

Mode d'emploi

pour

Tourelle revolver „DISQUE“ avec entraînement électrique

0.5.450.216 - 084 012

085 432

085 442

086 182

087 012

Prendre connaissance et respecter les consignes du manuel d'utilisation avant la mise en service !

Seul le personnel qualifié et formé, ayant suivi une instruction sur l'appareil à l'aide du manuel d'utilisation peut travailler sur la tourelle revolver. La responsabilité ou la garantie est refusée lorsque :

- les conseils et les indications du manuel d'utilisation ne sont pas observés,
- l'usage de la tourelle revolver et de ses accessoires n'est pas approprié,
- l'entretien de la tourelle revolver et de ses accessoires n'est pas approprié,
- diverses modifications fonctionnelles ont été effectuées sans l'accord du constructeur,
- les pièces de rechange utilisées ne sont pas des pièces d'origine,
- les broches utilisées ne sont pas celles d'origine,
- les porte-outils à queue cylindrique utilisés ne sont pas conformes à la norme DIN 69880.

	Page
1 Remarques concernant la sécurité	4
1.1 Symboles de sécurité utilisés	4
1.2 Installation électrique	4
1.3 Transport	4
1.4 Exploitation	5
1.5 Plateau porte-outil, porte-outil et unité broche	5
1.6 Système hydraulique	5
2 Description de l'appareil	6
2.1 Les pièces de la tourelle revolver	6
2.2 Caractéristiques techniques	7
2.3 Charges admissibles	9
2.4 Cotes d'encombrement	10
3 Montage et installation	11
3.1 Etat de livraison	11
3.2 Mise en place du servo-moteur à courant alternatif	12
3.3 Montage de la tourelle revolver sur la machine	13
3.4 Positionnement précis de la tourelle revolver	14
3.5 Mise en place du plateau porte-outils	15
3.6 Branchement électrique	17
3.7 Circuit hydraulique et alimentation d'arrosage	17
3.8 Détermination du point de référence	18
4 Equipements complémentaires / porte-outils	19
4.1 Porte-outils et unités broche	19
5 Maintenance	21
5.1 Tableau des lubrifiants	21
5.2 Contrôle du lubrifiant dans les boîtes d'engrenage de la tourelle	21
5.3 Roues coniques et paliers à roulement sur la tête de réduction	22
5.4 Unité broche	22

	Page
6 Détection de défauts et réparation	23
6.1 Dérangements possibles et remède	23
6.2 Enclenchement, blocage du dispositif d'accouplement à glissement	24
6.3 Position de base	25
6.4 Remplacement de la soupape du liquide de refroidissement	27
6.5 Remplacement et réglage des détecteurs de proximité	28
6.6 Démontage / Remontage	32
7 Pièces de rechange.....	36
7.1 Groupe d'indexage	36
7.2 Tête de réduction et alimentation	38
7.3 Plaque support	40
7.4 Système de refroidissement	41
7.5 Plateau porte-outils	42
7.6 Transmission	43
7.7 Détecteur de proximité (Tête de réduction)	44
8 Annexe	45
Plan de câbelage	EP-1010 f
Diagrammes fonctionnels	SK-1226 f
Schéma hydraulique	HP-446 f
plan de maintenance	

1 Remarques concernant la sécurité

La tourelle revolver à plateau porte-outil correspond à l'état actuel de la technique et aux règles spécifiques de la technique de sécurité. Mais malgré tout des risques ne sont pas exclus.

1.1 Symboles de sécurité utilisés



Ce signe caractérise des phases de travail très importantes.
Une façon de procéder incorrecte peut provoquer des blessures graves aux doigts ou d'autres parties du corps ainsi que des détériorations sur le revolver ou les accessoires.



Ce signe renvoie à des risques possibles dus au courant électrique.

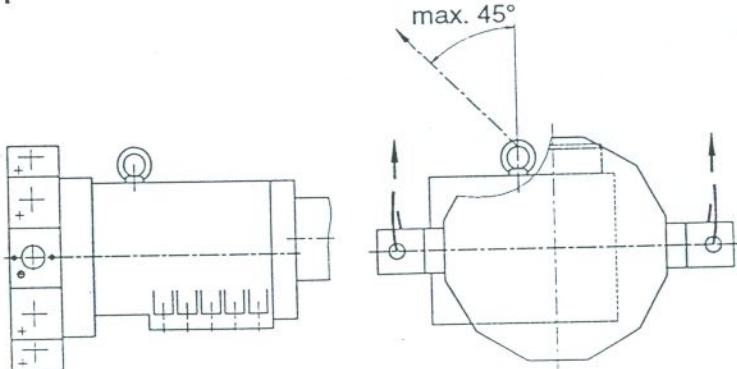
1.2 Installation électrique

Tous les travaux sur l'installation électrique ne doivent être effectués que par des spécialistes, afin d'éviter des erreurs pouvant présenter des risques pour des personnes ou occasionner des endommagements sur l'équipement..

Respecter les intervalles des contrôles des lignes électriques (8 000 heures de service).



1.3 Transport



- Des butées inadéquates peuvent provoquer une chute de la tourelle revolver..
- Points de butée:
Visser l'anneau à vis DIN 580 jusqu'à la butée sur le boîtier. Un autre anneau à vis doit être vissé dans l'alésage de fixation du plateau porte-outil SAUTER.
- Observer une traction oblique maximale de 45° sur l'anneau à vis! N'utiliser les anneaux à vis que pour le transport de la tourelle revolver avec le plateau porte-outil y compris l'entraînement d'outils.
- Autres possibilités de butée: serrer 2 porte-outil dans les alésages de positionnement.



Tableau 1: Tableau: cotes et poids

Taille de la tourelle	.12	.16	.20	.25
Masse de la tourelle avec moteur et plateau porte-outil standard (sans support)	env. 80 kg	env. 140 kg	env. 230 kg	env. 320 kg
Anneau à vis DIN 580	M12	M16	M16	M20
Dimensions max. (env.) Longueur (sans moteur) Largeur Hauteur	310 mm 220 mm 220 mm	455 mm 270 mm 270 mm	500 mm 320 mm 320 mm	600 mm 380 mm 380 mm

1.4 Exploitation

N'utiliser la tourelle revolver que sur des machines avec un espace de travail à protection conforme - risque de blessures graves aux doigts et mains par les outils et les plateaux porte-outil!



N'exploiter la tourelle-revolver à plateau qu'en état irréprochable en respectant les instructions de service.

1.5 Plateau porte-outil, porte-outil et unité broche

Pour éviter des dérangements de fonctionnement et des pollutions:

- Equiper tous les alésages de positionnement du plateau, éventuellement avec des bouchons d'obturation!
- N'utiliser que des porte-outils, des nez de broche et des bouchons avec anneaux toriques conformes à DIN 69 880 partie 1 (édition juillet 1990).
- Echanger les porte-outils si possible en position horizontale.

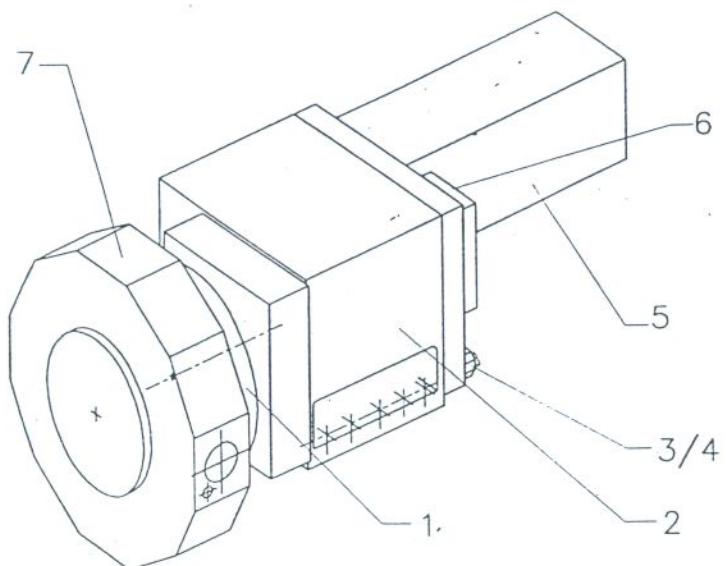
1.6 Système hydraulique

A la livraison les vérins de la tourelle sont remplis d'huile hydraulique; ses ouvertures sont obturées..



2 Description de l'appareil

2.1 Les pièces de la tourelle revolver



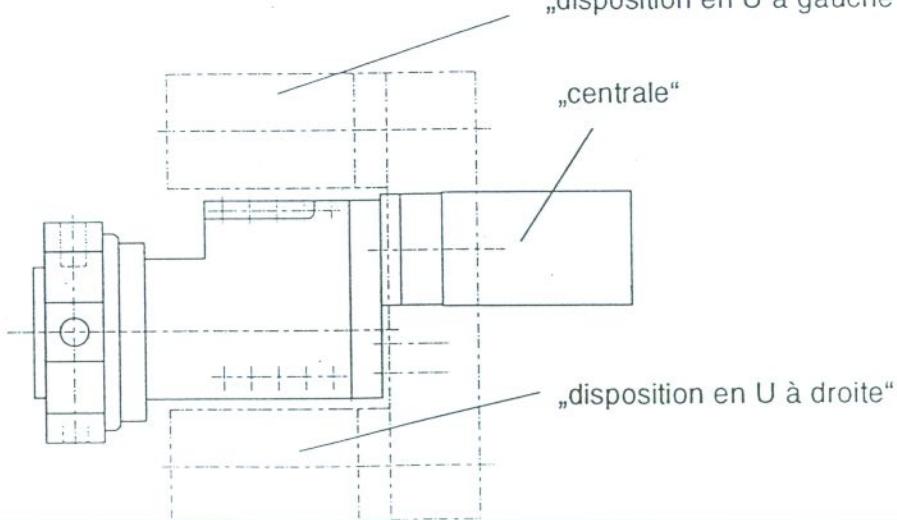
- 1 Disque de prise
- 2 Carte: de la tourelle
- 3 Raccord d'arrivée du liquide de refroidissement
- 4 Raccord d'arrivée du liquide hydraulique
- 5 Servo-moteur électrique (CA)
- 6 Bôte à bornes
- 7 Plateau porte-outils

- Le carter de la tourelle se monte sur machine elle-même.
- Le disque de prise (1) ferme la partie frontale du carter de protection (2) et sert à fixer le plateau porte-outils (7).
- Le verrouillage et déverrouillage n'entraîne aucun décalage axial du plateau porte-outils (7).
- Le raccord (3) permet un approvisionnement direct en liquide de refroidissement au niveau du plateau porte-outils (7).
- Les branchements électriques sont réalisés au niveau de la boîte à bornes (6).

