

# Unités d'avance Série 2000X



## Manuel d'instruction

N° EDP : 011-003-993 FR

Date d'édition : 20.01.2011

N° de rév. : 1.1



## Table des matières

### Table des matières I-I

<b>1</b>	<b>Lisez ce chapitre en premier</b> . . . . .	<b>1-1</b>
1.1	Lisez ce chapitre en premier	1-2
1.2	Disponibilité de ce manuel d'instruction	1-2
1.3	Copyright	1-3
1.4	Responsabilité du fait du produit, utilisation conforme et garantie	1-4
1.5	Conditions de garantie	1-6
1.6	Conditions à remplir par l'opérateur et le personnel d'entretien	1-7
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité et service après-vente</b> 2-1	
2.1	Exigences en matière de sécurité et signes d'avertissement	2-2
2.2	Opérateur : personnes autorisées	2-6
2.3	Risques spécifiques liés aux technologies à ultrasons	2-7
2.4	Utilisation conforme de l'appareil	2-10
2.5	Domaine d'application du manuel d'instruction	2-10
2.6	Dispositifs de sécurité de l'appareil	2-11
2.7	Contrôles de sécurité requis	2-12
2.8	Sécurité lors de la maintenance et de l'installation	2-12
2.9	Émissions	2-14
2.10	Aménagement du poste de travail	2-15
2.11	Remarques du fabricant concernant la compatibilité électromagnétique	2-16
2.12	Conditions générales de vente et de livraison	2-17
<b>3</b>	<b>Introduction</b> . . . . .	<b>3-1</b>
3.1	Vue d'ensemble des unités d'avance	3-2
3.2	Possibilités de montage	3-13
3.3	Description des composants	3-16
<b>4</b>	<b>Livraison et maniement</b> . . . . .	<b>4-1</b>
4.1	Transport et maniement	4-2

4.2	Réception .....	4-3
4.3	Déballage de l'unité d'avance .....	4-4
<b>5</b>	<b>Installation et configuration .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Conditions d'installation .....	5-2
5.2	Conditions générales pour le raccordement des unités d'avance à la colonne cylindrique ou rectangulaire	5-15
5.3	Étapes à suivre pour l'installation .....	5-18
5.4	Dispositifs de protection et de sécurité .....	5-39
5.5	Composants de l'ensemble vibrant .....	5-40
5.6	Assemblage de l'ensemble vibrant .....	5-42
5.7	Pose de l'ensemble vibrant dans l'unité d'avance .....	5-46
5.8	Système de changement d'outil (non disponible pour les unités d'avance de type Micro)	5-49
5.9	Montage du dispositif d'admission des pièces à usiner sur le socle BRANSON	5-51
5.10	Contrôle de l'installation .....	5-52
5.11	Avez-vous encore des questions ? .....	5-52
<b>6</b>	<b>Éléments d'affichage et de commande .....</b>	<b>6-1</b>
<b>7</b>	<b>Utilisation des unités d'avance ao et ae .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Éléments de commande des unités d'avance ao et ae .....	7-2
7.2	Réglages de base des unités d'avance ao et ae .....	7-3
7.3	Utilisation des unités d'avance ao et ae .....	7-8
<b>8</b>	<b>Utilisation des unités d'avance aod, aed et aodm</b>	<b>8-1</b>
8.1	Éléments de commande des unités d'avance aod, aed et aodm	8-2
8.2	Réglages de base des unités d'avance aod, aed et aodm .	8-3
8.3	Utilisation des unités d'avance aod, aed et aodm .....	8-8
<b>9</b>	<b>Utilisation des unités d'avance aef, aemc et aomc</b>	<b>9-1</b>
9.1	Éléments de commande des unités d'avance aef, aemc et aomc	9-2
9.2	Réglages de base des unités d'avance aef, aemc et aomc	9-3
9.3	Utilisation des unités d'avance aef, aemc et aomc .....	9-9

<b>10</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>Entretien</b> .....	<b>11-1</b>
11.1	Calibrage .....	11-2
11.2	Entretien .....	11-3
11.3	Listes des pièces .....	11-9
<b>12</b>	<b>Annexe : schéma de cheminement des signaux</b>	
	<b>12-1</b>	
	<b>Index I-V</b>	



## 1 Lisez ce chapitre en premier

1.1	Lisez ce chapitre en premier .....	1-2
1.2	Disponibilité de ce manuel d'instruction .....	1-2
1.3	Copyright .....	1-4
1.4	Responsabilité du fait du produit, utilisation conforme et garantie .....	1-5
1.5	Conditions de garantie .....	1-6
1.6	Conditions à remplir par l'opérateur et le personnel d'entretien .....	1-7

Veillez lire attentivement ce chapitre **avant de mettre l'appareil en service**. Il vous informe sur :

- la structure de ce manuel d'instruction,
- les principaux chapitres nécessaires à un fonctionnement correct,
- les fondements juridiques,
- les conditions à remplir par l'opérateur.

## 1.1 Lisez ce chapitre en premier

Ce manuel d'instruction

- s'adresse à toutes les personnes amenées à travailler sur et avec l'appareil, notamment aux opérateurs et au personnel d'entretien ;
- vous informe sur l'utilisation conforme de l'appareil, sur sa manipulation et ses propriétés ;
- est rédigé de sorte que vous puissiez, en quelques chapitres, obtenir les informations essentielles dont vous avez besoin en permanence. En ce sens, les chapitres essentiels sont :
  - chapitre 5 : Installation et configuration
  - les chapitres portant sur la manipulation de l'unité d'avance correspondante : chapitre 7, chapitre 8 ou chapitre 9
  - chapitre 11 : Entretien
- est structuré de manière à vous permettre une recherche rapide et à vous fournir à tout moment l'information dont vous avez besoin. Votre recherche sera facilitée par :
  - la table des matières,
  - l'index,
  - la structure interne du document comprenant une liste des différents points traités en chaque début de chapitre.



---

### ATTENTION

**Nous insistons fortement sur le fait que vous avez l'obligation de lire ce manuel d'instruction avant de mettre l'appareil en service et de le faire fonctionner et que vous devez suivre les consignes qu'il contient afin d'éviter les risques éventuels et de garantir une utilisation conforme. La prévention des risques inclut notamment le recours à des opérateurs dûment autorisés et qualifiés pour l'utilisation de l'appareil.**

**Nous n'assumons aucune responsabilité pour des dommages résultant d'une utilisation non conforme pouvant être évitée.**

---

Lisez impérativement les chapitres de base suivants avant d'utiliser l'appareil :

- chapitre 4 : Livraison et maniement
- chapitre 5 : Installation et configuration
- le chapitre portant le maniement de votre unité d'avance.

## 1.2 Disponibilité de ce manuel d'instruction

Gardez toujours ce manuel à portée de main sur le lieu d'utilisation de la machine.

### 1.3 Copyright

#### Unités d'avance de la série 2000X

© 20.01.2011 BRANSON Ultraschall, D-63128 Dietzenbach

Les unités d'avance de la série 2000X et ce manuel d'instruction sont protégés par droits d'auteur. Toute reproduction illicite des appareils fera l'objet de poursuites judiciaires. Tous les droits relatifs à ce manuel d'instruction sont réservés. Il en va de même pour sa reproduction sous quelque forme que ce soit, qu'il s'agisse de photocopie, d'impression, d'enregistrement sur supports divers ou de traduction. Toute reproduction ou réimpression intégrale ou partielle du présent manuel d'instruction requiert l'autorisation écrite de BRANSON Ultrasons.

Ce manuel contient une description aussi exacte que possible du produit sans pour autant en garantir certaines caractéristiques ou résultats particuliers. Il a été contrôlé scrupuleusement avant d'être publié. Les éditeurs n'assument aucune responsabilité, ni explicite, ni implicite, pour des dommages directs ou indirects résultant de l'utilisation du présent manuel. Nous remercions le lecteur de nous signaler d'éventuelles erreurs et l'invitons à nous faire part de ses critiques ou de ses suggestions.

Sauf indication contraire, nous nous référons à l'état de la technique au moment de la livraison conjointe du produit et du manuel par BRANSON Ultrasons. Nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications techniques sans préavis. Le présent manuel d'instruction annule les précédents.

Les conditions générales de vente et de livraison applicables sont celles de BRANSON Ultrasons.

Vous avez des questions ? Des problèmes d'installation et de mise en service ? Contactez-nous ! Nous nous ferons un plaisir de vous aider.

**Assistance téléphonique**  
**+33 (0) 1 41 80 25 50**

BRANSON Ultrasons  
1, rue des Pyrénées  
Silic 404  
F- 94573 RUNGIS CEDEX  
Téléphone +33 (0) 1 41 80 25 50  
Télécopie +33 (0) 1 46 87 87 29  
Internet : [www.branson.de](http://www.branson.de)

Dietzenbach, le 20 janvier 2011

#### **1.4 Responsabilité du fait du produit, utilisation conforme et garantie**

Nous garantissons que ce produit est exempt de vices au sens de la description qui en est faite dans notre publicité, dans les informations produit publiées et dans ce manuel d'instruction. Cette garantie exclut d'autres propriétés du produit non exposées dans ce cadre. Nous n'assumons aucune responsabilité pour la rentabilité ou le bon fonctionnement en cas d'utilisation à d'autres fins que celles mentionnées au chapitre 2.4.

Tout recours en dommages et intérêts est exclu, sauf dans les cas où il peut être prouvé que BRANSON Ultrasons est à l'origine de dommages volontaires ou de négligences graves ou que le produit ne présente pas les propriétés garanties. Nous déclinons notamment toute responsabilité en cas d'utilisation des soudeuses à des fins autres que celles mentionnées dans ce manuel d'instruction. Dans le cas où les appareils seraient utilisés dans un environnement ou en combinaison avec des commandes n'étant pas appropriés aux soudeuses ou n'étant pas conformes à l'état de la technique, nous déclinons toute responsabilité pour les dommages résultant de cet usage non conforme.

Nous déclinons également toute responsabilité en cas de détérioration des dispositifs environnant la soudeuse résultant d'une défaillance du produit ou d'une erreur dans le manuel d'instruction.

Nous déclinons toute responsabilité en cas de violation des droits de propriété industrielle et autres droits détenus par des tiers hors de la République Fédérale d'Allemagne. Nous n'assumons aucune responsabilité pour des dommages résultant d'une utilisation non conforme au sens du présent manuel. Nous déclinons explicitement toute responsabilité en cas de perte de bénéfices et tout particulièrement en cas de dommages indirects causés par la non observation des consignes de sécurité et des autres avertissements. Nous excluons toute responsabilité pour les événements résultant de l'emploi d'accessoires non fournis ou non homologués par BRANSON Ultrasons. Ceci concerne en particulier les outils fabriqués par des tiers.

Les soudeuses BRANSON sont conçues pour une longue durée de vie. Elles correspondent à l'état actuel de la science et de la technique. Toutes les fonctionnalités garanties ont fait l'objet d'un contrôle individuel avant la livraison. La conception électrique est conforme aux normes et directives en vigueur, voir chapitre 2.11. Dans un but de développement et d'amélioration continus, BRANSON Ultrasons procède régulièrement à des analyses de produit et à des études de marché. Si, malgré toutes ces mesures préventives, vous deviez constater des

erreurs ou des pannes, veuillez en informer le service après-vente BRANSON. Nous vous garantissons une mise en œuvre immédiate des mesures nécessaires pour y remédier au plus vite.

**Assistance téléphonique**  
**+33 (0) 1 41 80 25 50**

## 1.5 Conditions de garantie

Nous garantissons le bon fonctionnement des appareils au sens de ce manuel d'instruction pendant une durée de 36 mois à compter de la date de livraison figurant sur le bon de livraison. Si l'appareil est exploité en roulement par plusieurs équipes, la durée de garantie sera réduite, selon le cas, à 12 ou à 18 mois. Des conditions spéciales s'appliquent aux pièces d'usure telles que les sonotrodes et les dispositifs. De même, la garantie ne couvre pas les convertisseurs lorsqu'ils sont utilisés dans des applications comportant un contact métallique.

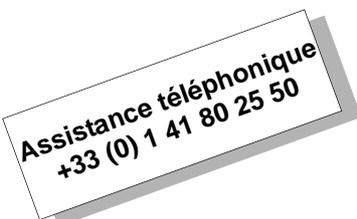
La garantie prend effet à compter de la date de livraison au client, indépendamment de la date de mise en service effective. Elle s'applique à condition que l'installation et la manipulation des appareils soient conformes aux instructions du présent manuel et aux consignes données par les collaborateurs de BRANSON Ultrasons. La remise en état gratuite est en particulier soumise à la preuve de l'observation des consignes relatives au stockage, au transport, à l'installation, à la mise en service et au fonctionnement de l'appareil visées par le présent manuel.

Toute intervention sur un appareil par le client ou un tiers nécessite l'accord préalable et l'autorisation écrite de BRANSON Ultrasons. En cas de non respect de cette disposition, BRANSON Ultrasons n'assume aucune responsabilité pour les dommages corporels ou matériels et les séquelles qui pourraient en résulter ; la garantie est alors annulée.

BRANSON Ultrasons exclut également toute responsabilité en cas de défauts résultant de l'utilisation d'équipements défectueux à proximité de la soudeuse ou de l'emploi d'accessoires non fournis par BRANSON Ultrasons. Pour que les droits de garantie puissent être maintenus, tout outil fabriqué par des tiers doit faire l'objet d'un contrôle spécifique et être homologué par BRANSON Ultrasons.

Les conditions générales de vente et de livraison applicables sont celles de BRANSON Ultrasons.

Pour toute question concernant l'étendue de la garantie, veuillez vous adresser à votre représentant BRANSON ou au SAV BRANSON.



## **1.6 Conditions à remplir par l'opérateur et le personnel d'entretien**

Nous partons du principe que

- l'opérateur a reçu une formation lui permettant de manipuler l'appareil en toute sécurité
- le personnel d'entretien est à même d'effectuer
  - les réglages,
  - l'entretien et
  - les réparations de l'appareilde sorte qu'il ne présente aucun danger pour les personnes, le matériel ou l'environnement.

Toute intervention au niveau de l'appareil exige que le personnel

- possède les connaissances spécifiques requises,
- ait lu et compris les instructions de ce manuel.



## **2 Consignes de sécurité et service après-vente**

2.1	Exigences en matière de sécurité et signes d'avertissement .....	2-2
2.2	Opérateur : personnes autorisées .....	2-6
2.3	Risques spécifiques liés aux technologies à ultrasons .....	2-7
2.4	Utilisation conforme de l'appareil .....	2-10
2.5	Domaine d'application du manuel d'instruction .....	2-10
2.6	Dispositifs de sécurité de l'appareil .....	2-11
2.7	Contrôles de sécurité requis .....	2-12
2.8	Sécurité lors de la maintenance et de l'installation .....	2-12
2.9	Émissions .....	2-14
2.10	Aménagement du poste de travail .....	2-14
2.11	Remarques du fabricant concernant la compatibilité électromagnétique .....	2-15
2.12	Conditions générales de vente et de livraison .....	2-16

Le chapitre suivant présente les symboles de sécurité utilisés dans ce manuel et sur les produits ainsi que des informations de sécurité supplémentaires concernant le soudage par ultrasons. La mise en relation avec BRANSON en cas de problème y est également décrite.

## 2.1 Exigences en matière de sécurité et signes d'avertissement

### 2.1.1 Symboles utilisés dans ce manuel d'instruction

Le chapitre 2.1.1 et le chapitre 2.1.2 vous informent des pictogrammes récurrents dans ce manuel d'instruction afin de permettre une orientation rapide.

Veuillez suivre les consignes de sécurité figurant dans ce manuel d'instruction. Celles-ci vous avisent des dangers et vous informent de leurs conséquences.



#### **DANGER**

**Situation dangereuse pouvant provoquer des dommages corporels et des dégâts matériels importants.**

---



#### **ATTENTION**

**Situation éventuellement dangereuse pouvant provoquer des blessures légères à moyennes ainsi que des dommages matériels.**

---



#### **REMARQUE**

**Conseils d'utilisation, autres informations importantes ou utiles et remarques.**

---

### 2.1.2 Symboles utilisés sur le produit

Les éléments particulièrement sensibles ou dangereux sont signalés à l'opérateur au moyen de symboles généralement connus. Les symboles apposés au dos des unités d'avance de la série 2000X sont indiqués

à la fig. 2-1 et à la fig. 2-2. Les symboles d'avertissement apposés à l'avant des appareils sont indiqués à la fig. 2-3 et à la fig. 2-4.

Fig. 2-1 Consignes de sécurité au dos des unités d'avance de la série 2000X

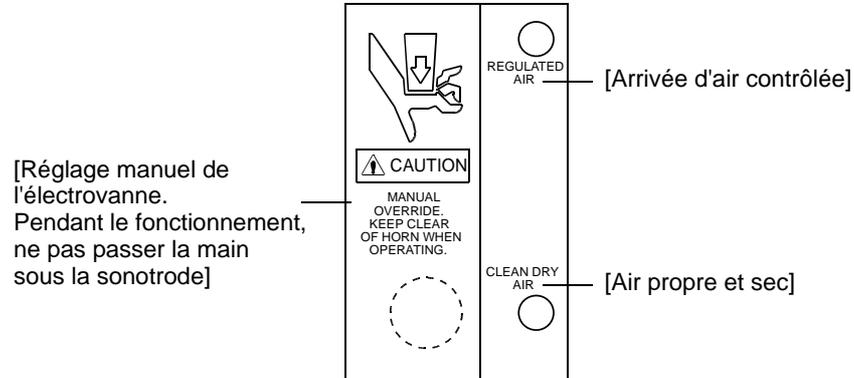


Fig. 2-2 Consignes de raccordement sur les unités d'avance de la série 2000X

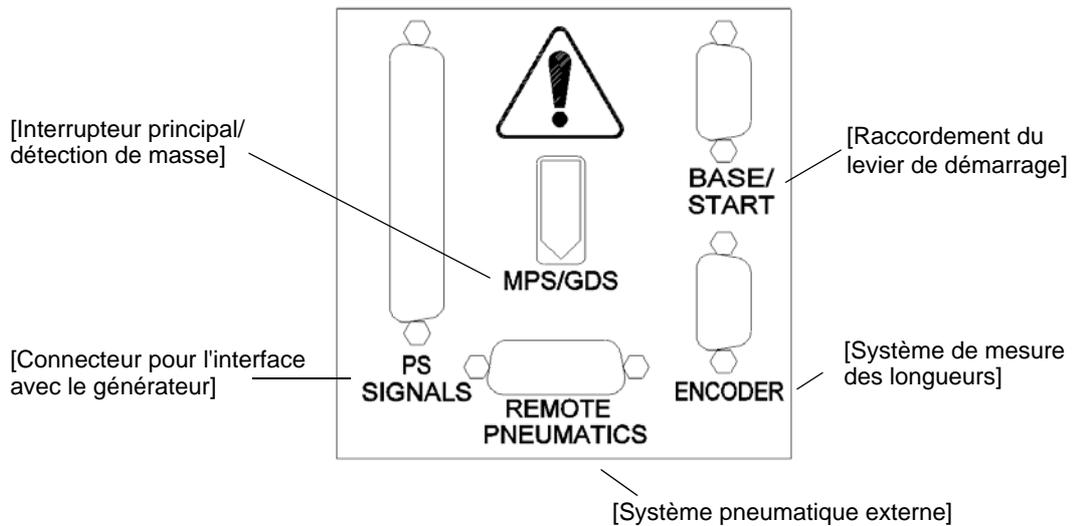
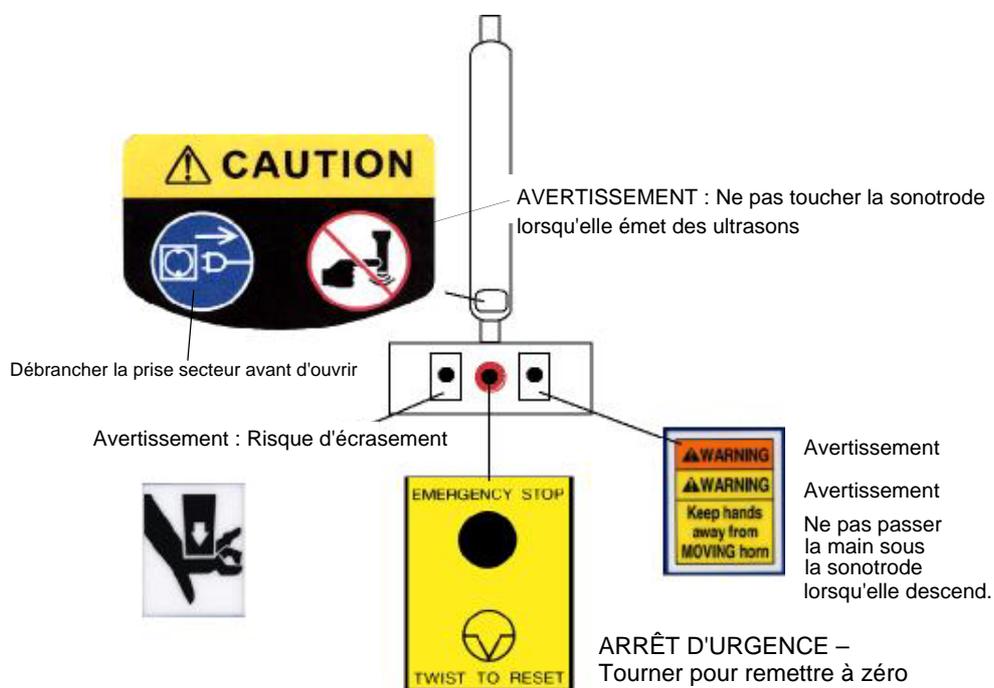


Fig. 2-3 Symboles d'avertissement sur les unités d'avance de la série 2000X – Alimentation en air comprimé



Fig. 2-4 Consignes de sécurité à l'avant de l'unité d'avance



Tab. 2-1 Consignes de sécurité sur les appareils BRANSON

Pictogramme	Signification
	Mise en garde : zone dangereuse
	Mise en garde : danger électrique
	Débrancher la prise secteur avant d'ouvrir
	<b>Ne pas</b> utiliser l'appareil avec une deuxième personne

## 2.2 Opérateur : personnes autorisées



---

### DANGER

Les travaux d'installation ou d'entretien ne doivent être effectués que par des personnes autorisées.  
Une utilisation ou des travaux d'entretien non conformes présentent un risque pour les personnes, le matériel et l'environnement.

---

Les personnes autorisées

- sont, pour **l'utilisation**, les opérateurs qualifiés de l'exploitant ayant reçu les instructions et la formation nécessaires ;
- sont, pour **le réglage, les travaux d'entretien et d'installation**, les professionnels qualifiés et formés de l'exploitant et du fabricant ;
- doivent s'être familiarisées avec les dispositifs et consignes de sécurité et avoir lu les manuels d'instruction applicables avant toute intervention.

### 2.3 Risques spécifiques liés aux technologies à ultrasons

Lors de l'utilisation de systèmes à ultrasons, veillez à toujours respecter les recommandations générales suivantes :



---

**DANGER**

**Ne mettez jamais la main entre la sonotrode et le dispositif d'admission des pièces à usiner. Risque d'écrasement !  
Ne touchez pas la sonotrode lorsqu'elle est alimentée en ultrasons. Risque de brûlure !**

---



---

**DANGER**

**Ne pas travailler quand les capots des boîtiers des générateurs sont retirés. Haute tension : danger de mort !**

**Assurez-vous qu'aucun tiers n'est exposé aux dangers mentionnés ci-dessus, par ex. lors de travaux de réglage ou d'entretien impliquant l'intervention de plusieurs personnes.**

**Assurez-vous que l'interrupteur secteur est sur ARRÊT (OFF) avant d'effectuer des branchements électriques.**

**Afin d'éviter tout choc électrique, branchez le générateur uniquement à une source d'alimentation électrique mise à la terre.**

**Les générateurs génèrent de la haute tension. Avant toute intervention au niveau du module générateur, procédez aux étapes suivantes :**

- mettez le générateur à l'arrêt,
- déconnectez l'appareil du secteur
- et patientez au moins 2 minutes jusqu'à ce que les condensateurs soient déchargés.

**Le générateur est sous haute tension. Ne faites pas fonctionner l'appareil sans que le couvercle du boîtier soit en place. La masse spécifique à l'appareil n'est pas reliée directement au conducteur de protection. Par conséquent, le contrôle de ces modules requiert l'utilisation de multimètres non mis à la terre et alimentés par pile. D'autres types d'appareils pourraient provoquer des chocs électriques.**

---

**ATTENTION**

Déclenchez les ultrasons (en appuyant sur le bouton TEST, en actionnant le déclenchement à deux mains ou bien à l'aide d'un signal de démarrage externe) uniquement lorsque le câble HF et le convertisseur sont raccordés au générateur.

Évitez que la sonotrode alimentée en ultrasons entre en contact direct avec du métal, cela risquant de détruire l'appareil.

---

Les autres sources de danger possibles sont indiquées dans la description des différentes tâches à accomplir.

Respectez également les consignes de sécurité générales suivantes :

**ATTENTION**

Il est interdit de démarrer le cycle de soudage si le câble HF ou le convertisseur n'est pas raccordé.

---

Avant d'entamer des travaux d'entretien sur le générateur, observez les consignes de sécurité suivantes :

**DANGER**

Assurez-vous que l'alimentation en courant est bien séparée du secteur avant d'effectuer le réglage d'un commutateur DIL.

Ne passez pas les mains sous la sonotrode. La force de descente (pression) et les vibrations ultrasonores peuvent provoquer des blessures.

Lors de l'utilisation de sonotrodes de taille importante, évitez toutes les situations dans lesquelles les doigts pourraient être coincés entre la sonotrode et le dispositif d'admission des pièces.

Notez que l'affichage de pression allumé (sur la face avant) signifie que l'unité d'avance est polarisée.

---



---

**REMARQUE**

Le niveau et la fréquence des bruits de fonctionnement émis pendant le processus ultrasonore peuvent dépendre des facteurs suivants :

- type d'application,
- taille, forme et composition du matériau à assembler,
- forme et matériau du dispositif d'admission,
- paramètres de soudage et
- modèles d'outils de soudage utilisés.

Certaines pièces à usiner vibrent à des fréquences audibles pendant le soudage. Certains ou l'ensemble de ces facteurs peuvent occasionner un niveau de bruit désagréable. Dans de tels cas, un équipement de protection individuelle doit être mis à la disposition des opérateurs. Voir chapitre 2.9.

---

## 2.4 Utilisation conforme de l'appareil

Les générateurs et les unités d'avance de la série 2000X font partie intégrante d'un équipement de soudage par ultrasons. Ils ont été conçus pour couvrir un large éventail d'applications en matière de soudage et de transformation. Le générateur ne peut être utilisé industriellement.

**Le respect des instructions données dans le présent manuel constitue une condition requise pour l'utilisation conforme de l'appareil.**

L'interconnexion de la soudeuse avec des systèmes tiers et son intégration à des procédés en place, par exemple par le biais d'une CPE, relève de la responsabilité de l'exploitant.

L'exploitant est soumis aux dispositions figurant sur le bon de commande et la confirmation de la commande. Toute utilisation dépassant le cadre de ces dispositions est considérée comme non conforme.

Si les unités d'avance de la série 2000X ne sont pas utilisées de manière conforme, elles risquent d'être endommagées ou d'endommager d'autres dispositifs raccordés. En outre, une telle utilisation comprend des risques de blessure ou de dommages consécutifs. L'exploitant assume également la responsabilité pour toute modification non autorisée du matériel ou du logiciel de l'appareil.

## 2.5 Domaine d'application du manuel d'instruction

Ces instructions sont valables pour l'ensemble de l'installation. Toutefois, les prescriptions complémentaires concernant la sécurité des autres composants de l'installation ne sauraient en aucun cas être affectées par les consignes figurant ici.

## 2.6 Dispositifs de sécurité de l'appareil

Les générateurs et les unités d'avance de la série 2000X sont équipés d'un système électronique commandé par logiciel permettant d'assurer la sécurité de l'opérateur et le bon fonctionnement de l'équipement. Les boutons de démarrage et d'ARRÊT D'URGENCE sont destinés à empêcher un démarrage involontaire de la machine.



### DANGER

**Pendant la production, il est interdit de retirer les dispositifs de sécurité, de les court-circuiter ou de les mettre hors service. Seule l'utilisation de systèmes de sécurité de niveau supérieur autorise la mise hors service de certains des dispositifs de sécurité mentionnés ci-dessous.**

#### 2.6.1 Bouton coup-de-poing d'ARRÊT D'URGENCE de l'unité de presse



### REMARQUE

**En cas de danger, actionnez le bouton coup-de-poing d'ARRÊT D'URGENCE situé au niveau de l'unité de presse ou de la cabine insonorisée. Le générateur d'ultrasons et l'unité de presse s'arrêtent instantanément.**

N'utilisez jamais le bouton coup-de-poing d'ARRÊT D'URGENCE pour un arrêt normal du générateur ou de l'unité de presse.

Le bouton coup-de-poing d'ARRÊT D'URGENCE doit toujours être accessible.

#### 2.6.2 Commande à deux mains

Pour déclencher le processus de soudage, il est nécessaire d'actionner simultanément les deux boutons de démarrage de la commande à deux mains.

#### 2.6.3 Surveillance électronique du système (SPM)

La protection automatique du système SPM (= System Protection Monitor) est un dispositif de surveillance électronique intégré au générateur d'ultrasons. Le dispositif SPM arrête l'émission d'ultrasons en cas de surcharge ou en présence de composants système incorrects ou défectueux.

#### 2.6.4 Séparation du secteur

La prise secteur joue le rôle d'interrupteur principal et isole l'ordinateur de commande du secteur.

## 2.7 Contrôles de sécurité requis



---

### REMARQUE

Vérifiez les dispositifs de sécurité aux intervalles prescrits par l'association professionnelle !

---

## 2.8 Sécurité lors de la maintenance et de l'installation

### 2.8.1 Travaux sur des composants sous tension



---

### DANGER

Les travaux d'installation et d'entretien ne doivent être effectués que par des personnes autorisées.

---



---

### DANGER

Ne partez jamais du principe qu'un circuit est hors tension ; vérifiez-le systématiquement afin de garantir la sécurité ! Le contact avec des composants conducteurs de courant peut causer des brûlures et des lésions internes graves, voire mortelles, par électrocution.

---

Les composants sur lesquels l'opérateur est amené à travailler ne doivent être sous tension que lorsque cela est clairement spécifié.

Le commutateur secteur est toujours sous tension, même lorsque l'ordinateur de commande est à l'arrêt.

Pendant les travaux, observez impérativement les normes de sécurité applicables.

### 2.8.2 Travaux d'installation et d'entretien

Lorsque vous retirez des dispositifs de sécurité pour effectuer des travaux d'installation ou d'entretien conformément aux indications figurant dans ce manuel, ceux-ci doivent impérativement être remis en place une fois les travaux terminés. Ne retirez les dispositifs de sécurité qu'en cas de besoin. Ceci concerne en particulier les capots et les câbles de mise à la terre.



---

#### DANGER

Avant d'effectuer des travaux d'installation et d'entretien, mettez le système à l'arrêt de la manière suivante :

**Mettez tous les composants système hors tension :**

- arrêtez les appareils,
- débranchez les prises secteur,
- assurez-les contre tout rebranchement involontaire.

**Mettez le système pneumatique hors pression :**

- débranchez la connexion du circuit pneumatique,
  - purgez les conduites et les vannes via le régulateur de pression sur l'unité de presse.
- 



---

#### REMARQUE

Les autres risques inhérents à l'exécution de travaux avec et sur la machine sont évoqués dans la description des opérations concernées.

---

## 2.9 Émissions

Compte tenu de la diversité des applications et des sites d'exploitation possibles, il est impossible de donner des indications générales relatives au niveau de pression acoustique. Nous vous conseillons d'effectuer un test acoustique avant de démarrer la production.

Si, dans le cas de votre application, le niveau de puissance acoustique ou le niveau sonore autorisés sont dépassés, veillez à prendre les mesures de protection anti-bruit (cabine insonorisée, protection auditive) appropriées.



---

### REMARQUE

**Les dispositifs de protection anti-bruit éventuellement nécessaires ne sont pas compris dans la livraison standard.**

---

Les cabines insonorisées BRANSON répondent aux exigences particulières de la technique des ultrasons et sont spécialement conçues pour les applications dans lesquelles la pièce à usiner produit des vibrations audibles.

Par ailleurs, lors de la transformation de certaines matières plastiques, des fumées, gaz ou d'autres émissions toxiques peuvent se développer et mettre en danger la santé des opérateurs. En cas de traitement de tels matériaux, il est impératif d'assurer une ventilation suffisante sur le lieu de travail. Si vous devez transformer de tels matériaux, informez-vous auprès de vos sous-traitants sur les mesures de protection conseillées.



---

### ATTENTION

**De nombreux matériaux traités, comme par ex. le PVC, représentent un risque pour la santé de l'opérateur ou peuvent corroder ou endommager les appareils. Assurez-vous d'une bonne ventilation et observez les consignes de sécurité correspondantes.**

---

## **2.10 Aménagement du poste de travail**

Les mesures d'aménagement du poste de travail requises pour faire fonctionner l'équipement de soudage par ultrasons en toute sécurité figurent au chapitre 5 et dans le manuel d'installation de la série 2000X (n° EDP 100-214-226).

### **2.11 Remarques du fabricant concernant la compatibilité électromagnétique**

Les unités d'avance BRANSON de la série 2000X et le convertisseur sont pilotés et alimentés en courant par le générateur d'ultrasons de la série 2000X.

Respectez les recommandations suivantes pour l'installation et l'utilisation de l'appareil :

- Raccordez l'appareil uniquement à des prises mises à la terre conformément à la réglementation en vigueur et utilisez uniquement le câble d'alimentation fourni.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil sans boîtier ou sans les couvercles et capots correspondants. Ceux-ci réduisent le bruit et empêchent la poussière de pénétrer dans la machine tout en la protégeant des radiations électromagnétiques.
- N'effectuez aucune modification sur les câbles standard. Toute modification technique, en particulier au niveau des interfaces, doit être effectuée uniquement par des spécialistes aptes à contrôler si le système remplit les exigences en matière de perturbations électromagnétiques une fois la modification terminée.
- Utilisez uniquement des accessoires et pièces de rechange BRANSON Ultrasons.

## **2.12 Conditions générales de vente et de livraison**

Les extraits des conditions générales de vente et de livraison figurant au dos de la facture représentent les principales directives relatives à la responsabilité du fait des produits s'appliquant à l'équipement de soudage par ultrasons BRANSON. Les points cités définissent notamment les conditions de livraison et d'expédition et la durée de la garantie. Pour de plus amples informations, veuillez vous référer au verso de la facture jointe à l'équipement. Toutes les conditions générales de vente et de livraison y sont détaillées. En cas de doute, adressez-vous à votre représentant BRANSON.



Les conditions générales de vente et de livraison applicables sont celles de BRANSON Ultrasons.



### **3 Introduction**

3.1	Vue d'ensemble des unités d'avance .....	3-2
3.2	Possibilités de montage .....	3-13
3.3	Description des composants .....	3-16

Les unités d'avance de la série 2000X sont conçues pour être utilisées en combinaison avec un générateur d'ultrasons BRANSON de la série 2000X. Ce chapitre vous donne une vue d'ensemble des différents types et de leur équipement.

### 3.1 Vue d'ensemble des unités d'avance

Cette section vous donne une vue d'ensemble des unités d'avance et de leur équipement technique.

Tab. 3-1 Vue d'ensemble des unités d'avance

Différences fonctionnelles	Unité d'avance			
	Désignation/description			
	Système pneumatique externe requis (rp, voir fig. 3-1)			Avec circuit pneumatique intégré
	Course 50 mm	Course 100 mm	Course 150 mm	
Déclenchement mécanique des ultrasons (déclenchement par trigger)		<b>ao</b> = actuator open (unité d'avance sans système pneumatique)	<b>aol</b> = actuator open long stroke (unité d'avance sans système pneumatique, course longue)	<b>ae</b> = actuator enclosed (unité d'avance avec système pneumatique)
Dynamomètre + système de mesure des longueurs	<b>aodm (aod Micro)</b> = actuator open distance micro (unité d'avance sans système pneumatique, avec système de mesure des longueurs)	<b>aod</b> = actuator open distance (unité d'avance sans système pneumatique, avec système de mesure des longueurs)	<b>aodl</b> = actuator open distance long stroke (unité d'avance sans système pneumatique, avec course longue et système de mesure des longueurs)	<b>aed</b> = actuator enclosed distance (unité d'avance avec système pneumatique et système de mesure des longueurs)
Dynamomètre + système de mesure des longueurs + vanne proportionnelle				<b>aef</b> = actuator enclosed force (unité d'avance avec système pneumatique, système de mesure des longueurs et vanne proportionnelle)
Dynamomètre + système de mesure des longueurs + vanne proportionnelle en combinaison avec 2000 mc net	<b>aomc Micro</b> = actuator open micro + 2000 mc net (unité d'avance sans système pneumatique en combinaison avec 2000 mc net)	<b>aomc</b> = actuator open + 2000 mc net (unité d'avance sans système pneumatique en combinaison avec 2000 mc net)		<b>aemc</b> = actuator enclosed + 2000 mc net (unité d'avance en combinaison avec 2000 mc net)

Les unités d'avance sont conçues pour toutes les fréquences. Pour une utilisation avec 30 et 40 kHz, il est nécessaire d'utiliser un adaptateur afin d'assurer la compatibilité mécanique.

