

# Matningsenheter Serie 2000X



## Driftinstruktion

EDP-nr: 011-003-993 SV

Utgivningsdatum: 15.02.2012

Rev.nr: 1.2



## Innehållsförteckning

### Innehållsförteckning I-I

<b>1</b>	<b>Läs detta kapitel först</b>	<b>1-1</b>
1.1	Läs detta kapitel först	1-2
1.2	Manualens tillgänglighet	1-2
1.3	Upphovsrätt	1-3
1.4	Produktansvar, ändamålsenlig användning och garanti	1-4
1.5	Garantivillkor	1-5
1.6	Förutsättningar för drifts- och underhållspersonal	1-6
<b>2</b>	<b>Säkerhetsanvisningar och service</b>	<b>2-1</b>
2.1	Säkerhetskrav och varningsanvisningar	2-2
2.2	Driftspersonal: auktoriserade personer	2-6
2.3	Risker och faror med ultraljud	2-7
2.4	Ändamålsenlig användning av maskinen	2-10
2.5	Driftinstruktionens giltighet	2-10
2.6	Säkerhetsanordningar på maskinen	2-11
2.7	Säkerhetskontroller som ska genomföras	2-12
2.8	Säkerhet vid underhåll och installation	2-12
2.9	Emissioner	2-14
2.10	Inrättning av arbetsplatsen	2-14
2.11	Tillverkarens anmärkningar angående elektromagnetisk kompatibilitet	2-15
2.12	Försäljnings- och leveransvillkor	2-16
<b>3</b>	<b>Inledning</b>	<b>3-1</b>
3.1	Översikt över matningsenheter	3-2
3.2	Monteringsvarianter	3-12
3.3	Komponentbeskrivning	3-15
<b>4</b>	<b>Leverans och hantering</b>	<b>4-1</b>
4.1	Transport och hantering	4-2
4.2	Försändelsemottagning	4-3
4.3	Deballering av matningsenhet	4-4

<b>5</b>	<b>Installation och uppställning</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	Installationsförutsättningar .....	5-2
5.2	Allmänna villkor för anslutningen av matningsenheterna till rundpelare och fyrkantstolpe .....	5-16
5.3	Installationsanvisningar .....	5-19
5.4	Skydds- och säkerhetsanordningar .....	5-40
5.5	Komponenter till resonansenhet .....	5-41
5.6	Skruva ihop resonansenhet .....	5-43
5.7	Montering av resonansenhet i matningsenhet .....	5-47
5.8	Verktygsväxlare (inte för Micro-matningsenheter) .....	5-50
5.9	Montering av arbetsstyckesfixtur på BRANSON-grundplatta .....	5-52
5.10	Kontrollera installation .....	5-53
5.11	Återstår det frågor? .....	5-53
<b>6</b>	<b>Styrreglage och indikeringar</b> .....	<b>6-1</b>
<b>7</b>	<b>Manövrering av matningsenhet ao och ae</b> ..	<b>7-1</b>
7.1	Styrreglage på matningsenhet ao och ae .....	7-2
7.2	Grundinställningar för matningsenhet ao och ae .....	7-3
7.3	Manövrering av matningsenhet ao och ae .....	7-8
<b>8</b>	<b>Manövrering av matningsenhet aod, aed och aodm</b> .....	<b>8-1</b>
8.1	Styrreglage på matningsenhet aod, aed och aodm .....	8-2
8.2	Grundinställningar för matningsenhet aod, aed och aodm ..	8-3
8.3	Manövrering av matningsenheter aod, aed och aodm .....	8-8
<b>9</b>	<b>Manövrering av matningsenhet aef, aemc och aomc</b> .....	<b>9-1</b>
9.1	Styrreglage på matningsenhet aef, aemc och aomc .....	9-2
9.2	Grundinställningar för matningsenhet aef, aemc och aomc .....	9-3
9.3	Manövrering av matningsenhet aef, aemc och aomc .....	9-9
<b>10</b>	<b>Tekniska data</b> .....	<b>10-1</b>

<b>11</b>	<b>Underhåll</b> .....	<b>11-1</b>
11.1	Kalibrering .....	11-2
11.2	Underhåll .....	11-3
11.3	Detaljlistor .....	11-9
<b>12</b>	<b>Bilaga: Signalförloppsdiagram</b> .....	<b>12-1</b>
<b>Register I-V</b>		



## 1 Läs detta kapitel först

1.1	Läs detta kapitel först .....	1-2
1.2	Manualens tillgänglighet .....	1-2
1.3	Upphovsrätt .....	1-3
1.4	Produktansvar, ändamålsenlig användning och Garanti ....	1-4
1.5	Garantivillkor .....	1-5
1.6	Förutsättningar för drifts- och underhållspersonal .....	1-6

Läs detta kapitel noggrant **innan maskinen tas i drift**. Det informerar dig om:

- hur driftinstruktionen är uppbyggd
- de viktigaste kapitlen för korrekt drift
- juridisk grundval
- krav på driftspersonal.

## 1.1 Läs detta kapitel först

Driftinstruktionen

- vänder sig till alla som arbetar med eller vid maskinen och särskilt till personalen för drift och underhåll
- informerar om användning av maskinen i enlighet med bestämmelserna samt om maskinens betjäning och egenskaper
- är så uppbyggd att all grundläggande information, som du ofta behöver, finns i särskilda avsnitt. De grundläggande kapitlen är:
  - kapitel 5: Installation och uppställning
  - de avsnitt som beskriver manövreringen av motsvarande matningsenhetsmodell:  
kapitel 7, kapitel 8 eller kapitel 9
  - kapitel 11: Underhåll.
- är så uppbyggd att du målinriktat kan söka efter den information som du just för ögonblicket behöver. Därvid får du hjälp av
  - innehållsförteckningen
  - indexet
  - dispositionen med angivelser om respektive underpunkt i början av varje kapitel.



---

### VARNING

Vi vill särskilt framhålla att du, för att undvika faror och för att säkerställa att maskinen används ändamålsenligt, är förpliktad att läsa och följa anvisningarna i denna driftinstruktion innan maskinen tas i drift och innan arbetet vid maskinen påbörjas. För att undvika faror måste driftspersonalen som arbetar med maskinen vara auktoriserad och kvalificerad för uppgiften.

För skador som uppstår pga. icke fackmässig betjäning och som hade kunnat undvikas, tar vi inte något ansvar.

---

Innan du börjar med arbetet på maskinen måste du i varje fall läsa igenom följande grundläggande avsnitt:

- kapitel 4: Leverans och hantering
- kapitel 5: Installation och uppställning
- avsnittet som beskriver manövreringen av matningsenheten.

## 1.2 Manualens tillgänglighet

Den här driftinstruktionen ska alltid finnas i maskinens omedelbara närhet.



### 1.3 Upphovsrätt

#### Matningsenheter serie 2000X

© 15.02.2012 BRANSON Ultraschall, D-63128 Dietzenbach

Matningsenheterna serie 2000X och den här manualen är skyddade enligt lagen om upphovsmannarätt. Det är straffbart att kopiera maskinens konstruktion. Vi förbehåller oss alla rättigheter till driftinstruktionen, likaså rätten till reproduktion i alla tänkbara former såsom fotografisk eller tryckteknisk samt på all slags datamedia och i översatt form. Duplicering eller kopiering av driftinstruktionen, även delar av den, får endast ske med skriftligt tillstånd från BRANSON Ultraschall.

Driftinstruktionen innehåller en så exakt beskrivning av produkten som möjligt, dock ges inga garantier för speciella egenskaper eller framgång vid användningen. Driftinstruktionen har granskats noggrant före utgivningen. Utgivarna ansvarar varken uttryckligen eller underförstått för skador eller följdskador som användningen av driftinstruktionen skulle kunna orsaka. Vi är tacksamma för kritik, påpekanden av fel eller förslag till förbättringar!

Teknikens senaste rön vid tidpunkten för den gemensamma leveransen av produkt och driftinstruktion från BRANSON Ultraschall är normgivande, om inget annat anges. Vi förbehåller oss rätten till tekniska ändringar utan särskilt tillkännagivande; tidigare driftinstruktioner förlorar sin giltighet.

BRANSON Ultraschalls allmänna försäljnings- och leveransvillkor gäller.

Vid frågor eller problem vid installation och idrifttagande, ring oss!  
Vi hjälper gärna till!



BRANSON Ultraschall  
TH GREEN & CO AB  
Limvägen 1  
Box 95  
23222 Arlöv  
Telefon 040 43 15 10  
Telefax 040 43 26 51  
Internet: [www.branson.de](http://www.branson.de)

Dietzenbach, 15. Februar 2012

## 1.4 Produktansvar, ändamålsenlig användning och garanti

Vi garanterar att produkten är felfri i enlighet med vår reklam, av oss utgiven produktinformation och den här driftinstruktionen. Produktegenskaper därutöver utlovas inte. Vi övertar inget ansvar för lönsamheten, eller ansvar för en felfri funktion om maskinen används för andra ändamål än de som definieras i kapitel 2.4.

Anspråk på skadestånd utesluts generellt, förutom då avsiktlig eller grov vårdslöshet av BRANSON Ultraschall kan påvisas eller då garanterade egenskaper saknas. Framför allt ansvarar vi inte om svetsssystemen används till uppgifter som de enligt denna driftinstruktion inte är lämpade för. Vi övertar heller inget ansvar för eventuella konsekvenser av icke ändamålsenlig användning om maskinerna sätts in i en omgivning eller kopplas till styrningar, som inte är anpassade till svetsssystemet eller inte överensstämmer med normal teknisk standard.

Dessutom fransäger vi oss ansvaret för skador på anläggningar och system i svetsmaskinens omgivning, vilka kan härledas ur en felfunktion hos produkten eller fel i driftinstruktionen.

Vi ansvarar inte för skada av patenträttigheter och tredje parts rättigheter utanför Förbundsrepubliken Tyskland. Vi ansvarar inte för skador som enligt den här driftsinstruktionen uppstår pga. felaktig användning. Vi utesluter uttryckligen allt ansvar för utebliven vinst och framför allt för följdskador på grund av försummelse av säkerhetsföreskrifter och varningshänvisningar. Vi ansvarar inte för konsekvenser orsakade av tillbehör, som inte är levererade eller certifierade av BRANSON Ultraschall; dit räknas särskilt verktyg från andra tillverkare.

BRANSON-svetsssystem är konstruerade för att nå en lång livslängd. De motsvarar vetenskapens och teknikens senaste rön och har före leverans testats enskilt i varje utlovad funktion. Elektroniken följer gällande normer och riktlinjer, se kapitel 2.11. BRANSON Ultraschall genomför kontinuerligt produkt- och marknadsanalyser för vidareutveckling och ständig förbättring. Meddela vår kundtjänst om trots alla förebyggande åtgärder felfunktioner eller störningar skulle uppstå. Vi försäkrar att vi omgående vidtar lämpliga åtgärder för att avhjälpa skadan.

Kundtjänst  
040 43 15 10

## 1.5 Garantivillkor

Vi garanterar maskinernas felfria funktion enligt denna driftinstruktion i 36 månader efter leverans enligt följesedel. Om maskinen används i flerskiftsdrift förkortas garantitiden i överensstämmelse därmed till 18 resp. 12 månader. För förslitningsdelar tex. sonotroder och vissa don gäller särskilda villkor. Samma undantag gäller för konverter som utsätts för metallberöring vid användningen.

Garantitiden börjar gälla från det datum då maskinen levereras till beställaren oberoende av vid vilken tidpunkt maskinen verkligen tas i drift. En förutsättning är att installation och betjäning av maskinen sker i enlighet med driftinstruktionens riktlinjer samt de instruktioner som lämnats av medarbetare på BRANSON Ultraschall. En förutsättning för kostnadsfri reparation är framför allt att driftinstruktionen bevisligen har beaktats i samband med lagring, transport, installation, idrifttagning och drift.

Endast efter särskilt samråd och skriftligt medgivande från BRANSON Ultraschall, får kunden eller tredje part genomföra ingrepp på maskinen. Skulle ovanstående ignoreras, övertar BRANSON Ultraschall inget ansvar för inträffade maskin-, person-, eller följdskador; i sådana fall upphör garantin att gälla.

Likaså fransäger sig BRANSON Ultraschall allt ansvar för maskinfel som förorsakats av defekta eller funktionellt bristfälliga anläggningar i svetsystemets omgivning, eller vid användning av tillbehör vilka inte levererats av BRANSON Ultraschall. För upprätthållande av garantin måste varje enskilt verktyg som tillverkats av andra tillverkare kontrolleras och godkännas av BRANSON Ultraschall.

BRANSON Ultraschalls allmänna försäljnings- och leveransvillkor gäller.

Kontakta din BRANSON-återförsäljare eller BRANSON kundtjänst om du har frågor gällande garantin.



## **1.6 Förutsättningar för drifts- och underhållspersonal**

Vi förutsätter att

- driftpersonalen är utbildad för en säker betjäning av maskinen.
- underhållspersonalen sköter maskinens
  - inställning
  - underhåll
  - reparationerså att maskinen inte utgör en fara för människor, miljö eller sakvärden.

Ytterligare absolut nödvändiga förutsättningar för varje arbete på maskinen är:

- nödvändig fackkunskap
- att denna driftinstruktion både lästs och förstås.

## 2 Säkerhetsanvisningar och service

2.1	Säkerhetskrav och varningsanvisningar .....	2-2
2.2	Driftspersonal: auktoriserade personer .....	2-6
2.3	Risker och faror med ultraljud .....	2-7
2.4	Ändamålsenlig användning av maskinen .....	2-10
2.5	Driftinstruktionens giltighet .....	2-10
2.6	Säkerhetsanordningar på maskinen .....	2-11
2.7	Säkerhetskontroller som ska genomföras .....	2-12
2.8	Säkerhet vid underhåll och installation .....	2-12
2.9	Emissioner .....	2-14
2.10	Inrättning av arbetsplatsen .....	2-14
2.11	Tillverkarens hänvisningar om elektromagnetisk tolerans .....	2-15
2.12	Försäljnings- och leveransvillkor .....	2-16

I nedanstående avsnitt beskrivs varningssymbolerna som finns i den här manualen och på maskinerna. Därutöver erhåller du annan säkerhetsinformation angående ultraljudsvetsning. Här beskrivs även hur man kan kontakta BRANSON vid frågor.

## 2.1 Säkerhetskrav och varningsanvisningar

### 2.1.1 Symboler som används i den här manualen

Kapitel 2.1.1 och kapitel 2.1.2 informerar dig om återkommande symboler i driftinstruktionen som ska ge dig en snabb orientering.

Beakta säkerhetsanvisningarna i denna driftinstruktion, de varnar för faror och deras följder!



#### **FARA**

En farlig situation som eventuellt kan leda till personskador och allvarliga skador på maskinen.

---



#### **VARNING**

En farlig situation som kan leda till smärre eller måttliga personskador och eventuellt skador på maskinen.

---



#### **OBS!**

Användningstips och andra viktiga eller nyttiga anvisningar och informationer.

---

### 2.1.2 Symboler på maskinen

Användaren uppmärksammas på ömtåliga eller farliga komponenter genom allmänt vedertagna symboler. Symbolerna på matningsenhetens baksida finns i fig. 2-1 och fig. 2-2. I fig. 2-3 och fig. 2-4 visas varningssymbolerna som finns på matningsenhetens framsida.

Fig. 2-1 Säkerhetsanvisningar på matningsenhetens baksida, serie 2000X

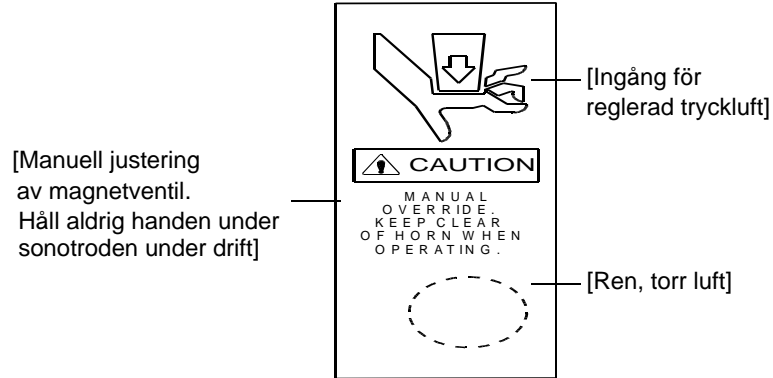


Fig. 2-2 Anslutnings påskrifter, matningsenhet serie 2000X

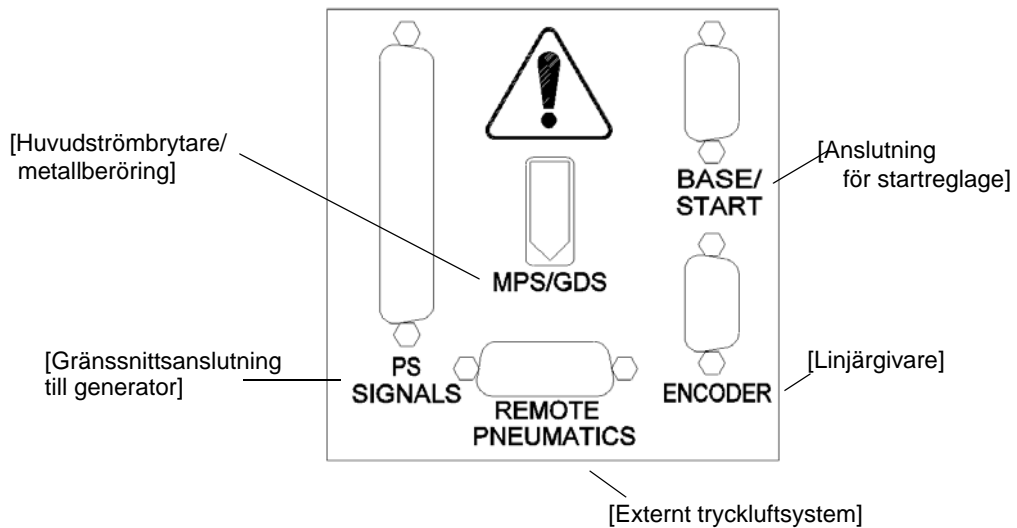
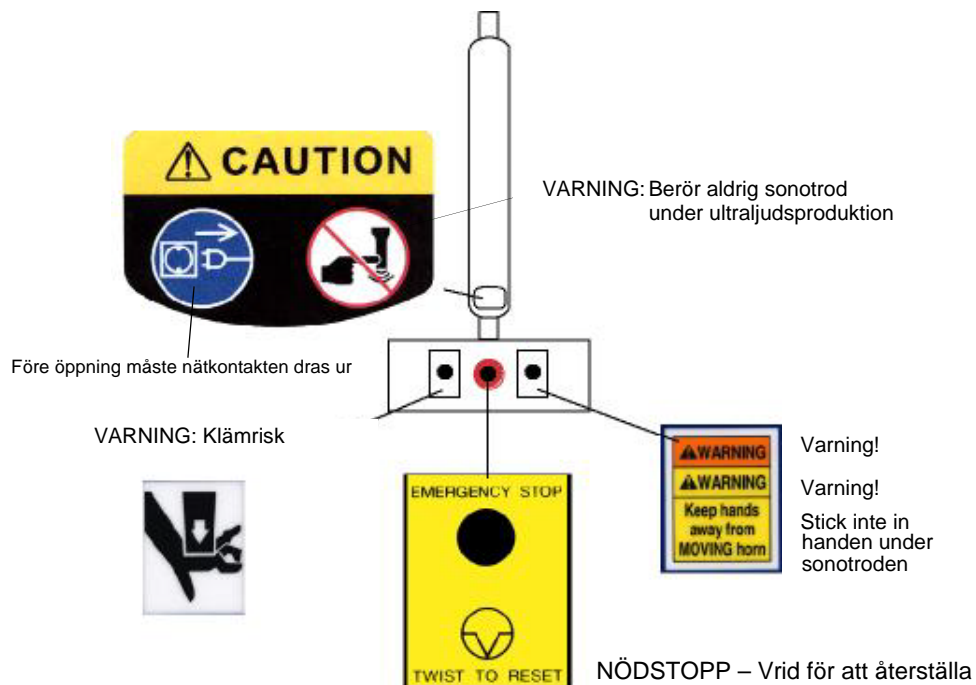


Fig. 2-3 Varningssymboler på matningsenhet serie 2000X – tryckluftanslutning







Fig. 2-4 Säkerhetsanvisningar på matningsenhetens framsida





Tab. 2-1 Säkerhetsanvisningar på BRANSON-maskiner

Symbol	Betydelse
	Varning för faroställen
	Varning för farlig elektrisk spänning
	Före öppning måste nätkontakten dras ur
	Maskinen får <b>inte</b> manövreras av två personer

## 2.2 Driftspersonal: auktoriserade personer



---

### FARA

Endast auktoriserade personer får utföra installations- och underhållsarbeten på maskinen!

Vid icke fackmässig betjäning och underhåll av maskinen föreligger fara för människor, sakvärden och miljö.

---

Auktoriserade personer

- för **manövrering**, är företagets fackkunniga driftspersonal som har utbildats och instruerats.
- för **inställning samt underhålls- och installationsarbeten** är företagets och tillverkarens utbildade och fackkunniga personal.
- måste vara förtrogna med säkerhetsanordningarna och säkerhetsföreskrifterna och de måste ha läst relevanta driftinstruktioner innan de påbörjar arbetet.

### 2.3 Risker och faror med ultraljud

V.g. beakta följande allmängiltiga varningsanvisningar vid användning av ultraljudsteknik:



---

#### FARA

**Stick inte in handen mellan sonotrod och arbetstyckesfixtur.  
Klämrisk!  
Rör ej vid sonotroden när ultraljud ligger på.  
Risk för brännskador!**

---



---

#### FARA

**Kör aldrig maskinen utan generatorkåpor.  
Livsfarlig högspänning!**

**Säkerställ alltid att tredje man inte utsätts för ovannämnda risker t.ex. om mer än en person arbetar på anläggningen vid inställnings- eller underhållsarbeten.**

**Förvissa dig om att huvudströmbrytaren är frånslagen (OFF), innan någon elektrisk utrustning ansluts.**

**För att förhindra strömstötar får generatormodulen endast anslutas till jordade strömuttag.**

**Generatorer alstrar högspänning. Gå igenom följande steg innan något arbete utförs på generatormodulen:**

- koppla från generatormodulen
- koppla från maskinen från nätet
- och vänta i minst 2 minuter tills kondensatorerna har laddat ur.

**Generatormodulen är ansluten till högspänning. Kör aldrig maskinen utan generatorkåpan. Jorden är inte direktkopplad till skyddsledaren. Därför får endast icke-jordade batteridrivna multimetrar användas när dessa moduler ska kontrolleras. Andra mätredskap kan förorsaka strömstötar.**

---

**VARNING**

Ultraljud får endast utlösas (dvs. TEST-knappen tryckas, tvåhandsutlösningen manövreras eller den externa startsignalen ges) om HF-kabel och konverter är anslutna till generatorn.

**Sonotroden får inte komma i direkt kontakt med metall när den är i drift. Maskinen kan nämligen förstöras.**

---

Ytterligare möjliga farokällor hänvisar vi till i samband med beskrivningen av respektive aktivitet.

Observera dessutom nedanstående säkerhetsanvisningar:

**VARNING**

En svetscykel får aldrig startas om HF-kabeln eller konvertern inte är anslutna.

---

Beakta följande säkerhetsanvisningar vid underhållsarbeten på generatorn:

**FARA**

Förvissa dig om att maskinen inte är ansluten till nätet när du ställer om DIL-omkopplare.

**Stick inte in handen under sonotroden. Sonotrodens nedåtrörelse (tryck) och ultraljudsvågor kan orsaka kroppsskador.**

På större sonotroder bör sådana situationer där fingrar kan klämmas mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur förebyggas.

Observera att matningsenheten är förspänd (supplied with air pressure) när tryckindikatorn på fontpanelen lyser.

---



---

**OBS!**

Bullret och frekvenserna som uppstår i samband med ultraljuds-svetsningen, varierar beroende på följande faktorer:

- typ av tillämpning
- storleken och formen på materialet som sammanfogas och dess egenskaper
- arbetsstyckesfixturens form och material
- svetsparametrar
- svetsverktygens konstruktion.

Vissa arbetsstycken vibrerar inom hörbart frekvensområde vid svetsningen. Några av eller alla dessa faktorer kan leda till besvärande bullernivåer. I sådana fall måste driftpersonalen tillhandahållas personlig skyddsutrustning, se kapitel 2.9.

---

## 2.4 Ändamålsenlig användning av maskinen

Generatorerna och 2000X-seriens matningsenheter ingår i en ultraljudsvetsanläggning. De har tagits fram för ett brett tillämpningsspektrum vad gäller svetsning och bearbetning. Generatorn får endast användas i industriella områden.

**En förutsättning för ändamålsenlig användning av maskinen är att den här driftinstruktionen beaktas.**

Den driftsansvarige ansvarar för hur svetssystemet ansluts process-tekniskt till eller inom andra system, t.ex. en PLC.

Det som bestämdes vid beställningen och angavs i orderbekräftelsen är bindande. All annan tillämpning anses inte som ändamålsenlig användning av maskinen.

Om 2000X-seriens matningsenheter inte används i överensstämmelse med bestämmelserna, kan den skadas eller skada andra anslutna komponenter och system. Därutöver föreligger fara för kroppsskador och följskador. Driftsansvarig innehar allt ansvar för egna modifikationer av maskinens program- eller maskinvara.

## 2.5 Driftinstruktionens giltighet

Dessa anvisningar gäller för hela anläggningen. Ytterligare säkerhetsbestämmelser för de i anläggningen använda komponenterna sätts ej ur kraft av de här anvisningarna.

## 2.6 Säkerhetsanordningar på maskinen

Generatorer och matningsenheter serie 2000X är utrustade med en programvarustyrd elektronik, som sörjer för hög säkerhet för driftspersonalen. Start- och nödstopp-knappar är till för att förebygga oavsiktlig start av systemet.



---

### FARA

För produktionsdrift är det ej tillåtet att avlägsna, överbrygga eller att sätta säkerhetsanordningar ur kraft. Endast om ett överordnat säkerhetssystem används får vissa av de nedan nämnda säkerhetsanordningarna sättas ur kraft.

---

#### 2.6.1 Nödstoppknapp på pressenheten



---

### OBS!

Vid fara ska nödstoppknappen på pressenheten eller buller-skyddskabinen tryckas. Ultraljudgeneratoren och pressenheten kopplas från omedelbart.

---

Använd inte nödstoppknappen för vanlig fränkoppling av generator och pressenhet.

Nödstoppknappen måste alltid vara fri tillgänglig.

#### 2.6.2 Tvåhandsmanövrering

Svetsförloppet kan endast utlösas om båda START-knapparna på tvåhandsutlösningen trycks samtidigt.

#### 2.6.3 Elektronisk systemövervakning (SPM)

Systemskyddsautomatiken SPM (System Protection Monitor) är en elektronisk systemövervakning i ultraljudgeneratoren. SPM stoppar ultraljudsemissionen vid överlast av generatoren och vid felaktiga eller defekta systemkomponenter.

#### 2.6.4 Nätseparering

Nätkontakten fungerar som en huvudströmbrytare och skiljer styrdatoren från nätet.

## 2.7 Säkerhetskontroller som ska genomföras



---

**OBS!**

Säkerhetsanordningarna ska kontrolleras med de tidsintervall som föreskrivs av yrkesorganisationen!

---

## 2.8 Säkerhet vid underhåll och installation

### 2.8.1 Arbeten på spänningsförande delar



---

**FARA**

Endast auktoriserade personer får utföra underhålls- och installationsarbeten.

---



---

**FARA**

Utgå aldrig från att en strömkrets är spänningslös – kontrollera alltid för säkerhets skull! Beröring av strömförande delar kan medföra mycket allvarliga skador eller t.o.m. leda till döden pga. brännskador och inre kroppsskador till följd av strömstöt.

---

Komponenter på vilka arbete genomförs, får endast stå under spänning om det är uttryckligen föreskrivet.

Nätströmbrytaren står under spänning även om styrdatorn är frånkopplad.

När arbetena utförs ska gällande säkerhetsnormer ovillkorligen beaktas.



### 2.8.2 Installations- och underhållsarbeten

Om det i driftinstruktionen förekommer anvisningar att säkerhetsanordningar ska avlägsnas för att installations- och underhållsarbeten ska kunna genomföras, så måste de ovillkorligen återmonteras när arbetet har genomförts. Säkerhetsanordningar får endast avlägsnas om det verkligen är nödvändigt. Det gäller särskilt kåpor och jordningskablar.



#### FARA

Koppla ifrån maskinen på följande sätt innan installations- och underhållsarbeten påbörjas:

**Koppla ifrån alla systemkomponenter så att de blir strömlösa:**

- koppla ifrån apparater
- dra ut nätkontakten
- säkra stickkontakter mot återinkoppling.

**Gör pneumatikenheten trycklös:**

- sära tryckluftanslutningen
  - ledningar och ventiler avluftas via tryckregulatorn på pressenheten.
- 



#### OBS!

Vi kommer att hänvisa till ytterligare faror vid arbeten med och på maskinen i samband med beskrivningen av dessa arbeten.

---

## 2.9 Emissioner

På grund av olika tillämpningar och bearbetningsutrymmen är det omöjligt att lämna några allmängiltiga uppgifter om ljudtrycksnivåer.

Vi rekommenderar att mätningar genomförs och att ett ljudmätningssprotokoll färdigställs innan produktionsdriften startas.

Visar det sig att den tillåtna ljudeffektnivån eller den kontinuerliga ljudtrycknivån överskrids, måste bullerskydd användas t.ex. bullerskyddskabin eller hörselskydd!



---

### OBS!

**Bullerskyddsanordningar ingår inte i standardleveransens omfång.**

---

BRANSON-bullerskyddskabiner uppfyller de speciella krav som ställs av ultraljudtekniken och har utvecklats speciellt för sådana användningar där arbetsstycket genererar hörbara vibrationer.

Vid bearbetning av vissa plastsorter, kan giftiga ångor, gaser eller andra emissioner uppstå som är hälsovådliga för driftpersonalen.

De processplatser där sådana plaster bearbetas, måste ha en god ventilation. Be leverantören informera om vilka skyddsåtgärder som rekommenderas för bearbetning av sådana material.



---

### VARNING

**Många av de material som bearbetas t. ex. PVC är hälsovådliga för operatören, eller kan förorsaka korrosion eller skador på maskinerna. Sörj för god ventilation och beakta alla säkerhetsföreskrifter.**

---

## 2.10 Inrättning av arbetsplatsen

För säker drift av ultraljudsanläggningen finns en lista över hur arbetsplatsen ska inrättas i kapitel 5.

## 2.11 Tillverkarens anmärkningar angående elektromagnetisk kompatibilitet

BRANSON matningsenhet serie 2000X och konvertern styrs och försörjs med ström genom motsvarande ultraljudgenerator serie 2000X.

För uppställningen och driften av maskinen gäller:

- Maskinen får endast anslutas till ett vägguttag som är jordat enligt föreskrifterna och därtill får endast medföljande nätkabel användas.
- Kör aldrig maskinen utan kåpa eller tillhörande skyddsskärmar. De minskar inte bara driftsbuller och skyddar maskinen mot damm, utan avskärmar även den elektromagnetiska strålningen.
- Utför inga förändringar på standardkablarna. Andra tekniska förändringar, särskilt på gränssnitt, får endast utföras av fackkunnig personal, som efter ingreppet kan kontrollera om bestämmelserna för radioavstörning uppfylls.
- Använd endast tillbehör och reservdelar från BRANSON Ultraschall.

## 2.12 Försäljnings- och leveransvillkor

Försäljnings- och leveransvillkoren (se fakturans baksida) återger viktiga principer för produktansvar gällande ultraljudsvetsar från BRANSON Ultraschall. I utdraget behandlas främst villkoren för leverans, expediering och garantitid. Mer information finns på fakturans baksida som medföljer systemet. Där står samtliga försäljnings- och leveransvillkor. Du kan annars ta kontakt med närmaste BRANSON-återförsäljare.



BRANSON Ultraschalls allmänna försäljnings- och leveransvillkor gäller.

### **3 Inledning**

3.1	Översikt över matningsenheter .....	3-2
3.2	Monteringsvarianter .....	3-12
3.3	Komponentbeskrivning .....	3-15

2000X-seriens matningsenheter har tagits fram för användning tillsammans med en ultraljudgenerator i serie 2000X från Branson. I följande avsnitt ger vi en överblick över olika modeller och deras utrustning.

### 3.1 Översikt över matningsenheter

I det här avsnittet ger vi en översikt över matningsenheterna och deras tekniska utrustning.

Tab. 3-1 Översikt över matningsenheter

Funktionella skillnader	Matningsenhet beteckning/beskrivning			
	Externt tryckluftsystem krävs (rp, se fig. 3-1)	Slaglängd 50 mm	Slaglängd 100 mm	Slaglängd 150 mm
Mekanisk ultraljudsutlösning (triggermekanism)		<b>ao</b> = actuator open (matningsenhet utan tryckluftsystem)	<b>aol</b> = actuator open long stroke (matningsenhet utan tryckluftsystem med långt slag)	<b>ae</b> = actuator enclosed (matningsenhet med integrerat tryckluftsystem)
Balk + Linjärgivare	<b>aodm (aod Micro)</b> = actuator open distance micro (matningsenhet utan tryckluftsystem med linjärgivare)	<b>aod</b> = actuator open distance (matningsenhet utan tryckluftsystem med linjärgivare)	<b>aodl</b> = actuator open distance long stroke (matningsenhet utan tryckluftsystem med långt slag och linjärgivare)	<b>aed</b> = actuator enclosed distance (matningsenhet med integrerat tryckluftsystem och linjärgivare)
Balk + Linjärgivare + proportionell ventil				<b>aef</b> = actuator enclosed force (matningsenhet med integrerat tryckluftsystem, linjärgivare och proportionell ventil)
Balk + Linjärgivare + proportionell ventil tillsammans med 2000 mc net	<b>aomc Micro</b> = actuator open micro + 2000 mc net (matningsenhet utan tryckluftsystem tillsammans med 2000 mc net)	<b>aomc</b> = actuator open + 2000 mc net (matningsenhet utan tryckluftsystem tillsammans med 2000 mc net)		<b>aemc</b> = actuator enclosed + 2000 mc net (matningsenhet tillsammans med 2000 mc net)

Matningsenheterna finns för samtliga frekvenser. För 30- och 40 kHz-modellerna krävs en mekanisk adapter.

Tab. 3-2 Matningsenheternas tryckluftskomponenter

Komponenter pneumatik	Matningsenhet modell										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Cylinder 1,5	x	x	x	x	x		x	x	x		
Cylinder 2,0	x	x	x	x		x		x	x	x	x
Cylinder 2,5	x	x	x	x				x	x		
Cylinder 3,0	x	x	x	x		x		x	x	x	x
Cylinder 3,2	x	x	x	x				x	x		
Slaglängd 50 mm					x		x				
Slaglängd 100 mm	x		x			x		x	x	x	x
Slaglängd 150 mm		x		x							
Kylventil för konverter	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Styrventil för slaget								x	x	x	x
Proportionell ventil för kraftstyrning							x			x	x
Manuell reglerventil nedåthastighet								x	x		
Manuell tryckregulator/ indikator drifttryck								x	x		
Tryckmätare/ systemtryck						x				x	x
Externt tryckluftsystem	x	x	x	x	x	x	x				
Tryckgivare (driftstryck)			x	x	x		x		x		
Tryckgivare (kontrolltryck)						x				x	x
Dämpning för uppåtslag	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

I det externa tryckluftsystemet ingår:

- Konverterkylning
- Styrventil för slaget
- Manuell reglerventil för nedåthastighet
- Manuell tryckregulator/indikator för drifttryck

Mer om externt tryckluftsystem, se fig. 3-1.

