

Documentation technique

Fraiseuses CNC



Manuel
CAM 5-S1 Impression

Ce document est conçu et validé à l'attention des groupes de personnes suivants :

- Personnel SAV de vhf
- Revendeurs vhf agréés
- Services SAV agréés vhf
- utilisateurs

Toute transmission ou copie de la présente notice ne peut être effectuée qu'avec l'autorisation écrite de la société vhf camfacture AG.

La présente notice est un document original.

État du document : 04/2014

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.



Sommaire

1 Légende	5
1.1 Légende des consignes de sécurité	5
1.2 Classification des mises en garde	5
1.3 Symboles et notes	6
1.4 Directives d'actions	6
2 Consignes générales de sécurité	7
2.1 Consignes de sécurité	7
2.2 Mises en garde	8
2.3 Utilisation conforme	10
2.4 Transport et stockage	11
3 Description de la machine	13
3.1 À propos de ce manuel	13
3.2 Composants de la machine	14
3.3 Caractéristiques techniques	15
3.3.1 Système de base	15
3.3.2 Axes de rotation	15
3.3.3 Broche	15
3.3.4 Changeur d'outils	16
3.3.5 Électronique de commande	16
3.4 Logiciel d'usinage	16
3.5 Liste de colisage	17
3.6 Émission sonore	18
4 Instructions d'installation	19
4.1 Conditions du site	19
4.2 Mise en place de la machine	20
4.3 Raccordement de l'air comprimé	21
4.3.1 Raccordement de l'unité de maintenance	22
4.3.2 Réglage de la pression d'air	23
4.4 Raccordement de l'aspiration	23
4.5 Installation du logiciel	24

5	Fonctionnement de la machine	27
5.1	Utilisation de la machine	27
5.2	Aspiration	28
5.3	Broche synchrone SFS 300P	28
5.4	Outils	29
5.5	Changement des ébauches	30
5.6	Procédure à suivre en cas de panne de courant	31
6	Maintenance et nettoyage	33
6.1	Nettoyage interne	33
6.2	Nettoyage de la pince de serrage	34
6.3	Nettoyage extérieur (bâti)	35
6.4	Remplacement du fusible principal	35
6.5	Maintenance de l'air comprimé	36
6.6	Paramétrage d'axe	36
6.7	Tableau d'entretien	37
6.8	Maintenance de la machine	38
7	Mise au rebut	39
	Index	40

1 Légende

1.1 Légende des consignes de sécurité



Mises en garde générales, susceptibles de provoquer des blessures en cas de non-respect.



Nature et source du danger

Conséquences possibles !

➤ Instructions pour prévenir le danger

1.2 Classification des mises en garde



DANGER désigne une situation dangereuse provoquant de graves blessures corporelles ou la mort.



AVERTISSEMENT désigne une situation dangereuse susceptible de provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.



ATTENTION désigne une situation dangereuse, susceptible de provoquer de légères ou moyennes blessures corporelles.



NOTE désigne une situation susceptible de provoquer des dommages matériels sur le produit ou dans l'environnement du produit.

1.3 Symboles et notes

① Informations de base

■ Énumération

Important

Instructions d'utilisation et autres informations importantes

Conseil

Instructions d'allègement du travail

1.4 Directives d'actions

★ Condition préalable

M1. Première étape (M signifie manuel)

S 2. Deuxième étape dans le logiciel (S signifie Software (logiciel))

M3. Troisième étape (M signifie manuel)

► Résultat

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Consignes de sécurité



Veillez lire attentivement cette notice avant toute mise en service de la machine. Afin d'écartier tout risque de graves blessures, il est impératif de respecter les consignes de sécurité contenues dans ce manuel.

Les opérateurs doivent recevoir une formation sur l'utilisation correcte de la machine et respecter impérativement les consignes de sécurité et de protection en vigueur (Cf. [Chapitre 2.3](#)).

Inspectez soigneusement la machine et vérifiez tout particulièrement que les dispositifs de protection ne sont en aucune façon endommagés. Sauf indication contraire contenue dans le manuel, les pièces ou dispositifs de protection endommagés doivent être remplacés ou remis en état par un service de SAV agréé.



En dehors des opérations de maintenance, la machine ne peut être utilisée qu'avec le **panneau avant fermé** et avec le **verrouillage de sécurité activé**. Il est **interdit** de contourner ou de **mettre hors service** les **dispositifs de sécurité** de la machine

Maintenir les enfants et les animaux à distance de la machine. Ne pas laisser la machine en marche sans surveillance, sauf si les conditions préalables le permettant ont été respectées (Cf. [Chapitre 2.3](#)). Seules les personnes formées par vhf à la manipulation de la machine en mode Administrateur sont habilitées à utiliser ce mode.

Respectez également les informations relatives au choix des outils et au réglage des paramètres d'outils.(Cf. [Chapitre 5.4](#)).

2.2 Mises en garde

DANGER



Utilisation de câbles endommagés

Danger de mort par électrocution !

- Débranchez la machine de l'alimentation électrique et prenez les dispositions interdisant toute remise en marche inopinée.
- Contactez le service Client.
- Remplacez tout câble endommagé par un câble de rechange d'origine.

DANGER



Suppression des dysfonctionnements en cours d'utilisation

Danger de mort par électrocution !

- Contactez le service Client, avant de remédier à un dysfonctionnement.
- Débranchez la machine de l'alimentation électrique et prenez les dispositions interdisant toute remise en marche inopinée.

AVERTISSEMENT



Fonctionnement de la machine en mode Administrateur avec panneau avant ouvert

Risque de blessures par coupures et contusions ! Risque de blessures par projection de copeaux !

- Seules les personnes formées par vhf à la manipulation de la machine en mode Administrateur sont habilitées à utiliser ce mode.
- N'accédez pas au local de travail pendant le déplacement des axes ainsi que durant l'usinage.
- L'opérateur et toute personne se trouvant à portée de la machine doivent porter des lunettes de protection.

AVERTISSEMENT

Usinage de matériaux dangereux pour la santé.

Maladies respiratoires par inhalation de matières dangereuses !

- Travaillez uniquement avec le dispositif d'aspiration en marche.
- En cas d'arrêt de l'aspiration, utilisez uniquement des matériaux ne présentant pas de risques pour la santé.
- Utilisez une aspiration avec filtre à particules fines.

 **AVERTISSEMENT**



Bruits de fonctionnement élevés

Lésions auditives liées au bruit élevé !

- Modifiez les conditions de travail. Vérifiez la fixation de la pièce à usiner, l'état de l'outillage et le matériau d'usinage.
- S'il n'est pas possible d'empêcher un haut niveau de bruit, utilisez une protection auditive durant le processus d'usinage.

 **AVERTISSEMENT**

Connexions pneumatiques ouvertes

Danger lié à des composants pneumatiques détachés, sous air comprimé !

- Déconnectez la machine de l'alimentation en air comprimé.
- Contactez le service Clientèle.

 **ATTENTION**



Désordre au poste de travail

Risque de trébuchement et de chute !

