-002

Tab. 5-3 Drehmomentwerte für die Schrauben an Booster und Sonotrode

Verwendet bei	Schraubengröße	Drehmoment	EDP-Nr.
15 kHz (nur aed, ae)	½" x 20 x 1-1/4"	450 in-lbs (50 Nm)	100-098-123
20 kHz	½" x 20 x 1-1/2"	450 in-lbs (50 Nm)	100-098-370
20 kHz	3/8" x 24 x 1"	290 in-lbs (32 Nm)	100-098-123
30 kHz*	M8 x 1,25	70 in-lbs (8 Nm)	100-298-170
40 kHz*	½" x 20 x 1-1/4"	450 in-lbs (50 Nm)	100-098-790

* Geben Sie einen Tropfen Loctite 290 auf die Schraube. Anziehen und vor Gebrauch 30 Minuten lang trocknen lassen.

5.6.1 Bei 20-kHz-Systemen

Schritt	Vorgehensweise
1	Reinigen Sie die Koppelflächen von Konverter, Booster und Sonotrode. Entfernen Sie alle Fremdkörper aus den Gewindebohrungen.
2	Drehen Sie die Schraube oben in den Booster. Drehmoment 50 Nm. Falls die Schraube zu trocken ist, tragen Sie vor dem Eindrehen 1 oder 2 Tropfen eines leichten Schmieröls auf.
3	Verwenden Sie für jede Verbindungsstelle eine einzige Mylar-Zwischenscheibe passend zur Schraubengröße
4	Bauen Sie den Konverter mit dem Booster und den Booster mit der Sonotrode zusammen. Drehmoment 24 Nm.

5.6.2 Bei 30-kHz-Systemen

Schritt	Vorgehensweise
1	Reinigen Sie die Koppelflächen von Konverter, Booster und Sonotrode. Entfernen Sie alle Fremdkörper aus den Gewindebohrungen.
2	Tragen Sie einen Tropfen Loctite® 290 (oder etwas Gleichwertiges) auf die Schrauben für den Booster und die Sonotrode auf.
3	Drehen Sie die Schraube oben in den Booster; Drehmoment 32 Nm, und lassen Sie sie 30 Minuten lang trocknen.
4	Drehen Sie die Schraube oben in die Sonotrode; Drehmoment 32 Nm, und lassen Sie sie 30 Minuten lang trocknen.
5	Verwenden Sie für jede Verbindungsstelle eine einzige Mylar-Zwischenscheibe (passend zur Schraubengröße).
6	Schrauben Sie den Konverter auf den Booster. Drehmoment 21 Nm.

5.6.3 Bei 40-kHz-Systemen

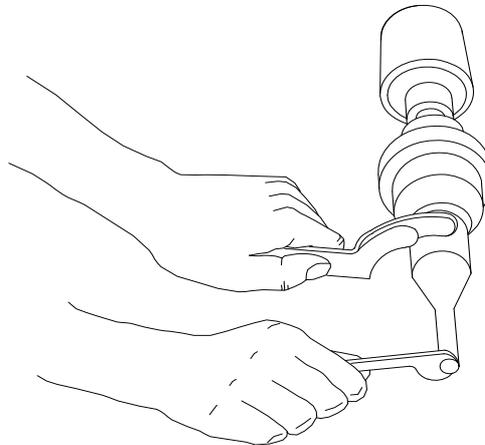
Schritt	Vorgehensweise
1	Reinigen Sie die Koppelflächen von Konverter, Booster und Sonotrode. Entfernen Sie alle Fremdkörper aus den Gewindebohrungen.
2	Tragen Sie einen Tropfen Loctite® 290 oder etwas Gleichwertiges auf die Schrauben für den Booster und die Sonotrode auf.
3	Drehen Sie die Schraube oben in den Booster; Drehmoment 8 Nm, und lassen Sie sie 30 Minuten lang trocknen.
4	Drehen Sie die Schraube oben in die Sonotrode; Drehmoment 8 Nm, und lassen Sie sie 30 Minuten lang trocknen.
5	Tragen Sie auf jede Verbindungsstelle einen dünnen Film aus Silikonfett auf – <i>jedoch nicht auf die Schraube oder die Spitze</i> .
6	Schrauben Sie den Konverter auf den Booster.
7	Drehmoment 10 Nm; Für Vorschubeinheit auf: Drehmoment 8 Nm.
8	Schieben Sie die Booster/Konverter-Einheit in die Adapterhülse. Schrauben Sie die Ringmutter der Adapterhülse lose auf.
9	Schrauben Sie den Booster auf die Sonotrode.
10	Wiederholen Sie Schritt 7.

Schritt	Vorgehensweise
11	Ziehen Sie die Ringmutter der Adapterhülse mit dem mitgelieferten Schlüssel an.
11a	Ziehen Sie die Ringmutter der Adapterhülse an. Dies gilt nur für die Vorschubeinheit ao.

5.6.4 Verbinden der Spitze mit der Sonotrode

1. Reinigen Sie die Koppelflächen von Sonotrode und Spitze. Entfernen Sie Fremdkörper von der Schraube und aus der Gewindebohrung.
2. Bringen Sie die Spitze per Hand an der Sonotrode an. Montieren Sie die beiden Komponenten trocken. Verwenden Sie keinerlei Schmierstoffe.
3. Ziehen Sie mit dem Hakenschlüssel und einem Maulschlüssel (siehe Abb. 5-35) die Spitze gemäß Drehmomentvorgaben in Tabelle 4.8 fest:

Abb. 5-35 Verbinden der Spitze mit der Sonotrode



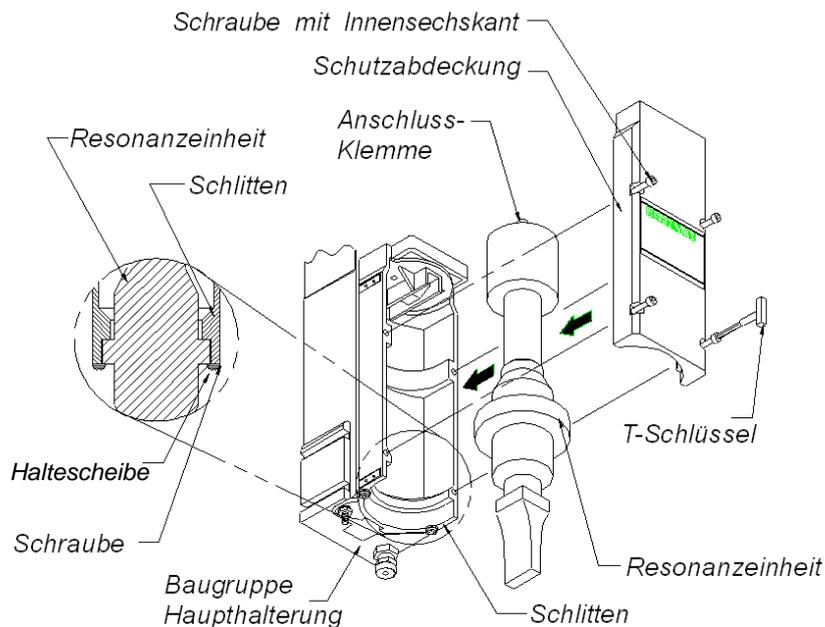
Tab. 5-4 Drehmomentwerte für Spitze-Sonotroden-Verbindung

Spitzengewinde	Drehmoment
1/4-28	12 Nm
3/8-24	20 Nm

5.7 Einbau der Resonanzeinheit in die Vorschubeinheit

5.7.1 20-kHz-Einheit und 30-kHz-CA-Konvertereinheit

Abb. 5-36 Einbau einer 20-kHz-Resonanzeinheit in eine BRANSON-Vorschubeinheit

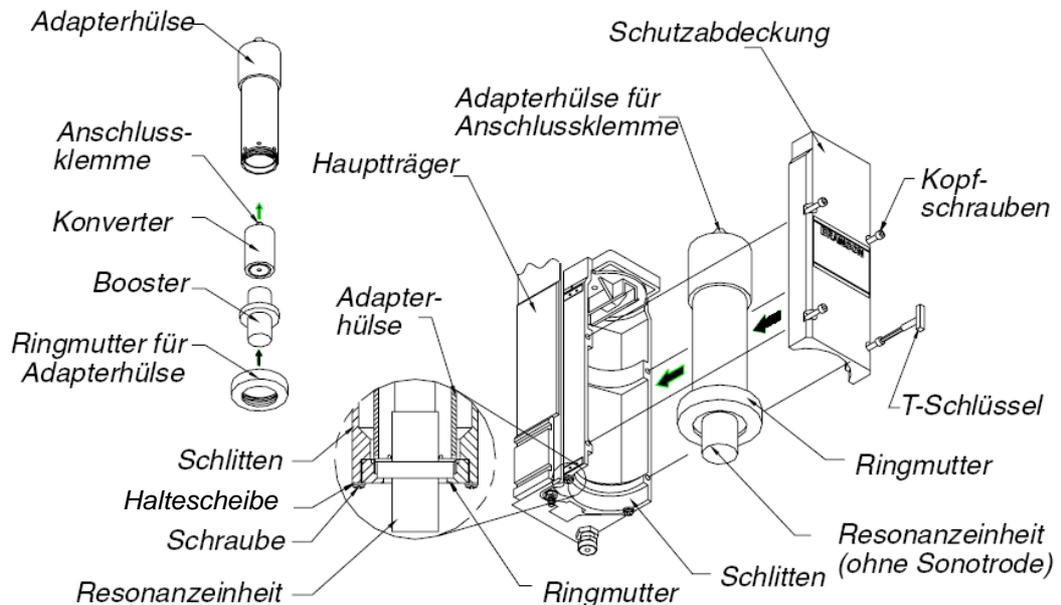


Die Resonanzeinheit installieren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr unterbrochen ist, indem Sie den Netzstecker ziehen.
2. Lösen Sie die vier Schrauben der Schutzabdeckung.
3. Ziehen Sie die Schutzabdeckung gerade ab und legen Sie sie beiseite.
4. Nehmen Sie die Resonanzeinheit und richten Sie den Ring am Booster über der Haltescheibe im Schlitten aus. Drücken Sie die Einheit fest in ihre Position, so dass Sie die Hutmutter oben am Konverter mit dem Kontakt oben am Schlitten verbinden.
5. Bauen Sie die Schutzabdeckung mit Hilfe der vier Schrauben wieder an.
6. Richten Sie die Sonotrode, falls notwendig, durch Drehen wieder aus. Ziehen Sie die Schutzabdeckung mit einem Drehmoment von 5 Nm fest, um die Schraube zu sichern.

5.7.2 30 kHz- und 40 kHz-Resonanzeinheiten

Abb. 5-37 Einbau einer 40 kHz-Resonanzeinheit in eine BRANSON-Vorschubeinheit



Bauen Sie zuerst die Resonanzeinheit zusammen und installieren Sie diese wie folgt:

1. Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr unterbrochen ist, indem Sie den Netzstecker ziehen.
2. Stecken Sie den Konverter/Booster in den Adapter.
3. Lösen Sie die vier Schrauben der Schutzabdeckung.
4. Ziehen Sie die Schutzabdeckung gerade ab und legen Sie sie beiseite.

ACHTUNG



Versuchen Sie nicht, den Adapter in einen Schraubstock zu einzuspannen. Er kann dadurch verformt oder beschädigt werden.

5. Nehmen Sie den zusammengebauten Adapter und richten Sie den Ring am Booster über der Haltescheibe im Schlitten aus. Drücken Sie den Adapter fest in seine Position, so dass Sie die Hutmutter am oberen Konverter mit dem Kontakt am oberen Schlitten verbinden.

6. Bauen Sie die Schutzabdeckung mit den vier Schrauben an.



ACHTUNG

Achten Sie darauf, dass Sie die Schrauben nur handfest anziehen (etwa 2 Nm)! Es bestehen zwei Gefahren:

1. Das Gewinde könnte herausreißen.
 2. Die Wandung könnte in die Abdeckklappe gedrückt werden.
-

7. Richten Sie die Sonotrode, falls notwendig, durch Drehen wieder aus. Ziehen Sie die Schutzabdeckung mit einem Drehmoment von etwa 2 Nm fest, um die Schraube zu sichern.



HINWEIS

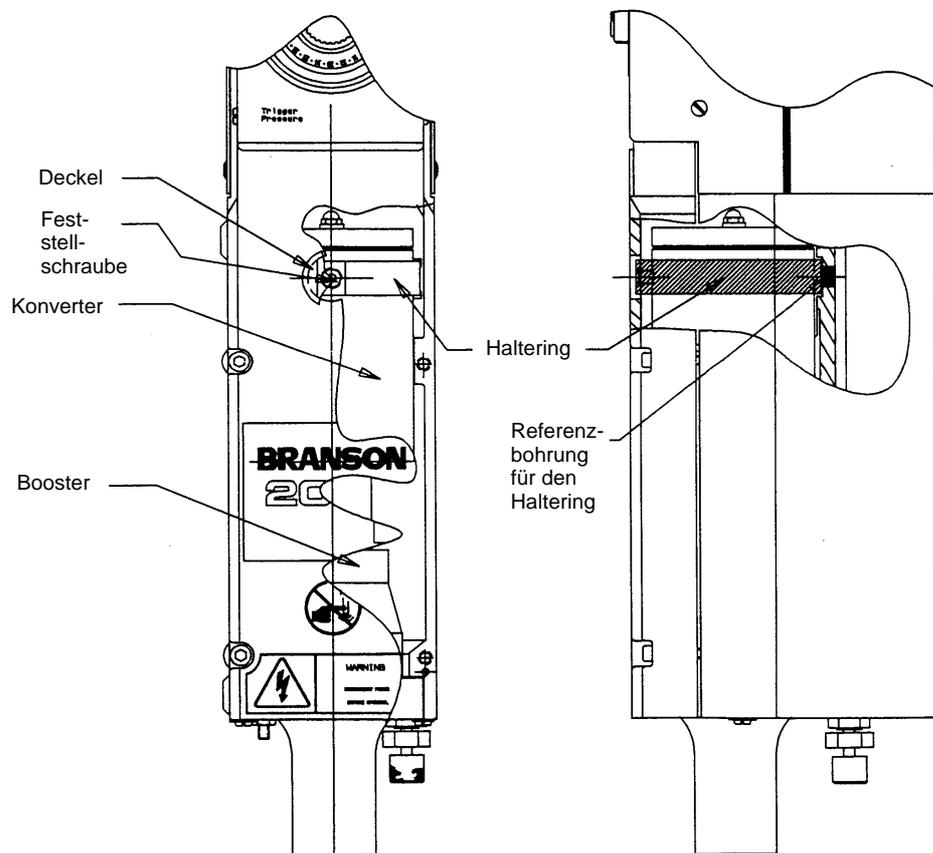
Branson empfiehlt anstelle des Konverters CJ-30 mit Hülsenbaugruppe den Konverter CA-30 zu verwenden

5.8 Werkzeugwechselsystem (nicht für die Micro-Vorschubeinheiten)

Wenn Sie verschiedene Produkte mit einer Vorschubeinheit zu schweißen, empfiehlt sich die Arbeit mit dem Werkzeugwechselsystem zum schnellen Wechsel von Konverter und Booster.