Tab. 3-2 Équipement technique du système pneumatique des unités d'avance

Système pneumatique	Type d'unité d'avance										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Vérin 1,5	x	x	x	x	x		x	x	x		
Vérin 2,0	x	x	x	x		x		x	x	x	x
Vérin 2,5	x	x	x	x				x	x		
Vérin 3,0	x	x	x	x		x		x	x	x	x
Vérin 3,2	x	x	x	x				x	x		
Course 50 mm					x		x				
Course 100 mm	x		x			x		x	x	x	x
Course 150 mm		x		x							
Vanne de refroidissement du convertisseur	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Vanne de commutation pour la course								x	x	x	x
Vanne proportionnelle pour le contrôle de la force							x			x	x
Vanne de régulation manuelle pour la vitesse de descente								x	x		
Régulateur de pression manuel/affichage pression de travail								x	x		
Affichage système pneumatique/pression circuit						x				x	x
Système pneumatique externe	x	x	x	x	x	x	x				
Saisie des valeurs de pression (pression de travail)			x	x	x		x		x		

Système pneumatique	Type d'unité d'avance										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Saisie des valeurs de pression (pression de référence)						x				x	x
Amortisseur pour retour de course	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Le système pneumatique externe rp est équipé des éléments suivants :

- Refroidissement du convertisseur
- Vanne de commutation pour la course
- Vanne de régulation manuelle pour la vitesse de descente
- Régulateur de pression manuel/affichage pression de travail

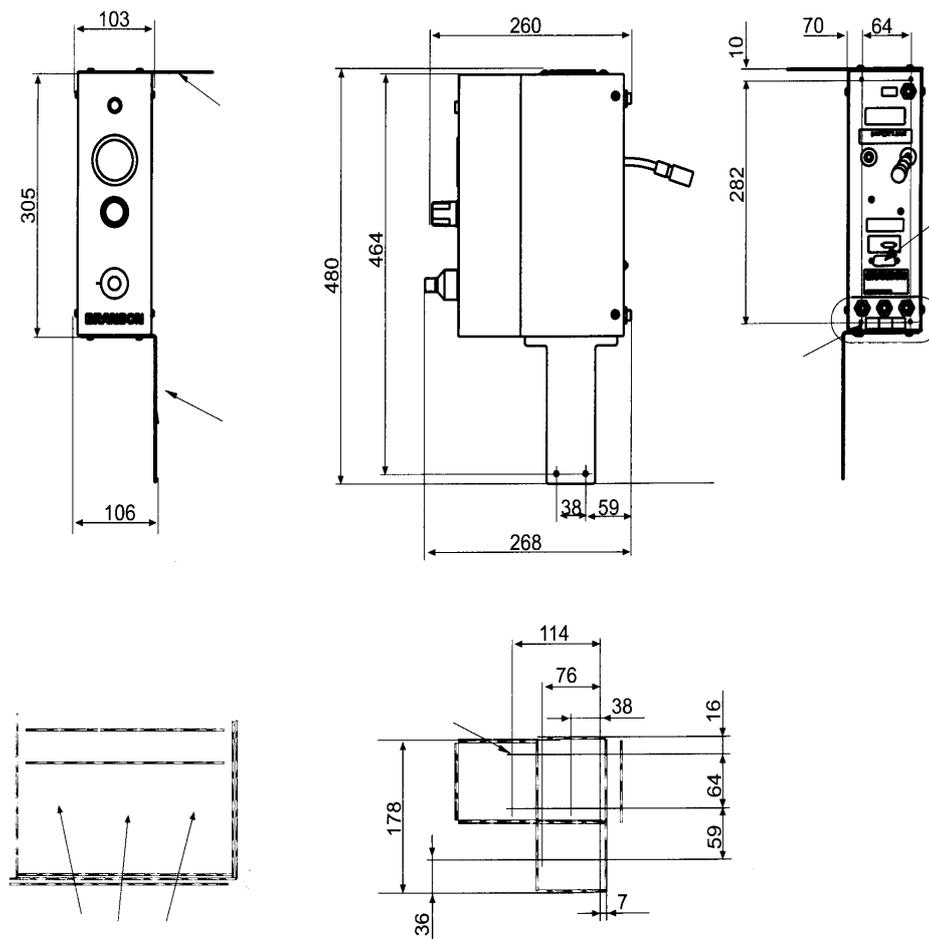
Pour plus d'informations concernant le système pneumatique externe, voir également fig. 3-1.

Tab. 3-3 Équipement technique du système pneumatique des unités d'avance (hormis système pneumatique)

Autres équipements	Type d'unité d'avance										
	ao	aol	aod	aodl	aodm	aomc	aomc Micro	ae	aed	aef	aemc
Système de mesure des longueurs			x	x	x	x	x		x	x	x
Butée de profondeur mécanique	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Requête de vérification « Boîtier convertisseur fermé »	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
ULS (fin de course supérieur)/barrière lumineuse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Système de déclenchement mécanique	x	x						x			
Dynamomètre			x	x	x	x	x		x	x	x
Interface « AE/AO »	x	x						x			
Interface « AED/AOD »			x	x	x				x		
Interface « AEF »										x	
Interface « AEMC »						x	x				x
Affichage tension de service 24 V	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Les illustrations suivantes vous donnent un aperçu des éléments de commande et des dimensions des différentes unités d'avance.

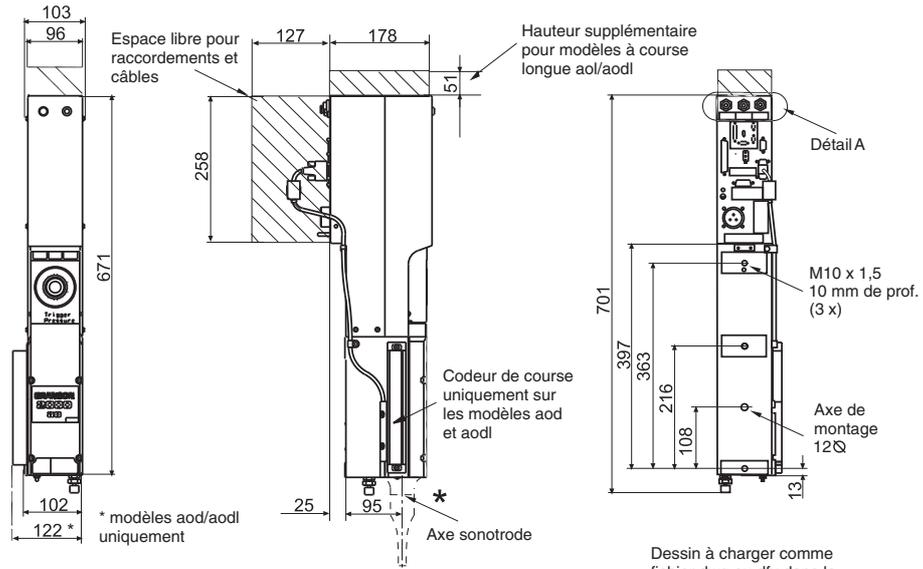
Fig. 3-1 *Modèle avec système pneumatique externe rp  
(remote pneumatic = pneumatique à distance)*



#### REMARQUE

Le système pneumatique externe rp est vendu séparément. Ceci vaut pour les unités d'avance ao, aol, aod et aodl.

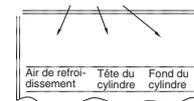
Fig. 3-2 Unités d'avance ao, aod, aol, aodl



Dessin à charger comme fichier dwg ou dxf dans la rubrique « Information », [www.branson-plasticsjoin.com](http://www.branson-plasticsjoin.com)

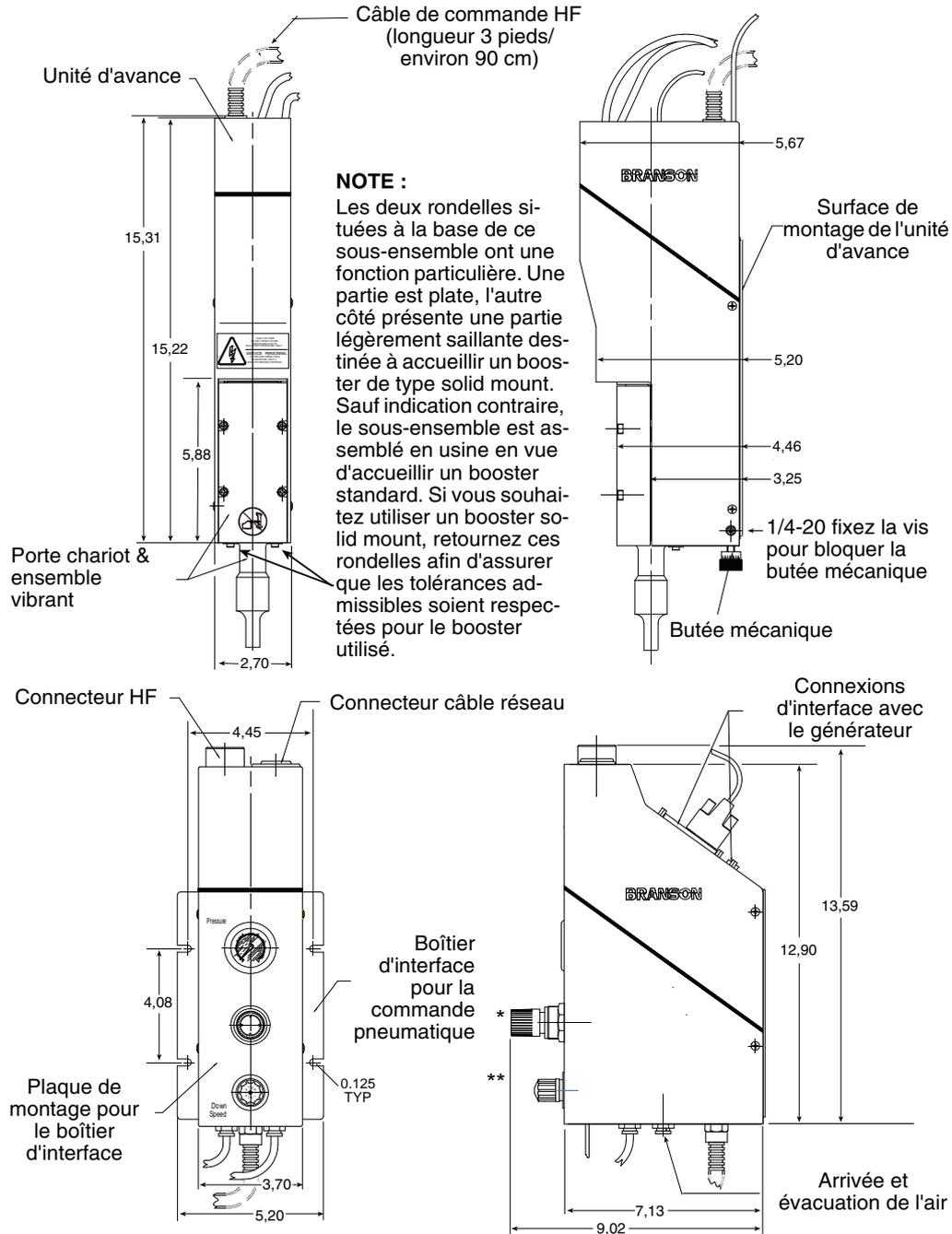
*	Fréquence			Ces indications sont des valeurs approximatives et dépendent du facteur de transformation du booster, du modèle de sonotrode, du matériau et du réglage. Toutes les dimensions de sonotrode sont valables pour $\lambda/2$ .
	20 kHz	30 kHz	40 kHz	
	53 - 70	33 - 39	17 - 24	
	127 - 140	75 - 96	64 - 70	

Raccords de flexibles 1/4"



Vue A

Fig. 3-3 Unité d'avance aodm, partie 1



\* = système pneumatique  
 \*\* = vitesse de descente

**Remarque : le modèle aomc Micro n'est pas équipé de ces éléments !**

Fig. 3-4 Unité d'avance aodm, partie 2

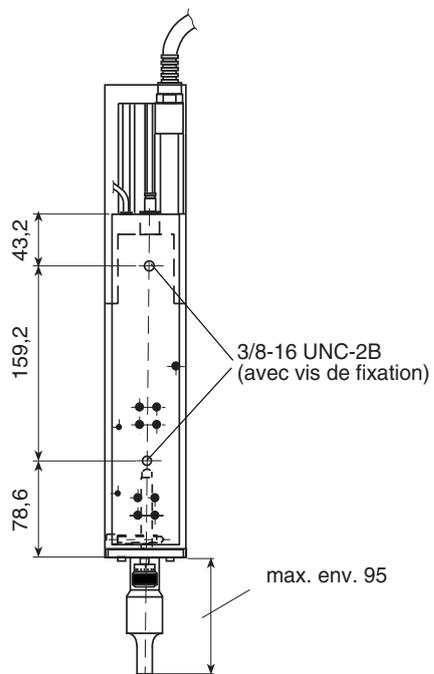
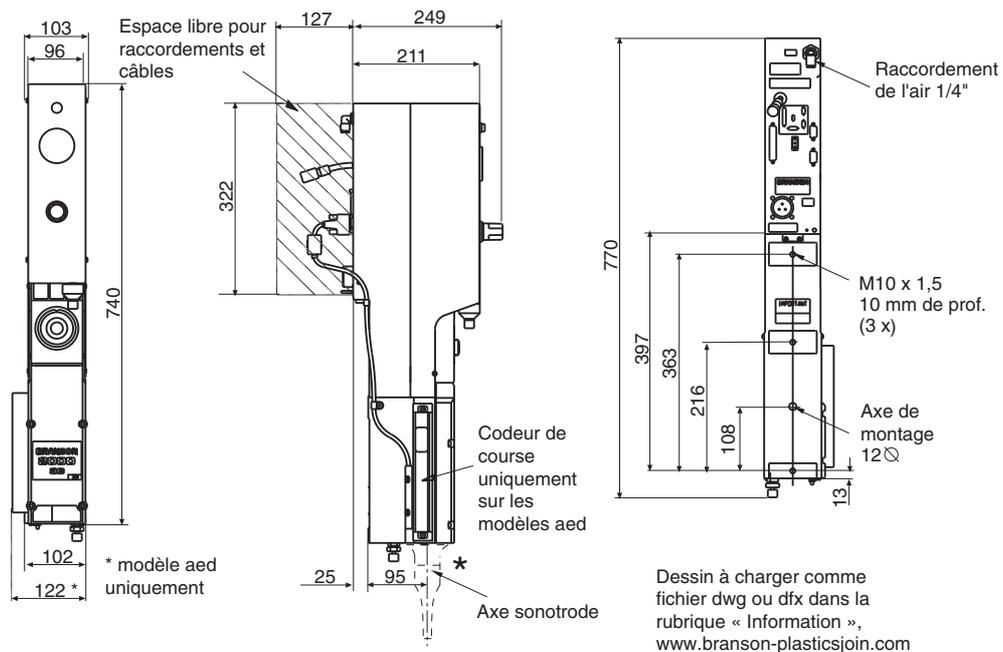


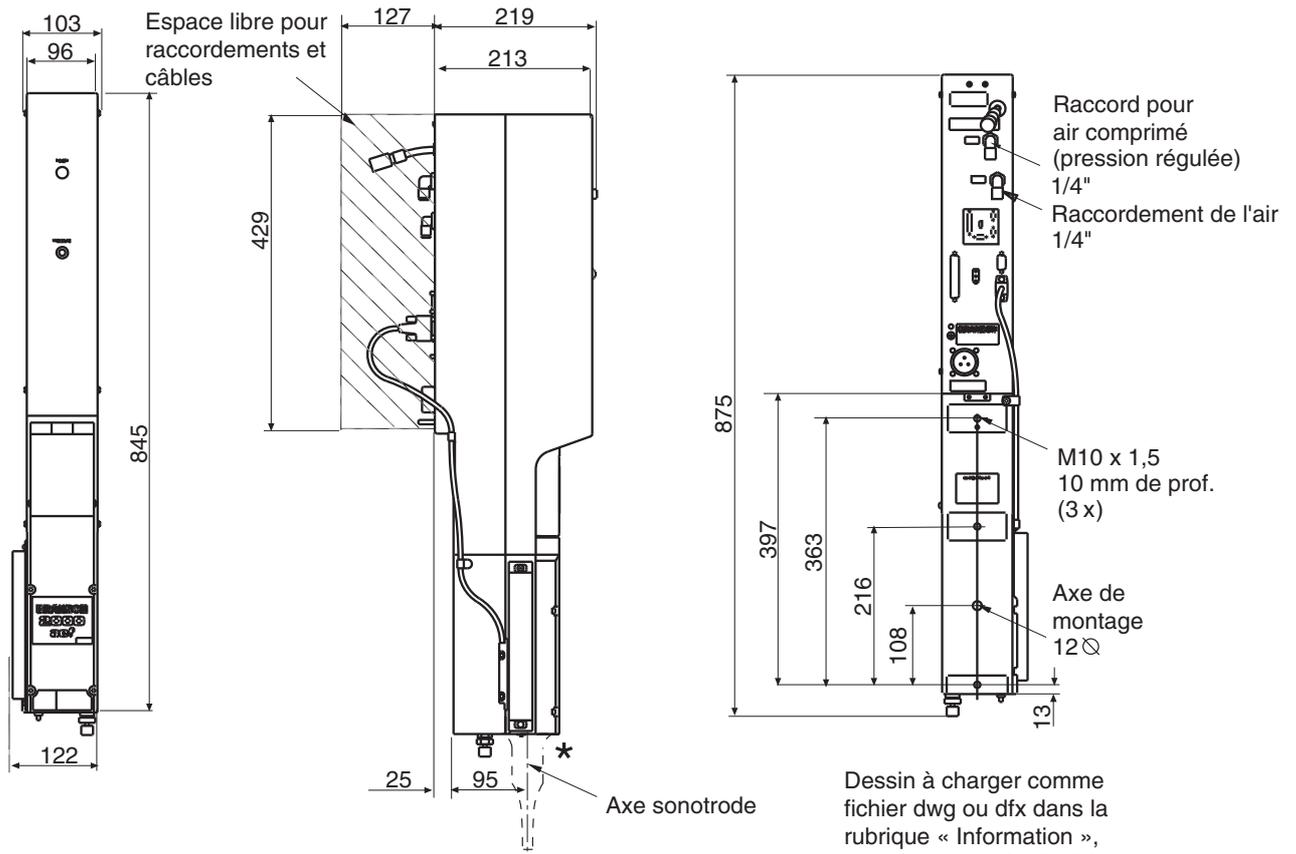
Fig. 3-5 Unités d'avance, modèles ae et aed



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

Ces indications sont des valeurs approximatives et dépendent du facteur de transformation du booster, du modèle de sono-trode, du matériau et du réglage. Toutes les dimensions de sonotrode sont valables pour  $\lambda/2$ .

Fig. 3-6 Unité d'avance, modèle aef/aemc



Dessin à charger comme fichier dwg ou dxf dans la rubrique « Information », [www.branson-plasticsjoin.com](http://www.branson-plasticsjoin.com)

*	Fréquence			
	20 kHz	30 kHz	40 kHz	
	53 - 70	33 - 39	17 - 24	Ces indications sont des valeurs approximatives et dépendent du facteur de transformation du booster, du modèle de sonotrode, du matériau et du réglage. Toutes les dimensions de sonotrode sont valables pour $\lambda/2$ .
	127 - 140	75 - 96	64 - 70	

**Manuels d'utilisation concernant les unités d'avance**

Les documents suivants sont disponibles pour les générateurs BRANSON de la série 2000X compatibles avec les unités d'avance de la série 2000X :

**Unité d'avance ao/aol**

- Manuel d'instruction Générateur 2000X t (n° EDP 011-003-992-F)
- Manuel d'instruction Générateur 2000X ea (n° EDP 011-003-991-F)

**Unité d'avance aod/aodl/aodm**

- Manuel d'instruction Générateur 2000X d (n° EDP 011-003-990-F)

**Unité d'avance ae**

- Manuel d'instruction Générateur 2000X t (n° EDP 011-003-992-F)
- Manuel d'instruction Générateur 2000X ea (n° EDP 011-003-991-F)

**Unité d'avance aed**

- Manuel d'instruction Générateur 2000X d (n° EDP 011-003-990-F)

**Unité d'avance aef**

- Manuel d'instruction Générateur 2000X f (n° EDP 011-003-989-F)

**Unité d'avance aemc/aomc/aomc Micro**

- Manuel d'instruction Générateur 2000 b/bdc (n° EDP 011-003-971-F)
- Manuel d'instruction 2000 mc net (n° EDP 011-003-973-F)

### 3.2 Possibilités de montage

Les unités d'avance peuvent être montées de plusieurs manières :

- En version classique, comme unité d'avance avec un raccord entre la colonne et l'unité d'avance et le socle ergonomique. Dans le manuel d'instruction, cette variante est également désignée comme 'unité d'avance sur socle', voir fig. 3-8.
- Montage par le biais d'une entretoise (support) entre l'unité d'avance et la colonne cylindrique avec une bride. Ce type de montage peut être réalisé avec ou sans socle. Dans le manuel d'instruction, cette variante est également désignée comme 'unité d'avance bridée'. Pour plus d'informations à ce sujet, référez-vous au chapitre 4.3.1 et au chapitre 4.3.2.
- Montage direct sur des machines spéciales au niveau du support ou avec dispositif spécial. Veillez à la bonne longueur des vis. N'utilisez en aucun cas des vis trop longues ; celles-ci risqueraient de bloquer l'unité d'avance. Dans le manuel d'instruction, cette variante est également désignée comme 'unité d'avance sans poste de soudage'.
- Montage sur la colonne rectangulaire selon les besoins. Ce type de montage peut être réalisé avec ou sans socle.
- Le montage de l'unité d'avance Micro est réalisé selon les besoins, avec ou sans socle. L'équipement est livré avec 2 vis de fixation et une clé en T. Utilisez uniquement des vis 3/8"-16 x 5/8" L'utilisation d'autres vis risquerait d'endommager l'unité d'avance !

Sur les colonnes rectangulaires, le système pneumatique se trouve directement à l'intérieur des colonnes. Il existe quelques différences selon les modèles sur les équipements ae, aed et aef.

- ae et aed : filtre à air et vanne tiroir, arrêt et marche pour air d'alimentation
- aef : lors de l'activation de la première alimentation en air :
  - vanne de démarrage en douceur permettant d'établir la pression du système assez lentement ;
  - régulateur de précision pour la pression de référence ;
  - 2 filtres pour un meilleur recyclage de l'air. Ces éléments sont requis en raison de la vanne proportionnelle.

La fig. 3-8 montre une unité d'avance BRANSON de la série 2000X montée sur une entretoise elle-même fixée sur une colonne. L'ensemble de l'unité se trouve sur un socle ergonomique.

Fig. 3-7 Vue latérale de droite d'une unité d'avance, colonne cylindrique

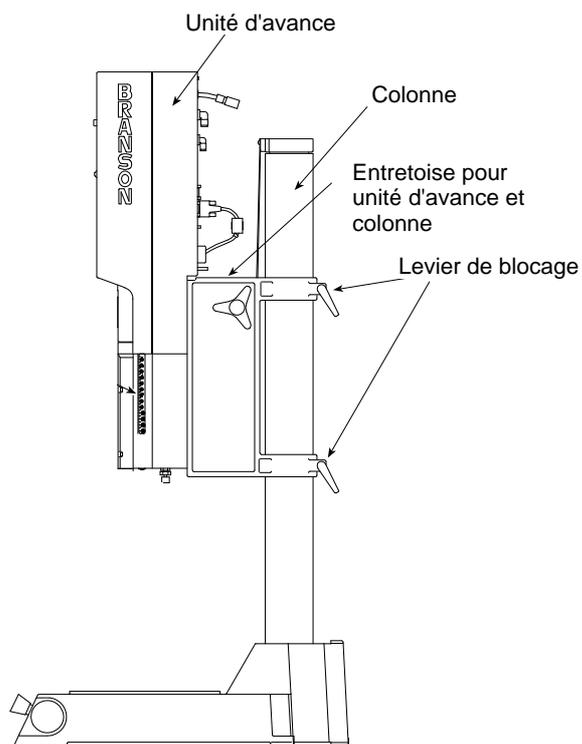
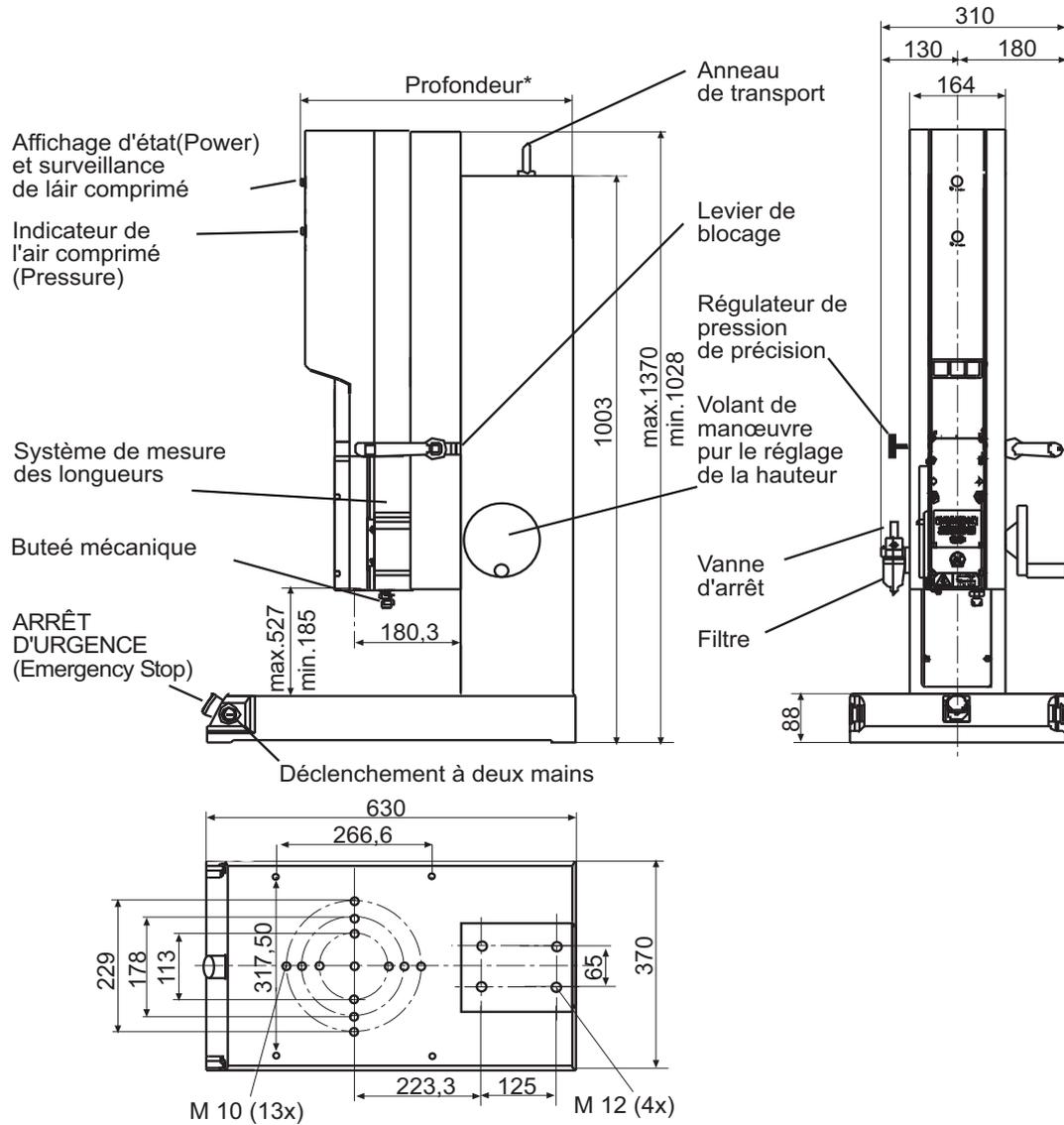


Fig. 3-8 Presses ae, aed, aef et aemc de la série 2000X, colonne rectangulaire



Notez les différentes valeurs selon l'unité d'avance utilisée.

Tab. 3-4 Valeurs de profondeur et de hauteur

	ae/aed	aef/aemc
Profondeur	501	470
Hauteur 1	925	1028
Hauteur 2	1267	1370

Sur l'unité d'avance aef, vous avez besoin d'un filtre à particules 5 µm et d'un filtre de coalescence 0,3 µm.

### 3.3 Description des composants

#### Le chariot de l'unité d'avance

Le chariot de l'unité d'avance est entraîné par un vérin pneumatique à double action. Celui-ci se déplace sur un rail de roulement à billes linéaire. Le système de rails contient huit unités de roulement à réglage automatique et **à graissage permanent** et permet ainsi d'obtenir une précision de déplacement et de positionnement constante tout en assurant une longue durée de vie.

#### Entretoise de l'unité d'avance

Fixez l'entretoise de l'unité d'avance sur la colonne. L'entretoise vous permet de régler la hauteur de l'unité d'avance au-dessus du dispositif d'admission des pièces. Le réglage de la hauteur sert à ajuster l'équipement en fonction de l'application ou à faciliter les travaux de maintenance.

#### Socle de l'unité d'avance

Désignation	Description
Bouton de démarrage (Déclenchement à deux mains)	L'actionnement simultané de ces boutons permet de démarrer un cycle de fonctionnement via l'unité d'avance dans le générateur.
ARRÊT D'URGENCE coup-de-poing	Ce commutateur provoque l'interruption immédiate du cycle de fonctionnement par le biais du générateur et le retrait du chariot. Tournez ce commutateur pour le remettre en position.
Câble de démarrage	Raccorde le socle au raccord de démarrage au niveau de l'unité d'avance.

#### Système pneumatique

Le système pneumatique est intégré au boîtier en tôle de l'unité d'avance. Sur les unités d'avance ao/aod, celui-ci se trouve dans l'unité d'avance et la commande pneumatique externe. Le système est constitué d'une électrovanne primaire, d'une électrovanne de refroidissement, d'un vérin pneumatique, d'un régulateur de pression, d'une vanne proportionnelle (pas sur l'unité d'avance ao/aod) et d'un capteur de pression. La vitesse de descente de la sonotrode peut être réglée à l'avant du générateur au moyen d'un bouton rotatif. Sur les unités d'avance ao/aod, le réglage s'effectue à l'avant de la commande pneumatique externe, également au moyen d'un bouton rotatif. La vitesse de montée est fixe. Elle ne peut pas être modifiée.

### Déclenchement des ultrasons

La série 2000X comprend des unités d'avance avec déclenchement (trigger) mécanique des ultrasons et barre de flexion :

Déclenchement des ultrasons	Unité d'avance
mécanique	ao, ae, aol
par dynamomètre	aod, aodl, aodm, aed, aef, aemc, aomc, aomc Micro

### Déclenchement dynamique des ultrasons (trigger mécanique)

Beaucoup d'applications de soudage requièrent l'établissement d'une certaine pression à exercer sur la pièce avant le déclenchement des ultrasons. Lors du soudage, les étapes de travail de l'unité d'avance sont les suivantes :

1. L'unité d'avance descend pour le soudage.
2. Lorsque celle-ci entre en contact avec la pièce, le système établit une certaine force.
3. Une fois que les ressorts sont comprimés jusqu'à un certain degré, le trigger déclenche l'émission d'ultrasons en fonction de la pression.
4. Les ultrasons plastifient le matériau.
5. La contre-pression que le matériau exerce sur la sonotrode diminue. Afin de compenser cette perte de pression, les ressorts à l'intérieur du dispositif de déclenchement se relâchent. La pression de soudage reste ainsi quasiment constante.

### Déclenchement dynamique des ultrasons par l'intermédiaire de la barre de flexion

1. L'unité d'avance descend pour le soudage.
2. Lorsque celle-ci entre en contact avec la pièce, le système établit une certaine force.
3. La barre de flexion mesure la force exercée sur la pièce à usiner afin de déclencher l'émission d'ultrasons correspondante et d'enregistrer les paramètres de soudage. La barre de flexion garantit qu'une pression s'exerce sur la pièce à usiner avant que les ultrasons soient émis.
4. Lorsque la barre de flexion indique le contact avec la pièce, le générateur reçoit un signal de démarrage. Le soudage démarre. Ensuite, l'unité d'avance passe en maintien automatique et le décompte du temps commence.

5. Dès que la matière plastique se met à fondre, la barre de flexion assure la transmission régulière et efficace de l'énergie ultrasonique sur la pièce. Pour maintenir le contact entre la sonotrode et la pièce, la barre de flexion assure le maintien dynamique de la pression.

### Système de mesure des longueurs des unités d'avance

Le système de mesure des longueurs mesure la distance parcourue par la sonotrode. Suivant le réglage du générateur, le système de mesure des longueurs permet le soudage en mode distance relative ou distance absolue,

- de reconnaître des commandes de réglage inadaptées,
- de surveiller la qualité du soudage,
- de réduire les temps de cycle par la génération d'un signal de libération dès l'unité d'avance avant que la sonotrode ne soit complètement rétractée.

### Commutateurs de fin de course

Le commutateur de fin de course optique supérieur (ULS ou « fin de course supérieur ») signale au module de commande électronique du générateur que le chariot est revenu en position finale supérieure et qu'il est prêt pour démarrer un nouveau cycle. À l'intérieur du générateur, le signal ULS est utilisé pour différentes fonctions de commande.

Exemples :

- **Commande par indexation** : sur les systèmes automatisés, le système de mesure des longueurs génère un signal d'état (Sortie dégag. Act) une fois que la sonotrode a parcouru une certaine distance. Ce signal peut être utilisé pour activer un commutateur de verrouillage destiné à commander le dispositif de manutention (indexation) avant que la sonotrode ne soit complètement rétractée.
- **Prédéclenchement électronique** : les générateurs de la série 2000X peuvent utiliser le signal ULS pour activer l'émission des ultrasons avant que la sonotrode n'entre en contact avec la pièce. Le prédéclenchement est utilisé pour les sonotrodes de grande taille ou difficiles à démarrer ou encore pour certaines applications très particulières.
- **Coupe par contact métallique** : dès que le socle/le dispositif d'admission des pièces et la sonotrode entrent en contact, l'émission des ultrasons est interrompue. Cette fonction est utilisée pour protéger l'outil lors des applications de coupe ou de scellage de films ou de textiles.

**Butée mécanique de fin de course**

La butée mécanique de fin de course permet de limiter la descente de la sonotrode. Afin d'éviter toute détérioration des appareils, réglez la butée de fin de course de manière à ce que la sonotrode ne puisse entrer en contact avec le dispositif d'admission des pièces lorsque celui-ci est vide. Sur la droite, un affichage indique la position de la butée mécanique de fin de course. La butée mécanique de fin de course ne peut pas être utilisée pour limiter la course de soudage ! Elle sert uniquement à protéger l'équipement de soudage.

**ATTENTION**

**Ne desserrez en aucun cas les vis à tête hexagonale (en haut).  
Vous risqueriez d'endommager la butée mécanique de fin de course !**

---

**REMARQUE**

**Tournez dans le sens horaire pour augmenter la distance et dans le sens antihoraire pour la diminuer. Un tour permet de corriger la course d'environ 1 mm.**

---

## **4 Livraison et manient**

4.1	Transport et manient .....	4-2
4.2	Réception .....	4-3
4.3	Déballage de l'unité d'avance .....	4-4

## 4.1 Transport et maniemment

### Conditions ambiantes

Les unités d'avance de la série 2000X sont constituées de matériaux coulés et de composants électropneumatiques destinés à déplacer l'outil à l'intérieur de la soudeuse à ultrasons et à commander le process de soudage. De nombreux composants peuvent être endommagés par une chute de l'appareil, un transport inapproprié ou une erreur de manutention.

Lors du transport des unités d'avance, veuillez respecter les directives suivantes :

Tab. 4-1 Spécifications ambiantes

Critère ambiant	Plage admise
Humidité ambiante	0% à 90%, sans condensation
Température de stockage/de transport	-25 °C à +70 °C pendant 24 heures (-13 °F à +158 °F)
Choc/vibration (transport)	Résistance au choc de 60 g/0,5 g et vibration (3 - 100 Hz) selon ASTM (Société américaine des essais et matériaux) 3332-88 et 3580-90

## 4.2 Réception

Les unités d'avance BRANSON sont contrôlées et emballées avec le plus grand soin avant d'être livrées. Contrôlez l'unité d'avance dès réception :

- contrôlez immédiatement si l'unité d'avance a été endommagée lors du transport et
- contrôlez si l'envoi est complet à l'aide du bon de livraison. Notez que certains composants peuvent avoir été emballés ensemble.
- Vérifiez qu'aucun des éléments ne s'est desserré pendant le transport et resserrez éventuellement les vis correspondantes.
- Contrôlez si les éléments de commande, les dispositifs d'affichage et les surfaces présentent des dommages.

Conservez le matériel d'emballage, les palettes et les pièces d'espace-ment pour un renvoi éventuel.



---

### REMARQUE

**Si vous constatez un endommagement quelconque de l'appareil ou de l'emballage dû au transport, informez-en immédiatement le transporteur.**

---



---

### ATTENTION

**L'unité d'avance et le générateur sont lourds. Il se peut que vous ayez besoin de l'aide d'autres personnes pour les soulever, les déballer ou les installer. Recourez à des plates-formes ou des engins de levage si nécessaire.**

---

### 4.3 Déballage de l'unité d'avance

Les sous-ensembles de l'unité d'avance sont livrés dans un emballage de protection. Le booster, le convertisseur et l'outillage pour l'unité d'avance se trouvent généralement à l'intérieur de l'emballage d'expédition.

Les unités d'avance sont toujours livrées comme élément d'un des sous-ensembles décrits ci-après et doivent être déballées différemment. Ces sous-ensembles se distinguent par le matériel d'emballage utilisé et par les composants livrés.



---

#### REMARQUE

**Les unités de commande pneumatique externes destinées aux unités d'avance aod et ao sont livrées par colis séparé.**

---

- **Poste de soudage (unité d'avance sur socle)** : les postes de soudage constitués d'une unité d'avance avec socle sont livrés sur une palette en bois avec un recouvrement en carton.
- **Poste de soudage (unité d'avance bridée)** : les postes de soudage constitués d'une unité d'avance bridée sont livrés sur une palette en bois avec un recouvrement en carton.
- **Unité d'avance (sans poste de soudage)** : les unités d'avance sans poste de soudage sont livrées dans un carton solide avec des protections en mousse.



---

#### ATTENTION

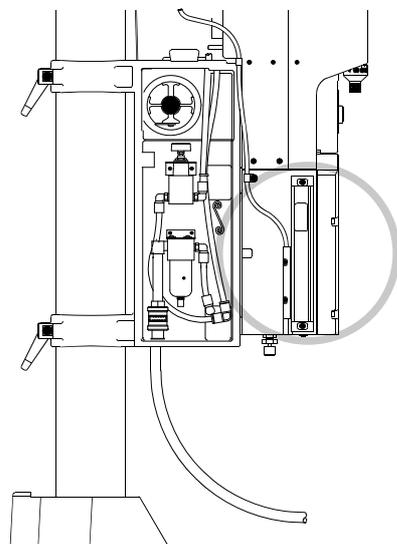
**Le système de mesure des longueurs à gauche de l'unité d'avance est très fragile. N'utilisez jamais le système de mesure des longueurs comme poignée, évitez les chocs et ne le soumettez à aucune contrainte.**

---

Le poste de soudage et l'unité d'avance sont lourds et sont livrés dans un emballage de protection. Les outils pour l'unité d'avance sont livrés avec celle-ci. Le booster, le convertisseur et les autres composants pouvant avoir été commandés se trouvent dans l'emballage d'expédition.

- Les postes de soudage sont livrés sur une palette en bois avec un recouvrement en carton.
- Les unités d'avance sans poste de soudage sont livrées dans un carton solide avec des protections en mousse.