- Veillez à la propreté du poste de travail.
- Rangez les appareils périphériques tels qu'aspirateur ou module de rectification sous arrosage.

 **ATTENTION**

Ergonomie du poste de travail

Dommmages consécutifs à une charge permanente unilatérale !

- Organisez le poste de travail de manière ergonomique.
- Veillez à optimiser la hauteur d'assise, la position de l'écran et l'éclairage.

 **ATTENTION**

Mise en œuvre d'outils de fraisage

Risques de blessures par coupures liées aux tranchants d'outils acérés !

- En règle générale, manipulez l'outil de fraisage uniquement par la queue, pas par la pointe.
- Lors de la manipulation des outils, veillez à ne pas vous blesser et à ne blesser personne.

2.3 Utilisation conforme

Les machines Modèles Impression S sont conçues pour les travaux de fraisage légers à moyens dans le domaine dentaire. Lors des travaux de fraisage, tenez compte du fait que la machine ne peut pas résister à toutes les contraintes susceptibles de lui être appliquées.

La machine est conçue pour l'usinage des matériaux suivants :

- Cire
- la plupart des matières synthétiques (par exemple PMMA - polyméthacrylate de méthyle)
- Composites
- Zircon
- NEM (Métaux non ferreux) sur base d'alliage Cobalt-Chrome (CoCr)

L'emploi de l'appareil à d'autres fins que celles précédemment mentionnées, peut provoquer des dégradations irrémédiables de l'équipement. Il est interdit, de **contourner** ou de mettre hors service les dispositifs de sécurité existants de la machine.

Une utilisation conforme implique également le strict respect des instructions d'utilisation et de maintenance.

Pour garantir la sécurité du produit et la garantie, le produit doit être exclusivement utilisé avec des accessoires d'origine vhf. L'utilisateur est seul responsable des risques liés à l'utilisation d'accessoires non validés.

L'usinage sous arrosage est autorisé exclusivement avec le module vhf de rectification sous arrosage.

Toute modification de l'appareil, non expressément autorisée par écrit par le SAV vhf ou toute dépose du boîtier annule la garantie !

La machine peut fonctionner sans surveillance, si les réglementations et lois locales et nationales sont respectées. Par ailleurs les directives de la société d'assurance respective doivent être satisfaites. Les conditions préalables suivantes doivent être respectées en toutes circonstances, si la machine fonctionne sans surveillance :

- Le local de travail de la machine doit être complètement nettoyé.
- Aucune personne non autorisée ne doit avoir accès à la machine.
- Il ne doit pas y avoir d'alternance entre un usinage à sec et un usinage sous arrosage.
- L'usinage sous arrosage doit être accompagné de mesures préventives relatives à l'écoulement de l'eau.
- Le local de travail de la machine doit être équipé d'une alarme incendie automatique.

2.4 Transport et stockage

- La machine doit toujours être transportée debout.
- La machine doit toujours être transportée séparément des autres machines. Le gerbage de plusieurs machines est interdit.
- Deux personnes sont nécessaires au déballage et à la mise en place de la machine. Portez la machine à l'aide des poignées concaves disposées sur les faces inférieures droite et gauche.
- La température ambiante de stockage et de transport de la machine doit être comprise entre 10°C et 35°C.
- L'hygrométrie doit être de 80 % maximum, sans condensation.

3 Description de la machine

3.1 À propos de ce manuel

Ce manuel contient les instructions nécessaires pour une utilisation sûre et fiable de la fraiseuse dentaire CAM 5-S1 Impression ainsi que de ses accessoires. Avec ce manuel, nous souhaitons, vous informer sur les dangers potentiels inhérents au système et sur l'utilisation conforme de celui-ci. Nous vous prions en conséquence de lire attentivement le présent manuel et de respecter soigneusement les avertissements et instructions qu'il contient.

Important

Conservez le manuel à proximité de la machine et veillez à ce que toute personne travaillant sur la machine puisse y avoir accès.

- ① Nous vous remercions pour tout retour d'information et proposition d'amélioration, afin de nous permettre d'améliorer en permanence notre produit et la documentation connexe. Pour toute question et suggestion, merci de contacter directement votre revendeur.

3.2 Composants de la machine

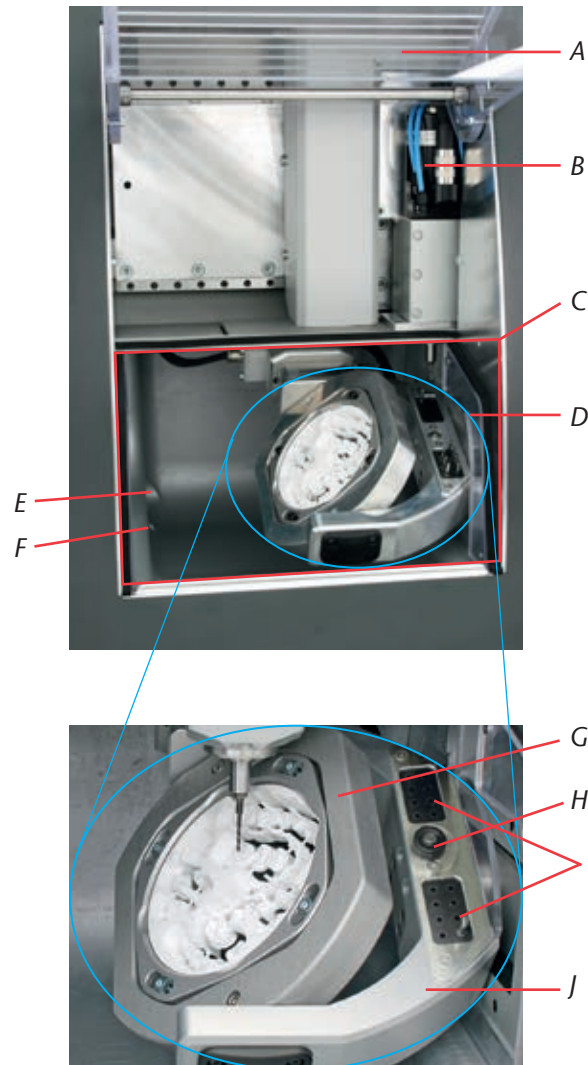


FIGURE 1 : COMPOSANTS IMPRESSION MODÈLES S

A : Panneau avant avec contact de sécurité et verrouillage de sécurité

B : Broche synchrone SFS 300P

C : Local de travail

D : 4/5 axes : support d'ébauche pour ébauches universelles ronde $\varnothing 98,5$ mm et pour des hauteurs de 10 à 30 mm

E : Orifice d'aspiration

F : Écoulement des liquides pour usinage avec arrosage

G : Axe A : Secteur de rotation 360 degrés

H : Palpeur de mesure de la longueur d'outil

I : Changeur d'outils pour 16 outils

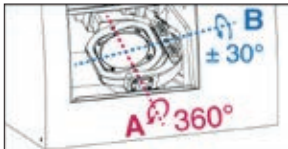
J : Axe B : Secteur de rotation ± 30 degrés

