



DESCRIPTION ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES	4
1.1 PRÉSENTATION	4
1.1.1 BUT ET CONTENU	4
1.1.2 DESTINATAIRES	5
1.2 GARANTIE	6
1.2.1 EXCLUSION DE LA GARANTIE	6
1.3 IDENTIFICATION DE LA MACHINE.....	7
1.4 DESCRIPTION ET EMPLOI DES CINTREUSES CE40/CE50/EUR60/EUR76.....	8
1.4.1 DESCRIPTION ET EMPLOI PRÉVU DES MACHINES	8
1.4.2 EMPLOI NON PRÉVU DES MACHINES	9
1.4.3 VERSIONS DES CINTREUSES CE50/EUR60/EUR76	10
1.4.4 POSTE DE COMMANDE ET DE TRAVAIL	12
1.5 PROTECTIONS ET DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ	12
1.6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	14
SECURITE ET PREVENTION.....	16
2.1 SÉCURITÉ	16
2.1.1 TERMES ADOPTÉS.....	16
2.1.2 NORMES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	18
2.2 SIGNAUX DE SÉCURITÉ	19
2.3 SÉCURITÉ LORS DE L'UTILISATION ET DE L'ENTRETIEN.....	21
3.1.1 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	23
3.2.1 SENS DE ROTATION DU MOTEUR	24
3.2.2 NETTOYAGE PRÉLIMINAIRE DE LA MACHINE	24
3.2.3 CONTRÔLE GÉNÉRAL	25
3.2.4 CENTRALE HYDRAULIQUE	25
UTILISATION	26
4.1 AVANT L'UTILISATION	26
4.2 ÉQUIPEMENT DE LA MACHINE.....	26
4.2.1 QUELQUES DISPOSITIFS ACCESSOIRES	27
4.3 MONTAGE DES GALETS.....	28
4.3.1 SCHEMAS DE MONTAGE DES GALETS STANDARD	30
4.3.2 PROCÉDURE POUR LE MONTAGE DES GALETS	38
4.4 POSITIONNEMENT DE LA PIÈCE ET PROGRAMMATION DE LA MACHINE	39
4.4.1 UTILISATION DES CINTREUSES CE40/CE50 VERSIONS "MR"	39
4.4.2 UTILISATION DES CINTREUSES CE40/CE50 VERSIONS "H"	42
4.4.3 UTILISATION DES CINTREUSES EUR60H3-V2E/EUR76H3-V2E	50
4.5 PHASES OPÉRATIONNELLES	53
4.5.1 CAPACITÉ DE CINTRAGE CE40/EUR60.....	53
4.5.2 CAPACITÉ DE CINTRAGE CE50/EUR76.....	53
4.6.4 DÉMARRAGE DE LA MACHINE	55
4.6.5 VITESSE DE SERVICE.....	55
4.6.6 ARRÊT DE LA MACHINE	57
4.6.7 ARRÊT D'URGENCE	57



4.6.8 APRES L'EMPLOI.....	58
ENTRETIEN.....	59
5.1 ENTRETIEN COURANT	59
5.1.1 RÉGLAGE DE L'EMBRAYAGE	59
5.1.2 LUBRIFICATION	60
5.1.3 CENTRALE ET CIRCUIT HYDRAULIQUE	61
5.1.4 MOTORÉDUCTEURS	63
5.1.4 LUBRIFIANTS CONSEILLÉS	63
5.1.5 GRAISSES CONSEILLÉES.....	64
5.1.6 NETTOYAGE	64
5.2 ENTRETIEN SUPPLÉMENTAIRE	65
5.3 MISE HORS SERVICE	65
5.4 DÉMOLITION DE LA MACHINE	65
SCHEMAS FONCTIONNELS.....	66
6.1 SCHÉMA INSTALLATION HYDRAULIQUE CE40-H2/H3 // CE50-H2/H3 //	
EUR60/EUR76.....	66
6.2 SCHÉMAS TOPOGRAPHIQUES INSTALLATION ÉLECTRIQUE	67
RECHERCHE DES PANNES	68
7.1 ANOMALIES, CAUSES ET SOLUTIONS.....	68
7.1.1 GÉNÉRALITÉS	68
PIECES DETACHEES	70
8.1 PIÈCES DÉTACHÉES.....	70
8.2 LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES “MOD. CE 40 - CE 50 - EUR 60 - EUR 76”	71
8.2.1 “CE 40 – EUR 60” – GROUPE STRUCTURE PORTANTE	72
8.2.2 “CE 40 – EUR 60” – GROUPE GALET CORRECTEUR.....	73
8.2.3 “CE 40 – EUR 60” – GROUPE AXE-GALET.....	74
8.2.4 “CE 40 – EUR 60” – GROUPE ÉPAULEMENT-CURSEUR.....	75
8.2.5 “CE 50” – GROUPE ACTIONNEMENT MANUEL GALET SUPÉRIEUR.....	77
8.2.6 “CE 50 – EUR 76” – GROUPE CYLINDRE HYDRAULIQUE	78
8.2.7 “CE 40 – EUR 60” –GROUPE TRANSMISSION 3 GALETS MOTORISÉS	79
8.2.8 “CE 50” –GROUPE TRANSMISSION 2 GALETS MOTORISÉS	81
8.2.9 “CE 50 – EUR 76” – GROUPE STRUCTURE PORTANTE	82
8.2.10 “CE 50 – EUR 76” – GROUPE GALET CORRECTEUR.....	83
8.2.11 “CE 50 – EUR 76” – GROUPE AXE-GALET.....	84
8.2.12 “CE 50 – EUR 76” – GROUPE ÉPAULEMENT-CURSEUR.....	85
8.2.13 “CE 50” – GROUPE ACTIONNEMENT MANUEL GALET SUPÉRIEUR.....	87
8.2.14 “CE 50 – EUR 76” – GROUPE CYLINDRE HYDRAULIQUE	88
8.2.15 “CE 50 – EUR 76” –GROUPE DE TRANSMISSION 3 GALETS MOTORISÉS	89
8.2.16 “CE 50” –GROUPE DE TRANSMISSION 2 GALETS MOTORISÉS.....	91



**8.2.17 "CE40-CE50-EUR60-EUR76" – GROUPE REDRESSEUR POUR PROFILÉS ANGULAIRES
AILE INT. 92**

TABLEAU DE CONVERSION DES POUCES EN MILLIMÈTRES 93

FORMULAIRE DE COMMANDE DES PIÈCES DÉTACHÉES..... 94



INSTRUCTIONS POUR L'EMPLOI ET L'ENTRETIEN

SECTION I

DESCRIPTION ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

1.1 PRÉSENTATION

1.1.1 BUT ET CONTENU

Ce manuel contient les informations, les instructions et tout ce qui est nécessaire à bien connaître, à utiliser correctement et à procéder à l'entretien des cintreuses ERCOLINA modèle CE40, CE50, EUR60 et EUR76, ci-dessous appelées également *machines*. Ces dernières sont produites par la société CML International S.p.A. dans son établissement de Piedimonte S. Germano (FR) Italie, ci-dessous appelée également *Fabricant*.

Il comprend des informations concernant l'aspect technique, le fonctionnement, l'entretien, les pièces détachées et la sécurité, qui sont normalement utiles pour utiliser les machines en toute sécurité et bien les conserver.

C'est de l'observation des indications de ce manuel que dépend le bon fonctionnement, la longévité et l'économie d'énergie des machines.



ATTENTION

L'inobservation de ce qui est indiqué dans ce manuel, la négligence, l'usage impropre des machines et les modifications faites sans autorisation entraînent l'annulation de la garantie offerte par le fabricant.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages directs ou indirects dus aux motifs signalés plus haut et en cas d'inobservation des indications reportées dans ce manuel.

En cas de doute sur l'interprétation correcte des instructions, contacter le fabricant pour obtenir les éclaircissements nécessaires.

Toute opération sur la machine n'étant pas comprise dans ce manuel d'instructions doit être considérée comme incorrecte ou impropre.

Pour toute demande concernant l'utilisation ou l'entretien de la machine ou pour commander les pièces détachées correspondantes, s'adresser directement au fabricant en indiquant les données d'identification suivantes :

- Machine
- Modèle et/ou type
- Numéro de série
- Année de construction



Pour les révisions éventuelles ou les réparations qui prévoient des opérations d'une certaine complexité, s'adresser à un Service après-vente agréé pouvant compter sur du personnel spécialisé ou directement au fabricant qui est à la disposition du client pour garantir une assistance technique rapide et tout ce qui est nécessaire à rétablir la pleine efficacité des machines.

La société CML International S.p.A. se réserve des droits sur la documentation technique jointe aux machines et en interdit la reproduction ou la traduction partielle ou totale sans autorisation écrite.

Elle décline toute responsabilité pour les inexactitudes contenues dans le manuel d'utilisation et d'entretien si celles-ci sont imputables à des erreurs d'impression, de transcription ou de traduction.

Elle se réserve le droit de modifier la documentation, si nécessaire, sans être tenue à mettre celle précédente à jour.



ATTENTION

Le présent manuel, avec toutes les publications qui y sont jointes, fait partie intégrante de la machine comme indiqué par les directives 89/392 → 98/37 CEE, EN292/1,2 92 et doit toujours l'accompagner en cas de transfert ou de cession à un autre utilisateur ;

il doit être conservé dans un endroit sûr, à l'abri de l'humidité, connu et accessible à tous les opérateurs et au personnel chargé de l'entretien ;

ce personnel qui travaille sur la machine a le rôle de le conserver et de le garder en bon état pour qu'il puisse être consulté à tout moment ; en demander immédiatement une copie au fabricant s'il devait être abîmé ou perdu.

1.1.2 DESTINATAIRES

Le manuel en objet est l'instrument de base destiné au personnel qui s'occupe des machines en fonction de la tâche qui lui a été attribuée, tels que :

- opérateur préposé au transport, à la manutention, à l'installation et à la mise en service ;
- opérateurs chargés de l'usinage ;
- opérateurs préposés à l'entretien, au réglage, à la réparation et au nettoyage ;
- opérateurs chargé de la démolition finale.



1.2 GARANTIE

Les machines sont soigneusement contrôlées et essayées avant l'expédition.
À la livraison, vérifier si la machine est en bon état et s'il ne manque aucune pièce.

L'installation de la machine est à la charge de l'acheteur : le prix de l'intervention lui sera facturé s'il a besoin de personnel spécialisé pour être assisté et avoir des instructions sur l'emploi de la machine.

Chaque cintreuse ERCOLINA qui sort de l'usine est garantie pendant 12 mois à compter de la date de livraison au client contre tout vice de fabrication ; le fabricant se réserve le droit de demander une copie de la facture de vente.

La garantie consiste à réparer ou à remplacer gratuitement (à l'exclusion de la main d'œuvre nécessaire) les parties qui résultent défectueuses (sauf les parties électriques) après un examen attentif fait par le Service technique du fabricant.

La cintreuse ayant un défaut présumé devra donc être envoyée en PORT FRANCO à l'adresse du fabricant ou à un des Services après-vente agréés ;

LES EXPEDITIONS EN PORT DU SERONT REFUSEES

Le remplacement ou la réparation des parties sous garantie ne prolonge en aucun cas les délais de cette dernière.

L'acheteur ne pourra néanmoins faire valoir ses droits sur la garantie que s'il a respecté les conditions éventuelles concernant les prestations de la garantie et qui sont reportées dans le contrat de fourniture : le Bon de Garantie N°A en particulier AUCUNE VALIDITÉ si le cachet du revendeur avec la date de vente n'y est pas apposé au bas et sur le coupon joint ; la partie du coupon destinée au fabricant devra immédiatement être expédiée à CML International S.p.A. ou au plus tard dans les 8 (huit) jours qui suivent la date à laquelle la facture de vente a été établie.

Le Tribunal de Cassino sera le seul compétent si les parties n'entendent pas soumettre les litiges éventuels dérivant du contrat de fourniture au jugement d'arbitre ou s'il est nécessaire d'avoir recours au jugement d'un organe du Tribunal ordinaire.

1.2.1 EXCLUSION DE LA GARANTIE

Mis à part ce qui est reporté dans le contrat de fourniture, la garantie cesse dans les cas suivants :

- si la machine est alimentée avec une tension autre que celle indiquée ;
- s'il y a une erreur de manœuvre et/ou un choc imputable à l'opérateur ;
- si le dommage est dû à un entretien insuffisant ;
- si le dommage a lieu suite à des modifications faites par l'utilisateur sans l'accord du fabricant ou parce que les pièces détachées ne sont pas d'origine ;
- si la machine n'est pas utilisée conformément à ce qui est indiqué dans ce manuel ;

- si les dommages sont dus à des événements exceptionnels.

Les parties électriques ne sont pas garanties en cas d'incompatibilité avec l'alimentation du réseau (provoquée par une surtension et/ou des agents atmosphériques) ;

la garantie ne s'étend pas aux dommages dus à l'usure dérivant de l'utilisation de la machine ;

les dommages dus à de la négligence, à une mauvaise utilisation et à l'usage impropre de la machine sont également exclus.



ATTENTION

La garantie est automatiquement annulée et le fabricant décline toute responsabilité si les dispositifs de sécurité prévus sur la machine ont été enlevés.

1.3 IDENTIFICATION DE LA MACHINE

Chaque cintreuse ERCOLINA CE40/CE50/EUR60/EUR76 est munie d'une plaque d'identification (bien en vue et que l'on ne peut pas enlever) fixée sur le côté supérieur droit de la machine dont les données sont les suivantes :

- Nom et adresse du fabricant
- Label CE
- Type de machine
- Numéro de série
- Année de construction
- Caractéristiques d'alimentation

Les données c., d., et e., doivent être transcrites au dos de la couverture du présent manuel et être citées pour les commandes éventuelles de pièces détachées et/ou pour les demandes d'intervention.



	N CML S.r.l. 03030 Piedimonte S.G. (FR) Italy			
	Tel. + 39 (0) 776-404572			
GERMANY	Tel. + 49 - 7181 - 87266			
FRANCE	Tel. + 33 - 325408104			
USA	Tel. + 1 - 407 - 857 - 1122			
CE	Anno Year	200	Peso Weight	Kg
	Tipo Type			
Allm. Power Supply	V	A	Kw	
	Ph	Hz	MAX	
	RPM	Albero esag. Hex - Shaft		
Matr. Serial N°				



ATTENTION

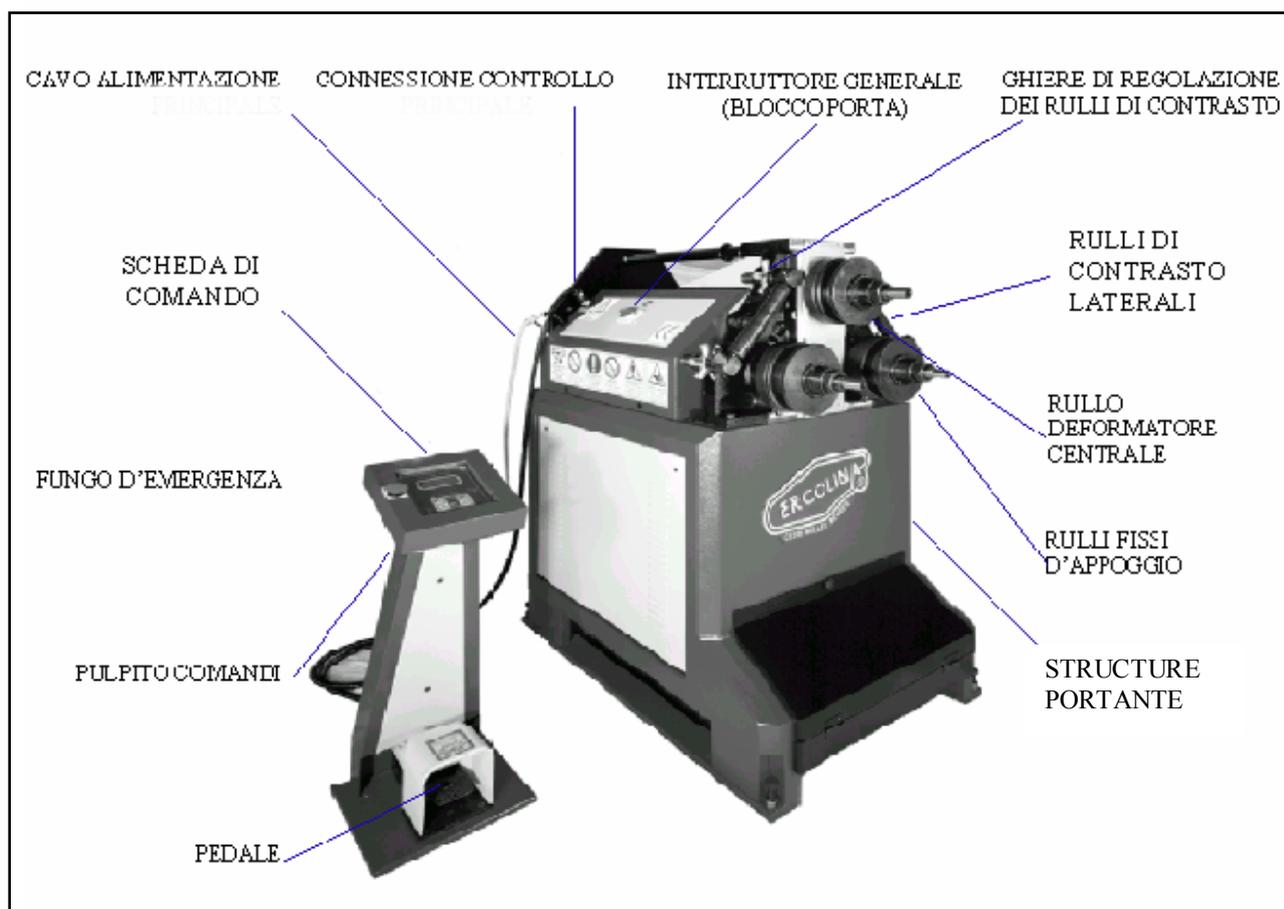
Le fait d'enlever ou d'altérer la plaque peut représenter un gros risque pour l'utilisateur et annule la garantie offerte par le fabricant.

Si la plaque devait être abîmée, informer immédiatement le fabricant et la remplacer le plus vite possible.

1.4 DESCRIPTION ET EMPLOI DES CINTREUSES CE40/CE50/EUR60/EUR76

Les cintreuses ERCOLINA CE40/CE50/EUR60/EUR76 sont des machines qui portent le label CE conformément aux normes de l'Union européenne reportées dans la directive 98/37/CE (qui a abrogé la directive 89/392/CEE), comme indiqué dans la déclaration de conformité qui accompagne chaque machine.

1.4.1 DESCRIPTION ET EMPLOI PRÉVU DES MACHINES



Les **cintreuses ERCOLINA** sont des machines destinées au cintrage de profilés/tubes ayant des formes complexes et pour les applications plus difficiles.

Les principales parties de la machine sont les suivantes :

- ✓ **structure portante** stable, résistante et bien finie ;
- ✓ **épaulement en acier** ayant des caractéristiques mécaniques optimales ;
- ✓ **arbres en acier forgé et cémenté** soutenus par des roulements à rouleaux coniques, très fiables et qui durent longtemps.

Les principaux organes de la cintreuse sont :

- **2 galets inférieurs fixes** qui n'effectuent qu'un mouvement rotatoire réglé par les motoréducteurs respectifs ;
- **1 galet supérieur** qui, mis à part le mouvement rotatoire, effectue également un mouvement de translation apte à la déformation, réglé par un système à actionnement manuel (versions CE40MR/CE50MR) ou hydraulique (versions CE40H/CE50H/EUR60/EUR76) ;
- **2 galets d'épaulement** qui ont une double fonction :
 1. éliminer le phénomène du gauchissement ;
 2. redresser le profilé.
- **Le pupitre** sur lequel sont installées les commandes d'actionnement et d'urgence.



DANGER

Les machines sont destinées à un usage professionnel. L'opérateur chargé d'y travailler doit donc avoir reçu une formation adéquate et être en mesure de lire et de comprendre ce qui est reporté dans ce manuel ;

L'opérateur doit par ailleurs utiliser la machine en tenant compte des normes en vigueur en matière de prévention des accidents, des conditions d'emploi et des caractéristiques de cette dernière.

1.4.2 EMPLOI NON PRÉVU DES MACHINES



DANGER

Les machines ne sont pas prévues pour être utilisées dans un local où des vapeurs ou des mélanges de gaz inflammables ou explosifs peuvent se former : il est strictement interdit d'utiliser la machine lorsque l'atmosphère est inflammable ou explosive.

L'utilisateur doit vérifier si les accessoires et les outils éventuels, n'ayant pas été fournis par le fabricant, sont conformes aux normes en vigueur.



DANGER

La machine ne doit pas être utilisée quand les pièces à usiner, les parties ou les fragments de ces dernières peuvent être projetés en dehors de la zone de travail, ce qui représenterait un risque pouvant dépendre de la forme, de la température de la pièce en usinage ou du positionnement de celle-ci sur la machine.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages aux animaux ou aux biens si la machine est utilisée d'une façon autre que celle indiquée dans ce manuel.

1.4.3 VERSIONS DES CINTREUSES CE50/EUR60/EUR76

Les versions suivantes de la *cintreuse CE40, CE50, EUR60, EUR76* sont prévues afin de satisfaire toutes les exigences de nature technique et/ou économique :

CE40 MANUELLES (MR)					
Version	Vitesse	Moteur	Alimentation	Nb. de galets motorisés	Système de descente du galet central
CE40MR2	Une seule	Sans frein	Mono./Triphasée	2	Manuel avec réducteur de force
CE40MR3	Une seule	Sans frein	Mono./Triphasée	3	Manuel avec réducteur de force
CE40MR2-V2	Deux	Avec frein	Mono./Triphasée	2	Manuel avec réducteur de force
CE40MR3-V2	Deux	Avec frein	Mono./Triphasée	3	Manuel avec réducteur de force
CE40MR2-VST	Variable	Avec frein	Mono./Triphasée	2	Manuel avec réducteur de force
CE40MR3-VST	Variable	Avec frein	Mono./Triphasée	3	Manuel avec réducteur de force

CE40 HYDRAULIQUES (H)					
Version	Vitesse	Moteur	Alimentation	Nb. de galets motorisés	Système de descente du galet central
CE40H2	Une seule	Sans frein	Triphasée	2	Hydraulique programmable
CE40H3	Une seule	Sans frein	Triphasée	3	Hydraulique programmable
CE40H2-V2	Deux	Avec frein	Triphasée	2	Hydraulique programmable
CE40H3-V2	Deux	Avec frein	Triphasée	3	Hydraulique programmable
CE40H2-VST	Variable	Avec frein	Triphasée	2	Hydraulique programmable
CE40H3-VST	Variable	Avec frein	Triphasée	3	Hydraulique programmable

EUR60					
Version	Vitesse	Moteur	Alimentation	Nb. de galets motorisés	Système de descente du galet central
EUR60H3-V2E	Deux	Avec frein	Triphasée	3	Hydraulique pas programmable

CE50 MANUELLES (MR)					
Version	Vitesse	Moteur	Alimentation	Nb. de galets motorisés	Système de descente du galet central
CE50MR2	Une seule	Sans frein	Mono./Triphasée	2	Manuel avec réducteur de force
CE50MR3	Une seule	Sans frein	Mono./Triphasée	3	Manuel avec réducteur de force
CE50MR2-V2	Deux	Avec frein	Mono./Triphasée	2	Manuel avec réducteur de force
CE50MR3-V2	Deux	Avec frein	Mono./Triphasée	3	Manuel avec réducteur de force
CE50MR2-VST	Variable	Avec frein	Mono./Triphasée	2	Manuel avec réducteur de force
CE50MR3-VST	Variable	Avec frein	Mono./Triphasée	3	Manuel avec réducteur de force

CE50 HYDRAULIQUES (H)					
Version	Vitesse	Moteur	Alimentation	Nb. de galets motorisés	Système de descente du galet central
CE50H2	Une seule	Sans frein	Triphasée	2	Hydraulique programmable
CE50H3	Une seule	Sans frein	Triphasée	3	Hydraulique programmable
CE50H2-V2	Deux	Avec frein	Triphasée	2	Hydraulique programmable
CE50H3-V2	Deux	Avec frein	Triphasée	3	Hydraulique programmable
CE50H2-VST	Variable	Avec frein	Triphasée	2	Hydraulique programmable
CE50H3-VST	Variable	Avec frein	Triphasée	3	Hydraulique programmable

EUR76					
Version	Vitesse	Moteur	Alimentation	Nb. de galets motorisés	Système de descente du galet central
EUR76H3-V2E	Deux	Avec frein	Triphasée	3	Hydraulique pas programmable

Nous avons jugé bon de ne rédiger qu'un seul manuel pour les Cintreuses CE40, CE50, EUR60 et EUR76 car les différences entre ces machines concernant la sécurité, le transport, la manutention, l'installation et l'utilisation ne sont pas importantes au point de devoir prévoir un manuel spécifique pour chacune d'entre elles. Quoiqu'il en soit, ces différences sont néanmoins clairement indiquées dans ce manuel par des remarques et/ou des sections à part.

1.4.4 POSTE DE COMMANDE ET DE TRAVAIL

Les cintreuses ERCOLINA sont des machines à fonctionnement manuel pour le chargement et le déchargement des pièces en usinage mais aussi pour la commande opérationnelle placée sur le pupitre avec le panneau de contrôle. Les versions CE40MR et CE50MR prévoient également le fonctionnement manuel du galet de déformation supérieur.



DANGER

**IL NE DOIT Y AVOIR QU'UN SEUL OPÉRATEUR DANS LA ZONE DE TRAVAIL
LORSQUE LA MACHINE EST EN TRAIN DE FONCTIONNER.**

1.5 PROTECTIONS ET DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ



DANGER

Les machines ont été conçues pour pouvoir les utiliser en toute sécurité en rendant les parties mobiles inoffensives grâce à des protections fixes ou mobiles et à des dispositifs de sécurité. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages dus à l'altération des dispositifs de protection et de sécurité.

En particulier :

- tous les organes de transmission sont protégés par des carters en tôle fixés à la “structure portante” avec des vis à tête creuse hexagonale, que l'on peut enlever à l'aide de la clé pour vis à six pans prévue à cet effet ;
- un carter métallique de protection empêche d'accéder à la zone du curseur ;
- l'actionnement des galets inférieurs de la machine est commandé par la console qu'il faut placer à une distance de sécurité des organes en mouvement durant l'usinage ;
- le fonctionnement est commandé par une pédale, protégée contre les manœuvres involontaires, sur laquelle l'opérateur doit sans cesse appuyer ;
- l'installation électrique assure la protection contre les décharges électriques dues aux contacts directs et indirects, comme prévu par la norme CEI EN 60204-1 ;
- toutes les parties électriques de puissance et avec des tensions dangereuses sont contenues dans l'armoire électrique, avec un degré de sécurité IP54 conformément à la norme CEI EN 60204-1, ou protégées par des carters fixes ;
- l'interrupteur général muni d'un dispositif de verrouillage pour la porte d'accès au tableau électrique en empêche l'ouverture quand l'appareillage est sous tension.
Des protections sont installées à l'intérieur du tableau électrique pour empêcher d'accéder aux parties nues des câbles du réseau d'alimentation vers l'interrupteur général ;



- un bouton d'arrêt d'urgence est placé en évidence sur la console.

En concevant les machines, le fabricant s'est acquitté des obligations dérivant de l'application des directives 89/336/CEE (Compatibilité électromagnétique) et 98/37/CE (Sécurité des Machines), en se basant sur les règles techniques et sur les normes suivantes pour en vérifier la conformité :

- EN 292-1/1992 *Sécurité des machines Concepts fondamentaux : Principes généraux de conception, Terminologie et méthodologie de base ;*
- EN 292-2/1992 *Sécurité des machines Concepts fondamentaux : Principes généraux de conception, Caractéristiques et principes techniques ;*
- EN 294/1992 *Sécurité des machines : distances de sécurité pour empêcher d'atteindre les zones dangereuses avec les membres supérieurs ;*
- EN 349/1993 *Sécurité des machines : distances de sécurité pour empêcher que des parties du corps humain soient écrasées ;*
- EN 414/1993 *Sécurité des machines : règles pour la conception et la présentation des normes de sécurité ;*
- EN 418/1992 *Sécurité des machines : dispositifs d'arrêt d'urgence, aspects fonctionnels. Principes de conception ;*
- EN 954-1/1996 *Sécurité des machines : catégories des systèmes de commande liées à la sécurité – Partie 1 : principes généraux pour la conception ;*
- EN 1050/1996 *Sécurité des machines : principes pour l'évaluation des risques ;*
- EN 60204/1998 *Sécurité des machines : Équipement électrique des machines ;*
- EN 50081-2/1991 *Compatibilité électromagnétique Norme générale d'immunité Partie milieu industriel ;*
- EN 50082-2/1993 *Compatibilité électromagnétique Norme générale d'immunité Partie milieu industriel ;*
- EN ISO 7000/1996 *Symboles graphiques.*

1.6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

			CE				EUR	CE				EUR	
			50MR2	50MR3	50H2	50H3	76H3	40MR2	40MR3	40H2	40H3	60H3	
DIAMETRE ARBRES (mm)			50					40					
DIAMETRE GALETS STANDARD (mm)			178					165					
VITESSE ROTATION ARBRES (Tours/min)	UNE SEULE		9				//	10				//	
	DEUX	V2	9 – 18					10 - 20					
	VARIABLE	VST	6 ÷ 12				//	7 ÷ 14				//	
PUISSANCE MOTEUR (KW) (Δ230V–Y400V)			1,85										
PUISSANCE MOTEUR CENTRALE HYDRAULIQUE (KW) (Δ230V–Y400V)			//	1,5				//	1,5				
POUSSEE PISTON (t)			//	10				//	7,5				
NB. DE GALETS D'ENTRAÎNEMENT			2 3	CANNELES				2 3	LISSES			2 3	
PLANS D'USINAGE			HORIZONTAL / VERTICAL										
REGLAGE DU GALET CENTRAL			MANUEL			HYDRAULIQUE			MANUEL			HYDRAULIQUE	
LECTURE DU GALET CENTRAL			NUMERIQUE			NUM. PROGR.	NUM.	NUMERIQUE			NUM. PROGR.	NUM.	
MOBILE DE BASE			OUI										
PEDALIER ELECTRIQUE BT			OUI										
CORPS MACHINE			FONTE G30										
CAPACITE MAX. CINTRAGE TUBES GAZ ("GAZ X mm)			2"1/2 x 3,6					2" x 3,2					
CAPACITE MAX. CINTRAGE PROFILES ANG. (mm)			60 x 60 x 6					50 x 50 x 6					



DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT					
	Hauteur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Poids (kg)	
CE40MR2	143	56	98	265	
CE40MR3				275	
CE40H2	127			110	290
CE40H3					300
EUR60					300
CE50MR2	143				65
CE50MR3		480			
CE50H2	127	110	490		
CE50H3			500		
EUR76			500		

SECTION II

SECURITE ET PREVENTION

2.1 SÉCURITÉ

L'utilisateur doit informer le personnel :

- sur les risques dérivant des accidents ;
- sur les dispositifs prévus pour la sécurité de l'opérateur ;
- sur les règles générales de prévention des accidents prévues par les directives et par la législation du pays où la machine est utilisée.

La sécurité de l'opérateur est un des principaux soucis du fabricant de machines. Lorsqu'il fabrique une nouvelle machine, ce dernier essaie de prévoir toutes les situations dangereuses possibles auxquelles l'opérateur risque d'être exposé et adopte donc les protections qui s'imposent. Les accidents dus à un usage impropre de la machine ou au manque d'expérience sont néanmoins nombreux. La distraction, la négligence et la sensation d'être sûrs de soi sont souvent la cause d'accidents, tout comme la fatigue et la somnolence.



