

Manutention, Installation, Mise en service

G400.2/G420

G500.2/G520

(Longueur de décolletage 1600 mm)

Validité

Les reproductions présentes dans ce document peuvent être différentes du produit livré. Sous réserve d'erreurs et de modifications dues aux évolutions techniques.

Droits de la propriété intellectuelle

Ce document est protégé par des droits d'auteur et sa langue de rédaction initiale est l'allemand. Toute duplication ou divulgation du présent document dans sa totalité ou sous forme d'extraits, sans accord de son titulaire, est interdite et fera l'objet de poursuites pénales ou civiles. Tous droits réservés, ceux de traduction compris.

© Copyright by INDEX-Werke GmbH & Co. KG

Sommaire	3
Consigne générale	6
Décryptage des pictogrammes	7
Consignes de sécurité	8
Consignes de manutention, d'installation et de mise en service.....	8
Risques généraux encourus lors de la manutention à l'intérieur de l'entreprise.....	10
Dimensions et poids.....	10
Moyens de levage et de manutention.....	10
Préparations	11
Moyens de levage et de manutention appropriés.....	11
Encombrement.....	12
Propriétés du sol.....	12
Fixation au sol/ancrage.....	12
Environnement.....	13
Alimentation électrique.....	14
Fusible/coupe-circuit principal.....	14
Transmission externe de données.....	15
Alimentation en air comprimé.....	16
Accumulateurs de pression.....	16
Consommables à prévoir.....	17
Pompes et bacs.....	18
Évacuation des copeaux.....	18
Évacuation des consommables usés.....	18
Mise en conformité avec le régime juridique des eaux.....	18

Manutention.....	19
Schéma de manutention (sans moyen de transport) et centre de gravité	19
G400.2/G420	19
G500.2/G520	20
Livraison.....	21
Machine	21
Équipement optionnels.....	22
Manutention de la machine 1600 mm	23
Utilisation de crics hydrauliques.....	26
Soulèvement et dépose de la machine avec des crics hydrauliques	27
... avec des rouleaux/patins à rouleaux/chariots de roulage.....	27
Procédure:	27
Soulèvement	27
... avec des coussins d'air.....	31
Procédure:	31
Positions des coussins d'air	31
Position des sécurités de transport sur la machine.....	33
Sécurités de transport du pupitre de conduite et de la porte de la zone de travail.....	33
Unité d'usinage 1 (en haut) G400.2/G500.2	34
Unité d'usinage 1 (en haut) G420/G520	35
Unité d'usinage 2 et 3 (en bas) G400.2/G420/G500.2/G520.....	36
Sécurité de transport du manipulateur.....	36
Déchargement et manutention des équipements optionnels	37
Déballage et inventaire des accessoires.....	37

Implantation	38
Raccordement électrique	38
Consignes importantes	38
Fluides	39
Installation de la machine	40
Mise à niveau de la machine	41
Alignement des axes Z et Y	41
Alignement en Z	41
Alignement en Y	42
Installation et mise à niveau d'équipements optionnels et de dispositifs complémentaires	44
Installation et mise à niveau du convoyeur à copeaux	45
Mise en service	46
Nettoyage de la machine	46
Contrôler et réapprovisionner, au besoin, les consommables	46
Accumulateurs de pression	47
Perte de données due à un arrêt prolongé	47
Mise sous tension de la machine	47
Déplacement de la machine	48
Complément d'infos en cas de nouvelle manutention	49
Vérification de l'état des accessoires de manutention	49
Protection des éléments d'entraînement	50
Points de fixation et d'arrimage	51
Ne concerne que les machines équipées d'un convoyeur à copeaux	52
Ne concerne que les machines équipées d'une alimentation des bruts	52
Accumulateurs de pression	52
Transport de la machine	52

Consigne générale



Vous trouverez tous les documents et les plans nécessaires à l'exploitation de votre machine (documents de travail) sur le support de données aux chapitres 1 "Instructions" et 2 "Plans et schémas".

Les documents et les plans des dispositifs rapportés et oeuvrés à l'extérieur se trouvent eux au chapitre 3 "Documentation fournisseurs extérieurs".

Tous ces documents/informations sont stockés en plus dans la commande.*



Maschinendokumentation_beachten.ai



(* - Pour pouvoir les lire installer le iXpanel)

Décryptage des pictogrammes

Décryptage des pictogrammes et symboles rencontrés dans la documentation utilisateur:

1.



Ce symbole signale une menace de danger imminent pour la vie et la santé des personnes. Le non-respect de ce risque peut avoir de lourdes conséquences sanitaires pouvant provoquer des blessures très graves, voire mortelles.

2.



Ce symbole signale une menace de danger imminent due à l'énergie électrique. Le non-respect de ce risque peut avoir de lourdes conséquences sanitaires pouvant provoquer des blessures très graves, voire mortelles.

3.



Ce symbole signale les consignes importantes de conduite/manipulation de la machine conformes au respect des règles de l'art. Le non-respect de ces consignes peut être source de détériorations ou de défaillances de la machine ou de ses composants.

Consignes de sécurité



Les consignes de sécurité générales sont regroupées dans un document à part entière et font partie de la documentation utilisateur **INDEX TRAUB**.

Les consignes de sécurité mentionnées dans le présent document concernent uniquement le transport, l'installation et la mise en service de la machine.

Consignes de manutention, d'installation et de mise en service



N'utiliser comme moyens de levage de la machine que des crics hydrauliques adaptés ou un palan. Pour le transport à l'intérieur des bâtiments avec des rouleaux de manutention ou de transport respecter la capacité de charge des rouleaux utilisés. Afin de réduire la résistance des rouleaux et pour pallier les irrégularités et les fissures du sol on utilisera des plaques de roulage PTFE ou en téflon.



En cas d'utilisation de coussins d'air de manutention pour conduire la machine à son lieu d'implantation veuillez respecter impérativement la documentation correspondante du fabricant.

Veillez tenir compte lors du choix des modules des critères suivants:

- **qualité du sol,**
- **taille adaptée (capacité de charge), hauteur de levage et nombre de modules.**

Concernant les sols comportant des fissures ou de légères porosités le fabricant recommande de placer un film sur le parcours.

INDEX utilise le modèle 4K27NHDL de marque AeroGO



Les sécurités installées pour le transport sont reconnaissables à leur couleur rouge.

Tout le matériel et toutes les sécurités de transport et de manutention décrits dans le présent document font partie de l'équipement de la machine et sont à conserver en tant que tels par le client.

Ne pas renvoyer ce matériel à INDEX!

Toutes les sécurités de transport sont à enlever avant la mise en service.

Une fois démonté ce matériel est à conserver avec soin pour pouvoir le réutiliser lors d'un transport ultérieur.

La manutention, l'implantation et la mise en service, quand elles ne sont pas faites correctement peuvent générer des dégradations et des dysfonctionnements machine pour lesquels **INDEX TRAUB** ne se porte pas garant et dégage toute responsabilité.

Il est donc conseillé de prévoir avant la livraison de la machine son déchargement et sa manutention jusqu'au lieu d'implantation avec soin, puis sa mise en place et sa mise en service et de respecter impérativement les consignes ci-après.



Pour les équipements qui sont transportés séparément, tels que p.ex. le convoyeur de copeaux, l'avance-barre ou le magasin de chargement de barres, entre autres, il existe des instructions de manutention et la documentation des fournisseurs spécifiques à chacun d'eux (chapitre 1 "Instructions" - chapitre 3 "Documentation fournisseurs extérieurs") qui doivent être également respectées.



Le mode d'interverrouillage du contact de sécurité (**CTP-LBI**) dispose d'une fonction supplémentaire, qui doit empêcher:

- que des personnes puissent s'enfermer accidentellement en cas de panne de courant ou lorsque la machine est éteinte et que la porte de la zone de travail est ouverte
- la désactivation de l'interverrouillage en cas de panne de courant.

(Source: EUCHNER GmbH + Co. KG)

Risques généraux encourus lors de la manutention à l'intérieur de l'entreprise



Danger de mort!

Ne jamais stationner ou passer sous une charge suspendue!

La manutention des machines est réservée au personnel autorisé et qualifié.

Pour tout transport/manutention agir en étant conscient de la responsabilité encourue et en anticipant systématiquement les conséquences de ses actes. S'abstenir de toute action hasardeuse ou prise de risques!

Les parcours accidentés comme les rampes (montées ou descentes) etc., multiplient les risques. S'il n'est pas possible d'éviter de tels passages redoubler alors de prudence.

Assurez-vous auparavant que la charge ne risque pas de glisser, et que le véhicule de transport est assez puissant pour la tracter mais aussi pour freiner. Renforcer au besoin les fixations de la charge.

Dimensions et poids

Les indications concernant le poids de la machine et de l'armoire électrique figurent sur le schéma d'implantation de la machine, au chapitre 2 "Plans et schémas".

Vous trouverez le poids des éventuelles unités livrées à part, telles que le convoyeur de copeaux p.ex., l'avance-barre, le magasin de chargement de barres, entre autres, soit dans les instructions de manutention spécifiques et/ou dans la documentation fournisseur des options ou équipements annexes, soit sur le schéma d'implantation de la machine au chapitre 2 "Plans et schémas".



Moyens de levage et de manutention

Pour le levage et la manutention de la machine et de ses équipements annexes n'utiliser que des moyens dotés d'une puissance et d'une surface suffisantes.

Préparations

Ce paragraphe s'adresse aux responsables de l'installation de la machine comme à tout collaborateur associé.

À l'aide des données suivantes, le lieu d'implantation peut être préparé pour l'installation et la mise en service immédiate de la machine.

En prévision et avant la livraison de la machine planifier soigneusement le déchargement et la manutention sur le lieu d'implantation.



Le plan d'implantation valide de cette machine a été soumis à validation dès le passage de la commande. Vous le trouverez à la livraison de la machine au chapitre 2 "Plans et schémas" du support de données et sur la commande (après installation du iXpanel).

Prendre en compte l'encombrement et le poids de chacun des éléments à manutentionner.

Les engins de levage et de manutention doivent être disponibles à l'arrivée de la machine.

Avant l'arrivée de celle-ci, sécuriser le trajet entre le lieu de déchargement et le lieu d'implantation, en écartant tous les obstacles.

Vérifier que le parcours soit apte à supporter la charge, que le sol soit bien plan, sans dégradations, ni sillons transversaux, sans montées, ni dénivellations, etc.

La hauteur et la largeur des entrées et des portes sont-elles suffisantes?

Si un monte-charge est utilisé, est-il assez puissant?

Une bonne préparation est payante!

Moyens de levage et de manutention appropriés

- Palan
- Camion-grue
- Chariot élévateur
- Chariot transporteur à plateau
- Rouleaux de manutention/chariot à galets
- Coussins d'air
- Rouleurs fixes pour fortes charges
- Crics hydrauliques
- Transpalette à fourche (uniquement pour transporter des unités séparées).

Encombrement

S'assurer qu'il y ait assez de place pour:

- circuler librement autour de la machine,
- que l'opérateur ait une bonne liberté de mouvements,
- les interventions de maintenance et de réparations,
- que toutes les portes de la machine puissent s'ouvrir complètement,
- disposer d'une aire de stockage des palettes de brutes et de pièces finies, des conteneurs de pièces, des bennes à copeaux, des rateliers d'outils, etc.



Pour déterminer la place nécessaire se référer au schéma d'implantation du chapitre "Plans et schémas".

Pour les dispositifs complémentaires tels qu'avance-barre, magasin de chargement de barres, etc. un schéma spécifique d'installation figure au chapitre 2 "Plans et schémas".

Propriétés du sol

Aucune fondation particulière n'est nécessaire. Seules la capacité de charge et la solidité de la surface au sol doivent correspondre aux critères de poids de la machine.



Tenir compte des prescriptions de la norme **DIN 18202:2019**. Respecter tout particulièrement les données relatives aux "**Tolérances de planéité des sols finis**".



Aucun joint de dilatation ne doit se trouver dans la zone d'implantation de la machine.



Les différentes directives et prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation devront être prises en compte.

Fixation au sol/ancrage

Il n'est pas nécessaire de cheviller la machine au sol.



Guides barres, avance-barres et magasins de chargement de barres doivent être eux ancrés systématiquement dans les fondations (pour plus d'informations se reporter au manuel d'exploitation dédié et consulter le plan d'implantation de la machine au chapitre 2 "Plans et schémas").

Pour mettre en place une cellule robot - **iXcenter** - se reporter à la documentation utilisateur **iXcenter**.

Pour mettre en place une cellule robot de fabrication extérieure veuillez respecter absolument la documentation du constructeur.

Environnement

Pour les conditions requises, se reporter au document "Consignes de sécurité et données techniques".



Si le lieu d'implantation ne répond pas aux critères ci-dessous, prendre contact avec INDEX ou le représentant INDEX de votre région.

Alimentation électrique



Les différentes directives et prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation devront être prises en compte.



Faire en sorte que le câble de raccordement de la machine au réseau soit aussi court que possible et que sa section soit largement dimensionnée.

L'alimentation électrique de la machine requiert un réseau d'alimentation stable, ce qui signifie que la tension de service ne doit pas varier de plus de +10 %/ -10 %.



Le raccordement au courant de réseau doit correspondre aux prescriptions des distributeurs compétents. Les prescriptions particulières locales sont également à respecter. Pour plus d'informations référez-vous au schéma d'implantation de la machine, chapitre 2 "Plans et schémas".

Fusible/coupe-circuit principal



Assurez-vous que l'installation électrique du bâtiment est bien en mesure de supporter cette nouvelle charge. Dans le doute demandez conseil au fournisseur local de courant électrique.

Le fusible principal ne fait pas partie des fournitures livrées avec la machine. Il doit être installé à l'extérieur de la machine et répondre aux normes **DIN EN 60204-1**. Si un transformateur d'entrée est nécessaire installer alors le fusible principal en aval du transformateur, côté secondaire. La configuration du côté primaire devra correspondre aux données de raccordement du transformateur d'entrée. Les valeurs à sécuriser dépendent de la tension de service existante.

Ce potentiel concerne:

- le raccordement de la machine,
- la tension de service,
- et le fusible principal



qui figurent sur la plaque signalétique de la machine ou le schéma électrique, chapitre 2 "Plans et schémas".

Transmission externe de données



Le montage des câbles de transmission de données à proximité immédiate des câbles électriques n'est pas autorisé.

Placer les câbles de transmission de données d'entrée et de sortie des calculateurs, serveurs ou mémoires périphériques dans des tubes en métal adaptés.

Pour la mise en réseau intérieur (DNC) un câble réseau RJ45 est nécessaire.

Un raccordement supplémentaire au réseau extérieur (IoT) nécessite un câble réseau dédié RJ45.

Alimentation en air comprimé



Pour le raccordement respecter la pression maximale admise de la machine qui figure dans le schéma pneumatique, au chapitre "Plans et schémas".

Les machines équipées de composants fonctionnant à l'air comprimé ont besoin d'une alimentation au potentiel suivant:

Pression de service.....6 à 10 bar
Volume nécessaire	Selon l'équipement de machine
Alimentation pneumatique du nettoyage de la vitreenv. 1000 l/min.



Si la machine est équipée d'un hublot de nettoyage s'assurer au préalable du bon dimensionnement de la section des tuyaux d'alimentation en air comprimé pour pouvoir répondre à la demande plus importante dans ce cas.

Utiliser dans ce cas les deux alimentations pneumatiques de la machine.