Das Werkzeugwechselsystem hat die EDP-Nr. 159-063-665
das Werkzeugwechselsystem mit Ring hat die EDP-Nr. 159-063-665.

Abb. 5-38 Teile des Werkzeugwechselsystems



- Lösen Sie die vier Schrauben der Abdeckung vorn an der Vorschubeinheit,
- Nehmen Sie die Abdeckung herunter,



ACHTUNG

Die Resonanzeinheit kann schwer sein. Achten Sie darauf, dass diese nicht unkontrolliert aus dem Werkzeugwechselsystem herausfällt, wenn Sie die Abdeckung entfernen!

- Nehmen Sie die Resonanzeinheit aus der Werkzeugaufnahme,
- Stülpen Sie den Haltering auf den Konverter,
- Der Haltering hat eine Ausbuchtung, die in die Bohrung in der Werkzeugaufnahme passt. Stecken Sie die Resonanzeinheit so in die Werkzeugaufnahme, dass Sie die Ausbuchtung des Halterings in die Bohrung der Werkzeugaufnahme stecken und für sicheren Halt sorgen.
- Schrauben Sie die Abdeckung nur leicht vorn auf die Vorschubeinheit.
- Richten Sie die Sonotrode auf Ihr Werkzeug aus.
- Schrauben Sie die Abdeckung fest.
- Ziehen Sie den Haltering durch das Loch in der Abdeckung fest.

5.9 Montage der Werkstückaufnahme auf der BRANSON-Grundplatte

Kleinteile und Bohrungen

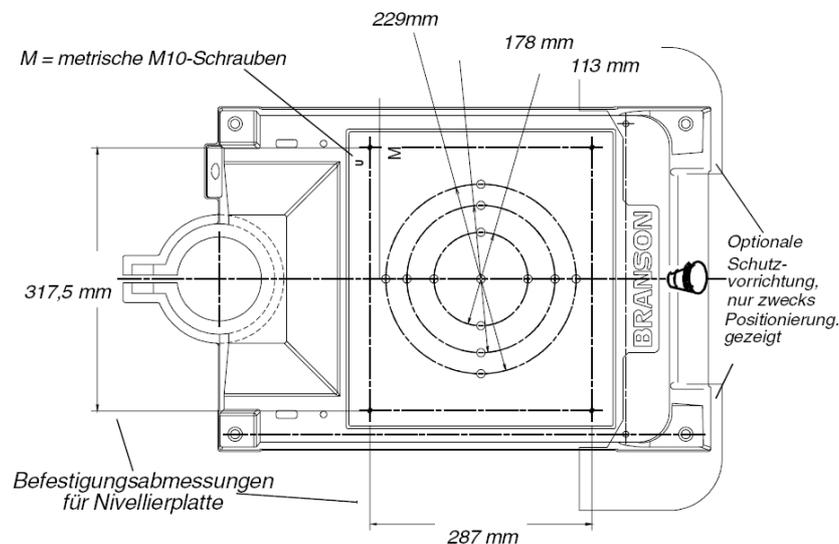
Für die Werkstückaufnahme sind auf der Grundplatte Bohrungen vorgesehen. Auch für die optionale Nivellierplatte sind Bohrungen vorhanden. Die Gewinde sind für metrische M10-1,5-Schrauben ausgelegt und auf der Grundplatte durch ein „M“ gekennzeichnet. Die Bohrungen sind in drei konzentrischen Kreisen mit den folgenden Abmessungen angeordnet.



ACHTUNG

Die Grundplatte besteht aus Gusswerkstoff. Wenn die Schrauben überdreht werden, können die Gewindebohrungen ausreißen. Ziehen Sie die Schrauben nur so fest an, dass die Werkstückaufnahme sich nicht mehr bewegen kann.

Abb. 5-39 Montagekreise auf der Grundplatte



Die optionale Schutzvorrichtung, EDP-Nr. 101-063-550 wird manchmal für sehr große Sonotroden benötigt. Sie ist hier nur zwecks Positionierung dargestellt. Sie ragt an beiden Seiten der Grundplatte um einige Zentimeter heraus und schützt den Bediener bei der Benutzung des Schweißgeräts vor Quetschungen der Finger oder Hände zwischen Grundplatte und Werkzeug.

5.10 Überprüfen der Installation

1. Öffnen Sie die Luftzufuhr.
2. Stellen Sie sicher, dass an der Luftzufuhr keine Undichtigkeiten bestehen.
3. Schalten Sie den Generator ein. Der Generator beginnt mit dem Selbsttest.
4. Falls der Generator eine Alarmmeldung anzeigt, finden Sie die entsprechende Beschreibung, die Ursache und die Abhilfemaßnahme im Kapitel 7 der Generator-Betriebsanleitung. Falls der Generator keine Alarmmeldung oder „Ready“ anzeigt, führen Sie den nächsten Schritt durch.
5. Kalibrieren Sie die Vorschubeinheit - außer Vorschubeinheiten a_0 und a_e - entsprechend der Betriebsanleitung Ihres Generators. Stellen Sie sicher, dass zwischen Sonotrode und Werkstück der Zwischenraum wenigstens 2 cm beträgt.
6. Drücken Sie den **Test**-Taster am Generator.
7. Falls der Generator an dieser Stelle eine Alarmmeldung ausgibt, suchen Sie die entsprechende Beschreibung im Wartungsabschnitt im Kapitel 7 der Generator-Betriebsanleitung heraus. Falls keine Alarmmeldungen angezeigt werden, gehen Sie zum nächsten Schritt über.
8. Legen Sie ein Teststück in die Werkstückaufnahme.
9. Drücken Sie die **Horn-Down**-Taste und halten Sie dann die beiden Startschalter gedrückt. Die Sonotrode fährt nach unten in Richtung Werkstückaufnahme. Auf diese Weise wird überprüft, ob das Druckluftsystem funktioniert.
10. Drücken Sie noch einmal die **Horn-Down**-Taste. Die Sonotrode fährt zurück. Das System ist jetzt funktionstüchtig. Sie können es für Ihre Anwendungen einrichten.

Grundsätzlich gilt: wenn der Generator keine Alarmmeldungen ausgibt und die Vorschubeinheit korrekt ab- und auffährt, ist das Ultraschallgerät zum Schweißen bereit.

5.11 Haben Sie noch Fragen?

Wir freuen uns, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben und helfen Ihnen bei Fragen gerne weiter! Falls Sie mit Ihren Produkten der Serie 2000X Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihre BRANSON-Vertretung.



6 Bedienelemente und Anzeigen

Zunächst erhalten Sie eine Übersicht der Bedienelemente und Anzeigen an den Vorschubeinheiten. Anschließend finden Sie eine kurze Erklärung dazu.

Tab. 6-1 Übersicht der Bedienelemente und Anzeige

Bedienelement/ Anzeige	Vorschubeinheit						
	ao (rp nötig)	externe Pneuma- tik rp	aod (externe Pneuma- tik rp nötig) / aodm (feste Ver- bindung mit der Pneumatik- Einheit)	ae	aed	aef /aemc / aomc	aomc Micro
Druckanzeige	x		x	x	x	x	
Lampe für die Betriebsanzeige	x	x	x	x	x	x (nur aef)	
Druckregler		x		x	x		
Steuerung Abfahr- geschwindigkeit		x			x		
Manometer		x		x	x		
Hub-Anzeige			x	x	x	x	
Steuerung Druckauslösung				x	x		
Mechanischer Endanschlag	x		x	x	x	x	x
Biegebalken			x		x	x	x

Erläuterungen zu Bedienelementen und Anzeigen

- **Druckanzeige:** Zeigt an, ob die Vorschubeinheit Druckluft erhält.
- **Lampe für die Betriebsanzeige:** Zeigt an, ob Vorschubeinheit und Generator eingeschaltet sind.
Vorschubeinheiten aed und aef: Eine blinkende Betriebsanzeige zeigt einen Sicherheitsalarm an.
- **Druckregler:** Regelt den Druckluftwert, der auf den Zylinder wirkt; Bereich zwischen 35-700 kPa (0,3 - 7 bar)
Zum Einstellen: Ziehen.
Zum Sperren: Regler drücken.

- **Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit:** Über den Schalter Abfahrgeschwindigkeit steuern Sie die Abfahrgeschwindigkeit und die Kraft, die auf das zu verschweißende Werkstück wirkt.
- **Manometer:** Zeigt den Druckluftwert an, der auf den Zylinder wirkt; zweifach abgestuft von 35 bis 700 kPa
- **Hub-Anzeige:** Eine schnelle Methode zur Bestimmung des relativen Verfahrwegs des Schlittens während eines Schweißzyklus. Eine Skala zeigt den Weg relativ an.
- **Steuerung der Druckauslösung:** Hier können Sie den dynamischen Auslösedruck wählen; die Kalibrierung erfolgt von 1 bis 24 in halben Schritten (48 Rasten), die einem Kraftbereich von 67 bis 890 N für die höheren Kraftereinheiten und 32 bis 890 N für die schwächeren Kraftereinheiten entsprechen. Weitere Informationen zum Biegebalken finden Sie im Kapitel 3.3.
- **Mechanischer Endanschlag:** Begrenzt den Verfahrweg, um zu verhindern, dass die Sonotrode bei fehlendem Werkstück mit der Werkstückaufnahme in Berührung gerät. Pro Drehung der Schraube korrigieren Sie den Endanschlag um ca. 1 mm (0,04"). Eine Kontermutter verhindert, dass sich die Einstellung des Endanschlags durch Vibrationen ändert. Durch Drehung im Uhrzeigersinn verlängern Sie den Verfahrweg.



HINWEIS

Der mechanische Endanschlag ist nicht für das Schweißen vorgesehen.



ACHTUNG

Wird die Schraube für den mechanischen Endanschlag zu weit gedreht, kann dieser herausfallen.

- **Biegebalken:** Zeigt die während des Schweißens auf ein Werkstück ausgeübte Kraft an. Mit Hilfe des Biegebalkens legen Sie den Zeitpunkt der Auslösung von Ultraschall fest und erstellen ein Kraft/Weg-Diagramm des Betriebszyklus. Weitere Informationen zum Biegebalken finden Sie im Kapitel 3.3.

7 Bedienung der Vorschubeinheiten ao und ae

- 7.1 Bedienelemente der Vorschubeinheiten ao und ae 7-2
- 7.2 Grundeinstellungen der Vorschubeinheiten ao und ae 7-3
- 7.3 Bedienung der Vorschubeinheiten ao und ae 7-8

7.1 Bedienelemente der Vorschubeinheiten ao und ae

In diesem Abschnitt wird die Durchführung eines Schweißzyklus mit Hilfe der Vorschubeinheit 2000X ao beschrieben. Genauere Informationen zum Vornehmen und Ändern von Einstellungen finden Sie in der Betriebsanleitung des Generators.



GEFAHR

Beachten Sie bei der Einrichtung und Bedienung der Vorschubeinheit die folgenden Hinweise:
Fassen Sie nicht unter die Sonotrode.
Abfahrkraft (Druck) und Ultraschallschwingungen können Verletzungen verursachen.

Kunststoffteile können beim Schweißen innerhalb des hörbaren Frequenzbereichs schwingen. Um Verletzungen vorzubeugen, tragen Sie in diesem Fall einen Gehörschutz. Eine schwingende Sonotrode darf nicht mit einer Metallplatte oder einer Werkstückaufnahme aus Metall in Berührung kommen.

Die Vorschubeinheiten 2000X ao und ae werden durch den Generator gesteuert. Die Vorschubeinheit sendet Betriebszyklusdaten (Triggerkraft usw.), Statusinformationen und Alarminformationen an den Generator. Informationen zum Einstellen, Testen, Einrichten und Bedienen finden Sie in der Betriebsanleitung des Generators der Serie 2000X.



GEFAHR

Vermeiden Sie bei Verwendung größerer Sonotroden Situationen, in denen Finger zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme gequetscht werden könnten. Falls Sie eine optionale Schutzeinrichtung benötigen, wenden Sie sich bitte an BRANSON.

Service-Hotline
0 60 74 - 4 97 - 7 84

7.2 Grundeinstellungen der Vorschubeinheiten ao und ae

Die Vorschubeinheit wird grundsätzlich über den Generator gesteuert; die Steuerung einiger Funktionen übernimmt jedoch die Vorschubeinheit. Dazu gehören folgende Funktionen:

- Druckluft
- Geregelte Druckluft und Manometer an der externen Pneumatiksteuereinheit
- Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit an der externen Pneumatiksteuereinheit
- Mechanischer Endanschlag
- Position und Höhe der Vorschubeinheit zur Werkstückaufnahme (Sonotrodenweg)
- NOT-AUS-Taster an der Grundplatte und als Signal von der Benutzerschnittstelle bei automatisierten Systemen

Jede dieser Funktionen hat einen Einfluss auf den Betrieb der Vorschubeinheit.

7.2.1 Geregelte Druckluft und Manometer

Druckluft wird dem Druckregler in der Vorschubeinheit zugeführt. Der Regler ist ein Einrast-Druckknopf, der unerwünschte Änderungen der Drucklufteinstellungen verhindert.



GEFAHR

Wenn Sie das System drucklos schalten oder das Ablassventil aktivieren, verfährt die Vorschubeinheit möglicherweise in eine niedrigere Position, da ihre höhere Position eine konstante Druckluft voraussetzt. Achten Sie darauf, niemals unter die Sonotrode oder andere Bereiche mit Quetschgefahr zu fassen. Sperren Sie die Sonotrode mit einem Stück Holz oder einem anderen weichen Material, um eine Beschädigung des Werkzeugs zu verhindern.



GEFAHR

Stellen Sie den Druckregler auf Null, bevor Sie die Druckluftzufuhr anschließen oder trennen. Wenn Sie der Vorschubeinheit Druckluft mit einem geregeltem Maximaldruck von mehr als 100 psi (690kPa) zuführen, können Sie sich verletzen und die Geräte dauerhaft beschädigen!

Um einen niedrigeren Druck einzustellen, drehen Sie zunächst den Druckreglerknopf gegen den Uhrzeigersinn. Falls Sie Teile des Gerätes nicht korrekt verbunden haben, verhindert ein niedriger Druck die plötzliche Auslösung der Vorschubeinheit. Typische Einstellwerte liegen bei 20-25 psi (= 1,38 - 1,725 bar) für neue oder ungetestete Geräte.

7.2.2 Druckluftzufuhr

Die Druckluftzufuhr muss eingeschaltet sein und den Druckluftregler der Vorschubeinheit mit Druck versorgen. Um einen zuverlässigen Betrieb der Vorschubeinheit zu erzielen, darf die Druckluft einen Wert von weniger als 35 psi (2,4 bar) nicht unterschreiten. Durch die zugeführte Luft wird auch der Konverter mit Kühlluft versorgt.

