

TRADUCTION DE LA VERSION ORIGINALE

PANHANS

QUALITÄT SEIT 1918

CE

Notice d'utilisation

Fraiseuse de table

PANHANS 245 | 20



Type de machine : **245 | 20**

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120

DE 72488 Sigmaringen | Tel. +49 07571 755-0

E-Mail : info@hokubema-panhans.de | Web : <https://hokubema-panhans.de>

Espace pour les notes :

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 DE 72488 Sigmaringen
 Tel.: +49 (0)7571-755-0
 Fax: +49 (0)7571-755-222

Procès-verbal de remise

Type de machine :			
N° de machine :			
Année de construction :			
Adresse du client (emplacement de la machine) :			
Nom :			
Rue :			
Code postal/ville :			
Téléphone :		Fax :	
E-mail:			
Garantie :			
<p>Sur la base de nos conditions de vente, de livraison et de paiement de l'état actuel respectif, nous assumons une garantie de 12 mois, calculée à partir du jour de la livraison, pour les défauts matériels et les vices de droit en rapport avec la livraison pour la machine susmentionnée.</p>			
Demandes de garantie :			
<p>Les droits de garantie de la part de HOKUBEMA Maschinenbau GmbH ne sont valables que si nous disposons de ce procès-verbal de remise signé et si la machine a été mise en service correctement. Nous vous prions donc de nous renvoyer ce formulaire dès que possible.</p>			
<p>Important : Veuillez lire et suivre les instructions du chapitre ⇒ 1 « Responsabilité et garantie »</p>			
Confirmation de l'acheteur :			
<p>✓ J'ai acheté la machine décrite ci-dessus.</p> <p>✓ En même temps que cette déclaration de remise, j'ai reçu le notice d'utilisation en vigueur pour la machine (édition : _____).</p> <p>✓ La notice d'utilisation a été lue et comprise par moi-même ainsi que par toutes les personnes responsables de l'utilisation de la machine indiquée. Je veillerai à ce que les personnes qui travailleront ultérieurement sur la machine soient également instruites en conséquence.</p>			
_____	_____	_____	
Nom et fonction	Date	Signature du client	
Adresse du concessionnaire (cachet de la société) :		<p>La machine a été remise à l'acheteur avec la notice d'utilisation et a été installée conformément aux indications de la notice d'utilisation.</p>	
		_____	_____
		Date	Signature du service clientèle

Espace pour les notes :

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 DE 72488 Sigmaringen
 Tel.: +49 (0)7571-755-0
 Fax: +49 (0)7571-755-222

Procès-verbal de remise

Type de machine :			
N° de machine :			
Année de construction :			
Adresse du client (emplacement de la machine) :			
Nom :			
Rue :			
Code postal/ville :			
Téléphone :		Fax :	
E-mail:			
Garantie :			
<p>Sur la base de nos conditions de vente, de livraison et de paiement de l'état actuel respectif, nous assumons une garantie de 12 mois, calculée à partir du jour de la livraison, pour les défauts matériels et les vices de droit en rapport avec la livraison pour la machine susmentionnée.</p>			
Demandes de garantie :			
<p>Les droits de garantie de la part de HOKUBEMA Maschinenbau GmbH ne sont valables que si nous disposons de ce procès-verbal de remise signé et si la machine a été mise en service correctement. Nous vous prions donc de nous renvoyer ce formulaire dès que possible.</p>			
<p>Important : Veuillez lire et suivre les instructions du chapitre ⇒ 1 « Responsabilité et garantie »</p>			
Confirmation de l'acheteur :			
<p>✓ J'ai acheté la machine décrite ci-dessus.</p> <p>✓ En même temps que cette déclaration de remise, j'ai reçu le notice d'utilisation en vigueur pour la machine (édition : _____).</p> <p>✓ La notice d'utilisation a été lue et comprise par moi-même ainsi que par toutes les personnes responsables de l'utilisation de la machine indiquée. Je veillerai à ce que les personnes qui travailleront ultérieurement sur la machine soient également instruites en conséquence.</p>			
_____	_____	_____	
Nom et fonction	Date	Signature du client	
Adresse du concessionnaire (cachet de la société) :		<p>La machine a été remise à l'acheteur avec la notice d'utilisation et a été installée conformément aux indications de la notice d'utilisation.</p>	
		_____	_____
		Date	Signature du service clientèle

Table des matières

1	Responsabilité et garantie	12
2	Introduction	13
2.1	Mentions légales	13
2.2	Illustrations	13
3	Symboles	13
3.1	Symboles en général	13
3.2	Symboles dans les consignes de sécurité	14
4	Généralités	15
4.1	Utilisation conforme à la destination	16
4.2	Groupe cible et connaissances préalables	16
4.3	Exigences aux opérateurs	16
4.4	Consignes pour la prévention des accidents	17
4.5	Dispositions générales de sécurité	17
4.6	Accessoires inclus	18
4.7	Accessoires spéciaux disponibles	18
5	Sécurité	19
5.1	Consignes de sécurité fondamentales	19
5.2	Domaine d'application et utilisation conforme	19
5.2.1	Modifications et transformations de la machine	19
5.2.2	Dimensions d'outils autorisées	20
5.2.3	Risques résiduels	20
5.2.4	Respecter les prescriptions de protection de l'environnement	21
5.2.5	Mesures d'organisation	21
5.2.6	Sélection et qualifications du personnel - obligations fondamentales	22
5.3	Consignes de sécurité spécifiques à certaines phases d'exploitation	22
5.3.1	Avant de travailler	22
5.3.2	Travailler normalement	23
5.3.3	Travaux spéciaux dans le cadre des activités de maintenance ainsi que du dépannage durant le déroulement du travail	24
5.3.4	Après le travail	24
5.4	Méthodes de travail sûres	24
5.4.1	Formation du personnel	24
5.4.2	Stabilité	24
5.4.3	Préparation et réglage de la machine	24
5.4.4	Utilisation des outils	25
5.4.5	Fixation des outils	25
5.4.6	Réglage de la butée de fraisage	25
5.4.7	Sens de rotation	25
5.4.8	Sélection de la vitesse	25
5.4.9	Utilisation de la machine, choix et réglage des dispositifs de protection	25
5.4.10	Utilisation de dispositifs de travail avec fonction de protection	27
5.4.11	Réduction du bruit	27

5.4.12	Dispositifs de sécurité standard	28
5.4.13	Dispositifs de sécurité optionnels	28
5.5	Zones dangereuses	29
6	Données de la machine	30
6.1	Caractéristiques techniques.....	30
6.2	Position de travail	31
6.3	Niveau des émissions.....	31
6.3.1	Informations à propos du bruit.....	31
6.3.2	Valeurs d'émission sonore	31
7	Dimensions	32
7.1	Dimensions - vue de face.....	32
7.2	Vue de dessus	32
8	Installation et raccordements	33
8.1	Réception.....	33
8.2	Transport vers le lieu d'installation.....	33
8.3	Installation de la machine.....	33
8.4	Stockage intermédiaire.....	34
8.5	Arrimage dans un véhicule de transport.....	34
8.6	Raccordement de l'aspiration	35
8.6.1	Vitesse de l'air.....	35
8.6.2	Dépression existante à 20 m/s.....	35
8.7	Raccordement électrique.....	36
8.7.1	Pré-fusibles (sur site).....	36
8.7.2	Prise machine.....	36
9	Composants et commandes	37
9.1	Machine	37
9.2	Panneau de commande	38
9.3	Champs d'affichage de la commande	38
10	Mise en service.....	39
10.1	Mise en marche et arrêt	39
10.1.1	Sélection du sens de rotation.....	39
10.1.2	Mise en marche de la broche de fraisage	39
10.1.3	Arrêter la broche de fraisage	39
10.2	Fonctions d'arrêt d'urgence	40
11	Réglage de la vitesse de rotation	40
11.1	Tableau des vitesses de coupe.....	40
12	Changement d'outil.....	41
12.1	Changement d'outil avec dispositif de serrage rapide (standard)	41
12.2	Système de changement d'outils HSK 80 (option)	41
12.2.1	Procédure de changement.....	42
13	Commande de positionnement	44
13.1	Fonctions de l'unité à écran tactile	44

13.2	Boutons et icônes	44
13.3	Activer l'unité de commande	45
13.4	Fenêtre de statut	45
13.5	Machine >> Aperçu des axes	46
13.6	Machine >> Saisie des positions de consigne	46
13.6.1	Réglage de la position angulaire (exemple)	46
13.6.2	Régler la position absolue en hauteur.....	46
13.6.3	Régler la mesure du décalage en hauteur.....	46
13.7	Machine >> Mode manuel.....	47
13.8	Calibrage des affichages d'axe	47
13.8.1	Vérifier et calibrer de l'affichage angulaire	48
13.8.2	Vérifier et calibrer l'affichage de la hauteur.....	49
13.9	Calibrer la hauteur de l'outil avec Zeromaster (option).....	50
13.9.1	Compartiment pour le Zeromaster	51
13.10	Alertes et messages d'erreur	51
13.10.1	Alertes.....	51
13.10.2	Messages d'erreur	52
14	Butées de fraisage	53
14.1	Poser le butée de fraisage et l'aligner.....	53
14.2	Fonctions et réglage des butées de fraisage.....	54
14.2.1	Butée de fraisage type 216 (standard).....	54
14.2.2	Butée de fraisage type 204 (option).....	56
14.3	Dispositif de pivotement type 219 (option).....	57
14.3.1	Pivoter la butée de fraisage	57
14.4	Réglage par manivelle.....	59
14.4.1	Remplacement de la pile.....	59
14.5	Guide de fraisage pour pièces courbe TAPOA 1639	60
15	Dispositifs de fraisage, de protection et de pression.....	61
15.1	TYP 1629 GAMMA V (standard).....	61
15.2	TYP 1624 CENTREX (option).....	61
16	Composants additionnels en option	62
16.1	Plaques de butée intégrale	62
16.1.1	Éléments de commande et fonctions.....	62
16.2	Tablier coulissant	62
16.3	Barrettes de sécurité pour la butée de fraisage.....	63
16.4	Dispositif de pivotement pour la butée de fraisage.....	63
16.5	Plateau tournant (360 degrés) pour la butée de fraisage	63
16.6	Support de cadre extensible	64
16.7	TM 100 - Contrôle d'accès aux machines basé sur la RFID	64
16.8	Appareil de calibrage « Zeromaster »	64
16.9	Table de tenonnage type 1376	65
16.9.1	Utilisation.....	65
16.9.2	Tableau pour les coupes angulaires	65

16.9.3	Adaptation à la table de la machine (nécessaire uniquement en cas de rééquipement).....	66
16.9.4	Capot de protection complémentaire 1641 (option)	66
16.10	Dispositif anti-rebond de type 1648	66
16.11	Butée de longueur type LAS-M	67
16.11.1	Rallonge pour la butée de longueur LAS-M.....	67
16.12	Table coulissante	67
16.13	Appareils d'avance	68
16.13.1	Consoles de montage pour appareils d'avance	68
17	Dépannage	69
18	Maintenance et inspection	70
18.1	Maintenance de la butée de fraisages	70
18.2	Maintenance de la table de tenonnage type 1376 (option)	70
18.3	Plan de maintenance	71
18.4	Réajuster le frein moteur.....	72
18.4.1	Vérification du réglage.....	72
18.4.2	Remplacer le frein moteur	72
18.5	Changer et tendre la courroie.....	73
18.5.1	Contrôle de la tension de la courroie.....	73
19	Instructions de lubrification	74
19.1	Changer le graisseur automatique	74
19.2	Plan de lubrification	75
20	Options et accessoires	76
20.1	Extensions techniques	76
20.2	Systèmes de table	76
20.3	Butées de fraisage.....	77
20.4	Broches et mandrins de fraisage.....	78
20.5	Table coulissante, butée de longueur et table de tenonnage	78
20.6	Appareils d'avance et consoles de montage	79
20.7	Accessoires spéciaux.....	79
21	Démontage et mise au rebut	80
	Déclaration de conformité CE	81

Table des illustrations

Figure 1 : mandrin avec fraise	13
Figure 2 : plaque signalétique	30
Figure 3 : position de travail.....	31
Figure 4 : dimensions - vue de face	32
Figure 5 : dimensions - vue de dessus.....	32
Figure 6 : palette de transport	33
Figure 7 : points d'arrimage	34
Figure 8 : buses d'aspiration.....	35
Figure 9 : boîte à bornes.....	36
Figure 10 : prise machine	36
Figure 11 : composants et commandes	37
Figure 12 : panneau de commande.....	38
Figure 13 : champs d'affichage.....	38
Figure 14 : levier pour détendre la courroie	40
Figure 15 : tableau des vitesses de coupe.....	40
Figure 16 : mandrin porte-fraise avec serrage rapide.....	41
Figure 17 : marque pour l'anneau d'espacement supérieur	41
Figure 18 : retirer le cache-poussière.....	42
Figure 19 : desserrer et retirer le mandrin de la fraise	42
Figure 20 : retirer le mandrin de la fraise.....	42
Figure 21 : surfaces de serrage et blocage	42
Figure 22 : compartiment pour clé de serrage.....	43
Figure 23 : commande de positionnement	44
Figure 24 : écran au moment de l'initialisation.....	45
Figure 25 : écran « prêt au service »	45
Figure 26 : statut des entrées/sorties et de la machine.....	45
Figure 27 : statut du moteur et de la broche de fraisage.....	45
Figure 28 : machine - aperçu des axes	46
Figure 29 : l'axe n'est pas en position	46
Figure 30 : saisie de la valeur de consigne (exemple : angle).....	46
Figure 31 : régler le décalage	46
Figure 32 : mode manuel à l'exemple de l'angle	47
Figure 33 : écran d'accueil.....	47
Figure 34 : saisie du mot de passe pour le calibrage.....	47
Figure 35 : menu de « setup » - « calibrage »	47
Figure 36 : champs de saisie pour les valeurs de calibrage.....	48
Figure 37 : vérifier et calibrer l'affichage angulaire.....	48
Figure 38 : reprendre la valeur de calibrage pour l'angle	48
Figure 39 : vérifier et calibrer l'affichage de la hauteur	49
Figure 40 : reprendre la valeur de calibrage pour la hauteur	49
Figure 41 : calibrer la hauteur de l'outil avec « Zeromaster »	50
Figure 42 : compartiment pour le Zeromaster	51
Figure 43 : clé de serrage	51
Figure 44 : frein desserré	51
Figure 45 : arrêt d'urgence actif.....	52
Figure 46 : surcharge du moteur.....	52
Figure 47 : protection F2 actif	52
Figure 48 : protection F3 actif	52
Figure 49 : protection F4 actif	52
Figure 50 : fraisage en avalant	52
Figure 51 : tablier coulissant fermé.....	52
Figure 52 : porte ouverte	52

Figure 53 : boulons d'arrêt et trous d'arrêt.....	53
Figure 54 : se déplacer au centre de l'arbre de fraisage	53
Figure 55 : aligner le réceptacle sur le boulon d'arrêt	53
Figure 56 : enclencher le boulon.....	53
Figure 57 : éléments de commande de la butée type 216.....	54
Figure 58 : boulon de verrouillage pour type 216.....	55
Figure 59 : éléments de commande de la butée type 204.....	56
Figure 60 : boulon de verrouillage pour type 204.....	56
Figure 61 : vis de serrage.....	57
Figure 62 : dispositif de pivotement hydraulique	57
Figure 63 : manivelle numérique	59
Figure 64 : remplacement de la pile.....	59
Figure 65 : éléments de commande TAPOA 1639.....	60
Figure 66 : régler le TAPOA 1639	60
Figure 67 : dispositif de protection et de pression 1629 GAMMA V.....	61
Figure 68 : dispositif de protection et de pression 1624 CENTREX	61
Figure 69 : plaques de butée intégrale en option	62
Figure 70 : éléments de commande et fonctions.....	62
Figure 71 : tablier coulissant en option.....	62
Figure 72 : barrettes de sécurité	63
Figure 73 : plateau tournant et ouverture pour le serrage	63
Figure 74 : poignées de serrage pour support de cadre extensible	64
Figure 75 : contrôle d'accès aux machines « TM 100 ».....	64
Figure 76 : appareil de calibrage « Zeromaster ».....	64
Figure 77 : table de tenonnage type 1376	65
Figure 78 : zones angulaires (position des vis).....	65
Figure 79 : schéma de perçage « Adapter la table de tenonnage ».....	66
Figure 80 : dispositif anti-rebond de type 1648	66
Figure 81 : butée de longueur type LAS-M.....	67
Figure 82 : table coulissante.....	67
Figure 83 : appareil d'avancement type PV84.....	68
Figure 84 : appareil d'avancement type Variomatic 4N	68
Figure 85 : console de montage fixe	68
Figure 86 : console de montage pivotante.....	68
Figure 87 : vis d'ajustement du frein moteur	72
Figure 88 : tendre la courroie.....	73
Figure 89 : contrôle de la tension de la courroie	73
Figure 90 : remplacer le graisseur automatique	74
Figure 91 : vis d'activation.....	74
Figure 92 : points de lubrification sur la machine	75
Figure 93 : graissage centralisé	75

Révisions :

Révision	Auteur	Modification	Date
000	AG	Version originale allemande traduite	27.01.2023
001	AG	Ajout d'un message d'erreur (voir ⇒ Figure 52 : porte ouverte).	27.11.2023
002	AG	Section ⇒ 14.2.2 - Verrouillage du capot adapté : Boulon de verrouillage « tirer » comme pour le type 216 (au lieu de pousser).	06.06.2024

1 Responsabilité et garantie

Lors de l'acquisition d'une machine ou d'un composant supplémentaire (ci-après dénommé « machine »), les conditions générales de vente et de livraison de la société HOKUBEMA Maschinenbau GmbH s'appliquent systématiquement. Celles-ci sont mises à la disposition de l'acheteur ou de l'exploitant au plus tard au moment de la conclusion du contrat.



IMPORTANT : Les droits de responsabilité et de garantie ne prennent effet qu'à partir du moment où la déclaration de remise signée par le revendeur et/ou le client final (voir ⇒ page 3 resp. 5) pour la machine livrée est parvenue à HOKUBEMA Maschinenbau GmbH sous forme écrite.

Les droits de responsabilité et de garantie pour les dommages corporels et matériels sont généralement exclus s'ils sont imputables à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Mise en service de la machine sans formation préalable à la machine par une personne autorisée et un spécialiste suffisamment formé et familiarisé avec le fonctionnement et les risques de la machine.
- Le raccordement électrique ainsi que les travaux de réparation et/ou de maintenance sur les composants électriques par du personnel qui ne dispose pas de la qualification correspondante.
- Raccordement ainsi que travaux de réparation et/ou d'entretien sur des composants hydrauliques ou pneumatiques par du personnel ne disposant pas de la qualification correspondante.
- Non-respect des consignes de la notice d'utilisation, en particulier du chapitre « Sécurité ».
- Utilisation non conforme ou fonctionnement dans un domaine d'application non autorisé.
- Montage, mise en service, utilisation et maintenance non conformes de la machine.
- Transformations ou modifications arbitraires de la machine ou d'un composant supplémentaire.
- Utilisation de la machine sans utiliser tous les dispositifs de protection disponibles pour l'opération.
- Surveillance et entretien insuffisants des composants de la machine et des dispositifs de protection.
- Poursuite de l'utilisation de la machine en cas de dysfonctionnements, de dommages ou de défauts.
- Traitement de matériaux qui ne correspondent pas au domaine d'utilisation de la machine.
- Réalisation d'opérations qui ne sont pas autorisées pour la machine livrée.
- Utilisation d'outils qui ne sont pas autorisés pour la machine livrée.
- Utilisation de la machine à l'extérieur ainsi que dans des environnements humides, mouillés ou présentant un risque d'explosion.
- Utilisation de la machine en dehors des températures ambiantes ou de l'humidité de l'air autorisées.
- Comportement gravement négligent lors de la manipulation ou de l'utilisation de la machine.
- Influence de corps étrangers, par ex. pierres, pièces métalliques, etc.
- Réparations effectuées de manière non conforme.
- Cas de catastrophe en cas de force majeure.

2 Introduction

Cette notice d'utilisation est valable pour la fraiseuse de table PANHANS type 245|20. Le présent document est destiné à la prise en main de la machine et à exploiter ses possibilités d'utilisation conforme de manière optimale.

Il contient par ailleurs des indications importantes pour utiliser la machine de façon sûre, appropriée et rentable. Le respect de ces consignes permet d'éviter les dangers, de réduire les coûts de réparation et les temps d'immobilisation et d'améliorer la fiabilité ainsi que la durée de vie de la machine.



Figure 1 : mandrin avec fraise

La notice d'utilisation a par ailleurs l'objectif de compléter les instructions dérivées des prescriptions nationales en matière de prévention des accidents ainsi que de protection de l'environnement.



Cette notice d'utilisation doit toujours être tenue à disposition sur le lieu d'utilisation de la machine. Elle doit être lue par toute personne chargée de travaux sur la machine, par exemple

- lors des opérations, y compris le changement d'outils, le dépannage pendant l'exécution des travaux, la mise au rebut des déchets de production et l'entretien,
- lors de l'entretien (maintenance, contrôle technique, réparation)
- et/ou lors du transport.

En plus de la notice d'utilisation et des règlements contractuels en vigueur dans le pays d'utilisation et au site d'exploitation concernant la prévention des accidents, les règlements techniques reconnus pour un travail en toute sécurité et selon les règles de l'art doivent également être considérés.

2.1 Mentions légales

Tous les contenus de cette notice d'utilisation sont sujets aux droits d'utilisation et aux droits d'auteur d'Hokubema Maschinenbau GmbH. Toute duplication, modification, réutilisation et publication dans d'autres supports électroniques ou imprimés ainsi que leur publication sur internet requiert au préalable l'autorisation écrite d'Hokubema Maschinenbau GmbH.

2.2 Illustrations

Toutes les photos, illustrations et tous les graphiques contenus dans ce document sont simplement à des fins d'éclaircissement et d'une meilleure compréhension. Ils peuvent dans certaines circonstances différer de l'état actuel de la machine.

3 Symboles

3.1 Symboles en général

Symbole	Signification
	Signalise les passages de la notice d'utilisation auxquels vous devez accorder une attention particulière afin d'éviter tout dysfonctionnement ou détérioration de la machine.
	Renvois par des liens à des chapitres, des sections ou des illustrations au sein de ce de document.
	Renvoi à une référence sur un document séparé ou une source externe d'un fournisseur tiers.

3.2 Symboles dans les consignes de sécurité

Symbole	Consigne de sécurité
	Avertissement d'ordre général qui vous appelle à une plus grande attention ! <i>Le non-respect peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.</i>
	Avertissement d'un possible danger porté par le charriot élévateur ! <i>Le non-respect peut entraîner des blessures mortelles.</i>
	Cet avertissement indique un risque potentiel lié à des charges suspendues ! <i>Le non-respect peut entraîner des blessures mortelles.</i>
	Ce symbole de sécurité indique un risque potentiel de chute ! <i>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves.</i>
	Ce symbole de sécurité indique un risque potentiel de coupures ! <i>Danger de dommages corporels et évent. de dommages matériels.</i>
	Indication d'obligation du port de gants de protection ! <i>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels.</i>
	Indication d'obligation du port d'une protection auditive ! <i>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels.</i>
	Indication d'obligation du port de lunettes de protection ! <i>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels.</i>
	Indication d'obligation du port du masque de protection respiratoire ! <i>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des troubles des voies respiratoires ou des dommages aux poumons.</i>
	Indication d'obligation du port de chaussures de sécurité ! <i>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels.</i>
	Possible risque d'écrasement dangereux dans la zone des objets fixes ! <i>Danger de dommages corporels et évent. de dommages matériels.</i>
	Avertissement d'un possible risque d'écrasement dangereux ! <i>Danger de dommages corporels et évent. de dommages matériels.</i>
	Avertissement de possibles risques liés à la tension électrique ! <i>Le non-respect peut entraîner des blessures pouvant être mortelles et des dommages matériels.</i>
	Danger d'incendie ! Ne pas fumer et ne pas allumer de flamme nue.
	Accès interdit aux personnes non autorisées ! <i>Danger de dommages corporels et évent. de dommages matériels.</i>
	Ce symbole de sécurité indique un risque potentiel de happement ! Il est interdit de porter librement des cheveux longs ou des vêtements lâches ! <i>Danger de dommages corporels et évent. de dommages matériels.</i>

4 Généralités

Le modèle PANHANS 245 | 20 est une fraiseuse de table universelle avec mandrin de fraisage réglable en hauteur et en inclinaison, deux sens de rotation, dispositif de changement rapide d'outil, vitesse de rotation réglable ainsi que butée totale et butée partielle réglables séparément.

- L'entraînement de l'arbre de fraisage est assuré par un moteur à courant triphasé.
- Les quatre vitesses de rotation de la fraiseuse de table peuvent être réglées en déplaçant la poulie via le dispositif de serrage rapide. La vitesse de rotation réglée est visualisée sur le panneau de commande.
- L'arbre de fraisage est monté sur des paliers étanches à la poussière. Des roulements à billes spéciaux et un alignement minutieux de toutes les pièces mobiles assurent un fonctionnement silencieux de la machine.
- La broche de fraisage tourne à droite et à gauche et est protégée contre la torsion. Elle dispose d'un changement rapide d'outil, ce qui évite de bloquer la broche de fraisage.
- En option, le mandrin de fraisage à changement rapide de type « HSK 80 » avec écrou et clé à crochet, disponible sans pince de serrage (selon le diamètre de la tige, les pinces de serrage correspondantes sont nécessaires).
- Le réglage de la hauteur et du pivotement s'effectue électroniquement à l'aide de la commande de positionnement intégrée.
- La plage de pivotement de la broche est de -5° à $+45^{\circ}$ ($\pm 45^{\circ}$ possible en option).
- La version standard dispose de la butée de fraisage de type 216, y compris les plaques de butée en fonte et les pare-éclats en aluminium. Le réglage de la butée totale s'effectue à l'aide de la manivelle intégrée avec affichage numérique de la position sur écran LCD. Le réglage du guide partiel s'effectue à l'aide d'une poignée étoile et d'une échelle à vernier. Pour la butée optionnelle de type 204, le réglage de la butée totale et de la butée partielle s'effectue à l'aide d'une manivelle numérique.
- Un plateau de table plus grand, mesurant 1340 x 800 mm, est également disponible en option.
- Cette option est disponible au choix avec ou sans plateau tournant adapté.
- Pour les deux tailles de table, des rallonges de table unilatérales et bilatérales sont disponibles en tant qu'accessoires.
- Le panneau de commande est facilement accessible et ergonomiquement placé à hauteur des yeux sur le devant de la machine. Il comprend la commande de positionnement responsable du positionnement des axes et de l'affichage de la vitesse de rotation, l'interrupteur marche/arrêt de la broche, les touches de positionnement, l'inversion du sens de rotation ainsi qu'un bouton d'arrêt d'urgence placé sur le côté.
- La machine est équipée d'un frein moteur mécanique, ce qui garantit un freinage sûr de la broche même en cas de panne de courant.
- Le démarrage étoile-triangle du moteur d'entraînement se fait automatiquement par commande à contacteurs.
- Une prise de machine (par exemple pour un appareil d'avance) est intégrée à l'arrière droit de la machine.
- L'interrupteur principal verrouillable est placé sur le bâti de la machine.
- Modèle conforme à la norme CE et testé GS.

4.1 Utilisation conforme à la destination

La fraiseuse de table PANHANS 245|20 sert exclusivement à l'usinage de matériaux pour lesquels l'outil de fraise respectivement utilisé est approprié (p. ex. bois, panneaux de particules pressés, placages). La machine n'est pas adaptée au fraisage de métal resp. de plastique et de vieux bois dans lesquels peuvent se trouver des clous, des vis et autres pièces métalliques. Les machines ne doivent être utilisées que sur un sol plat et stabilisé avec une charge minimale de 1.000 kg/m².



Une utilisation non conforme peut mettre en danger des personnes et endommager la machine.

4.2 Groupe cible et connaissances préalables

La présente notice d'utilisation et de maintenance est destinée aux opérateurs et au personnel de maintenance de la machine. Les opérateurs doivent être déterminés par l'exploitant. Les opérateurs doivent remplir les conditions préalables suivantes :

- des connaissances techniques de base (par ex. diplôme de menuisier, serrurier, etc. ou/et pratique de l'utilisation de fraiseuses à bois ou de machines à bois)
- lecture et compréhension de la présente notice d'utilisation

Afin d'obtenir des connaissances nécessaires qui sont nécessaires pour la commande de cette machine, l'exploitant doit réaliser les mesures suivantes :

- une formation concernant le produit pour chaque opérateur (aussi du personnel externe éventuel)
- une formation de sécurité régulière

4.3 Exigences aux opérateurs

- La machine ne doit être utilisée que par du personnel formé et ayant lu ce manuel d'utilisation et de maintenance.
- Les contrôles, la maintenance, le nettoyage et les réparations ne doivent être réalisés que par du personnel technique qualifié ayant une formation spécifique sur le produit ainsi qu'une formation mécanique et/ou électrique.
- Du personnel qualifié doit être mandaté et tenu pour responsable pour la planification et le contrôle des travaux.
- L'âge minimum légal doit être respecté.
- Les règles nationales de protection du personnel doivent être respectées.

