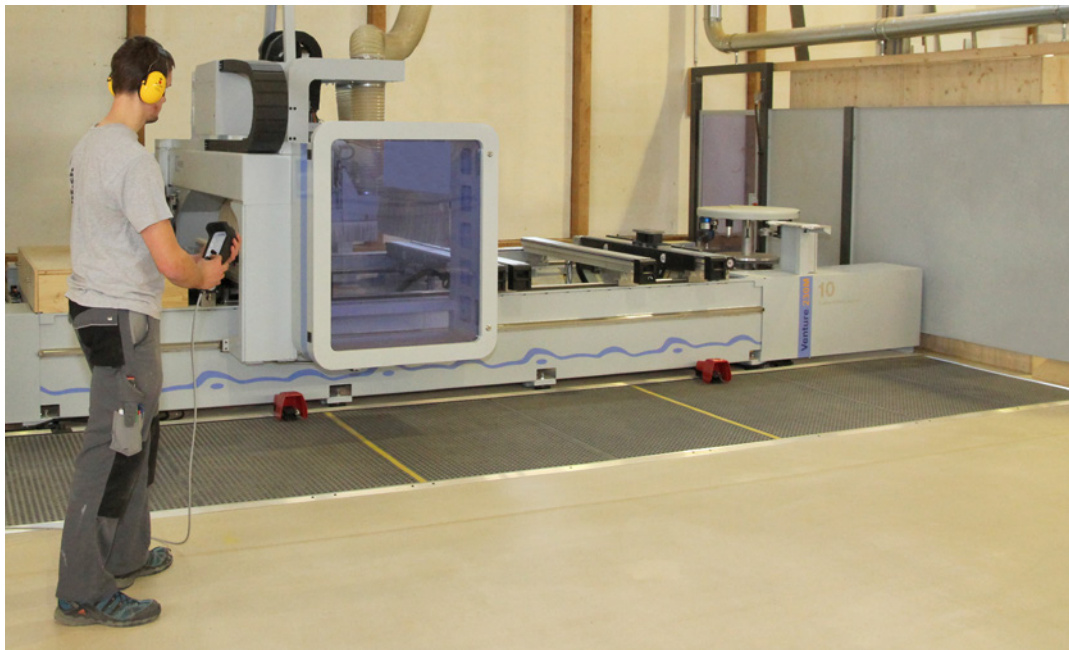




Machines CNC à travailler le bois

Liste de contrôle

Centres d'usinage horizontaux

Respectez-vous les conditions de sécurité requises concernant l'utilisation des machines CNC dans votre entreprise?

Les principaux dangers sont:

- le coincement entre des parties mobiles de la machine et des équipements fixes (enceinte, paroi, etc.)
- les projections de pièces ou de parties d'outils
- le coincement des doigts dans les dispositifs de serrage
- l'entrée en contact avec l'outil

Cette liste de contrôle vous permettra de mieux maîtriser ces dangers.

1. Remplissez la liste de contrôle.

Si vous avez répondu «non» ou «en partie» à une question, des mesures s'imposent. Veuillez les noter à la dernière page. Si une question ne s'applique pas à votre entreprise, il y a tout simplement lieu de la barrer.

2. Mettez en œuvre les améliorations nécessaires.

Machine

- 1 La machine est-elle munie d'un **interrupteur de sécurité** (interrupteur principal) permettant de couper les alimentations en énergie électrique, pneumatique ou autres et de libérer les énergies dangereuses accumulées? (Fig. 1)

☐ oui
☐ non

L'interrupteur de sécurité doit pouvoir être sécurisé au moyen d'un cadenas.

- 2 La machine est-elle équipée d'**interrupteurs d'arrêt d'urgence** en parfait état de fonctionnement (bouton, interrupteur à câble, etc.)?

☐ oui
☐ en partie
☐ non

Par exemple près du pupitre principal et sur le pupitre manuel, à proximité directe des dispositifs de démarrage du cycle, à l'intérieur de l'enceinte de protection avec porte d'accès



1 Interrupteur de sécurité cadenassable

Emplacement et accès aux parties mobiles

- 3 Le sol autour du centre d'usinage est-il propre, non glissant et **dépourvu d'obstacles**?