OBLIGATOIRE

Lire attentivement ce manuel et en particulier la section relative aux normes de sécurité.



DANGER

Le fabricant décline toute responsabilité pour l'inobservation des normes de sécurité et de prévention prévues par la législation en vigueur ou des indications de ce manuel.

2.1.1 TERMES ADOPTÉS

Nous reportons ci-dessous la définition de certains termes courants.

UTILISATEUR

LA PERSONNE, L'ORGANISME OU LA SOCIETE QUI A ACHETE OU LOUE LA MACHINE ET ENTEND L'UTILISER DANS LE BUT POUR LEQUEL ELLE A ETE PREVUE ; IL EST RESPONSABLE DE LA MACHINE ET DE LA FORMATION DU PERSONNEL QUI Y TRAVAILLE.

ZONE DANGEREUSE

TOUTE ZONE A L'INTERIEUR ET/OU A PROXIMITE D'UNE MACHINE OU LA PRESENCE D'UNE *PERSONNE EXPOSEE* REPRESENTE UN RISQUE POUR LA SECURITE ET LA SANTE DE CETTE PERSONNE.



PERSONNE EXPOSÉE TOUTE PERSONNE SE TROUVANT ENTIEREMENT OU EN PARTIE A L'INTERIEUR DE LA ZONE DANGEREUSE.

OPÉRATEUR

PERSONNE CHARGÉE D'INSTALLER, DE FAIRE FONCTIONNER, DE REGLER, DE PROCEDER A L'ENTRETIEN, DE NETTOYER, DE REPARER, DE TRANSPORTER OU DE DEMOLIR LA MACHINE.

IL N'EST PAS EN MESURE D'INTERVENIR SUR LES PARTIES ELECTRIQUES SOUS TENSION.

PERSONNEL SPÉCIALISÉ

PERSONNES AYANT REÇU UNE FORMATION SPECIFIQUE ET QUI SONT EN MESURE D'EFFECTUER DES OPERATIONS D'ENTRETIEN OU DES REPARATIONS POUR LESQUELLES IL FAUT BIEN CONNAITRE LA MACHINE, SON FONCTIONNEMENT, LES DISPOSITIFS DE SECURITE ET LES MODES D'INTERVENTION. ELLES SONT CAPABLES DE RECONNAITRE LES RISQUES DERIVANT DE L'UTILISATION DE LA MACHINE ET PAR CONSEQUENT DE LES EVITER.

SERVICE APRÈS-VENTE AGRÉÉ

STRUCTURE RECONNUE LEGALEMENT PAR LE FABRICANT QUI DISPOSE DE PERSONNEL SPECIALISE EN MESURE DE D'EFFECTUER TOUTES LES OPERATIONS D'ASSISTANCE, D'ENTRETIEN ET DE REPARATION, MEME ASSEZ COMPLEXES, S'AVÉRANT NECESSAIRES POUR GARDER LA MACHINE EN BON ETAT ET LUI PERMETTRE DE BIEN FONCTIONNER.



Faire attention à ce symbole quand il est reporté dans le manuel car il indique qu'il y a un risque possible.

Il faut distinguer trois niveaux de risque comme indiqué ci-dessous :

 DANGER	<p>Le signal avec l'inscription DANGER indique le plus haut niveau de risque et prévient que les opérations décrites <u>provoquent</u> la mort, des blessures graves ou des problèmes à long terme pour la santé si elles ne sont pas effectuées correctement.</p>
 ATTENTION	<p>Le signal avec l'inscription ATTENTION prévient que les opérations décrites <u>peuvent provoquer</u> la mort, des blessures graves ou des problèmes à long terme pour la santé si elles ne sont pas effectuées correctement.</p>
 PRUDENCE	<p>Le signal avec l'inscription PRUDENCE prévient que les opérations décrites <u>peuvent abîmer</u> la machine et/ou blesser quelqu'un si elles ne sont pas effectuées correctement.</p>

2.1.2 NORMES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ



ATTENTION

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'accident, de dommages ou de mauvais fonctionnement de la machine dus à l'inobservation de ce qui est indiqué dans le manuel à la *SECTION : SÉCURITÉ ET PRÉVENTION* ou à l'altération éventuelle des dispositifs de sécurité.

CONSEILS GÉNÉRAUX

- ❗ Lire attentivement le présent manuel avant d'utiliser la machine ;
- ❗ l'utilisateur ne doit confier la machine qu'à du personnel qualifié et ayant reçu une formation adéquate ;
- ❗ l'utilisateur doit adopter toutes les mesures permettant d'éviter que les personnes étrangères au service puissent accéder à la machine ;
- ❗ l'utilisateur doit informer son personnel de façon appropriée sur l'application et l'observation des normes de sécurité ; il s'engage dans ce but à ce que chacun connaisse les instructions pour l'emploi de la machine et les consignes de sécurité correspondantes, selon ses fonctions ;
- ❗ l'utilisateur doit informer le fabricant si les dispositifs de prévention des accidents sont défectueux, peu efficaces ou ne fonctionnent pas bien et à chaque fois qu'il y a un risque présumé ;
- ❗ l'opérateur doit toujours utiliser les DPI *Dispositifs de Protection Individuelle* (gants, chaussures de sécurité et vêtements adéquats) prévus et suivre les indications de ce manuel ;
- ❗ l'opérateur doit respecter les signaux "danger" ou "prudence" appliqués sur la machine ;
- ❗ l'opérateur ne doit pas prendre l'initiative de faire des opérations ou des interventions qui ne sont pas de son ressort ;
- ❗ l'opérateur doit obligatoirement signaler les problèmes ou les situations dangereuses qui se présentent à son supérieur ;
- ❗ l'utilisateur ne doit pas permettre que des pièces d'une autre marque soient montées sur la machine. En effet, la machine n'a été essayée qu'avec l'équipement fourni de série et toute autre pièce ou modification risque d'en changer les caractéristiques et donc de nuire à la sécurité lors du fonctionnement ; toute modification et/ou accessoire complémentaire doit être approuvé explicitement par le fabricant ou fourni par ce dernier ;
- ❗ la machine ne doit être utilisée que dans le but pour lequel elle a été conçue ;
- ❗ les parties électriques sont sous tension et certains organes de la machine sont en mouvement durant le fonctionnement. Il ne faut donc enlever aucune protection ni desserrer les vis ou les dispositifs de fixation car cela pourrait blesser quelqu'un ou provoquer des dommages.



DANGER

Couper le courant de la machine avant d'ouvrir le tableau électrique.



DANGER

Ne pas mettre la machine en marche sans les protections.

2.2 SIGNAUX DE SÉCURITÉ

La machine a été fabriquée en adoptant toutes les solutions possibles pour la sécurité de ceux qui y travaillent. Il peut néanmoins y avoir encore des risques qui subsistent : c'est-à-dire des risques qu'il est impossible d'éliminer complètement dans certaines conditions d'utilisation.

Ces risques potentiels sont signalés sur la machine par des autocollants (plaques d'avertissement), bien mis en évidence, qui indiquent les situations dangereuses.



DANGER

Ne pas couvrir ou enlever les plaques d'avertissement qui ont une fonction de sécurité ; veiller à ce qu'elles soient toujours propres et les remplacer immédiatement si elles se détachent ou sont abîmées.

TABLEAU MONTRANT LES COULEURS ASSOCIEES AUX FONCTIONS DES ORGANES DE COMMANDE

COULEUR	SIGNIFICATION	INDICATIONS	EXEMPLES
Rouge	Urgence	À actionner en cas de danger ou d'urgence	- Arrêt d'urgence - Début de la fonction d'urgence
Jaune	Anomalie	À actionner en cas de condition anormale	- Intervention pour supprimer une anomalie - Intervention pour reprendre un cycle automatique interrompu
Vert	Condition normale	À actionner pour avoir une condition normale	- Confirmation de la commande
Bleu	Obligation	À actionner lorsqu'une condition implique une action obligatoire	- Fonction de rétablissement
Blanc Gris	Aucune signification spécifique	Pour le démarrage général des fonctions à l'exception de l'arrêt d'urgence	- Démarrage/ Arrêt

2.3 SÉCURITÉ LORS DE L'UTILISATION ET DE L'ENTRETIEN



ATTENTION

- Ne porter que des vêtements appropriés ; éviter d'endosser des vêtements amples car ils pourraient se coincer dans les organes en mouvement. Nouer les cheveux longs. L'opérateur ne doit pas avoir de ciseaux ni d'outils pointus dans ses poches.
- Utiliser obligatoirement des dispositifs de protection tels que des gants, des lunettes de protection, un casque et des chaussures de sécurité antidérapantes durant les opérations d'entretien et de réparation.
- Respecter les lois en vigueur dans le pays où la machine est utilisée en ce qui concerne l'emploi et l'élimination des produits utilisés pour le nettoyage ou l'entretien de la machine et suivre les indications des fabricants de ces produits.
- Confier éventuellement les déchets spéciaux aux sociétés qui s'occupent d'éliminer ce type de substances, en leur demandant de rédiger un reçu en bonne et due forme.
- En cas de démolition de la machine, se conformer aux normes contre la pollution prévues dans le pays où la machine a été utilisée, en faisant très attention aux lubrifiants ainsi qu'aux composants électriques et électroniques.
- Il est strictement interdit d'actionner (ou de faire actionner) la machine sans avoir lu et assimilé ce qui est reporté dans ce manuel. Il est également interdit de la confier à du personnel sans expérience ou qui n'est pas dans de bonnes conditions psychophysiques.
- Vérifier si tous les dispositifs de sécurité sont en bon état avant de mettre la machine en marche.
- La zone autour de la machine doit toujours être bien propre et sans obstacles.
- Avant de commencer à travailler pour la première fois sur la machine, se familiariser avec les dispositifs de commande et leurs fonctions.
- La zone dans laquelle la machine est utilisée doit être considérée comme **zone dangereuse**, surtout pour les personnes inexpérimentées. S'assurer qu'il n'y ait pas de personnes, d'animaux ou d'obstacles autour de la zone de travail avant de mettre la machine en marche.
- Quand une personne est exposée, c'est-à-dire qu'elle se trouve dans la **zone dangereuse**, l'opérateur doit intervenir immédiatement en arrêtant la machine et en éloignant éventuellement la personne en question.
- Durant le fonctionnement de la machine, l'opérateur doit se trouver dans une position lui permettant d'avoir pleinement le contrôle de cette dernière afin de pouvoir intervenir à n'importe quel moment et dans n'importe quel cas.
- Appuyer sur le **bouton d'arrêt d'urgence** en cas de danger.



ATTENTION

- Couper le courant avant d'abandonner le contrôle de la machine.
- Vérifier régulièrement si la machine dans son ensemble et les dispositifs de protection sont en bon état.
- N'utiliser que le type d'huile conseillé.
- Couper le courant, en actionnant l'interrupteur général et en débranchant la prise, et attendre que chaque organe en mouvement se soit complètement arrêté avant d'effectuer une intervention de réparation ou d'entretien quelconque sur la machine.
- Les opérations d'entretien ou de réparation ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié pour ces fonctions spécifiques.
- Le Responsable technique doit s'assurer que les opérations d'entretien ou de réparation sont terminées, que les dispositifs de sécurité ont été réactivés et que les protections sont remontées avant de remettre la machine en marche.
- Les pièces détachées doivent correspondre aux exigences définies par le fabricant. N'utiliser que des pièces détachées d'origine.
- Procéder scrupuleusement à l'entretien, comme indiqué dans ce manuel : demander à du personnel spécialisé de remplacer les parties abîmées ou usées.
- Les réglages, sans carters ou lorsque les dispositifs de sécurité sont désactivés, ne doivent être faits que par un seul opérateur ; il est strictement interdit aux personnes étrangères au service de s'approcher de la machine durant ces opérations.
- Ne pas utiliser de jets d'eau pour nettoyer la machine.
- Veiller à ce que personne ne puisse réactiver la ligne avant de procéder à l'intervention ; mettre des pancartes appropriées là où c'est nécessaire.

SECTION III

3.1.1 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE



Les branchements électriques doivent être faits correctement ; il est par conséquent recommandé de suivre attentivement les instructions reportées ci-dessous en utilisant les schémas fonctionnels joints à ce manuel.

Vérifier si le réseau électrique dispose d'un système équipotentiel efficace, conformément aux normes en vigueur en la matière, avant de procéder au branchement, chose dont l'utilisateur est responsable de façon spécifique.

L'équipement électrique de la machine est normalement prévu pour fonctionner avec une tension de 380 volts et une fréquence de 50 Hz, sauf en cas d'indications contraires de la part de l'acheteur.

Contrôler la tension et la fréquence de fonctionnement : celles-ci doivent correspondre à la tension et à la fréquence du réseau de distribution.



Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation électrique, les valeurs de la tension d'alimentation de la machine ne doivent pas s'écarter de celles nominales déclarées au moment de stipuler le contrat, ni des valeurs en pourcentage requises par la réglementation. La machine est prévue pour la fréquence demandée par l'utilisateur.

Contrôler le tableau de distribution du laboratoire ou du local qui doit alimenter le tableau électrique de la machine. Il doit être muni d'une teneur de fusibles et d'un interrupteur magnétothermique réglé de façon appropriée.

Le câble d'alimentation doit être protégé par une gaine anti-écrasement adéquate et placé de façon à ne pas être écrasé, heurté ou abîmé. Il est donc déconseillé de le monter au sol.



Il est interdit de brancher l'installation électrique de la machine directement aux conducteurs du système de distribution ; une panne de ce dernier pourrait provoquer de graves blessures à l'opérateur et des dommages irréparables à l'installation électrique de la machine.

**DANGER**

Toujours couper le courant chaque fois qu'il faut intervenir sur les branchements. Le contact des parties du corps avec des éléments sous tension de la machine peut provoquer des blessures très graves et même entraîner la mort.

Il est conseillé de contrôler si l'installation fonctionne correctement et de tester le circuit de terre (circuit de protection équipotentiel) à l'aide d'un instrument spécifique lorsque les opérations de branchement électrique sont terminées, avant de mettre la machine en marche pour la première fois ou après la phase d'entretien supplémentaire.

3.2.1 SENS DE ROTATION DU MOTEUR

Après avoir installé la machine et effectué le branchement électrique, contrôler si le moteur tourne dans le bon sens en vérifiant si le sens de rotation des galets correspond aux actionnements respectifs. Inverser les phases du branchement si ce n'est pas le cas.

Ce contrôle doit être fait en quelques secondes pour ne pas risquer d'abîmer certains organes de la machine ou le moteur.

**DANGER**

Toujours vérifier l'efficacité du système de mise à la terre de la machine après avoir effectué le branchement électrique.

Le branchement défectueux ou inadéquat du conducteur de terre peut provoquer des blessures très graves et même entraîner la mort.

**DANGER**

Ne pas faire de modifications ni d'adaptations sur le moteur ou sur les organes électriques. Les interventions éventuelles risquent de causer des anomalies qui peuvent se répercuter sur le fonctionnement de la machine et être dangereuses pour l'opérateur.

3.2.2 NETTOYAGE PRÉLIMINAIRE DE LA MACHINE

Nettoyer soigneusement la machine après l'avoir installée et avoir effectué le branchement électrique ; couper pour cela le courant en mettant l'interrupteur général sur "0".

3.2.3 CONTRÔLE GÉNÉRAL



ATTENTION

Contrôler attentivement si les dispositifs de sécurité sont efficaces et fonctionnent correctement avant de mettre la machine en marche.

S'assurer qu'il n'y a pas d'éléments abîmés et que tous les composants sont installés correctement. Les dispositifs de sécurité qui ne sont pas sûrs et les parties abîmées doivent être réparés ou remplacés par du personnel spécialisé ou dans Service après-vente agréé par le fabricant, avant de mettre la machine en service.



DANGER

En cas de doute sur la sécurité de la machine pour un motif quelconque, vérifier éventuellement la cause de ces doutes et contacter le Service après-vente du fabricant.

3.2.4 CENTRALE HYDRAULIQUE

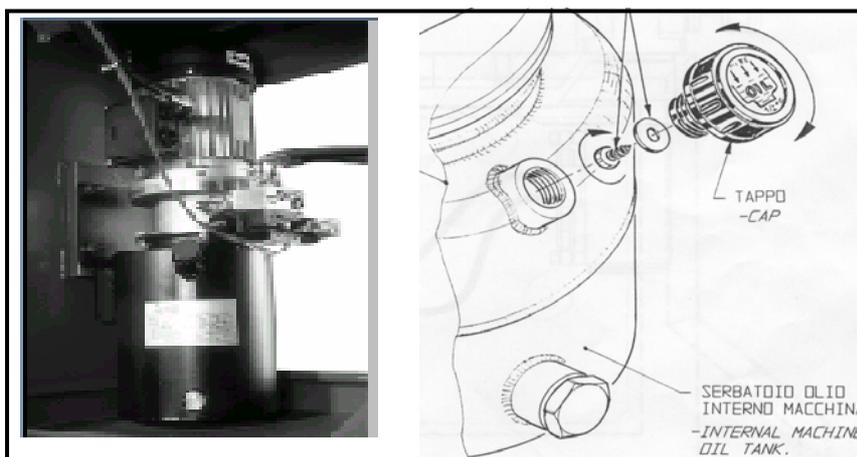
Les cintruses ERCOLINA modèle CE40H, CE50H, EUR60 et EUR76 sont fournies avec le réservoir de la centrale hydraulique plein d'huile. Le bouchon d'évent est donc scellé durant le transport pour des motifs de sécurité.



PRUDENCE

Effectuer les opérations suivantes avant d'utiliser la machine :

1. dévisser le bouchon
2. enlever la vis et la rondelle
3. revisser le bouchon





DANGER

La soupape de pression maximum est réglée au moment d'essayer la machine : il est interdit d'en modifier le réglage.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'altération de cette soupape.

SECTION IV

UTILISATION

4.1 AVANT L'UTILISATION



ATTENTION

L'opérateur doit avoir lu et compris toutes les parties de ce manuel, en particulier ce qui est reporté dans la *Section* consacrée à la sécurité, avant de mettre la machine en marche.

Vérifier si la machine est en ordre et si tous les organes sujets à usure ou qui se détériorent sont tout à fait efficaces avant de commencer à travailler.

4.2 ÉQUIPEMENT DE LA MACHINE

La machine est équipée d'outils permettant de cintrer la plupart des profilés que l'on trouve dans le commerce. Elle est également prévue pour être munie d'outils spéciaux qui permettent de cintrer des profilés ayant des dimensions d'encombrement ou une forme particulières.

Outils fournis de série

- Galets standard ;
- galets d'épaulement ;
- barre de renforcement et de soulèvement (CE40/CE50) ou piton (EUR60/EUR76) pour soulever/ faire basculer la machine ;
- manuel d'utilisation et d'entretien ;
- manuel de programmation ;
- manuel de sécurité ;
- clés de service.

→ **COMPRIS DANS LE PRÉSENT TEXTE**

Accessoires sur demande

Les accessoires suivants peuvent être montés sur la machine pour des exigences de cintrage autres que celles standard :

- galets pour le cintrage de tubes et de profilés spéciaux ;
- tirants de traction ;
- redresseur angulaire aile interne/externe ;
- accessoire pour les profilés hélicoïdaux ;
- archimède.

(VOIR LE CATALOGUE GÉNÉRAL DES CINTREUSES DE TUBES ET DE PROFILÉS ERCOLINA POUR AVOIR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS)

4.2.1 QUELQUES DISPOSITIFS ACCESSOIRES

Les accessoires correspondent à l'équipement fourni sur demande et servent à compléter les outils livrés avec la machine afin d'exécuter ou d'améliorer certains types d'usinage particuliers.

REDRESSEUR POUR PROFILE ANGULAIRE AILE INTERNE

Il est nécessaire lorsqu'il faut éliminer le gauchissement des profilés, par exemple des profilés en "L" cintrés avec aile interne.

(pour le schéma de montage, voir Annexe : Groupe Redresseur pour profilé angulaire aile interne)



TIRANT DE TRACTION

Il est conseillé d'utiliser les tirants de traction quand il faut cintrer des profilés /tubes de grosses dimensions et/ou très épais (profilés – tubes "TI" dans le tableau capacité).

Le but de cet outil est celui de limiter la flexion éventuelle des arbres lorsqu'il faut insérer des profilés entre les galets à la limite des possibilités de la machine ou des profilés dont la largeur oblige à avoir le point de force très loin du siège de l'arbre.



SCHEMA DE MONTAGE

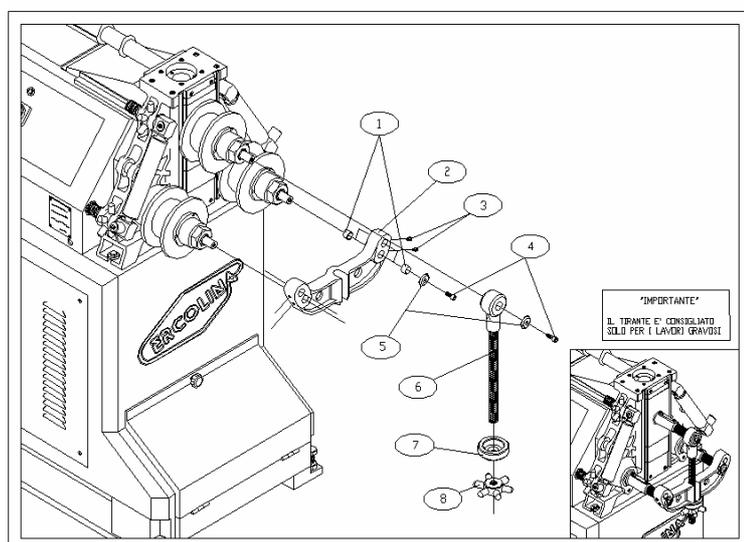


Tableau des composants du dispositif
accessoire "TIRANT DE TRACTION pour les
cintreuse ERCOLINA
CE40/CE50/EUR60/EUR76

N°	Code	Nom de la Pièce
1	CPA02/7	Douille GS427 25.5x28.66x19
2	CPA02/1	Bride pour arbres inf.
3	P521	Graisneur Venn8
4	AP134	Vis t. cy. hex. enc. M10x20 8.8 UNI 5931
5	CPA02/6	Rondelle de blocage
6	CPA02/2	Tirant
7	CPA02/8	Contraste
8	CPA02/4	Frette de réglage

4.3 MONTAGE DES GALETS

La première opération que l'utilisateur doit faire est de monter les galets selon le schéma approprié au profilé/tube à cintrer. Comme nous l'avons dit plus haut, la machine dispose d'un kit de galets standard qui permet de cintrer des profilés/tubes dont les dimensions et la forme sont les plus disparates. Le résultat obtenu avec ces galets est néanmoins excellent.



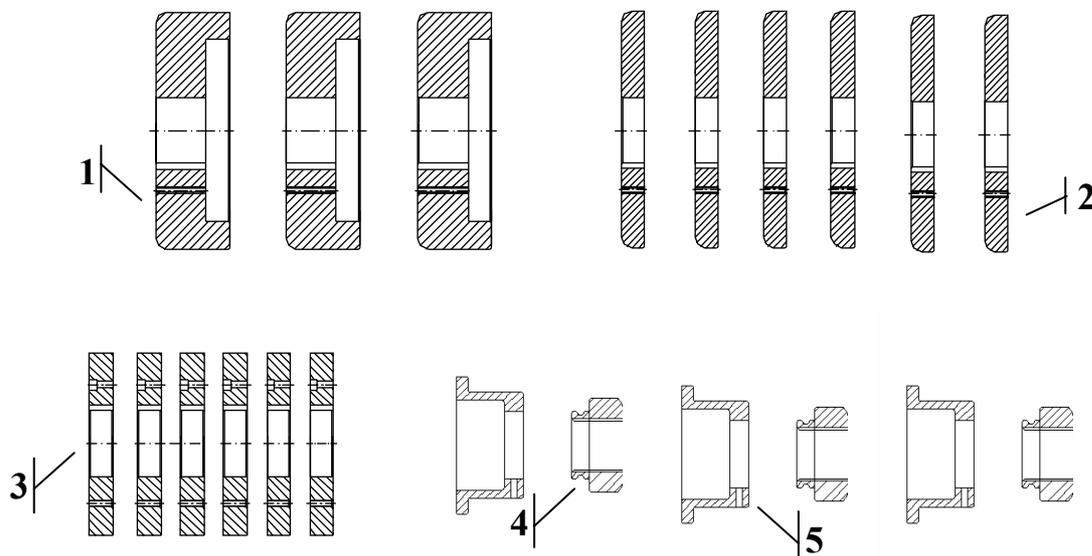
ATTENTION

Mettre des gants de protection pour monter ou remplacer les galets et déplacer les différentes pièces à usiner ou usinées.

Les galets standard sont un ensemble de brides façonnées qui permettent de cintrer plusieurs types de profilés normaux.

Il est conseillé de contacter notre **SERVICE TECHNIQUE** pour avoir de plus amples informations lorsqu'il faut cintrer des profilés dont les sections ne permettent pas d'utiliser l'équipement standard.

La série de galets standard fournie avec la machine comprend les galets suivants :





	N° GALETS UNIVERSELS		N° BRIDES UNIVERSELLES		N° ENTRETOISES UNIVERSELLES		N° BRIDES RÉGLAGE GALET	N° FRETTE DE RÉGLAGE GALET UNIVERSEL
CE50	POS. 1/ CODE		POS. 2/ CODE		POS. 3/ CODE		POS. 4/CODE	POS. 5/ CODE
Version :	CPUI D	CPUI D2	CPUI C	CPUI C2	CPUI E	CPUI E2	CPUIG	CPUIF
	LISSES	CANNELÉS	LISSES	CANNELES	LISSES	CANNELES		
H2	1	2	2	4	2	4	3	3
H3	3	-	6	-	6	-	3	3
H2-V2	1	2	2	4	2	4	3	3
H3-V2	3	-	6	-	6	-	3	3
H2-VST	1	2	2	4	2	4	3	3
H3-VST	3	-	6	-	6	-	3	3
MR2	1	2	2	4	2	4	3	3
MR3	3	-	6	-	6	-	3	3
MR2-V2	1	2	2	4	2	4	3	3
MR3-V2	1	2	2	4	2	4	3	3
MR2-VST	1	2	2	4	2	4	3	3
MR3-VST	3	-	6	-	6	-	3	3

EUR76	3	-	6	-	6	-	3	3
H3-V2E								

	POS. 1/ CODE		POS. 2/ CODE		POS. 3/ CODE		POS. 4/CODE	POS. 5/ CODE
	CP4R3L	CP4R3Z	CP4R1L	CP4R1Z	CP4R2L	CP4R2Z	CPUIG	CPUIF
CE40	LISSE	CANNELE	LISSE	CANNELE	LISSE	CANNELE		
Version :								
H2	1	2	2	4	2	4	3	3
H3	3	-	6	-	6	-	3	3
H2-V2	1	2	2	4	2	4	3	3
H3-V2	3	-	6	-	6	-	3	3
H2-VST	1	2	2	4	2	4	3	3
H3-VST	3	-	6	-	6	-	3	3
MR2	1	2	2	4	2	4	3	3
MR3	3	-	6	-	6	-	3	3
MR2-V2	1	2	2	4	2	4	3	3
MR3-V2	1	2	2	4	2	4	3	3
MR2-VST	1	2	2	4	2	4	3	3
MR3-VST	3	-	6	-	6	-	3	3

EUR60	3	-	6	-	6	-	3	3
H3-V2E								

4.3.1 SCHEMAS DE MONTAGE DES GALETS STANDARD

GENERALITES

Les galets doivent être placés correctement et bien alignés sur les axes selon le type de profilé à cintrer afin d'éviter tout effort excessif de la machine et le gauchissement inutile du profilé.

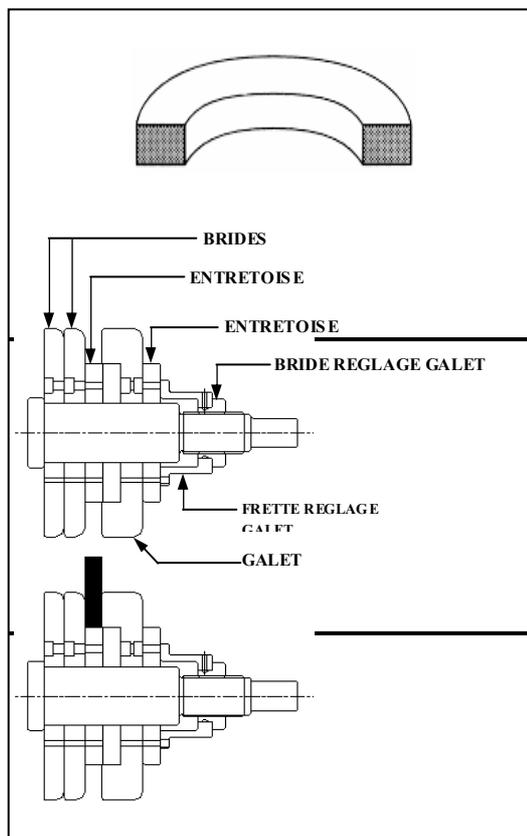
L'ouverture des galets devra être réglée afin de bien contenir le profilé et permettre à celui-ci de glisser sans frottement excessif.

Durant le cintrage de la plupart des profilés, on note un regonflement prononcé à l'intérieur de l'anneau central dû à la compression naturelle : il est conseillé de serrer les galets pour éviter tout bombage excessif.

Nous reportons quelques exemples de montage pour les différentes positions de cintrage afin d'utiliser correctement la machine et d'éviter les efforts excessifs ou un gauchissement inutile.

Contactez notre service technique pour le cintrage de profilés ne correspondant pas aux conditions standard.

CINTRAGE DE COTE DU PROFILE "PLAT"



Le cintrage du profilé plat le long du côté plus court peut être effectuée avec les galets standard en montant ces derniers comme suit :

1. BRIDE ;
2. BRIDE ;
3. ENTRETOISE ;
4. GALET ;
5. ENTRETOISE ;
6. FRETTE DE REGLAGE DU GALET ;
7. BRIDE REGLAGE DU GALET.

Ce montage doit être effectué aussi bien sur l'arbre supérieur que sur ceux inférieurs.

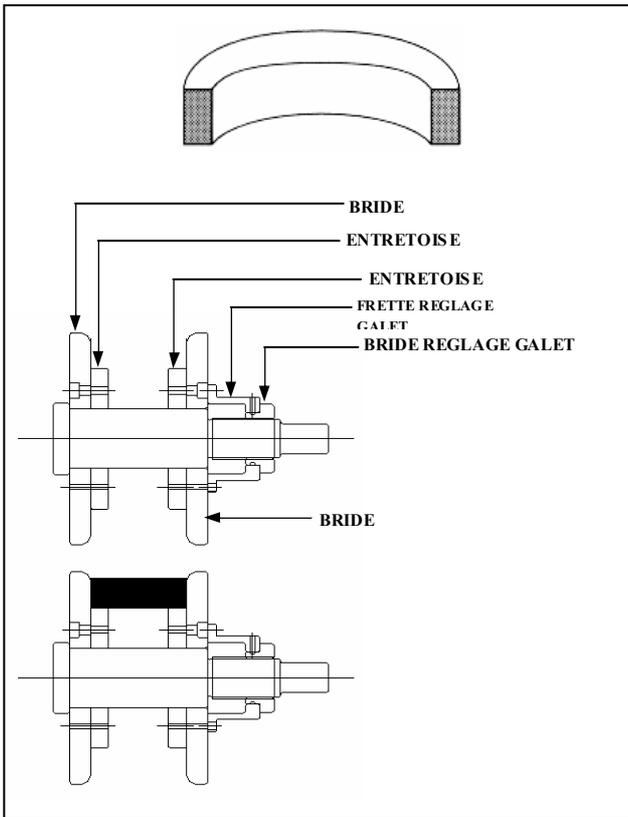
La gorge de logement du galet supérieur doit être plus large de 0,5 mm que l'épaisseur de la pièce.