4.4 Consignes pour la prévention des accidents

Afin d'éviter les accidents lors de l'utilisation de la machine, il convient de respecter entre autres les points suivants:

- Empêchez les personnes non autorisées d'accéder à la machine.
- Éloignez les personnes étrangères des zones dangereuses.
- Tenez les personnes étrangères éloignées des zones dangereuses et des endroits dangereux. Informez à plusieurs reprises les personnes étrangères présentes des risques résiduels existants (voir section ⇒ 5.2.3 « Risques résiduels »).
- Procéder à des formations et instructions récurrentes pour les personnes devant se tenir à proximité d'une fraiseuse de table, et les consigner dans un procès-verbal.
- Les nouveaux collaborateurs doivent être formés en interne à l'utilisation de la fraiseuse de table et cette formation doit être documentée.

4.5 Dispositions générales de sécurité

D'une manière générale, les règles de sécurité et les obligations suivantes s'appliquent lors de l'utilisation de la machine :

- Une fraiseuse de table ne doit être utilisée que si elle est en parfait état et propre.
- Il est interdit d'enlever, de modifier, de ponter ou de contourner tout dispositif de protection, de sécurité ou de surveillance.
- Il est interdit de transformer ou de modifier une fraiseuse de table sans l'autorisation écrite du fabricant / fournisseur.
- Les dysfonctionnements ou les dommages doivent être immédiatement signalés à l'exploitant. Ceux-ci doivent être immédiatement éliminés et, le cas échéant, réparés.
- En cas de réparation, seules des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.
- Tous les dispositifs de protection, de sécurité et de surveillance doivent être régulièrement contrôlés et entretenus par l'exploitant.
- Seules des personnes instruites, formées ou qualifiées sont autorisées à travailler sur cette machine.
- Les travaux de maintenance doivent être effectués conformément aux instructions de maintenance et être documentés.
- Après un entretien ou une réparation, la machine ne peut être démarrée qu'avec tous les dispositifs de protection montés. Il convient de définir un responsable chargé de contrôler le montage correct des dispositifs de protection.
- L'utilisation d'une fraiseuse de table est soumise aux dispositions nationales de protection des travailleurs ainsi qu'aux prescriptions nationales de sécurité et de prévention des accidents.

4.6 Accessoires inclus

- Butée de fraisage type 216 avec bus d'aspiration, plaques de butée en fonte et pare-éclats en aluminium
- Commande de positionnement à écran tactile pour le réglage de la hauteur et de l'inclinaison, y compris l'affichage de la vitesse de rotation
- Dispositif de fraisage, de protection et de pression type « 1629 GAMMA V »
- Table en fonte grise finement rabotée avec support de cadre rigide
- Broche de fraisage \varnothing 30 mm avec écrou à serrage rapide
- Guide de fraisage pour pièces courbe « TAPOA type 1639 »
- Deuxième raccord d'aspiration sous la table \varnothing 120 mm
- Dispositif de serrage rapide de la fraise
- La prise de courant de la machine
- Poignée coulissante type « 2390 »
- Clé à ergots hexagonale (4 mm)
- Pompe à graisse

4.7 Accessoires spéciaux disponibles

- Contrôle d'accès aux machines via un système de clés RFID avec des clés personnalisées
- Support de cadre facilement extensible jusqu'à env. 892 mm du centre de l'arbre de fraisage
- Butée de fraisage type 204 avec deux manivelles numériques pour le réglage de la position
- Appareils d'avance types « PV84 » et « VARIOMATIC 4 N » et consoles
- Rallonges de plateau d'un ou des deux côtés avec support de cadre
- Broche de fraisage \varnothing 35 mm / 40 mm / 50 mm / 1¼" (ne peut pas être installé ultérieurement)
- Dispositif hydraulique de pivotement de la butée de fraisage
- Dispositif de fraisage, de protection et de pression type 1624 « CENTREX »
- Système de changement rapide de mandrin HSK-80
- Appareil à tenonner et à mortaiser type « 1376 » ainsi que capot de protection adapté type « 1641 »
- Tablier coulissant breveté PANHANS
- Dispositif anti-rebond type « 1648 »
- Butée de longueur type « LAS-M »
- Plaques de butée intégrale
- Graissage centralisé
- Plateau tournant
- Table roulante
- Zeromaster

D'autres systèmes de tables, butées de fraisage, systèmes de changement rapide de mandrin, broches de fraisage et mandrins, appareils à tenonner, à rainurer et à avancer et autres accessoires spéciaux sont disponibles en option au chapitre ⇨ 20.

5 Sécurité

5.1 Consignes de sécurité fondamentales

Les machines de traitement du bois peuvent être dangereuses en cas d'utilisation incorrecte. Tenez par conséquent compte des consignes de sécurité spécifiées dans ce chapitre et des dispositions légales en matière de prévention des accidents des associations professionnelles du travail du bois !



Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages ou des perturbations du service consécutives à un non-respect de la notice d'utilisation.

5.2 Domaine d'application et utilisation conforme



- ***Les fraiseuses de table PANHANS de la série 245 sont exclusivement destinées à l'usinage du bois massif (bois tendres et durs) et des matériaux de panneaux contenant du bois ainsi que des matières plastiques.***
- ***Les machines ne sont pas adaptées à la découpe de métal ou de plastique et de vieux bois pouvant contenir des clous, des vis, etc.***
- ***Cette machine ne doit être utilisée que sur un sol plat et stabilisé avec une charge minimale de 1.000 kg/m².***

Un éventuel traitement d'autres matériaux nécessite impérativement l'accord préalable du fabricant.



Une utilisation non conforme peut entraîner une mise en danger de personnes et endommager la machine.

Seules les pièces pouvant être posées et guidées en toute sécurité peuvent être usinées. Les matériaux métalliques ne doivent pas être usinés.

La machine ne convient pas à une utilisation en plein air ou dans des locaux à risque d'explosion.

- Température ambiante autorisée : +5 à +40° C
- Humidité autorisée : 30 % à 90
- Nombre de postes de travail : 1

Les limites de vitesse de rotation indiquées sur l'outil doivent être impérativement respectées !



Seuls les outils conformes à la norme EN 847-1 et portant la marque de contrôle BG-Test ou les sigles avance manuelle ou MAN sont autorisés (dépassement du tranchant : max. 1,1 mm).

Le raccordement de la machine à un système d'aspiration aux dimensions suffisantes et le respect des conditions d'exploitation, de maintenance et d'entretien définies dans la notice d'utilisation font également partie intégrante de l'utilisation conforme.

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme et interdite.

5.2.1 Modifications et transformations de la machine



***Pour des raisons de sécurité, toute transformation ou modification arbitraire de la machine est interdite. Et en tel cas, la déclaration de conformité CE du fabricant perd sa validité !
Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages consécutifs.
L'exploitant/l'utilisateur en assume alors l'entière responsabilité des risques.***

5.2.2 Dimensions d'outils autorisées

Ø de la broche	Max. longueur de serrage ¹	Outils de fraisage	Outils à tenonner et à mortaiser
30 mm	140 mm	80 - 250 mm	max. 300 mm
40 mm	160 mm	80 - 250 mm	max. 350 mm
50 mm	160 mm	80 - 250 mm	max. 350 mm
1¼"	140 mm	80 - 250 mm	max. 300 mm

5.2.3 Risques résiduels

La machine a été construite selon l'état actuel de la technique et conformément aux règles techniques reconnues en matière de sécurité. Son utilisation peut toutefois comporter des dangers pour la vie et la santé de l'utilisateur ou de tiers ou endommager la machine ou d'autres biens matériels. Même en cas d'utilisation conforme et d'observation de toutes les normes de sécurité applicables, des risques résiduels suivants peuvent encore subsister en raison de la conception et de l'utilisation de la machine :

	La lecture de la notice d'utilisation et son application sont obligatoires pour les opérateurs.
	Prenez garde aux possibles risques d'écrasement : a) lors du transport de la machine par un charriot élévateur entre les fourches & la palette/machine b) lors du levage de la machine entre la machine/palette et le sol c) lors de la pose des composants entre la machine et les équipements fixes
	Veillez au risque d'écrasement potentiel lors du déplacement de l'installation (de la palette /du conteneur sur le sol) à l'aide d'un charriot de levage ou d'un pont roulant.
	Veillez à ce qu'aucun objet ne tombe du charriot de levage/de la grue. Ne laissez trainer aucun objet/outillage sur la machine.
	Il est strictement interdit de transporter des personnes avec la machine pendant une opération de levage (avec le charriot de levage ou le pont roulant). Il existe un risque de chute !
	L'accès à des personnes non habilitées à la zone de montage de la machine est interdit (responsabilité de l'exploitant).
	Veillez à de possibles risques de trébuchement et de dérapage sur le sol. Prévenez de possibles risques en maintenant le sol propre et libre de poussières, en plaçant des revêtements de sol antidérapants dans la zone de déplacement autour de la machine.
 	Veillez au risque posé par la chute d'objets tels que des pièces d'usinage, des outils ou autres objets similaires. Par conséquent, porter des chaussures de sécurité, en particulier lors du transport et de la pose de la machine.
 	Faites attention au risque de coupe existant sur la fraise. Ne mettez jamais la main dans la fraise en marche ! Utilisez un appareil d'avance ou des dispositifs de poussée pour les pièces courtes et fines. Portez des gants de protection lorsque vous changez d'outil.
	Faites attention au risque de coupe dû aux copeaux et aux éclats et ne les enlevez jamais de la zone dangereuse à la main et/ou lorsque la machine est en marche. Utilisez des outils appropriés, par exemple un pinceau ou un balai à main.
 	Évitez le fraisage en avalant. Il y a un risque accru d'entraînement et de rebond.
	Risque de happement et risque de blessure accru en cas de port de montres et de bijoux. Le port de montres et de bijoux est interdit sur la fraiseuse de table.
	Veillez à un possible risque de happement par des pièces de la machine ou des outils en mouvement. Ceux-ci peuvent vous saisir par les vêtements ou les cheveux. Portez toujours des vêtements près du corps, ou respectivement évitez les vêtements lâches et portez si nécessaire un filet à cheveux.
	Risque d'électrocution ! Il existe des dangers au moment des travaux sur l'installation électrique. Ceux-ci sont exclusivement à réaliser par des spécialistes agréés !
	Risque d'électrocution ! Il est strictement interdit de ponter des interrupteurs de sécurité (p. ex. des commutateurs de sécurité).

¹ Bei Standard-Frässpindel (HSK-Schnellwechselsysteme abweichend)

	Le matériel électrique doit être entretenu et nettoyé régulièrement.
	Faites attention au risque d'écrasement au niveau des guides de pièces et des pièces de la machine en mouvement.
	Veillez à ce qu'aucune personne non autorisée ne se trouve dans la zone de la machine.
	Prenez garde au risque de blessure porté par des éléments d'outil projetés dans l'air en cas de rupture d'outil. Portez ce pourquoi des lunettes de protection.
	Prenez garde au risque de blessure porté par des éléments d'outil projetés dans l'air en cas de rupture d'outil. Portez ce pourquoi des lunettes de protection.
	Veillez aux nuisances sonores accrues et portez une protection auditive.
	Faire attention à l'accroissement de la poussière. Utiliser des dispositifs d'aspiration et porter si nécessaire un masque antipoussière.
	Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent toujours être librement accessibles et ne doivent pas être obstrués. Vérifier quotidiennement le fonctionnement des dispositifs d'arrêt d'urgence (avant la mise en service de l'installation).
 	Risque d'incendie par des poussières de bois associées à une projection d'étincelles et/ou une flamme nue !

5.2.4 Respecter les prescriptions de protection de l'environnement

Les prescriptions de protection de l'environnement qui sont en vigueur sur le site d'utilisation, les lois et les obligations de prévention des déchets et de recyclage et/ou mise au rebut approprié sont à respecter pour tous les travaux avec et sur la machine. Ceci concerne en particulier les travaux d'installation, de réparation et de maintenance avec des substances susceptibles de polluer les eaux (par ex. les huiles, les lubrifiants et les agents de refroidissement, les huiles hydrauliques et les détergents et les liquides qui contiennent des solvants). Ceux-ci ne doivent en aucun cas s'infiltrer dans le sol ou se déverser dans les canalisations.

  	<p>Ne stockez et ne transportez les substances mentionnées ci-dessus que dans des récipients appropriés. Évitez des fuites des substances dangereuses en utilisant des récipients appropriés de collecte. Laissez l'élimination des substances mentionnées ci-dessus à une entreprise qualifiée d'élimination des déchets.</p>
---	---

5.2.5 Mesures d'organisation

- ▲ La notice d'utilisation doit être conservée en permanence à portée de main sur le site d'utilisation de la machine.
- ▲ En plus de la notice d'utilisation, observer et s'assurer du respect des réglementations légales généralement valables et des autres réglementations applicables en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement.
- ▲ Compléter la notice d'utilisation avec les instructions pertinentes, y compris les obligations déclaratives et de surveillance pour la prise en compte des spécifications internes de l'exploitation, par exemple en ce qui concerne l'organisation du travail, le déroulement des travaux et le personnel employé.
- ▲ Le personnel chargé d'intervenir sur la machine doit avoir lu la notice d'utilisation avant de commencer le travail, et en particulier le chapitre ⇒ 5 « Sécurité ». Pendant le travail, il est trop tard. Cela s'applique particulièrement aux personnes qui ne travaillent qu'occasionnellement sur la machine, par ex. pour l'équipement ou la maintenance.
- ▲ Vérifiez les conditions de travail, conscient des impératifs de sécurité et des dangers en tenant compte de la notice d'emploi.
- ▲ Les cheveux longs doivent être noués et retenus et les opérateurs ne doivent pas porter de vêtements amples ou des bijoux, y compris bagues. Il y a danger de blessures, par ex. si les personnes restent accrochées par des objets ou sont happées.
- ▲ Respecter les indications de sécurité et de danger sur la machine et veiller à ce qu'elles soient toujours lisibles.

- ▲ Lors de modifications liées à la sécurité de la machine ou de son comportement opérationnel, arrêtez immédiatement la machine et signalez le dérangement à l'autorité/personne compétentes.
- ▲ Le cas échéant, utiliser les équipements de protection individuelle prescrits.
- ▲ Ne faites aucune modification ou transformation de la machine qui pourrait entraver la sécurité de la machine sans autorisation du fabricant ! Cela vaut aussi pour l'installation et le réglage des dispositifs de sécurité et des vannes, ainsi que pour les travaux de soudure sur des parties porteuse.
- ▲ Les spécifications des pièces de rechange doivent satisfaire aux exigences techniques définies par le fabricant. Avec les pièces de rechange d'origine, le respect des spécifications est toujours garanti.
- ▲ Observer les mesures de signalisation et de lutte contre l'incendie. Communiquer les emplacements des extincteurs (classe d'incendie ABC). Ne pas utiliser d'eau !

5.2.6 Sélection et qualifications du personnel - obligations fondamentales

- ▲ La construction et la commande de la machine sont prévues pour les droitiers.
- ▲ La machine est prévue pour une utilisation par une seule personne. D'autres personnes dans le voisinage de la machine doivent respecter une distance de sécurité adéquate.
- ▲ Les travaux avec et sur la machine ne doivent être effectués que par du personnel fiable. Observer l'âge légal minimum !
- ▲ Uniquement employer des personnes formées ou instruites et clairement définir les compétences du personnel pour la commande, l'équipement, la maintenance et les réparations !
- ▲ S'assurer que seul le personnel dûment mandaté ne travaille sur la machine !
- ▲ Toute personne en cours de formation, d'apprentissage, d'initiation ou opérant dans le cadre d'un apprentissage général est uniquement autorisée à travailler sur la machine sous la supervision permanente d'une personne expérimentée.
- ▲ Les travaux sur les dispositifs pneumatiques ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- ▲ Les travaux sur les équipements électriques de la machine sont strictement réservés aux électriciens qualifiés et aux personnes dûment instruites sous la direction et la supervision d'un électricien qualifié, et cela conformément aux règles de l'électrotechnique.

5.3 Consignes de sécurité spécifiques à certaines phases d'exploitation

	<i>Les défauts et les dommages sur la machine doivent être signalés dès leur constatation.</i>
	<i>S'abstenir de tout mode opératoire susceptible de compromettre la sécurité !</i>
	<i>Il est impératif d'assurer un éclairage adéquat (min. 500 Lux) de la machine !</i>

5.3.1 Avant de travailler

- ▲ Nettoyer la table de la machine de la saleté et des copeaux et préparer un récipient pour les déchets.
- ▲ N'utiliser que des outils en parfait état d'affûtage et dont les surfaces de serrage sont propres.
- ▲ Toujours vérifier que les pièces à usiner ne comportent pas de corps étrangers, de fissures ou de nœuds détachés.
- ▲ Effectuer les travaux de réglage sur la machine et sur le guide uniquement lorsque la machine est à l'arrêt.
- ▲ Les moyens auxiliaires nécessaires comme par exemple le capot d'outil, l'appareil d'avance, les rallonges de table, tiroir de serrage, éléments d'alimentation (par ex. bois de poussée, ressort d'arc, etc.) et les utiliser si nécessaire.
- ▲ Utiliser un appareil d'avance chaque fois que cela est possible.
- ▲ Régler au mieux les dispositifs de pression et les caches d'outils.
- ▲ N'effectuer le réglage des outils qu'à l'arrêt de l'outil avec un comparateur à cadran ou un « Zeromaster ».
- ▲ Avant le fraisage, enlever les objets posés sur la table (outils, bagues intermédiaires, etc.).
- ▲ Respecter le sens de rotation correct de l'outil et éviter le fraisage en avalant dangereux.
- ▲ Utiliser une butée continue pour guider la pièce en toute sécurité. Le cas échéant, compenser l'enlèvement des copeaux au moyen d'une butée partielle afin de garantir une butée continue.
- ▲ Veiller à ce qu'il n'y ait pas de risque de trébucher sur le sol dans la zone de déplacement autour de la machine.
- ▲ S'assurer que la machine est raccordée à un système d'aspiration.

- ▲ Porter des vêtements ajustés et des chaussures de sécurité, ainsi que des lunettes de protection et des protections auditives.
- ▲ Si des gants sont nécessaires pour manipuler les pièces, ils doivent être sans doigts.

5.3.2 Travailler normalement

- ▲ **Dispositifs de protection** : prenez des mesures pour que la machine ne puisse être utilisée que dans un état sûr et fonctionnel. N'utiliser la machine que si tous les dispositifs de protection et les dispositifs liés à la sécurité tels que
 - les dispositifs de protection amovibles (par ex. capots d'outils et couvercles de la butée de fraisage),
 - le dispositif d'arrêt d'urgence, les insonorisations, le dispositif d'aspiration, etc.
 sont présents et fonctionnels.
- ▲ **Pièce à usiner** : avant l'opération d'usinage, inspecter la pièce à usiner pour détecter les inclusions étrangères, les nœuds de branche, les torsions (vrillage) et autres irrégularités.
- ▲ **Zone de travail** : une zone de travail sans obstacles autour de la machine est essentielle pour une utilisation en toute sécurité. Le sol doit être plat, bien entretenu et exempt de déchets tels que des copeaux et des pièces coupées.
- ▲ **Vitesse de rotation de la broche** : la vitesse de rotation doit être adaptée à l'outil de fraisage et à l'opération concernée. La vitesse de rotation maximale indiquée sur l'outil ne doit pas être dépassée. Si une plage de vitesse de rotation est indiquée sur la fraise, elle ne doit être ni dépassée ni inférieure à cette plage.
- ▲ **Zone de fraisage pendant le fonctionnement** : Ne jamais essayer d'enlever des éclats, des copeaux ou d'autres pièces de la zone de fraisage lorsque la machine est en marche ! Ne jamais enlever les éclats et les copeaux à la main !
 - Recouvrir les outils de fraisage avant la butée au moyen d'un dispositif de protection
 - Fixer les outils de fraisage le plus bas possible
 - Adapter l'ouverture de la table au diamètre de l'outil à l'aide de bagues d'insertion ou d'un poussoir de table
 - Placer les moitiés de la butée aussi près que possible de l'outil de fraisage et les bloquer solidement
 - Fermer le capot de protection de la butée
- ▲ **Appareil d'avancement** : Régler l'appareil d'avance de manière à ce que la pièce à usiner soit guidée en toute sécurité le long de la butée. Régler l'appareil d'avance incliné d'env. 5° par rapport au sens d'avance et maintenir l'ouverture vers la butée aussi faible que possible.
- ▲ **Avance manuelle** : En cas d'alimentation manuelle de la pièce, poser les mains à plat sur la pièce avec les doigts fermés et faire avancer la pièce de manière régulière.
- ▲ **Outils spécifiques** : Pour certaines phases de travail et opérations, il est nécessaire d'utiliser des moyens auxiliaires spéciaux. Parmi les moyens auxiliaires spéciaux, on peut citer l'appareil d'avance, les rallonges de table, le tiroir de serrage, le bois de poussée ou des éléments d'alimentation comparables.
- ▲ **Pièces uniques / fraisages d'essai** : Toujours utiliser tous les dispositifs de protection et les moyens auxiliaires appropriés !
- ▲ **Fraisage plongeant** : Pour le fraisage plongeant, utiliser des rallonges de table en option avec des butées transversales ainsi qu'un dispositif anti-recul adapté aux dimensions de la pièce.
- ▲ **Pièces à usiner de petite section** : Pour le traitement, toujours utiliser un avec bloc poussoir.
- ▲ **Pièces courtes** : Pour les pièces courtes, utilisez une serre-pièce et ponter les moitiés de butée.
- ▲ **Pièces longues** : Lors du fraisage, utiliser généralement des peignes à pression et des rallonges de table et sécuriser la pièce à usiner contre le basculement.
- ▲ **Rainures étroites** : Utilisez toujours une fraise à rainurer adaptée. Pas de lame de scie circulaire !
- ▲ **Fraisage de côtés transversaux étroits** : Alimenter généralement la pièce à usiner avec un auxiliaire de coulissement.
- ▲ **Pièces incurvées ou rondes** : Pour le fraisage avec une bague de roulement ou un guide de fraisage pour pièces courbes, utiliser une hotte d'aspiration spéciale.
- ▲ **Aspiration** : La machine doit être raccordée à un système d'aspiration efficace, ce qui nécessite une vitesse d'écoulement d'au moins 20 m/s pour les copeaux secs et 28 m/s pour les copeaux humides (18% d'humidité ou plus).
- ▲ **État de la machine** : Vérifier au moins une fois par équipe que la machine ne présente pas de dommages ou de défauts visibles de l'extérieur ! Les modifications (y compris celles du comportement en service) doivent être immédiatement signalées au service ou à la personne compétents ! Le cas échéant, arrêter et sécuriser immédiatement la machine !
- ▲ **Interruptions de travail** : Eteindre la machine même en cas de courtes interruptions de travail ! Ne jamais laisser la machine en marche sans surveillance !

5.3.3 Travaux spéciaux dans le cadre des activités de maintenance ainsi que du dépannage durant le déroulement du travail

- ⚠ Observer les activités de maintenance et d'inspection obligatoires définies dans la notice d'utilisation !
- ⚠ Ces activités ainsi que tous les autres travaux de réparation sont strictement réservés au personnel spécialisé !
- ⚠ Durant tous les travaux inhérents à l'exploitation, à l'adaptation de la production, au rééquipement, au réglage de la machine et de ses dispositifs de sécurité, à l'entretien et aux réparations, réaliser les opérations de mise en marche et à l'arrêt conformément à la notice d'utilisation et aux instructions relatives aux travaux d'entretien !
- ⚠ Durant les travaux de maintenance et de réparation, sécuriser la machine afin d'éviter toute remise en marche accidentelle.
→ **Verrouiller l'interrupteur principal à l'aide d'un cadenas !**
- ⚠ Durant les travaux de maintenance et d'entretien, toujours resserrer à fond les raccords vissés desserrés !
- ⚠ Si le démontage de dispositifs de sécurité s'avère indispensable durant l'équipement, la maintenance ou les réparations, ces dispositifs doivent immédiatement être remontés et contrôlés après la fin des travaux de maintenance et de réparation !
- ⚠ Veillez à une élimination sûre et respectueuse de l'environnement des matières consommables et auxiliaires (p. ex. huiles) ainsi que des pièces de rechange (composants électroniques), voir chapitre ⇒ 21 « Démontage et mise au rebut ».

5.3.4 Après le travail

- ⚠ Avant de quitter la machine, couper l'interrupteur principal et l'aspiration.
- ⚠ Sécuriser la machine contre toute utilisation non autorisée et ne jamais la laisser sans surveillance dans un état non sécurisé.
- ⚠ Nettoyer la machine avec un aspirateur industriel. Éviter l'air comprimé !

5.4 Méthodes de travail sûres

En fonction du travail à effectuer, les dispositifs de protection doivent être utilisés pour le fraisage en butée, le fraisage plongeant, le fraisage courbe et également pour le tenonnage. Toutefois, pour éviter les accidents, il est nécessaire que l'utilisateur respecte les méthodes de travail sûres.

5.4.1 Formation du personnel

Tous les opérateurs de machines doivent être suffisamment formés à l'utilisation et à l'entretien de la machine. Plus précisément, la formation doit comprendre :

- ⚠ Tous les risques rencontrés lors du travail avec la machine.
- ⚠ Les bases de l'utilisation de la machine, du réglage et de l'utilisation corrects des butées, des gabarits, des accessoires et des dispositifs de protection.
- ⚠ Le choix correct de l'outil pour l'usinage concerné.
- ⚠ Le guidage et l'alimentation sûrs des pièces à usiner.
- ⚠ La bonne position des mains et l'emplacement et le défilage sûrs des pièces avant et après l'usinage.

5.4.2 Stabilité

- ⚠ Pour un fonctionnement sûr de la machine, il est nécessaire qu'elle soit fixée de manière stable et sûre au sol ou à une autre partie sûre du bâtiment.

5.4.3 Préparation et réglage de la machine

- ⚠ Avant de commencer le réglage, la machine doit être débranchée du secteur.
- ⚠ Pour le serrage des outils, il convient de se référer aux recommandations du fabricant d'outils.
- ⚠ Pour garantir un usinage sûr et efficace, l'outil doit être adapté au matériau à usiner.
- ⚠ Les outils doivent être affûtés et fixés sur des porte-outils soigneusement équilibrés.

5.4.4 Utilisation des outils

- ⚠ Les outils doivent être manipulés avec soin et, dans la mesure du possible, des dispositifs de transport d'outils doivent être utilisés.

5.4.5 Fixation des outils

- ⚠ Pour fixer l'outil lorsque la machine est à l'arrêt, il faut utiliser des dispositifs appropriés, par exemple des gabarits de réglage.
- ⚠ Pour réduire au maximum l'espace entre la broche et la table, il faut utiliser les bagues d'insertion de table appropriées ou régler correctement le tablier coulissant optionnel (voir ⇨ 16.2).

5.4.6 Réglage de la butée de fraisage

- ⚠ Pour le fraisage de pièces droites, la butée de fraisage doit toujours être utilisée afin d'assurer un guidage adéquat de la pièce.
- ⚠ Chaque fois que l'opération le permet (y compris pour les pièces d'essai), il faut utiliser un guide auxiliaire afin de réduire au maximum l'espace entre l'outil et les règles de butée.
- ⚠ Chaque fois que l'opération le permet (y compris pour les pièces d'essai), il faut utiliser un appareil d'avance. Celui-ci doit être équipé d'un interrupteur marche/arrêt séparé.
- ⚠ En cas d'avance manuelle sur la butée de fraisage, un poussoir doit être utilisé avec le dispositif de protection pour soutenir l'avance.
- ⚠ Pour soutenir les pièces longues, il faut utiliser des supports à roulettes ou des rallonges de table.

5.4.7 Sens de rotation

- ⚠ Il est important que l'outil soit fixé dans le bon sens de rotation.
- ⚠ Le fraisage en opposition est le mode d'usinage le plus sûr. L'utilisateur de la machine doit s'assurer que la pièce à usiner est avancée contre l'outil dans le sens inverse de la rotation de la broche.
- ⚠ Le fraisage en avalant avec une avance manuelle présente des risques considérables. Cette opération n'est autorisée qu'avec des dispositifs et des outils appropriés. Si l'on passe en mode de fonctionnement en avalant, cette opération doit être explicitement confirmée par l'opérateur via la commande à écran tactile.

5.4.8 Sélection de la vitesse

- ⚠ L'utilisateur doit s'assurer que la vitesse de rotation sélectionnée est correcte pour l'outil monté.
- ⚠ Pour la vitesse de coupe optimale, veuillez consulter le diagramme apposé sur la machine.

5.4.9 Utilisation de la machine, choix et réglage des dispositifs de protection



En raison du grand nombre d'opérations différentes qui peuvent être effectuées sur une fraiseuse de table en utilisant différentes broches de fraisage, outils et couteaux, il n'est pas possible d'utiliser un seul dispositif de protection pour toutes les opérations.

- Chaque opération doit être étudiée séparément et les mesures de protection les plus adaptées à ce travail spécifique doivent être choisies.
- Le type d'outil, son dépassement de lame et sa hauteur sur la broche déterminent la plus petite ouverture possible de la table.
- Ceci peut être obtenu en choisissant des anneaux d'insertion de table appropriés, ce qui réduit le risque que la pièce reste accrochée au bord de l'ouverture.
- L'outil doit être recouvert dans la mesure où l'opération concernée le permet.
- Un dispositif d'avance amovible fixé sur la fraiseuse de table peut, en combinaison avec la butée de fraisage, constituer le revêtement d'outil le plus efficace et représente souvent la meilleure mesure de protection sur les fraiseuses de table. Ces dispositifs d'avance doivent être facilement réglables pour s'adapter aux différentes dimensions des pièces à usiner et ne doivent pas présenter de risques de happement.