Pour l'alimentation en air comprimé se reporter au schéma d'implantation de la machine, chapitre 2 "Plans et schémas".

Accumulateurs de pression

En cas de transport par avion tous les accumulateurs de pression de la machine sont déchargés et purgés.

Demandez à un spécialiste de recharger les accumulateurs de pression en azote (N₂) avant la mise en service de la machine en respectant les valeurs prescrites.



Pour les connaître reportez-vous aux "schémas hydrauliques" du chapitre 2 "Plans et schémas".



Les différentes directives et prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation devront être prises en compte.

Consommables à prévoir

- Réfrigérant ¹⁾
- Huile de graissage¹⁾
- Huile hydraulique¹⁾
- 1 kg de graisse haute densité, pour mandrins
- Lubrifiant



Les quantités préconisées de lubrifiant, d'huile de graissage, d'huile hydraulique, de graisses et autres et leurs spécifications sont détaillées au chapitre 1 "Instructions": "Consignes concernant les Consommables", et au chapitre 2 "Plans et schémas": "Schémas hydrauliques" et "Schéma d'implantation".



Attention:

Seule l'huile hydraulique conforme à la norme **ISO 4406** d'un indice de pureté **15/13** - (10 µm absolu) sera utilisée.

Huile hydraulique: **HLPD 32**

Huile de graissage: **CGLP 68**

Réfrigérant: **Antifrogen N** (100l demandé)

¹⁾ A la livraison de la machine les bacs sont pleins.

Pompes et bacs

La vidange de l'huile hydraulique et du lubrifiant est une intervention de maintenance à effectuer régulièrement.

Pour remplir le bac d'huile hydraulique utiliser une pompe munie d'un filtre fin à 10 µm (absolu), exclusivement réservée à cet usage.

Pour pomper l'huile hydraulique ou le lubrifiant usés, une pompe ordinaire suffit. Cette même pompe peut également servir à remplir le bac de lubrifiant après l'avoir bien rincée avec du lubrifiant propre.

Pour collecter les liquides usés utiliser un contenant résistant. Les fûts en métal sont tout à fait appropriés en raison de leur fermeture hermétique, contenance et repérage écrit du contenu seront à adapter.

Évacuation des copeaux

Quand la machine est équipée d'un convoyeur de copeaux une benne à copeaux d'une hauteur correspondante à la hauteur de refoulement du convoyeur est nécessaire.

Cette benne à copeaux doit être équipée d'un système qui laisse passer le lubrifiant accumulé et le renvoie dans le bac de lubrifiant.

Une mesure visant à la protection de l'environnement et à une compression des coûts.

Évacuation des consommables usés

Ne pas attendre pour se renseigner sur la méthode de dépollution des consommables usés comme l'huile hydraulique, l'huile de graissage et le lubrifiant.

Mise en conformité avec le régime juridique des eaux



Les différentes directives et prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation devront être prises en compte.

La machine contient des substances nocives, tels que le lubrifiant et les huiles minérales, qui représentent un risque de pollution de la nappe phréatique. En cas de défaillances, ces produits peuvent s'échapper de la machine.

Il est donc impératif que le lieu d'implantation de la machine soit conçu de manière à empêcher toute infiltration pernicieuse de ces produits dans les eaux ou la nappe souterraine.

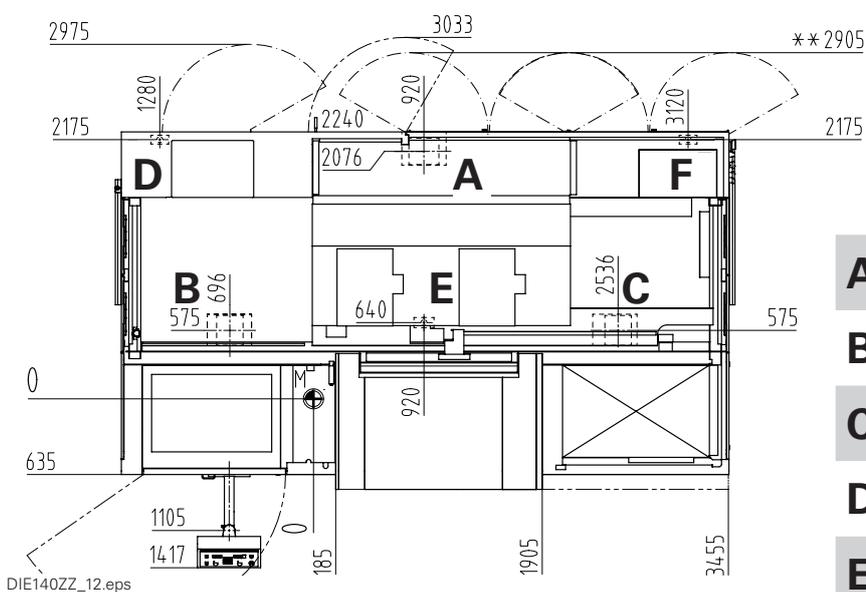
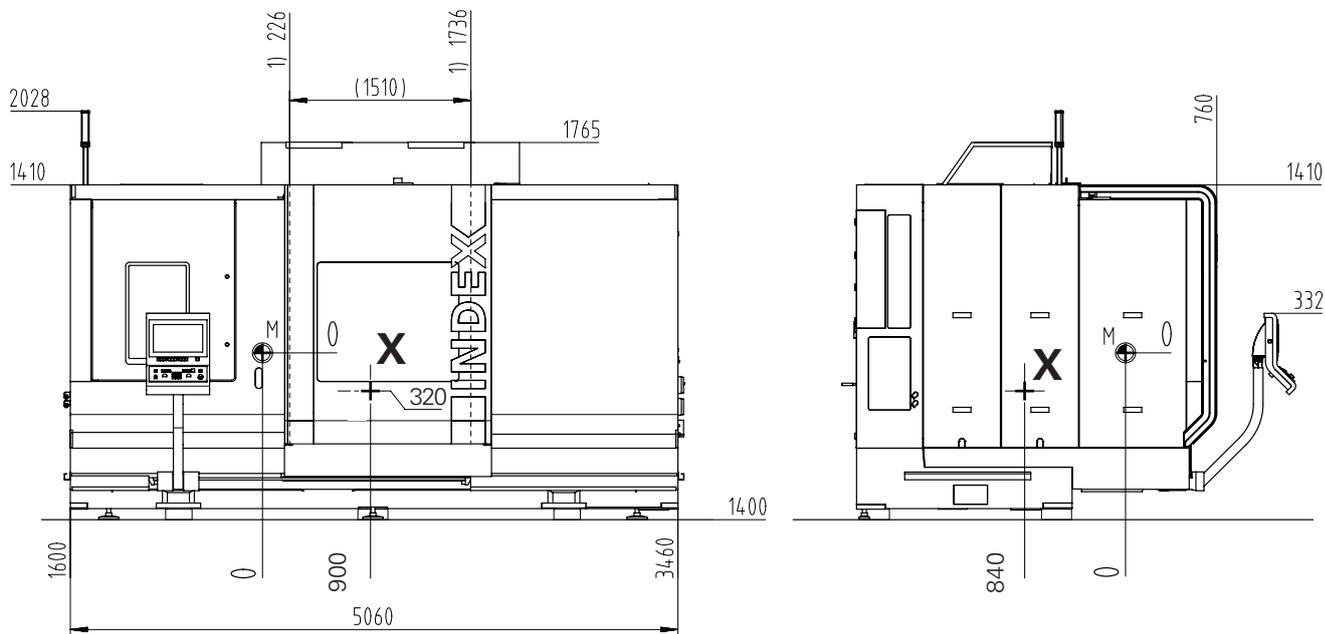
Mesures de prévention possibles:

- Installer un bac de rétention en acier sous la machine.
- Etanchéfier le sol de l'atelier.

Manutention

Schéma de manutention (sans moyen de transport) et centre de gravité

G400.2/G420



DIE140ZZ_12.eps

A	env. 4000 kg
B	env. 8000 kg
C	env. 8000 kg
D	env. 1000 kg
E	env. 1000 kg
F	env. 1000 kg



X Centre de gravité

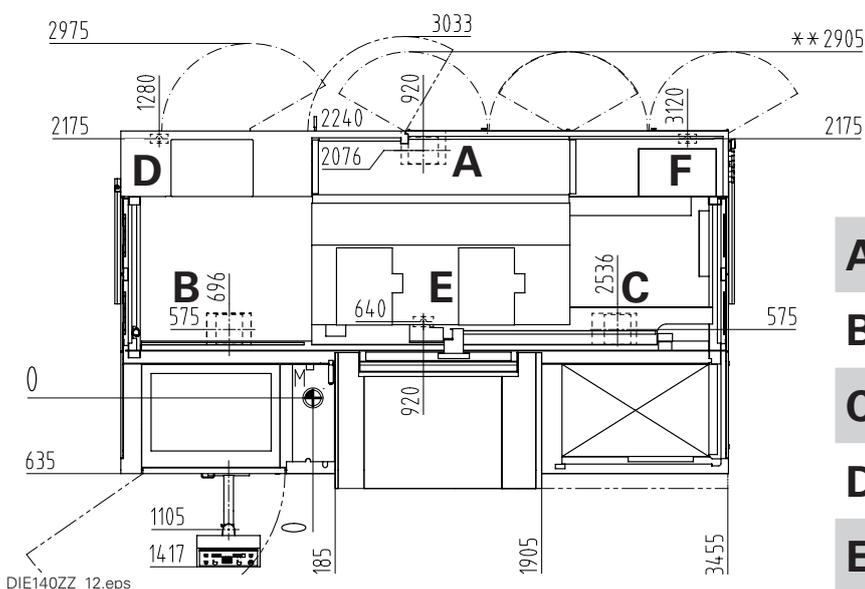
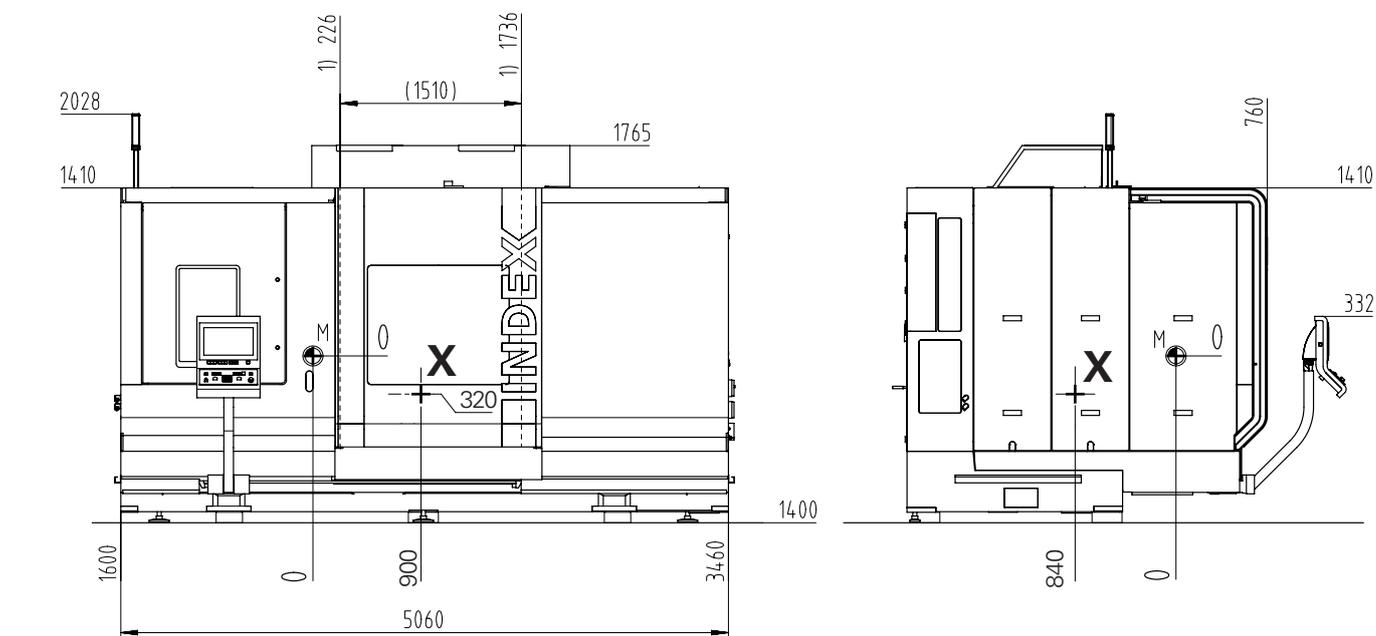


Représentation d'une machine standard.
Consulter le schéma d'implantation en vigueur!

Manutention

Schéma de manutention (sans moyen de transport) et centre de gravité

G500.2/G520



A	env. 5000 kg
B	env. 9500 kg
C	env. 9500 kg
D	env. 1000 kg
E	env. 1000 kg
F	env. 1000 kg



X Centre de gravité



Représentation d'une machine standard.
Consulter le schéma d'implantation en vigueur!

Livraison

Machine

La machine est livrée sur camion.

L'état de la machine à la livraison est le suivant:

- Les bacs d'huile hydrauliques et d'huile de graissage sont remplis.
(L'embout de remplissage du bac d'huile hydraulique est obturé. Remonter avant la mise en service les filtres de remplissage et d'aération).



DIE009ZZ_23.tif

Fig.: bouchon vissé

Exemple:
Filtre de remplissage et d'aération
Sté. ARGO-HYTOS GmbH



DIE140ZZ_44.tif



DIE009ZZ_22.tif

Fig.:
Exemple embout de remplissage

- Le bac de lubrifiant est vide. (La machine est équipée d'un convoyeur de copeaux avec un bac de lubrifiant intégré ou d'une centrale de filtration séparée. Le convoyeur à copeaux et la centrale étant deux unités distinctes.)
- Pour le transport, certaines parties mobiles de la machine sont immobilisées par des sécurités, comme le capot coulissant et le pupitre de commande rotatif ou démontées.
- Les éléments qui dépassent de la machine et représentent une gêne pour le transport sont démontés.
- Toutes les parties non peintes de la machine ont été protégées par pulvérisation d'un antirouille.

Équipement optionnels

Certains équipements optionnels ou auxiliaires, tels que convoyeur de copeaux, avance-barre, magasin de chargement de barres, etc. sont généralement emballés à part.

Pour mettre en place une cellule robot - **iXcenter** - se reporter à la documentation utilisateur **iXcenter**.

En règle générale les convoyeurs de copeaux sont livrés sur une structure de maintenance.

L'avance-barre et le magasin de chargement de barres sont livrés dans une caisse spéciale de transport.

Les pièces détachées telles que clés de service, outils, tuyauteries et autres, sont emballées dans un carton spécial qui peut être livré séparément.

Avant de procéder au déchargement vérifier que la machine, les accessoires colisés et les éléments colisés à part et éventuellement présents n'aient pas subi d'avarie/dommages extérieurs et que tout soit bien au complet (comparer avec le titre de transport ou le bon de livraison).

Si vous constatez d'éventuelles détériorations ou l'absence de certaines pièces demander au transporteur qu'il le confirme sur le titre de transport ou sur le bon de livraison.

En cas de dommages dus au transport n'hésitez pas à en apporter la preuve en les photographiant.

Prévenir **INDEX** ou le représentant **INDEX** de votre région.