Fig. 4-1 Système de mesure des longueurs



Système de mesure des longueurs  
à gauche de l'unité  
d'avance de la série 2000X  
(pas pour les modèles ae et ao)

**Ne pas toucher, exposer aux chocs,  
ne jamais utiliser comme poignée.**

Unité d'avance sur poste de soudage  
vue de côté gauche

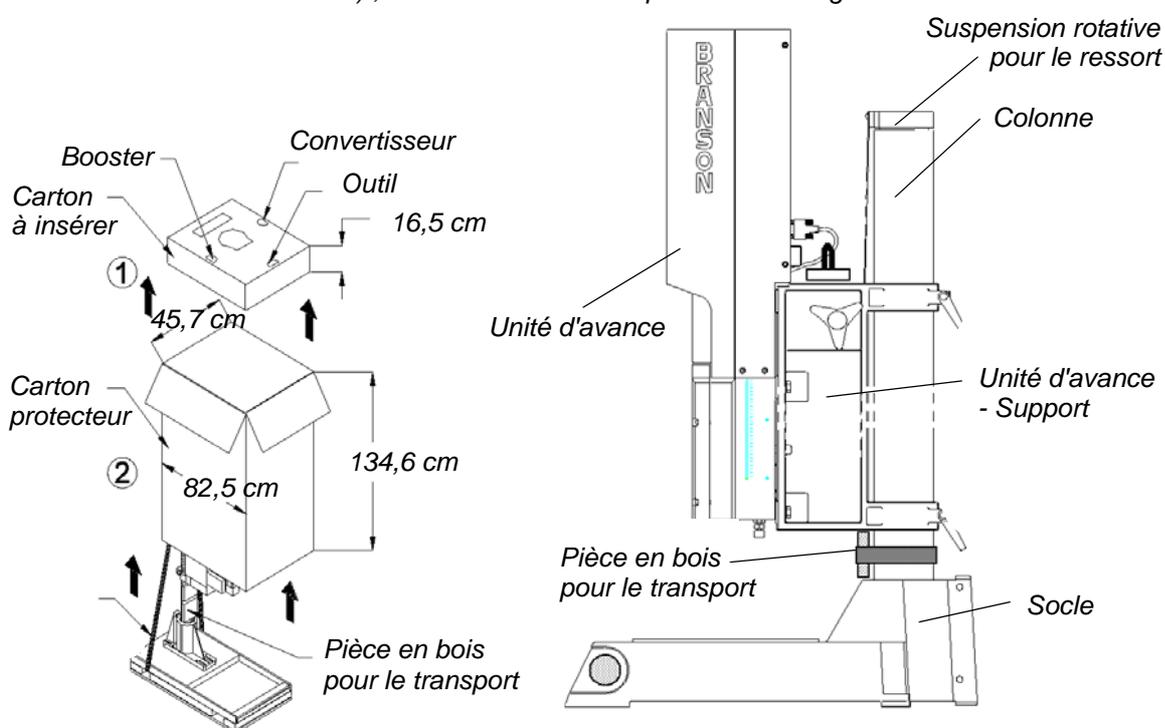
Déballez l'unité d'avance BRANSON en fonction du modèle selon l'une  
des options suivantes.

## 4.3.1 Poste de soudage : unité d'avance sur socle

**ATTENTION**

Respectez les flèches indiquant « This End Up » [Haut] et « Open Top First » [Ouvrir haut en premier]. L'emballage ne peut être retiré que debout.

Fig. 4-2 Déballage du poste de soudage, (unité d'avance sur socle) ; vue de coté droite du poste de soudage



1. Amenez l'emballage de transport à proximité du lieu d'installation et posez-le par terre.
2. Ouvrez l'emballage par le haut. Retirez le carton inséré en haut contenant éventuellement le booster, le convertisseur et des outils.
3. Retirez les attaches fixées au bas du carton de protection. Soulevez le carton de la palette.



---

**ATTENTION**

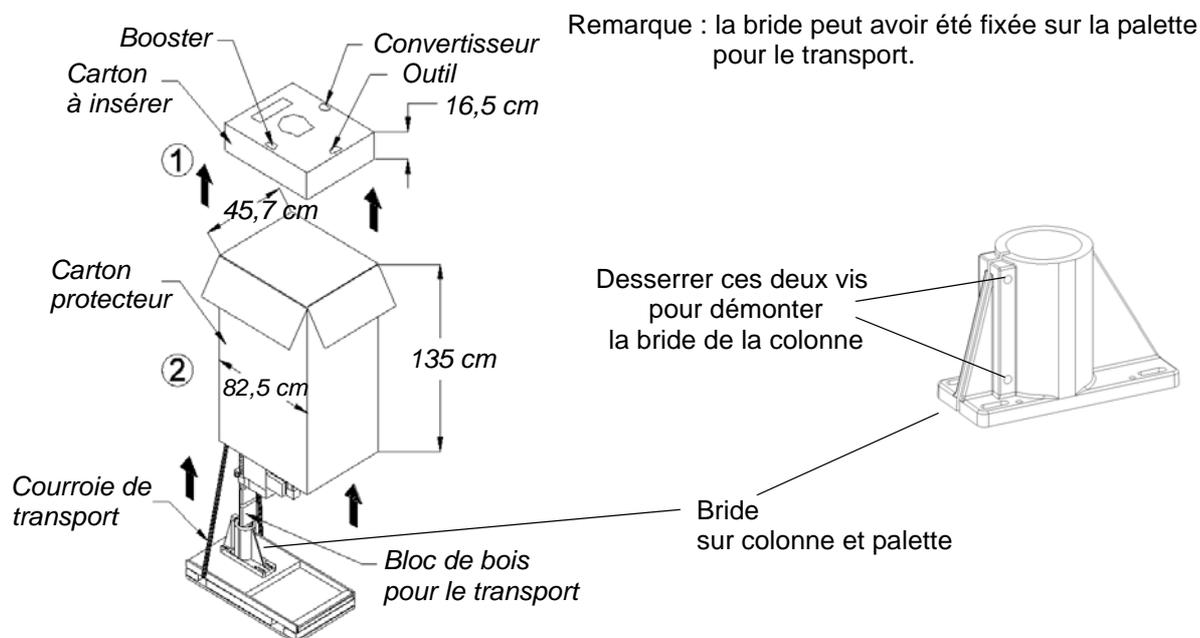
**La colonne et le raccord entre l'unité d'avance et la colonne sont soumis à la tension du ressort de compensation. Ne tentez pas de démonter la colonne du poste de soudage. La fixation de la colonne doit toujours être serrée. Pour régler la hauteur, desserrez lentement et prudemment les leviers afin de contrôler le mouvement. Dans ce cas, maintenez le poste de soudage afin d'éviter tout mouvement brusque et tout risque de blessure.**

---

4. Coupez les deux bandes fixées autour du socle et de la palette. Cassez les deux blocs de bois à l'arrière du socle destinés à l'empêcher de glisser sur la palette.
5. Vous pouvez à présent faire glisser le poste de soudage de la palette et le placer à l'endroit souhaité. Le poste de soudage est équipé d'un œillet de levage permettant de positionner le sous-ensemble à l'aide d'une grue.
6. Retirez le bloc de bois entre le socle et le raccord entre l'unité d'avance et le socle en desserrant lentement les deux leviers de blocage. Pendant l'opération, l'unité d'avance peut être légèrement soulevée. Tout mouvement brusque doit cependant être évité. Coupez le ruban adhésif au niveau du bloc de bois. **RESSERREZ LES LEVIERS DE BLOCAGE.**
7. Retirez les outils et les autres pièces livrées (par ex. convertisseur, booster etc.) du carton à l'intérieur de l'emballage. Conservez le matériel d'emballage.

### 4.3.2 Poste de soudage : unité d'avance bridée

Fig. 4-3 Déballage du poste de soudage (unité d'avance bridée) ; bride représentée séparément



#### ATTENTION

Respectez les flèches indiquant « This End Up » [Haut] et « Open Top First » [Ouvrir haut en premier]. L'emballage ne peut être retiré que debout.

1. Amenez l'emballage de transport à proximité du lieu d'installation et posez-le par terre.
2. Coupez les deux bandes adhésives et ouvrez la carton par le haut. Retirez le carton inséré en haut contenant éventuellement le booster, le convertisseur et des outils. Mettez le carton de côté.

3. Retirez les attaches fixées au bas du carton de protection. Soulevez le carton de la palette. Pliez le carton et posez-le à côté de la palette. Utilisez la palette pour déposer le poste de soudage.



---

**ATTENTION**

**L'appareil risque de se renverser. Veillez à une stabilité optimale en utilisant l'œillet de levage ou en faisant appel à une personne supplémentaire.**

---

4. Découpez la courroie de transport maintenant le support de la colonne sur la palette.



---

**ATTENTION**

**La colonne et le raccord entre l'unité d'avance et la colonne sont soumis à la tension du ressort de compensation. Ne tentez pas de démonter la colonne du poste de soudage. La fixation de la colonne doit toujours être serrée. Pour régler la hauteur, desserrez lentement et prudemment les leviers afin de contrôler le mouvement. Dans ce cas, maintenez le poste de soudage afin d'éviter tout mouvement brusque et tout risque de blessure.**

---

5. Retirez le/les bloc(s) de bois entre la plaque et le support en desserrant lentement les leviers de blocage. Ceci provoque un léger soulèvement du poste de soudage. Coupez le ruban adhésif au niveau du bloc de bois. **RESSERREZ LES LEVIERS DE BLOCAGE.**
6. Desserrez les deux vis permettant de fixer la colonne au niveau de la bride.
7. Soulevez l'unité d'avance et la colonne de la palette. Posez le poste de soudage prudemment sur le côté droit (**NE PAS POSER SUR LE CÔTÉ GAUCHE, RISQUE D'ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE MESURE DES LONGUEURS !** Ne vaut pas pour les unités d'avance ae, ao).
8. Retirez la bride de la palette. Mettez la bride de côté. Certaines brides sont fixées sur la palette par le haut.
9. Retirez le convertisseur, le booster et l'outil de leur carton. Conservez le matériel d'emballage et les blocs de bois.

Pour plus d'informations concernant l'installation du poste de soudage équipé d'une unité d'avance bridée, voir chapitre 5.3.3.

### 4.3.3 Unité d'avance sans poste de soudage

L'unité d'avance sans poste de soudage est livrée entièrement assemblée. Vous pouvez l'installer immédiatement.

Amenez l'emballage de transport à proximité du lieu d'installation et posez-le par terre.

10. Ouvrez le carton par le haut, retirez le carton inséré dans l'emballage et mettez-le de côté.
11. L'outil, les vis d'assemblage et le convertisseur et/ou le booster sont livrés avec l'unité d'avance, mais dans des cartons séparés. Déballez le convertisseur, le booster et l'outil.

Conservez le matériel d'emballage.



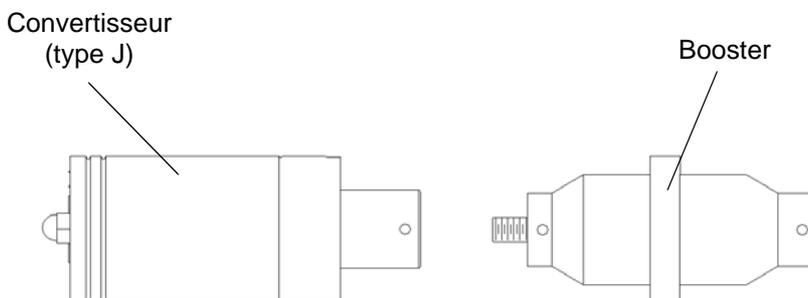
---

#### REMARQUE

**Si vous avez commandé un convertisseur et/ou un booster, ceux-ci sont également contenus dans cet emballage.**

---

Fig. 4-4 *Convertisseur d'ultrasons (type J pour les applications sans poste de soudage) et booster*



#### 4.3.4 Câblage

Le générateur et l'unité d'avance sont reliés par deux câbles : le câble d'interface pour l'unité d'avance et le câble HF. Pour les systèmes automatisés, vous avez également besoin d'un câble de démarrage J911 et d'un câble d'interface utilisateur. Les types de câble et leur longueur respective sont indiqués sur votre facture.

Tab. 4-2 Liste des câbles

101-241-203	Interface pour unité d'avance J925 (2,5 m)
101-241-204	Interface pour unité d'avance J925 (4,5 m)
101-241-205	Interface pour unité d'avance J925 (7,5 m)
101-241-206	Interface pour unité d'avance J925 (15 m)
011-004-041	Interface pour unité d'avance J925S (7,5 m)
011-003-070	2 x WP01 uniquement pour unité d'avance aemc
101-240-072	Câble de démarrage J911 (7,5 m) ; uniquement pour le fonctionnement sans socle
101-240-176	Câble HF (2,5 m), J931C
101-240-177	Câble HF (4,5 m), J931C
101-240-178	Câble HF (7,5 m), J931C Remarque : uniquement pour les équipements 20 kHz
101-240-199	Câble HF (15 m), J931C Remarque : uniquement pour les équipements 20 kHz et seulement aef
101-240-199	Câble HF (15 m), J931C
101-240-179	Câble HF (2,5 m), J934C
101-240-188	Câble HF (4,5 m), J934C
101-240-182	Câble HF (6 m), J934C
100-246-320	Câble de détection de masse aef
100-246-630	Câble de détection de masse
100-143-043	Imprimante, 2 m



## **5 Installation et configuration**

5.1	Conditions d'installation .....	5-2
5.2	Conditions générales pour le raccordement des unités d'avance à la colonne cylindrique ou rectangulaire .....	5-13
5.3	Étapes à suivre pour l'installation .....	5-16
5.4	Dispositifs de protection et de sécurité .....	5-37
5.5	Composants de l'ensemble vibrant .....	5-38
5.6	Assemblage de l'ensemble vibrant .....	5-40
5.7	Pose de l'ensemble vibrant dans l'unité d'avance .....	5-44
5.8	Système de changement d'outil (non disponible pour les unités d'avance de type Micro) .....	5-47
5.9	Montage du dispositif d'admission des pièces à usiner sur le socle BRANSON .....	5-49
5.10	Contrôle de l'installation .....	5-50
5.11	Avez-vous encore des questions ? .....	5-50

## 5.1 Conditions d'installation

Ce chapitre est destiné à aider le monteur lors de l'installation de base de votre nouvel équipement de soudage de la série 2000X.

### 5.1.1 Spécifications ambiantes

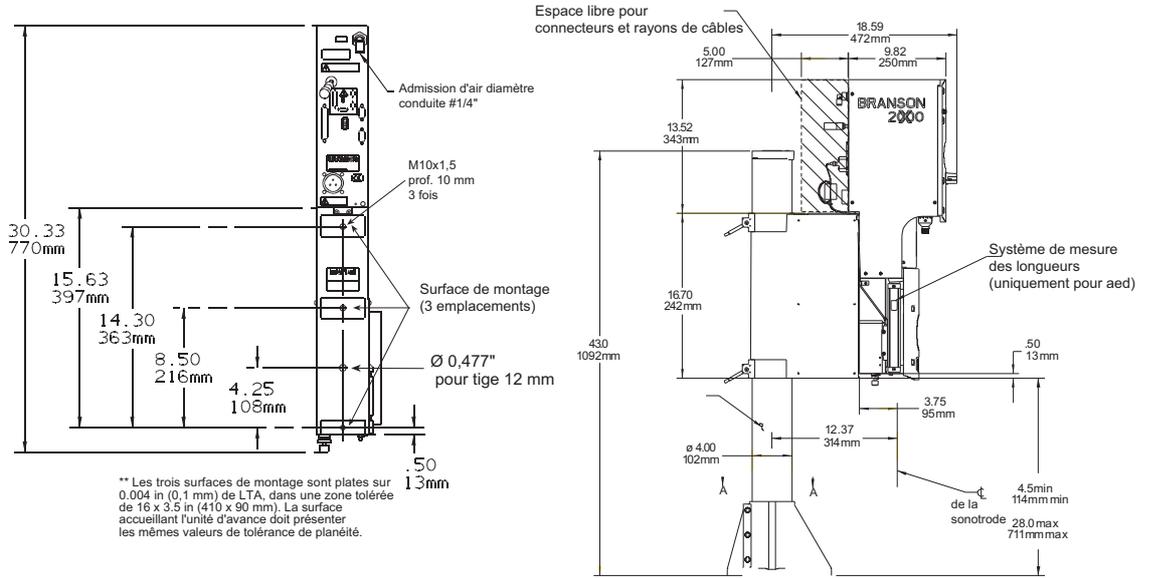
Critère ambiant	Plage admise
Humidité ambiante	30% à 95%, sans condensation
Température ambiante (fonctionnement)	+5 °C à +50 °C (+41 °F à 122 °F)
Température de stockage/de transport	-25 °C à +55 °C (-13 °F à +131 °F) Jusqu'à +70 °C (+158 °F) pendant 24 heures

### 5.1.2 Dimensions des unités d'avance

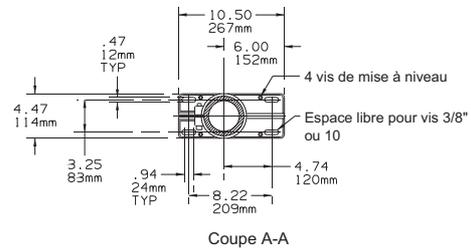
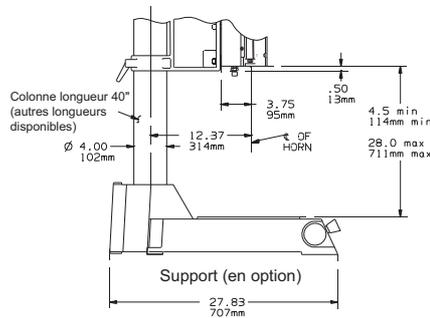
Les illustrations suivantes vous donnent des indications concernant les dimensions. Il s'agit de cotes approximatives pouvant varier d'une version à l'autre. Voir :

- Dessin coté des unités d'avance ae et aed, fig. 5-1
- Dessin coté des unités d'avance aef et aemc, fig. 5-2
- Dessin coté de la colonne rectangulaire pour les unités d'avance ae, aed, aef et aemc, fig. 5-3
- Dessin coté de l'unité d'avance ao/aod, fig. 5-4
- Dessin coté de l'unité d'avance aodm/aomc, fig. 5-5 et fig. 5-6

Fig. 5-1 Dessin coté de l'unité d'avance ae/aed



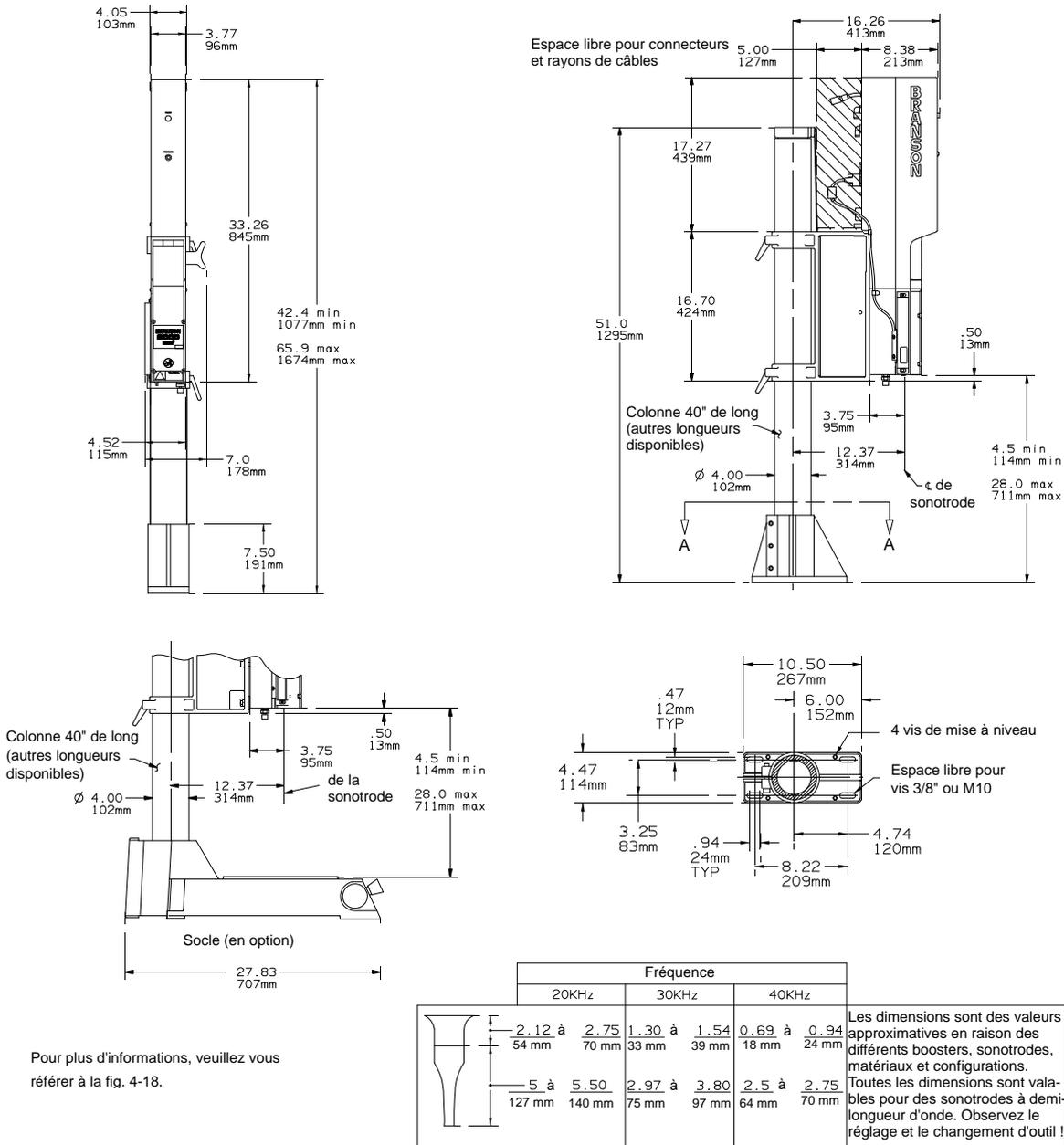
\*\* Les trois surfaces de montage sont plates sur 0.004 in (0,1 mm) de LTA, dans une zone tolérée de 16 x 3.5 in (410 x 90 mm). La surface accueillant l'unité d'avance doit présenter les mêmes valeurs de tolérance de planéité.



	Fréquence			Les valeurs sont des données approximatives en raison des différences dans la conception des boosters et sonotrodes, ainsi que dans les matériaux et les accords. Toutes les dimensions de sonotrode sont valables pour des sonotrodes à demi-longueur d'onde. Observez le réglage et le changement d'outil !
	20KHz	30KHz	40KHz	
	2.12 to 2.75 54 mm 70 mm	1.30 to 1.54 33 mm 39 mm	0.69 to 0.94 18 mm 24 mm	
	5. to 5.50 127 mm 140 mm	2.97 to 3.80 75 mm 97 mm	2.5 to 2.75 64 mm 70 mm	

La largeur et la longueur de la sonotrode varient en fonction du modèle.

Fig. 5-2 Dessin coté de l'unité d'avance aef/aemc



Pour plus d'informations, veuillez vous référer à la fig. 4-18.

LA LARGEUR ET LA LONGUEUR DE LA SONOTRODE VARIENT EN FONCTION DE SA CONCEPTION

Fig. 5-3 Colonne rectangulaire pour les unités d'avance ae, aed, aef et aemc

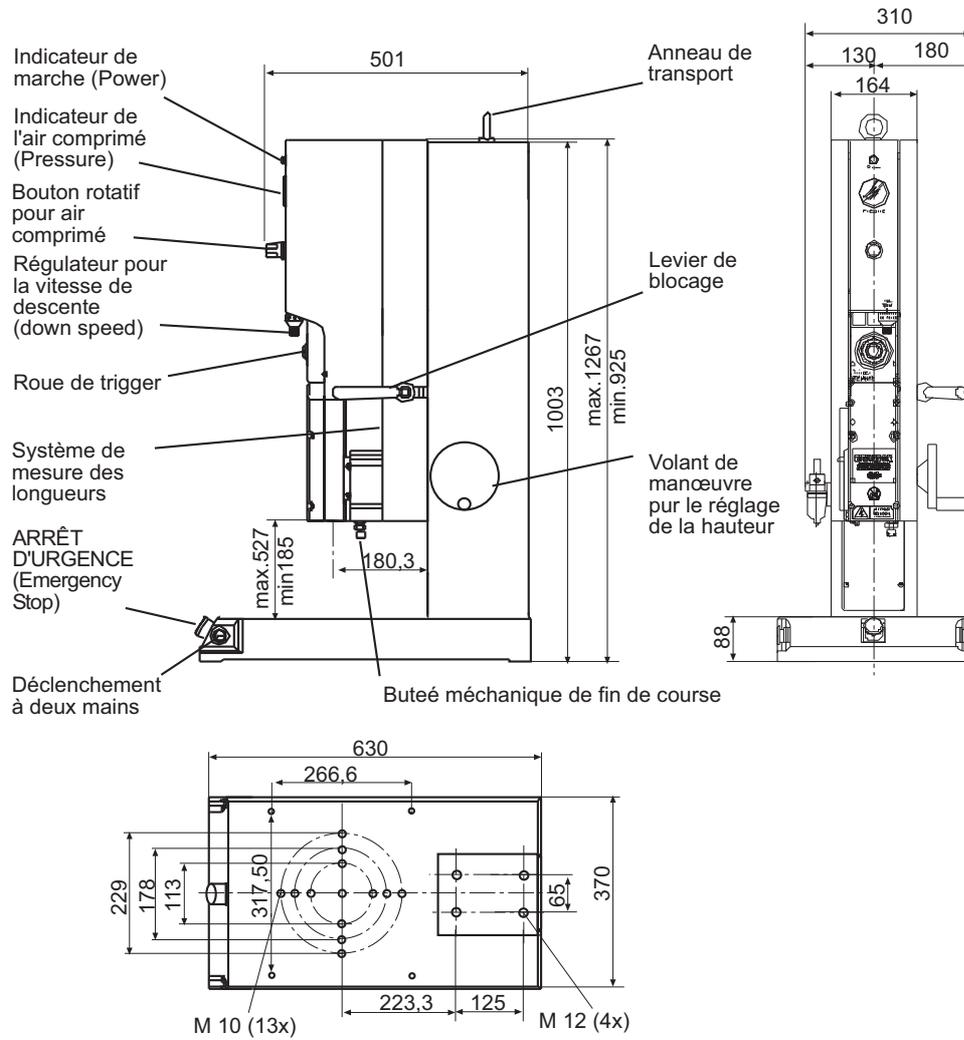


Fig. 5-4 Dessin coté de l'unité d'avance ao/aod

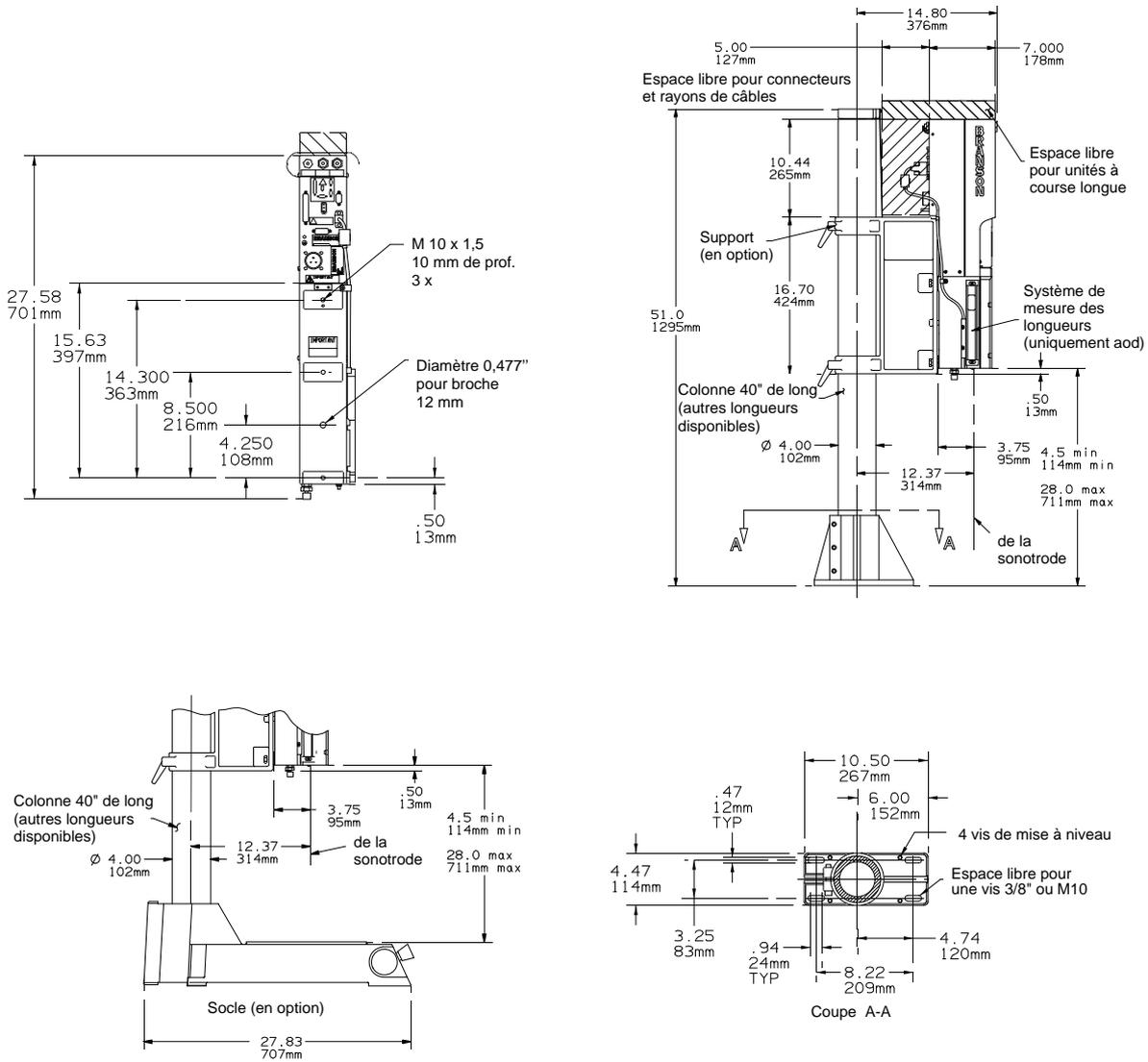
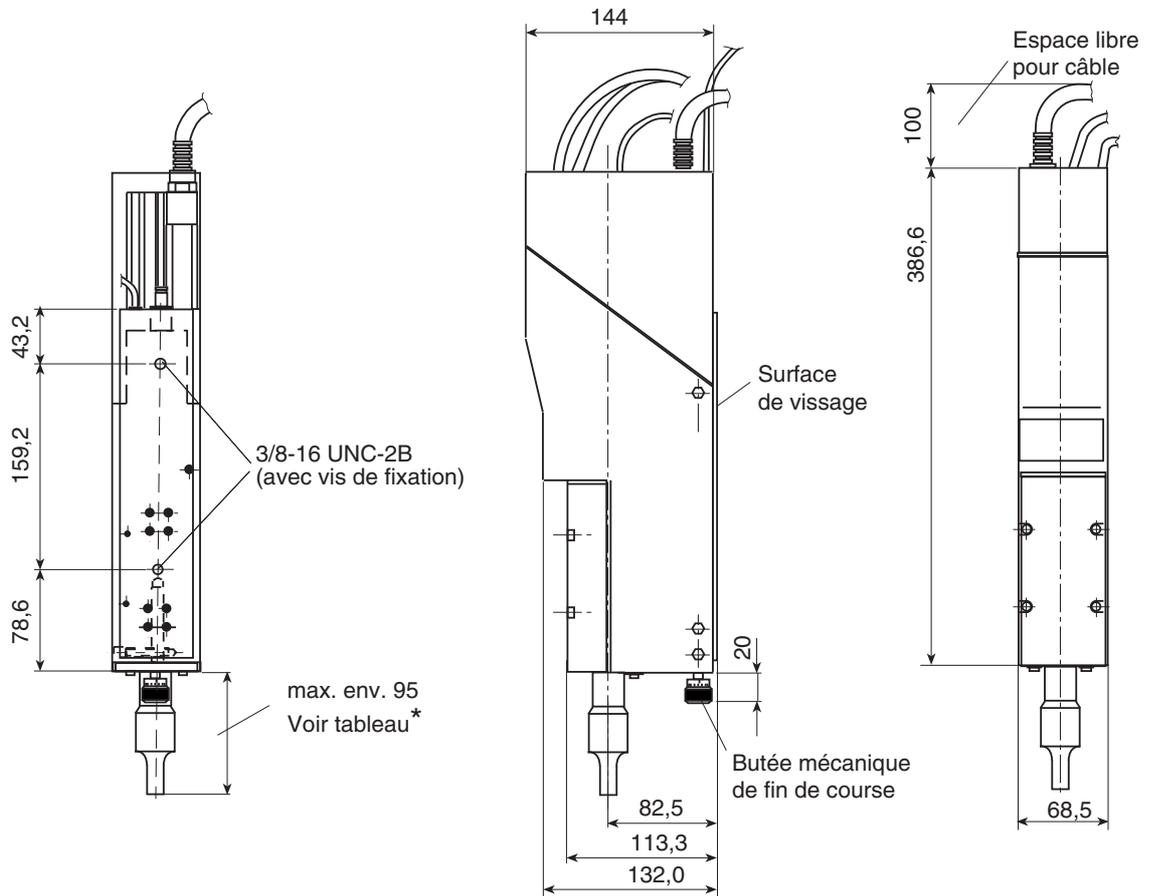
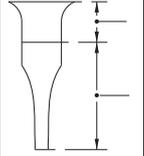


Fig. 5-5 Dessin coté de l'unité d'avance aodm/aomc, partie 1



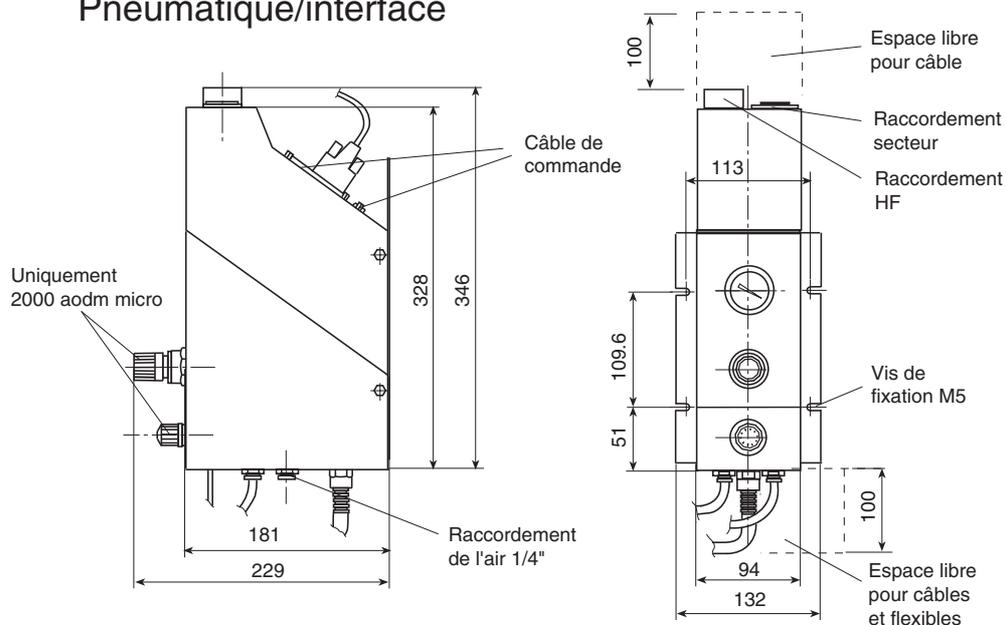
\* Tableau

Fréquence	
40 kHz	
	17 - 24
	64 - 70

Ces indications sont des valeurs approximatives et dépendent du facteur de transformation du booster, du modèle de sonotrode, du matériau et du réglage. Toutes les dimensions de sonotrode sont valables pour  $\lambda/2$ .