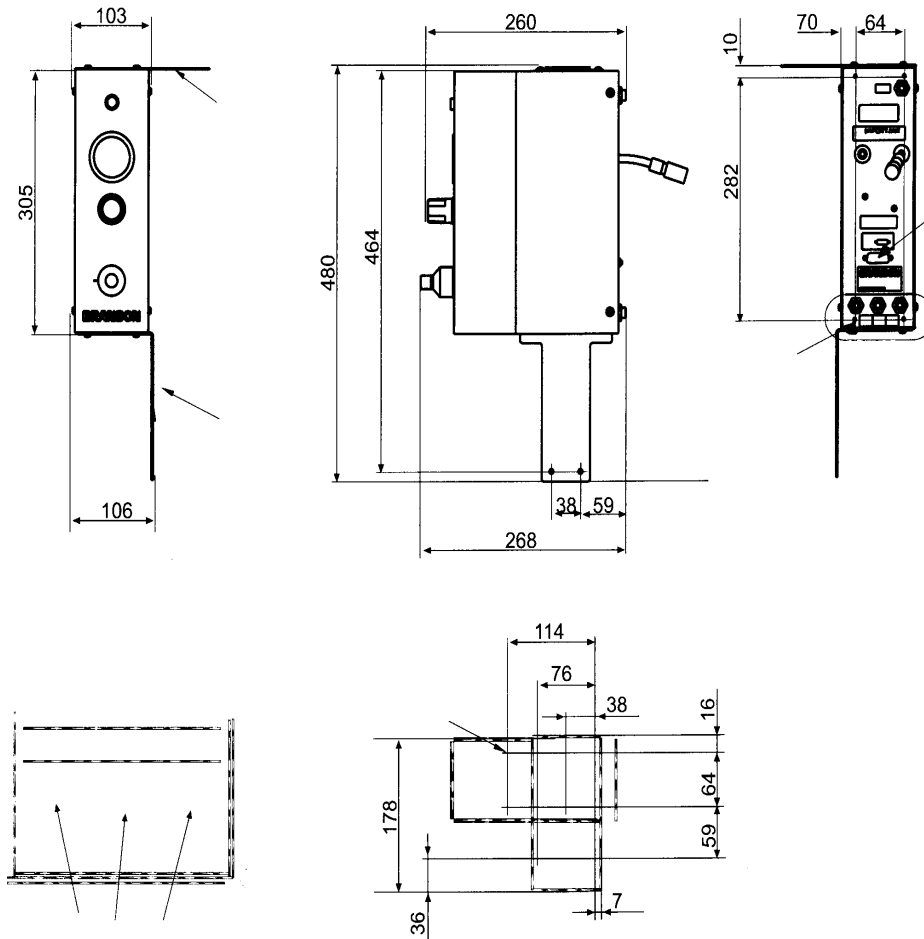
Tab. 3-3 Matningsenheternas komponenter  
(förutom tryckluftsystem)

Andra komponenter	Matningsenhet modell										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Linjärgivare			x	x	x	x	x		x	x	x
Mekaniskt djupanslag	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kontrollfunktion för "Stängd konverterkåpa"	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Övre gränslägesbrytare/focell	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mekaniskt triggersystem	x	x						x			
Balk			x	x	x	x	x		x	x	x
Gränssnitt "AE/AO"	x	x						x			
Gränssnitt "AED/AOD"			x	x	x				x		
Gränssnitt "AEF"										x	
gränssnitt "AEMC"						x	x				x
Bildskärm driftspänning 24 V	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



Följande figurer ger en överblick över mått och styrdon för de olika matningsenheter.

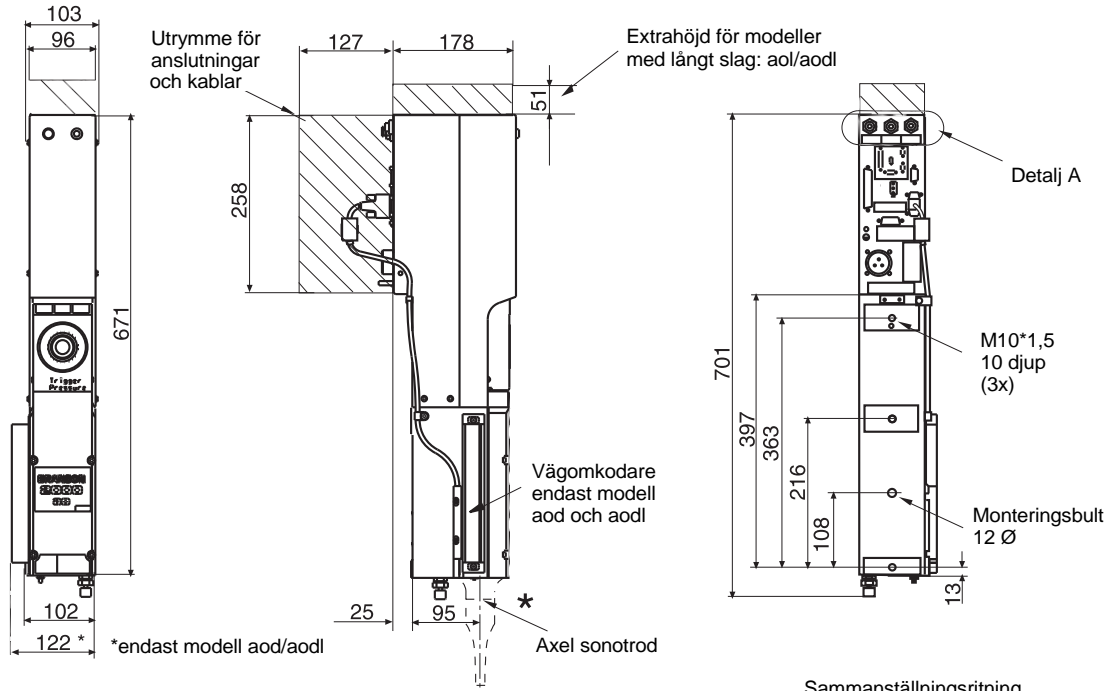
Fig. 3-1 Externt tryckluftssystem modell rp (remote pneumatic)



**OBS!**

Det externa tryckluftssystemet modell rp säljs separat. Det finns för matningsenheter ao, aol, aod och aodl.

Fig. 3-2 Matningsenheter modell ao, aod, aol, aodl



Sammanställningsritning som dwg- eller dxf-fil kan hämtas under rubriken "Information" från [www.branson-plasticsjoin.com](http://www.branson-plasticsjoin.com)

*	Frekvens			Dessa längdangivelser är ungefärliga värden och beroende av boosterutväxling, sonotrodkonstruktion, material och avstämning. Samtliga mått på sonotroder gäller för 1/2.
	20 kHz	30 kHz	40 kHz	
	53 - 70	33 - 39	17 - 24	
	127 - 140	75 - 96	64 - 70	

Slanganslutningar 1/4"

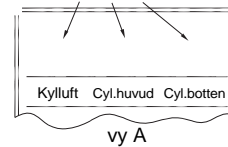
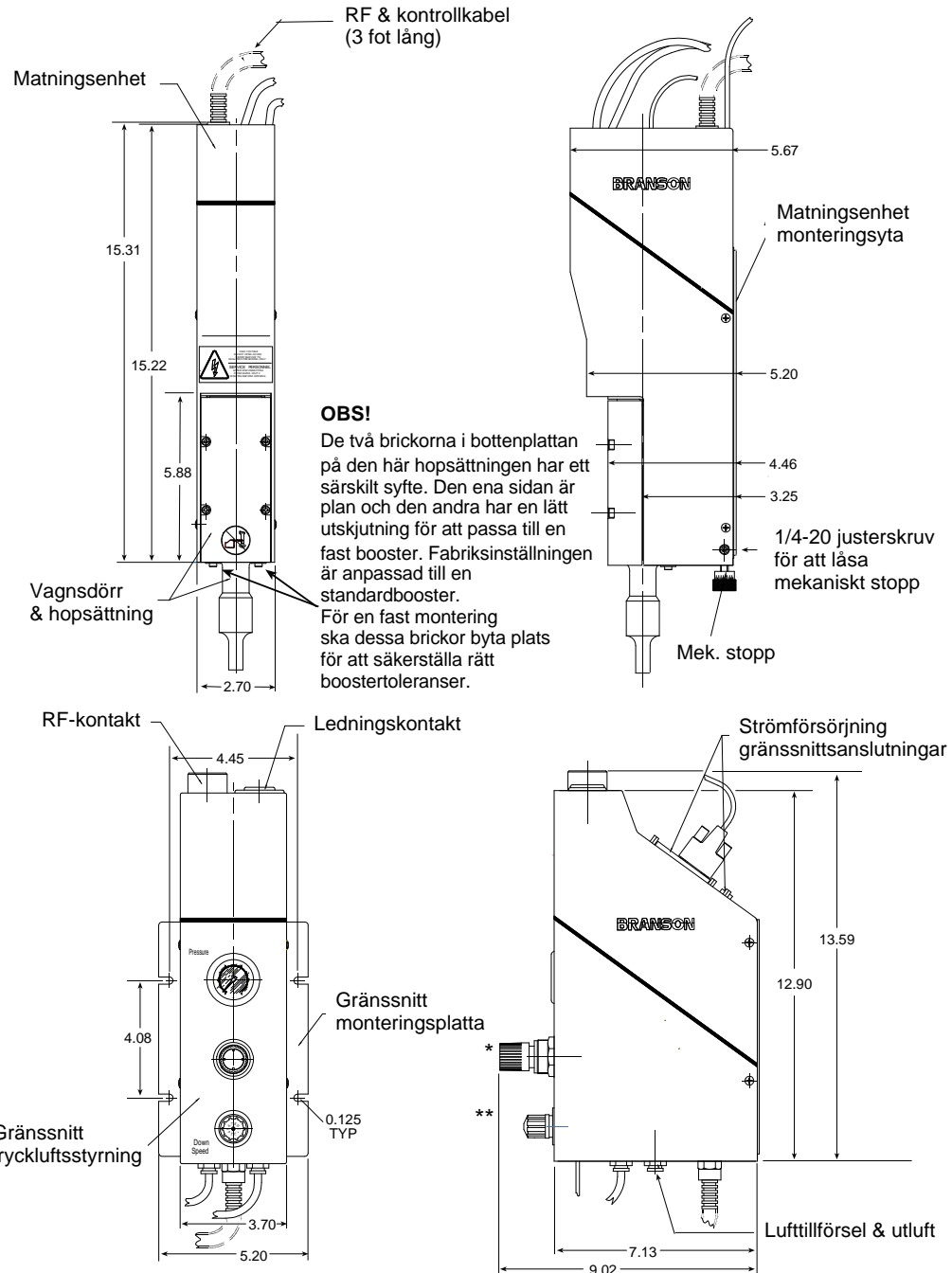


Fig. 3-3 Matningsenhet aodm, del 1



\* = Pneumatik  
 \*\* = Nedåthastighet

**Obs! Vid aomc Micro saknas de här styrreglagen!**

Fig. 3-4 Matningsenhet aodm, del 2

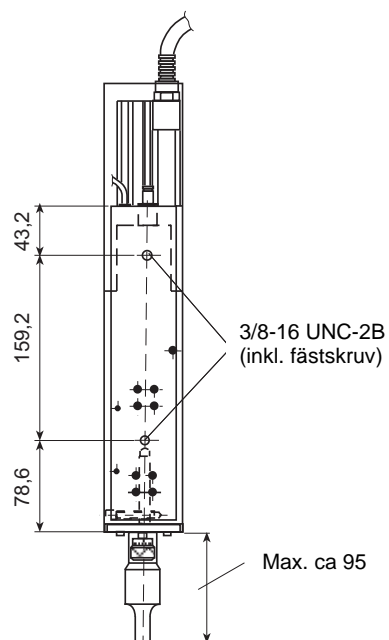
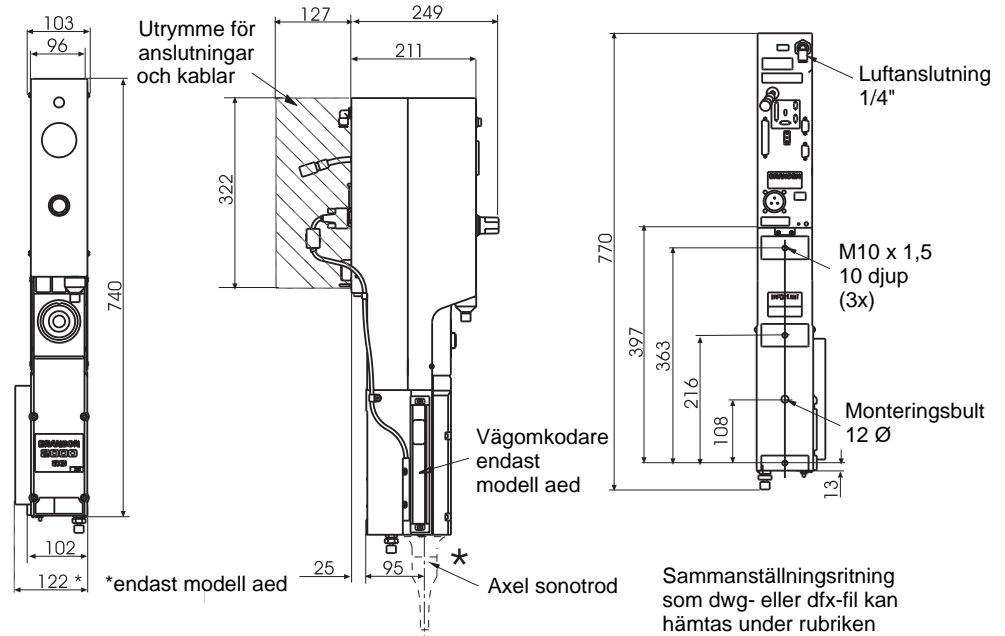


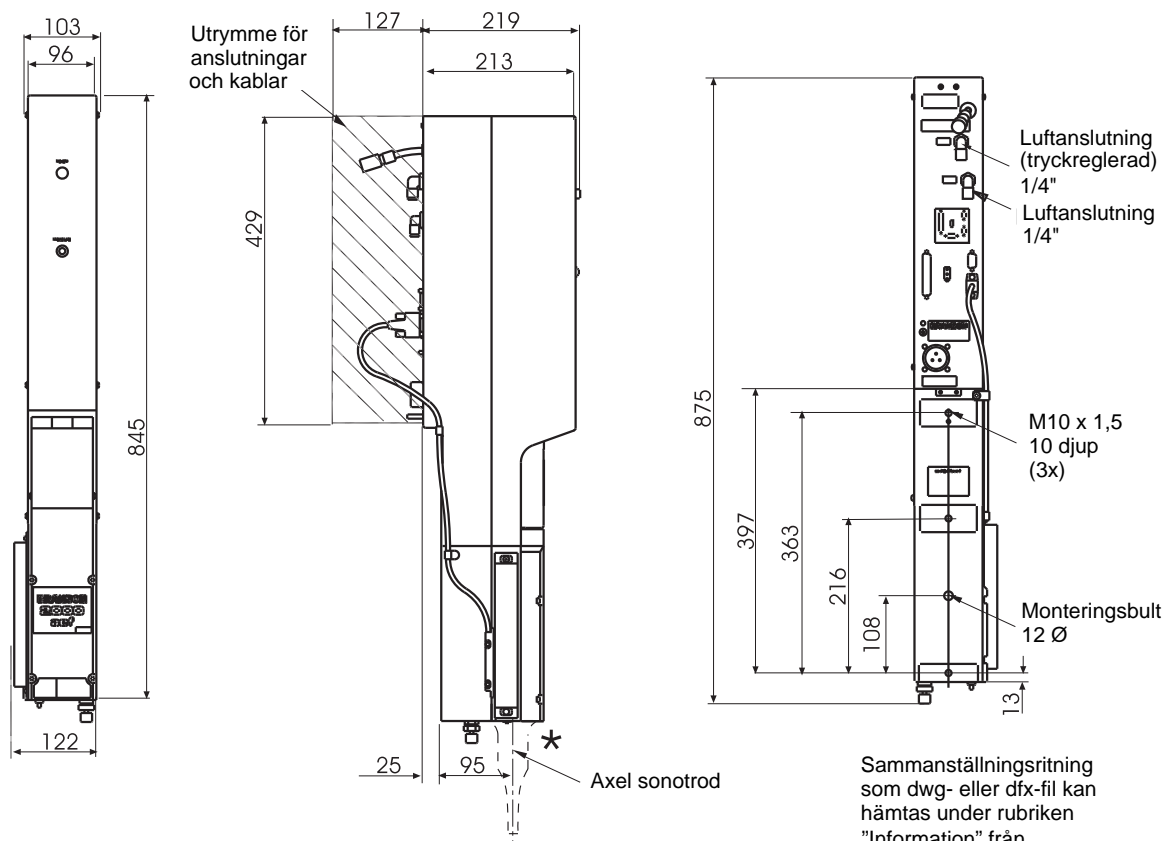
Fig. 3-5 Matningsenheter modell ae, aed



*	Frekvens		
	20 kHz	30 kHz	40 kHz
	53 - 70	33 - 39	17 - 24
	127 - 140	75 - 96	64 - 70

Dessa längdangivelser är ungefärliga värden och beroende av boosterutväxling, sonotrodskonstruktion, material och avstämning. Samtliga mått på sonotroder gäller för 1/2.

Fig. 3-6 Matningsenheter modell aef, aemc



Sammanställningsritning som dwg- eller dxf-fil kan hämtas under rubriken "Information" från [www.branson-plasticsjoin.com](http://www.branson-plasticsjoin.com)

*	Frekvens			Dessa längdangivelser är ungefärliga värden och beroende av boosterutväxling, sonotrodkonstruktion, material och avstämning. Samtliga mått på sonotroder gäller för $\lambda/2$ .
	20 kHz	30 kHz	40 kHz	
	53 - 70	33 - 39	17 - 24	
	127 - 140	75 - 96	64 - 70	

**Driftsinstruktioner till matningsenheterna**

För 2000X-seriens generatorer som används tillsammans med 2000X-seriens matningsenheter, finns följande dokumentation:

**Matningsenhet ao/aol:**

- Driftinstruktion generator 2000Xt (EDP-nr 011-003-992)
- Driftinstruktion generator 2000Xea (EDP-nr 011-003-991)

**Matningsenhet aod/aodl/aodm**

- Driftinstruktion generator 2000X dt (EDP-nr 011-003-990)

**Matningsenhet ae**

- Driftinstruktion generator 2000Xt (EDP-nr 011-003-992)
- Driftinstruktion generator 2000Xea (EDP-nr 011-003-991)

**Matningsenhet aed**

- Driftinstruktion generator 2000X dt (EDP-nr 011-003-990)

**Matningsenhet aef**

- Driftinstruktion generator 2000X ft (EDP-nr 011-003-989)

**Matningsenhet aemc/aomc/aomc Micro**

- Driftinstruktion – 2000 b/bdc strömförsörjning (EDP-nr 011-003-971)
- Driftinstruktion – 2000 mc net (EDP-nr 011-003-973)

### 3.2 Monteringsvarianter

Matningsenheterna kan monteras på olika sätt:

- I standardutförande på en ergonomiskt formad grundplatta med en förbindersedel mellan pelare och matningsenhet. Den här monteringsvarianten betecknas i den här manualen även som matningsenhet med grundplatta, se fig. 3-8.
- Montering med hjälp av en mellandel (support) mellan matningsenhet och rundpelare med fläns. Montering kan både göras med eller utan grundplatta. Den här monteringsvarianten betecknas i den här manualen även som matningsenhet med fläns. Läs mer i kapitel 4.3.1 och kapitel 4.3.2.
- Direkt montering på fästen eller liknande i specialmaskiner. Var försiktig när du väljer monteringskruvar. Om de är för långa, kan de komma att blockera matningsenhetens rörelse. Den här varianten betecknas i den här manualen även som matningsenhet utan svetsstation.
- Olika slags monteringar på fyrkantstolpe. Montering kan både göras med eller utan grundplatta.
- Montering av Micro-matningsenheten sker efter behov med eller utan grundplatta. 2 fästskruvar och en T-vredsnöckel medföljer. Använd uteslutande 3/8"-16x5/8"-skruvar. Annars kan det uppstå skador på matningsenheten!

På fyrkantstolpar befinner sig tryckluftssystemet inuti stolpen. Beroende på matningsenhetens modell ae, aed och aef, kan det se olika ut:

- ae och aed: luftfilter och slidventil, in- och utport för anslutet tryckluftssystem
- aef: vid inkoppling och då luften leds in vid första tillfället:
  - mjukstart-ventil, som gör att systemtrycket stiger långsamt
  - precisionsregulator för referenstryck
  - 2 filter för en bättre rengöring av luften, vilket krävs pga. den proportionella ventilen



Fig. 3-7 visar en BRANSON-matningsenhet av serie 2000X som är monterad med mellandel på pelare. Pelare och enhet befinner sig på en ergonomiskt formad grundplatta.

Fig. 3-7 Matningsenhet med rundpelare, sedd från höger

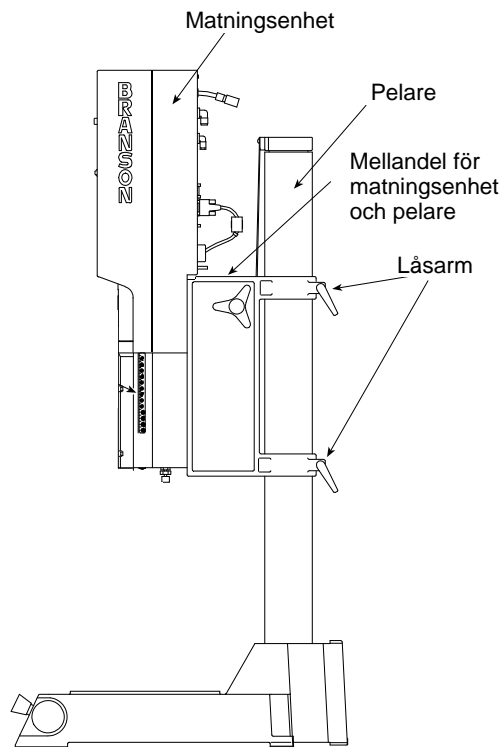
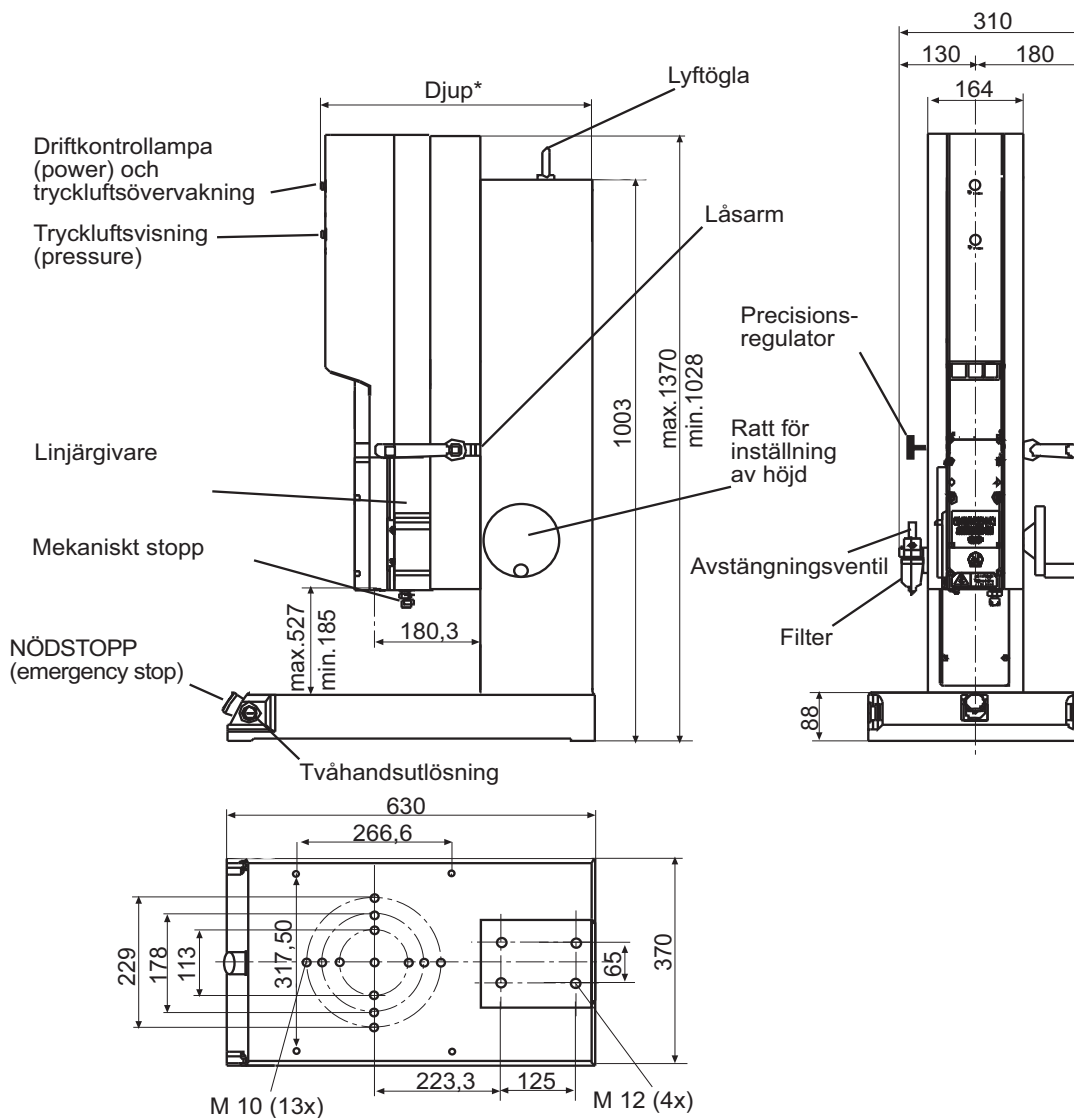


Fig. 3-8 Tryck på ae, aed, aef och aemc på serie 2000X, fyrkantstolpe



Var noga med de olika måtten på matningsenheterna.

Tab. 3-4 Djup- och höjdmått

	ae/aed	aef/aemc
Djup	501	470
Höjd 1	925	1028
Höjd 2	1267	1370

För matningsenhet aef behövs ett 5-µm-partikelfilter och ett 0,3-µm-filter av koaguleringsstyp.

### 3.3 Komponentbeskrivning

#### Matningsenhetens släde

Matningsenhetens släde drivs av en dubbelverkande luftcylinder. Släden leds i en kullöpbana. Skenorna består av åtta självjusterande lagerpar med **kontinuerlig smörjning**, vilket ger en ytterst stabil rörelse- och positionsprecision samt en lång livslängd.

#### Matningsenhetens mellandel

Montera matningsenhetens mellandel på pelaren. Med hjälp av matningsenhetens mellandel kan enhetens höjd över arbetsstyckesfixturen ställas in. Höjdinställningen är till för anpassning vid olika tillämpningar eller för att förbättra åtkomligheten vid underhållsarbeten.

#### Matningsenhetens grundplatta

Beteckning	Beskrivning
Startströmbrytare (tvåhands-utlösning)	Genom att trycka bägge strömbrytare samtidigt, startas svetsoperationen i generatoren via matningsenheten.
NÖDSTOPP-knapp	Med hjälp av den här knappen avbryts operationen via generatoren och släden körs uppåt. För återställning av knappen måste den vridas.
Startledning	Anslutning för grundplattan med matningsenhetens START-kontakt.

#### Tryckluftssystem

Tryckluftssystemet befinner sig bakom matningsenhetens plåtbeklädnad eller på matningsenhetmodell ao/aod i själva matningsenheten och den i externa tryckluftstyrenheten. Systemet är uppbyggt av en primär magnetventil, en kylmagnetventil, en luftcylinder, en tryckregulator, en proportionell ventil (ej hos matningsenhet ao/aod) och en tryckgivare. Nedåthastigheten ställs in med en vridknapp på generators framsida. På matningsenheter ao/aod befinner sig vridknappen på den externa tryckluftstyrenheten. Uppåthastigheten är fast inställd och kan inte ändras.

### Ultraljudsutlösningen

För serie 2000X finns det matningsenheter med mekanisk ultraljudsutlösning (trigger) eller med balk:

Ultraljudsutlösning	Matningsenhet
Mekanisk	ao, ae, aol
Genom balkar	aod, aodl, aodm, aed, aef, aemc, aomc, aomc Micro

### Dynamisk ultraljudsutlösning (mekanisk trigger)

Vid många svetstillämpningar måste arbetsstycket utsättas för en kraft innan ultraljudet utlöses. En svetsprocess med matningsenheten ser ut på följande sätt:

1. Matningsenheten förflyttar sig nedåt.
2. En kraft upprättas när den stöter på arbetsstycket.
3. När fjädrarna trycks ihop till en viss längd, kopplar strömbrytaren in ultraljudet relaterat till trycket.
4. Materialet plastfieras av ultraljudet.
5. Materialets mottryck på sonotroden minskar. Tryckminskningen kompenseras genom att fjädrarna i paketet tänjs och därmed bibehåller ett konstant svetstryck.

### Dynamisk ultraljudsutlösning med balkar

1. Matningsenheten förflyttar sig nedåt.
2. En kraft upprättas när den stöter på arbetsstycket.
3. Balken mäter kraften som verkar på arbetsstycket och utlöser ultraljudemissionen i rätt stund och registrerar svetsparametrarna. Genom balken kommer det alltid att verka en kraft på arbetsstycket innan ultraljudet utlöses.
4. När balken registrerar beröring med arbetsstycket, sänder den en startsignal till generatören. Svetsningen börjar. Sedan kan operatören släppa start-knapparna och maskinen börjar tidtagningen.
5. I det moment då plasten börjar smälta, ser balken till att ultraljudenergin överförs effektivt och utan ojämnheter till arbetsstycket. Balken håller trycket dynamiskt så att beröringen mellan sonotrod och arbetsstycke bibehålls under svetsningen.

### Matningsenhetens linjärgivare

Linjärgivaren mäter den väg som sonotroden tillryggalägger. Beroende på generatorns inställning kan linjärgivaren göra det möjligt att svetsa i driftsätten väg relativ och väg absolut,

- identifiera fel i styrningens konfiguration,
- övervaka svetskvaliteten,
- förkorta cykeltiden genom att skicka en klar-signal till matningsenheten innan sonotroden körts helt tillbaka.

### Gränslägesbrytare

Den optiska övre gränslägesbrytaren (ULS = upper limit switch) meddelar generatorns styrelektronik att släden har förts tillbaka till det övre ändläget och är beredd för en ny svetscykel. I generatorn används signalen från gränslägesbrytaren för olika styrningsfunktioner, exempelvis:

- **Linjärstyrning:** I automatiska system sänder linjärgivaren signalen "matningsenhet klar" när sonotroden tillryggalagt förinställt värde. Signalen kan användas för att en spärrbrytare som styr en extern materialtransportör ska öppnas innan sonotroden dragits tillbaka helt.
- **Elektronisk förutlösning:** Signalen från gränslägesbrytaren kan användas för aktivering av generatorer i serie 2000X innan sonotroden berör arbetsstycket. Denna metod är praktiskt om sonotroden är stora eller trögstartande samt vid specialtillämpningar.
- **Frånkoppling vid metallberöring:** Så snart sonotroden berör grundplattan eller arbetsstyckesfixturen, avbryts ultraljudsemissionen. Metoden används för att skydda verktyget vid skärning eller försegling av folier och tyger.

**Mekaniskt ändstopp**

Ett mekaniskt ändstopp begränsar sonotrodens nedåtrörelse. Ändstoppet ska ställas in så att sonotroden inte kan komma i beröring med arbetsstyckesfixturen (utan arbetsstycke). Det här är en funktion som skyddar mot maskinskador. På den högra sidan finns en markering som anger det mekaniska ändstoppets läge. Det mekaniska ändstoppet får inte användas som stopp för sonotrodens nedåtrörelse vid svetsning! Ändstoppet är endast till för att skydda maskinen.

**VARNING**

**Sexkantskruvarna (upptill) får aldrig lossas. Det kan nämligen skada det mekaniska ändstoppet!**

---

**OBS!**

**Genom att vrida medurs förlängs sonotrodens matning, vridning moturs gör den kortare. Ett varv i endera riktningen innebär en förändring med ca 1 mm.**

---

## **4 Leverans och hantering**

4.1	Transport och hantering .....	4-2
4.2	Försändelsemottagning .....	4-3
4.3	Deballering av matningsenhet .....	4-4

## 4.1 Transport och hantering

### Omgivningsförutsättningar

2000X ao-seriens matningsenheter består av gjutna delar och elektropneumatiska komponenter som flyttar ultraljudverkyget i svetsssystemet och styr svetsningen. Många av delarna kan skadas om maskinen faller, transporteras oförsiktigt eller hanteras felaktigt.

Vid transport av matningsenheten gäller följande regler:

Tab. 4-1 Omgivningskriterier

Omgivningskriterium	Tillåtet område
Luftfuktighet	0 till 90%, ingen kondensbildning
Temperatur vid lagring/transport	-25 till +70 °C under 24 timmar (-13 till +158 °F)
Stötning/vibration (transport)	60 g stöt/0,5 g och (3–100 Hz) vibration enligt ASTM (American Society for Testing and Materials) 3332-88 och 3580-90



## 4.2 Försändelsemottagning

Vi på Branson kontrollerar och emballerar matningsenheten noggrant och försiktigt innan vi skickar iväg den. Kontrollera matningsenheten när du tar emot den:

- Kontrollera genast efter att du erhållit matningsenheten att den inte skadats under transporten.
- Kontrollera att leveransen är fullständig i enlighet med följesedeln. Tänk på att vissa delar kan ligga i ett och samma paket.
- Kontrollera om skruvar har löst sig under transporten och dra åt dem om så är fallet.
- Undersök om det verkar förekomma skador på reglage, bildskärmar, lampor och ytor.

Släng inte bort förpackningsmaterial, lastpallar och stödblock. De kan behövas vid en ev. reklamation.



---

### OBS!

**Om du upptäcker transportskador på maskinen eller förpackningen, måste du omedelbart underrätta speditören.**

---



---

### VARNING

**Matningsenheter och generatorer är tunga. Oftast krävs det två personer för upppackningen och installationen. Ev. behövs lämpliga lyftredskap.**

---

### 4.3 Deballering av matningsenhet

Matningsenhetens olika delar levereras i en skyddsförpackning. Booster, konverter och verktyg skickas för det mesta i samma förpackning.

Själva matningsenheten ingår alltid som en del av ett leveransparti och ska packas upp på motsvarande sätt. Partiernas emballage skiljer sig beroende på vilka komponenter de innehåller.



---

#### OBS!

**De externa tryckluftstyrenheterna för matningsenheter aod och ao skickas i separat låda.**

---

- **Svetsstation (matningsenhet med grundplatta):** En svetsstation som utgörs av en matningsenhet med grundplatta levereras i en förpackning av kartong på en träpall.
- **Svetsstation (matningsenhet med fläns):** En svetsstation som utgörs av en matningsenhet med grundplatta levereras i en förpackning av kartong på en träpall.
- **Matningsenhet (utan svetsstation):** Matningsenheter utan svetsstation skickas i en pappkartong med stötdämpande material.



---

#### VARNING

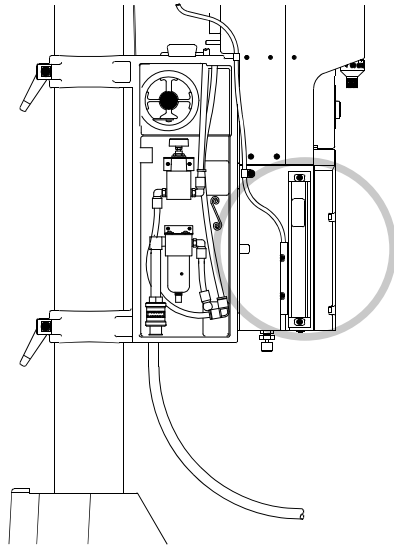
**Linjärgivaren på matningsenhetens vänstra sida är mycket ömtålig. Lyft aldrig i linjärgivaren och se till att den inte utsätts för slag eller belastning.**

---

Svetsstationen eller matningsenheten är tung och levereras i en skyddsförpackning. Verktuget ligger i samma förpackning som matningsenheten. Booster, konverter och andra komponenter, beroende på beställning, skickas i samma förpackning.

- Svetsstationer levereras i en förpackning av kartong på en träpall.
- Matningsenheter utan svetsstation skickas i en pappkartong med stötdämpande material.