INDEX G400.2/G420/G500.2/G520 INDEX

Manutention de la machine 1600 mm

Kunde: _____
 Projekt.-Nr.: _____ Masch. Nr.: _____

Poids de la machine	
G4xx	G5xx
23000 kg	27000 kg
(accessoires de manutention compris)	

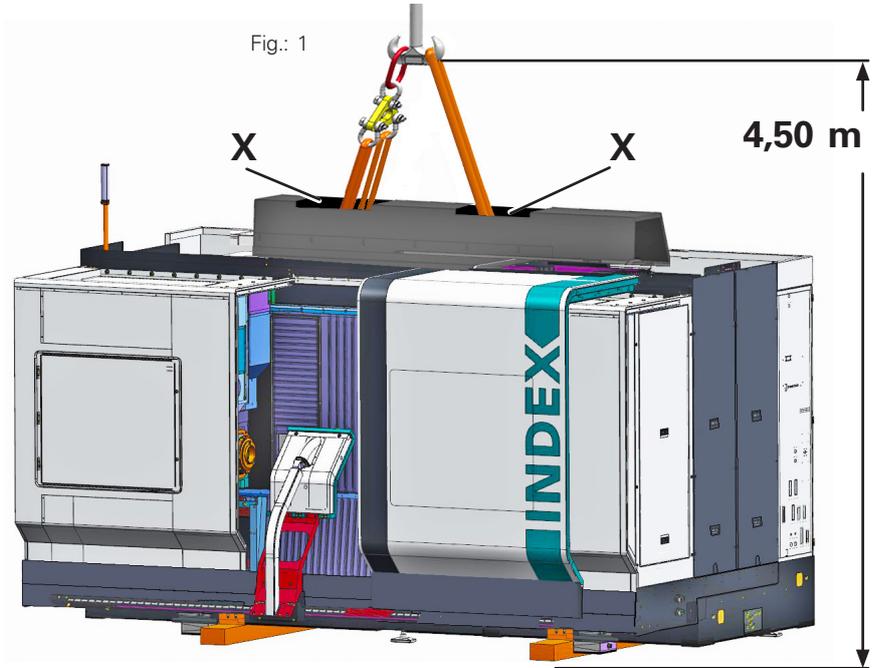
Attention!

Avant de mettre en place les accessoires de manutention (fig.: 2+3 - À l'arrière de la machine) placer l'unité d'usinage supérieure à env. 800mm (axe Z) et déposer les tôles (X) pour pouvoir passer les élingues rondes (fig.: 1). (Les remonter avant la mise en service).



La mise en place des accessoires de manutention requiert une vigilance accrue pour ne pas détériorer la vis à bille ou la règle de verre. (Fig. 2 et 3)

Avant de soulever la machine, contrôler que les élingues soient correctement passées dans les crochets de manutention.
 Les agrès de manutention ainsi que les pièces rapportées pour la livraison de la machine (voir la nomenclature "Agrès de manutention") sont à retourner à **INDEX** conditionnés dans la caisse dédiée une fois la manutention terminée.



DIE140ZZ_01.tif

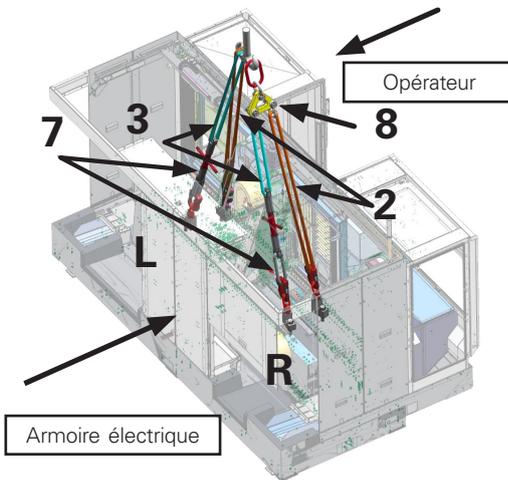
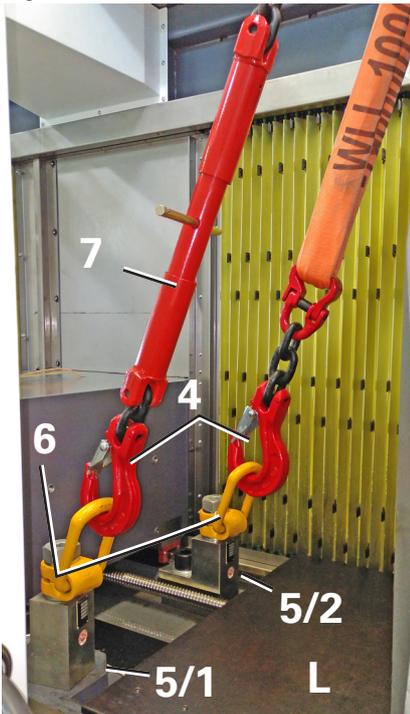


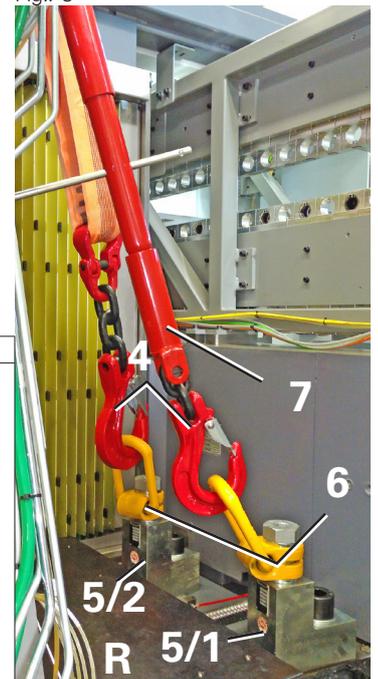
Fig. 2 et 3:
Vue arrière de la machine

Fig.: 2



DIE212ZZ_04.tif

Fig.: 3



DIE212ZZ_05.tif

	Pos.	Nbre.	Dénomination
Agrès de manutention	2	2	Élingues, p.ex.: Élingues 10 t
	3	2	Élingues 8 t
	4	4	Crochets d'arrimage (Crochets de sécurité 10 t)
	5/1	4	Vis cyl. M42x80 8.8
	5/2	2	Cales en acier (210 mm)
	5/2	2	Cales en acier (180 mm)
	6	4	Point d'arrimage M42
	7	2	Tendeur de broche
	8	1	Palonnier

Nomenclature "Agrès de manutention"



Après avoir enlevé les accessoires de manutention ne pas oublier d'enlever les protections mises en place des deux côtés de la vis à billes et de la règle de verre (**X fig.: 2 et 3**).

Enlever également les mousses de protection mises en place sur les glissières (**Y fig.: 4**).

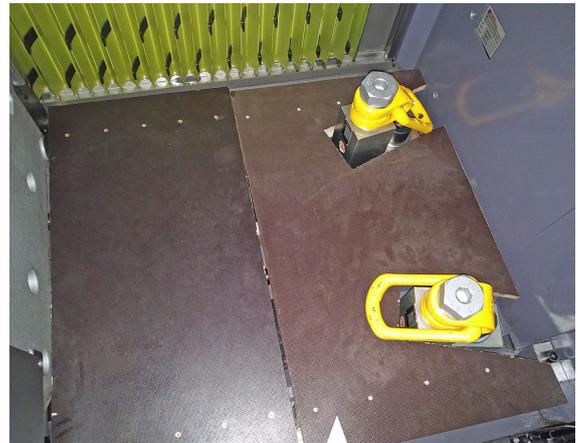
Ces deux types de protection sont à conserver pour pouvoir les remettre en place, au besoin, comme ici, en cas de nouvelle manutention de la machine.

Fig.: 2



DIE140ZZ_46.tif

Fig.: 3



DIE140ZZ_47.tif

X

Fig.: 4



DIE140ZZ_48.tif

Y

Pour son transport la machine est posée sur des traverses en bois.

Enlever impérativement les traverses en bois avant de déposer la machine sur son lieu d'implantation.

Soulever légèrement la machine avec un palan ou des crics hydrauliques et l'étayer. Dévisser ensuite les sécurités de transport des traverses en bois et les enlever.



Si vous utilisez des crics hydrauliques ne soulever la machine que d'un seul côté.



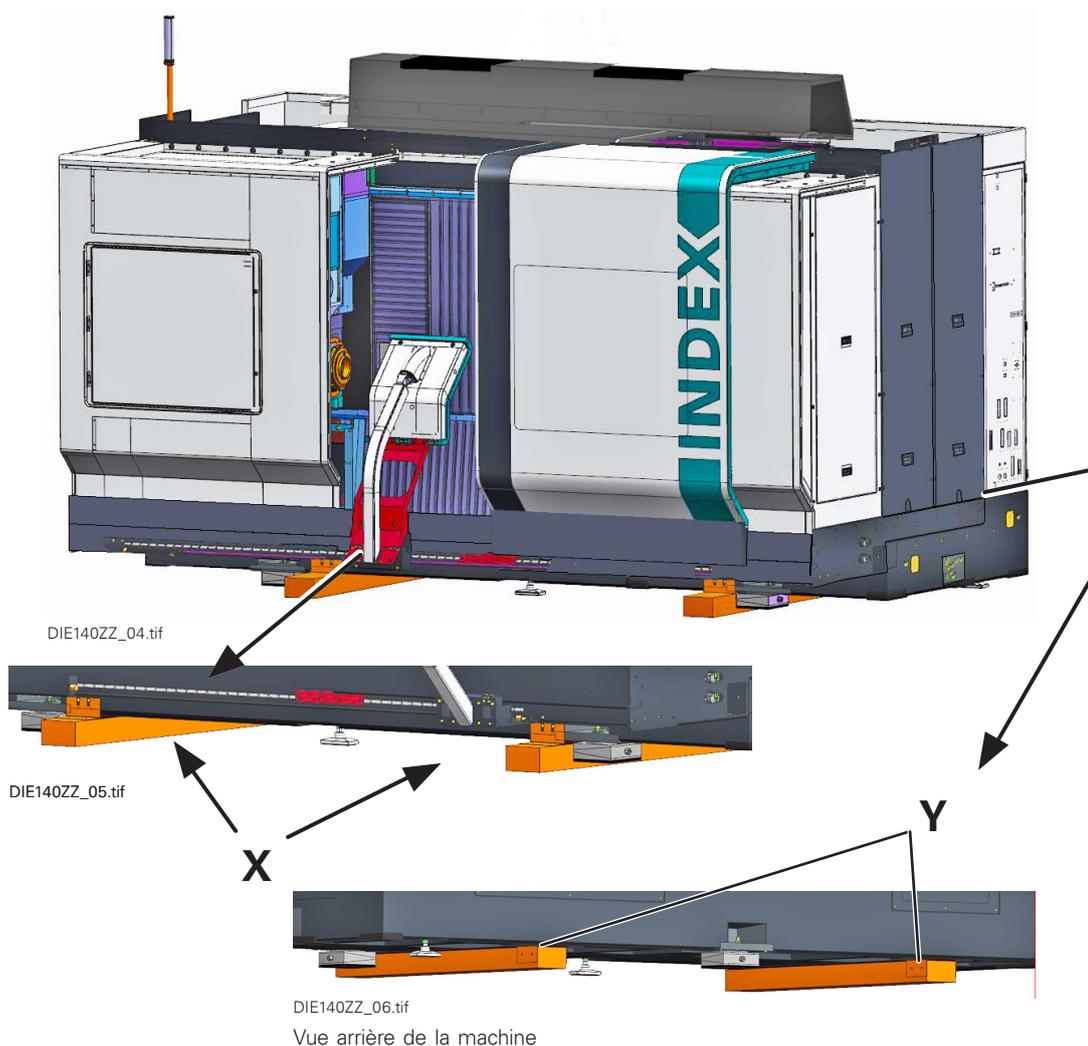
Danger de mort!

Ne pas stationner ni passer sous une charge suspendue!



Conserver les traverses en bois et les sécurités de transport (**X et Y**) pour une autre fois.

Ne les renvoyer ni à INDEX ni à son représentant!



Utilisation de crics hydrauliques



Étant donné le poids élevé de la machine nous préconisons son transport sur chariot roulant uniquement sur un sol absolument plat et horizontal.



Chez **INDEX**, nous utilisons des plaques en PTFE ou en téflon pour pallier les légères imperfections de planéité du sol mais aussi pour réduire la résistance des rouleaux.

Cela concerne surtout le transport sur des sols irréguliers ou moux, comme p.ex. le parquet industriel ou les revêtements de sol à base de caoutchouc ou de PVC.



Afin de protéger le bâti de la machine lorsque celle-ci est soulevée avec des crics hydrauliques, des plaques d'acier ont été coulées dans celui-ci aux endroits indiqués ci-après. Nous recommandons cependant de placer entre le bâti et le sabot du cric (c) des matelas anti-glisse.

Placer également des matelas anti-glisse entre le bâti machine et les rouleaux / l'engin de guidage.



DIE002ZZ_04.tif



N'utiliser pour le transport de la machine que des crics hydrauliques suffisamment dimensionnés.

Les crics hydrauliques ne seront mis en place qu'aux endroits indiqués (voir Fig.).

Pour lever ou poser la machine à l'aide de crics hydrauliques vérifier que celle-ci repose bien sur trois points d'appui: deux chariots à galets/rouleaux pour charge lourde ou appui sur le sol d'un côté - cric hydraulique de l'autre.

Ne soulever que le petit côté de la machine avec les crics hydrauliques, l'autre reposant sur le sol ou sur le moyen de transport.

Ne pas soulever la machine plus que nécessaire.

Le centre de gravité ne correspondant pas à l'arête centrale de la machine, s'assurer que la puissance respective des deux crics hydrauliques utilisés soit bien au moins égale à 1/3 du poids total de la machine.

Lorsqu'un seul cric hydraulique est utilisé, sa puissance minimale doit au moins être égale à 2/3 du poids total de la machine.

Respecter impérativement la position des crics hydrauliques indiquée. Les points d'appui des rouleaux sont renforcés par les plaques en acier du bâti.

Soulèvement et dépose de la machine avec des crics hydrauliques

... avec des rouleaux/patins à rouleaux/chariots de roulage

Ci-dessous une représentation des différentes positions prescrites de mise en place des crics hydrauliques (**X**) et des rouleaux (**Y**) de manutention sous l'embase de la machine.

Des plaques en acier ont été coulées aux endroits décrits ci-après pour enforcer le bâti de la machine.

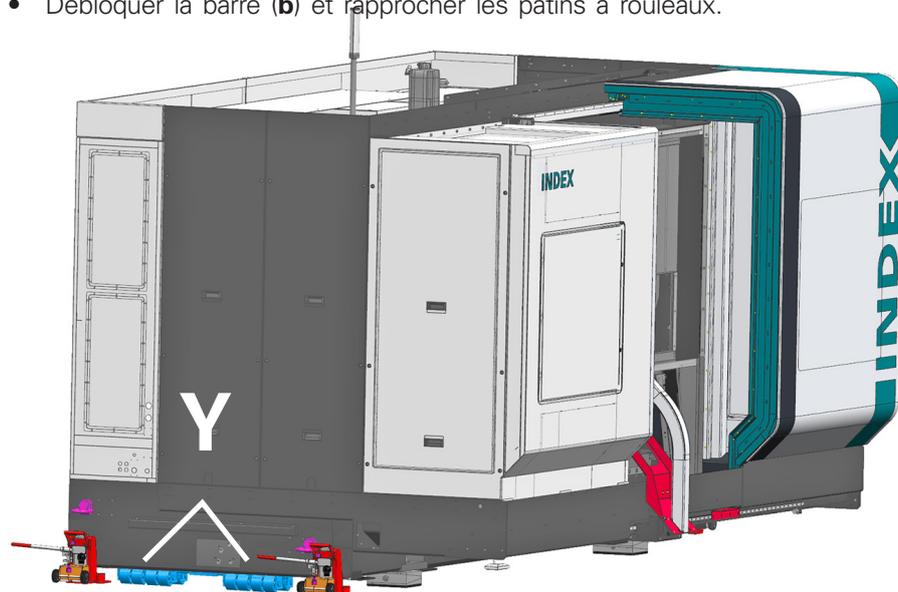
Procédure:

Soulèvement



- Le principe de cette procédure est également valable pour déposer la machine une fois son transport sur galets terminé - inverser alors la chronologie.
- **Relier impérativement les deux chariots/patins de roulage fixes par une barre de liaison (b) en assurant la sécurité.**

- Placer le cric hydraulique X et soulever la machine. (Fig.: Position du cric hydraulique et des rouleaux/galets de roulage).
- Débloquer la barre (**b**) et rapprocher les patins à rouleaux.