PRUDENCE



Mettre des gants de protection pour effectuer les différentes opérations de montage ou de remplacement des galets et pour déplacer les différentes pièces à usiner ou usinées.

CINTRAGE A PLAT DU PROFILE "PLAT"



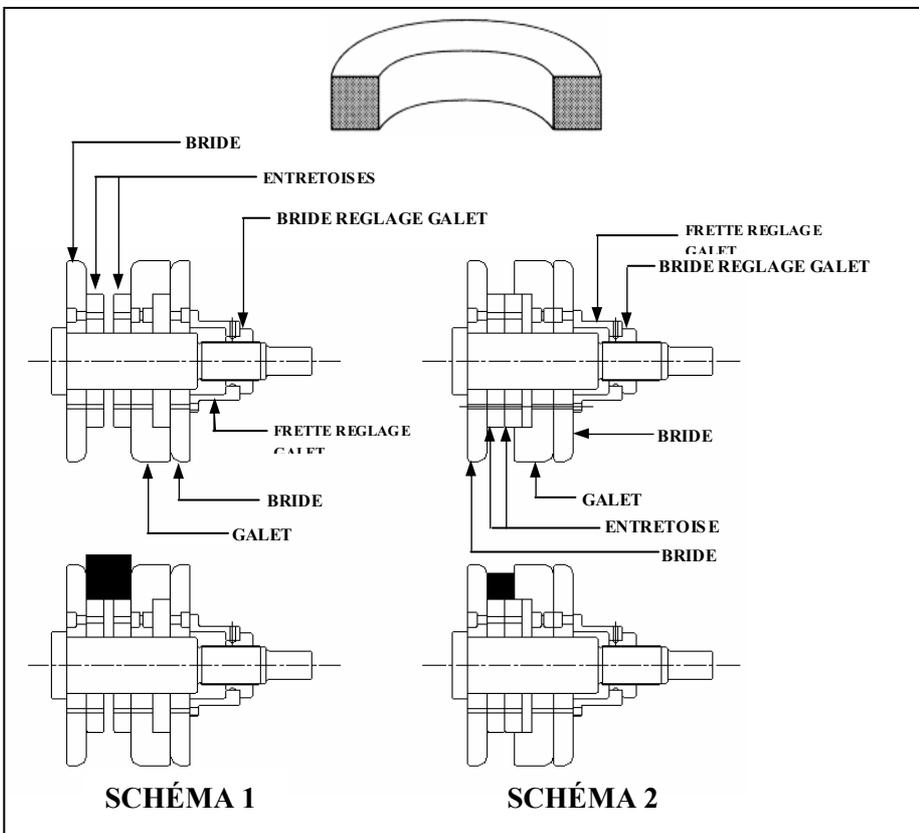
Il faut normalement travailler avec les galets fournis de série pour des dimensions du profilé permettant le montage illustré ci-contre.

Le cintrage du profilé plat le long du côté plus long peut être effectuée avec les galets standard en montant ces derniers comme suit :

1. BRIDE ;
2. ENTRETOISE ;
3. ENTRETOISE ;
4. BRIDE ;
5. FRETTE DE REGLAGE GALET ;
6. BRIDE REGLAGE GALET.

Ce montage doit être effectué aussi bien sur l'arbre supérieur que sur ceux inférieurs.

CINTRAGE DU PROFILE "CARRE PLEIN"



Il faut travailler avec les galets fournis de série. Si le travail est continu, il convient de monter des galets spéciaux ayant une gorge aussi large et profonde que la pièce à cintrer.

Le montage des galets, supérieur et inférieurs, doit être effectué comme suit :

1. BRIDE ;
2. ENTRETOISE ;
3. ENTRETOISE ;
4. GALET ;
5. BRIDE ;
6. FRETTE REGLAGE GALET ;
7. BRIDE REGLAGE GALET.

Le schéma 1 de montage se réfère au cas où le côté du profilé carré ait une dimension supérieure à la somme des épaisseurs des deux entretoises ;

le schéma 2 se réfère au contraire au cas où le côté ait une dimension supérieure à l'épaisseur d'une entretoise et inférieure à deux fois cette épaisseur.

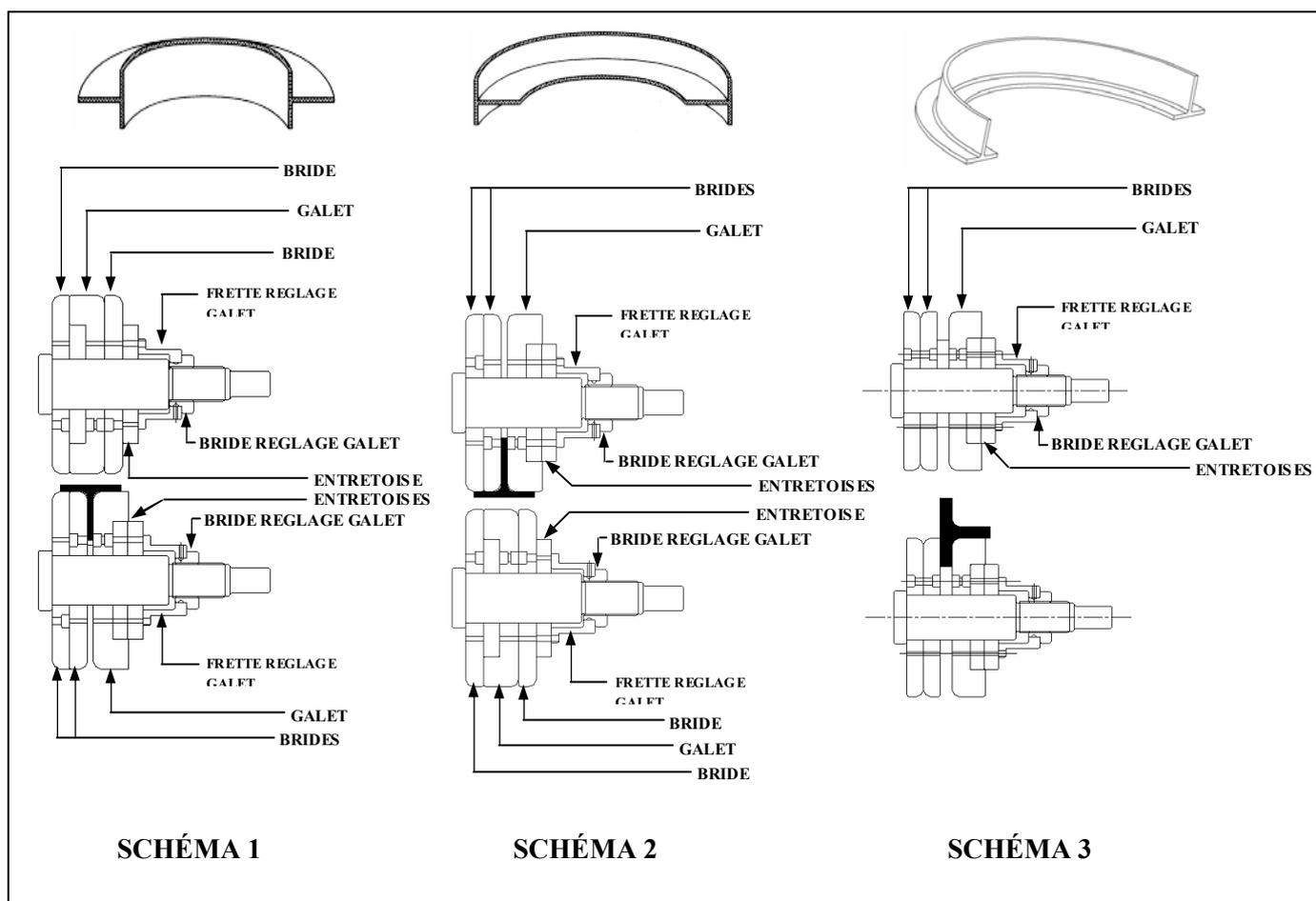
Quoi qu'il en soit, la séquence de montage est toujours la même, comme on peut le voir sur la figure, sauf que le sens d'insertion du galet universel et de la bride externe est inversé.

La gorge de logement du galet supérieur doit être plus large de 0,5 mm que l'épaisseur de la pièce.

REMARQUE : il est conseillé de régler correctement le serrage des galets s'il se forme des déchets durant le cycle d'usinage ; il est également préférable de mettre de la graisse sur la surface du profilé pour réduire le frottement.

CINTRAGE DU PROFILE EN "T AVEC AILE EXTERNE/INTERNE/LATERALE"

Si l'aile cintrée du profilé plat doit être parfaitement perpendiculaire au plan de cintrage, il est nécessaire de monter les tirants de traction pouvant être fournis sur demande à l'extrémité des arbres afin d'éviter le plus possible que ces derniers ne fléchissent.



Le montage des galets doit être effectué selon la séquence suivante :

SCHEMA 1

GALET SUPERIEUR

1. bride;
2. galet;
3. bride;
4. entretoise;
5. frette réglage galet;
6. bride réglage galet.

GALETS INFERIEURS

1. bride;
2. bride;
3. galet;
4. entretoise;
5. entretoise;
6. frette réglage galet;
7. bride réglage galet.

SCHEMA 2

GALET SUPERIEUR

1. bride;
2. bride;
3. galet;
4. entretoise;
5. entretoise;
6. frette réglage galet;
7. bride réglage galet.

GALETS INFERIEURS

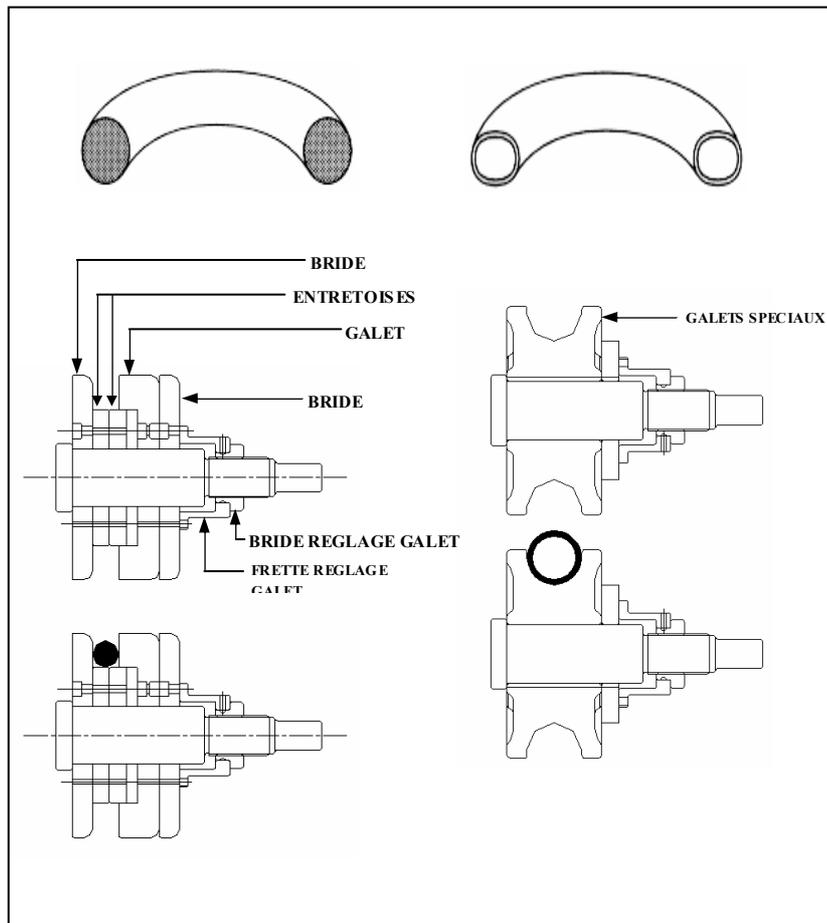
1. bride;
2. galet;
3. bride;
4. entretoise;
5. frette réglage galet;
6. bride réglage galet.

SCHEMA 3

GALETS SUP./INF.

1. bride;
2. bride;
3. galet;
4. entretoise;
5. entretoise;
6. frette réglage galet;
7. bride réglage galet.

CINTRAGE DU PROFILE “ROND PLEIN/CREUX”

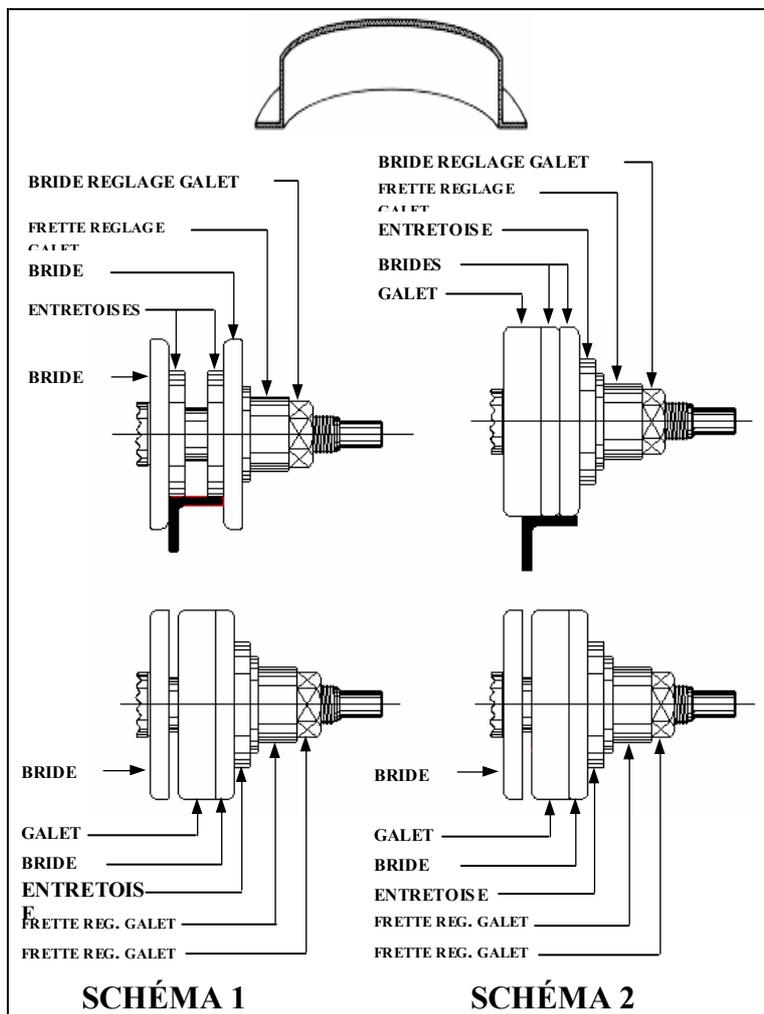


Il n'y a pas de prescriptions particulières lorsqu'il faut cintrer ce type de profilés. Pour des exigences de précision, il est conseillé de monter des galets fournis sur demande (ne faisant pas partie des outils standard) prévus spécialement spécifiques pour ce type de profilés.

La séquence de montage des galets standard (supérieur/inférieurs) est dans ce cas :

1. BRIDE ;
2. ENTRETOISE ;
3. ENTRETOISE ;
4. GALET ;
5. BRIDE ;
6. FRETTE REGLAGE GALET ;
7. BRIDE REGLAGE GALET

CINTRAGE DU PROFILÉ “ANGULAIRE EN L AVEC AILE EXTERNE”



Le gauchissement causé par un déséquilibre des contraintes dû à l'asymétrie géométrique de la section pose de gros problèmes lors du cintrage de ces profilés.

Le montage des galets standard peut dans ce cas être effectué selon les

GALETS SUP.	GALETS INF.
1. BRIDE ;	1. BRIDE ;
2. ENTRETOISE ;	2. GALET ;
3. ENTRETOISE ;	3. BRIDE ;
4. BRIDE ;	4. ENTRETOISE ;
5. FRETTE REG. GALET ;	5. FRETTE REG. GALET ;
6. BRIDE REGLAGE GALET.	6. BRIDE REGLAGE GALET.

schémas suivants. **SCHÉMA 1 :**

GALETS SUP.	GALETS INF.
1. GALET ;	1. BRIDE ;
2. BRIDE ;	2. GALET ;
3. BRIDE ;	3. BRIDE ;
4. ENTRETOISE ;	4. ENTRETOISE ;
5. FRETTE REG. GALET ;	5. FRETTE REG. GALET ;
6. BRIDE REGLAGE GALET.	6. BRIDE REGLAGE GALET.

SCHÉMA 2 :

SOLUTION POUR EVITER LE GAUCHISSEMENT DU PROFILÉ “ANGULAIRE EN L AVEC AILE EXTERNE”

Pour **éviter** que le profilé ne se déforme sans le vouloir, comme indiqué sur la figure 1, manœuvrer les REDRESSEURS LATÉRAUX (voir figure 2) de façon appropriée.

- **Schéma 1** En cintrant de gauche à droite : rapprocher le redresseur de la pièce.
- **Schéma 2** En cintrant de droite à gauche : rapprocher le redresseur gauche de la pièce.

Suggestions :

1. Placer l'entretoise pour éviter les déformations non souhaitées ;
2. Régler le montage des galets supérieurs en laissant un peu de jeu.

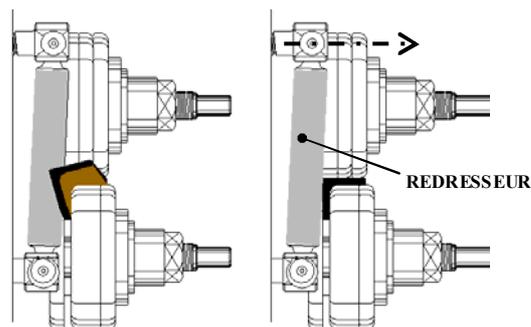


Figure 1

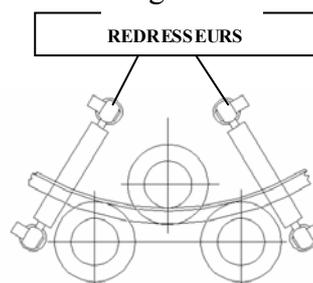
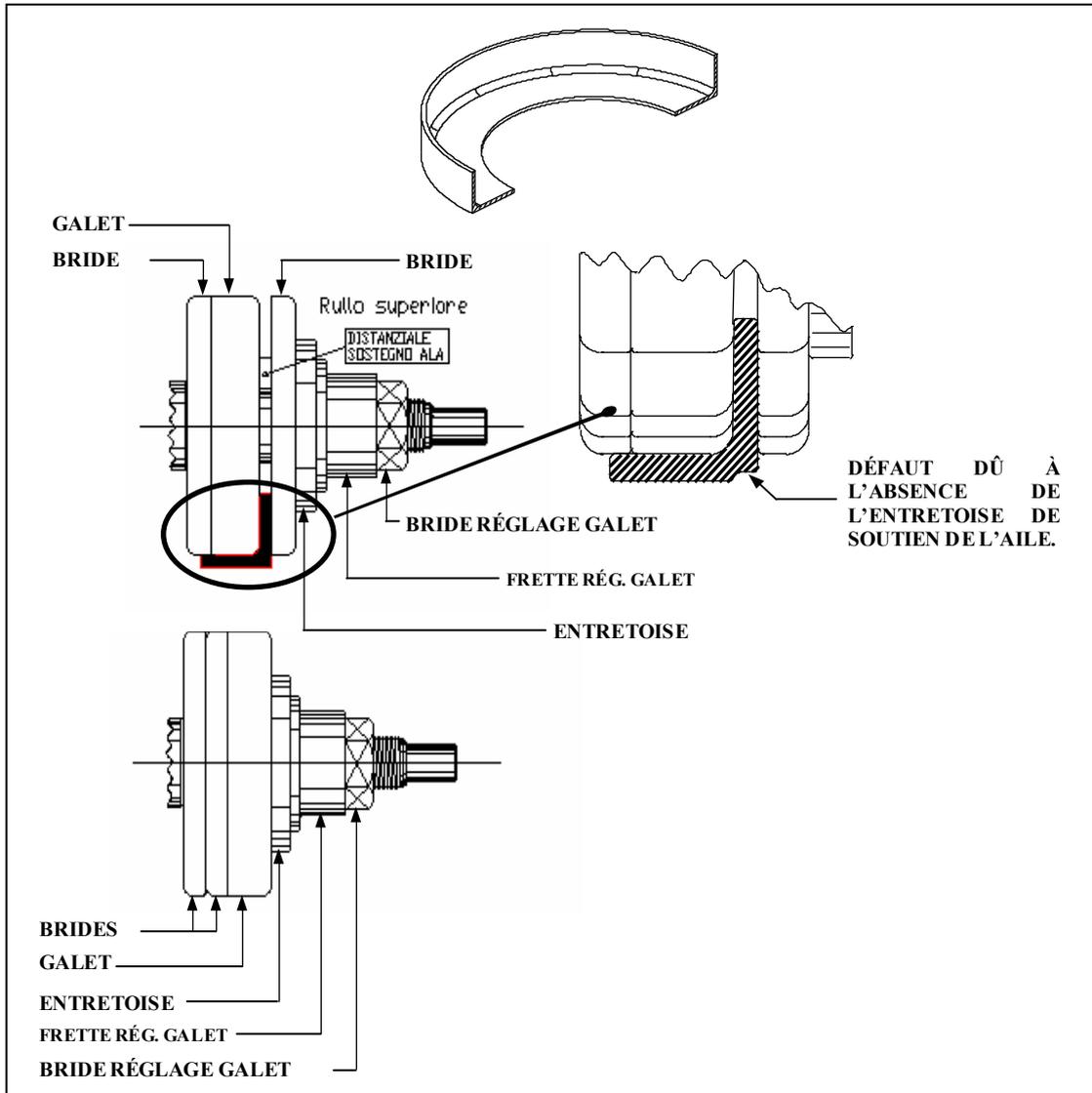


Figura 2

CINTRAGE DU PROFILÉ “ANGULAIRE EN L AVEC AILE INTERNE”

Le gauchissement causé par un déséquilibre des contraintes dû à l’asymétrie géométrique de la section pose de gros problèmes lors du cintrage de ces profilés.

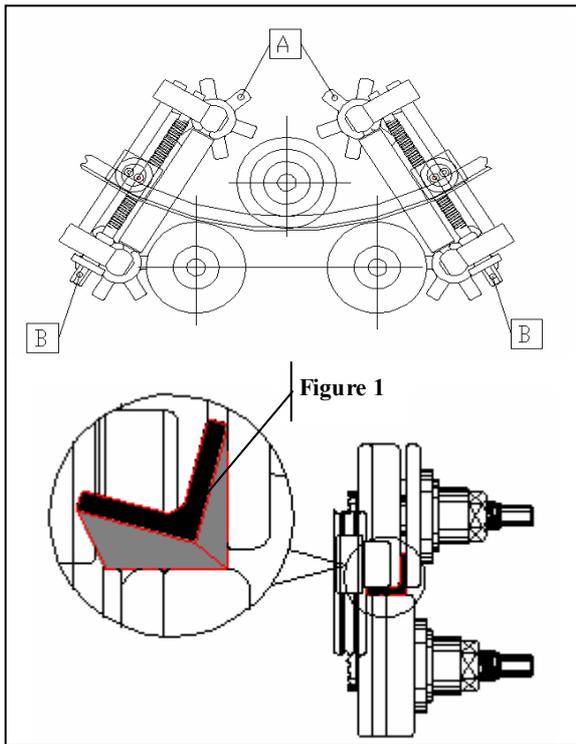
Il est indispensable d’utiliser des redresseurs pour les profilés angulaires à aile interne.



DESCRIPTION CINTRAGE DU PROFILÉ “ANGULAIRE EN L AVEC AILE INTERNE”

1. Monter le “Galet correcteur” ;
2. mettre les galets de contraste latéral dans une zone de dégagement supérieure pour éviter qu’ils ne heurtent la pièce ;
3. commencer à cintrer selon le programme sélectionné.
4. le profilé commence à se déformer après quelques passages (voir fig.1).



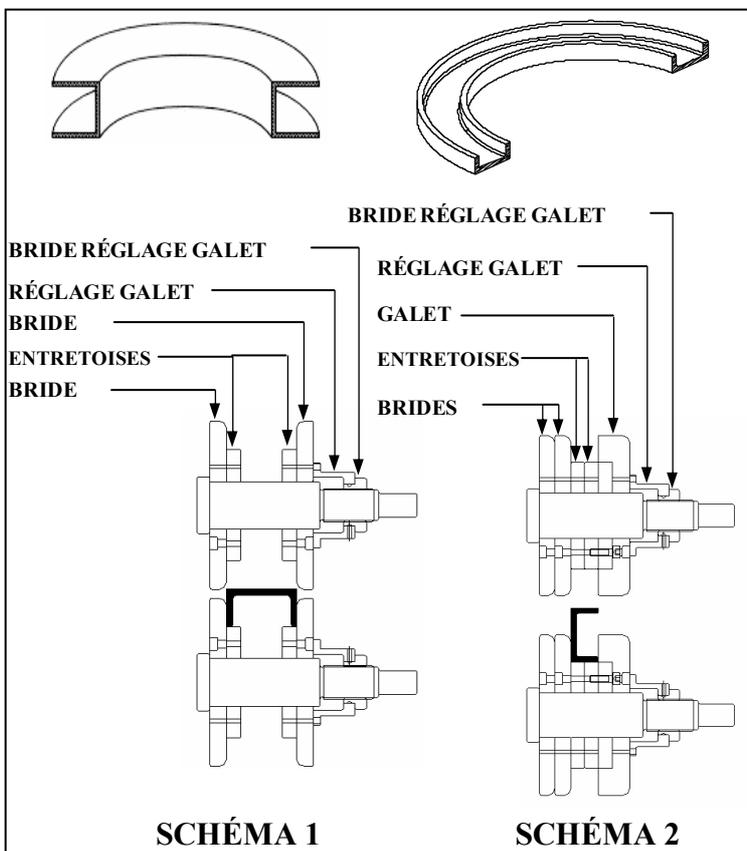


Opérations pour corriger le gauchissement :

1. Manœuvrer les boutons **A** pour rapprocher parallèlement les galets correcteurs du profilé
2. Manœuvrer les boutons **B** pour mettre la grosse rondelle en contact avec l'aile du profilé.

REMARQUE : remettre la grosse rondelle pour redresser l'aile à chaque variation du rayon de cintrage, c'est-à-dire chaque fois qu'il faut pénétrer dans la pièce.

CINTRAGE DU PROFILÉ “U-NP EXTERNE/INTERNE PLAT”



Les galets fournis de série peuvent être montés si le profilé a des dimensions contenues . Il est conseillé de monter les galets spéciaux pouvant être fournis sur demande pour les dimensions plus grandes. Il convient néanmoins d'utiliser des tirants de traction pour éviter le fléchissement excessif des arbres.

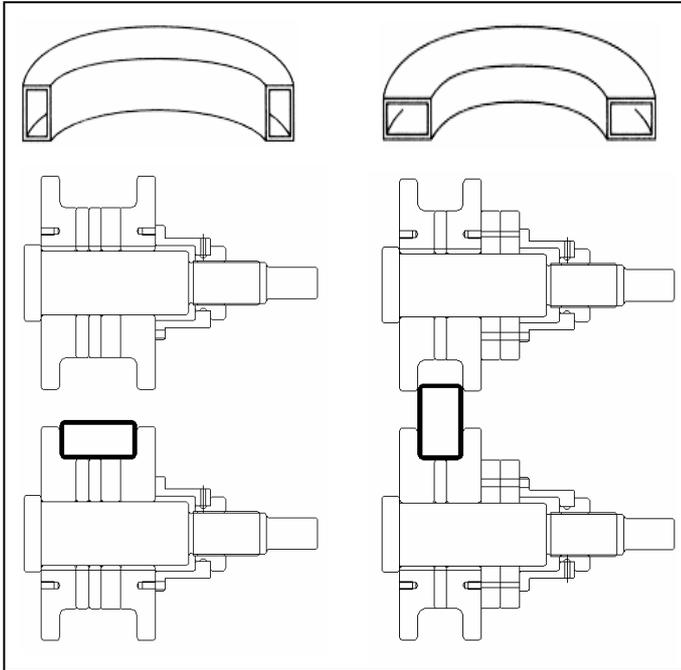
La séquence de montage des galets standard pour ce type de profilé est la suivante :

GALETS SUP./INF.	GALETS SUP./INF.
1. BRIDE ;	1. BRIDE ;
2. ENTRETOISE ;	2. BRIDE ;
3. ENTRETOISE ;	3. ENTRETOISE ;
4. BRIDE ;	4. ENTRETOISE ;
5. FRETTE REG. GALET ;	5. GALET ;
6. BRIDE REGLAGE GALET.	6. FRETTE REG. GALET ;
	7. BRIDE REGLAGE GALET.

SCHÉMA 1

SCHÉMA 2

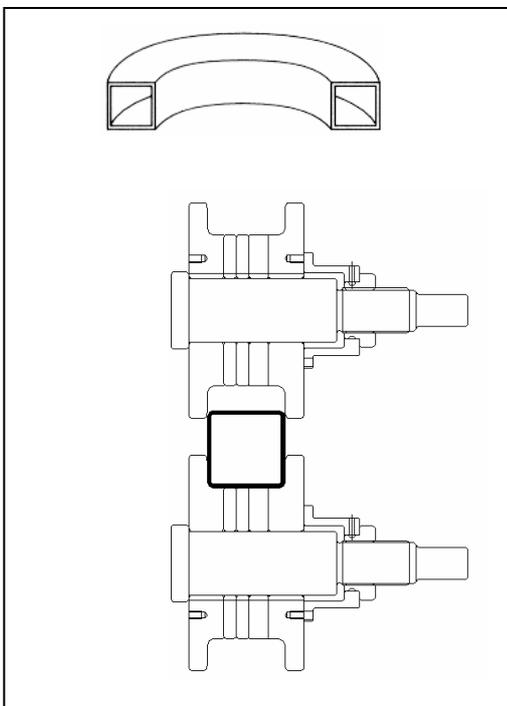
CINTRAGE DU PROFILÉ “TUBULAIRE RECTANGULAIRE PLAT/ À PLAT”



Il est nécessaire d'utiliser des galets spéciaux pour cintrer les profilés tubulaires fins.

***Remarque :** pour que ces types de profilés soient cintrés correctement, il est conseillé d'équiper la machine de galets modulaires spécifiques.*

CINTRAGE DU PROFILÉ “TUBULAIRE CARRÉ”



Les galets fournis de série peuvent également être utilisés pour cintrer ces profilés, s'ils sont épais. Pour les profilés fins, il est conseillé d'équiper la cintreuse de galets spéciaux pouvant être fournis sur demande.

***Remarque :** pour cintrer correctement ce type de profilés, il est conseillé d'équiper la machine de galets modulaires spécifiques.*

4.3.2 PROCÉDURE POUR LE MONTAGE DES GALETS

GENERALITES

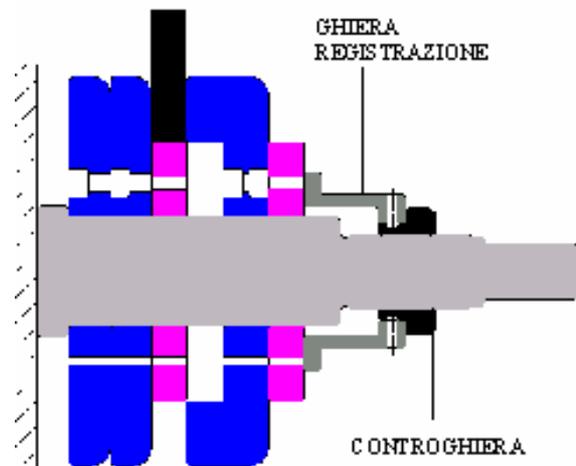
Tous les matériaux se prêtent à être cintrés avec nos machines mais le résultat du cintrage dépend de leur qualité.