Bei Anwendungen, die einen erhöhten Schweißdruck benötigen, kann die Druckluftzufuhr einen Einfluss auf die Schweißergebnisse haben.



HINWEIS

Der Druck der zugeführten Luft aus dem Druckluftsystem muss den für das System erforderlichen Maximaldruck übersteigen. Die Kapazität des Druckluftsystems muss allen daran angeschlossenen Systemen entsprechen. Um einen gleichmäßigen Luftstrom zu garantieren, müssen Sie u. U. einen Akkumulator verwenden.

7.2.3 Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit

Die Geschwindigkeit der Sonotrode regeln Sie durch die Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit. Ist die Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit auf Null gestellt, fährt die Vorschubeinheit nicht aus.



HINWEIS

Stellen Sie die Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit für eine Ersteinrichtung auf einen niedrigen Wert zwischen 5 und 15. Dafür können Sie eine Stellschraube am Steuerknopf für die Abfahrgeschwindigkeit benutzen.

7.2.4 Dynamische Auslösung

Der dynamische Auslösemechanismus sollte anfangs auf einen Wert zwischen 1 und 5 eingestellt werden.

7.2.5 Ausrichtung und Höhe – Vorschubeinheiten ao und ae (Sonotrodenweg)

Der Sonotrodenschlitten fährt in den Schienen der Vorschubeinheit auf und ab. Die Position der Vorschubeinheit an der Säule können Sie verändern. Den Abstand zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme sollten Sie servicefreundlich wählen (Austausch von Teilen usw.).

- Der minimale Verfahrweg darf nicht weniger als 3,175 mm betragen.
- Der max. Verfahrweg vor dem Berühren des Werkstücks darf nicht mehr als 95 mm betragen.

Gleichbleibende Schweißergebnisse erzielen Sie am besten, wenn der Weg der Sonotrode länger als 6,35 mm ist, da es bei kürzeren Schweißwegen sowie beim entsprechenden Kraftaufbau auf das Schweißteil zu Beeinträchtigungen durch andere Bauteile des Schweißsystems kommen kann.

7.2.6 Mechanischer Endanschlag

Der mechanische Endanschlag hat einen Einfluss auf den für die Vorschubeinheit möglichen Abwärtsweg, der über die gesamte Hublänge der Einheit gehen kann. Den mechanischen Endanschlag stellen Sie mit der mehrgängigen Rändelmutter ein, die sich unten an der Vorschubeinheit rechts an der Resonanzeinheit befindet. Zum mechanischen Endanschlag gibt es auf der rechten Seite der Vorschubeinheit eine Anzeige mit einer frei gewählten Skala.

Durch den mechanischen Endanschlag wird verhindert, dass die Sonotrode bei nicht eingelegtem Werkstück mit der Werkstückaufnahme in Berührung kommt. Es handelt sich hierbei nicht um ein Präzisionsmessgerät. Daher sollten Sie den mechanischen Endanschlag **nicht** als Mittel zur Begrenzung beim Schweißen in den Betriebsarten Weg relativ oder Weg absolut verwenden. Die „Teilerkennung“ können Sie auch zur Überwachung des Mindestabstands zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme verwenden.

Stellen Sie den mechanischen Endanschlag anfangs auf einen Sonotrodenweg von wenigstens 6,35 mm ein; geeignet sind jedoch alle Längen innerhalb des gesamten Verfahrwegs.

Einstellen des mechanischen Endanschlags



GEFAHR

Wenn Sie das System drucklos schalten oder das Ablassventil aktivieren, verfährt die Vorschubeinheit möglicherweise in eine niedrigere Position, da ihre höhere Position eine konstante Druckluft voraussetzt. Achten Sie darauf, niemals unter die Sonotrode oder andere Bereiche mit Quetschgefahr zu fassen. Sperren Sie die Sonotrode mit einem Stück Holz oder einem anderen weichen Material, um eine Beschädigung des Werkzeugs zu verhindern.

1. Aktivieren Sie das manuelle Ablassventil und fahren Sie den Schlitten von Hand so weit nach unten, bis sich die Sonotrode genau über der Werkstückaufnahme befindet.
2. Wenn die Sonotrode die Werkstückaufnahme nicht erreicht und nicht um 100 mm abgefahren ist, entfernen Sie die Kontermutter und drehen die Einstellmutter für den Endanschlag im Uhrzeigersinn, bis der Schlitten die gewünschte Position einnimmt. Wenn die Sonotrode die gewünschte Position vor dem Berühren des mechanischen Endanschlags erreicht, drehen Sie die Mutter gegen den Uhrzeigersinn, bis der Endanschlag den Schlitten berührt.
3. Prüfen Sie die Höhe der Sonotrode und nehmen Sie ggf. weitere Einstellungen am Endanschlag vor.
4. Nachdem der Endanschlag korrekt eingestellt wurde, befestigen Sie die Kontermutter. Durch die Kontermutter wird verhindert, dass sich der die Einstellmutter durch Vibrationen während des Betriebs verstell.
5. Legen Sie ein Werkstück ein, setzen Sie das Ablassventil zurück und führen Sie eine Testschweißung durch.
6. Prüfen Sie, ob zwischen Sonotrode und Werkstücke die volle Kraft aufgebaut werden kann. Falls nicht, müssen Sie die Einstellung des mechanischen Endanschlags verändern.



HINWEIS

Schweißen Sie wegen der dynamischen Aufrechterhaltung des Drucks nicht in den letzten 6,35 mm des Hubes.

7.2.7 NOT-AUS-Taster

Durch den NOT-AUS-Taster unterbrechen Sie den Betrieb der Vorschubeinheit; der aktuelle Schweißzyklus wird sofort beendet und die Sonotrode zurückgezogen. Die Betätigung des NOT-AUS-Tasters trennt das System NICHT vom Stromnetz! Am Generator können Sie einstellen, dass bei jeder Betätigung des NOT-AUS-Tasters ein Signal ertönt. Wenn Sie das System auf NOT-AUS schalten, erhalten Sie eine Meldung auf der Anzeige an der Gerätefront des Generators. Um das System zurückzusetzen, drehen Sie den NOT-AUS-Taster.

7.3 Bedienung der Vorschubeinheiten ao und ae

Genauere Informationen zu den Bedienelementen der Vorschubeinheiten 2000X ao und 2000X ae finden Sie in Kapitel 6. So bedienen Sie die Vorschubeinheiten ao und ae:

1. Wenn Ihre Anwendung im BRANSON-Anwendungslabor analysiert worden ist, entnehmen Sie die Einstellungen dem entsprechenden Laborbericht. Folgen Sie ansonsten den Angaben in der Betriebsanleitung zum Generator der Serie 2000X.
2. Stellen Sie den mechanischen Endanschlag so ein, dass die Sonotrode nicht mit der Werkstückaufnahme in Berührung kommen kann. Entsprechende Informationen finden Sie in Kapitel 7.2.6.
3. Stellen Sie bei einer Vorschubeinheit mit Grundplatte sicher, dass der NOT-AUS-Taster nicht aktiviert ist. Stellen Sie bei Vorschubeinheiten ohne BRANSON-Grundplatte sicher, dass die dem NOT-AUS-Taster entsprechende Signalquelle nicht aktiviert ist.
4. Halten Sie bei eingelegtem Werkstück beide Startschalter (Zweihandauslösung) gleichzeitig gedrückt oder aktivieren Sie den Startmechanismus.
5. Die Sonotrode fährt ab und berührt das Werkstück.
6. Zwischen Sonotrode und Werkstück wird eine Kraft aufgebaut, die wiederum den Triggerschalter aktiviert.
7. Die Ultraschallabgabe beginnt. Die Leistungsanzeige am Generator zeigt die Last an; diese liegt normalerweise im Bereich zwischen 25 und 100%. Sie können die Startschalter jetzt loslassen.
8. Die Ultraschallabgabe endet und die Sonotrode übt für die Dauer der von Ihnen gewählten Haltezeit weiterhin eine Schließkraft auf das Werkstück aus.
9. Nach Abschluss des Haltezyklus zieht sich die Sonotrode automatisch zurück. Danach können Sie das Werkstück aus der Werkstückaufnahme nehmen.
10. Schweißen Sie einige Werkstücke unter Verwendung der Grundeinstellungen, um die Ergebnisse zu prüfen.

Falls die erzielte Schweißqualität nicht Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie die Einstellungen auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse und der vom Leistungsmesser festgestellten Werte ändern. Ändern Sie zwischen den Probeschweißungen immer nur eine Einstellung auf einmal, bis Sie eine Schweißung von maximaler Festigkeit in minimaler Zeit erzeugt haben.

8 Bedienung der Vorschubeinheiten aod, aed und aodm

- 8.1 Bedienelemente der Vorschubeinheiten aod, aed
und aodm 8-2
- 8.2 Grundeinstellungen der Vorschubeinheiten aod, aed
und aodm 8-3
- 8.3 Bedienung der Vorschubeinheiten aod, aed und aodm ... 8-10

8.1 Bedienelemente der Vorschubeinheiten aod, aed und aodm

In diesem Abschnitt wird die Durchführung eines Schweißzyklus mit Hilfe der Vorschubeinheit 2000X aod beschrieben. Genauere Informationen zum Vornehmen und Ändern von Einstellungen finden Sie in der Betriebsanleitung des Generators.



GEFAHR

Beachten Sie bei der Einrichtung und Bedienung der Vorschubeinheit die folgenden Hinweise:

Fassen Sie nicht unter die Sonotrode. Abfahrkraft (Druck) und Ultraschallschwingungen können Verletzungen verursachen.

Kunststoffteile können beim Schweißen innerhalb des hörbaren Frequenzbereichs schwingen. Um Verletzungen vorzubeugen, tragen Sie in diesem Fall einen Gehörschutz. Eine schwingende Sonotrode darf nicht mit einer Metallplatte oder einer Werkstückaufnahme aus Metall in Berührung kommen.

Die Vorschubeinheiten 2000X aod, aed und aodm werden durch den Generator gesteuert. Die Vorschubeinheit sendet Betriebszyklusdaten (Geschwindigkeit, Kraft usw.), Statusinformationen und Alarminformationen an den Generator. Der Generator wiederum sendet Betriebsparameter an die Vorschubeinheit, die bestimmen, wann die Schweißzyklen beginnen und enden. Beim Einrichten erhält der Generator von der Vorschubeinheit fortlaufend Weg-, Kraft- und Druckdaten. Informationen zum Einstellen, Testen, Einrichten und Bedienen finden Sie in der Betriebsanleitung des Generators der Serie 2000X.



GEFAHR

Vermeiden Sie bei Verwendung größerer Sonotroden Situationen, in denen Finger zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme gequetscht werden könnten. Falls Sie eine optionale Schutzeinrichtung benötigen, wenden Sie sich bitte an BRANSON.

Service-Hotline
0 60 74 - 4 97 - 7 84

8.2 Grundeinstellungen der Vorschubeinheiten aod, aed und aodm

Die Vorschubeinheit wird grundsätzlich über den Generator gesteuert; die Steuerung einiger Funktionen übernimmt jedoch die Vorschubeinheit. Dazu gehören folgende Funktionen:

- Druckluft
- Geregelte Druckluft und Manometer
- Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit
- Mechanischer Endanschlag
- Position und Höhe der Vorschubeinheit zur Werkstückaufnahme (Sonotrodenweg)
- NOT-AUS-Taster an der Grundplatte und als Signal von der Benutzerschnittstelle bei automatisierten Systemen

Jede dieser Funktionen hat einen Einfluss auf den Betrieb der Vorschubeinheit.

8.2.1 Geregelte Druckluft und Manometer

Druckluft wird dem Druckregler in der Vorschubeinheit zugeführt. Der Regler ist ein Einrast-Druckknopf, der unerwünschte Änderungen der Drucklufteinstellungen verhindert.



GEFAHR

Wenn Sie das System drucklos schalten oder das Ablassventil aktivieren, verfährt die Vorschubeinheit möglicherweise in eine niedrigere Position, da ihre höhere Position eine konstante Druckluft voraussetzt. Achten Sie darauf, niemals unter die Sonotrode oder andere Bereiche mit Quetschgefahr zu fassen. Sperren Sie die Sonotrode mit einem Stück Holz oder einem anderen weichen Material, um eine Beschädigung des Werkzeugs zu verhindern.



GEFAHR

Stellen Sie den Druckregler auf Null, bevor Sie die Druckluftzufuhr anschließen oder trennen. Wenn Sie der Vorschubeinheit Druckluft mit einem geregeltem Maximaldruck von mehr als 100 psi (690kPa) zuführen, können Sie sich verletzen und die Geräte dauerhaft beschädigen!

Um einen niedrigeren Druck einzustellen, drehen Sie zunächst den Druckreglerknopf gegen den Uhrzeigersinn. Falls Sie Teile des Gerätes nicht korrekt verbunden haben, verhindert ein niedriger Druck die plötzliche Auslösung der Vorschubeinheit. Typische Einstellwerte liegen bei 20-25 psi (= 1,38 - 1,725 bar) für neue oder ungetestete Geräte.

8.2.2 Druckluftzufuhr

Die Druckluftzufuhr muss eingeschaltet sein und den Druckluftregler der Vorschubeinheit mit Druck versorgen. Um einen zuverlässigen Betrieb der Vorschubeinheit zu erzielen, darf die Druckluft einen Wert von weniger als 35 psi (2,4 bar) nicht unterschreiten. Durch die zugeführte Luft wird auch der Konverter mit Kühlluft versorgt.

Bei Anwendungen, die einen erhöhten Schweißdruck benötigen, kann die Druckluftzufuhr einen Einfluss auf die Schweißergebnisse haben.



HINWEIS

Der Druck der zugeführten Luft muss den für das System erforderlichen Maximaldruck übersteigen. Die Kapazität des Druckluftsystems muss allen daran angeschlossenen Systemen entsprechen. Um einen gleichmäßigen Luftstrom zu garantieren, müssen Sie u. U. einen Akkumulator verwenden.

8.2.3 Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit

Die Geschwindigkeit der Sonotrode regeln Sie durch die Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit. Ist die Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit auf Null gedreht, fährt die Vorschubeinheit nicht aus.



HINWEIS

Stellen Sie die Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit für eine Ersteinrichtung auf einen niedrigen Wert zwischen 5 und 15. Dafür können Sie eine Stellschraube am Steuerknopf für die Abfahrgeschwindigkeit benutzen.

8.2.4 Ausrichtung und Höhe (Sonotrodenweg)

Der Sonotrodenschlitten fährt in den Führungsschienen der Vorschubeinheit auf und ab. Sie können die Position der Vorschubeinheit an der Säule verändern. Den Abstand zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme sollten Sie servicefreundlich wählen (Austausch von Teilen usw.).

- Der minimale Verfahrensweg darf nicht weniger als 3,175 mm betragen.
- Der max. Verfahrensweg vor dem Berühren des Werkstücks darf nicht mehr als 95 mm betragen.