5.4.9.1 Fraisage en butée, avec usinage sur toute la longueur de la pièce

Pour les pièces qui présentent généralement une section rectangulaire sur toute leur longueur, cette opération est réalisée à l'aide d'une butée de fraisage. Comme les plaques de butée sont perpendiculaires au plateau de table, la pièce peut ainsi être guidée à angle droit le long des règles de butée.

Comme l'ouverture entre les plaques de butée d'une fraiseuse de table doit être suffisamment large pour permettre le passage de l'outil, des zones dangereuses inutiles apparaissent au niveau des couteaux, du corps de base de l'outil ainsi que de la broche. Il existe un risque que l'arête avant de la pièce à usiner reste accrochée à l'arête de la tôle de réception. Ces risques sont évités par l'utilisation d'une butée auxiliaire ou de ponts de butée, de planches à moulurer, etc. appropriés (qui comblent l'espace entre les deux plaques de butée).

La fabrication d'une butée auxiliaire doit être effectuée avec soin. Il est recommandé de réaliser le passage des couteaux par un réglage fin de la butée et non pas en enfonçant la butée dans l'outil à la main.

5.4.9.2 Fraisage plongeant

Par fraisage plongeant, on entend généralement le fraisage en butée, dans lequel la pièce n'est pas usinée sur toute sa longueur. Au lieu de commencer la coupe au début de la pièce, les couteaux doivent plonger dans le matériau solide et (selon les exigences) ressortir avant d'atteindre la fin de la pièce. Les pare-éclats doivent être placés le plus près possible de l'outil.

Si la pièce à usiner ne peut pas être tenue à la main en toute sécurité en raison de ses dimensions réduites, il faut utiliser une serre-pièce ou un dispositif de maintien de la pièce à usiner, accompagné d'un dispositif de protection approprié (qui sécurise l'outil dans la mesure du possible). La serre-pièce doit permettre une mise en place rapide et précise de la pièce à usiner et garantir un serrage ferme.

Une butée transversale avant bien fixée ainsi qu'un dispositif anti-rebond arrière (par exemple le type 1648, voir section ⇒ 16.10) doivent également être utilisés. Pour les pièces très longues, utiliser éventuellement une butée auxiliaire.

Les dispositifs de serrage rapide, qui agissent soit par genouillère, soit par excentrique, garantissent un serrage rapide et confortable des pièces à usiner. Des butées transversales arrière et/ou avant, fixées sur la butée ou sur la table, garantissent un travail plus précis avec la serre-pièce. En outre, il convient de prévoir des barres d'approche et de sortie sur la serre-pièce.

5.4.9.3 Fraisage courbé

Pour la mise en forme de la pièce à usiner, il faut toujours utiliser un gabarit de serrage lors du fraisage courbé. La forme de la pièce est obtenue en appuyant le gabarit contre le guide de fraisage pour pièces courbes (voir également section ⇒ 14.5), les couteaux défilant simultanément.

Un gabarit de serrage ne peut pas être utilisé si l'opération le rend impossible, par exemple si

- la pièce à usiner est si grande que l'utilisation du gabarit rend le travail irréalisable ou
- la pièce est si petite ou si formée qu'il n'est pas possible de la maintenir en toute sécurité dans le gabarit.

5.4.9.4 Fraisage incliné

Un appui sûr doit être assuré lors du fraisage incliné à l'aide d'une serre-pièce spéciale ou de plaques de butée inclinables. Des poussoirs doivent être utilisés à la fin du processus de fraisage.

5.4.9.5 Fraisage en avalant

Le fraisage en avalant est une opération très dangereuse, car l'opérateur n'est pas en mesure d'arrêter le mouvement soudain de la pièce vers l'avant lorsqu'elle est saisie par les couteaux. De plus, la pièce peut être dangereusement éjectée. Le fraisage en avalant doit être évité de manière générale, même si l'on utilise une serre-pièce ou un dispositif de maintien de la pièce. Si l'on appuie sur la touche de sens de rotation « rotation à droite » du panneau de commande, un avertissement apparaît sur l'écran tactile de la commande. L'opération doit être confirmée par l'opérateur de la machine.

5.4.9.6 Autres travaux

Si d'autres travaux sont effectués sur la machine, il faut utiliser des serre-pièces ou des dispositifs de maintien de la pièce appropriés afin de réduire le risque d'accident.

5.4.10 Utilisation de dispositifs de travail avec fonction de protection

Les dispositifs suivants peuvent être utilisés pour aider l'opérateur à travailler :

- Serre-pièces, poussoirs et accessoires similaires
- Appareil d'avance amovible
- Rallonges de table
- Barres de démarrage sur les guides de pièces

5.4.11 Réduction du bruit

- L'état des outils est important pour réduire le niveau de bruit.
- Le matériau et les exigences des dispositifs de protection doivent être choisis de manière à réduire le niveau sonore.
- La sélection correcte de la vitesse de rotation des outils doit être utilisée pour réduire le niveau de bruit.



***Si les valeurs des émissions sonores liées au poste de travail dépassent la machine 85 dB(A),
une protection acoustique adaptée doit être mise à disposition du personnel !***

L'utilisation de protections auditives personnelles ne remplace pas les possibilités mentionnées ci-dessus.

5.4.12 Dispositifs de sécurité standard

- L'interrupteur principal est verrouillable afin d'empêcher toute mise en marche non autorisée/involontaire de la machine à l'arrêt ou pendant les travaux de réparation et d'entretien.
- La machine est équipée à l'avant de deux boutons d'arrêt d'urgence facilement accessibles.
- Le recouvrement de l'outil est assuré par un dispositif de fraisage, de protection et de pression GAMMA V 1629.
- La butée dispose d'un capot de protection rabattable pour masquer l'outil par le haut.
- Les anneaux d'insertion fournis en standard permettent d'adapter au mieux l'ouverture de la table au diamètre de l'outil afin de la réduire au maximum.
- La porte de service frontale est équipée d'un interrupteur de sécurité. Celui-ci empêche que le moteur de l'arbre de fraisage puisse être mis en marche lorsque la porte est ouverte.
- Guide de fraisage pour pièces courbes TAPOA 1639 pour le fraisage de pièces courbes à l'aide d'un gabarit en toute sécurité. Pour outils jusqu'à Ø 160 mm, avec anneau de pression et de protection, tubulure d'aspiration et capot de protection transparent.

5.4.13 Dispositifs de sécurité optionnels

5.4.13.1 Avec le système de changement de mandrin HSK-80 en option

La machine dispose d'un compartiment de rangement à sécurité surveillée pour la clé de serrage du mandrin HSK-80. La broche ne peut être démarrée que si la clé de serrage se trouve correctement dans le compartiment.

5.4.13.2 Dispositif de fraisage, de protection et de pression CENTREX 1624

(au lieu du dispositif de fraisage, de protection et de pression standard GAMMA V 1629)

- Dispositif de fraisage, de protection et de pression pour une fixation sur des pièces lors des travaux de fraisage manuels.
- La forme particulière des patins de pression garantit un guidage précis de la pièce à usiner pour tous les travaux de fraisage.
- Le dispositif est relevable et se fixe sur la butée de fraisage.

5.4.13.3 Tablier coulissant

(à la place des anneaux d'insertion de table standard)

- Pour une adaptation rapide, confortable et sans outil à différents outils jusqu'à Ø 240 mm.
- Inclut un insert de table avant avec blocage rapide pour les outils jusqu'à Ø 155 mm.
- Disponible pour les deux tailles de table (1100 x 760 mm et 1340 x 800 mm).

5.4.13.4 Dispositif anti-rebond 1648

(pour les fraiseuses avec rallonge de plateau en option)

- Pour le fraisage plongeant de pièces longues et courtes en toute sécurité (réglable en continu de 0 à 1500 mm).

5.4.13.5 Appareils d'avance

- Pour une avance sûre de la pièce (voir la section ⇒ 16.13).

Autres accessoires, voir chapitre ⇒ 20.

5.5 Zones dangereuses

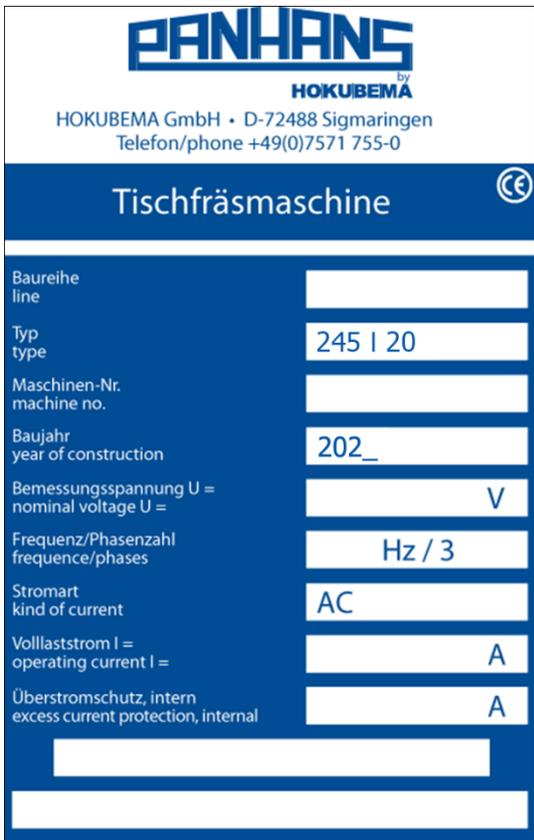
Dangers	Zone/action	Risque	Prévention
Danger de coupe 	Sur l'outil <ul style="list-style-type: none"> Lors du changement d'outil En cas de contact avec l'outil en rotation 	Blessures légères à graves aux mains et aux doigts	<ul style="list-style-type: none"> Porter des gants pour changer d'outil. Garder les mains hors de la zone de danger. Utiliser tous les couvercles d'outils et ponts de butée disponibles. Ne pas pousser manuellement les pièces le long d'un outil non sécurisé. Utiliser un appareil d'avance.
Risque de rebond  Risque d'être attiré 	Sur l'outil <ul style="list-style-type: none"> En cas de pare-éclats très éloignés les uns des autres ! Risque de rebond accru en cas d'inclinaison de la pièce à usiner ! Risque de rebond accru en cas de mauvais choix de la vitesse de rotation et/ou de la vitesse de coupe. Risque de rebond accru lors du fraisage plongeant ! Risque de recul et d'entraînement accru lors du fraisage en avalant ! Risque de happement accru par la rotation de l'outil ! 	Risque accru de blessures, voire de mort, du fait de la projection ou de l'envol de pièces à usiner et de parties d'outils (par exemple en cas de bris d'outil) ainsi que de l'entraînement des mains, des doigts, des vêtements, des bijoux et des cheveux longs.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser tous les couvercles d'outils et ponts de butée disponibles. Ne pas pousser les pièces à la main le long de l'outil non sécurisé. Utiliser un appareil d'avance ou un auxiliaire de coulissement. Utiliser un dispositif anti-rebond (également pour les fraisages d'essai !) et le cas échéant compléter avec une serre-pièce. Respecter les valeurs du tableau des vitesses de coupe. Ne jamais porter de gants lorsque la broche de fraisage est en marche. Les montres, les bijoux et les cheveux longs sont interdits ! Porter des vêtements moulants et, le cas échéant, un filet à cheveux.
Danger d'électrocution 	Sur l'installation électrique ainsi que sur tous les composants sous tension.	Électrocution avec risque accru de blessures pouvant aller jusqu'à la mort.	<ul style="list-style-type: none"> Éviter l'humidité / l'eau Faire réparer immédiatement les pièces / câbles / isolations défectueux (électricien !) Ne pas toucher les composants sous tension Lors des travaux de maintenance et de réparation, couper et verrouiller l'interrupteur principal ou débrancher la machine du réseau électrique.

6 Données de la machine

6.1 Caractéristiques techniques

PANHANS	245/20
Dimensions de la table :	760 x 1100 mm
Hauteur de la table :	870 mm
Type de butée de fraisage :	standard : 216 option : 204 (pour les détails, voir le chapitre ⇒ 14)
Guide de fraisage pour pièces courbe :	1639 Tapoa (pour les détails, voir la section ⇒ 14.5)
Moteur d'entraînement :	standard : 5,5 kW (7,5 CV) option : 7,5 kW (10 CV)
Tension du moteur :	400 VAC / 50 Hz
Protection du moteur :	IP54
Frein moteur :	mécanique
Vitesses de rotation :	3000 / 4500 / 6000 / 9000 tr/min
Broche de fraisage :	standard : Ø 30 mm (option : 1 ^{1/4} " , 35/40/50 mm)
Hauteur de serrage :	140 mm
Réglage de la hauteur :	125 mm
Plage de pivotement (broche):	standard : -5,0° bis +45,5° option : -45,5° bis +45,5°
Réglage de la hauteur/du pivotement :	électronique via commande de positionnement
Affichages numériques :	hauteur / angle / vitesse de rotation
Bus d'aspiration :	2 pièces, Ø 120 mm
Poids net :	env. 800 kg
Encombrement :	2700 x 2980 mm

Plaque signalétique :




HOKUBEMA
 HOKUBEMA GmbH • D-72488 Sigmaringen
 Telefon/phone +49(0)7571 755-0

Tischfräsmaschine 

Baureihe line	<input type="text"/>
Typ type	245 20
Maschinen-Nr. machine no.	<input type="text"/>
Baujahr year of construction	202_
Bemessungsspannung U = nominal voltage U =	<input type="text"/> V
Frequenz/Phasenzahl frequency/phases	Hz / 3
Stromart kind of current	AC
Volllaststrom I = operating current I =	<input type="text"/> A
Überstromschutz, intern excess current protection, internal	<input type="text"/> A

Fabricant :

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH
 Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Str. 28 | Halle 120
 DE-72488 Sigmaringen (Allemagne)
 Tel. : +49 (0) 7571 / 755-0
 Fax : +49 (0) 7571 / 755-2 22

Possibilité d'extension :

La machine est préparée pour recevoir ultérieurement des accessoires spéciaux (voir chapitre ⇒ 20) issus du vaste programme du fabricant.

Si vous souhaitez démonter votre machine ultérieurement, demandez-nous de la documentation sur les accessoires souhaités.

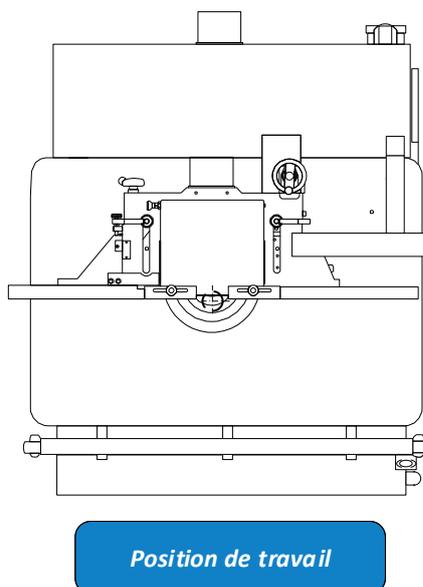
Veillez indiquer les données suivantes :

1. **Type**
2. **N° de la machine.**
3. **Voltage (V)**
4. **Puissance (kW)**
5. **Année de construction**

Figure 2 : plaque signalétique

6.2 Position de travail

Le position de travail désigne la position à partir de laquelle la machine est utilisée pendant le fonctionnement.



Position de travail

Figure 3 : position de travail

6.3 Niveau des émissions

6.3.1 Informations à propos du bruit

Les valeurs indiquées correspondent au niveau des émissions et ne constituent pas forcément des valeurs sûres pour le poste de travail. Bien qu'il existe une interaction entre les niveaux d'émissions et les niveaux d'immissions, ils ne permettent pas de déterminer en toute sécurité si des mesures de précaution sont nécessaires.

Les facteurs, qui peuvent influencer le niveau actuel d'immissions sur le poste de travail, comprennent la particularité de l'espace de travail, les autres sources de bruit, p. ex. le nombre de machines et les autres opérations aux alentours. Les valeurs admissibles sur le poste de travail peuvent varier d'un pays à l'autre.

Ces informations doivent toutefois permettre à l'utilisateur de mieux évaluer les dangers et risques auxquels il est exposé.

6.3.2 Valeurs d'émission sonore

Les valeurs de mesure indiquées sont déterminées selon prEN 848-1.

La majoration d'incertitude $K = 4$ dB

Valeur d'émission liée au poste de travail (selon EN ISO 11202)		Niveau de puissance acoustique L_{WA} (selon EN ISO 3746)	
Au ralenti	67,4 dB(A)	Au ralenti	83,0 dB (A)
En exploitation	82,4 dB(A)	En exploitation	91,2 dB (A)



Si les valeurs des émissions sonores liées au poste de travail dépassent la machine 85 dB(A), une protection acoustique adaptée doit être mise à disposition du personnel !

Valeur d'émission de poussière liée au poste de travail : Les valeurs déterminées respectent les valeurs d'évaluation requises pour le marquage « BG-Holzstaubgeprüft » (testé à la poussière de bois).

7 Dimensions

7.1 Dimensions - vue de face

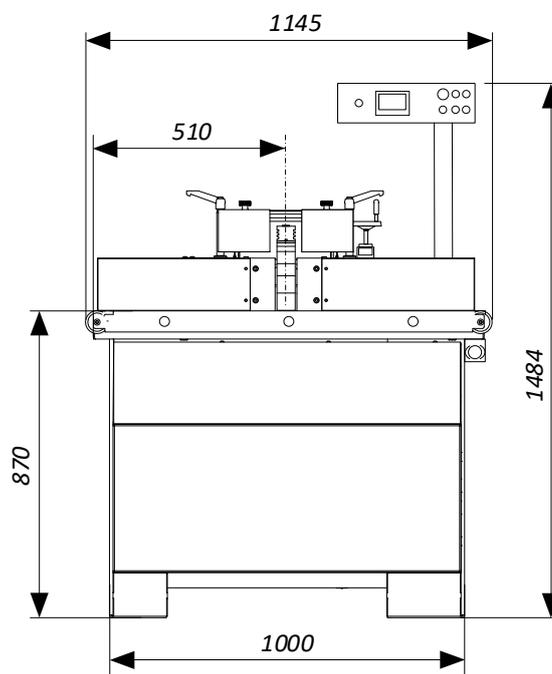


Figure 4 : dimensions - vue de face

7.2 Vue de dessus

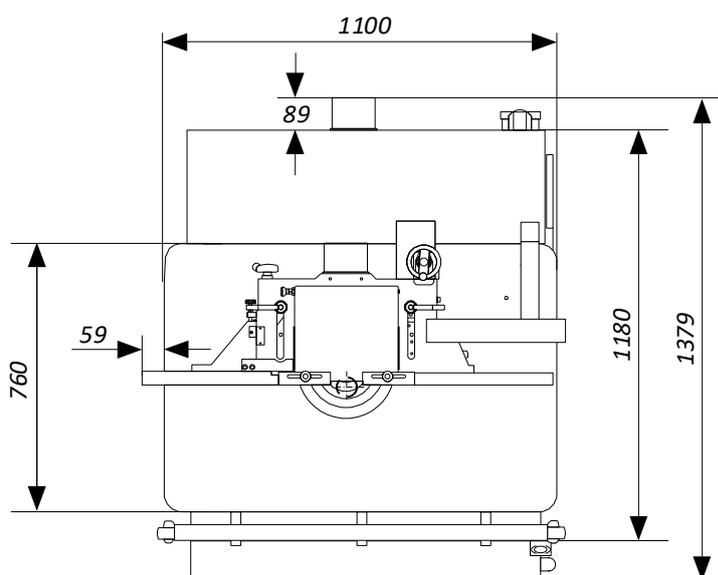


Figure 5 : dimensions - vue de dessus

8 Installation et raccordements

8.1 Réception

S'assurer de l'exhaustivité de la livraison et de l'absence d'avaries de transport. En présence d'avaries de transport, veuillez conserver l'emballage et immédiatement informer le transporteur et le fabricant ! Toute réclamation ultérieure sera rejetée.

8.2 Transport vers le lieu d'installation

La machine est livrée sur une palette de transport et est vissée sur le fond de la palette.

	<p>Faites attention au risque de basculement lors du transport par chariot élévateur ! La longueur de la fourche du chariot élévateur doit être d'au moins 1,20 m !</p>
---	--



Le centre de gravité de la machine se trouve à peu près au milieu de la palette de transport.

- Passer un chariot élévateur entre les bois de la palette (voir ⇒ Figure 6), soulever la palette de quelques centimètres seulement et la conduire à proximité immédiate du lieu d'installation.
- Démontez les fixations à vis de la machine sur la palette de transport.
- Passer sous la machine par l'avant avec un chariot élévateur et la soulever de quelques centimètres.
- Soulever la machine de la palette à l'aide du chariot élévateur.
- Passer entre la machine par l'avant avec un chariot élévateur, la soulever de quelques centimètres seulement, la conduire jusqu'au lieu d'installation définitif et l'y déposer.

Figure 6 : palette de transport

	<p>Faites attention aux risques d'écrasement lors de la dépose de la machine (de la palette sur le sol) à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un pont roulant. Faites particulièrement attention à vos mains et à vos pieds et portez des <u>chaussures de sécurité</u> et des <u>gants de protection</u> à titre préventif.</p>
---	--

	<p>Danger de mort lors de l'utilisation d'un chariot élévateur ! Gardez une distance suffisante avec le chariot élévateur et faites attention à sa vitesse. Les véhicules équipés d'un moteur à combustion produisent en outre des gaz d'échappement toxiques. Portez un masque de protection respiratoire si nécessaire.</p>
---	--

8.3 Installation de la machine

Une fondation n'est pas nécessaire. Le sol doit avoir une capacité de charge correspondant au poids de la machine (voir section ⇒ 6.1).

- Dévisser les bois équarris et poser la machine sur un sol d'atelier horizontal.
- Le poids net de la machine est d'environ 800 kg et peut être plus élevé selon l'équipement.
- Aplanir les éventuelles irrégularités du sol en plaçant des cales et en utilisant un niveau à bulle.
- Sur chacun des 4 pieds de la machine, il y a un trou de Ø 14 mm qui permet de visser la machine au sol.
- Retirez les points d'arrimage existants (anneaux de levage) pour le transport par camion et fermez les filetages intérieurs désormais ouverts avec les bouchons fournis.
- Les parties nues de la machine sont graissées pour les protéger de la corrosion. Dégraisser soigneusement les pièces protégées contre la rouille avec du pétrole ou de l'essence de lavage.
- Activer la distribution de lubrifiant en vissant la vis d'activation jusqu'à la rupture de l'œillet annulaire (voir section ⇒ 19.1).

	<p>Danger d'incendie ! Ne pas fumer et ne pas allumer de flamme nue.</p>
	<p>Pour le nettoyage, n'employez pas de diluant pour laque cellulosique. Vous risqueriez d'endommager les surfaces vernies de la machine.</p>
	<p>Mettez l'emballage au rebut de manière respectueuse de l'environnement !</p>

8.4 Stockage intermédiaire

Si la machine n'est pas mise en service immédiatement après sa livraison, elle doit être stockée soigneusement dans un endroit protégé. Recouvrir la machine de manière à ce que ni la poussière ni l'humidité ne puissent y pénétrer. Les pièces nues non traitées en surface (par exemple le plateau de table) sont pourvues d'un traitement de conservation. Il convient de contrôler de temps en temps l'efficacité de ce traitement et de le renouveler si nécessaire.

8.5 Arrimage dans un véhicule de transport

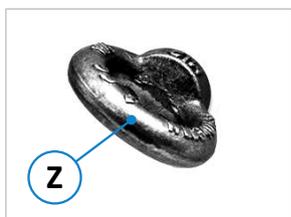


Figure 7 : points d'arrimage

Pour le transport de la machine palettisée dans un véhicule de transport, un point d'arrimage (Z) pour une sangle d'arrimage est prévu sur chacun des quatre côtés de la machine.



Pour chacun des 4 points d'arrimage (Z), il faut utiliser une sangle d'arrimage séparée, qui est tendue individuellement sur le plancher de la surface de chargement !

Le chargeur respectif est responsable d'un chargement en sécurité !



La machine ne doit être arrimée qu'aux quatre points d'arrimage (Z) prévus à cet effet !

Veillez considérer les points suivants pour l'arrimage dans le véhicule de transport :

- La surface de chargement du véhicule de transport doit toujours être propre et sèche.
- Les sangles employées d'arrimage doivent être adaptées au poids total de la machine (env. 800 kg).
- Le transport est effectué par un arrimage couvrant : la palette de la machine est dans ce cas sécurisée par une application de la force. Le chargement est tellement pressé sur la surface de chargement que celui-ci ne peut plus glisser. Lors d'un blocage par la force, l'outil de serrage doit afficher une grande valeur STF, par exemple comme les cliquets à levier.
- Des tapis antidérapants doivent en complément être employés, ce qui accroît une nouvelle fois la sécurité.
- L'angle idéal d'arrimage (α) dans le cas d'un arrimage couvrant est compris entre 83° et 90°. Les sangles d'arrimage doivent ce pour quoi presque tirer vers le bas à la verticale. Une réduction de l'angle conduit à une réduction de la force de prétention de l'engin d'arrimage.
- Lors du transport, veuillez respect le poids max. total autorisé du véhicule de transport.
- Veillez au respect de la charge max. autorisée par essieu du véhicule de transport. La charge doit être répartie de manière équivalente sur tous les essieux du véhicule.

8.6 Raccordement de l'aspiration



Figure 8 : buses d'aspiration

La machine doit être raccordée par le client à un dispositif d'aspiration efficace. Les deux ports d'aspiration (1) et (2) ont chacun un diamètre extérieur de 120 mm.

Le port d'aspiration inférieur dans le support est monté pour le transport avec le raccord vers l'intérieur (1a). Avant de raccorder l'aspiration, il faut d'abord la dévisser, la tourner vers l'extérieur, puis la remonter (1b).



Lorsque la machine est mise en marche, le dispositif d'aspiration doit automatiquement démarrer.



En cas d'utilisation de tuyaux d'aspiration souples, ceux-ci doivent être difficilement inflammables.

Pour la commutation automatique de l'installation d'aspiration, 2 lignes de signalisation doivent être raccordées :

Modèle	Contacts de raccordement
245/20	13 + 14 sur le contacteur K5

Attention : les contacts de raccordement pour l'installation d'aspiration indiqués à gauche sont valables pour la machine standard. Ils peuvent varier en fonction de l'équipement ou des modèles plus anciens. Vous trouverez les contacts de raccordement valables pour votre machine dans le schéma électrique (⇒ armoire électrique).

Installation uniquement par un électricien qualifié !



Toutes les parties de l'installation d'aspiration, y compris les tuyaux, doivent être incluses dans la mesure de mise à la terre.

8.6.1 Vitesse de l'air

Le réglage de la vitesse de l'air doit être effectué sur tous les modèles de manière à ce que, lorsque la conduite d'aspiration est raccordée et que l'outil est à l'arrêt, la vitesse moyenne de l'air soit de

- 20 m/s (1450 m³/h) pour des copeaux secs ou
- 28 m/s (2050 m³/h) pour des copeaux humides (humidité de 18 % ou plus)

est atteinte au niveau des tubulures d'aspiration.

8.6.2 Dépression existante à 20 m/s

- Sur le butée de fraisage : 640 Pa
- Sous la table : 300 Pa



- **La vitesse de l'air doit être contrôlée avant la première mise en service et après des modifications essentielles.**
- **Le dispositif d'aspiration doit être vérifié tous les jours en cas de défauts évidents et tous les mois pour son efficacité.**

8.7 Raccordement électrique



Le branchement doit être effectué par un électricien qualifié et certifié !

Les schémas électriques se trouvent dans l'armoire électrique.

Veillez respecter les tensions nominales indiquées 400 V CA/50 Hz (3 phases/N/PE) !



Figure 9 : boîte à bornes

Le raccordement au réseau électrique (3 phases) s'effectue via le bornier dans la boîte à bornes sur le côté droit de la machine.

- Les 3 phases doivent être raccordées aux bornes « L1 », « L2 » et « L3 ».
- Le fil de protection (jaune/vert) doit être raccordé à la borne marquée « PE », le fil neutre à la borne marquée « N » (attention : « N » est chargé !).
- Refermer le presse-étoupe de manière étanche à la poussière.



Respectez le sens de rotation de la fraise lors du raccordement.



Si le sens de rotation de la fraise est incorrect, il faut intervertir deux conducteurs extérieurs.

8.7.1 Pré-fusibles (sur site)

Les prescriptions du fournisseur d'énergie local s'appliquent.

Moteur	5,5 kW	7,5 kW
400 V	25 A retardée	32 ou 35 A retardée



L'impédance de la boucle de défaut et l'adéquation du dispositif de protection contre la surintensité de courant doivent être contrôlées sur le site d'installation de la machine !

Câble d'alimentation : Cu, 5 fils, la section doit être déterminée sur place par un électricien spécialisé !

8.7.2 Prise machine

La prise de courant de la machine intégrée dans la machine se trouve sur le côté droit de la machine, au-dessus de la boîte à bornes. Elle est protégée à l'intérieur par un fusible de 6 à 10 A.