- Faire glisser les patins à rouleaux (**Y**) sous la machine entre les crics hydrauliques puis les écarter pour les mettre à la distance voulue et enfin rebloquer la barre (**b**).



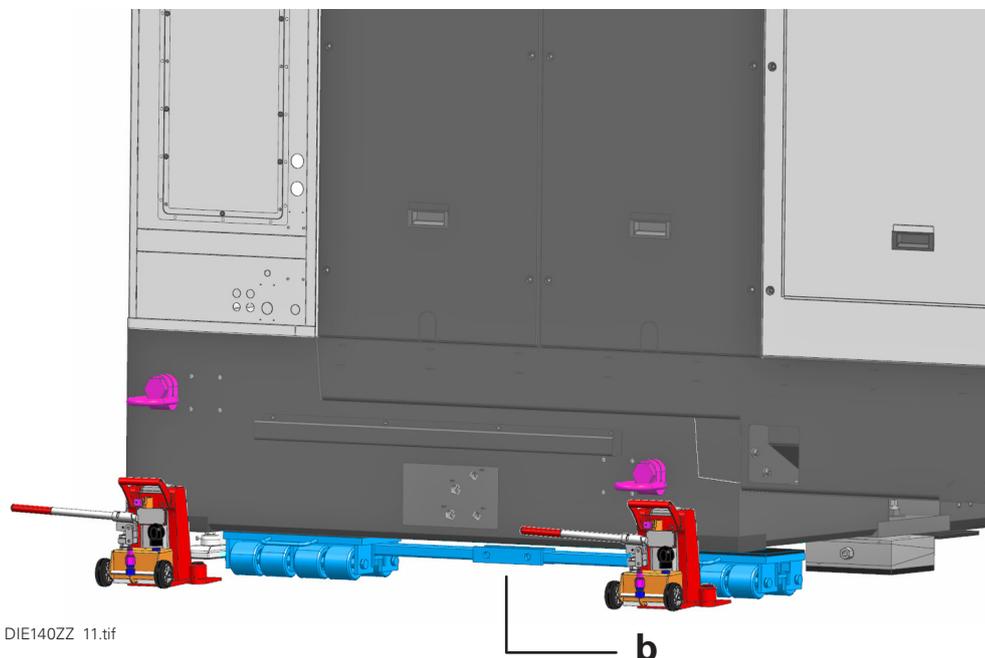
Placer des tapis antidérapant entre la machine et l'appui des patins.

- Déposer la machine sur les patins à rouleaux et enlever le cric **X**.

DIE140ZZ_10.tif

X

Fig.:
Position du cric hydraulique et
des rouleaux/galets de roulage



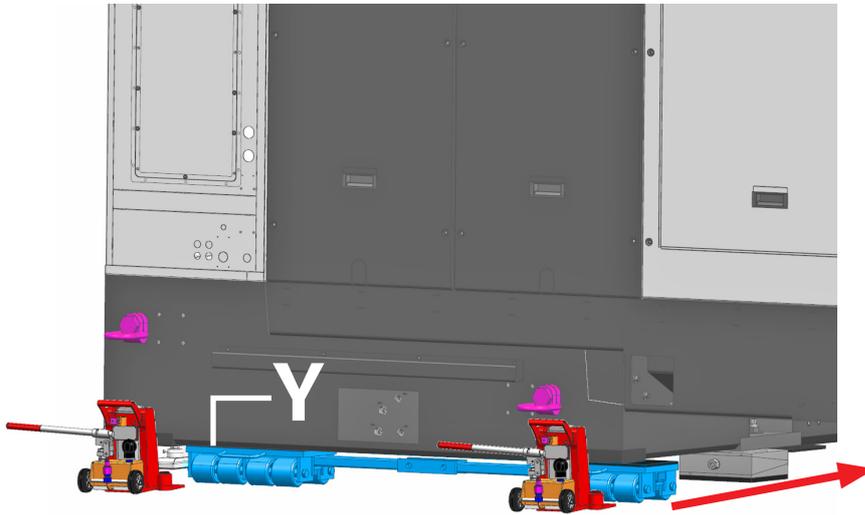
DIE140ZZ_11.tif

b

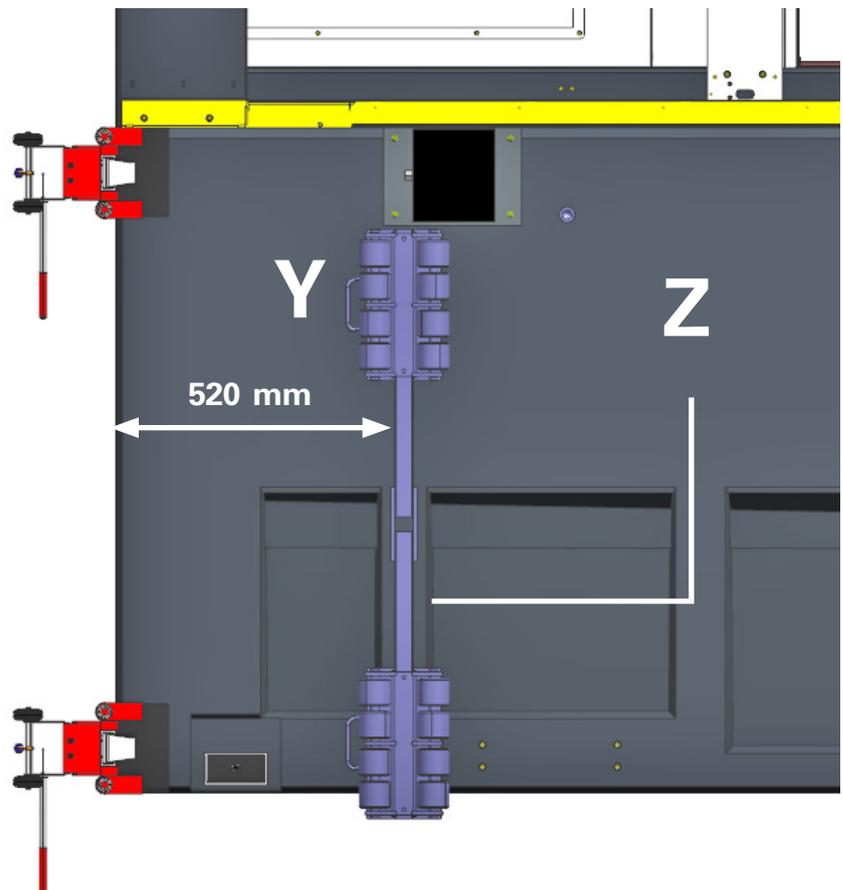


Le rouleau de transport (Y) peut être déplacé de 520 mm pour pouvoir passer aux endroits qui laissent peu de marge de manœuvre.

Veillez impérativement à contrôler l'emplacement de la nervure (Z) du bâti machine par rapport au rouleau de transport. (Voir fig.)



DIE140ZZ_11.tif



DIE140ZZ_34.tif

Fig.:
Emplacement des rouleaux une fois décalés de 520mm (vue de dessous)

- Mettre en place le cric **X** et soulever la machine (fig. Position du cric hydraulique et des rouleaux/galets de roulage).



Seule l'utilisation de rouleaux d'une capacité de charge de 23t, voire 27t minimum (suivant le type de machine) est autorisée, garantissant ainsi la conformité de l'appui (Ø175 mm) de l'engin de guidage dans l'espace dédié de l'embase de la machine.

- Placer l'engin de guidage (**d**) à droite de la machine en respectant un angle de 45°.
- Glisser l'engin de guidage (**d**) sous la machine en faisant attention à ce que l'appui en forme d'assiette passe bien dans le logement de l'embase.

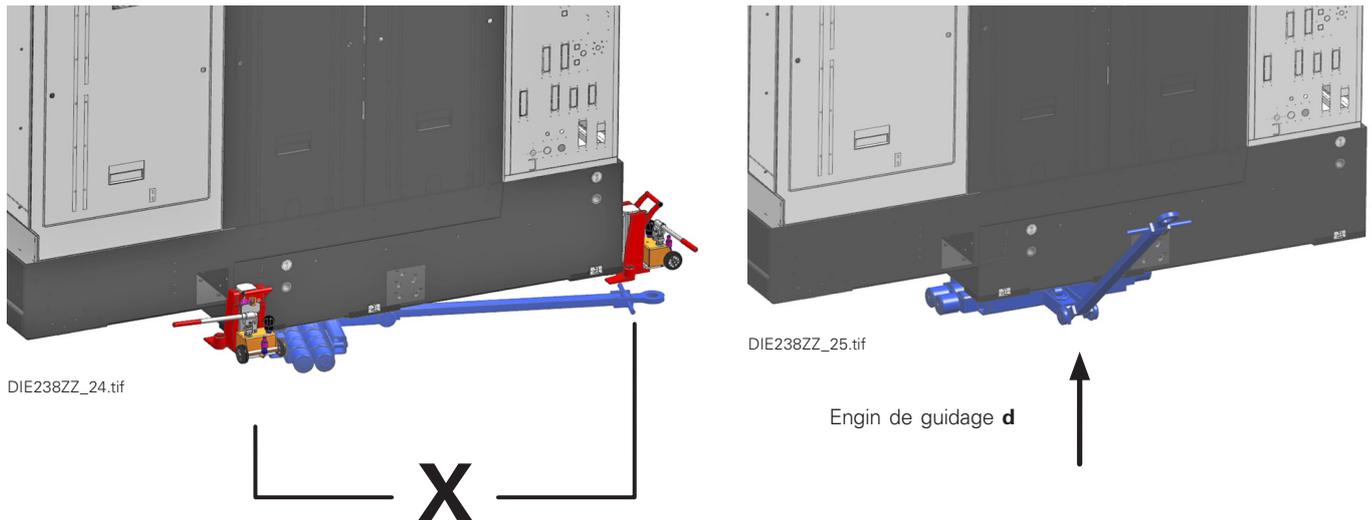
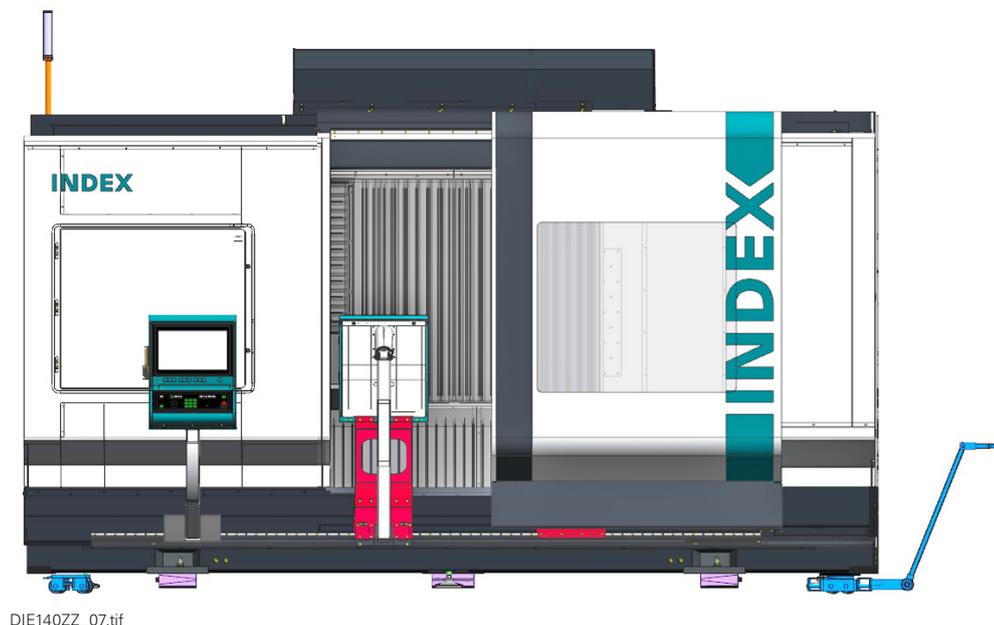


Fig.: Position du cric hydraulique et des galets de roulage

- Déposer la machine sur l'engin de guidage et retirer le cric **X**.
En mettant le rouleau de guidage dans le sens de la marche un cric peut aider à le soulager.
La machine est prête à un nouveau transport.



L'avantage des chariots à galets est leur faible hauteur, ce qui permet d'utiliser des crics hydrauliques, pour charger et décharger la machine.

Par contre, leurs roues (galets/rouleaux) relativement petites nécessitent une surface de roulage plane, ferme et apte à supporter la charge ainsi qu'un déplacement très lent et sans à-coups.

Selon la taille et le poids de la machine prévoir 2 ou 3 chariots à galets, dont un manœuvrable sur pivot.

Le train de roulage doit toujours être parallèle à la charge à déplacer et ne doit en aucun cas avancer de travers pour éviter que les galets ne patinent et que leur revêtement ne s'use.

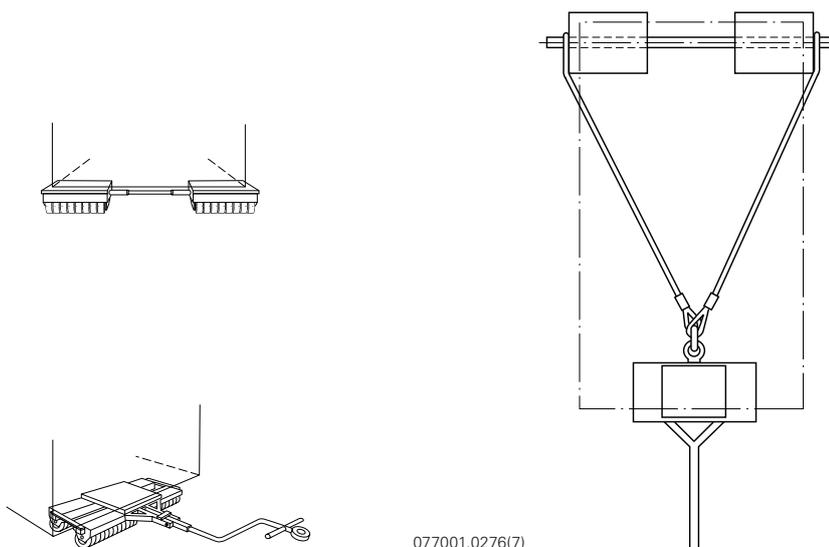


Relier entre eux les galets de guidage et les galets fixes par des câbles d'acier (figure). Cela évite que les galets ne glissent à la traction.