Fig. 4-1 Linjärgivare



Linjärgivare  
på vänster sida om  
matningsenhet serie 2000  
(ej modeller ae och ao)

**Får ej beröras, utsättas för slag  
eller användas som grepp.**

Matningsenhet i svetsstationer  
Sidovy från vänster

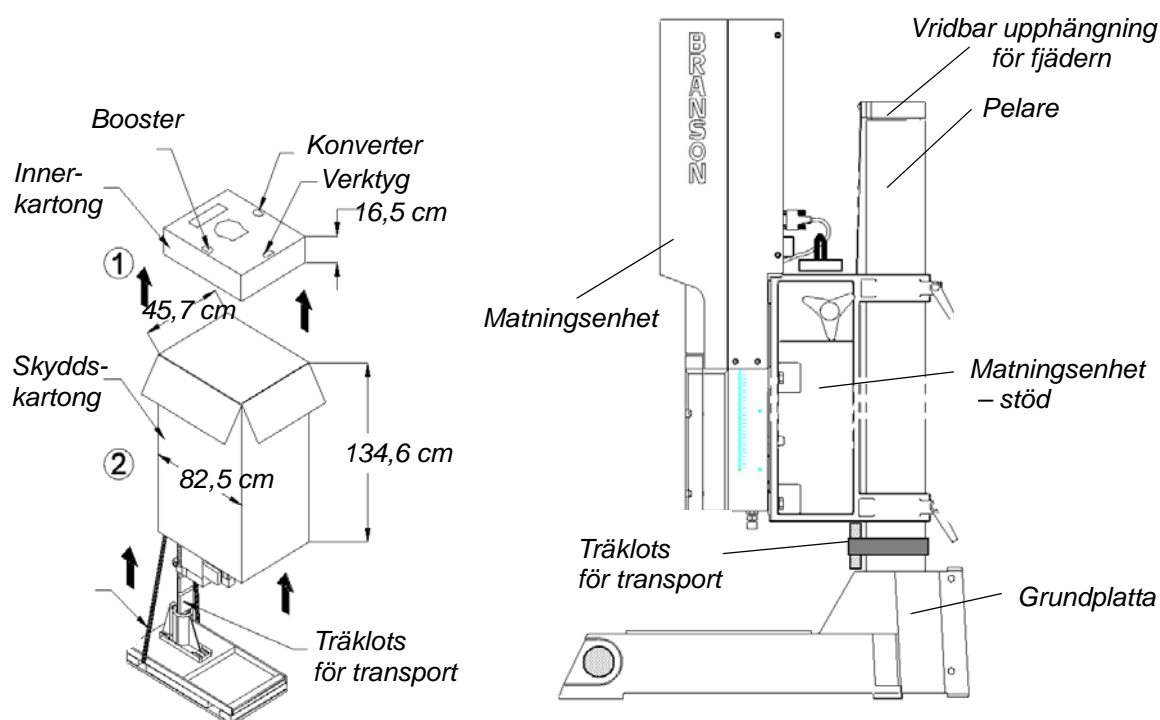
BRANSON-matningsenheten packas upp beroende på leveransomfång enligt en av följande varianter:

## 4.3.1 Svetsstation: matningsenhet med grundplatta

**VARNING**

Lägg märke till förpackningens pilar ”Denna sida upp” (This End Up) och anvisningen ”Öppna först ovan” (Open Top First). Förpackningen kan inte tas av om den ligger på sidan.

Fig. 4-2 Packa upp svetsstation (matningsenhet med grundplatta); sidovy från höger



1. Ställ leveransen på golvet intill den plats där matningsenheten ska installeras.
2. Öppna förpackningen från ovan. Plocka ur innerkartongen som ligger längst upp och som, beroende på beställning, innehåller booster, konverter och verktyg.
3. Avlägsna häftklamrarna längst ner på skyddskartongen och lyft av den från träpallen.



---

**VARNING**

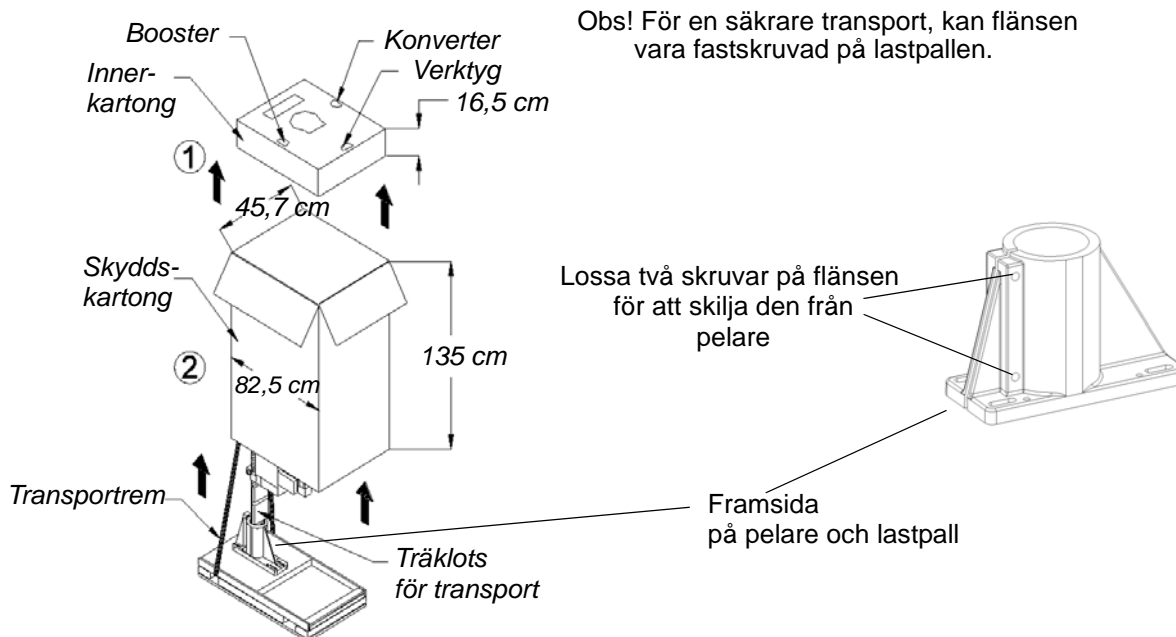
Mellan pelare och förbindersedel befinner sig en spänd fjäder som verkar som motvikt. Du får inte försöka demontera pelaren från svetsstationen. Pelarens fäste måste alltid vara åtdraget. Vid höjdställning bör låsarmarna lossas både långsamt och försiktigt, så att rörelsen sker kontrollerat. Håll svetsstationen med den ena handen för att förhindra ryck och uppkomsten av maskinskador.

---

4. Skär av de två packbanden runt lastpallen och grundplattan. Bänd loss träklotsarna, som hindrar grundplattan från att glida på lastpallen, från grundplattans bakre kant.
5. Nu kan du låta svetsstationen glida av lastpallen och över till det ställe pressen ska stå. Med hjälp av lyftöglan på svetsstationen kan hela maskinen positioneras noggrannare.
6. Genom att låsarmarna lossas något, kan träklotsen mellan grundplattan och förbindersedelen (mellan matningsenhet och pelare) avlägsnas. Matningsenheten lyfts något, vilket inte gör någonting bara du ser till att rörelserna är mjuka. Skär itu tejpen runt träklotsen. **GLÖM INTE ATT DRA ÅT LÅSARMARNA IGEN.**
7. Plocka verktyget och ev. andra medskickade delar (konverter, booster mm.) ur innerkartongen. Förvara förpackningsmaterialet.

### 4.3.2 Svetsstation: matningsenhet med fläns

Fig. 4-3 Packa upp svetsstation (matningsenhet med fläns); fläns visas i förstoring



#### WARNING

Lägg märke till förpackningens pilar "Denna sida upp" (This End Up) och anvisningen "Öppna först ovan" (Open Top First). Förpackningen kan inte tas av om den ligger på sidan.

1. Ställ leveransen på golvet intill den plats där matningsenheten ska installeras.
2. Skär av de två lodräta packbanden och öppna kartongen på ovasidan. Plocka ur innerkartongen som ligger längst upp och som, beroende på beställning, innehåller booster, konverter och verktyg. Lägg innerkartongen tillsvidare åt sidan.
3. Avlägsna häftklamrarna längst ner på skyddskartongen och lyft av den från träpallen. Vik ihop kartongen och lägg den bredvid pallen. Låt svetsstationen stå kvar på pallen.

**VARNING**

**Maskinen kan välta! Antingen ska ytterligare en person hålla i maskinen eller så kan du använda dig av lyftöglan för att maskinen ska stå stabilt.**

4. Skär av transportremmen som håller fast pelarfästet på pallen.

**VARNING**

**Mellan pelare och förbindelsedel befinner sig en spänd fjäder som verkar som motvikt. Du får inte försöka demontera pelaren från svetsstationen. Pelarens fäste måste alltid vara åtdraget. Vid höjdinställning bör låsarmarna lossas både långsamt och försiktigt, så att rörelsen sker kontrollerat. Håll svetsstationen med den ena handen för att förhindra ryck och uppkomsten av maskinskador.**

5. Genom att försiktigt lossa de två låsarmarna, kan träklotsen eller träklotsarna mellan lastpall och fäste avlägsnas. Svetsstationen lyfts då upp lite grand. Skär itu tejen runt träklotsen. **GLÖM INTE ATT DRA ÅT LÅSARMARNA IGEN.**
6. Lossa flänsens två skruvar som håller pelaren.
7. Lyft matningsenheten och pelaren försiktigt av lastpallen. Läggs ned svetsstationen på dess högra sida (**ABSOLUT INTE DEN VÄNSTRA, EFTERSOM DÄR BEFINNERS LINJÄRGIVAREN**; gäller inte matningsenheter ae, ao).
8. Ta av flänsen från lastpallen och lägg flänsen intill. Vissa flänsar har skruvats fast på pallen ovanifrån.
9. Plocka konverter, booster och verktyg ur innerkartongen. Släng inte bort förpackningsmaterialet och träklotsarna.

I kapitel 5.3.3 beskrivs installationen av svetsstation, matningsenhet och fläns.

### 4.3.3 Matningsenhet utan svetsstation

En matningsenhet som levereras utan svetsstation är redan fullständigt hopsatt. Den kan installeras omedelbart.

Ställ leveransen på golvet intill den plats där matningsenheten ska installeras.

1. Öppna kartongen på ovansidan, plocka sedan ur innerkartongen och lägg den åt sidan.
2. Verktyg, monteringskruvar, konverter och/eller booster skickas med matningsenheten i separata lådor. Packa upp konverter, booster och verktyg.

Förvara förpackningsmaterialet.



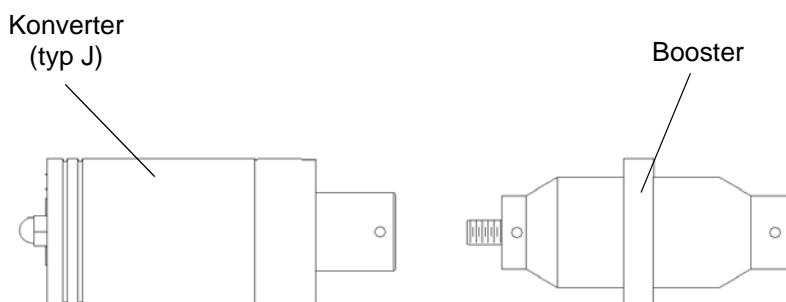
---

**OBS!**

**I samma förpackning ligger också konvertern och boostern, om de beställts.**

---

Fig. 4-4 *Ultraljudskonverter (typ J för tillämpningar utan svetsstation) och booster*





#### 4.3.4 Kablar

Generator och matningsenhet är anslutna med två kablar: genom gränssnittskabeln för matningsenheten och HF-kabeln. För automatiserade system krävs även en 911-startledning och en kabel för operatör-gränssnittet. På räkningen står alla kabeltyper angivna med respektive kabellängder.

Tab. 4-2 Lista över kablar

101-241-202	Extern tryckluft (RP) paketkabel (J924), 8
101-241-203	Matningsenhetsgränssnitt J925 (2,5 m)
101-241-204	Matningsenhetsgränssnitt J925 (4,5 m)
101-241-205	Matningsenhetsgränssnitt J925 (7,5 m)
101-241-206	Matningsenhetsgränssnitt J925 (15 m)
011-004-041	Matningsenhetsgränssnitt J925S (7,5 m)
011-003-070	2 stycken JWP01, endast för matningsenhet aemc
101-240-072	Startledning J911 (7,5 m), endast vid drift utan grundplatta
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 Obs! Endast för 20 kHz-system
101-240-199	HF-kabel (15 m), J931C Obs! Endast för 20 kHz-system och endast 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	Kabel för metallberöring aef
100-246-630	Kabel för metallberöring
100-143-043	Skrivarkabel, 2 m



## 5 Installation och uppställning

5.1	Installationsförutsättningar .....	5-2
5.2	Allmänna villkor för anslutningen av matningsenheterna till rundpelare och fyrkantstolpe .....	5-15
5.3	Installationsanvisningar .....	5-18
5.4	Skydds- och säkerhetsanordningar .....	5-39
5.5	Resonansenhetskomponenter .....	5-40
5.6	Skruva ihop resonansenhet .....	5-42
5.7	Montering av resonansenhet i matningsenhet .....	5-46
5.8	Verktygsväxlare (inte för Micro-matningsenheter) .....	5-49
5.9	Montering av arbetsstyckesfixtur på BRANSON-grundplatta .....	5-51
5.10	Kontrollera installation .....	5-52
5.11	Återstår det frågor? .....	5-52

## 5.1 Installationsförutsättningar

Det här avsnittet beskriver basinstallationen av 2000X-seriens svetssystem.

### 5.1.1 Omgivningskriterier

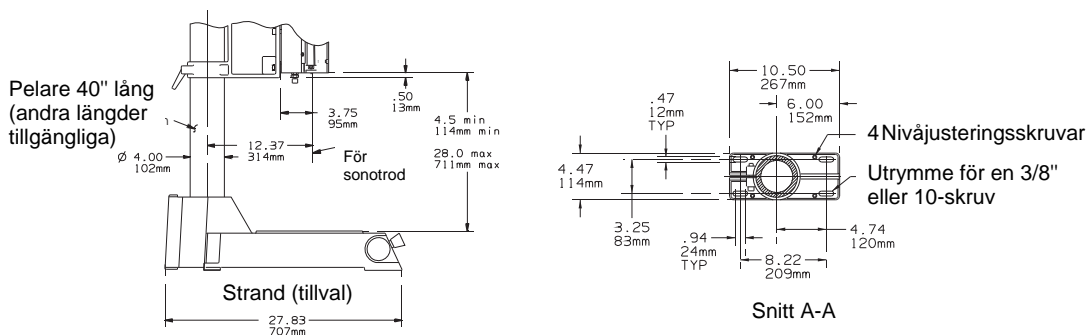
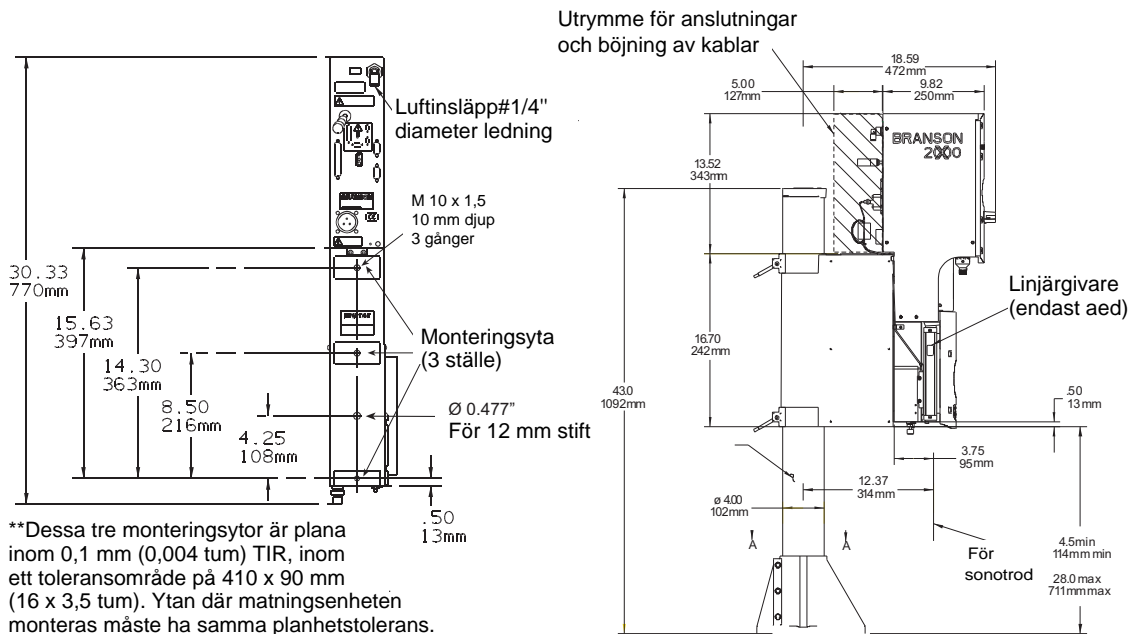
Omgivningskriterium	Tillåtet område
Luffuktighet	30 till 95%, ingen kondensbildning
Omgivningstemperatur (drift)	+5 till +50 °C (+41 till 122 °F)
Temperatur vid lagring/transport	-25 till +55 °C (-13 till +131 °F) I 24 timmar tills +70 °C (+158 °F)

### 5.1.2 Matningsenheternas dimensioner

Dimensionerna anges i figurerna på följande sidor. Måtten är ungefärliga och varierar beroende på version, se:

- Måtteckning för matningsenheterna ae och aed fig. 5-1
- Måtteckning för matningsenheterna aef och aemc fig. 5-2
- Måtteckning för fyrkantstolparna till matningsenheterna ae, aed, aef och aemc fig. 5-3
- Måtteckning för matningsenhet ao/aod fig. 5-4
- Måtteckning för matningsenhet aodm/aomc fig. 5-5 och fig. 5-6.

Fig. 5-1 Mätteckning matningsenhet ae/aed



	Frekvens			Storlekarna är ungefärliga på grund av undersökn. booster, sonotrodkonstruktioner samt material och avstämning. Alla sonotrodsmått gäller för sonotroder med halv axellängd. Tänk på inställningen och verktygsbytet!
	20KHz	30KHz	40KHz	
	2.12 till 2.75 54 mm till 70 mm	1.30 till 1.54 33 mm till 39 mm	0.69 till 0.94 18 mm till 24 mm	
	5 till 5.50 127 mm till 140 mm	2.97 till 3.80 75 mm till 97 mm	2.5 till 2.75 64 mm till 70 mm	

Sonotrodvidd och -längd varierar beroende på konstruktion



Fig. 5-3 Fyrkantstolpar till matningsenheterna ae, aed, aef och aemc

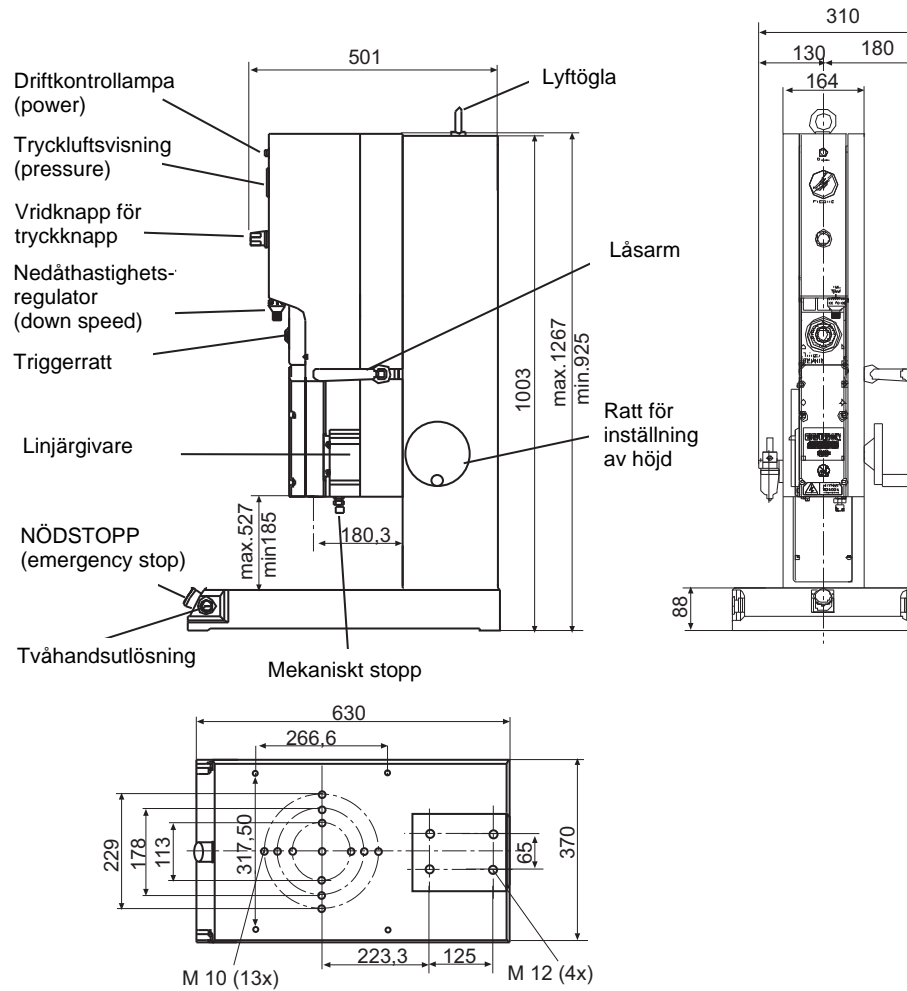


Fig. 5-4 Måtteckning matningsenhet ao/aod

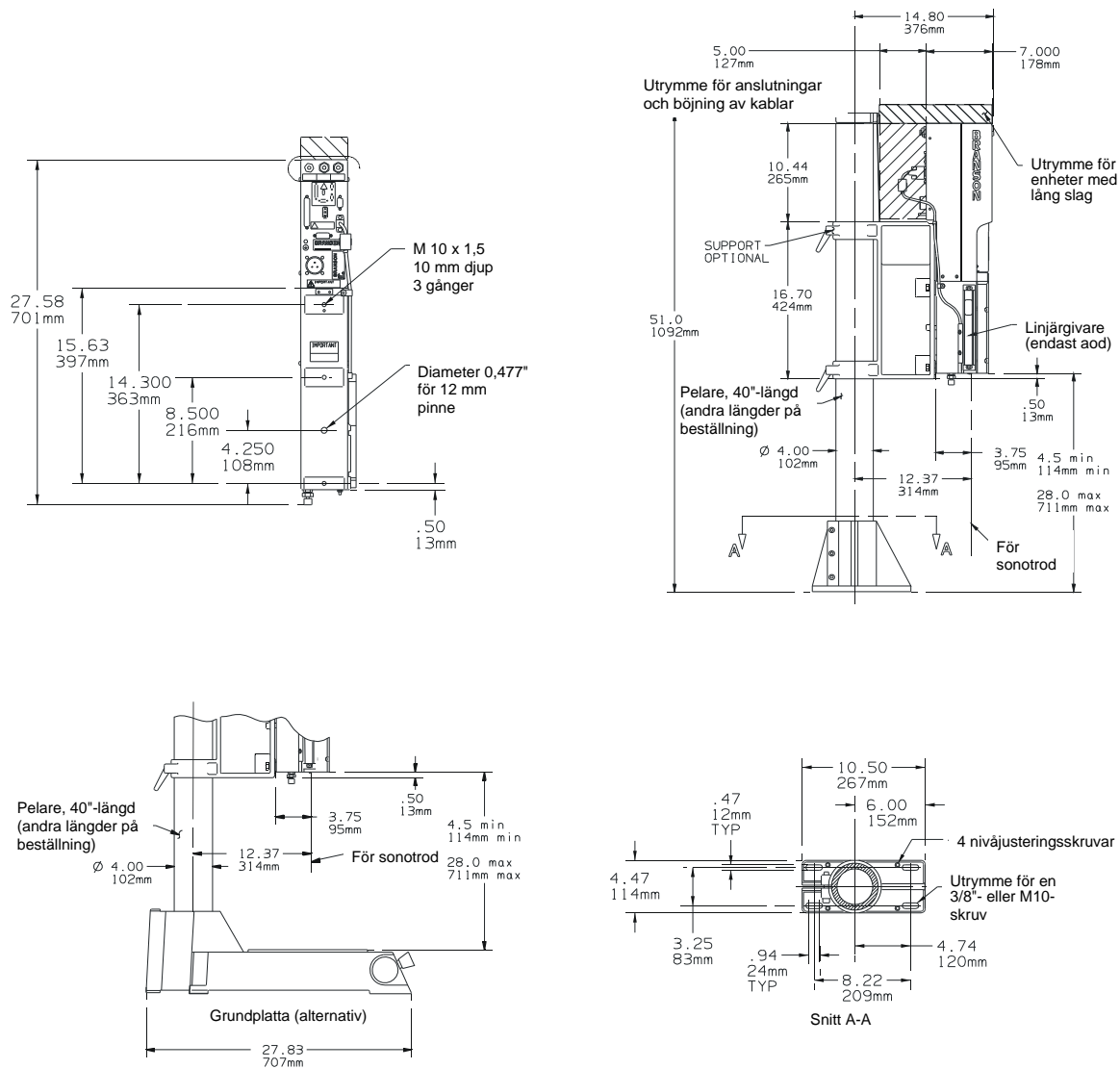
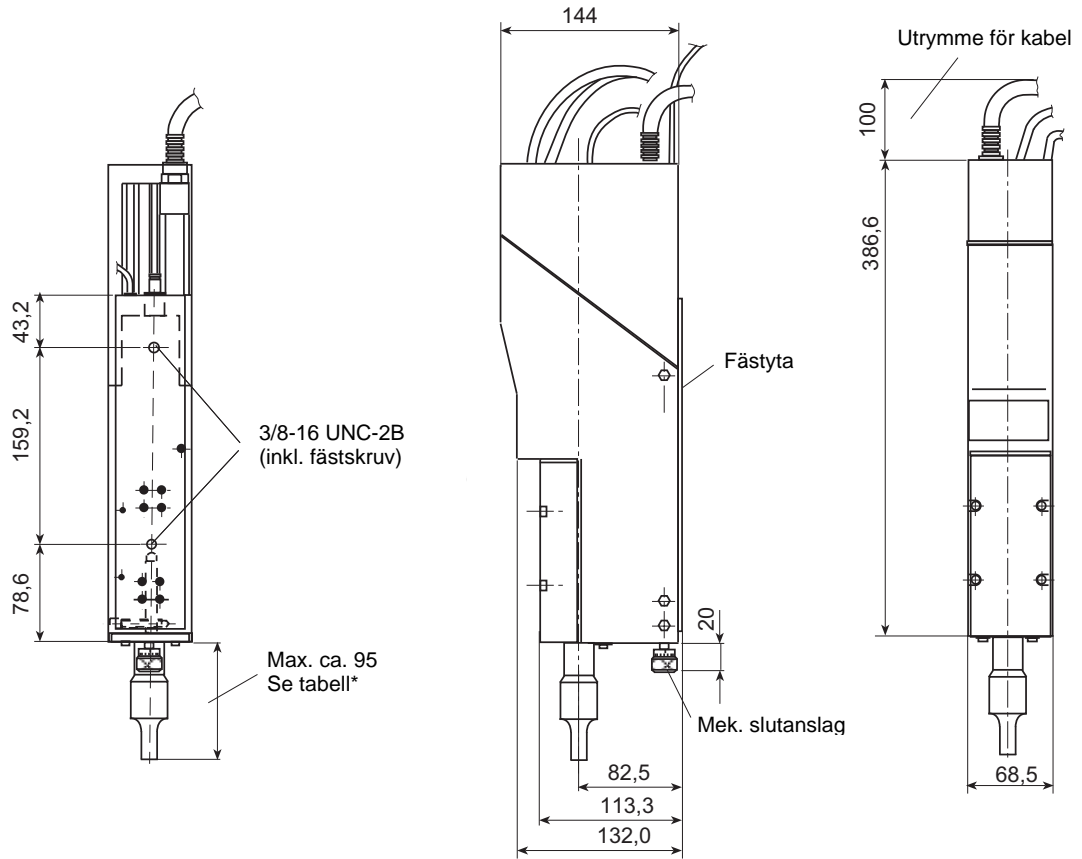




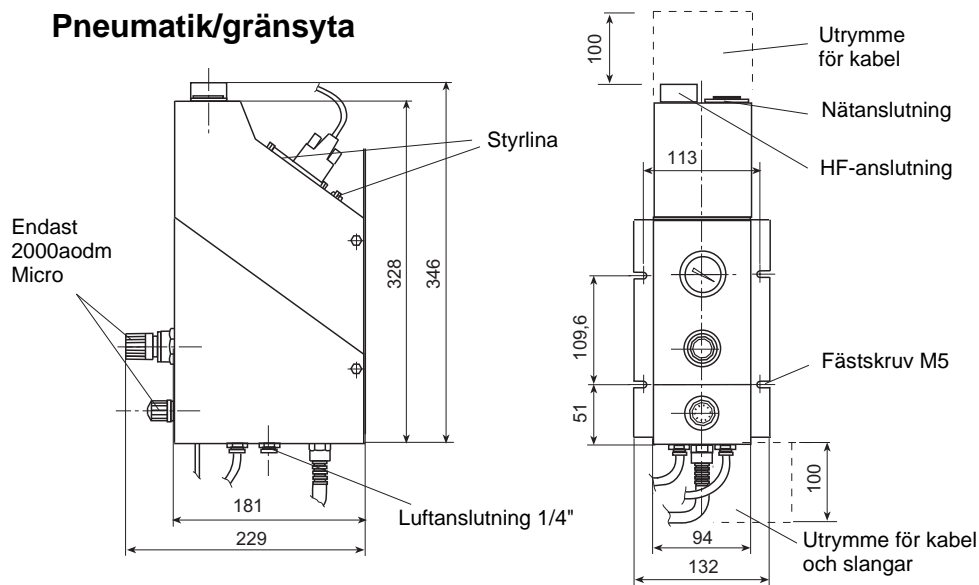
Fig. 5-5 Måtteckning matningsenhet aodm/aomc, del 1



Tabell\*

Frekvens		
40 kHz		
	17 - 24	Dessa längdangivelser är ungefärliga värden och beroende av boosterutväxling, sonotrodkonstruktion, material och avstämning. Samtliga mått på sonotroder gäller för $\lambda/2$
	64 - 70	

Fig. 5-6 Mätteckning matningsenhet aodm/aomc, del 2



**Tekniska data**

		2000 aodm	2000 aomc
Cylinderdimension:	mm	38	38
Märktryck:	bar	6,9	6
Max. tillåtet tryck:	bar	7	7
Max. stängningskraft:	N	620	540
Område dynamisk ultraljudsutlösning:	N	22-620	22-540
Matningslängd/arbetsyta:	mm	50/5-45	
Vikt:	kg	8	
Nätspänning:	V/Hz	230/50	
Längd anslutningskabel			
Pneumatik/gränssnitt-matningsenhet:	cm	ca. 90	