Attention : la prise de la machine ne fournit du courant que lorsque le moteur tourne à plein régime.



Figure 10 : prise machine

9 Composants et commandes

9.1 Machine

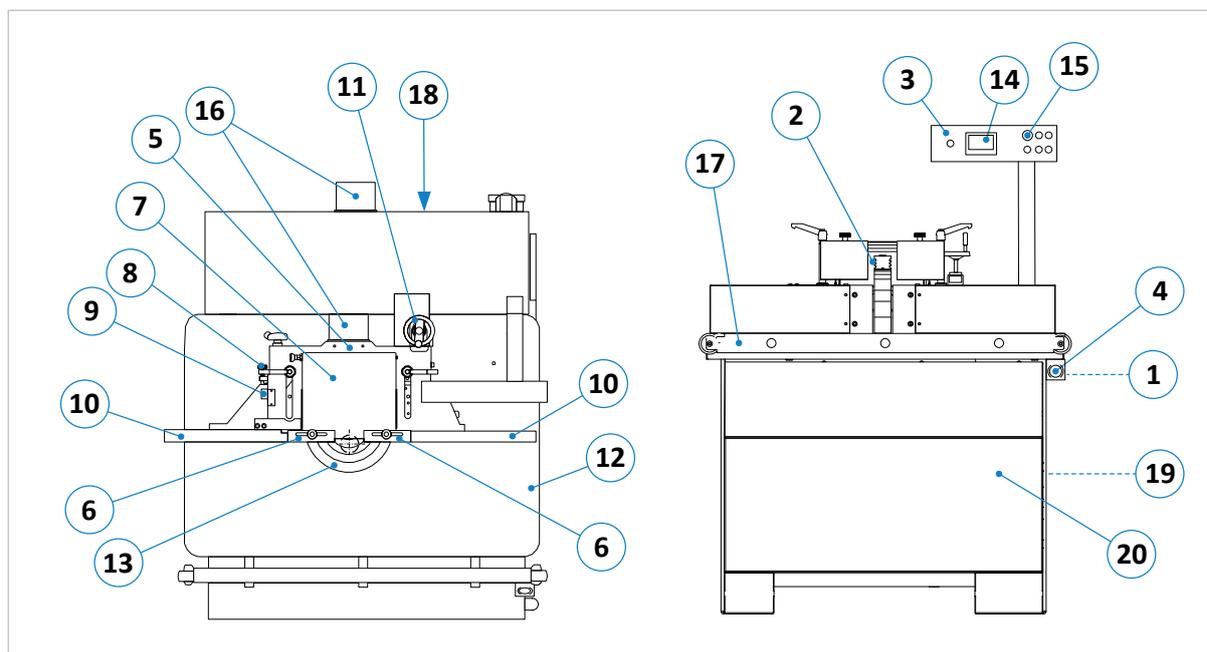


Figure 11 : composants et commandes

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Interrupteur principal (sur le côté)	11	Manivelle pour butée totale
2	Broche de fraisage	12	Table de machine
3	Panneau de commande	13	Insertions de table (tablier coulissant en option)
4	Bouton d'arrêt d'urgence	14	Commande par écran tactile (hauteur/angle)
5	Butée de fraisage type 216	15	Bouton d'arrêt d'urgence
6	Pare-éclats en aluminium (2 x)	16	Bus d'aspiration Ø 120 mm
7	Capot de protection de la butée de fraisage	17	Support de cadre
8	Vis de réglage du guide partiel	18	Position boîte à bornes & prise machine
9	Échelle vernier Butée partielle	19	Porte de l'armoire électrique
10	Plaques de butée en fonte (2 x)	20	Porte de service

9.2 Panneau de commande

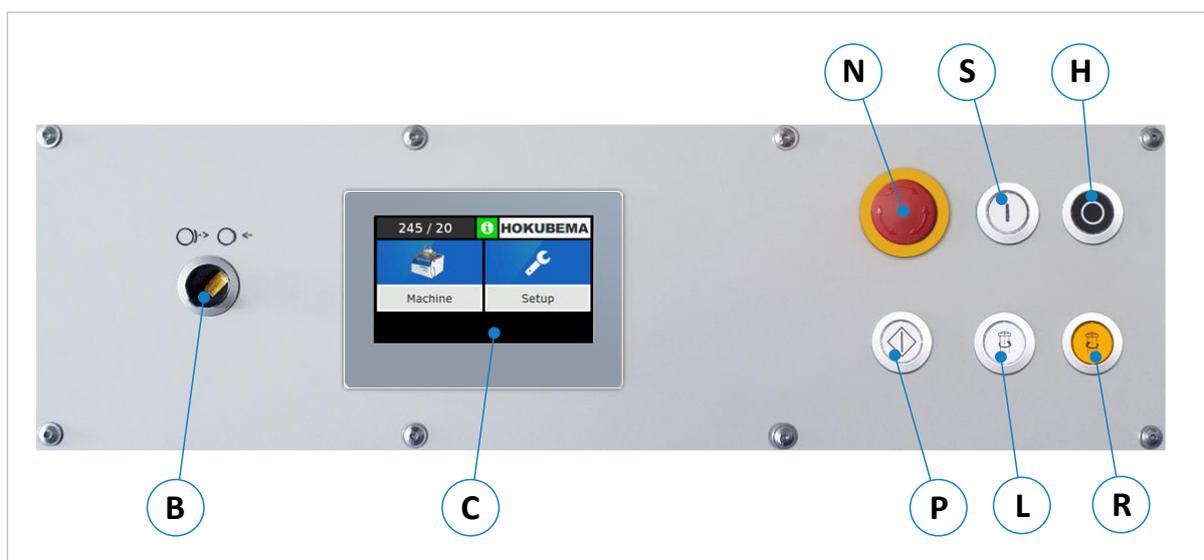


Figure 12 : panneau de commande

Pos.	Description	Pos.	Description
B	Sélecteur desserrage de frein pour <u>HSK 80</u>	H	Arrêter la broche de fraisage
C	Commande par écran tactile	P	Autorisation de positionnement (homme mort)
N	Bouton d'arrêt d'urgence	L	Sens de rotation du « fraisage normal » (↺)
S	Démarrer la broche de fraisage	R	Sens de rotation « fraisage en avalant » (↻)

9.3 Champs d'affichage de la commande

Après avoir cliqué sur le bouton « **Machine** » sur l'écran d'accueil, l'aperçu des axes apparaît avec les champs d'affichage suivants :

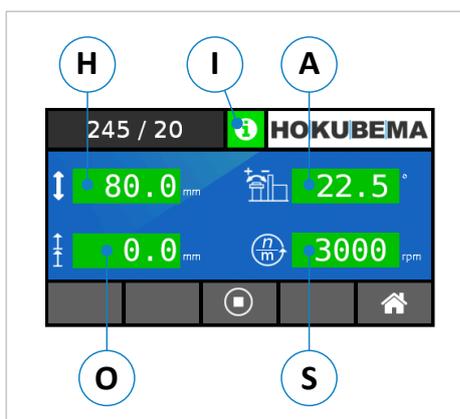


Figure 13 : champs d'affichage

Pos.	Description
H	Hauteur en mm
W	Angle en °.
V	Distance de décalage en mm
D	Affichage de la vitesse de rotation en tr/min
I	Icône pour l'affichage du statut et des informations

Remarque : pour plus de détails sur le positionnement des axes, voir le chapitre ⇒ 13.

10 Mise en service

Avant la mise en service, attentivement lire et observer la notice d'utilisation et les consignes de sécurité ⇒ 5 !

	<p>Avant la mise en marche, vérifiez que</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'outil est fermement et sûrement serré, • la table de la machine et le butée de la fraise sont propres et exempts d'objets, • les dispositifs de protection sont installés conformément aux prescriptions, • le système d'aspiration est raccordé et opérationnel • et que le sens de rotation est choisi en fonction de l'outil et de l'opération.
---	--

10.1 Mise en marche et arrêt

	<p>Si l'arbre de fraisage est démarré sans outil, toutes les bagues de l'arbre de fraisage et la vis de serrage doivent être montées et serrées.</p>
---	---

10.1.1 Sélection du sens de rotation

Présélectionner le sens de rotation de la broche en appuyant sur la touche correspondante :



Rotation à gauche ↺ (fraisage normal) :

→ Sens de rotation de la fraise à gauche (commutation possible uniquement à l'arrêt).



Rotation à droite ↻ (fraisage en avalant) :

→ Sens de rotation de la fraise à droite (commutation possible uniquement à l'arrêt).

Le sens de rotation sélectionné est signalé par l'allumage de la touche correspondante.

	<p><u>Évitez le fraisage en avalant, car le risque d'accident augmente considérablement !</u></p>
---	--

10.1.2 Mise en marche de la broche de fraisage

	<p>Avant de démarrer, assurez-vous qu'aucune clé de serrage d'outil ne se trouve dans la broche !</p>
---	--

- Tourner l'interrupteur principal (1) à droite sous le plateau de table en position « I ».
- Régler la vitesse de rotation souhaitée en déplaçant la courroie (voir chapitre ⇒ 11) avec la porte de service (20) ouverte → La vitesse réglée s'affiche sur l'écran de la commande à écran tactile.
- Mettre en marche la broche de fraisage avec l'interrupteur suivant:



Mise en marche :

Met la fraise en rotation avec la vitesse et le sens de rotation présélectionnés.

	<p>Ne commencer le travail que lorsque la machine a atteint son plein régime (après env. 10 s).</p>
---	--

10.1.3 Arrêter la broche de fraisage



Arrêter :

Éteint à nouveau la fraise et l'immobilise (temps de freinage < 10 s).

10.2 Fonctions d'arrêt d'urgence

En cas de danger ou de perturbation du travail, la machine peut être arrêtée rapidement et de manière fiable à l'aide de la touche d'arrêt d'urgence (4) située sur le panneau de commande et de la touche d'arrêt d'urgence frontale (15). Avant de redémarrer la machine, le bouton d'arrêt d'urgence correspondant doit être à nouveau déverrouillé.



Le temps de freinage du moteur jusqu'à l'arrêt peut aller jusqu'à 10 secondes.

11 Réglage de la vitesse de rotation

Sur le modèle 245|20, le réglage de la vitesse s'effectue en déplaçant la courroie d'entraînement.



Éteindre la machine pendant le réglage de la vitesse et la protéger contre toute remise en marche non autorisée ! Verrouiller l'interrupteur principal avec un cadenas !

Après avoir éteint et verrouillé l'interrupteur principal, ouvrir la porte de service frontale et procéder comme suit :

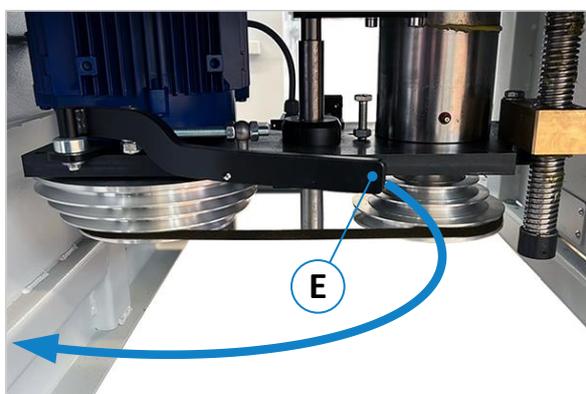
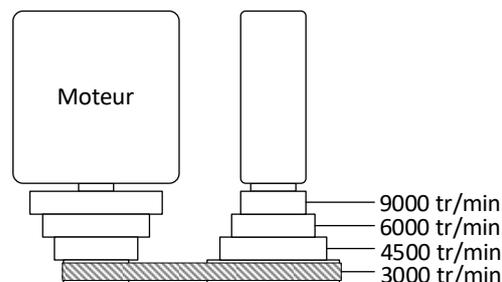


Figure 14 : levier pour détendre la courroie

- Pivoter le levier (E) selon ⇨ Figure 14.
- Placer la courroie sur la vitesse de rotation souhaitée:



Pour tendre, ramener le levier (E) en arrière.

Lisez également le chapitre ⇨ 18.5 « Changer et tendre la courroie ».

Remarque : la vitesse actuellement réglée est affichée sur la commande à écran tactile.

11.1 Tableau des vitesses de coupe

Diamètre de l'outil (mm)	Vitesse du mandrin de fraisage (min ⁻¹)																
	2500	2800	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	9000	10000	12000	
450	59	66	71	82													
420	55	62	66	77													
400	52	59	63	73	84												
380	50	56	60	70	80												
350	46	51	55	64	73	82											
320	42	47	50	59	67	75	84										
300	39	44	47	55	63	71	79										
280	37	41	44	51	59	66	73	82									
250		37	39	46	52	59	65	73	79	85							
220			35	40	46	52	58	65	70	75	81						
200				37	42	47	52	59	63	68	73	79	84				
180					37	42	47	53	57	61	66	71	75	85			
160						38	42	47	50	54	59	63	67	75	84		
140							37	41	44	48	51	55	59	66	73	88	
120								35	38	41	44	47	50	57	63	75	
100									34	37	39	42	47	52	63		
80												33	38	42	50		
60														31	38		

Figure 15 : tableau des vitesses de coupe

Sur le côté droit de la machine se trouve un tableau des vitesses de coupe.

- Choisissez la vitesse de rotation de l'outil de fraisage utilisé à l'aide du tableau et évitez impérativement les réglages dans les zones dangereuses marquées en jaune et en rouge.



Risque accru de rebond, de casse et/ou de nuisance sonore en cas de sélection d'un réglage non recommandé !

12 Changement d'outil

12.1 Changement d'outil avec dispositif de serrage rapide (standard)

 **Les outils utilisés sur la machine doivent être conformes à la norme EN 847-1 !**

 **Porter des gants de protection résistants aux coupures lors du changement d'outil !**

- Lorsque la broche est en marche, appuyer d'abord sur le bouton-poussoir  (voir ⇒ Figure 12), pour arrêter la broche. Puis attendre env. 15 secondes → Le frein moteur s'ouvre automatiquement.
- Tourner maintenant la broche à la main de manière à ce que la vis de serrage (C) soit accessible (⇒ Figure 16).
- Actionner l'un des deux boutons d'arrêt d'urgence (4) et le laisser verrouillé.

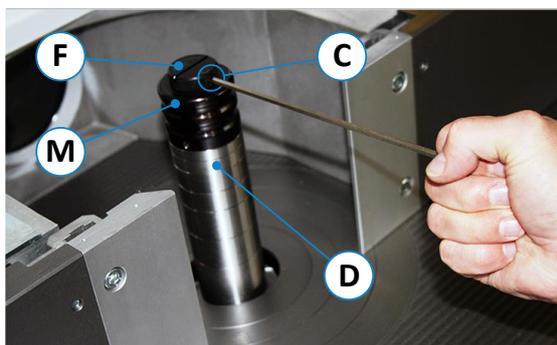


Figure 16 : mandrin porte-fraise avec serrage rapide

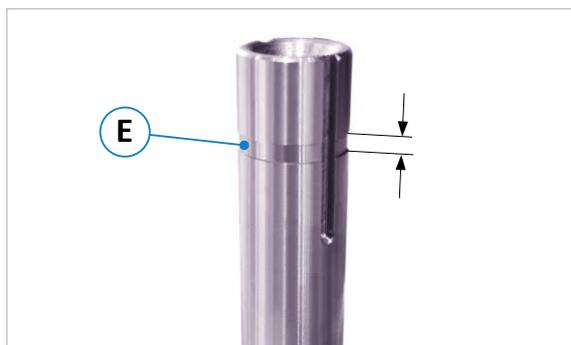


Figure 17 : marque pour l'anneau d'espacement supérieur

1. Desserrez la vis de serrage (C) de l'écrou de serrage rapide (M) à l'aide de la clé à ergots 4 mm fournie.
2. Ensuite, dévisser complètement la vis de fixation (F) à la main et enlever l'écrou de serrage rapide (M) en le retirant.
3. Retirer les bagues d'écartement (D) et placer le nouvel outil de fraisage.
4. Mettre en place les bagues d'écartement (D) nécessaires, le cas échéant. Il faut placer autant de bagues d'écartement que nécessaire pour que la surface de serrage supérieure de la bague d'écartement supérieure se trouve dans la zone (E) de l'entaille de marquage (voir ⇒ Figure 17).
5. Remettre l'écrou de serrage rapide (M) en place et serrer la vis de fixation (F) à la main.
6. Serrer maintenant la vis de serrage (C) avec la clé à ergots 4 mm. Couple de serrage = 12 Nm.

 **Veiller à la propreté des surfaces de serrage des bagues d'écartement et de l'écrou de serrage.**

 **Avec un couple de serrage de la vis de serrage (S) de 12 Nm, la fraise est serrée avec env. 30 kN (= 3 t).**

- Après le changement d'outil, déverrouiller le bouton d'arrêt d'urgence (4).

12.2 Système de changement d'outils HSK 80 (option)

Au lieu de la broche de fraisage fixe, le système de changement rapide HSK 80 en option utilise un mandrin de fraisage² de Ø 30 mm avec blocage de la broche. Cela permet un changement d'outil rapide et confortable de l'ensemble du mandrin de fraisage. La clé de serrage 8 mm fournie (avec aimant latéral) est nécessaire à cet effet.

 **L'état de la clé à six pans creux doit être vérifié de temps en temps. L'utilisation d'une clé dont les bords sont usés peut entraîner la destruction de la cartouche de serrage.**

² Mandrins de fraisage en option de Ø 35, 40 et 50 mm et 1¼" disponibles (voir ⇒ 20.4).

12.2.1 Procédure de changement



Avant de changer d'outil, désactiver l'entraînement de la broche avec l'interrupteur à pression (4).

1. Retirez d'abord la clé de serrage 8 mm fournie de son support (voir ⇒ Figure 22).
2. Actionner l'un des deux boutons d'arrêt d'urgence (4) et le laisser verrouillé.
3. Tourner ensuite le sélecteur desserrage (B) vers la gauche sur « actif » (voir ⇒ Figure 12).
4. Tourner la broche manuellement jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.



Figure 18 : retirer le cache-poussière



Figure 19 : desserrer et retirer le mandrin de la fraise

5. Un aimant se trouve sur le côté de la poignée de la clé de serrage. Il permet de retirer le cache-poussière du mandrin.
6. Insérer ensuite la clé de serrage par le haut et desserrer complètement le dispositif de serrage jusqu'à la butée → Le mandrin se retire légèrement.



Figure 20 : retirer le mandrin de la fraise

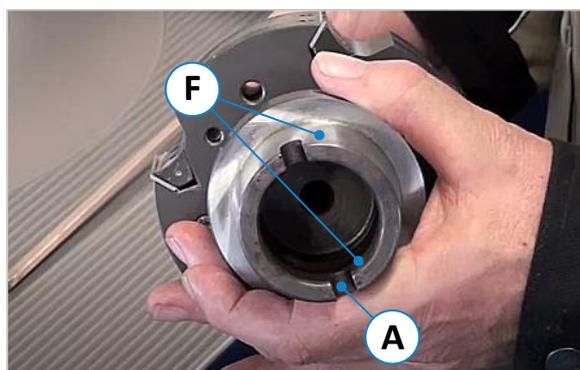


Figure 21 : surfaces de serrage et blocage

7. Retirer la clé de serrage et le mandrin de fraisage et choisir un nouveau mandrin de fraisage HSK 80 à fixer.
8. Nettoyer soigneusement les surfaces de serrage³ (F) au préalable.
9. Insérer l'autre mandrin et le tourner légèrement jusqu'à ce que le blocage de la broche (A) s'enclenche.
10. Serrer le mandrin à l'aide d'une clé de serrage 8 mm en tournant vers la droite (couple de serrage = 60 Nm).
11. Retirer la clé à ergots et remettre en place le cache-poussière fixé à l'aimant sur le mandrin.
12. Avant de pouvoir redémarrer l'arbre de fraisage, suivez les instructions du section ⇒ 12.2.1.1.
13. Après le changement d'outil, déverrouiller le bouton d'arrêt d'urgence (4).



Ne jamais serrer avec la clé à ergots s'il n'y a pas de mandrin dans le logement ou si celui-ci n'est pas correctement inséré ! Cela peut détruire la cartouche de serrage.

³ Pour le nettoyage, il est recommandé d'utiliser un nettoyeur pour cônes HSK 80 disponible dans le commerce.

12.2.1.1 Demande de sécurité pour la clé de serrage

Après le serrage de l'arbre de fraisage HSK 80, la clé de serrage doit, pour des raisons de sécurité, être remise dans le compartiment situé sur le côté droit de la machine (qui sert également à ranger le « Zeromaster » en option).

Le dépôt correct de la clé de serrage est contrôlé par la commande via un interrupteur de fin de course.



La broche de fraisage ne peut être redémarrée que lorsque la clé de serrage a été correctement déposée.

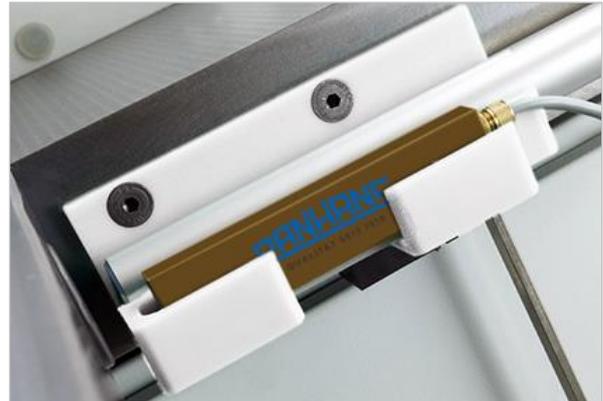


Figure 22 : compartiment pour clé de serrage

13 Commande de positionnement

13.1 Fonctions de l'unité à écran tactile



Figure 23 : commande de positionnement

La commande de positionnement installée dans la fraiseuse sert aux objectifs suivants :

- Réglage en hauteur absolu de la broche
- Réglage en hauteur en fonction du décalage
- Réglage de l'angle de la broche
- Calibrage de la broche en hauteur et en angle
- Calibrage de la hauteur avec le Zeromaster
- Affichage d'état et fonctions de test (arrêt d'urgence, protection du moteur, entrées/sorties, etc.)
- Afficher les avertissements et les messages d'erreur
- Saisie des paramètres de la machine

13.2 Boutons et icônes

Pendant le fonctionnement, différents symboles et boutons apparaissent sur l'écran de la commande, selon le mode. Les fonctions correspondantes sont décrites dans le tableau suivant :

Bouton	Fonction
	Le bouton « Home » vous ramène toujours au dernier niveau sélectionné.
	- Ce symbole ouvre la fenêtre « Info » avec les messages d'état. - Si le symbole apparaît en rouge, cela signifie qu'il y a une erreur ou un dysfonctionnement. - Il n'est possible de travailler que lorsque l'erreur a été corrigée.
	Bouton pour démarrer la procédure de calibrage dans le menu « Calibre » sous « Setup ».
	Après l'actionnement, « Set » s'allume en rouge pendant 1 seconde pour confirmer.
	Bouton de calibrage de la hauteur avec le Zeromaster dans la fenêtre « Réglage du décalage ».
	En cas d'actionnement, toutes les valeurs de consigne pour la hauteur et l'angle sont assimilées aux valeurs actuelles, de sorte qu'aucun positionnement ne peut être effectué.
	Réglage de la langue dans le menu « Infos » (les modifications prennent effet immédiatement).

13.3 Activer l'unité de commande

La commande s'active automatiquement à la mise en marche de la machine et démarre dans le menu principal

→ **Mettre la machine en marche**

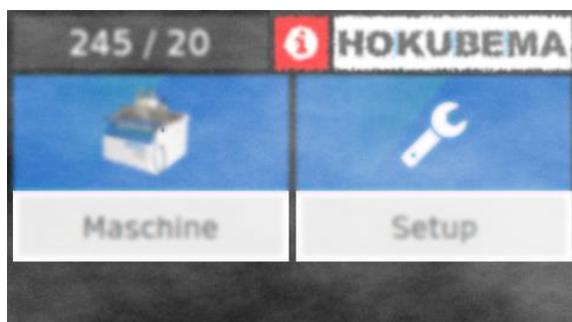


Figure 24 : écran au moment de l'initialisation

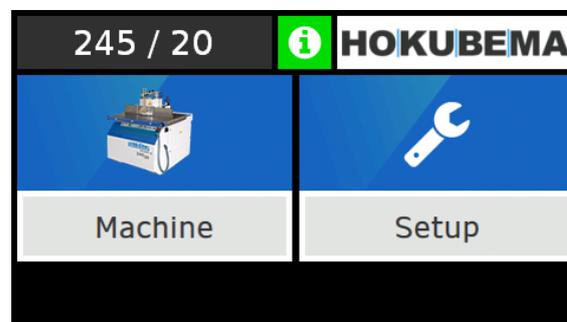


Figure 25 : écran « prêt au service »

Pendant la phase d'initialisation, le menu principal apparaît tout d'abord graphiquement peu clair, flou et avec un rouge **i** (voir ⇒ Figure 24). Dès que le menu principal affiche une image claire et nette, la commande de positionnement et la machine sont prêtes à fonctionner (voir ⇒ Figure 25).

- Le bouton « **Machine** » vous permet d'accéder au mode de positionnement normal.
→ L'aperçu des axes s'affiche (voir section ⇒ 13.5)
- Le bouton « **Setup** » permet d'accéder aux menus « **Calibrer** » et « **Service** » après avoir saisi le mot de passe → Dans le menu « **Calibrer** », vous pouvez calibrer la hauteur et l'angle de la broche de fraisage.
→ Le menu « **Service** » contient les réglages d'usine et les paramètres de fonctionnement.
Remarque : ce menu est protégé par un mot de passe de service spécial. Les modifications ne peuvent être effectuées que par des experts, resp. après consultation du service clientèle.

Icône 	Si l'icône « Info » apparaît toujours en rouge après l'initialisation, tapez sur l'icône pour ouvrir le menu « Info » et obtenir plus d'informations sur ce problème.
--	--

13.4 Fenêtre de statut

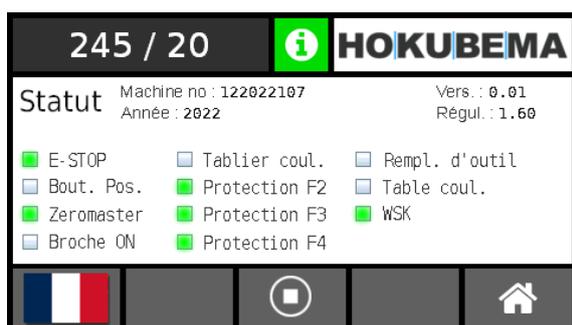


Figure 26 : statut des entrées/sorties et de la machine

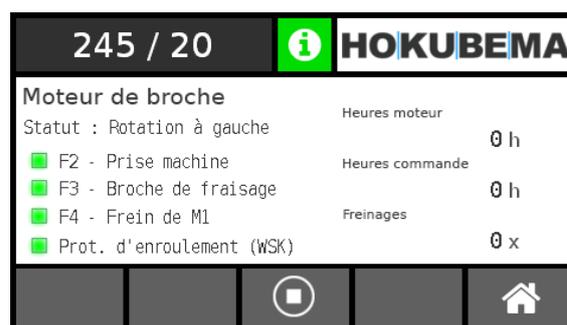


Figure 27 : statut du moteur et de la broche de fraisage

- Appuyez sur **i** pour ouvrir la fenêtre de statut.
- Si le **i** est rouge, il y a une erreur ou un dysfonctionnement et une fenêtre d'avertissement supplémentaire apparaît auparavant (⇒ 13.10.2)
→ L'entrée ou la sortie défectueuse s'allume alors en rouge au lieu de vert.
- Le drapeau  ouvre le menu de langue dans lequel vous pouvez modifier la langue du menu.
- Dans la « **Aperçu des axes** » (⇒ 13.5), appuyez sur l'icône  à gauche du champ de vitesse pour voir le statut du moteur et de la broche.
- Les contacts de protection déclenchés (F1, F2, F3 et WSK) s'allument en rouge au lieu de vert.
- Sur le côté droit, vous voyez les heures de service effectuées et le nombre de freinages.

13.5 Machine >> Aperçu des axes

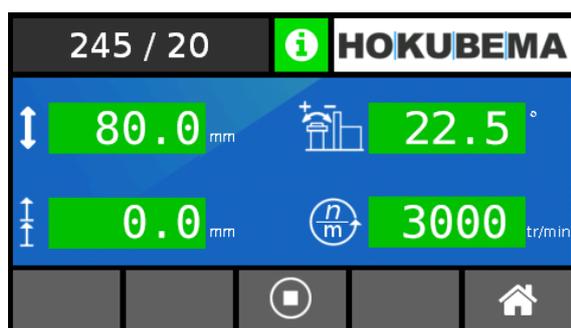


Figure 28 : machine - aperçu des axes

Après avoir appuyé sur le bouton « **Machine** », un aperçu apparaît, dans lequel toutes les positions actuelles des axes et la vitesse de rotation réglée sont affichées. Celles-ci sont disposées comme suit :

Hauteur absolu en mm	Angle de pivotement en °
Hauteur du décalage en mm	Vitesse en tr/min

Note : La vitesse de rotation affichée est enregistrée par une fourche numérique rotative sur les poulies.