2.1.1 Types d'exécutions

Disposition du moteur de commande

„disposition en U à gauche“



Caractéristiques techniques: tourelles revolver

Taille de tourelle	0.5.450. ... 0.5.460. ...	.212 .312	.216	.220	.225
Nombre de positions angulaires		(8) 12 (24)			
Moment d'inertie de masse admissible: disque avec porte-outils	kgm^2	1,25	2,5	5	10
Balourd admissible, créé par la gamiture d'outils (couple résistant)	Nm	16	32	63	125
Temps d'indexage 1): évolution du disque d'un pas (30°)					
• <i>y compris</i> accélération et freinages	s	0,12	0,14	0,16	0,20
• <i>hors</i> accélération et freinages	s	0,05	0,06	0,06	0,08
déverrouillage ou verrouillage tourelle, à chaque fois	s	0,14	0,14	0,18	0,22
Fréquence d'indexage admissible 2)	mn^{-1}	20	18	15	12
pression de service hydraulique		50			
pression de service pneumatique	$\pm 10\%$ bar	6	-		
Volume d'huile absorbé: déverrouillage ou verrouillage revolver, à chaque fois	cm^3	-	35	54	78
Masse:					
• revolver avec disque porte-outils	env. kg	80	140	230	320
• dotation maximale d'outils	env. kg	25	35	60	95
Température ambiante admissible	$^{\circ}\text{C}$	10 40			
Pression d'arrosage admissible					
• arrosage permanent	exécution standard	bar	7		
• arrosage à pilotage externe		bar	14		
• arrosage à vanne moyenne pression* (Option)		bar	25		
* filtrage nécessaire $\leq 50 \mu\text{m}$					

1.) Préalables: Ces caractéristiques supposent que l'alimentation hydraulique soit de capacité suffisante, que la tourelle revolver soit à sa température de service et que le cycle d'usinage n'indue pas d'autres temps morts.

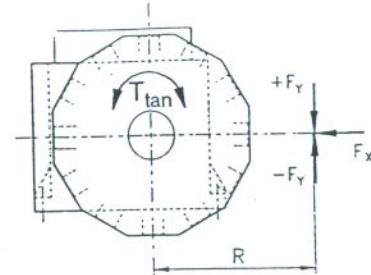
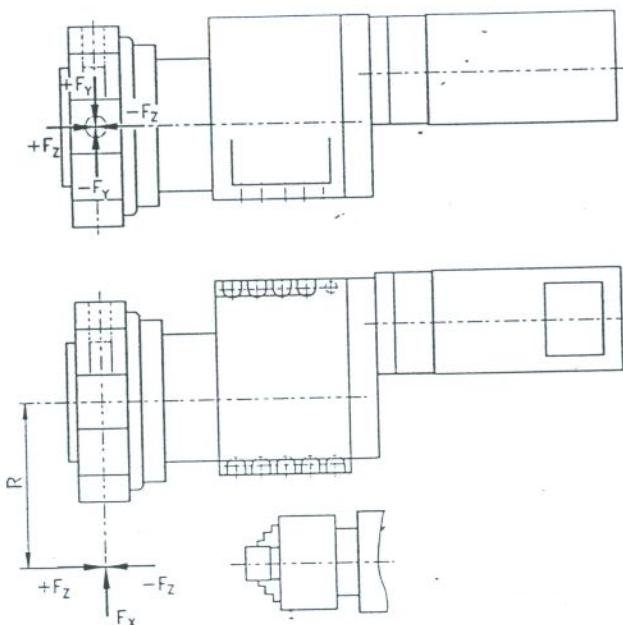
2.) Pour le type de revolver '450', la fréquence d'indexage est éventuellement à réduire en fonction du débit de copeaux à l'entraînement d'outil.

Caractéristiques techniques: entraînement de la tourelle et des outils

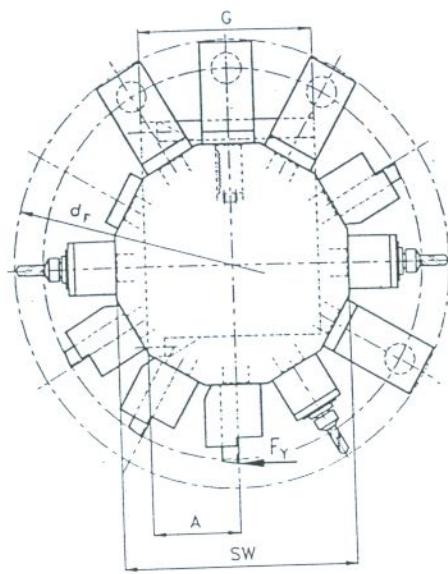
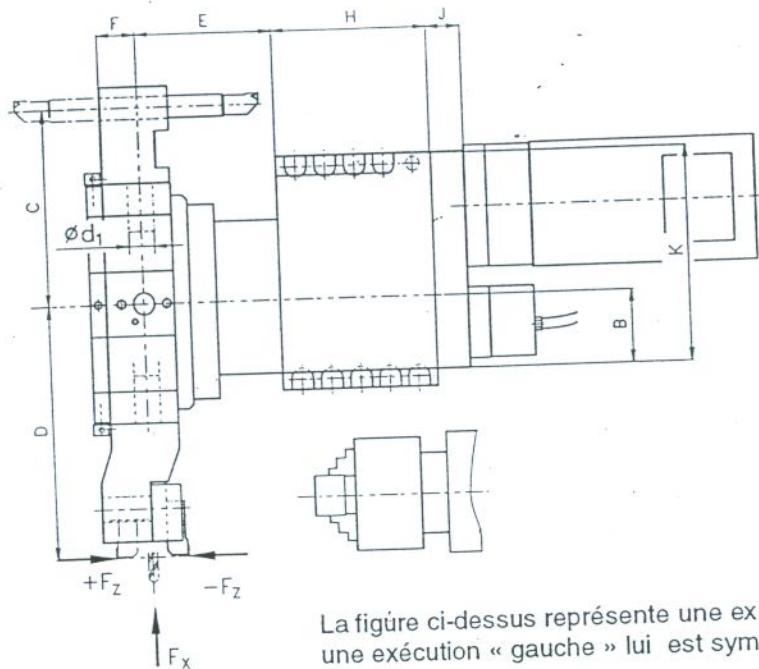
Taille de tourelle	0.5.450. ... 0.5.460. ...	.212 .312	.216	.220	.225
Moteurs de commande recommandés^{1.) 2.)}					
Siemens - type 1FT6....		..064..	..084..	..086...	..105..
Siemens - type 1FT5....		..066..	..072..	..076..	..102..
Indramat - type MDD...			..093 B..	..093 C..	..112 C
Indramat - type MAC...			..093 B..	..093 C..	..112 C
Commande de la tourelle revolver					
vitesse moteur maximale autorisée	mn ⁻¹	2.000	2.000	2.000	1.600
 couple d'entraînement maximal autorisé par le limiteur de couple	Nm	12,5	20	32	63
rapport du mécanisme d'entraînement				24	
Entraînement d'outil (tourelles revolver du type '450')					
FM S3 - 40% - 10 mn					
vitesse moteur maximale autorisée	mn ⁻¹	6.000	4.000	4.000	3.000
 couple moteur maximal admissible	Nm	12,5	20	32	63
rapport du mécanisme d'entraînement			1,0		
profil d'accouplement (suivant DIN 5480) ³⁾		14x0,8	16x0,8	20x0,8	24x1,25
Utiliser à cet effet des unités de broche SAUTER de la gamme 0.5.941. ... suivant PI 29.2, équipés d'un détrompeur d'orientation de la broche breveté.					

- 1.) Protection IP67 côté entraînement
- 2.) D'autres possibilités sur demande
- 3.) Type standard, d'autres possibilités sur demande

Charges admissibles



Taille de tourelle	0.5.450. ... 0.5.460. ...	.212 .312	.216	.220	.225	
Couple admissible	$T_{tan.}$	Nm	800	1.800	3.600	7.200
correspond: à un effort tangentiel $\pm F_y$		N	4.300	8.200	13.800	22.800
à la distance	R	mm	185	220	260	315
correspond: à une section de copeau (A 60; $k_s \approx 2.200 \text{ N/mm}^2$)	A	mm ²	2	4	6,3	10
Charge axiale admissible	$\pm F_z$	N	6.300	10.000	16.000	25.000
à la distance	R	mm	185	220	260	315
Charge radiale admissible	$\pm F_x$	N	8.000	12.500	20.000	32.000
les charges admissibles ont été calculées avec un coefficient de sécurité $\geq 1,3$						



La figure ci-dessus représente une exécution « droite »,
une exécution « gauche » lui est symétrique.

Taille de tourelle 0.5.450. ... 0.5.460. ...	.212 .312	.216	.220	.225
A	90	100/115	125/140	150/180
B	68	82	100	125
C ¹	185	220	260	315
D *	185	220	260	315
E *	124	160	200	250
F *	40	54	66	74
G	160	200	250	300
H	148	180	210	250
J	34	39	42	44
K	198	244	300	373
SW [*] min	220	270	320	380
d ₁ * DIN 69880	25	30	40	50
d _F *	430	510	605	720

1.) Les tourelles revolver du type 0.5.460. ... peuvent être équipées d'autres disques porte-outils. Les cotes marquées d'une astérisque « * » sont fonction de l'exécution du disque porte-outils.

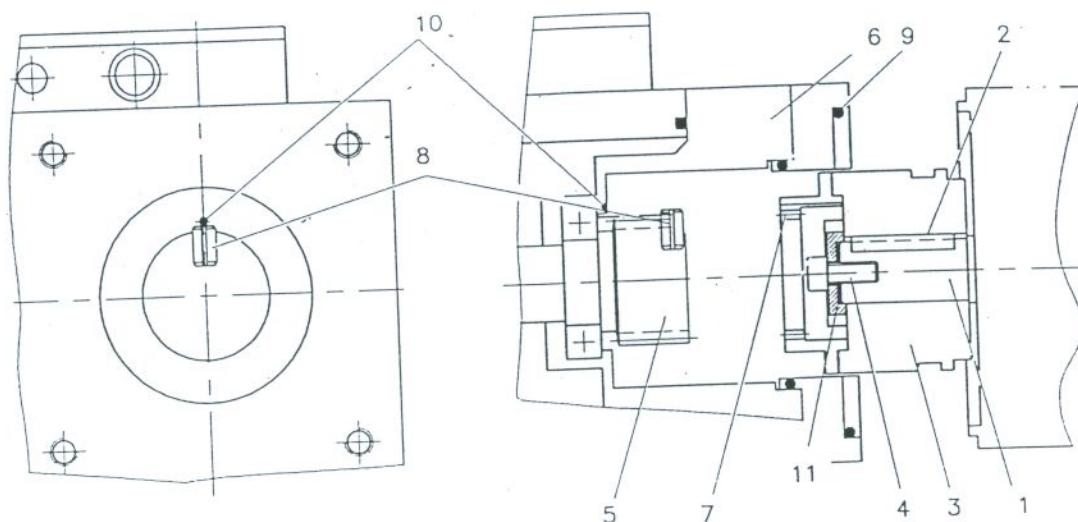
3 Montage et installation

3.1 Etat de livraison

- La tourelle revolver est livrée en position1 avec ou sans plateau porte-outils, avec ou sans servo-moteur (en fonction de la commande).
- Elle est remplie d'huile, les orifices sont obturés pour éviter les débordements d'huile (bouchons d'obturation).Les vérins ont été purgés et les raccords A*/B* et L* sont hermétiquement fermés afin d'éviter toute fuite de liquide hydraulique.
- Éléments pas montable ou éléments nécessaire pour la montage sont ajoutée en vrac.
- La tourelle revolver „DISQUE“ est testée en usine.