Fig. 5-6 Dessin coté de l'unité d'avance aodm/aomc, partie 2

Pneumatique/interface



**Caractéristiques techniques**

		2000 aodm	2000 aomc
Taille du vérin :	mm	38	38
Pression nominale :	bar	6.9	6
Pression maxi. admissible :	bar	7	7
Force de serrage maxi. :	N	620	540
Plage déclenchement dynamique des ultrasons :	N	22 - 620	22 - 540
Course de déplacement/zone de travail :	mm	50/5 - 45	
Poids :	kg	8	
Tension secteur :	V/Hz	230/50	
Longueur câble de raccordement système pneumatique/interface – unité d'avance :	cm	env. 90	

Fig. 5-7 Schéma du système pneumatique de l'unité d'avance 2000X aef

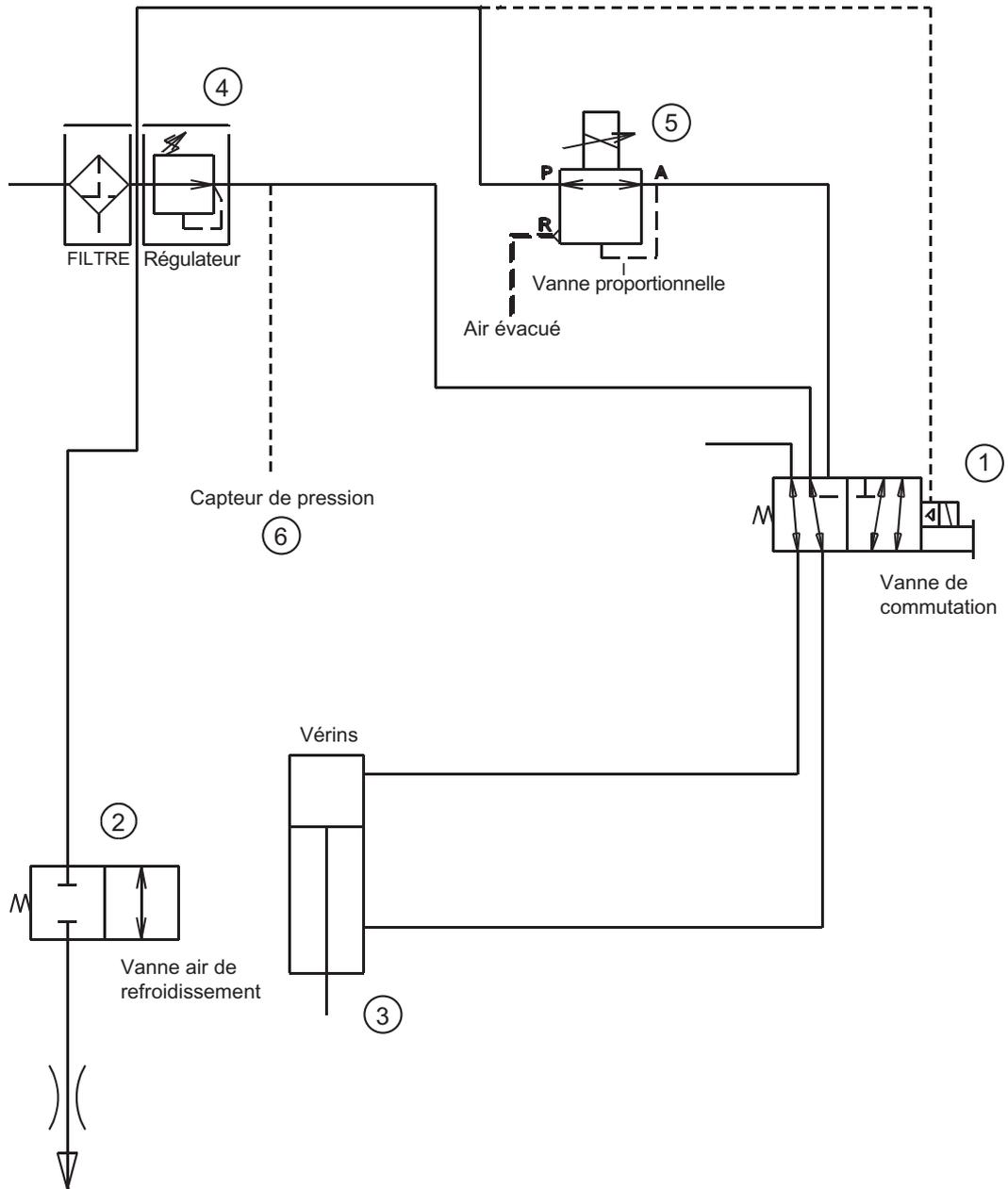


Fig. 5-8 Schéma du système pneumatique de l'unité d'avance 2000X aed, ae et aod

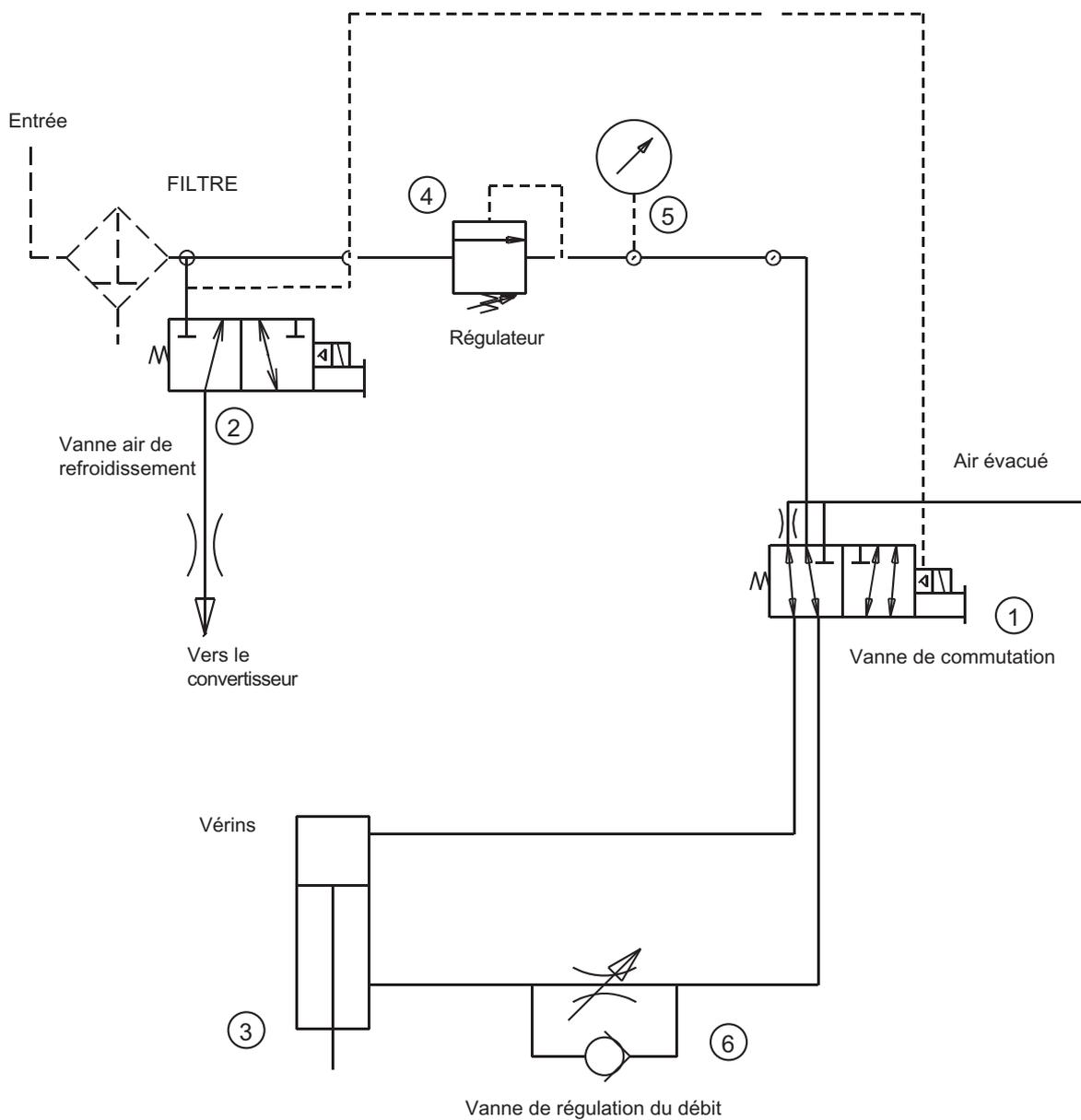
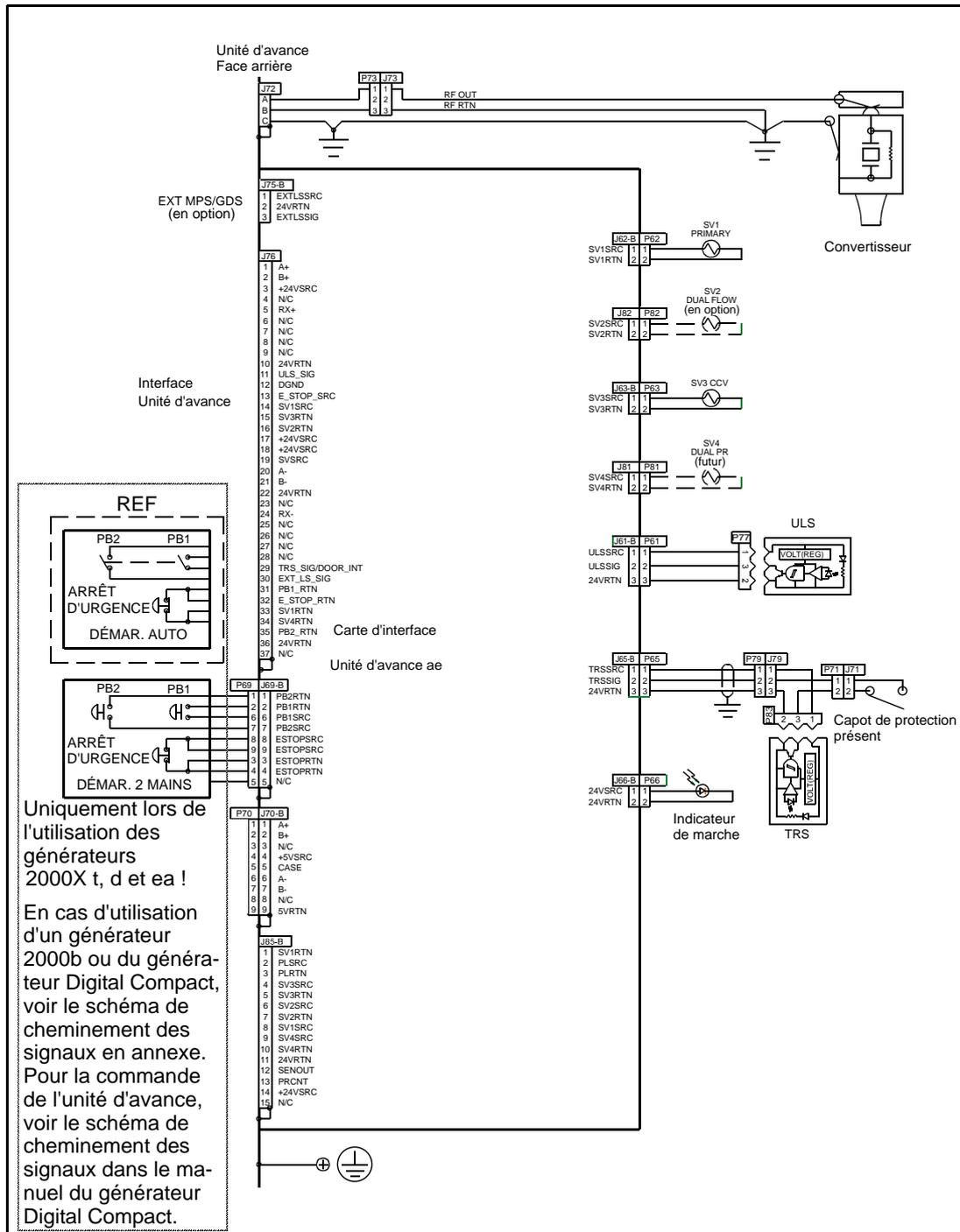


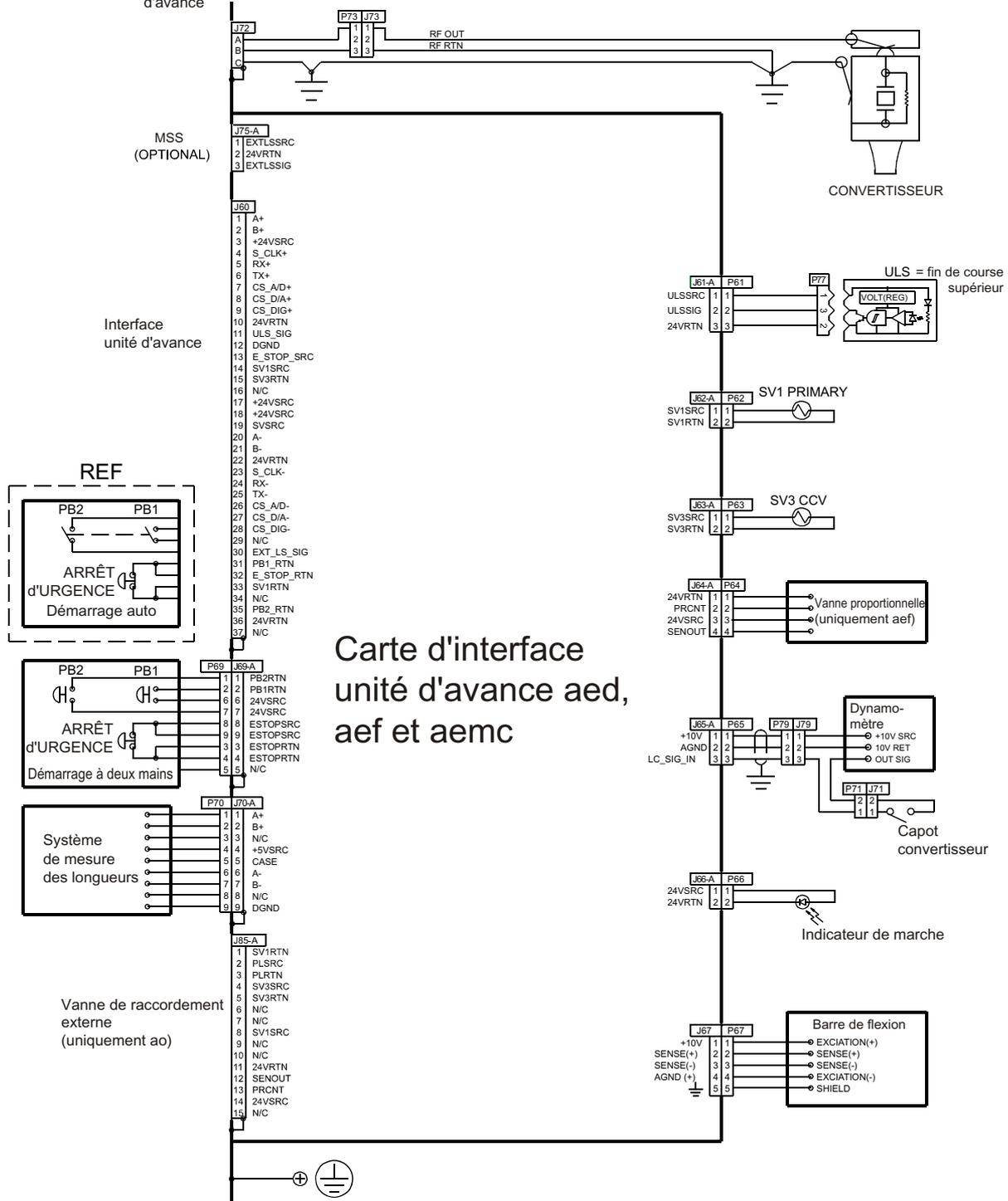
Fig. 5-9 Diagramme synoptique, unité d'avance ae



© 2011 BRANSON Ultrasons Unités d'avance de la série 2000X Version 20.01.2011

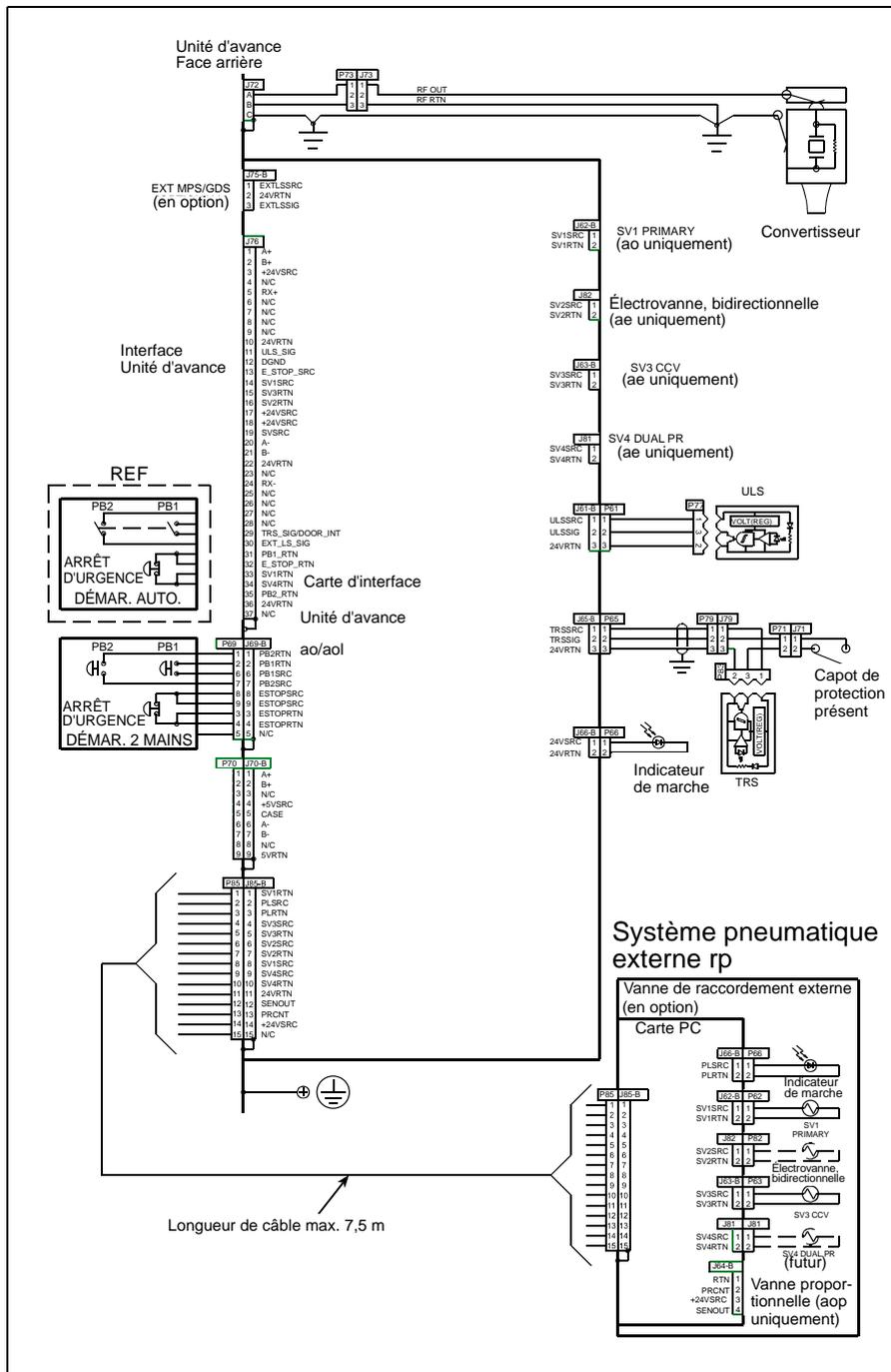
Fig. 5-10 Diagramme synoptique, unités d'avance aed, aef et aemc

Face arrière de l'unité d'avance



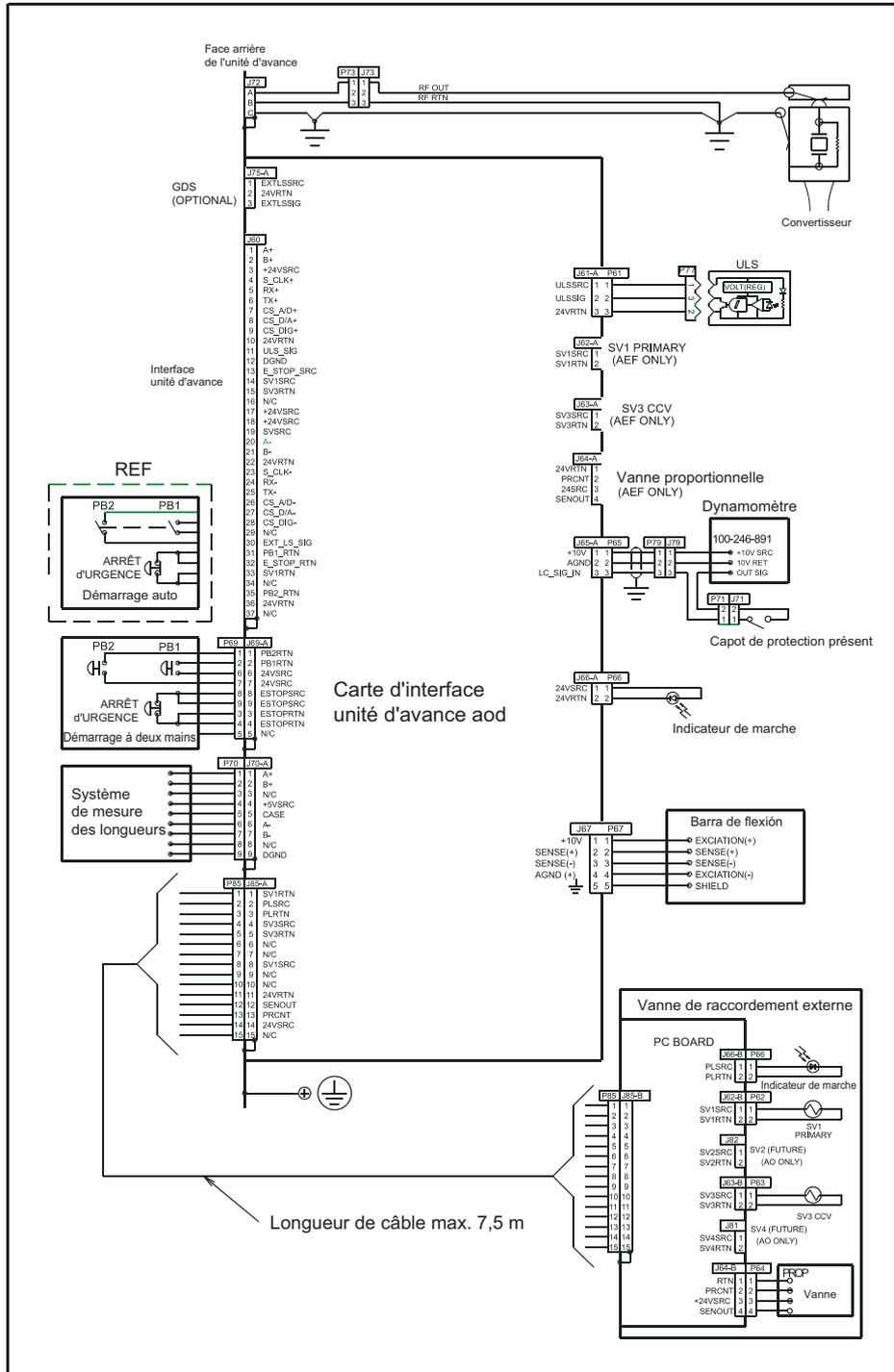
Carte d'interface unité d'avance aed, aef et aemc

Fig. 5-11 Diagramme synoptique, unités d'avance ao/aol



© 2011 BRANSON Ultrasons Unités d'avance de la série 2000X Version 20.01.2011

Fig. 5-12 Diagramme synoptique, unités d'avance aod, aodl, aomc, aodm et aomc Micro



## 5.2 Conditions générales pour le raccordement des unités d'avance à la colonne cylindrique ou rectangulaire

### Alimentation en air comprimé

Les unités d'avance tiennent compte de trois types de pression :

- Pression du système : pression nécessaire pour raccorder l'unité d'avance. Pour toutes les unités d'avance de la série 2000X, celle-ci est de 100 psi (~ 7 bar) maximum.
- Pression de travail : pression réglée pour le soudage. Pour toutes les unités d'avance de la série 2000X, celle-ci est comprise entre 0 et 100 psi.
- Pression de référence : enregistrement de la plage de travail pour les modèles f et mc. Les modèles f et mc travaillent avec une contre-pression et requièrent donc une pression constante qui est constamment surveillée par l'enregistrement de la pression. Vous pouvez régler la pression sur une valeur constante, sur 60 ou 80 psi. L'affichage ainsi que le retour des signaux se font au niveau du générateur. La pression de référence est pré-réglée sur 80 psi par BRANSON.

L'air de process doit être « propre (filtré à 5 µm), sec et exempt d'huile » et doit présenter une pression régulée maximale de 100 psi (689 kPa, 6,89 bar). Selon l'application, la pression minimale requise par l'unité d'avance peut être de 70 ou de 90 psi (4,82 ou 6,3 bar). Les postes de soudage contiennent un filtre à air monté en série. Les sous-ensembles pneumatiques pour les unités d'avance sans poste de soudage sont fournis par BRANSON. Il est recommandé d'utiliser un système de raccord rapide. Si nécessaire, utilisez une vanne d'arrêt pour l'arrivée d'air.

### Filtres à air

L'unité d'avance sans poste de soudage requiert l'utilisation d'un filtre à air séparé destiné à protéger le système des particules supérieures à 5 µm. Ce filtre est disponible chez BRANSON.

Lorsqu'un poste de soudage n'est pas monté en position verticale, vous devez installer les filtres à air correspondants de sorte que la partie bombée de leur boîtier pointe vers le bas et que l'air circule horizontalement à l'intérieur des filtres. Il se peut que vous deviez modifier la disposition des conduites en place à cet effet. Les deux filtres à air sont chacun fixé à un support lui-même fixé à un raccord entre l'unité d'avance et la colonne ainsi qu'à la conduite présente sur le site.

### Généralités concernant les conduites et raccords d'air comprimé

À leur sortie d'usine, les unités d'avance ne sont pas équipées de conduites externes. Cependant, vous y trouverez des raccords d'air comprimé pour des conduites d'un diamètre extérieur de 5/16". Lors du raccordement d'une unité d'avance ou lorsque vous modifiez la dispo-

sition des conduites en vue du changement de position du filtre à air, utilisez des conduites présentant un diamètre extérieur de 5/16" et des raccords d'une capacité nominale supérieure à 100 psi (100 psi = 6,89 bar). Utilisez des conduites 5/16" Imperial Eastman Poly-Flo, SMC T0806 (aef) ou des conduites correspondantes ainsi que des raccords appropriés.

#### Raccords d'air comprimé pour unités d'avance ao, aod, aol, aodl et aodm

Sur ces unités d'avance, le raccord d'air comprimé connaît les états « vérin en haut », « vérin en bas » et « refroidissement ». Le système de commande pneumatique externe comprend l'alimentation principale de l'air ainsi que les trois raccords pour l'air comprimé destiné à l'unité d'avance.



---

#### DANGER

**Les unités d'avance ao, aod et aol doivent être alimentées avec de l'air de refroidissement filtré provenant de l'unité de commande externe ou du système d'air comprimé utilisé sur site. L'absence de refroidissement de l'équipement annule la garantie. Veuillez vous adresser à BRANSON si vous avez des questions à ce sujet.**

---

Assistance téléphonique  
+33 (0) 1 41 80 25 50

Utilisez un filtre à air conçu au moins pour 100 psi (= 6,89 bar) et capable d'éliminer les particules de 5 µm ou plus.

Uniquement pour l'unité d'avance aod : le système pneumatique externe rp peut être placé jusqu'à 7,5 m de l'unité d'avance.

Pour les applications 15 kHz, vous pouvez placer le générateur jusqu'à 7,5 m de l'unité d'avance :

- 15 m pour les applications 20 kHz,
- 6 m pour les applications 30 kHz et
- 4,5 m pour les applications 40 kHz.

**Raccords d'air comprimé pour unités d'avance ae et aed**

Les unités d'avance sont alimentées en air comprimé par le biais de conduites d'air comprimé en plastique connectées au raccord d'air comprimé situé à l'arrière, sur la partie supérieure. Pour les unités d'avance sans poste de soudage, utilisez un filtre à air conçu pour un minimum de 100 psi (= 6,89 bar) et capable d'éliminer des particules de 5 µm ou plus.

**Raccords d'air comprimé pour unités d'avance aef, aemc, aomc et aomc Micro**

Les unités d'avance doivent être alimentées avec de l'air sec, propre et filtré à 5 µm présentant une pression de 100 psi (= 6,89 bar). L'unité de commande pneumatique située à l'intérieur du montant de l'unité d'avance aef ou installée à distance lorsque l'alignement n'est pas vertical permet de filtrer l'air d'atelier jusqu'à 0,3 µm (filtre de coalescence).

### 5.3 Étapes à suivre pour l'installation



---

**DANGER**

Lors de l'installation ou du réglage, cet appareil, dont le poids est élevé, peut causer des blessures par écrasement ou par impact. Gardez vos distances par rapport aux pièces en mouvement et ne desserrez les leviers de blocage que lorsque vous avez reçu l'instruction expresse de le faire.

---



---

**ATTENTION**

Si le poste de soudage n'est pas aligné verticalement, vous devez retirer les filtres à air du raccord entre l'unité d'avance et la colonne, procéder à un nouvel alignement et les reconnecter. Si vous ne respectez pas cette consigne, le filtre à air et l'unité d'avance risquent de tomber en panne !

---

#### 5.3.1 Lieu d'installation

L'unité d'avance/le poste de soudage peut être monté dans des positions différentes. Le poste de soudage sur socle est souvent commandé manuellement via les boutons de démarrage situés au niveau du socle. Il est donc recommandé de positionner le poste de soudage sur un établi sûr et confortable, à une hauteur d'environ 75 à 90 cm afin de pouvoir travailler debout ou assis. Les postes de soudage bridés sont souvent utilisés sur les systèmes automatisés. Les pièces peuvent y être chargées manuellement ou automatiquement. Ces indications sont valables pour les colonnes cylindriques et rectangulaires.



---

**DANGER**

Lors de la rotation autour de l'axe de la colonne, le poste de soudage risque de se renverser s'il n'est pas fixé de manière appropriée. La surface de travail sur laquelle le poste de soudage est monté doit être assez robuste pour supporter le poids du poste de soudage. Il doit également être fixé de manière à ne pas se renverser lors de travaux de réglage ou de montage.

---

### 5.3.2 Mise en place du poste de soudage, unité d'avance sur socle

Les informations concernant le déballage se trouvent au chapitre 4.3.1. Pour éviter le renversement ou des mouvements involontaires, le socle doit être vissé sur l'établi. Les quatre coins de la partie en fonte présentent des alésages destinés à accueillir les vis à tête 3/8" ou M10. Afin d'éviter un endommagement de la surface (apparition de stries), utilisez des rondelles plates. À ce sujet, voir également fig. 5-13.



---

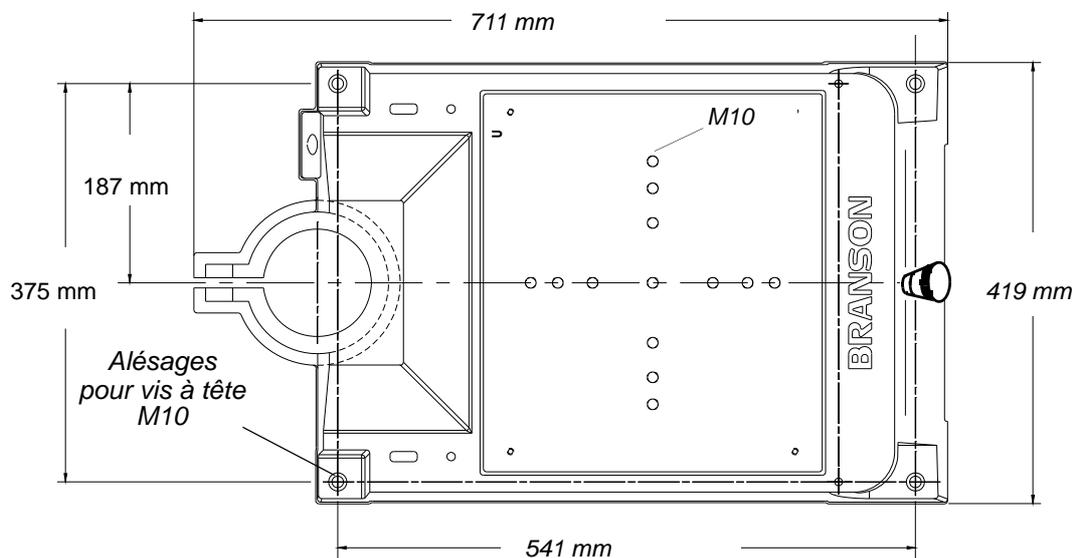
#### ATTENTION

**Afin d'éviter le renversement ou des mouvements involontaires, vous devez visser le socle sur l'établi au moyen de quatre vis.**

---

1. Veillez à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles au-dessus et qu'il n'y ait pas de points d'écrasement ou de frottement. Notez que lorsqu'elle est déployée, l'unité d'avance est plus haute que le poste de soudage et que certains raccords sont alors mis à découvert.
2. Fixez le socle au moyen des quatre vis à six pans creux (non fournies) 3/8" pouces (système US) ou M10 (système métrique). Afin d'éviter un endommagement de la surface (apparition de stries), utilisez des rondelles plates. Il est recommandé d'utiliser des écrous autobloquants à anneaux plastique afin d'éviter que les vis se desserrent du fait des vibrations et autres mouvements.
3. Raccordez l'alimentation en air comprimé au tuyau à air du poste de soudage (raccord mâle NPT 3/8 sur le flexible). Il est recommandé d'utiliser un système de raccord rapide. Si nécessaire, utilisez une vanne d'arrêt pour l'arrivée d'air.
4. Assurez-vous que les câbles de commande (câbles HF) des commutateurs de position finale et de démarrage **à l'arrière de l'unité d'avance** sont raccordés aux connecteurs au moyen des vis de fixation.
5. Assurez-vous que le système de mesure des longueurs est raccordé **à l'arrière de l'unité d'avance**. Ceci vaut pour les unités d'avance aod, aodl, aed, aef, aemc, aodm/aomc et aomc Micro.

Fig. 5-13 Dimensions du socle pour la colonne cylindrique



La colonne rectangulaire dispose d'un autre raccord que la colonne cylindrique. Sur la colonne rectangulaire, les câbles se trouvent déjà au niveau du poste de soudage. Il vous suffit de raccorder les câbles, voir fig. 3-8.

### 5.3.3 Mise en place du poste de soudage, unité d'avance bridée

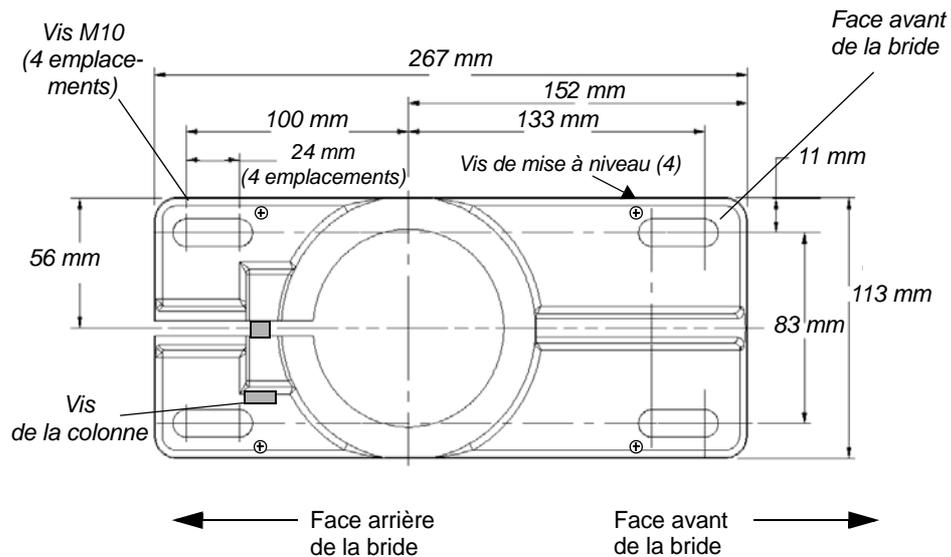
Lors du déballage, vous avez retiré la bride du poste de soudage, voir chapitre 4.3.2. Choisissez un emplacement pour la bride. Celui-ci doit pouvoir supporter le poids de la colonne et de l'unité d'avance. Préparez les accessoires nécessaires au montage. Les quatre coins de la partie en fonte présentent des alésages destinés à accueillir les vis à tête 3/8" ou M10. Afin d'éviter un endommagement de la surface (apparition de stries), utilisez des rondelles plates.



#### ATTENTION

Les faces avant de la bride et de l'unité d'avance doivent pointer dans la même direction. Les vis prévues pour fixer la colonne se trouvent sur la face arrière de la bride. Voir fig. 5-14.

Fig. 5-14 Disposition des vis de montage pour la bride (poste de soudage bridé)



1. Amenez la bride au lieu d'installation. Veillez à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles au-dessus ou sur les côtés pouvant entraver le fonctionnement normal ou l'utilisation du système.

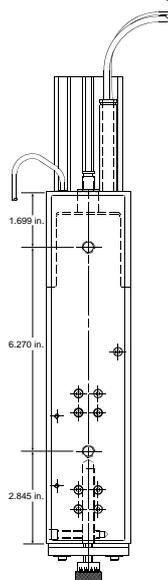


#### ATTENTION

**Montez la bride sur le plan de travail au moyen des quatre vis (3/8 pouce ou M10) en utilisant des rondelles plates (petites pièces non fournies).**

2. Soulevez le bloc unité d'avance/colonne avec précaution et montez la colonne sur la bride. Alignez la partie plane de la suspension rotative du ressort par rapport à la face supérieure de l'unité d'avance. Serrez les deux vis sur la bride.
3. Raccordez l'alimentation en air comprimé au tuyau à air du poste de soudage (raccord mâle NPT 3/8 sur le flexible). Il est recommandé d'utiliser un système de raccord rapide. Si nécessaire, utilisez une vanne d'arrêt pour l'arrivée d'air.
4. Procédez au réglage fin du système par le biais des vis de mise à niveau. Utilisez une clé Allen 3/16" pour les vis de mise à niveau 3/8"-16 x 3/4".
5. Assurez-vous que les câbles de commande (câbles HF) des commutateurs de position finale et de démarrage **à l'arrière de l'unité d'avance** sont raccordés aux connecteurs au moyen des vis de fixation.
6. Assurez-vous que le système de mesure des longueurs est raccordé **à l'arrière de l'unité d'avance** par l'intermédiaire du câble HF. Ceci vaut pour les unités d'avance aod, aodl, aed, aef et aemc.

Fig. 5-15 Disposition des vis de montage pour la colonne



### 5.3.4 Unité d'avance sans poste de soudage

Les informations concernant le déballage se trouvent au chapitre 4.3.3.

L'unité d'avance sans poste de soudage est prévue pour l'installation spécifique au client. Le positionnement s'effectue au moyen d'un goujon de guidage. La fixation est réalisée avec trois vis métriques.

1. Soulevez l'unité d'avance du carton. Posez l'unité prudemment sur le coté droit (PAS sur le côté pourvu du système de mesure des longueurs ; ne vaut pas pour les unités d'avance ae et ao.)
2. Il est recommandé d'utiliser un goujon de guidage. Celui-ci n'est pas fourni. Si vous avez besoin d'un goujon de guidage, utilisez une tige en métal robuste d'un diamètre de 12 mm. Celle-ci ne doit pas pénétrer de plus de 10 mm (0,40 pouces) à l'intérieur de l'unité d'avance.



---

#### ATTENTION

Les vis de support de l'unité d'avance de la série 2000X sont des tiges avec un pas métrique M10 x 1,5 d'une longueur de 25 mm. Les conditions sur site spécifiques au système du client devront cependant être prises en compte, puisque la tige du support et les vis de montage ne doivent pas pénétrer de plus de 10 mm (0,40 pouces) à l'intérieur de l'unité d'avance, sans quoi celle-ci risquerait d'être bloquée, voire endommagée.

---



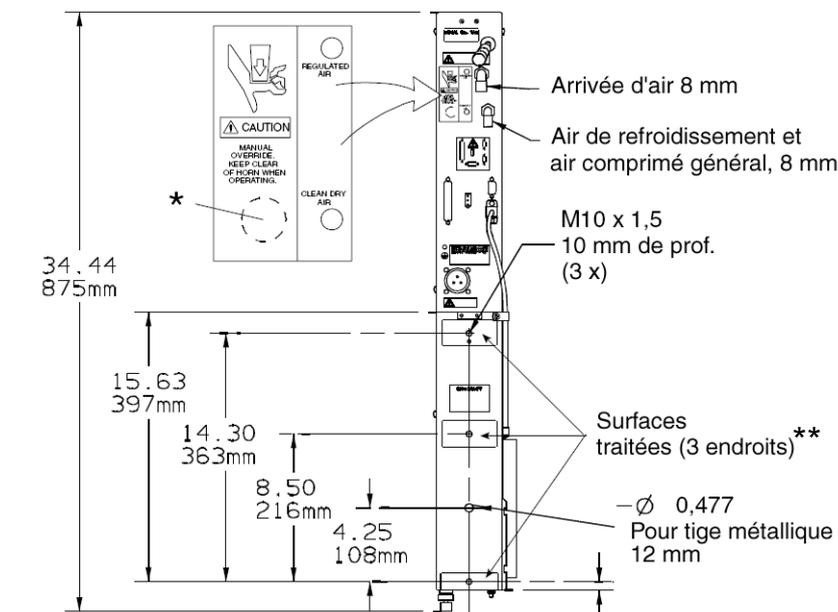
---

#### ATTENTION

**N'UTILISEZ PAS les vis de montage M10 x 1,25 de la série 900. Celles-ci n'ont pas le même pas de vis. Vous ne devez donc pas utiliser ces vis de montage pour la série 2000X !**

---

Fig. 5-16 Face arrière de l'unité d'avance, surface de montage, disposition des vis et du goujon de guidage



\* Retirez le panneau « ATTENTION2 » lorsque vous actionnez l'électrovanne manuellement. Respectez les consignes de sécurité correspondantes.

\*\*Ces trois surfaces du logement d'outil présentent une planéité de 0,004 pouces (0,1 mm) avec une marge de tolérance 16 x 3,5 pouces (410 x 90 mm). La surface sur laquelle vous montez l'unité d'avance doit présenter la même tolérance de planéité.