Paramètres fondamentaux pouvant influencer sur le cintrage :

- caractéristiques élastiques du matériau ;
- section pas homogène ;
- température du matériau ;
- gauchissement du profilé ;
- fléchissement des barres trop longues.

SEQUENCES DES OPERATIONS

1. faire tourner les arbres afin que les languettes soient placées vers le haut ;
2. éloigner complètement le galet de cintrage supérieur des galets inférieurs ;
3. couper le courant à l'aide de l'interrupteur général (position 0) ;
4. monter les galets en faisant coïncider la cannelure pour la languette dans le galet avec celle fixée sur l'arbre ;
5. visser les frettes de réglage et les contre-frettes ;
6. redonner du courant en mettant l'interrupteur général sur 1 et appuyer sur le bouton de mise à zéro.



REMARQUE : dans certaines configurations, un des trois galets a un diamètre inférieur par rapport aux deux autres. Il doit dans ce cas être monté sur l'arbre supérieur.

Répéter ces opérations pour le démontage.



ATTENTION

Couper le courant avant d'effectuer les différentes opérations relatives au montage/remplacement des galets.

NE JAMAIS monter ou régler les galets quand ils sont en train de tourner

Avant de faire tourner les galets, s'assurer d'avoir enlevé la clavette des frettes de réglage.

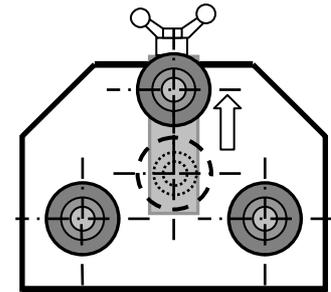
4.4 POSITIONNEMENT DE LA PIÈCE ET PROGRAMMATION DE LA MACHINE

L'opérateur peut commencer l'usinage après avoir terminé de monter les galets. Il suffit pour cela de suivre les instructions reportées ci-dessous.

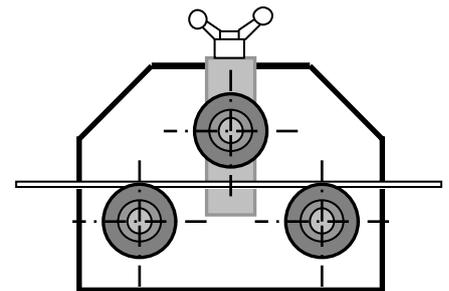
4.4.1 UTILISATION DES CINTREUSES CE40/CE50 VERSIONS "MR"

Le mouvement du galet supérieur, c'est-à-dire du galet de déformation, est réglé à l'aide d'un système mécanique à actionnement manuel dans les cintreuse version MR (Manuelles). Le galet doit être réglé comme suit :

1. mettre le galet supérieur dans une position de dégagement en faisant tourner le volant de montée/descente ;



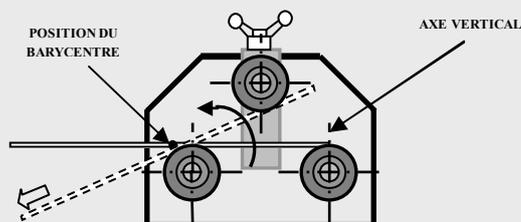
2. poser le profilé ou le tube à cintrer sur les galets inférieurs afin que son barycentre se trouve à l'intérieur des galets.



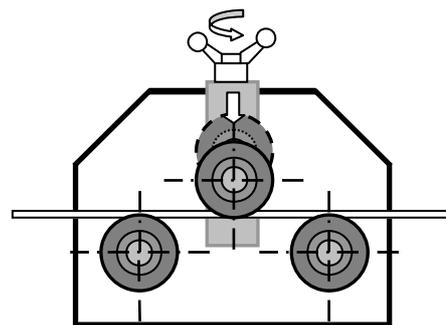
ATTENTION

Durant cette phase, le barycentre du profilé /tube ne doit pas se trouver en dehors de la zone délimitée par les axes verticaux des galets inférieurs car le galet supérieur, qui est dans une position de dégagement, ne peut pas empêcher au profilé de tourner autour du point d'appui sur le galet inférieur du côté du barycentre.

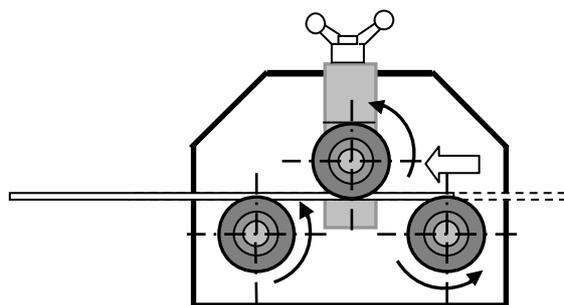
Cette rotation pourrait se conclure par le glissement au sol du profilé qui risque de heurter les membres inférieurs de l'opérateur se trouvant alors à proximité de la machine.



- mettre le galet de déformation en contact avec le profilé/ tube en agissant sur le volant qui actionne la descente/montée du galet ;

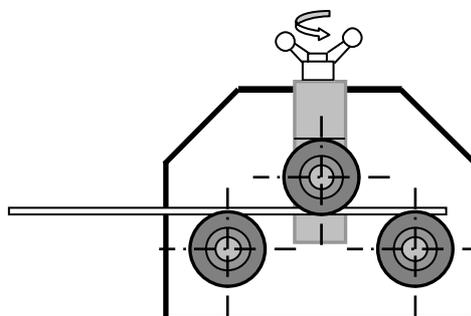


- actionner les galets à l'aide de la pédale afin de faire reculer le profilé jusqu'à ce que son extrémité dépasse de quelques centimètres l'axe vertical du galet inférieur correspondant (par exemple, l'axe vertical du galet inférieur droit si le cintrage a lieu de gauche à droite) dans le sens du coulisement de la pièce durant le cintrage ;

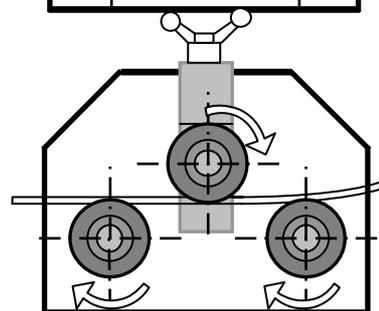


- saisir la cote zéro en agissant sur le bouton "SET REF POINT"  qui se trouve sur le tableau de commande installé sur le pupitre ;

- tourner encore le volant pour atteindre la valeur de pénétration (flèche) appropriée dans la pièce et obtenir le rayon de cintrage voulu ;



- appuyer sur un des deux boutons de sélection du sens de rotation des galets, correspondant au sens dans lequel faire glisser la pièce ( de droite à gauche ou  de gauche à droite) et faire tourner les galets (MR2 : inférieurs – MR3 : inférieurs + supérieur) en appuyant sur la **commande à pédale** ;



- remettre le galet supérieur dans la position de dégagement et extraire la pièce usinée.

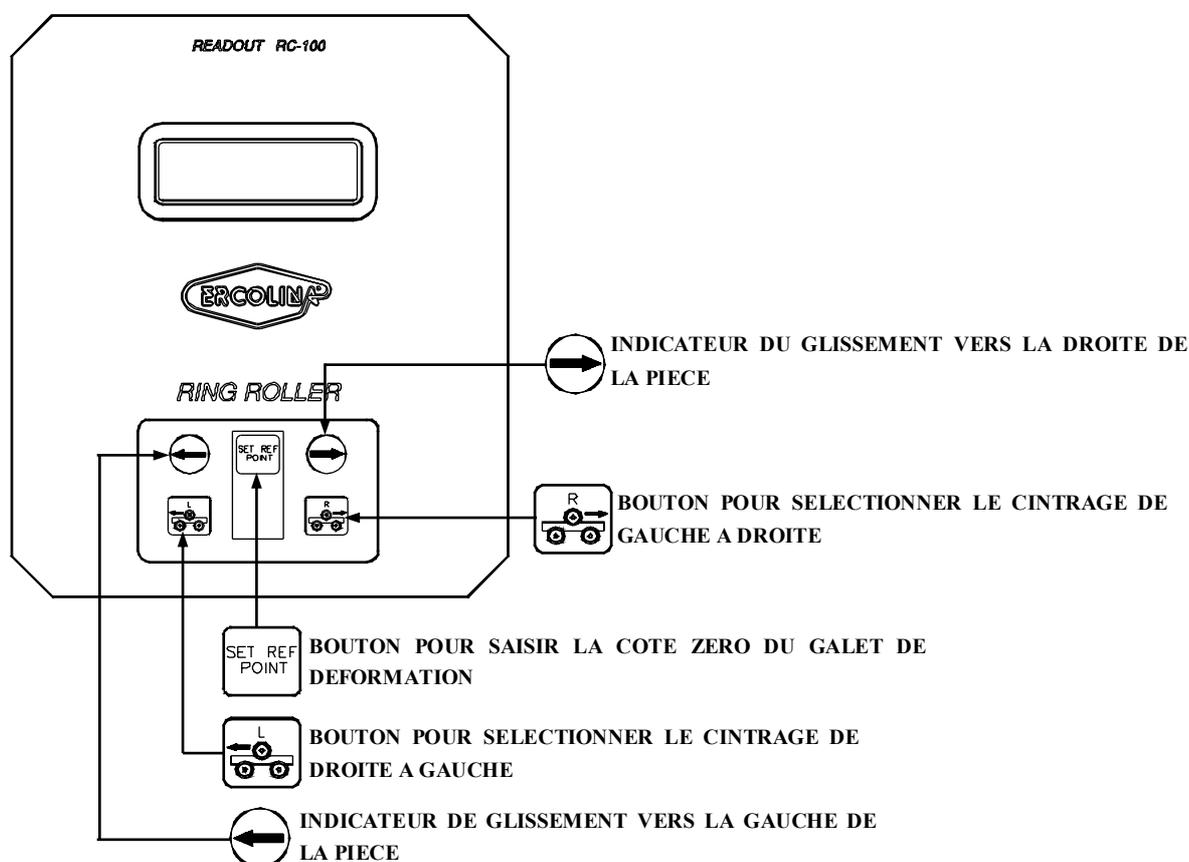
Si les profilés ou les tubes sont de petites dimensions ou que le produit fini a une forme particulière, il est possible de mettre la pièce à cintrer sur les deux galets inférieurs et d'appliquer directement la force déformante dans cette position, en agissant sur le galet de déformation.

Un système de réduction avec deux entrées a été étudié pour limiter l'effort de l'opérateur :

- la position en prise directe est conseillée si le profilé ou le tube a une résistance normale ;
- la seconde position est au contraire conseillée si la pièce est particulièrement résistante.

Le passage d'une position à l'autre est simple et rapide grâce à la présence des deux arbres hexagonaux de sortie du réducteur et au raccord, lui aussi hexagonal, prévu dans le volant de descente/montée du galet supérieur. En effet, le volant s'enlève facilement d'un arbre pour l'insérer dans l'autre.

DESCRIPTION DU "Panneau de Contrôle" CE50MR



4.4.2 UTILISATION DES CINTREUSES CE40/CE50 VERSIONS "H"

Les cintruses CE40/CE50 version "H" sont caractérisées par l'actionnement hydraulique programmable du galet de déformation. L'actionnement du galet de déformation peut être programmé grâce à la présence d'un système de contrôle dont nous illustrons les principaux aspects dans cette section.

Le processus de cintrage, si l'on utilise les versions "H" de la cintruse CE40/CE50, peut être divisé en deux parties :

- ❖ programmation de l'usinage ;
- ❖ exécution de l'usinage.

GENERALITES DE LA CARTE DE CONTROLE "RC100"

La carte de contrôle "RC100" permet de mémoriser 8 programmes indépendants et de contrôler constamment les tolérances d'usinage (± 0.2 mm).

Chaque programme prévoit de saisir la cote "zéro de référence" sur la pièce et celle de "champ de travail" qui permet d'introduire et d'extraire la pièce.

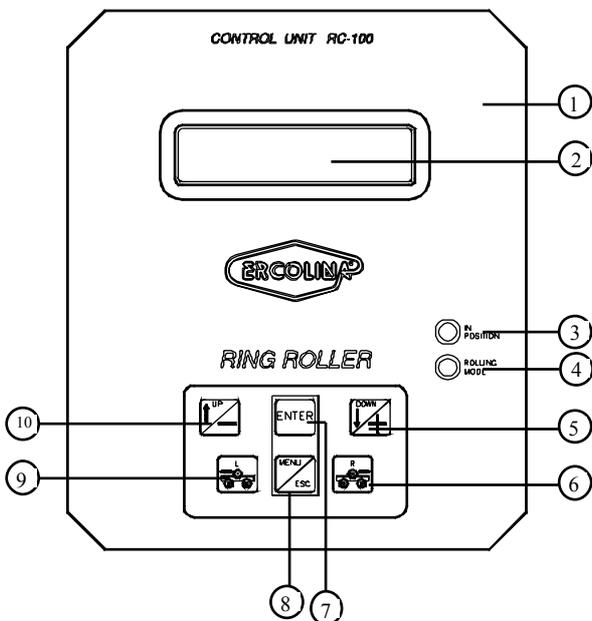
Les programmes sont indiqués sur l'écran par les sigles "R0 , R1 ,R7" .

Chacun de ces sigles peut être mis en mémoire jusqu'à ce qu'il soit modifié pour d'autres usinages.

Le programme R0 prévoit le cintrage en un seul passage.

Les autres programmes gèrent le cintrage avec plusieurs passages pour obtenir la cote définitive.

DESCRIPTION DU "PANNEAU DE CONTROLE"



1	Carte électronique
2	Écran à cristaux liquides
3	Indicateur machine prête au cintrage
4	Attente commande cintrage
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descente galet central. ▪ Augmentation 0.1 mm.
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cintrage sens des aig. d'une montre. ▪ Augmentation 10 mm.
7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mémorisation des données saisies. ▪ Activation séquence programmée.
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saisie des paramètres sur l'écran. ▪ Affichage des paramètres.
9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cintrage sens inverse des aiguilles d'une montre. ▪ Augmentation 1 mm.
10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montée galet central. ▪ Augmentation 0.1 mm.

TABLEAU ASSOCIATION MOUVEMENTS MACHINE /ORGANES DE COMMANDE

  	<p>Montée du galet de déformation. <i>(Le bouton "UP" ne sert qu'à donner l'accord pour la montée. Il ne faut donc appuyer dessus qu'une seule fois avant d'appuyer sur la commande à pédale.)</i></p>	<p>Comb.1</p>
  	<p>Descente du galet de déformation. <i>(Le bouton "DOWN" ne sert qu'à donner l'accord pour la descente. Il ne faut donc appuyer dessus qu'une seule fois avant d'appuyer sur la commande à pédale.)</i></p>	<p>Comb.2</p>
 	<p>Mémorisation du champ de travail. <i>(Appuyer d'abord sur  et ensuite sur )</i></p>	<p>Comb.3</p>
 	<p>Mémorisation du zéro de référence. <i>(Appuyer d'abord sur  et ensuite sur )</i></p>	<p>Comb.4</p>
 	<p>Translation de la pièce dans le sens des aiguilles d'une montre</p>	
 	<p>Translation de la pièce dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre</p>	
	<p>Saisie des paramètres en mode programmation. <i>(Pour se déplacer avec le curseur sur les différentes options de l'écran, appuyer sur la touche , autant de fois qu'il y a d'options à faire défiler pour se déplacer sur celle voulue)</i></p>	
	<p>Augmentation de 0.1 mm de la cote de pénétration en mode programmation. Saisie du programme d'usinage.</p>	
	<p>Diminution de 0.1 mm de la cote de pénétration en mode programmation. Sélection du programme d'usinage.</p>	
	<p>Augmentation de 1 mm de la cote de pénétration en mode programmation. Sél. du glissement dans le sens inv. aux aiguilles d'une montre de la pièce durant le cintrage.</p>	
	<p>Augmentation de 10 mm de la cote de pénétration en mode programmation. Sélection du glissement dans le sens des aiguilles d'une montre de la pièce durant le cintrage.</p>	
	<p>Mémorisation des valeurs saisies durant la phase de programmation. Activation de la séquence programmée durant la phase d'usinage.</p>	

PAGES-ÉCRAN INTERFACE UTILISATEUR/ SYSTÈME DE PROGRAMMATION DU LOGICIEL

1	Programme sélectionné (R0...R7)	
2	Cote d'augmentation maximale (par rapport au zéro de référence)	
3	Sens de glissement du galet de déformation	
4	Sens de translation de la pièce	
5	Augmentation programmée par passage (pas valable pour le programme R0)	

GESTION FONCTIONNELLE DES COMMANDES D'ARRÊT



RÉGLAGE DE LA MACHINE

CHOIX DU PROGRAMME

- appuyer une seule fois sur le bouton  → le curseur sur l'écran se met à clignoter sur "R";
- agir sur les touches  et  pour faire défiler et sélectionner le programme (R0... R7) désiré ;
- appuyer sur la touche , pour mémoriser le programme sélectionné.

SAISIES DE REFERENCE

“zéro de référence” :

Comb. 1 : soulever le galet de déformation et introduire la pièce (fig.1) ;

Comb. 2 : abaisser le galet de déformation pour le mettre en contact avec la pièce ;

Comb. 4 : mémoriser la “Référence Zéro”. (Ne pas oublier d'appuyer d'abord sur la touche  et ensuite sur )

“champ de travail” :

Comb.1 : soulever le galet de déformation pour atteindre le champ de travail désiré (fig.1).

Comb.3 : mémoriser le “champ de travail” défini. (Ne pas oublier d'appuyer d'abord sur la touche  et ensuite sur )

Répéter les procédures ci-dessus pour chaque programme (R0...R7).

PROGRAMMATION EN R0

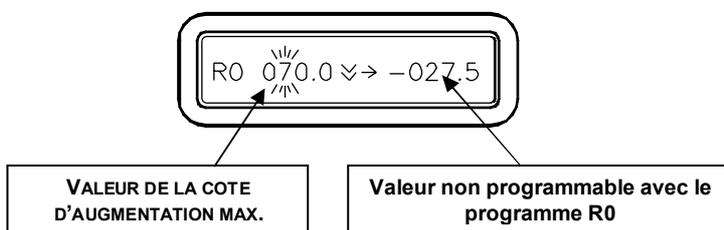
Ce programme doit être sélectionné pour *cintrer en un seul passage*.

On utilise généralement ce type d'exécution, à condition que la résistance de la pièce et la capacité de la machine le permettent, pour réaliser des spirales et cintrer sur un large rayon.

Procédure de programmation :

a) L'écran indique le programme **R0** déjà sélectionné lors de la phase "choix du programme" précédente ;

b) En appuyant (2 fois) sur la touche , le curseur clignotant se déplace sur la valeur à modifier "COTE D'AUGMENTATION MAXIMALE" et active la programmation.



Avec le curseur clignotant à la hauteur du champ sélectionné, il est possible de modifier les valeurs comme suit :

 o  : pour augmenter les décimales : (0.1 - 0.9) de la cote de pénétration ;

 : pour augmenter l'unité : (1, 2, 3,..) de la cote de pénétration ;

 : pour augmenter la cote de pénétration de 10 unités ;

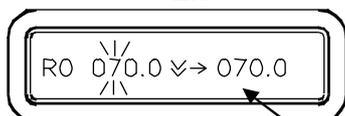
c) appuyer sur le bouton , pour confirmer les données saisies.

SÉQUENCE COMMANDES POUR LE "CINTRAGE" AVEC LE PROGRAMME R0

- Mettre le galet de déformation dans le champ de travail et appuyer une seule fois sur le bouton "UP" tout en actionnant la **commande à pédale** (voyant vert allumé : en position);
- introduire la pièce entre les galets ;
- sélectionner le sens de glissement de la pièce avec les boutons  et  ;
- activer la descente du galet de déformation en appuyant une seule fois sur le bouton "DOWN" et ensuite en actionnant la **commande à pédale** (l'indication " " apparaît alors sur l'écran). Le galet se place sur la pièce à la "cote zéro" ; 
- appuyer sur la touche , pour confirmer la valeur d'augmentation programmée précédemment ;
- actionner la **pédale** : le galet de déformation pénètre dans la pièce selon la valeur saisie (sans cintrer) ;
- enlever le pied de la pédale : voyant orange allumé (**rolling mode**) ;
- actionner la **pédale** pendant le temps nécessaire à l'exécution du cintrage et la relâcher quand l'opération est terminée.

N.B. : la touche , permet de modifier encore la cote de passage atteinte sans déplacer le galet de déformation pour régler de nouveau la machine.

Ex. :



Code de passage modifiable

Extraction de la pièce

- avec **Comb. 1**, activer la remontée du galet de déformation (l'indication : " " apparaît sur l'écran), qui se place à la cote maximale du champ de travail programmé lors de la phase correspondante (fig. 2) ;
- enlever la pièce, la machine est alors prête pour le cintrage successif.



ATTENTION

La pièce usinée n'est pas retenue par les galets durant cette phase et pourrait tomber.
Adopter toutes les précautions nécessaires à garantir la stabilité de la pièce en utilisant des moyens de soutien (voies à rouleaux, palans, pont roulant, etc.) si nécessaire pour éviter les risques.

Endosser les DPI (Dispositifs de Protection individuelle).

PROGRAMMES R1R7

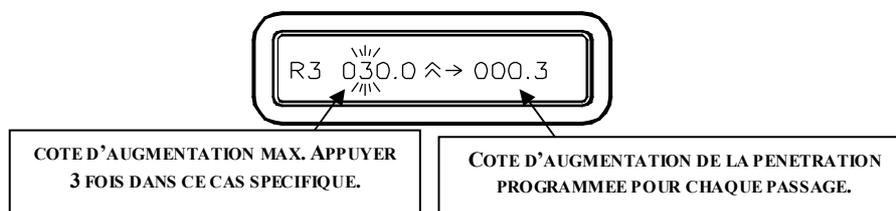
Les programmes ci-dessus sont normalement utilisés pour les cintrages qui demandent davantage de précision et de répétitivité ; c'est la raison pour laquelle ils permettent de cintrer avec une augmentation programmée pour plusieurs passages.

Pour activer ces programmes, répéter les procédures de "réglage de la machine" précédentes.

Procédure de programmation :

- a) en appuyant sur la touche  (2 fois), le curseur clignotant se déplace sur la valeur de "cote d'augmentation maximale" en activant la programmation. (*)

Ex.



- b) appuyer sur le bouton  pour confirmer la modification de la valeur saisie ;
- c) appuyer (3 fois) sur la touche  → le curseur clignotant se déplace sur la valeur d' "augmentation de passage programmable". (*)
- d) Appuyer sur le bouton  pour confirmer.

LA PROGRAMMATION EST TERMINEE.

(*) REMARQUE : AVEC LE CURSEUR CLIGNOTANT À LA HAUTEUR DU CHAMP SÉLECTIONNÉ, IL EST POSSIBLE DE MODIFIER LES VALEURS COMME SUIT :

 ou  : pour augmenter les décimales (0.1- 0.9) ;

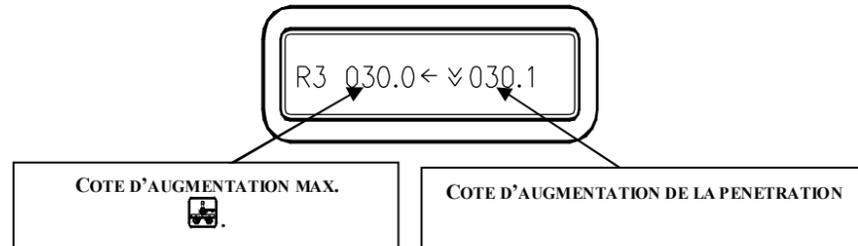
 : pour augmenter l'unité (1, 2, 3,..) ;

 : pour augmenter de 10 unités.

PHASE DE "CINTRAGE"

- Mettre le galet de déformation dans le champ de travail ;
- Introduire la pièce entre les galets (fig. 1) ;
- Sélectionner le sens de glissement de la pièce (sens de rotation des galets) avec les boutons et ;
- activer la descente du galet de déformation en appuyant une seule fois sur le bouton "DOWN" d'accord pour la descente du galet (☑) ; actionner la "pédale" jusqu'à ce que le galet de déformation se place sur la pièce à la cote "zéro" ;
- enlever le pied de la **pédale** ;
- confirmer la valeur d'augmentation programmée par passage à l'aide de la touche ;
- actionner la **pédale** : la pièce commence à être cintrée dans le sens saisi alors que le galet de déformation descend (continuer à appuyer sur la pédale pendant le temps nécessaire au cintrage). Relâcher la pédale quand l'opération est terminée ;
- inverser le sens de glissement de la pièce à l'aide des touches ou ;
- Répéter la séquence des opérations "f, g, h" pour atteindre la flèche maximale fixée durant la phase de programmation et obtenir le rayon de cintrage désiré ;

REMARQUE : à noter que la "cote d'augmentation des passages programmés" devient égale à celle d'"



augmentation maximale" sur l'écran à la fin de l'usinage. Exemple :

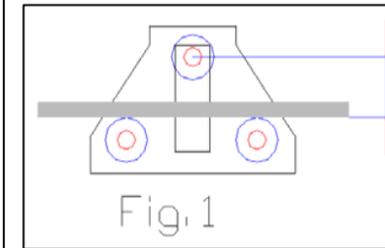
N.B. : il est possible de corriger ou d'augmenter la valeur de la "cote d'augmentation maximale" sans modifier la "cote d'augmentation par passage". Pour obtenir cette variante, répéter la "procédure de programmation".

- Extraction de la pièce :
 - avec la combinaison **Comb. 1** : activer la remontée du galet de déformation (l'indication "☒" apparaît sur l'écran) qui se place à la cote maximale du champ de travail programmé durant la phase correspondante (fig. 2) ;
 - enlever la pièce, la machine est alors prête pour le cintrage successif.

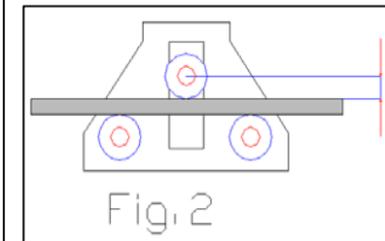
ATTENTION

La pièce usinée n'est pas retenue par les galets durant cette phase et pourrait tomber.
 Adopter toutes les précautions nécessaires à garantir la stabilité de la pièce en utilisant des moyens de soutien (voies à rouleaux, palans, pont roulant, etc.) si nécessaire pour éviter les risques.
 Endosser les DPI (Dispositifs de Protection individuelle).

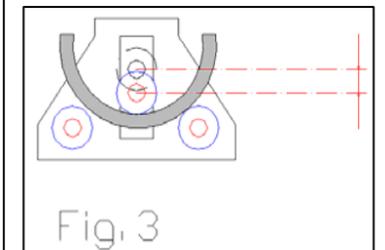
Comb.1		
Comb.2		
Comb.3		
Comb.4		



CHAMP DE TRAVAIL



ZÉRO DE RÉFÉRENCE



DÉFORMATION DE LA PIÈCE

Rayon de cintrage

T: distance des points de contact pièce/galets inférieurs

F: profondeur de pénétration

$$R = \frac{F}{2} + 8 \frac{T^2}{F}$$

4.4.3 UTILISATION DES CINTREUSES EUR60H3-V2E/EUR76H3-V2E

Il est nécessaire de mémoriser la position du galet supérieur sur les trois positions fondamentales pour utiliser cette machine :

1. butée à “0”, c’est-à-dire la position où le galet de déformation s’“appuie” sur le profilé et est prêt à commencer le cintrage ;
2. butée supérieure, c’est-à-dire la position du galet de déformation qui permet de positionner ou d’extraire le profilé ;
3. butée inférieure, c’est-à-dire la pénétration en mm du galet de déformation dans le profilé à partir du “0”, qui détermine le rayon de cintrage.

MEMORISATION DE LA BUTEE A “0”

- a. Appuyer sur la touche  sans la relâcher tout en appuyant sur la **pédale** pour soulever le galet de déformation ;
- b. Placer le profilé ;
- c. N’appuyer qu’une seule fois sur la touche  tout en appuyant sur la **pédale** pour envoyer le galet central contre le profilé ;
- d. Mémoriser le “0” en appuyant sur la touche  sans la relâcher et appuyer ensuite sur la touche . L’inscription “0,0” qui apparaît sur l’écran indique que la donnée a été mémorisée.

MEMORISATION DE LA BUTEE SUPERIEURE

- a. Appuyer sur la touche  sans la relâcher tout en appuyant sur la **pédale** pour faire monter le galet de déformation ;
- b. Extraire le profilé ;
- c. Mémoriser la “butée supérieure” en appuyant sur la touche  sans la relâcher et appuyer ensuite sur la touche . L’écran qui clignote deux fois indique que la donnée a été mémorisée.

MEMORISATION DE LA BUTEE INFERIEURE

Il faut maintenant sélectionner la cote à saisir par rapport au “0”. Le voyant “DOWN”, qui indique le sens du mouvement du galet de déformation comme le voyant “UP”, doit s’allumer automatiquement suite aux opérations précédentes.

Appuyer ensuite sur la **pédale** pour que le galet de déformation se place sur le “0” saisi précédemment. Procéder alors comme suit pour mémoriser la “butée inférieure” :

- a. Appuyer sur la touche . Cette opération fait s’allumer les voyants “R” et “L” ;
- b. Appuyer sur la touche  pour diminuer la profondeur de pénétration, exprimée en dixièmes de mm, du galet supérieur dans la pièce ;

- c. On peut au contraire augmenter la profondeur de pénétration du galet supérieur dans la pièce, elle aussi exprimée en dixièmes de mm, ou corriger les valeurs trop basses saisies pour la “butée inférieure” en appuyant sur la touche . On peut également augmenter la valeur de la “butée inférieure”, c’est-à-dire augmenter la profondeur de pénétration du galet supérieur dans la pièce, à l’aide des touches :
- , qui permet d’augmenter la profondeur de 1 mm à la fois ;
 - , qui permet d’augmenter la profondeur de 5 mm à la fois ;
- d. après avoir sélectionné la cote désirée, appuyer sur la touche  pour la confirmer. L’inscription “0,0” qui apparaît sur l’écran indique que la donnée a été mémorisée..

Remarque : les données saisies de la machine peuvent être modifiées en répétant la procédure illustrée plus haut, même durant l’opération de cintrage.

- e. La dernière opération à faire est celle de sélectionner le sens de rotation des galets. On peut choisir le sens de rotation des galets à l’aide des touches  et  qui indiquent respectivement la rotation dans le sens inverse aux aiguilles d’une montre et dans le sens contraire, c’est-à-dire que la pièce glisse de droite à gauche en regardant la machine dans le premier cas et de gauche à droite dans le second cas.

Remarque : ce sens peut également être modifié à n’importe quel moment.

