

## Nouvelle usineuse CAM 5 S-2 Impression

**5**  
Axes

**CoCr**

**Sec &  
Humide**

**8**  
Disques



**vhf**



## USINEUSE CAM 5 S-2 IMPRESSION

### L'AVANCÉE VERS UNE NOUVELLE DIMENSION

La machine CAM 5 S-2 de vhf est une usineuse dotée de 5 axes qui travaillent simultanément. Grâce à son axe de rotation secondaire (Axe B) inclinable jusqu'à plus ou moins 30 degrés, l'intrado peut être usiné sans aucune difficulté.

Durant le développement de cette nouvelle machine, il est apparu important pour vhf de garder les caractéristiques déjà péblicitées des anciens modèles de la marque, tels que : facilité d'utilisation, haute performance, compacité, et prix attractif !

Hormis le 5<sup>ème</sup> axe supplémentaire, le modèle CAM 5 S-2 se distingue par ses broches synchronisées plus précises et son **changeur automatique d'outils pouvant intégrer jusqu'à 16 fraises**. Il est possible de mettre non seulement des fraises nécessaires pour l'usinage des disques, mais également des fraises doubles de remplacement en cas de casse ou d'usure. Afin de créer une base solide pour soutenir la mécanique ultra précise de ses 5 axes, le support de la machine est composé d'une seule pièce moulée en aluminium. Cela rend l'usineuse CAM 5 S-2 extrêmement stable avec un minimum de place. Cela permet aussi de réduire les vibrations de la machine et d'optimiser la protection de la mécanique.

Pour encore plus de confort, l'usineuse CAM 5 S-2 Impression est équipée d'un **chargeur 8 disques**. Il suffit de remplir, via la petite fenêtre additionnelle, la station de disques avec les disques de votre choix, et lors du lancement de l'usinage, la machine charge automatiquement le bon disque sur le dispositif de fixation.

La CAM 5 S-2 Impression est également prête pour l'usinage en milieu humide. Des buses de liquide sont installées sur les broches afin que le liquide de refroidissement puisse être appliqué directement sur la pointe de l'outil.

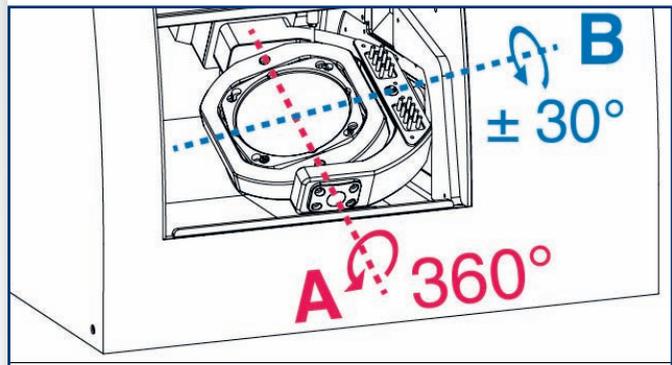
**Vous pourrez ainsi également usiner la céramique vitrifiée.**



CAM 5 S-2 Impression : le chargeur 8 disques est placé derrière la petite fenêtre sur le côté gauche.

### VOS AVANTAGES

› 5 axes travaillant simultanément.



- › **Design compact**, environ 692 x 445 mm.
- › **Support stable** composé d'une seule pièce moulée (aluminium).
- › Protection de la zone de danger pendant l'usinage grâce à un **blocage automatique de sécurité** de la porte d'ouverture.
- › Protection de la machine contre la poussière grâce à son **système intégré de confinement sans pression d'air**.
- › **Commutateur automatique d'aspiration**.
- › Broche puissante et précise avec cône de nettoyage, roulements à billes en céramique hybride, et une puissance de 300 W sous charge continue.
- › **Dispositif de fixation pour disques universels** d'un diamètre de 98 mm et une épaisseur comprise entre 10 et 30 mm.
- › Automatisation de haute qualité grâce à un **changeur d'outil automatique, intégrant jusqu'à 16 outils** - plusieurs disques peuvent être usinés sans avoir à changer des fraises cassées ou usées.
- › **Chargeur automatique pour 8 disques**.
- › Usineuse pour **Cire, Résine, Zircône, NanoComposites, Alliages Non-Précieux (COCR)**.
- › **Usinage en milieu humide** pour la céramique grâce à une pompe externe (en option).
- › **Grande flexibilité** en matière d'application et de matériaux.
- › Utilisable à travers le monde grâce à son alimentation permutable en mode 90-240V et 50-60Hz.
- › **Facilité d'utilisation avec le CAM fourni** : DentalCAM et la fonction «Direct-Mill». Inutile d'avoir des connaissances poussées en CFAO.
- › Machine et CAM fabriqués en Allemagne par vhf.