1. Positionnez l'unité d'avance sur le support et fixez-la à l'aide des vis métriques fournies.



**ATTENTION**

Si vous utilisez d'autres vis, veillez à ce que celles-ci pénètrent au moins de 0,25 pouces (6 mm) à l'intérieur de l'alésage du boîtier, mais au plus de 0,40 pouces (10 mm).



**ATTENTION**

Les solvants entrant dans la composition des lubrifiants synthétiques contenant du silicone ou du WD-40 peuvent endommager l'unité d'avance ou causer des dysfonctionnements. L'air de process doit être propre (filtré à 5 µm), sec et exempt d'huile, voir chapitre 5.2.

### 5.3.5 Raccordement du générateur et de l'unité d'avance



---

#### REMARQUE

**Tous les câbles externes doivent être blindés.**

---

L'unité d'avance BRANSON de la série 2000X présente deux connexions électriques entre le générateur et l'unité d'avance : le câble HF et le câble d'interface pour l'unité d'avance. Un câble d'interface 37 pôles assure la transmission des signaux de puissance et de commande entre le générateur d'ultrasons et l'unité d'avance BRANSON. Le câble est posé entre la face arrière du générateur et la face arrière de l'unité d'avance.

Les éléments suivants sont nécessaires afin d'obtenir l'arrêt des ultrasons en mode opératoire « détection de masse » lorsque la sonotrode entre en contact avec le dispositif d'admission des pièces électriquement isolé ou avec l'étau : installez le câble BRANSON portant le n° EDP 100-246-630 entre le connecteur femelle MPS/GDS situé à l'arrière de l'unité d'avance et le dispositif d'admission des pièces ou l'étau.

L'unité d'avance aod peut présenter des connexions différentes de celles illustrées à la fig. 5-18 entre l'unité d'avance et le générateur ; les connexions décrites ici sont les connexions standard.

Pour les unités d'avance utilisées en combinaison avec une colonne rectangulaire, les câbles illustrés à la fig. 5-18 se trouvent à l'intérieur de la colonne. Raccordez les câbles comme illustré à la fig. 5-18.

Fig. 5-17 Raccordements électriques entre le générateur de la série 2000X et l'unité d'avance ao/aol et le kit système pneumatique externe

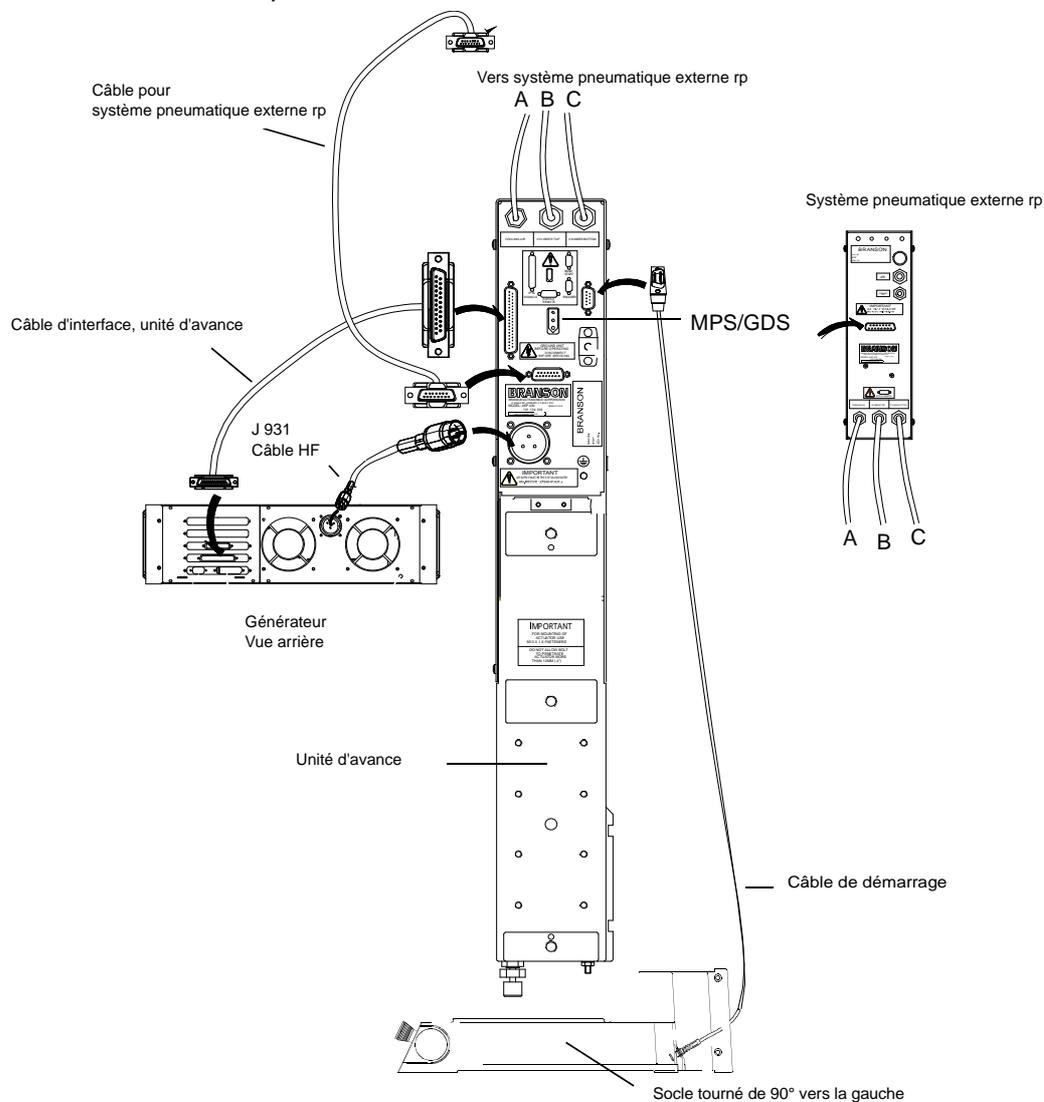
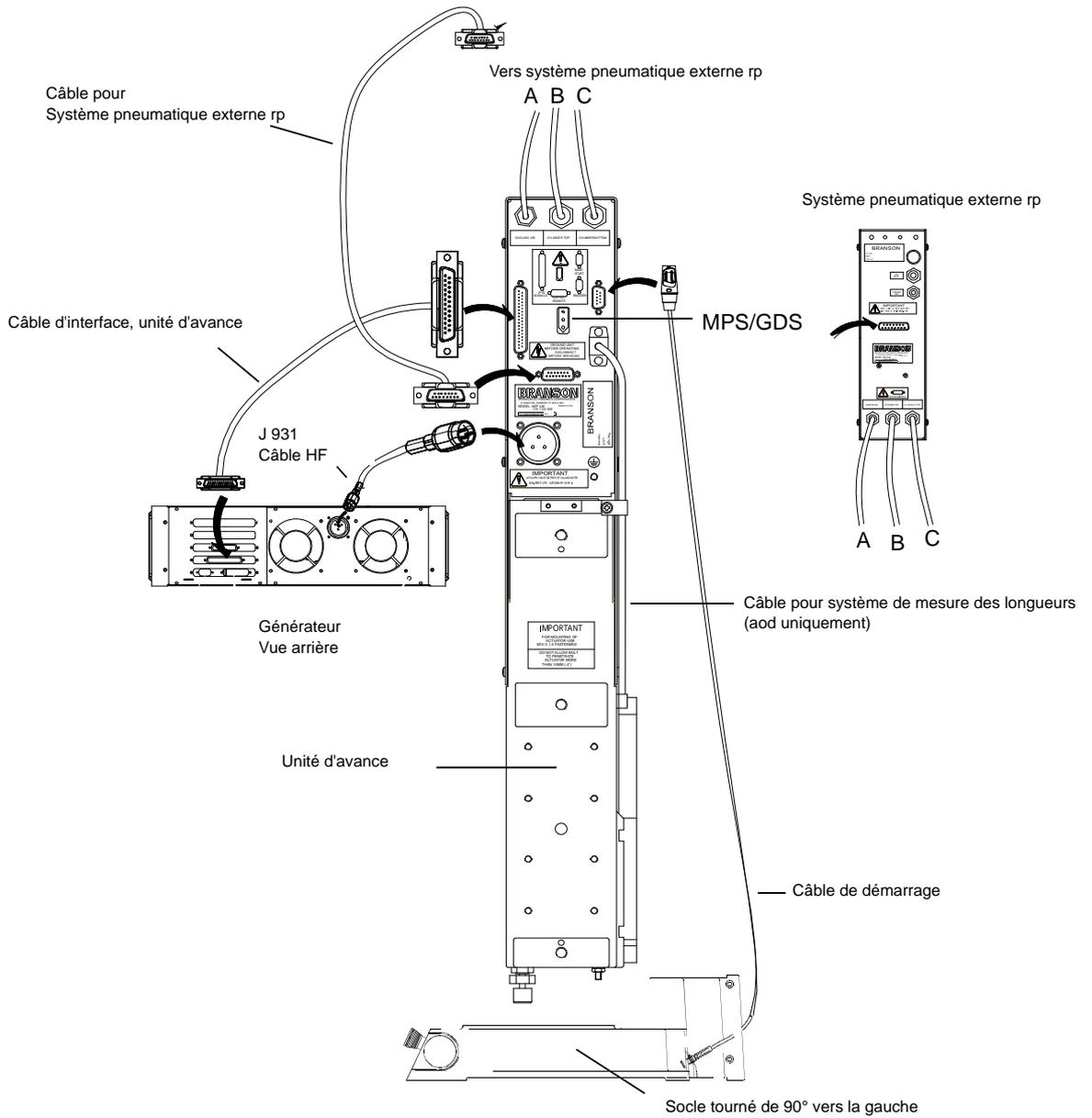


Fig. 5-18 Raccordements électriques entre le générateur et l'unité d'avance aod, aodl, aomc et le kit système pneumatique externe



### Les unités d'avance aodm/aomc de type Micro



---

#### REMARQUE

**Notez que le système pneumatique et l'unité d'avance sont deux composants distincts reliés par un câble.**

---

L'unité d'avance est reliée de manière permanente à l'unité pneumatique au moyen de câbles et de flexibles à air. Les possibilités de disposition de l'unité pneumatique par rapport à l'unité d'avance sont donc réduites (longueur de câble environ 80 cm).

L'alimentation en air comprimé est préparée et reliée à l'unité pneumatique via un panneau pneumatique.



---

#### ATTENTION

**Réglez la pression de référence sur 80 psi au moyen du régulateur de précision du panneau pneumatique. Si la pression de référence n'est pas réglée sur 80 psi  $\pm$  3 psi, l'air comprimé ne peut conserver un niveau constant et rend donc le démarrage de l'installation impossible.**

---

Placez le panneau pneumatique le plus près possible de l'unité pneumatique. Fixez l'unité d'avance au moyen de vis 3/8-16 UNC-2B. Les vis ne doivent rentrer que de 10 mm maxi à l'intérieur de l'unité d'avance. Pour les raccordements électriques et pneumatiques, voir les illustrations.

### Unité d'avance adom de type Micro

Fig. 5-19 Raccordement électrique entre le générateur et l'unité d'avance adom

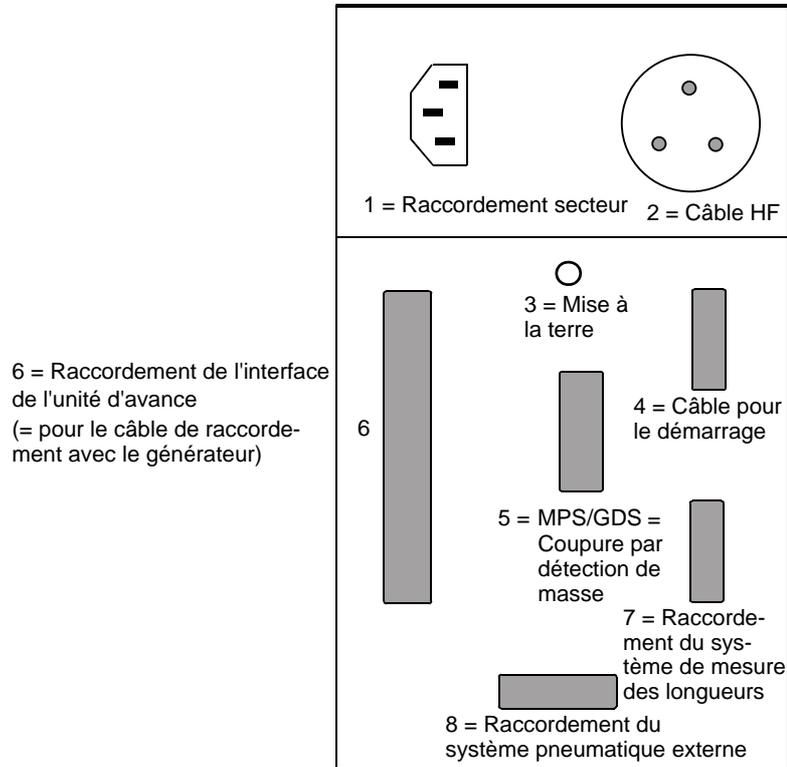


Fig. 5-20 Unité pneumatique aodm vue par le bas



Aération

Entrée d'air du panneau pneumatique « Air Inlet »

**Unité d'avance aomc de type Micro**

Ce panneau pneumatique est nécessaire pour l'unité d'avance aomc et les unités d'avance aemc et aef lorsque celles-ci sont utilisées sans colonne.

Fig. 5-21 Panneau pneumatique

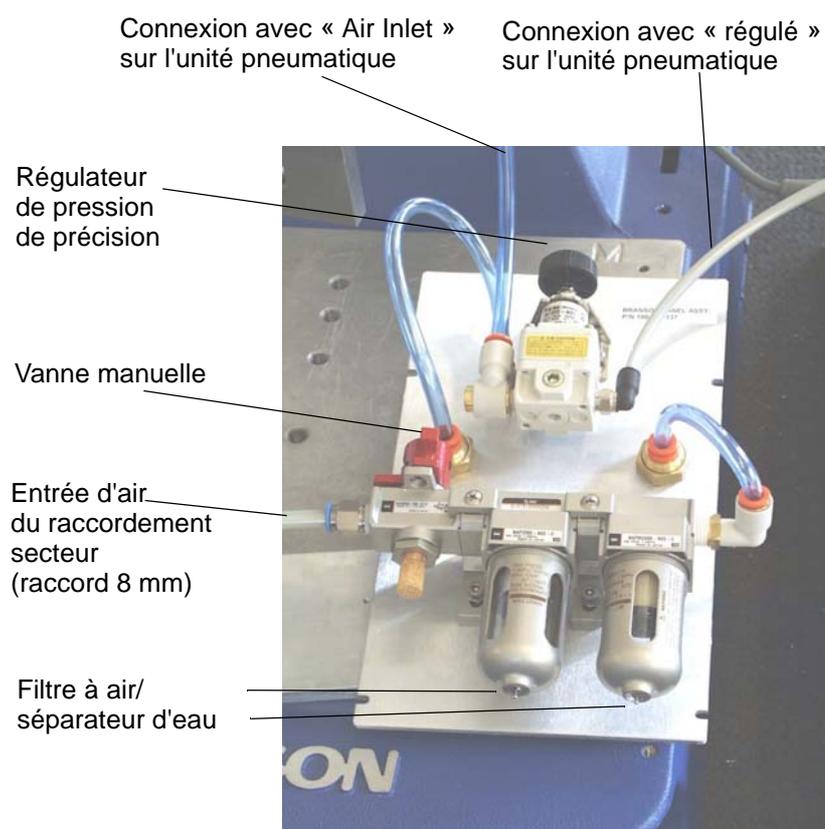
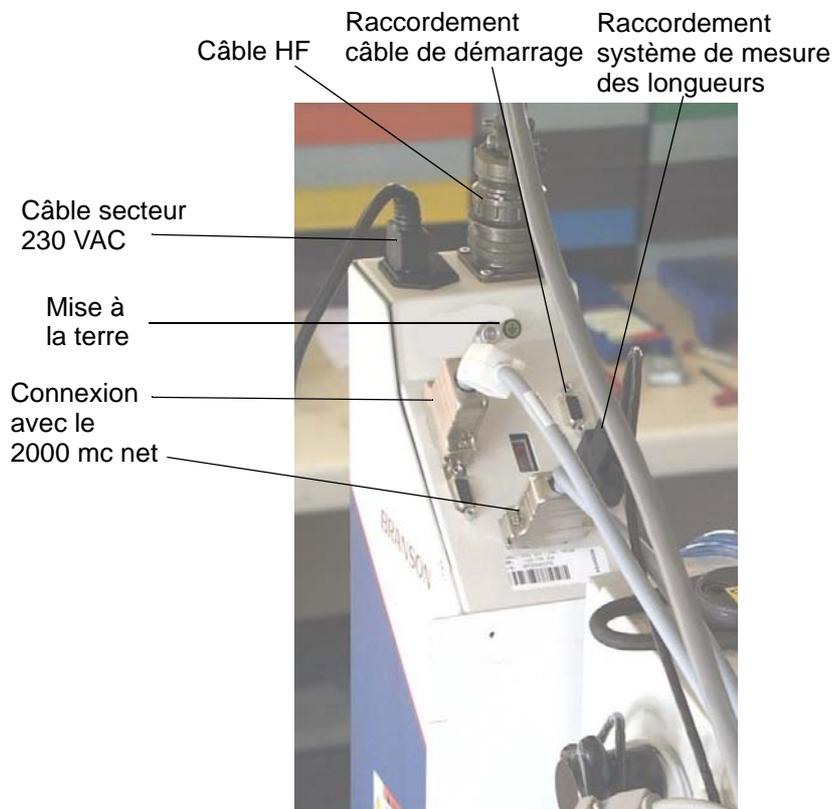


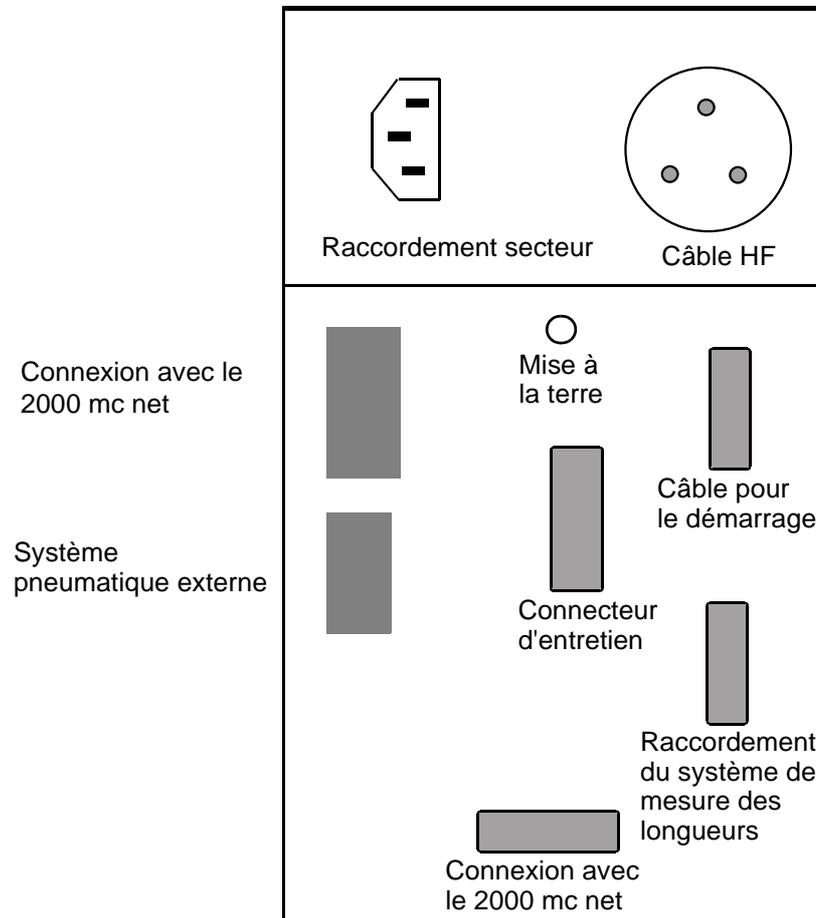
Fig. 5-22 Raccordement électrique entre l'ordinateur de commande 2000 mc net et l'unité d'avance aomc Micro



**ATTENTION**

Raccordez un conducteur de protection au boîtier du système pneumatique afin d'assurer une mise à la terre correcte !

Fig. 5-23 Raccordement électrique entre le générateur et l'unité d'avance aomc Micro



Pour la vue par le bas de l'unité pneumatique et les raccords correspondants, voir fig. 5-20.

Fig. 5-24 Unité pneumatique aomc vue par le bas

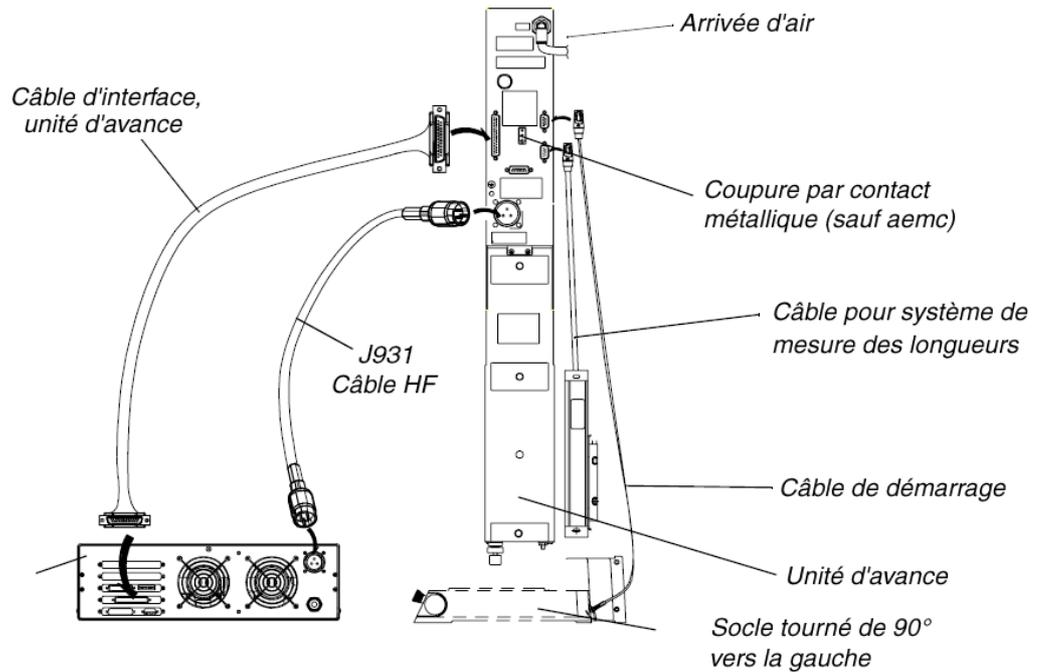


Entrée d'air du panneau pneumatique « régulé »  
(Pression de référence)

Entrée d'air du panneau pneumatique « Air Inlet »

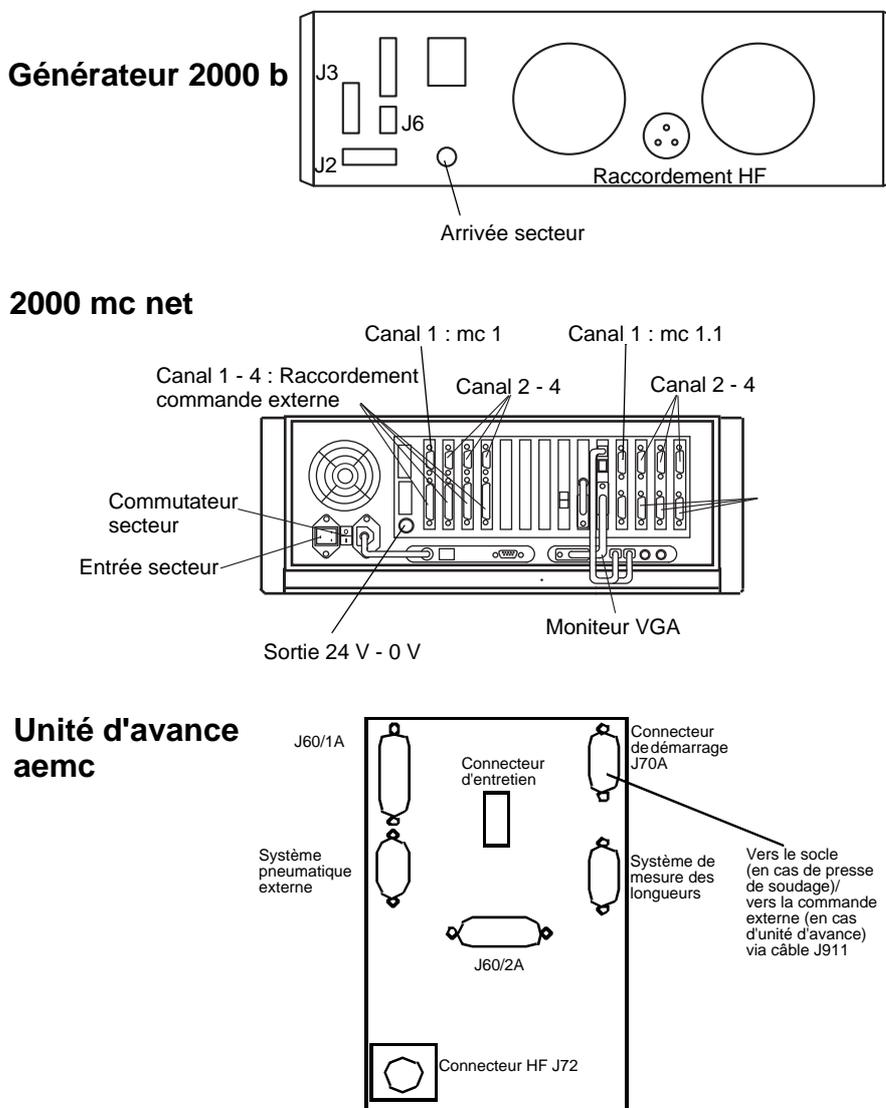
## Unités d'avance ae

Fig. 5-25 Raccordements électriques entre le générateur et les unités d'avance ae, aed et aef

**REMARQUE**

Notez que l'unité d'avance aemc est pourvue d'autres câbles et d'une autre interface. Les câbles vont vers le 2000 mc net.

Fig. 5-26 Raccordements électriques entre le générateur et l'unité d'avance aemc



Tab. 5-1 Câble de connexion entre le générateur, le 2000 mc net et l'unité d'avance aemc

Désignation du connecteur correspondant entre parenthèses		
<b>2000 b (J1)</b>	<- J931C ->	<b>Unité d'avance aemc (J72)</b>
<b>2000 b (J2, J3, J6)</b>	<- JMC1.4 ->	<b>2000 mc net (mc1)</b>
<b>2000 mc net (mc1.1)</b>	<- JWP01 ->	<b>Unité d'avance aemc (J60/1A)</b>
<b>2000 mc net (mc1.2)</b>	<- JWP01 ->	<b>Unité d'avance aemc (J60/2A)</b>
<b>2000 mc net (mc1)</b>	<- J971 ->	<b>Commande externe, par ex. CPE</b>
<b>Unité d'avance aemc (J70A)</b>	<- J911 ->	<b>Commande externe, par ex. CPE</b>

### 5.3.6 Raccordement pour les boutons de démarrage (automatisés)

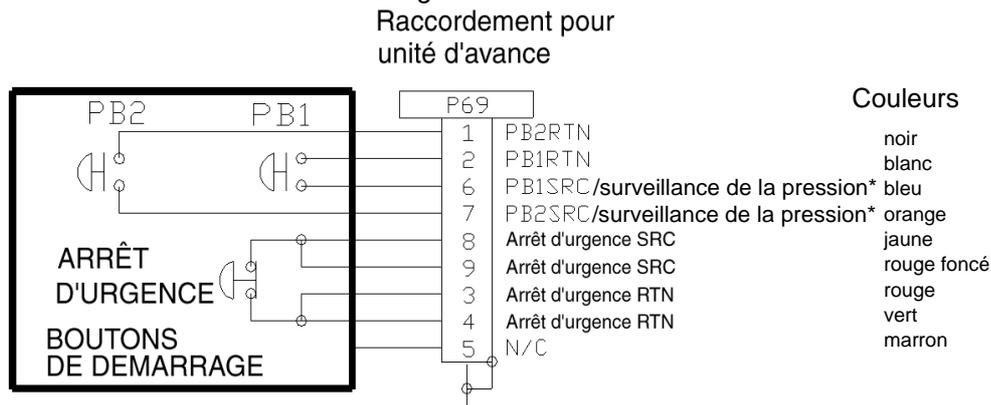


#### REMARQUE

De plus amples informations concernant l'automatisation se trouvent à l'annexe E du manuel du générateur.

Les unités d'avance BRANSON nécessitent l'emploi de deux boutons de démarrage et d'un bouton d'ARRÊT D'URGENCE. Les postes de soudage sur socle sont équipés de ces commutateurs, qui sont installés et connectés en usine. Sur les unités d'avance bridées et les unités d'avance sans poste de soudage, l'installation des commutateurs de démarrage et d'ARRÊT D'URGENCE doit être réalisée de la manière suivante :

Fig. 5-27 Déclenchement à deux mains – connexions des boutons de démarrage



\* L'indication relative à la surveillance de la pression ne concerne que l'unité d'avance aemc. Si vous raccordez les entrées de démarrage de l'unité d'avance aemc directement à la CPE, vous devriez utiliser les broches n° 6 et n° 7 pour la surveillance de la pression.



#### REMARQUE

Il est possible d'utiliser des composants semi-conducteurs à la place de commutateurs de démarrage mécaniques à condition que leur courant de fuite ne dépasse pas 7 mA.

BASE/START est le connecteur femelle DB-9 à l'arrière de l'unité d'avance. Un connecteur mâle DB-9 (connecteur Sub-D) est nécessaire pour le câble.

PB1 et PB2 (c.-à-d. palm button 1 et 2) sont des commutateurs de démarrage (normalement ouverts) du démarrage à deux mains. Pour démarrer le cycle de soudage, vous devez appuyer simultanément sur ces deux boutons. Si vous n'appuyez pas sur les boutons de démarrage dans un intervalle de 200 millisecondes, le système affiche le message d'erreur « Tps Bout Start ». Un redémarrage n'est pas nécessaire. Au cycle suivant, vous devez cependant activer les deux boutons en même temps afin que le message d'erreur ne réapparaisse pas. Voir également la remarque plus haut.

Le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est un contact (normalement) fermé.

### **5.3.7 Fonctionnement des unités d'avance aemc et aomc en combinaison avec une CPE**

Prenez le signal pour la CPE, surveillez-le et reliez-le au signal de démarrage pour surveiller la pression de référence.

Le démarrage du cycle de soudage se fait par le biais du connecteur 9 pôles de l'unité d'avance. Pour un contrôle et une commande intégrale de la soudeuse, réalisez les connexions suivantes :

Broche 1 : entrée démarrage/démarrage à deux mains

Broche 2 : entrée démarrage/démarrage à deux mains

Ces deux entrées peuvent être commandées par le biais des sorties correspondantes d'une CPE. Dans ce cas, la sécurité de l'installation est assurée par la commande de la machine.

Broche 6/7 : sortie/pression de référence ok.

Cette sortie devrait être surveillée par la CPE. La pression de référence doit être correcte lors du démarrage (24 V).

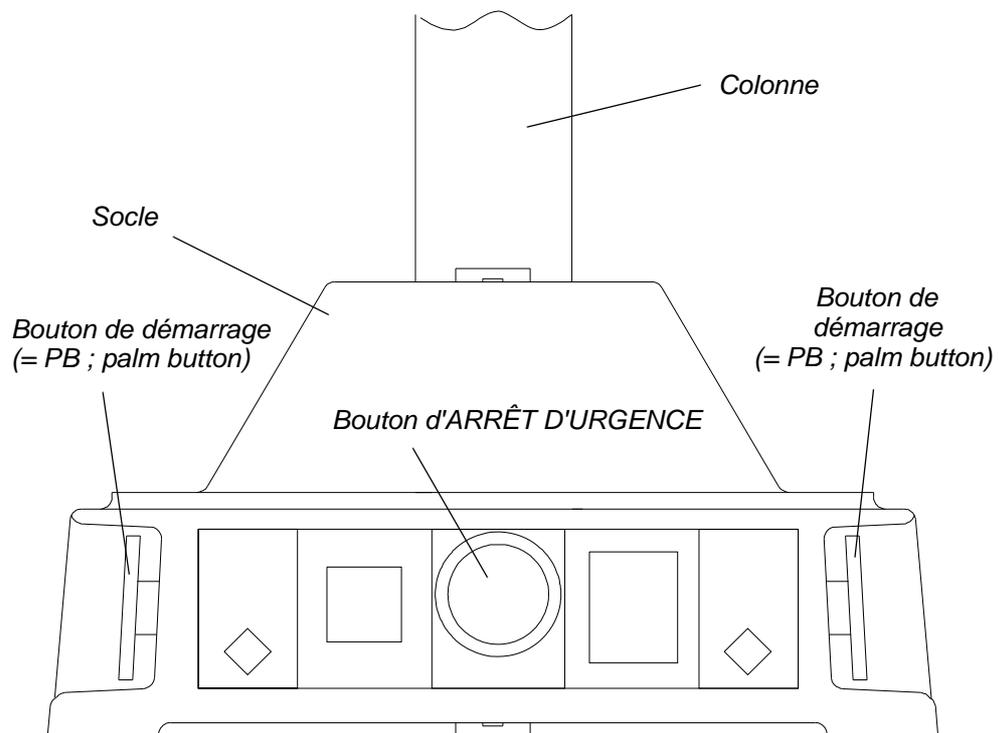
Broche 3/4 et broche 8/9 : ces broches sont prévues pour l'arrêt d'urgence de la soudeuse. Cette fonction peut être utilisée par la commande de la machine pour communiquer un état d'arrêt d'urgence à la soudeuse. Il incombe au fabricant de l'installation complète de décider si l'état d'arrêt d'urgence doit être communiqué à la soudeuse ou non.

## 5.4 Dispositifs de protection et de sécurité

### 5.4.1 Bouton d'ARRÊT D'URGENCE

Si vous avez enfoncé le bouton coup-de-poing d'ARRÊT D'URGENCE pour interrompre un processus de soudage, tournez-le pour le réinitialiser. La soudeuse ne fonctionne pas tant que le bouton est enclenché. Appuyez ensuite sur la touche RESET du générateur. Si l'équipement fonctionne automatiquement, vous pouvez utiliser la remise à zéro externe couplée à votre interface utilisateur.

Fig. 5-28 Unité d'avance, bouton d'ARRÊT D'URGENCE

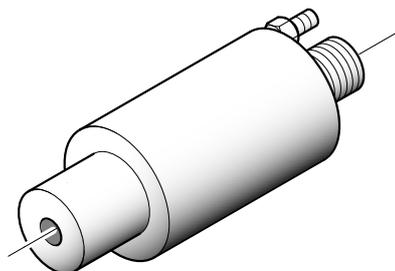


Si vous avez déclenché le signal d'ARRÊT D'URGENCE depuis l'interface utilisateur, supprimez l'état d'ARRÊT D'URGENCE afin de remettre l'équipement en service.

## 5.5 Composants de l'ensemble vibrant

### Convertisseur

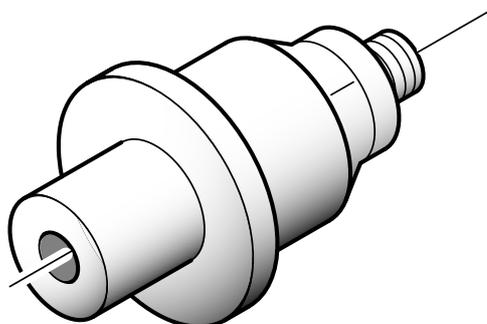
Fig. 5-29 Convertisseur



Le convertisseur est intégré à l'unité d'avance et est l'un des éléments constitutifs de l'ensemble vibrant à ultrasons. L'énergie ultrasonique électrique produite par le générateur est amenée dans le convertisseur (aussi appelé transformateur). Les vibrations électriques à haute fréquence sont ainsi converties en vibrations mécaniques à fréquence identique. Le noyau du convertisseur est composé d'éléments céramiques piézo-électriques. Soumis au courant alternatif, ils se dilatent puis se contractent. C'est ainsi que plus de 90% de l'énergie électrique est convertie en énergie mécanique.

### Booster

Fig. 5-30 Booster



Le succès du fonctionnement d'un sous-ensemble à ultrasons dépend principalement de l'amplitude du mouvement de la face avant de la sonotrode. L'amplitude est fonction de la forme de la sonotrode, qui, elle, dépend pour une large part de la taille et de la forme des pièces à assembler. Le booster peut être utilisé comme transformateur mécanique permettant d'augmenter ou de réduire l'amplitude des vibrations que la sonotrode exerce sur les pièces à usiner.

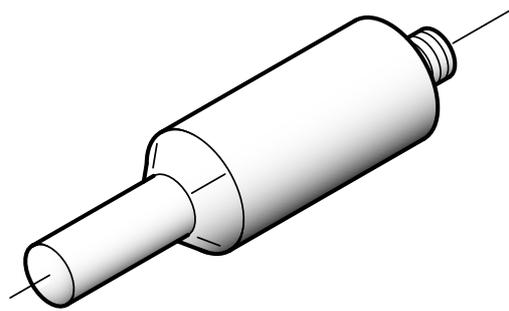
Le booster est une entretoise mécanique en aluminium ou en titane d'une longueur égale à la moitié de la longueur d'onde. Le booster est l'un des composants de l'ensemble vibrant à ultrasons et constitue le lien entre le convertisseur et la sonotrode. De plus, le booster offre un point d'appui nécessaire à une liaison rigide des éléments de l'ensemble vibrant.

Les boosters sont conçus de manière à ce qu'ils vibrent à la même fréquence que les convertisseurs avec lesquels ils sont utilisés. Ils sont disposés dans la plupart des cas au niveau des nœuds de vibration (vibration minimale) du mouvement axial. La perte en énergie est ainsi réduite à un minimum et la transmission des vibrations à l'unité d'avance évitée.

L'ensemble vibrant est livré entièrement assemblé. Vous trouverez d'abord une description détaillée des différents composants de l'ensemble vibrant, puis les instructions nécessaires pour assembler l'ensemble vibrant.

### Sonotrode

Fig. 5-31 Sonotrode



La sonotrode est sélectionnée ou fabriquée en fonction de l'application concernée. Les sonotrodes sont en général des segments métalliques d'une longueur correspondant à la moitié de la longueur d'onde. Elles fournissent aux pièces à assembler la force requise et les vibrations de manière uniforme. La sonotrode transmet les vibrations ultrasonores du convertisseur à la pièce à usiner. Composant de l'ensemble vibrant à ultrasons, la sonotrode est installée sur le booster.