Quand la phase relative à la saisie des paramètres nécessaires au cintrage est terminée, effectuer l’opération de cintrage proprement dite en procédant comme suit :

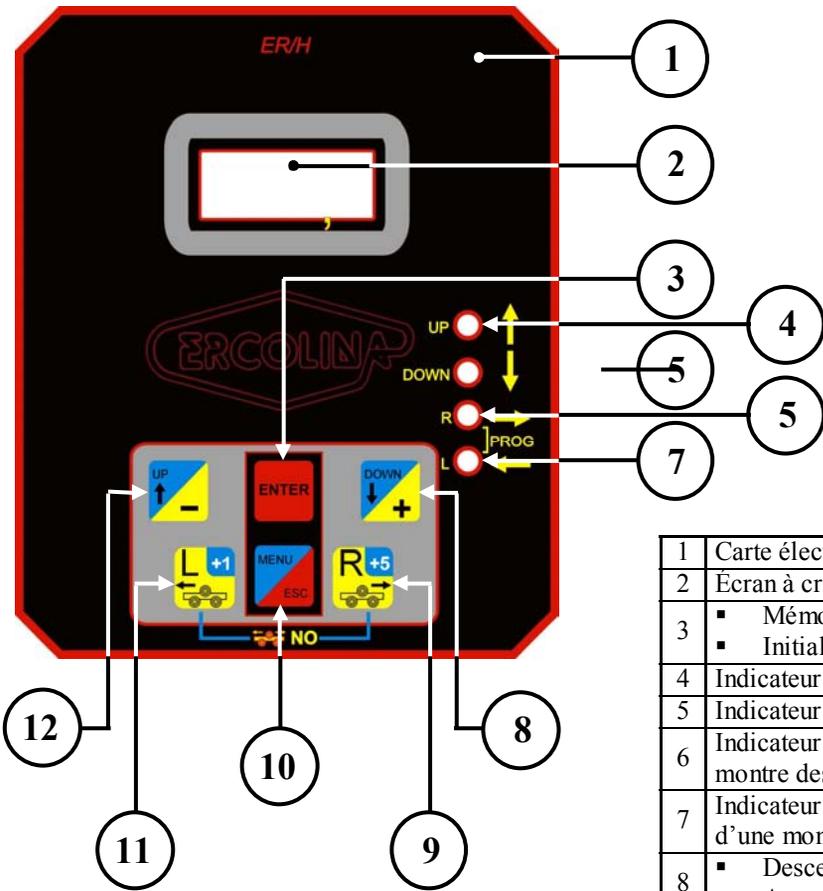
- appuyer sur la touche , le voyant “UP” qui indique que le galet de déformation monte en appuyant sur la **pédale** s’allume alors ;
- appuyer sur la **pédale** jusqu’à ce que le galet supérieur se remette sur la butée supérieure ;
- placer le profilé ;
- appuyer sur la **pédale** jusqu’à ce que le galet supérieur se remette sur le “0”. Ce dernier s’arrête automatiquement dès qu’il a atteint la position “0”, même si l’opérateur continue à appuyer sur la **pédale** ;
- relâcher la **pédale** et appuyer de nouveau sur cette dernière pour cintrer le profilé ;
- quand le cintrage est terminé, mettre le sélecteur changement/extraction de la pièce sur “ON” ;
- appuyer une seule fois sur la touche  et ensuite sur la **pédale** pour remettre le galet de déformation au point de “butée supérieure” ;
- extraire le profilé cintré.



ATTENTION

La pièce usinée n'est pas retenue par les galets durant cette phase et pourrait tomber. Adopter toutes les précautions nécessaires à garantir la stabilité de la pièce en utilisant des moyens de soutien (voies à rouleaux, palans, pont roulant, etc.) si nécessaire pour éviter les risques.
Endosser les DPI (Dispositifs de Protection individuelle).

i) introduire un autre profilé et recommencer le cycle.



1	Carte électronique
2	Écran à cristaux liquides
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mémorisation des données saisies. ▪ Initialisation mémorisation de la butée inférieure.
4	Indicateur mouvement vers le haut galet supérieur.
5	Indicateur mouvement vers le haut galet supérieur.
6	Indicateur rotation dans le sens des aiguilles d'une montre des galets.
7	Indicateur rotation dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre des galets.
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descente galet central. ▪ Augmentation de 0.1 mm.
9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cintrage dans le sens des aiguilles d'une montre. ▪ Augmentation de 5 mm.
10	Saisie des paramètres de programmation.
11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cintrage dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre. ▪ Augmentation de 1 mm.
12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montée du galet central. ▪ Diminution de 0.1 mm.

4.5 PHASES OPÉRATIONNELLES

4.5.1 CAPACITÉ DE CINTRAGE CE40/EUR60

Réf.	Profilé	Dimensions (mm)	Rayons min. (mm)	Galets (type)	Réf.	Profilé	Dimensions (mm)	Rayons min. (mm)	Galets (type)
1		½" x 2,3	100	RT	10		20 x 10 50 x 10 60 x 10	100 250 300	RS RS RS-TI
		1" x 3,2 2" x 3,2	250 450	RT RT-TI					
2		22 x 3	100	RT	11		40 x 5 60 x 15 100 x 15	100 150 250	RS RS - TI SR - TI
		35 x 3	200	RT					
		70 x 1,5	700	RT-TI					
		20 x 20 x 2 40 x 40 x 3 50 x 50 x 3	150 400 500	SR/RS SR-TI/RS-TI SR-TI/RS-TI					
3		25 x 10 x 2	150	SR/RS	12		25 x 25 x 4 40 x 40 x 3 60 x 60 x 6	150 300 500	SR/RS SR/RS SR/RS-TI
		40 x 20 x 3	450	SR-TI/RS-TI					
		60 x 30 x 3	600	SR-TI/RS-TI					
4		30 x 10 x 2	150	SR/RS	13		25 x 25 x 3 40 x 40 x 4 50 x 50 x 6	150 250 300	SR/RS-RA SR/RS-RA SR/RS-TI-RA
		50 x 25 x 3	500	SR-TI/RS-TI					
		80 x 30 x 3	700	SR-TI/RS-TI					
5		30 x 10 x 2	200	SR	14		30 x 30 x 3 40 x 40 x 5 60 x 60 x 6	100 200 400	RS RS-TI RS-TI
		50 x 25 x 3	600	SR-TI					
6		30 x 10 x 2	200	SR	15		30 x 30 x 3 40 x 40 x 5 60 x 60 x 6	100 200 400	RS RS-TI RS-TI
		50 x 25 x 3	600	SR-TI					
7		20	100	RT	16		30 x 15 x 4 80 x 45 x 6	100 350	RS SR-TI
		35	250	RT-TI					
8		15 x 15	100	RS	17		40 x 20 x 5 80 x 45 x 6	100 350	RS SR-TI
		25 x 25	200	RS-TI					
		35 x 35	250	RS-TI					
9		15 x 15	150	SR	18		30 x 15 x 4 60 x 30 x 6	300 600	RS RS-TI
		35 x 35	300	SR-TI					

4.5.2 CAPACITÉ DE CINTRAGE CE50/EUR76

Réf.	Profilé	Dimensions (mm)/(")	Rayons min. (mm)/(")	Galets (type)	Réf.	Profilé	Dimensions (mm)/(")	Rayons min. (mm)/(")	Galets (type)
1		¾" x 3,2	150	RT	10		20 x 10 60 x 10 70 x 12	150 200 400	RS RS RS-TI
		2" x 3,9 2½" x 3,6	300 400	RT RT-TI					
2		25 x 3,2	150	RT	11		50 x 10 80 x 15 110 x 15	150 200 300	RS RS - TI SR - TI
		60 x 5	500	RT					
		80 x 2	800	RT-TI					
		20 x 20 x 2 50 x 50 x 3 60 x 60 x 3	150 500 600	SR/RS SR-TI/RS-TI SR-TI					
3		30 x 10 x 2	150	SR/RS	12		25 x 25 x 4 50 x 50 x 6 60 x 60 x 6	150 300 350	SR/RS SR/RS SR/RS-TI
		60 x 40 x 3	500	SR-TI/RS-TI					
		100 x 30 x 4	1300	SR-TI/RS-TI					
4		30 x 15 x 2	150	SR/RS	13		25 x 25 x 3 50 x 50 x 6 60 x 60 x 6	150 300 400	SR/RS-RA SR/RS-RA SR/RS-TI-RA
		60 x 40 x 3	600	SR-TI/RS-TI					
		100 x 40 x 4	800	SR-TI					
5		30 x 15 x 2	200	SR	14		30 x 30 x 3 50 x 50 x 6 80 x 80 x 6	150 200 400	RS RS-TI RS-TI
		60 x 30 x 3	600	SR-TI					
6		30 x 15 x 2	200	SR	15		30 x 30 x 3 50 x 50 x 6 80 x 80 x 6	150 200 400	RS RS-TI RS-TI
		60 x 30 x 3	600	SR-TI					

7		20 40	150 250	RT RT-TI	16		30 x 15 x 4 100 x 45 x 6	100 350	RS SR-TI
8		15 x 15 30 x 30 40 x 40	150 200 300	RS RS-TI RS-TI	17		40 x 20 x 5 100 x 45 x 6	150 350	RS RS-TI
9		15 x 15 40 x 40	150 350	SR SR-TI	18		30 x 15 x 4 80 x 45 x 6	300 650	RS RS-TI

LÉGENDE :
RS : Terne Galets Standard
RT : Terne Galets pour tubes ronds
SR : Terne Galets spéciaux
TI : Tirants de traction
RA : Redresseur Aile interne
Remarque :

Les dimensions des grands profilés conseillés dans le tableau sont celles qui offrent le module de résistance le plus élevé de la machine.

Les rayons minimums se réfèrent à des pièces ayant une résistance de 45 Kg/mm² et sont obtenus avec un ou plusieurs passages et avec 3 galets de traction. Les dimensions en pouces correspondent aux dimensions commerciales des tubes.

(voir tableau joint)

N.B. : pour certains profilés tels que les tubes ou autres profilés rectangulaires, les rayons minimums indiqués ne dépendent pas de la capacité maximale de la machine mais de la limite de déformation plastique de la pièce pour laquelle il n'y a pas d'ovalisation/ regonflement accentué. Si l'on accepte les conditions d'ovalisation/ regonflement accentué, **on peut cintrer des profilés ayant un rayon minimum bien en dessous des valeurs reportées dans le tableau.**

Il est recommandé de ne jamais dépasser les capacités maximales indiquées afin de ne pas risquer de déformer de façon permanente certains organes de la machine.


PRUDENCE

Il est recommandé de ne jamais dépasser les capacités maximales indiquées pour ne pas risquer de déformer de façon permanente les organes de la machine.

4.6.4 DÉMARRAGE DE LA MACHINE

Après avoir effectué les opérations de mise au point de la machine, commencer l'usinage en procédant comme suit :

- donner du courant à l'aide de l'interrupteur magnétothermique du réseau ;
- mettre l'interrupteur général qui se trouve du côté gauche de la machine sur "1" ;
- effectuer les opérations de programmation de l'usinage ;
- placer la pièce à usiner entre les galets ;
- faire démarrer l'usinage à partir du pupitre situé à une distance de sécurité en actionnant en même temps le tableau de commande et la pédale.

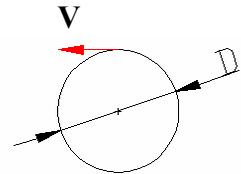
4.6.5 VITESSE DE SERVICE

Le mouvement des CINTREUSES ERCOLINA est transmis grâce à un groupe motoréducteur – roues dentées – joint.

La vitesse d'avancement de la pièce dépend du diamètre du galet sur lequel elle est posée :

$$V = D \times \pi \times n$$

- Où :
- V** = vitesse d'avancement de la pièce
 - D** = diamètre sur lequel la pièce est posée
 - $\pi = 3,14$
 - n** = nombre de tours arbre (tours/min)



La vitesse nominale (avec les galets standard) a été étudiée en tenant compte de la productivité de la machine et du niveau de risque de cette dernière.

1. Condition standard ($V_1=7\text{m/min}$) ;
2. Conditions spéciales ($V_2=14\text{m/min}$).

L'adaptabilité aux différentes exigences et la possibilité de pouvoir modifier la vitesse de cintrage permet de **doubler la productivité** pour les profilés peu résistants ($W < 10 \text{ cm}^3$).

REGLAGE DE LA VITESSE DE CINTRAGE

Les cintreuses CE40, aussi bien de la série "H" que de la série "MR", peuvent avoir :

- ✓ une seule vitesse de cintrage de 10 tours/min ;
- ✓ deux vitesses de cintrage respectivement de 10 et 20 tours/min ;
- ✓ une vitesse de cintrage qui varie de 7 à 14 tours/min.

De même, les cintreuses aussi bien de la série "H" que de la série "MR" peuvent avoir :

- ✓ une seule vitesse de cintrage de 9 tours/min ;
- ✓ deux vitesses de cintrage respectivement de 9 et 18 tours/min ;
- ✓ une vitesse de cintrage qui varie de 6 à 12 tours/min.

Enfin, les cintruses EUR60 et EUR76 ont deux vitesses respectivement de :

- 10 et 20 tours/min ;
- 9 et 18 tours/min.

Dans les versions à deux vitesses, on peut passer d'une vitesse à l'autre grâce au commutateur de vitesse situé à gauche de l'interrupteur général de la machine :

- en mettant le commutateur sur 1, la vitesse de cintrage sera celle plus lente ;
- en mettant le commutateur sur 2, la vitesse de cintrage sera celle plus élevée.

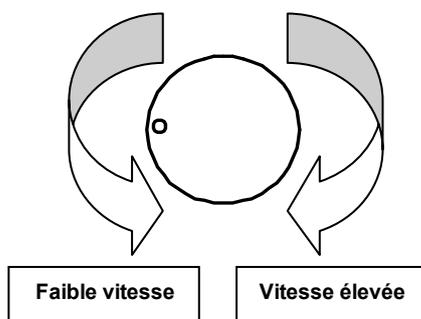
Sélecteur de vitesse



sera

sera

En ce qui concerne les versions CE40/CE50 -VS (vitesse variable), le moteur est géré par un inverseur et il est donc possible d'en régler le nombre de tours par minute, dans une certaine limite. Le potentiomètre situé à proximité de la carte de contrôle permet de régler la vitesse de traction des galets à n'importe quel moment, même durant la phase de cintrage. En effet, on augmente et on réduit la vitesse des galets en tournant respectivement le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire.



ATTENTION

Arrêter la machine pour changer/ modifier la vitesse.



ATTENTION

L'augmentation de la vitesse périphérique (jusqu'au double de celle relative aux conditions normales) n'augmente pas le risque résiduel déjà considéré. Il faut toutefois faire très attention.

4.6.6 ARRÊT DE LA MACHINE

Procéder comme suit pour arrêter la machine en fin d'usinage :

- appuyer sur le bouton STOP ;
- remettre l'interrupteur général situé à gauche de la machine sur "0" ;
- couper le courant à l'aide de l'interrupteur magnétothermique.

4.6.7 ARRÊT D'URGENCE



DANGER

Appuyer sur le bouton d'urgence s'il faut arrêter immédiatement la machine pour une raison quelconque.

Cette opération coupe immédiatement le courant en bloquant la machine dans la position où elle se trouve et en annulant le cycle d'usinage.

Les interventions d'arrêt de la machine, quand c'est nécessaire, peuvent être effectuées :

- **par l'opérateur** (volontairement ou involontairement) : en actionnant le bouton d'urgence à n'importe endroit et sous n'importe quel angle (ce bouton est tellement sensible qu'une légère pression suffit à interrompre le mouvement des galets) ou en enlevant le pied de la pédale.
- **par une autre personne** : en agissant directement sur l'interrupteur général ou sur le bouton d'urgence.

Si les vêtements de l'opérateur devaient être coincés ou une partie du corps de ce dernier écrasé entre les organes de la machine, ce qui est peu probable, il faut :

1. arrêter d'urgence la machine ;
2. remettre le galet supérieur en haut, en libérant la "prise" ;
3. desserrer la frette de serrage si nécessaire.

En cas d'écrasement et/ou de blocage permanent de la pièce en usinage, il faut évaluer attentivement quelle est l'opération la plus appropriée :

1. inverser le sens d'avancement du galet supérieur ;
2. tourner les galets afin de favoriser l'extraction ;
3. desserrer la frette de serrage.

**DANGER**

Avant de bloquer/d'arrêter d'urgence la machine, évaluer l'intervention la plus appropriée en prévoyant le mouvement logique de réaction de la pièce qui se trouve entre les galets.

**DANGER**

La pièce en usinage pourrait tomber en heurtant l'opérateur suite au "déblocage" de la prise des galets.

Adopter toutes les précautions nécessaires à garantir la stabilité de la pièce en utilisant des moyens de soutien (voies à rouleaux, palans, pont roulant, etc.) si nécessaire pour éviter les risques.

Endosser les DPI (Dispositifs de Protection individuelle).

Pour rétablir les fonctions de la machine, après avoir vérifié et éliminé la cause qui a provoqué l'arrêt d'urgence, il faut :

- tourner le bouton d'arrêt dans le sens des aiguilles d'une montre et répéter les opérations de démarrage comme reporté précédemment au point 4.6.6 *DÉMARRAGE DE LA MACHINE*.

4.6.8 APRÈS L'EMPLOI

**ATTENTION**

Toujours couper le courant après l'emploi.

Éliminer ensuite les résidus d'usinage ou autres substances humides ou poussiéreuses de la machine.

Veiller à ce que la machine soit toujours propre et bien en ordre : une machine bien tenue donnera toujours le rendement maximal.

SECTION V

ENTRETIEN

5.1 ENTRETIEN COURANT

Les CINTREUSES ERCOLINA, qui sont particulièrement robustes, ne demandent que peu d'entretien grâce aux mesures adoptées lors de leur conception. Les opérations suivantes doivent néanmoins être faites régulièrement.

Faire certains contrôles périodiques à intervalles réguliers pour garantir la longévité de la machine.

5.1.1 RÉGLAGE DE L'EMBRAYAGE

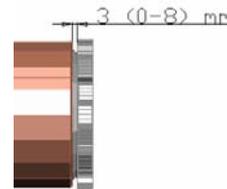
L'embrayage, organe prévu sur les machines CE40/50-MR3/H3 et EUR60/76 avec trois galets motorisés, doit être réglé pour deux exigences particulières :

1. Glissement du galet supérieur ;
2. Cintrer avec des galets ayant des diamètres différents ;
3. Garantir l'adaptation des vitesses périphériques.

Cette opération doit être faite avec beaucoup de précaution pour éviter de casser le joint.

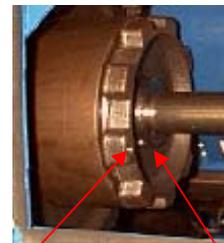
Spécifications pour le réglage :

- Champ d'excursion 0-8 mm ;
- Conditions standard 3 mm.



Description des opérations pour le réglage :

1. Desserrer le boulon sans tête ;
2. Desserrer/serrer la "frette de réglage" ;
3. Revisser le boulon sans tête.



Frette de réglage

Boulon sans tête

5.1.2 LUBRIFICATION

La lubrification concerne plusieurs organes de la machine :

- Le coussinet, sur lequel est fixé l'arbre de renvoi, doit être lubrifié toutes les 1.000 heures de fonctionnement pour éviter qu'il ne se grippe ;
- Les galets correcteurs d'épaulement, qui sont montés dans un support spécial en acier, doivent être lubrifiés toutes les 1.000 heures.

Engrenages

Les engrenages contiennent un type de graisse spéciale qu'il faut contrôler environ tous les 6 mois, en fonction de la température de travail et de l'usinage plus ou moins difficile de la machine.

Opération de graissage :

1. *S'assurer d'avoir coupé le courant à l'aide de l'interrupteur général ;*
2. *Enlever le carter de protection ;*
3. *Utiliser une brosse pour distribuer la graisse dans les parties accessibles des engrenages ;*
4. *Remonter le carter ;*
5. *Redonner du courant ;*
6. *Faire tourner les galets pendant quelques minutes afin que la graisse se distribue dans tous les engrenages.*



ATTENTION

Ne jamais enlever le carter qui protège les engrenages avant d'avoir coupé le courant de la machine.

Roulements

La machine est équipée de roulements sur les parties tournantes.

Les roulements des arbres de traction sont du type à **rouleaux coniques** et ont une double fonction :

- tenue des jeux aussi bien radiaux qu'axiaux ;
- possibilité d'être réglés pour rattraper les jeux.

Ces roulements ont besoin d'être lubrifiés régulièrement.

Ils peuvent éventuellement être réglés si les arbres devaient avoir trop de jeu.

Réglage des roulements :

1. *démonter les panneaux d'inspection après avoir coupé le courant en actionnant l'interrupteur général et en débranchant la machine ;*
2. *repérer les arbres de traction. Ils sont bloqués par deux frettes dont celle arrière autobloquante ;*
3. *desserrer la contre-frette autobloquante à l'aide de la clé à secteur ;*

4. *visser la frette de blocage (avant) : il est conseillé de visser la frette jusqu'à ce que l'arbre ne puisse plus être tourné à la main ;*
5. *bloquer fortement la contre-frette autobloquante ;*
6. *refermer les panneaux d'inspection de la machine.*

Recommandation : il est conseillé de faire faire ce réglage par du **PERSONNEL COMPÉTENT** car il s'agit d'un travail délicat et important pour la durée et le bon fonctionnement de la machine.



DANGER

Les opérations décrites plus haut ne peuvent pas être effectuées en coupant le courant et doivent être confiées à du **PERSONNEL COMPÉTENT**.

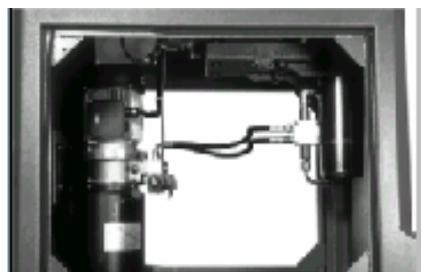
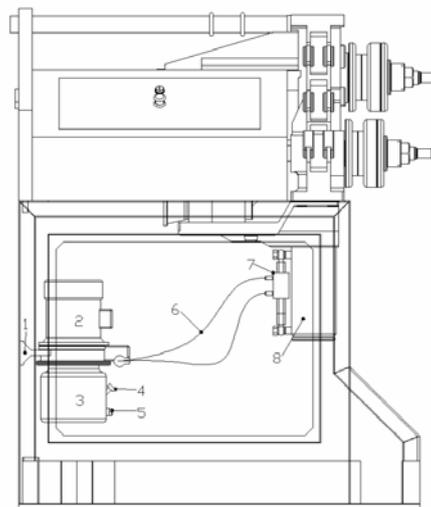
Démonter les galets de cintrage avant d'effectuer ces opérations afin d'éviter de les heurter.

5.1.3 CENTRALE ET CIRCUIT HYDRAULIQUE

Les machines CE40/50 de la série "H" et celles EUR60/76 sont équipées d'une centrale hydraulique pour l'actionnement du piston.

L'installation hydraulique est à circuit fermé, ce qui signifie que l'huile est utilisée pour remplir la chambre du cylindre et réintroduite automatiquement dans le réservoir.

Contrôler le niveau du fluide dans le réservoir et les fuites éventuelles au cours des premières heures de fonctionnement. Vérifier ensuite l'état des filtres et les réglages au bout des 100 premières heures de fonctionnement. Remplacer le fluide et les éléments filtrants toutes les 3.000 heures de fonctionnement.



1	Bride d'ancrage
2	Moteur centrale hydraulique
3	Réservoir
4	Bouchon de remplissage
5	Bouchon de vidange
6	Tuyaux de raccordement
7	Soupape de retenue
8	Cylindre

CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE

Contrôler régulièrement (tous les mois) le niveau d'huile dans le réservoir.

Pour effectuer ce contrôle, il faut avant tout couper le courant en actionnant l'interrupteur général et en débranchant la machine, enlever ensuite le panneau en dévissant les vis qui le fixent.

Dévisser le bouchon de remplissage et contrôler le niveau d'huile qui doit se trouver juste en dessous du bouchon. Il convient de faire ce contrôle quand la machine est dans la position verticale.

REPLISSAGE A RAS BORD

Rétablir le niveau d'huile dans la centrale au moins toutes les 1.000 heures de travail.

Couper le courant et débrancher la machine pour effectuer cette opération.

Dévisser le bouchon du réservoir de la centrale et rajouter de l'huile à l'aide d'un entonnoir (voir tableaux techniques : lubrifiants conseillés).

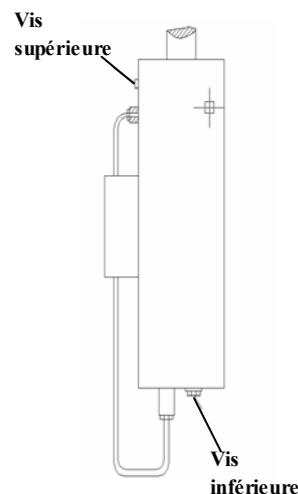
Visser le bouchon et redonner du courant à la machine.

PURGES

Il se forme des bulles d'air qui provoquent plusieurs anomalies quand le niveau d'huile de la centrale est trop bas ou pour d'autres motifs liés à l'installation hydraulique ; une de ces anomalies se manifeste par exemple quand le galet ne maintient plus sa position mais " oscille " durant l'introduction du profilé et durant le cintrage : en effet le coussin d'air qui se forme, pouvant être comprimé, permet au piston d'osciller. Le cylindre hydraulique est équipé de deux vis comme illustré sur la figure pour pouvoir purger l'air.

Description des opérations de purge :

1. *Dévisser la vis supérieure ;*
2. *Actionner à plusieurs reprises la montée et la descente jusqu'à ce que l'air soit complètement sorti et qu'il ne sorte plus que de l'huile de la vis.*
3. *Revissser la vis de purge avec le cylindre complètement en haut.*
4. *Contrôler s'il faut rajouter de l'huile.*



Procéder de la même façon pour purger avec la vis inférieure.

VIDANGE D'HUILE

Il faut vidanger l'huile hydraulique de la centrale toutes les 10.000 heures de fonctionnement.

Description des opérations pour vidanger l'huile :

1. *Mettre le cylindre hydraulique en position de repos (complètement abaissé) ;*
2. *Couper le courant en actionnant l'interrupteur général e;*
3. *Enlever le panneau inférieur droit en dévissant les vis qui le fixent ;*
4. *Débrancher l'électrovanne et le moteur ;*
5. *Détacher les tuyaux hydrauliques de raccordement au cylindre ;*

6. *Dévisser les vis qui fixent la centrale au bâti ;*
7. *Extraire la centrale du bâti ;*
8. *Dévisser le bouchon de vidange et vider complètement le réservoir ;*
9. *Revisser le bouchon de vidange en ajoutant un peu de téflon sur le filet pour éviter les fuites possibles. Veiller à ne pas introduire de saletés dans la centrale. Remplir ensuite le réservoir d'huile hydraulique (en utilisant le type voulu) à l'aide de moyens de filtrage appropriés pour éviter que des impuretés puissent être introduites dans la centrale et provoquer le mauvais fonctionnement de la machine ;*
10. *Remonter le tout en répétant les mêmes opérations mais en sens inverse.*

**PRUDENCE**

Veiller à ce qu'aucune impureté ne soit introduite dans la centrale durant ces opérations pour ne pas abîmer sérieusement les composants hydrauliques de la machine.

Consulter les tableaux techniques pour le choix des lubrifiants à utiliser.

5.1.4 MOTORÉDUCTEURS

Vidanger l'huile du réducteur et laver l'intérieur de celui-ci avec une solution détergente au bout d'environ 200 heures de fonctionnement.

Opérations pour la vidange d'huile : voir les schémas et les indications dans le manuel joint du réducteur en objet.

L'huile devra ensuite être vidangée toutes les 2.000 heures de fonctionnement.

Consulter le tableau "lubrifiants" pour le type d'huile à utiliser.

**DANGER**

L'huile usée et les pièces éventuellement remplacées doivent être éliminées conformément à la réglementation en vigueur dans le pays où la machine est utilisée.

5.1.4 LUBRIFIANTS CONSEILLÉS

MARQUE	SPECIFICATION DIN 51524	SPECIFICATION DIN 51524
	HLP 32	HLP 46
AGIP	OSO 32	OSO 46
BP	ENERGOL HLP 32	ENERGOL HLP 46
CASTROL	HYSPIN AWS 32	HYSPIN AWS 46
ELF	ELFOLNA 32	ELFOLNA 46
ESSO	NUTO H 32	NUTO H 32
FINA	HYDRAN 32	HYDRAN 46
IP	HYDRUS 32	HYDRUS 46
MOBIL	DTE 24	DTE 25
Q8	HAYDIN 32	HAYDIN 46
SHELL	TELLUS 32	TELLUS 46
TEXANO	RANDO HD 32	RANDO HD 46
TOTAL	AZOLLA ZS 32	AZOLLA ZS 46

5.1.5 GRAISSES CONSEILLÉES

DESCRIPTION	MARQUE	CORRESPONDANTE
Graisse de lubrification	AGIP GR MU EP/0	SHELL ALVANIA
Graisse pour engrenages	ROCOL TUFGEAR VISCONGEN 4	
Graisse pour glissement	AMECO TYPE OPTIMOL VISCOGEN 4	
Graisse pour roulements	AGIP GRMUEP 2	

5.1.6 NETTOYAGE

GENERALITES

La machine se recouvre de déchets qui se détachent de la surface de la pièce en usinage durant le cintrage des matériaux ferreux.

Ceux-ci risquent de gripper les glissières s'ils tombent à l'intérieur de la machine, ce qui serait un dommage presque irréparable ou en tout cas très coûteux.

La machine est encore plus vulnérable lorsqu'elle travaille dans la position horizontale (avec les axes verticaux).

Elle est donc équipée d'un volet coulissant conçu afin d'éviter que les déchets n'entrent par chute et abîment les parties de cette dernière.



ATTENTION

Nettoyage de la machine

Il est conseillé de nettoyer régulièrement la machine selon la quantité de déchets qui s'y dépose et en particulier si l'usinage demande le réglage constant du galet de cintrage.



PRUDENCE

Ne pas souffler avec de l'air comprimé car les déchets auraient tendance à entrer à l'intérieur de la machine avec les inconvénients cités plus haut.



DANGER

L'huile usée et les produits détergents doivent être éliminés conformément à la réglementation en vigueur dans le pays où la machine est utilisée.

5.2 ENTRETIEN SUPPLÉMENTAIRE

Les opérations d'entretien supplémentaire ne sont pas considérées dans ce manuel et ne devront être effectuées que par le fabricant ou du personnel spécialisé et agréé.

5.3 MISE HORS SERVICE

Il ne faut prendre aucune précaution particulière en cas d'arrêt temporaire de la machine (inférieur à deux mois) ;

procéder comme suit si l'on envisage une longue période d'inactivité (supérieure à deux mois) :

- Veiller à ce que le local où se trouve la machine soit sec et ne soit pas sujet à des gros écarts de températures ;
- Couper le courant en actionnant l'interrupteur magnétothermique situé en amont de la machine ;
- S'assurer que l'interrupteur général ne puisse pas être actionné par des personnes non autorisées durant toute la période d'inactivité de la machine ;
- Éliminer soigneusement toute trace de saleté de la machine ;
- Serrer les boulons à fond ;
- Contrôler et remplacer éventuellement les parties usées ou abîmées ;
- Donner une couche d'anti-rouille sur les zones abîmées ou rayées ;
- Lubrifier/graisser toutes les parties sujettes à usure ;
- Faire fonctionner l'installation pendant quelques minutes environ tous les deux mois, sans pression, pour garantir la lubrification interne des composants.

Les opérations énumérées plus haut sont un avantage pour l'opérateur qui disposera d'une machine en bon état et efficace à la reprise du travail.