Gleichbleibende Schweißergebnisse werden am besten dann erzielt, wenn der Weg der Sonotrode länger als 6,35 mm ist, da es bei kürzeren Schweißwegen sowie beim entsprechenden Kraftaufbau auf das Schweißteil zu Beeinträchtigungen durch andere Bauteile des Schweißsystems kommen kann.

8.2.5 Mechanischer Endanschlag

Der mechanische Endanschlag hat einen Einfluss auf den für die Vorschubeinheit möglichen Abwärtsweg, der über die gesamte Hublänge der Einheit gehen kann.



GEFAHR

Bei der Vorschubeinheit aodm nehmen Sie die Einstellung des mechanischen Endanschlags über die Konterung einer Inbusschraube vor. Um eine Zerstörung des Gewindes zu vermeiden, müssen Sie die Inbusschraube lösen.

Den mechanischen Endanschlag stellen Sie mit der mehrgängigen Rändelmutter ein, die sich unten an der Vorschubeinheit rechts an der Resonanzeinheit befindet. Zum mechanischen Endanschlag gibt es auf der rechten Seite der Vorschubeinheit eine Anzeige mit einer frei gewählten Skala.

Durch den mechanischen Endanschlag wird verhindert, dass die Sonotrode bei nicht eingelegtem Werkstück mit der Werkstückaufnahme in Berührung kommt. Es handelt sich hierbei nicht um ein Präzisionsmessgerät. Daher sollten Sie den mechanischen Endanschlag **nicht** als Mittel zur Begrenzung beim Schweißen in den Betriebsarten Weg relativ oder Weg absolut verwenden. Die „Teilerkennung“ können Sie auch zur Überwachung des Mindestabstands zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme verwenden.

Stellen Sie den mechanischen Endanschlag anfangs auf einen Sonotrodenweg von wenigstens 6,35 mm ein; geeignet sind jedoch alle Längen innerhalb des gesamten Verfahrenswegs.

Einstellen des mechanischen Endanschlags



GEFAHR

Wenn Sie das System drucklos schalten oder das Ablassventil aktivieren, verfährt die Vorschubeinheit möglicherweise in eine niedrigere Position, da ihre höhere Position eine konstante Druckluft voraussetzt. Achten Sie darauf, niemals unter die Sonotrode oder andere Bereiche mit Quetschgefahr zu fassen. Sperren Sie die Sonotrode mit einem Stück Holz oder einem anderen weichen Material, um eine Beschädigung des Werkzeugs zu verhindern.

1. Aktivieren Sie das manuelle Ablassventil und fahren Sie den Schlitten von Hand so weit nach unten, bis sich die Sonotrode genau über der Werkstückaufnahme befindet.
2. Wenn die Sonotrode die Werkstückaufnahme nicht erreicht und nicht um 100 mm abgefahren ist, entfernen Sie die Kontermutter und drehen die Einstellmutter für den Endanschlag im Uhrzeigersinn, bis der Schlitten die gewünschte Position einnimmt. Wenn die Sonotrode die gewünschte Position vor dem Berühren des mechanischen Endanschlags erreicht, drehen Sie die Mutter gegen den Uhrzeigersinn, bis der Endanschlag den Schlitten berührt.
3. Prüfen Sie die Höhe der Sonotrode und nehmen Sie ggf. weitere Einstellungen am Endanschlag vor.
4. Nachdem der Endanschlag korrekt eingestellt wurde, befestigen Sie die Kontermutter. Durch die Kontermutter wird verhindert, dass sich die Einstellmutter durch Vibrationen während des Betriebs verstellt.
5. Legen Sie ein Werkstück ein, setzen Sie das Ablassventil zurück und führen Sie eine Testschweißung durch.
6. Prüfen Sie, ob zwischen Sonotrode und Werkstücke die volle Kraft aufgebaut werden kann. Falls nicht, müssen Sie die Einstellung des mechanischen Endanschlags verändern.



HINWEIS

Schweißen Sie wegen der dynamischen Aufrechterhaltung des Drucks nicht in den letzten 6,35 mm des Hubes.

8.2.6 NOT-AUS-Taster

Durch den NOT-AUS-Taster unterbrechen Sie den Betrieb der Vorschubeinheit; der aktuelle Schweißzyklus wird sofort beendet und die Sonotrode zurückgezogen. Die Betätigung des NOT-AUS-Tasters trennt das System NICHT vom Stromnetz! Am Generator können Sie einstellen, dass bei jeder Betätigung des NOT-AUS-Tasters ein Signal ertönt. Wenn Sie das System auf NOT-AUS schalten, erhalten Sie eine Meldung auf der Anzeige an der Gerätefront des Generators. Um das System zurückzusetzen, drehen Sie den NOT-AUS-Taster.

8.2.7 Alarme der Sicherheitsschaltung

Nur Vorschubeinheit aed: 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 Betriebsanzeige 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.

8.3 Bedienung der Vorschubeinheiten aod, aed und aodm

Genauere Informationen zu den Bedienelementen der Vorschubeinheit 2000X aod, aed und aodm finden Sie in Kapitel 6. So bedienen Sie die Vorschubeinheiten aod, aed und aodm:

1. Wenn Ihre Anwendung im BRANSON-Anwendungslabor analysiert worden ist, entnehmen Sie die Einstellungen dem entsprechenden Laborbericht. Folgen Sie ansonsten den Angaben in der Betriebsanleitung zum Generator der Serie 2000X.
2. Stellen Sie den mechanischen En danschlag so ein, dass die Sonotrode nicht mit der Werkstückaufnahme in Berührung kommen kann. Entsprechende Informationen finden Sie in Kapitel 8.2.5.
3. Stellen Sie bei einer Vorschubeinheit mit Grundplatte sicher, dass der NOT-AUS-Taster nicht aktiviert ist. Stellen Sie bei Vorschubeinheiten ohne BRANSON-Grundplatte sicher, dass die dem NOT-AUS-Taster entsprechende Signalquelle nicht aktiviert ist.
4. Halten Sie bei eingelegtem Werkstück beide Startschalter (Zweihandauslösung) gleichzeitig gedrückt oder aktivieren Sie den Startmechanismus.
5. Die Sonotrode fährt ab und berührt das Werkstück.
6. Zwischen Sonotrode und Werkstück wird eine Kraft aufgebaut, die wiederum den Biegebalken aktiviert.
7. Die Ultraschallabgabe beginnt. Die Leistungsanzeige am Generator zeigt die Last an; diese liegt normalerweise im Bereich zwischen 25 und 100%. Sie können die Startschalter jetzt loslassen.
8. Die Ultraschallabgabe endet und die Sonotrode übt für die Dauer der von Ihnen gewählten Haltezeit weiterhin eine Schließkraft auf das Werkstück aus.
9. Nach Abschluss des Haltezyklus zieht sich die Sonotrode automatisch zurück. Danach können Sie das Werkstück aus der Werkstückaufnahme nehmen.
10. Schweißen Sie einige Werkstücke unter Verwendung der Grundeinstellungen, um die Ergebnisse zu prüfen.

Falls die erzielte Schweißqualität nicht Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie die Einstellungen auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse und der vom Leistungsmesser festgestellten Werte ändern. Ändern Sie zwischen den Probeschweißungen immer nur eine Einstellung auf einmal, bis Sie eine Schweißung von maximaler Festigkeit in minimaler Zeit erzeugt haben.

9 Bedienung der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc

- 9.1 Bedienelemente der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc 9-2
- 9.2 Grundeinstellungen der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc 9-3
- 9.3 Bedienung der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc ... 9-9



ACHTUNG

Die Bedienung der Vorschubeinheiten 2000 aemc und 2000 aomc nehmen Sie über den Steuerrechner 2000 mc net vor. Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Steuerrechners 2000 mc net, EDP-Nr. 011-003-973! Im übrigen gelten für die Vorschubeinheiten 2000 aemc und 2000 aomc die Angaben dieses Kapitels.

9.1 Bedienelemente der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc

In diesem Abschnitt wird die Durchführung eines Schweißzyklus mit Hilfe der Vorschubeinheiten 2000X aef, 2000 aemc und 2000 aomc beschrieben. Genauere Informationen zum Vornehmen und Ändern von Einstellungen finden Sie in der Betriebsanleitung des Generators bzw. bei den Vorschubeinheiten 2000 aemc und 2000 aomc die Betriebsanleitung des Steuerrechners 2000 mc net, EDP-Nr. 011-003-973



GEFAHR

Beachten Sie bei der Einrichtung und Bedienung der Vorschubeinheit die folgenden Hinweise:
Fassen Sie nicht unter die Sonotrode. Abfahrkraft (Druck) und Ultraschallschwingungen können Verletzungen verursachen. Kunststoffteile können beim Schweißen innerhalb des hörbaren Frequenzbereichs schwingen. Um Verletzungen vorzubeugen, tragen Sie in diesem Fall einen Gehörschutz. Eine schwingende Sonotrode darf nicht mit einer Metallplatte oder einer Werkstückaufnahme aus Metall in Berührung kommen.

Die Vorschubeinheit 2000X aef wird durch den Generator gesteuert; die Vorschubeinheiten 2000 aemc und 2000 aomc über den Steuerrechner 2000 mc net.

Die Vorschubeinheit sendet Betriebszyklusdaten (Geschwindigkeit, Kraft usw.), Statusinformationen und Alarminformationen an den Generator. Der Generator wiederum sendet Betriebsparameter an die Vorschubeinheit, die bestimmen, wann die Schweißzyklen beginnen und enden. Beim Einrichten erhält der Generator von der Vorschubeinheit fortlaufend Weg-, Kraft- und Druckdaten. Informationen zum Einstellen, Testen, Einrichten und Bedienen finden Sie in der Betriebsanleitung des Generators der Serie 2000X. Bei den Vorschubeinheiten 2000 aemc und 2000 aomc beachten Sie bitte auch die Betriebsanleitung zum Steuerrechner 2000 mc net.



GEFAHR

Vermeiden Sie bei Verwendung größerer Sonotroden Situationen, in denen Finger zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme gequetscht werden könnten. Falls Sie eine optionale Schutzeinrichtung benötigen, wenden Sie sich bitte an BRANSON 06074/497784.

9.2 Grundeinstellungen der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc

Die Vorschubeinheit aef wird grundsätzlich über den Generator gesteuert; die Steuerung einiger Funktionen übernimmt jedoch die Vorschubeinheit. Die Vorschubeinheiten aemc und aomc werden grundsätzlich über den Steuerrechner 2000 mc net gesteuert; die Steuerung einiger Funktionen übernimmt jedoch die Vorschubeinheit.

Dazu gehören folgende Funktionen:

- Systemdruckeinstellung: 60 oder 80 psi, werkseitig auf 60 psi eingestellt
60 psi = 414 kPa, etwa 4,14 bar; 80 psi = 552 kPa, etwa 5,52 bar.
- Mechanischer Endanschlag
- Position und Höhe der Vorschubeinheit zur Werkstückaufnahme (Sonotrodenweg)
- NOT-AUS-Taster an der Grundplatte und als Signal von der Benutzerschnittstelle bei automatisierten Systemen

Jede dieser Funktionen hat einen Einfluss auf den Betrieb der Vorschubeinheit.

9.2.1 Geregelte Druckluft und Druckluftanzeige

Druckluft wird dem Druckregler über ein Ablassventil zugeführt. Den Druck stellen Sie mit dem Regler ein. Der Druckmessfühler an der Gerätefront der Vorschubeinheit aef zeigt die anliegende Druckluft an.

Wenn Sie die Druckluft z. B. durch das Ablassventil abschalten, nimmt die Vorschubeinheit eine „entspannte“ Position ein.



GEFAHR

Wenn Sie das System drucklos schalten oder das Ablassventil aktivieren, verfährt die Vorschubeinheit möglicherweise in eine niedrigere Position, da ihre höhere Position eine konstante Druckluft voraussetzt. Achten Sie darauf, niemals unter die Sonotrode oder andere Bereiche mit Quetschgefahr zu fassen. Sperren Sie die Sonotrode mit einem Stück Holz oder einem anderen weichen Material, um eine Beschädigung des Werkzeugs zu verhindern.



ACHTUNG

Um innere Komponenten der Vorschubeinheit nicht zu beschädigen, dürfen Sie der Vorschubeinheit keine elektrische Energie zuführen, solange der Druckmessfühler an der Gerätefront der Vorschubeinheit keinen Druck anzeigt. Eine Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zur Beschädigung interner Komponenten führen.

Der für den Regler werkseitig eingestellte Druck von 60 psi ist der für fast alle Anwendungen erforderliche Wert (= 414 kPa, 4,14 bar). Die Vorschubeinheit aef ist mit einem Soft-Start-Ventil ausgestattet, das ruckartige Bewegungen des Werkzeugs verhindert, wenn Sie das System zum ersten Mal mit Druck beaufschlagen.

Wenn die erforderlichen Kräfte bei einem Systemdruck von 60 psi nicht erreicht werden, müssen Sie den Betriebsdruck ggf. auf 80 psi erhöhen (= 552 kPa, 5,52 bar). Um den Druck zu ändern, fahren Sie die Sonotrode herunter und lesen den Druck ab. Stellen Sie den Regler auf 80 psi +/- 3 psi.



GEFAHR

Wenn Sie der Vorschubeinheit Druckluft mit einem regeltem Maximaldruck von mehr als 100 psi (690kPa) zuführen, dann kann dies zu Verletzungen und einer dauerhaften Beschädigung der Geräte führen.



HINWEIS

Stellen Sie den Systemdruck ausschließlich auf folgende Werte ein: 60 psi +/- 3 psi oder 80 psi +/-3 psi. Alle anderen Werte verursachen einen Alarm. Um einen Alarm zu löschen, fahren Sie die Sonotrode herunter und stellen den Regler neu ein.

9.2.2 Druckluftzufuhr

Schalten Sie die Druckluftzufuhr ein und versorgen Sie den Druckluftregler der Vorschubeinheit mit Druck versorgen. Um einen zuverlässigen Betrieb der Vorschubeinheit zu erzielen, stellen Sie den Druck wie folgt ein:

- bei 80-psi-Betrieb (= 552 kPa, 5,52 bar) eine Druckluft von 90 psi (= 621 kPa, 6,21 bar),
- bei 60-psi-Betrieb (= 414 kPa, 4,14 bar) eine Druckluft von 70 psi (= 483 kPa, 4,83 bar).

Durch die zugeführte Luft wird auch der Konverter mit Kühlluft versorgt.

Bei Anwendungen, die einen erhöhten Schweißdruck benötigen, kann die Druckluftzufuhr einen Einfluss auf die Schweißergebnisse haben.



HINWEIS

Der Druck der zugeführten Luft muss den für das System erforderlichen Maximaldruck übersteigen. Die Kapazität des Druckluftsystems muss allen daran angeschlossenen Systemen entsprechen. Um einen gleichmäßigen Luftstrom zu garantieren, müssen Sie u. U. einen Akkumulator verwenden.



ACHTUNG

Elektrische Energie dürfen Sie erst dann zuführen, wenn die Druckluftanzeige an der Gerätefront der Vorschubeinheit anzeigt, dass Systemdruck vorhanden ist.