## DONNÉES TECHNIQUES

Descriptif CAM 5 - S2 Impression	
Champs d'application	Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur (CFAO).
Matériaux usinables	Résines, Cire, Zircone, Nanocomposites, Céramiques, Cobalt Chrome.
Système de base	
Construction	Cuve de fond en aluminium
x / y / z utile	140 x 98 x 76 mm
Fonctionnement	Roulement à billes précis pour les 3 axes linéaires - Résolution du moteur < 1µm - Rails précis de guidage en acier - guide 4 mm.
Précision d'usinage	± 0,003 mm
Mesure de l'axe	Mesure automatique de l'axe et de la compensation pour des résultats plus précis.
Magasin	Zone de travail fermée avec une fenêtre - Fermeture automatique de sécurité lors de l'usinage.
Espace de travail éclairé	Oui
Dimensions (L/P/H)	approx. 692 x 445 x 540 mm
Poids	approx. 95 kg
Axe de rotation	
Caractéristiques	Axe A : Axe de rotation avec la plus haute précision réelle de fonctionnement pour le traitement des pièces sur toute leur circonférence (360 degrés) - Harmonic Drive®, engrenage sans à coup. Axe B : Axe de rotation avec la plus haute précision réelle de fonctionnement de rotation - Angle de ± 30 degrés - Harmonic Drive®, engrenage sans à coup.
Dispositif de support	Pour disque universel avec une épaisseur entre 10 et 30 mm et un diamètre de 98 mm.
Chargement des disques	Chargeur automatique pour 8 disques.
Contrôle	
Caractéristiques	Type CNC G12D - Synchronisation des 5 axes - Grande souplesse de fonctionnement - Puissance et précision Grande vitesse d'usinage grâce à ses plages d'accélération exponentielles - Fonction anticipation pour une vitesse continue tout au long du processus - 8 bits entrée et 8 bits sortie - 5 moteurs - 4 quadrants de contrôle - Pas de ventilateur nécessaire pour le refroidissement - Interface Ethernet en option.
Broche	
Caractéristiques	Broche synchronisée SFS 300P - Puissance maximale de sortie : 600 W - Vitesse de rotation jusqu'à 60 000 RPM - Roulement à billes céramique - Déviation radiale < 1µm - Mise en surpression d'air dans la broche évitant l'entrée de poussière - Cône auto-nettoyants.
Pince de serrage	Pneumatiques pour les fraises de 3 mm de diamètre et de 40 mm de longueur totale maximum.
Changement d'outils	
Caractéristiques	Changement automatique d'outils pour 16 fraises - Détection de la longueur et de l'usure des fraises. Les fraises revêtues de diamant peuvent être utilisées - Contrôle de l'air comprimé.
Usinage en milieu humide	
Caractéristiques	3 canules de liquide sont installées au niveau de la broche pour l'usinage en milieu humide - L'usinage en milieu humide fonctionne grâce à une pompe externe (disponible en option).
Aspiration	
Caractéristiques	Ouverture sur le côté du magasin pour l'extraction d'air - Mise en fonction automatique de l'aspiration - Alimentation : 24 Volts.
Divers	
Accessoires	Commutateur PSW 01-RSV pour la mise en fonction de l'aspiration - Milieu humide en option.



### Chargeur 8 disques intégré

Le chargeur automatique de disques permet d'avoir en permanence jusqu'à 8 disques de matériaux différents ou non, chargés dans la machine. Ils sont ensuite placés automatiquement sur le dispositif de fixation par la machine lors du lancement de l'usinage.



Vue détaillée du dispositif de fixation à l'intérieur de la CAM 5 S-2 Impression avec ses 2 axes rotatifs.

## ÉQUIPEMENTS SUPPLÉMENTAIRES EN OPTION



### COMMUTATEUR PSW 01-RSV

Ce commutateur vous permet d'éteindre ou d'allumer automatiquement l'aspiration de nettoyage (alimentation allant jusqu'à 230V/10A). Le PSW 01-RSV doit juste être branché à la prise appropriée en 24 Volts.