☐ oui
☐ en partie
☐ non

Pas de câbles, tuyaux, copeaux, etc.

- 4 La machine est-elle installée de manière à ce qu'une **distance minimale de 500 mm** soit respectée de chaque côté entre les parties mobiles de la machine et les enceintes fixes (ou parties du bâtiment)? (Fig. 2)

☐ oui
☐ non

Respecter le plan d'installation du fabricant

- 5 Existe-t-il pour les **travaux de réglage, de changement d'outils ou de nettoyage** un accès sûr à la zone située derrière la machine et cet accès est-il verrouillé électriquiquement (surveillance automatique)?

☐ oui
☐ en partie
☐ non

Voir fig. 6 (pos. 2) ou fig. 7 (pos. 4)

- 6 Des dispositifs de protection permettent-ils d'éviter tout accès aux zones dangereuses du centre d'usinage en **mode automatique**?

☐ oui
☐ en partie
☐ non

Exigence relatives aux protecteurs fixes

- Sur les côtés et à l'arrière: enceinte fixe d'une hauteur minimale de 1800 mm ou parties de bâtiment fixes (fig. 2)
- Sur le côté de la table de la machine: dispositif empêchant l'accès et ne pouvant pas être enjambé (hauteur minimale: 700 mm; profondeur minimale: 400 mm) (fig. 6, pos. 3)

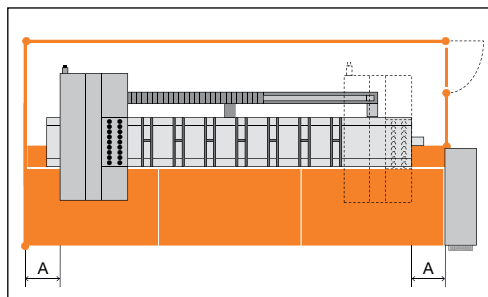
Dispositifs de protection

- La zone de chargement et de déchargement est sécurisée par exemple au moyen de barrières optiques multifaisceaux, tapis sensibles, pare-chocs (bumpers) ou scanners de sécurité.

- 7 Les **dispositifs de protection** (p. ex. tapis sensibles, scanners de sécurité ou barrières optiques multifaisceaux) sont-ils dimensionnés et disposés de manière à respecter les distances de sécurité requises (fig. 3) et à stopper la machine en cas d'intervention dans les zones dangereuses? (Solutions possibles: voir fig. 6 à 9)

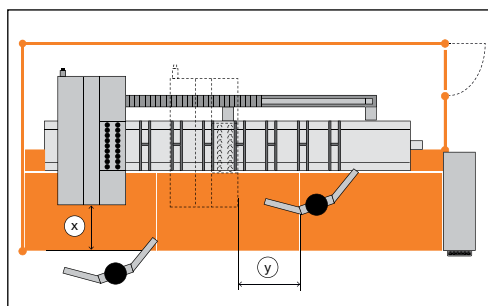
☐ oui
☐ en partie
☐ non

- x: pour les machines à une seule zone de travail
- x et y: pour les machines à deux zones de travail



2 Protecteur fixe sur trois côtés empêchant l'accès à la zone dangereuse à l'exception de la zone de chargement et de déchargement

A = distance de sécurité de 500 mm min.



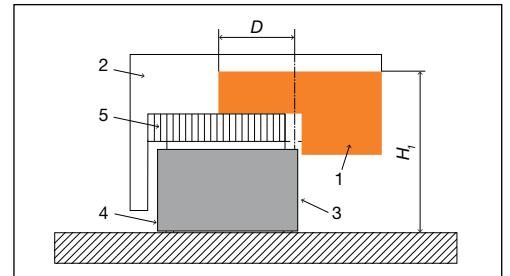
3 Distances de sécurité: 850 mm (y) min. lorsque l'opérateur risque d'être coincé, happé ou écrasé. Si l'opérateur risque uniquement d'être heurté (coup), la distance minimale peut être réduite à 700 mm (x).