5.4 DÉMOLITION DE LA MACHINE

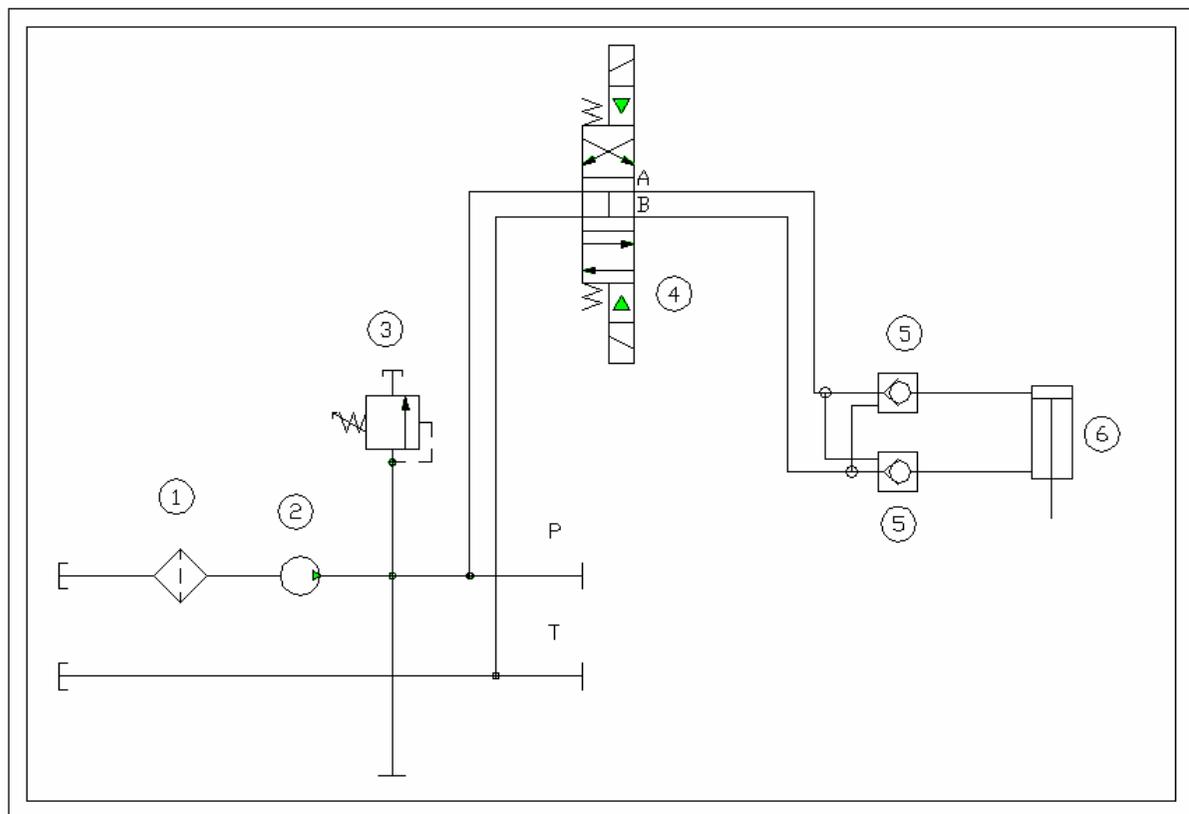
lorsqu'il faut démolir la machine parce qu'elle n'est plus utilisable, veiller à en séparer les différents composants en parties homogènes et à recycler ces derniers conformément à la réglementation locale en vigueur en matière de recyclage des déchets.

Les lubrifiants usés et les produits détergents doivent être éliminés en fonction de leur structure.



ATTENTION

Ne s'adresser qu'à des sociétés spécialisées dans le recyclage des déchets et en mesure de délivrer le reçu correspondant pour éliminer les différents composants.



SECTION VI

SCHEMAS FONCTIONNELS

6.1 SCHEMA INSTALLATION HYDRAULIQUE CE40-H2/H3 // CE50-H2/H3 // EUR60/EUR76

Pos.	DESCRIZIONE
1	FILTRO
2	POMPA
3	VALVOLA DI MAX PRES.
4	ELETTROVALVOLA
5	VALVOLA DI RITEGNO
6	CILINDRO

6.2 SCHEMAS TOPOGRAPHIQUES INSTALLATION ELECTRIQUE



ATTENTION

Le système de mise à la terre de l'établissement doit être parfaitement efficace pour garantir la sécurité du personnel.



ATTENTION

Ne s'adresser qu'à des sociétés spécialisées dans le recyclage des déchets et en mesure de délivrer le reçu correspondant pour éliminer les différents composants.

Avant d'effectuer le branchement électrique, contrôler si :

1. la tension de la machine correspond à celle du réseau d'alimentation ;
2. la ligne d'alimentation supporte la puissance d'absorption des moteurs installés sur la machine.

TOUJOURS CONSULTER LE "TABLEAU DONNEES TECHNIQUES".

SECTION VII

RECHERCHE DES PANNES

7.1 ANOMALIES, CAUSES ET SOLUTIONS

7.1.1 GÉNÉRALITÉS

Le présent paragraphe aide à trouver et, si possible, à résoudre les anomalies éventuelles pouvant se présenter lors de l'utilisation de la CINTREUSE ERCOLINA.



Nous n'avons naturellement pas reporté les ruptures ou les pannes dues à de la négligence, à une mauvaise utilisation ou à un usage impropre de la machine car il est impossible de prévoir les parties qui pourraient céder.

Le service d'assistance technique est en mesure d'aider le client par téléphone (ou encore mieux par fax ou e-mail) à reconnaître la panne, à condition de lui fournir les informations suivantes :

- *Type d'anomalie qui s'est présentée ;*
- *Description détaillée des opérations durant lesquelles il y a eu une anomalie ;*
- *Description des mouvements et des voyants de contrôle durant l'anomalie ;*
- *Fréquence de cette anomalie ;*
- *Conditions ambiantes de travail.*

Il est néanmoins conseillé de vérifier s'il n'y a pas une référence à l'anomalie en question dans le tableau ci-dessous avant d'appeler notre service.

ANOMALIES	CAUSES	SOLUTIONS
<i>La machine s'allume mais le piston ne fonctionne pas.</i>	<i>Une phase d'alimentation de la centrale est inversée.</i>	<i>Démonter la prise et inverser les deux fils de phase.</i>
<i>L'écran de la carte reste éteint.</i>	<i>Le câble d'alimentation du pédalier de commande est débranché</i>	<i>Brancher le câble du pédalier dans la prise correspondante du corps de la machine.</i>
<i>Les galets ne tournent pas lorsqu'on appuie sur la pédale.</i>	<i>Protection magnétothermique activée.</i>	<i>Contrôler le panneau en vérifiant si les interrupteurs sont sur (I).</i>
<i>Le galet presseur ne maintient pas sa position mais oscille durant le cintrage.</i>	<i>Il s'est formé de l'air dans l'installation hydraulique.</i>	<i>Purger l'air (consulter la section ENTRETIEN).</i>
<i>Le galet presseur ne maintient pas sa position mais descend durant le cintrage.</i>	<i>Il y a une fuite d'huile dans l'installation hydraulique, dans la soupape de blocage ou dans les joints du cylindre.</i>	<i>Remplacer la soupape de blocage ou démonter le cylindre et remplacer les joints.</i>
<i>Le galet presseur ne maintient pas sa position mais descend lentement durant le passage de la pièce entre les galets.</i>	<i>Il y a une fuite d'huile dans l'installation hydraulique, dans la soupape de blocage à la hauteur du cylindre hydraulique ou dans le joint du piston.</i>	<i>Remplacer la soupape de blocage ou démonter le cylindre et remplacer les joints du piston.</i>
<i>Le galet supérieur n'entraîne pas toujours suffisamment le profilé.</i>	<i>L'embrayage patine à cause de l'usure des plaquettes de frottement.</i>	<i>Serrer l'embrayage afin qu'il y ait moins de frottement (voir réglage de l'embrayage).</i>
<i>Le profilé a parfois du mal à être entraîné entre les galets. Un des trois galets ne tourne pas mais reste immobile avec le profilé.</i>	<i>Une languette s'est probablement cassée entre l'arbre et l'engrenage de traction.</i>	<i>Remplacer la languette en démontant la réduction. S'adresser à du personnel spécialisé.</i>
<i>Les galets de cintrage font beaucoup de bruit en tournant.</i>	<i>La tension d'alimentation n'est probablement pas conforme à la machine ou les trois phases ne sont pas présentes.</i>	<i>Comparer la tension d'alimentation avec la tension de la machine (voir la plaque d'identification) et vérifier si les trois phases sont présentes dans le réseau d'alimentation. Contrôler également les fusibles sur chacune des trois phases. Adapter la tension d'alimentation à celle de la machine ou contacter le service après-vente le plus proche. Rétablir la phase manquante ou remplacer le fusible.</i>
<i>La machine force trop et fait beaucoup de bruit.</i>	<i>Une des causes peut être le grippage des coussinets suite au manque d'huile.</i>	<i>Faire remplacer les coussinets par du personnel spécialisé. Contrôler si l'huile de lubrification sort des buses à la hauteur des coussinets et des autres parties à lubrifier.</i>
<i>La carte ne relève pas les millimètres parcourus durant la descente ou la montée du galet central.</i>	<i>Encodeur débranché ou défectueux</i>	<i>Remplacer ou vérifier l'état de l'encodeur.</i>
<i>La machine s'allume mais le piston ne fonctionne pas.</i>	<i>Bouton coup-de-poing d'urgence enfoncé.</i>	<i>Débloquer le bouton d'urgence.</i>
<i>Le piston semble ne pas avoir la juste force de poussée.</i>	<i>Il manque de l'huile dans le circuit hydraulique.</i>	<i>Ajouter de l'huile hydraulique dans le réservoir de la centrale.</i>

SECTION VIII

PIECES DETACHEES

8.1 PIECES DETACHEES

Toutes les parties qui composent les machines peuvent être commandées au fabricant en spécifiant :

- le modèle de la machine ;
- le numéro de série de la machine ;
- l'année de construction ;
- le code de la pièce désirée (reporté sur le catalogue des pièces détachées) ;
- le moyen de transport. Bien que soignant tout particulièrement ce service, le fabricant ne répond pas des retards de livraison éventuels dus à des causes de force majeure si cette indication n'est pas reportée. Les frais d'expédition de la marchandise sont toujours à la charge du Commettant.

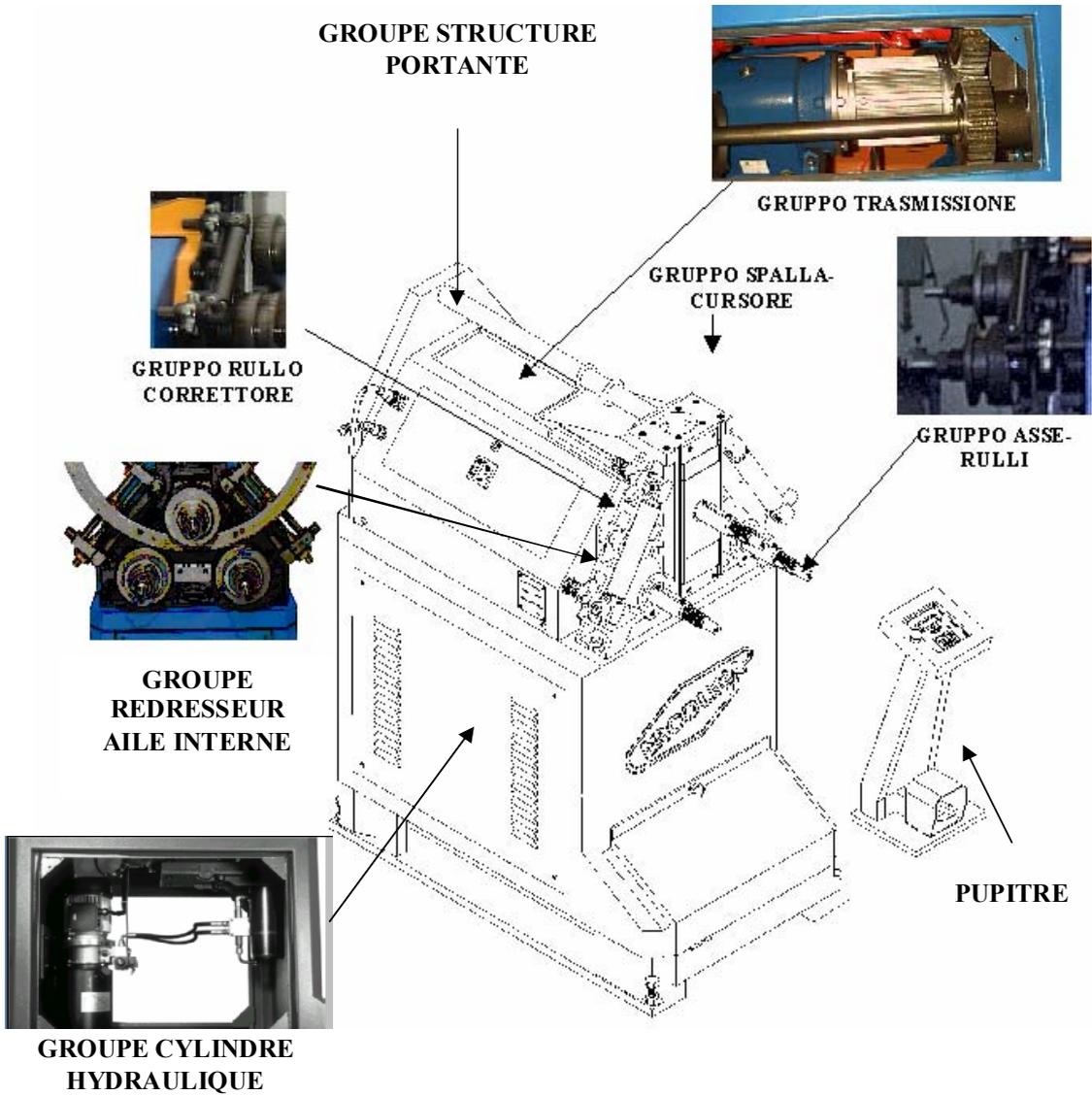
Le fabricant est toujours à la disposition du client pour les demandes d'intervention ou les commandes de pièces détachées.

Lire le catalogue des pièces détachées ci-dessous comme suit :

- les parties où seul le nom de la machine est reporté se réfèrent à toutes les versions de cette dernière ;
- les parties où le nom de la machine est suivi du sigle MR2 ou MR3 se réfèrent uniquement à la version manuelle de la machine, c'est-à-dire avec un groupe manuel pour l'actionnement du galet supérieur, respectivement avec deux et trois galets motorisés ;
- les parties où le nom de la machine est suivi du sigle H2 ou H3 se réfèrent uniquement à la machine version hydraulique, c'est-à-dire avec un groupe hydraulique pour l'actionnement du galet supérieur, respectivement avec deux et trois galets motorisés.

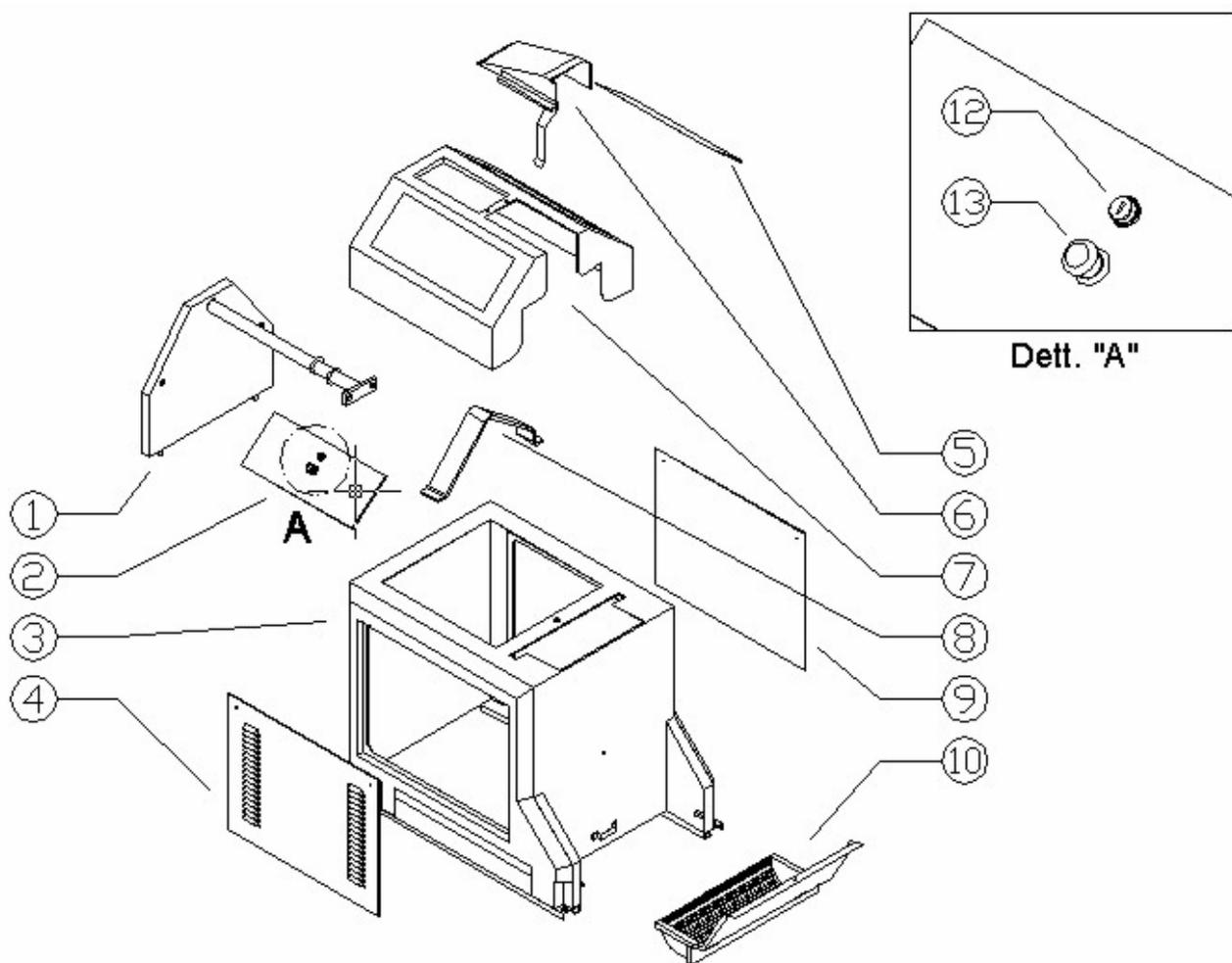
Les pièces détachées des machines EUR60H3-V2E et EUR76H3-V2E peuvent être recherchées, respectivement, dans la section commune du catalogue du modèle CE40 et du modèle CE50 et dans la section du catalogue se référant, pour chacun des modèles CE, à la version hydraulique (H) à trois galets motorisés (3).

8.2 LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES “MOD. CE 40 - CE 50 - EUR 60 - EUR 76”



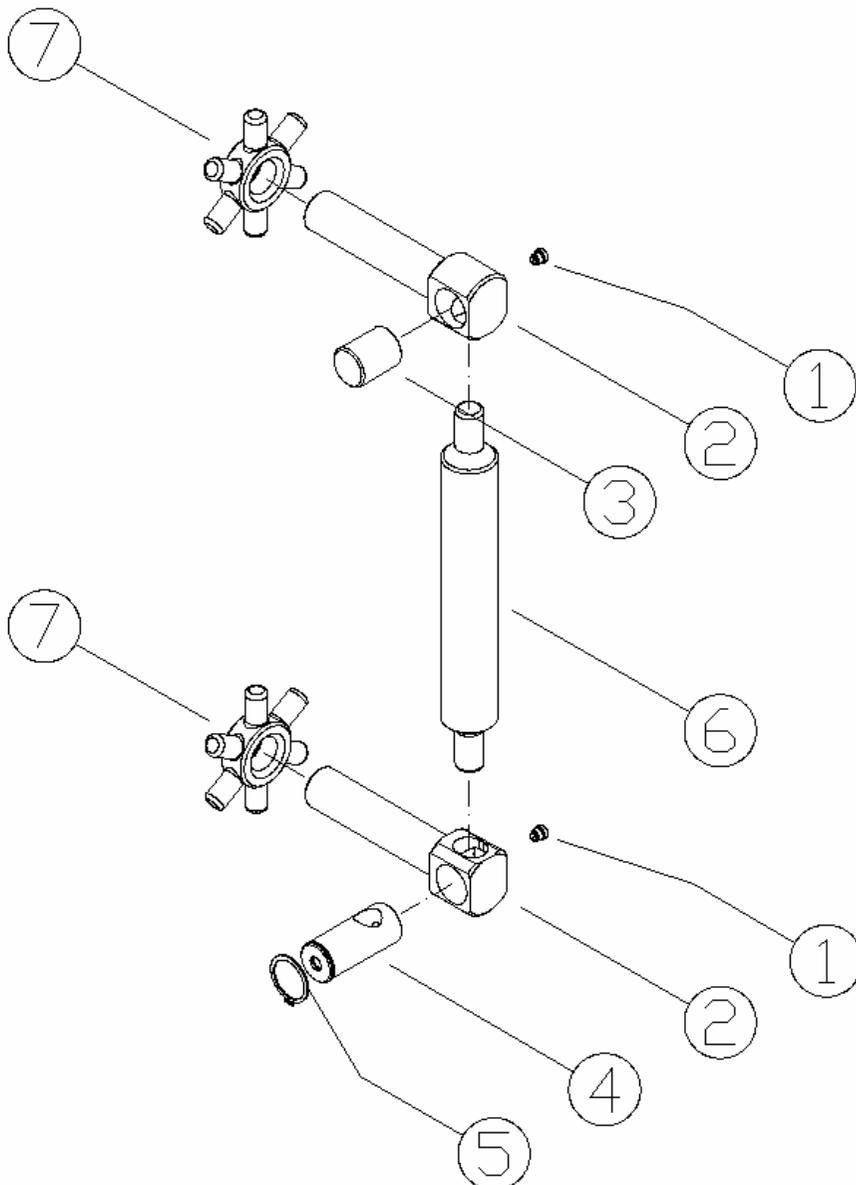
8.2.1 "CE 40 – EUR 60" – GROUPE STRUCTURE PORTANTE

Pos.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Bride de support et de soulèvement	1	CP4250/3
2	Panneau pour tableau	1	CP4250/1B
3	Armoire de base nouveau type	1	CP4250R1
4	Panneau latéral nouveau type	1	CP4250/2A
5	Panneau capot	1	CP4250/1C
6	Carter couvre étoile jaune	1	CP4250/4
7	Capot porte panneau CE40	1	CP4250/1
8	Support de renvoi	1	CP4006
10	Panier porte galet complet	1	CP4250/7
11	Serrure mod. SECUR / TS complète	1	P 511
12	Clé pour serrure SECUR / TS	1	P 514
13	Poignée R / G D / 061900-603	1	TP 030

"CE40MR2-CE40MR3-CE40H2-CE40H3 / EUR60" – STRUCTURE PORTANTE


8.2.2 “CE 40 – EUR 60” – GROUPE GALET CORRECTEUR

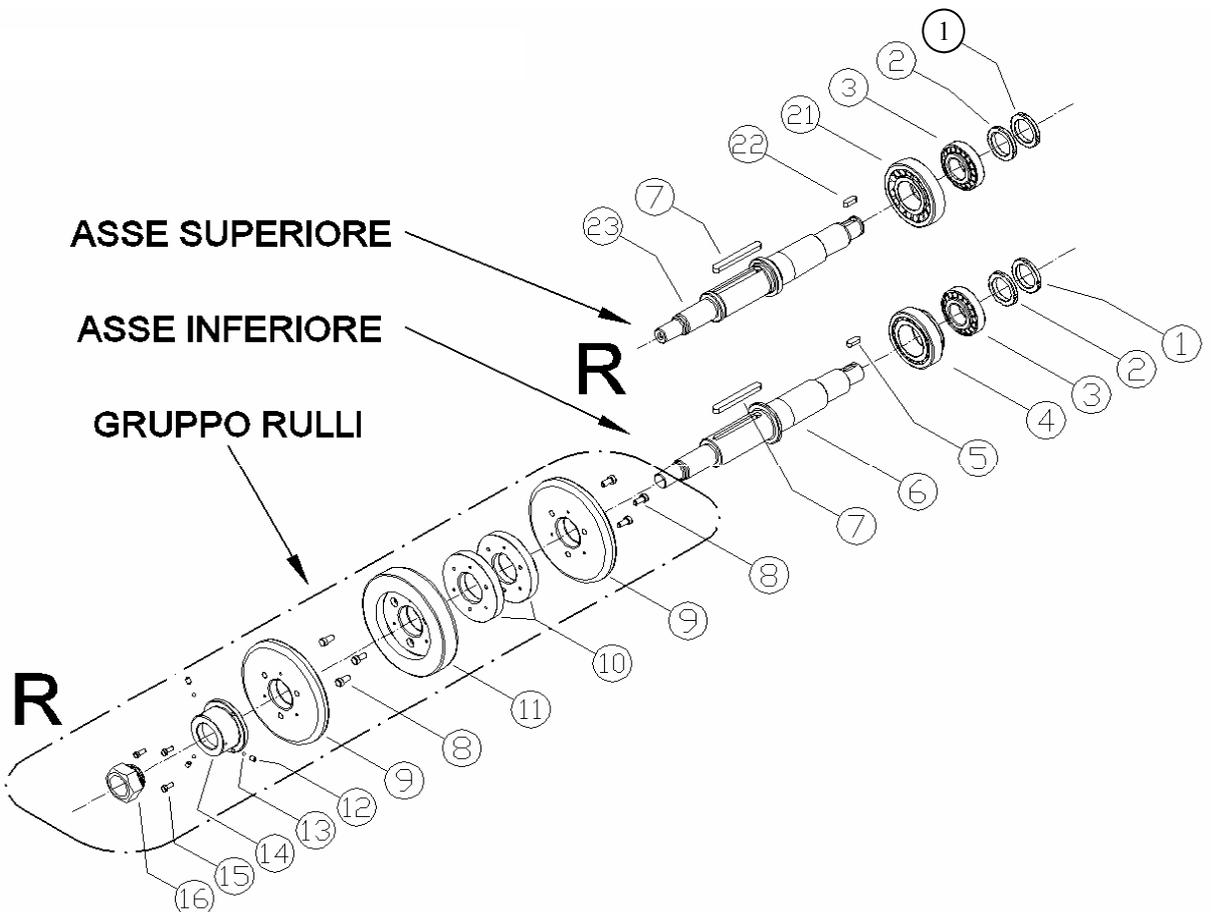
POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Graisseur Venn8 Cod.300634400	4	P521
2	Vis de réglage galet n° type	4	CP021A
3	Articulation supérieure	2	CP023B
4	Articulation inférieure	2	CP023C
5	Bague d'arrêt pour A.D.30 UNI7435	2	CP124
6	Galet n° type	2	CP4024A
7	Frette	4	CP022

“CE40MR2-CE40MR3-CE40H2-CE40H3 / EUR60” – GALET CORRECTEUR


8.2.3 “CE 40 – EUR 60” – GROUPE AXE-GALET

Pos.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Frette AN7	2	CP153/1
2	Frette KM7 35x1.5	2	CP153
3	Roulement 32007 35/62/18 GPZ	2	CP4141
4	Roulement 32008 GPZ	2	CP143
5	Clavette 8x7x25 UNI6604A	2	CP184
6	Arbre inférieur	2	CP4061
7	Clavette 12x8x80 Cimentée	2	CP4123T
8	Vis tête hex. M8x16 cl.12.9	18	PP063
9	Bride universelle lisse ***	6	CP4R2L
	Bride universelle cannelée ***	4	CP4R2Z
10	Entretoise pour galet lisse ***	6	CP4R3L
	Entretoise pour galet cannelé ***	4	CP4R3Z
11	Galet universel lisse ***	3	CP4R1L
	Galet universel cannelé ***	2	CP4R1Z
12	Boulon sans tête M6x10 PP 12.9 UNI5923	9	CP170
13	Bille D.5	9	P921B
14	Bride de réglage universelle	3	CPU1G
15	Vis à tête cyl. hex. enc. M6x16 8.8 UNI5931	9	AP162
16	Frette de réglage universelle	3	CPU1F
21	Roulement 32208A 40/80/23 GPZ	1	CP4142
22	Clavette 8x7x25 usinée/Cimentée (percée)	1	CP064
23	Arbre supérieur CE40	1	CP4063

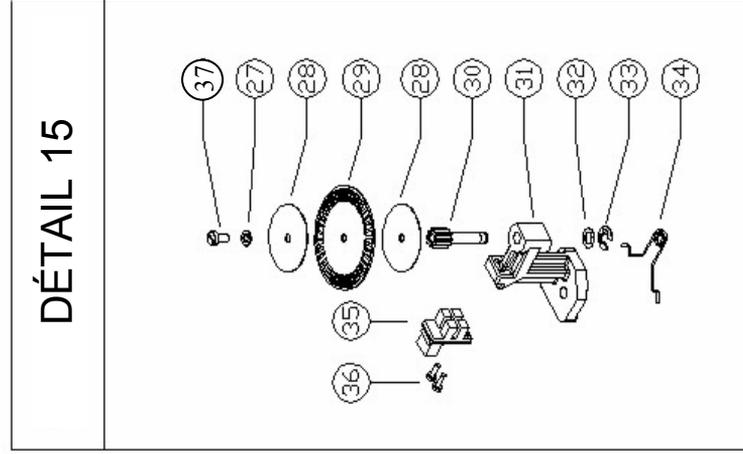
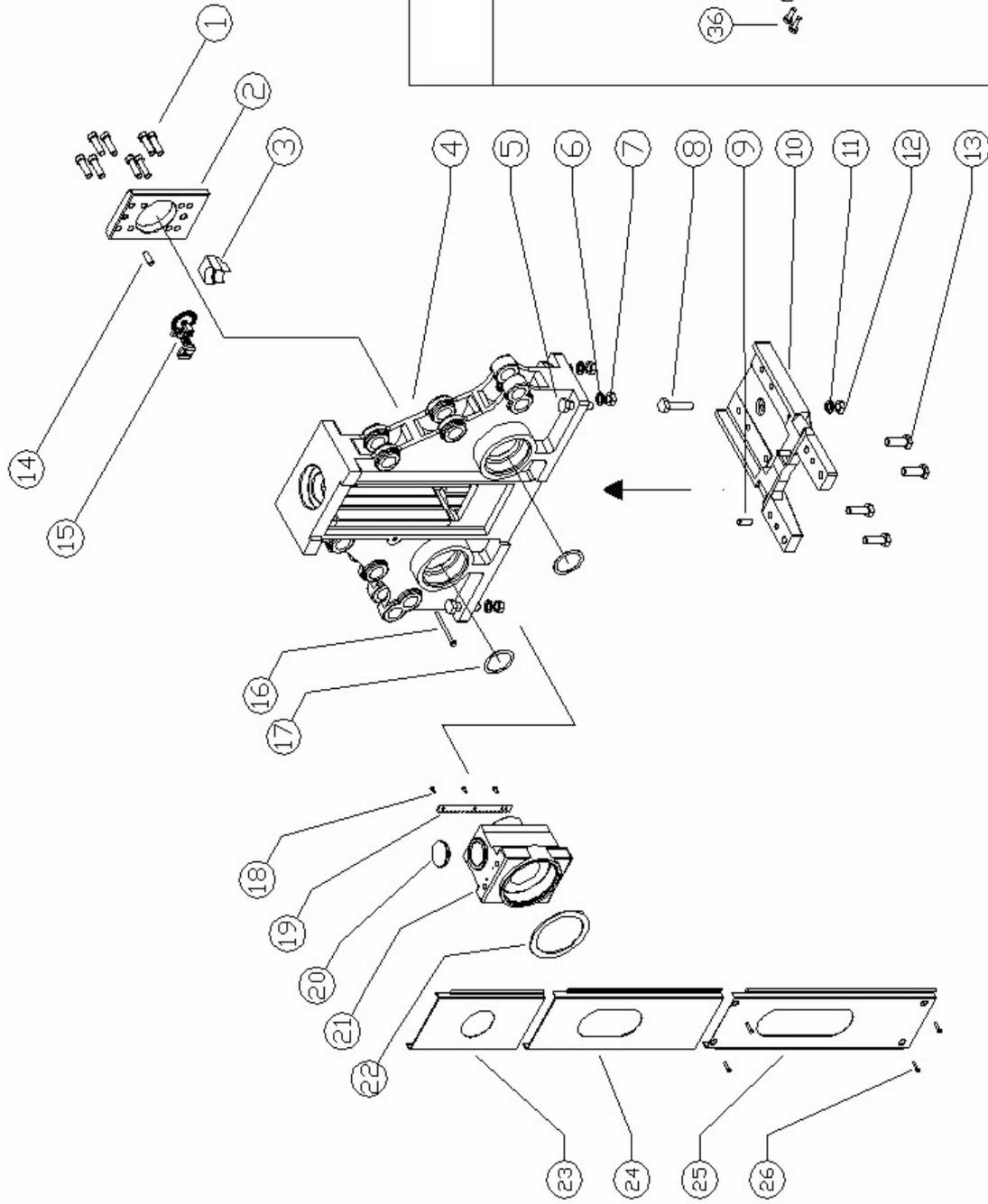
*** Remarque :
 il y a 3 paires de brides lisses, 3 paires d'entretoises lisses et 3 galets lisses dans les versions MR3 et H3 du modèle CE50.
 Il y a 1 paire de brides lisses et 2 cannelées, 1 paire d'entretoises lisses et 2 cannelées et 1 galet lisse et 2 cannelés dans les versions MR2 et H2.