Sécuriser le chargement avec des sangles adaptées.

Utiliser en plus et systématiquement des tapis antidérapant placés entre les appuis des rouleaux et l'embase de la machine.

Fig.



077001.0276(7)

.... avec des coussins d'air

Après avoir sélectionné les modules de coussins d'air adaptés à la machine veuillez respecter impérativement la procédure suivante.

Procédure:

1. Soulever la machine avec des crics hydrauliques.
(Procéder comme décrit au chapitre "... avec des rouleaux")

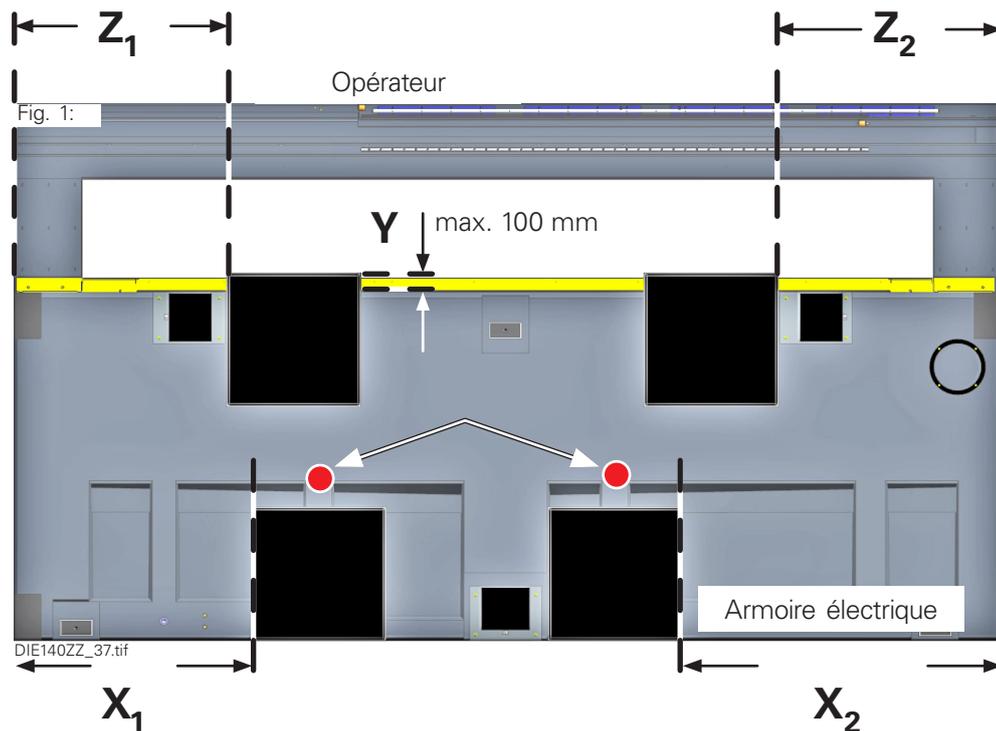


Fig. 1:
Positions des coussins d'air sous la machine

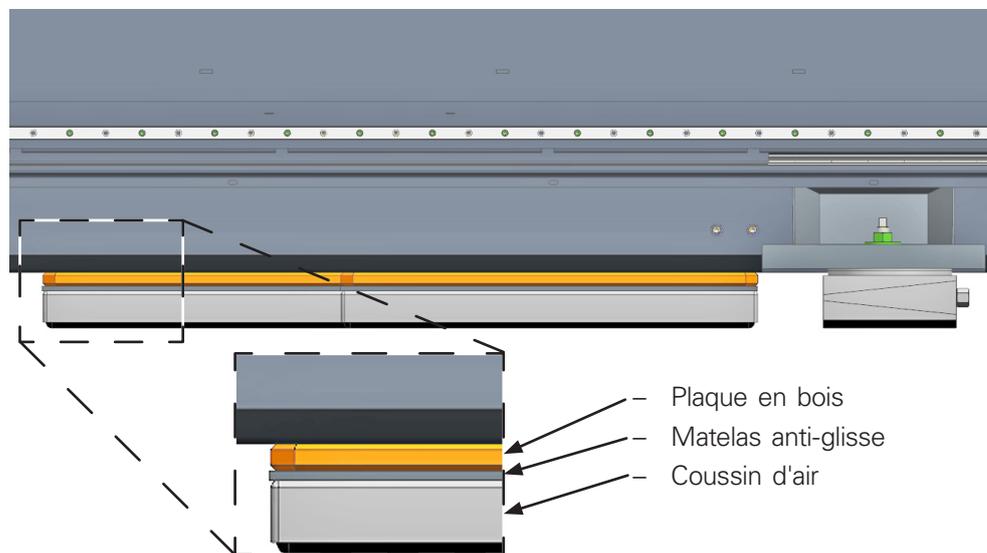
2. Mettre les modules en place sous la machine (voir fig. 1).
Placer chaque module à la position ($X_{1/2}$) qui correspond toujours et uniquement à un renfort/à une nervure (•). Un débordement (Y) maximal du contour de 100mm est autorisé.
Respecter en plus les distances (X et Z) par rapport au bord extérieur de la machine.

Positions des coussins d'air

	X_1	X_2	Z_1	Z_2
G400.2/G420	1220	1635	1090	1140
G500.2/G520				

3. Il est impératif de placer entre les coussins d'air et la machine des plaques en bois et des matelas anti-glisse. (Voir la fig. 2)

Fig.: 2

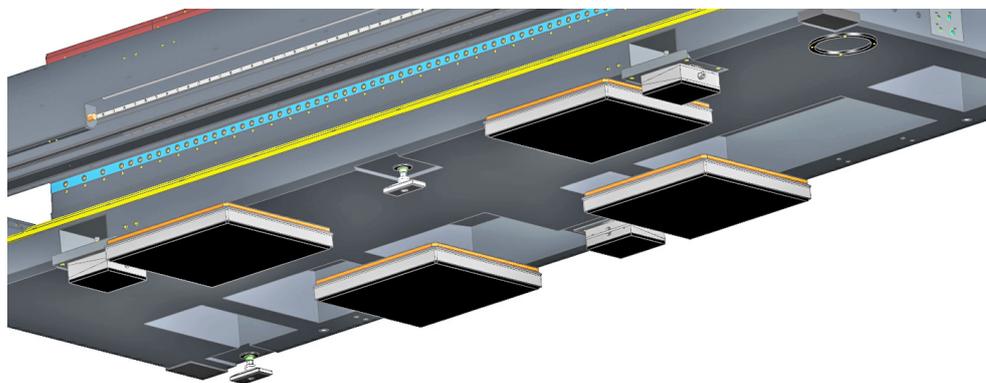


DIE140ZZ_39.tif

Fig.:2

Mise en place des plaques de bois et des matelas anti-glisse

Fig.: 3



DIE140ZZ_38.tif

Fig.: 3

Positions des coussins d'air (avec plaques en bois et matelas anti-glisse) sous la machine

Position des sécurités de transport sur la machine

Sécurités de transport du pupitre de conduite et de la porte de la zone de travail

Pour assurer le transport et la manutention de la machine la porte de la zone de travail (1) est ouverte (Fig. a) et sécurisée (Y).

Le pupitre de conduite (2) est en partie dévissé pour être replié dans la zone de travail (Fig. a). La sécurité de transport (X) maintient le pupitre de conduite.

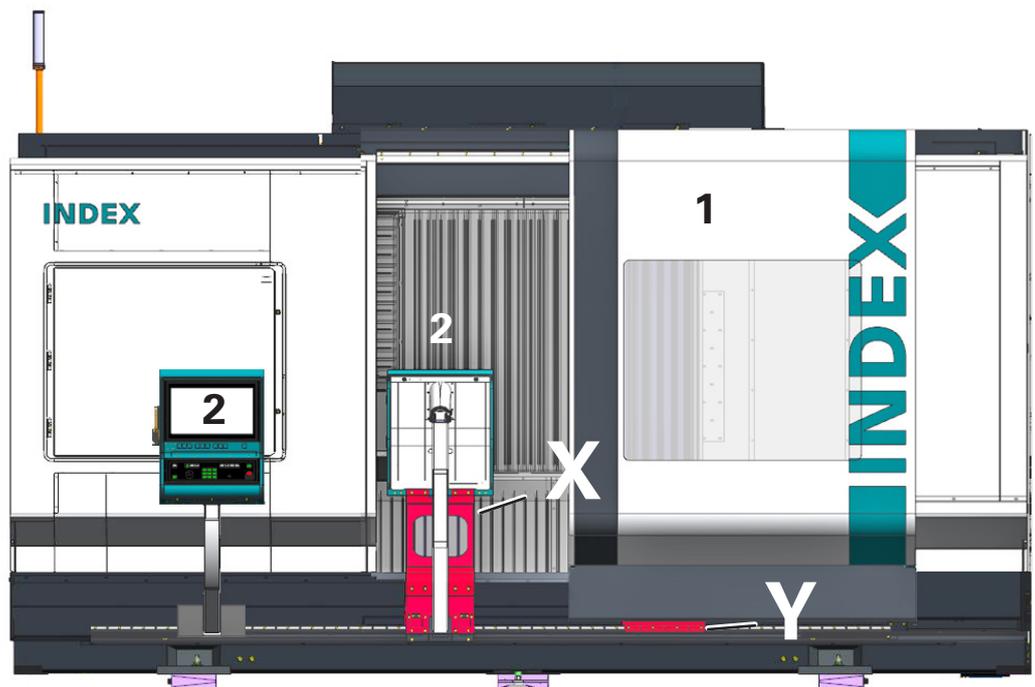
- Dévisser et retirer la sécurité de transport de la porte de la zone de travail (Y) du rail de guidage et de la protection en tôle.
- Avant la mise en service remettre impérativement le pupitre de conduite en place (2) en le ressortant de la zone d'usinage et le refixer.



Ne pas oublier de maintenir (risque de basculement) systématiquement le pupitre de conduite (2) au moment de sa remise en place et de l'enlèvement de la sécurité de transport (X).

- Enlever la sécurité de transport (X) puis revisser le pupitre de conduite (2) sur sa console mobile.

Fig.: a

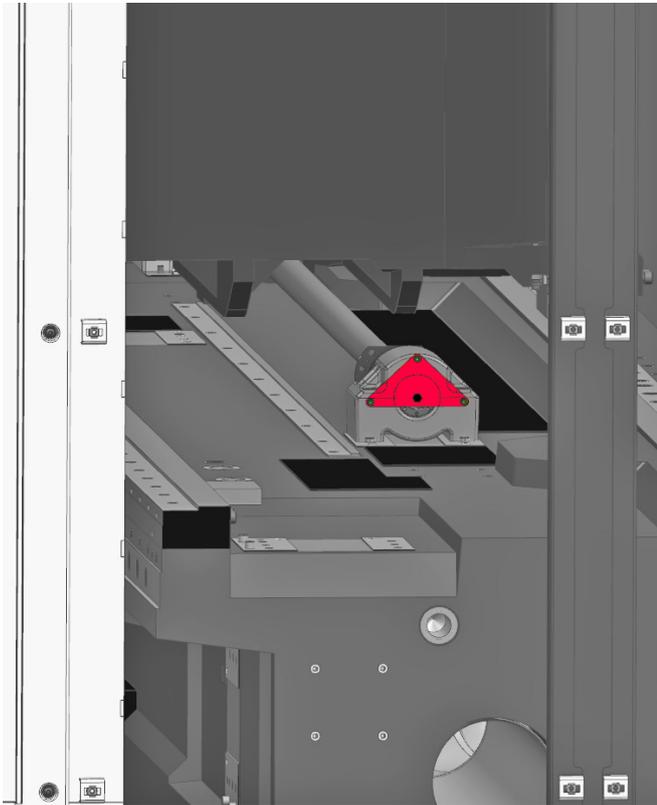


DIE140ZZ_08.tif

Sécurités de transport

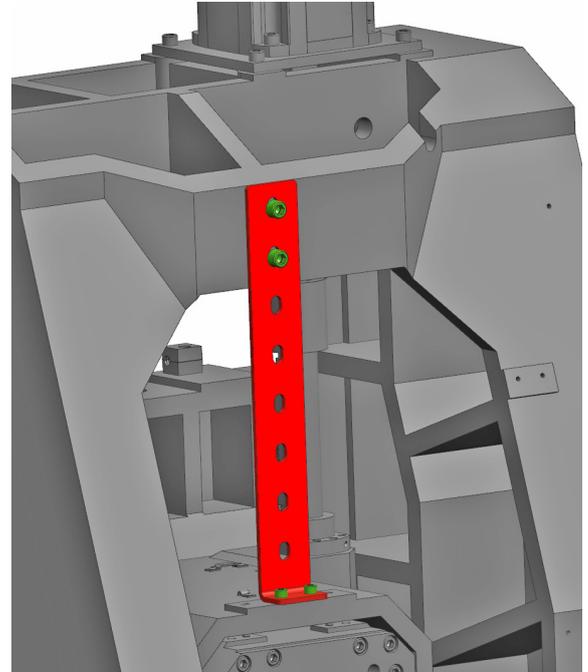
Unité d'usinage 1 (en haut) G400.2/G500.2