Fig. 5-7 Tryckluftsschema för matningsenhet 2000X aef

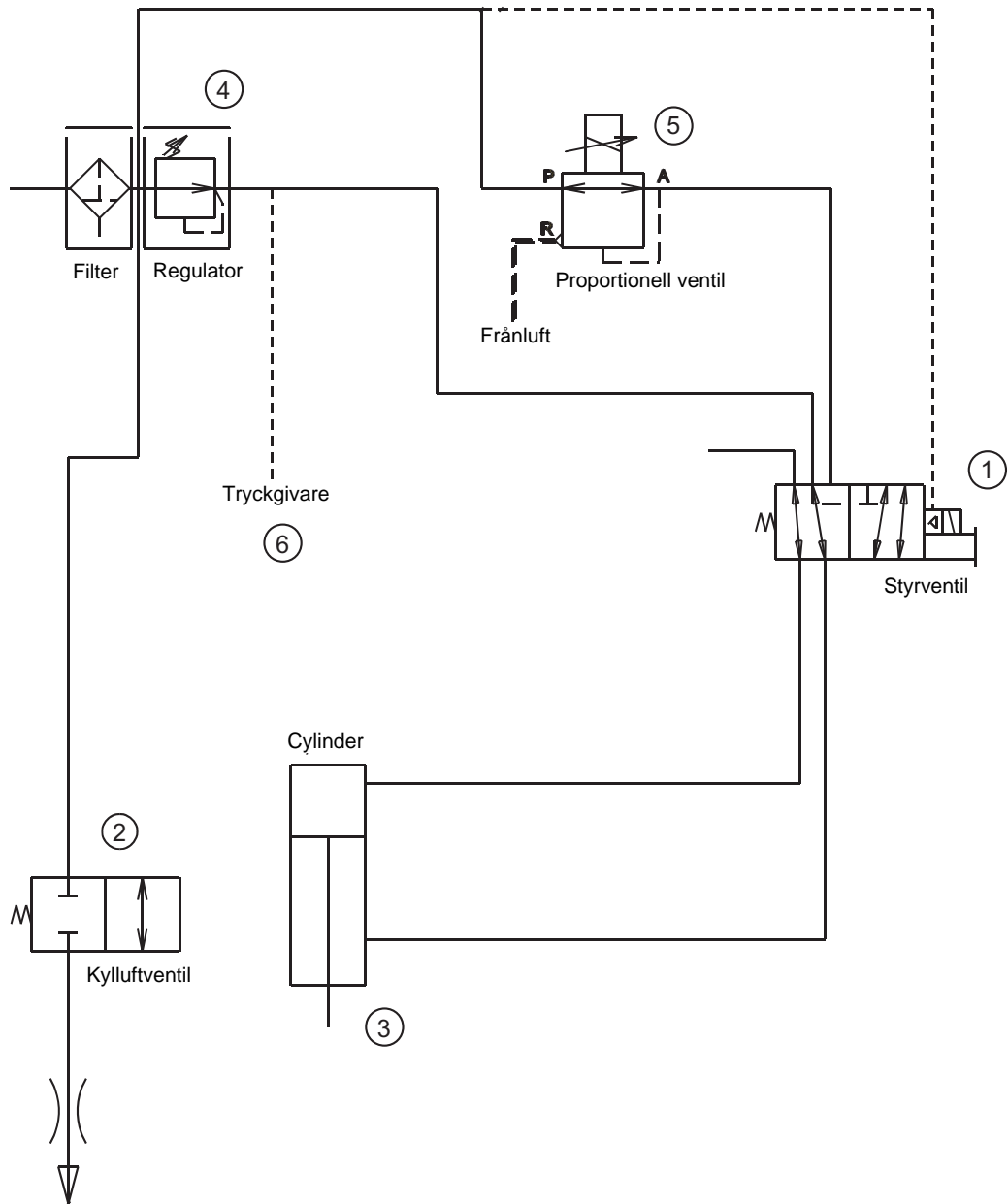


Fig. 5-8 Tryckluftsschema för matningsenhet 2000X aed, ae och aod

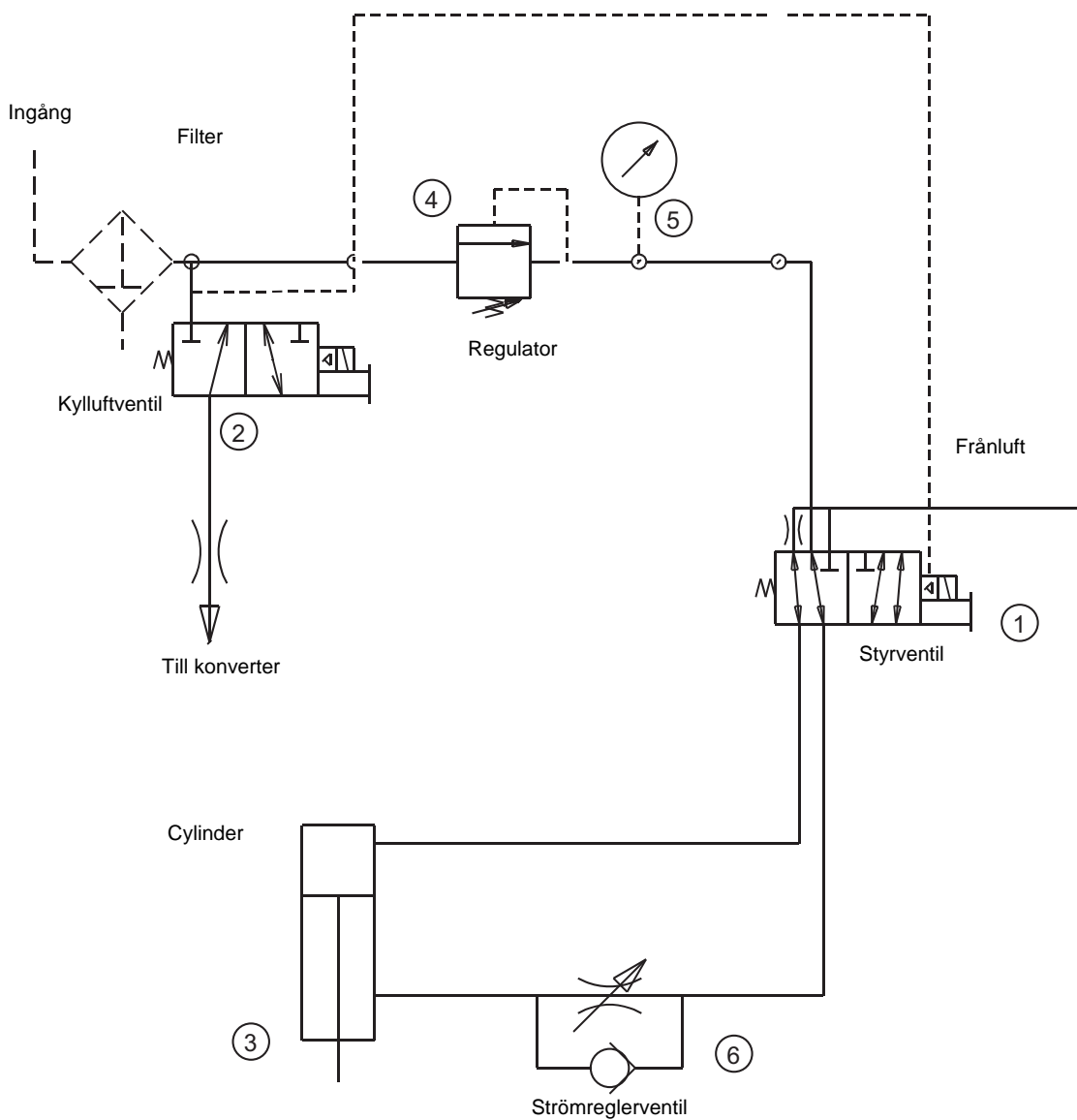


Fig. 5-9 Blockkopplingschema matningsenhet ae

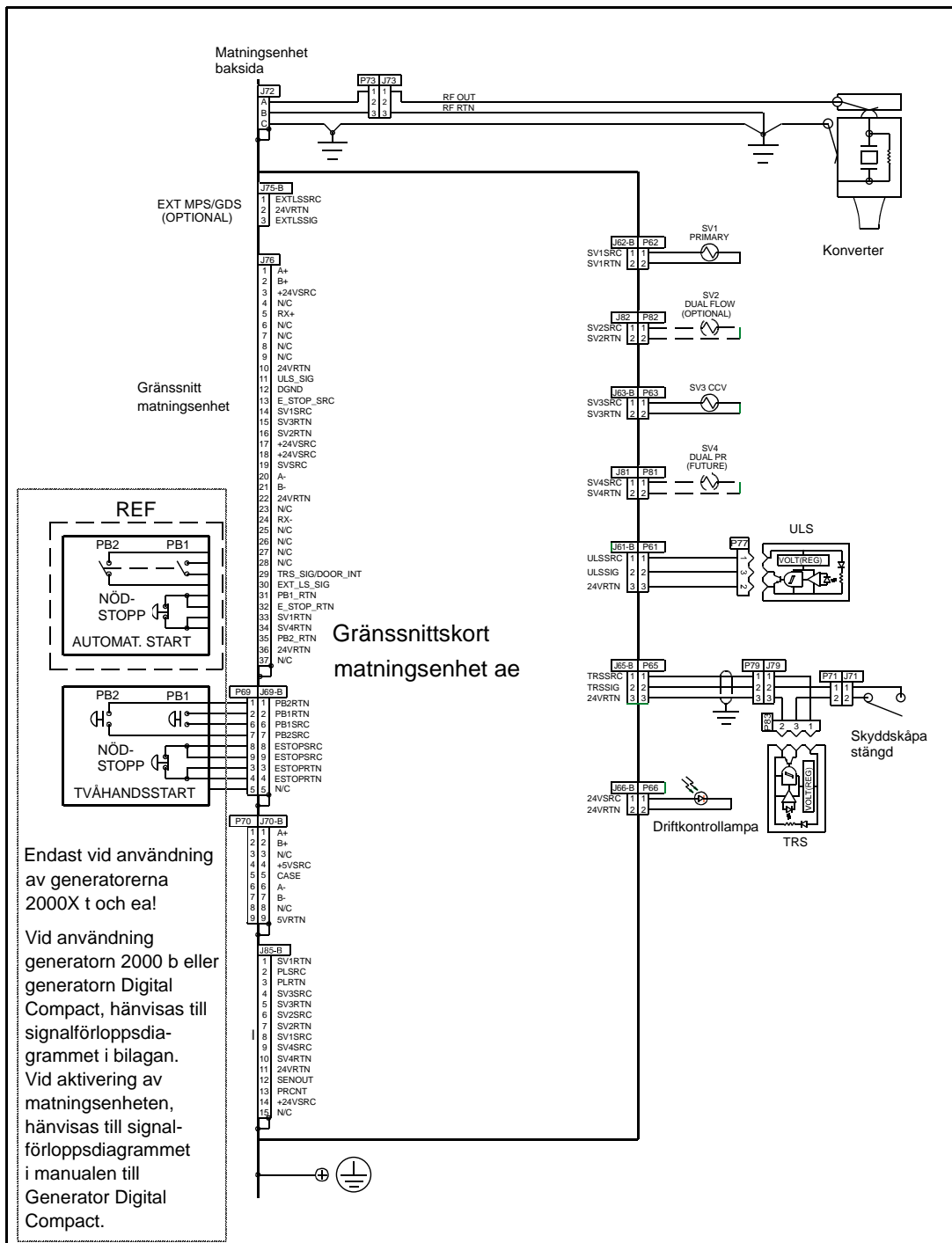


Fig. 5-10 Blockkopplingsschema matningsenhet aemc

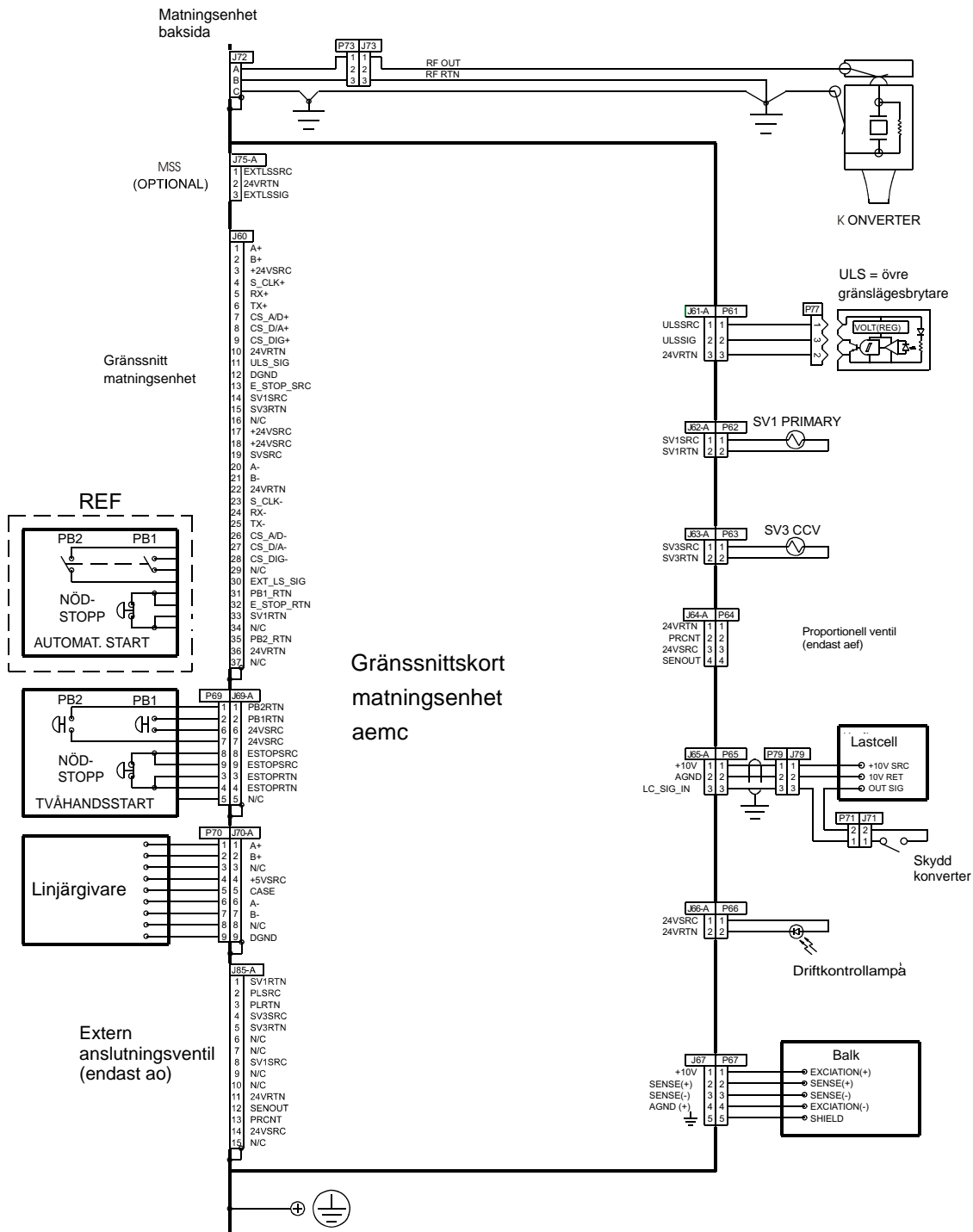
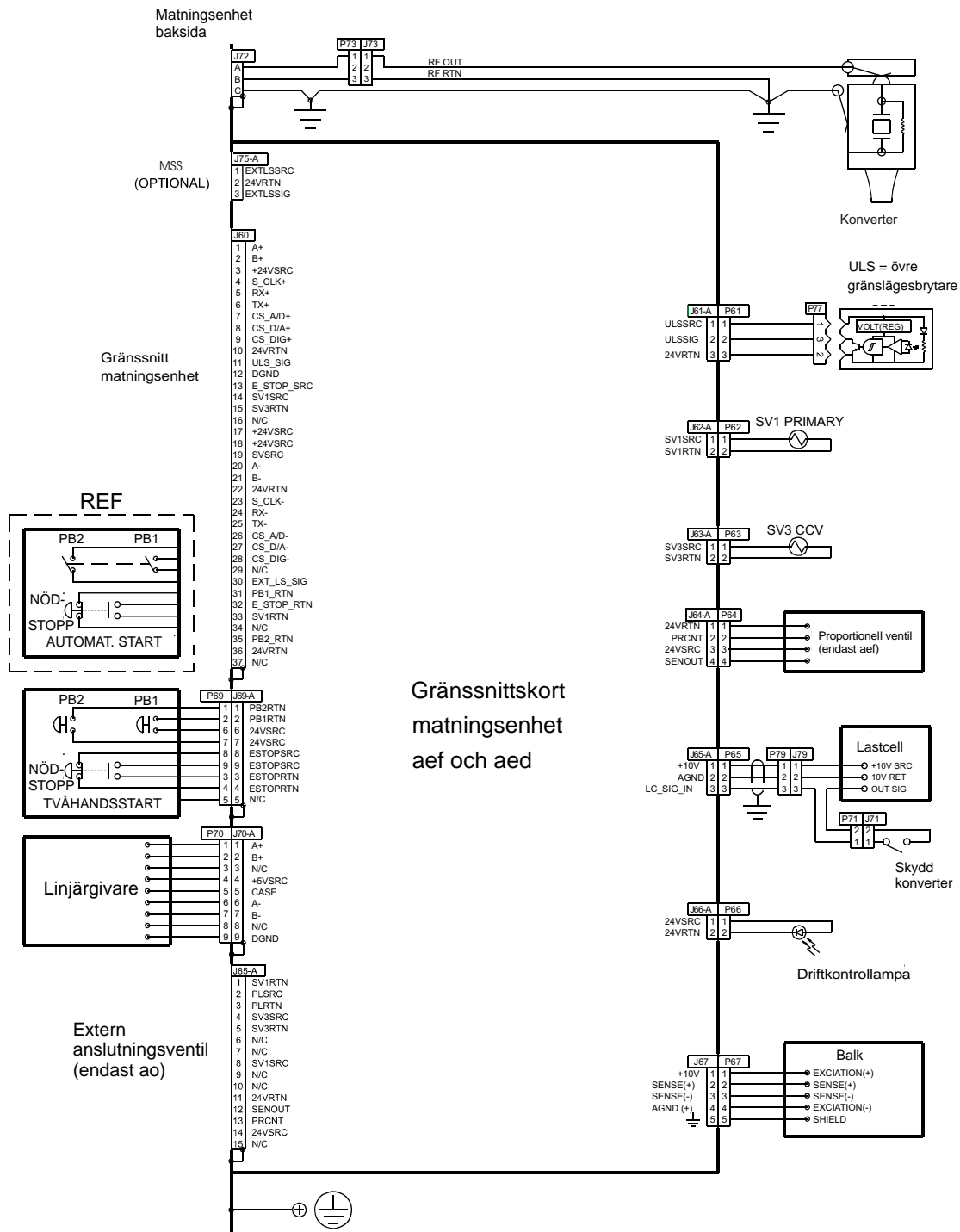


Fig. 5-11 Blockkopplingschema matningsenhet aed och aef



© 2012 BRANSON Ultrascall Matningsenheter serie 2000X Version 15.02.2012

Fig. 5-12 Blockkopplingsschema matningsenhet ao/aol

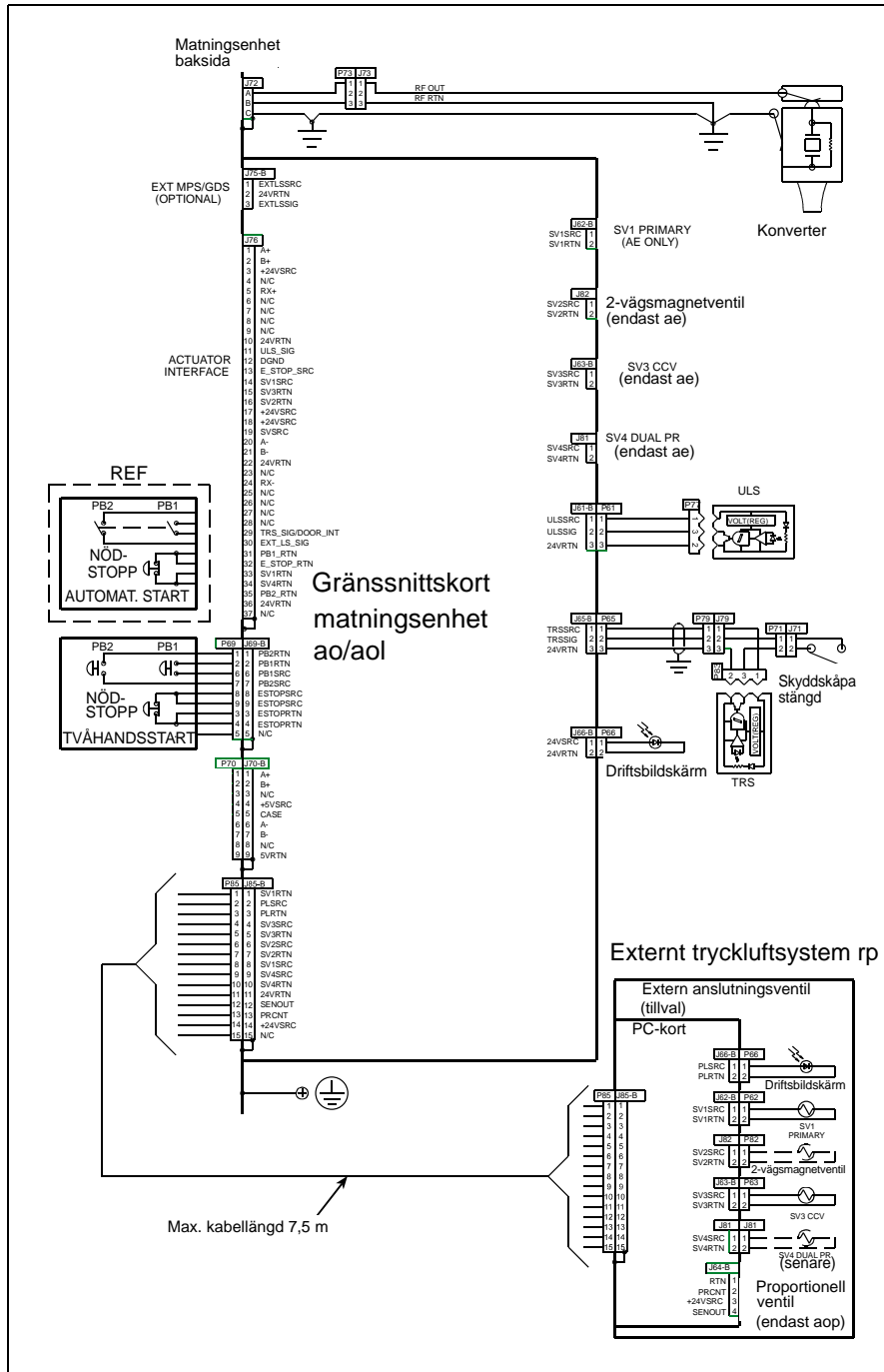
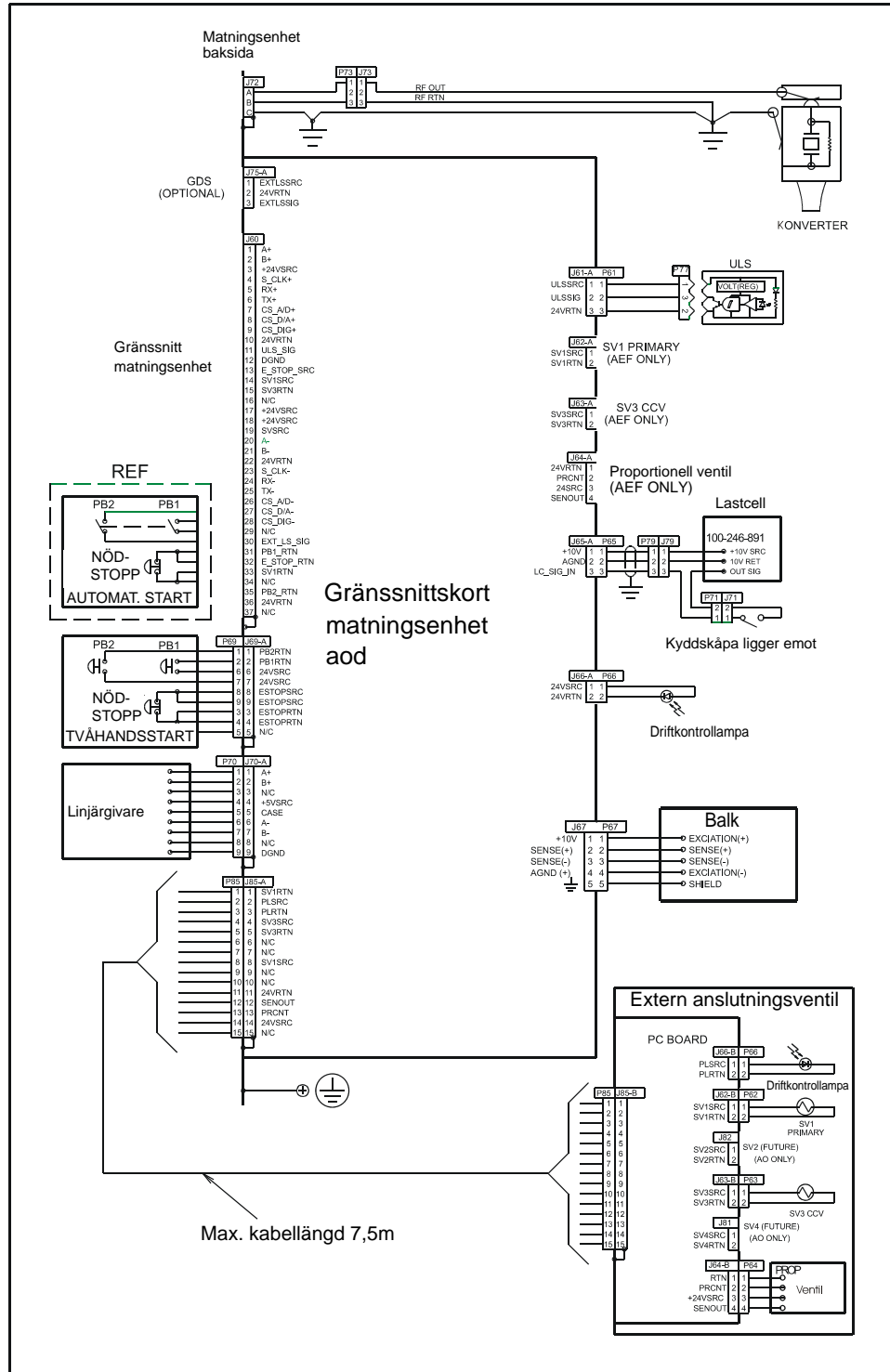




Fig. 5-13 Blockkopplingschema matningsenhet aod, aodl, aomc, aodm och aomc Micro



© 2012 BRANSON Ultrascall Matningsenheter serie 2000X Version 15.02.2012

## 5.2 Allmänna villkor för anslutningen av matningsenheterna till rundpelare och fyrkantstolpe

### Trycklufttillförsel

Tre olika tryck är avgörande för driften av matningsenheten:

- Systemtryck: det tryck till vilket matningsenheten måste anslutas. För samtliga 2000X-seriens matningsenhetsmodeller får trycket inte överstiga 100 psi (~ 7 bar).
- Arbetstryck: inställt tryck för svetsningen. För samtliga 2000X-seriens matningsenhetsmodeller ligger trycket mellan 0 och 100 psi.
- Referenstryck: tryckgivning av arbetstryck på modeller f och mc. Modellerna f och mc fungerar med ett mottryck, vilket kräver ett annat stabilt tryck som övervakas av en tryckgivare. Trycket ställs in på ett fast värde, antingen 60 eller 80 psi. På generatoren anges vilket tryck som ställts in. Referenstryckets fabriksinställning är 80 psi.

Tryckluften som tillförs måste vara renad (max. filtreringsgrad 5 µm), torr, oljefri och ha ett maximaltryck på 100 psi (689 kPa, 6,89 bar). Beroende på tillämpning kan ett minimitryck på 70 eller 90 psi (4,82 eller 6,3 bar) accepteras för drift av matningsenheten. Svetsstationer är utrustad med flera seriekopplade filter. Tryckluftskomponenter för matningsenheter utan svetsstation levereras även av BRANSON. Vi rekommenderar att en snabbkoppling används. Lufttillförseln bör vara försedd med en avstängningsventil.

### Lufffilter

För matningsenheter utan svetsstation behövs ett separat lufffilter för partikelskydd (filtreringsgrad 5 µm eller mindre). Filtret kan fås hos BRANSON.

Om en svetsstation inte står i vertikalt läge måste lufffiltren monteras så att behållaren pekar nedåt och luften passerar filtret horisontalt. Eventuellt måste tryckluftsledningarna på arbetsplatsen installeras om. De två lufffiltren är fastskruvade med två skruvar på en hållare, som i sin tur hålls av arbetsplatsens tryckluftsledning och mellandelen mellan matningsenhet och pelare.

### Allmänt om tryckluftsledningar och -anslutningar

Inga externa ledningar finns fabriksmonterade på matningsenheterna, däremot befinner sig tryckluftsanslutningar med ytterdiametern 5/16". För anslutningen av en matningsenhet eller om nya ledningar installeras för en ny lufffilterposition, måste ledningarnas ytterdiameter vara 5/16" och kopplingarna klara av en nominell belastning över 100 psi (100 psi = 6,89 bar). Vi rekommenderar 5/16"-ledningar av märket Imperial Eastman Poly-Flo, SMC T0806 (aef) eller ledningar som motsvarar dessa, samt passande kopplingar.

### Tryckluftsanslutning av matningsenheter ao, aod, aol, aodl och aodm

För de här matningsenheterna utgörs tryckluftsanslutningen av "cylinder uppe", "cylinder nere" och "kylning". Det externa tryckluftssystemet rp omfattar huvudlufttillförsel och tre tryckluftsanslutningar för matningsenheten.



---

#### FARA

**Matningsenheterna ao, aod och aol måste försörjas med filtrerad kylluft från den externa styrenheten eller från arbetsplatsens egna tryckluftssystem. Om svetssystem inte kyls på det här sättet, upphör garantin att gälla! Om du har frågor ber vi dig kontakta din BRANSON-återförsäljare.**

---

Kundtjänst  
040 43 15 10

A white rectangular box with a grey drop shadow, containing the text "Kundtjänst" and the phone number "040 43 15 10".

Luffiltret som används, bör vara lämpligt för tryck på 100 psi (6,89 bar) och avlägsna partiklar av storleken 5 µm och över.

Endast för matningsenhet aod: Det externa tryckluftssystemet rp kan placeras upp till 7,5 m från matningsenheten.

Vid 15 kHz-svetsning kan generatorn placeras upp till 7,5 m från matningsenheten:

- vid 20 kHz-svetsning 15 m
- vid 30 kHz-svetsning 6 m
- vid 40 kHz-svetsning 4,5 m

**Tryckluftsanslutning av matningsenheter ae, aed**

Tryckluften tillförs via tryckluftslangar av plast genom anslutningen upptill på matningsenhetens baksida. För matningsenheter utan svetsstation bör luftfilter användas, som är lämpade för tryck på 100 psi (6,89 bar) eller mer och som avlägsnar partiklar av storleken 5 µm och över.

**Tryckluftsanslutning av matningsenhet aef, aemc, aomc och aomc Micro**

För matningsenheterna måste luften vara renad till filtreringsgraden 5 µm och ha ett tryck på 100 psi (6,89 bar). Om en tryckluftstyrenhet används, som befinner sig inuti matningsenheten aef:s fäste eller som placerats externt bredvid en icke-vertikal matningsenhet ska tryckluften renas med koaguleringsfilter till filtreringsgrad 0,3 µm.

### 5.3 Installationsanvisningar

**FARA**

Maskinen är tung och kan orsaka klämskador när den ställs upp eller justeras. Kom inte nära rörliga delar och lossa endast låsarna om det uttryckligen står så i anvisningen.

**VARNING**

Om svetsstationen inte står i lodrätt läge, måste luftfiltret på mellandelen mellan matningsenhet och pelare tas av, placeras i ett annat läge och anslutas. Om detta inte görs, kan driftstörningar uppstå både i luftfilter och matningsenhet.

#### 5.3.1 Uppställningsplats

Matningsenheten eller svetsstationen kan monteras i olika positioner. En svetsstation med grundplatta manövreras för det mesta manuellt med hjälp av startknapparna på grundplattan. Därför bör en svetspress ställas på ett säkert och bekvämt arbetsbord med höjden 75 till 90 cm så att operatören kan sitta eller stå vid arbetet. Svetsstationer med fläns används huvudsakligen i automatiska system och kan laddas manuellt eller automatiskt. Hänvisningarna gäller både för rund- och fyrkantstolpar.

**FARA**

Om inte svetsstationen gjorts fast ordentligt, kan den välta när den vrids på sin pelare. Arbetsbordet som svetsstationen står på, måste vara tillräckligt stabilt för att kunna hålla svetsstationen. Du måste också se till att den inte kan välta när du genomför justerings- eller uppställningsarbeten.

### 5.3.2 Ställa upp svetspress, matningsenhet med grundplatta

I kapitel 4.3.1 beskrivs hur maskinen deballeras.

Grundplattan måste vara fastskruvad på arbetsbordet så att maskinen inte kan välta eller genomföra okontrollerade rörelser. I den gjutna delens hörn finns fyra fästhål avsedda för 3/8"- resp. M10-skrivar med huvud. Använd plana brickor för att skydda mot ytskador (abrasion). Se fig. 5-14.



---

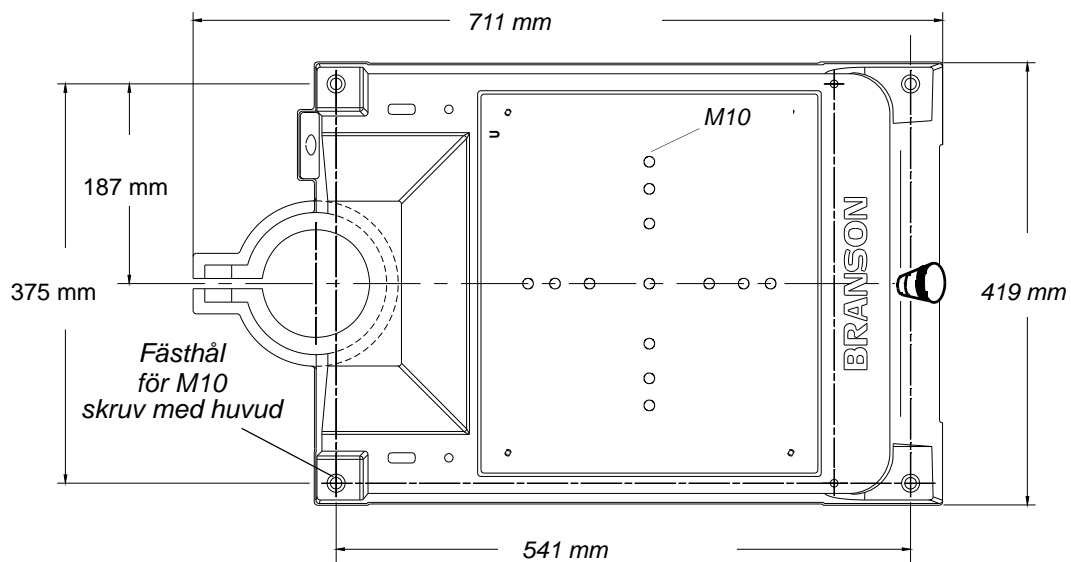
#### VARNING

**Grundplattan måste skruvas fast med fyra skruvar på arbetsbordet så att maskinen inte kan välta eller okontrollerade rörelser uppstå.**

---

1. Förvissa dig om att inga hinder befinner sig ovanför och att inga kläm- eller skavställen förekommer. Tänk på matningsenheten i vissa lägen befinner sig högre upp än svetsstationen och att maskinens anslutningar ska vara åtkomliga.
2. Skruva fast grundplattan med fyra 3/8"- (US-system) eller M10 (metersystem) insexskruvar (ingår inte i leveransen). Använd plana brickor för att skydda mot ytskador (abrasion). Använd själv-låsande nylock-muttrar så att skruvarna inte lossnar pga. vibrationer och rörelser.
3. Anslut trycklufttillförseln till svetsstationens luftslang (hankoppling 3/8 NPT). Vi rekommenderar att en snabbkoppling används. Lufttillförseln bör vara försedd med en avstängningsventil.
4. Förvissa dig om att styrkabeln (HF-kabel) för gränslägesbrytare och startknappar har anslutits **på matningsenhetens baksida** med hjälp av hållskruvarna.
5. Förvissa dig om att linjärgivaren är ansluten till **matningsenhetens baksida** via HF-kabeln. Det här gäller för matningsenheter aod, aodl, aed, aef, aemc, aodm/aomc und aomc Micro.

Fig. 5-14 Grundplatta för rundpelare, dimensioner



En fyrkantstolpe har inte samma anslutningar som en rundpelare.  
På fyrkantstolpar har ledningarna redan anslutits till svetsstationen.  
Det är bara kablarna som måste anslutas, se fig. 3-8.

### 5.3.3 Ställa upp svetspress, matningsenhet med fläns

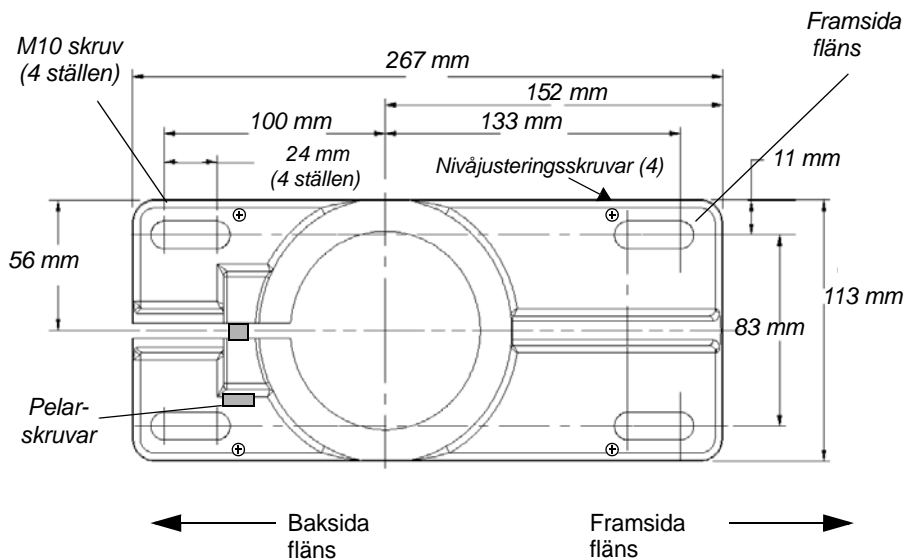
När maskinen deballerades avlägsnades flänsen från svetsstationen, se kapitel 4.3.2. Välj en plats håller både för pelare och matningsenhet, och lägg samtliga monteringsstillbehör intill. I den gjutna delens hörn finns fyra fästhål avsedda för 3/8"- resp. M10-skrivar med huvud. Använd plana brickor för att skydda mot ytskador (abrasion).



#### VARNING

Flänsens och matningsenhetens framsida måste peka i samma riktning. Skruvarna för flänsen befinner sig på dess baksida, se fig. 5-15.

Fig. 5-15 Monteringskruvarns placering i fläns (svetsstation med fläns)



1. Ställ flänsen där maskinen ska stå. Förvissa dig om att inga hinder befinner sig ovanför eller på sidan och som kan störa maskinen under normal drift.

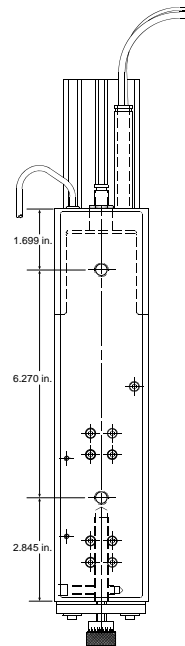


**VARNING**

**Skruva fast flänsen på arbetsbordet med hjälp av fyra 3/8"- eller M10-skruvar och plana brickor (ingår inte i leveransomfånget).**

2. Lyft matningsenhet och pelare försiktigt av lastpallen och montera pelaren på flänsen. Vänd den plana sidan på fjäderns vridbara upphängning mot övre delen på matningsenhetens framsida. Dra åt de två skruvarna på flänsen.
3. Anslut trycklufttillförseln till svetsstationens luftslang (hankoppling 3/8 NPT). Vi rekommenderar att en snabbkoppling används. Lufttillförseln bör vara försedd med en avstängningsventil.
4. Finjustera systemet med hjälp av nivåjusteringskruvarna. Använd dig av en 3/16"-insexnyckel för nivåjusteringskruvar 3/8"-16 x 3/4".
5. Förvissa dig om att styrkabeln (HF-kabel) för gränslägesbrytare och startknappar har anslutits **på matningsenhetens baksida** med hjälp av hållskruvarna.
6. Förvissa dig om att linjärgivaren är ansluten till **matningsenhetens baksida** via HF-kabeln. Det här gäller för matningsenheter aod, aodl, aed, aef och aemc.

Fig. 5-16 Monteringskruvars placering för pelare



### 5.3.4 Matningsenhet utan svetsstation

I kapitel 4.3.3 beskrivs hur maskinen deballeras.

En matningsenhet som levereras utan svetsstation är avsedd för kundspecifik installation. Den positioneras med hjälp av en styrpinne och skruvas fast med tre metriska skruvar.

1. Lyft matningsenheten ur kartongen. Lägg ner svetspressen försiktig på dess högra sida (ABSOLUT INTE på den sidan där linjärgivaren befinner sig; gäller inte matningsenheter ae, ao).
2. Vi rekommenderar att du använder dig av en styrpinne. Pinnen ingår inte i leveransomfånget. Pinnen bör vara av solid metall, ha en diameter på 12 mm och får inte skjutas in i matningsenheten med mer än 10 mm (0,40 tum).



#### VARNING

Fästskruvarna för 2000X-seriens matningsenheter är gängade metriska M10 x 1,5-skrivar 25 mm långa. Förhållandena på processplatsen är av stor betydelse, eftersom styrpinnen och monteringskruvarna inte får monteras så att de sticker in i matningsenheten med mer än 10 mm (0,40 tum). Om pinnen och skruvarna går djupare, kan matningsenheten blockeras och skadas av dessa.

---

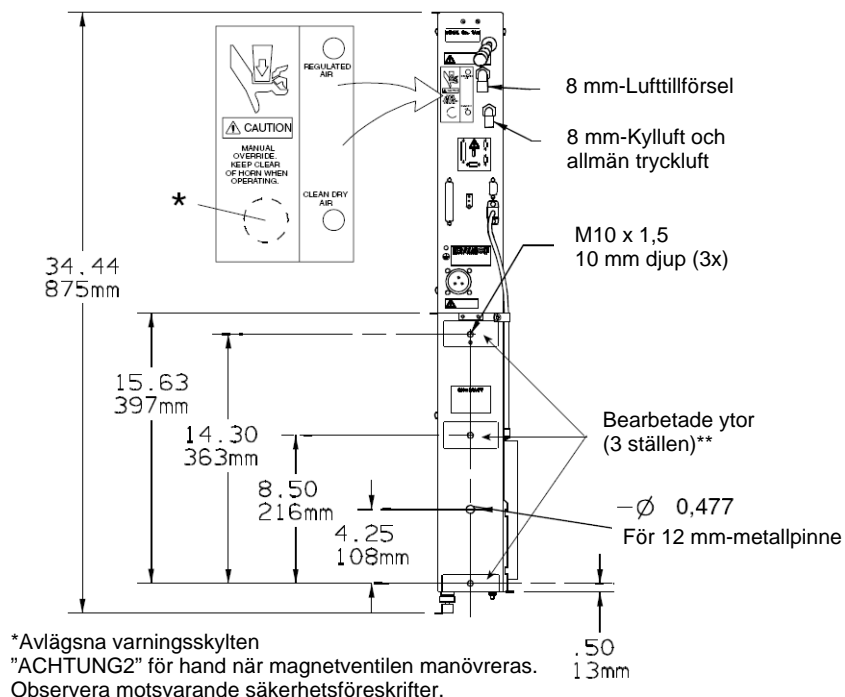


#### VARNING

ANVÄND INTE 900-seriens monteringskruvar M10 x 1,25. De har nämligen en annan gängstigning och får därför inte användas för serie 2000X!