### OPTION MILIEU HUMIDE

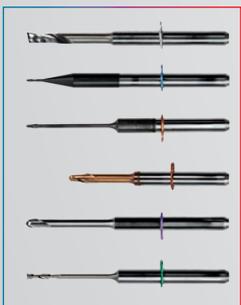
Cette option est composée d'une pompe avec tuyaux d'alimentation et d'évacuation pour créer un circuit de liquide fermé, d'un porte-pièces pour blocs céramiques et d'une extension du software DentalCAM.

Des buses de liquide sont déjà installées sur les broches afin que le liquide de refroidissement puisse être appliqué directement sur la pointe de l'outil.



### SUPPORT POUR FIXATION DES DISQUES (BOB : BLANKS OPERATION BOARD)

Ce support permet de stabiliser le berceau portant les disques.



### FRAISES

En plus des usineuses, vhf produit également les fraises compatibles pour chaque matériau qu'il est possible d'usiner. vhf a créé un assortiment de fraises prédéfini qui permet de couvrir les besoins initiaux de la machine. Les paramètres pour l'utilisation des fraises sont déjà installés dans le software DentalCAM.



### SUPPORT POUR FRAISES (ATB : ADMINSTRATED TOOL BOARD)

Ce support en granite est utilisé pour stocker les fraises vhf qui ne sont pas directement installées dans la machine. Chaque emplacement de fraise est numéroté et répertorié dans le software DentalCAM. Ainsi toutes les indications concernant la géométrie et l'usure, de chaque fraise sont enregistrées et vous pouvez disposer d'un stock de fraises plus large.

## FRAISES vhf



Les experts vhf ont développé des fraises sophistiquées pour l'usinage d'un large choix de matériaux allant de la cire au Cobalt Chrome. La qualité de surface de l'outil et sa longévité ont été équilibrés de la façon la plus optimale possible. Toutes les fraises sont fabriquées par vhf.

Les fraises vhf sont composées des grains de carbure très fins d'origine allemande. Elles sont caractérisées par leur **robustesse** et leur **haute résistance face à l'usure**. Cela améliore d'autant la qualité et l'endurance du travail.

## CHAMPS D'APPLICATION

Avec les fraises vhf vous pouvez usiner presque **tous les matériaux usinables par CFAO**.

Ces outils sont disponibles avec différentes finitions géométriques et des revêtements adaptés au matériau : Cire, PMMA, Zircon, Composites, Lava™ Ultimate, Céramiques mais également le Cobalt Chrome.

Afin de les distinguer le plus simplement possible, chaque fraise possède un anneau de couleur différente, ainsi, même disposées sur leur support dédié, vous pouvez aisément les reconnaître (voir image ci-contre).



## DENTALCAM VERSION 5

Le logiciel CAM élaboré pour la technologie dentaire est spécialement adapté aux systèmes de micro-usinage des machines Impression de vhf. Son utilisation ne requiert aucune connaissance particulière grâce à sa structure claire et intuitive. Au départ, le logiciel vous permet de choisir le disque dont vous avez besoin parmi différents matériaux. Ensuite vous pouvez importer le fichier STL de votre élément à usiner via le programme standardisé ouvert. Le logiciel vous propose un support d'aide pour pouvoir placer l'élément correctement dans le disque et ainsi optimiser l'espace en plaçant plus d'éléments dans un même disque.

**Quelques clics suffisent pour lancer l'usinage de votre restauration.** Placez les attaches qui joignent l'élément au disque. Si nécessaire, vous pouvez aussi placer des «drops» pour le processus de sinterisation. Il est également possible d'usiner un disque en plusieurs fois : les dents déjà usinées préalablement seront détectées par une couleur différente, dans une zone protégée.

Enfin, le parcours d'outil se calculera automatiquement et de manière optimisée par le CAM. Grâce au calcul du parcours d'outils et des 5 axes, usiner l'intrado n'est plus un problème. Pendant que le CAM calcule les parcours d'outils du reste des éléments à usiner, la machine se met en action - c'est le système DirectMill. Toutes les données concernant la mécanique, les disques, les fraises ont été enregistrées dans le logiciel. Vous n'avez donc plus à vous soucier de ces problèmes techniques. L'espace de travail de l'utilisateur est optimisé en matière de rapidité pour que toute la préparation d'une couronne ordinaire prenne **moins d'une minute entre le moment où l'on allume la machine et le lancement de l'usinage.**

Grâce à ce nouveau système d'usinage développé dans la version 5 du Dental CAM, il est maintenant possible d'usiner de l'alliage non précieux, tel que le Cobalt Chrome avec l'usineuse CAM 5 S-2 Impression.