Z



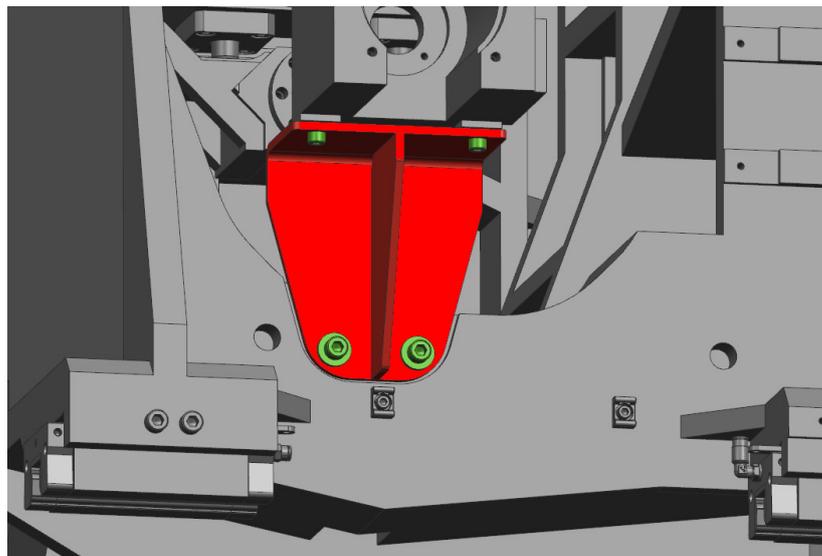
DIE140ZZ_17.tif

X



DIE140ZZ_40.tif

Y

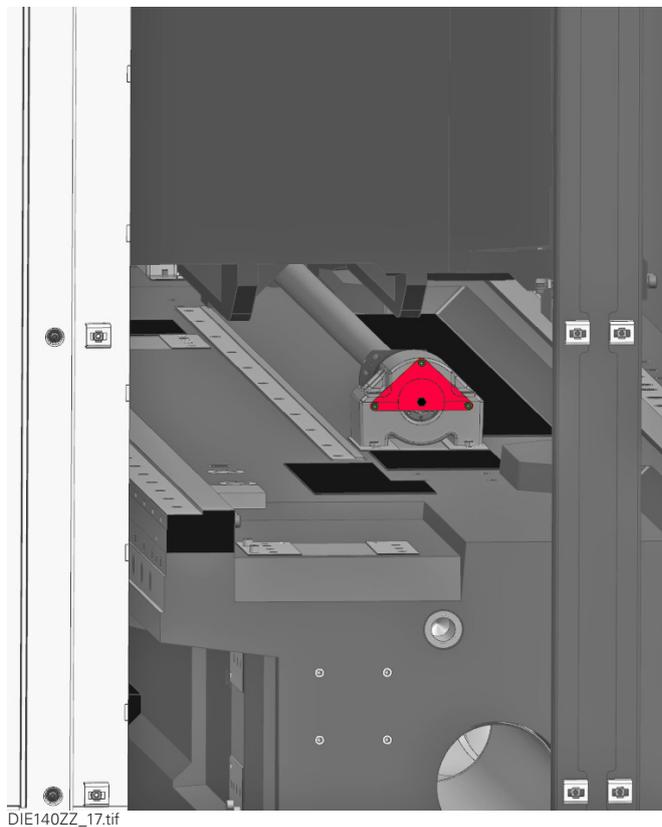


DIE140ZZ_41.tif

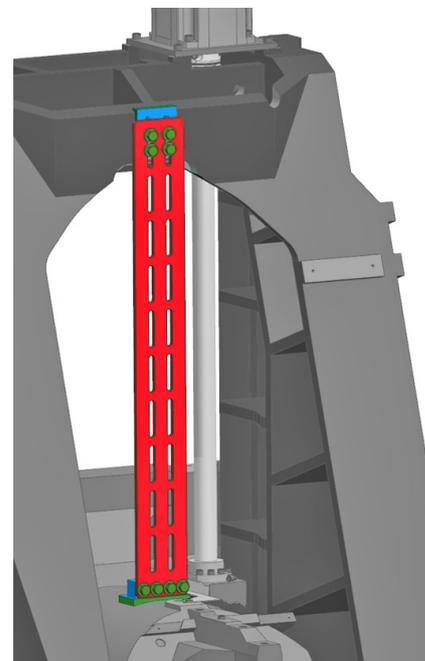
Sécurités de transport

Unité d'usinage 1 (en haut) G420/G520

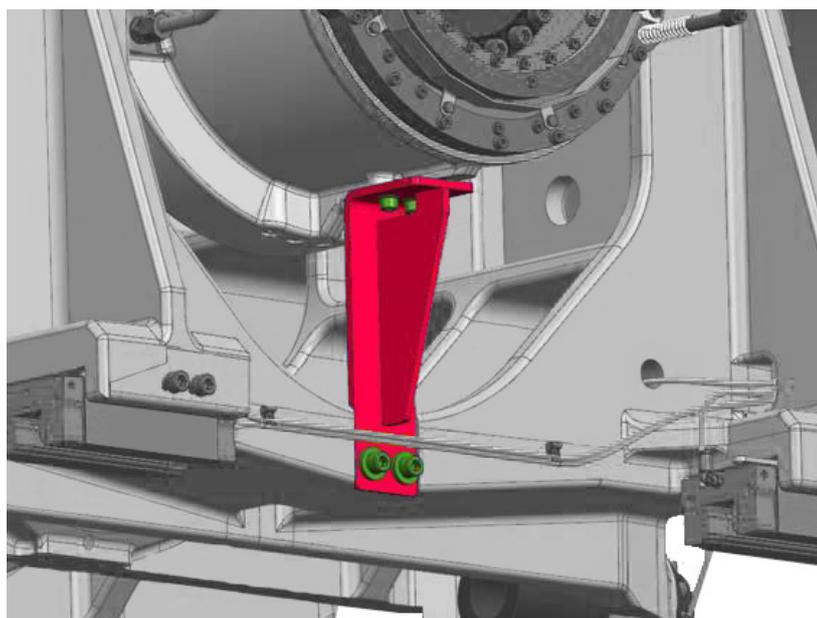
Z



X



Y (Broche de fraisage)

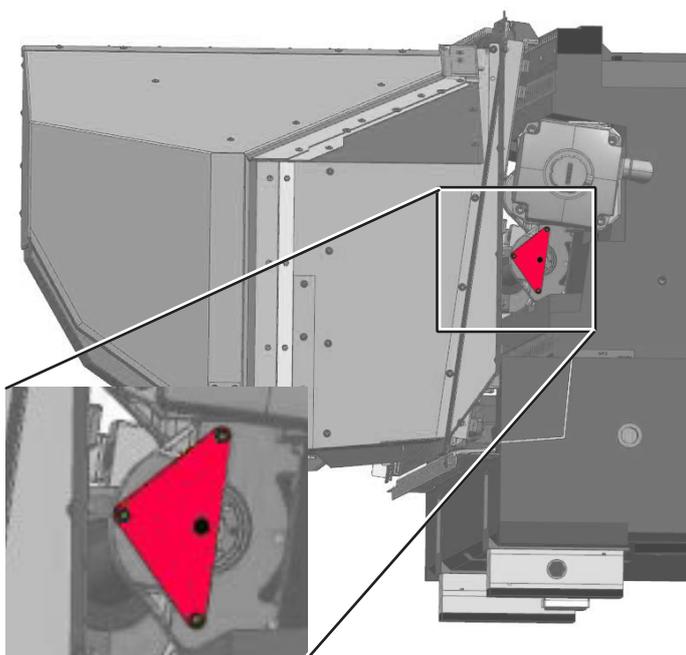


Unité d'usinage 2 et 3 (en bas) G400.2/G420/G500.2/G520

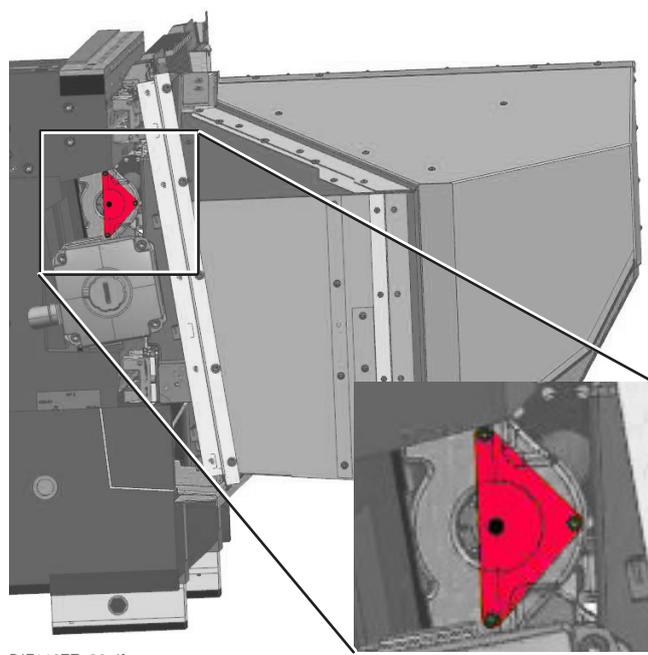


Il n'existe pas de sécurité de transport sur les axes X des unités d'usinage 2 et 3 du bas. Ces axes X sont simplement mis complètement en butée, vers le bas.

Z



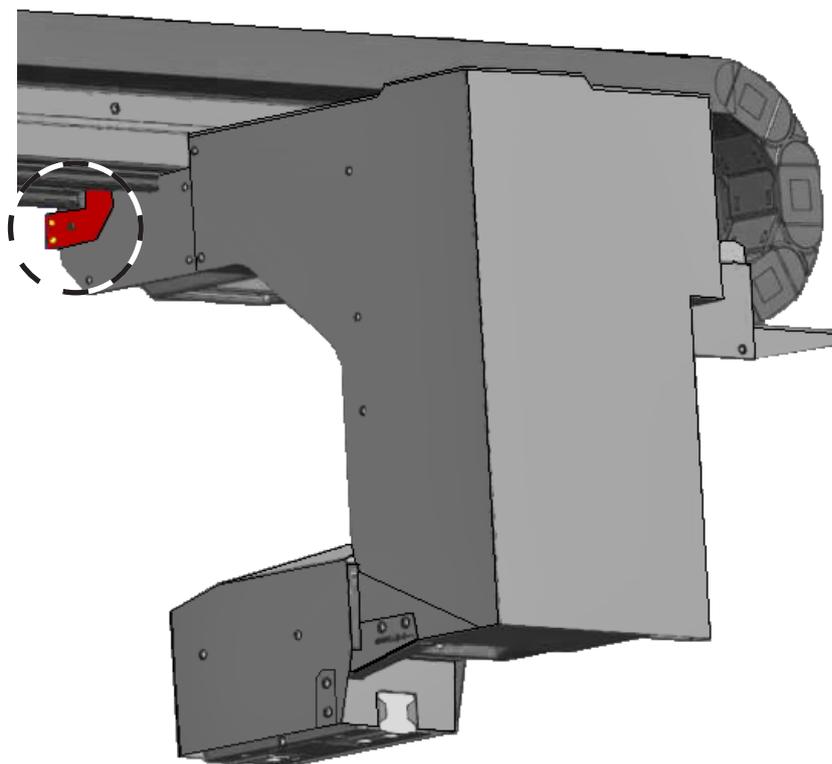
DIE140ZZ_29.tif



DIE140ZZ_30.tif

Sécurité de transport du manipulateur

Z5



DIE140ZZ_15.tif

Déchargement et manutention des équipements optionnels



Certains équipements optionnels et/ou dispositifs complémentaires comme les convoyeurs à copeaux, les avance-barres, les magasins de chargement de barres, sont transportés séparément.

Leur déchargement et leur manutention sont régis par des règles qui leurs sont spécifiques.

(chapitre 1 "Instructions" - chapitre 3 "Documentation fournisseur")



Ne jamais stationner ni passer sous une charge suspendue!

D'autres éléments de moindre volume n'ont pas de prescriptions particulières de manutention. Ils se trouvent soit sur une palette, soit emballés avec un autre élément de colisage.



Veillez respecter la documentation fournisseur!

Les documents et les plans des dispositifs annexes se trouvent au chapitre 3 "Documentation fournisseur".

Utiliser pour les décharger des élingues ou des sangles appropriées.

Placer les élingues ou les sangles, de manière à ce qu'elles ne puissent pas glisser, afin que l'élément manipulé puisse être levé en toute sécurité.

S'il existe des manillons de manutention les utiliser pour y accrocher les élingues ou les sangles.

Déballage et inventaire des accessoires

Après le déchargement déballer les accessoires de la machine et contrôler que la livraison soit bien complète. (Comparer avec le bon de livraison ou le titre de transport).

En cas d'incohérence contacter **INDEX** ou le représentant **INDEX** de votre région.

Implantation

Raccordement électrique

Consignes importantes



Attention! Danger de mort!

Seul le personnel technique habilité est autorisé à intervenir sur l'installation électrique.



Les tensions de commande sont reliées d'un côté au PE conformément à la norme EN 60204-1. Consulter à ce sujet les consignes du schéma électrique.

L'ouverture de l'armoire électrique n'est autorisée que sectionneur principal hors service; une fois le sectionneur en service l'armoire devra être sécurisée conformément aux standards de sécurité en vigueur.



Les valeurs électriques exactes de votre machine figurent dans la confirmation de commande.

Les documents électriques livrés sont déterminants et font foi. Ils doivent pouvoir être à tout moment mis à disposition du SAV **INDEX TRAUB**.

La machine doit être raccordée au réseau par le sectionneur principal (conducteur multibrin) avec le sens de rotation du champ à droite.

Le raccordement au réseau figure dans les schémas électriques.

La machine est prédisposée pour le raccord au réseau de courant triphasé (réseau TN-S).

S'assurer avant le raccordement de la bonne compatibilité de la tension du réseau existant avec celle de service de la machine, qui devra être compensée sinon en intercalant un transformateur d'entrée.



Les différentes directives et prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation devront être prises en compte.

Fluides



Attention!

N'utiliser exclusivement que le type de réfrigérant indiqué sur le bac de réfrigérant (X) pour faire le plein à l'embout de remplissage (X1). L'embout de remplissage dispose d'une purge.

Le bac du graissage centralisé (Y) n'est pas vidé pour le transport.



Attention!

N'utiliser exclusivement que le type d'huile de graissage indiqué sur le bac de graissage (Y) pour faire le plein à l'embout de remplissage (Y1). L'embout de remplissage dispose d'une purge.

Le bac d'huile hydraulique du groupe (Z) n'est pas vidé pour le transport.

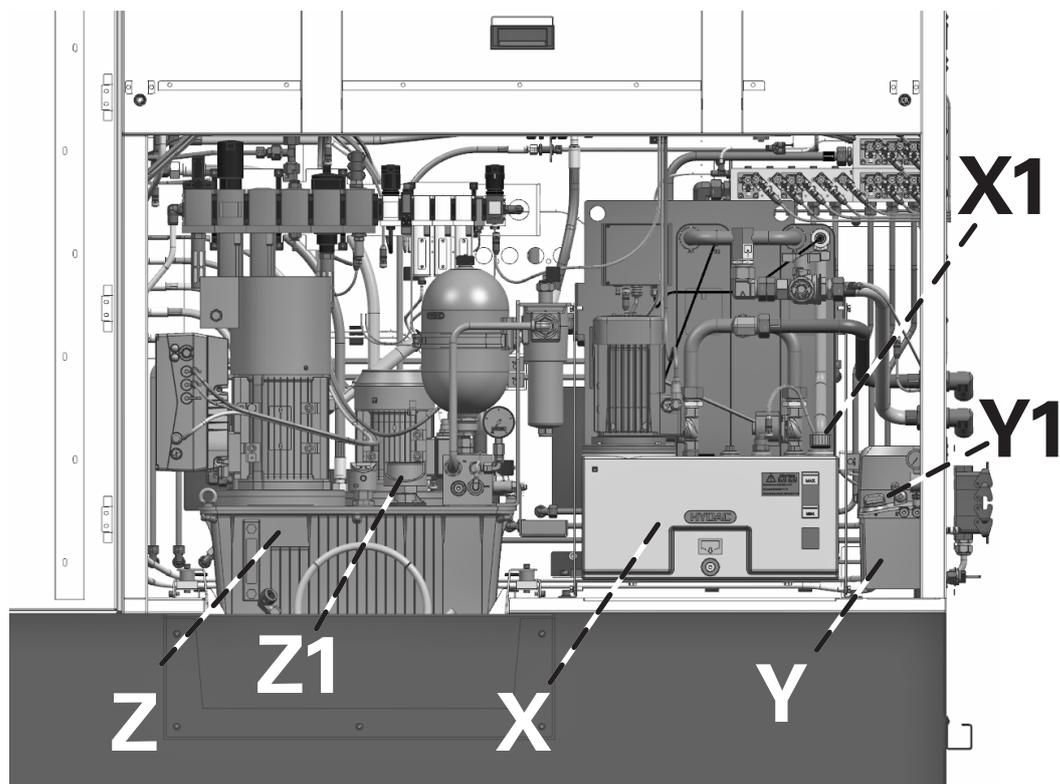


Attention!

N'utiliser exclusivement que le type d'huile hydraulique indiqué sur le bac à huile (Z) pour faire le plein à l'embout de remplissage (Z1). L'embout de remplissage dispose d'une purge.



Les quantités préconisées de lubrifiant, d'huile de graissage, d'huile hydraulique, de graisses et autres et leurs spécifications sont détaillées au chapitre 1 "Instructions": "Consignes concernant les Consommables", et au chapitre 2 "Plans et schémas": "Schémas hydrauliques" et "Schéma d'implantation".