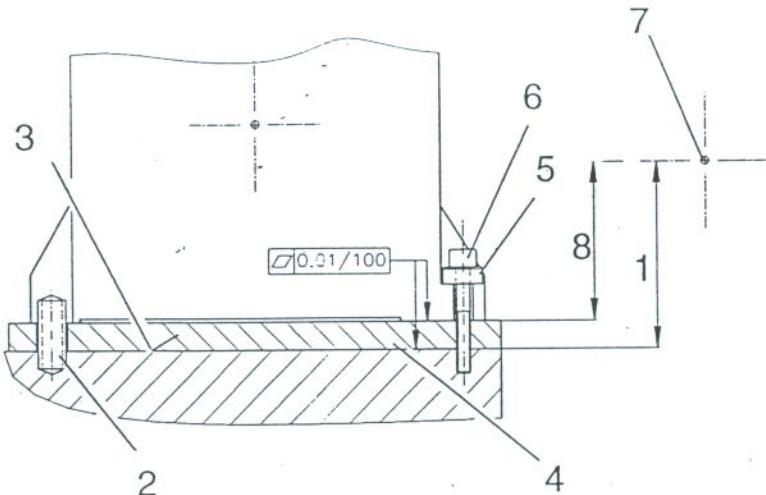
* cf. le plan de raccordement hydraulique (voir annexe:Schéma hydraulique HP-446 f)

3.2 Mise en place du servo-moteur à courant alternatif

**Séquence opératoire:**

1. Vérifier la hauteur de clavette (2) au niveau de l'arbre moteur (1). Si nécessaire, changer la clavette ou rectifier sa position (en fonction du constructeur du moteur).
2. Monter la rondelle (11) et le dispositif d'accouplement à glissement (3) sur l'arbre moteur (1). Bloquer la vis (4) avec une colle de blocage appropriée (LOCTITE 221, par exemple).
3. **Contrôles:**
La marque (10) sur le palier (6) est-elle bien alignée avec la clavette (8) dans le pignon (5)? De même, la rainure (7) ménagée dans l'accouplement (3) est-elle bien alignée avec la clavette (8)? Le joint d'étanchéité (9) est-il bien en position?
4. Monter le servo-moteur électrique à c.a. avec l'accouplement. Pendant cette opération, veiller à ce que rainure et clavette s'emboîtent bien l'une dans l'autre!
5. Réglage du détecteur de proximité du dispositif d'accouplement à glissement voir section 6.5.4 "Détecteur de proximité du dispositif d'accouplement à glissement „engagé“ (S10)".

3.3 Montage de la tourelle revolver sur la machine

**Opérations:**

1. Déterminer la hauteur des pointes (1) entre la face d'appui de la machine (3) et l'axe de rotation de la broche (7).
2. En déduire la hauteur de positionnement (8) de la tourelle revolver „DISQUE“. (La valeur réelle de l'appareil est gravée sur le support de la tourelle.)
3. Ajuster la cale (4) à la côte ainsi déterminée.
4. Installer la tourelle revolver à plateau à l'aide de la douille de positionnement (2) et de la cale de réglage (4) et la fixer à l'aide des vis (6) et des rondelles (5) jointes. (voir Tableau 2 "Fixation de la tourelle revolver et du plateau porte-outils" .)

Indication:

L'alésage prévu pour la douille de positionnement (2) sur le chariot doit se trouver au bon emplacement et avoir les caractéristiques requises !

Positionnement de la tourelle revolver, voir section 3.4

5. Branchements électriques : se référer au "Plan de câblage EP-1010 f".
Raccordements hydrauliques : se référer au "Schéma hydraulique HP-446 f".

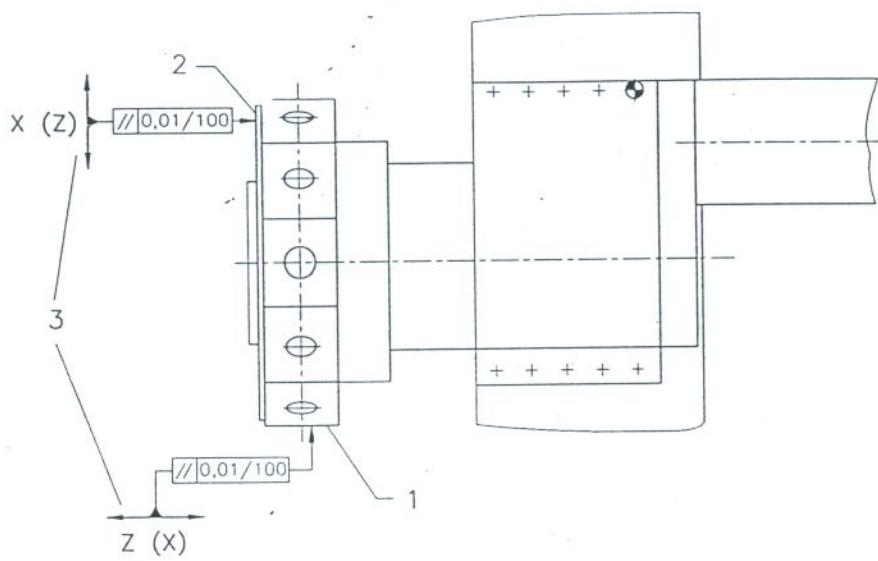
Tableau 2: Fixation de la tourelle revolver et du plateau porte-outils

Boulons de fixation	Fixation du plateau porte-outils	Fixation de la tourelle revolver sur la machine
Filetage	M8	M10
Qualité	12.9	12.9
Couple de serrage [Nm]	39	70

Remarque:

Enduire les filetages et les surfaces d'appui des boulons avec MoS₂!

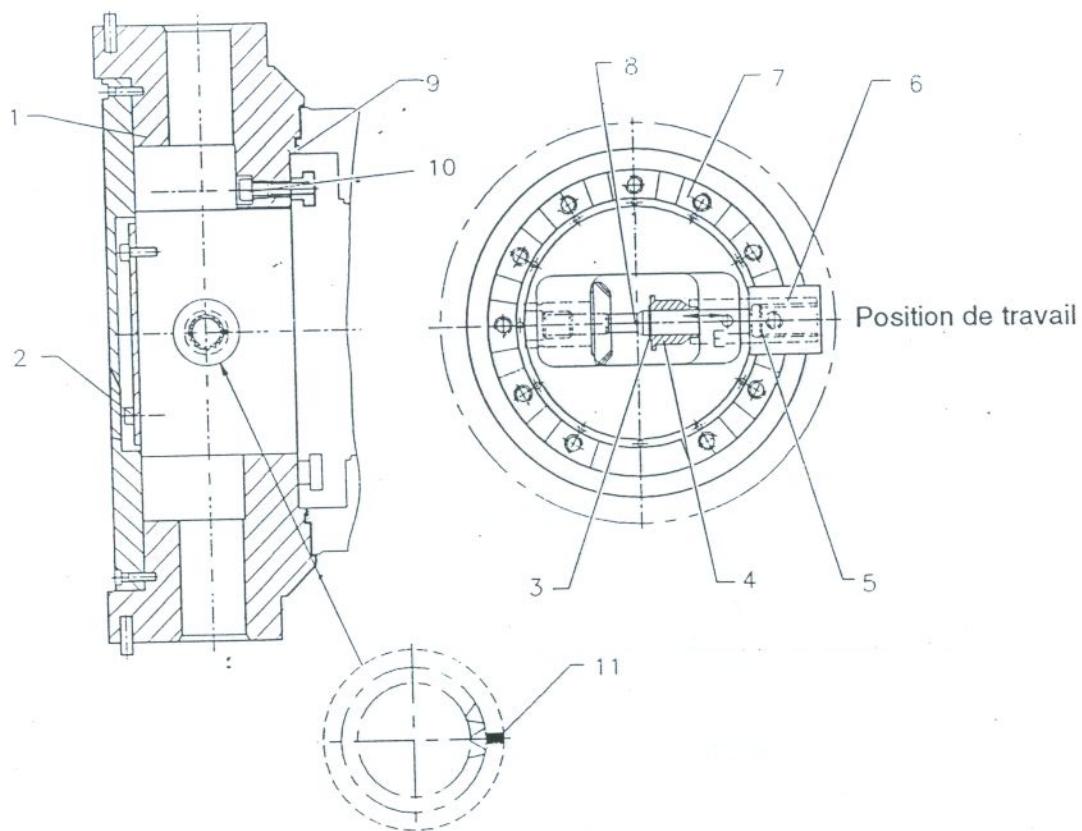
3.4 Positionnement précis de la tourelle revolver



Séquence opératoire:

1. La tourelle revolver étant verrouillée.
2. Ajuster la position de la surface d'appui (1), et respectivement celle de la surface frontale (2), pour que ces surfaces soient parallèles aux axes de translation (3).
3. Visser et bloquer les vis en leur appliquant les couples de serrage indiqués dans Tableau 2 "Fixation de la tourelle revolver et du plateau porte-outils".