---

Fig. 5-17 Matningsenhetens baksida, monteringsytor, skruvarnas och styrpinnens placering



\*\* De här tre verktygshållarytorna är plana med 0,1 mm med ett toleransområde på 410 x 90 mm. Platsen som du monterar matningsenheten på måste ha samma plantolerans.

1. Positionera matningsenheten på det tillhörande fästet och skruva fast med medföljande metrisk skruvar.



#### VARNING

Om du av någon händelse skulle använda dig av andra skruvar, måste du förvissa dig om att de skruvas in minst 6 mm (0,25 tum) i fästhålen, men inte djupare än 10 mm (0,40 tum).



#### VARNING

Syntetisk tryckluftssmörjmedel med silikon- eller WD-40-delar som innehåller lösningsmedel kan förorsaka skador och felfunktioner på matningsenheten. Tryckluften som tillförs måste vara renad (max. filtreringsgrad 5 µm), torr och oljefri, se kapitel 5.2.

### 5.3.5 Anslutning av generator och matningsenhet



---

**OBS!**

**Alla externa kablar (alarmkabel osv.) måste vara skärmade!**

---

Mellan generator och 2000X-seriens matningsenhet finns det två elektriska förbindelser: HF-kabeln och gränssnittskabeln för matningsenheten. För överföring av effekt och styrsignaler mellan ultraljudsgenerator och matningsenhet, används en gränssnittskabel med 37 stift. Kabeln ansluts mellan generatorns baksida och matningsenhetens baksida.

Om du i driftsättet "Metallkontakt" vill stänga av ultraljudet när sonotroden kommer i kontakt med den elektriskt isolerade arbetsstyckesfixturen, gör följande: Installera BRANSON-kabeln med EDP-nr 100-246-630 från stickkontaktsbussningen MPS/GDS på baksidan av matningsenheten till den isolerade arbetsstyckesfixturen eller städet.

Vid matningsenheten aod kan det förekomma andra anslutningar till matningsenheten och generatoren än på fig. 5-19, men de anslutningar som beskrivs här är standardanslutningar.

Om matningsenheten sitter på en fyrkantstolpe, befinner sig de kablar som visas i fig. 5-19 i själva fyrkantstolpen. Anslut kablarna istället som i fig. 5-19.

Fig. 5-18 Elektrisk anslutning mellan generator i serie 2000X och matningsenhet ao/aol och den externa tryckluftssystem-satsen

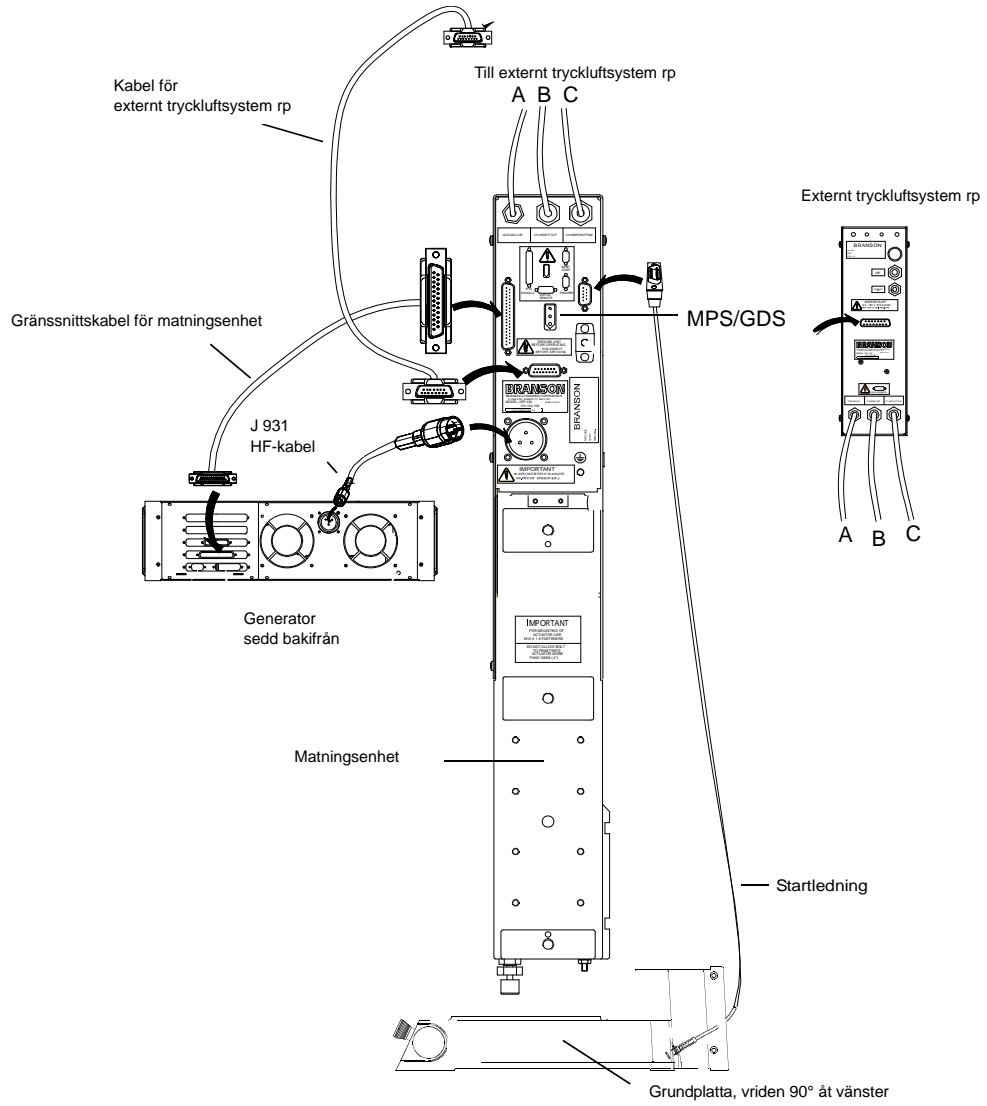
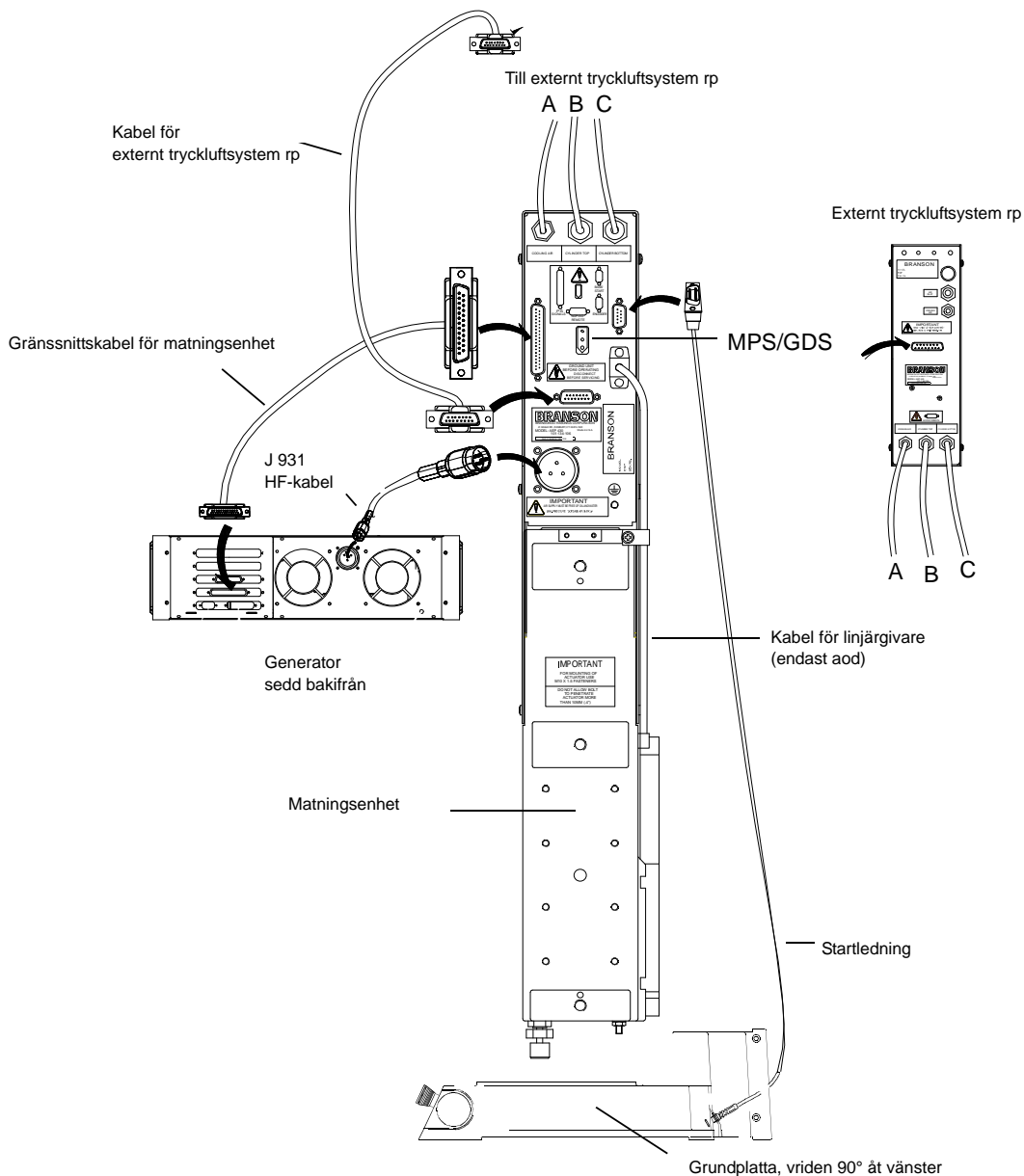


Fig. 5-19 Elektrisk anslutning mellan generator och matningsenhet aod, aodl, aomc och den externa tryckluftsystemsatsen



### Micro-matningsenheter aodm/aomc



---

**OBS!**

**Observera att tryckluftsenheten och matningsenheten är två komponenter som är anslutna till varandra med kablar!**

---

Matningsenheten är ansluten till tryckluftssystemet med kablar och luftslangar. Tryckluftssystemets placering till matningsenheten är därigenom begränsat (kabelldängd ca 80 cm).

Tryckluften tillförs med en tryckluftspanel och ansluts med tryckluftssystemet.



---

**VARNING**

**Ställ in referenstrycket till 80 PSI på precisionsregulatorn på tryckluftspanelen. Om referenstrycket inte är 80 PSI +/- 3 PSI är inte tryckluften konstant och det går inte att starta enheten!**

---

Ställ tryckluftspanelen så nära tryckluftssystemet som möjligt. Skruva fast matningsenheten med 3/8-16 UNC-2B-skrivar. Skruvarna får skruvas in max. 10 mm i matningsenheten. Detaljer om de elektroniska anslutningarna och tryckluftsanslutningarna finns på bilderna.

**Micro-matningsenhet aodm**

Fig. 5-20 Elektrisk anslutning mellan generator och matningsenhet aodm

6 = Gränssnittskabel till matningsenhet (= för anslutningskabeln till generator)

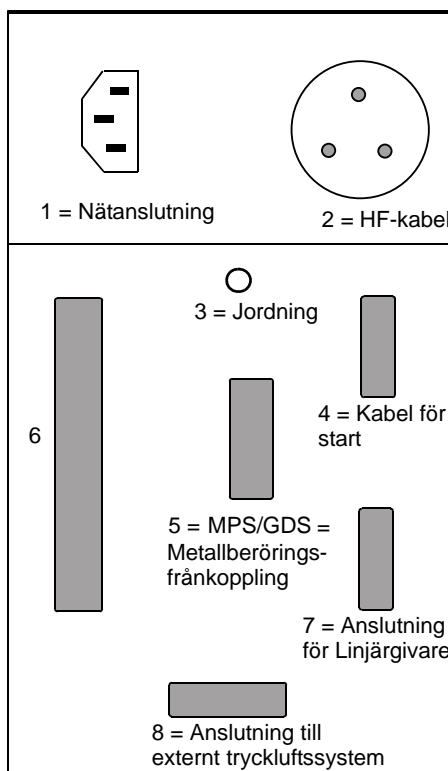




Fig. 5-21 Tryckluftssystemet aodm sett underifrån



Ventilation

Tillförd luft från tryckluftspanelen "Air Inlet"

**Micro-matningsenhet aomc**

Den här tryckluftspanelen behövs vid matningsenhet aomc och matningsenheterna aemc och aef, när de båda är utan pelare.

Fig. 5-22 Tryckluftspanel

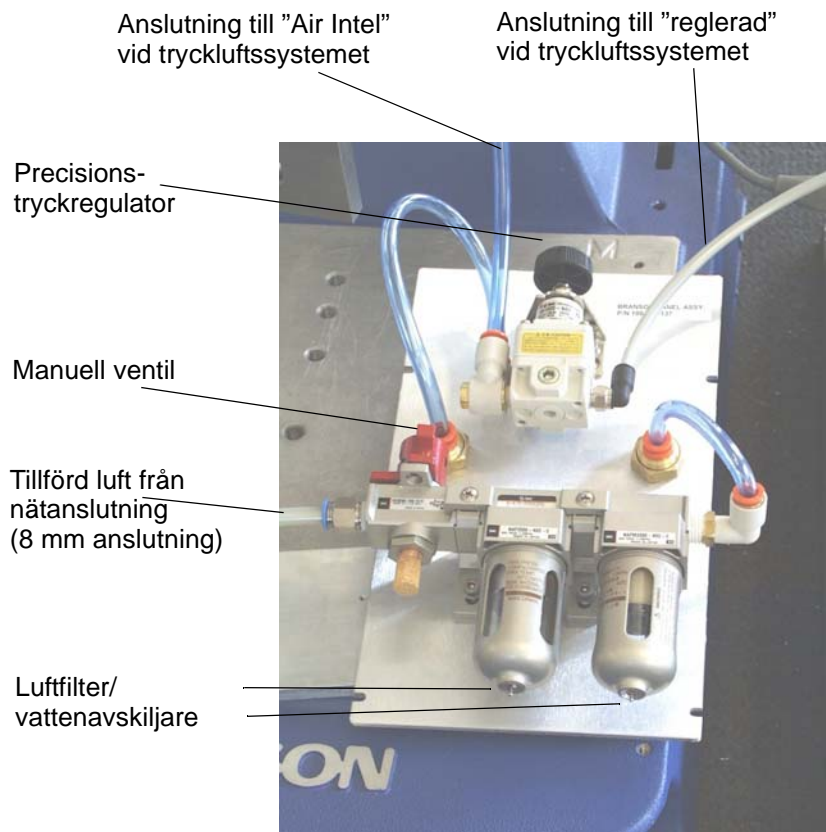
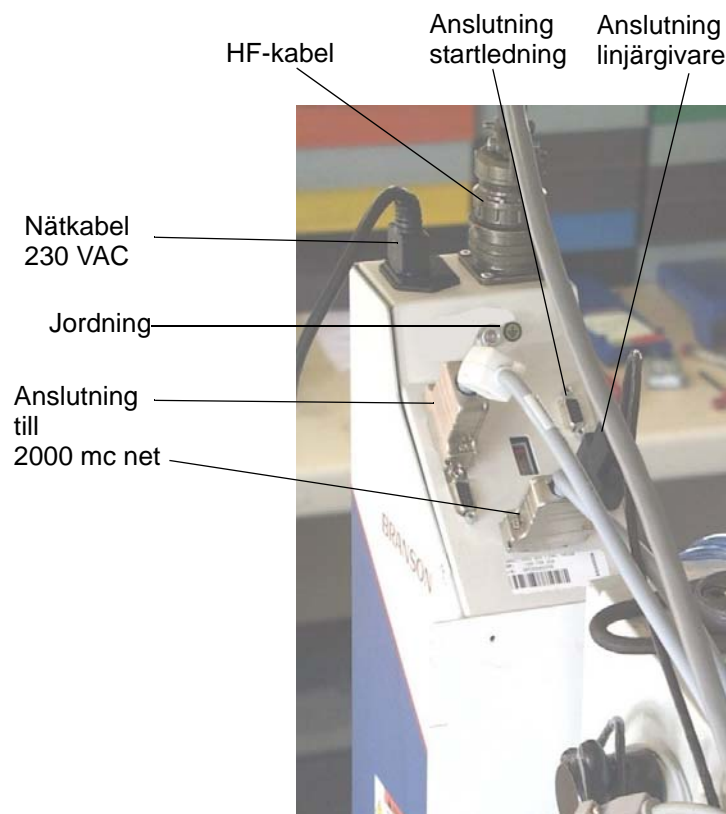


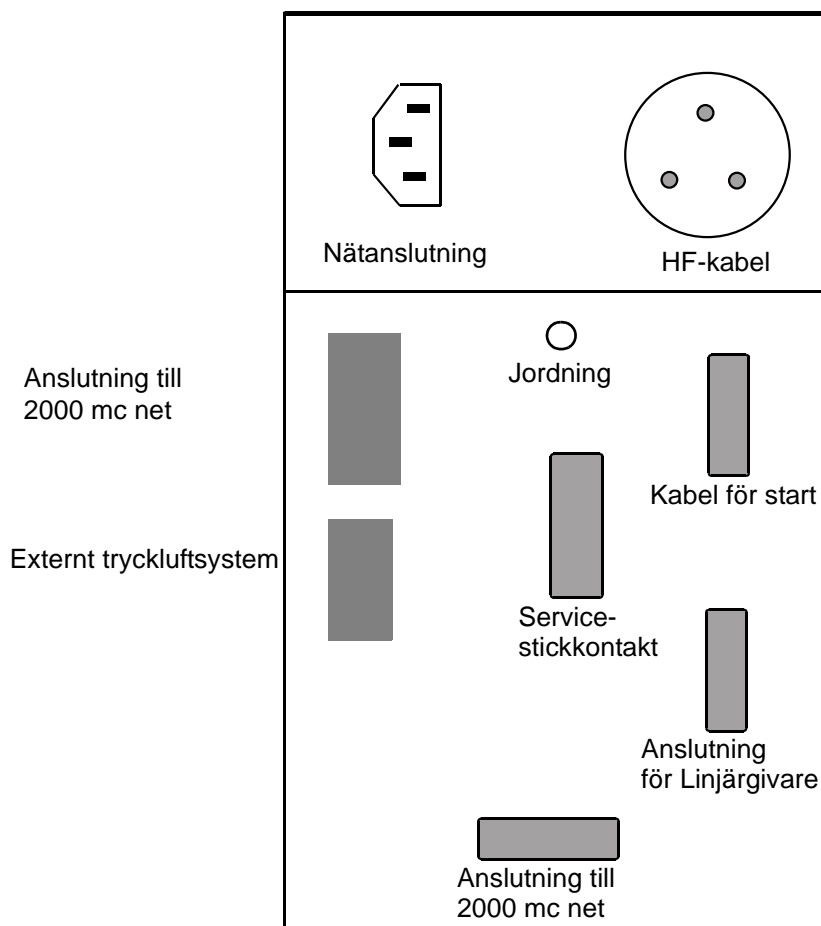
Fig. 5-23 Elektrisk anslutning mellan styrdatorn 2000 mc net och matningsenhet aomc Micro



**VARNING**

Anslut en skyddledare till tryckluftssystemets hus för att garantera en säker jordning!

Fig. 5-24 Elektrisk anslutning mellan generator och matningsenhet aomc Micro



Tryckluftssystem och anslutningar sett underifrån, se fig. 5-21.

Fig. 5-25 Tryckluftssystem aomc Micro sett underifrån

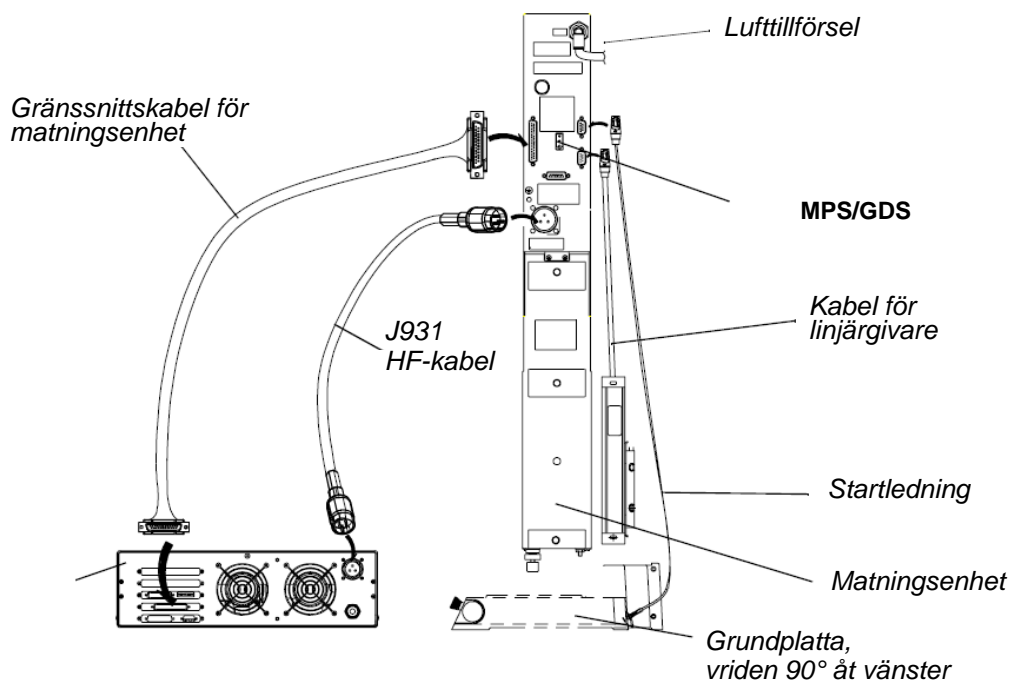


Tillförd luft från tryckluftspanelen "reglerad"  
(referenstryck)

**Observera att matningsenhet aemc har andra kablar och ett annat gränssnitt. Kabeln går till 2000 mc net**

**ae-matningsenheter**

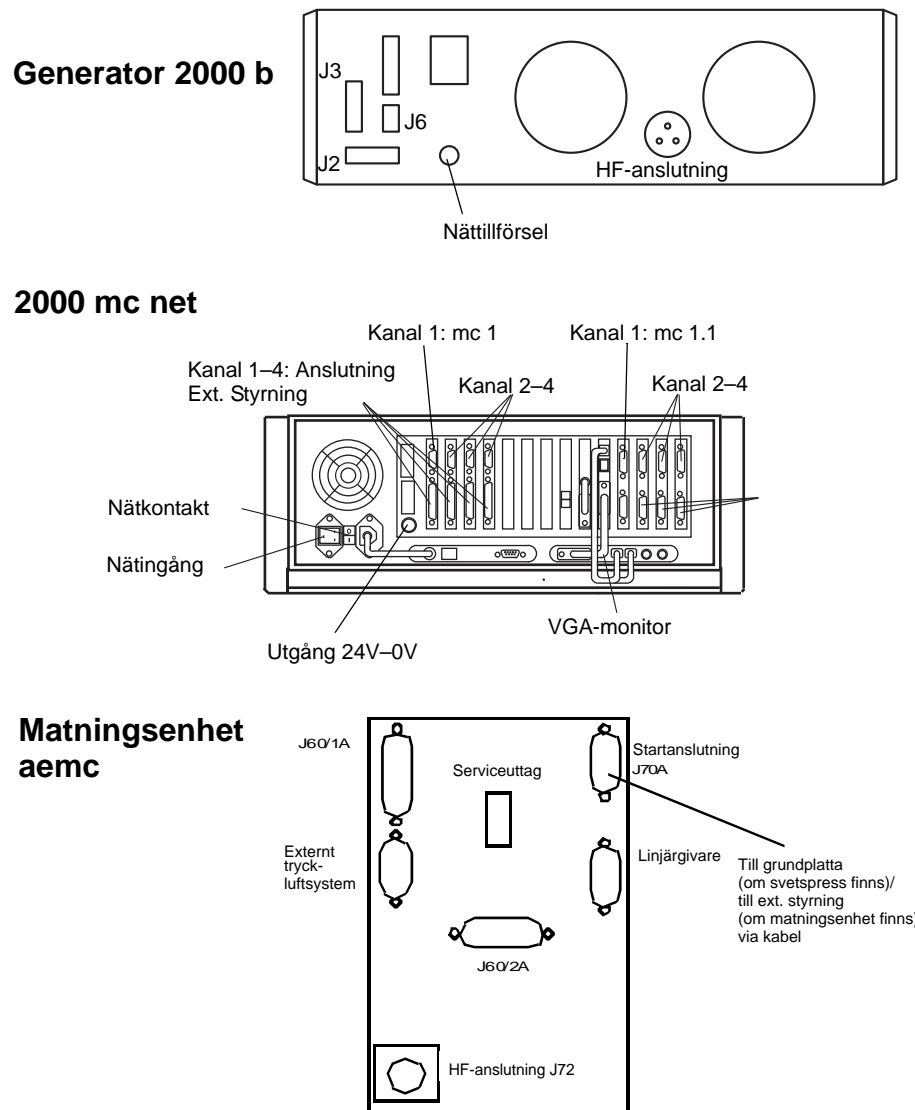
Fig. 5-26 Elektriska anslutningar mellan generator och matningsenhet ae, aed och aef



**OBS!**

Observera att matningsenhet aemc har andra kablar och ett annat gränssnitt. Kabeln går till 2000 mc net.

Fig. 5-27 Elektrisk anslutning mellan generator och matningsenhet aemc



Tab. 5-1 Anslutningskabel mellan generatorm, 2000 mc net och matningsenhet aemc

Beteckning för de olika anslutningskontakterna i parentes		
2000 b (J1)	<- J931C ->	Matningsenhet aemc (J72)
2000 b (J2, J3, J6)	<- JMC1.4 ->	2000mc net (mc1)
2000mc net (mc1.1)	<- JWP01 ->	Matningsenhet aemc (J60/1A)
2000mc net (mc1.2)	<- JWP01 ->	Matningsenhet aemc (J60/2A)
2000mc net (mc1)	<- J971 ->	Ext. styrning, t.ex. PLC
Matningsenhet aemc (J70A)	<- J911 ->	Ext. styrning, t.ex. PLC

**5.3.6 Anslutning för startströmbrytare (automatisering)**

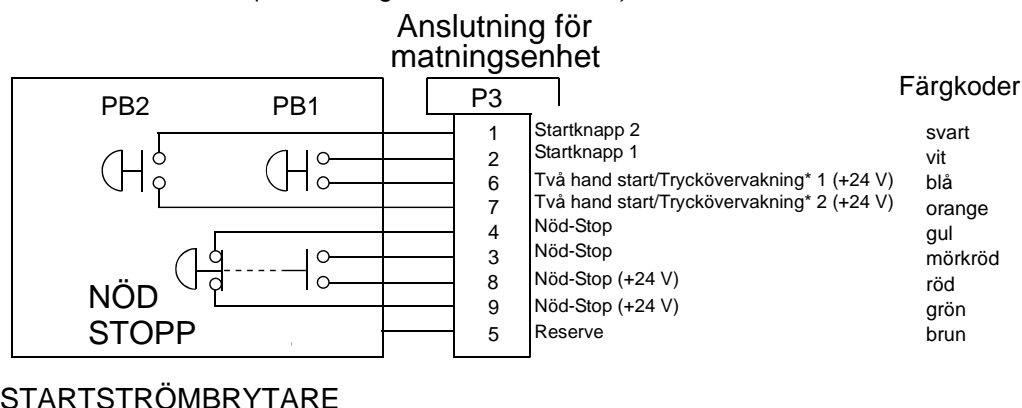


**OBS!**

**Mer information om automatisering finns i bilaga E i manualen till generatorn.**

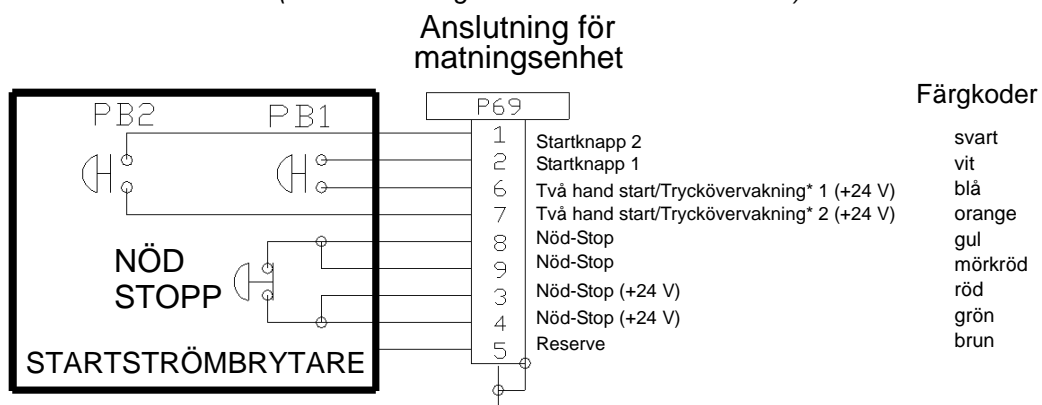
För en BRANSON-matningsenhet krävs två startströmbrytare och en nödstoppsknapp. Svetsstationer med grundplatta har sådana strömbrytare, dvs. fabriksmonterade och anslutna, medan på matningsenheter med fläns och matningsenheter utan svetsstation måste du själv installera startströmbrytare och nödstoppsknappar. Se kopplingschema nedan:

*Fig. 5-28 Tvåhandsbetjäning-startknapp-anslutningar (för matningsenhet aed och aef)*



**STARTSTRÖMBRYTARE**

*Fig. 5-29 Tvåhandsbetjäning-startknapp-anslutningar (för alla matningsenhet förutom aed och aef)*



**STARTSTRÖMBRYTARE**



\* Uppgifterna om tryckluftövervakning gäller endast för matningsenhet aemc. När du ansluter startgångarna på matningsenheten aemc direkt till PLC ska stift nr 6 och nr 7 användas för tryckövervakning.



---

**OBS!**

**Komponenter av halvledartyp kan användas istället för mekaniska startströmbrytare så länge deras läckström inte överstiger 7 mA.**

---

BASE/START är DB-9-stickkontakten på baksidan till matningsenheten. För kabeln krävs en hankontakt av typ DB-9 (D-sub-kontakt).

PB1 och PB2, vilket betyder palm button 1 och 2, är startströmbrytare som i opåverkat tillstånd är öppna och utgör tvåhandsutlösningen. För att starta en svetscykel måste bägge startströmbrytare tryckas samtidigt. Om de inte trycks inom 200 millisekunder efter varandra, visas felmeddelandet "Start Sw Time". En omstart behövs inte, men för att felmeddelandet inte ska dyka upp igen måste strömbrytarna vid nästa svetscykel tryckas samtidigt. Se även anvisningen ovan.

Nödstoppsknappen är sluten i opåverkat läge.

### 5.3.7 Drift av matningsenheterna aemc och aomc i anslutning med en PLC

Ta signalen för PLC, övervaka den och anslut den med startsignalen för att övervaka referenstrycket.

Starta svetscykeln över den 9-poliga stickkontakten på matningsenheten. För fullständig aktivering och kontroll av svetsssystemet utför du följande anslutningar:

STIFT 1: Ingång Start/tvåhandsutlösning

STIFT 2: Ingång Start/tvåhandsutlösning

De båda ingångarna kan du aktivera via motsvarande utgångar på en PLC. I det här fallet garanteras anläggningens säkerhet via maskinstyrningen.

STIFT 6/7: Utgång/referenstryck ok.

Den här utgången ska övervakas av PLC. Referenstrycket måste vara ok vid starten (24 V).

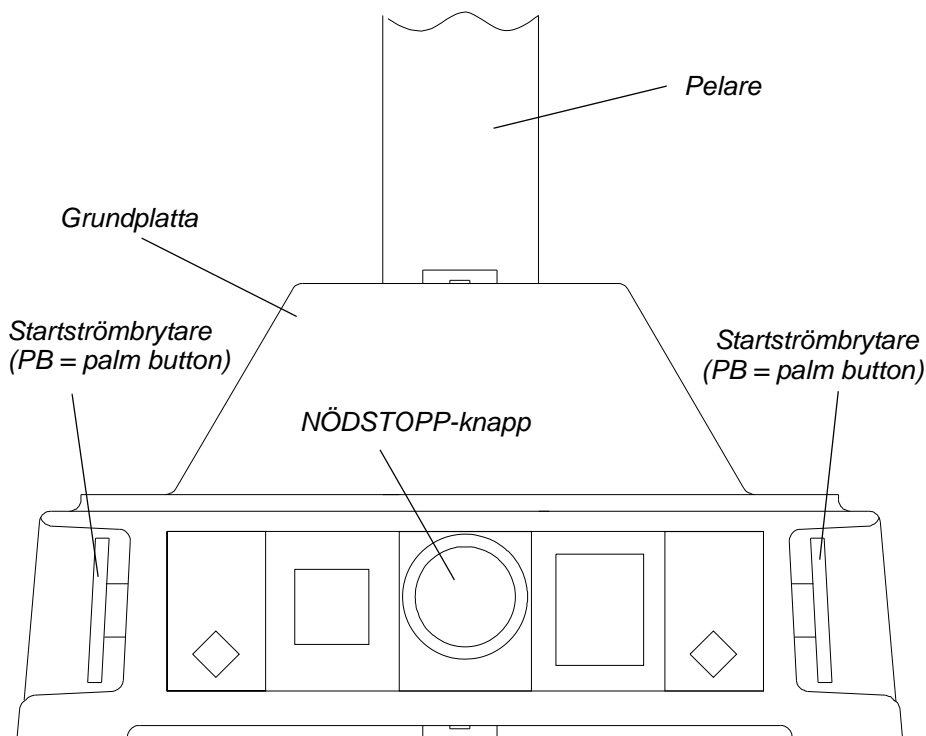
STIFT 3/4 och STIFT 8/9: De här stiften är avsedda för nödstoppsknappen för svetsssystemet. Den här funktionen kan via maskinstyrningen användas till att vidarebefordra ett nödstoppstillstånd till svets-systemet. Om ett nödstoppstillstånd vidarebefordras till svets-systemet, ansvarar tillverkaren för anläggningen som helhet.

## 5.4 Skydds- och säkerhetsanordningar

### 5.4.1 NÖDSTOPP-knapp

Efter att nödstoppsknappen på matningsenheten tryckts för att stoppa en svetsprocess måste den återställas igen genom att den vrids. Så länge knappen är intryckt, kan svetsmaskinen inte startas. Tryck sedan reset-tangenten på generatorn. Om systemet används i automatisk drift, kan ett nödstopp även återställas externt via motsvarande operatörgränssnittsanslutning.

Fig. 5-30 Matningsenhet, nödstoppsknapp



Om en nödstoppsignal utlösts via operatörgränssnittet, måste nödstoppsläget återställas innan systemet kan tas i drift igen.



---

#### VARNING

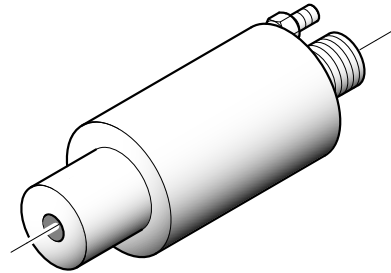
Tryck på nödstoppsknappen innan du öppnar dörren.

---

## 5.5 Komponenter till resonansenhet

### Konverter

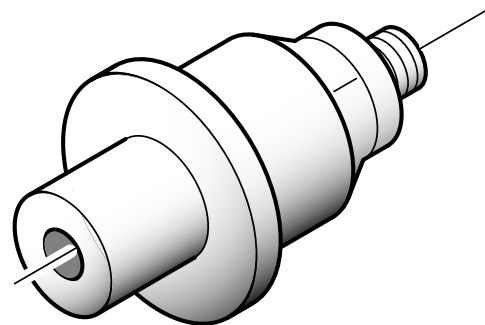
Fig. 5-31 Konverter



Konvertern är en integrerad komponent i matningsenheten och utgör en del av ultraljudresonansenheten. Generatoren alstrar en elektrisk ultraljudsenergi, som leds till konvertern (även kallad omvandlare). I konvertern omvandlas dessa elektriska högfrekvenssvängningar till mekaniska svängningar med exakt samma frekvens. Konverterns viktigaste delar är de piezoelektriska-keramiska elementen. När de utsätts för växelspanning sker en växelvis expansion och sammandragning. På så sätt omvandlas mer än 90% av den elektriska energin till mekanisk energi.

### Booster

Fig. 5-32 Booster



Rörelsens amplitud på sonotrodens verkande yta är den huvudsakliga faktorn för en fördelaktig och optimal drift av ultraljudsenheten. Amplituden är en funktion av sonotrodens form, som huvudsakligen anpassas efter storleken och formen på de arbetsstycken som sammanfogas. Amplitudens storlek på sonotrodens svängningar som verkar på arbetsstyckena, kan ändras genom att boostern används som en mekanisk transformator.