DIE140ZZ_14.tif

Installation de la machine

Les G400.2/G420/G500.2/G520 sont équipées en série de six pieds réglables (voir figures: "Pied de la machine réglable" et "Mise à niveau de la machine") dont les pieds **A, B et C** (patin conique) sont les seuls à être utilisés pour la mise à niveau des machines.



DIE002ZZ_04.tif
Fig. Cric hydraulique



Pour pouvoir installer un avance-barre la machine doit être réglée à 1400 mm +/- par rapport à la hauteur de la broche principale. Tenir compte dans ce cas de la place de réglage des patins coniques de +/- 10 mm.

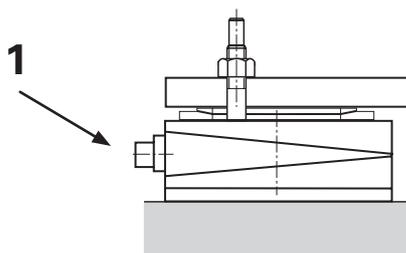


Procédure à respecter obligatoirement:

Avant la mise en place définitive de la machine sur son site final rentrer ses pieds **D, E** et **F** autant qu'il faut pour ne pas impacter la mise à niveau de la machine. Placer également les patins coniques **B** et **C** de manière à ce que les vis de réglage (1) soient orientées vers l'extérieur.

Fig.:

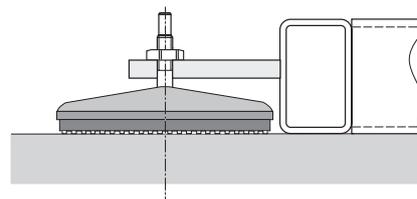
Pied de la machine réglable (patin conique)
A, B, C



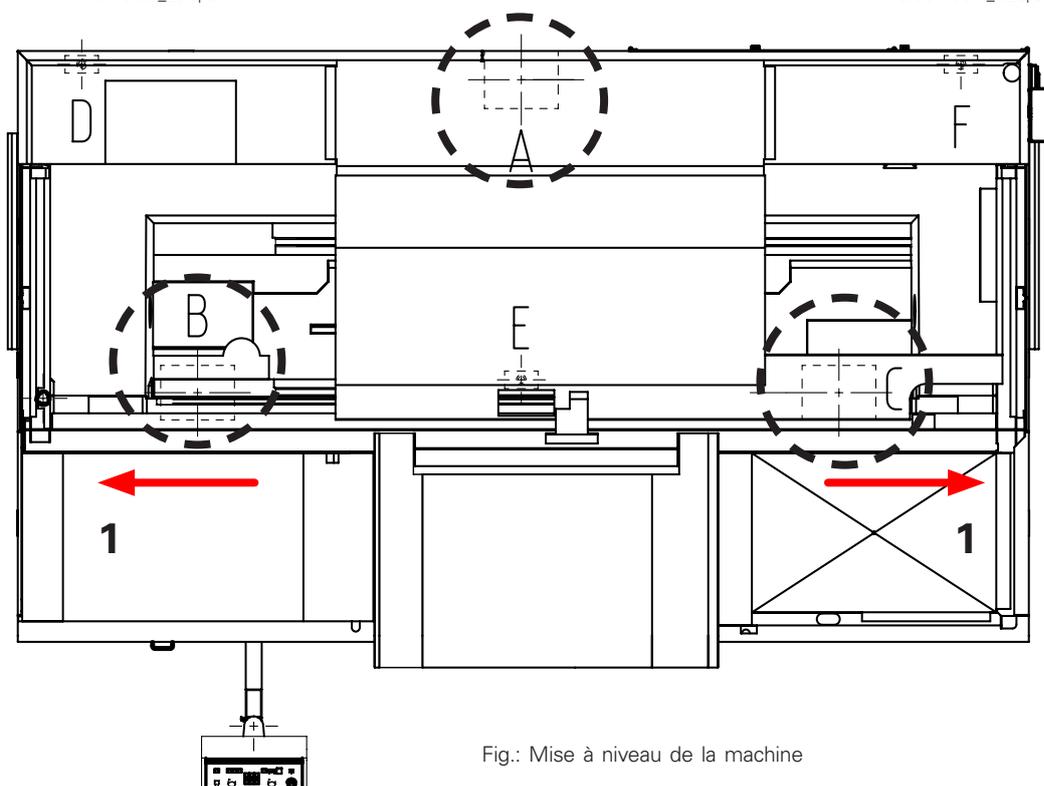
R1701.10031_25.eps

Fig.:

Pied de la machine réglable
D, E, F



L1901.10011_02.eps



Vis de réglage (1) des patins coniques (B + C) orientées vers l'extérieur

Fig.: Mise à niveau de la machine

DIE140ZZ_13.eps

Mise à niveau de la machine

(Précision 0,1 mm/m - tester aussi en inversant le niveau)

Alignement des axes Z et Y

Pour y parvenir plusieurs niveaux à bulle sont posés à différents emplacements de la machine. (voir fig. 1-2)



Revisser juste ce qu'il faut les pieds de la machine **D**, **E** et **F** de manière à ce qu'ils n'influencent pas l'alignement de la machine.

Tenir compte du paragraphe "Installation de la machine", fig.: "Mise à niveau de la machine".

Alignement en Z

- Poser le niveau à bulle sur la glissière Z1 (Fig. 1).
- Aligner maintenant la machine en Z à l'aide des patins coniques **B** et **C**.



DIE140ZZ_36.tif

Fig.: Exemple de niveau à bulle de précision 0,10mm/m (Sté Roeckle)

Fig. 1

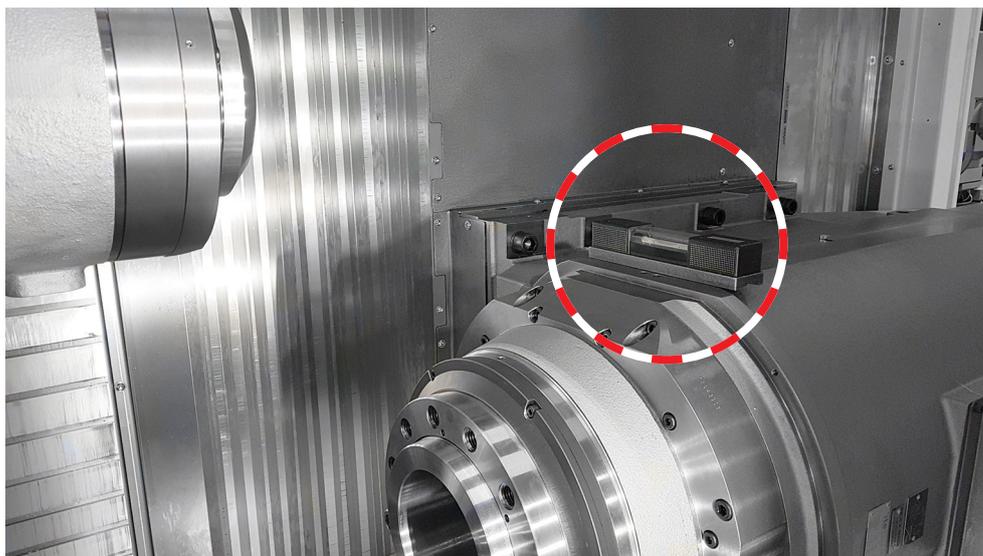


DIE140ZZ_51.tif

Alignement en Y

- Poser pour finir un deuxième niveau à bulle sur un plat comme sur les fig. 2 (dans le sens du Y).
- Aligner la machine en Y à l'aide du patin conique **A**.
(Voir paragraphe "Installation de la machine", fig. "Mise à niveau de la machine")

Fig.: 2



DIE238ZZ_15.tif

Fig.: Mise à niveau de la machine en Y



Un comparateur est nécessaire à la mise en place des pieds de la machine **D** et **E** décrite ci-dessous. Placer le comparateur sur une surface plane posée au sol (Fig. 3 petite plaque de tôle **1**) puis en placer la touche sous le bâti de la machine.

- Appliquer une contrainte de 0,1mm (comparateur) sur les pieds **D** et **F** (Fig.:3).

Fig.: 3



DIE140ZZ_50.tif

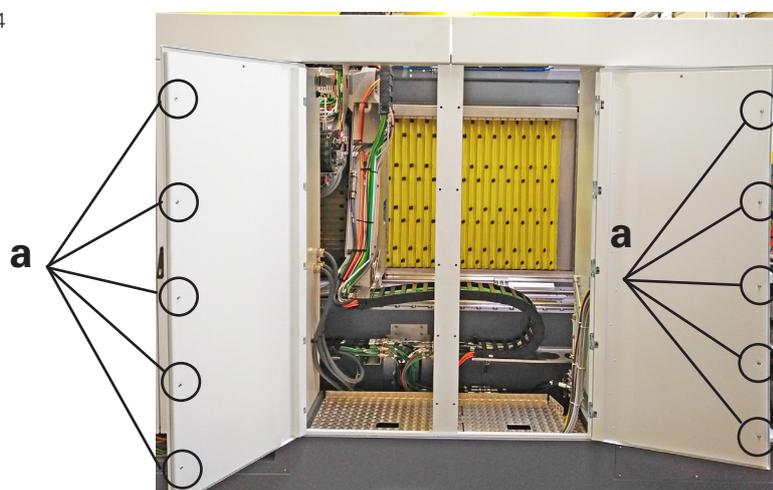
- Mettre le pied avant de la machine **E** en appui à la main puis lui appliquer une contrainte avec une clé plate en faisant un tour de 20-30°.
- La position de la machine ne doit pas changer pendant la mise en place de ses pieds **D**, **E** et **F**.

Pour s'en assurer recontrôler les deux niveaux à bulle.



Une fois les opérations de dégauchissage terminées penser à retirer impérativement les niveaux à bulle de la machine et à refermer les deux portes d'accès à l'arrière!
(Fig.: 4: version précédente (a) avec 5 vis M10 de chaque côté)

Fig.: 4



DIE140ZZ_33.tif

Installation et mise à niveau d'équipements optionnels et de dispositifs complémentaires

Dans le cas où un avance-barre ou un magasin de chargement de barres sont rajoutés à la machine, celle-ci doit être ancrée au sol à l'aide de chevilles. Ces chevilles font partie des accessoires fournis avec la machine.

Guide-barre, avance-barre ou magasin de chargement de barres sont équipés d'éléments de mise à niveau pour leur alignement d'une précision de $\pm 0,1$ mm/m, par rapport à l'axe de la broche de travail.

Convoyeur de pièces, palettisation, etc., sont également équipés d'éléments de nivellement qui servent à les aligner, verticalement et horizontalement dans l'axe de la broche principale, en respectant une précision de $\pm 0,1$ mm/m.

(Voir également à ce sujet le chapitre 2 "Plans et schémas".)



Installation et mise à niveau du convoyeur à copeaux

Veiller lors de l'installation, voire de la mise à niveau du convoyeur à copeaux dans la machine, une fois glissé à l'intérieur de celle-ci, à le soulever assez haut avec les vis de réglage (X), de manière à ce que le joint qui l'entoure (Y') soit bien plaqué contre la face d'appui (Y) sous la machine et puisse ainsi remplir sa fonction (fig.: a et b).

i Il est impératif avant d'extraire le convoyeur de la machine, de bien le replacer sur les roulettes en l'abaissant avec les vis de réglage (X). Attention aux lèvres du joint d'étanchéité (Y')!

i En raison des différents types de convoyeur à copeaux qui peuvent être montés dans la machine, veuillez absolument pour leur mise en place à respecter la documentation spécifique du constructeur.

Fig.: a

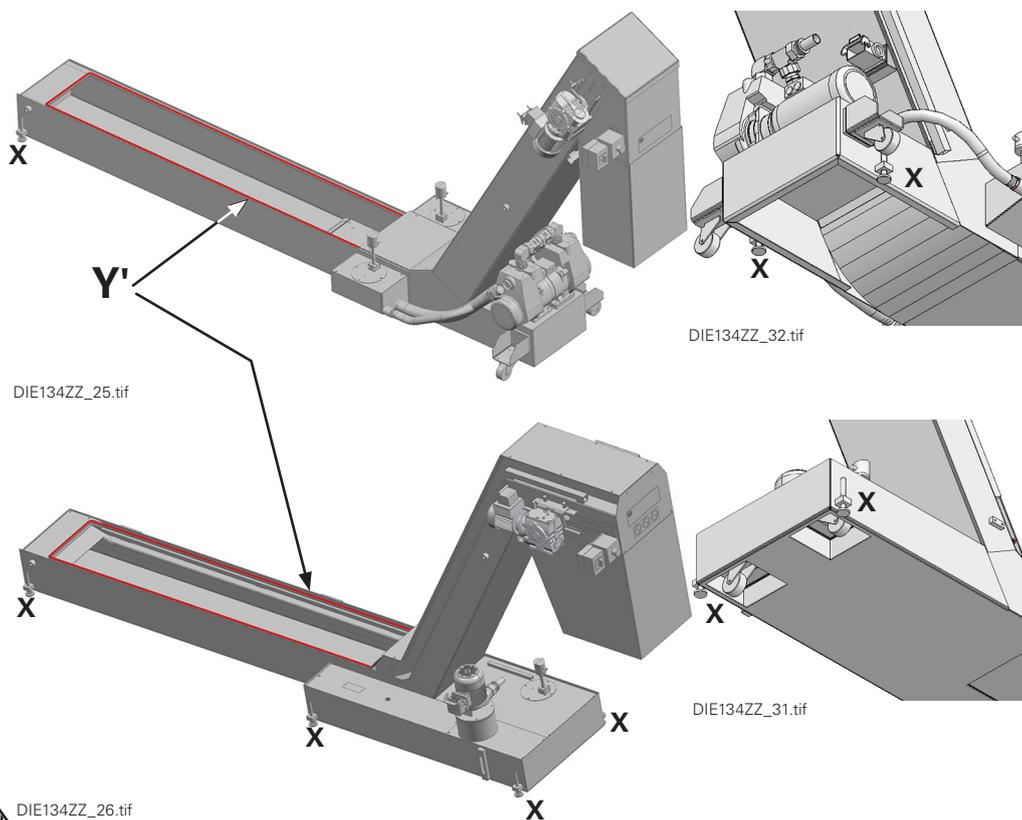


Fig.: b

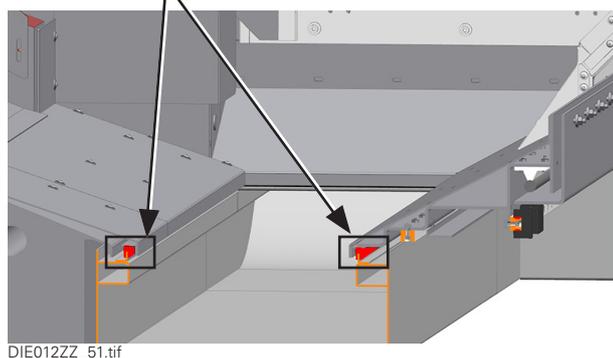
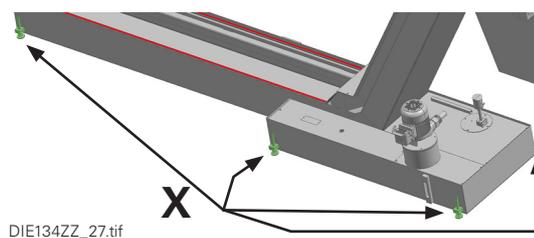


Fig.: Pieds réglables du convoyeur



Mise en service

Ce paragraphe documente la suite des opérations à effectuer pour que la machine soit prête à fonctionner.