- 8 Des mesures techniques ont-elles été prévues afin de prévenir les dangers particuliers en cas de **vitesse d'avance supérieure à 25 m/min**?

Solutions possibles:

- pare-chocs de grande surface (bumpers, fig. 4)
- tapis sensibles
- scanners de sécurité ou barrières optiques multifaisceaux

- ☐ oui
☐ non



- 9 Est-il nécessaire, après avoir quitté la zone dangereuse (p.ex. après avoir fermé la porte ou quitté le tapis sensible), d'actionner un **dispositif de réarmement** (quittance) à l'extérieur de l'enceinte avant de pouvoir redémarrer la machine?

- Le bouton de réarmement ne doit pas pouvoir être actionné depuis la zone dangereuse.
- Le bouton de réarmement doit être placé de manière à ce que la zone dangereuse soit visible. Avant d'actionner la quittance, veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

- ☐ oui
☐ non

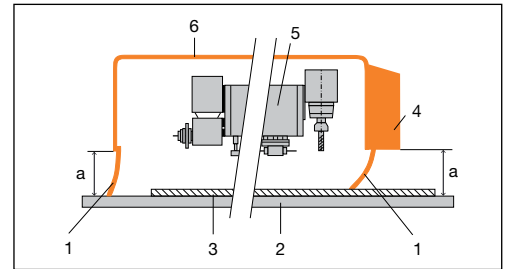
4 Emplacement des pare-chocs en cas de vitesse élevée

1 Pare-chocs (bumpers) 2 Tête d'usinage sous enceinte 3 Face avant de la machine 4 Face arrière de la machine (inaccessible pendant l'usinage) 5 Rideau $D = 700 \text{ mm min.} / 850 \text{ mm max.}$ (selon la profondeur du dispositif de serrage) $H = \text{hauteur du pare-chocs } 1800 \text{ mm min.}$

Protection des outils

- 10 La machine est-elle équipée d'un **protecteur fixe** dont l'arête inférieure est située à 700 mm max. (a) de la surface d'appui de la pièce? (Fig. 5)

- ☐ oui
☐ non

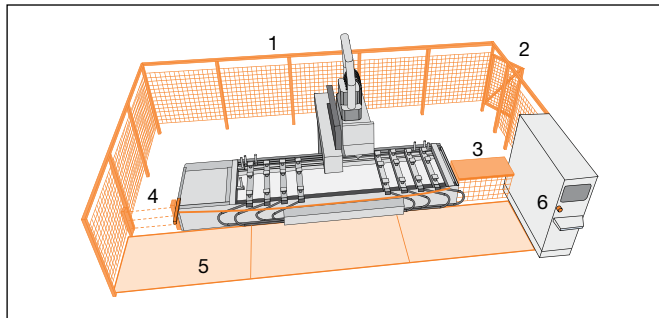


- 11 Des **rideaux souples** couvrent-ils les ouvertures nécessaires pour l'usinage? (Fig. 5, pos. 1)

- ☐ oui
☐ en partie
☐ non

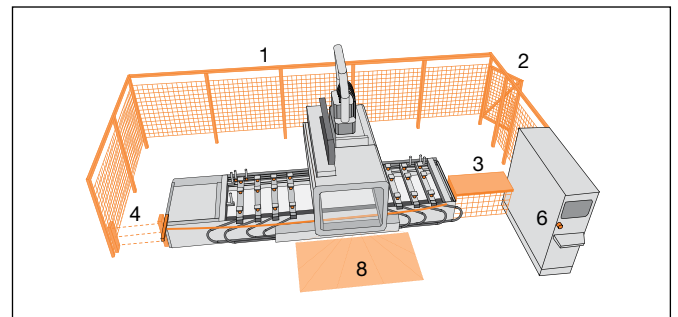
5 Tête d'usinage sous enceinte

1 Rideaux souples ($a = 700 \text{ mm max.}$) 2 Support de pièce 3 Pièce à travailler 4 Pare-chocs (bumpers) 5 Tête d'usinage 6 Protecteur fixe