9.2.3 Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit

Die Geschwindigkeit der Sonotrode regeln Sie durch die Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit. Die Steuerung läuft über ein Proportionalventil ab, das Sie über die Bedienelemente des Ultraschallgenerators einstellen. Die Anfangseinstellung der Abfahrgeschwindigkeit sollte 20 bis 25% betragen. Durch Herabsetzen der Prozentangabe verringern Sie die Abfahrgeschwindigkeit. Bei einer eingestellten Abfahrgeschwindigkeit von 0% wird die Vorschubeinheit nicht ausgefahren.

9.2.4 Dynamische Auslösung

Durch den dynamischen Auslösemechanismus wird festgelegt, welchen Wert die auf das Werkstück ausgeübte Kraft erreichen muss, bevor die Auslösung eintritt und die Ultraschallabgabe beginnt. Bei einem niedrigen Wert ist eine geringe Kraft erforderlich. Bei einem hohen Wert ist eine große Kraft erforderlich. In der Grundeinstellung ist für die dynamische Auslösung ein niedriger Wert festgelegt.

9.2.5 Ausrichtung und Höhe (Sonotrodenweg)

Der Sonotrodenschlitten fährt in den Führungsschienen der Vorschubeinheit auf und ab. Sie können die Position der Vorschubeinheit an der Säule verändern. Den Abstand zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme sollten Sie servicefreundlich wählen (Austausch von Teilen usw.).

- Der minimale Verfahrweg darf nicht weniger als 1/8" (3,175 mm) betragen.
- Der max. Verfahrweg vor dem Berühren des Werkstücks darf nicht mehr als 3 3/4" (95 mm) betragen.

Gleichbleibende Schweißergebnisse erzielen Sie, wenn der Weg der Sonotrode länger als 1/4" (6,35 mm) ist. Bei kürzeren Schweißwegen und beim entsprechenden Kraftaufbau auf das Schweißteil kann es zu Beeinträchtigungen durch andere Bauteile des Schweißsystems kommen!

9.2.6 Mechanischer Endanschlag

Der mechanische Endanschlag hat einen Einfluss auf den für die Vorschubeinheit möglichen Abwärtsweg, der über die gesamte Hublänge der Einheit gehen kann. Den mechanischen Endanschlag stellen Sie mit der mehrgängigen Rändelmutter ein, die sich unten an der Vorschubeinheit rechts an der Resonanzeinheit befindet. Zum mechanischen Endanschlag gibt es auf der rechten Seite der Vorschubeinheit eine Anzeige mit einer frei gewählten Skala.

Durch den mechanischen Endanschlag wird verhindert, dass die Sonotrode bei nicht eingelegtem Werkstück mit der Werkstückaufnahme in Berührung kommt. Es handelt sich hierbei nicht um ein Präzisionsmessgerät. Daher sollten Sie den mechanischen Endanschlag **nicht** als Mittel zur Begrenzung beim Schweißen in den Betriebsarten Weg relativ oder Weg absolut verwenden. Die „Teilerkennung“ können Sie auch zur Überwachung des Mindestabstands zwischen Sonotrode und Werkstückaufnahme verwenden.

Stellen Sie den mechanischen Endanschlag anfangs auf einen Sonotrodenweg von wenigstens 1/8" (3,175 mm) ein; geeignet sind jedoch alle Längen innerhalb des gesamten Verfahrenswegs.

Einstellen des mechanischen Endanschlags



GEFAHR

Wenn Sie das System drucklos schalten oder das Ablassventil aktivieren, verfährt die Vorschubeinheit möglicherweise in eine niedrigere Position, da ihre höhere Position eine konstante Druckluft voraussetzt. Achten Sie darauf, niemals unter die Sonotrode oder andere Bereiche mit Quetschgefahr zu fassen. Sperren Sie die Sonotrode mit einem Stück Holz oder einem anderen weichen Material, um eine Beschädigung des Werkzeugs zu verhindern.

1. Aktivieren Sie das manuelle Ablassventil und fahren Sie den Schlitten von Hand so weit nach unten, bis sich die Sonotrode genau über der Werkstückaufnahme befindet.
2. Wenn die Sonotrode die Werkstückaufnahme nicht erreicht und nicht um 4" (100 mm) abgefahren ist, entfernen Sie die Kontermutter und drehen die Einstellmutter für den Endanschlag im Uhrzeigersinn, bis der Schlitten die gewünschte Position einnimmt. Wenn die Sonotrode die gewünschte Position vor dem Berühren des mechanischen Endanschlags erreicht, drehen Sie die Mutter gegen den Uhrzeigersinn, bis der Endanschlag den Schlitten berührt.

3. Prüfen Sie die Höhe der Sonotrode und nehmen Sie ggf. weitere Einstellungen am Endanschlag vor.
4. Nachdem der Endanschlag korrekt eingestellt wurde, befestigen Sie die Kontermutter. Durch die Kontermutter wird verhindert, dass sich die Einstellmutter durch Vibrationen während des Betriebs verstellt.
5. Legen Sie ein Werkstück ein, setzen Sie das Ablassventil zurück und führen Sie eine Testschweißung durch.
6. Prüfen Sie, ob zwischen Sonotrode und Werkstücke die volle Kraft aufgebaut werden kann. Falls nicht, müssen Sie die Einstellung des mechanischen Endanschlags verändern.



HINWEIS

Schweißen Sie wegen der dynamischen Aufrechterhaltung des Drucks nicht in den letzten 6,35 mm des Hubes.

9.2.7 NOT-AUS-Taster

Durch den NOT-AUS-Taster unterbrechen Sie den Betrieb der Vorschubeinheit; der aktuelle Schweißzyklus wird sofort beendet und die Sonotrode zurückgezogen. Die Betätigung des NOT-AUS-Tasters trennt das System NICHT vom Stromnetz! Am Generator können Sie einstellen, dass bei jeder Betätigung des NOT-AUS-Tasters ein Signal ertönt. Wenn Sie das System auf NOT-AUS schalten, erhalten Sie eine Meldung auf der Anzeige an der Gerätefront des Generators. Um das System zurückzusetzen, drehen Sie den NOT-AUS-Taster.

9.2.8 Alarme der Sicherheitsschaltung

Nur Vorschubeinheit aef: 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 Betriebsanzeige 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.

9.3 Bedienung der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomc

Genauere Informationen zu den Bedienelementen der Vorschubeinheiten aef, aemc und aomd finden Sie in Kapitel 6.

So bedienen Sie die Vorschubeinheit aef

1. Wenn Ihre Anwendung im BRANSON-Anwendungslabor analysiert worden ist, entnehmen Sie die Einstellungen dem entsprechenden Laborbericht. Folgen Sie ansonsten den Angaben in der Betriebsanleitung zum Generator der Serie 2000X.
2. Stellen Sie den mechanischen Endanschlag so ein, dass die Sonotrode nicht mit der Werkstückaufnahme in Berührung kommen kann. Entsprechende Informationen finden Sie in Kapitel 9.2.6.
3. Stellen Sie bei einer Vorschubeinheit mit Grundplatte sicher, dass der NOT-AUS-Taster nicht aktiviert ist. Stellen Sie bei Vorschubeinheiten ohne BRANSON-Grundplatte sicher, dass die dem NOT-AUS-Taster entsprechende Signalquelle nicht aktiviert ist.
4. Halten Sie bei eingelegtem Werkstück beide Startschalter (Zweihandauslösung) gleichzeitig gedrückt oder aktivieren Sie den Startmechanismus.
5. Die Sonotrode fährt ab und berührt das Werkstück.
6. Zwischen Sonotrode und Werkstück wird eine Kraft aufgebaut, die wiederum den Biegebalken aktiviert.
7. Die Ultraschallabgabe beginnt. Die Leistungsanzeige am Generator zeigt die Last an; diese liegt normalerweise im Bereich zwischen 25 und 100%. Sie können die Startschalter jetzt loslassen.
8. Die Ultraschallabgabe endet und die Sonotrode übt für die Dauer der von Ihnen gewählten Haltezeit weiterhin eine Schließkraft auf das Werkstück aus.
9. Nach Abschluss des Haltezyklus zieht sich die Sonotrode automatisch zurück. Danach können Sie Werkstück aus der Werkstückaufnahme nehmen.
10. Schweißen Sie einige Werkstücke unter Verwendung der Grundeinstellungen, um die Ergebnisse zu prüfen.

Falls die erzielte Schweißqualität nicht Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie die Einstellungen auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse und der vom Leistungsmesser festgestellten Werte ändern. Ändern Sie zwischen den Probeschweißungen immer nur eine Einstellung auf einmal, bis Sie eine Schweißung von maximaler Festigkeit in minimaler Zeit erzeugt haben.

10 Technische Daten

Voraussetzungen

Die Generatoren der Serie 2000X benötigen Druckluft. Für Betrieb und Kühlung muss die zugeführte Luft einen Mindestdruck von 70 oder 90 psi aufweisen.

70 psi = 4,8 bar

90 psi = 6,2 bar

100 psi = 6,9 bar

Bei bestimmten Anwendungen kann jedoch auch ein Mindestdruck von bis zu 100 psi erforderlich sein. In der folgenden Tabelle sind die Umgebungsspezifikationen für das Ultraschallschweißsystem aufgeführt.

Umgebungskriterium	Zulässiger Bereich
Luftfeuchtigkeit	30% bis 95%, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur	+5°C bis +50°C
Lagerungs-/ Transporttemperatur	-25° C bis +55°C (+70°C für 24 Stunden)
Betriebshöhe	bis 1000m
IP Rating	2x

Alle elektrischen Eingänge sind für eine Verbindung zum Generator vorgesehen.

Leistung der Vorschubeinheiten

In den folgenden Tabellen sind die Leistungsdaten der Vorschubeinheiten aufgeführt.

Tab. 10-1 Maximale Schweißkraft bei 100 psi (690 kPa) und 95 mm Hub. Beim aodm und aomc Micro beträgt der Hub 50 mm

Zylinder	ao, aod, ae, aed	aef, aemc	aodm, aomc
1,5 Zoll 38 mm	135 lb 600 N		620 / 540 N* * bei 60 psi
2,0 Zoll 50 mm	269 lb 1190 N	146 lb 650 N	
2,5 Zoll 63 mm	441 lb 1960 N		
3,0 Zoll 76 mm	651 lb 2890 N	376 lb 1670 N	
3,25 Zoll 82 mm	772 lb 3430 N		

Tab. 10-2 Dynamische Auslösekraft (Triggerkraft)

Vorschubeinheit	Zylindergröße	aodm	aef, aed, ae	aod, ao
Dynamische Auslösekraft	1,5 Zoll (38 mm)	22 N bis 620 N	22N bis Maximalkraft	66N bis 800N
	2,0 Zoll (50 mm)			
	2,5 Zoll (63 mm)	44N bis Maximalkraft	66N bis 800N	
	3,0 Zoll (76 mm)			
	3,25 Zoll (82 mm)			

Tab. 10-3 Maximale Eilganggeschwindigkeit in Verbindung mit den Generatoren der Serie 2000X

	ao, ae, aod, aed, aef, aemc
Abfahr- und Rücklaufgeschwindigkeit	max. 152,4 mm pro Sek. bei 88,9 mm Hub, 90 psi (= 6,2 bar) (alle Zylindergrößen)

Tab. 10-4 Maximaler und minimaler Hub

	ao, ae, aod, aed, aef, aemc	aodm, aomc
Minimaler Hub	3 mm	3 mm
Maximaler Hub	95 mm bei einem Zylinder mit 100 mm Hub	45 mm bei einem Zylinder mit 50 mm Hub

11 Wartung

11.1	Kalibrierung	11-2
11.2	Wartung	11-3
11.3	Stücklisten	11-9



ACHTUNG!

Die Geräte müssen einmal im Jahr gewartet werden, sonst erlischt die Gewährleistung.

11.1 Kalibrierung

Dieses Produkt bedarf keiner regelmäßigen Kalibrierung. Wenn Ihre Anwendung jedoch eine regelmäßige Kalibrierung erfordert, z. B. weil bestimmte Richtlinien eingehalten werden müssen, dann wenden Sie sich bitte an Ihre BRANSON-Vertretung.



11.2 Wartung



GEFAHR

Nur autorisierte Personen dürfen Installations- und Wartungsarbeiten am Gerät ausführen!
Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten des Gerätes besteht Gefahr für Menschen, Sachen und Umwelt.



ACHTUNG

Beachten Sie vor allen Wartungsarbeiten die Sicherheitshinweise in Kapitel 2.1 und Kapitel 2.3!

Die folgenden vorbeugenden Maßnahmen ermöglichen eine lange Lebensdauer der Geräte der Serie 2000X von BRANSON.

11.2.1 Regelmäßige Reinigung der Geräte

Trennen Sie den Ultraschallgenerator in regelmäßigen Abständen vom Stromnetz, entfernen Sie die Abdeckung und beseitigen Sie angesammelten Staub und andere Fremdkörper mit einem Staubsauger. Entfernen Sie die an den Platinen, Lüftungseingängen und Ausströmöffnungen haftenden Partikel. Trennen Sie die Druckluftleitungen von der Druckluftzufuhr an der Vorschubeinheit, öffnen Sie die Luftfilter und reinigen Sie den Filter und das Gehäuse mit milder Seife und Wasser. Von außen können Sie das Gehäuse mit einem feuchten Schwamm oder Tuch und einer Lösung aus milder Seife und Wasser reinigen. Die Reinigungslösung darf nicht in das Gehäuse eindringen. Um in Umgebungen hoher Luftfeuchtigkeit Oxidation zu verhindern, sollten Sie freiliegende Stahlflächen wie z. B. Griffe, Hardware und die Hauptsäule ggf. mit einem leichtem Ölfilm versehen, z. B. WD-40.

11.2.2 Überholung der Resonanzeinheit (Konverter, Booster und Sonotrode)

Wenn die Koppelflächen in gutem Zustand sind, arbeiten die Komponenten der Resonanzeinheit mit höchstem Wirkungsgrad. Bei 20 und 30 kHz-Produkten müssen Sie zwischen Sonotrode und Booster und zwischen Sonotrode und Konverter BRANSON-Mylar®-Zwischenscheiben installieren. Ersetzen Sie die Zwischenscheiben, sobald diese abgenutzt oder perforiert sind. Prüfen Sie Resonanzeinheiten mit Mylar-Zwischenscheiben alle drei Monate.

Resonanzeinheiten, bei denen Silikonfett verwendet wird, wie z. B. bei bestimmten 20 kHz-Installationen und bei allen 40 kHz-Produkten, müssen Sie regelmäßig überholen, um Schwingungsreibverschleiß zu vermeiden. Prüfen Sie mit Silikonfett versehene Resonanzeinheiten alle zwei Wochen auf Korrosion. Je nach gesammelten Erfahrungen mit bestimmten Resonanzeinheiten können die Prüfintervalle kürzer oder länger ausfallen. In den BRANSON-Betriebsanleitungen finden Sie genaue Informationen zur Überholung der Koppelflächen.