3.3 Caractéristiques techniques

3.3.1 Système de base

- Dimensions (l x P x H) : 490 x 445 x 540 mm environ
- Mécanisme 5 axes ; Aire de déplacement (x/y/z) : 140 x 98 x 76 mm
- Broches filetées de précision à billes sur les trois axes linéaires avec pas de vis 4 mm
- Fidélité de reproduction $\pm 0,003$ mm
- Confinement complet du local de travail par contact et verrouillage de sécurité sur le panneau avant.
- Éclairage du local de travail
- Aspiration préparée via raccord de tuyau et sortie de commande à l'arrière du boîtier (condition préalable : aspirateur externe)
- Capteur de vide pour la surveillance de l'aspiration
- Option d'usinage sous arrosage préparée avec raccord de tuyau et sortie de commande à l'arrière du boîtier (condition préalable : module vhf de rectification sous arrosage)
- Dimensions ébauche : $\varnothing 98,5$ mm ($\pm 0,2$ mm), avec passe d'usinage
- Hauteur d'ébauche : de 10 à 30 mm
- Poids CAM 5-S1 Impression : environ 75 kg
- Consommation d'air comprimé de 80 l/min

3.3.2 Axes de rotation



- Axes de rotation sans jeu avec Harmonic-Drive®
- Angle de rotation : 360 degrés (Axe A), ± 30 degrés (Axe B)
- Mesure automatique de l'axe de rotation et compensation d'axe automatique pour des résultats exacts.
- Support d'ébauche intégré pour ébauches de $\varnothing 98,5$ mm

3.3.3 Broche



- Broche synchrone avec vitesse de rotation jusqu'à 60 000 t/min
- Puissance nominale en charge permanente (S1) : 300 watts
- Puissance utile maximale (P_{max}): 600 watts
- Magasin outils 4 compartiments
- Roulements à billes céramiques hybrides
- Pince de serrage pneumatique $\varnothing 3$ mm
- 3 buses pour usinage sous arrosage
- Nettoyage du cône

3.3.4 Changeur d'outils



- Changeur d'outils automatique pour 16 outils
- Mesure de la longueur d'outils et contrôle de rupture automatiques via palpeur de mesure.
- Utilisation possible d'outils diamantés
- Surveillance de l'air comprimé pour le changement automatique d'outils

3.3.5 Électronique de commande

- Électronique de commande 5 axes à micropas
- Commande simultanée 5 axes
- Silencieux et hautement précis grâce au fonctionnement par micropas.
- Usinage rapide par rampes d'accélération exponentielles et commutation automatique en fonctionnement à pas entier
- Trajectoire continue par fonction Look-Ahead
- Interface Ethernet en option
- Logiciel de commande fourni pour faciliter la sortie des données de fraisage produites par le post-processeur
- Vitesses d'avance : De 0,003 mm/s à 50 mm/s

3.4 Logiciel d'usinage

- ① Pour le calcul des trajectoires de fraisage depuis votre programme CAD, créez d'abord un fichier au format STL. Le logiciel DentalCAM comprend déjà tous les paramètres importants relatifs à chaque matériau. L'usinage avec des logiciels CAM externes est possible, si un post-processeur existe pour le logiciel respectif. En cas d'utilisation d'un logiciel CAM externe, contactez vhf pour savoir si un post-processeur existe déjà ou doit être créé. La commande de la machine est ensuite effectuée via le logiciel fourni DentalCNC.
- ① Pour l'utilisation du logiciel d'usinage, veuillez vous reporter au manuel du logiciel correspondant.

3.5 Liste de colisage



FIGURE 2 : LISTE DE COLISAGE CAM 5-S1 IMPRESSION

- | | |
|--|--|
| A : 1 câble pour appareil froid | H : 1 clé Allen 2,5 mm pour le changement d'ébauche |
| B : 1 câble USB | I : 1 clé de déverrouillage d'urgence du panneau avant |
| C : 1 jeu de vis de rechange pour les cadres d'ébauche et la plaque de mesure d'outils | J : 1 raccord de tuyau pour aspiration externe |
| D : 1 jauge de mesure | K : 1 unité de maintenance pour le fonctionnement à air comprimé |
| E : 1 foret 2,8 mm pour embouts de changeur d'outils | L : Tuyau à air comprimé Ø 6 mm |
| F : 1 dongle USB | M : 1 kit de maintenance pour broches |
| G : 2 embouts de changeur d'outils en caoutchouc | N : 1 kit de paramétrage |

Autres articles (non illustrés)

- Fraiseuse CNC CAM 5-S1 Impression
- Notice d'utilisation CAM 5-S1 Impression
- Manuel du logiciel

- Licence logiciel DentalCAM avec logiciel de commande. Veuillez vous tenir informé auprès de votre revendeur, de l'édition de nouvelles mises à jour et maintenez votre logiciel à jour.
- ① Lors de l'utilisation d'un logiciel CAM externe, seul le logiciel de commande DentalCNC est compris dans la livraison.

3.6 Émission sonore

- ① Les émissions sonores sont très variables selon le matériau usiné et les conditions de fraisage. Modifiez les conditions de fraisage si la machine s'avère trop bruyante. Vérifiez la fixation de la pièce à usiner, l'état de l'outillage et le matériau d'usinage.



Utilisez une protection auditive durant le processus d'usinage s'il n'est pas possible d'empêcher un haut niveau de bruit.

Conditions de mesure :

- Matériau d'usinage ébauche CoCr
- Outil utilisé
- Distance de mesure par rapport à la source d'émission sonore 1 m
- Aspiration activée
- Mesure selon la norme ISO 3746, classe de précision 3

État de fonctionnement	Valeur maximale du niveau de pression acoustique d'émission pondéré A
Fraisage d'ébauches CoCr (voir ci-dessus les conditions de mesure)	77 dB(A)
tous les autres états de fonctionnement (changement d'outils, déplacement d'axe, etc.)	< 70 dB(A)

4 Instructions d'installation

4.1 Conditions du site

Les conditions suivantes doivent être réunies pour le site de la machine :

- Sol robuste et plan, conçu pour résister au poids de la machine
- La température ambiante doit être comprise entre 18°C et 25°C, la température ambiante maximale est de 32°C.
- Le lieu d'implantation doit être le plus possible exempt de poussière, car l'air ambiant est aspiré.
- L'hygrométrie doit être de 80 % maximum, sans condensation.
- Alimentation en courant alternatif de 100 – 240 V, 50 – 60 Hz
- Pression d'air comprimé en entrée : maximum 8 bars
- Pression hydraulique en entrée du module de rectification sous arrosage : maximum 3 bars
- Respectez une distance minimale de 10 cm entre le mur et le côté droit de la machine, afin de ne pas bloquer les prises d'air. Prévoyez un dégagement suffisant à gauche et derrière la machine, afin de pouvoir aisément la raccorder.