3.5 Mise en place du plateau porte-outils



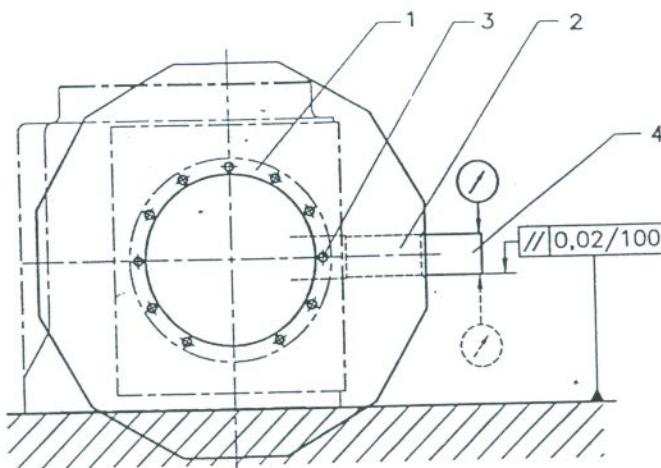
(lorsqu'il n'est pas déjà monté)

Séquence opératoire:

1. Démonter la plaque de protection (2).
2. Repérer et marquer clairement la position angulaire respective des deux pièces (dent/entre dent, cf. positions 8).
3. Démonter le manchon d'accouplement (6).
Pour ce faire, procéder de la manière suivante:
 - dévisser le circlip (3),
 - sortir le manchon d'accouplement (6).
4. Repousser le piston (5) à l'arrêt - en direction de la centre de la tourelle revolver „DISQUE“, en cas de besoin dévisser légèrement la vis de sortie d'air E.
5. Amener les coulisseaux (7) dans la position angulaire correcte.
6. Mettre le plateau porte-outils (1) en position. La position angulaire doit être la bonne.
[- rebord de centrage(9) -]
7. Dévisser légèrement la vis en position de travail afin d'être ultérieurement en mesure d'ajuster le plateau porte-outils: cette vis va être dissimulée par le manchon d'accouplement (6).
8. Remettre le manchon d'accouplement (1) dans la position angulaire précédemment repérée et marquée. Ce faisant, veiller à remettre la douille (4) dans la bonne position.
9. Remettre le circlip (3).
10. Remonter la plaque de protection (2).



3.6 Positionnement précis du plateau porte-outils

**Séquence opératoire:**

1. La tourelle revolver étant verrouillée avec la pression prescrite.
2. Démonter (dévisser) la plaque de protection (1).
3. Mettre tampon à limites(4) dans le logement (2) du plateau pote-outils. Mettre en place comparateur-amplificateur à l'arbre moteur de machine, lire le tampon à limites en contre-haut et au-dessous.
4. Tordre le plateau porte-outils, jusqu'à l'indication de comparateur-amplificateur - différence est égal zéro.

ATTENTION:

Lorsque cette consigne n'est pas suivie, on s'expose à des problèmes d'accouplement ou d'endommagement des roulements. .

5. Visser et bloquer les vis en leur appliquant les couples de serrage indiqués dans le tableau 3 - voir page 16.

**Remarque:**

La vis en position de travail (3) est cachée par le manchon d'accouplement. Pour y accéder, il faut d'abord faire tourner le plateau porte-outils.

6. Remonter (revisser) la plaque de protection (1). Ce faisant, vérifier que les joints d'étanchéité sont bien en place.

Tabelle 3: Fixation de la tourelle revolver et du plateau porte-outils

Taille de la tourelle revolver	Fixation du plateau porte-outils		Fixation de la tourelle revolver sur la machine	
	Boulons de fixation		Boulons de fixation	
	Filetage /qualité	Couple de serrage*1 [Nm]	Filetage/ qualité	Couple de serrage1.) [Nm]
.12	M8 - 12.9	25	M8 - 12.9	34
.16	M8 - 12.9	39	M10 - 12.9	70
.20	M10 - 12.9	77	M12 - 12.9	135
.25	M12 - 12.9	135	M16 - 12.9	280

1.) Enduire les filetages et les surfaces d'appui des boulons avec MoS2.

3.7 Branchement électrique

Pour le branchement électrique de la tourelle revolver „DISQUE“, consulter les chapitres: „Plan de câblage EP-1010 f“ und „Diagrammes fonctionnels SK-1226 f“ dans ce manuel d'utilisation.

3.8 Circuit hydraulique et alimentation d'arrosage

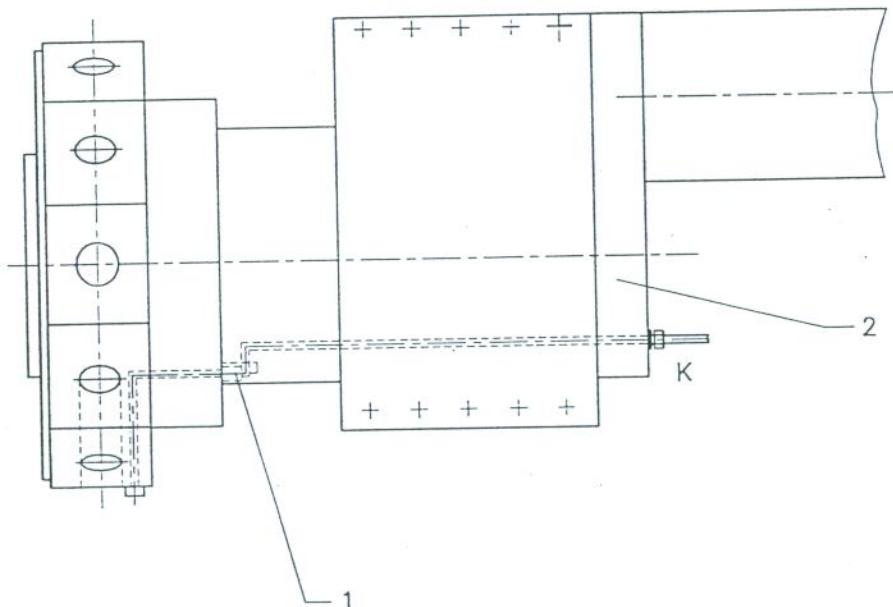
3.8.1 Circuit hydraulique

- Pour les raccordements, consulter le Schéma hydraulique HP-446 f dans ce manuel d'utilisation.
- Filtrage max. 20 µm

Description des fonctions commandés par l'mise en service hydraulique

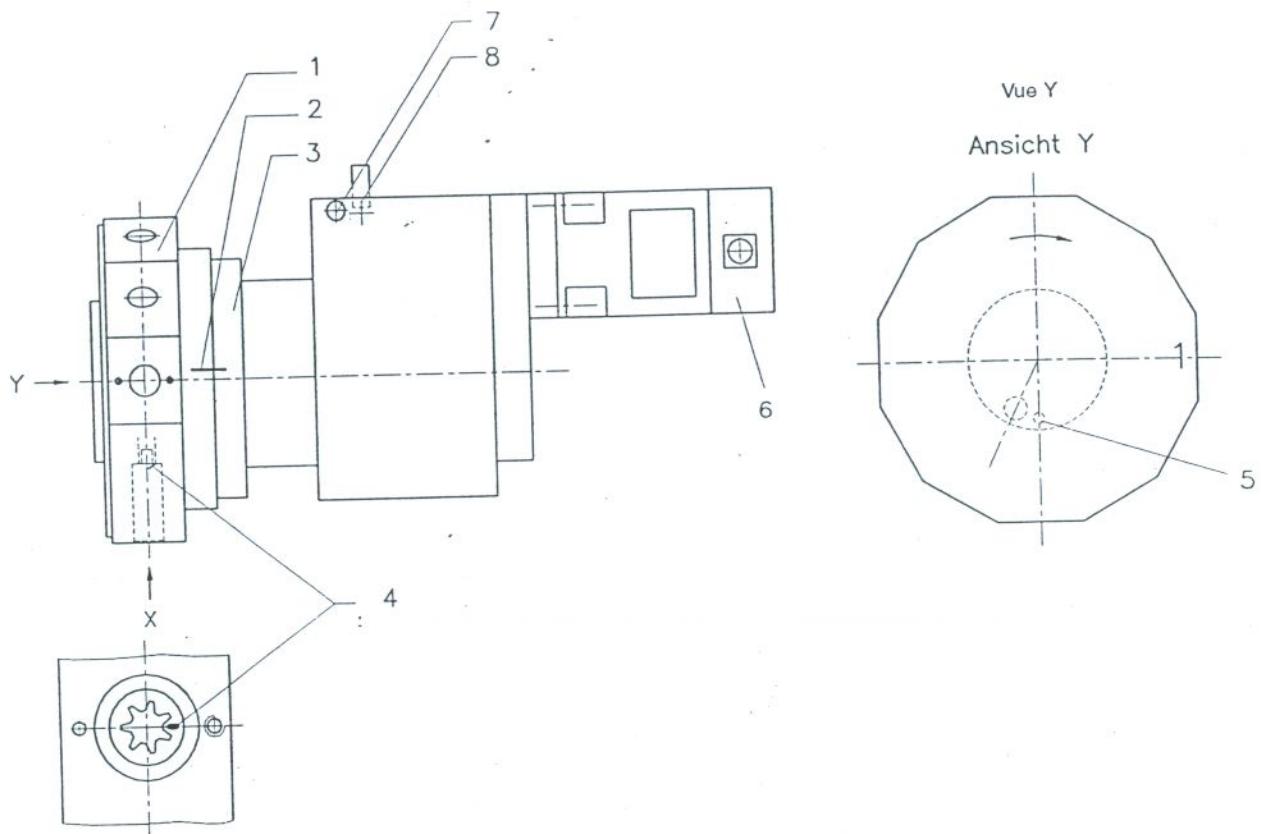
- Verrouillage et déverrouillage de la tourelle revolver.
- Embrayage et débrayage de l'entraînement de la tourelle revolver.
- Embrayage et débrayage de l'entraînement "outils".
- Ces 3 fonctions sont commandées par un unique distributeur 4/2. (pas contenu dans le volume de livraison SAUTER).
- Chacun des vérins peut être purgé séparément.
- La tourelle revolver possède trois raccordements A / B / L.
- La conduite d'évacuation des fuites d'huile L sert à collecter les fuites d'huiles. Elle prévient également la formation d'une surpression au niveau de la boîte de transmission.

3.8.2 Alimentation d'arrosage



- Transmission par une soupape (1) vers la position de travail.
- Pression d'alimentation: cf. „Caractéristiques techniques: tourelles revolver“.
- Branchement, repéré par la lettre „K“, sur la plaque support arrière (2).