Selon leur profil, les sonotrodes sont qualifiées de graduées, coniques, exponentielles, à tige ou caténoïdales. La forme de la sonotrode détermine l'amplitude produite sur la face avant de celle-ci. Selon le type d'application, les sonotrodes peuvent être en alliage de titane, en aluminium ou en acier. De par leur haut degré de rigidité et leurs faibles pertes énergétiques, les alliages de titane se prêtent le mieux à la fabrication des sonotrodes. Les sonotrodes en aluminium sont en général recouvertes d'une couche de chrome ou de nickel ou bien sont trempées et revenues pour en réduire l'usure. Les sonotrodes en acier se prêtent aux faibles amplitudes et aux applications qui exigent de grandes duretés comme par ex. l'insertion.

## 5.6 Assemblage de l'ensemble vibrant

Les explications suivantes concernent l'entretien et la réparation.



### ATTENTION

Seule une personne compétente pour procéder à l'installation est autorisée à effectuer les étapes suivantes. Si nécessaire, serrez la plus grande partie des sonotrodes carrées ou rectangulaires dans un étau muni de mâchoires en métal doux (laiton ou aluminium). Ne tentez JAMAIS de monter ou de démonter une sonotrode en serrant dans un étau le boîtier du convertisseur ou l'anneau de serrage du booster.

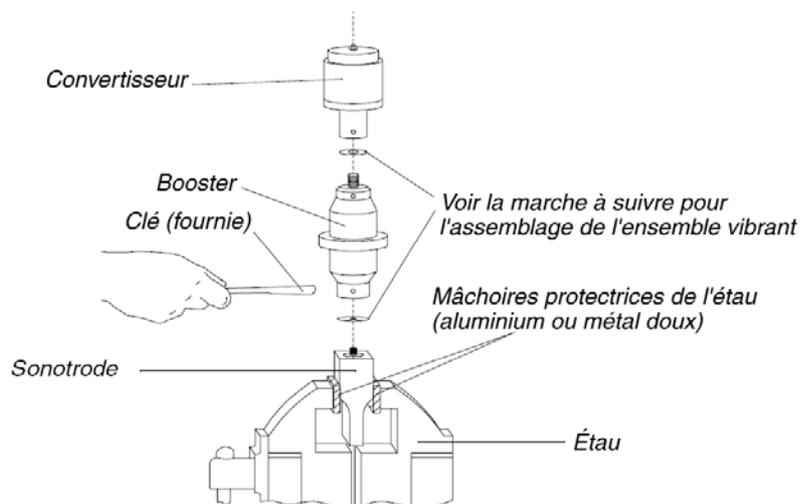


### ATTENTION

Pour les rondelles en mylar, n'utilisez pas de graisse silicone. Pour chaque jonction, n'utilisez qu'1 (une) rondelle en mylar et vérifiez que ses diamètres intérieur et extérieur sont corrects.

Fig. 5-32 Assemblage de l'ensemble vibrant

Assemblage de l'ensemble vibrant



## Tableau des couples de serrage relatifs à l'ensemble vibrant

**REMARQUE**

Nous recommandons l'utilisation d'une clé dynamométrique BRANSON ou d'une clé similaire.

Tab. 5-2 Outils

Outil	Numéro EDP
20 kHz – Clé dynamométrique	101-063-617
40 kHz – Clé dynamométrique	101-063-618
20 kHz – Clé de serrage	201-118-019
30 kHz – Clé de serrage	201-118-033
40 kHz – Clé de serrage	201-118-024
Graisse silicone	101-053-002

Tab. 5-3 Couples de serrage pour les vis du booster et de la sonotrode

Utilisée pour	Taille des vis	Couple de serrage	N° EDP
15 kHz (aed, ae unique- ment)	1/2" x 20 x 1-1/4"	450 in-lbs (50 Nm)	100-098-123
20 kHz	1/2" x 20 x 1-1/2"	450 in-lbs (50 Nm)	100-098-370
20 kHz	3/8" x 24 x 1"	290 in-lbs (32 Nm)	100-098-123
30 kHz*	M8 x 1,25	70 in-lbs (8 Nm)	100-298-170
40 kHz*	1/2" x 20 x 1-1/4"	450 in-lbs (50 Nm)	100-098-790

\* Appliquez une goutte de Loctite® 290 sur la vis. Vissez puis laissez sécher pendant 30 minutes avant utilisation.

**5.6.1 Équipements 20 kHz**

Étape	Procédure
1	Nettoyez les surfaces de contact du convertisseur, du booster et de la sonotrode. Retirez tous les corps étrangers présents dans les taraudages.
2	Serrez la vis en haut du booster. Couple de serrage 50 Nm. Si la vis est trop sèche, lubrifiez-la avec 1 ou 2 goutte(s) de graisse légère avant de serrer.
3	Pour chaque jonction, utilisez une seule rondelle en mylar adaptée à la taille de la vis.
4	Fixez le convertisseur au booster et le booster à la sonotrode. Couple de serrage 24 Nm.

### 5.6.2 Équipements 30 kHz

Étape	Procédure
1	Nettoyez les surfaces de contact du convertisseur, du booster et de la sonotrode. Retirez tous les corps étrangers présents dans les taraudages.
2	Appliquez une goutte de Loctite® 290 (ou d'un produit semblable) sur les vis prévues pour le booster et la sonotrode.
3	Serrez la vis en haut du booster, couple de serrage 32 Nm, et laissez-la sécher pendant 30 minutes.
4	Serrez la vis en haut de la sonotrode, couple de serrage 32 Nm, et laissez-la sécher pendant 30 minutes.
5	Pour chaque jonction, utilisez une seule rondelle en mylar (adaptée à la taille de la vis).
6	Vissez le convertisseur sur le booster. Couple de serrage 21 Nm.

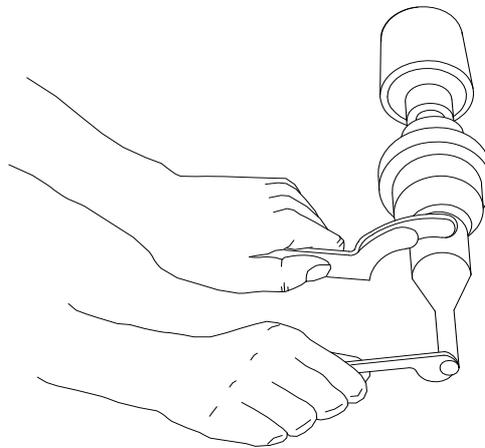
### 5.6.3 Équipements 40 kHz

Étape	Procédure
1	Nettoyez les surfaces de contact du convertisseur, du booster et de la sonotrode. Retirez tous les corps étrangers présents dans les taraudages.
2	Appliquez une goutte de Loctite® 290 ou d'un produit semblable sur les vis prévues pour le booster et la sonotrode.
3	Serrez la vis en haut du booster, couple de serrage 8 Nm, et laissez-la sécher pendant 30 minutes.
4	Serrez la vis en haut de la sonotrode, couple de serrage 8 Nm, et laissez-la sécher pendant 30 minutes.
5	Appliquez sur chaque jonction une fine couche de graisse silicone en <i>prenant garde à ne pas mettre de graisse sur la vis ou sur la pointe.</i>
6	Vissez le convertisseur sur le booster.
7	Couple de serrage 10 Nm. Pour unité d'avance aef : couple de serrage 8 Nm.
8	Glissez l'unité composée du booster et du convertisseur dans l'adaptateur. Dévissez légèrement l'écrou à anneau de l'adaptateur.
9	Vissez le booster sur la sonotrode.
10	Répétez l'étape 7.
11	Serrez l'écrou à anneau de l'adaptateur à l'aide de la clé fournie.
11a	Vissez l'écrou de l'anneau adaptateur. Ceci ne concerne que l'unité d'avance ao.

#### 5.6.4 Raccordement de la pointe à la sonotrode

1. Nettoyez les surfaces de contact de la sonotrode et de la pointe. Retirez tous les corps étrangers présents sur la vis et dans les taraudages.
2. Montez la pointe sur la sonotrode à la main. Assemblez les deux composants à sec. N'utilisez aucun lubrifiant.
3. Serrez la pointe conformément aux couples de serrage du tableau 4-8 à l'aide d'une clé à ergot et d'une clé à fourche (voir fig. 5-33).

Fig. 5-33 Raccordement de la pointe à la sonotrode



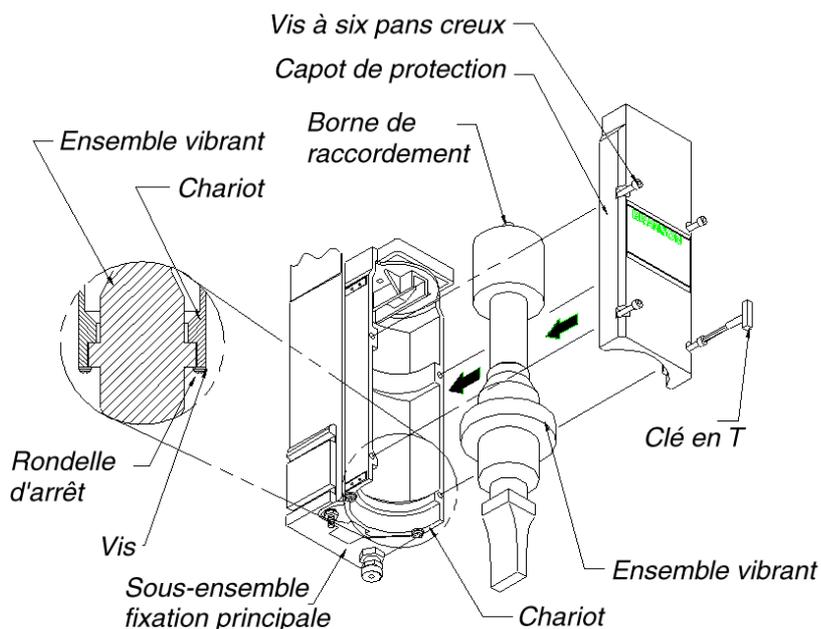
Tab. 5-4 Couples de serrages à respecter pour l'assemblage de la pointe avec la sonotrode

Filetage de la pointe	Couple de serrage
1/4-28	12 Nm
3/8-24	20 Nm

## 5.7 Pose de l'ensemble vibrant dans l'unité d'avance

### 5.7.1 Unité 20 kHz

Fig. 5-34 Pose d'un ensemble vibrant 20 kHz dans une unité d'avance BRANSON

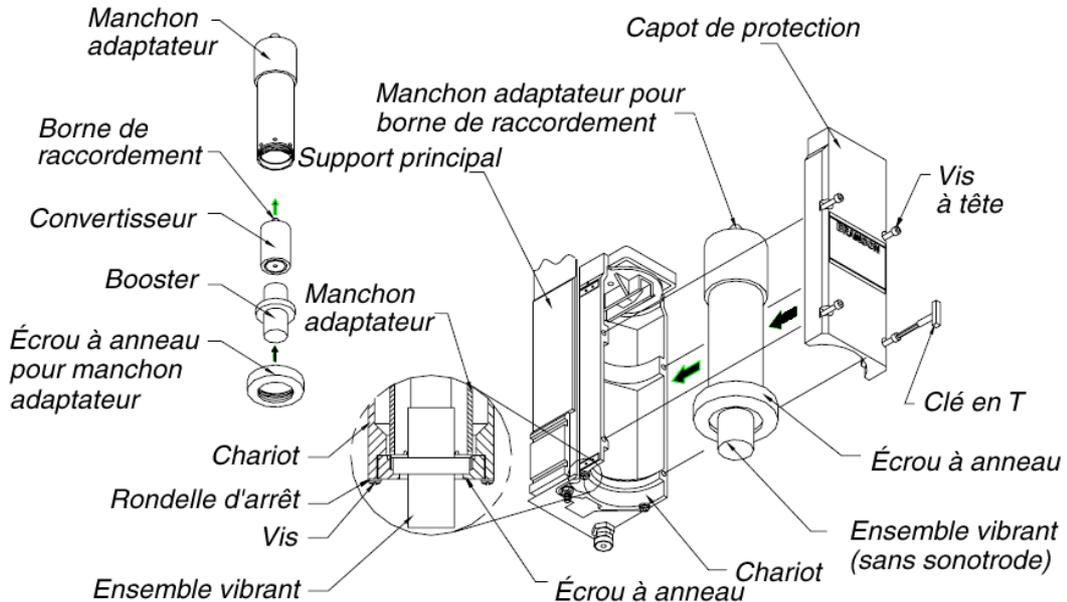


Installez l'ensemble vibrant comme suit :

1. Assurez-vous que l'alimentation en courant est bien interrompue en débranchant la prise secteur.
2. Desserrez les quatre vis du capot de protection.
3. Retirez le capot de protection en le maintenant droit et mettez-le de côté.
4. Prenez l'ensemble vibrant et alignez l'anneau du booster au-dessus de la rondelle d'arrêt du chariot. Poussez fermement l'ensemble vibrant dans sa position de manière à ce que l'écrou borgne situé en haut du convertisseur et le contact situé en haut du chariot s'emboîtent.
5. Remettez le capot de protection en place et fixez-le à l'aide des quatre vis.
6. Ajustez la sonotrode en la tournant si nécessaire. Serrez le capot de protection à un couple de 5 Nm afin de bloquer la vis.

### 5.7.2 Ensembles vibrants 30 kHz et 40 kHz

Fig. 5-35 Pose d'un ensemble vibrant 40 kHz dans une unité d'avance BRANSON



Assemblez d'abord l'ensemble vibrant et installez-le comme suit :

1. Assurez-vous que l'alimentation en courant est bien interrompue en débranchant la prise secteur.
2. Insérez le convertisseur/booster dans l'adaptateur.
3. Desserrez les quatre vis du capot de protection.
4. Retirez le capot de protection en le maintenant droit et mettez-le de côté.



#### ATTENTION

**N'essayez pas de serrer l'adaptateur dans un étau. Il pourrait se déformer ou être endommagé.**

1. Prenez l'adaptateur ainsi assemblé et alignez l'anneau du booster au-dessus de la rondelle d'arrêt du chariot. Poussez fermement l'adaptateur dans sa position de manière à ce que l'écrou borgne situé en haut du convertisseur et le contact situé en haut du chariot s'emboîtent.

2. Remettez le capot de protection en place et fixez-le à l'aide des quatre vis.



---

**ATTENTION**

**Veillez à ne serrer les vis qu'à la main (environ 2 Nm). Il existe deux risques majeurs :**

- 1. Le filetage risque de s'arracher.**
  - 2. La paroi risque d'être enfoncée dans le couvercle de protection.**
- 

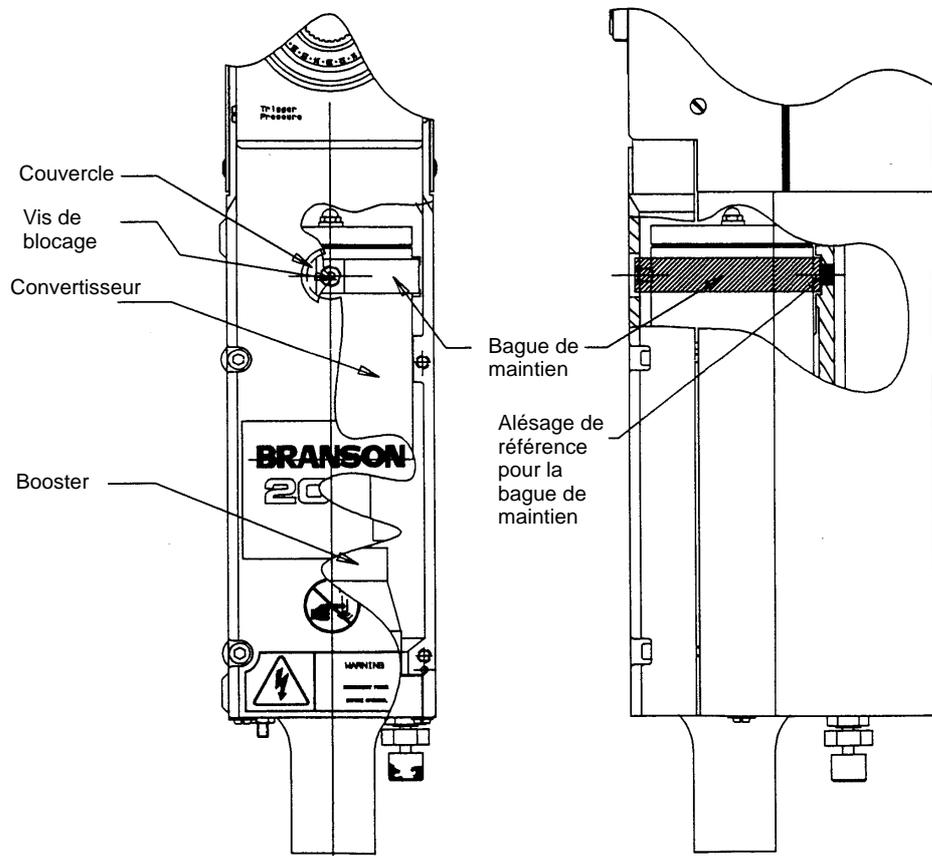
3. Ajustez la sonotrode en la tournant si nécessaire. Serrez le capot de protection à un couple d'environ 2 Nm afin de bloquer la vis.

### 5.8 Système de changement d'outil (non disponible pour les unités d'avance de type Micro)

Lorsque vous soudez différents produits avec la même unité d'avance, il est recommandé de travailler avec un système de changement d'outil permettant un remplacement rapide du convertisseur et du booster.

Le système de changement d'outil porte le n° EDP 159-063-665.  
Le système de changement d'outil avec bague porte le n° EDP 1159-063-665.

Fig. 5-36 Composants du système de changement d'outil



- Desserrez les quatre vis du capot de protection à l'avant de l'unité d'avance.
- Retirez la protection.



---

**ATTENTION**

**L'ensemble vibrant peut présenter un poids important. Veillez à ce qu'il ne tombe pas du système de changement d'outil de manière incontrôlée lorsque vous retirez la protection.**

---

- Retirez l'ensemble vibrant du logement d'outil.
- Enfilez la bague de maintien sur le convertisseur.
- La bague de maintien est courbée de manière à pouvoir venir se loger dans l'alésage prévu sur le logement d'outil. Introduisez l'ensemble vibrant dans le logement d'outil de sorte que la partie courbée vienne se loger dans l'alésage du logement d'outil et assure ainsi le maintien de l'ensemble.
- Ne vissez la protection que légèrement sur l'unité d'avance, sur la partie avant.
- Ajustez la sonotrode par rapport à votre outil.
- Vissez la protection complètement.
- Serrez la bague de maintien en la tirant à travers le trou dans la protection.

## 5.9 Montage du dispositif d'admission des pièces à usiner sur le socle BRANSON

### Petites pièces et alésages

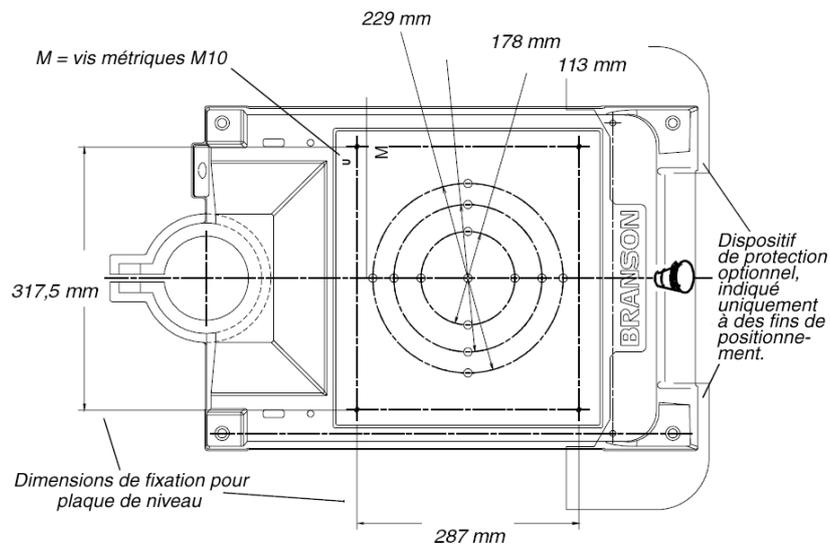
Pour le dispositif d'admission des pièces à usiner, des trous ont été percés sur le socle. D'autres alésages sont prévus pour fixer la plaque de niveau disponible en option. Les filetages sont conçus pour des vis métriques M10-1,5 et marqués d'un « M » sur le socle. Les trous sont agencés en cercles concentriques dont les diamètres sont indiqués ci-après.



### ATTENTION

**Le socle est en fonte. Si les vis sont trop serrées, les taraudages peuvent être endommagés. Serrez les vis de manière à ce que le dispositif d'admission des pièces à usiner ne bouge plus, mais sans forcer.**

Fig. 5-37 Cercles de montage sur le socle



Le dispositif de sécurité optionnel, n° EDP 101-063-550, est parfois nécessaire pour des sonotrodes de très grande taille. Il est ici uniquement représenté pour indiquer sa position. Le dispositif de sécurité optionnel dépasse du socle de quelques centimètres et protège l'opérateur de la soudeuse d'un éventuel écrasement des doigts ou des mains entre le socle et l'outil.

## 5.10 Contrôle de l'installation

1. Ouvrez l'amenée d'air.
2. Assurez-vous que l'amenée d'air ne présente pas de fuite.
3. Mettez le générateur en marche. Le générateur effectue tout d'abord un auto-contrôle.
4. Si le générateur affiche un message d'alarme, cherchez la description correspondante, l'origine et le remède correspondants au chapitre 7 du manuel d'instruction du générateur. Si le générateur n'affiche pas de message d'alarme ou indique « Prêt », passez à l'étape suivante.
5. Calibrez l'unité d'avance (sauf unités d'avance ao et ae) conformément au manuel d'instruction de votre générateur. Assurez-vous que l'espace entre la sonotrode et la pièce à usiner n'est pas inférieur à 2 cm.
6. Appuyez sur le bouton **Test** du générateur.
7. Si le générateur émet alors un message d'alarme, cherchez-en la description dans la section « Maintenance » du chapitre 7 du manuel d'instruction du générateur. Si aucun message d'alarme n'apparaît, passez à l'étape suivante.
8. Posez une pièce échantillon sur le dispositif d'admission des pièces.
9. Appuyez sur la touche **Horn Down** (descente sonotrode) et maintenez les deux boutons de démarrage enfoncés. La sonotrode se dirige vers le bas, vers le dispositif d'admission des pièces. Cette procédure permet de vérifier si le système à air comprimé fonctionne correctement.
10. Appuyez à nouveau sur **Horn-Down**. La sonotrode se rétracte. Le dispositif est alors prêt à fonctionner. Vous pouvez le configurer pour vos applications.

De manière générale, si le générateur n'émet aucune alarme et que l'unité d'avance descend et remonte correctement, votre soudeuse à ultrasons est prête à fonctionner.

## 5.11 Avez-vous encore des questions ?

Nous sommes heureux que vous ayez choisi notre produit et nous tenons à votre disposition pour toute question ou information complémentaire. Si vous avez besoin d'aide pour utiliser les produits de la série 2000X, contactez votre concessionnaire BRANSON.

Assistance téléphonique  
+33 (0) 1 41 80 25 50

## 6 Éléments d'affichage et de commande

Cette partie vous donne d'abord un aperçu des éléments de commande et d'affichage des unités d'avance. Ensuite, vous trouverez une explication décrivant ces éléments.

Tab. 6-1 Aperçu des éléments de commande et d'affichage

Élément de commande/ affichage	Unité d'avance						
	ao (rp requis)	Système pneuma- tique externe rp	aod (système pneuma- tique externe rp requis)/ aodm (lien permanent avec l'unité pneuma- tique)	ae	aed	aef/aemc/ aomc	aomc Micro
Affichage de la pression	x		x	x	x	x	
Voyant pour l'indicateur de marche	x	x	x	x	x	x (aef uniquement)	
Régulateur de pression		x		x	x		
Commande de la vitesse de descente		x			x		
Manomètre		x		x	x		
Affichage de la course			x	x	x	x	
Commande de la pression de déclenchement				x	x		
Butée mécanique de fin de course	x		x	x	x	x	x
Dynamomètre			x		x	x	x

**Explications concernant les éléments de commande d'affichage**

- **Affichage de la pression** : indique si l'unité d'avance est alimentée en pression.
- **Indicateur pour l'affichage d'état de fonctionnement** : indique si l'unité d'avance et le générateur sont en marche.
- **Régulateur de pression** : régule la valeur de pression de l'air comprimé agissant sur le vérin, plage entre 35 et 700 kPa (0,3 - 7 bar)  
Réglage : tirer.  
Blocage : appuyer sur le régulateur.
- **Commande de la vitesse de descente** le commutateur « Vitesse de descente » vous permet de piloter cette vitesse ainsi que la force s'exerçant sur la pièce à souder.
- **Manomètre** : indique la pression de l'air comprimé agissant sur le vérin, en deux paliers, entre 35 et 700 kPa
- **Affichage de la course** : méthode rapide permettant de définir la valeur de déplacement relative du chariot pendant un cycle de soudage. Une échelle indique la distance relative.
- **Commande de la pression de déclenchement** : cette commande vous permet de sélectionner la force de déclenchement dynamique ; le calibrage s'effectue de 1 à 24 en demi-pas (48 crans) correspondant à une plage de valeurs de force de 67 à 890 N pour les unités de force supérieures et à des valeurs comprises entre 32 et 890 N pour les unités de puissance plus faibles. Pour plus d'informations concernant la barre de flexion, référez-vous au chapitre 3.3.
- **Butée mécanique de fin de course** : limite la course de déplacement afin d'éviter que la sonotrode n'entre en contact avec le dispositif d'admission des pièces lorsque celui-ci est vide. Chaque tour de vis correspond à une correction de la position de la butée de fin de course d'environ 1 mm (0,04"). Un écrou de blocage permet d'éviter que la butée ne se dérègle en cas de vibrations. Lorsque vous tournez la vis dans le sens horaire, la course est augmentée.

**REMARQUE**

La butée mécanique de fin de course n'est pas prévue pour le soudage.

**ATTENTION**

Lorsque la vis de la butée mécanique de fin de course est vissée trop loin, elle risque de tomber.

- **Barre de flexion** : indique la force exercée sur une pièce à usiner au cours du soudage. La barre de flexion permet de définir le moment de déclenchement des ultrasons et de créer un diagramme force/course du cycle de fonctionnement. Pour plus d'informations concernant la barre de flexion, référez-vous au chapitre 3.3.

## **7 Utilisation des unités d'avance ao et ae**

- 7.1 Éléments de commande des unités d'avance ao et ae ..... 7-2
- 7.2 Réglages de base des unités d'avance ao et ae ..... 7-3
- 7.3 Utilisation des unités d'avance ao et ae ..... 7-8

## 7.1 Éléments de commande des unités d'avance ao et ae

Cette section décrit comment procéder à un cycle de soudage au moyen d'une unité d'avance 2000X ao. Les informations détaillées concernant le réglage et la modification des paramètres figurent dans le manuel d'instruction du générateur.



### DANGER

Lors de la configuration et de l'utilisation de l'unité d'avance, respectez les consignes suivantes :

**Ne passez pas les mains sous la sonotrode.**

**La force de descente (pression) et les vibrations ultrasonores peuvent provoquer des blessures.**

**Au cours du soudage, certaines pièces de matière plastique peuvent vibrer à une fréquence audible. Pour prévenir tout accident, portez dans ce cas un protège-tympan. Une sonotrode en train d'osciller ne doit pas entrer en contact avec le socle métallique ou avec un dispositif d'admission en métal.**

Les unités d'avance 2000X ao et ae sont commandées par le générateur. L'unité d'avance envoie des données concernant le cycle de fonctionnement (force de trigger etc.), ainsi que des informations d'état et des alarmes au générateur. Pour des informations détaillées au sujet du réglage, de l'essai, de la configuration et de l'utilisation, veuillez consulter le manuel d'instruction du générateur 2000X.



### DANGER

Lors de l'utilisation de sonotrodes de taille importante, évitez toutes les situations dans lesquelles les doigts pourraient être coincés entre la sonotrode et le dispositif d'admission des pièces. Adressez-vous à BRANSON pour obtenir des équipements de protection supplémentaires en cas de besoin.

Assistance téléphonique  
+33 (0) 1 41 80 25 50

## 7.2 Réglages de base des unités d'avance ao et ae

De manière générale, l'unité d'avance est commandée par le générateur ; certaines fonctions sont cependant pilotées par l'unité d'avance. Les fonctions suivantes sont concernées :

- Air comprimé
- Air comprimé à charge régulée et manomètre au niveau de l'unité de commande pneumatique externe
- Commande de la vitesse de descente au niveau de l'unité de commande pneumatique externe
- Butée mécanique de fin de course
- Position et hauteur de l'unité d'avance par rapport au dispositif d'admission des pièces (course de la sonotrode)
- Bouton d'ARRÊT D'URGENCE sur le socle et signal d'arrêt d'urgence au niveau de l'interface utilisateur dans les systèmes automatisés

Chacun de ces éléments influe sur le fonctionnement de l'unité d'avance.

### 7.2.1 Air comprimé à charge régulée et manomètre

L'air comprimé est amené vers le régulateur de pression de l'unité d'avance. Le régulateur est un bouton-poussoir à enclenchement permettant d'éviter que les réglages de l'air comprimé ne se modifient involontairement.



---

#### DANGER

Lorsque vous mettez le système hors pression ou que vous activez la vanne de purge, il se peut que l'unité d'avance se déplace vers une position plus basse. En effet, la position haute ne peut être maintenue que si le niveau d'air comprimé est constant. Veillez à ne jamais passer les mains sous la sonotrode ou dans d'autres zones présentant un risque d'écrasement. Bloquez la sonotrode avec un morceau de bois ou un autre élément en matière souple afin d'éviter toute détérioration de l'outil.

---



---

#### DANGER

Positionnez le régulateur de pression sur zéro avant de raccorder ou de déconnecter l'alimentation en air comprimé. Lorsque vous alimentez l'unité d'avance en air comprimé avec une pression régulée maximale supérieure à 100 psi (690 kPa), vous risquez de vous blesser et d'endommager les appareils de manière permanente.

---

Pour baisser la pression, tournez d'abord le bouton du régulateur de pression dans le sens antihoraire. Si certains éléments ne sont pas correctement raccordés, une pression faible permet d'éviter un déclenchement brusque de l'unité d'avance. Les réglages caractéristiques sont de l'ordre de 20 à 25 psi (= 1,38 - 1,725 bar) pour les appareils neufs ou n'ayant pas été testés.

### 7.2.2 Alimentation en air comprimé

L'alimentation en air comprimé doit être activée et doit fournir la pression requise au régulateur de pression de l'unité d'avance. Pour que le fonctionnement fiable de l'unité d'avance soit assuré, les valeurs d'air comprimé ne doivent pas passer en dessous de 35 psi (2,4 bar). L'air introduit sert également au refroidissement du convertisseur.

Pour les applications nécessitant une pression de soudage élevée, l'alimentation en air comprimé peut avoir une influence sur les résultats de soudage.



---

#### REMARQUE

**La pression de l'air amené depuis le système pneumatique doit dépasser la pression maximale requise pour le système. La capacité du système pneumatique doit correspondre à tous les systèmes raccordés. Dans certains cas, l'utilisation d'un accumulateur peut être nécessaire afin de garantir un flux d'air régulier.**

---

### 7.2.3 Commande de la vitesse de descente

La vitesse de la sonotrode est réglée par la commande de la vitesse de descente. Lorsque la vitesse de descente est réglée sur zéro, l'unité d'avance ne se déplace pas.



---

#### REMARQUE

**Lors de la première configuration, réglez la commande de la vitesse de descente sur une valeur assez basse comprise entre 5 et 15. Pour ce faire, utilisez la vis de réglage au niveau du bouton de commande de la vitesse de descente.**

---

### 7.2.4 Déclenchement dynamique

Au début, il est recommandé de régler le mécanisme de déclenchement dynamique sur une valeur comprise entre 1 et 5.

### 7.2.5 Orientation et hauteur – unités d'avance ao et ae (course de la sonotrode)

Le chariot de la sonotrode se déplace vers le haut et vers le bas sur les rails de l'unité d'avance. La position de l'unité d'avance au niveau de la colonne peut être modifiée. L'espacement entre la sonotrode et le dispositif d'admission doit être choisi de manière à permettre un accès facile (remplacement de pièces, entretien etc.)

- La course minimale ne doit pas être inférieure à 3,175 mm.
- La course maximale avant contact avec la pièce ne doit pas être supérieure à 95 mm.

Le meilleur moyen d'obtenir des résultats de soudage constants est de choisir une course de sonotrode supérieure à 6,35 mm. En effet, lorsque la course de soudage est plus courte, lors de l'établissement de la pression exercée sur la pièce à souder, d'autres éléments de la soudeuse risquent d'influencer le résultat obtenu.

### 7.2.6 Butée mécanique de fin de course

La butée mécanique de fin de course influe sur la course de descente de l'unité d'avance, qui peut couvrir la totalité de la course de l'unité. Le réglage de la butée mécanique de fin de course s'effectue au moyen de l'écrou moleté situé en bas à droite de l'unité d'avance, au niveau de l'ensemble vibrant. La butée mécanique de fin de course dispose d'un indicateur à échelle libre situé sur le côté droit de l'unité d'avance.

Cette butée mécanique de fin de course permet d'éviter que la sonotrode entre en contact avec le dispositif d'admission des pièces lorsque celui-ci ne contient pas de pièce à usiner. Il ne s'agit pas d'un appareil de mesure de précision. Il est donc recommandé de ne **pas** utiliser la butée mécanique de fin de course comme limiteur de course lors du soudage en mode distance relative ou distance absolue. La « reconnaissance des pièces » peut également être utilisée pour surveiller l'écart minimum entre la sonotrode et le dispositif d'admission des pièces.

Au début, réglez la butée mécanique de fin de course sur une course de sonotrode de 6,35 mm minimum ; plus tard, vous pouvez utiliser toutes les distances à l'intérieur de la course totale.

## Réglage de la butée mécanique de fin de course



### DANGER

Lorsque vous mettez le système hors pression ou que vous activez la vanne de purge, il se peut que l'unité d'avance se déplace vers une position plus basse. En effet, la position haute ne peut être maintenue que si le niveau d'air comprimé est constant. Veillez à ne jamais passer les mains sous la sonotrode ou dans d'autres zones présentant un risque d'écrasement. Bloquez la sonotrode avec un morceau de bois ou un autre élément en matière souple afin d'éviter toute détérioration de l'outil.

1. Activez la vanne de purge manuelle et descendez le chariot manuellement le plus possible jusqu'à ce que la sonotrode soit exactement positionnée au-dessus du dispositif d'admission des pièces.
2. Si la sonotrode n'atteint pas le dispositif d'admission et qu'elle n'est pas descendue de 100 mm, retirez le contre-écrou et tournez la vis de réglage de la butée de fin de course dans le sens horaire jusqu'à ce que le chariot atteigne la position souhaitée. Si la sonotrode atteint la position souhaitée avant de toucher la butée mécanique de fin de course, tournez l'écrou dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la butée entre en contact avec le chariot.
3. Contrôlez la hauteur de la sonotrode et ajustez éventuellement le réglage au niveau de la butée de fin de course.
4. Lorsque le réglage de la butée de fin de course est terminé, remettez le contre-écrou en place et serrez-le. Le contre-écrou permet de maintenir l'écrou de réglage en position et d'éviter tout dérèglement dû aux vibrations durant le fonctionnement.
5. Placez une pièce à souder dans le dispositif d'admission, remettez la vanne de purge à zéro et procédez à un essai de soudage.
6. Vérifiez si la totalité de la force est bien établie entre la sonotrode et la pièce. Si ce n'est pas le cas, vous devez modifier le réglage de la butée mécanique de fin de course.



### REMARQUE

Ne soudez pas sur les derniers 6,35 mm de la course en raison du maintien dynamique de la pression.

### **7.2.7 Bouton d'ARRÊT D'URGENCE**

Le bouton d'ARRÊT D'URGENCE permet d'arrêter le fonctionnement de l'unité d'avance. Le cycle de soudage actuel est immédiatement interrompu et la sonotrode se rétracte. L'actionnement du bouton d'ARRÊT D'URGENCE ne sépare pas le système du secteur ! Vous pouvez régler le générateur de sorte qu'il émette un signal sonore à chaque fois que le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est actionné. Lorsque vous mettez le système en état d'ARRÊT D'URGENCE, un message correspondant apparaît sur l'affichage situé sur la face avant du générateur. Tournez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE pour remettre le système à zéro.

### 7.3 Utilisation des unités d'avance ao et ae

Pour des informations détaillées concernant les éléments de commande des unités d'avance 2000X ao et 2000X ae, veuillez consulter le chapitre 6. Utilisation des unités d'avance ao et ae :

1. Si le laboratoire d'applications BRANSON a procédé à l'analyse de votre application, reportez-vous aux réglages consignés dans le rapport de laboratoire. À défaut, suivez les indications figurant dans le manuel d'instruction du générateur de la série 2000X.
2. Réglez la butée mécanique de fin de course de sorte que la sonotrode ne puisse entrer en contact avec le dispositif d'admission des pièces. Pour plus d'informations à ce sujet, voir chapitre 7.2.6.
3. Dans le cas d'une unité d'avance sur socle, assurez-vous que le bouton d'ARRÊT D'URGENCE n'est pas activé. Dans le cas d'unités d'avance sans socle BRANSON, assurez-vous que la source de signal correspondant au bouton d'ARRÊT D'URGENCE n'est pas activée.
4. Placez une pièce à usiner dans le dispositif d'admission et maintenez les deux boutons de démarrage (déclenchement à deux mains) enfoncés simultanément ou activez le mécanisme de démarrage.
5. La sonotrode descend et entre en contact avec la pièce.
6. Une force est établie entre la sonotrode et la pièce. Celle-ci va ensuite activer le trigger.
7. L'émission d'ultrasons démarre. L'indicateur de puissance du générateur affiche la charge. Celle-ci se situe généralement entre 25 et 100%. Vous pouvez à présent relâcher les boutons de démarrage.
8. L'émission d'ultrasons se termine et la sonotrode continue à exercer une force de serrage sur la pièce durant le temps de maintien que vous avez sélectionné.
9. Une fois le cycle de maintien terminé, la sonotrode se rétracte automatiquement. Vous pouvez ensuite retirer la pièce du dispositif d'admission des pièces.
10. Procédez au soudage de quelques pièces en utilisant les réglages de base afin d'examiner les résultats.

Si la qualité obtenue ne correspond pas à vos attentes, vous pouvez ajuster les réglages sur la base des résultats obtenus et des valeurs enregistrées par l'indicateur de puissance. Lors de vos essais, ne modifiez toujours qu'une seule valeur en même temps jusqu'à ce que vous obteniez une solidité maximale en un temps minimum.

## **8 Utilisation des unités d'avance aod, aed et aodm**

- 8.1 Éléments de commande des unités d'avance aod, aed et aodm ..... 8-2
- 8.2 Réglages de base des unités d'avance aod, aed et aodm ..... 8-3
- 8.3 Utilisation des unités d'avance aod, aed et aodm ..... 8-10

## 8.1 Éléments de commande des unités d'avance aod, aed et aodm

Cette section décrit comment procéder à un cycle de soudage avec une unité d'avance 2000 aod. Les informations détaillées concernant le réglage et la modification des paramètres figurent dans le manuel d'instruction du générateur.