13.6 Machine >> Saisie des positions de consigne

13.6.1 Réglage de la position angulaire (exemple)

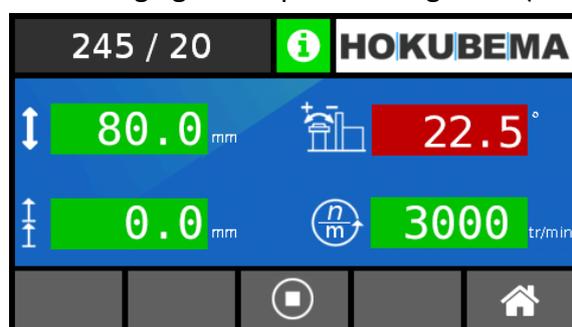
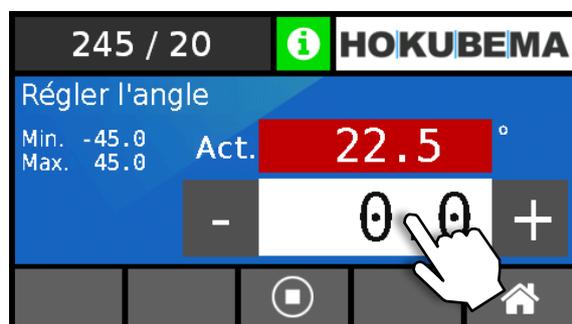


Figure 29 : l'axe n'est pas en position

- Tant qu'un axe n'a pas atteint la position nominale prédéfinie, l'affichage de la position est sur fond rouge (voir l'exemple de l'angle 22,5° dans la figure de gauche).
- Dès qu'un axe a atteint la position de consigne prédéfinie, le champ sur fond rouge passe au vert.
- Um eine Sollposition einzugeben, tippen Sie das entsprechende Feld an.
- Le masque de saisie correspondant s'affiche.
- Sélectionnez le grand champ de saisie blanc
→ Le champ du clavier s'ouvre
→ Saisissez la valeur souhaitée



← Confirmer avec « **Enter** »

Figure 30 : saisie de la valeur de consigne (exemple : angle)

- Appuyer ensuite sur la touche de positionnement  pour positionner l'axe sur la valeur.

13.6.2 Régler la position absolue en hauteur

Le positionnement de la hauteur de la broche se fait de la même manière que l'angle voir ci-dessus.

13.6.3 Régler la mesure du décalage en hauteur

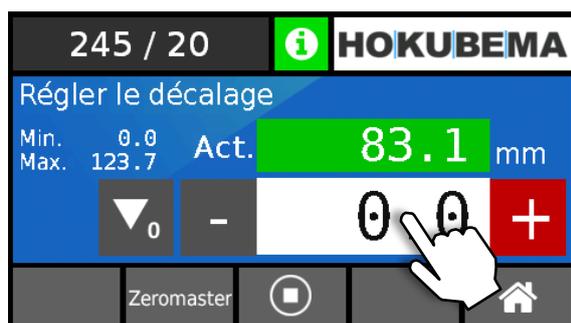


Figure 31 : régler le décalage

Le décalage est une valeur d'offset incrémentielle qui permet de décaler l'axe des hauteurs d'une valeur fixe.

- Pour saisir une valeur, effleurez le champ, saisissez la valeur sur le clavier et confirmez avec « **Enter** ».
- Pour réinitialiser la valeur, appuyer sur l'icône .

Remarque : cette fenêtre permet également de lancer la procédure de calibrage avec le calibre Zeromaster en option. Pour la procédure, voir la section ⇨ 13.9.

13.7 Machine >> Mode manuel

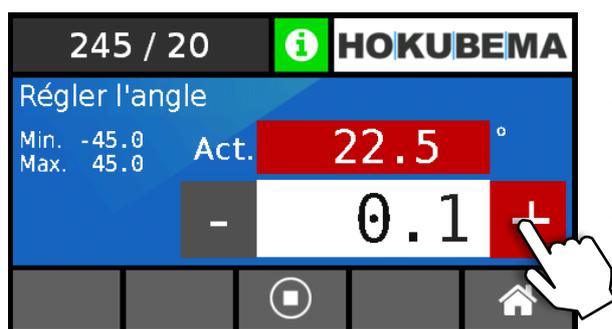


Figure 32 : mode manuel à l'exemple de l'angle

- Pour déplacer l'axe manuellement, appuyer sur le bouton + ou - (le mode manuel est activé).
- Le bouton de positionnement clignote rapidement et à chaque pression sur , l'axe se déplace d'un pas de 0,1 (mm resp. °).
- Si l'on appuie en permanence sur le bouton de positionnement , l'axe se déplace à vitesse lente après un court instant, jusqu'à ce que le bouton soit relâché ou qu'une position finale soit atteinte.

- Pour quitter, appuyer sur le + ou le - sur fond rouge ou sur l'une des deux touches / . Le bouton + / - correspondant devient alors gris et la saisie de valeurs (⇒ Figure 30) est à nouveau active.

13.8 Calibrage des affichages d'axe

Veillez vérifier à intervalles réguliers si le calibrage pour les affichages de hauteur et d'angle est encore correct. Si ce n'est pas le cas, ou si la machine ne fonctionne plus avec précision, il faut recalibrer l'indicateur d'axe correspondant dans le menu « **Calibrer** ».

- Pour vérifier et calibrer l'indicateur d'angle, veuillez consulter la section ⇒ 13.8.1.
- Pour vérifier et calibrer l'affichage de la hauteur, veuillez lire la section ⇒ 13.8.2.
- Pour ouvrir le menu « **Calibrer** », procédez comme suit :

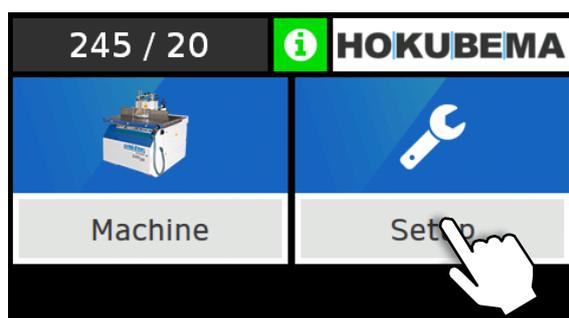


Figure 33 : écran d'accueil

- Appuyez plusieurs fois sur le bouton jusqu'à ce que l'écran d'accueil réapparaisse.
- Sélectionnez ici le bouton « **Setup** ».



Figure 34 : saisie du mot de passe pour le calibrage

Un clavier numérique s'affiche et vous invite à saisir votre mot de passe.

- Saisissez ici le mot de passe « **7550** ».
- Confirmez la saisie avec « **ENT** ».

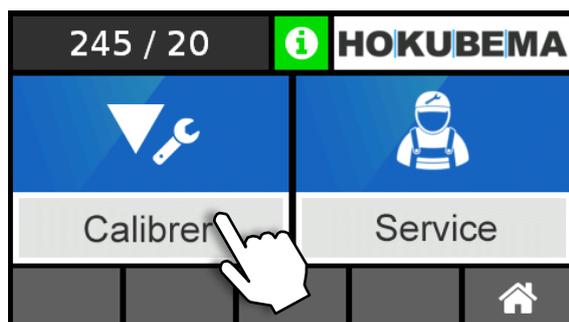


Figure 35 : menu de « setup » - « calibrage »

Un masque avec deux boutons s'affiche :

- Calibrer
 - Service
- Sélectionnez ici le bouton « **Calibrer** »

Dans les champs de saisie, vous voyez maintenant les valeurs de calibrage de référence enregistrées en usine.

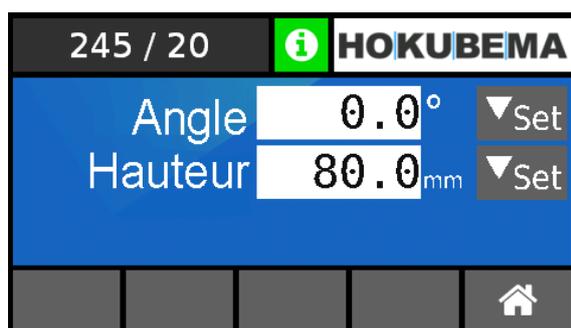


Figure 36 : champs de saisie pour les valeurs de calibrage

Ces valeurs de référence ne doivent être modifiées que dans des cas exceptionnels, par exemple lorsque la broche standard \varnothing 30 mm est remplacée par un système HKS 80.

- La valeur de référence pour l'axe angulaire est de 0°.
(\cong position de la broche à 90° par rapport à la table)
- La valeur de référence pour l'axe de hauteur avec une broche standard de \varnothing 30 mm est de 80,0 mm.
- Si un système HKS 80 optionnel est utilisé, la valeur enregistrée doit être de 85,0 mm.

13.8.1 Vérifier et calibrer de l'affichage angulaire

A intervalles réguliers ou lorsque l'angle fraisé ne correspond plus à l'angle réglé sur la commande, il convient de vérifier l'affichage et de le calibrer si nécessaire. Pour ce faire, procédez comme suit :

Avis important : Positionner tout d'abord l'axe angulaire avec précision à 0,0° dans la fenêtre « Régler l'angle » (voir \Rightarrow Figure 28) via la « Aperçu des axes » (pour la procédure, voir la section \Rightarrow 13.6.1).

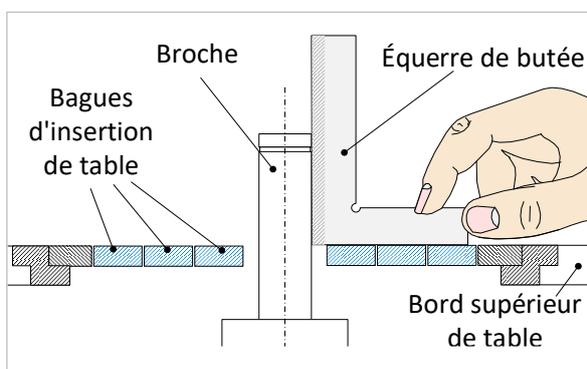


Figure 37 : vérifier et calibrer l'affichage angulaire

- Retirer la fraise et les bagues espaceurs.
- Fermer l'ouverture de la table avec des bagues d'insertion de table aussi près que possible de la broche.
- Vérifier avec une équerre de butée à 90 degrés que la broche est exactement perpendiculaire au bord supérieur de la table lorsque l'angle affiché = 0,0°.
- Si l'angle n'est plus correct, cela se voit à une fente lumineuse entre l'angle de butée et la broche
 \rightarrow Dans ce cas, l'affichage doit être calibré.

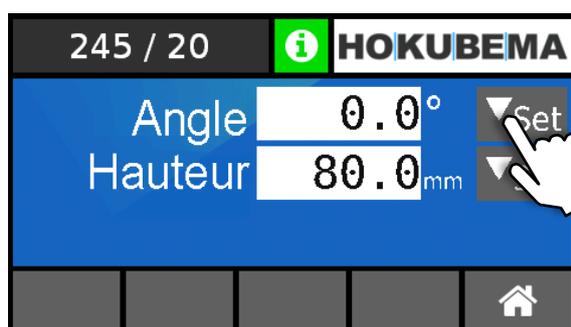


Figure 38 : reprendre la valeur de calibrage pour l'angle

- Réglez la broche en mode manuel (voir section \Rightarrow 13.7) jusqu'à ce que la fente de lumière entre la broche et l'angle du cheveu ait complètement disparu ($90^\circ \cong$ position 0,0°) \rightarrow L'affichage de l'angle dans le masque « Aperçu des axes » (\Rightarrow Figure 28) devrait maintenant indiquer une valeur différente de 0,0° (par ex. 0,5°).
- Passez maintenant (selon la procédure décrite dans la section \Rightarrow 13.8) au menu « Calibrer ».
- Pour calibrer l'affichage sur l'axe angulaire préalablement réglé avec précision sur 0°, appuyer une fois sur le symbole ∇ Set (à côté).
- Pour confirmer, le bouton ∇ Set s'allume pendant s'allume en rouge pendant 1 seconde.
- L'affichage est maintenant calibré sur l'angle 0°.

13.8.2 Vérifier et calibrer l'affichage de la hauteur

A intervalles réguliers ou si la hauteur de fraisage ne correspond plus à la hauteur réglée sur le contrôle, il faut vérifier l'affichage et le calibrer si nécessaire. Pour ce faire, procédez comme suit :

Avis important : Positionner tout d'abord l'axe angulaire avec précision à 0,0° dans la fenêtre « Régler l'angle » (voir ⇒ Figure 28) via la « Aperçu des axes » (pour la procédure, voir la section ⇒ 13.6.1).

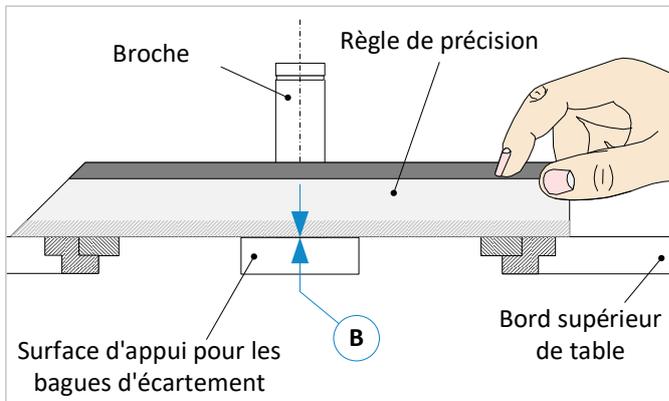


Figure 39 : vérifier et calibrer l'affichage de la hauteur

- Retirer la fraise et les bagues espaceurs.
- Positionner la broche de fraisage vers le bas avec le bouton de positionnement (⬇️) jusqu'à ce que la surface d'appui pour les bagues d'écartement se trouve juste en dessous du bord supérieur de la table.
- Posez maintenant une règle de précision sur la surface de la table, au-dessus de l'ouverture de la table.
- Positionner maintenant la broche vers le haut en mode manuel, par pas de 0,1 mm, jusqu'à ce que la surface d'appui touche la règle (B).

- Passez maintenant (selon la procédure décrite dans la section ⇒ 13.8) au menu « Calibrer ».

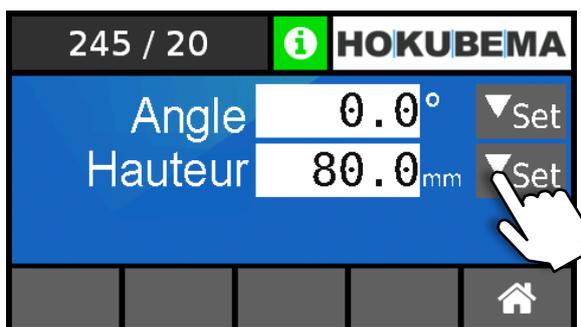


Figure 40 : reprendre la valeur de calibrage pour la hauteur

Remarque : pour une broche standard de $\varnothing 30$ mm, la valeur de calibrage de référence est de 80,0 mm dans le champ « Hauteur ». Pour un système HKS 80, elle doit être de 85,0 mm. Si la valeur ne correspond pas à la broche, il faut la modifier.

- Pour calibrer l'affichage de la hauteur, appuyer une fois sur le symbole ▼Set (à droite du champ de saisie).
- Pour confirmer, le symbole ▼Set s'allume en rouge pendant 1 seconde.

- L'affichage pour le réglage en hauteur est maintenant calibré.

13.9 Calibrer la hauteur de l'outil avec Zeromaster (option)

Avec l'appareil de calibrage "Zeromaster" en option, l'affichage de la hauteur est calibré de manière semi-automatique sur le point zéro incrémentiel de l'arête supérieure (conductrice) de l'outil - par rapport à l'arête supérieure de la table de fraisage.



Le point zéro incrémental avec l'appareil de calibrage Zeromaster ne doit être réglé sur l'outil de fraisage que lorsque la broche de fraisage est à l'arrêt !



Veillez toujours veiller à ce que la broche de fraisage n'entre pas en collision avec les bagues d'insertion dans le plateau de table ou d'autres obstacles pendant la procédure de calibrage !

Avis important : Positionner tout d'abord l'axe angulaire avec précision à 0,0° dans la fenêtre « Régler l'angle » (voir ⇒ Figure 28) via la « Aperçu des axes » (pour la procédure, voir la section ⇒ 13.6.1).

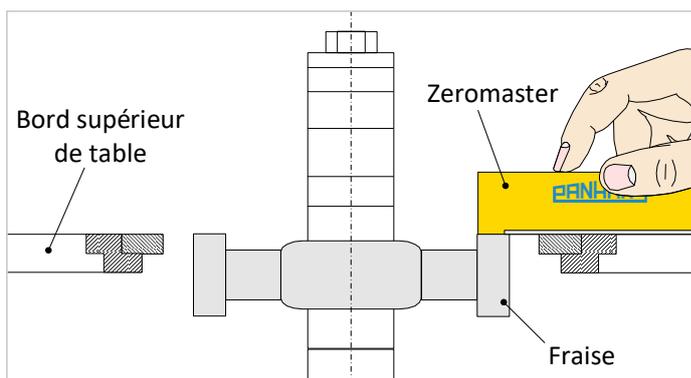


Figure 41 : calibrer la hauteur de l'outil avec « Zeromaster »

Note : La procédure de calibrage ne se réfère pas à la broche de fraisage, mais toujours à l'outil actuellement fixé. C'est pourquoi cette opération doit être effectuée de manière incrémentale dans la fenêtre « Régler le décalage ».

- Passez à la fenêtre « Régler le décalage » dans l'aperçu des axes (voir ⇒ Figure 28).
- Retirer le Zeromaster du compartiment de rangement sur le côté de la machine (⇒ Figure 42) et appuyer sur **Zeromaster**.

La commande de positionnement vous guide pas à pas dans le processus du calibrage :

Référencer	Référencer	Référencer
1. Placez votre outil sous le niveau de la table grâce au bouton de positionnement.	2. Poser le Zeromaster	3. Maintenez le bouton de positionnement enfoncé pour calibrer !
Annuler Continuer	Annuler Continuer	Annuler

1. Positionner vers le bas avec le bouton de positionnement jusqu'à ce que l'outil se trouve en dessous du niveau de la table.

2. Poser le Zeromaster sur la table (voir ⇒ Figure 41). La partie arrière doit reposer sur la table et la partie avant doit dépasser de l'ouverture de la table.

3. Maintenir le bouton de positionnement enfoncé. Lors du contact de la fraise avec le Zeromaster, le point zéro est repris dans l'affichage.

Référencer
4. Calibrage terminé
Fini

4. Le réglage en hauteur peut présenter une légère surcourse lorsque la fraise touche le Zeromaster. Le point zéro correct est toutefois pris en compte au niveau du bord supérieur de la table. L'affichage de la hauteur indique maintenant la mesure actuelle à laquelle la fraise se trouve au-dessus du bord supérieur de la table. → Le processus du calibrage est maintenant terminé.

5. Après utilisation, remettre le Zeromaster dans le compartiment de rangement (voir section ⇒ 13.9.1).



Remarque : si le calibrage ne se déclenche pas et que l'outil continue de se déplacer vers le haut après avoir atteint le Zeromaster, nettoyez la surface de contact métallique du Zeromaster avec un chiffon ou une brosse.



Veillez toujours à ce que la broche de fraisage n'entre pas en collision avec les bagues d'insertion dans le plateau de table ou d'autres obstacles pendant la procédure de calibrage !

13.9.1 Compartiment pour le Zeromaster

Le compartiment pour le Zeromaster se trouve sur le côté droit de la machine, derrière la table de fraisage.

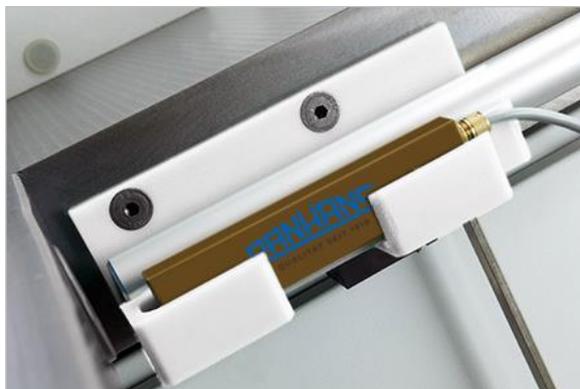


Figure 42 : compartiment pour le Zeromaster



Après utilisation, remettre le Zeromaster dans le compartiment prévu à cet effet, car il doit toujours être isolé lorsqu'il n'est pas utilisé. Dans le cas contraire, la hauteur de la broche peut être dérégulée par inadvertance !

Comme le compartiment est en plastique, un réglage en hauteur involontaire est efficacement évité.

13.10 Alertes et messages d'erreur

13.10.1 Alertes

Une fenêtre d'avertissement jaune « **Alerte** » s'affiche avec l'information correspondante pour les dysfonctionnements suivants :

<p>Figure 43 : clé de serrage</p>	Cause : La clé de serrage pour le changement d'outil ne se trouve pas dans son compartiment.
	Solution : Placez correctement la clé de serrage de l'outil sur le compartiment latéral (voir ⇨ Figure 42).

Uniquement en présence de l'option HSK 80 :

<p>Figure 44 : frein desserré</p>	Cause : Démarrage de la broche impossible car le sélecteur desserrage est en position « actif ».
	Solution : Désactiver le sélecteur desserrage de frein.

13.10.2 Messages d'erreur

Les messages d'erreur sont signalés par une fenêtre rouge avec la mention « Erreur » et un . En présence de ces messages d'erreur, la machine ne peut pas être démarrée sans que l'erreur ait été corrigée au préalable.

	Cause : Un des boutons d'arrêt d'urgence disponibles est activé.	
<i>Figure 45 : arrêt d'urgence actif</i>	Solution : Déverrouillez le bouton d'arrêt d'urgence correspondant.	
	Cause : Le contact de protection de l'enroulement du moteur (WSK) a déclenché.	
<i>Figure 46 : surcharge du moteur</i>	Solution : Vérifiez le contact de protection de l'enroulement et, le cas échéant, les fusibles et les raccordements existants.	
	Cause : Le disjoncteur-moteur F2 s'est déclenché	
<i>Figure 47 : protection F2 actif</i>	Solution : Contrôlez le disjoncteur-moteur F2 et, le cas échéant, les fusibles et les raccordements existants.	
	Cause : Le disjoncteur-moteur F3 s'est déclenché.	
<i>Figure 48 : protection F3 actif</i>	Solution : Contrôlez le disjoncteur-moteur F3 et, le cas échéant, les fusibles et les raccordements existants.	
	Cause : Le disjoncteur-moteur F4 s'est déclenché.	
<i>Figure 49 : protection F4 actif</i>	Solution : Contrôlez le disjoncteur-moteur F4 et, le cas échéant, les fusibles et les raccordements existants.	
	Cause : Le sens de rotation dangereux « fraisage en avalant » a été présélectionné.	
<i>Figure 50 : fraisage en avalant</i>	Solution : Le sens de rotation dangereux « fraisage en avalant » doit être confirmé en cliquant sur le bouton « Confirmer ».	
	Cause : Le processus de positionnement a été interrompu parce que le tablier coulissant (en option) est fermé.	
<i>Figure 51 : tablier coulissant fermé</i>	Solution : Ouvrez le tablier coulissant.	
	Cause : <i>Note : le message est disponible à partir de la version 3.1 du logiciel.</i> La porte de maintenance à l'avant est ouverte. L'entraînement de la broche ne peut pas être démarré.	
<i>Figure 52 : porte ouverte</i>	Solution : Fermer la porte.	

Vous trouverez les dysfonctionnements purement liés à la machine dans le chapitre ⇨ 17.

14 Butées de fraisage

14.1 Poser le butée de fraisage et l'aligner

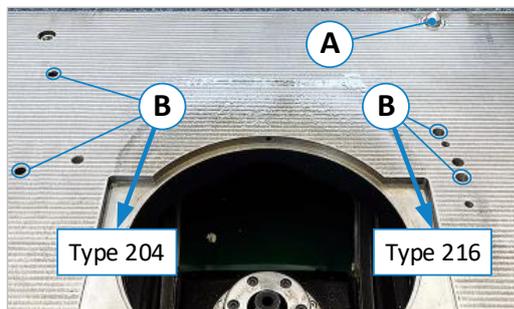


Figure 53 : boulons d'arrêt et trous d'arrêt

Pour pouvoir poser le butée de fraisage sur le plateau de table et l'aligner parallèlement (sans outil ni moyen de mesure), toutes les butées de fraisage ont sur leur face inférieure un ouverture en forme de queue d'aronde (S) ainsi que 2 pions de centrage montés sur ressort.

Sur la table de la machine se trouvent le boulon d'arrêt (A), qui sert de contrepartie à l'ouverture en queue d'aronde (S), et les deux trous (B) dans lesquels peuvent s'enclencher les deux pions de centrage mentionnés ci-dessus.

	<p>Risque d'accident accru en raison du poids propre élevé de la butée ! Le levage et la mise en place de la butée doivent être effectués par au moins deux personnes ou avec un engin de levage approprié (par exemple un pont roulant) !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque d'écrasement des mains et des doigts entre la butée et la table de la machine ! • Portez des gants de protection lorsque vous soulevez ou posez la butée. • Risque aigu de blessure aux pieds en cas de chute de la butée ! • Portez des chaussures de sécurité avec des embouts en acier.
--	--

La mise en place et l'alignement de la butée de fraisage sur la table de la machine sont identiques pour les deux types de butées (216 et 204 en option). La position des pions de centrage est cependant (vue de face) à droite pour la butée standard type 216 et à gauche pour la butée optionnelle type 204 (voir ⇒ Figure 53 ci-dessus).

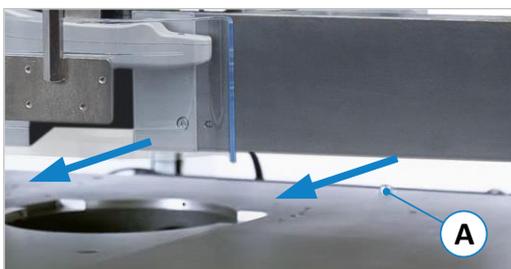


Figure 54 : se déplacer au centre de l'arbre de fraisage

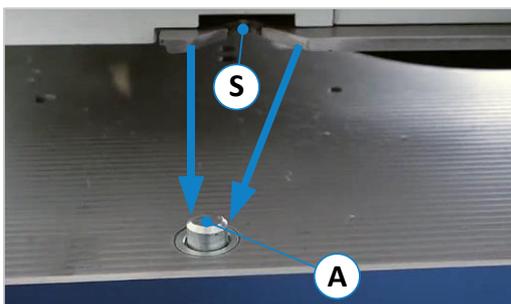


Figure 55 : aligner le réceptacle sur le boulon d'arrêt

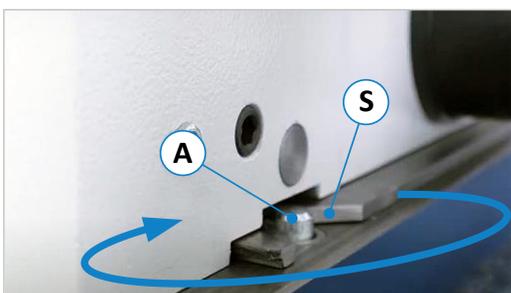


Figure 56 : enclencher le boulon

- Nettoyez la table de la machine et la face inférieure du guide de la saleté et des copeaux.
- Déplacez le guide sur la table de la machine à l'aide d'une deuxième personne, d'un engin de levage approprié ou du dispositif de pivotement en option, de manière à ce qu'il se trouve à peu près au milieu de l'arbre de la fraise. (⇒ Figure 54).
- Déplacez ensuite la butée légèrement vers l'avant, du côté de l'opérateur, de sorte que son centre se trouve un peu devant la fraise.
- Placez-vous maintenant à l'arrière de la machine et tirez la butée avec l'ouverture en queue d'aronde (S) aussi près que possible du boulon d'arrêt (A).
- Déposer la butée et déplacer le reste à la main de manière à ce que le boulon d'arrêt (A) s'enclenche de manière sûre dans l'ouverture (S), voir ⇒ Figure 55.
- Pour établir le parallélisme avec la table de la machine, tourner maintenant légèrement la butée jusqu'à ce que les pions de centrage cachés dans la vue, situés sur la face inférieure de la butée, s'enclenchent dans les trous (B) sur la table de la machine (bruit de clic), voir ⇒ Figure 56.

Fixer la butée sur la table :

- **Type 216** → Mettre en place les deux leviers de serrage (3) et (6) et les serrer pour fixer la butée.
- **Type 204** → Monter les vis de serrage (⇒ Figure 61) et serrer les leviers de serrage rapide (3) et (6) pour les fixer.

14.2 Fonctions et réglage des butées de fraisage

Deux types de butées sont disponibles pour la fraiseuse de table 245|20 :

- **Butée de fraisage type 216 (standard)**
 - La butée totale est réglable manuellement par manivelle et la butée partielle par vis de réglage.
 - La manivelle (butée totale) est équipée d'un indicateur de position numérique fonctionnant sur piles.
 - La butée est équipée de plaques de butée en fonte et de pare-éclats en aluminium.
 - La butée peut être équipée ultérieurement de plaques de butée intégrales si nécessaire.
- **Butée de fraisage type 204 (option)**
 - La butée totale et la butée partielle sont réglables manuellement (deux manivelles séparés).
 - Les deux manivelles sont équipées d'un indicateur de position numérique fonctionnant sur piles.
 - La butée est équipée de plaques de butée en fonte et de pare-éclats en aluminium.
 - La butée peut être équipée ultérieurement de plaques de butée intégrales si nécessaire.
 - Cette butée ne peut pas être utilisée en combinaison avec le plateau tournant en option.