NOTE

Raccordez la machine à un circuit d'alimentation séparé protégé par fusible ou assurez-vous qu'**aucun** appareil n'est raccordé, qui pourrait provoquer de fortes variations de la tension de secteur à sa mise en marche. Ces variations perturbent l'électronique de commande et peuvent provoquer une défaillance du système.

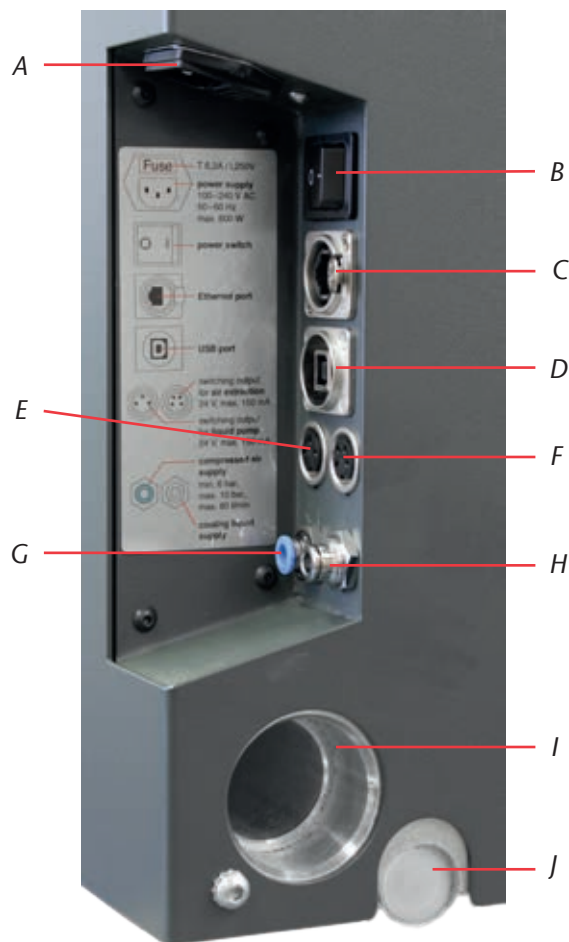


FIGURE 3 : PANNEAU DE RACCORDEMENT IMPRESSION MODÈLES S

A : Raccordement électrique 100 à 240 V CA, 50/60 Hz, avec coupe-circuit avec isolant verre T6,3 A L250 V

B : Interrupteur principal

C : Connexion Ethernet en option

D : Connexion USB

E : Sortie de commande de la pompe externe du module de rectification sous arrosage

F : Sortie de commande de l'aspiration externe

G : Raccordement pneumatique, Ø 6 mm, pression maximale 8 bars

H : Bride de raccordement de la pompe externe du module de rectification sous arrosage, Ø 6 mm, pression maximale 3 bars

I : Raccord d'aspiration

J : Écoulement pour la rectification sous arrosage

4.2 Mise en place de la machine

Important

Utilisez exclusivement le câble vhf d'origine pour le raccordement aux deux sorties de commande (Cf. Figure 3). Si vous devez utiliser un autre câble USB, veillez à ce que sa longueur n'excède pas 3 mètres !

Important

- M1.** Déballez la fraiseuse. Veuillez conserver l'emballage de la machine pour un éventuel renvoi en SAV.
- M2.** Raccordez l'unité de maintenance fournie à votre alimentation en air comprimé via le raccord d'air comprimé standard (Cf. également [Chapitre 4.3](#)).

Le tuyau d'air comprimé (tuyau bleu) doit être enfiché dans le raccord **bleu** (à gauche sous le panneau de raccordement, Cf. Figure 3). Il ne doit **pas** être enfiché dans le raccord en métal précieux, car sans air comprimé la machine ne démarre pas !

- M3.** Contrôlez la pression affichée par le manomètre. Réglez la pression d'air comprimé si elle n'est pas comprise entre 6 et 8 bars (Cf. [Chapitre 4.3.2](#)).
- M4.** Connectez l'ordinateur d'usinage à la machine via le port USB ou le port Ethernet en option.
- M5.** Branchez le tuyau d'aspiration au raccord d'aspiration de la machine (Cf. également [Chapitre 4.4](#)).
- M6.** Insérez le dongle dans un port USB de l'ordinateur d'usinage.
- M7.** Raccordez le cordon d'alimentation à la machine.

Important

- M8.** Raccordez la machine à un circuit séparé protégé par un fusible ou assurez-vous qu'aucun appareil n'est raccordé, qui pourrait provoquer de fortes variations de la tension secteur à sa mise en marche (par exemple un compresseur).

★ Le panneau avant est fermé.

- M9.** Mettez la machine en marche par l'interrupteur principal.

4.3 Raccordement de l'air comprimé

Un raccordement d'air comprimé est nécessaire pour la broche SFS 300P. La broche avec changeur d'outils automatique doit être alimentée en air comprimé pour activer la pince de serrage pneumatique. L'air de pressurisation est également nécessaire pour empêcher toute intrusion de corps étranger dans la broche. La consommation d'air de la machine est de 80 l/min.

Une unité de maintenance est livrée avec la machine pour l'alimentation en air comprimé. L'unité de maintenance permet de réguler en conséquence la pression en entrée de la machine. Le séparateur d'eau intégré avec cartouche filtrante prévient la pollution de l'air en entrant dans la machine, par l'humidité ou des particules de poussière.

NOTE

L'air comprimé entrant doit être **sec** et **exempt d'huile** conformément à la norme ISO 8573-1, car le séparateur d'eau a uniquement la capacité de retenir des quantités résiduelles restreintes. Un air comprimé ne satisfaisant pas ces exigences, peut **endommager les roulements** et provoquer des **dommages électriques** sur la broche.

Important

Pureté de l'air selon la norme ISO 8573-1:

Particules solides	Classe 3	Degré de filtration supérieur à 5 µm pour les particules solides
Eau	Classe 4	Point de rosée maximal +3 °C
Teneur totale en huile	Classe 3	Teneur maximale en huile 1 mg/m ³

La pression d'admission d'air comprimé doit être au minimum égale à 6 bars en fonctionnement continu.

4.3.1 Raccordement de l'unité de maintenance

L'unité de maintenance peut être montée sur le bâti ou directement raccordée à l'alimentation en air comprimé. Lors du choix de l'emplacement de pose, il est important de veiller à ce que l'unité de maintenance soit bien visible en utilisation quotidienne afin de permettre un contrôle régulier. La pose sur le bâti est expliquée ci-après. Pour le raccordement direct de l'alimentation en air comprimé, appliquez uniquement les étapes **M3.** à **M5.**

NOTE

L'unité de maintenance doit **toujours être installée debout** (Cf. Figure 4 en page 23). Le séparateur d'eau ne peut pas fonctionner si l'unité de maintenance n'est pas installée debout !

- M1.** Ôtez les deux écrous borgnes sous les prises d'air sur le côté du bâti de la fraiseuse.
- M2.** Fixez l'unité de maintenance en position debout avec les deux vis à tête cylindrique (Cf. Figure 5 en page 25).