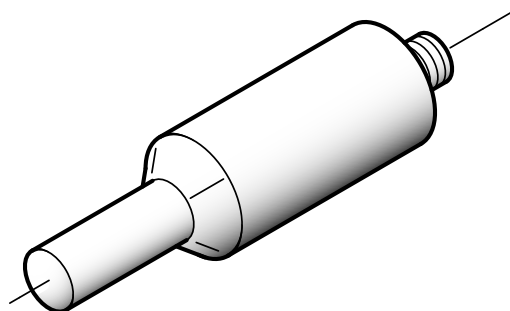
Boostern är gjord i aluminium eller titan och utgör en mellansektion vars längd motsvarar en halv våglängd. I ultraljud-resonansenheten förbinder den här komponenten konvertern och sonotroden med varandra. Därutöver sörjer boostern för en fast uppspanning av resonansenhetens komponenter.

En booster är så konstruerad, att den vibrerar med samma frekvens som konvertern som är idrift. Boosterna placeras för det mesta i axialrörelsens vibrationspunkt (minimal svängning). Därmed förekommer knappast någon energiförlust och svängningarna kan inte ledas till själva matningsenheten.

Resonansenheten levereras komplett ihopmonterad. Här redogörs resonansenhetens olika komponenter och sedan följer en beskrivning hur ihopmonteringen sker.

### Sonotrod

Fig. 5-33 Sonotrod



Sonotrodtyp måste väljas eller tillverkas i avseende på respektive användning. Sonotroderna, som normalt utgör en metallsektion med halva våglängden, är de komponenter som utsätter arbetstyckena för det tryck och likformiga vibrationer som behövs för sammanfogningen. Konverterns ultraljudvibrationer överförs av sonotroden till arbetstycket. Sonotroden monteras på boostern som en del av ultraljudresonansenheten.

Beroende på sonotrodens profil och form, betecknas den som trapp-, kon-, stav-, exponentiell eller katenoidsonotrod. Det är formen som avgör amplituden vid sonotrodens arbetsyta. Beroende på tillämpning kan sonotroder antingen framställas ur titanlegeringar, aluminium eller stål. Titanlegeringar är mest lämpade som tillverkningsmaterial för sonotroder, eftersom de ger en hög tålighet och låga förluster. Aluminiumsonotroder brukar vara krom- eller nickelbelagda och även härdade för att minska slitaget. Stålsonotroder är utmärkta för låga amplituder och vid krav på hög hårdhet, t.ex. vid insatssvetsning.

## 5.6 Skruva ihop resonansenhet

Följande beskrivning gäller för underhållsarbeten och reparation.



### VARNING

Följande arbetssteg får bara genomföras av personer som ålagts ansvaret för uppställning och justering av maskinen. Fyrkantiga sonotroder kan vid behov spännas fast i ett skruvstäd med mjuka backar av mässing eller aluminium. En sonotrod får **ALDRIG** monteras eller demonteras genom att konverterhuset eller boosterlåsringen spänns fast i ett skruvstäd.

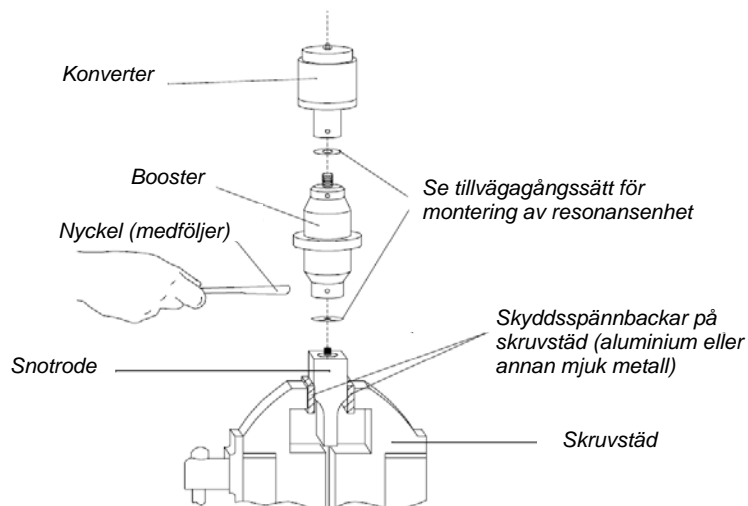


### VARNING

Mylar-mellanläggsbrickor får inte smörjas med silikonfett. Bara en Mylar-mellanläggsbricka får användas per skarvställe, och se till att brickornas inner- och ytterdiameter är de rätta.

Fig. 5-34 Skruva ihop resonansenhet

*Skruva ihop resonansenhet*



### Tabell över åtdragningsmoment för resonansenhet



#### OBS!

Vi rekommenderar starkt att en Branson-momentnyckel eller likvärdig nyckel används.

Tab. 5-2 Verktyg

Verktyg	EDP-nummer
20 kHz-momentnyckel	101-063-617
40 kHz-momentnyckel	101-063-618
20 kHz-skruvnyckel	201-118-019
30 kHz-skruvnyckel	201-118-033
40 kHz-skruvnyckel	201-118-024
Silikonfett	101-053-002

Tab. 5-3 Vridmomentsvärden för skruvarna till boostern och sonotroden

Används på	Skruvdimension	Åtdragningsmoment	EDP-nr
15 kHz (endast aed, ae)	1/2" x 20 x 1-1/4"	50 Nm (450 in-lbs)	100-098-123
20 kHz	1/2" x 20 x 1-1/2"	50 Nm (450 in-lbs)	100-098-370
20 kHz	3/8" x 24 x 1"	32 Nm (290 in-lbs)	100-098-123
30 kHz*	M8 x 1,25	8 Nm (70 in-lbs)	100-298-170
40 kHz*	1/2" x 20 x 1-1/4"	50 Nm (450 in-lbs)	100-098-790

\* Tillsätt en droppe Loctite 290 på skruven. Dra åt och låt torka i 30 minuter innan användning.

#### 5.6.1 20 kHz-system

Steg	Handling
1	Rengör kontaktytorna på konvertern, boostern och sonotroden. Avlägsna allt annat material ur gängor och hål.
2	Skruva in skruven i boosterns ovansida. Åtdragningsmoment 50 Nm. Om skruven är för torr kan den smörjas med en eller två droppar tunn olja.
3	Använd bara en mylar-mellanläggsbricka för varje skarvställe, och se till att brickan passar till skruvstorleken.
4	Skruva ihop konvertern med boostern och sedan boostern med sonotroden. Åtdragningsmoment 24 Nm.

## 5.6.2 30 kHz-system

Steg	Handling
1	Rengör kontaktytorna på konvertern, boostern och sonotroden. Avlägsna allt annat material ur gängor och hål.
2	Smörj booster- och sonotrodskruvorna med en droppe Loctite® 290 (eller likvärdig olja).
3	Skruva in skruven i boosterns ovansida med åtdragningsmomentet 32 Nm och låt torka i 30 minuter.
4	Skruva in skruven i sonotrodens ovansida med åtdragningsmomentet 32 Nm och låt torka i 30 minuter.
5	Använd bara en Mylar-mellanläggsbricka för varje skarvställe, och se till att brickan passar till skruvstorleken.
6	Skruva konvertern på boostern. Åtdragningsmoment 21 Nm.

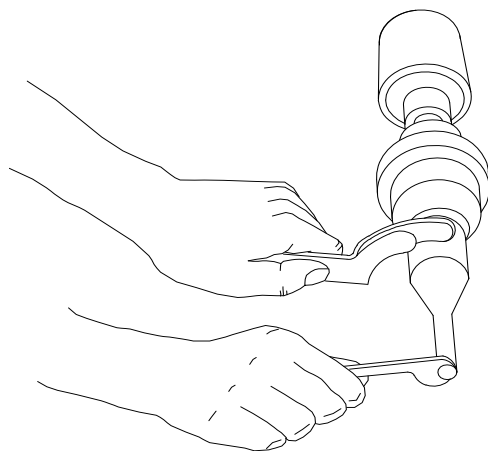
## 5.6.3 40 kHz-system

Steg	Handling
1	Rengör kontaktytorna på konvertern, boostern och sonotroden. Avlägsna allt annat material ur gängor och hål.
2	Smörj booster- och sonotrodskruvorna med en droppe Loctite® 290 eller likvärdig olja.
3	Skruva in skruven i boosterns ovansida med åtdragningsmomentet 8 Nm och låt torka i 30 minuter.
4	Skruva in skruven i sonotrodens ovansida med åtdragningsmomentet 8 Nm och låt torka i 30 minuter.
5	Smörj varje kontaktställe med ett tunt skikt silikonfett – <i>förutom på skruven eller spetsen.</i>
6	Skruva konvertern på boostern.
7	Åtdragningsmoment 10 Nm; för matningsenhet aef: 8 Nm.
8	Skjut booster/konverter-paketet i adapterhylsan. Skruva axelmuttern på adapterhylsan, men så att den ännu sitter löst.
9	Skruva boostern på sonotroden.
10	Upprepa steg 7.
11	Dra åt axelmuttern på adapterhylsan med hjälp av medföljande nyckel.
11a	Dra åt adapterhulsans axelmutter; gäller endast för matningsenhet ao.

#### 5.6.4 Skruva fast spets på sonotrod

1. Rengör kontaktytorna på sonotroden och spetsen. Avlägsna allt annat material från skruv och gänga.
2. Sätt spetsen på sonotroden utan verktyg. Bägge delarna ska monteras torra. Använd inget smörjmedel.
3. Dra åt spetsen med hjälp av haknyckeln och en öppen skruvnyckel (se fig. 5-35) enligt åtdragningstabell 4.8:

Fig. 5-35 Skruva fast spets på sonotrod



Tab. 5-4 Åtdragningsmoment för spets – sonotrod

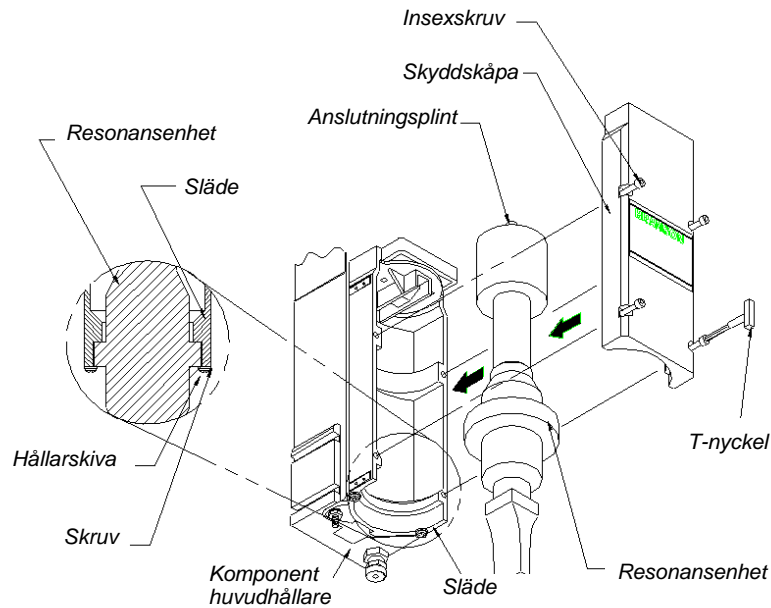
Spetsgänga	Åtdragningsmoment
1/4-28	12 Nm
3/8-24	20 Nm



## 5.7 Montering av resonansenhet i matningsenhet

### 5.7.1 20 kHz-enhet och 30 kHz-CA-konverterenhet

Fig. 5-36 Montering av en 20 kHz-resonansenhet i en Branson-matningsenhet

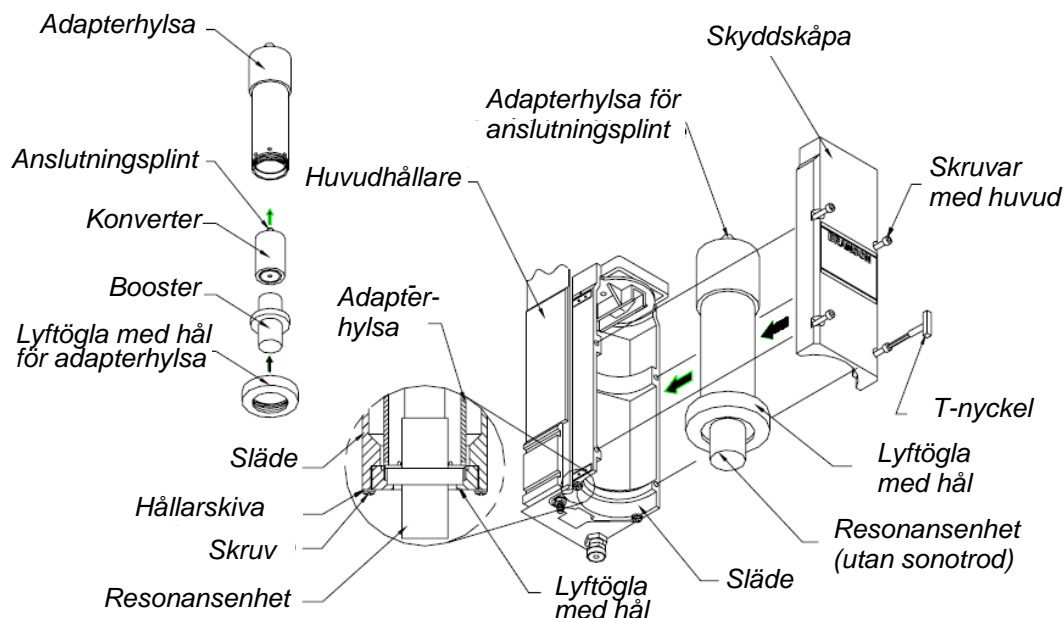


Resonansenheten monteras enligt följande:

1. Förvissa dig om att strömtillförseln är bruten genom att dra ur nätkontakten.
2. Lossa de fyra skruvarna som håller skyddskåpan.
3. Dra skyddskåpan rakt utåt och lägg den åt sidan.
4. Håll fast resonansenheten och rikta in ringen på boostern strax ovanför hållarbrickan i släden. Tryck fast enheten så att huvmuttern på konverterns ovansida berör kontakten längst upp i släden.
5. Skruva fast skyddskåpan med de fyra skruvarna igen.
6. Rätta till sonotroden genom att vrida den. Dra åt skyddskåpan skruvar med 5 Nm.

## 5.7.2 30 kHz- och 40 kHz-resonansenheter

Fig. 5-37 Montering av en 40 kHz-resonansenhet i en BRANSON-matningsenhet



Montera först ihop resonansenheten och installera den som följer:

1. Förvissa dig om att strömtillförseln är bruten genom att dra ur nätkontakten.
2. Skjut in konvertern/boostern i adaptern.
3. Lossa de fyra skruvarna som håller skyddskåpan.
4. Dra skyddskåpan rakt utåt och lägg den åt sidan.

**VARNING**

Adaptern får inte spännas fast i ett skruvstöd. Den kan nämligen skadas eller deformeras.

5. Ta den ihopmonterade adaptern och rikta in ringen på boostern strax ovanför hållarbrickan i släden. Tryck fast adaptern så att huvutmuttern på konverterns ovansida berör kontakten längst upp i släden.
6. Skruva fast skyddskåpan med de fyra skruvarna.

**VARNING**

Observera att skruvarna endast får dras åt för hand (ungefär 2 Nm)! Det finns två risker:

1. Gängan kan slitas ut.
  2. Väggarna kan tryckas in i kåpens lucka.
- 

7. Rätta till sonotroden genom att vrida den. Dra åt skyddskåpens skruvar med ungefär 2 Nm.

**OBS!**

BRANSON rekommenderar att du använder konverter CA-30 istället för konverter CJ-30.

---

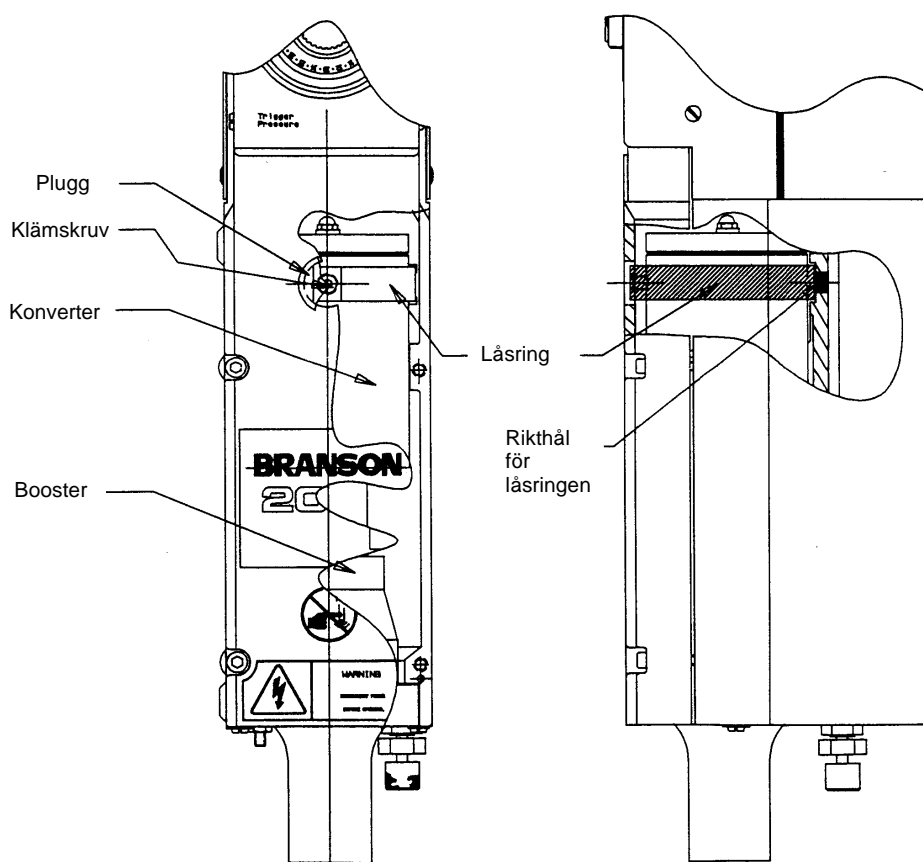
## 5.8 Verktügsväxlare (inte för Micro-matningsenheter)

Om olika produkter svetsas med samma matningsenhet, rekommenderar vi att en verktügsväxlare används för snabba konverter- och boosterbyten.

Verktügsväxlaren har EDP-nr 159-063-665.

Verktügsväxlaren med ring har EDP-nr 159-063-665.

Fig. 5-38 Verktügsväxlarens komponenter



- Låsa de fyra skruvarna som håller skyddskåpan på fronten på matningsenheten.
- Plocka av kåpan.

**VARNING**

**En resonansenhet kan vara tung. Var försiktig så att den inte plötsligt faller ur verktygsväxlaren när du tar av kåpan!**

- Ta resonansenheten ur verktygshållaren.
- Lägg låsringen runt konvertern.
- Låsringen har en utböjning som passar i verktygshållarens rikthål. Sätt resonansenheten i verktygshållaren så att låsringens utböjning ligger i rikthålet på verktygshållare och fixerar enheten.
- Montera kåpan på matningsenheten men låt skruvarna endast sitta löst.
- Rikta sonotroden med verktyget.
- Skruva nu fast kåpan.
- Skruva fast låsringen genom hålet i kåpan.

## 5.9 Montering av arbetsstyckesfixtur på BRANSON-grundplatta

### Smådelar och monteringshål

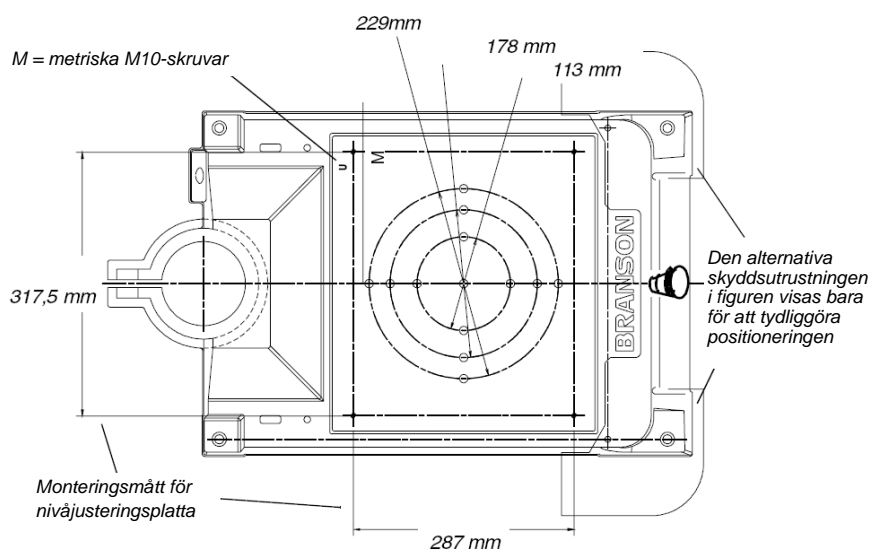
Grundplattan har monteringshål för arbetsstyckesfixturen. Det finns även monteringshål för en eventuell nivåjusteringsplatta. Gångorna är metriska som passar med M10-1,5-skruvar och har markerats med "M" på grundplattan. Monteringshålen har placerats i tre koncentriska cirklar vars dimensioner anges i figuren nedan.



### VARNING

Grundplattan är gjuten. Om skruvarna dras åt för hårt, kan gångorna i grundplattan gå sönder. Därför ska du bara dra åt skruvarna just så att arbetsstyckesfixturen håller och absolut inte hårdare.

Fig. 5-39 Monteringscirklar på grundplatta



Det finns en extra skyddsanordning, EDP-nr 101-063-550, som är lämplig om sonotroden är mycket stor. I figuren visas den bara för att tydliggöra positioneringen. Skyddsanordningen är på båda sidor några centimeter större än grundplattan och skyddar operatörens fingrar och händer mot att klämmas mellan grundplatta och verktyg vid svetsning.

## 5.10 Kontrollera installation

1. Öppna för trycklufttillförseln.
2. Kontrollera att inga läckor förekommer där tryckluft tillförs.
3. Slå på generatoren. Generatoren inleder nu ett självtest.
4. Om ett varningsmeddelande erhålls från generatoren, hjälper avsnitt 7 i generatorboken dig att åtgärda felet, hitta orsaken och ge en beskrivning. Om inga varningsmeddelanden erhålls eller bara meddelandet "Ready", kan du gå vidare med nästa steg.
5. Kalibrera matningsenheten enligt beskrivningen i generatorhandboken (gäller inte matningsenhet ao eller ae). Kontrollera att mellanrummet mellan sonotrod och arbetsstycke är minst 2 cm.
6. Tryck **Test**-tangente på generatoren.
7. Om ett varningsmeddelande erhålls från generatoren, kan du slå upp en förklaring till motsvarande felmeddelande i generatorhandbokens avsnitt 7. Om inga varningsmeddelanden dyker upp, kan du gå vidare med nästa steg.
8. Lägg in ett provarbetsstycke i fixturen.
9. Tryck tangente **Horn Down** och håll sedan bägge startknappar intryckta. Sonotroden far nedåt mot arbetsstyckesfixturen. Nu kan du nämligen se att tryckluftsystemet fungerar.
10. Tryck en gång till på tangente **Horn Down**. Sonotroden kör tillbaka. Systemet verkar fungera och du kan rigga det för produktion.

För det mesta: om inga varningsmeddelanden erhålls från generatoren och matningsenheten kan både köra nedåt och upp igen, är ultraljudsvetsen driftklar.

## 5.11 Återstår det frågor?

Du har gjort ett mycket bra val genom att välja en produkt från BRANSON och om du har frågor tar vi gärna emot ditt samtal! Om du behöver mer hjälp med produkter i serien 2000X kan du gärna kontakta din BRANSON-återförsäljare.







## 6 Styrreglage och indikeringar

I tabellen nedan redogörs för matningsenheternas olika styrreglage och indikeringar. På nästa sida ges en kort förklaring till tabellens innehåll.

Tab. 6-1 Översikt över styrreglage och indikeringar

Styrreglage/ indikering	Matningsenhet						
	ao (rp erforderligt)	extern tryckluft- system rp	aod (extern tryckluft- system rp erforderligt)/  aodm (fast anslutning med tryckluft- system- enheten)	ae	aed	aef/aemc/ aomc	aomc Micro
Tryckindikator	x		x	x	x	x	
Driftkontrollampa	x	x	x	x	x	x (endast aef)	
Tryckregulator		x		x	x		
Nedåthastighets- styrning		x			x		
Manometer		x		x	x		
Slagmätare			x	x	x	x	
Tryckutlösning- styrning				x	x		
Mekaniskt ändstopp	x		x	x	x	x	x
Balk			x		x	x	x

### Förklaring till styrreglage och indikeringar

- **Tryckmätare:** Anger om matningsenheten erhåller tryckluft.
- **Driftkontrollampa:** Indikerar om matningsenhet och generator är inkopplade.  
Matningsenhet aed och aef: ett blinkande meddelande visar ett säkerhetslarm.
- **Tryckregulator:** Reglering av tryckluftvärdet som verkar på cylindern; tryckområde 35–700 kPa (0,3–7 bar)  
Inställning: dra ut regulatorm  
Spärra: tryck in regulatorm

- **Nedåthastighetsstyrning:** Med reglaget för nedåthastighet ställs nedåthastigheten och svetskraften som verkar på arbetsstycket in.
- **Manometer:** Visar tryckluftvärdet som verkar på cylindern; två mätområden mellan 35 och 700 kPa
- **Slagmätare:** Ett hjälpmedel för snabb bestämning av slädens relativa matning under en svetscykel. En skala visar vägen relativt.
- **Tryckutlösningstyrning:** För inställning av dynamiskt utlösningstryck. Kalibreringen görs mellan 1 och 24 med halva stag, dvs. 48 ställningar. Intervallet motsvarar för enheter med den högre kraftnivån ett område från 67 till 890 N, och för enheten med den svagare kraftnivån området 32 till 890 N. Mer information om balk finns i kapitel 3.3.
- **Mekaniskt ändstopp:** Begränsar sonotrodens matning, så att den inte kan beröra arbetsstyckesfixturen när arbetsstycke saknas. Ett varv på inställningsskruven förflyttar ändstoppet med ca 1 mm (0,04"). En kontramutter gör att stoppets inställning inte påverkas av vibrationer. Om skruven vrids medurs, förlängs matningen.



---

**OBS!**

**Det mekaniska ändstoppet är inte avsett för svetsprocessen.**

---



---

**VARNING**

**Om skruven för det mekaniska ändstoppet skruvas ut för långt kan den lossna helt.**

---

- **Balk:** Mäter vilken kraft som just verkar på arbetsstycket under pågående svetsning. Med hjälp av balken väljs vid vilken tidpunkt ultraljudet ska utlösas och därutöver kan ett diagram över kraft/sträcka för svetscykeln tas fram. Mer information om balk finns i kapitel 3.3.

## **7 Manövrering av matningsenhet ao och ae**

- 7.1 Styrreglage på matningsenhet ao och ae ..... 7-2
- 7.2 Grundinställningar för matningsenhet ao och ae ..... 7-3
- 7.3 Manövrering av matningsenhet ao och ae ..... 7-8

## 7.1 Styrreglage på matningsenhet ao och ae

Det här avsnittet beskriver hur en svetscykel genomförs med matningsenhet 2000X ao. En mer ingående information om justering och inställning finns i generatorhandboken.



---

### FARA

Observera följande anvisningar vid riggning eller drift av matningsenheten:

**Stick inte in handen under sonotroden.**

**Sonotrodens nedåtrörelse (tryck) och ultraljudsvågor kan orsaka kroppsskador.**

**Plastdelar kan börja vibrera inom hörbart frekvensområde under svetsningen. Använd hörselskydd för att undvika skador.**

**En vibrerande sonotrod får inte komma i beröring med en metallplatta eller en arbetsstyckesfixtur av metall.**

---

Matningsenhet 2000X ao och ae styrs av generatorm. Generatorm erhåller driftcykeldata (triggerkraft mm.), statusinformation och varningsmeddelanden från matningsenheten. Beskrivningar av inställning, provkörning, riggning och manövrering finns i handboken till 2000X-seriens generator.



---

### FARA

På större sonotroder måste arbetssituationer där fingrar kan klämmas mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur undvikas.

**Kontakta BRANSON för att få reda på mer om alternativ skyddsutrustning.**

---

Kundtjänst  
040 43 15 10

## 7.2 Grundinställningar för matningsenhet ao och ae

Matningsenheten styrs i regel via generatoren, även om vissa funktioner styrs och regleras av matningsenheten själv. Dessa är:

- Tryckluft
- Tryckluftsreglering och manometer på extern tryckluftstyrenhet
- Nedåthastighetsstyrning på extern tryckluftstyrenhet
- Mekaniskt ändstopp
- Matningsenhetens höjd och position över arbetsstyckesfixturen (sonotrodsträcka)
- Aktivering av nödstopp med knappen på grundplattan eller som signal via operatörgränssnittet på automatiska system

Varje enskild funktion påverkar matningsenhetens drift.

### 7.2.1 Tryckluftsreglering och manometer

Matningsenheten försörjs med tryckluft genom tryckregulatorn. Regulatorn är en knapp med spärrfunktion som förhindrar oavsiktliga inställningar av tryckluften.



---

#### FARA

Om systemet görs trycklöst eller om avtappningsventilen öppnas kan det hända att matningsenheten sjunker till en lägre position, eftersom det krävs en konstant trycklufttillförsel för att hålla den i uppläge. Var försiktig och stick aldrig in handen under sonotroden eller andra ställen där klämrisk föreligger. Spärra sonotrodrelsen med en träbit eller ett annat mjukt ämne som inte kan ge upphov till några maskinskador.

---



---

#### FARA

Ställ tryckregulatorn på noll innan du ansluter eller frångopplar trycklufttillförseln. Om tillförd tryckluft överstiger 100 psi (690 kPa) utsätts operatören för stor fara och maskinerna kan ta allvarlig skada!

---

Börja med att vrida regulatorknappen moturs för att ställa in ett lägre tryck. Om maskinens olika komponenter av någon anledning inte sammankopplats på rätt sätt förhindrar ett lägre tryck matningsenheten från att plötsligt utlösas. Typiska inställningsvärden ligger på 20–25 psi (1,38–1,725 bar) för nya eller oprövade maskiner.

### 7.2.2 Trycklufttillförsel

Trycklufttillförseln måste vara inkopplad för att tryck ska föreligga vid tryckluftregulatorn på matningsenheten. För en pålitlig matningsenhetsdrift får tryckluften inte underskrida ett tryckvärde på 35 psi (2,4 bar). Den tillförda luften fungerar dessutom som luftkylning för konvertern.

Resultaten från svetstillämpningar som kräver höga svetstryck påverkas av trycklufttillförseln.



---

**OBS!**

**Luften som tillförs från tryckluftsystemet måste ha ett tryck som är högre än systemets erforderliga maxtryck. Tryckluftsystemets kapacitet måste uppfylla kraven för alla anslutna maskiner. Under vissa omständigheter kan en tryckackumulator vara nödvändig för att en jämn luftström ska garanteras.**

---

### 7.2.3 Nedåthastighetsstyrning

Sonotrodens hastighet regleras med nedåthastighetsstyrningen.

Om nedåthastighetsstyrningen är inställd på noll, kör matningsenheten inte alls.



---

**OBS!**

**Ställ in ett lågt värde (mellan 5 och 15) med justerskruven vid styrreglaget för nedåthastighet när maskinen riggas för första gången.**

---

### 7.2.4 Dynamisk utlösning

Till en början bör den dynamiska utlösningmekanismen ställas in på ett värde mellan 1 och 5.

### 7.2.5 Inriktning och höjdinställning – matningsenhet ao och ae (sonotrodsträcka)

Sonotrodsläden far ned och sedan upp i matningsenhetens skenor. Matningsenhetens läge på pelaren kan ändras. Avståndet mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur bör vara tillräckligt för praktiskt handhavande, t.ex. för sonotrodbyten.

- Matningen får dock inte vara kortare än 3,175 mm.
- Matningen fram till kontakt med arbetsstycke får inte vara längre än 95 mm.

Kontinuerligt jämna svetsresultat uppnås helst om sonotrodsträckan är längre än 6,35 mm, eftersom kortare svetssträckor och motsvarande kraftbildning på arbetsstycket kan leda till funktionsstörningar genom andra svetsmaskinkomponenter.

### 7.2.6 Mekaniskt ändstopp

Det mekaniska ändstoppet bestämmer vilken nedåtrörelse som är möjlig för matningsenheten. Det kan placeras valfritt utmed enhetens totala slaglängd. Ändstoppet ställs in med den flergångade räfflade muttern som befinner sig på matningsenhetens undersida till höger om resonansenheten. På matningsenhetens högra sida finns en variabel mätskala för ändstoppet.

Det mekaniska ändstoppet används för att förhindra sonotroden att komma i kontakt med arbetsstyckesfixturen ifall ett arbetsstycke skulle saknas. Ändstoppet är inget don för precisionsmätning. Därför får det mekaniska ändstoppet **inte** användas för nedåtbegränsning vid svetsning som regleras genom relativ- eller absolutsträcka. "Arbetsstyckesdetekteringen" kan därutöver användas för övervakning av minimiavståndet mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur.

En ändanslagsinställning för en sonotrodsträcka på minst 6,35 mm är bra att börja med, även om alla sträckor som är kortare än total matning också kan duga.

## Justering av mekaniskt ändstopp

**FARA**

Om systemet görs trycklöst eller om avtappningsventilen öppnas kan det hända att matningsenheten sjunker till en lägre position, eftersom det krävs en konstant trycklufttillförsel för att hålla den i uppläge. Var försiktig och stick aldrig in handen under sonotroden eller andra ställen där klämrisk föreligger. Spärra sonotrodrörelsen med en träbit eller ett annat mjukt ämne som inte kan ge upphov till några maskinskador.

1. Öppna avtappningsventilen manuellt och skjut släden för hand så långt ner att sonotroden befinner sig just ovanför arbetsstyckesfixturen.
2. Om sonotroden inte når arbetsstyckesfixturen och ännu inte farit nedåt med 100 mm eller mer ska kontramuttern avlägsnas och ändstoppets justermutter vridas medurs tills släden når önskad position. Om sonotroden kan nå önskad position innan det kommer i kontakt med det mekaniska ändstoppet måste justermuttern vridas moturs tills ändstoppet och släden berör varandra.
3. Kontrollera sonotrodhöjden och genomför vid behov nya ändstoppsinställningar.
4. När rätt ändstopp ställts in ska kontramuttern dras åt igen. Kontramutter gör att justermuttern inte lossnar pga. vibrationer.
5. Lägg in ett arbetsstycke, stäng avtappningsventilen och genomför en provsvetsning.
6. Kontrollera om kraften mellan sonotrod och arbetsstycke uppnår maximalt värde. Om inte, måste det mekaniska ändstoppet justeras om.

**OBS!**

För att trycket ska utnyttjas optimalt bör ingen svetsning förekomma inom slagets sista 6,35 mm.



### **7.2.7 Nödstoppsknapp**

Med nödstoppknappen kan driften avbrytas. Pågående svetscykel stoppas omedelbart och sonotroden far uppåt. Strömtilförseln bryts INTE när nödstoppknappen manövreras! På generatoren finns en inställningsmöjlighet som sätter igång en ljudsignal varje gång nödstoppet trycks. Om systemets nödstopp aktiveras visas ett varningsmeddelande på generators bildskärm. För att återställa systemet måste nödstoppknappen vridas.

### 7.3 Manövrering av matningsenhet ao och ae

Mer ingående information om styrreglagen på matningsenhet 2000X ao och 2000X ae finns i kapitel 6. Såhär manövreras matningsenhet ao och ae:

1. Om du låtit oss på BRANSON analysera din tillämpning i vårt laboratorium, står i rapporten vilka inställningar du ska genomföra. I annat fall kan du se efter i driftsinstruktionen för 2000X-seriens generator.
2. Det mekaniska ändstoppet ska ställas in så att sonotroden och arbetsstyckesfixturen inte kan beröra varandra. Mer information om det i kapitel 7.2.6.
3. Om matningsenheten har en grundplatta måste du kontrollera att nödstoppsknappen inte är intryckt. Om matningsenheten körs utan en grundplatta från BRANSON måste du kontrollera att ingen nödstoppsignal föreligger från motsvarande signalgivare.
4. Lägg in ett arbetsstycke och håll bägge startströmbrytarna (tvåhandsutlösning) samtidigt intryckta eller aktivera motsvarande startmekanism.
5. Sonotroden far nedåt och berör arbetsstycket.
6. Mellan sonotrod och arbetsstycke uppstår en kraft, som i sin tur aktiverar triggerströmbrytaren.
7. Ultraljudemissionen börjar. Effektindikatorn på generatorm visar belastningen som brukar ligga mellan 25 och 100%. Nu kan du släppa startströmbrytarna.
8. Ultraljudemissionen upphör, men sonotroden fortsätter att föra en stängningskraft på arbetsstycket enligt inställd kvarhållningstid.
9. När kvarhållningstiden passerats dras sonotroden tillbaka. Nu kan arbetsstycket avlägsnas ur arbetsstyckesfixturen.
10. Prova ännu några arbetsstycken med de här grundinställningarna och undersök resultaten.