HINWEIS

Wenn die Koppelflächen zwischen Konverter, Booster und Sonotrode uneben oder korrodiert sind oder der Kontakt zwischen den Flächen schlecht ist, wird dadurch die Betriebsleistung des Geräts erheblich beeinträchtigt. Durch schlechten Kontakt zwischen den Koppelflächen geht ein Teil der Leistungsabgabe verloren und das Abgleichen wird erschwert. Es entsteht zudem mehr Lärm, und die Gefahr der Beschädigung des Konverters wächst.

Überholen der Koppelflächen:

1. Entfernen Sie die Resonanzeinheit von der Vorschubeinheit.
2. Nehmen Sie die Resonanzeinheit aus Konverter, Booster und Sonotrode auseinander.

Beachten Sie folgende Regeln: Verwenden Sie, wenn Sie eine Resonanzeinheit zerlegen müssen, zum Entfernen einer Sonotrode oder eines Boosters immer den richtigen Schlüssel und einen entsprechenden Schraubstock mit weichen Spannbacken, und führen Sie die Montage in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage durch.



ACHTUNG

Versuchen Sie NIEMALS, eine Sonotrode oder einen Booster zu entfernen, indem Sie das Konvertergehäuse oder den Boosterklemmring in einen Schraubstock spannen.



HINWEIS

Verwenden Sie zum Entfernen von quadratischen oder rechteckigen Sonotroden oder von anders nicht zu entfernenden Sonotroden einen Schraubstock mit weichen Spannbacken und führen Sie den in Kapitel 5.6 beschriebenen Ablauf in umgekehrter Reihenfolge durch.

3. Wischen Sie die Flächen mit einem sauberen Stoff- oder Papiertuch ab.
4. Untersuchen Sie alle Koppelflächen. Koppelflächen, die Zeichen von Korrosion oder schwarze, harte Ablagerungen aufweisen, müssen Sie überholen.
5. Wenn die Koppelflächen sich in gutem Zustand befinden, fahren Sie mit Schritt 13 fort.
6. Entfernen Sie ggf. die Sonotrodenschrauben.
7. Befestigen Sie ein sauberes Schmirgeltuch, 400er Körnung oder feiner, mit Hilfe eines Klebestreifens an einer ebenen Oberfläche wie z. B. einem Stück Glas.
8. Halten Sie das zu überholende Teil am unteren Ende fest und läppen Sie es vorsichtig in einer Richtung über das Schmirgeltuch. Üben Sie dabei keinen Druck aus; durch das Gewicht des Teils wird genügend Druck erzeugt.
9. Läppen Sie das Teil noch einmal über das Schmirgeltuch. Drehen Sie das Teil zu einem Drittel und läppen Sie es zweimal über das Tuch.



HINWEIS

Läppen Sie das Teil pro Position nur zweimal über das Tuch. Läppen Sie es in jeder Position mit derselben Häufigkeit über das Tuch.

10. Drehen Sie das Teil um das letzte Drittel und wiederholen Sie den Vorgang (Läppen).
11. Untersuchen Sie die Koppelfläche erneut und wiederholen Sie die Schritte 8, 9 und 10, bis die Fläche sauber und glatt erscheint. Für jedes zu überholende Teil sollten 2 oder 3 der oben beschriebenen Vorgänge ausreichen.
12. Reinigen Sie die Gewindebohrung mit einem sauberen Stoff- oder Papiertuch.
13. Ersetzen Sie die Schraube durch eine neue, falls sie entfernt wurde. Ziehen Sie die 3/8-24-Schrauben mit einem Drehmoment von 32,77 Nm an. Ziehen Sie 1/2-20-Schrauben mit einem Drehmoment von 50,84 Nm und M8x1-1/4-Schrauben mit einem Drehmoment von 7,9 Nm an.



HINWEIS

Wir empfehlen, einen BRANSON-Drehmomentschlüssel oder einen gleichartigen Schlüssel zu verwenden. EDP-Nr. 101-063-617 für 20-kHz-Systeme und 101-063-618 für 40-kHz-Systeme.



ACHTUNG

Werden die Drehmomentwerte nicht beachtet, kann sich die Schraube lösen oder brechen und das System überlastet werden. Es wird empfohlen, einen BRANSON-Drehmomentschlüssel oder einen gleichartigen Schlüssel zu verwenden.

14. Bauen Sie die Resonanzeinheit nach der Anleitung in Kapitel 5.6 dieser Betriebsanleitung wieder zusammen und in die Vorschubeinheit ein.

11.2.3 Planmäßige Auswechslung von Komponenten

Die Lebensdauer bestimmter Teile hängt von der Anzahl der von der Einheit durchlaufenen Zyklen oder Betriebsstunden ab. In Tabelle 11-1 ist die durchschnittliche Anzahl der Zyklen aufgeführt, anhand derer der Zeitpunkt der Auswechslung einer Komponente bestimmt wird. Auch die Betriebstemperatur hat einen Einfluss auf die Lebensdauer der Komponenten. Je höher die Temperatur, desto geringer die Anzahl der möglichen Zyklen oder Betriebsstunden. Den Angaben in der folgenden Tabelle ist eine Betriebstemperatur von 22 bis 24 °C zugrunde gelegt.

Die Lebensdauer der Pneumatikkomponenten wird durch die Qualität der zugeführten Druckluft beeinflusst. Alle BRANSON-Systeme benötigen saubere, trockene (normale) Werksdruckluft. Weist die Luft Ölpartikel oder Feuchtigkeit auf, verkürzt sich dadurch die Lebensdauer der Komponenten. Den Werten in der Tabelle liegt eine Luftversorgung durchschnittlicher Qualität zugrunde.

Tab. 11-1 Austausch von Komponenten

Nach 20 Millionen Zyklen	Starttaster Grundplatte
	Luftzylinder
	Proportionalventil
Nach 40 Millionen Zyklen	Magnetventile
	Druckregler
	Luftfilter
	Hydraulikbegrenzer
	Kühlventil

Zu Ihrer Information:

1. Werden bei einem System in 50 Wochen im Jahr an 5 Tagen in der Woche in 8 Stunden am Tag 60 Schweißungen in der Minute ausgeführt, dann wird eine Zyklenanzahl von 7,2 Millionen und eine Betriebszeit von 2000 Stunden erreicht.
2. Dasselbe System erreicht bei 50 Wochen pro Jahr, 5 Tagen pro Woche jedoch 24 Stunden pro Tag 21,6 Millionen Zyklen und 6000 Betriebsstunden.
3. 365 Tage im Jahr und 24 Stunden pro Tag bedeuten 31,5 Millionen Zyklen in 8760 Stunden.

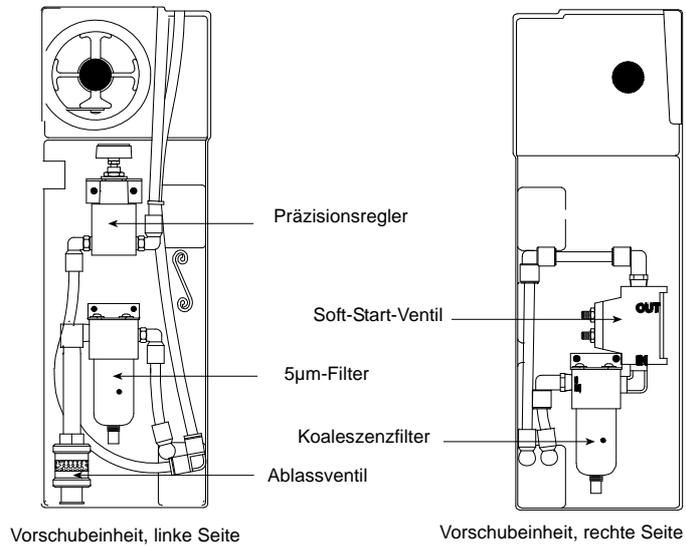
Bitte beachten Sie, dass die bei Wartungsaktionen ausgetauschten Teile einem normalen Maß an Abnutzung und Verschleiß unterliegen. Auf diese Teile gibt es keine Garantie.



ACHTUNG

Bevor Sie die Filterelemente austauschen, müssen Sie sicherstellen, dass das Filtergehäuse in Ordnung ist. Um einen Ausfall der Luftzufuhr zu verhindern, müssen Sie die 5-µm- und die Koaleszenz-Filter in die entsprechenden Gehäuse einsetzen. Siehe Abb. 11-1.

Abb. 11-1 Anordnung der Komponenten



Zur Anordnung der Filter an der Rechtecksäule siehe Abb. 3-8.

11.3 Stücklisten

In der folgenden Tabelle finden Sie erhältliche Komponenten und Ersatzteile für die Vorschubeinheiten der Serie 2000X.



HINWEIS

Beachten Sie bei der Bestellung von Zylindern die Durchmesserangaben an der Schutzabdeckung der Vorschubeinheit

11.3.1 Zubehör und Ersatzteile für die Vorschubeinheit ao

Tab. 11-2 Zubehör für die Vorschubeinheit ao

Beschreibung	EDP-Nummer
Vorschubeinheit ao mit Zylinder mit 1,5 Zoll (38,1 mm) Durchmesser	101-134-157
Vorschubeinheit ao mit Zylinder mit 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	101-134-134
Vorschubeinheit ao mit Zylinder mit 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	101-134-272
Vorschubeinheit ao mit Zylinder mit 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	101-134-274
Vorschubeinheit aol mit Zylinder mit 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	101-134-273
Vorschubeinheit aol mit Zylinder mit 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	101-134-275
Externe Pneumatiksteuereinheit (RP)	101-134-108
Externe Pneumatiksteuereinheit (geringe Kraft) für 1,5 Zoll (38,1 mm) und 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	101-134-1350
RP Actuator mount kit [Montage-Kit zur Befestigung der RP (externe Pneumatiksteuereinheit) auf der linken oder rechten Seite der Vorschubeinheit]	101-063-1351
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
AE/AO Ablassventil	100-246-952
Kugel der Nivellierplatte, passt die 2000 M-Platte der Inch-Platte an	100-298-076
metrische Nivellierplatte	101-063-444
Vorschub-Konverter CJ20 in der Vorschubeinheit	101-135-059
Vorschub-Konverter CA30	159-134-114
30 kHz Adapter für CA30	100-087-283
Vorschub-Konverter 4TJ in der Vorschubeinheit	101-135-041
40 kHz Adapter (wie bei 900)	100-246-612
Grundplatte, 6,35 mm, Aufnahme	100-246-1314

Beschreibung	EDP-Nummer
Flansch, 12,7 mm, Aufnahme	100-246-1344
Ergo-Grundplatte 102 mm, metrisch, schwarz	100-246-1313
Flansch, 2000 für 102 mm Rundsäule	101-063-583
102 mm Zwischenstück, schwarz	100-246-1311
Rundsäule 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-021
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-017
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-011
Rundsäule 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-012
Adapter 6,35 mm Wandstärke	100-094-159
Adapter 12,7 mm Wandstärke	100-094-102
Booster der 900er Serie, 1/2-20 Eingang, 1/2-20 Ausgang	
Schwarz (Ti), Verstärkung 1:2,5	101-149-120
Silber (Ti), Verstärkung 1:2	101-149-121
Gold (Ti), Verstärkung 1:1,5	101-149-122
Grün (Ti), Verstärkung 1:1	101-149-123
Purpur (Ti), Verstärkung 1:0,6	101-149-060
Silber (Al), Verstärkung 1:2	101-149-053
Gold (Al), Verstärkung 1:1,5	101-149-052
Grün (Al), Verstärkung 1:1	101-149-051
Purpur (Al), Verstärkung 1:0,6	101-149-055
Solid Mount Boosters - 20 kHz - 1/2-20 Eingang, 1/2-20 Ausgang	
Schwarz (Ti), Verstärkung 1:2,5	101-149-099
Silber (Ti), Verstärkung 1:2	101-149-098
Gold (Ti), Verstärkung 1:1,5	101-149-097
Grün (Ti), Verstärkung 1:1	101-149-096
Purpur (Ti), Verstärkung 1:0,6	101-149-095
Booster 30 kHz	
Schwarz (Ti), Verstärkung 1:2,5	159-149-120
Silber (Ti), Verstärkung 1:2,0	159-149-121
Gold (Ti), Verstärkung 1:1,5	159-149-122
Grün (Ti), Verstärkung 1:1,0	159-149-123
Purpur (Ti), Ratio 1:0,6	101-149-124

Beschreibung	EDP-Nummer
Booster - 40 kHz (wie XL: 8 mm)	
Schwarz (Ti), Verstärkung 1:2,5	101-149-084
Silber (Ti), Verstärkung 1:2,0	101-149-083
Gold (Ti), Verstärkung 1:1,5	101-149-086
Grün (Ti), Verstärkung 1:1	101-149-085
Schwarz (Al), Verstärkung 1:2,5	101-149-082
Silber (Al), Verstärkung 1:2,0	101-149-081
Gold (Al), Verstärkung 1:1,5	101-149-080
Grün (Al), Verstärkung 1:1	101-149-079
Purpur (Al), Verstärkung 1:0,6	101-149-087
Solid Mount Booster - 40 kHz (wie XL: 8 mm)	
Schwarz (Ti), Verstärkung 1:2,5	109-041-174
Silber (Ti), Verstärkung 1:2,0	109-041-175
Gold (Ti), Verstärkung 1:1,5	109-041-176
Grün (Ti), Verstärkung 1:1,0	109-041-177
Purpur (Ti), Verstärkung 1:0,6	109-041-178

Tab. 11-3 Ersatzteile für die Vorschubeinheit ao

Beschreibung	EDP-Nummer
HF-Kabelsatz	100-246-1282
TRS HF-Kabelsatz (nur mit dynamischem Auslöser)	100-246-923
HF-Kabelsatz, aol/aodl	100-246-1003
HF-Kontaktblock	100-246-909
HF-Anschlussstecker	100-246-932
Schalter an der Schutzabdeckung	100-246-890
Dynamischer Auslöser-Kit	100-246-697
Ventil für Konverterkühlung	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Regler für Abfahrgeschwindigkeit (Flow Control), für 2,5 Zoll (63,5 mm) und 3 Zoll (76,2 mm) Zylinderdurchmesser	100-246-1309
Regler für Abfahrgeschwindigkeit (Flow Control; niedrige Kraft), für 1,5 Zoll (38,1 mm) und 2 Zoll (50,8 mm) Zylinderdurchmesser	100-246-1310
Verteiler 2000 ao	102-242-277
Oberer Endschalter-Kit	100-241-181