3.9 Détermination du point de référence



Séquence opératoire:

1. Pression hydraulique: 10 bar (!)
2. Verrouiller la tourelle revolver en position 1.
3. Tracer une marque d'alignement (2) sur le plateau porte-outils (1) et sur la bague de refroidissement (3).
4. Faire tourner le manchon d'accouplement (4) jusqu'à ce que la marque soit alignée avec l'axe de la tourelle revolver.
5. Déverrouiller hydrauliquement la tourelle revolver, S5 est alors excitée.
6. Faire tourner le plateau porte-outils (1) dans le sens des aiguilles d'une montre (lorsque l'on regarde vers le plateau porte-outils) avec le moteur électrique à courant alternatif. Tourner jusqu'à ce que le détecteur de proximité du point de référence (S1) soit désexcité puis réexcité.
7. Continuer de tourner le plateau porte-outils (1) jusqu'à ce que le capteur de position angulaire détecte l'impulsion du zéro. C'est à partir de cette impulsion que l'on détermine le déplacement du point de référence.
8. Continuer de tourner le plateau porte-outils (1) jusqu'à ce que les deux marques (2) (la première sur le plateau porte-outils (1), l'autre sur la bague de refroidissement (3)) coïncident parfaitement.
9. Contrôler le fonctionnement après mise en place des broches porte-outils.
10. Augmenter la pression hydraulique jusqu'à environ 50 bars.

4 Equipements complémentaires / porte-outils

Cette tourelle revolver „DISQUE“ permet l'installation des porte-outils ainsi que des équipements complémentaires suivants:

- Porte-outils à queue cylindrique pour outils fixes,
- Unités broche à queue cylindrique pour outils tournants.

4.1 Porte-outils et unités broche

- N'utiliser que des supports ou bouchons avec anneau torique conformes à DIN 69880 partie 1, édition juillet 1990!

Pour avoir de plus amples informations sur l'offre de la sté SAUTER en ce qui concerne les porte-outils et les unités broche pour la tourelle revolver à plateau porte-outil SAUTER 0.5.450/460.2.../3... .., demander la PI 29.2. En utilisant des pièces défectueuses d'autres fabricants la garantie devient invalide.

Remarques:

Pour éviter des dérangements dans le fonctionnement de la tourelle dus à des copeaux et des saletés:

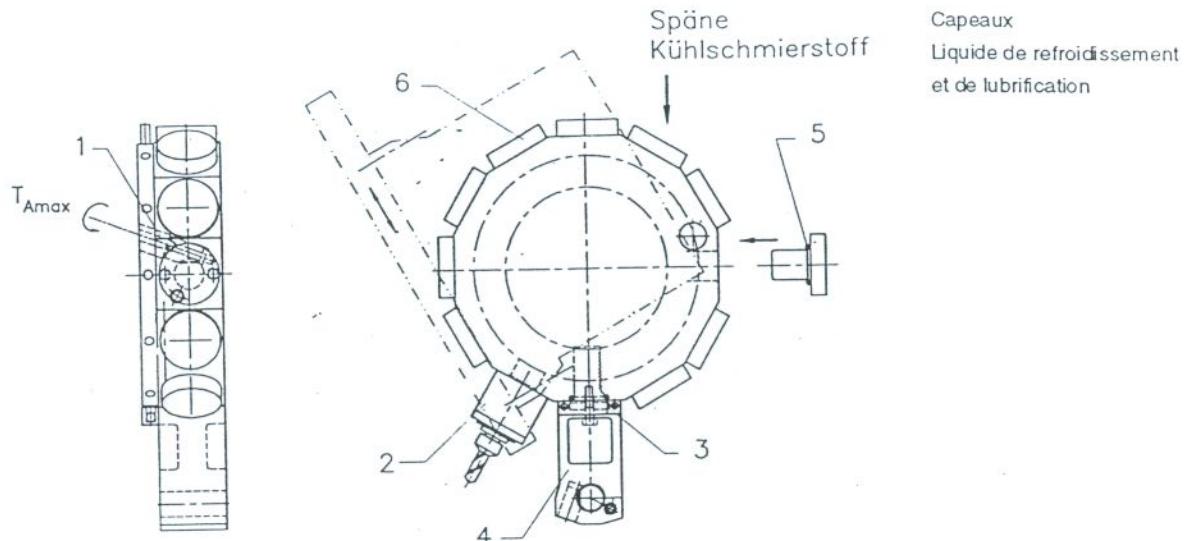
- Equiper tous les alésages de positionnement! Obturer les trous de fixation d'outil et les alésages du produit réfrigérant avec des bouchons.
- Echanger les porte-outils si possible en position horizontale!
- Nettoyer les surfaces d'appui des plateaux et des porte-outils!



Tabelle 4: Couple de serrage des vises de serrage pour les pièces de pression

Diamètre de la queue d_1 DIN 69880 [mm]	Couple max. $T_{A \max}$ [Nm]
20	10
25	25
30	25
40	50
50	50

4.1.1 Montage / échange des porte-outils



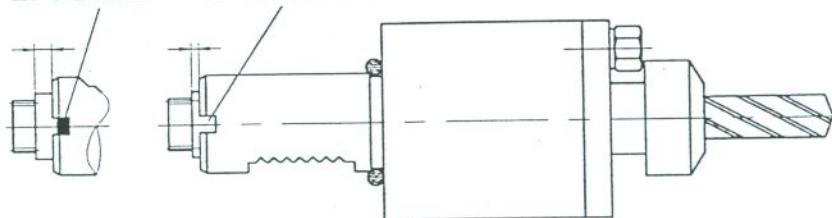
Séquence opératoire:

1. Contrôler les bagues d'étanchéité (5) sur le nouveau porte-outil (4) [si disponibles et non endommagées!].
2. Dévisser les pièces de pression (1).
3. Enlever le porte-outil (4) ou le bouchon d'obturation (6) à changer.
4. Monter le nouveau porte-outil, le maintenir. [Observer la position d'enclenchement des nez de broche (2).].
5. Aligner le porte-outil avec les vis de calage (3) sur le centre de rotation (nécessaire avec l'adaptateur 90° et avec des nez de broche angulaires).
6. Visser à fond la pièce de pression (1) - observer les couples [voir tableau des couples des pièces de pression à la page 19].



4.1.2 Montage / échange des unités broche

1 - ENclenché 2 - DESenclenché



1. Contrôle:
Les bagues d'étanchéité sont-elles disponibles et non endommagées?
Le profil de l'accouplement est-il non endommagé et nettoyé?
L'arrêt de la broche est-il encliqueté?
2. Enlever le porte-outil (4) ou le bouchon d'obturation (6) à échanger.
3. Monter le nouveau porte-outil, le maintenir. [Observer la position d'enclenchement des nez de broche (2).]
4. Aligner le porte-outil avec les vis de calage (3) sur le centre de rotation (nécessaire avec l'adaptateur 90° et avec des unités broche angulaires).
5. Visser à fond la pièce de pression (1) - observer les couples [voir tableau des couples des pièces de pression à la page 19].



Attention:

Ne pas changer les outils en position de travail du plateau, une surcharge de la rame de travail possible..



5 Maintenance

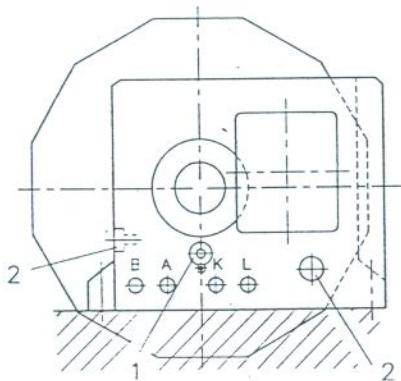
5.1 Tableau des lubrifiants

Tableau 5: Lubrifiant des paliers à roulement, garnitures et engrenage

Element	Quantité de lubrifiant	Lubrifiant	Fabricant
Paliers à roulement	nouveau montage : remplir 1/3 du logement des paliers	ISOFLEX NBU 15	Klüber
Garnitures	remplir l'espace entre les lèvres		
Denture engrenage droit	remplir les entredents		

Contrôle du lubrifiant en fonction des conditions de service; au plus tard après env. 4 000 heures de service, pour les unités broche au plus tard après 2 000 heures de service.

5.2 Contrôle du lubrifiant dans les boîtes d'engrenage de la tourelle



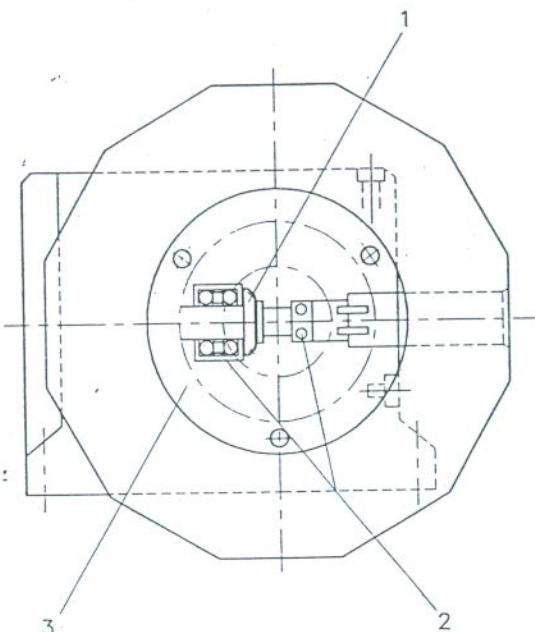
Au plus tard après 4 000 heures de service, vérifier la lubrification de la tourelle revolver. Pour ce faire, enlever le détecteur de proximité S1 point de référence tourelle (1) ou bouchon VSTI (2).

Tableau 6: Etats possibles de l'intérieur de la tourelle à la vérification

Etat du lubrifiant	plus disponible	très usée	Graisse mélangée avec de l'eau	mélangée avec de l'huile
Cause	usage naturel		étanchéité de la tourelle défectueuse	garnitures hydrauliques dans la tourelle défectueuses
Mesure à prendre	compléter avec env. 20 g de graisse		risque de défaillance! Informer service après-vente. (Vérifier étanchéité tourelle)	lors de perte d'huile ≥1 cm³/ minute: informer service après-vente

5.3 Roues coniques et paliers à roulement sur la tête de réduction

Les roues dentées (1) et les paliers à roulement (2) sont accessibles après avoir enlevé la plaque de recouvrement (3). Relubrification des roues coniques et contrôle si du produit d'arrosage s'est introduit après 4 000 heures de service, voir Tableau 5: "Lubrifiant des paliers à roulement, garnitures et engrenage" !



5.4 Unité broche

- Avant chaque utilisation, nettoyer le profil de l'accouplement.
- Contrôle du lubrifiant en fonction des conditions d'exploitation, au plus tard après 2 000 heures de fonctionnement.