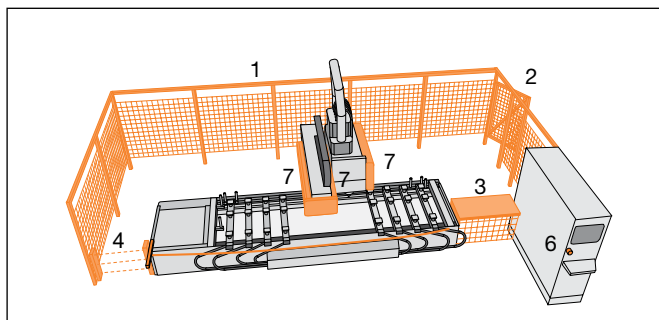
6 Solutions possibles avec tapis sensibles

1 Protecteur fixe (enceinte) 2 Porte verrouillée (surveillée électriquement) 3 Protecteur limitant l'accès (c.-à-d. protecteur fixe ou mobile verrouillable) 4 Barrière optique multifaisceaux 5 Tapis sensibles 6 Tableau de commande fixe



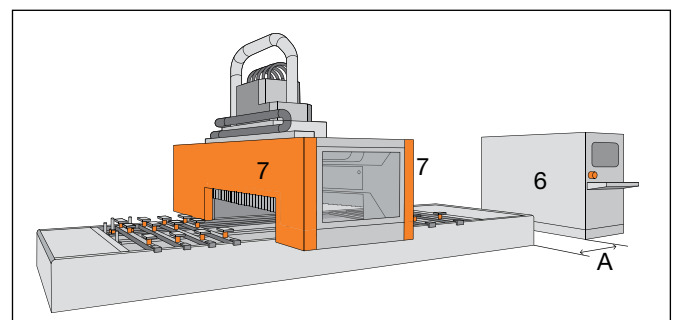
8 Solutions possibles avec scanners de sécurité

1 Protecteur fixe (enceinte) 2 Porte verrouillée (surveillée électriquement) 3 Protecteur limitant l'accès (c.-à-d. protecteur fixe ou mobile verrouillable) 4 Barrière optique multifaisceaux 6 Tableau de commande fixe 8 Scanner de sécurité avec champ de protection et d'alerte



7 Solutions possibles avec pare-chocs (bumpers)

1 Protecteur fixe (enceinte) 2 Porte verrouillée (surveillée électriquement) 3 Protecteur limitant l'accès (c.-à-d. protecteur fixe ou mobile verrouillable) 4 Barrière optique multifaisceaux 6 Tableau de commande fixe 7 Pare-chocs (bumpers)



9 Solutions possibles avec pare-chocs (bumpers) sur les quatre faces de la machine

6 Tableau de commande fixe 7 Pare-chocs (bumpers) $A = \text{distance de sécurité d'au moins } 500 \text{ mm par rapport aux installations fixes ou parties du bâtiment}$

12 Les rideaux souples satisfont-ils aux exigences suivantes? • Les rideaux souples sont complets et en bon état. • Ils retombent jusqu'au niveau du support de la pièce. • Ils n'entrent pas en contact avec l'outil. Ce point est à contrôler avec le plus grand outil, arbre arrêté. • Ils correspondent aux indications de la notice d'instructions du fabricant (matériau, dimensions, épaisseur, nombre de couches, etc.).	☐ oui ☐ en partie ☐ non
13 Les machines fabriquées à partir de 2014 sont-elles équipées de dispositifs permettant d'éviter que des éléments de pièces ou d'outils soient rejetés entre les consoles? Solutions possibles: • protecteurs • enceinte partielle atteignant au minimum l'arête inférieure des consoles (voir page de couverture)	☐ oui ☐ non