Betriebsanzeige-Kit	100-246-924
Schlitten der Serie 2000X	100-018-039
TRS Kabelbaum	100-246-1283
Luftzylinder AE/AO - 1,5 Zoll (38,1 mm) Durchmesser	100-246-600
Luftzylinder AE/AO - 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	100-246-778
Luftzylinder AE/AO - 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	100-246-562
Luftzylinder AE/AO - 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	100-246-559
Luftzylinder AE/AO - 82,6 mm Durchmesser	100-246-935
Luftzylinder AOL/AODL - 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	100-246-926
Luftzylinder AOL/AODL - 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	100-246-934
Schutzabdeckung (Kunststoff)	100-037-026
Schutzabdeckung (Metall)	100-037-035
Abdeckung AO/AOD Vorschubeinheit	100-032-357
Endlagendämpfer	100-013-018
Schraubensatz M6 x 6	200-298-102
Rückholfeder	100-095-139
Regler-Kit	100-246-553
Manometer-Kit	100-246-554
Kit HF-Anschlussstecker	100-246-932
Lichtschranke Obere Endlage	200-099-190
Gleitlager	200-003-080
Pin	200-078-146
Transportöse	200-298-027
Schlitten	100-018-039
Schraube an der Schutzabdeckung	100-298-242
Kontaktblock	100-246-909
Massefeder	100-095-024
Sub-D-Stecker	200-063-195
Startschalter	200-099-236
Not-Aus-Taster	200-099-237
Mechanischer Endanschlag	
Gewindestab	100-089-066
Nutenstein	100-006-197
Gleitfolie	100-062-105
Druckfeder	200-095-138
Unterlegscheibe #8	200-114-013
Unterlegscheibe M6	200-114-114
Anschlagschraube mechanischer Endanschlag	100-073-187
Kontermutter mechanischer Endanschlag	100-073-188
Einstellschraube mechanischer Endanschlag	100-064-054

11.3.2 Zubehör und Ersatzteile für die Vorschubeinheit ae

Tab. 11-4 Zubehör für die Vorschubeinheit ae

Beschreibung	EDP-Nummer
Vorschubeinheit ae mit 1,5 Zoll (38,1 mm) Durchmesser	101-134-156
Vorschubeinheit ae mit 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	101-134-124
Vorschubeinheit ae mit 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	101-134-121
Vorschubeinheit ae mit 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	101-134-104
Schutzblech für große Sonotroden	101-063-550
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
AE/AO Ablassventil	100-246-952
Kugel der Nivellierplatte, passt die 2000 M-Platte der Inch-Platte an	100-298-076
metrische Nivellierplatte	101-063-444
Konverter CJ20 in der Vorschubeinheit	101-135-059
Konverter CA30	159-134-114
Konverter 4TJ (in Vorschubeinheit)	101-135-041
40 kHz Adapter (wie bei 900)	100-246-612
Grundplatte, 12,7 mm, Aufnahme	100-246-1314
Flansch, 12,7 mm, Aufnahme	100-246-1344
Ergo-Grundplatte 102 mm, metrisch, schwarz	100-246-1313
Flansch, 2000 für 102 mm Rundsäule	101-063-583
102 mm Zwischenstück, schwarz	100-246-1311
Rundsäule 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-021
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-017
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-011
Rundsäule 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-012
Adapter 6,35 mm Wandstärke	100-094-159
Adapter 12,7 mm Wandstärke	100-094-102
Booster der 900er Serie: siehe Vorschubeinheit ao, Tabelle 11-2	

Tab. 11-5 Ersatzteile für die Vorschubeinheit ae

Beschreibung	EDP-Nummer
HF-Kabelsatz	100-246-1282
HF-Kontaktblock	100-246-909
HF-Anschlusstecker	100-246-932
Längenmesssystem	100-143-161
Gleitlager	200-003-080
Gewindestab	100-089-066
Schalter an der Schutzabdeckung	100-246-890
Dynamische Auslösung	100-246-697
Ventil für Konverterkühlung	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Regler für Abfahrgeschwindigkeit (Flow Control) für 1,5 Zoll (38,1 mm) und 2 Zoll (50,8 mm) Zylinderdurchmesser	100-246-1310
Regler für Abfahrgeschwindigkeit (Flow Control) für 2,5 Zoll (63,5 mm) und 3 Zoll (76,2 mm) Zylinderdurchmesser	100-246-1309
Verteiler-Kit	100-242-277
Oberer Endschalter-Kit	100-241-181
Betriebsanzeige-Kit	100-246-924
Schlitten der Serie 2000X	100-018-039
Luftzylinder AE/AO - 1,5 Zoll (38,1 mm) Durchmesser	100-246-600
Luftzylinder AE/AO - 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	100-246-778
Luftzylinder AE/AO - 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	100-246-562
Luftzylinder AE/AO - 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	100-246-559
Luftzylinder AE/AO - 3,25 Zoll (82,6 mm) Durchmesser	149-088-859
Schutzabdeckung (Kunststoff)	100-037-026
Schutzabdeckung (Metall)	100-037-035
Abdeckung AE/AED Vorschubeinheit, rechts	100-032-444
Abdeckung AE/AED Vorschubeinheit, links	100-032-445
Pin	200-078-146
Schraube an der Schutzabdeckung	100-298-242
Massefeder	100-095-024
Startstecker	200-099-236
Not-Aus-Taster	200-099-237
Endlagendämpfer	200-013-018
Schraubensatz M6 x 6	200-298-102
Rückholfeder	100-095-139
Regler-Kit	100-246-553
Manometer-Kit	100-246-554
Kit HF-Anschlusstecker	100-246-932

Lichtschanke Obere Endlage	200-099-190
Mechanischer Endanschlag	
Gewindestab	100-089-066
Nutenstein	100-006-197
Gleitfolie	100-062-105
Druckfeder	200-095-138
Unterlegscheibe #8	200-114-013
Unterlegscheibe M6	200-114-114
Anschlagschraube mechanischer Endanschlag	100-073-187
Kontermutter mechanischer Endanschlag	100-073-188
Einstellschraube mechanischer Endanschlag	100-064-054

11.3.3 Zubehör und Ersatzteile für die Vorschubeinheiten aod, aodl und aomc

Tab. 11-6 Zubehör für die Vorschubeinheiten aod, aodl und aomc

Beschreibung	EDP-Nummer
Vorschubeinheit aod mit 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	101-134-146
Vorschubeinheit aod mit 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	101-134-145
Vorschubeinheit aod mit 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	101-134-144
Vorschubeinheit aodl mit 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	101-134-273
Vorschubeinheit aodl mit 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	101-134-275
RP Package (erfordert PLA und J924 Kabel)	101-134-108
RP Actuator mount kit [Montage-Kit zur Befestigung der RP (externe Pneumatiksteuereinheit) auf der linken oder rechten Seite der Vorschubeinheit]	101-063-547
Schutzblech für große Sonotroden	101-063-550
Externe Pneumatiksteuereinheit	101-134-108
Externe Pneumatiksteuereinheit (kleine Kraft) für 1,5 Zoll (38,1 mm) und 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	101-134-182
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
AE/AO Ablassventil	100-246-952
Kugel der Nivellierplatte, passt die 2000 M-Platte der Inch-Platte an	100-298-076
metrische Nivellierplatte	101-063-444
Konverter CJ20 in der Vorschubeinheit	101-135-059
Konverter CA30	159-134-114
Konverter 4TJ in der Vorschubeinheit	101-135-041
40 kHz Adapter (wie bei 900)	100-246-612
Grundplatte, 6,35 mm, Aufnahme	100-246-1314
Stand-Hub, 6,35 mm, Aufnahme	100-246-1344
Ergo-Grundplatte 102 mm, metrisch, schwarz	100-246-1311
Flansch, 2000 für 102 mm Rundsäule	101-063-583
102 mm Zwischenstück, lichtgrau	100-246-1035
Rundsäule 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-021
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-017
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-011
Rundsäule 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-012
Adapter 6,35 mm Wandstärke	100-094-159
Adapter 12,7 mm Wandstärke	100-094-102

Beschreibung	EDP-Nummer
Booster der 900er Serie, siehe Vorschubeinheit ao, Tabelle 11-2	
Solid Mount Boosters - 40 kHz (wie XL: 8 mm)	
Schwarz (Ti), Verstärkung 1:2,5	109-041-174
Silber (Ti), Verstärkung 1:2,0	109-041-175
Gold (Ti), Verstärkung 1:1,5	109-041-176
Grün (Ti), Verstärkung 1:1,0	109-041-177
Purpur (Ti), Verstärkung 1:0,6	109-041-178

Tab. 11-7 Ersatzteile für die Vorschubeinheiten aod, aodl und aomc

Beschreibung	EDP-Nummer
Längenmesssystem	100-143-161
HF-Kabelsatz	100-246-1282
HF-Kabelsatz, aol/aodl	100-246-1003
HF-Kontaktblock	100-246-909
HF-Anschlussstecker	100-246-932
Schalter an der Schutzabdeckung	100-246-890
Biegebalken	100-246-1276
Ventil für Konverterkühlung	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Regler für Abfahrgeschwindigkeit (Flow Control), 2,5 Zoll (63,5 mm) und 3 Zoll (76,2 mm) Zylinderdurchmesser	100-246-1309
Regler für Abfahrgeschwindigkeit (Flow Control; geringe Kraft), für 1,5 Zoll (38,1 mm) und 2 Zoll (50,8 mm) Zylinderdurchmesser	100-246-1310
Schnittstellen-Kit	102-242-388
Oberer Endschalter-Kit	100-241-181
Betriebsanzeige-Kit	100-246-924
Schlitten der Serie 2000X	100-018-039
Luftzylinder AED/AOD - 1,5 Zoll (38,1 mm) Durchmesser	100-246-859
Luftzylinder AED/AOD - 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	100-246-858
Luftzylinder AED/AOD - 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	100-246-576
Luftzylinder AED/AOD - 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	100-246-573
Luftzylinder AED/AOD - 82,6 mm Durchmesser	100-246-935
Luftzylinder AOL/AODL - 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	100-246-926
Luftzylinder AOL/AODL - 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	100-246-934
Schutzabdeckung (Kunststoff)	100-037-026
Schutzabdeckung (Metall)	100-037-035
Abdeckung AO/AOD Vorschubeinheit	100-032-357

Endlagendämpfer	200-013-018
Schraubensatz M6 x 6	200-298-102
Rückholfeder	100-095-139
Regler-Kit	100-095-152
Manometer-Kit	100-246-553
Kit HF-Anschlussstecker	100-246-554
Lichtschränke Obere Endlage	200-099-190
Gleitlager	200-003-080
Pin	200-078-146
Transportöse	200-298-027
Schlitten	100-018-039
Schutzabdeckung	100-037-026
Schraube an der Schutzabdeckung	100-298-242
Massefeder	100-095-024
Sub-D-Stecker	200-063-195
Startstecker	200-099-236
Not-Aus-Taster	200-099-237
Mechanischer Endanschlag	
Gewindestab	100-089-066
Nutenstein	100-006-197
Gleitfolie	100-062-105
Druckfeder	200-095-138
Unterlegscheibe #8	200-114-013
Unterlegscheibe M6	200-114-114
Anschlagschraube mechanischer Endanschlag	100-073-187
Kontermutter mechanischer Endanschlag	100-073-188
Einstellschraube mechanischer Endanschlag	100-064-054

11.3.4 Ersatzteile für die Vorschubeinheit aomc Micro

Tab. 11-8 Ersatzteile der 40 kHz Vorschubeinheit aomc Micro
EDP. Nr. 011 005 100

Teil	EDP Nummer
Oberer Endlagenschalter	149-246-1195
Kraftsensor	209-143-148
Rückholfeder	109-095-162
Schlitten	109-018-037
Dämpfer	209-013-021
HF Kontaktblock	149-246-1132
Zylinder	149-246-1183
Längenmesssystem (ohne Kontakt)	109-143-147
Manometer	149-246-1192
Magnetventil	011-003-401
Schnittstellenkabel	011-004-020
Messverstärker	209-250-005
Tür am Schlitten	109-037-033
HF Kabelbaum	149-246-1188
Mechanischer Stop	109-089-067
Proportionalventil	100-246-921
Sicherungshalter	200-050-018
Sicherung 0,5 A	200-049-003

11.3.5 Zubehör und Ersatzteile für die Vorschubeinheit aed

Tab. 11-9 Zubehör für die Vorschubeinheit aed

Beschreibung	EDP-Nummer
Vorschubeinheit aed mit 1,5 Zoll (38 mm) Durchmesser	101-134-252
Vorschubeinheit aed mit 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	101-134-253
Vorschubeinheit aed mit 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	101-134-256
Vorschubeinheit aed mit 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	101-134-259
Schutzblech für große Sonotroden	101-063-550
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
AE/AO Ablassventil	100-246-952
Kugel der Nivellierplatte, passt die 2000 M-Platte der Inch-Platte an	100-298-076
metrische Nivellierplatte	101-063-444
Konverter CJ20 in der Vorschubeinheit	101-135-059
Konverter CA30	159-134-114
Konverter 4TJ in der Vorschubeinheit	101-135-041
40 kHz Adapter (wie bei 900)	100-246-612
Grundplatte, 12,7 mm, Aufnahme	100-246-1314
Flansch, 12,7 mm, Aufnahme	100-246-1344
Ergo-Grundplatte 102 mm, metrisch, schwarz	100-246-1311
Flansch, 2000 für 102 mm Rundsäule	101-063-583
102 mm Zwischenstück, lichtgrau	100-246-1035
Rundsäule 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-021
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-017
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-011
Rundsäule 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-012
Adapter 6,35 mm Wandstärke	100-094-159
Adapter 12,7 mm Wandstärke	100-094-102
Booster der 900er Serie, siehe Vorschubeinheit ao, Tabelle 11-2	

Tab. 11-10 Ersatzteile der Vorschubeinheit aed

Beschreibung	EDP-Nummer
Längenmesssystem	100-143-161
HF-Kabelsatz	100-246-1282
HF-Kontaktblock	100-246-909
HF-Anschlusstecker	100-246-932
Schalter an der Schutzabdeckung	100-246-890
Schraube an der Schutzabdeckung	100-298-242
Biegebalken	100-246-1276
Ventil für Konverterkühlung	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Regler für Abfahrgeschwindigkeit (Flow Control)	100-246-1310
Schnittstellen-Kit	102-242-619
Oberer Endschalter-Kit	100-241-181
Betriebsanzeige-Kit	100-246-924
TRS Kabelbaum	100-246-1283
Schlitten der Serie 2000X	100-018-039
Luftzylinder AED/AOD - 1,5 Zoll (38,1 mm) Durchmesser	100-246-859
Luftzylinder AED/AOD - 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	100-246-858
Luftzylinder AED/AOD - 2,5 Zoll (63,5 mm) Durchmesser	100-246-576
Luftzylinder AED/AOD - 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	100-246-573
Luftzylinder AED/AOD - 82,6 mm Durchmesser	100-246-859
Schutzabdeckung (Metall)	100-037-035
Abdeckung AE/AED Vorschubeinheit, rechts	100-032-444
Abdeckung AE/AED Vorschubeinheit, links	100-032-445
Gleitlager	200-003-080
Pin	200-078-146
Transportöse	200-298-027
Schlitten	100-018-039
Massefeder	100-095-024
Sub-D-Stecker	200-063-195
Startstecker	200-099-236
Not-Aus-Taster	200-099-237
Endlagendämpfer	200-013-018
Schraubensatz M6 x 6	200-298-102
Rückholfeder	100-095-139
Regler-Kit	100-246-553
Manometer-Kit	100-246-554
Kit HF-Anschlusstecker	100-246-932
Lichtschranke Obere Endlage	200-099-190