Risque accru d'accident et de collision ! Les opérations de réglage des butées décrites ci-dessous ne doivent être effectuées que lorsque l'outil est à l'arrêt !



Lors du fraisage avec avance manuelle, il faut toujours utiliser un cache-outil !



Avant de régler la butée de fraisage, enlevez les copeaux et la poussière de la table. Pour l'entretien de votre butée de fraisage, veuillez lire la section ⇒ 18.1.

14.2.1 Butée de fraisage type 216 (standard)

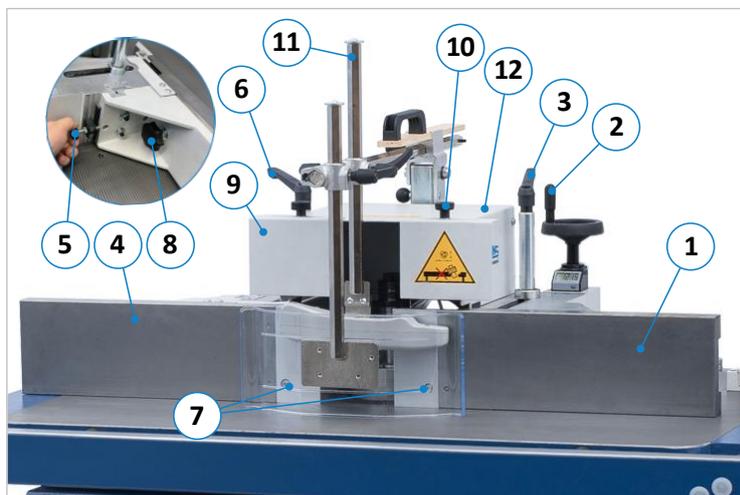


Figure 57 : éléments de commande de la butée type 216

Pour le type 301, la butée totale et la butée partielle doivent être réglées manuellement. Pour le réglage, les leviers de serrage (3) et (6) sont débloqués et la butée est réglée à l'aide la manivelle (2). Ensuite, les deux leviers de serrage (3) et (6) doivent être resserrés.



La butée partielle est réglée à l'aide de la molette de réglage (5) et lue sur l'échelle vernier.

La manivelle (2) de la butée totale est équipée d'un affichage numérique de la position (pour l'utilisation, voir la section ⇒ 14.4).

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Plaque de butée totale	7	Pare-éclats en aluminium
2	Réglage du manivelle pour la butée générale	8	Serrage ⁴ pour réglage de la plaque de butée
3	Serrage « butée totale »	9	Couvertures coulissantes pour les outils hauts
4	Plaque de butée partielle	10	Vis moletées pour les couvercles d'outils (9)
5	Vis de réglage de la butée partielle ⁴	11	Couverture de protection des outils (relevée)
6	Serrage « butée partielle »	12	Capot de protection de la fraise

⁴ Les deux poignées-étoiles (8) ainsi que la vis de réglage de la butée partielle (5) se trouvent sur la face arrière.

Régler les plaques de butée

Déblocage de la poignée-étoile (8) et déplacement de la plaque de butée (1) dans la position souhaitée. Puis resserrer la poignée-étoile (8). Toujours régler les plaques de manière à ce qu'elles couvrent le plus possible l'outil sans le frôler.

Relever le capot de protection

Avant de pouvoir relever le capot de protection de la fraise (12) de la butée, il faut déverrouiller le boulon de verrouillage (V) en le tirant. Le boulon se trouve à l'arrière gauche (voir ⇒ Figure 58).

Monter la planche à moulurer et les barrettes de sécurité

Pour mettre en place une planche à moulurer ou des barrettes de sécurité, enlever les pare-éclats (7), mettre en place la planche à moulurer ou les barrettes de sécurité et les fixer par les trous taraudés libres.



Figure 58 : boulon de verrouillage pour type 216

Couvertures d'outils pour les outils hauts

En ouvrant les vis moletées (10), les tôles de protection peuvent être déplacées, ce qui est particulièrement avantageux pour les mandrins de fraisage hauts. L'ouverture doit toujours être fermée le plus possible, sans frotter contre le mandrin ou l'outil.

Soulever et retirer la butée de fraisage

- Retirer les leviers de serrage (3) et (6) en les dévissant, soulever la butée et l'enlever.

En raison du poids propre élevé de la butée, cette opération doit être effectuée par deux personnes ou avec un engin de levage approprié.

	<p>Risque d'accident accru en raison du poids propre élevé de la butée ! Le levage et la mise en place de la butée doivent être effectués par au moins deux personnes ou avec un engin de levage approprié (par exemple un pont roulant) !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque d'écrasement des mains et des doigts entre la butée et la table de la machine ! • Portez des gants de protection lorsque vous soulevez ou posez la butée. • Risque aigu de blessure aux pieds en cas de chute de la butée ! • Portez des chaussures de sécurité avec des embouts en acier.
--	--

Le dispositif de pivotement en option (voir section ⇒ 14.3) permet de soulever la butée de fraisage encore plus facilement et en toute sécurité, et de la faire pivoter confortablement vers l'arrière.

Utilisation de la manivelle numérique

L'utilisation de la manivelle est décrite en détail dans la section ⇒ 14.4.

14.2.2 Butée de fraisage type 204 (option)

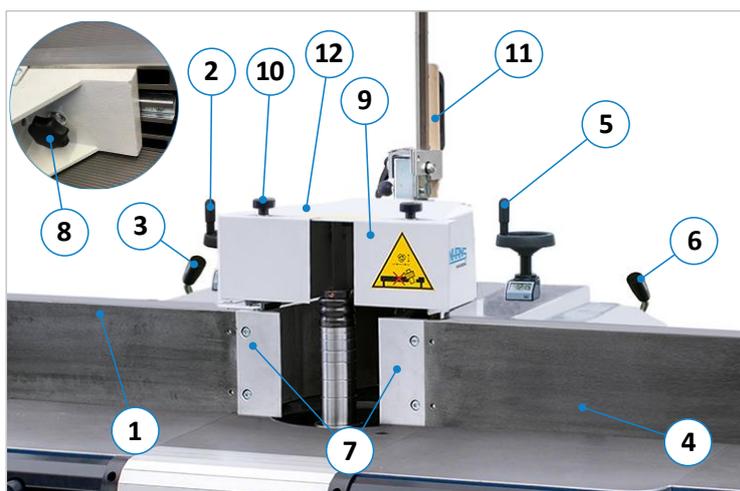


Figure 59 : éléments de commande de la butée type 204

Pour le type 204, la butée totale et partielle est réglable par manivelle.

Pour régler la butée⁵, il faut débloquer les deux leviers de serrage rapide (3) et (6) et régler la butée à l'aide de la manivelle (2) et/ou (5).

Ensuite, les deux leviers de serrage rapide doivent être resserrés.

Les manivelles numériques (2) et (5) disposent chacune d'un indicateur de position alimenté par batterie pour visualiser la position de la butée.

Utilisation de la manivelle voir ⇨ 14.4.

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Plaque de butée totale	7	Pare-éclats en aluminium
2	Manivelle « butée totale »	8	Serrage ⁶ pour réglage de la plaque de butée
3	Levier de serrage rapide « butée totale »	9	Couvertures coulissantes pour les outils hauts
4	Plaque de butée partielle	10	Vis moletées pour les couvercles d'outils (9)
5	Manivelle « butée partielle »	11	Couverture de protection des outils
6	Levier de serrage rapide « butée partielle »	12	Capot de protection de la fraise

Régler les plaques de butée

Débloquer la poignée-étoile (8) et déplacement de la plaque de butée (1) dans la position souhaitée. Puis resserrer la poignée-étoile (8). Toujours régler les plaques de manière à ce qu'elles couvrent le plus possible l'outil sans le frôler.

Relever le capot de protection

Avant de pouvoir relever le capot de protection de la fraise (12) de la butée, il faut déverrouiller le boulon de verrouillage (V) en le tirant. Le boulon se trouve à l'arrière gauche (⇨ Figure 60).

Monter la planche à moulurer et les barrettes de sécurité

Pour mettre en place une planche à moulurer ou des barrettes de sécurité, enlever les pare-éclats (7), mettre en place la planche à moulurer ou les barrettes de sécurité et les fixer par les trous taraudés libres.



Figure 60 : boulon de verrouillage pour type 204

Couvertures d'outils pour les outils hauts

En ouvrant les vis moletées (10), les tôles de protection peuvent être déplacées, ce qui est particulièrement avantageux pour les mandrins de fraisage hauts. L'ouverture doit toujours être fermée le plus possible, sans frotter contre le mandrin ou l'outil.

⁵ Pour régler la plaque de butée partielle (droite), il suffit de débloquer uniquement le levier de serrage rapide droit (6).

⁶ Les deux poignées-étoiles (8) pour les plaques de butée se trouvent à l'arrière.

Soulever et retirer la butée de fraisage

	<p>Risque d'accident accru en raison du poids propre élevé de la butée ! Le levage et la mise en place de la butée doivent être effectués par au moins deux personnes ou avec un engin de levage approprié (par exemple un pont roulant) !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque d'écrasement des mains et des doigts entre la butée et la table de la machine ! • Portez des gants de protection lorsque vous soulevez ou posez la butée. • Risque aigu de blessure aux pieds en cas de chute de la butée ! • Portez des chaussures de sécurité avec des embouts en acier.
---	--

- Déblocage des leviers de serrage rapide (3) et (6). Ne les enlevez pas !
- Rabattre vers le haut les deux caches (A) à gauche et à droite de la butée (voir ⇒ Figure 61).
- Dévisser ensuite complètement les deux vis de serrage (S).
- Ce n'est qu'alors que la butée peut être soulevée et retirée.

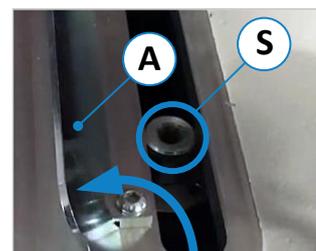


Figure 61 : vis de serrage

En raison du poids propre élevé de la butée, cette opération doit être effectuée par deux personnes ou avec un engin de levage approprié.

Le dispositif de pivotement en option (voir section ⇒ 14.3) permet de soulever la butée de fraisage encore plus facilement et en toute sécurité, et de la faire pivoter confortablement vers l'arrière.

14.3 Dispositif de pivotement type 219 (option)

Le dispositif de pivotement manuel hydraulique permet de soulever confortablement et en toute sécurité la butée de fraisage et de la faire pivoter vers l'arrière. Le dispositif est monté sur le plateau de la machine et peut être verrouillé à l'aide de la clé fournie. Si la butée de fraisage n'est pas nécessaire, par exemple lors de travaux de fraisage de pièces courbes à venir avec la guide de fraisage de pièces courbes (⇒ 14.5), elle peut être soulevée rapidement et sans effort de la table et basculée vers l'arrière.

14.3.1 Pivoter la butée de fraisage

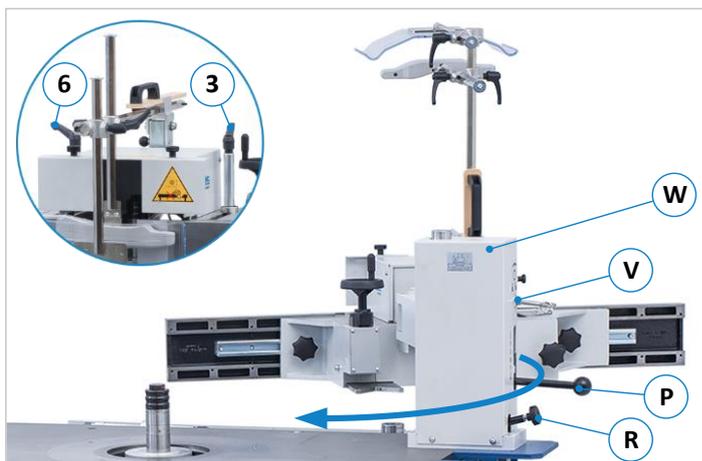


Figure 62 : dispositif de pivotement hydraulique

- Positionner la butée totale et la butée partielle respectivement à 0 mm.
- Pour le type 216, dévisser les leviers de serrage (3) et (6). Pour le type 204, débloquent les leviers de serrage rapide (3) et (6) et dévisser les vis de serrage (S).
- Déverrouiller le verrouillage (V). La clé correspondante se trouve à l'arrière du dispositif de pivotement (W).
- Il est maintenant possible de soulever la butée du plateau de table en pompant vers le haut avec le levier (P) et de la faire pivoter.

	<p>La butée ne doit en aucun cas être fixée sur le plateau de table lors du soulèvement, car cela pourrait entraîner des déformations du dispositif de pivotement. Lors du soulèvement, secouer légèrement la butée de fraisage, si nécessaire, pour débloquer d'éventuels blocages.</p>
---	---

Remettre la butée de fraisage en place :

- Pour remettre la butée en place et la monter sur la table, procéder comme indiqué dans la section ⇒ 14.1.

- L'abaissement se fait en dévissant prudemment la vis de réglage (**R**) vers la gauche. **Important** : Ne pas abaisser trop rapidement la butée avec la vis de réglage (**R**) afin d'éviter des dommages lors de la mise en place.

14.4 Réglage par manivelle



Figure 63 : manivelle numérique

Les butées de fraisage sont équipées (selon le type) de 1 ou 2 manivelles numériques de type « DE10 ». L'écran permet de lire la position directement sur la butée avec une précision de 0,1 mm.

Commutation absolu / incrémental :

- Le bouton  permet de commuter le mode de mesure entre absolu et incrémental.
- Lorsque le mode incrémental est actif, l'écran de la manivelle affiche en outre le symbole s Symbol .



Attention : pour compenser le jeu de la broche de la butée, la mesure doit toujours être approchée par l'arrière. Pour cela, dépasser la position cible d'env. 4 à 5 mm et revenir ensuite seulement à la mesure souhaitée.

14.4.1 Remplacement de la pile

Les temps de fonctionnement et les conditions environnementales influencent la durée de vie des piles. La durée de vie de la pile est d'environ 8 ans. Dès que le symbole de la pile s'affiche sur l'écran, la pile doit être remplacée.

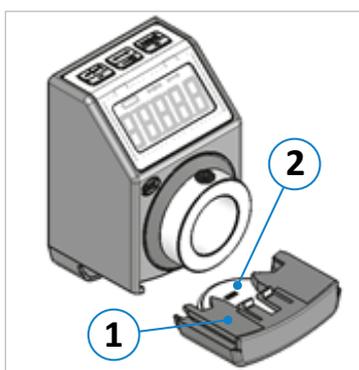


Figure 64 : remplacement de la pile

(1) Compartiment de la batterie

(2) Pile (polarité : - vers le haut | + vers le bas)

La valeur de la position est conservée lors du changement de pile.



IMPORTANT : respecter la polarité !

- Une mauvaise polarité lors de l'insertion de la pile entraîne la perte de la valeur de position.
- Dans ce cas, l'appareil d'affichage doit être calibré à nouveau. Pour ce faire, veuillez-vous adresser à notre service clientèle au numéro 0049 7571 / 755 - 0.

14.4.1.1 Préparation

Préparer la pile de rechange → pile bouton au lithium de 3 V, type **CR2477**.

14.4.1.2 Démontage

1. Retirer le compartiment à piles (1) vers l'avant.
2. Retirer l'ancienne pile (2) de son compartiment.
3. Éliminer la pile usagée.



Risque d'incendie, d'explosion et de brûlures ! Ne jamais recharger la pile utilisée dans la manivelle numérique ni l'exposer à des températures supérieures à 85° C.



Les piles usagées ne doivent pas être jetées au feu, dans l'eau ou dans la nappe phréatique et ne doivent pas être jetées avec les ordures ménagères. Collectez les piles et mettez-les au rebut de manière écologique (par exemple dans un conteneur de collecte de piles ou dans un point de collecte de piles).

14.4.1.3 Montage

1. Insérer la nouvelle pile (le + doit être dirigé vers le bas !)
2. Réinsérer complètement le compartiment à piles (1) et vérifier le fonctionnement de l'appareil d'affichage.

La notice d'utilisation originale du « DE10 » est disponible sur le lien suivant (allemand/anglais) :

☞ https://www.siko-global.com/fileadmin/products/import/assets/2642_DE04_DE10-84260DE5.PDF

14.5 Guide de fraisage pour pièces courbe TAPOA 1639

Le guide de fraisage pour pièces courbes TAPOA 1639, livré avec l'appareil, sert à fraiser en toute sécurité des pièces à usiner soudées à l'aide d'un gabarit de serrage. Il convient pour les diamètres de broche de 30, 35, 40 et 45 mm et pour les diamètres d'outil jusqu'à 160 mm. Le dispositif se fixe en un tour de main sur la table de fraisage et se règle facilement. Le capot de protection transparent permet une vue optimale sur l'outil.



Pour mettre en forme la pièce à usiner, il faut toujours utiliser un gabarit de serrage lors du fraisage courbé. Travaillez toujours sur le guide de fraisage pour pièces courbes avec l'aspiration raccordée !

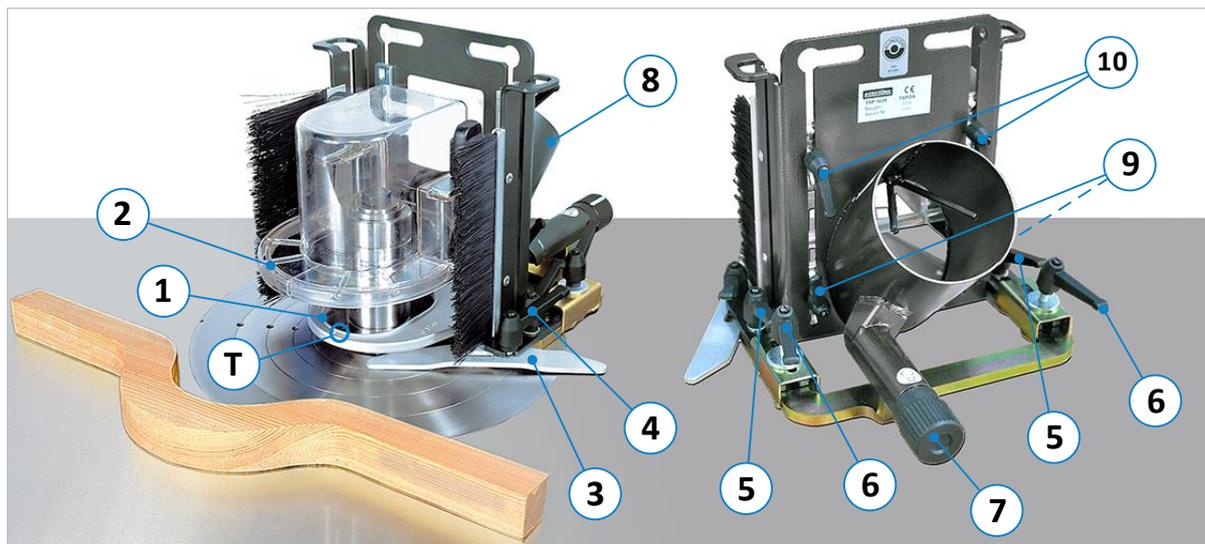


Figure 65 : éléments de commande TAPOA 1639

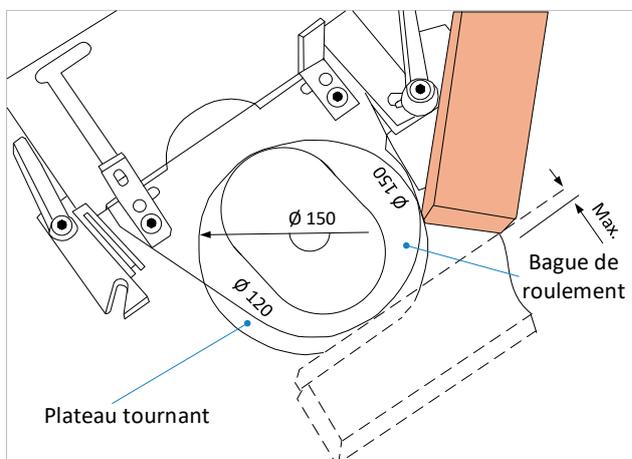


Figure 66 : régler le TAPOA 1639

Régler la bague de roulement (1) de manière à ce que le diamètre imprimé du côté de l'entrée corresponde au plus près au diamètre de l'outil. Pour cela, il faut éventuellement tourner la bague de roulement.

Exemple : Pour un diamètre d'outil de 140 mm, la bague de roulement doit être montée comme indiqué sur la ⇒ Figure 66.

- Le serre-flan et la protection contre les contacts accidentels (2) sont réglés en hauteur à la dimension requise à l'aide des deux leviers de serrage (10) situés à l'arrière de la butée.
- En cas de besoin, la barre de démarrage (3) peut être écartée par pivotement en débloquant le levier de serrage (4) ou être également montée de l'autre côté (pour un autre sens de rotation de la broche).
- Sur la bague de roulement se trouve le repère (T) du point tangentiel. Il permet de mesurer la profondeur de coupe maximale. Le réglage s'effectue en débloquant les deux leviers de serrage (5) et en tournant la molette de réglage (7).
- Les deux brosses veillent à ce que les copeaux de fraisage soient raclés pendant le travail et aspirés de manière optimale.
- Après les travaux de réglage, toujours veiller à ce que toutes les vis et tous les leviers soient resserrés.
- Avant les travaux de fraisage, vérifier que l'outil de fraisage ne touche pas la butée.
- Si le serre-flan (2) est usé, il faut le remplacer.

15 Dispositifs de fraisage, de protection et de pression



Si aucun appareil d'avance n'est utilisé pour les travaux de fraisage, un dispositif de protection et de pression doit être utilisé.

15.1 TYP 1629 GAMMA V (standard)

Le dispositif standard de protection et de pression pour le fraisage, type 1629 GAMMA V, convient à toutes les butées de fraisage décrites au chapitre ⇒ 14. Il est réglable en continu horizontalement et verticalement et se bloque en position relevée.

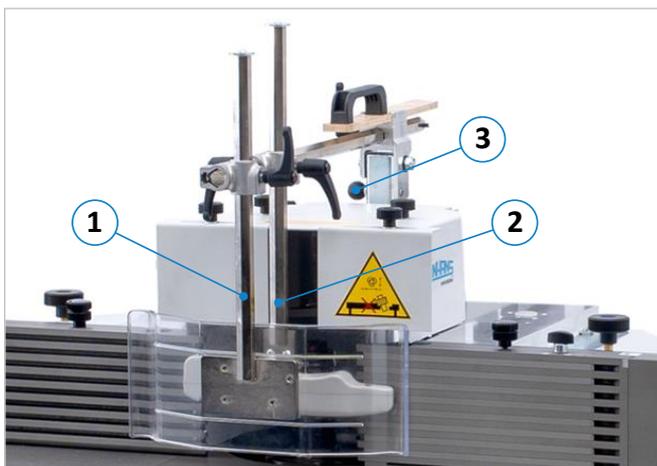


Figure 67 : dispositif de protection et de pression 1629 GAMMA V

En cas de non-utilisation (par ex. lors du fraisage avec l'appareil d'avance), le dispositif est simplement pivoté vers le haut. Pour cela, retirer le boulon d'arrêt (3) de la poignée sphérique et faire pivoter le dispositif vers le haut jusqu'à ce que le boulon d'arrêt s'enclenche à nouveau.

- Régler d'abord la butée de fraisage en fonction du diamètre de l'outil et de l'enlèvement de copeaux souhaité.
- Régler la pièce de pression horizontale avant (1) sur la largeur de la pièce à usiner et la pièce de pression verticale arrière (2) sur la hauteur de la pièce à usiner.

Remarque : Les deux pièces de pression doivent former un tunnel à travers lequel la pièce à usiner est poussée. C'est pourquoi le réglage doit être effectué de manière à ce que la pièce puisse être passée à la main en exerçant une légère pression.

15.2 TYP 1624 CENTREX (option)

Le dispositif de protection et de pression pour fraisage type 1624 CENTREX sert à fixer en toute sécurité les pièces à usiner lors de travaux de fraisage manuels. Il s'adapte à toutes les butées de fraisage décrites au chapitre ⇒ 14 et peut être utilisé à la place du dispositif de protection et de pression pour fraisage 1629 GAMMA V. La forme particulière des patins de pression garantit un guidage précis de la pièce à usiner pour tous les travaux de fraisage. Le dispositif est relevable et se fixe sur la butée de fraisage.



Figure 68 : dispositif de protection et de pression 1624 CENTREX

En cas de non-utilisation (par ex. lors du fraisage avec l'appareil d'avance), le dispositif est simplement pivoté vers le haut. Pour cela, retirer le boulon d'arrêt (5) et faire pivoter le dispositif vers le haut jusqu'à ce que le boulon d'arrêt s'enclenche à nouveau.

- Régler d'abord la butée de fraisage en fonction du diamètre de l'outil et de l'enlèvement de copeaux souhaité.
- Déblocage des roues de serrage (3) et (4) et pose du sabot de pression (2) vers le haut.
- Régler le sabot de pression (1) sur la largeur de la pièce à usiner, le précontraindre et serrer la molette de serrage (3).
- Régler le sabot de pression (2) à l'extérieur du cercle de coupe à la hauteur de la pièce à usiner, le précontraindre et serrer l'écrou (4).
- Régler le sabot de pression (1) à la hauteur de la pièce à usiner pour le fraisage de pièces larges ou plates et pour le fraisage des faces frontales.

Le numéro d'article se trouve dans la section ⇒ 20.3 « Butées de fraisage ».

16 Composants additionnels en option

16.1 Plaques de butée intégrale

Les butées de fraisage type 216 peuvent être équipées de plaques de butée intégrales optiques, qui peuvent être montées sans outil et en quelques gestes seulement à la place des plaques de butée en fonte standard.

Les barres de guidage pivotantes intégrées dans les plaques de butée de fraisage assurent toujours une surface de guidage sans faille et une couverture optimale des outils pour tous les travaux de fraisage, et donc une sécurité encore accrue.

Une adaptation précise au diamètre et à la hauteur de l'outil est obtenue grâce au réglage en continu.



Figure 69 : plaques de butée intégrale en option

16.1.1 Éléments de commande et fonctions

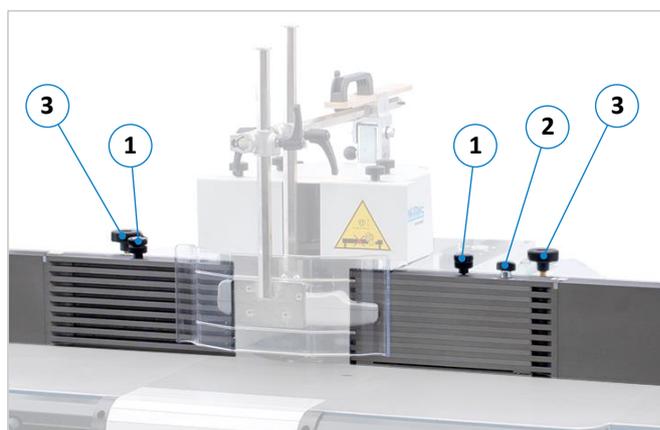


Figure 70 : éléments de commande et fonctions

Pos.	Fonction
1	Réglage de la hauteur
2	Déplier les barres de guidage
3	Déplacer les plaques de butée

Les paires de butées sont disponibles en 3 longueurs :

- Côté entrée/sortie = 500 / 500 mm
- Côté entrée/sortie = 650 / 500 mm
- Côté entrée/sortie = 650 / 650 mm

Pour les numéros d'articles, voir section ⇒ 20.3

16.2 Tablier coulissant

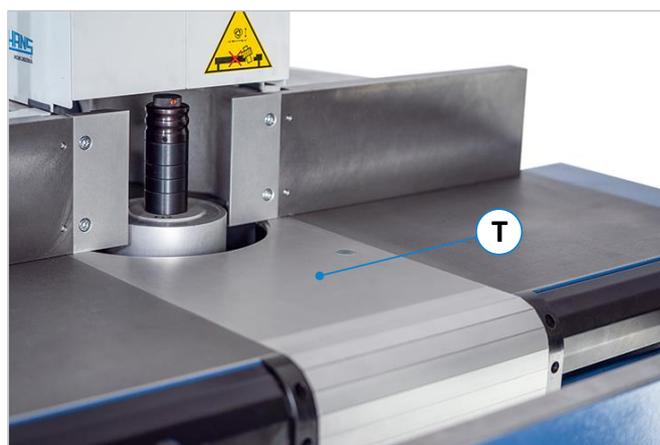


Figure 71 : tablier coulissant en option

Le tablier coulissant breveté (T), doté de surfaces revêtues, assure un recouvrement sûr et rapidement réglable des outils. Il est utilisé comme alternative aux bagues d'appui de table standard et s'adapte sans outil à différents outils jusqu'à \varnothing 240 mm.

Comprend un insert de table avant avec blocage rapide pour les outils jusqu'à \varnothing 155 mm ainsi qu'un insert arrière pour fermer l'ouverture de la table. Le tablier coulissant est disponible pour le plateau de table standard et pour le plateau de table optionnel plus grand.