Vue d'un disque complètement rempli d'éléments à usiner, muni d'attaches et des «drops». DentalCAM vous aide, avec des fonctions pratiques, à assurer un placement efficace et confortable. Les différences de couleur montrent l'état d'avancement de l'usinage en un seul coup d'oeil.

### DENTALCAM EN UN COUP D'OEIL

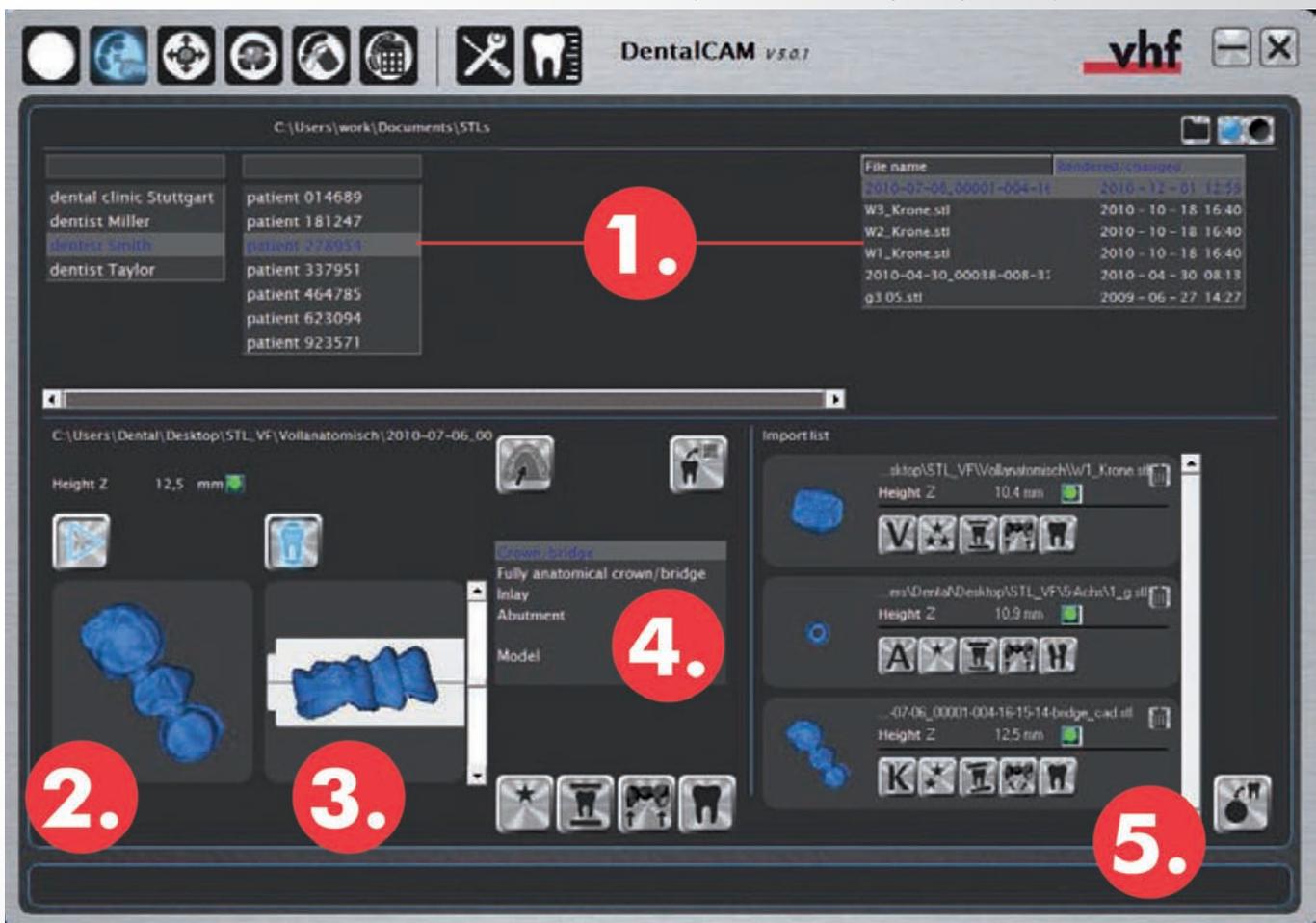
- › **Facilité du choix de matériau** pour l'ajout de nouveaux disques. Possibilité de sélectionner un disque approprié déjà utilisé grâce à l'archive, avec des fonctions de recherche et de filtrage et images d'aperçu.
- › Fonctionnement via des **icônes intuitives** et des **raccourcis clavier pour les fonctions les plus courantes** : rotation des éléments via la molette de défilement.
- › La fonction d'**optimisation de la hauteur du disque** permet de faire pivoter l'élément à l'intérieur du disque de façon à ce que la hauteur du disque soit utilisée de manière optimale. Ainsi, vous pouvez utiliser des disques moins épais.
- › Vous pouvez lier les éléments dans le disque en plaçant des attaches.
- › **Reconnaissance automatique de la limite gingivale**, des divergences de format, de l'usinage et des contre-dépouilles.
- › De nombreuses fonctions auxiliaires de placement et de modification sont possibles. Les attaches peuvent aussi bien être réduites que totalement supprimées. Cela réduit considérablement le travail de finition.
- › **L'usinage est adapté pour un large choix d'éléments** (couronnes, bridges, abutments, modèles, prothèses provisoires, etc.). Techniques spéciales pour l'usinage des limites marginales ou autres cavités : il est possible de combiner librement une qualité et un état d'usinage (ex : A usiner de suite ; Déjà usiné ; A usiner plus tard).
- › Des éléments entièrement anatomiques ou des inlays pourront être usinés si nécessaire avec un outil supplémentaire de petit diamètre.
- › Utilisation de fraises cylindriques pour le forage.
- › **Changeur d'outils intelligent** : utilisation des fraises doubles de remplacement lorsqu'une fraise est usée ou endommagée.
- › Fonctions différentes pour une détermination automatique ou manuelle de l'ordre d'usinage.
- › **La fonction DirectMill permet le démarrage immédiat** de l'usinage d'un élément pendant le calcul du parcours d'outils des éléments restants.
- › **Mise en mémoire automatique de l'usinage en cours** - très utile en cas d'arrêt de la machine en cours d'usinage (ex : coupure d'électricité).
- › **Individualité des modules CAM et CNC** pour la création indépendante d'un nouveau travail.