6 Détection de défauts et réparation

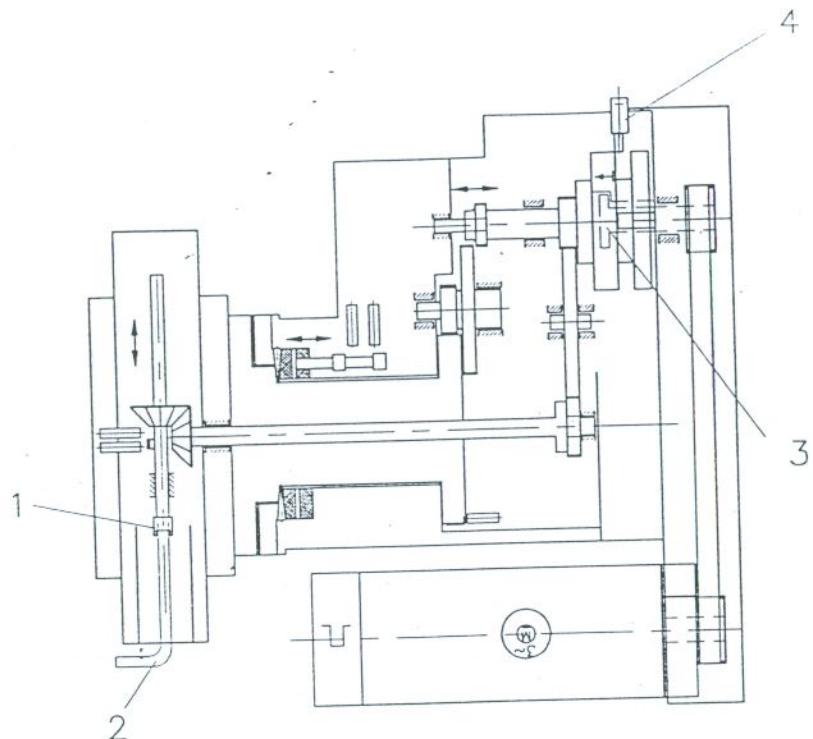
6.1 Dérangements possibles et remède

Problème	Cause	Remède	par qui	voir chap.
1. La hauteur de pointe n'est plus exacte, le plateau porte-outil tordu par rapport au plateau support	Collision si tourelle verrouillée	Retourner le plateau porte-outil dans la rainure annulaire et l'aligner	l'utilisateur	3.7.
2. La tourelle revolver ne pivote plus	Roues dentés défectueuses	Remplacer les pièces défectueuses	le service après-vente	
3. La tourelle revolver ne verrouille plus	L'axe s'est tordu vers le plateau support	Aligner la tourelle revolver	le service après-vente	
	Détecteur de proximité S1 défectueux ou déréglé	Vérifier détecteur de proximité, évent. l'échanger ou l'ajuster	l'utilisateur	6.5
4. La tourelle et l'entraînement outil ne tournent pas	Moteur d'entraînement défectueux	Echanger le moteur	le fabricant de la machine	
5. Le liquide d'arrosage n'est pas transmis	Soupape du liquide défectueuse	Echanger les pièces défectueuses	l'utilisateur	6.4
	Soupape et conduite du liquide d'arrosage obturée	Purger la vanne et la conduite	l'utilisateur	
6. Fuite de liquide d'arrosage entre plateau porte-outil et tourelle	Soupape du liquide d'arrosage non étanche	Echanger la vanne du liquide	l'utilisateur	6.4
7. Accouplement à crans décranté	Le couple réglé a été dépassé	Encranter l'accouplement conformément à la description	l'utilisateur	6.2.
8. L'entraînement de l'outil n'accouple plus	Manchon d'accouplement défectueux	Contrôle visuel, éventuellement échange de pièces	l'utilisateur	

Adresse du service après-vente:

SAUTER Feinmechanik GmbH Tél.: (07123) 926 -0
 Postfach 1551 Fax (07123) 926-193
 D - 72545 Metzingen Telex 245 328 wisa

6.2 Encanchemet, blocage du dispositif d'accouplement à glissement



Après avoir procédé au réarmement (déblocage) du dispositif d'accouplement à glissement, vérifier l'état du verrouillage.

Procédure à suivre lorsque la tourelle revolver est déverrouillée:

1. Faire tourner la tourelle manuellement et l'amener sur la position 1 à environ $\pm 1,5^\circ$ près.
2. Enlever l'outil présent dans le logement de la position 1.
3. Verrouiller la tourelle avec l'mise en service hydraulique
=> Tourelle est désormais verrouillée.

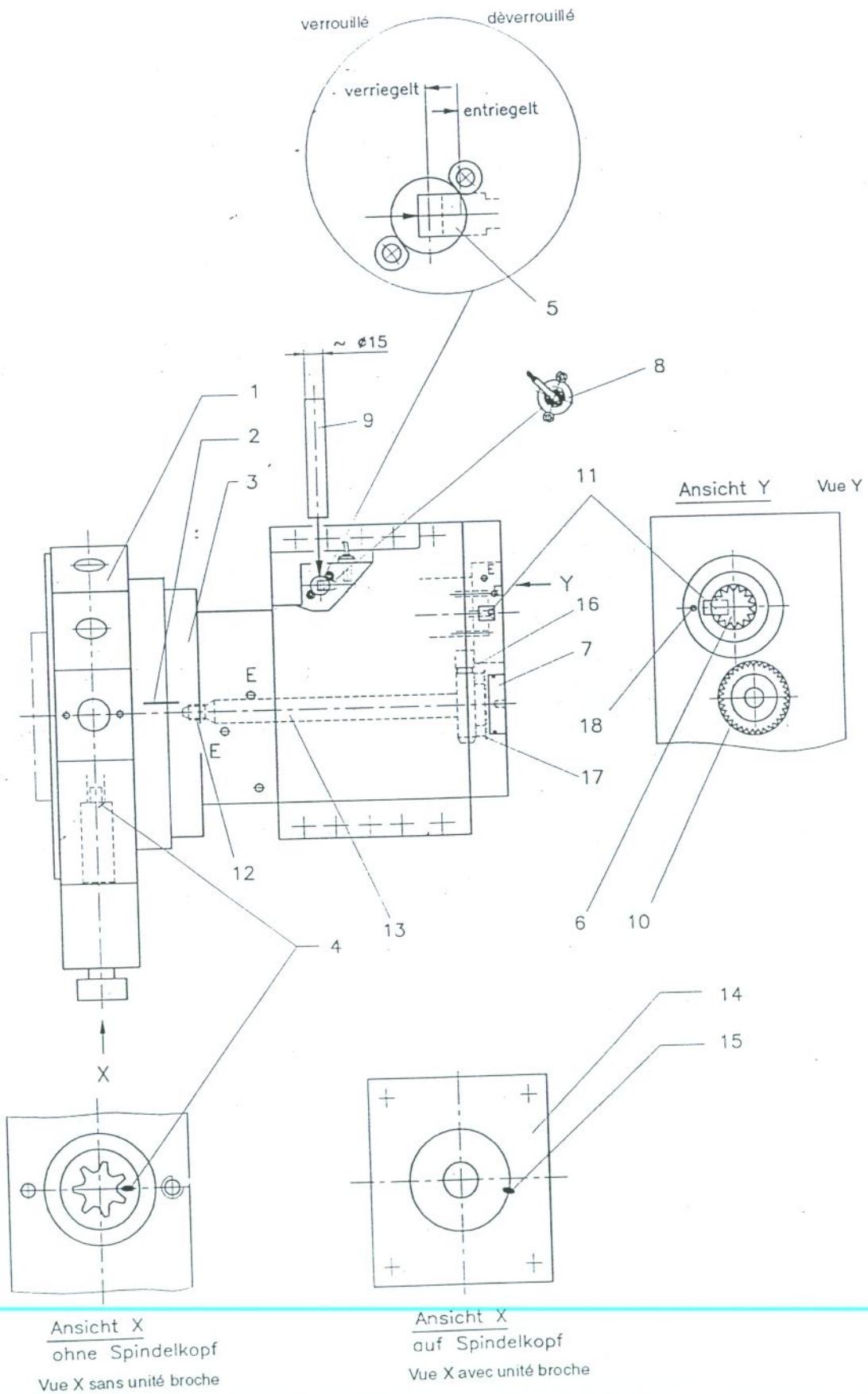
Procédure à suivre lorsque la tourelle revolver est verrouillée:

1. Entraîner le manchon d'accouplement (1) suffisamment violemment en rotation pour que le dispositif anti-surcharge s'enclenche (se bloque). S'aider pour ce faire d'une clé six pans (2) appropriée.
2. Contrôler cet état par l'intermédiaire du contact d'enclenchement du dispositif d'accouplement à glissement (4).

Remarque:

Le dispositif d'accouplement à glissement ne dispose que d'une seule position d'enclenchement.

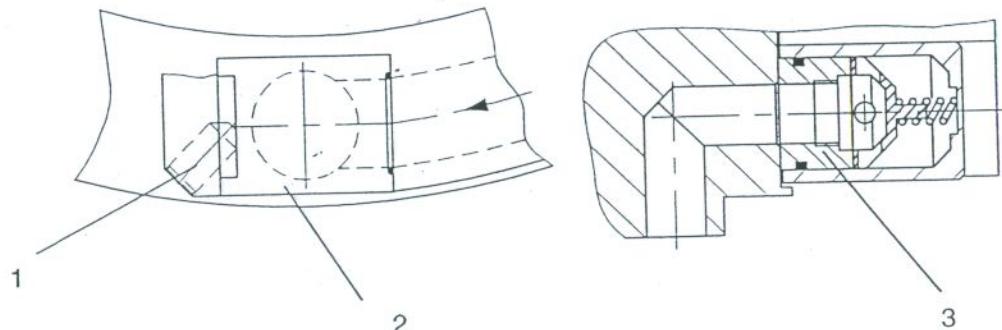
6.3 Position de base



Séquence opératoire:

1. Mettre la tourelle revolver "Disque" sous pression (ouvrir le circuit hydraulique). Ramener la pression à 10 bars (pour les besoins du réglage exclusivement).
2. Mettre la tourelle revolver "Disque" sous tension (sans servo-moteur électrique à c.a.).
3. Déverrouiller hydrauliquement ($p \approx 10$ bars). Lorsque cette opération ne peut être demandée à la commande, transposer la fiche sur la vanne hydraulique.
4. Faire tourner le plateau porte-outils à la main et l'amener sur la position 1 à $\pm 1,5^\circ$ près
5. Verrouiller hydrauliquement.
6. Procéder au positionnement précis du plateau porte-outils (1) (se reporter pour ce faire à la section 3.6).
7. Repérer et noter de manière précise sur un bout de papier la position angulaire du plateau porte-outils (1) ainsi que celle de la bague de refroidissement (3).
8. Faire tourner à la main la roue dentée (6) jusqu'à ce que la cheville (11) et le repère (18) soient alignés.
9. Déverrouiller hydrauliquement. Dévisser le détecteur de proximité S4. Introduire un objet rond (de 15 mm d'épaisseur environ) entre la piston de commutation (5) et le carter.
10. Verrouiller hydrauliquement. Le repère sur le plateau porte-outils (1) doit être aligné avec celui de la bague de refroidissement (3).
11. Retirer le bouchon (7), démonter le circlip intérieur, démonter l'arbre de pignon (13) vers derrière jusqu'à la denture (12 et 16) n'est pas en prise.
12. Faire tourner le manchon d'accouplement (4) jusqu'à la marque centrale (centre de dent) soit dirigée selon l'axe de la tourelle revolver.
13. Mettre soigneusement l'unité broche droite en position de travail. Bloquer.
14. Déverrouiller hydrauliquement la tourelle revolver "Disque". **Ne pas enlever** l'objet rond (9) mis en place précédemment! Centrer le dispositif d'arrêt de la broche porte-outils. Repérer la position angulaire au moyen d'un trait de crayon-mine (15).
15. Déplacer axialement l'arbre de pignon (13) jusqu'à la denture (12) est en prise; continuer déplacer et éprouver, si on peut mettre en prise la denture (16) sans dépense d'énergie forte. Changer l'engrenure de l'arbre de pignon, jusqu'on peut mettre les deux dentures(12 et 16) en prise sans dépense d'énergie forte. Il ne faut pas contourner le repère (15) de l'unité broche (14).
16. Verrouiller hydrauliquement. En faisant, observer l'unité broche. Lors du verrouillage, la position angulaire de l'unité broche ne faut pas varier. Si nécessaire, procéder encore à une correction à la manière d'opération 16.
17. Remettre le circlip intérieur et le bouchon (7) en place.
18. Monter le servo-moteur à courant alternatif ainsi que le dispositif d'accouplement à glissement en position correcte et procéder au raccordement électrique.
19. Déverrouiller hydrauliquement la tourelle revolver "Disque". Enlever l'objet rond (9) mis en place précédemment. Remonter le détecteur de proximité.
20. Augmenter pression à 50 bars.
21. Procéder à la détermination du point de référence comme indiqué dans la section 3.9

6.4 Remplacement de la soupape du liquide de refroidissement



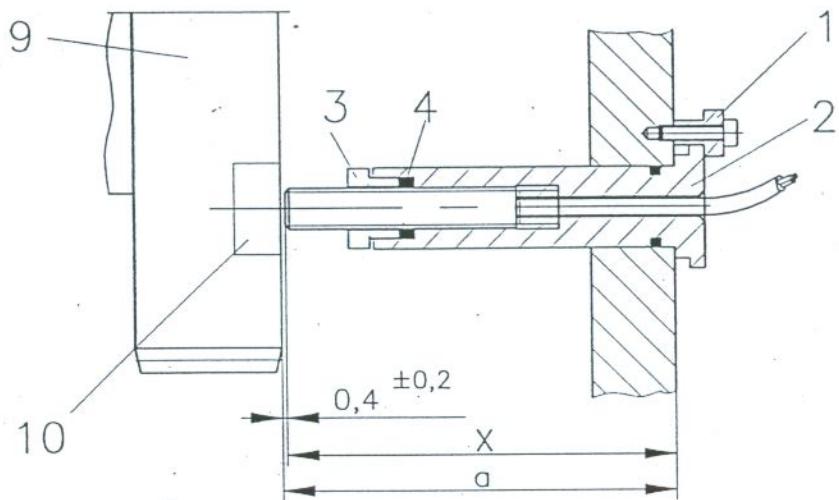
Séquence opératoire:

1. Dévisser la vis sans tête (1) de plusieurs tours.
2. Démonter le porte-soupape (2). La douille de soupape (3) est désormais accessible
3. Monter la nouvelle soupape dans l'ordre inversé.

6.5 Remplacement et réglage des détecteurs de proximité

Position des contacts des détecteurs de proximité: cf. le plan de raccordement électrique Plan de câblage EP-1010 f dans l'annexe.

6.5.1 Détecteur de proximité point de référence de la tourelle (S1)



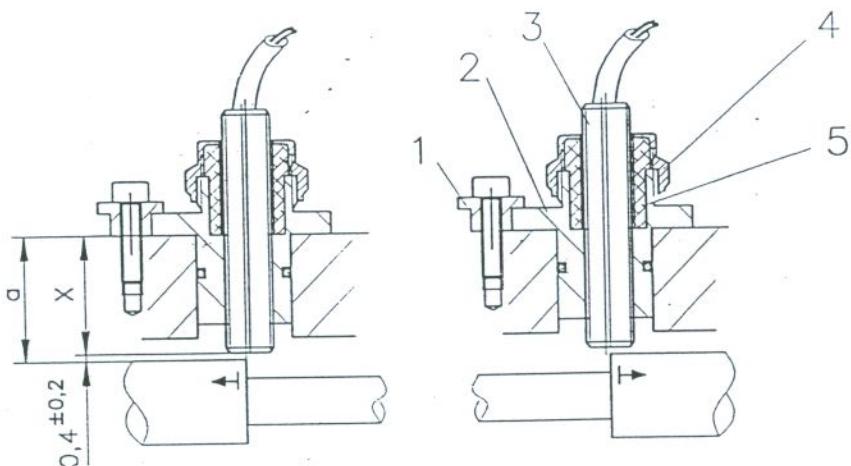
Remplacement du détecteur de proximité:

1. Dévisser les griffes (1).
2. Extraire le support (2) sur lequel est installé le détecteur de proximité. Mesurer et noter la cote X sur un bout de papier.
3. Dévisser la vis de compression (3).
4. Dévisser complètement le détecteur de proximité .
5. Garnir le nouveau détecteur de l'anneau joint et la bague d'étanchéité (4) .Visser le nouveau détecteur de proximité dans le support (2), Si nécessaire remplacer l'anneau joint.

Réglage d'un détecteur de proximité:

1. Amener le revolver sur une position définie quelconque (Pos. 1 ..4 ..), en mode verrouillé ou déverrouillé.
2. Régler le détecteur de proximité de façon à ce que la cote X mesurée ou mesurer la cote a avec un pied à coulisse équipé d'une jauge de profondeur. Ce faisant, tenir compte de l'alésage (10) et de la dent (9) de pignon. Régler le détecteur de proximité de façon à ce que $X = a - 0,4 \pm 0,2$ et bloquer ce réglage avec la vis de compression (3). Reconstruire la cote X.
3. Remettre le support (2) en place. Le fixer.
4. Procéder au branchement électrique du détecteur de proximité.
5. Contrôler l'excitation effective du détecteur de proximité.
6. Contrôler que le détecteur de proximité n'est plus excité lorsque l'alésage (10) se trouve directement sous le détecteur de proximité

6.5.2 DéTECTEUR DE PROXIMITÉ DU CONTRÔLE DE L'ENTRAÎNEMENT TOURELLE „DÉSENQAQÉ“ (S4) ET DE L'ENTRAÎNEMENT TOURELLE „ENGAGÉ“ (S5)



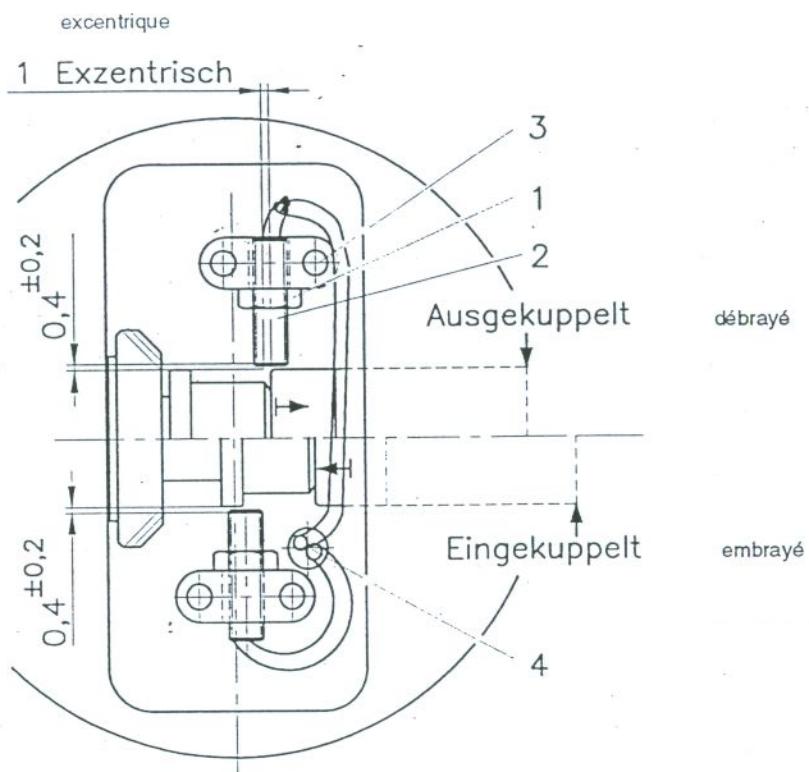
Remplacement du détecteur de proximité:

1. Dévisser les griffes (1) et extraire le support (2) sur lequel est installé le détecteur de proximité.
 2. Mesurer et noter la cote X sur un bout de papier.
 3. Dévisser l'écrou de serrage (4) et l'insert (5).
 4. Dévisser complètement le détecteur de proximité (3).
 5. Visser le nouveau détecteur de proximité dans le support (2).
 6. Régler le détecteur de proximité de façon à ce que la cote X mesurée ou mesurer la cote a avec un pied à coulisse équipé d'une jauge de profondeur. Régler le détecteur de proximité de façon à ce que $X = a - 0,4^{\pm 0,2}$. Remettre en place, revisser et bloquer l'insert (5) et l'écrou de serrage (4). Recontrôler la cote X.
 7. Remettre le support (2) dans l'alésage. Le fixer dans son logement au moyen des griffes (1).
 8. Procéder au branchement électrique du détecteur de proximité (3).

Réglage d'un détecteur de proximité:

1. Verrouiller la tourelle revolver: dans cet état, les contacts S4 peut être réglé.
Déverrouiller la tourelle revolver: dans cet état, les contacts S5 peut être réglé.
 2. Dévisser les griffes (1). Tourner le support (2) jusqu'à ce que le contact (3) ne soit plus excité.
 3. Revisser d'environ 1/4 de tour.
 4. Refixer le support (2) dans son logement au moyen des griffes (1).
 5. Procéder à plusieurs contrôles de la commutation effective et satisfaisante du détecteur de proximité.