Lors du réglage de l'axe angulaire, le tablier coulissant doit toujours être complètement ouvert (en raison du risque de collision), raison pour laquelle il est surveillé par un interrupteur de fin de course. Lorsque le tablier coulissant est fermé, il est impossible de faire pivoter la broche. L'écran tactile de la commande affiche le message d'avertissement « Ouvrez complètement le tablier coulissant ».

Les numéros d'articles se trouvent à la section ⇒ 20.2 « Systèmes de table ».

Remarque : Le tablier coulissant ne peut pas être utilisé avec le plateau tournant en option.

16.3 Barrettes de sécurité pour la butée de fraisage



Les barrettes de sécurité en option servent de guide continu entre les deux plaques de butée. Le set se compose de :

- 2 linéaires 260 x 6 mm,
- 3 linéaires 260 x 3 mm,
- 1 planche à mouler en multiplex 260 x 150 x 12 mm, avec coulisseaux et clé Allen

Numéro d'article voir section ⇒ 20.3.

Figure 72 : barrettes de sécurité

16.4 Dispositif de pivotement pour la butée de fraisage

- Pour une description détaillée, l'utilisation et le fonctionnement, voir section ⇒ 14.3.
- Pour les n° d'art, voir section ⇒ 20.3 « Butées de fraisage ».

16.5 Plateau tournant (360 degrés) pour la butée de fraisage

En commandant cette option, le plateau tournant (1) est déjà installé sur la machine en usine. Grâce à la plage de rotation de 360°, la butée de fraisage peut être tournée de manière flexible dans toutes les directions sur la table de la machine.

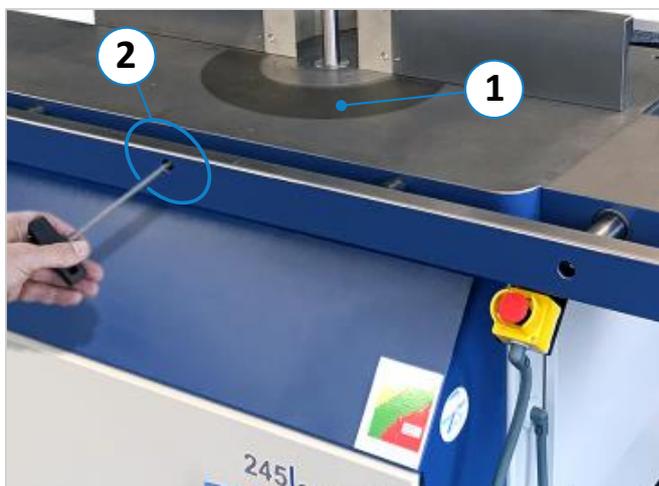


Figure 73 : plateau tournant et ouverture pour le serrage

- Sur la face avant de la machine se trouve l'ouverture (2), derrière laquelle se trouve une vis de serrage pour la fixation.
- Le déblocage et le blocage du plateau tournant s'effectuent à l'aide d'une clé à ergots 6 mm.

A noter :

- Option ne pouvant être mise à jour.
- Le plateau tournant ne peut pas être utilisé avec la butée de type 320.
- Le plateau tournant peut être utilisé avec un tablier coulissant en option.

Vous trouverez le numéro d'article à la section ⇒ 20.2 « Systèmes de table ».

16.6 Support de cadre extensible

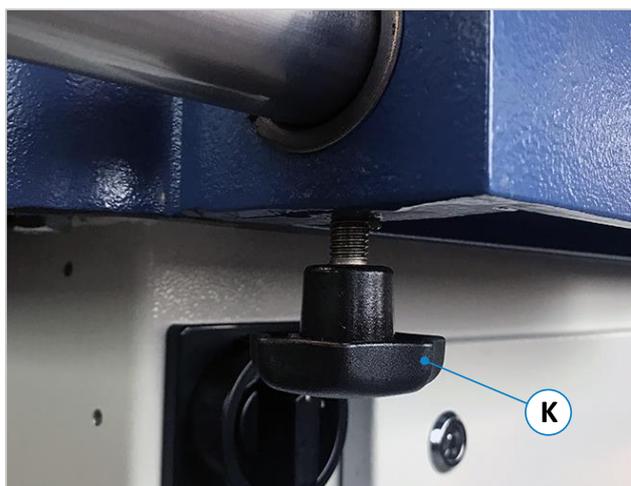


Figure 74 : poignées de serrage pour support de cadre extensible

Le plateau de table (1100 x 760 mm) peut être étendu en option avec un support de cadre extensible (au lieu du support de cadre standard rigide).

- Longueur totale env. 1375 mm
- Profondeur d'extraction env. 892 mm à partir du centre de la broche de fraisage
- Guidé dans des paliers séparés sur le côté de la table de la machine.

Le serrage s'effectue à l'aide des deux poignées en étoile (K) qui se trouvent sur les côtés gauche et droit de la table, sous les barres de rallonge.

Le numéro d'article ainsi que les rallonges de table adaptées et d'autres systèmes de table se trouvent sous « Options et accessoires » à la section ⇨ 20.2 « Systèmes de table ».

16.7 TM 100 - Contrôle d'accès aux machines basé sur la RFID

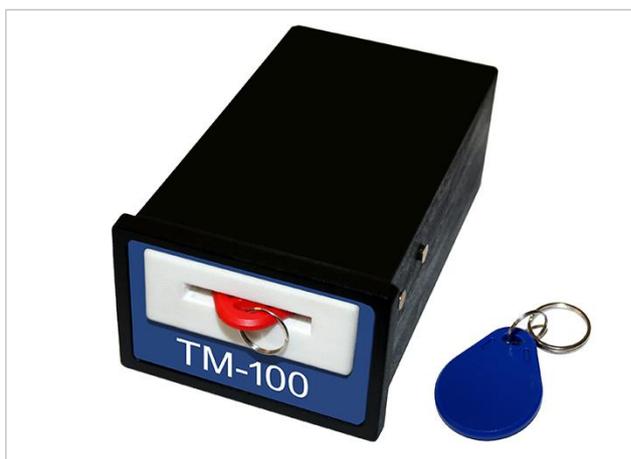


Figure 75 : contrôle d'accès aux machines « TM 100 »

Le système de clé électronique TM 100 offre une sécurité de haut niveau. Grâce à la base de données utilisateur, seules les personnes autorisées peuvent mettre la machine en marche au moyen d'une puce RFID personnalisée.

Le système TM 100 comprend une clé maître (rouge) pour l'accès administrateur et quatre clés utilisateur (bleues) pour les personnes autorisées à travailler sur la machine.

D'autres clés d'utilisateur RFID peuvent être commandées en option.

Les références du système et des accessoires complémentaires sont indiquées à la section ⇨ 20.6.

16.8 Appareil de calibrage « Zeromaster »

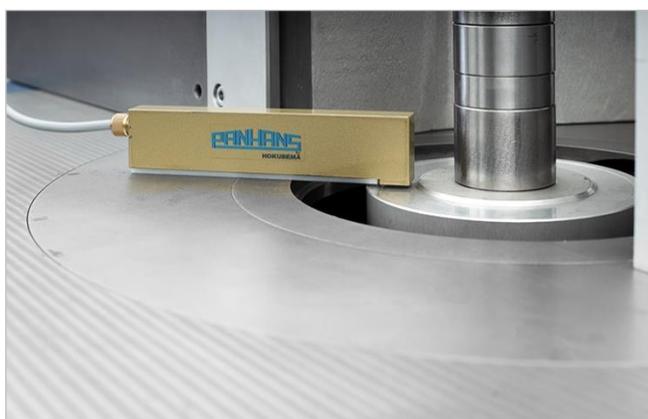


Figure 76 : appareil de calibrage « Zeromaster »

Avec le Zeromaster, il est possible de mesurer la hauteur effective de l'outil et de référencer la machine de manière incrémentielle par rapport à cette mesure. Cela est très utile pour calibrer rapidement et facilement la hauteur de l'outil resp. le point zéro de l'outil.

La procédure d'utilisation de Zeromaster est décrite en détail dans la section ⇨ 13.9.

Numéro d'article voir section ⇨ 20 « Extensions techniques ».

16.9 Table de tenonnage type 1376

La table de tenonnage type 1376 est utilisée pour le tenonnage et l'entaillage sur la fraiseuse de table. Il est généralement adapté en usine au plateau de la fraiseuse. Le guide d'onglet intégré peut être incliné de 60° des deux côtés et permet des coupes d'angle de 30° à 150°. Le chariot coulissant facile à manœuvrer et monté sur roulement à billes dispose d'une longueur de coulissement de 710 mm (longueur du plateau coulissant = 295 mm, largeur du plateau coulissant = 255 mm).

	<p>Risque d'accident accru en raison du poids propre élevé ! Le levage et la mise en place du dispositif doivent être effectués par au moins deux personnes ou avec un engin de levage approprié (par ex. une grue) !</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'écrasement des mains et des doigts entre la butée et la table de la machine !
	<ul style="list-style-type: none"> • Portez des gants de protection lorsque vous soulevez ou posez la butée.
	<ul style="list-style-type: none"> • Risque aigu de blessure aux pieds en cas de chute de la butée ! • Portez des chaussures de sécurité avec des embouts en acier.

Remarque pour une éventuelle mise à niveau : Si le dispositif est installé ultérieurement, il doit être adapté mécaniquement sur place à la table de la machine en dotant le plateau de table de trous taraudés correspondants. Pour la procédure et le schéma de perçage, voir section ⇒ 16.9.3.

16.9.1 Utilisation

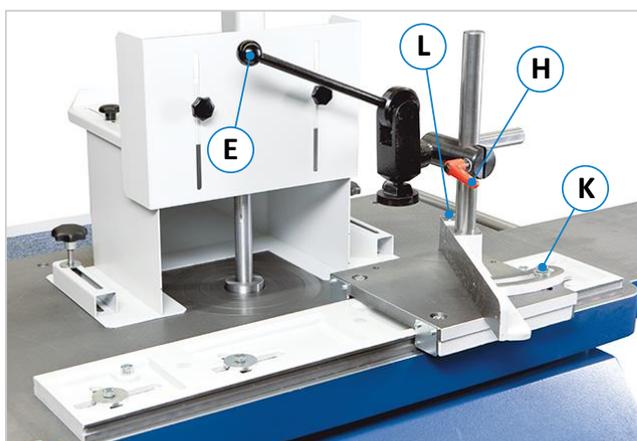


Figure 77 : table de tenonnage type 1376

Les pièces à usiner peuvent être fixées rapidement et sûrement sur le chariot à l'aide de l'élément de serrage excentrique (E). La position du dispositif de serrage excentrique peut être adaptée à la pièce à usiner. Pour le réglage, il faut débloquer les leviers de serrage (H).

La vis de palier (L) et la vis de serrage (K) servent à régler les angles. Selon la plage angulaire souhaitée, elles peuvent être déplacées conformément au tableau de la section ⇒ 16.9.2.

Maintenance voir section ⇒ 18.2.

Numéro d'article voir section ⇒ 20.5.

16.9.2 Tableau pour les coupes angulaires

Angle de coupe	30° à 90°		90° à 150°	
Point d'appui	L		L1	
Point de serrage	K	K1	K2	K3
Plage d'angle de coupe	30°... 56°	56°... 90°	90°... 124°	124°... 150°

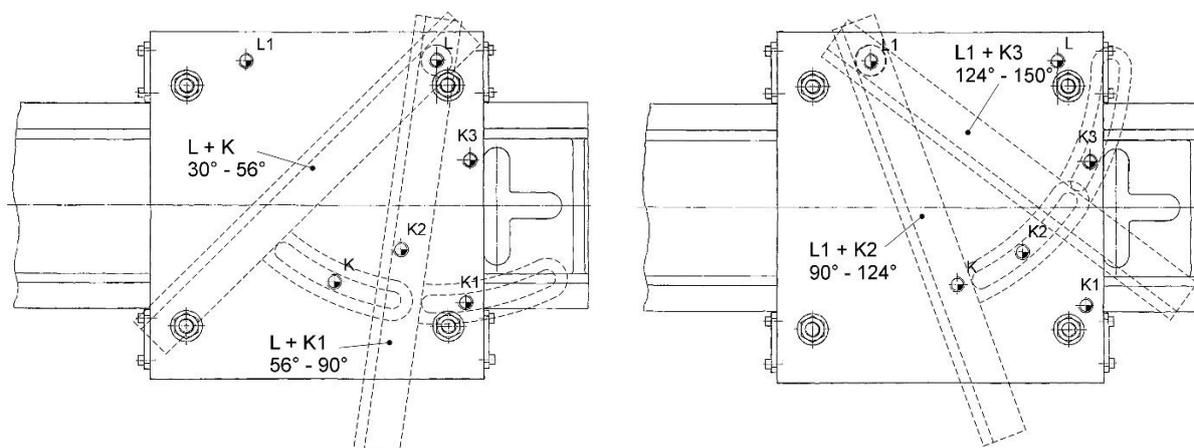


Figure 78 : zones angulaires (position des vis)

16.9.3 Adaptation à la table de la machine (nécessaire uniquement en cas de rééquipement)

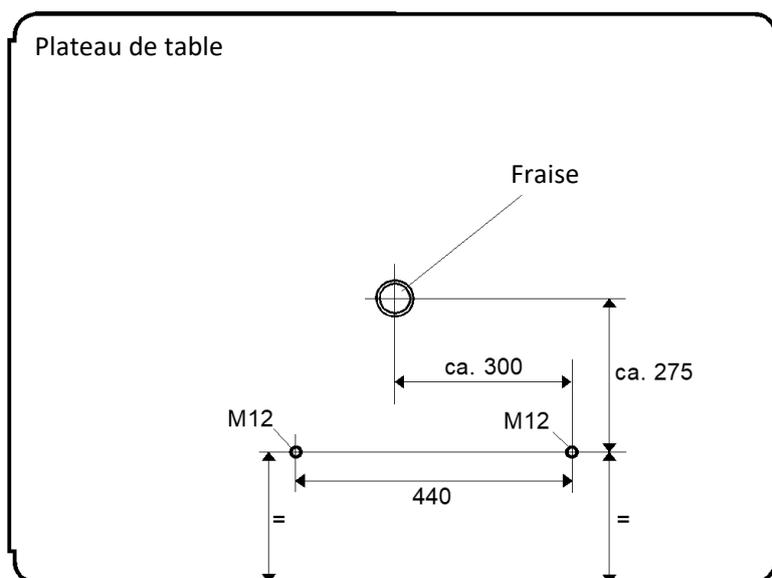


Figure 79 : schéma de perçage « Adapter la table de tenonnage »

Monter l'outil à tenonner et l'outil à mortaiser le plus près possible du mandrin de la fraise.

Les diamètres du plus grand et du plus petit outil utilisé sont décisifs pour la distance au mandrin.

- Poser la table de tenonnage sur la table de la machine (parallèlement au bord de la table).
- Déterminer la distance par rapport à l'arbre de fraisage et marquer le centre des trous oblongs croisés sur le plateau de table.

Nous recommandons de percer les trous selon le schéma ci-dessus, la cote 275 mm dépendant du diamètre de l'outil utilisé.

- Pour cela, il faut réaliser deux filetages M12 (diamètre du trou = 10,2 mm).
- Fixer la table de tenonnage à l'aide de vis à tête hexagonale M12 x 30 et de rondelles.

16.9.4 Capot de protection complémentaire 1641 (option)

Le capot de protection type 1641, également présenté dans la ⇒ Figure 77, est un complément idéal à la table de tenonnage type 1376. Elle convient pour les disques à tenonner et les disques à fentes jusqu'à 350 mm max., est fabriquée en tôle d'acier solide et dispose d'un couvercle de protection réglable ainsi que d'une tubulure d'aspiration de 120 mm de diamètre extérieur.

Numéro d'article voir section ⇒ 20.5.

16.10 Dispositif anti-rebond de type 1648



Figure 80 : dispositif anti-rebond de type 1648

Le dispositif anti-rebond type 1648 sert au fraisage plongeant de pièces longues et courtes sans risque d'accident en combinaison avec la rallonge de plateau en option.

Il est réglable en continu de 0 à 1500 mm et son utilisation est intuitive.

Numéro d'article voir section ⇒ 20.2.

16.11 Butée de longueur type LAS-M

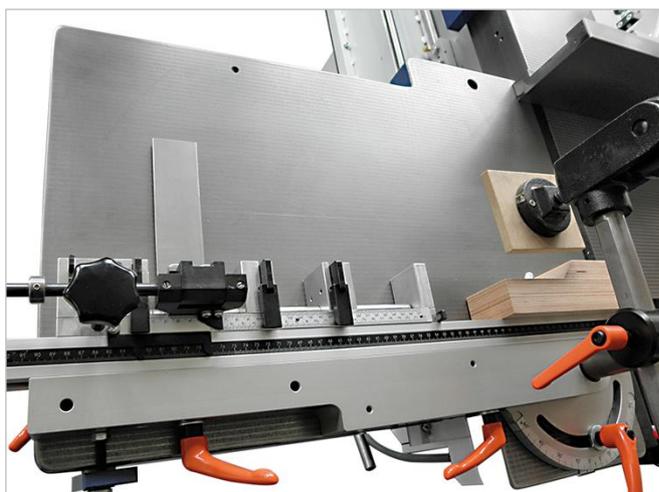


Figure 81 : butée de longueur type LAS-M

Version à droite pour outils système pour l'usinage de pièces par paires pour une longueur utile de 1750 mm.

Système de coulisseau avec butée multiple et 3 bagues de réglage pour le positionnement de la butée avec un pare-éclats.

Numéro d'article voir section ⇒ 20.5.

16.11.1 Rallonge pour la butée de longueur LAS-M

La butée de longueur LAS-M peut en outre être complétée par une rallonge. La longueur totale est de 1000 mm pour une longueur utile de 1750 à 2750 mm. Numéro d'article voir section ⇒ 20.5.

16.12 Table coulissante



Figure 82 : table coulissante

La table coulissante en option dispose d'un support de butée, d'un tendeur excentrique et d'une table de serrage avec une insertion jusqu'à la broche de fraisage. Grâce au réglage en hauteur par paliers, la position supérieure fait office de table de glissement et la position inférieure de rallonge de table sur le côté gauche de la machine.

Le capot de protection 1641 (voir ⇒ 16.9.4) et un port d'aspiration Ø 120 mm sont inclus.

Remarque : Cette option n'est possible qu'en combinaison avec le plateau de table optionnel de 1340 x 800 mm et éventuellement avec une rallonge de plateau.

Numéro d'article voir section ⇒ 20.5.

16.13 Appareils d'avance



Pour des raisons de sécurité, il convient d'utiliser un appareil d'avance chaque fois que cela est possible.

En règle générale : Toujours régler l'appareil d'avance de manière à ce que la pièce à usiner soit guidée en toute sécurité le long de la butée. Pour cela, incliner l'appareil d'avance d'env. 5° par rapport au sens d'avance et maintenir l'ouverture vers la butée aussi faible que possible.



Figure 83 : appareil d'avancement type PV84

- Appareil d'avance avec 4 rouleaux (120 x 60 mm)
- 8 vitesses réglables (2/4/5,6/6,7/11/13/16,5/33 m/min)
- Rotation à droite et à gauche
- Trépied avec bras allongé de 1050 mm
- Engrenage métallique pour le réglage de quatre vitesses supplémentaires
- Utilisable à l'horizontale et à la verticale
- Montage, câble et prise inclus



Figure 84 : appareil d'avancement type Variomatic 4N

- Appareil d'avance avec 4 rouleaux
- Vitesse réglable en continu de 2 - 18 m/min ainsi que rotation à droite et à gauche
- Changement rapide en horizontal/vertical
- Bras de 1050 mm de long
- Pivotement et positionnement faciles grâce au système Memory-Lock.
- Avec trépied confortable et indicateur de hauteur
- Montage, câble et prise inclus

Les deux modèles sont alimentés en 400 volts et peuvent être branchés sur la prise de courant de la machine. Pour plus d'informations sur l'utilisation et le fonctionnement, veuillez consulter le [manuel d'utilisation du fabricant](#) joint séparément.

Pour les numéros d'article, voir section ⇨ 20.5.

16.13.1 Consoles de montage pour appareils d'avance



Figure 85 : console de montage fixe

Console fixe pour le montage d'un appareil d'avance. Plate-forme env. 195 x 180 mm, montée sur le côté gauche du plateau de table.

Pour les numéros d'article, voir section ⇨ 20.5.



Figure 86 : console de montage pivotante

Console de montage mobile pour l'appareil d'avance, montée à gauche sur le bâti de la machine, avec articulation pour le pivotement de l'appareil d'avance.

17 Dépannage

Procédez de manière systématique afin de localiser la cause d'une panne. Si vous n'arrivez pas à localiser l'erreur ou qu'un dépannage s'avère impossible, appelez notre service après-vente (téléphone : 0049-7571 / 755 - 0).

Avant de nous appeler, veuillez observer les points suivants :

- Notez le type, le numéro et l'année de fabrication de votre machine.
- Maintenez la notice d'utilisation (et éventuellement schémas électriques) à portée de main.
- Plus la description du défaut est précise, le plus rapidement nous pourrons vous aider.

Panne	Cause possible	Solution
La machine ne démarre pas	Pas de tension	→ Vérifier l'alimentation électrique
	Fusible de commande défectueux	→ Remplacer le fusible (⇒ schéma de connexion)
	Interrupteur principal défectueux	→ Remplacer l'interrupteur principal
	Moteur d'entraînement défectueux	→ Remplacer le moteur
	Courroie d'entraînement défectueuse/détendue	→ Remplacer/retendre la courroie (voir section ⇒ 18.5)
	Le disjoncteur-protecteur du moteur s'est déclenché	→ Mettre l'interrupteur sur « ARRÊT » puis sur le remettre sur « MARCHÉ »
	Bouton d'arrêt d'urgence enfoncé	→ Tirer/débloquer le bouton-poussoir
	Le sélecteur desserrage de frein est activé	→ Désactiver le sélecteur
	La porte de service est ouverte	→ Fermer la porte de service
La broche s'échappe sans être freiné	Les garnitures de frein sont usées ou le frein est défectueux	→ Réajuster (voir ⇒ 18.4) → Remplacer le frein (service après-vente)
La commande n'affiche pas de vitesse	Fourche lumineuse de vitesse défectueuse La courroie ne passe pas dans la fourche Courroie déchirée Barrière lumineuse à fourche encrassée	→ Renouveler (électricien !) → voir section ⇒ 18.5 → Remplacer la courroie (voir ⇒ 18.5) → Nettoyer la barrière lumineuse
La broche ne pivote pas	L'interrupteur de fin de course pour le tablier coulissant optionnel est activé	→ Ouvrir complètement le tablier coulissant

Remarque : Pour les messages d'erreur de l'écran tactile, voir la section ⇒ 13.10

18 Maintenance et inspection



Il est impératif de lire avec attention le chapitre ⇒ 5 « Sécurité » et de le suivre avant tout travail de maintenance et de contrôle technique !

Des dérangements qui ont été provoqués par un entretien insuffisant ou inadéquat, peuvent causer des frais de réparation très élevés et de longs arrêts de la machine. Une maintenance régulière est donc absolument indispensable.

- Nettoyer la machine tous les jours.
- Contrôler une fois par semaine toutes les pièces coulissantes ou roulantes afin de s'assurer de leur souplesse et y appliquer une fine couche d'huile le cas échéant.
- Vérifiez l'équipement et les composants électriques toutes les semaines pour vous assurer qu'ils ne sont pas endommagés à l'extérieur et, le cas échéant, faites-les réparer par un électricien qualifié.
- Les dispositifs de protection endommagés doivent immédiatement être démontés et remplacés. Ne travaillez jamais avec des pièces endommagées !
- Avant le début du travail, contrôler tous les jours le fonctionnement irréprochable du dispositif d'aspiration.
- L'efficacité de l'installation d'aspiration doit être vérifiée tous les jours avant la première mise en service et tous les mois sur des manquements évidents.
- La vitesse de l'air de l'installation d'aspiration doit être contrôlée avant la première mise en service et après des modifications essentielles.
- Si le moteur ne s'arrête pas dans les 10 secondes après l'arrêt, il faut impérativement contacter le service après-vente.
- N'utilisez pas la machine tant que ces conditions ne sont pas remplies.

Il n'est pas possible de définir à l'avance la fréquence nécessaire des contrôles d'usure, des inspections, de la maintenance et des réparations à cause des conditions d'exploitation différentes. Il faut fixer des intervalles d'inspection adaptés en tenant compte de vos conditions de fonctionnement.

Veillez lire également à ce sujet la section ⇒ 18.3 « Plan de maintenance ».

18.1 Maintenance de la butée de fraisages

La butée de fraisage doit être nettoyée soigneusement à intervalles réguliers. Les surfaces d'appui entre la butée de fraisage et les plaques de butée et entre la butée de fraisage et le plateau de table sont particulièrement importantes. La poussière peut s'accumuler à ces endroits, ce qui entraîne des imprécisions lors du réglage du guide de fraisage.

18.2 Maintenance de la table de tenonnage type 1376 (option)

Enlever régulièrement la poussière et la saleté de toutes les pièces mobiles et les lubrifier avec une huile fluide. Si la table de tenonnage n'est pas utilisée pendant une longue période, recouvrir les pièces nues d'un léger film d'huile afin de les protéger contre la corrosion.

18.3 Plan de maintenance

Activité	<i>tous les jours</i>	<i>hebdomadaire</i>	<i>mensuellement</i>	<i>annuel</i>
Nettoyer la machine	X			
Vérifier le bon fonctionnement du système d'aspiration avant de commencer le travail.	X			
Examiner les installations et les composants électriques pour détecter les dommages extérieurs et, le cas échéant, les faire réparer par un électricien spécialisé.		X		
Vérifier l'état de la courroie d'entraînement.			X	
Vérifier la tension des courroies d'entraînement.			X	
Contrôler la souplesse de fonctionnement de toutes les pièces coulissantes et roulantes et, le cas échéant, les lubrifier avec une huile fluide.		X		
Appliquer quelques gouttes d'huile sur le filetage des leviers de serrage et de réglage.		X		
Nettoyer les segments inclinables des résidus de résine et de bois et les lubrifier avec une huile fluide (par exemple « Neoval »).		X		
Lubrifier les paliers de l'arbre de fraisage aux endroits indiqués (voir section ↻ 19.2).			X	
Vérifier que la butée de fraisage n'est pas endommagée et remplacer les pièces endommagées si nécessaire.			X	
Remplacer le graisseur du réglage de pivotement (Pour la procédure, voir la section ↻ 19.1).				X
Vérifier si la butée de fraisage pour pièces cintrées TAPOA 1639 est endommagée et la remplacer si nécessaire.	Toujours avant l'utilisation			

En plus du plan de maintenance, veuillez également suivre la section ↻ 19.2 « Plan de lubrification ».

18.4 Réajuster le frein moteur

La machine est équipée d'un frein moteur mécanique. Si, lors du freinage, la machine ne s'arrête plus dans les 10 secondes, le frein moteur doit être réajusté.

	<p>Eteindre la machine pendant les travaux de maintenance et de réparation et la sécuriser contre toute remise en marche ! Verrouiller l'interrupteur principal avec un cadenas !</p>
---	--



Figure 87 : vis d'ajustement du frein moteur

Procédure :

- Il faut d'abord faire pivoter l'arbre de fraisage complètement vers l'avant via la commande (position +45,5°).
- Éteindre l'interrupteur principal (1) et verrouiller.
- Ouvrir la porte de service frontale.
- Une clé à douille de 17 mm est nécessaire pour le réglage.
- Placer la clé à douille sur l'écrou de réglage (⇒ Figure 87) et le tourner d'env. 1/8 de tour dans le sens des aiguilles d'une montre.

18.4.1 Vérification du réglage

- Avant de vérifier le réglage, assurez-vous d'une bonne tension de la courroie (voir section ⇒ 18.5.1).
- Ensuite, déverrouiller l'interrupteur principal et le remettre en marche (position « I »).
- **Uniquement avec l'option HSK-80** : Mettre le sélecteur desserrage du frein sur « **actif** ».
- Les poulies doivent maintenant pouvoir être déplacées à la main.
 - En tournant, on peut maintenant vérifier si le frein frotte, resp. si l'on a trop ajusté.
 - Si le frein traîne, le réajustement effectué doit être réinitialisé au minimum.
- **Uniquement avec l'option HSK-80** : Remettre maintenant le sélecteur desserrage sur « **mode normal** ».
- Démarrer l'entraînement de la broche et attendre que la machine atteigne sa vitesse de rotation maximale.
- Éteindre ensuite la machine et vérifier le temps de freinage jusqu'à l'arrêt.
- Si le temps de freinage est toujours supérieur à 10 secondes, répéter la procédure de réglage (⇒ 18.4) et vérifier à nouveau le réglage.
- Si le réglage ne donne aucun résultat, veuillez-vous adresser à notre service clientèle.

	<p>Si des bruits de cliquetis apparaissent au niveau de la pale du ventilateur lorsque le moteur tourne, veuillez en informer le service clientèle. Il est possible que la garniture de frein soit usée.</p>
---	---

18.4.2 Remplacer le frein moteur

Si le réglage du frein moteur décrit précédemment ne donne pas les résultats escomptés, le frein moteur doit être remplacé. Pour ce faire, notez tout d'abord la désignation du type et les autres indications figurant sur la plaque signalétique de votre moteur. Ensuite, contactez notre service clientèle (téléphone 0049 - 7571 / 755 - 0) afin de commander un nouveau frein adapté.