Om önskad svetskvalitet inte uppnås kan du pröva nya inställningar som baseras på de resultat som strävas och värdena som anges på effektmätaren. Modifiera bara en inställning i taget mellan två provsvetsningar och fortsätt tills högsta hållbarhet nås inom den kortaste tiden.

## **8 Manövrering av matningsenhet aod, aed och aodm**

- 8.1 Styrreglage på matningsenhet aod, aed och aodm ..... 8-2
- 8.2 Grundinställningar för matningsenhet aod, aed och aodm 8-3
- 8.3 Manövrering av matningsenheter aod, aed och aodm ..... 8-8

## 8.1 Styrreglage på matningsenhet aod, aed och aodm

Det här avsnittet beskriver hur en svetscykel genomförs med matningsenhet 2000X aod. En mer ingående information om justering och inställning finns i generatorhandboken.



### FARA

Observera följande anvisningar vid riggning eller drift av matningsenheten:

**Stick inte in handen under sonotroden. Sonotrodens nedåtrörelse (tryck) och ultraljudsvågor kan orsaka kroppsskador.**

**Plastdelar kan börja vibrera inom hörbart frekvensområde under svetsningen. Använd hörselskydd för att undvika skador.**

**En vibrerande sonotrod får inte komma i beröring med en metallplatta eller en arbetsstyckesfixtur av metall.**

Matningsenhet 2000X aod, aed och aodm styrs av generatorm. Generatorm erhåller driftcykeldata (hastighet, kraft etc.), statusinformation och varningsmeddelanden från matningsenheten. Matningsenheten å andra sidan erhåller driftsparametrar från generatorm vilka avgör när en svetscykel ska inledas eller avslutas. Vid riggningen skickar matningsenheten kontinuerligt data över sträckor, krafter och tryck till generatorm. Beskrivningar av inställning, provkörning, riggning och manövrering finns i handboken till 2000X-seriens generatorm.



### FARA

**På större sonotroder måste arbetssituationer där fingrar kan klämmas mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur undvikas.**

**Kontakta BRANSON för att få reda på mer om alternativ skyddsutrustning.**

Kundtjänst  
040 43 15 10

## 8.2 Grundinställningar för matningsenhet aod, aed och aodm

Matningsenheten styrs i regel via generatoren, även om vissa funktioner styrs och regleras av matningsenheten själv. Dessa är:

- Tryckluft
- Tryckluftsreglering och manometer
- Nedåthastighetsstyrning
- Mekaniskt ändstopp
- Matningsenhetens höjd och position över arbetsstyckesfixturen (sonotrodsträcka)
- Aktivering av nödstopp med knappen på grundplattan eller som signal via operatörgränssnittet på automatiska system

Varje enskild funktion påverkar matningsenhetens drift.

### 8.2.1 Tryckluftsreglering och manometer

Matningsenheten försörjs med tryckluft genom tryckregulatorn. Regulatorn är en knapp med spärrfunktion som förhindrar oavsiktliga inställningar av tryckluften.



---

#### FARA

Om systemet görs trycklöst eller om avtappningsventilen öppnas kan det hända att matningsenheten sjunker till en lägre position, eftersom det krävs en konstant trycklufttillförsel för att hålla den i uppläge. Var försiktig och stick aldrig in handen under sonotroden eller andra ställen där klämrisk föreligger. Spärra sonotrodrelsen med en träbit eller ett annat mjukt ämne som inte kan ge upphov till några maskinskador.

---



---

#### FARA

Ställ tryckregulatorn på noll innan du ansluter eller frånkopplar trycklufttillförseln. Om tillförd tryckluft överstiger 100 psi (690 kPa) utsätts operatören för stor fara och maskinerna kan ta allvarlig skada!

---

Börja med att vrida regulatorknappen moturs för att ställa in ett lägre tryck. Om maskinens olika komponenter av någon anledning inte sammankopplats på rätt sätt förhindrar ett lägre tryck matningsenheten från att plötsligt utlösas. Typiska inställningsvärden ligger på 20–25 psi (1,38–1,725 bar) för nya eller oprövade maskiner.

### 8.2.2 Trycklufttillförsel

Trycklufttillförseln måste vara inkopplad för att tryck ska föreligga vid tryckluftregulatorn på matningsenheten. För en pålitlig matningsenhetsdrift får tryckluften inte underskrida ett tryckvärde på 35 psi (2,4 bar). Den tillförda luften fungerar dessutom som luftkylning för konvertern.

Resultaten från svetstillämpningar som kräver höga svetstryck påverkas av trycklufttillförseln.



---

#### OBS!

**Luften som tillförs måste ha ett tryck som är högre än systemets erforderliga maxtryck. Tryckluftsystemets kapacitet måste uppfylla kraven för alla anslutna maskiner. Under vissa omständigheter kan en tryckackumulator vara nödvändig för att en jämn luftström ska garanteras.**

---

### 8.2.3 Nedåthastighetsstyrning

Sonotrodens hastighet regleras med nedåthastighetsstyrningen. Om nedåthastighetsstyrningen är inställd på noll kör matningsenheten inte alls.



---

#### OBS!

**Ställ in ett lågt värde (mellan 5 och 15) med justerskruven vid styrreglaget för nedåthastighet när maskinen riggas för första gången.**

---

### 8.2.4 Inriktning och höjdinställning (sonotrodsträcka)

Sonotrodsläden far upp och sedan ner i matningsenhetens styrskenor. Matningsenhetens läge på pelaren kan ändras. Avståndet mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur bör vara tillräckligt för praktiskt handhavande, t.ex. för sonotrodbyten.

- Matningen får dock inte vara kortare än 3,175 mm.
- Matningen fram till kontakt med arbetsstycke får inte vara längre än 95 mm.

Kontinuerligt jämna svetsresultat uppnås helst om sonotrodsträckan är längre än 6,35 mm, eftersom kortare svetssträckor och motsvarande kraftbildning på arbetsstycket kan leda till funktionsstörningar genom andra svetsmaskinkomponenter.

### 8.2.5 Mekaniskt ändstopp

Det mekaniska ändstoppet bestämmer vilken nedåtrörelse som är möjlig för matningsenheten. Det kan placeras valfritt utmed enhetens totala slaglängd.



---

#### FARA

**På matningsenhet aodm sker inställningen av det mekaniska ändstoppet med insexskruven. Lossa insexskruven för att undvika att gängningen förstörs.**

---

Ändstoppet ställs in med den flergängade räfflade muttern som befinner sig på matningsenhetens undersida till höger om resonansenheten. På matningsenhetens högra sida finns en variabel mätskala för ändstoppet.

Det mekaniska ändstoppet används för att förhindra sonotroden att komma i kontakt med arbetsstyckesfixturen ifall ett arbetsstycke skulle saknas. Ändstoppet är inget don för precisionsmätning. Därför får det mekaniska ändstoppet **inte** användas för nedåtbegränsning vid svetsning som regleras genom relativ- eller absolutsträcka. "Arbetsstyckedetekteringen" kan därutöver användas för övervakning av minimiavståndet mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur.

En ändanslagsinställning för en sonotrodsträcka på minst 6,35 mm är bra att börja med, även om alla sträckor som är kortare än total matning också kan duga.

## Justering av mekaniskt ändstopp

**FARA**

Om systemet görs trycklöst eller om avtappningsventilen öppnas kan det hända att matningsenheten sjunker till en lägre position, eftersom det krävs en konstant trycklufttillförsel för att hålla den i uppläge. Var försiktig och stick aldrig in handen under sonotroden eller andra ställen där klämrisk föreligger. Spärra sonotrodrörelsen med en träbit eller ett annat mjukt ämne som inte kan ge upphov till några maskinskador.

1. Öppna avtappningsventilen manuellt och skjut släden för hand så långt ner att sonotroden befinner sig just ovanför arbetsstyckesfixturen.
2. Om sonotroden inte når arbetsstyckesfixturen och ännu inte farit nedåt med 100 mm eller mer ska kontramuttern avlägsnas och ändstoppets justermutter vridas medurs tills släden når önskad position.  
Om sonotroden kan nå önskad position innan det kommer i kontakt med det mekaniska ändstoppet måste justermuttern vridas moturs tills ändstoppet och släden berör varandra.
3. Kontrollera sonotrodhöjden och genomför vid behov nya ändstoppsinställningar.
4. När rätt ändstopp ställts in ska kontramuttern dras åt igen.  
Kontramuttern gör att justermuttern inte lossnar pga. vibrationer.
5. Lägg in ett arbetsstycke, stäng avtappningsventilen och genomför en provsvetsning.
6. Kontrollera om kraften mellan sonotrod och arbetsstycke uppnår maximalt värde. Om inte, måste det mekaniska ändstoppet justeras om.

**OBS!**

För att trycket ska utnyttjas optimalt bör ingen svetsning förekomma inom slagets sista 6,35 mm.



### 8.2.6 Nödstoppsknapp

Med nödstoppknappen kan driften avbrytas. Pågående svetscykel stoppas omedelbart och sonotroden far uppåt. Strömtilförseln bryts INTE när nödstoppknappen manövreras! På generatoren finns en inställningsmöjlighet som sätter igång en ljudsignal varje gång nödstoppet trycks. Om systemets nödstopp aktiveras visas ett varningsmeddelande på generatorns bildskärm. För att återställa systemet måste nödstoppknappen vridas.

### 8.2.7 Säkerhetskopplingens larm

Endast actuator aed: säkerhetssystemet i svetsystemet övervakar ständigt de säkerhetsrelevanta systemkomponenterna så att de fungerar enligt föreskrift. Känner systemet av ett felaktigt handhavande, avbryts driften och systemet går över i ett säkert läge. Alarm från säkerhetssystem visas genom blinkande meddelanden.

För felsökning efter alarm i säkerhetskopplingen, skall följande steg följas:

1. Försäkra Dig om att den nioådriga styrkabeln för startbrytaren är korrekt ansluten på svetsens baksida.
2. Stäng av svetsen en kort stund och slå därefter på den igen för att återställa systemen.
3. Om alarmet fortfarande är kvar, ring Branson Service

### 8.3 Manövrering av matningsenheter aod, aed och aodm

Mer ingående information om styrreglagen på matningsenhet 2000X aod, aed och aodm finns i kapitel 6. Såhär manövreras matningsenhet aod, aed och aodm:

1. Om du låtit oss på BRANSON analysera din tillämpning i vårt laboratorium, står i rapporten vilka inställningar du ska genomföra. I annat fall kan du se efter i driftsinstruktionen för 2000X-seriens generator.
2. Det mekaniska ändstoppet ska ställas in så att sonotroden och arbetsstyckesfixturen inte kan beröra varandra. Mer information om det i kapitel 8.2.5.
3. Om matningsenheten har en grundplatta måste du kontrollera att nödstoppsknappen inte är intryckt. Om matningsenheten körs utan en grundplatta från BRANSON måste du kontrollera att ingen nödstoppsignal föreligger från motsvarande signalgivare.
4. Lägg in ett arbetsstycke och håll bägge startströmbrytarna (tvåhandsutlösning) samtidigt intryckta eller aktivera motsvarande startmekanism.
5. Sonotroden far nedåt och berör arbetsstycket.
6. Mellan sonotrod och arbetsstycke uppstår en kraft som i sin tur aktiverar triggerströmbrytaren.
7. Ultraljudemissionen börjar. Effektindikatorn på generatorn visar belastningen som brukar ligga mellan 25 och 100%. Nu kan du släppa startströmbrytarna.
8. Ultraljudemissionen upphör, men sonotroden fortsätter att föra en stängningskraft på arbetsstycket enligt inställd kvarhållningstid.
9. När kvarhållningstiden passerats dras sonotroden tillbaka. Nu kan arbetsstycket avlägsnas ur arbetsstyckesfixturen.
10. Prova ännu några arbetsstycken med de här grundinställningarna och undersök resultaten.

Om önskad svetskvalitet inte uppnås kan du pröva nya inställningar som baseras på de resultat som strävas och värdena som anges på effektmätaren. Modifiera bara en inställning i taget mellan två provsvetsningar och fortsätt tills högsta hållbarhet nås inom den kortaste tiden.

## 9 Manövrering av matningsenhet aef, aemc och aomc

- 9.1 Styrreglage på matningsenhet aef, aemc och aomc ..... 9-2
- 9.2 Grundinställningar för matningsenhet aef, aemc och aomc ..... 9-3
- 9.3 Manövrering av matningsenhet aef, aemc och aomc ..... 9-9



---

### **VARNING**

**Manövreringen av matningsenhet 2000 aemc och 2000 aomc sker via styrdatorn 2000 mc net. Läs igenom styrdatorns driftinstruktion 2000 mc net (EDP-nr 011-003-973. I övrigt gäller anvisningarna i detta kapitel för matningsenhet 200 aemc oh 2000 aomc.**

---

## 9.1 Styrreglage på matningsenhet aef, aemc och aomc

Det här avsnittet beskriver hur en svetscykel genomförs med matningsenhet 2000X aef, 2000 aemc och 2000 aomc. En mer ingående information om justering och inställning finns i generatorhandboken samt i driftinstruktionerna till matningsenhet 2000 aemc och 2000 aomc och till styrdatorn.

EDP-nr 011-003-973



---

### FARA

Observera följande anvisningar vid riggning eller drift av matningsenheten:

**Stick inte in handen under sonotroden. Sonotrodens nedåtrörelse (tryck) och ultraljudsvågor kan orsaka kroppsskador.**

**Plastdelar kan börja vibrera inom hörbart frekvensområde under svetsningen. Använd hörselskydd för att undvika skador.**

**En vibrerande sonotrod får inte komma i beröring med en metallplatta eller en arbetsstyckesfixtur av metall.**

---

Matningsenhet 2000X aef styrs via generatorn; matningsenhet 2000 aemc och 2000 aomc via styrdatorn 2000 mc net.

Generatorn erhåller driftcykeldata (hastighet, kraft etc.), statusinformation och varningsmeddelanden från matningsenheten. Matningsenheten å andra sidan erhåller driftsparametrar från generatorn vilka avgör när en svetscykel ska inledas eller avslutas. Vid riggningen skickar matningsenheten kontinuerligt data över sträckor, krafter och tryck till generatorn. Beskrivningar av inställning, provkörning, riggning och manövrering finns i handboken till 2000X-seriens generator. Se även driftinstruktionen till styrdatorn 2000 mc net för manövreringen av matningsenhet 2000 aemc och 2000 aomc.



---

### FARA

**På större sonotroder måste arbetssituationer där fingrar kan klämmas mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur undvikas.**

**Ta kontakt med BRANSON för att få reda på mer om alternativ skyddsutrustning 040 43 15 10.**

---

## 9.2 Grundinställningar för matningsenhet aef, aemc och aomc

Matningsenhet aef styrs i regel via generatorm, även om vissa funktioner styrs och regleras av matningsenheten själv. Matningsenhet aemc och aomc styrs i regel via styrdator 2000 mc net, även om vissa funktioner styrs och regleras av matningsenheten själv.

Dessa är:

- Systemtryckinställning: 60 eller 80 psi; fabriksinställning 60 psi  
60 psi = 414 kPa, 4,14 bar; 80 psi = 552 kPa, ca 5,52 bar
- Mekaniskt ändstopp
- Matningsenhetens höjd och position över arbetsstyckesfixturen (sonotrodsträcka)
- Aktivering av nödstopp med knappen på grundplattan eller som signal via operatörgränssnittet på automatiska system

Varje enskild funktion påverkar matningsenhetens drift.

### 9.2.1 Tryckluftsreglering och manometer

Tryckluften tillförs via en tryckregulator som befinner sig ovanför en avtappningsventil. Trycket ställs in med hjälp av den här regulatören. En tryckgivare på matningsenhet aef:s frontpanel visar momentant tryck.

Om trycklufttillförseln bryts, t.ex. med avtappningsventilen, intar matningsenheten en "avspänd" position.



#### FARA

Om systemet görs trycklöst eller om avtappningsventilen öppnas kan det hända att matningsenheten sjunker till en lägre position, eftersom det krävs en konstant trycklufttillförsel för att hålla den i uppläge. Var försiktig och stick aldrig in handen under sonotroden eller andra ställen där klämrisk föreligger. Spärra sonotrodrörelsen med en träbit eller ett annat mjukt ämne som inte kan ge upphov till några maskinskador.

---



#### VARNING

För att skydda matningsenhetens integrerade komponenter får ingen elektrisk energi tillföras så länge som inget tryck råder vid tryckgivaren på matningsenhetens frontpanel. Om den här varningsanvisningen inte följs kan matningsenhetens inre komponenter skadas.

---

Regulatorns fabriksinställning är 60 psi, vilket normalt räcker till nästan alla sorters svetsapplikationer (414 kPa, 4,14 bar). Matningsenheten aef har en mjukstartventil som gör att verktyget inte rycker när maskinen ansluts till tryckluftsystemet eller när tryckluften öppnas.

Om systemtrycksinställningen på 60 psi inte kan ge upphov till de krafter som behövs för svetsningen kan systemtrycket höjas till 80 psi (552 kPa, 5,52 bar). Kör sonotroden nedåt och läs sedan av trycket om du vill ändra trycket. Ställ in regulatören på 80 psi +/- 3 psi.

---



#### FARA

Om tillförd tryckluft överstiger 100 psi (690 kPa) utsätts operatören för stor fara och maskinerna kan ta allvarlig skada!

---

**OBS!**

Ställ enbart in systemtrycket på följande värden: 60 psi +/- 3 psi eller 80 psi +/-3 psi. Alla andra värden orsakar att larmet går. Larmet kvitteras genom att sonotroden körs nedåt och regulatören ställs in igen.

**9.2.2 Trycklufttillförsel**

Öppna för trycklufttillförseln så att tryck föreligger vid matningsenhetens tryckluftregulator. För en pålitlig drift av matningsenheten ska trycket ställas in enligt följande:

- en drift vid 80 psi (552 kPa, 5,52 bar) kräver tryckluft på 90 psi (621 kPa, 6,21 bar),
- en drift vid 60 psi (414 kPa, 4,14 bar) kräver tryckluft på 70 psi (483 kPa, 4,83 bar).

Den tillförda luften fungerar dessutom som luftkylning för konvertern.

Resultaten från svetstillämpningar som kräver höga svetstryck påverkas av trycklufttillförseln.

**OBS!**

Luften som tillförs måste ha ett tryck som är högre än systemets erforderliga maxtryck. Tryckluftsystemets kapacitet måste uppfylla kraven för alla anslutna maskiner. Under vissa omständigheter kan en tryckackumulator vara nödvändig för att en jämn luftström ska garanteras.

**VARNING**

Ingen elektrisk energi får tillföras förrän tryckmätaren på matningsenhetens frontpanel anger att systemtryck föreligger.

### 9.2.3 Nedåthastighetsstyrning

Sonotrodens hastighet regleras med nedåthastighetsstyrningen. Manöverelementet är en proportionell ventil som ställs in på ultraljudsgeneratoren. Till en början bör nedåthastigheten vara inställd mellan 20 och 25%. Lägre procenttal ger en lägre hastighet. Om nedåthastighetsstyrningen är inställd på 0% kör matningsenheten inte ut.

### 9.2.4 Dynamisk utlösning

Med den dynamiska utlösningmekanismen bestäms vid vilket kraftvärde som verkar på arbetsstycket ultraljudemissionen ska utlösas. Ett lågt värde kräver en liten kraft. Ett högt värde kräver en stor kraft. Den dynamiska utlösningens grundinställning är ett lågt värde.

### 9.2.5 Inriktning och höjdinställning (sonotrodsträcka)

Sonotrodslåden far upp och sedan ner i matningsenhetens styrskenor. Matningsenhetens läge på pelaren kan ändras. Avståndet mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur bör vara tillräckligt för praktiskt handhavande, t.ex. för sonotrodbyten.

- Matningen får dock inte vara kortare än 3,175 mm (1/8").
- Matningen fram till kontakt med arbetsstycke får inte vara längre än 95 mm (3 3/4").

Kontinuerligt jämna svetsresultat uppnås om sonotrodsträckan är längre än 1/4" (6,35 mm). Om svetssträckorna är kortare och kraften som bildas på arbetsstycket är en annan kan det leda till funktionsstörningar genom andra svetsmaskinkomponenter.



### 9.2.6 Mekaniskt ändstopp

Det mekaniska ändstoppet bestämmer vilken nedåtrörelse som är möjlig för matningsenheten. Det kan placeras valfritt utmed enhetens totala slaglängd. Ändstoppet ställs in med den flergängade räfflade muttern som befinner sig på matningsenhetens undersida till höger om resonansenheten. På matningsenhetens högra sida finns en variabel mätskala för ändstoppet.

Det mekaniska ändstoppet används för att förhindra sonotroden att komma i kontakt med arbetsstyckesfixturen ifall ett arbetsstycke skulle saknas. Ändstoppet är inget don för precisionsmätning. Därför får det mekaniska ändstoppet **inte** användas för nedåtbegränsning vid svetsning som regleras genom relativ- eller absolutsträcka. "Arbetsstyckedetekteringen" kan därutöver användas för övervakning av minimiavståndet mellan sonotrod och arbetsstyckesfixtur.

En ändstoppsinställning för en sonotrodsträcka på minst 3,175 mm (1/8") är bra att börja med, även om alla sträckor som är kortare än total matning också kan duga.

### Justering av mekaniskt ändstopp



#### FARA

**Om systemet görs trycklöst eller om avtappningsventilen öppnas kan det hända att matningsenheten sjunker till en lägre position, eftersom det krävs en konstant trycklufttillförsel för att hålla den i uppläge. Var försiktig och stick aldrig in handen under sonotroden eller andra ställen där klämrisk föreligger. Spärra sonotrod rörelsen med en träbit eller ett annat mjukt ämne som inte kan ge upphov till några maskinskador.**

1. Öppna avtappningsventilen manuellt och skjut släden för hand så långt ner att sonotroden befinner sig just ovanför arbetsstyckesfixturen.
2. Om sonotroden inte når arbetsstyckesfixturen och ännu inte farit nedåt med 100 mm (4") eller mer ska kontramuttern avlägsnas och ändstoppets justermutter vridas medurs tills släden når önskad position.  
Om sonotroden kan nå önskad position innan det kommer i kontakt med det mekaniska ändstoppet måste justermuttern vridas moturs tills ändstoppet och släden berör varandra.
3. Kontrollera sonotrodhöjden och genomför vid behov nya ändstoppsinställningar.
4. När rätt ändstopp ställts in ska kontramuttern dras åt igen. Kontramuttern gör att justermuttern inte lossnar pga. vibrationer.
5. Lägg in ett arbetsstycke, stäng avtappningsventilen och genomför en provsvetsning.

6. Kontrollera om kraften mellan sonotrod och arbetsstycke uppnår maximalt värde. Om inte, måste det mekaniska ändstoppet justeras om.



---

**OBS!**

För att trycket ska utnyttjas optimalt bör ingen svetsning förekomma inom slagets sista 6,35 mm.

---

### 9.2.7 Nödstoppsknapp

Med nödstoppsknappen kan driften avbrytas. Pågående svetscykel stoppas omedelbart och sonotroden far uppåt. Strömtillförseln bryts INTE när nödstoppsknappen manövreras! På generatoren finns en inställningsmöjlighet som sätter igång en ljudsignal varje gång nödstoppet trycks. Om systemets nödstopp aktiveras visas ett varningsmeddelande på generators bildskärm. För att återställa systemet måste nödstoppsknappen vridas.

### 9.2.8 Säkerhetskopplingens larm

Endast actuator aed: säkerhetssystemet i svetssystemet övervakar ständigt de säkerhetsrelevanta systemkomponenterna så att de fungerar enligt föreskrift. Känner systemet av ett felaktigt handhavande, avbryts driften och systemet går över i ett säkert läge. Alarm från säkerhetssystem visas genom blinkande meddelanden.

För felsökning efter alarm i säkerhetskopplingen, skall följande steg följas:

1. Försäkra Dig om att den nioådriga styrkabeln för startbrytaren är korrekt ansluten på svetsens baksida.
2. Stäng av svetsen en kort stund och slå därefter på den igen för att återställa systemen.
3. Om alarmet fortfarande är kvar, ring Branson Service

### 9.3 Manövrering av matningsenhet aef, aemc och aomc

Mer ingående information om styrreglagen på matningsenheterna aef, aemc, och aomc finns i kapitel 6.

#### Så här manövreras matningsenhet aef

1. Om du låtit oss på BRANSON analysera din tillämpning i vårt laboratorium, står i rapporten vilka inställningar du ska genomföra. I annat fall kan du se efter i driftsinstruktionen för 2000X-seriens generator.
2. Det mekaniska ändstoppet ska ställas in så att sonotroden och arbetsstyckesfixturen inte kan beröra varandra. Mer information om det i kapitel 9.2.6.
3. Om matningsenheten har en grundplatta måste du kontrollera att nödstoppsknappen inte är intryckt. Om matningsenheten körs utan en grundplatta från BRANSON måste du kontrollera att ingen nödstoppssignal föreligger från motsvarande signalgivare.
4. Lägg in ett arbetsstycke och håll bägge startströmbrytarna (tvåhandsutlösning) samtidigt intryckta eller aktivera motsvarande startmekanism.
5. Sonotroden far nedåt och berör arbetsstycket.
6. Mellan sonotrod och arbetsstycke uppstår en kraft som i sin tur aktiverar triggerströmbrytaren.
7. Ultraljudemissionen börjar. Effektindikatorn på generatorm visar belastningen som brukar ligga mellan 25 och 100%. Nu kan du släppa startströmbrytarna.
8. Ultraljudemissionen upphör, men sonotroden fortsätter att föra en stängningskraft på arbetsstycket enligt inställd kvarhållningstid.
9. När kvarhållningstiden passerats dras sonotroden tillbaka. Nu kan arbetsstycket avlägsnas ur arbetsstyckesfixturen.
10. Prova ännu några arbetsstycken med de här grundinställningarna och undersök resultaten.

Om önskad svetskvalitet inte uppnås kan du pröva nya inställningar som baseras på de resultat som strävas och värdena som anges på effektmätaren. Modifiera bara en inställning i taget mellan två provsvetsningar och fortsätt tills högsta hållbarhet nås inom den kortaste tiden.



## 10 Tekniska data

### Kriterier

2000X-seriens generatorer måste anslutas till tryckluft. För drift och kylning av svetsmaskinen måste luften som tillförs ha ett minimitryck på 70 eller 90 psi.

70 psi = 4,8 bar

90 psi = 6,2 bar

100 psi = 6,9 bar

Ibland kan det t.o.m. vara nödvändigt med ett minimitryck på 100 psi.

I nedanstående tabell står omgivningskriterierna för ultraljudsvetsanläggningen.

Omgivningskriterium	Tillåtet område
Luffuktighet	30 till 95%, ingen kondensbildning
Omgivningstemperatur	+5 till +50 °C
Temperatur vid lagring/ transport	-25 till +55 °C (+70 °C för 24 timmar)
Arbets höjd	upp till 1000 m
IP skyddstyp	2X

Samtliga elektriska in-portar är avsedda för anslutning till generatorm.

**Matningsenheternas effekter**

Tabellerna nedan anger matningsenheternas olika effekter.

Tab. 10-1 Maximal svetskraft vid 100 psig (690 kPa) och ett slag på 95 mm. Vid aodm och aomc Micro är slaget 50 mm

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

Tab. 10-2 Dynamisk utlösningskraft (trigger)

Matningsenhet	Cylinderdimension	aodm	aef, aed, ae	aod, ao
Dynamisk utlösningskraft	1,5 tum (38 mm)	22 N till 620 N	22 N till max. kraft	66 N till 800 N
	2,0 tum (50 mm)			
	2,5 tum (63 mm)	44 N till max. kraft	66 N till 800 N	
	3,0 tum (76 mm)			
	3,25 tum (82 mm)			

Tab. 10-3 Maximal snabbgångshastighet i anslutning med generatorerna i serie 2000X

	ao, ae, aod, aed, aef, aemc
Nedåt- och tillbakahastighet	Max. 152,4 mm per s vid 88,9 mm slag, 90 psi (6,2 bar) (alla cylinderstorlekar)

Tab. 10-4 Maximalt och minimalt slag

	<b>ao, ae, aod, aed, aef, aemc</b>	<b>aodm, aomc</b>
Minimalt slag	3 mm	3 mm
Maximalt slag	95 mm vid en cylinder med 100 mm slag	45 mm vid en cylinder med 50 mm slag





### 11 Underhåll

11.1	Kalibrering .....	11-2
11.2	Underhåll .....	11-3
11.3	Detaljlistor .....	11-9



---

**WARNING!**

**Maskinerna måste underhållas en gång om året annars upphör garantin att gälla.**

---

### 11.1 Kalibrering

Denna produkt måste inte kalibreras regelbundet. Men om programmet kräver en kalibrering, exempelvis eftersom vissa direktiv måste följas ber vi dig kontakta din Branson-återförsäljare.



## 11.2 Underhåll



### FARA

Endast auktoriserade personer får utföra installations- och underhållsarbeten på maskinen!

Vid icke fackmässig betjäning och underhåll av maskinen föreligger fara för människor, sakvärden och miljö.



### VARNING

Observera säkerhetsföreskrifterna i kapitel 2.1 och kapitel 2.3 innan ett underhållsarbete inleds!

De förebyggande åtgärder som beskrivs nedan är viktiga för en lång livslängd av BRANSONs maskiner i 2000X-serien.

#### 11.2.1 Regelbunden rengöring av maskin

Dra regelbundet ur ultraljudgenerators nätkontakt, avlägsna panelen och sug bort allt damm och andra ämnen med en dammsugare. Ta bort alla partiklar som sitter på kretskorten och ventilationsvägarna. Lossa trycklufttillförseln från matningsenheten, öppna luftfiltret och rengör både filter och hus med mild tvål och vatten. Rengör filterhusets utsida med tvättsvamp eller trasa indränkt i en mild tvällösning. Rengöringslösningen får inte läcka in i huset. Exponerade metallytor som t.ex. grepp, maskinutrustning samt huvudpelarna kan du gnida in i tunn olja, t.ex. WD-40, vilket ger ett korrosionskydd i miljöer med hög luftfuktighet.

### 11.2.2 Översyn av resonansenhet (konverter, booster och sonotrod)

Passytornas tillstånd mellan resonansenhetens olika komponenter är avgörande för deras verkningsgrad. På 20 och 30 kHz-maskiner måste Branson-Mylar<sup>®</sup>-mellanläggsbrickor placeras mellan sonotrod – booster och sonotrod – konverter. Tänk på att mellanläggsbrickor ska bytas ut när de är nötta eller perforerade. Resonansenheter med Mylar-brickor måste kontrolleras var tredje månad.

Silikonfettsmorda resonansenheter, t.ex. vissa 20 kHz-installationer och samtliga 40 kHz-maskiner, måste genomgå regelbundet för att undvika nötningskorrosion. Resonansenheter smorda med silikonfett bör kontrolleras varannan vecka. Intervallen kan du sedan förlänga eller förkorta beroende på de erfarenheter du gör med olika resonansenheter. Se instruktionsböckerna för mer information om översyn av passytorna.



---

#### OBS!

**Ojämn eller korroderade passytor med dålig kontakt mellan konverter, booster och sonotrod verkar mycket hämmande på maskinens verkningsgrad. Genom dålig kontakt mellan passytorna förloras en del av effektavgivningen och justeringen försvåras. Därutöver orsakas mer buller och faran för skador på konvertern ökar.**

---

Översyn av passytor:

1. Plocka resonansenheten ur matningsenheten.
2. Sära konverter, booster och sonotrod från varandra.

Observera följande: När du ska plocka isär en resonansenhet måste du alltid använda rätt sorts nyckel och ett lämpligt skruvstäd med mjuka backar när sonotrod eller booster demonteras. Använd dig av beskrivningen i omvänd ordningsföljd.

---

#### VARNING



**En sonotrod eller booster får ALDRIG demonteras genom att konverterhuset eller boosterläsringen spänns fast i ett skruvstäd.**

---

**OBS!**

**Fyrkantsformade sonotroder eller sonotroder som inte kan lossas på annat sätt kan spännas fast i ett lämpligt skruvståd med mjuka backar. Använd dig av beskrivningen i omvänd ordningsföljd.**

3. Torka rent alla ytor med en ren trasa eller pappersduk.
4. Undersök alla passytor. Passytor som visar tecken på korrosion eller har svarta, hårda avlagringar ska genomgå.
5. Om passytorna är i gott tillstånd går du vidare med steg 13.
6. Avlägsna eventuella sonotrodskravar.
7. Tejpa fast en ren smärgelduk, kornighet 400 eller finare, på en plan yta, t.ex. en glasbit.
8. Håll komponentens nedre del med handen och läppa försiktigt i en riktning över smärgelduken. Tryck inte mot smärgelduken. Komponentens egna tyngd räcker som nedåtkraft.
9. Läppa en gång till över smärgelduken. Roter komponenten med en tredjedels varv och läppa två gånger över duken.

**OBS!**

**Komponenten får i samma position inte läppas mer än två gånger över duken. Varje komponentposition ska läppas lika många gånger.**

10. Roter komponenten den sista tredjedelen av varvet och upprepa läppningen.
11. Kontrollera passytan och upprepa steg 8 till 10 tills ytan är ren och slät. Normalt behöver dessa steg inte upprepas mer än två eller tre gånger per komponent.
12. Rengör det gängade hålet med en ren trasa eller pappersduk.
13. Om en skruv avlägsnats måste den ersättas med en ny. Dra åt 3/8-24-skruvarna med momentet 32,77 Nm. Dra åt 1/2-20-skruvarna med momentet 50,84 Nm och M8 x 1-1/4-skruvar med momentet 7,9 Nm.

**OBS!**

**Vi rekommenderar starkt att en Branson-momentnyckel eller en likvärdig nyckel används. För 20 kHz-system EDP-nr 101-063-617 och för 40 kHz-system EDP-nr 101-063-618.**



---

**VARNING**

Om åtdragningsmomenten inte respekteras kan skruvarna antingen lossna eller rent av brytas och leda till en systemöverbelastning. Vi rekommenderar starkt att en Branson-momentnyckel eller en likvärdig nyckel används.

---

14. Sätt ihop resonansenheten igen enligt beskrivningen i avsnitt kapitel 5.6 i den här driftinstruktionen och placera den i matningsenheten.

**11.2.3 Komponentbytesintervall**

Vissa delars livslängd är beroende av antal genomförda svetscykler eller drifttimmar. I tabell 11-1 anges det genomsnittliga antalet timmar eller svetscykler som avgör tillfället för komponentbyte. Därutöver utövar driftstemperaturen sitt inflytande på komponenternas livslängd. Ju högre temperatur, ju färre cykler respektive drifttimmar. Uppgifterna i nedanstående tabell baseras på en driftstemperatur mellan 22 och 24 °C.

Tryckluftskomponenternas livslängd påverkas av den tillförda tryckluftens kvalitet. Samtliga Branson-maskiner ska anslutas till (normala) fabriktryckluftssystem med ren och torr luft. Innehåller luften oljepartiklar eller fukt, förkortas komponenternas livslängd. Värdena i tabellen gäller för tryckluftssystem av genomsnittlig kvalitet.

Tab. 11-1 Komponentbyte efter antal svetscykler

Efter 20 miljoner cykler	Startknapp grundplatta
	Luftcylinder
	Proportionell ventil
Efter 40 miljoner cykler	Magnetventiler
	Tryckregulator
	Luftfilter
	Hydrauldämpning
	Kylventil

Värt att veta:

1. Om ett system genomför 60 svetsningar i minuten, 8 timmar per dag i en 5-dagars arbetsvecka under ett år med 50 veckor har 7,2 miljoner svetscykler genomförts; motsvarande 2000 drifttimmar.
2. Om samma system används under ett år med 50 veckor, dygnet runt 5 dagar i veckan har 21,6 miljoner cykler genomförts eller motsvarande 6000 drifttimmar.
3. 365 dagar per år och 24 timmar per dag innebär 31,5 miljoner cykler under 8760 timmar.

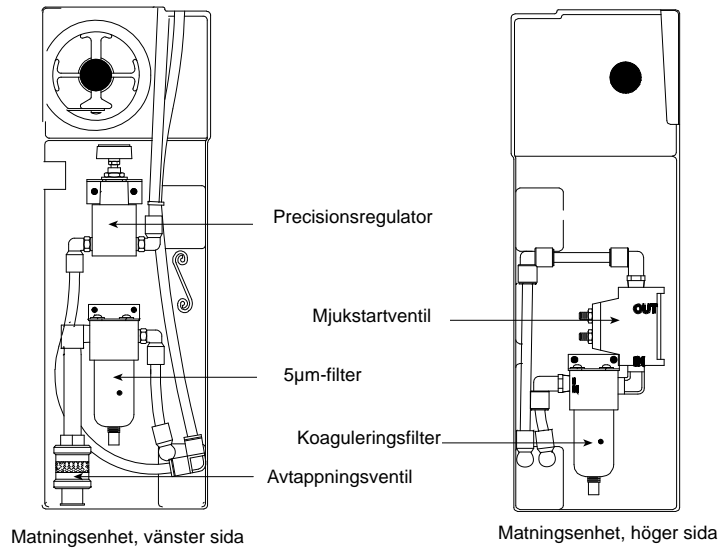
Lägg märke till att de här delarna har utsatts för ett normal slitage och åldrande. Vi lämnar ingen garanti för sådana delar.