“CE40MR2-CE40MR3-CE40H2-CE40H3 / EUR60” – GROUPE AXE - GALETS


8.2.4 "CE 40 – EUR 60" – GROUPE ÉPAULEMENT-CURSEUR

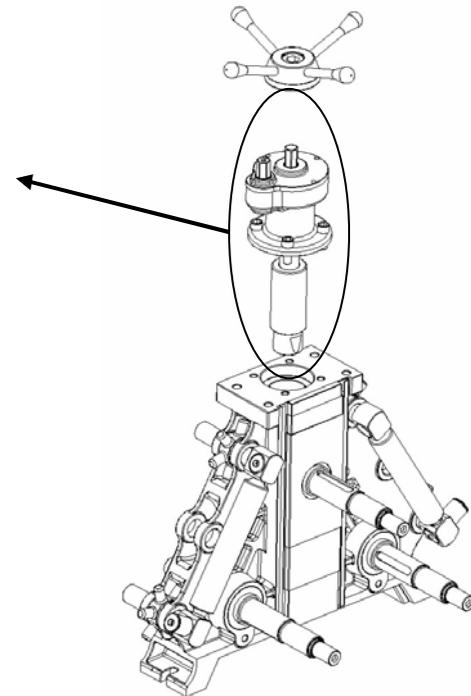
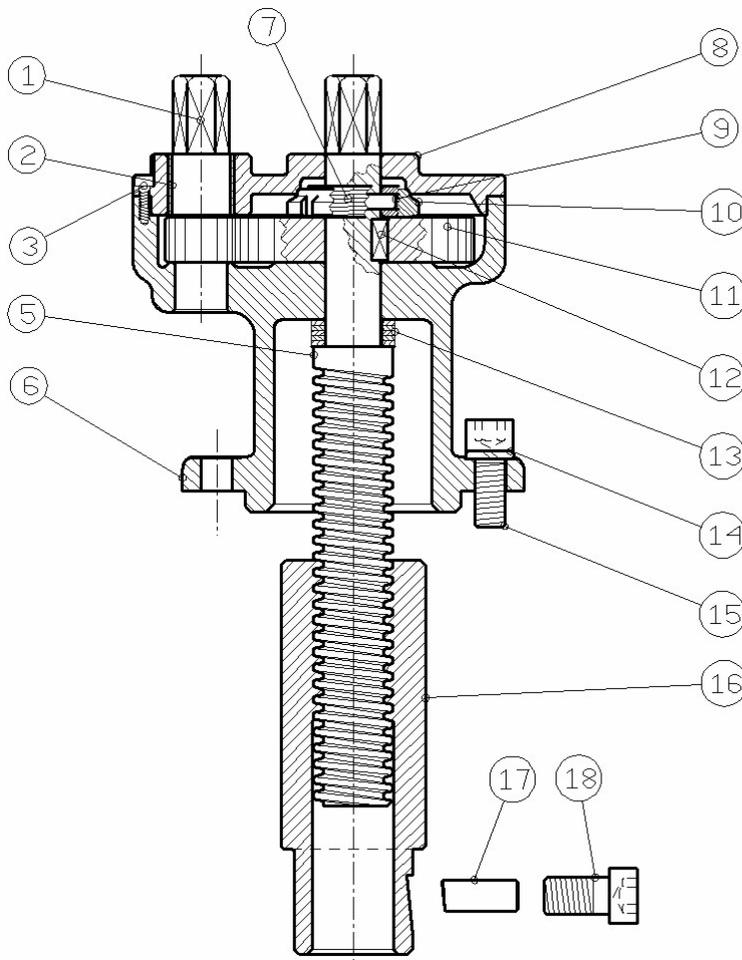
POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Vis à tête cyl. hex. Enc. M10x35 UNI5931	8	CP4112
2	Plaque de raclage	1	CP4003
3	Tasseau de blocage tige	1	CP4036
4	Épaulement pour CE40	1	CP4001
5	Vis à tête hex. M12x55 UNI5739	2	CP4115
6	Rondelle Grower pour M12	2	
7	Écrou hexagonal M12	2	
8			
9	Cheville cyl. Ø10x40 UNI6364 DIN6325	2	AP150
10	Support Réd. Pour CE40	1	CP4004
11	Vis à tête cyl. hex. enc. M14x45 8.8 UNI5931	4	CP004/1
12			
13			
14	Cheville cyl. Ø10x30 UNI 1707 (zinguée)	1	CP110
15	Groupe système lecture posit.	1	CPA90
16	Vis à tête cyl. hex. enc. M6x80 8.8 UNI5931	1	P822
17	Ressort à godet 6207 71,5x50,5x0,7	2	CP4122
18	Vis à tête cyl. enc. M4x8 4.8 UNI6107 brunie	3	P169
19	Crémaillère tôle ép.1 mm	1	CP003/1
20	Bouchon pour tasseau coulissant	1	CP002/1
21	Tasseau pour CE40	1	CP4002
22	Ressort à godet AL6209 84,5x60,5x0,9	1	CP4120
23	Segment externe soufflet	1	CP4320
24	Segment intermédiaire soufflet	1	CP4321
25	Segment de base soufflet	1	CP4322
26	Vis TSP CR M4x16 UNI7688 brunie	4	CP4323
27	Rondelle plate D.4,3x8x0.8 UNI6592 zinguée	1	P792
28	Brides de tenue disque lecteur	2	CP091/1
29	Disque lecteur pour encodeur	1	CP091
30	Pignon encodeur Z10 M1	1	CP078
31	Support disque lecteur	1	CP077
32	Rondelle D.6x12x0.3 9.302	1	P367
33	Anneau arr. ras. D.6 UNI7434	1	CP185
34	Ressort tors. F. 0.5 INOX	1	CP077/1
35	Lecteur optique pour cintreuse	1	CP181/1
36	Vis CR M2.5x8 c 14.8 UNI7687 zinguée	2	CP188/1
37	Vis à tête cyl. enc. M4x8 4.8 UNI6107 brunie	1	P169

“CE40MR2-CE40MR3-CE40H2-CE40H3 / EUR60” – GROUPE ÉPAULEMENT CURSEUR



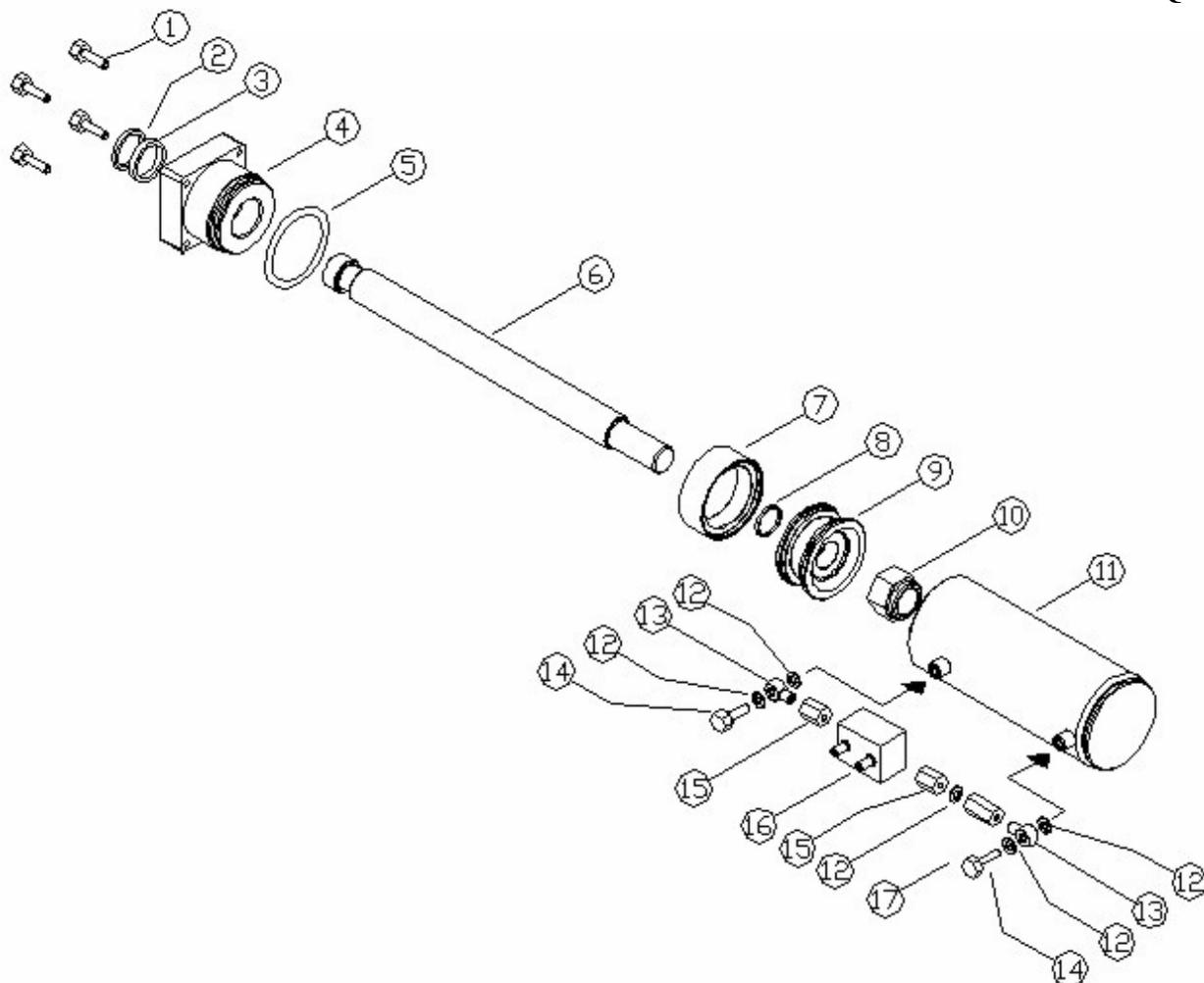
8.2.5 "CE 50" – GROUPE ACTIONNEMENT MANUEL GALET SUPÉRIEUR

POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Pignon réducteur	1	CP075
2	Douille MB 222522 DU	1	CP172
3	Vis à tête cyl. hex. enc. M4x8 UNI5931 8.8	6	P109E
5	Vis de rapprochement galet	1	CP4073
6	Réducteur	1	CP071
7	Butée	1	CP076
8	Couvercle pour réducteur	1	CP072
9	Cheville cyl. temp. 6x32 UNI6364A	1	CP171/1
10	Frette AN7	1	CP153/1
11	Roue dentée	1	P805
12	Clavette 6x6x16 UNI6604A	1	P229
13	Rondelle de sup. Ø 22x32x2 SS DIN988	5	CP071/1
14	Rondelle Grower M12	4	CP126
15	Vis à tête cyl. hex. enc. M12x30	4	AP316
16	Limaçon	1	CP074
17	Goujon 5 blocage limaçon	1	CP4074/1
18	Vis à tête cyl. hex. Enc. Abais. M14x25 8.8 brune	1	CP074/2



8.2.6 “CE 50 – EUR 76” – GROUPE CYLINDRE HYDRAULIQUE

POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1			
2	Segment racleur 35X43,6X5,3 MW137169	1	AP528
3	Balsele 35x45x8 D177137/5	1	AP527
4	Tête	1	CP4032
5	Bague torique D. 89.69x5.34 OR185 NBR	1	CP4032/1
6	Tige cylindre	1	CP4034
7	Balmaster DBM354275 POLIPAC	1	CP4033/1
8	Bague torique 3100	1	CP4033/2
9	Piston	1	CP4033
10	Écrou M24x2 Aut. PF. UNI 7473 Zn	1	CP4134
11	Chemise du cylindre	1	CP4031/1
12			
13			
14			
15			
16			
17			

“CE40H2-CE40H3 / EUR60” – GROUPE CYLINDRE HYDRAULIQUE


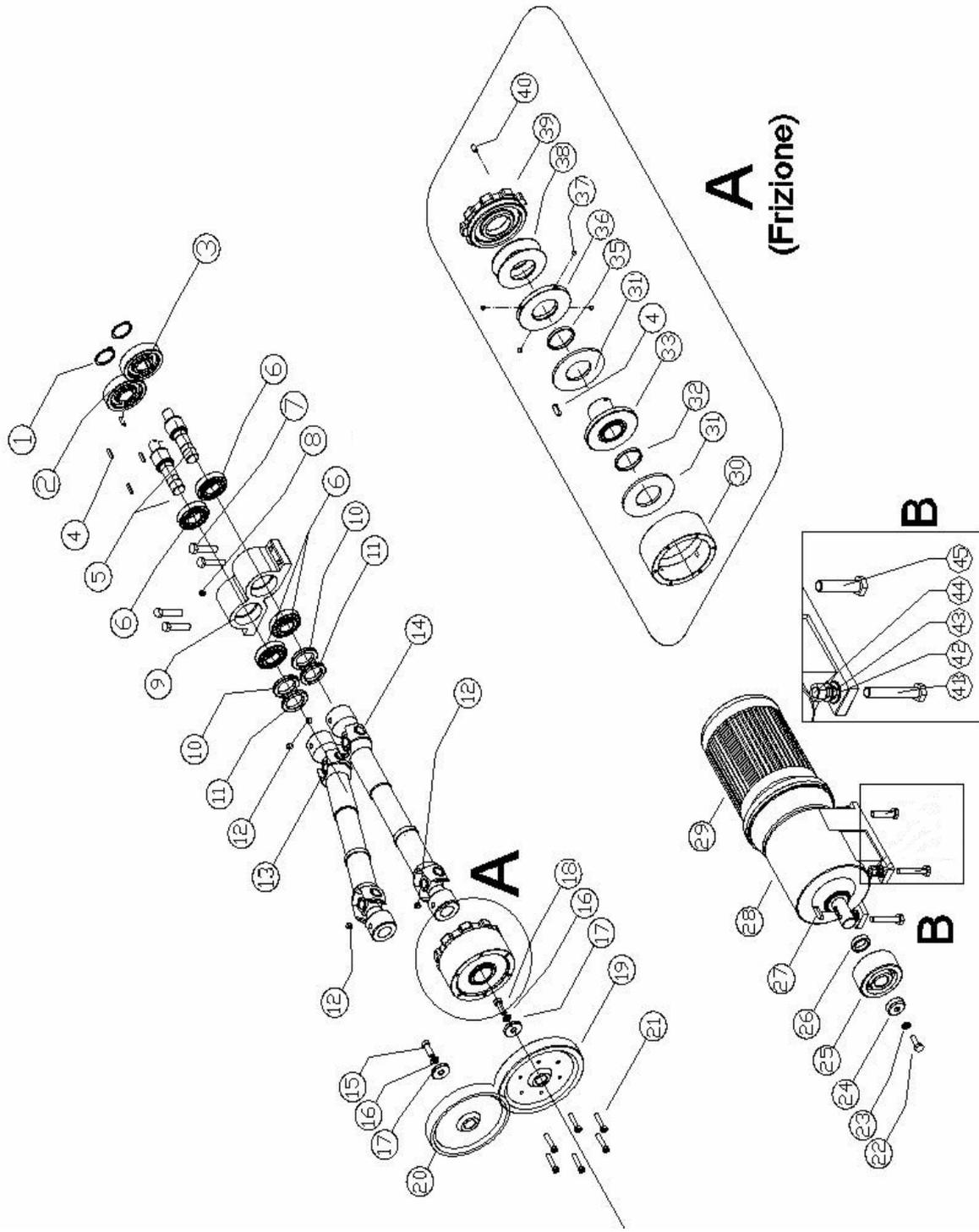


8.2.7 “CE 40 – EUR 60” –GROUPE TRANSMISSION 3 GALETS MOTORISÉS

Pos.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Anneau arr. X D.25 UNI7435	2	CP123
2	Roue dentée Z28 M3	1	CP4055
3	Roue dentée Z26 M3	1	CP4056
4	Clavette 8x7x28 UNI6604	5	CP4143
5	Arbre pour troisième galet	2	CP4051
6	Roulement 32007 35/62/18 GPZ	4	CP4141
7	Vis à tête cyl. hex. enc. M4x8 8.8 UNI5931	4	P190E
8		1	
9	Fonte moulée pour CE40	1	CP4005
10	Frette AN7	2	CP153/1
11	Frette KM7 35x1,5	2	CP153
12	Boulon sans tête M10x10 PT 12,9 UNI5927	4	CP147
13	Transmission 07.065.304.40 L400+85	1	CP4140/1
14	Transmission 07.065.504.35 L350	1	CP4140F/1
15	Vis à tête cyl. hex. enc. M10x25 12.9 UNI5931	1	AP317
16	Rondelle Grower M10 UNI1751	2	AP188
17	Rondelle de blocage roue	2	CP4014
18	Vis à tête cyl. hex. enc. M10x30 8.8 UNI5931	1	AP135
19	Engrenage porte embrayage Z48 M3,95 STUB	1	CP4048
20	Engrenage	1	CP4011
21	Vis à tête cyl. hex. enc. M8x35 12.9 UNI5931	6	P580A
22		1	CP4119
23	Rondelle Grower M8 UNI1751	1	AP584
24	Bride de blocage pignon pour STM	1	CP4013B
25	Roue dentée Z21 M3,95 ST	1	CP4012
26	Rondelle	1	CP4013/1
27			
28	Réducteur	1	CP101RM/2
29	Moteur	1	CP101RM/1
30	Anneau porte embrayage	1	CP4041
31	Anneau S/A Impast 100x60x5	2	CP4046
32	Douille autolubrifiante 45/50/30	1	CP4044/1
33	Bride mobile embrayage	1	CP4044
35			
36	Disque embrayage 3 galets	1	CP4043
37	Bille D.8	4	CP146
38	Ressort à godet 100x51x2,7	2	CP4146
39	Frette de réglage embrayage	1	CP4042
40	Boulon sans tête M8x15 PT12,9 UNI5927	1	AP205
41			
42			
43			
44			
45			

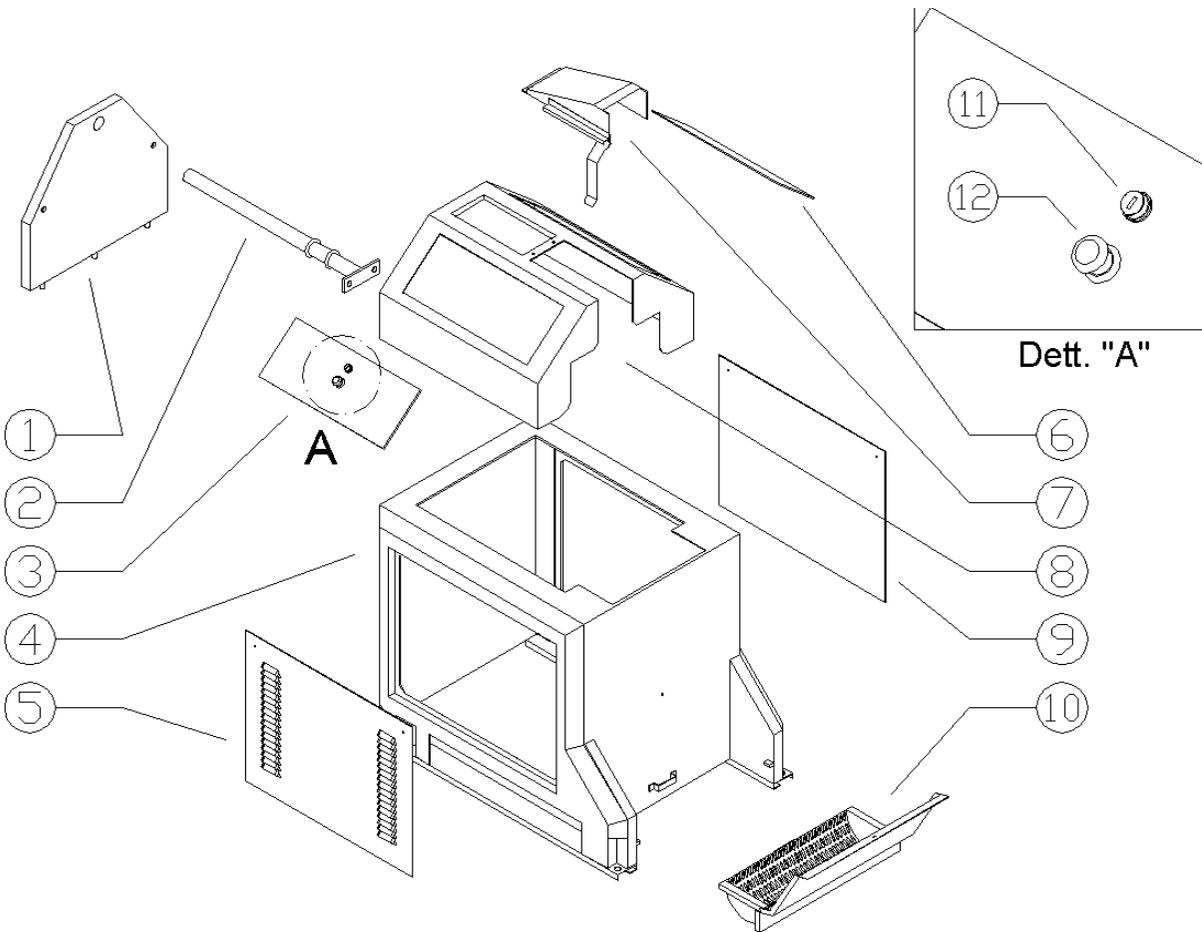


“CE40MR3-CE40H3 / EUR60” - TRANSMISSION



8.2.9 "CE 50 – EUR 76" – GROUPE STRUCTURE PORTANTE

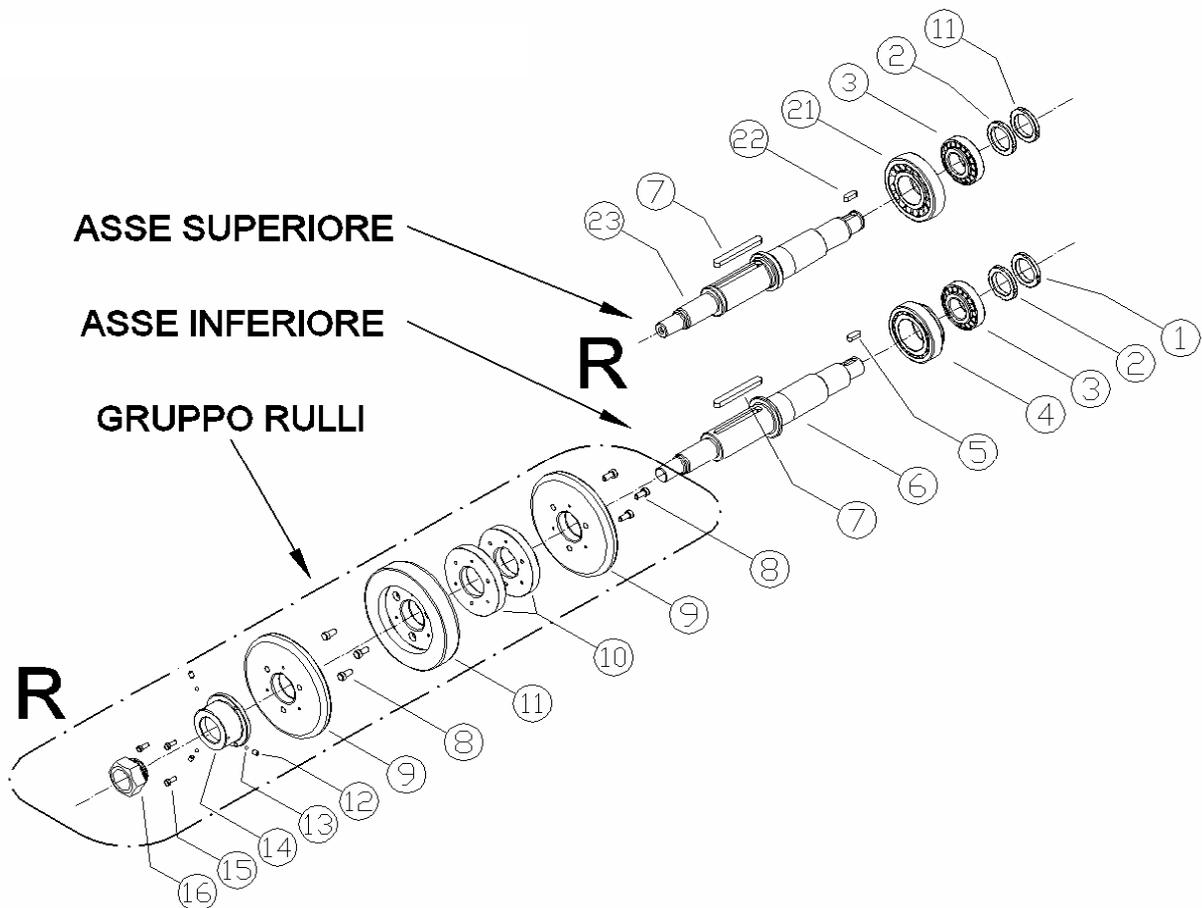
POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Bride de support et de soulèvement	1	CP250/3
2	Bride de soulèvement noire CE50	1	CP250/3
3	Panneau pour tableau	1	CP250/1B
4	Armoire de base nouveau type	1	CP250R1
5	Panneau latéral nouveau type	1	CP250/2A
6	Panneau capot	1	CP250/1C
7	Carter couvre étoile jaune CE5	1	CP250/4
8	Capot porte panneau CE50 Bleu	1	CP250/1
9	Panneau latéral nouveau type	1	CP250/2A
10	Panier porte galet complet	1	CP250/7
11	Serrure mod. SECUR / TS complète	1	P 511
	Clé pour serrure SECUR / TS	1	P 514
12	Poignée R / G D / 061900-603	1	TP 030

"CE50MR2-CE50MR3-CE50H2-CE50H3 / EUR76" – STRUCTURE PORTANTE


8.2.11 “CE 50 – EUR 76” – GROUPE AXE-GALET

POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Frette AN8 autobloquante	4	CP152
2	Frette KM8 40x1.5	4	CP151
3	Roulement 32008 GPZ	5	CP143
4	Roulement 32210 GPZ	2	CP141
5	Clavette 10x8x32 Cimentée	2	CP065/1
6	Arbre inférieur	2	CP061
7	Clavette 12x8x100 cimentée	3	CP002/2
8	Vis à tête hex. cyl. enc. M8x18 cl.12.9	18	CP166/1
9	Bride universelle lisse ***	6	CPU1C
	Bride universelle cannelée ***	4	CPU1C2
10	Entretoise pour galet lisse ***	6	CPU1E
	Entretoise pour galet cannelé ***	4	CPU1E2
11	Galet universel lisse ***	3	CPU1D
	Galet universel cannelé ***	2	CPU1D2
12	Boulon sans tête M6x10 PP 12.9 UNI5923	9	CP170
13	Bille D.5	9	P921B
14	Rondelle de blocage de la roue	3	CP014
15	Vis à tête cyl. hex. enc. M6x16 8.8 UNI5931	9	AP162
16	Frette de réglage universelle	3	CPU1F
17	Roulement 30310A GPZ	1	CP142
18	Clavette 8x7x25 us. /cimentée (percée)	1	CP064
19	Arbre central 3 galets	1	CP063

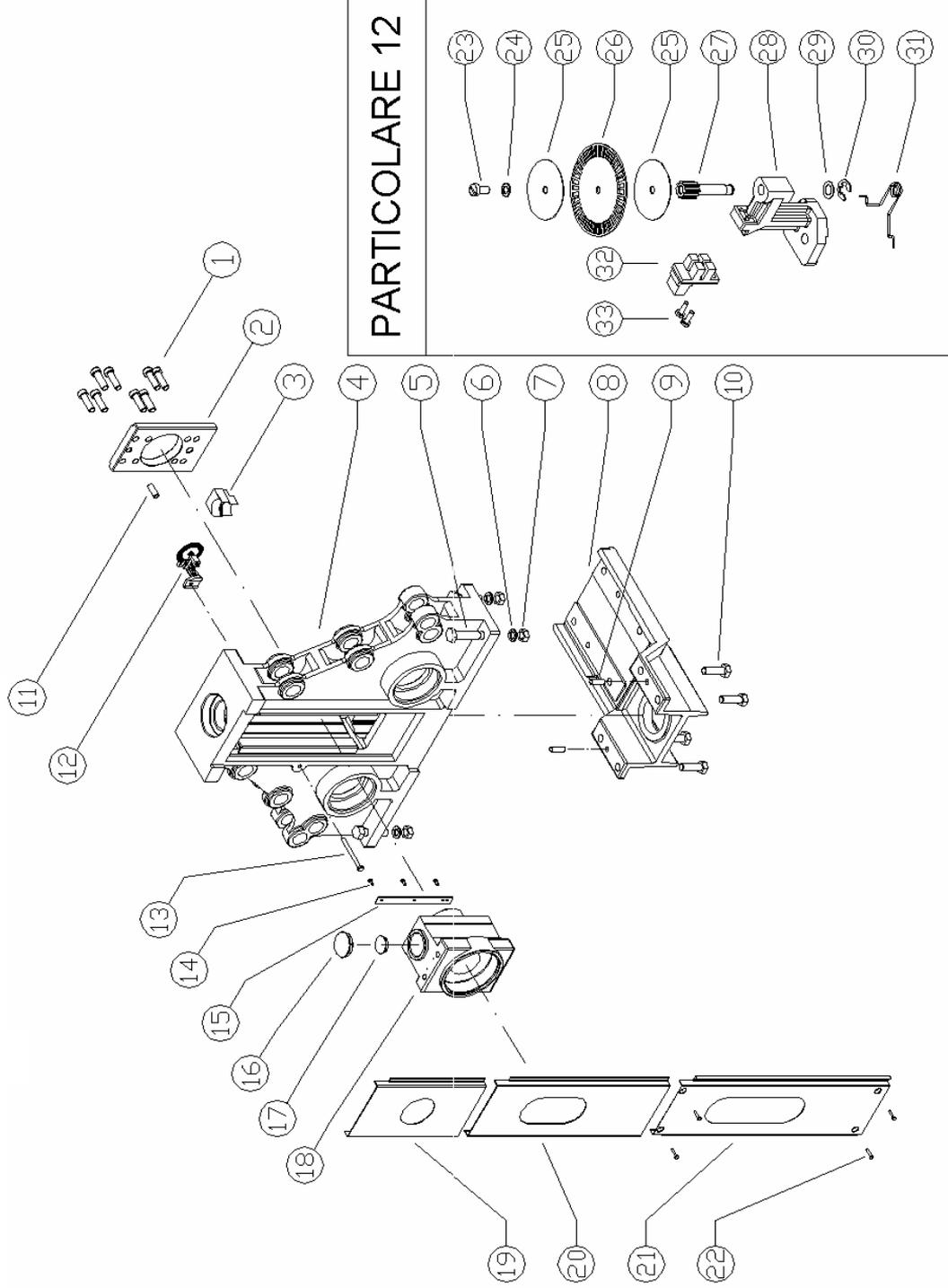
*** Remarque :
 il y a 3 paires de brides lisses, 3 paires d'entretoises lisses et 3 galets lisses dans les versions MR3 et H3 du modèle CE50.
 Il y a 1 paire de brides lisses et 2 cannelées, 1 paire d'entretoises lisses et 2 cannelées et 1 galet lisse et 2 cannelés dans les versions MR2 et H2.