Fixation des pièces

14 Est-il assuré que le cycle d'usinage puisse démarrer uniquement lorsque la pièce est serrée?	☐ oui ☐ non
15 Est-il garanti que l'on ne puisse pas introduire les mains dans la zone dangereuse lors du serrage de la pièce? Solutions possibles: • commande à deux mains • limitation de la course (espace entre la pièce et la bride de serrage en position de non-serrage limité à 6 mm max.) • vitesse de fermeture limitée à 10 mm/s max.	☐ oui ☐ non

Outils

16 Emploie-t-on uniquement des outils répondant aux exigences requises pour le travail prévu? • À ce propos, voir également les consignes d'utilisation fournies par le fabricant de l'outil. • En cas d'utilisation de produits superabrasifs, veuillez consulter la notice d'instructions du fabricant du produit et de la machine!	☐ oui ☐ non
17 Respecte-t-on le nombre de tours maximal autorisé (n max.) indiqué sur les outils?	☐ oui ☐ non
18 La maintenance et l'entretien des outils sont-ils effectués avec soin afin d'éviter tout dommage?	☐ oui ☐ en partie ☐ non

Organisation, formation, comportement

- 19 Avez-vous établi des **règles de sécurité internes** pour l'utilisation des centres d'usinage CNC? ☐ oui
☐ non
Exemples de règles de sécurité: voir encadré ci-contre.
-
- 20 Vos collaborateurs ont-ils reçu une **instruction** sur les règles de sécurité à respecter lorsqu'ils travaillent sur un centre d'usinage CNC? ☐ oui
☐ en partie
☐ non
-
- 21 Les supérieurs contrôlent-ils le **respect des règles de sécurité**? ☐ oui
☐ en partie
☐ non
-
- 22 Le bon fonctionnement des **dispositifs de protection** est-il contrôlé régulièrement et la maintenance est-elle effectuée conformément à la notice d'instructions du fabricant?
☐ oui
☐ en partie
☐ non
Les dispositifs de protection ne doivent jamais être mis hors service (art. 3 al. 2 OPA et art. 230 CP). Voir liste de contrôle «STOP à la manipulation des dispositifs de protection», www.suva.ch/67146.f
-
- 23 La machine a-t-elle été livrée avec une **déclaration de conformité** et une **notice d'instructions** spécifiant les consignes de sécurité à respecter dans la langue de la région où la machine est utilisée? ☐ oui
☐ en partie
☐ non

Informations complémentaires

Les exigences concernant les machines CNC à travailler le bois et leur conception sont très nombreuses et ne peuvent pas être abordées en détail dans cette liste de contrôle. Pour en savoir plus, veuillez consulter la norme SN EN ISO 19085-3 harmonisée avec la directive européenne relative aux machines (à commander auprès de l'Association Suisse de Normalisation SNV).

Si vous avez constaté d'autres dangers concernant ce thème dans votre entreprise, notez également au verso les mesures qui s'imposent.

Règles de sécurité (question 19)

Pour que les opérateurs puissent travailler dans les conditions de sécurité requises, les responsables doivent définir et imposer des règles adaptées aux spécificités de la machine et de l'entreprise. La notice d'instructions et la publication Suva «Des règles pour davantage de sécurité» sur www.suva.ch/66110.f sont deux sources d'information importantes pour l'élaboration des règles de sécurité internes.

Exemples de règles de sécurité et de comportement pour l'utilisation des machines CNC à travailler le bois

- Nous utilisons la machine uniquement si nous avons reçu l'instruction requise.
- Nous mettons la machine en marche uniquement si personne ne se trouve dans la zone dangereuse.
- Nous ne manipulons et ne passons par-dessus aucun dispositif de protection.
- Nous annonçons immédiatement à la personne responsable les problèmes, les pannes, les dispositifs de protection défectueux, etc.
- Nous contrôlons périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs de protection (p. ex. tapis sensibles, barrières optiques multifaisceaux, interrupteurs de surveillance des portes).

[illegible]

(recommandé: tous les 6 mois)

Référence: 67170.f



Renseignements: tél. 058 411 12 12, service.clientele@suva.ch
Téléchargement et commandes: www.suva.ch/67170.f

Suva, case postale 287, 1001 Lausanne



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Financé par la CFST
www.cfst.ch