#### **VARNING**

Kontrollera först att filterhuset inte är skadat innan du byter ut själva filtren. För att säkerställa en tillförlitlig lufttillförsel måste 5 µm-partikelfiltret och koaguleringsfiltret sättas in i motsvarande filterhus, se fig. 11-1.

Fig. 11-1 Komponentplacering



Filterplacering på fyrkantstolpe, se fig. 3-8.



### 11.3 Detaljlistor

I nedanstående tabell listas tillgängliga komponenter och reservdelar för 2000X-seriens matningsenhet.



#### OBS!

**Tänk på att ange diameterspecifikationen som står på matningsenhetens skyddskåpa när du beställer cylindrar**

#### 11.3.1 Tillbehör och reservdelar för matningsenhet ao

Tab. 11-2 Tillbehör för matningsenhet ao

Beskrivning	EDP-nummer
Matningsenhet ao med cylinder med en diameter på 1,5 tum (38,1 mm)	101-134-157
Matningsenhet ao med cylinder med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	101-134-134
Matningsenhet ao med cylinder med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	101-134-272
Matningsenhet ao med cylinder med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	101-134-274
Matningsenhet aol med cylinder med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	101-134-273
Matningsenhet aol med cylinder med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	101-134-275
Extern tryckluftstyrenhet (RP)	101-134-108
Extern tryckluftstyrenhet (liten kraft) för diametrar på 1,5 tum (38,1 mm) och 2 tum (50,8 mm)	101-134-1350
RP Actuator mount kit [monteringsset för festsättning av RP (extern tryckluftstyrenhet) på matningsenhetens vänstra eller högra sida]	101-063-1351
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
AE/AO-avtappningsventil	100-246-952
Kula för nivåjusteringsplatta, anpassar 2000 M-plattan till inch-plattan	100-298-076
Metrisk nivåjusteringsplatta	101-063-444
Konverter CJ20 i matningsenhet	101-135-059
Konverter CA30	159-134-114
30 kHz-adapter för CA30	100-087-283
Konverter 4TJ i matningsenhet	101-135-041
40 kHz-adapter (samma som 900)	100-246-612
Grundplatta 6,35 mm, hållare	100-246-1314
Fläns 12,7 mm, hållare	100-246-1344

Beskrivning	EDP-nummer
Ergonomisk grundplatta 102 mm, metrisk, svart	100-246-1313
Fläns 2000 för 102 mm rundpelare	101-063-583
102 mm mellandel, svart	100-246-1311
Rundpelare 122 mm, 1200 x 6,35 mm väggjocklek	100-028-021
Rundpelare 122 mm, 1016 x 6,35 mm väggjocklek	100-028-017
Rundpelare 122 mm, 1016 x 12,7 mm väggjocklek (tillval)	100-028-011
Rundpelare 183 mm, 1016 x 12,7 mm väggjocklek (tillval)	100-028-012
Adapter 6,35 mm väggjocklek	100-094-159
Adapter 12,7 mm väggjocklek	100-094-102
<b>Booster för 900-serien, 1/2-20 ingång, 1/2-20 utgång</b>	
Svart (Ti), förstärkning 1:2,5	101-149-120
Silver (Ti), förstärkning 1:2	101-149-121
Guld (Ti), förstärkning 1:1,5	101-149-122
Grön (Ti), förstärkning 1:1	101-149-123
Mörklila (Ti), förstärkning 1:0,6	101-149-060
Silver (Al), förstärkning 1:2	101-149-053
Guld (Al), förstärkning 1:1,5	101-149-052
Grön (Al), förstärkning 1:1	101-149-051
Mörklila (Al), förstärkning 1:0,6	101-149-055
<b>Massiva booster (Solid Mount) – 20 kHz – 1/2-20 ingång, 1/2-20 utgång</b>	
Svart (Ti), förstärkning 1:2,5	101-149-099
Silver (Ti), förstärkning 1:2	101-149-098
Guld (Ti), förstärkning 1:1,5	101-149-097
Grön (Ti), förstärkning 1:1	101-149-096
Mörklila (Ti), förstärkning 1:0,6	101-149-095
<b>Booster 30 kHz</b>	
Svart (Ti), förstärkning 1:2,5	159-149-120
Silver (Ti), förstärkning 1:2,0	159-149-121
Guld (Ti), förstärkning 1:1,5	159-149-122
Grön (Ti), förstärkning 1:1,0	159-149-123
Mörklila (Ti), förhållande 1:0,6	101-149-124

Beskrivning	EDP-nummer
<b>Booster – 40 kHz (som XL: 8 mm)</b>	
Svart (Ti), förstärkning 1:2,5	101-149-084
Silver (Ti), förstärkning 1:2,0	101-149-083
Guld (Ti), förstärkning 1:1,5	101-149-086
Grön (Ti), förstärkning 1:1	101-149-085
Svart (Al), förstärkning 1:2,5	101-149-082
Silver (Al), förstärkning 1:2,0	101-149-081
Guld (Al), förstärkning 1:1,5	101-149-080
Grön (Al), förstärkning 1:1	101-149-079
Mörklila (Al), förstärkning 1:0,6	101-149-087
<b>Massiv booster (Solid Mount) – 40 kHz (som XL: 8 mm)</b>	
Svart (Ti), förstärkning 1:2,5	109-041-174
Silver (Ti), förstärkning 1:2,0	109-041-175
Guld (Ti), förstärkning 1:1,5	109-041-176
Grön (Ti), förstärkning 1:1,0	109-041-177
Mörklila (Ti), förstärkning 1:0,6	109-041-178

Tab. 11-3 Reservdelar för matningsenhet ao

Beskrivning	EDP-nummer
HF-kabelsats	100-246-1282
TRS HF-kabelsats (endast med dynamisk utlösning)	100-246-923
HF-kabelsats, aol/aodl	100-246-1003
HF-kontaktblock	100-246-909
HF-stickkontakt	100-246-932
Strömbrytare för skyddskåpa	100-246-890
Dynamisk utlösare, sats	100-246-697
Konverterkylventil	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Nedåthastighetsregulator (Flow Control), för en cylinderdiameter på 2,5 tum (63,5 mm) och 3 tum (76,2 mm)	100-246-1309
Nedåthastighetsregulator (Flow Control; små krafter), för en cylinderdiameter på 1,5 tum (38,1 mm) och 2 tum (50,8 mm)	100-246-1310
Fördelare 2000 ao	102-242-277
Övre gränslägesbrytarsats	100-241-181
Kontrollampa, sats	100-246-924
Släde för serie 2000X	100-018-039
TRS kablage	100-246-1283

Luftcylinder AE/AO – med en diameter på 1,5 tum (38,1 mm)	100-246-600
Luftcylinder AE/AO – med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	100-246-778
Luftcylinder AE/AO – med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	100-246-562
Luftcylinder AE/AO – med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	100-246-559
Luftcylinder AE/AO – med en diameter på 82,6 mm	100-246-935
Luftcylinder AOL/AODL – med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	100-246-926
Luftcylinder AOL/AODL – med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	100-246-934
Skyddskåpa (plast)	100-037-026
Skyddskåpa (metall)	100-037-035
Skyddskåpa AO/AOD matningsenhet	100-032-357
Ändlägesdämpare	100-013-018
Skruvpaket M6 x 6	200-298-102
Returfjäder	100-095-139
Regulatorsats	100-246-553
Manometersats	100-246-554
HF-stickkontakt, sats	100-246-932
Fotocell/övre gränsläge	200-099-190
Glidlager	200-003-080
Stift	200-078-146
Lyftögla	200-298-027
Släde	100-018-039
Skruv för skyddskåpa	100-298-242
Kontaktblock	100-246-909
Jordningsfjäder	100-095-024
D-sub-kontakt	200-063-195
Startströmbrytare	200-099-236
Nödstopp-knapp	200-099-237
<b>Mekaniskt ändstopp</b>	
Gängad tapp	100-089-066
Spårdel	100-006-197
Glidfolie	100-062-105
Tryckfjäder	200-095-138
Bricka #8	200-114-013
Bricka M6	200-114-114
Anslagskruv för mekaniskt ändanslag	100-073-187
Kontramutter för mekaniskt ändanslag	100-073-188
Justerskruv för mekaniskt ändanslag	100-064-054

## 11.3.2 Tillbehör och reservdelar för matningsenhet ae

Tab. 11-4 Tillbehör för matningsenhet ae

Beskrivning	EDP-nummer
Matningsenhet ae med en diameter på 1,5 tum (38,1 mm)	101-134-156
Matningsenhet ae med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	101-134-124
Matningsenhet ae med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	101-134-121
Matningsenhet ae med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	101-134-104
Skyddspanel för stora sonotroder	101-063-550
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
AE/AO-avtappningsventil	100-246-952
Kula för nivåjusteringsplatta, anpassar 2000 M-plattan till inch-plattan	100-298-076
Metrisk nivåjusteringsplatta	101-063-444
Konverter CJ20 i matningsenhet	101-135-059
Konverter CA30	159-134-114
Konverter 4TJ (i matningsenhet)	101-135-041
40 kHz-adapter (samma som 900)	100-246-612
Grundplatta 12,7 mm, hållare	100-246-1314
Fläns 12,7 mm, hållare	100-246-1344
Ergonomisk grundplatta 102 mm, metrisk, svart	100-246-1313
Fläns 2000 för 102 mm rundpelare	101-063-583
102 mm mellandel, svart	100-246-1311
Rundpelare 122 mm, 1200 x 6,35 mm väggjocklek	100-028-021
Rundpelare 122 mm, 1016 x 6,35 mm väggjocklek	100-028-017
Rundpelare 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm väggjocklek (alternativ)	100-028-011
Rundpelare 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm väggjocklek (alternativ)	100-028-012
Adapter 6,35 mm väggjocklek	100-094-159
Adapter 12,7 mm väggjocklek	100-094-102
<b>Booster för 900-serien: se matningsenhet ao, tabell 11-2</b>	

Tab. 11-5 Reservdelar för matningsenhet ae

Beskrivning	EDP-nummer
HF-kabelsats	100-246-1282
HF-kontaktblock	100-246-909

HF-stickkontakt	100-246-932
Linjärgivare	100-143-161
Glidlager	200-003-080
Gängad tapp	100-089-066
Strömbrytare för skyddskåpa	100-246-890
Dynamisk utlösning	100-246-697
Konverterkylventil	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Nedåthastighetsregulator (Flow Control) för en cylinderdiameter på 1,5 tum (38,1 mm) och 2 tum (50,8 mm)	100-246-1310
Nedåthastighetsregulator (Flow Control) för en cylinderdiameter på 2,5 tum (63,5 mm) och 3 tum (76,2 mm)	100-246-1309
Fördelare, sats	100-242-277
Övre gränslägesbrytarsats	100-241-181
Kontrollampa, sats	100-246-924
Släde för serie 2000X	100-018-039
Luftcylinder AE/AO – med en diameter på 1,5 tum (38,1 mm)	100-246-600
Luftcylinder AE/AO – med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	100-246-778
Luftcylinder AE/AO – med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	100-246-562
Luftcylinder AE/AO – med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	100-246-559
Reservcylinder AE/AO – med en diameter på 3,25 tum (82,6 mm)	149-088-859
Skyddskåpa (plast)	100-037-026
Skyddskåpa (metall)	100-037-035
Skyddskåpa AE/AED matningsenhet, höger	100-032-444
Skyddskåpa AE/AED matningsenhet, vänster	100-032-445
Stift	200-078-146
Skruv för skyddskåpa	100-298-242
Jordningsfjäder	100-095-024
Startstickkontakt	200-099-236
Nödstopp-knapp	200-099-237
Ändlägesdämpare	200-013-018
Skruppaket M6 x 6	200-298-102
Returfjäder	100-095-139
Regulatorsats	100-246-553
Manometersats	100-246-554
HF-stickkontakt, sats	100-246-932
Fotocell/övre gränsläge	200-099-190
<b>Mekaniskt ändstopp</b>	
Gängad tapp	100-089-066
Spårdel	100-006-197
Glidfolie	100-062-105

Tryckfjäder	200-095-138
Bricka #8	200-114-013
Bricka M6	200-114-114
Anslagskruv för mekaniskt ändanslag	100-073-187
Kontramutter för mekaniskt ändanslag	100-073-188
Justerskruv för mekaniskt ändanslag	100-064-054

### 11.3.3 Tillbehör och reservdelar för matningsenheterna aod, aodl och aomc

Tab. 11-6 Tillbehör för matningsenheterna aod, aodl och aomc

Beskrivning	EDP-nummer
Matningsenhet aod med en diameter på 2 tum (50,8 mm) diameter	101-134-146
Matningsenhet aod med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	101-134-145
Matningsenhet aod med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	101-134-144
Matningsenhet aodl med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	101-134-273
Matningsenhet aodl med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	101-134-275
RP Package (kräver PLA och J924 kabel)	101-134-108
RP Actuator mount kit [monteringssats för fastsättning av RP (extern tryckluftstyrenhet) på matningsenhetens vänstra eller högra sida]	101-063-547
Skyddspanel för stora sonotroder	101-063-550
Extern tryckluftstyrenhet	101-134-108
Extern tryckluftstyrenhet (liten kraft) för diameterar på 1,5 tum (38,1 mm) och 2 tum (50,8 mm)	101-134-182
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
AE/AO-avtappningsventil	100-246-952
Kula för nivåjusteringsplatta, anpassar 2000 M-plattan till inch-plattan	100-298-076
Metrisk nivåjusteringsplatta	101-063-444
Konverterer CJ20 i matningsenhet	101-135-059
Konverterer CA30	159-134-114
Konverterer 4TJ i matningsenhet	101-135-041
40 kHz-adapter (samma som 900)	100-246-612
Grundplatta 6,35 mm, hållare	100-246-1314
Stativ-nav, 6,35 mm, hållare	100-246-1344
Ergonomisk grundplatta 102 mm, metrisk, svart	100-246-1311
Fläns 2000 för 102 mm rundpelare	101-063-583
102 mm mellandel, ljusgrå	100-246-1035
Rundpelare 122 mm, 1200 x 6,35 mm väggjocklek	100-028-021
Rundpelare 122 mm, 1016 x 6,35 mm väggjocklek	100-028-017
Rundpelare 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm väggjocklek (alternativ)	100-028-011
Rundpelare 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm väggjocklek (alternativ)	100-028-012
Adapter 6,35 mm väggjocklek	100-094-159
Adapter 12,7 mm väggjocklek	100-094-102
<b>Booster 900-serien, se matningsenhet ao, tabell 11-2</b>	



Beskrivning	EDP-nummer
<b>Massiv booster (Solid Mount) – 40 kHz (som XL: 8 mm)</b>	
Svart (Ti), förstärkning 1:2,5	109-041-174
Silver (Ti), förstärkning 1:2,0	109-041-175
Guld (Ti), förstärkning 1:1,5	109-041-176
Grön (Ti), förstärkning 1:1,0	109-041-177
Mörklila (Ti), förstärkning 1:0,6	109-041-178

Tab. 11-7 Reservdelar för matningsenheterna aod, aodl och aomc

Beskrivning	EDP-nummer
Linjärgivare	100-143-161
HF-kabelsats	100-246-1282
HF-kabelsats, aol/aodl	100-246-1003
HF-kontaktblock	100-246-909
HF-stickkontakt	100-246-932
Strömbrytare för skyddskåpa	100-246-890
Balk	100-246-1276
Konverterkylventil	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Nedåthastighetsregulator (Flow Control), med cylinderdiametrar på 2,5 tum (63,5 mm) och 3 tum (76,2 mm)	100-246-1309
Nedåthastighetsregulator (Flow Control; liten kraft), för cylinderdiametrar på 1,5 tum (38,1 mm) och 2 tum (50,8 mm)	100-246-1310
Gränssnitt, sats	102-242-388
Övre gränslägesbrytarsats	100-241-181
Kontrollampa, sats	100-246-924
Släde för serie 2000X	100-018-039
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 1,5 tum (38,1 mm)	100-246-859
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	100-246-858
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	100-246-576
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	100-246-573
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 82,6 mm	100-246-935
Luftcylinder AOL/AODL – med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	100-246-926
Luftcylinder AOL/AODL – med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	100-246-934
Skyddskåpa (plast)	100-037-026
Skyddskåpa (metall)	100-037-035
Skyddskåpa AO/AOD matningsenhet	100-032-357
Ändlägesdämpare	200-013-018
Skruvpaket M6 x 6	200-298-102
Returfjäder	100-095-139

Regulatorsats	100-095-152
Manometersats	100-246-553
HF-stickkontakt, sats	100-246-554
Fotocell/övre gränsläge	200-099-190
Glidlager	200-003-080
Stift	200-078-146
Lyftögla	200-298-027
Släde	100-018-039
Skyddskåpa	100-037-026
Skruv för skyddskåpa	100-298-242
Jordningsfjäder	100-095-024
D-sub-kontakt	200-063-195
Startstickkontakt	200-099-236
Nödstopp-knapp	200-099-237
<b>Mekaniskt ändstopp</b>	
Gängad tapp	100-089-066
Spårdel	100-006-197
Glidfolie	100-062-105
Tryckfjäder	200-095-138
Bricka #8	200-114-013
Bricka M6	200-114-114
Anslagskrav för mekaniskt ändanslag	100-073-187
Kontramutter för mekaniskt ändanslag	100-073-188
Justerskrav för mekaniskt ändanslag	100-064-054

### 11.3.4 Reservdelar för matningsenhet aomc Micro

Tab. 11-8 Reservdelar för matningsenhet aomc Micro 40 kHz  
EDP. nr 011 005 100

Del	EDP-nummer
Övre gränslägesbrytare	149-246-1195
Kraftgivare	209-143-148
Returfjäder	109-095-162
Släde	109-018-037
Dämpare	209-013-021
HF kontaktblock	149-246-1132
Cylinder	149-246-1183
Linjärgivare (utan kontakt)	109-143-147
Manometer	149-246-1192
Magnetventil	011-003-401
Gränssnittskabel	011-004-020
Mätförstärkare	209-250-005
Dör på släde	109-037-033
HF kablage	149-246-1188
Mekaniskt stopp	109-089-067
Proportionell ventil	100-246-921
Säkringshållare	200-050-018
Säkring 0,5 A	200-049-003

### 11.3.5 Tillbehör och reservdelar för matningsenhet aed

Tab. 11-9 Tillbehör för matningsenhet aed

Beskrivning	EDP-nummer
Matningsenhet aed med en diameter på 1,5 tum (38 mm)	101-134-252
Matningsenhet aed med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	101-134-253
Matningsenhet aed med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	101-134-256
Matningsenhet aed med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	101-134-259
Skyddspanel för stora sonotroder	101-063-550
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
AE/AO-avtappningsventil	100-246-952
Kula för nivåjusteringsplatta, anpassar 2000 M-plattan till inch-plattan	100-298-076
Metrisk nivåjusteringsplatta	101-063-444
Konverterer CJ20 i matningsenhet	101-135-059
Konverterer CA30	159-134-114
Konverterer 4TJ i matningsenhet	101-135-041
40 kHz-adapter (samma som 900)	100-246-612
Grundplatta 12,7 mm, hållare	100-246-1314
Fläns 12,7 mm, hållare	100-246-1344
Ergonomisk grundplatta 102 mm, metrisk, svart	100-246-1311
Fläns 2000 för 102 mm rundpelare	101-063-583
102 mm mellandel, ljusgrå	100-246-1035
Rundpelare 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm väggjocklek	100-028-021
Rundpelare 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm väggjocklek	100-028-017
Rundpelare 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm väggjocklek (alternativ)	100-028-011
Rundpelare 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm väggjocklek (alternativ)	100-028-012
Adapter 6,35 mm väggjocklek	100-094-159
Adapter 12,7 mm väggjocklek	100-094-102
<b>Booster 900-serien, se matningsenhet ao, tabell 11-2</b>	

Tab. 11-10 Reservdelar för matningsenhet aed

Beskrivning	EDP-nummer
Linjärgivare	100-143-161
HF-kabelsats	100-246-1282
HF-kontaktblock	100-246-909
HF-stickkontakt	100-246-932
Strömbrytare för skyddskåpa	100-246-890
Skruv för skyddskåpa	100-298-242
Balk	100-246-1276
Konverterkylventil	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Nedåthastighetsregulator (Flow Control)	100-246-1310
Gränssnitt, sats	102-242-619
Övre gränslägesbrytarsats	100-241-181
Kontrollampa, sats	100-246-924
TRS kablage	100-246-1283
Släde för serie 2000X	100-018-039
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 1,5 tum (38,1 mm)	100-246-859
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	100-246-858
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 2,5 tum (63,5 mm)	100-246-576
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	100-246-573
Luftcylinder AED/AOD – med en diameter på 82,6 mm	100-246-859
Skyddskåpa (metall)	100-037-035
Skyddskåpa AE/AED matningsenhet, höger	100-032-444
Skyddskåpa AE/AED matningsenhet, vänster	100-032-445
Glidlager	200-003-080
Stift	200-078-146
Lyftögla	200-298-027
Släde	100-018-039
Jordningsfjäder	100-095-024
D-sub-kontakt	200-063-195
Startstickkontakt	200-099-236
Nödstopp-knapp	200-099-237
Ändlägesdämpare	200-013-018
Skruvpaket M6 x 6	200-298-102
Returfjäder	100-095-139
Regulatorsats	100-246-553
Manometersats	100-246-554

Tab. 11-10 Reservdelar för matningsenhet aed

Beskrivning	EDP-nummer
HF-stickkontakt, sats	100-246-932
Fotocell/övre gränsläge	200-099-190
<b>Mekaniskt ändstopp</b>	
Gängad tapp	100-089-066
Spårdel	100-006-197
Glidfolie	100-062-105
Tryckfjäder	200-095-138
Bricka #8	200-114-013
Bricka M6	200-114-114
Anslagskruv för mekaniskt ändanslag	100-073-187
Kontramutter för mekaniskt ändanslag	100-073-188
Justerskruv för mekaniskt ändanslag	100-064-054

### 11.3.6 Tillbehör och reservdelar för matningsenhet aef och aemc

Tab. 11-11 Tillbehör för matningsenhet aef och aemc

Beskrivning	EDP-nummer
Matningsenhet aef med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	101-134-126
Matningsenhet aef med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	101-134-106
Kit Encoder	101-063-552
Kit Clean Air	101-063-551
Kula för nivåjusteringsplatta, anpassar 2000 M-plattan till inch-plattan	100-298-076
Metrisk nivåjusteringsplatta	101-063-444
Konverterer CJ20 i matningsenhet	101-135-059
Konverterer CA30	159-134-114
Konverterer 4TJ i matningsenhet	101-135-041
40 kHz-adapter (samma som 900)	100-246-612
Grundplatta 6,35 mm, hållare	100-246-929
Fläns 12,7 mm, hållare	100-246-1062
Ergonomisk grundplatta 102 mm, metrisk, svart	100-246-1311
Fläns 2000 för 102 mm rundpelare	101-063-583
102 mm mellandel, ljusgrå	100-246-1035
Rundpelare 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm väggjocklek	100-028-021
Rundpelare 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm väggjocklek	100-028-017
Rundpelare 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm väggjocklek (alternativ)	100-028-011
Rundpelare 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm väggjocklek (alternativ)	100-028-012
Adapter 12,7 mm väggjocklek	100-094-102
<b>Booster 900-serien, se matningsenhet ao, tabell 11-2</b>	

Tab. 11-12 Reservdelar för matningsenhet aef och aemc

Beskrivning	EDP-nummer
Linjärgivare	100-143-161
HF-kabelsats	100-246-1282
HF-kontaktblock	100-246-909
HF-stickkontakt	100-246-932
Strömbrytare för skyddskåpa	100-246-890
Skruv för skyddskåpa	100-298-242
Balk	100-246-1276
Konverterkylventil	100-246-896
Magnetventil	100-246-901
Proportionell ventil	100-246-920
aef/aof avtappningsventil	100-246-908
Avtappningsventil	200-113-077
Gränssnitt	102-242-279
Övre gränslägesbrytarsats	100-241-181
Kontrollampa, sats	100-246-924
Luftcylinder aef – med en diameter på 2 tum (50,8 mm)	100-246-1129
Luftcylinder aef – med en diameter på 3 tum (76,2 mm)	100-246-1130
Skyddskåpa (metall)	100-037-035
Skyddskåpa aef matningsenhet, höger	100-032-447
Skyddskåpa aef matningsenhet, vänster	100-032-448
Stift	200-078-146
Lyftögla	200-298-027
Släde	100-018-039
Jordningsfjäder	100-095-024
D-sub-kontakt	200-063-195
Startstickkontakt	200-099-236
Nödstopp-knapp, sats	101-063-497
Ändlägesdämpare	100-013-019
Skruvpaket M6 x 6	200-298-102
Returfjäder	100-095-139
Manometer	100-246-903
HF-stickkontakt, sats	100-246-932P
Fotocell/övre gränsläge	200-099-190
Proportionell ventil	200-113-076
Proportionell ventil	100-246-921
Tryckregulator	200-083-024
Mjukstartventil	200-113-078



Filterhus, 5 µm-filter, SMC	NAF2000-NO2-C*
Filterhus, koaguleringsfilter, SMC	NAFM2000-NO2-C*
Koaguleringsfilter, SMC	630611*
Koaguleringsfilter, Watt	F501H*
Filter, 5 µm partikel, SMC	1129116A*
Filter, 5 µm partikel, Watt	EK504VY*
<b>Mekaniskt ändstopp</b>	
Gängad tapp	100-089-066
Spårdel	100-006-197
Glidfolie	100-062-105
Tryckfjäder	200-095-138
Bricka #8	200-114-013
Bricka M6	200-114-114
Anslagskruv för mekaniskt ändanslag	100-073-187
Kontramutter för mekaniskt ändanslag	100-073-188
Justerskruv för mekaniskt ändanslag	100-064-054

\* = artikel med produktnummer från originaltillverkare

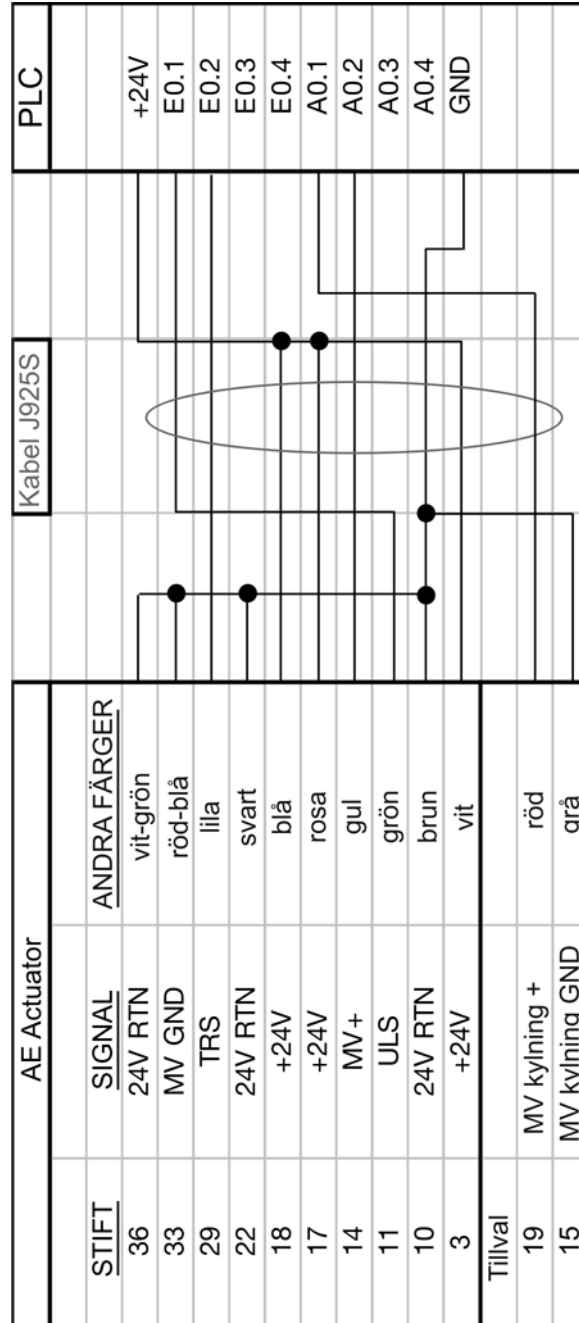
**11.3.7 Tillbehör och reservdelar för matningsenhet aodm**

Tab. 11-13 Reservdelslista

Beskrivning	EDP-nr
Styrvagn med styrskena	109-003-085
Övre begränsningsbrytare	149-246-1195
Effektupptagare	209-143-148
Returfjäder	109-095-162
Stötdämpare	209-013-021
HF-kontaktblock	149-246-1132
Luftcylinder	149-246-1183
Mätförstärkare, 220 V	209-250-005
Linjärgivare (utan kontakt)	109-143-147
Huvudsupport	109-155-104
Regulator (prec.)	149-246-1240
Tryckindikator, pneumatik	149-246-1192
Magnetventil	149-246-1182
Gränssnittskort	102-242-388
Genomströmningsventil	149-246-1273

### 12 Bilaga: Signalförloppsdiagram

Fig. 12-1 Signalförloppsdiagram





## Register

### Numerics

20 kHz-enhet 5-47  
20 kHz-system 5-44  
30 kHz-system 5-45  
40 kHz-system 5-45

### A

Alarmkabel 5-26  
Anslutning av generator och matningsenhet 5-26  
Anslutning av startströmbrytare (automatisering) 5-38  
Ansvar 2-16  
Ansvar utesluts 2-16

### B

Balkar 3-16  
Blockkopplingsschema matningsenhet ae 5-11, 5-16  
Blockkopplingsschema matningsenhet aed 5-16  
Blockkopplingsschema matningsenhet aed, aef och aemc 5-12, 5-13, 5-16  
Blockkopplingsschema matningsenhet aef 5-16  
Blockkopplingsschema matningsenhet aod, aodl, aomc, aodm och aomc Micro 5-15  
Blockkopplingsschema matningsenhet ao/aol 5-14  
Bullerskyddskabin 2-14

### D

Deballering av komponenter 4-4  
Detaljlistor 11-9  
Driftläge metallberöring 5-26  
Driftpersonal 1-6

### E

Elektrisk anslutning mellan generator och matningsenhet aemc 5-37  
Elektrisk anslutning mellan generator och matningsenhet aodm 5-30  
Elektrisk anslutning mellan generator och matningsenhet aodm Micro 5-33  
Elektrisk anslutning mellan generator och matningsenhet aod, aodl, aomc och den externa tryckluftssystemsatsen 5-28  
Elektrisk anslutning mellan generator och matningsenhet ao/aol och den externa tryckluftssystemsatsen 5-27  
Elektriska anslutningar mellan generator och matningsenhet ae, aed och aef 5-36  
Elektronisk systemövervakning 2-11  
Enhet 5-42  
Ergonomiskt formad grundplatta 3-13  
Extern kabel 5-26

## **F**

Flåns 5-22

Frågor 5-53

Fuktighet 10-1

Fyrkantstolpar till matningsenheterna ae, aed, aef och aemc 5-5

## **G**

Grundplatta 3-15

Gränslägesbrytare 3-17

## **H**

Hotline 5-53

## **I**

Installation 5-1

Installationsanvisningar 5-19

Installationsförutsättningar 5-2

Inställning 5-1

## **K**

Kablar 4-11

Kalibrering 11-2

Kontakta oss 5-53

Kontrollera installation 5-53

Kravspecifikationer 10-1

Kundtjänst 5-53

## **L**

Ljudtrycksnivå 2-14

Luftfilter 5-16

## **M**

Manövrering 6-1, 7-1, 8-1, 9-1

Manövrering av matningsenhet 7-8, 8-8, 9-9

Matningsenhet

grundplatta 3-15

Matningsenhet – grundinställningar 7-3, 8-3, 9-3

dynamisk utlösning 9-6

inriktning och höjdställning – matningsenhet (sonotrodsträcka) 7-

5, 8-4, 9-6

mekaniskt ändstopp 7-5, 8-5, 9-7

nedåthastighetsstyrning 7-4, 8-4, 9-6

NÖDSTOPP 7-7, 8-7, 9-8

reglerat lufttryck och lufttrycksmätare 9-4

tryckluftsreglering och manometer 7-3, 8-3, 9-4

trycklufttillförsel 7-4, 8-4, 9-5

Matningsenhet – styrreglage 7-2, 8-2, 9-2

Matningsenhet ae

tillbehör och reservdelar för 11-13

Matningsenhet aed  
    måtteckning 5-3  
    tillbehör och reservdelar 11-20  
Matningsenhet aef och aemc  
    tillbehör och reservdelar 11-23  
Matningsenhet aef/aemc  
    måtteckning 5-4  
Matningsenhet ao  
    tillbehör och reservdelar för 11-9  
Matningsenhet aod  
    måtteckning 5-6  
Matningsenhet aodm  
    elektrisk anslutning 5-30  
    tillbehör och reservdelar 11-26  
Matningsenhet aodm/aomc  
    måtteckning 5-8  
Matningsenhet aomc Micro  
    elektrisk anslutning 5-34  
    reservdelar 11-19  
Matningsenhet utan svetsstation 5-24  
Matningsenhet (utan svetsstation) 4-4  
Matningsenhetens baksida 5-25  
Matningsenhetens mellandel 3-15  
Matningsenheter aod, aodl och aomc  
    tillbehör och reservdelar 11-16  
Matningsenheternas effekter 10-2  
Mekaniskt ändstopp 3-17, 8-5  
Metallberöring 5-26  
Micro-matningsenhet aodm 5-30  
Micro-matningsenhet aomc 5-32  
Micro-matningsenheter aodm/aomc 5-29  
Montering av arbetsstyckesfixtur på BRANSON-grundplatta 5-52  
Montering av resonansenhet i matningsenhet  
    30 kHz- och 40 kHz-resonansenheter 5-48  
Mottaga försändelse 4-3

## **N**

NÖDSTOPP-knapp 5-40

## **O**

Omgivningskriterier 4-2, 5-2, 10-1

## **P**

PLC

    drift av matningsenheterna aemc och aomc i anslutning med en PLC  
    5-39

Pneumatikcylinder 3-15

PVC-plast 2-14

**R**

Referenstryck på Micro-matningsenheter 5-29  
Resonansenhet 5-41, 5-43  
Rundpelare 5-21

**S**

Signalförloppsdiagram 12-1  
Skruva fast spets på sonotrod 5-46  
Skruva ihop resonansenhet 5-43  
Standardkomponenter 3-15  
    gränslägesbrytare 3-17  
    linjärgivare 3-17  
    matningsenhetens grundplatta 3-15  
    matningsenhetshållare 3-15  
    mekaniskt ändstopp 3-15, 3-18  
    tryckluftssystem 3-15  
Startströmbrytare 5-38  
Ställa upp svetspress, matningsenhet med grundplatta 5-20  
Stötning 4-2  
Svetsstation  
    matningsenhet med fläns 4-4  
    matningsenhet med grundplatta 4-4  
Svetssystem  
    booster 5-41  
    horn 5-42  
    konverter 5-41  
Säkerhet  
    PVC-plast 2-14  
    skydd 5-40

**T**

Tabell över åtdragningsmoment för resonansenhet 5-44  
Tekniska specifikationer 10-1  
    kravspecifikationer 10-1  
Temperatur  
    omgivning 10-1  
    transport och lagring 4-2, 10-1  
Transport och hantering 4-2  
Triggermekanism 3-16  
Tryckluftsanslutning av matningsenheter aef, aemc, aomc och aomc  
Micro 5-18  
Tryckluftsanslutning av matningsenheter ae, aed 5-18  
Tryckluftsanslutning av matningsenheter ao, aod, aol, aodl och aodm 5-17  
Tryckluftsledningar och -anslutningar 5-16  
Tryckluftspanel aomc, aemc, aef 5-32  
Tryckluftssystem aomc Micro sett underifrån 5-35  
Tryckluftssystemet aodm sett underifrån 5-31  
Trycklufttillförsel 5-16



Tvåhandsmanövrering 2-11

## **U**

Ultraljudsutlösning 3-16

Underhåll 11-1, 11-3, 12-1

komponentbytesintervall 11-6

regelbunden rengöring av maskin 11-3

översyn av resonansenhet (konverter, booster och sonotrod) 11-4

Underhållspersonal 1-6

## **V**

Verktygsväxlare 5-50

Vibration 4-2

## **Å**

Åtdragningsmoment för spets – sonotrod 5-46

Återstår det frågor? 5-53

## **Ö**

Översikt över matningsenheter 3-2