Tab. 11-10 Ersatzteile der Vorschubeinheit aed

Beschreibung	EDP-Nummer
Mechanischer Endanschlag	
Gewindestab	100-089-066
Nutenstein	100-006-197
Gleitfolie	100-062-105
Druckfeder	200-095-138
Unterlegscheibe #8	200-114-013
Unterlegscheibe M6	200-114-114
Anschlagschraube mechanischer Endanschlag	100-073-187
Kontermutter mechanischer Endanschlag	100-073-188
Einstellschraube mechanischer Endanschlag	100-064-054

11.3.6 Zubehör und Ersatzteile für die Vorschubeinheiten aef und aemc

Tab. 11-11 Zubehör für die Vorschubeinheiten aef und aemc

Beschreibung	EDP-Nummer
Vorschubeinheit aef mit 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	101-134-126
Vorschubeinheit aef mit 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	101-134-106
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
Kugel der Nivellierplatte, passt die 2000 M-Platte der Inch-Platte an	100-298-076
metrische Nivellierplatte	101-063-444
Konverter CJ20 in der Vorschubeinheit	101-135-059
Konverter CA30	159-134-114
Konverter 4TJ in der Vorschubeinheit	101-135-041
40 kHz Adapter (wie bei 900)	100-246-612
Grundplatte, 6,35 mm, Aufnahme	100-246-929
Flansch, 12,7 mm, Aufnahme	100-246-1062
Ergo-Grundplatte 102 mm, metrisch, schwarz	100-246-1311
Flansch, 2000 für 102 mm Rundsäule	101-063-583
102 mm Zwischenstück, lichtgrau	100-246-1035
Rundsäule 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-021
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm Wandstärke	100-028-017
Rundsäule 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-011
Rundsäule 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm Wandstärke (optional)	100-028-012
Adapter 12,7 mm Wandstärke	100-094-102
Booster der 900er Serie, siehe Vorschubeinheit ao, Tabelle 11-2	

Tab. 11-12 Ersatzteile für die Vorschubeinheiten aef und aemc

Beschreibung	EDP-Nummer
Längenmesssystem	100-143-161
HF-Kabelsatz	100-246-1282
HF-Kontaktblock	100-246-909
HF-Anschlussstecker	100-246-932
Schalter an der Schutzabdeckung	100-246-890
Schraube an der Schutzabdeckung	100-298-242
Biegebalken	100-246-1276
Ventil für Konverterkühlung	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Proportionalventil	100-246-920
aef/aof Verzögerungsventil	100-246-908
Verzögerungsventil [Ablassventil]	200-113-077
Schnittstelle	102-242-279
Oberer Endschalter-Kit	100-241-181
Betriebsanzeige-Kit	100-246-924
Luftzylinder aef - 2 Zoll (50,8 mm) Durchmesser	100-246-1129
Luftzylinder aef - 3 Zoll (76,2 mm) Durchmesser	100-246-1130
Schutzabdeckung (Metall)	100-037-035
Abdeckung aef Vorschubeinheit, rechts	100-032-447
Abdeckung aef Vorschubeinheit, links	100-032-448
Pin	200-078-146
Transportöse	200-298-027
Schlitten	100-018-039
Masse-Feder	100-095-024
Sub-D-Stecker	200-063-195
Start-Stecker	200-099-236
Not-Aus-Taster-Kit	101-063-497
Endlagendämpfer	100-013-019
Schraubensatz M6 x 6	200-298-102
Rückholfeder	100-095-139
Manometer	100-246-903
Kit HF-Anschlussstecker	100-246-932P
Lichtschranke Obere Endlage	200-099-190
Proportionalventil	200-113-076
Proportionalventil	100-246-921
Druckregler	200-083-024
Soft-Start-Ventil	200-113-078
Filtergehäuse, 5 µm Filter, SMC	NAF2000-NO2-C*
Filtergehäuse, Koaleszenzfilter, SMC	NAFM2000-NO2-C*

Koaleszenzfilterelement, SMC	630611*
Koaleszenzfilterelement, Watt	F501H*
Filter, 5 µm Partikel, SMC	1129116A*
Filter, 5 µm Partikel, Watt	EK504VY*
Mechanischer Endanschlag	
Gewindestab	100-089-066
Nutenstein	100-006-197
Gleitfolie	100-062-105
Druckfeder	200-095-138
Unterlegscheibe #8	200-114-013
Unterlegscheibe M6	200-114-114
Anschlagschraube mechanischer Endanschlag	100-073-187
Kontermutter mechanischer Endanschlag	100-073-188
Einstellschraube mechanischer Endanschlag	100-064-054

* = Artikel mit Teilenummern des Originalherstellers

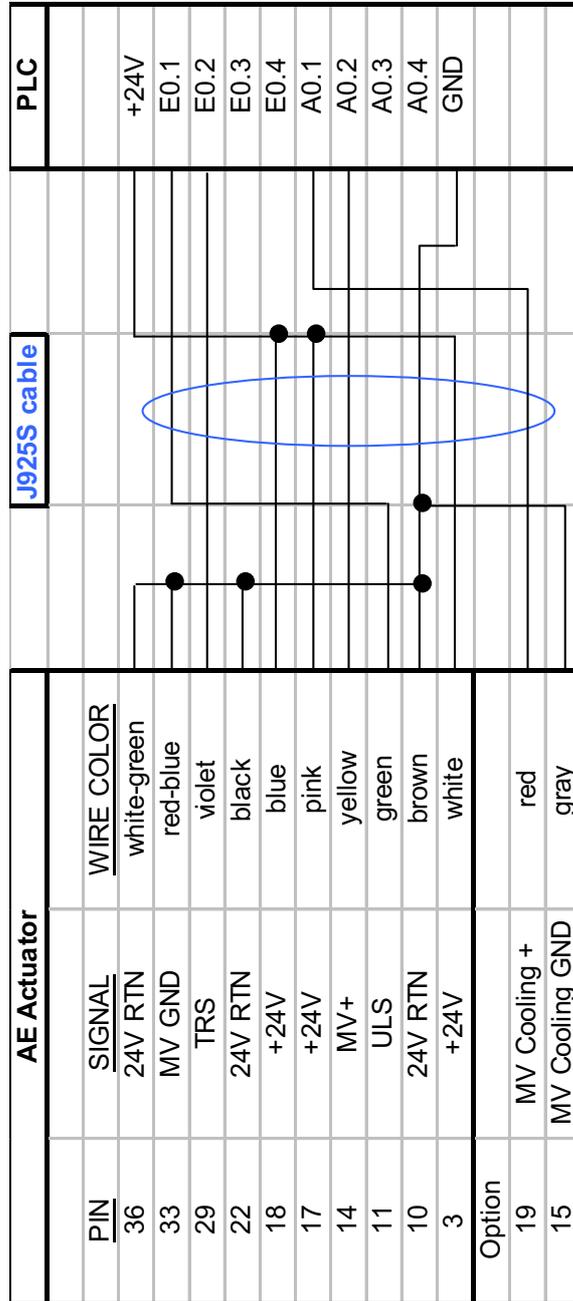
11.3.7 Zubehör und Ersatzteile für die Vorschubeinheit aodm

Tab. 11-13 Ersatzteilliste

Beschreibung	EDP-Nr.
Führungswagen mit Führungsschiene	109-003-085
Oberer Begrenzungsschalter	149-246-1195
Kraftaufnehmer	209-143-148
Rückholfeder	109-095-162
Stoßdämpfer	209-013-021
HF-Kontaktblock	149-246-1132
Luftzylinder	149-246-1183
Messverstärker, 220 V	209-250-005
Längenmesssystem (kontaktlos)	109-143-147
Hauptauflage	109-155-104
Regler (Präz.)	149-246-1240
Druckanzeige, Pneumatik	149-246-1192
Magnetventil	149-246-1182
Schnittstellenkarte	102-242-388
Durchfluss-Regelventil	149-246-1273

12 Anhang: Signalablaufdiagramm

Abb. 12-1 Signalablaufdiagramm



Numerics

20-kHz-Einheit 48
20-kHz-System 45
30-kHz-System 46
40-kHz-System 46

A

Alarmkabel 26
Anschließen von Generator und Vorschubeinheit 26
Anschluss für Startschalter (automatisiert) 38
Aufstellen des Schweißstands, Vorschubeinheit mit Grundplatte 20
Auspacken der Baugruppen 4

B

Bedienung 1
Bedienung der Vorschubeinheit 8, 9
Bedienungspersonal 8
Betriebsart "Metallkontakt" 26
Biegebalken 16
Blockschaltbild Vorschubeinheit ae 11, 16
Blockschaltbild Vorschubeinheit aed 16
Blockschaltbild Vorschubeinheit aef 16
Blockschaltbild Vorschubeinheit aemc 12
Blockschaltbild Vorschubeinheit ao/aol 14
Blockschaltbild Vorschubeinheit aod, aodl, aomc, aodm und aomc
Micro 15
Blockschaltbild Vorschubeinheiten aed und aef 13
Blockschaltbild Vorschubeinheiten aed, aef und aemc 16

D

Drehmomenttabelle für Resonanzeinheit 45
Drehmomentwerte für Spitze-Sonotroden-Verbindung 47
Druckluftanschlüsse für Vorschubeinheit ae und aed 18
Druckluftanschlüsse für Vorschubeinheiten aef, aemc, aomc und aomc
Micro 18
Druckluftanschlüsse für Vorschubeinheiten ao, aod, aol, aodl und aodm
17
Druckluftleitungen und -anschlüsse 16
Druckluftversorgung 16

E

Einbau der Resonanzeinheit in die Vorschubeinheit
30-kHz- und 40-kHz-Resonanzeinheiten 49
Einheit 42
Einrichtung 1
Elektrische Verbindung zwischen dem Generator und der
Vorschubeinheit aodm 30
Elektrische Verbindung zwischen dem Generator und der
Vorschubeinheit aomc Micro 33

Elektrische Verbindungen zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit ae, aed und ae 36
Elektrische Verbindungen zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit aemc 37
Elektrische Verbindungen zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit ao/aol und dem externen Pneumatik-Kit 27
Elektrische Verbindungen zwischen dem Generator und der Vorschubeinheit aod, aodl, aomc und dem externen Pneumatik-Ki 28
Elektronische Systemüberwachung 11
Empfang 3
Erforderliche Spezifikationen 1
Ergonomische Grundplatte 13
externen Kabel 26

F

Feuchtigkeit 1
Flansch 22
Fragen 54

G

Grenzschalter 17
Grundplatte 15

H

Haben Sie noch Fragen? 54
Haftung 17
Haftungsausschluss 17
Hotline 54

I

Installation 1
Installationsschritte 19
Installationsvoraussetzungen 2

K

Kalibrierung 2
Kontakttelefonnummer 54

L

Leistung der Vorschubeinheiten 2
Luftfilter 16

M

Mechanischer Endanschlag 17, 5
Metallkontakt 26
Micro-Vorschubeinheit aodm 30
Micro-Vorschubeinheit aomc 32
Micro-Vorschubeinheiten aodm/aomc 29
Montage der Werkstückaufnahme auf der BRANSON-Grundplatte 53

N

NOT-AUS-Taster 40

P

Pneumatikeinheit aodm von unten 31
Pneumatikeinheit aomc Micro von unten 35
Pneumatik-Panel aomc, aemc, aef 32
Pneumatikzylinder 15
PVC-Kunststoffe 14

R

Rechtecksäule bei den Vorschubeinheiten ae, aed, aef und aemc 5
Referenzdruck bei Micro-Vorschubeinheiten 29
Resonanzeinheit 41, 44
Rückseite der Vorschubeinheit 25
Rundsäule 21

S

Schalldruckpegel 14
Schallschutzkabine 14
Schweißstand
 Vorschubeinheit mit Flansch 4
 Vorschubeinheit mit Grundplatte 4
Schweißsysteme
 Booster 41
 Horn 42
 Konverter 41
Service-Hotline 54
Sicherheit
 PVC-Kunststoffe 14
 Schutz 40
Signalablaufdiagramm 1
SPS
 Betrieb der Vorschubeinheiten aemc und aomc in Verbindung mit
 einer SPS 39
Standardkomponenten 15
 Grenzschalter 17
 Grundplatte der Vorschubeinheit 15
 Halterung der Vorschubeinheit 15
 Längenmesssystem 17
 Mechanischer Endanschlag 15, 18
 Pneumatiksystem 15
Startschalter 38
Stoß 2
Stücklisten 9

T

Technische Spezifikationen 1
 Erforderliche Spezifikationen 1

Temperatur
Transport und Lagerung 2, 1
Umgebung 1
Transport und Handhabung 2
Triggerung 16

U

Überprüfen der Installation 54
Übersicht der Vorschubeinheiten 2
Ultraschallauslösung 16
Umgebungsspezifikationen 2, 1

V

Verbinden der Spitze mit der Sonotrode 47
Verkabelung 11
Vibration 2
Vorschubeinheit
Grundplatte 15
Vorschubeinheit – Bedienelemente 2
Vorschubeinheit – Grundeinstellungen 3
Ausrichtung und Höhe der Vorschubeinheit (Sonotrodenweg) 5, 6
Druckluftzufuhr 4, 5
Dynamische Auslösung 6
Geregelte Druckluft und Druckluftanzeige 4
Geregelte Druckluft und Manometer 3
Geregelter Luftdruck und Luftdruckanzeige 4
Mechanischer Endanschlag 5, 7
NOT-AUS- 7, 8
Steuerung der Abfahrgeschwindigkeit 4, 6
Vorschubeinheit (ohne Schweißstand) 4
Vorschubeinheit ae
Zubehör und Ersatzteile für die 13
Vorschubeinheit aed
Maßzeichnung 3
Zubehör und Ersatzteile 20
Vorschubeinheit aef/aemc
Maßzeichnung 4
Vorschubeinheit ao
Zubehör und Ersatzteile für die 9
Vorschubeinheit aod
Maßzeichnung 6
Vorschubeinheit aodm
elektrische Verbindung 30
Zubehör und Ersatzteile 26
Vorschubeinheit aodm/aomc
Maßzeichnung 8
Vorschubeinheit aomc Micro
elektrische Verbindung 34
Ersatzteile 19

Vorschubeinheit ohne Schweißstand 24
Vorschubeinheiten aef und aemc
 Zubehör und Ersatzteile 23
Vorschubeinheiten aod, aodl und aomc
 Zubehör und Ersatzteile 16

W

Wartung 1, 3, 1
 Planmäßige Auswechslung von Komponenten 6
 Regelmäßige Reinigung der Geräte 3
 Überholung der Resonanzeinheit (Konverter, Booster und
 Sonotrode) 4
Wartungspersonal 8
Werkzeugwechselsystem 51

Z

Zusammenschrauben der Resonanzeinheit 44
Zweihand-Bedienung 11
Zwischenstück der Vorschubeinheit 15