---

### DANGER

Lors de la configuration et de l'utilisation de l'unité d'avance, respectez les consignes suivantes :

**Ne passez pas les mains sous la sonotrode. La force de descente (pression) et les vibrations ultrasonores peuvent provoquer des blessures.**

**Au cours du soudage, certaines pièces de matière plastique peuvent vibrer à une fréquence audible. Pour prévenir tout accident, portez dans ce cas un protège-tympan. Une sonotrode en train d'osciller ne doit pas entrer en contact avec le socle métallique ou avec un dispositif d'admission en métal.**

---

Les unités d'avance 2000 aod, aed und aodm sont commandées par le générateur. L'unité d'avance envoie des données concernant le cycle de fonctionnement (vitesse, force etc.), ainsi que des informations d'état et des alarmes au générateur. Le générateur envoie des paramètres de fonctionnement à l'unité d'avance. Ceux-ci déterminent le début et la fin des cycles de soudage. Lors de la configuration, le générateur reçoit des données de course, de force et d'impression de manière ininterrompue. Pour des informations détaillées au sujet du réglage, de l'essai, de la configuration et de l'utilisation, veuillez consulter le manuel d'instruction du générateur 2000.



---

### DANGER

Lors de l'utilisation de sonotrodes de taille importante, évitez toutes les situations dans lesquelles les doigts pourraient être coincés entre la sonotrode et le dispositif d'admission des pièces. Adressez-vous à BRANSON pour obtenir des équipements de protection supplémentaires en cas de besoin.

---

Assistance téléphonique  
+33 (0) 1 41 80 25 50

## 8.2 Réglages de base des unités d'avance aod, aed et aodm

De manière générale, l'unité d'avance est commandée par le générateur ; certaines fonctions sont cependant pilotées par l'unité d'avance. Les fonctions suivantes sont concernées :

- Air comprimé
- Air comprimé à charge régulée et manomètre
- Commande de la vitesse de descente
- Butée mécanique de fin de course
- Position et hauteur de l'unité d'avance par rapport au dispositif d'admission des pièces (course de la sonotrode)
- Bouton d'ARRÊT D'URGENCE sur le socle et signal d'arrêt d'urgence au niveau de l'interface utilisateur dans les systèmes automatisés

Chacun de ces éléments influe sur le fonctionnement de l'unité d'avance.

### 8.2.1 Air comprimé à charge régulée et manomètre

L'air comprimé est amené vers le régulateur de pression de l'unité d'avance. Le régulateur est un bouton-poussoir à enclenchement permettant d'éviter que les réglages de l'air comprimé ne se modifient involontairement.



#### DANGER

Lorsque vous mettez le système hors pression ou que vous activez la vanne de purge, il se peut que l'unité d'avance se déplace vers une position plus basse. En effet, la position haute ne peut être maintenue que si le niveau d'air comprimé est constant. Veillez à ne jamais passer les mains sous la sonotrode ou dans d'autres zones présentant un risque d'écrasement. Bloquez la sonotrode avec un morceau de bois ou un autre élément en matière souple afin d'éviter toute détérioration de l'outil.

---



#### DANGER

Positionnez le régulateur de pression sur zéro avant de raccorder ou de déconnecter l'alimentation en air comprimé. Lorsque vous alimentez l'unité d'avance en air comprimé avec une pression régulée maximale supérieure à 100 psi (690 kPa), vous risquez de vous blesser et d'endommager les appareils de manière permanente.

---

Pour baisser la pression, tournez d'abord le bouton du régulateur de pression dans le sens antihoraire. Si certains éléments ne sont pas correctement raccordés, une pression faible permet d'éviter un déclenchement brusque de l'unité d'avance. Les réglages caractéristiques sont de l'ordre de 20 à 25 psi (= 1,38 - 1,725 bar) pour les appareils neufs ou n'ayant pas été testés.

### 8.2.2 Alimentation en air comprimé

L'alimentation en air comprimé doit être activée et doit fournir la pression requise au régulateur de pression de l'unité d'avance. Pour que le fonctionnement fiable de l'unité d'avance soit assuré, les valeurs d'air comprimé ne doivent pas passer en dessous de 35 psi (2,4 bar). L'air introduit sert également au refroidissement du convertisseur.

Pour les applications nécessitant une pression de soudage élevée, l'alimentation en air comprimé peut avoir une influence sur les résultats de soudage.



---

#### REMARQUE

**La pression de l'air doit dépasser la pression maximale requise pour le système. La capacité du système pneumatique doit correspondre à tous les systèmes raccordés. Dans certains cas, l'utilisation d'un accumulateur peut être nécessaire afin de garantir un flux d'air régulier.**

---

### 8.2.3 Commande de la vitesse de descente

La vitesse de la sonotrode est réglée par la commande de la vitesse de descente. Lorsque la vitesse de descente est réglée sur zéro, l'unité d'avance ne se déplace pas.



---

#### REMARQUE

**Lors de la première configuration, réglez la commande de la vitesse de descente sur une valeur assez basse comprise entre 5 et 15. Pour ce faire, utilisez la vis de réglage au niveau du bouton de commande de la vitesse de descente.**

---

### 8.2.4 Orientation et hauteur (course de la sonotrode)

Le chariot de la sonotrode se déplace vers le haut et vers le bas sur les rails de guidage de l'unité d'avance. La position de l'unité d'avance au niveau de la colonne peut être modifiée. L'espacement entre la sonotrode et le dispositif d'admission doit être choisi de manière à permettre un accès facile (remplacement de pièces, entretien etc.)

- La course minimale ne doit pas être inférieure à 3,175 mm.
- La course maximale avant contact avec la pièce ne doit pas être supérieure à 95 mm.

Le meilleur moyen d'obtenir des résultats de soudage constants est de choisir une course de sonotrode supérieure à 6,35 mm. En effet, lorsque la course de soudage est plus courte, lors de l'établissement de la pression exercée sur la pièce à souder, d'autres éléments de la soudeuse risquent d'influencer le résultat obtenu.

### 8.2.5 Butée mécanique de fin de course

La butée mécanique de fin de course influe sur la course de descente de l'unité d'avance, qui peut couvrir la totalité de la course de l'unité.



---

#### DANGER

**Sur l'unité d'avance aodm, le réglage de la butée mécanique de fin de course s'effectue par blocage d'une vis Allen. Dévissez la vis Allen afin d'éviter la destruction du filetage.**

---

Le réglage de la butée mécanique de fin de course s'effectue au moyen de l'écrou moleté situé en bas à droite de l'unité d'avance, au niveau de l'ensemble vibrant. La butée mécanique de fin de course dispose d'un indicateur à échelle libre situé sur le côté droit de l'unité d'avance.

Cette butée mécanique de fin de course permet d'éviter que la sonotrode entre en contact avec le dispositif d'admission des pièces lorsque celui-ci ne contient pas de pièce à usiner. Il ne s'agit pas d'un appareil de mesure de précision. Il est donc recommandé de ne **pas** utiliser la butée mécanique de fin de course comme limiteur de course lors du soudage en mode distance relative ou distance absolue. La « reconnaissance des pièces » peut également être utilisée pour surveiller l'écart minimum entre la sonotrode et le dispositif d'admission des pièces.

Au début, réglez la butée mécanique de fin de course sur une course de sonotrode de 6,35 mm minimum ; plus tard, vous pouvez utiliser toutes les distances à l'intérieur de la course totale.

## Réglage de la butée mécanique de fin de course



### DANGER

Lorsque vous mettez le système hors pression ou que vous activez la vanne de purge, il se peut que l'unité d'avance se déplace vers une position plus basse. En effet, la position haute ne peut être maintenue que si le niveau d'air comprimé est constant. Veillez à ne jamais passer les mains sous la sonotrode ou dans d'autres zones présentant un risque d'écrasement. Bloquez la sonotrode avec un morceau de bois ou un autre élément en matière souple afin d'éviter toute détérioration de l'outil.

1. Activez la vanne de purge manuelle et descendez le chariot manuellement le plus possible jusqu'à ce que la sonotrode soit exactement positionnée au-dessus du dispositif d'admission des pièces.
2. Si la sonotrode n'atteint pas le dispositif d'admission et qu'elle n'est pas descendue de 100 mm, retirez le contre-écrou et tournez la vis de réglage de la butée de fin de course dans le sens horaire jusqu'à ce que le chariot atteigne la position souhaitée.  
Si la sonotrode atteint la position souhaitée avant de toucher la butée mécanique de fin de course, tournez l'écrou dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la butée entre en contact avec le chariot.
3. Contrôlez la hauteur de la sonotrode et ajustez éventuellement le réglage au niveau de la butée de fin de course.
4. Lorsque le réglage de la butée de fin de course est terminé, remettez le contre-écrou en place et serrez-le. Le contre-écrou permet de maintenir l'écrou de réglage en position et d'éviter tout dérèglement dû aux vibrations durant le fonctionnement.
5. Placez une pièce à souder dans le dispositif d'admission, remettez la vanne de purge à zéro et procédez à un essai de soudage.
6. Vérifiez si la totalité de la force est bien établie entre la sonotrode et la pièce. Si ce n'est pas le cas, vous devez modifier le réglage de la butée mécanique de fin de course.



### REMARQUE

Ne soudez pas sur les derniers 6,35 mm de la course en raison du maintien dynamique de la pression.

### **8.2.6 Bouton d'ARRÊT D'URGENCE**

Le bouton d'ARRÊT D'URGENCE permet d'arrêter le fonctionnement de l'unité d'avance. Le cycle de soudage actuel est immédiatement interrompu et la sonotrode se rétracte. L'actionnement du bouton d'ARRÊT D'URGENCE ne sépare pas le système du secteur ! Vous pouvez régler le générateur de sorte qu'il émette un signal sonore à chaque fois que le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est actionné. Lorsque vous mettez le système en état d'ARRÊT D'URGENCE, un message correspondant apparaît sur l'affichage situé sur la face avant du générateur. Tournez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE pour remettre le système à zéro.

### 8.3 Utilisation des unités d'avance aod, aed et aodm

Pour des informations détaillées concernant les éléments de commande des unités d'avance 2000 aod, aed et aodm, veuillez consulter le chapitre 6. Utilisation des unités d'avance aod, aed et aodm :

1. Si le laboratoire d'applications BRANSON a procédé à l'analyse de votre application, reportez-vous aux réglages consignés dans le rapport de laboratoire. À défaut, suivez les indications figurant dans le manuel d'instruction du générateur de la série 2000.
2. Réglez la butée mécanique de fin de course de sorte que la sonotrode ne puisse entrer en contact avec le dispositif d'admission des pièces. Pour plus d'informations à ce sujet, voir chapitre 8.2.5.
3. Dans le cas d'une unité d'avance sur socle, assurez-vous que le bouton d'ARRÊT D'URGENCE n'est pas activé.  
Dans le cas d'unités d'avance sans socle BRANSON, assurez-vous que la source de signal correspondant au bouton d'ARRÊT D'URGENCE n'est pas activée.
4. Placez une pièce à usiner dans le dispositif d'admission et maintenez les deux boutons de démarrage (déclenchement à deux mains) enfoncés simultanément ou activez le mécanisme de démarrage.
5. La sonotrode descend et entre en contact avec la pièce.
6. Une force est établie entre la sonotrode et la pièce. Celle-ci va ensuite activer la barre de flexion.
7. L'émission d'ultrasons démarre. L'indicateur de puissance du générateur affiche la charge. Celle-ci se situe généralement entre 25 et 100%. Vous pouvez à présent relâcher les boutons de démarrage.
8. L'émission d'ultrasons se termine et la sonotrode continue à exercer une force de serrage sur la pièce durant le temps de maintien que vous avez sélectionné.
9. Une fois le cycle de maintien terminé, la sonotrode se rétracte automatiquement. Vous pouvez ensuite retirer la pièce du dispositif d'admission des pièces.
10. Procédez au soudage de quelques pièces en utilisant les réglages de base afin d'examiner les résultats.

Si la qualité obtenue ne correspond pas à vos attentes, vous pouvez ajuster les réglages sur la base des résultats obtenus et des valeurs enregistrées par l'indicateur de puissance. Lors de vos essais, ne modifiez toujours qu'une seule valeur en même temps jusqu'à ce que vous obteniez une solidité maximale en un temps minimum.

### 9 Utilisation des unités d'avance aef, aemc et aomc

9.1	Éléments de commande des unités d'avance aef, aemc et aomc .....	9-2
9.2	Réglages de base des unités d'avance aef, aemc et aomc .....	9-3
9.3	Utilisation des unités d'avance aef, aemc et aomc .....	9-9



---

#### ATTENTION

L'utilisation des unités d'avance 2000 aemc et 2000 aomc s'effectue par le biais de l'ordinateur de commande 2000 mc net. Respectez les indications contenues dans le manuel d'instruction de l'ordinateur de commande 2000 mc net, n° EDP 011-003-973. Ce chapitre contient les autres informations concernant les unités d'avance 2000 aemc et 2000 aomc.

---

## 9.1 Éléments de commande des unités d'avance aef, aemc et aomc

Cette section décrit comment procéder à un cycle de soudage avec les unités d'avance 2000X aef, 2000 aemc et 2000 aomc. Les informations détaillées concernant le réglage et la modification des paramètres figurent dans le manuel d'instruction du générateur. Pour les unités d'avance 2000 aemc et 2000 aomc, ces informations figurent dans le manuel d'instruction de l'ordinateur de commande 2000 mc net, n° EDP 011-003-973



---

### DANGER

Lors de la configuration et de l'utilisation de l'unité d'avance, respectez les consignes suivantes :

**Ne passez pas les mains sous la sonotrode. La force de descente (pression) et les vibrations ultrasonores peuvent provoquer des blessures.**

**Au cours du soudage, certaines pièces de matière plastique peuvent vibrer à une fréquence audible. Pour prévenir tout accident, portez dans ce cas un protège-tympan. Une sonotrode en train d'osciller ne doit pas entrer en contact avec le socle métallique ou avec un dispositif d'admission en métal.**

---

L'unité d'avance 2000X aef est pilotée par le générateur. Les unités d'avance 2000 aemc et 2000 aomc sont pilotées par l'ordinateur de commande 2000 mc net.

L'unité d'avance envoie des données concernant le cycle de fonctionnement (vitesse, force etc.), ainsi que des informations d'état et des alarmes au générateur. Le générateur envoie des paramètres de fonctionnement à l'unité d'avance. Ceux-ci déterminent le début et la fin des cycles de soudage. Lors de la configuration, le générateur reçoit des données de course, de force et d'impression de manière ininterrompue. Pour des informations détaillées au sujet du réglage, de l'essai, de la configuration et de l'utilisation, veuillez consulter le manuel d'instruction du générateur 2000X. Pour les unités d'avance 2000 aemc et 2000 aomc, veuillez également consulter le manuel d'instruction de l'ordinateur de commande 2000 mc net.



---

### DANGER

Lors de l'utilisation de sonotrodes de taille importante, évitez toutes les situations dans lesquelles les doigts pourraient être coincés entre la sonotrode et le dispositif d'admission des pièces. Adressez-vous à BRANSON pour obtenir des équipements de protection supplémentaires en cas de besoin +33 (0) 1 41 80 25 50.

---

## 9.2 Réglages de base des unités d'avance aef, aemc et aomc

De manière générale, l'unité d'avance aef est commandée par le générateur ; certaines fonctions sont cependant pilotées par l'unité d'avance. Les unités d'avance aemc et aomc sont quant à elles pilotées par l'ordinateur de commande 2000 mc net ; cependant, ici aussi, certaines fonctions sont commandées par l'unité d'avance.

Les fonctions suivantes sont concernées :

- Réglage de la pression du système : 60 ou 80 psi, réglage en usine : 60 psi  
60 psi = 414 kPa, approx. 4,14 bar ; 80 psi = 552 kPa, approx. 5,52 bar.
- Butée mécanique de fin de course
- Position et hauteur de l'unité d'avance par rapport au dispositif d'admission des pièces (course de la sonotrode)
- Bouton d'ARRÊT D'URGENCE sur le socle et signal d'arrêt d'urgence au niveau de l'interface utilisateur dans les systèmes automatisés

Chacun de ces éléments influe sur le fonctionnement de l'unité d'avance.

### 9.2.1 Air comprimé à charge régulée et affichage de l'air comprimé

Le régulateur de pression reçoit de l'air comprimé depuis une vanne de purge. La pression s'ajuste au moyen du régulateur. Le capteur de pression sur la face avant de l'unité d'avance aef affiche la valeur de l'air comprimé.

Si vous désactivez l'air comprimé, par exemple par le biais de la vanne de purge, l'unité d'avance se met en position « relâchée ».



---

#### DANGER

Lorsque vous mettez le système hors pression ou que vous activez la vanne de purge, il se peut que l'unité d'avance se déplace vers une position plus basse. En effet, la position haute ne peut être maintenue que si le niveau d'air comprimé est constant. Veillez à ne jamais passer les mains sous la sonotrode ou dans d'autres zones présentant un risque d'écrasement. Bloquez la sonotrode avec un morceau de bois ou un autre élément en matière souple afin d'éviter toute détérioration de l'outil.

---



---

#### ATTENTION

Afin d'éviter toute détérioration des composants internes de l'unité d'avance, veillez à ne pas alimenter l'unité d'avance en énergie électrique tant que le capteur de pression situé sur la face avant de l'unité d'avance n'affiche aucune pression. Le non respect de cette consigne peut entraîner la détérioration de certains composants internes de l'appareil.

---

La pression de 60 psi (= 414 kPa, 4,14 bar) réglée en usine correspond à la valeur du régulateur requise pour pratiquement toutes les applications. L'unité d'avance aef est équipée d'une vanne de démarrage en douceur permettant d'éviter des mouvements trop brusques de l'outil lorsque le système est alimenté en pression pour la première fois.

Si les valeurs de force requises ne peuvent être atteintes lorsque la pression du système est réglée sur 60 psi, vous devez éventuellement augmenter la pression de service à 80 psi (= 552 kPa, 5,52 bar). Pour modifier la pression, descendez la sonotrode et relevez la pression. Mettez le régulateur sur 80 psi  $\pm$  3 psi.

---



---

#### DANGER

Lorsque vous alimentez l'unité d'avance en air comprimé avec une pression régulée maximale supérieure à 100 psi (690 kPa), vous risquez de vous blesser et d'endommager les appareils de manière permanente.

---



---

**REMARQUE**

La pression du système ne doit être réglée que sur l'une des valeurs suivantes : 60 psi  $\pm$  3 psi ou 80 psi  $\pm$ 3 psi. Toutes les autres valeurs déclencheront une alarme. Pour supprimer une alarme, descendez la sonotrode et procédez à un nouveau réglage du régulateur.

---

**9.2.2 Alimentation en air comprimé**

Activez l'alimentation en air comprimé et veillez à ce que le régulateur de pression de l'unité d'avance reçoive la pression requise. Afin d'assurer le fonctionnement fiable de l'unité d'avance, réglez la pression comme suit :

- fonctionnement à 80 psi (= 552 kPa, 5,52 bar) : air comprimé à 90 psi (= 621 kPa, 6,21 bar),
- fonctionnement à 60 psi (= 414 kPa, 4,14 bar) : air comprimé à 70 psi (= 483 kPa, 4,83 bar).

L'air introduit sert également au refroidissement du convertisseur.

Pour les applications nécessitant une pression de soudage élevée, l'alimentation en air comprimé peut avoir une influence sur les résultats de soudage.



---

**REMARQUE**

La pression de l'air doit dépasser la pression maximale requise pour le système. La capacité du système pneumatique doit correspondre à tous les systèmes raccordés. Dans certains cas, l'utilisation d'un accumulateur peut être nécessaire afin de garantir un flux d'air régulier.

---



---

**ATTENTION**

Veillez à n'alimenter l'unité d'avance en énergie électrique qu'une fois que l'indicateur d'air comprimé situé sur la face avant de l'unité d'avance indique que le système est bien sous pression.

---

### **9.2.3 Commande de la vitesse de descente**

La vitesse de la sonotrode est réglée par la commande de la vitesse de descente. Le contrôle se fait par le biais d'une vanne proportionnelle pouvant être réglée au moyen des éléments de commande du générateur d'ultrasons. Le réglage de départ de la vitesse de descente devrait se situer à environ 20 à 25%. La réduction du pourcentage correspond à une diminution de la vitesse de descente. Lorsque la vitesse de descente est réglée sur zéro, l'unité d'avance ne se rétracte pas.

### **9.2.4 Déclenchement dynamique**

Le mécanisme de déclenchement dynamique permet de définir la valeur que devra atteindre la force appliquée à la pièce avant le déclenchement et le début de l'émission des ultrasons. Si la force doit être peu importante, choisissez une valeur faible. Une valeur élevée correspond à une force requise élevée. La configuration de base prévoit une valeur assez faible pour le déclenchement dynamique.

### **9.2.5 Orientation et hauteur (course de la sonotrode)**

Le chariot de la sonotrode se déplace vers le haut et vers le bas sur les rails de guidage de l'unité d'avance. La position de l'unité d'avance au niveau de la colonne peut être modifiée. L'espacement entre la sonotrode et le dispositif d'admission doit être choisi de manière à permettre un accès facile (remplacement de pièces, entretien etc.)

- La course minimale ne soit pas être inférieure à 1/8" (3,175 mm).
- La course maximale avant contact avec la pièce ne doit pas être supérieure à 3 3/4" (95 mm).

Pour obtenir des résultats de soudage constants, sélectionnez une course de sonotrode supérieure à 1/4" (6,35 mm). En effet, lorsque la course de soudage est plus courte, lors de l'établissement de la pression exercée sur la pièce à souder, d'autres éléments de la soudeuse risquent d'influencer le résultat obtenu.

### 9.2.6 Butée mécanique de fin de course

La butée mécanique de fin de course influe sur la course de descente de l'unité d'avance, qui peut couvrir la totalité de la course de l'unité. Le réglage de la butée mécanique de fin de course s'effectue au moyen de l'écrou moleté situé en bas à droite de l'unité d'avance, au niveau de l'ensemble vibrant. La butée mécanique de fin de course dispose d'un indicateur à échelle libre situé sur le côté droit de l'unité d'avance.

Cette butée mécanique de fin de course permet d'éviter que la sonotrode entre en contact avec le dispositif d'admission des pièces lorsque celui-ci ne contient pas de pièce à usiner. Il ne s'agit pas d'un appareil de mesure de précision. Il est donc recommandé de ne **pas** utiliser la butée mécanique de fin de course comme limiteur de course lors du soudage en mode distance relative ou distance absolue. La « reconnaissance des pièces » peut également être utilisée pour surveiller l'écart minimum entre la sonotrode et le dispositif d'admission des pièces.

Au début, réglez la butée de fin de course mécanique sur une course de sonotrode de 1/8" (3,175 mm) minimum ; plus tard, vous pouvez utiliser toutes les distances à l'intérieur de la course totale.

### Réglage de la butée mécanique de fin de course



#### DANGER

**Lorsque vous mettez le système hors pression ou que vous activez la vanne de purge, il se peut que l'unité d'avance se déplace vers une position plus basse. En effet, la position haute ne peut être maintenue que si le niveau d'air comprimé est constant. Veillez à ne jamais passer les mains sous la sonotrode ou dans d'autres zones présentant un risque d'écrasement. Bloquez la sonotrode avec un morceau de bois ou un autre élément en matière souple afin d'éviter toute détérioration de l'outil.**

1. Activez la vanne de purge manuelle et descendez le chariot manuellement le plus possible jusqu'à ce que la sonotrode soit exactement positionnée au-dessus du dispositif d'admission des pièces.
2. Si la sonotrode n'atteint pas le dispositif d'admission et qu'elle n'est pas descendue de 4" (100 mm), retirez le contre-écrou et tournez la vis de réglage de la butée de fin de course dans le sens horaire jusqu'à ce que le chariot atteigne la position souhaitée. Si la sonotrode atteint la position souhaitée avant de toucher la butée mécanique de fin de course, tournez l'écrou dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la butée entre en contact avec le chariot.

3. Contrôlez la hauteur de la sonotrode et ajustez éventuellement le réglage au niveau de la butée de fin de course.
4. Lorsque le réglage de la butée de fin de course est terminé, remettez le contre-écrou en place et serrez-le. Le contre-écrou permet de maintenir l'écrou de réglage en position et d'éviter tout dérèglement dû aux vibrations durant le fonctionnement.
5. Placez une pièce à souder dans le dispositif d'admission, remettez la vanne de purge à zéro et procédez à un essai de soudage.
6. Vérifiez si la totalité de la force est bien établie entre la sonotrode et la pièce. Si ce n'est pas le cas, vous devez modifier le réglage de la butée mécanique de fin de course.



---

**REMARQUE**

**Ne soudez pas sur les derniers 6,35 mm de la course en raison du maintien dynamique de la pression.**

---

**9.2.7 Bouton d'ARRÊT D'URGENCE**

Le bouton d'ARRÊT D'URGENCE permet d'arrêter le fonctionnement de l'unité d'avance. Le cycle de soudage actuel est immédiatement interrompu et la sonotrode se rétracte. L'actionnement du bouton d'ARRÊT D'URGENCE ne sépare pas le système du secteur ! Vous pouvez régler le générateur de sorte qu'il émette un signal sonore à chaque fois que le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est actionné. Lorsque vous mettez le système en état d'ARRÊT D'URGENCE, un message correspondant apparaît sur l'affichage situé sur la face avant du générateur. Tournez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE pour remettre le système à zéro.

### 9.3 Utilisation des unités d'avance aef, aemc et aomc

Pour des informations détaillées concernant les éléments de commande des unités d'avance aef, aemc et aomd, veuillez consulter le chapitre 6.

#### Utilisation des unités d'avance aef

1. Si le laboratoire d'applications BRANSON a procédé à l'analyse de votre application, reportez-vous aux réglages consignés dans le rapport de laboratoire. À défaut, suivez les indications figurant dans le manuel d'instruction du générateur de la série 2000X.
2. Réglez la butée mécanique de fin de course de sorte que la sonotrode ne puisse entrer en contact avec le dispositif d'admission des pièces. Pour plus d'informations à ce sujet, voir chapitre 9.2.6.
3. Dans le cas d'une unité d'avance sur socle, assurez-vous que le bouton d'ARRÊT D'URGENCE n'est pas activé. Dans le cas d'unités d'avance sans socle BRANSON, assurez-vous que la source de signal correspondant au bouton d'ARRÊT D'URGENCE n'est pas activée.
4. Placez une pièce à usiner dans le dispositif d'admission et maintenez les deux boutons de démarrage (déclenchement à deux mains) enfoncés simultanément ou activez le mécanisme de démarrage.
5. La sonotrode descend et entre en contact avec la pièce.
6. Une force est établie entre la sonotrode et la pièce. Celle-ci va ensuite activer la barre de flexion.
7. L'émission d'ultrasons démarre. L'indicateur de puissance du générateur affiche la charge. Celle-ci se situe généralement entre 25 et 100%. Vous pouvez à présent relâcher les boutons de démarrage.
8. L'émission d'ultrasons se termine et la sonotrode continue à exercer une force de serrage sur la pièce durant le temps de maintien que vous avez sélectionné.
9. Une fois le cycle de maintien terminé, la sonotrode se rétracte automatiquement. Vous pouvez ensuite retirer la pièce du dispositif d'admission des pièces à usiner.
10. Procédez au soudage de quelques pièces en utilisant les réglages de base afin d'examiner les résultats.

Si la qualité obtenue ne correspond pas à vos attentes, vous pouvez ajuster les réglages sur la base des résultats obtenus et des valeurs enregistrées par l'indicateur de puissance. Lors de vos essais, ne modifiez toujours qu'une seule valeur en même temps jusqu'à ce que vous obteniez une solidité maximale en un temps minimum.



## 10 Caractéristiques techniques

### Conditions préalables

Les générateurs de la série 2000X doivent être alimentés en air comprimé. Pour le fonctionnement et le refroidissement, l'air doit présenter une pression minimale de 70 ou 90 psi.

70 psi = 4,8 bar

90 psi = 6,2 bar

100 psi = 6,9 bar

Certaines applications requièrent toutefois une pression minimale de jusqu'à 100 psi. Le tableau ci-après contient les conditions ambiantes requises pour l'équipement de soudage par ultrasons.

Critère ambiant	Plage admise
Humidité ambiante	30% à 95%, sans condensation
Température ambiante	+5 °C à +50 °C
Température de stockage/de transport	-25 °C à +55 °C (+70 °C pendant 24 heures)

Toutes les entrées électriques sont prévues pour connecter l'unité au générateur.

**Puissance des unités d'avance**

Les tableaux ci-après contiennent les valeurs de puissance des unités d'avance.

Tab. 10-1 Force de soudage maximale avec 100 psi (690 kPa) et une course de 95 mm. Sur les modèles aodm et aomc Micro, la course est de 50 mm.

Vérins	ao, aod, ae, aed	aef, aemc	aodm, aomc
1,5 pouces 38 mm	135 lb 600 N		620 / 540 N* * avec 60 psi
2,0 pouces 50 mm	269 lb 1190 N	269 lb 1190 N	
2,5 pouces 63 mm	441 lb 1960 N		
3,0 pouces 76 mm	651 lb 2890 N	651 lb 2890 N	
3,25 pouces 82 mm	772 lb 3430 N		

Tab. 10-2 Force de déclenchement dynamique

Unité d'avance	Taille du vérin	ao, ae	aodm
Force de déclenchement dynamique	1,5 pouces (38 mm)	32 N à 906 N	22 N à 620 N
	2,0 pouces (50 mm)		
	2,5 pouces (63 mm)	66 N à 906 N	
	3,0 pouces (76 mm)		
	3,25 pouces (82 mm)		

Tab. 10-3 Force de déclenchement dynamique

Unité d'avance	Fréquence	aod, aed	aef, aomc, aemc
Force de déclenchement dynamique	20 kHz	44 N à force maximale	22 N à force maximale
	30 kHz	44 N à force maximale	22 N à force maximale
	40 kHz	44 N à force maximale	22 N à force maximale

Tab. 10-4 Vitesse maximale du mouvement rapide en combinaison avec les générateurs de la série 2000X

	<b>ao, ae, aod, aed, aef, aemc</b>
Vitesse de descente et de retour	max. 203,2 mm par sec. avec course de 88,9 mm, 90 psi (= 6,2 bar) (toutes tailles de vérins)

Tab. 10-5 Course maximale et minimale

	<b>ao, ae, aod, aed, aef, aemc</b>	<b>aodm, aomc</b>
Course mini-male	3 mm	3 mm
Course maxi-male	95 mm pour un vérin avec une course de 100 mm	45 mm pour un vérin avec une course de 50 mm



## 11 Entretien

11.1	Calibrage .....	11-2
11.2	Entretien .....	11-3
11.3	Listes des pièces .....	11-9



---

### ATTENTION !

**L'entretien des appareils doit être effectué une fois par an, sans quoi les droits de garantie ne sauraient être maintenus.**

---

### 11.1 Calibrage

Ce produit ne nécessite pas de calibrage régulier. Si toutefois votre application devait requérir un calibrage régulier, par ex. pour répondre aux exigences de certaines directives, veuillez vous adresser à votre représentant BRANSON.

Assistance téléphonique  
+33 (0) 1 41 80 25 50

## 11.2 Entretien



### DANGER

Les travaux d'installation ou d'entretien ne doivent être effectués que par des personnes autorisées.  
Une utilisation ou des travaux d'entretien non conformes présentent un risque pour les personnes, le matériel et l'environnement.



### ATTENTION

Avant de procéder à des travaux d'entretien, observez les consignes de sécurité figurant au chapitre 2.1 et au chapitre 2.3.

Les mesures suivantes permettent de prolonger la longévité des appareils BRANSON de la série 2000.

#### 11.2.1 Nettoyage périodique des appareils

Séparez le générateur d'ultrasons du secteur à intervalles réguliers, retirez le capot et enlevez la poussière et les autres corps étrangers qui s'y sont accumulés avec un aspirateur. Éliminez les particules accumulées au niveau des platines et des entrées et sorties de ventilation. Séparez les conduites de l'alimentation en air comprimé de l'unité d'avance, ouvrez le filtre à air et nettoyez le filtre et le boîtier avec du savon doux et de l'eau. Nettoyez l'extérieur du boîtier avec une éponge ou un chiffon humide et une solution légèrement savonneuse. La solution de nettoyage ne doit pas pénétrer dans le boîtier. Pour éviter une oxydation dans les environnements à haut degré hygrométrique, recouvrez toutes les surfaces métalliques, notamment les poignées, ainsi que le matériel informatique et la colonne principale d'une fine pellicule d'huile, par ex. de type WD-40.

### 11.2.2 Révision de l'ensemble vibrant (convertisseur, booster et sonotrode)

Si les surfaces de contact sont en bon état, les pièces constitutives de l'ensemble vibrant fonctionnent au degré d'efficacité maximum. Pour les produits fonctionnant à 20 et 30 kHz, vous devez installer des rondelles Branson en mylar® entre la sonotrode et le booster et entre la sonotrode et le convertisseur. Remplacez ces rondelles dès qu'elles sont usées ou perforées. Contrôlez les ensembles vibrants pourvus de rondelles en mylar tous les trois mois.

Les ensembles vibrants sur lesquels de la graisse silicone est utilisée (par ex. dans certaines installations 20 kHz et sur tous les produits 40 kHz) doivent être révisés régulièrement pour éviter l'usure due aux vibrations. Sur les ensembles vibrants pourvus de graisse silicone, vérifiez l'absence de corrosion toutes les deux semaines. Vous pouvez ajuster les intervalles d'entretien en fonction de vos expériences avec certains ensembles vibrants. Les manuels d'instruction BRANSON contiennent des informations détaillées concernant la révision des surfaces de contact.



---

#### REMARQUE

**Si les surfaces de contact entre convertisseur, booster et sonotrode sont irrégulières ou corrodées ou que le contact entre les surfaces est mauvais, la capacité de l'appareil risque d'être considérablement affectée. Un mauvais contact entre ces surfaces provoque une perte partielle de la puissance émise et rend la syntonisation plus difficile. De plus, il peut occasionner plus de bruit et de chaleur, et le risque d'endommagement du convertisseur augmente.**

---

Révision des surfaces de contact :

1. Retirez l'ensemble vibrant de l'unité d'avance.
2. Désassemblez l'ensemble vibrant constitué du convertisseur, du booster et de la sonotrode.

Observez les règles suivantes : si vous devez démonter un ensemble vibrant, veillez à toujours utiliser la bonne clé pour retirer une sonotrode ou un booster. Utilisez toujours un étau avec des mâchoires souples. Procédez au montage dans le sens inverse par rapport au démontage.



---

#### ATTENTION

**Ne tentez JAMAIS de monter ou de démonter une sonotrode ou un booster en serrant le boîtier du convertisseur ou l'anneau de serrage du booster dans un étau.**

---



---

**REMARQUE**

**Pour retirer des sonotrodes carrées ou rectangulaires ou des sonotrodes difficiles à retirer, utilisez un étau avec des mâchoires souples et suivez, en sens inverse, la procédure décrite au chapitre 5.6.**

---

3. Nettoyez les surfaces de contact avec un chiffon en tissu ou en papier propre.
4. Inspectez toutes les surfaces de contact. Les surfaces de contact présentant des traces de corrosion ou des dépôts noirs et durs doivent être révisées.
5. Si les surfaces de contact sont en bon état, passez à l'étape 13.
6. Retirez les vis de la sonotrode si nécessaire.
7. Avec du ruban adhésif, fixez une bande de toile émeri propre, grain 400 (ou plus fin), sur une surface plane, par ex. une plaque de verre.
8. Maintenez la pièce à traiter par son extrémité et frottez-la soigneusement dans un sens sur la toile. N'exercez aucune pression ; le poids de la pièce est suffisant pour l'opération.
9. Frottez le composant encore une fois contre la toile émeri. Tournez le composant d'un tiers et passez-le deux fois sur la toile.



---

**REMARQUE**

**Ne frottez le composant toujours que deux fois contre la toile dans chaque position. Frottez-le contre la toile le même nombre de fois dans chaque position.**

---

10. Tournez le composant d'un autre tiers et répétez l'opération (frotter).
11. Réexaminez la surface de contact et répétez les étapes 8, 9 et 10 jusqu'à ce que la surface paraisse propre et lisse. Il devrait être suffisant de répéter la procédure 2 ou 3 fois pour chaque composant à traiter.
12. Nettoyez le taraudage avec un chiffon propre en tissu ou en papier.
13. Si la vis a été retirée, remplacez-la par une vis neuve. Serrez les vis 3/8-24 à un couple de 32,77 Nm. Serrez les vis 1/2-20 à un couple de 50,84 Nm et les vis M8 x 1-1/4 à un couple de 7,9 Nm.



---

**REMARQUE**

**Nous recommandons l'utilisation d'une clé dynamométrique BRANSON ou d'une clé similaire : n° EDP 101-063-617 pour les équipements 20 kHz et 101-063-618 pour les équipements 40 kHz.**

---



---

**ATTENTION**

**Si vous ne respectez pas les couples prescrits, les vis risquent de se desserrer ou de casser et de causer une surcharge du système. Il est recommandé d'utiliser une clé dynamométrique BRANSON ou une clé similaire.**

---

14. Assemblez l'ensemble vibrant selon les indications figurant au chapitre 5.6 de ce manuel d'instruction et remettez-le en place dans l'unité d'avance.

### 11.2.3 Remplacement régulier des composants

La durée de vie de certains composants dépend du nombre de cycles ou d'heures de fonctionnement effectués par l'unité. Le tableau 11-1 indique le nombre moyen de cycles au moyen duquel vous pourrez déterminer le moment auquel vous devrez procéder au remplacement d'un composant donné. La durée de vie des composants est également influencée par la température de service. Plus la température est élevée, plus le nombre de cycles ou d'heures de service possibles sera faible. Les indications données dans le tableau ci-après sont basées sur une température de service de 22 à 24 °C.

La durée de vie des composants pneumatiques est fonction de la qualité de l'air comprimé introduit dans le circuit. Tous les systèmes BRANSON requièrent de l'air comprimé d'atelier (normal) propre et sec. Si l'air contient des particules d'huile ou de l'humidité, cela conduit à une réduction de la durée de vie des composants. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur une alimentation en air de qualité moyenne.

Tab. 11-1 Remplacement de composants

Après 20 millions de cycles	Boutons de démarrage socle
	Vérin pneumatique
	Vanne proportionnelle
Après 40 millions de cycles	Électrovannes
	Régulateur de pression
	Filtres à air
	Limiteur hydraulique
	Vanne de refroidissement

Pour votre information :

1. Lorsqu'un équipement réalise 60 soudages par minute pendant 8 heures par jour, 5 jours par semaine et 50 semaines par an, il atteint un nombre de cycles de 7,2 millions et 2000 heures de service.
2. En travaillant 50 semaines par an et 5 jours par semaine, mais 24 heures par jour, le même équipement atteindra 21,6 millions de cycles et 6000 heures de service.
3. 365 jours par an et 24 heures par jour correspondent à 31,5 millions de cycles en 8760 heures de service.