Après quoi la machine est "prête à fonctionner".



Dévisser impérativement toutes les sécurités de transport (**reconnaissables à leur couleur rouge**) avant la mise en service et les conserver pour un éventuel transport ultérieur.
Voir aussi le paragraphe "Emplacement des sécurités de transport".

Nettoyage de la machine

Toutes les parties de machine non peintes ont été traitées anti-rouille. Normalement cette protection disparaît avec le liquide de coupe lorsque la machine est en service.



Pendant le nettoyage il peut y avoir des projections de détergent/solvant dans les yeux. Les protéger par le port de lunettes de sécurité.

Penser également à protéger mains et bras lors d'interventions à l'intérieur de la zone de travail en portant des vêtements à manches longues et des gants adaptés.

Les angles vifs de la machine et les arêtes de coupe des outils présentent des risques de blessures!

Si la machine reste longtemps sans être mise en service, enlever alors le produit anti-rouille qui aura durci avec le temps.

Par principe, les faces d'appui des porte-outils et des dispositifs complémentaires sont à nettoyer.

N'utiliser alors que des solvants qui n'attaquent pas la peinture de la machine, comme l'essence de térébenthine, le pétrole ou l'essence de nettoyage

Contrôler et réapprovisionner, au besoin, les consommables

Groupe hydraulique..... regard

Groupe lubrifiant remplissage

Graissage centralisé..... regard

Dispositifs complémentaires..... regard

Refroidissement: contrôle du niveau



Les indications relatives à la qualité des consommables que sont l'huile de graissage, l'huile hydraulique et le lubrifiant tout comme les quantités et la localisation de remplissage sont fournies au chapitre 1 "Instructions": "Consignes concernant les Consommables", et au chapitre 2 "Plans et schémas": "Schémas hydrauliques" et "Schéma d'implantation".





Accumulateurs de pression

En cas de transport par avion tous les accumulateurs de pression de la machine sont déchargés et purgés.

Demandez à un spécialiste de recharger les accumulateurs de pression en azote (N₂) avant la mise en service de la machine en respectant les valeurs prescrites.

Pour les connaître reportez-vous aux "schémas hydrauliques" du chapitre 2 "Plans et schémas".

Perte de données due à un arrêt prolongé



Pour que la machine soit capable de fonctionner, la totalité des données doit être disponible en mémoire.

Un arrêt prolongé de la machine peut provoquer une perte de données dans la mémoire vive.

Dans ce cas elles seront réintroduites ou réinjectées avant de relancer la machine.

Les données sont consignées dans le protocole de mise en service et enregistrées sur un support informatique. Protocole de mise en service et support informatique se trouvent dans le compartiment de l'armoire électrique réservé aux documents.

Mise sous tension de la machine

Voir document "Conduite machine".

Déplacement de la machine



Avant de remonter les sécurités de transport veuillez enlever tout résidu d'huile et/ou de graisse des faces de vissage.

Voir aussi le paragraphe "Emplacement des sécurités de transport".



Remplacer le filtre de remplissage et d'aération par le bouchon d'obturation.



DIE009ZZ_22.tif



DIE009ZZ_23.tif

Fig.:
Exemple embout de remplissage et bouchon vissé



DIE140ZZ_44.tif

Exemple:
Filtre de remplissage et d'aération
Sté. ARGO-HYTOS GmbH

Complément d'infos en cas de nouvelle manutention



Avant toute nouvelle manutention de la machine veuillez absolument tenir compte du chapitre "Manutention" et du paragraphe "Position des sécurités de transport".



DIE140ZZ_52.tif

Fig.:
Vue de la totalité des accessoires de manutention - avec tendeur de broche

Vérification de l'état des accessoires de manutention



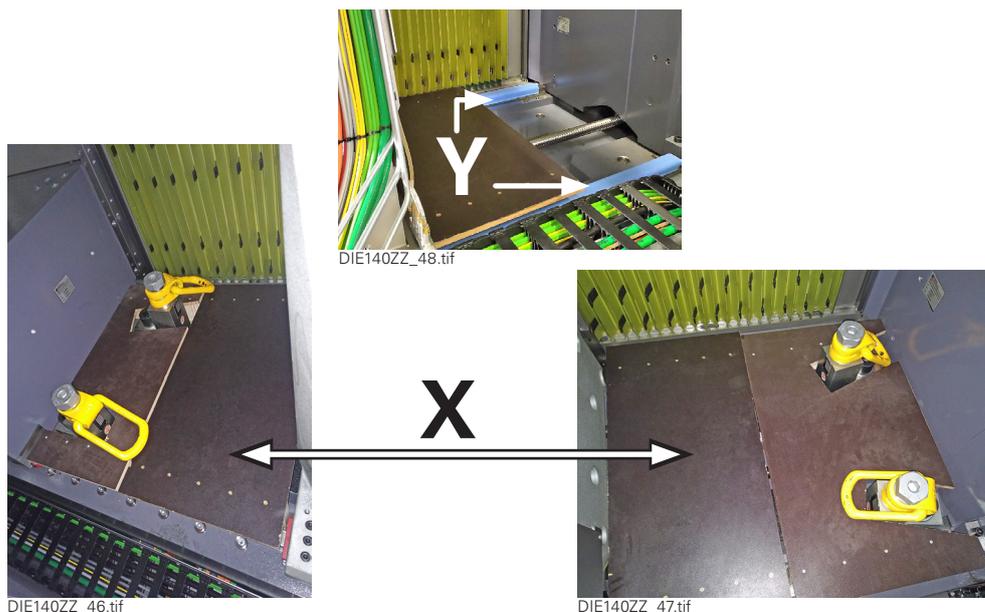
Avant toute nouvelle utilisation contrôler/vérifier impérativement (par contrôle visuel) tous les accessoires de manutention.

L'utilisation de ce matériel lorsqu'il présente des dégradations évidentes, telles que des déformations ou des fissures, n'est pas autorisée.

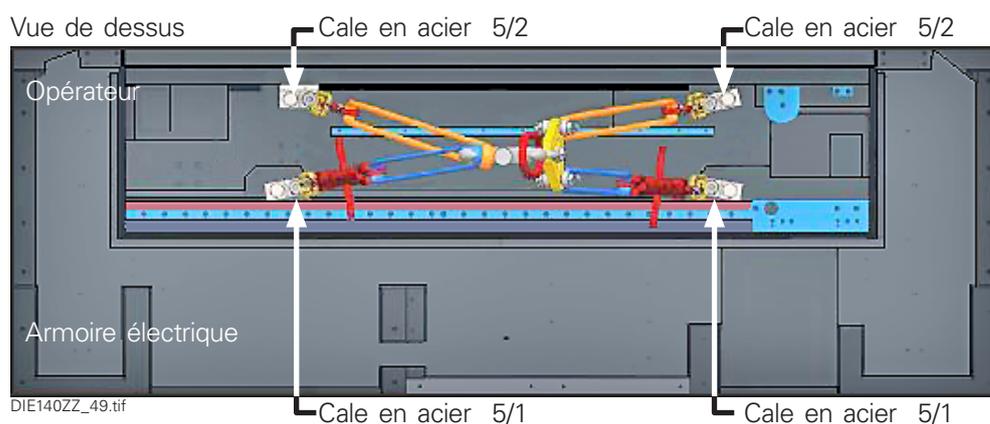
Protection des éléments d'entraînement



Avant toute nouvelle manutention et l'installation des accessoires dédiés veiller à mettre impérativement en place les mousses de protection des glissières (Y) ainsi que les deux protections de la vis à bille et de la règle de verre (X).



Le couple de serrage des vis des cales en acier (5/1 et 5/2) de 300 Nm doit être absolument respecté.

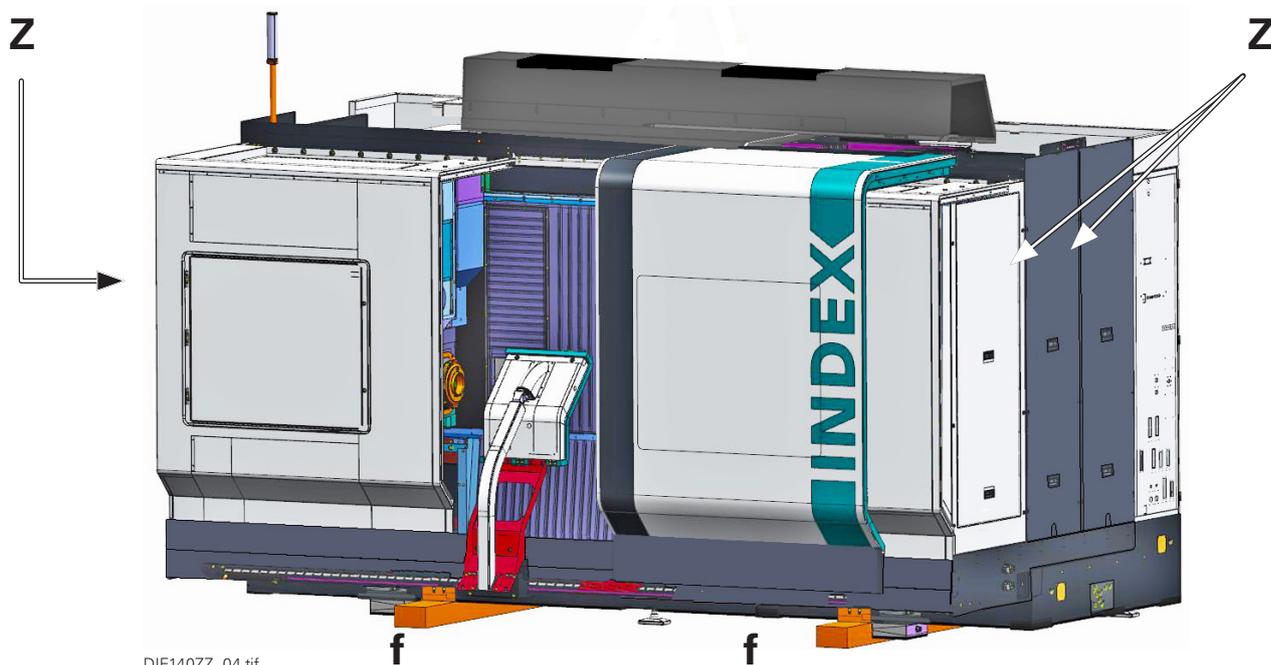


Points de fixation et d'arrimage

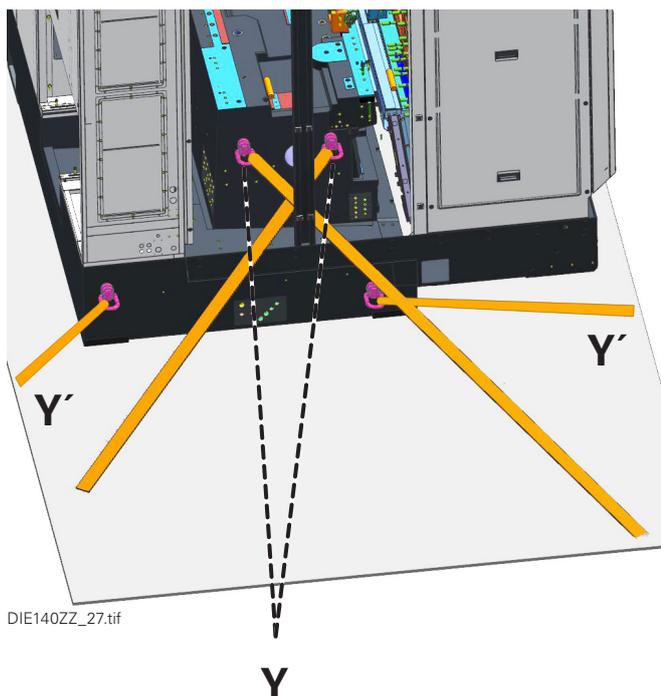
Les points de fixation et/ou d'arrimage (**Y+Y'**) servent à sécuriser le chargement sur le camion.



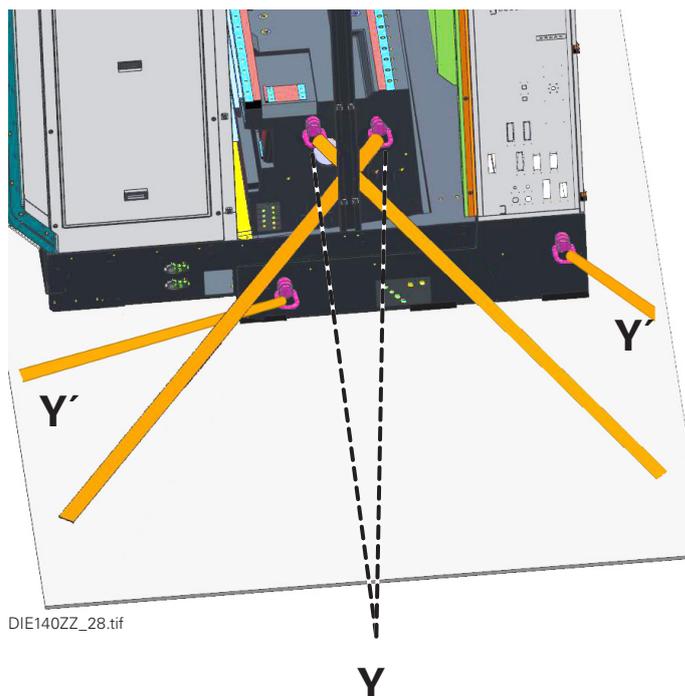
Le chargement doit être arrimé par ces points (**Y+Y'**) pour éviter tout glissement sur le plateau de chargement du camion.
Rajouter les traverses de bois, puis placer entre le plateau de chargement et les deux traverses de bois vissées (**f**) des tapis antidérapant.
Plusieurs tôles de protection (**Z**) doivent en plus être déposées des deux côtés de la machine.



DIE140ZZ_04.tif



DIE140ZZ_27.tif



DIE140ZZ_28.tif

Ne concerne que les machines équipées d'un convoyeur à copeaux

Dévisser le raccord du tuyau de lubrifiant qui se trouve au dessus du bac de lubrifiant et débrancher les raccords électriques du moteur de la pompe de lubrifiant et de l'entraînement du convoyeur.

Extraire le convoyeur et le nettoyer.

Ne concerne que les machines équipées d'une alimentation des bruts

Débrancher les alimentations en énergie et obturer les raccords au besoin.

Préparer les dispositifs de levage adaptés aux unités complémentaires, comme l'unité de chargement de barres p.ex..

Accumulateurs de pression

Pour le transport par avion tous les accumulateurs de pression qui équipent la machine sont à décharger par un spécialiste.

Placer le sectionneur principal sur HS et le sécuriser contre toute remise en service.

Faire chuter la pression du groupe hydraulique en ouvrant la ou les vannes de décharge.



Les différentes directives et prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation devront être prises en compte.

Transport de la machine

Préparer les moyens et les accessoires de levage adaptés à la machine. Ces derniers peuvent être commandés chez **INDEX** en indiquant le type et le numéro de la machine concernée.



**INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky**

Plochinger Straße 92
D-73730 Esslingen

Fon +49 711 3191-0
Fax +49 711 3191-587

info@index-werke.de
www.index-werke.de