Écran de démarrage : déterminez facilement toutes les caractéristiques (matériau, épaisseur, ...) d'un nouveau disque sur le côté gauche de l'écran, et visualisez simplement les archives des disques déjà existants (utilisés ou non), avec les fonctions filtres, sur le côté droit de l'écran.



Nouveau disque  
Fenêtre d'importation (active)  
Placement  
Attaches  
Remplir des zones vides  
Commencer le calcul

← Vous pouvez aisément changer d'onglet en cliquant sur l'icône souhaitée.



Après ces 5 étapes très simples, votre élément est prêt à être usiné :

1. Choisir le fichier à traiter avec le navigateur de recherche
  2. Pré-visualiser l'élément, possibilité de visualiser tous les côtés avec le STL viewer
  3. Si nécessaire, l'alignement vertical de l'élément sur le disque peut être ajuster ici
  4. Déterminer la stratégie d'usinage en choisissant le type d'élément et la qualité d'usinage, en activant (ou désactivant) l'optimisation de l'épaisseur du disque, ainsi que la possibilité de rechercher des angles et des percages d'insertion divergentes dans les éléments.
  5. Enfin, vérifier tous les éléments stockés dans la liste d'import et importer la liste complète dans l'onglet «Placement».
- Ensuite il ne reste plus qu'à placer les attaches et les drops si nécessaire, et l'usinage peut être lancé.

# Et pour utiliser votre usineuse vhf, Henry Schein Connect Dental vous propose la gamme Zirlux



Disque PMMA

Zirlux<sup>®</sup>Temp



Zircone standard

Zirlux<sup>®</sup>ST1



Zircone haute transparence pré-teintée

Zirlux<sup>®</sup>FC2  
FULL CONTOUR ZIRCONIA



Métal non précieux  
Cobalt Chrome

Zirlux<sup>®</sup>NP



Cire

Zirlux<sup>®</sup>Wax



Titane

Zirlux<sup>®</sup>Ti



Finition & Ajustement

Zirlux<sup>®</sup>Polishing kit



PMMA Multicouche

Zirlux<sup>®</sup>TempMulti



Zirlux<sup>®</sup>FC2  
FULL CONTOUR CHARACTERIZATION

Kit de caractérisation

**vhf**

Zirlux<sup>®</sup>

distribués par

HENRY SCHEIN<sup>®</sup>  
**ConnectDental**  
SOLUTIONS DE RESTAURATION NUMÉRIQUES POUR CABINETS & LABORATOIRES