“CE50MR2-CE50MR3-CE50H2-CE50H3 / EUR76” – GROUPE AXE - GALETS


8.2.12 "CE 50 – EUR 76" – GROUPE ÉPAULEMENT-CURSEUR

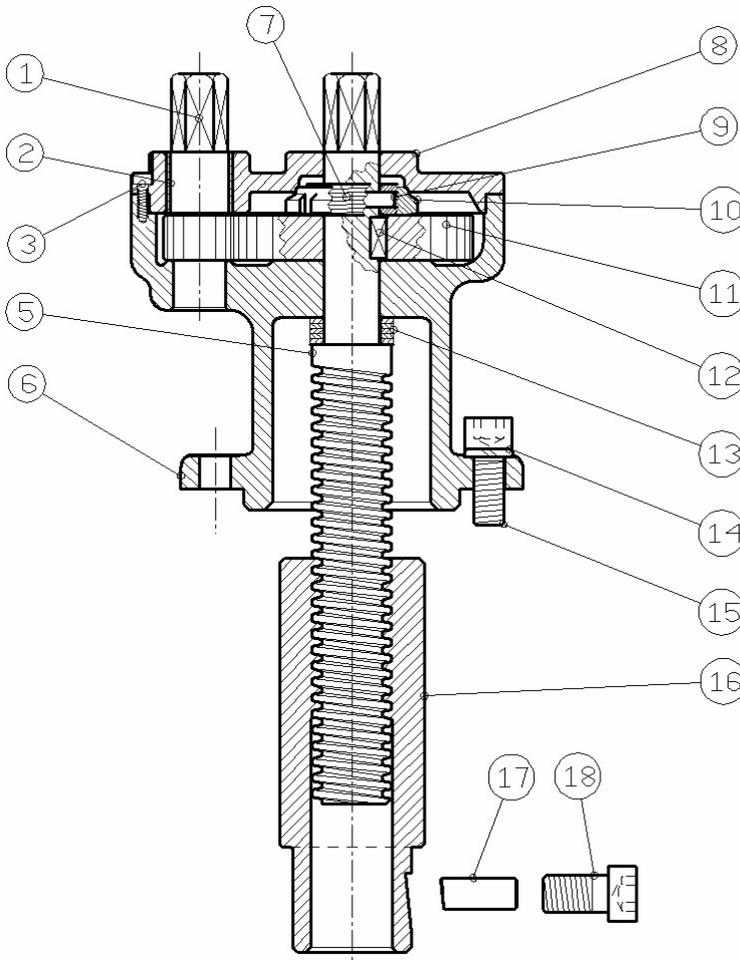
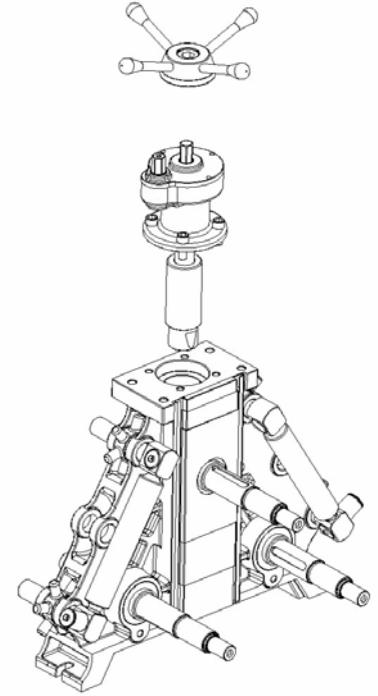
POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Vis à tête cyl. hex. enc. M12x40 8.8 UNI5931	8	AP142
2	Plaque de raclage	1	CP003
3	Tasseau de blocage tige	1	CP036
4	Épaulement cintreuse	1	CP001
5	Vis tête hex. M14x60	4	CP001V
6	Rondelle Grower x M14	4	CP104
7	Écrou hexagonal M14	4	CP107/2
8	Support Réd.	1	CP004
9	Cheville CYL Ø10x30 UNI 1707 (zinguée)	2	CP110
10	Via à tête cyl. hex. enc. M14x45 8.8 UNI5931	4	CP004/1
11	Cheville CYL Ø10x30 UNI 1707 (zinguée)	1	CP110
12	Groupe système lecture posit.	1	CPA90
13	Vis à tête cyl. hex. enc. M6x80 8.8 UNI5931	1	P822
14	Vis à tête cyl. hex. M4x8 4.8 UNI6107 brunie	3	P169
15	Crémaillère tôle ép. 1mm	1	CP003/1
16	Bouchon pour tasseau coulissant	1	CP002/1
17	Bouchon couvre trou Ø35	1	TP004/1
18	Tasseau	1	CP002
19	Segment externe soufflet	1	CP320
20	Segment intermédiaire soufflet	1	CP321
21	Segment base soufflet	1	CP322
22	VTSP CR M4x20 UNI7688	4	CP323
23	Vis tête cyl. hex. M4x8 4.8 UNI6107 brunie	1	P169
24	Rondelle plate D.4,3x8x0.8 UNI6592 zinguée	1	P792
25	Brides tenue disque lecteur	2	CP091/1
26	Disque lecteur pour encodeur	1	CP091
27	Pignon encodeur Z10 M1	1	CP078
28	Support disque lecteur	1	CP077
29	Rondelle D.6x12x0.3 9.302	1	P367
30	Anneau arr. ras. D.6 UNI7434	1	CP185
31	Ressort tors. F. 0.5 INOX	1	CP077/1
32	Lecteur optique pour cintreuse	1	CP181/1
33	Vis CR M2.5x8 c 14.8 UNI7687 zinguée	2	CP188/1

“CE50MR2-CE50MR3-CE50H2-CE50H3 / EUR76” – GROUPE ÉPAULEMENT CURSEUR



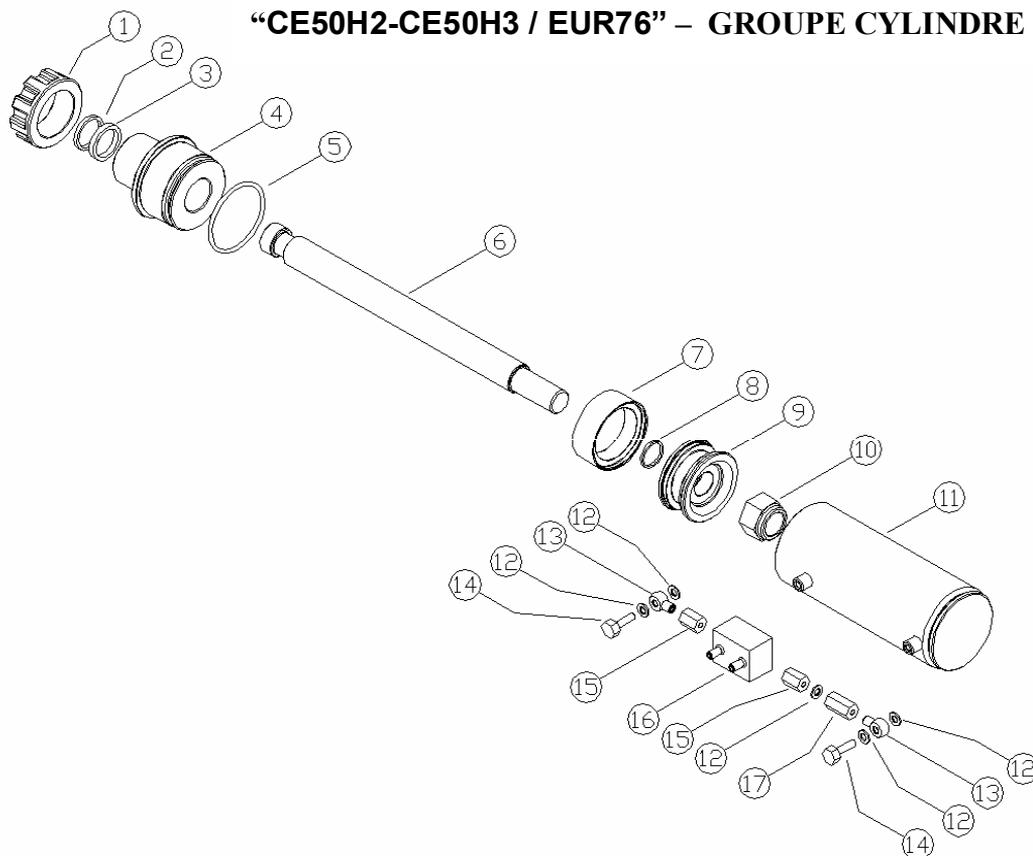
8.2.13 "CE 50" – GROUPE ACTIONNEMENT MANUEL GALET SUPÉRIEUR

POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Pignon réducteur	1	CP075
2	Douille MB 222522 DU	1	CP172
3	Vis tête cyl. hex. enc. M4x8 UNI5931 8.8	6	P109E
5	Vis de rapprochement galet	1	CP073
6	Réducteur	1	CP071
7	Butée	1	CP076
8	Couvercle pour réducteur	1	CP072
9	Cheville cyl. temp. 6x32 UNI6364A	1	CP171/1
10	Frette AN7	1	CP153/1
11	Roue dentée	1	P805
12	Clavette 6x6x16 UNI6604A	1	P229
13	Rondelle de Sup. Ø 22x32x2 SS DIN988	5	CP071/1
14	Rondelle Grower M12	4	CP126
15	Vis à tête cyl. hex. enc. M12x30	4	AP316
16	Limaçon	1	CP074
17	Goujon 5 blocage limaçon	1	CP074/1
18	Vis à tête cyl. hex. enc. Surb. M14x25 8.8 brun	1	CP074/2



8.2.14 "CE 50 – EUR 76" – GROUPE CYLINDRE HYDRAULIQUE

POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Frette cylindre	1	CP035
2	Segment racleur 40x48.6x5.3 MW 157188	1	AP518
3	Balsele 40x50x8 D196157/38KI	1	AP520
4	Tête	1	CP032
5	Bague torique D. 89.69x5.34 OR185 NBR	1	CP032/1
6	Tige cylindre	1	CP034
7	Piston D.100	1	CP033
8	Bague torique D. 32.99x2.62 OR3131 NBR	1	CP033/2
9	Joint 100x75x22.4 MDB393295	1	CP033/1
10	Écrou autobloquant M33x2 haut UNI 7473	1	CP134
11	Chemise cylindre	1	CP031/1
12	Joint en cuivre D. 1/4" GAZ	5	AP561
13	Piton mâle D. 1/4xM1/4" GAZ	2	CP304
14	Goujon creux F 15 D. 1/4" GAZ	2	
15	Douille	2	CP031/2
16	Vanne de blocage double D. 1/4" GAZ	1	CP302
17	Rallonge 300804 F116/C- 1/4" GAZ	1	CP305

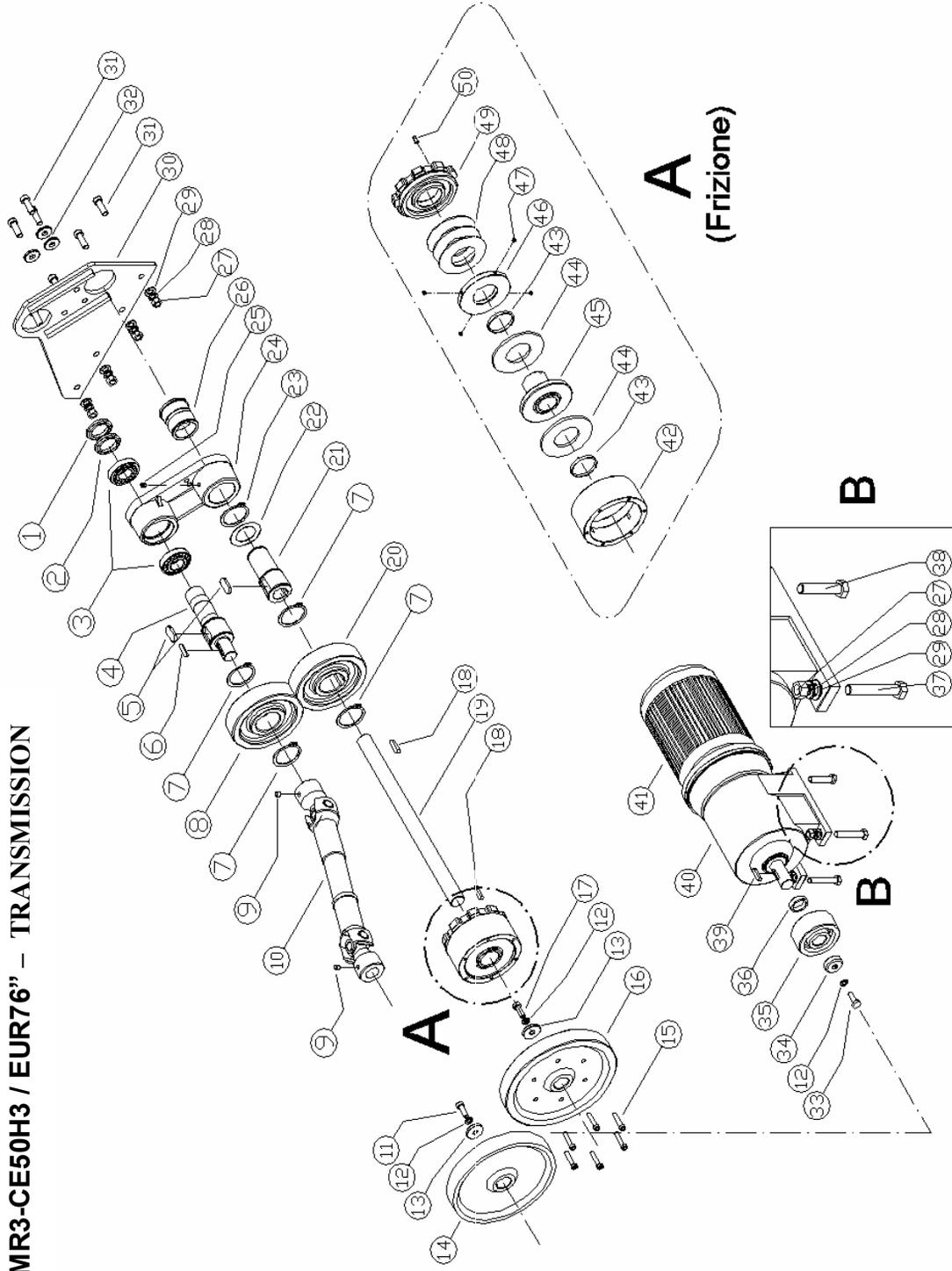
"CE50H2-CE50H3 / EUR76" – GROUPE CYLINDRE HYDRAULIQUE




8.2.15 "CE 50 – EUR 76" – GROUPE DE TRANSMISSION 3 GALETS MOTORISÉS

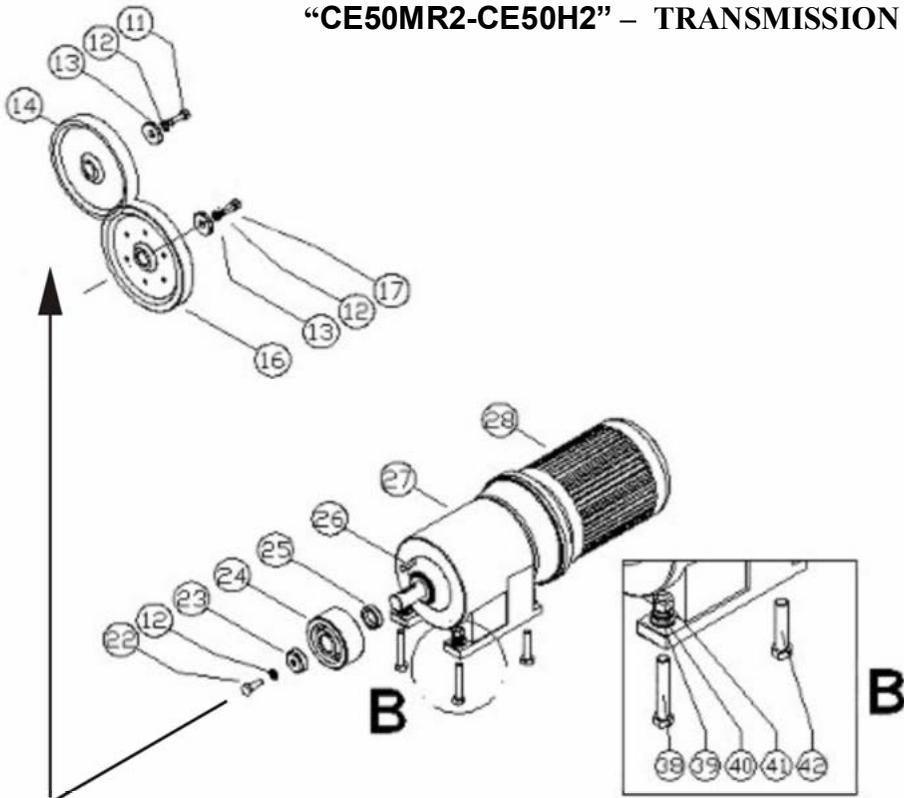
Pos.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
1	Frette AN8 autobloquante	1	CP152
2	Frette KM8 40x1.5	1	CP151
3	Roulement 32008 GPZ	2	CP143
4	Arbre pour joint de cardan	1	CP051
5	Clavette 16x10x40 UNI 6604A	2	CP157
6	Clavette 8x7x35 UNI 6604A	1	CP158
7	Anneau Arr. pour A D.55 UNI7435	4	AP180
8	Roue dentée de renvoi arrière Z37	1	CP055/2
9	Boulon sans tête M10x10 PT 12.9 UNI5927	2	CP147
10	Transmission 07.075.314.45 L450+80	1	CP140/2
11	Vis tête hex. M10x30	1	AP129
12	Rondelle GROWER M10 UNI1751	3	AP188
13	Rondelle de blocage de la roue	2	CP014
14	Engrenage Z64 M3.95	1	CP011
15	Vis à tête cyl. hex. enc. M8x40 12.9 UNI5931	6	P580
16	Engrenage porte embrayage	1	CP048
17	Vis à tête cyl. hex. enc. M10x30 8.8 UNI5931	1	AP135
18	Clavette 10x8x40 UNI 6604A	2	P553
19	Arbre de renvoi	1	CP047
20	Roue dentée de renvoi arrière Z35	1	CP055/1
21	Douille pour arbre de renvoi	1	CP052
22	Ressort à godet al 71,5x45,5x0,7	1	CP159
23	Anneau arr. X A D.60 UNI7435	1	CP154
24	Support renvoi	1	CP005
25	Graisser	1	P521
26	Douille 65/46/65 Bronall	1	CP053
27	Écrou M12 PG c18 UNI5587 zingué	4	AP186
28	Rondelle GROWER M12 UNI1751	8	CP126
29	Rondelle p. M12 13x24x2 UNI6592 zinguée	8	P434I
30	Plaque sout. Sup. renvoi	1	CP006
31	Vis à tête cyl. hex. enc. M12x35 8.8 UNI5931	7	AP197
32	Rondelle p. 13x35x5	3	AP143
33	Vis M10x30	1	AP129
34	Rondelle de blocage pignon	1	CP013
35	Pignon Z22 M3.95	1	CP012
36	Entretoise pour réducteur	1	CP013/1
37	Vis tête hex. M12x55 UNI5739	2	CP4115
38	Vis tête hex. M12x70 8.8 UNI5739	2	P593H1
39	Clavette 8x7x40	1	P548
40	Réducteur STM 1/60.3 90B5	1	CP101RM/2
41	Moteur électrique XS90LB 1.85Kw 4P V220/380	1	CP101RM/1
42	Manchon embrayage	1	CP041
43	Douille MB 556025 DU	2	CP045
44	Anneau s/a Impast. 118x58x6	2	CP046/I
45	Bride mobile embrayage	1	CP044
46	Disque embrayage	1	CP043
47	Bille D.8	4	CP146
48	Ressort à godet 112x57x3 (embrayage)	3	CP161
49	Bride de réglage embrayage	1	CP042
50	Boulon sans tête M8x15 PT 12.9 UNI5927	1	AP205

“CE50MR3-CE50H3 / EUR76” – TRANSMISSION



8.2.16 "CE 50" – GROUPE DE TRANSMISSION 2 GALETS MOTORISÉS

POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE
11	Vis tête hex. M10x30	1	AP129
12	Rondelle GROWER M10 UNI1751	3	AP188
13	Rondelle de blocage roue	2	CP014
14	Engrenage Z64 M3.95	1	CP011
16	Engrenage porte embrayage	1	CP048
17	Vis tête cyl. hex. enc. M10x30 8.8 UNI5931	1	AP135
22	Vis M10x30	1	AP129
23	Rondelle de blocage pignon	1	CP013
24	Pignon Z22 M3.95	1	CP012
25	Entretoise pour réducteur	1	CP013/1
26	Clavette 8x7x40	1	P548
27	Réducteur STM 1/60.3 90B5	1	CP101RM/2
28	Moteur électrique XS90LB 1.85 kW 4P V220/380	1	CP101RM/1
38	Vis tête hex. M12x55 UNI5739	2	CP4115
39	Rondelle P. M12 13x24x2 UNI6592 zinguée	8	P434I
40	Rondelle GROWER M12 UNI1751	8	CP126
41	Écrou M12 PG c18 UNI5587 zingué	4	AP186
42	Vis tête hex. M12x70 8.8 UNI5739	2	P593H1

"CE50MR2-CE50H2" – TRANSMISSION


8.2.17 "CE40-CE50-EUR60-EUR76" – GROUPE REDRESSEUR POUR PROFILÉS ANGULAIRES AILE INT.

POS.	DESCRIPTION	QUANTITE	CODE																
1	Tige de guidage	1	CPA04/5																
2	Support inférieur galet redresseur profilé angulaire	1	CPA04/2																
3	Boulon sans tête M8x8 12.9 UNI5923	1	P172																
4	Galet nouveau type	1	CP024A																
5	Vis de réglage galet nouveau type	2	CP021A																
6	Vis de réglage galet oscillant	1	CPA04/1																
7	Bride de fermeture pour support inférieur	1	CPA04/3																
8	VTSPEI M6x16 10.9 UNI5933	4	P177																
9	Bride de blocage galet profilé angulaire	1	CPA04/7																
10	Bague d'arrêt pour trou Ø55 UNI7437	1	CPA04/8B																
11	Roulement radial 60062ZR	2	CPA04/8A	12	Galet pour profilé angulaire	1	CPA04/8	13	Support mobile pour galet profilé angulaire	1	CPA04/6	14	Support supérieur galet redresseur profilé angulaire	1	CPA04/4	15	Bague d'arrêt pour arbre Ø17	1	CPA04/9
12	Galet pour profilé angulaire	1	CPA04/8																
13	Support mobile pour galet profilé angulaire	1	CPA04/6																
14	Support supérieur galet redresseur profilé angulaire	1	CPA04/4																
15	Bague d'arrêt pour arbre Ø17	1	CPA04/9																

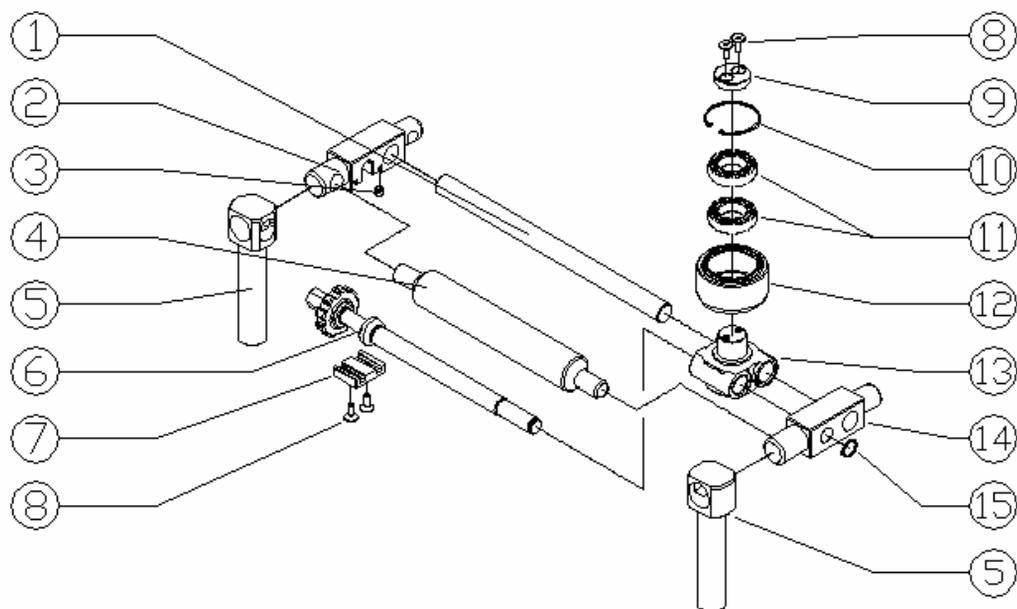


TABLEAU DE CONVERSION DES POUCES EN MILLIMÈTRES

Pouces	0"	1"	2"	3"	4"	5"
	mm	mm	Mm	Mm	mm	mm
0"	—	25,400.	50,8	76.200	101,8	127.000
1/64"	0,397	25,797	51,197	76.597	101,997	127,397
1/32"	0,794	26,194	51,594	76,994	102,394	127,794
3/64"	1,191	26,591	51,991	77,391	102,791	128,191
1/16"	1,588	26,988	52,388	77,788	103,188	128,588
5/64"	1,984	27,384	52,784	78,184	103,584	128,984
3/32"	2,381	27,781	53,181	78,581	103,981	129,381
7/64"	2,778	28,178	53,578	78,978	104,378	129,778
1/8"	3,175	28,575	53,975	79,375	104,775	130,175
9/64"	3,572	28,972	54,372	79,772	105,172	130,572
5/32"	3,969	29,369	54,769	80,169	105,569	130,969
11/64"	4,366	29,766	55,166	80,566	105,966	131,366
3/16"	4,762	30,162	55,562	80,962	106,362	131,762
13/64"	5,159	30,559	55,959	81,359	106,759	132,159
7/32"	5,556	30,956	56,356	81,756	107,156	132,556
15/64"	5,953	31,353	56,753	82,153	107,553	132,953
1/4"	6,350	31,750	57,15	82,550	107,950	133,350
17/64"	6,747	32,147	57,547	82,947	108,347	133,747
9/32"	7,144	32,544	57,944	83,344	108,744	134,144
19/64"	7,541	32,941	58,341	83,741	109,141	134,541
5/16"	7,938	33,338	58,738	84,138	109,538	134,938
21/64"	8,334	33,734	59,134	84,534	109,934	135,334
11/32"	8,731	34,131	59,531	84,931	110,331	135,731
23/64"	9,129	34,528	59,928	85,328	110,728	136,128
3/8"	9,525	34,925	60,325	85,725	111,125	136,525
25/64"	9,922	35,322	60,722	86,122	111,522	136,922
13/32"	10,319	35,719	61,119	86,519	111,919	137,319
27/64"	10,716	36,116	61,516	86,916	112,316	137,716
7/16"	11,112	36,512	61,912	87,312	112,712	138,112
29/64"	11,509	36,909	62,309	87,709	113,109	138,509
15/32"	11,906	37,306	62,706	88,106	113,506	138,906
31/64"	12,303	37,703	63,103	88,503	113,903	139,303
1/2"	12,7	38,1	63,5	88,900	114,3	139,7
33/64"	13,097	38,497	63,897	89,297	114,697	140,097
17/32"	13,494	38,894	64,294	89,694	115,094	140,494
35/64"	13,891	39,291	64,691	90,091	115,491	140,891
9/16"	14,288	39,688	65,088	90,488	115,888	141,288
37/64"	14,684	40,084	65,484	90,884	116,284	141,684
19/32"	15,081	40,481	65,881	91,281	116,681	142,081
39/64"	15,478	40,878	66,278	91,678	117,078	142,478
5/8"	15,875	41,275	66,675	92,075	117,475	142,875
41/64"	16,272	41,672	67,072	92,472	117,872	143,272
21/32"	16,669	42,069	67,469	92,869	118,269	143,669
43/64"	17,066	42,466	67,866	93,266	118,666	144,066
11/16"	17,462	42,862	68,262	93,662	119,062	144,462
45/64"	17,859	43,259	68,659	94,059	119,459	144,859
23/32"	18,256	43,656	69,056	94,456	119,856	145,256
47/64"	18,653	44,053	69,453	94,853	120,253	145,653
3/4"	19,05	44,45	69,85	95,250	120,65	146,05
49/64"	19,447	44,847	70,247	95,647	121,047	146,447
25/32"	19,844	45,244	70,644	96,044	121,444	146,844
51/64"	20,241	45,641	71,041	96,441	121,841	147,241
13/16"	20,638	46,038	71,438	96,838	122,238	147,638
53/64"	21,034	46,434	71,834	97,234	122,634	148,034
27/32"	21,431	46,831	72,231	97,631	123,031	148,431
55/64"	21,828	47,228	72,628	98,028	123,428	148,828
7/8"	22,225	47,625	73,025	98,425	123,825	149,225
57/64"	22,622	48,022	73,422	98,822	124,222	149,622
29/32"	23,019	48,419	73,819	99,219	124,619	150,019
59/64"	23,416	48,816	74,216	99,616	125,016	150,416
15/16"	23,812	49,212	74,612	100,012	125,412	150,812
61/64"	24,209	49,609	75,009	100,409	125,809	151,209
31/32"	24,606	50,006	75,406	100,806	126,206	151,606
63/64"	25,003	50,403	75,803	101,203	126,603	152,003

FORMULAIRE DE COMMANDE DES PIÈCES DÉTACHÉES

- Afin de pouvoir identifier parfaitement la pièce, prière de bien vouloir indiquer :

Modèle type :

N° de série :

Sous-groupe :

N° de Position de la Pièce :

N° Code :

Nom :

Quantité :

N.B. : Indiquer le voltage pour toute commande d'appareils électriques.

Didascalie

Pag. 8

Câble d'alimentation

Connexion contrôle

Interrupteur général (blocage de la porte)

Frette de réglage des galets de contraste

Carte de commande

Galets de contraste latéraux

Bouton coup-de-poing d'urgence

Galet de déformation central

Galet fixe d'appui

Pupitre de commande

Pédale

Pag. 25

Bouchon

Réservoir d'huile à l'intérieur de la machine

Pag. 35

Galet supérieur

Entretoise de soutien aile



Pag. 38

Frette de réglage

Contre-frette

Pag. 53

Tube gaz

Pag. 66

Pos. / Description

Filtre

Pompe

Soupape de pression max.

Électrovanne

Soupape de retenue

Cylindre

Pag. 137

Signaler immédiatement tout défaut ou anomalie des moyens de protection et des dispositifs de sécurité, ainsi que toute situation dangereuse éventuelle.

Pag. 142

Groupe de transmission

Groupe d'épaulement curseur

Groupe galet correcteur

Groupe axe galets

Pag. 143

Axe supérieur

Axe inférieur

Groupe galets

Pag. 147

Détail