18.5 Changer et tendre la courroie



Eteindre la machine pendant les travaux de maintenance et de réparation et la sécuriser contre toute remise en marche ! Verrouiller l'interrupteur principal avec un cadenas !

La courroie d'entraînement doit être remplacée en cas d'usure excessive, de flancs effilochés, de traces d'huile, de porosité ou de ruptures existantes de la section transversale.

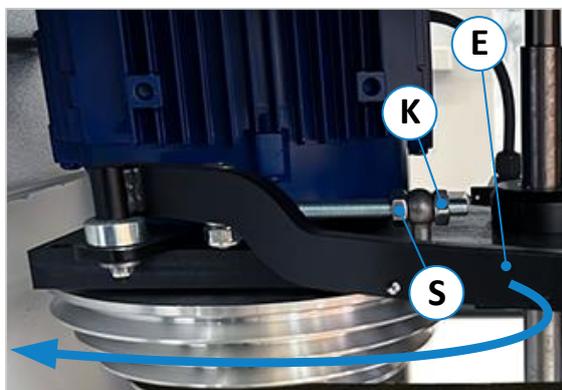


Figure 88 : tendre la courroie

Remplacer la courroie et tendre une nouvelle courroie :

1. Ouvrir la porte de service frontale.
2. Pivoter complètement le levier (E) pour déblocage de la courroie (voir sens de la flèche sur la figure). **Important** : si la courroie usagée a déjà été retendue, débloquez également le contre-écrou (K) et réduisez la tension de la courroie à l'aide de la vis de réglage (E) en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ⚙. Cela est nécessaire pour que la nouvelle courroie ne soit pas trop étirée.
3. Retirer la courroie et en mettre une nouvelle (pour le réglage de la vitesse de rotation (voir ⇒ 11).

4. **Important** : avant de tendre la courroie, s'assurer qu'elle est à nouveau correctement positionnée dans la fourchette de vitesse.
5. La tension correcte de la nouvelle courroie s'effectue à l'aide de la vis de réglage (S). Pour ce faire, procédez par étapes en tournant d'abord légèrement la vis de réglage (S) dans le sens des aiguilles d'une montre, puis en basculant à nouveau le levier (E) vers l'arrière et en contrôlant ensuite la tension de la courroie. Répéter cette procédure jusqu'à ce que la tension correcte de la courroie soit atteinte (conformément à la section ⇒ 18.5.1).
6. Resserrer ensuite le contre-écrou (K) et faire pivoter le levier (E) dans sa position initiale.

Retendre la courroie existante :

1. Pivoter complètement le levier (E) dans le sens de la flèche afin de pouvoir tendre plus facilement la courroie.
2. Débloquez le contre-écrou (K) et réglez la tension correcte de la courroie à l'aide de la vis de réglage (S). La procédure suit le même principe que celui décrit ci-dessus à l'étape 5.
3. Resserrer ensuite le contre-écrou (K) et faire pivoter le levier (E) dans sa position initiale.

18.5.1 Contrôle de la tension de la courroie

La tension correcte de la courroie d'entraînement peut être vérifiée comme suit :

1. Appuyer d'en haut sur la courroie d'entraînement (au milieu entre les deux poulies) en exerçant une forte pression avec le pouce (env. 2 kg).
2. Lorsque la tension est correcte, la courroie ne doit pas pouvoir être poussée vers le bas (X) de plus de 5 mm.
3. Si une nouvelle courroie est installée, elle ne doit pas pouvoir être poussée vers le bas (X) de plus de 2 mm.

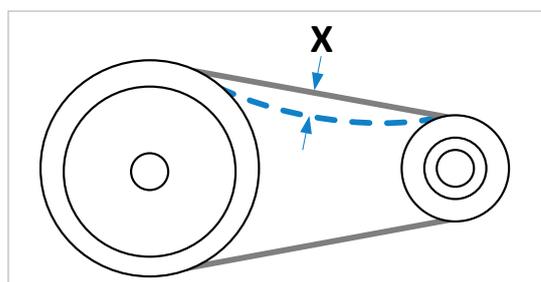


Figure 89 : contrôle de la tension de la courroie



Une tension trop faible de la courroie entraîne une usure accrue ou une défaillance de la courroie. Une tension trop élevée de la courroie peut endommager les paliers des agrégats.

19 Instructions de lubrification

La machine a effectué de longues courses d'essai en usine et a déjà été graissée prête au service. Il n'est donc pas nécessaire de la graisser encore une fois avant la mise en service. Ne graissez la machine qu'avec une graisse spéciale comme par exemple :

- **ARCANOL BN 102**
- **CALYPSOL H 442 B**
- **SHELL GADUS S2 V100 3**

Pour la lubrification à l'huile, nous recommandons :

- **Huile de moteur 20 W 40**

Utilisez toujours le même type de graisse/d'huile.

- Contrôler chaque semaine la souplesse de fonctionnement de toutes les pièces coulissantes ou roulantes et les lubrifier si nécessaire avec une huile fluide.
- Appliquer chaque semaine quelques gouttes d'huile sur les filetages des leviers de serrage et de réglage.

19.1 Changer le graisseur automatique

Le graisseur automatique est conçu de manière à ce que le lubrifiant soit distribué en l'espace d'un an.



Eteindre la machine pendant les travaux de maintenance et de réparation et la sécuriser contre toute remise en marche ! Verrouiller l'interrupteur principal avec un cadenas !

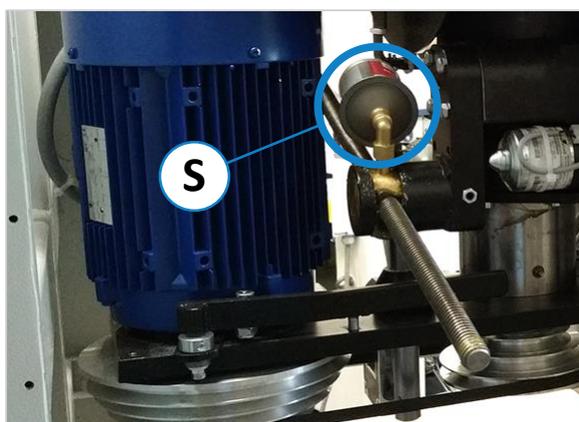


Figure 90 : remplacer le graisseur automatique

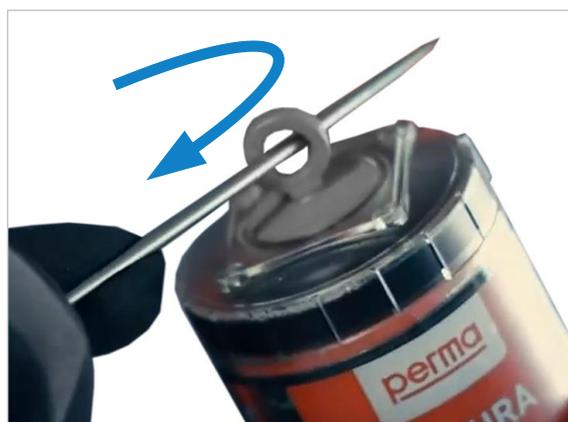


Figure 91 : vis d'activation

- Ouvrir la porte de service (avant) et dévisser le graisseur automatique usagé (S).
- Retirer le capuchon de la nouvelle cartouche. Décharger le lubrifiant en vissant la vis d'activation à l'aide d'un outil approprié, jusqu'à ce que l'anneau soit arraché (voir ⇒ Figure 91 à droite).
- Ensuite, bien agiter la cartouche pour vérifier l'activation. Un "clac" distinct doit se faire entendre.
- Pour vous orienter, inscrivez la date actuelle dans la zone d'inscription sur la cartouche.
- Ensuite, visser la nouvelle cartouche à la main.
- La distribution de lubrifiant est de 12 mois.



Lorsque le graisseur automatique est dévissé, veiller à ce qu'aucune poussière ou saleté ne pénètre dans l'alésage du porte-cartouche.



Une fois la cartouche activée, la distribution du lubrifiant ne peut plus être interrompue !

Veillez également lire la section suivante ⇒ 19.2 « Plan de lubrification ».

19.2 Plan de lubrification

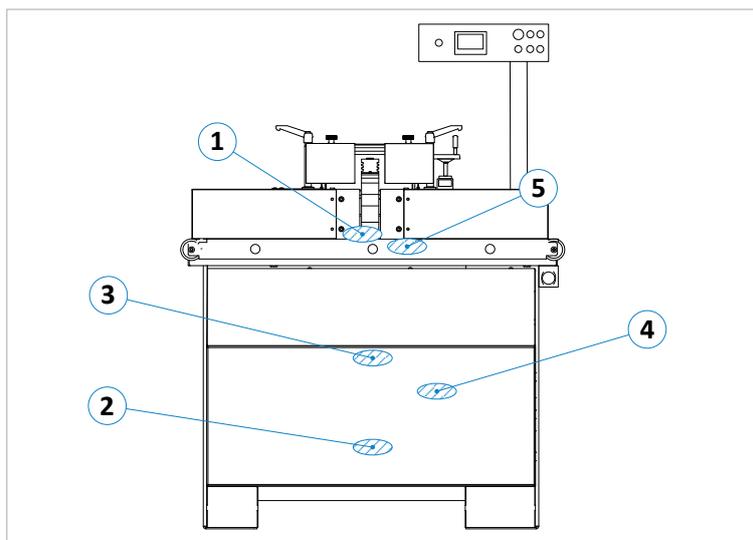


Figure 92 : points de lubrification sur la machine



Figure 93 : graissage centralisé



Pour que les pièces de la machine restent toujours propres et en bon état, il faut essuyer l'excès et/ou l'ancienne graisse aux points de sortie de tous les graisseurs et autres éléments de guidage présent !

Pour le modèle standard

Pos.	Point de lubrification	Accès	Intervalle/dosage
1	Palier de l'arbre de fraisage (en haut)	Placer la broche de fraisage tout en haut et retirer les anneaux d'insertion / tablier coulissant	mensuel / 2 doses de graisse
2	Palier de l'arbre de fraisage (en bas)	Ouvrir la porte de service	mensuel / 2 doses de graisse
3	Roulements de réglage en hauteur (en haut)	Ouvrir la porte de service	mensuel / 2 doses de graisse
4	Roulements de réglage en hauteur (en bas)	Ouvrir la porte de service	mensuel / 2 doses de graisse
5	Guides de segments inclinables ⁷ (des deux côtés)	Accès par le haut, avant retirer les anneaux d'insertion / tablier coulissant	hebdomadaire / lubrifier avec de l'huile fine

Avec lubrification centrale (option)

Pos.	Point de lubrification	Accès	Intervalle/dosage
1	Palier de l'arbre de fraisage (en haut)	Placer la broche de fraisage tout en haut et retirer les anneaux d'insertion / tablier coulissant	mensuel / 2 doses de graisse
5	Guides de segments inclinables ¹⁴ (des deux côtés)	Accès par le haut, avant retirer les anneaux d'insertion / tablier coulissant	hebdomadaire / lubrifier avec de l'huile fine
Pompe à graisse (voir ⇨ Figure 93)		Verrouillage de la pompe retirer la pompe manuelle	mensuel / 4 doses de graisse

En plus du plan de lubrification, veuillez également suivre la section ⇨ 18.3 « Plan de maintenance ».

⁷ Éliminer chaque semaine les résidus de résine et de bois des segments inclinables.

20 Options et accessoires

Dans les tableaux suivants, vous trouverez les options et les accessoires disponibles qui vous permettront d'équiper votre machine de manière judicieuse.

	<i>N'utilisez que les outils, accessoires et pièces de rechange prescrits par le fabricant. L'utilisation d'autres outils, accessoires ou pièces de rechange peut causer des blessures aux personnes et endommager la machine. En cas d'utilisation d'outils, d'accessoires ou de pièces de rechange non prescrits ou de composants supplémentaires de tiers, le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient en résulter !</i>
---	---

20.1 Extensions techniques

Article	Description	Réf. article
ZEROMASTER	Appareil de calibrage de la cote de référence pour le réglage exact de la hauteur du point 0 de l'outil de fraisage au plateau de table.	2205
PLAGE DE PIVOTEMENT DE LA BROCHE DE FRAISAGE +/- 45,5°	Au lieu de +45,5° à -5° pour le modèle standard.	4541
MOTEUR RENFORCÉ	Moteur d'entraînement de 7,5 kW (10 CV) au lieu de 5,5 kW.	4271

20.2 Systèmes de table

Article	Description	Réf. article
PLATEAU TOURNANT	La butée de fraisage (type 216) peut ainsi pivoter de 360° sur la table de la machine (avec plateau de 1100 x 760 mm).	4658
TABLIER COULISSANT POUR PLATEAU DE TABLE 1100 X 760 MM	Surfaces revêtues, pour un réglage rapide, confortable et sans outils à différents diamètres d'outils jusqu'à 240 mm max., y compris insert de table avant avec blocage rapide jusqu'à un diamètre d'outil de 155 mm et insert arrière pour fermer l'ouverture de la table au lieu des anneaux de stockage de table standard (pas en combinaison avec le plateau tournant réf. 4658).	4467
TABLIER COULISSANT (1340 x 800 MM PLATEAU)	Comme la réf. 4467, mais pour grand plateau (sur demande !).	4660
EXTRACTIBLE RANGEMENT DU CADRE POUR PLATEAU DE TABLE 1100 X 760 MM	Longueur totale env. 1375 mm, profondeur d'extension env. 892 mm à partir du milieu de l'arbre de fraisage, facile à manier, guidé dans des roulements séparés sur le côté de la table de machine.	4232
RALLONGE DE TABLE DES DEUX CÔTÉS	Pour plateau de table 1100 x 760 mm , longueur totale 2300 mm, composé de 2 plateaux de table en fonte finement rabotés comme rallonge à gauche et à droite de la table de machine standard, avec support de cadre facile à manier env. 892 mm extensible vers l'avant.	4465
RALLONGE DE TABLE DES DEUX CÔTÉS	Pour plateau de table 1340 x 800 mm , longueur totale 2500 mm, composé de 2 plateaux de table en fonte finement rabotés comme rallonge à gauche et à droite de la table de machine standard, avec support de cadre facile à manier env. 970 mm extensible vers l'avant.	4215
RALLONGE DE TABLE D'UN CÔTÉ À DROITE	Pour plateau de table 1340 x 800 mm , composé d'un plateau de table en fonte finement rabotée comme rallonge à droite de la table de machine standard, donc longueur totale = 1950 mm, avec support de cadre facile à manœuvrer env. 970 mm extensible vers l'avant.	4217
GRANDE TABLE, FORMAT 1340 X 800 mm, AVEC PLATEAU TOURNANT	et support de cadre 1340 mm, extensible jusqu'à environ 970 mm au lieu du plateau de table standard 1100 x 760 mm. Tablier coulissant non disponible ! Option supplémentaire : rallonge de table réf. 4215.	4423

Suite voir ⇨ page suivante

Suite « Systèmes de table »

Article	Description	Réf. article
GRANDE TABLE, FORMAT 1340 X 800 mm, SANS PLATEAU TOURNANT	et support de cadre 1340 mm, extensible jusqu'à environ 970 mm au lieu du plateau de table standard 1100 x 760 mm. Option supplémentaire : et support de cadre 1340 mm, extensible jusqu'à environ 970 mm au lieu du plateau de table standard 1100 x 760 mm. Option supplémentaire : rallonge de table réf. 4215	4423.1
PROTECTION ANTI-REBOND TYPE 1648	Pour le fraisage plongeant de pièces longues et courtes en toute sécurité, réglable en continu de 0 à 1500 mm, pour les fraiseuses avec rallonge de table existante.	2002

20.3 Butées de fraisage

Article	Description	Réf. article
BUTÉE DE FRAISAGE 204	En aluminium coulé sous pression avec plaques de butée en fonte fraisées, avec pare-éclats en aluminium, longueur 500 mm ; pour recevoir des barres de sécurité et une planche à mouler en option. Réglage total par manivelle et affichage LCD sur 0,1 mm, plage de réglage env. 140 mm, réglage de la plaque de butée à droite par manivelle et affichage LCD sur 0,1 mm, plage de réglage env. +10 à -22 mm avec serrage confort sur la table de machine, diamètre d'outil maxi 250 mm, à la place de la butée de fraisage standard 216 (plateau tournant non disponible en combinaison avec la butée de fraisage 204). Recommandation : console pour poste d'avance no 4664.	4404
DISPOSITIF DE PIVOTEMENT HYDRAULIQUE	Permet de soulever et de faire pivoter la butée de fraisage 215 / 216 en position neutre, confortablement et en toute sécurité, sans effort. Recommandation : console supplémentaire pour appareil d'avance n° 4561.	4349
PLAQUES DE BUTÉE INTÉGRALES CÔTÉ ENTRÉE/SORTIE 500/500 mm	Au lieu de plaques de butée standard en fonte. Avec des barres de guidage pivotantes intégrées dans les plaques de butée pour une surface de guidage sans faille pour tous les travaux de fraisage ; l'adaptation précise au diamètre et à la hauteur de l'outil est obtenue par un réglage en continu, au lieu des plaques de butée standard en fonte.	4170
PLAQUES DE BUTÉE INTÉGRALES CÔTÉ ENTRÉE/SORTIE 650/500 mm	Au lieu de plaques de butée standard en fonte. Avec des barres de guidage pivotantes intégrées dans les plaques de butée pour une surface de guidage sans faille pour tous les travaux de fraisage ; l'adaptation précise au diamètre et à la hauteur de l'outil est obtenue par un réglage en continu, au lieu des plaques de butée standard en fonte.	4169
PLAQUES DE BUTÉE INTÉGRALES CÔTÉ ENTRÉE/SORTIE 650/650 mm	Au lieu de plaques de butée standard en fonte. Avec des barres de guidage pivotantes intégrées dans les plaques de butée pour une surface de guidage sans faille pour tous les travaux de fraisage ; l'adaptation précise au diamètre et à la hauteur de l'outil est obtenue par un réglage en continu, au lieu des plaques de butée standard en fonte.	4171
« CENTREX » DISPOSITIF DE FRAISAGE, DE PROTECTION ET DE PRESSION	Pour une fixation sur des pièces à usiner lors des travaux de fraisage manuels ; la forme particulière des patins de pression garantit un guidage précis des pièces à usiner lors de tous les travaux de fraisage, se fixe sur la butée de fraisage et peut être relevée. Utilisable à la place du dispositif standard de fraisage, de protection et de pression GAMMA V 1629.	2220
1 JEU DE BARRETTES DE SÉCURITÉ POUR BUTÉES DE FRAISAGE	Comme guidage continu entre les deux plaques de butée composées de : 2 règles 260 x 6 mm, 3 règles 260 x 3 mm, 1 planche à mouler en multiplex 260 x 150 x 12 mm, avec coulisseaux et clé Allen.	2093

20.4 Broches et mandrins de fraisage

Article	Description	Réf. article
BROCHE DE FRAISE Ø 1 ¼"	Non interchangeable, équilibré dynamiquement pour une précision de rotation optimale, hauteur de serrage 140 mm avec bagues de mandrin et dispositif de serrage rapide de la fraise par clé Allen avec sécurité anti-torsion, au lieu de la broche de fraisage standard 30 mm.	4153
BROCHE DE FRAISE Ø 35 mm	Identique à la réf. 4153.	4150
BROCHE DE FRAISE Ø 40 mm	Voir réf. 4153, mais hauteur de serrage 160 mm.	4151
BROCHE DE FRAISE Ø 50 mm	Voir réf. 4153, mais hauteur de serrage 160 mm.	4152
SYSTÈME DE CHANGEMENT RAPIDE DE MANDRIN DE FRAISAGE HSK-80	Avec blocage de la broche et mandrin de fraisage 30 mm, au lieu de la broche de fraisage standard 30 mm (précision de rotation plus élevée et pas de collage dans la broche comme avec le système MK 5 ou cône).	4635
MANDRIN DE FRAISE HSK-80, Ø 1 ¼"	Mandrin porte-fraise à changement rapide avec longueur de serrage de 140 mm, équilibré dynamiquement pour une précision de rotation optimale, y compris bagues de mandrin porte-fraise et sécurité anti-rotation, changement de mandrin porte-fraise avec clé à six pans creux.	4517
MANDRIN HSK-80, Ø 30 mm	Identique à la réf. 4517.	4443
MANDRIN HSK-80, Ø 35 mm	Identique à la réf. 4517.	4549.2
MANDRIN HSK-80, Ø 40 mm	Voir réf. 4517, mais hauteur de serrage 160 mm.	4444
MANDRIN HSK-80, Ø 50 mm	Voir réf. 4517, mais hauteur de serrage 160 mm.	4549.3
MANDRIN DE SERRAGE HSK-80	Avec écrou et clé à crochet sans pince de serrage, mandrin porte-fraise à changement rapide, équilibré dynamiquement pour une précision de concentricité optimale pour la fixation d'outils à queue, selon le diamètre de la queue, des pinces de serrage correspondantes sont nécessaires.	4560
PINCE DE SERRAGE HSK-80 POUR OUTILS Ø 3 - 20 mm	Augmentant chacun de 1 mm (veuillez indiquer le diamètre).	4558

20.5 Table coulissante, butée de longueur et table de tenonnage

Article	Description	Réf. article
TABLE COULISSANTE	Avec logement de butée, tendeur excentrique, table de serrage avec insertion jusqu'à la broche de fraisage avec bus d'aspiration Ø 120 mm, réglage en hauteur par paliers (position supérieure comme table coulissante, position inférieure comme rallonge de table à gauche). Inclus le capot de protection 1641 (réf. 2235). Important : en commandant cette option, la machine doit être équipée du grand plateau (réf. 4423), et éventuellement d'une rallonge de table à droite (réf. 4217).	4491.1
BUTÉE DE LONGUEUR TYPE LAS-M	Version à droite pour outils système pour l'usinage de pièces par paires, longueur utile = 1750 mm, système de coulisseau avec butée multiple et 3 bagues de réglage pour le positionnement de la butée avec pare-éclats.	4417
EXTENSION DE LA BUTÉE DE LONGUEUR TYPE LAS-M	Longueur totale = 1000 mm / longueur utile = 1750 à 2750 mm	4418
TABLE DE TENONNAGE TYPE 1376	Monté sur la table de la machine pour les travaux légers de tenonnage et d'entaillage avec tendeur excentrique et butée réglable en onglet. Course = 710 mm, hauteur de montage au-dessus de la table env. 56 mm.	4547
CAPOT DE PROTECTION TYPE 1641	Complément à la table de tenonnage 1376, pour des diamètres d'outils de 250 à 350 mm, y compris bus d'aspiration Ø 120 mm.	2235

20.6 Appareils d'avance et consoles de montage

Article	Description	Réf. article
APPAREIL D'AVANCE TYPE PV 84	4 roulettes 120 x 60 mm, rotation à droite et à gauche, trépied avec bras L = 1050 mm, 8 vitesses : 2/4/5,6/6,7/11/13/16,5/33 m/min, utilisable individuellement à l'horizontale et à la verticale, montage, câble et prise inclus.	4029
APPAREIL D'AVANCE TYPE VARIOMATIC 4 N	4 rouleaux, vitesse d'avance réglable en continu de 2 à 18 m/min Rotation à droite et à gauche, rotation rapide de l'utilisation horizontale à l'utilisation verticale. Pivotement et positionnement faciles grâce au système Memory-Lock. Avec pied confortable, affichage numérique de la hauteur, bras d'extension L = 1050 mm, montage, câble et fiche inclus.	4638
CONSOLE DE MONTAGE, MOBILE	Pour le pivotement de l'appareil d'avance, monté à gauche sur le bâti de la machine avec articulation pour le pivotement. Obligatoire pour table à rouleaux réf. 4491.1, butée de fraisage 204 et plaques de butée intégrales 650 + 650 mm.	4663
CONSOLE DE MONTAGE, RIGIDE	Pour le montage d'un appareil d'avance env. 195 x 180 mm, monté latéralement à gauche sur le plateau de table. Obligatoire en cas d'utilisation de butée de fraisage 204 et de plaques de butée intégrales 650 + 650 mm et pour un plateau de table 1100 x 760 mm.	4664

20.7 Accessoires spéciaux

Article	Description	Réf. article
CONTRÔLE D'ACCÈS AUX MA- CHINES RFID « TM 100 »	Base de données d'utilisateurs et déverrouillage de la machine basés sur la RFID : Système de clés TM 100 pour l'activation fiable et sûre de la machine et le contrôle d'accès, avec 1 tag-clé (rouge) pour l'accès administrateur et 4 tag-clés utilisateur (bleues) pour les personnes autorisées à travailler sur la machine.	4655
PERSONNALISÉ CLÉ D'UTILISATEUR	Bleu, pour base de données utilisateur TM 100 (contenu 10 pièces).	4670
CLÉ DE MASTER	Rouge, pour base de données utilisateur TM 100 (contenu 1 pièce).	4671
GRAISSAGE CENTRALISÉ	Pour l'alimentation en graisse de tous les points de lubrification de la fraiseuse par pompe manuelle avec cartouche de graisse de 400 g, pression de sortie max. 350 bar.	4858
TENSION SPÉCIALE 220 V/50 HZ, MAX. 7,5 KW	Au lieu de la tension standard de 400 V.	4601

21 Démontage et mise au rebut

Les règlements de l'UE ou bien les règlements et les lois nationales respectives du pays d'exploitation qui sont prescrits en vue d'un démontage et d'une élimination corrects sont à respecter dans le cadre du démontage et de l'élimination de la machine. L'objectif est de démonter correctement la machine ainsi que les différents matériaux et composants de la machine en des éléments recyclables et d'éliminer les composants non recyclables d'une manière qui ménage autant que possible l'environnement.

	<p><i>Veillez prêter une attention toute particulière au</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>démontage de la machine dans la zone de travail,</i> • <i>démantèlement dans les règles de l'art de la machine et des accessoires,</i> • <i>un enlèvement approprié et en sécurité de la machine,</i> • <i>au triage approprié des éléments et des matériaux de la machine.</i>
---	---

Les lois et les règlements de santé et de protection de l'environnement qui s'appliquent au lieu d'utilisation sont à respecter pour le démontage et l'élimination de la machine.

	<p><i>Supprimez tout résidu d'huile, de graisse et autre lubrifiant de la machine et confiez leur élimination correcte à une entreprise qualifiée d'élimination des déchets.</i></p>
---	---

Lorsque vous enlevez des matériaux de la machine, les éliminez ou les confiez au recyclage, respecter les lois en vigueur sur le site d'utilisation de protection de l'environnement pour ce qui concerne l'élimination de déchets industriels toxiques solides et de déchets dangereux.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Les tuyaux et les éléments en plastique ainsi que les autres éléments qui ne sont pas métalliques doivent être démontés et recyclés ou éliminés séparément.</i> • <i>Les composants électriques tels que les câbles, les interrupteurs, les connecteurs, les transformateurs, etc. doivent être démontés et (si possible) être apportés au recyclage et si ceci n'est pas possible être éliminés de manière adéquate.</i> • <i>Les éléments pneumatiques et hydrauliques tels que les vannes, les électrovannes, les régulateurs de pression, etc. doivent être démontés et (si possible) être apportés au recyclage et si ceci n'est pas possible être éliminés de manière adéquate.</i> • <i>Démontez le cadre de la machine ainsi que toutes les pièces métalliques de la machine et triezy-les selon le type de matériau. Les métaux peuvent être fondus et être recyclés.</i>
---	--

Les risques résiduels suivants existent pour la santé et l'environnement en cas d'élimination inappropriée des lubrifiants :

	<p><i>Pollution de l'environnement par l'infiltration dans les nappes d'eaux souterraines ou dans les canalisations.</i></p>
---	---

	<p><i>Intoxication du personnel qui a été chargé de l'élimination.</i></p>
---	---

Remarque : L'élimination des lubrifiants classés comme toxiques et dangereux doit être effectuée conformément aux lois et aux règlements en vigueur sur le site d'utilisation. Seules des entreprises qualifiées d'élimination des déchets qui disposent des autorisations conformes pour l'élimination des huiles et des graisses usagées sont exclusivement à charger de l'élimination.

Déclaration de conformité CE

au sens de la directive CE Machines 2006/42/CE, annexe II A

Fabricant :

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne

Binger Str. 28 | Halle 120

D- 72488 Sigmaringen (Allemagne)

Tél. : +49 (0) 7571 / 755 - 0

Fax : +49 (0) 7571 / 755 - 222

Nous déclarons par la présente que le type de construction de la machine

FRAISEUSE DE TABLE TYP 245/20

N° de machine :

Année de construction :

que nous avons livré est conforme aux directives suivantes :

- Directive machines 2006/42/CE
- Directive CEM 2014/30/UE

Règles appliquées, en particulier :

- **DIN EN 848-1**

L'organisme nommé (0392)

Fachausschuss HOLZ

- Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG- PrüfZert -

Vollmoellerstraße 11

70563 Stuttgart (Allemagne)

a réalisé un essai d'homologation CE pour la machine susmentionnée.

Monsieur Andreas Ganter, Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120, 72488 Sigmaringen, est habilité à la composition de la documentation technique.

N° du certificat d'homologation : HO 181004 du 23.01.2018

Sigmaringen, 27.11.2023

.....



.....

Reinhold Beck
Gérant