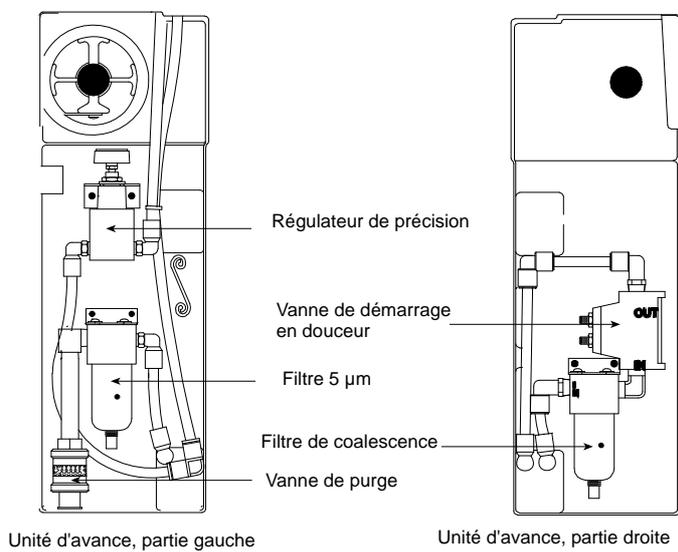
Notez que les composants remplacés lors d'opérations d'entretien sont soumis à l'usure normale. Ces pièces ne sont pas sous garantie.



#### ATTENTION

**Avant de remplacer les cartouches de filtres, assurez-vous que le boîtier du filtre est en bon état. Afin d'éviter des pannes dans l'alimentation en air, veillez à ce que les filtres 5 µm et de coalescence soient placés dans les boîtiers correspondants. Voir fig. 11-1.**

Fig. 11-1 Agencement des composants



Pour la disposition des filtres sur la colonne rectangulaire, voir fig. 3-8.

### 11.3 Listes des pièces

Le tableau ci-après comprend les composants et pièces de rechange disponibles pour les unités d'avance de la série 2000.



#### REMARQUE

Lorsque vous commandez des cylindres, respectez les diamètres indiqués sur le capot de protection de l'unité d'avance

#### 11.3.1 Zubehör und Ersatzteile für die Vorschubeinheit ao

Tab. 11-2 Accessoires pour l'unité d'avance ao

Description	Numéro EDP
Unité d'avance ao avec cylindre d'un diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm)	101-134-157
Unité d'avance ao avec cylindre d'un diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	101-134-134
Unité d'avance ao avec cylindre d'un diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	101-134-272
Unité d'avance ao avec cylindre d'un diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	101-134-274
Unité d'avance aol avec cylindre d'un diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	101-134-273
Unité d'avance aol avec cylindre d'un diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	101-134-275
Unité de commande pneumatique externe (RP)	101-134-108
Unité de commande pneumatique externe (force réduite) pour un diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm) et 2 pouces (50,8 mm)	101-134-1350
RP Actuator Mount Kit [kit de montage pour fixer l'unité RP (unité de commande pneumatique externe) sur le côté gauche ou droit de l'unité d'avance]	101-063-1351
Kit Encoder (codeur)	101-063-552
Kit Clean Air (air propre)	101-063-551
Vanne de purge AE/AO	100-246-952
Boule de la plaque de niveau, permet d'adapter la plaque métrique 2000 à la plaque en système US	100-298-076
Plaque de niveau métrique	101-063-444
Convertisseur d'avance CJ20 dans l'unité d'avance	101-135-059
Convertisseur d'avance CA30	159-134-114
Adaptateur 30 kHz pour CA30	100-087-283

Description	Numéro EDP
Convertisseur d'avance 4TJ dans l'unité d'avance	101-135-041
Adaptateur 40 kHz (comme pour 900)	100-246-612
Socle, 6,35 mm, logement	100-246-1314
Bride, 12,7 mm, logement	100-246-1344
Socle ergonomique 102 mm, métrique, bleu	100-246-1313
Bride, 2000 pour colonne cylindrique 102 mm	101-063-583
Entretoise 102 mm, gris clair	100-246-1311
Colonne cylindrique 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-021
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-017
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (en option)	100-028-011
Colonne cylindrique 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (en option)	100-028-012
Adaptateur 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-094-159
Adaptateur 12,7 mm d'épaisseur de paroi	100-094-102
<b>Booster de la série 900, entrée 1/2-20, sortie 1/2-20</b>	
Noir (Ti), amplification 1:2,5	101-149-120
Argenté (Ti), amplification 1:2	101-149-121
Doré (Ti), amplification 1:1,5	101-149-122
Vert (Ti), amplification 1:1	101-149-123
Pourpre (Ti), amplification 1:0,6	101-149-060
Argenté (Al), amplification 1:2	101-149-053
Doré (Al), amplification 1:1,5	101-149-052
Vert (Al), amplification 1:1	101-149-051
Pourpre (Al), amplification 1:0,6	101-149-055
<b>Boosters Solid Mount – 20 kHz – entrée 1/2-20, sortie 1/2-20</b>	
Noir (Ti), amplification 1:2,5	101-149-099
Argenté (Ti), amplification 1:2	101-149-098
Doré (Ti), amplification 1:1,5	101-149-097
Vert (Ti), amplification 1:1	101-149-096
Pourpre (Ti), amplification 1:0,6	101-149-095
<b>Booster 30 kHz</b>	
Noir (Ti), amplification 1:2,5	159-149-120
Argenté (Ti), amplification 1:2,0	159-149-121
Doré (Ti), amplification 1:1,5	159-149-122

Description	Numéro EDP
Vert (Ti), amplification 1:1,0	159-149-123
<b>Booster 40 kHz (comme XL : 8 mm)</b>	
Noir (Ti), amplification 1:2,5	101-149-084
Argenté (Ti), amplification 1:2,0	101-149-083
Doré (Ti), amplification 1:1,5	101-149-086
Vert (Ti), amplification 1:1	101-149-085
Noir (Al), amplification 1:2,5	101-149-082
Argenté (Al), amplification 1:2,0	101-149-081
Doré (Al), amplification 1:1,5	101-149-080
Vert (Al), amplification 1:1	101-149-079
Pourpre (Al), amplification 1:0,6	101-149-087
<b>Booster Solid Mount – 40 kHz (comme XL : 8 mm)</b>	
Noir (Ti), amplification 1:2,5	109-041-174
Argenté (Ti), amplification 1:2,0	109-041-175
Doré (Ti), amplification 1:1,5	109-041-176
Vert (Ti), amplification 1:1,0	109-041-177
Pourpre (Ti), amplification 1:0,6	109-041-178

Tab. 11-3 Pièces de rechange pour l'unité d'avance ao

Description	Numéro EDP
Jeu de câbles HF	100-246-1282
Jeu de câbles HF TRS (uniquement avec déclencheur dynamique)	100-246-923
Jeu de câbles HF, aol/aodl	100-246-1003
Bloc de contact HF	100-246-909
Connecteur de raccordement HF	100-246-932
Commutateur au niveau du capot de protection	100-246-890
Kit déclencheur dynamique	100-246-697
Vanne pour le refroidissement du convertisseur	100-246-896
Électrovanne	100-246-901
Régulateur pour la vitesse de descente (Flow Control) pour des cylindres d'un diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm) et 3 pouces (76,2 mm)	100-246-1309

Régulateur pour la vitesse de descente (Flow Control, force réduite), pour des cylindres d'un diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm) et 2 pouces (50,8 mm)	100-246-1310
Distributeur 2000 ao	102-242-277
Kit fin de course supérieur	100-241-181
Kit indicateur de marche	100-246-924
Chariot de la série 2000	100-018-039
Faisceau de câbles TRS	100-246-1283
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm)	100-246-600
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	100-246-778
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	100-246-562
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	100-246-559
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 82,6 mm	100-246-935
Vérin pneumatique AOL/AODL – diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	100-246-926
Vérin pneumatique AOL/AODL – diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	100-246-934
Capot de protection (métal)	100-037-035
Protection unité d'avance AO/AOD	100-032-357
Amortisseur de fin de course	100-013-018
Jeu de vis M6 x 6	200-298-102
Ressort de rappel	100-095-139
Kit régulateur	100-246-553
Kit manomètre	100-246-554
Kit raccordement HF	100-246-932
Barrière lumineuse position finale supérieure	200-099-190
Palier lisse	200-003-080
Broche	200-078-146
Anneau de transport	200-298-027
Chariot	100-018-039
Vis du capot de protection	100-098-242
Bloc de contact	100-246-909
Ressort de masse	100-095-024
Fiche mâle Sub-D	200-063-195
Bouton de démarrage	200-099-236
Bouton d'arrêt d'urgence	200-099-237
<b>Butée mécanique de fin de course</b>	
Tige filetée	100-089-066
Coulisseau	100-006-197
Film glissant	100-062-105
Ressort de pression	200-095-138
Rondelle #8	200-114-013
Rondelle M6	200-114-114
Vis de butée de la butée mécanique de fin de course	100-073-187

Contre-écrou de la butée mécanique de fin de course	100-073-188
Vis de réglage de la butée mécanique de fin de course	100-064-054

### 11.3.2 Accessoires et pièces de rechange pour l'unité d'avance ae

Tab. 11-4 Accessoires pour l'unité d'avance ae

Description	Numéro EDP
Unité d'avance ae avec cylindre d'un diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm)	101-134-156
Unité d'avance ae avec cylindre d'un diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	101-134-124
Unité d'avance ae avec cylindre d'un diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	101-134-121
Unité d'avance ae avec cylindre d'un diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	101-134-104
Pack RP (PLA et câble J924 nécessaires)	101-134-108
RP Actuator Mount Kit [kit de montage pour fixer l'unité RP (unité de commande pneumatique externe) sur le côté gauche ou droit de l'unité d'avance]	101-063-547
Tôle de protection pour sonotrodes de grande taille	101-063-550
Unité de commande pneumatique externe pour unités d'avance ao/aod	101-134-108
Kit Encoder (codeur)	101-063-552
Kit Clean Air (air propre)	101-063-551
Vanne de purge AE/AO	100-246-952
Boule de la plaque de niveau, permet d'adapter la plaque métrique 2000 à la plaque en système US	100-298-076
Plaque de niveau métrique	101-063-444
Convertisseur CJ20 dans l'unité d'avance	101-135-059
Convertisseur CA30	159-134-114
Convertisseur 4TJ (dans l'unité d'avance)	101-135-041
Adaptateur 40 kHz (comme pour 900)	100-246-612
Socle, 12,7 mm, logement	100-246-1314
Bride, 12,7 mm, logement	100-246-1344
Socle ergonomique 102 mm, métrique, noir	100-246-1313
Bride, 2000 pour colonne cylindrique 102 mm	101-063-583
Entretoise 102 mm, noir	100-246-1311
Colonne cylindrique 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-021

Description	Numéro EDP
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-017
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (option)	100-028-011
Colonne cylindrique 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (option)	100-028-012
Adaptateur 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-094-159
Adaptateur 12,7 mm d'épaisseur de paroi	100-094-102
<b>Booster de la série 900 : voir unité d'avance ao, tableau 11-2</b>	

Tab. 11-5 Pièces de rechange pour l'unité d'avance ae

Description	Numéro EDP
Jeu de câbles HF	100-246-1282
Bloc de contact HF	100-246-909
Connecteur de raccordement HF	100-246-932
Système de mesure des longueurs	100-143-161
Palier lisse	200-003-080
Tige filetée	100-089-066
Commutateur au niveau du capot de protection	100-246-890
Déclenchement dynamique	100-246-697
Vanne pour le refroidissement du convertisseur	100-246-896
Électrovanne	100-246-901
Régulateur pour la vitesse de descente (Flow Control) des cylindres d'un diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm) et 2 pouces (50,8 mm)	100-246-1310
Régulateur pour la vitesse de descente (Flow Control) pour des cylindres d'un diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm) et 3 pouces (76,2 mm)	100-246-1309
Kit distributeur	100-242-277
Kit fin de course supérieur	100-241-181
Kit indicateur de marche	100-246-924
Chariot de la série 2000	100-018-039
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm)	100-246-600
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	100-246-778
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	100-246-562
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	100-246-559
Vérin pneumatique AE/AO – diamètre de 3,25 pouces (82,6 mm)	149-088-859
Capot de protection (matière plastique)	100-037-026

Capot de protection (métal)	100-037-035
Protection unité d'avance AE/AED, droite	100-032-444
Protection unité d'avance AE/AED, gauche	100-032-445
Broche	200-078-146
Vis du capot de protection	100-298-242
Ressort de masse	100-095-024
Connecteur de démarrage	200-099-236
Bouton d'arrêt d'urgence	200-099-237
Amortisseur de fin de course	200-013-018
Jeu de vis M6 x 6	200-298-102
Ressort de rappel	100-095-139
Kit régulateur	100-246-553
Kit manomètre	100-246-554
Kit raccordement HF	100-246-932
Barrière lumineuse position finale supérieure	200-099-190
<b>Butée mécanique de fin de course</b>	
Tige filetée	100-089-066
Coulisseau	100-006-197
Film glissant	100-062-105
Ressort de pression	200-095-138
Rondelle #8	200-114-013
Rondelle M6	200-114-114
Vis de butée de la butée mécanique de fin de course	100-073-187
Contre-écrou de la butée mécanique de fin de course	100-073-188
Vis de réglage de la butée mécanique de fin de course	100-064-054

### 11.3.3 Accessoires et pièces de rechange pour les unités d'avance aod, aodl et aomc

Tab. 11-6 Accessoires pour les unités d'avance aod, aodl et aomc

Description	Numéro EDP
Unité d'avance aod avec cylindre d'un diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	101-134-146
Unité d'avance aod avec cylindre d'un diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	101-134-145
Unité d'avance aod avec cylindre d'un diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	101-134-144
Unité d'avance aodl avec cylindre d'un diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	101-134-273
Unité d'avance aodl avec cylindre d'un diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	101-134-275
Pack RP (PLA et câble J924 nécessaires)	101-134-108
RP Actuator Mount Kit [kit de montage pour fixer l'unité RP (unité de commande pneumatique externe) sur le côté gauche ou droit de l'unité d'avance]	101-063-547
Tôle de protection pour sonotrodes de grande taille	101-063-550
Unité de commande pneumatique externe	101-134-108
Unité de commande pneumatique externe (force réduite) pour un diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm) et 2 pouces (50,8 mm)	101-134-182
Kit Encoder (codeur)	101-063-552
Kit Clean Air (air propre)	101-063-551
Vanne de purge AE/AO	100-246-952
Boule de la plaque de niveau, permet d'adapter la plaque métrique 2000 à la plaque en système US	100-298-076
Plaque de niveau métrique	101-063-444
Convertisseur CJ20 dans l'unité d'avance	101-135-059
Convertisseur CA30	159-134-114
Convertisseur 4TJ dans l'unité d'avance	101-135-041
Adaptateur 40 kHz (comme pour 900)	100-246-612
Socle, 6,35 mm, logement	100-246-1314
Course verticale, 6,35 mm, logement	100-246-1344
Socle ergonomique 102 mm, métrique, noir	100-246-1311
Bride, 2000 pour colonne cylindrique 102 mm	101-063-583
Entretoise 102 mm, noir	100-246-1035
Colonne cylindrique 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-021
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-017
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (option)	100-028-011
Colonne cylindrique 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (option)	100-028-012

Description	Numéro EDP
Adaptateur 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-094-159
Adaptateur 12,7 mm d'épaisseur de paroi	100-094-102
<b>Booster de la série 900, voir unité d'avance ao, tableau 11-2</b>	
<b>Booster Solid Mount – 40 kHz (comme XL : 8 mm)</b>	
Noir (Ti), amplification 1:2,5	109-041-174
Argenté (Ti), amplification 1:2,0	109-041-175
Doré (Ti), amplification 1:1,5	109-041-176
Vert (Ti), amplification 1:1,0	109-041-177
Pourpre (Ti), amplification 1:0,6	109-041-178

Tab. 11-7 Pièces de rechange pour les unités d'avance aod, aodl et aomc

Description	Numéro EDP
Système de mesure des longueurs	100-143-161
Jeu de câbles HF	100-246-1282
Jeu de câbles HF, aol/aodl	100-246-1003
Bloc de contact HF	100-246-909
Connecteur de raccordement HF	100-246-932
Commutateur au niveau du capot de protection	100-246-890
barre de flexion	100-246-1276
Vanne pour le refroidissement du convertisseur	100-246-896
Électrovanne	100-246-901
Régulateur pour la vitesse de descente (Flow Control) pour des cylindres d'un diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm) et 3 pouces (76,2 mm)	100-246-1309
Régulateur pour la vitesse de descente (Flow Control, force réduite) des cylindres d'un diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm) et 2 pouces (50,8 mm)	100-246-1316
Kit d'interface	102-242-388
Kit fin de course supérieur	100-241-181
Kit indicateur de marche	100-246-924
Chariot de la série 2000	100-018-039
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm)	100-246-859
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	100-246-858
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	100-246-576
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	100-246-573
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 82,6 mm	100-246-935

Vérin pneumatique AOL/AODL – diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	100-246-926
Vérin pneumatique AOL/AODL – diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	100-246-934
Capot de protection (matière plastique)	100-037-026
Capot de protection (métal)	100-037-025
Protection unité d'avance AO/AOD	100-032-357
Amortisseur de fin de course	200-013-018
Jeu de vis M6 x 6	200-298-102
Ressort de rappel	100-095-139
Kit régulateur	100-095-152
Kit manomètre	100-246-553
Kit raccordement HF	100-246-554
Barrière lumineuse position finale supérieure	200-099-190
Palier lisse	200-003-080
Broche	200-078-146
Anneau de transport	200-298-027
Chariot	100-018-039
Capot de protection	100-037-026
Vis du capot de protection	100-298-027
Ressort de masse	100-095-024
Fiche mâle Sub-D	200-063-195
Connecteur de démarrage	200-099-236
Bouton d'arrêt d'urgence	200-099-237
<b>Butée mécanique de fin de course</b>	
Tige filetée	100-089-066
Coulisseau	100-006-197
Film glissant	100-062-105
Ressort de pression	200-095-138
Rondelle #8	200-114-013
Rondelle M6	200-114-114
Vis de butée de la butée mécanique de fin de course	100-073-187
Contre-écrou de la butée mécanique de fin de course	100-073-188
Vis de réglage de la butée mécanique de fin de course	100-064-054

### 11.3.4 Pièces de rechange pour l'unité d'avance aomc Micro

Tab. 11-8 Pièces de rechange de l'unité d'avance aomc Micro de 40 kHz, n° EDP 011 005 100

Pièce	Numéro EDP
Fin de course supérieur	149-246-1195
Capteur de force	209-143-148
Ressort de rappel	109-095-162
Chariot	109-018-037
Amortisseur	209-013-021
Bloc de contact HF	149-246-1132
Vérins	149-246-1183
Système de mesure des longueurs (sans contact)	109-143-147
Manomètre	149-246-1192
Électrovanne	011-003-401
Câble d'interface	011-004-020
Amplificateur de mesure	209-250-005
Porte du chariot	109-037-033
Faisceau de câbles HF	149-246-1188
Butée mécanique	109-089-067
Vanne proportionnelle	100-246-921
Porte-fusibles	200-050-018
Fusible 0,5 A	200-049-003

### 11.3.5 Accessoires et pièces de rechange pour l'unité d'avance aed

Tab. 11-9 Accessoires pour l'unité d'avance aed

Description	Numéro EDP
Unité d'avance aed avec cylindre d'un diamètre de 1,5 pouces (38 mm)	101-134-252
Unité d'avance aed avec cylindre d'un diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	101-134-253
Unité d'avance aed avec cylindre d'un diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	101-134-256
Unité d'avance aed avec cylindre d'un diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	101-134-259
Pack RP (PLA et câble J924 nécessaires)	101-134-108
RP Actuator Mount Kit (kit de montage pour fixer l'unité de commande pneumatique externe rp sur le côté gauche ou droit de l'unité d'avance)	101-063-547
Tôle de protection pour sonotrodes de grande taille	101-063-550
Unité de commande pneumatique externe (rp)	101-134-108
Kit Encoder (codeur)	101-063-552
Kit Clean Air (air propre)	101-063-551
Vanne de purge AE/AO	100-246-952
Boule de la plaque de niveau, permet d'adapter la plaque métrique 2000 à la plaque en système US	100-298-076
Plaque de niveau métrique	101-063-444
Convertisseur CJ20 dans l'unité d'avance	101-135-059
Convertisseur CA30	159-134-114
Convertisseur 4TJ dans l'unité d'avance	101-135-041
Adaptateur 40 kHz (comme pour 900)	100-246-612
Socle, 12,7 mm, logement	100-246-1314
Bride, 12,7 mm, logement	100-246-1344
Socle ergonomique 102 mm, métrique, noir	100-246-1311
Bride, 2000 pour colonne cylindrique 102 mm	101-063-583
Entretoise 102 mm, noir	100-246-1035
Colonne cylindrique 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-021

Description	Numéro EDP
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-017
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (option)	100-028-011
Colonne cylindrique 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (option)	100-028-012
Adaptateur 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-094-159
Adaptateur 12,7 mm d'épaisseur de paroi	100-094-102
<b>Booster de la série 900, voir unité d'avance ao, tableau 11-2</b>	

Tab. 11-10 Pièces de rechange pour l'unité d'avance aed

Description	Numéro EDP
Système de mesure des longueurs	100-143-161
Jeu de câbles HF	100-143-1282
Bloc de contact HF	100-246-909
Connecteur de raccordement HF	100-246-932
Commutateur au niveau du capot de protection	100-246-890
Vis du capot de protection	100-298-242
Dynamomètre	100-246-1276
Vanne pour le refroidissement du convertisseur	100-246-896
Électrovanne	100-246-901
Régulateur pour la vitesse de descente (Flow Control)	100-246-1310
Kit d'interface	102-242-619
Kit fin de course supérieur	100-241-181
Kit indicateur de marche	100-246-924
Chariot de la série 2000	100-018-039
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 1,5 pouces (38,1 mm)	100-246-859
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	100-246-858
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 2,5 pouces (63,5 mm)	100-246-576
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	100-246-573
Vérin pneumatique AED/AOD – diamètre de 82,6 mm	100-246-897

Tab. 11-10 Pièces de rechange pour l'unité d'avance aed

Description	Numéro EDP
Capot de protection (métal)	100-037-035
Protection unité d'avance AE/AED, droite	100-032-944
Protection unité d'avance AE/AED, gauche	100-032-945
Palier lisse	200-003-080
Broche	200-078-146
Anneau de transport	200-298-027
Chariot	100-018-039
Ressort de masse	100-095-024
Fiche mâle Sub-D	200-063-195
Connecteur de démarrage	200-099-236
Bouton d'arrêt d'urgence	200-099-237
Amortisseur de fin de course	200-013-018
Jeu de vis M6 x 6	200-298-102
Ressort de rappel	100-095-139
Kit régulateur	100-246-553
Kit manomètre	100-246-554
Kit raccordement HF	100-246-932
Barrière lumineuse position finale supérieure	200-099-190
<b>Butée mécanique de fin de course</b>	
Tige filetée	100-089-066
Coulisseau	100-006-197
Film glissant	100-062-105
Ressort de pression	200-095-138
Rondelle #8	200-114-013
Rondelle M6	200-114-114
Vis de butée de la butée mécanique de fin de course	100-073-187
Contre-écrou de la butée mécanique de fin de course	100-073-188
Vis de réglage de la butée mécanique de fin de course	100-064-054

### 11.3.6 Accessoires et pièces de rechange pour les unités d'avance aef et aemc

Tab. 11-11 Accessoires pour les unités d'avance aef et aemc

Description	Numéro EDP
Unité d'avance aef avec cylindre d'un diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	101-134-126
Unité d'avance aef avec cylindre d'un diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	101-134-106
Pack RP (PLA et câble J924 nécessaires)	101-134-108
RP Actuator Mount Kit [kit de montage pour fixer l'unité RP (unité de commande pneumatique externe) sur le côté gauche ou droit de l'unité d'avance]	101-063-547
Kit Encoder (codeur)	101-063-552
Kit Clean Air (air propre)	101-063-551
Boule de la plaque de niveau, permet d'adapter la plaque métrique 2000 à la plaque en système US	100-298-076
Plaque de niveau métrique	101-063-444
Convertisseur CJ20 dans l'unité d'avance	101-135-059
Convertisseur CA30	159-134-114
Convertisseur 4TJ dans l'unité d'avance	101-135-041
Adaptateur 40 kHz (comme pour 900)	100-246-612
Socle, 6,35 mm, logement	100-246-929
Bride, 12,7 mm, logement	100-246-1062
Socle ergonomique 102 mm, métrique, noir	100-246-1313
Bride, 2000 pour colonne cylindrique 102 mm	101-063-583
Entretoise 102 mm, noir	100-246-1312
Colonne cylindrique 122 mm, 1200 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-021
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 6,35 mm d'épaisseur de paroi	100-028-017
Colonne cylindrique 122 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (option)	100-028-011
Colonne cylindrique 183 mm, 1016 mm x 12,7 mm d'épaisseur de paroi (option)	100-028-012
Adaptateur 6,35mm d'épaisseur de paroi	100-094-159
Adaptateur 12,7 mm d'épaisseur de paroi	100-094-102
<b>Booster de la série 900, voir unité d'avance ao, tableau 11-2</b>	

Tab. 11-12 Pièces de rechange pour les unités d'avance aef et aemc

Description	Numéro EDP
Système de mesure des longueurs	100-143-161
Jeu de câbles HF	100-246-1282
Bloc de contact HF	100-246-909
Connecteur de raccordement HF	100-246-932
Commutateur au niveau du capot de protection	100-246-890
Vis du capot de protection	100-298-242
Dynamomètre	100-246-1276
Vanne pour le refroidissement du convertisseur	100-246-896
Électrovanne	100-246-901
Vanne proportionnelle	100-246-920
Vanne de retard aef/aof	100-246-908
Vanne de retard [vanne de purge]	200-113-077
Interface	102-242-279
Kit fin de course supérieur	100-241-181
Kit indicateur de marche	100-246-924
Vérin pneumatique aef – cylindre d'un diamètre de 2 pouces (50,8 mm)	100-246-1129
Vérin pneumatique aef – cylindre d'un diamètre de 3 pouces (76,2 mm)	100-246-1130
Capot de protection (métal)	100-037-035
Protection unité d'avance aef, droite	100-032-447
Protection unité d'avance aef, gauche	100-032-448
Broche	200-078-146
Anneau de transport	200-298-027
Chariot	100-018-039
Ressort de masse	100-095-024
Fiche mâle Sub-D	200-063-195
Connecteur de démarrage	200-099-236
Kit bouton d'arrêt d'urgence	101-063-497
Amortisseur de fin de course	100-013-019
Jeu de vis M6 x 6	200-298-102
Ressort de rappel	100-095-139
Manomètre	100-246-903
Kit raccordement HF	100-246-932P
Barrière lumineuse position finale supérieure	200-099-190
Vanne proportionnelle	200-113-076
Vanne proportionnelle	100-246-921
Régulateur de pression	200-083-024
Vanne de démarrage en douceur	200-113-078

Boîtier de filtre, filtre 5 µm, SMC	NAF2000-NO2-C*
Boîtier de filtre, filtre de coalescence, SMC	NAFM2000-NO2-C*
Cartouche filtre de coalescence, SMC	630611*
Cartouche filtre de coalescence, Watt	F501H*
Filtre, particules 5 µm, SMC	1129116A*
Filtre, particules 5 µm, Watt	EK504VY*
<b>Butée mécanique de fin de course</b>	
Tige filetée	100-089-066
Coulisseau	100-006-197
Film glissant	100-062-105
Ressort de pression	200-095-138
Rondelle #8	200-114-013
Rondelle M6	200-114-114
Vis de butée de la butée mécanique de fin de course	100-073-187
Contre-écrou de la butée mécanique de fin de course	100-073-188
Vis de réglage de la butée mécanique de fin de course	100-064-054

\* = articles dont les références sont celles du fabricant d'origine

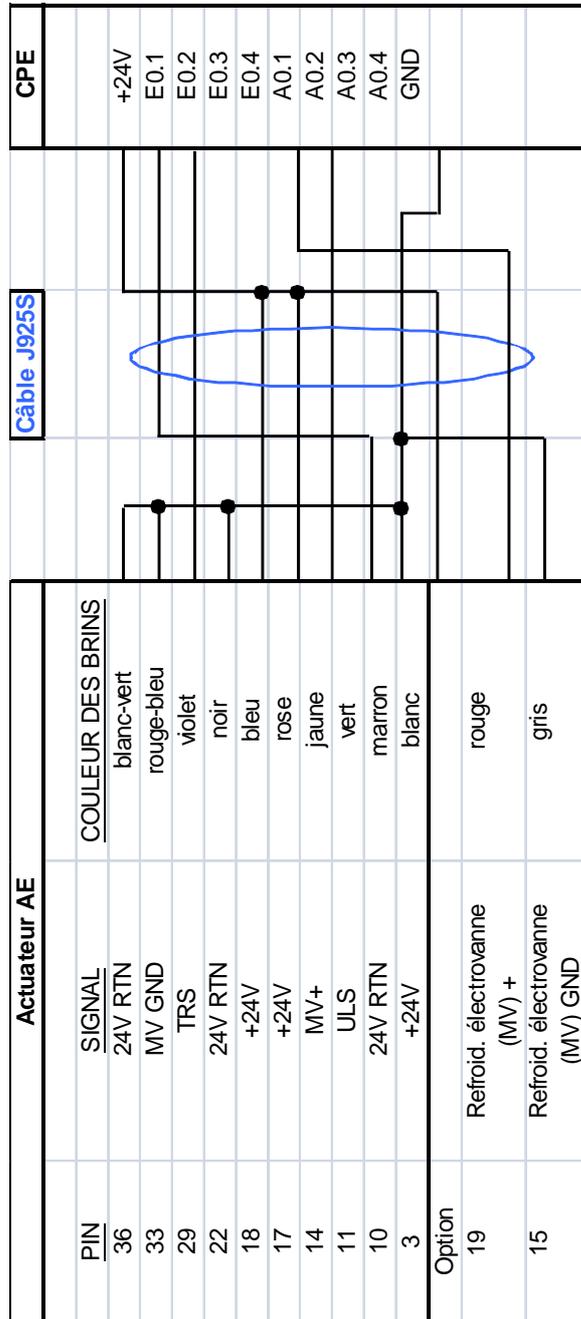
### 11.3.7 Accessoires et pièces de rechange pour l'unité d'avance aadm

Tab. 11-13 Liste des pièces de rechange

Description	N° EDP
Chariot de guidage avec glissière	109-003-085
Fin de course supérieur	149-246-1195
Transducteur de force	209-143-148
Ressort de rappel	109-095-162
Amortisseur	209-013-021
Bloc de contact HF	149-246-1132
Vérin pneumatique	149-246-1183
Amplificateur de mesure, 220 V	209-250-005
Système de mesure des longueurs (sans contact)	109-143-147
Support principal	109-155-104
Régulateur (précision)	149-246-1240
Indicateur de pression, système pneumatique	149-246-1192
Électrovanne	149-246-1182
Carte d'interface	102-242-388
Régulateur de débit	149-246-1273

### 12 Annexe : schéma de cheminement des signaux

Fig. 12-1 Schéma de cheminement des signaux





## Index

### A

- Alimentation en air comprimé 5-15
- Assemblage de l'ensemble vibrant 5-42
- Assistance téléphonique 5-52
- Avez-vous encore des questions ? 5-52

### B

- Bouton d'ARRÊT D'URGENCE 5-39
- Boutons de démarrage 5-37
- Bride 5-21
- Butée mécanique de fin de course 3-19, 8-5

### C

- Cabine insonorisée 2-14
- Câblage 4-11
- Câbles externes 5-25
- Calibrage 11-2
- Caractéristiques techniques 10-1
  - Propriétés requises 10-1
- Choc, vibration 4-2
- Colonne cylindrique 5-20
- Colonne rectangulaire pour les unités d'avance ae, aed, aef et aemc 5-5
- Commande à deux mains 2-11
- Commutateurs de fin de course 3-19
- Composants standard 3-16
  - Butée mécanique de fin de course 3-16, 3-20
  - Commutateurs de fin de course 3-19
  - Socle de l'unité d'avance 3-16
  - Support de l'unité d'avance 3-16
  - Système de mesure des longueurs 3-19
  - Système pneumatique 3-16
- Conditions d'installation 5-2
- Conduites et raccords d'air comprimé 5-15
- Configuration 5-1
- Contrôle de l'installation 5-52
- Couples de serrage à respecter pour l'assemblage de la pointe avec la sonotrode 5-45
- CPE
  - Fonctionnement des unités d'avance aemc et aomc en combinaison avec une CPE 5-38

### D

- Déballage des sous-ensembles 4-4
- Déclenchement des ultrasons 3-17
- Déclenchement par trigger 3-17
- Détection de masse 5-25
- Diagramme synoptique, unité d'avance ae 5-11, 5-15

Diagramme synoptique, unité d'avance aed 5-15  
Diagramme synoptique, unité d'avance aef 5-15  
Diagramme synoptique, unités d'avance aed, aef et aemc 5-12, 5-15  
Diagramme synoptique, unités d'avance aod, aodl, aomc, aodm et aomc Micro 5-14  
Diagramme synoptique, unités d'avance ao/aol 5-13  
Disposition des vis de montage pour la colonne 5-22

## **E**

Ensemble vibrant 5-40, 5-42  
Entretien 11-1, 11-3, 12-1  
    Nettoyage périodique des appareils 11-3  
    Remplacement régulier des composants 11-6  
    Révision de l'ensemble vibrant (convertisseur, booster et sonotrode) 11-4  
Entretoise de l'unité d'avance 3-16  
Équipement 20 kHz 5-43  
Équipement 30 kHz 5-44  
Équipement 40 kHz 5-44  
Étapes à suivre pour l'installation 5-18  
Exclusion de responsabilité 2-17

## **F**

Face arrière de l'unité d'avance 5-24  
Filtre à air 5-15

## **H**

Hotline 5-52  
Humidité 10-1

## **I**

Installation 5-1

## **L**

Listes des pièces 11-9

## **M**

Matières plastiques en PVC 2-14  
Mise en place du poste de soudage, unité d'avance sur socle 5-19  
Mode opératoire Détection de masse 5-25  
Montage du dispositif d'admission des pièces à usiner sur le socle BRANSON 5-51

## **N**

Niveau de pression acoustique 2-14  
Numéro de contact 5-52

## **O**

Opérateur 1-7

## P

- Panneau pneumatique aomc, aemc, aef 5-31
- Personnel d'entretien 1-7
- Pose de l'ensemble vibrant dans l'unité d'avance
  - Ensembles vibrants 30 kHz et 40 kHz 5-47
- Poste de soudage
  - Unité d'avance bridée 4-4
  - Unité d'avance sur socle 4-4
- Pression de référence pour les unités d'avance de type Micro 5-28
- Propriétés requises 10-1
- Puissance des unités d'avance 10-2

## Q

- Questions 5-52

## R

- Raccordement de la pointe à la sonotrode 5-45
- Raccordement du générateur et de l'unité d'avance 5-25
- Raccordement électrique entre le générateur et l'unité d'avance aodm 5-29
- Raccordement électrique entre le générateur et l'unité d'avance aomc Micro 5-32
- Raccordement pour les boutons de démarrage (automatisés) 5-37
- Raccordements électriques entre le générateur et les unités d'avance ae, aed et aef 5-35
- Raccordements électriques entre le générateur et les unités d'avance aod, aodl, aomc et le kit système pneumatique externe 5-27
- Raccordements électriques entre le générateur et les unités d'avance ao/aol et le kit pneumatique externe 5-26
- Raccordements électriques entre le générateur et l'unité d'avance aemc 5-36
- Raccords d'air comprimé pour unités d'avance ae et aed 5-17
- Raccords d'air comprimé pour unités d'avance aef, aemc, aomc et aomc Micro 5-17
- Raccords d'air comprimé pour unités d'avance ao, aod, aol, aodl et aodm 5-16
- Réception 4-3
- Responsabilité 2-17

## S

- Schéma de cheminement des signaux 12-1
- Schéma du système pneumatique de l'unité d'avance 2000X aed, ae et aod 5-10
- Schéma du système pneumatique de l'unité d'avance 2000X aef 5-9
- Sécurité
  - Matières plastiques en PVC 2-14
  - Protection 5-39
- Socle 3-16
- Socle ergonomique 3-14

**Soudeuses**

Booster 5-40

Convertisseur 5-40

Horn 5-41

Spécifications ambiantes 4-2, 5-2, 10-1

Surveillance électronique du système 2-11

Système de changement d'outil 5-49

**T**

Tableau des couples de serrage relatifs à l'ensemble vibrant 5-43

Température

Ambiante 10-1

Transport et stockage 4-2, 10-1

Transport et maniement 4-2

**U**

Unité 5-41

Unité 20 kHz 5-46

Unité d'avance

Socle 3-16

Unité d'avance – éléments de commande 7-2, 8-2, 9-2

Unité d'avance – réglages de base 7-3, 8-3, 9-3

Air comprimé à charge régulée et affichage de l'air comprimé 9-4

Air comprimé à charge régulée et manomètre 7-3, 8-3

Alimentation en air comprimé 7-4, 8-4, 9-5

Butée mécanique de fin de course 7-5, 8-5, 9-7

Commande de la vitesse de descente 7-4, 8-4, 9-6

Déclenchement dynamique 9-6

Orientation et hauteur de l'unité d'avance (course de la sonotrode)

7-5, 8-5, 9-6

Pression de l'air régulée et affichage de l'air comprimé 9-4

Unité d'avance ae

Accessoires et pièces de rechange 11-13

Unité d'avance aed

Accessoires et pièces de rechange 11-20

Dessin coté 5-3

Unité d'avance aef/aemc

Dessin coté 5-4

Unité d'avance ao

Accessoires et pièces de rechange 11-9

Unité d'avance aod

Dessin coté 5-6

Unité d'avance aod de type Micro 5-29

Unité d'avance aodm

Accessoires et pièces de rechange 11-26

Raccordement électrique 5-29

Unité d'avance aomc de type Micro 5-31

Unité d'avance aomc Micro

Pièces de rechange 11-19

Raccordement électrique 5-33  
Unité d'avance (sans poste de soudage) 4-4  
Unité d'avance – réglages de base  
ARRÊT D'URGENCE 7-7, 8-7, 9-8  
Unité d'avance (sans poste de soudage) 5-23  
Unité pneumatique aodm vue par le bas 5-30  
Unité pneumatique aomc Micro vue par le bas 5-34  
Unités d'avance aef et aemc  
Accessoires et pièces de rechange 11-23  
Unités d'avance aodm/aomc de type Micro 5-28  
Unités d'avance aod, aodl et aomc  
Accessoires et pièces de rechange 11-16  
Unités d'avance aodm/aomc  
Dessin coté 5-8  
Utilisation 6-1, 7-1, 8-1, 9-1  
Utilisation de l'unité d'avance 7-8, 8-8, 9-9

## **V**

Vérins pneumatiques 3-16  
Vue d'ensemble des unités d'avance 3-2