ATTENTION

Connectez **d'abord** l'unité de maintenance à la machine puis connectez **ensuite** celle-ci à l'alimentation en air comprimé. L'inversion de ces étapes peut provoquer des blessures dues à la sortie d'air comprimé ou aux mouvements violents des tuyaux d'air comprimé risquant de fouetter le visage.

- M3.** Coupez une longueur suffisamment grande du tuyau d'air comprimé fourni (Ø 6 mm).
- M4.** Reliez le raccord d'air comprimé droit de l'unité de maintenance à l'entrée d'air comprimé de la machine.
- M5.** Connectez l'alimentation en air comprimé au raccord d'air comprimé standard de l'unité de maintenance (côté gauche).

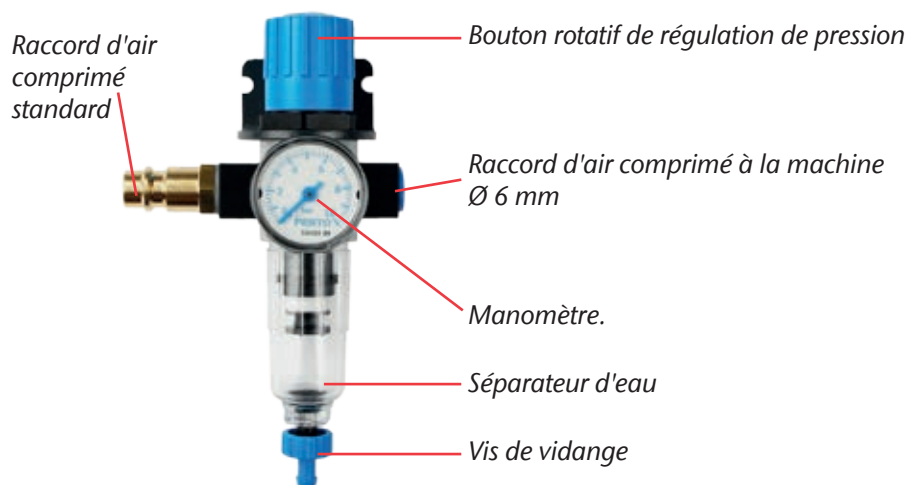


FIGURE 4 : UNITÉ DE MAINTENANCE : RÉGLAGE ET CONTRÔLE DE L'AIR COMPRIMÉ

4.3.2 Réglage de la pression d'air

Conseil

Le réglage de la pression d'air n'est nécessaire que si la pression affichée sur le manomètre n'est pas comprise entre 6 et 8 bars.

★ L'unité de maintenance est reliée à l'alimentation en air comprimé.

M1. Tirez légèrement le bouton rotatif de l'unité de maintenance.

M2. Réglez la pression (dans le sens "+" la pression augmente, dans le sens "-", la pression diminue) jusqu'à ce que la valeur atteigne au moins 6 bars.

M3. Appuyez sur le bouton rotatif pour le ramener à sa position d'origine.

► Cette opération verrouille le réglage de l'air comprimé qui ainsi ne peut pas être modifié inopinément.

4.4 Raccordement de l'aspiration

Important

L'aspirateur doit être adapté à l'application prévue (**Filtre Classe M** pour l'usinage de matériaux nuisibles à la santé, etc.).

- Videz régulièrement le sac d'aspiration de poussière et remplacez le filtre à intervalles réguliers si existant.
- Lisez dans tous les cas les instructions fournies avec l'aspirateur et respectez les consignes de sécurité indiquées.

M1. Connectez le tuyau d'aspiration au raccord d'aspiration sur le côté de la machine.

M2. Raccordez le dispositif de commutation optionnel à la sortie de commande de l'aspirateur externe (Cf. Figure 3 en page 20).

- M3.** Raccordez l'aspirateur au secteur ou au dispositif de commutation et raccordez le commutateur au secteur.

4.5 Installation du logiciel

Important

Le dongle doit être raccordé pour permettre l'installation et le fonctionnement du logiciel de commande et de la fraiseuse.

★ L'ordinateur d'usinage est connecté à la machine et mis en marche.

S 1. Insérez le dongle fourni dans un port USB de l'ordinateur d'usinage.

S 2. Chargez les données d'installation du logiciel. Votre revendeur vhf peut vous fournir les données d'installation.

S 3. Décompressez le fichier ZIP.

S 4. Lancez l'application Setup.exe et suivez les instructions du programme d'installation.

① Le manuel du logiciel comprend d'autres instructions relatives à l'installation du logiciel.

Veillez vous tenir informé auprès de votre revendeur des sorties de nouvelles mises à jour et mettez votre logiciel à jour en conséquence.

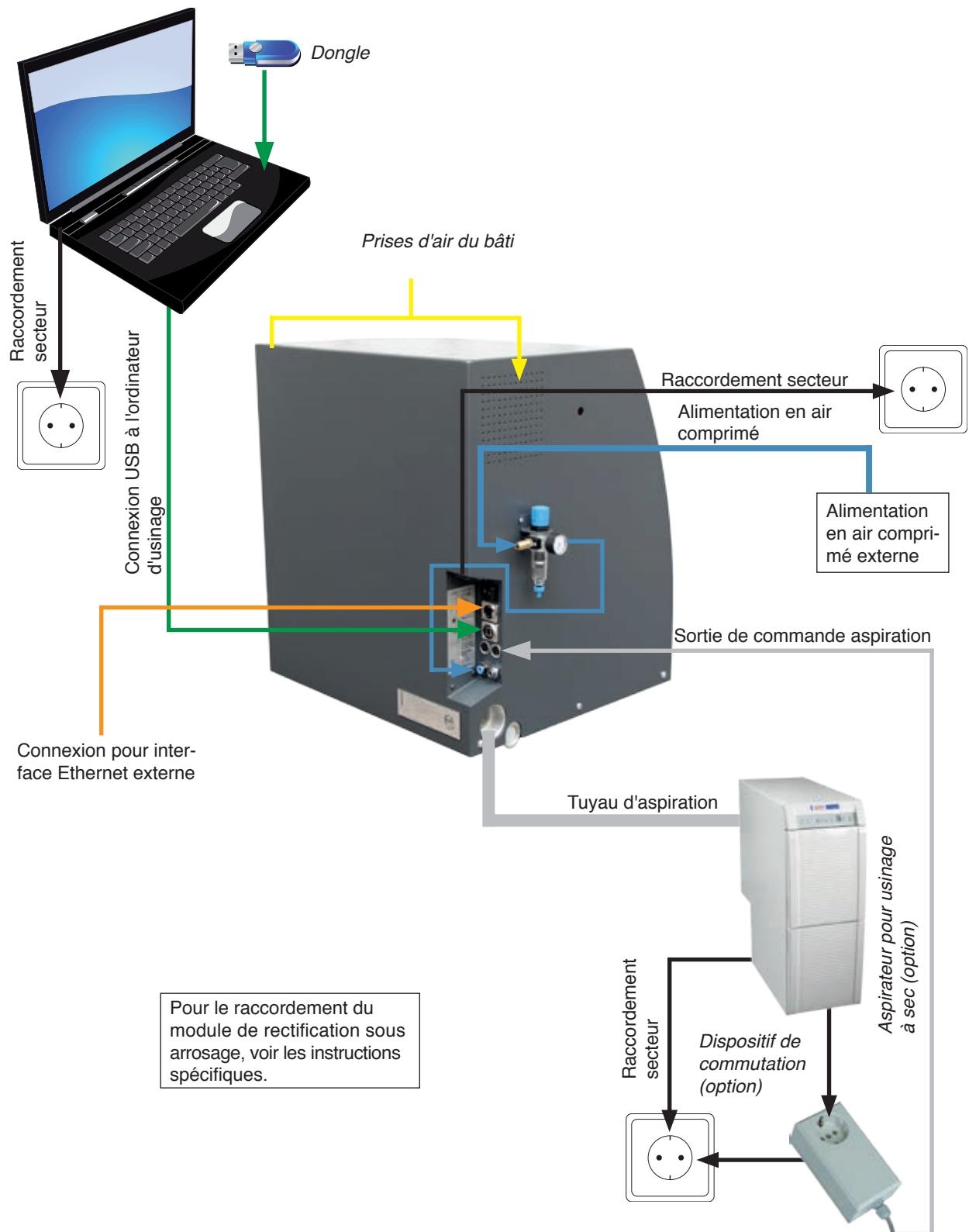


FIGURE 5 : VUE D'ENSEMBLE DES RACCORDEMENTS DE LA MACHINE IMPRESSION MODÈLES S

5 Fonctionnement de la machine

5.1 Utilisation de la machine

Lorsque vous avez vérifié que tous les câbles et tuyaux sont correctement raccordés, vous pouvez mettre la machine en marche via l'interrupteur principal à l'arrière de la machine.

Pour effectuer un fraisage, il suffit de disposer de l'ébauche à usiner et des outils correspondants. Comme l'utilisation de la machine se fait via le logiciel, reportez-vous au manuel du logiciel pour de plus amples indications à ce sujet.

La machine est équipée d'un contact et d'un verrouillage de sécurité sur le panneau avant. Le verrouillage de sécurité empêche l'ouverture du panneau avant pendant le processus de fraisage.

Important

La machine fonctionne **uniquement** si le **verrouillage de sécurité est engagé**.

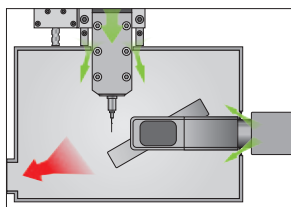
5.2 Aspiration

NOTE

Utilisez la machine **uniquement avec l'aspiration en marche** et assurez-vous que le raccord d'aspiration n'est pas obstrué. Dans le cas contraire les copeaux peuvent heurter les parties sensibles de la machine tels que les roulements ou les vis d'entraînement à billes et provoquer des dommages !

Les modèles de la série S permettent une aspiration par aspirateur externe. Pour ce faire un orifice d'aspiration est pratiqué sur le côté du bâti pour le raccordement d'un tuyau pour la mise en marche et l'arrêt automatiques d'un aspirateur.

Pour le fonctionnement de l'aspiration, vous devez disposer du raccord de tuyau fourni et d'un aspirateur externe.



La machine est équipée d'un capteur de vide pour la mesure de la puissance d'aspiration. Assurez-vous que l'aspiration est branchée et que le raccord d'aspiration n'est pas obstrué. Le **concept intégré d'air de soufflage de l'enceinte de travail** empêche toute intrusion de poussière et de copeaux dans la mécanique et l'électronique de la machine.

5.3 Broche synchrone SFS 300P

AVERTISSEMENT

Les normes et réglementations de la sécurité au travail sont applicables au fonctionnement, à l'installation et à la maintenance de la broche. Toute manipulation ou utilisation non conforme altère significativement la sécurité en cours d'utilisation !

NOTE

La broche synchrone SFS 300P est un outil de précision, qui ne doit être soumis à aucune force externe, tels que des coups !

Pendant l'usinage, veillez à ce que la profondeur d'insertion et la vitesse d'avance ne soient pas trop élevées, au risque de provoquer une extraction brutale de la pièce à usiner et un déboîtement de l'outil. Il peut en résulter des dommages irréparables sur la machine et/ou la broche. Le travail avec le logiciel DentalCAM, produit le calcul automatique des paramètres optimaux.

N'utilisez **pas** d'outils avec un fort balourd (outils à un tranchant, burin à graver) en combinaison avec de hautes vitesses de rotation de broche. Le balourd charge très fortement le roulement à billes de la broche et risque de l'endommager.

5.4 Outils

ATTENTION

| Ne manipulez **pas** les outils par la pointe, au risque de vous couper.

Conseil

Il est conseillé d'utiliser des outils d'origine, car les outils de vhf sont spécialement conçus pour la machine et les travaux de fraisage prévus.

Important

Les outils d'usinage d'ébauches au cobalt-chrome sont plus courts que les fraises pour d'autres matériaux. De ce fait seules des ébauches au Cobalt-Chrome jusqu'à une **hauteur maximale de 16 mm** peuvent être usinées !

Respectez les consignes suivantes si vous souhaitez cependant utiliser des outils d'autres fabricants.

Seuls peuvent être utilisés des outils avec un diamètre de queue de 3 mm et une longueur totale maximale de 40 mm. Pour le stockage dans le changeur d'outils, il est nécessaire de disposer d'une queue non usinée d'au moins 7 mm de long. La longueur libre entre mâchoires dans la pince de serrage doit être comprise entre 13 et 14 mm.

NOTE

Il est nécessaire que l'outil dispose d'une face de dépouille suffisamment grande sur la queue d'outil pour écarter tout risque d'endommager la pince de serrage.

Comme bague de butée, un circlips doit être tiré vers le haut dans la rainure existante. N'utiliser que des circlips conformes à la norme DIN 471-A3 !

Assurez-vous que les outils sont parfaitement introduits à l'aplomb dans les stations d'échange et se trouvent **dans la position** indiquée **dans le logiciel d'usinage** au risque dans le cas contraire **d'endommager l'outil** ou la **pièce à usiner**.

N'utilisez pas d'outil, dont le diamètre de tranchant dépasse le diamètre de queue (\varnothing 3 mm). **Aucun** outil dont le diamètre de tranchant est supérieur à 2,5 mm ne doit être utilisé dans le changeur d'outils automatique, au risque d'endommager les embouts.

5.5 Changement des ébauches

Les ébauches sont fixées au dispositif de serrage par une rondelle (Cf. Figure 6).

- S 1.** Amener la machine en position zéro.
- M2.** Desserrer les quatre vis de la rondelle de serrage à l'aide d'une clé Allen (3 mm), jusqu'à pouvoir ôter la rondelle de serrage.
- M3.** Tourner et extraire la rondelle de serrage. Les vis peuvent être laissées dans le dispositif de serrage.
 - Il est maintenant possible de changer l'ébauche.
- M4.** Posez et centrez la rondelle de serrage sur les vis.
- M5.** Posez les vis et serrez en croix.



FIGURE 6 : DISPOSITIF DE SERRAGE CAM 5-S1 IMPRESSION

5.6 Procédure à suivre en cas de panne de courant

En cas de brève panne de courant, il suffit de remettre la machine en marche. En cas de panne de courant pendant l'usinage, suivez les instructions du logiciel, afin de permettre à la machine d'effectuer un référencement.

En cas de panne de courant prolongée ou de défaillance de l'alimentation électrique, la clé d'urgence permet de désactiver le verrouillage de sécurité pour extraire l'ébauche de la machine.



★ La machine est éteinte et déconnectée du secteur.

M1. Enlevez le bouchon d'obturation sur le côté gauche du bâti.

M2. Désactivez le verrouillage de sécurité, en tournant la clé de déverrouillage d'urgence du panneau avant jusqu'en butée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

▀ Le panneau avant peut être ouvert et l'ébauche retirée.

★ Retirez l'ébauche.

★ Refermez le panneau avant.

M3. Engagez le verrouillage de sécurité, en tournant la clé jusqu'en butée dans le sens des aiguilles d'une montre.

Assurez-vous que le verrouillage de sécurité a bien été réengagé. La machine peut fonctionner uniquement avec **le verrouillage de sécurité engagé** !

M4. Reposez le bouchon d'obturation.

M5. Connectez la machine au réseau et mettez-la en marche via l'interrupteur principal.

Important

6 Maintenance et nettoyage

6.1 Nettoyage interne

NOTE

N'utilisez **jamais l'air comprimé** pour le nettoyage interne, car cette opération pourrait projeter les copeaux sur des composants sensibles tels que les guides linéaires ou les roulements de broches.

Nettoyez régulièrement la machine pour prévenir toute accumulation de poussière ou de copeaux dans les rails de guidage et autres composants sensibles de la machine. Utilisez exclusivement un aspirateur pour le nettoyage.

Nettoyez également le support d'ébauche et le palpeur de mesure à l'aide d'un pinceau ou d'un aspirateur, à intervalles réguliers.

Conseil

Si vous utilisez uniquement un pinceau, activez l'aspiration dans le logiciel, afin d'évacuer les copeaux simultanément.

6.2 Nettoyage de la pince de serrage

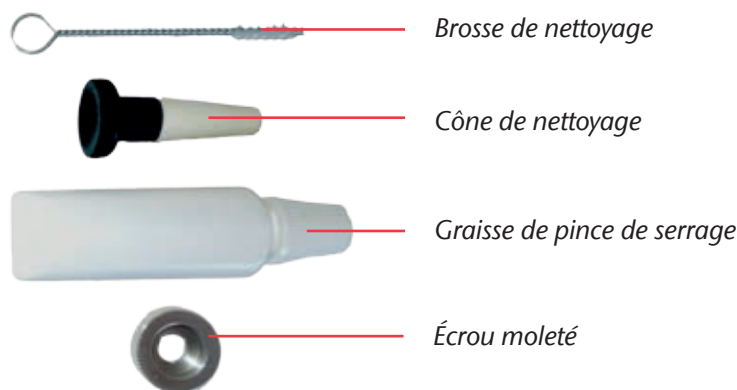


FIGURE 7 : CONTENU DU KIT DE MAINTENANCE POUR BROCHES



Le nettoyage de la pince de serrage est décrit en détail dans la notice d'utilisation du kit de maintenance pour broches.

NOTE

N'utilisez **jamais l'air comprimé** pour le nettoyage de la broche, au risque d'endommager les roulements de celle-ci.

Effectuez le nettoyage de la pince de serrage de la broche d'usinage une fois par semaine à l'aide des composants du kit de maintenance pour broches.

- S 1.** Cliquez sur le bouton "sortir l'outil" dans le module CNC du logiciel.
- S 2.** Confirmez le message, pour ouvrir la pince de serrage.
- M3.** Ouvrez le panneau avant.
- M4.** Dévissez manuellement la pince de serrage à l'aide de l'écrou moleté du kit de maintenance pour broches.
- M5.** Nettoyez le cône intérieur de la broche à l'aide du cône de nettoyage du kit de maintenance.
- M6.** Nettoyez la pince de serrage à l'aide de la brosse du kit de maintenance. Veillez à ce que les garnitures de la pince de serrage ne tombent pas.
- M7.** Prélevez et appliquez une petite quantité de graisse du kit de maintenance sur les flancs de la pince de serrage.

NOTE

Afin de ne pas endommager la broche, veillez à **empêcher toute pénétration de graisse** dans la fente oblongue de la pince de serrage et utilisez uniquement la graisse fournie avec le kit de maintenance !

- M8.** Vissez la pince de serrage avec la pièce fileté jusqu'en butée dans la broche.
- S 9.** Cliquez sur le bouton "Position zéro"

6.3 Nettoyage extérieur (bâti)

Le nettoyage des surfaces thermolaquées doit d'abord être effectué avec un chiffon doux et sec. Si des poussières s'envolent, humidifiez le chiffon ou utilisez un nettoyant à PH neutre.

Important

Empêchez tout contact du thermolaquage avec des substances alcalines ou acides. Les surfaces métalliques thermolaquées réagissent de façon particulièrement sensible. Lors du nettoyage, veillez avant tout que les inscriptions autocollantes ne se détachent pas. Les lettres adhésives sont particulièrement sensibles aux frottements et aux détergents agressifs.

Conseil

S'il s'avère nécessaire d'utiliser un nettoyant pour ôter certaines salissures, nous conseillons de contrôler au préalable la compatibilité de ce nettoyant en l'appliquant à une petite zone masquée de la surface laquée.

6.4 Remplacement du fusible principal



★ Le fusible principal de la machine est défectueux.

M1. Éteignez la machine via l'interrupteur principal et déconnectez-la du secteur et de la source d'air comprimé.

M2. Ôtez le câble de la connexion électrique sur le panneau de raccordement.

M3. Ôtez le protège-fusible (partie inférieure du connecteur d'alimentation, Cf. Figure 8).

M4. Ôtez le fusible défectueux et remplacez-le par un neuf.

Important

Utilisez exclusivement un fusible de type T6,3 A L250 V ! vhf peut fournir des fusibles neufs.

M5. Si vous n'avez pas de nouveau fusible à disposition, prenez le fusible de rechange du côté droit du protège-fusible et installez le fusible de rechange dans le côté gauche.

M6. Remontez le protège-fusible.



FIGURE 8 : REMPLACEMENT DU FUSIBLE PRINCIPAL

6.5 Maintenance de l'air comprimé

- ① Vérifiez régulièrement si le séparateur d'eau a collecté du liquide et videz-le cas échéant en ouvrant la vis de vidange (Cf. Figure 4 en page 23). Le condensat est alors soufflé sous pression. La présence de condensat dans le séparateur d'eau indique en général que l'air comprimé est insuffisamment sec. Veuillez respecter nos consignes de pureté de l'air, développées en [Chapitre 4.3](#).

Important

En cas de fort encrassement, la cartouche filtrante du séparateur d'eau doit être nettoyée ou remplacée. Une cartouche fortement encrassée peut provoquer une perte de pression de l'air comprimé.

M1. Déconnectez la machine de la source d'air comprimé.

M2. Dévissez le bol du séparateur d'eau.

M3. Dévissez la vis du filtre sous la cartouche filtrante.

M4. Extrayez la cartouche filtrante.

vhf peut fournir des cartouches filtrantes neuves.

M5. Mettez en place la cartouche filtrante neuve ou la cartouche nettoyée et remontez le séparateur d'eau.

- ① Lorsque l'air comprimé satisfait aux normes de pureté ISO 8573-1, il n'est en général pas nécessaire de remplacer la cartouche filtrante (Cf. [Chapitre 4.3](#)). Contrôlez le niveau de pureté de l'air comprimé si la cartouche est encrassée.

6.6 Paramétrage d'axe

- ① La machine est livrée déjà paramétrée. Tant que les résultats de fraisage sont irréprochables, il n'est pas nécessaire de procéder à un nouveau paramétrage. Si des imprécisions apparaissent, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un paramétrage. En cas de problème, veuillez contacter le technicien SAV avant de procéder à un nouveau paramétrage de la machine. Le paramétrage est une opération longue qui peut, dans le pire des cas, provoquer une dégradation des résultats du fraisage s'il n'est pas correctement effectué. Commencez par modifier les conditions de travail. Vérifiez la fixation de la pièce à usiner, l'état de l'outillage ou le matériau d'usinage, avant de procéder à un paramétrage.

- ① Le manuel du logiciel contient les instructions de paramétrage.

6.7 Tableau d'entretien

Composant	Intervalle recommandé	Procédure/Outillage	Conditions préalables/remarques
Local de travail Support d'ébauche Palpeur de mesure	une fois par jour, plus fréquemment si nécessaire	Nettoyage avec aspirateur et pinceau (Cf. Chapitre 6.1)	Enceinte intérieure sale Ne jamais utiliser d'air comprimé !
Pince de serrage	Une fois par semaine, plus fréquemment si nécessaire	Dépose de la pince de serrage et nettoyage de la douille de la pince de serrage. (Cf. Chapitre 6.2)	mauvaise rotation de la broche, mauvais résultats de fraisage
Bâti	Selon besoin	Nettoyage avec un chiffon et éventuellement un produit de nettoyage neutre (Cf. Chapitre 6.3)	–
Paramétrage des axes	Uniquement si nécessaire	À réaliser à l'aide du logiciel de paramétrage (Voir manuel du logiciel)	En cas de mauvais résultats de fraisage et après avoir épuisé toutes les autres possibilités (Cf. Chapitre 6.6)
Unité de maintenance :	Uniquement si nécessaire	Contrôlez la source d'air comprimé Nettoyez ou remplacez la cartouche filtrante (Cf. Chapitre 6.5)	Condensat dans le séparateur d'eau Cartouche filtrante sale

6.8 Maintenance de la machine

- ① vhf recommande de faire effectuer régulièrement une maintenance de la machine par un technicien SAV. Une maintenance complète de la machine doit être réalisée tous les deux ans.

Important

En cas d'utilisation continue de la machine (travail en équipes), d'usinage sous arrosage plus fréquent ou de saturation de l'air environnant par de la poussière, l'intervalle de maintenance est ramené à un an. De plus, il est recommandé de procéder à une maintenance de la machine après chaque réparation.

7 Mise au rebut

vhf prend gratuitement en charge la mise au rebut de la machine, les coûts de démontage, d'emballage et de transport sont à la charge du propriétaire/utilisateur. Pour une mise au rebut définitive, contactez vhf pour connaître la procédure à suivre.

Si vous mettez vous-même la machine au rebut, veillez à respecter les directives et réglementations locales et nationales en vigueur.

Index

A

Air comprimé, maintenance	36
Air comprimé, raccordement	21
Aspiration	28
Aspiration, raccordement	23
Axes de rotation	15

B

Broche	15, 28
--------	--------

C

Capteur de vide	28
Caractéristiques techniques	15
Cartouche filtrante	36
Changement des ébauches	30
Changeur d'outils	16
Composants de la machine	14
Concept d'air de soufflage de l'enceinte de travail	28
Conditions du site	19
Consignes de sécurité	7
Consommation d'air comprimé	15

D

Dimensions ébauche	15
Dispositif de serrage	30

E

Emballage.	20
Émission sonore	18

F

Fusible principal 35

G

Garantie. 10

I

Installation du logiciel 24

Interrupteur principal 20

ISO 8573-1: 22

K

Kit de maintenance pour broches 34

L

Légende 5

Liste de colisage 17

Local de travail 14

Logiciel d'usinage 16

M

Maintenance de la machine 38

Manuel 13

Manuel du logiciel 16, 24, 36

Matériaux 10

Mise au rebut 39

Mise en place de la machine 20

Mises en garde 8

Module de rectification sous arrosage 15

N

Nettoyage de la pince de serrage 34

Nettoyage extérieur 35

Nettoyage interne 33

O

Outils 29

P

Panneau de raccordement	20
Panne de courant	31
Paramétrage d'axe	36
Pression d'air, réglage	23
Pureté de l'air	22

R

Raccordements de la machine	25
Retour d'information	13

S

Stockage	11
Support d'ébauche	14

T

Tableau d'entretien	37
Température ambiante	19
Transport	11

U

Unité de maintenance, raccordement	22
Utilisation conforme	10

V

Verrouillage de sécurité	31
--------------------------	----

Certificat de conformité CE

Selon la directive sur les machines (2006/42/CE)

Directive CEM (2004/108/CE)

Par la présente, nous,

vhf camfacture AG

Lettenstraße 10

72119 Ammerbuch

Allemagne,

déclarons que les systèmes d'usinage

CAM 5-S1 Impression

CAM 5-S2 Impression

ont été développés, conçus et fabriqués en conformité avec les directives CE ci-après. Les machines, mises en circulation par nous, sont conformes aux exigences de santé et de sécurité de base des directives CE. Toute modification non autorisée par nous-mêmes annule cette déclaration de conformité.

Directives CE applicables

2006/42/CE Directive sur les machines

2004/108/CE Directive CEM

Normes harmonisées appliquées

EN 61326-1:2006

EN 61326-2-1:2006

EN 61000-3-2:2006 + A1:2008 + A2:2009

EN 61000-3-3:2008

CEI 60204-1:2005

CEI 61010-1:2010

EN ISO 12100:2010

Ammerbuch, le 10 avril 2014



Dipl.-Ing. (FH) Frank Benzinger
Responsable de la documentation technique
Lettenstraße 10
72119 Ammerbuch, Allemagne