6.5.3 DéTECTEUR DE PROXIMITÉ DU CONTRÔLE DE L'ENTRAÎNEMENT D'OUTIL „DÉSENGAGÉ“ (S6) ET DE L'ENTRAÎNEMENT D'OUTIL „DÉSENGAGÉ“ (S7)



Remplacement du détecteur de proximité:

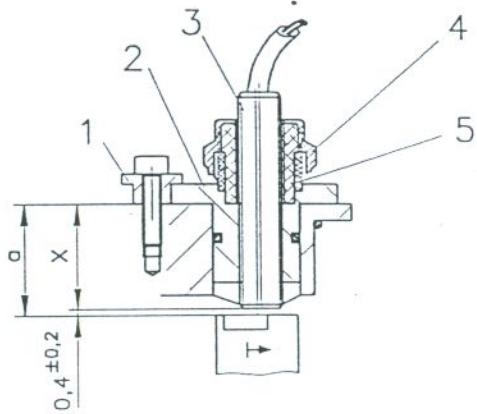
1. Dévisser et ouvrir le collier de fixation et extraire le détecteur de proximité (2) hors de la douille d'excentrique (1).
2. Mettre le nouveau détecteur de proximité en place.
3. Faire passer les fils électriques du contact par l'alésage (8) de façon à les amener vers le bornier. Procéder au branchement électrique du détecteur de proximité (cf. plan de raccordement électrique voir „Plan de câblage EP-1010 f“).

Réglage d'un détecteur de proximité:

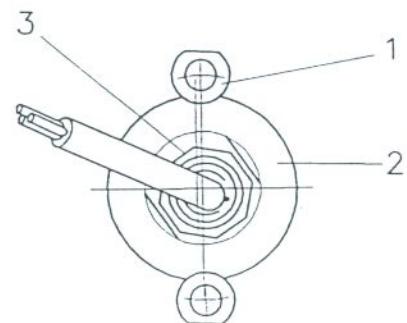
1. Verrouiller la tourelle revolver: dans cet état, le contact S6 peut être réglé. Déverrouiller la tourelle revolver: dans cet état, le contact S7 peut être réglé.
2. Desserrer la vis de fixation (3). Régler la distance entre l'extrémité du contact et la surface devant provoquer la commutation à la valeur 0,4 (avec une tôle-gabarit de cette épaisseur).
3. Grâce à la douille d'excentrique (1) faire coïncider l'axe du détecteur de proximité avec l'arête de la surface de commutation .
4. Procéder à plusieurs contrôles de la commutation effective et satisfaisante du détecteur de proximité.

6.5.4 DéTECTEUR de proximité du dispositif d'accouplement à glissement
„engagé“ (S10)**Remplacement du détecteur de proximité :**

1. Dévisser les griffes (1) et extraire le support (2) sur lequel est installé le détecteur de proximité.
2. Mesurer et noter la cote X sur un bout de papier.
3. Dévisser l'écrou de serrage (4) et l'insert (5).
4. Dévisser complètement le détecteur de proximité (3).
5. Visser le nouveau détecteur de proximité dans le support (2).
6. Régler le détecteur de proximité de façon à ce que la cote X mesurée ou mesurer la cote a avec un pied à coulisse équipé d'une jauge de profondeur. Régler le détecteur de proximité de façon à ce que $X = a - 1,5 \pm 0,2$ et Remettre en place, revisser et bloquer l'insert (5) et l'écrou de serrage (4). Reconstruire la cote X.
7. Remettre le support (2) en position. Le bloquer au moyen des griffes (1).
8. Procéder au raccordement électrique du détecteur de proximité.

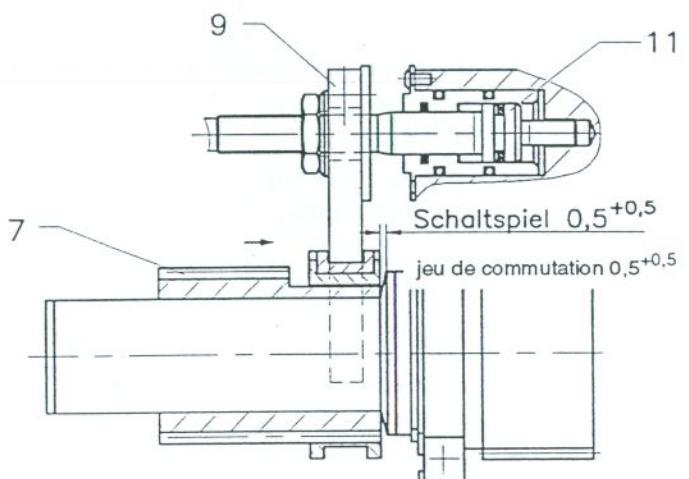
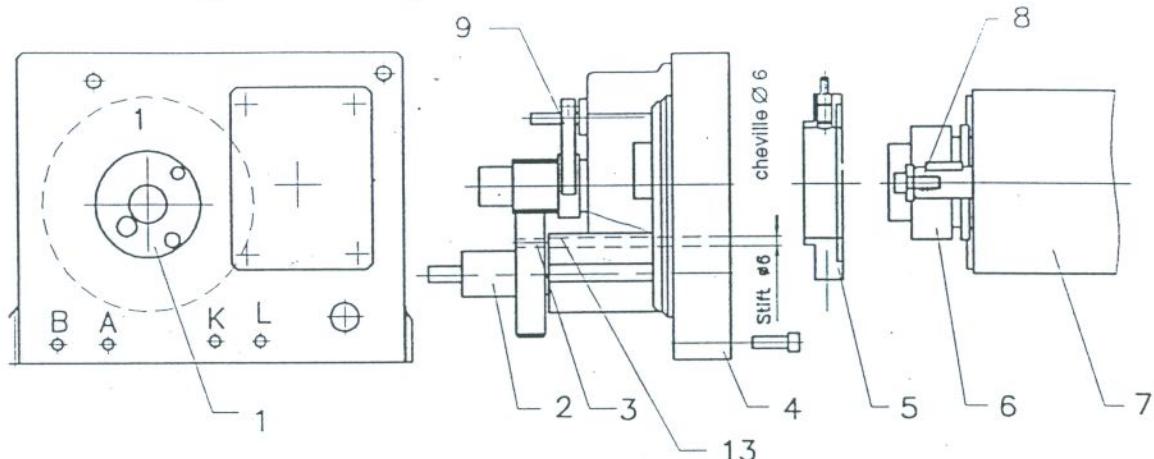
**Réglage du détecteur de proximité:**

1. Mettre le dispositif d'accouplement à glissement en prise.
2. Desserrer légèrement les griffes (1). Reculer le détecteur de proximité jusqu'à ce qu'il ne soit plus excité. Le rapprocher alors d'environ 1mm du plan de commutation.
3. Revisser d'environ 1/4 de tour.
4. Rebloquer le support (2) dans cette position au moyen des griffes (1).
5. Procéder à plusieurs contrôles de la commutation effective et satisfaisante du détecteur de proximité.



6.6 Démontage / Remontage

6.6.1 Démontage / Remontage de la tourelle revolver "Disque"

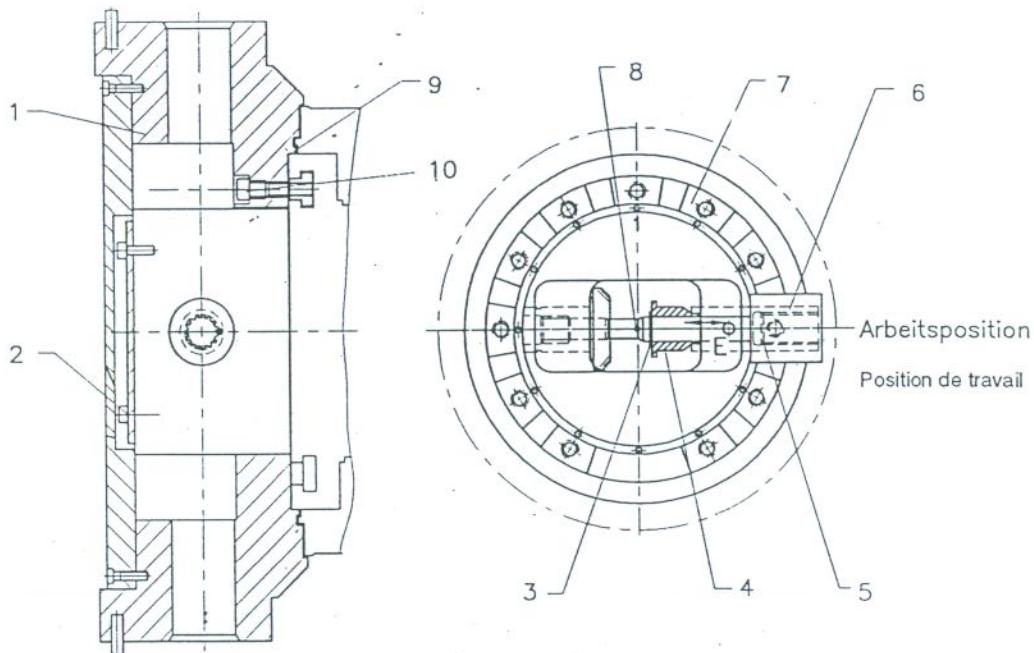
**Séquence opératoire:**

1. Dévisser le moteur électrique à courant alternatif (7).
2. Desserrer les vis maintenant le coussinet de roulement (1).
3. Démonter axialement la plaque support (4) après avoir dévissé les vis de fixation.
4. Démonter le coussinet de roulement (1).

A prendre en compte lors du remontage:

- Amener les pièces internes du revolver (par rotation) en position 1. Exprimé d'une manière différente: le chiffre 1 gravé sur le disque de prise doit être en position 12 h⁰⁰!
- Contrôler le jeu de commutation, le régler si nécessaire par l'intermédiaire de la fourche de commutation (9). Pour ce faire, appuyer sur le piston (11) et sur la roue dentée (12) jusqu'à mise en butée.
- S'il avait été démonté, remonter le tuyau du groupe d'alimentation sur la plaque support.
- **Piquer l'alésage (3) de la roue dentée en alignement précis avec l'alésage (13) de la plaque support (4) à l'aide du cheville Ø 6.**

6.6.2 Démontage / Remontage du plateau porte-outils

**Séquence opératoire:**

1. Dévisser la plaque de protection (2).
2. Repérer précisément les positions respectives des pignons entre eux (dent contre entre-dent (8)).
3. Dévisser circlip (3).
4. Sortir le manchon d'accouplement (6).
5. Repousser le piston (5) sur la butée (dans la direction de l'outil, vers le centre de la tourelle revolver). Si nécessaire, ouvrir légèrement les vis de purge E.
6. Dévisser les vis de fixation (10).
7. Sortir le plateau porte-outils (1). Attention: ne pas le coincer sa rainure de guidage (9)!

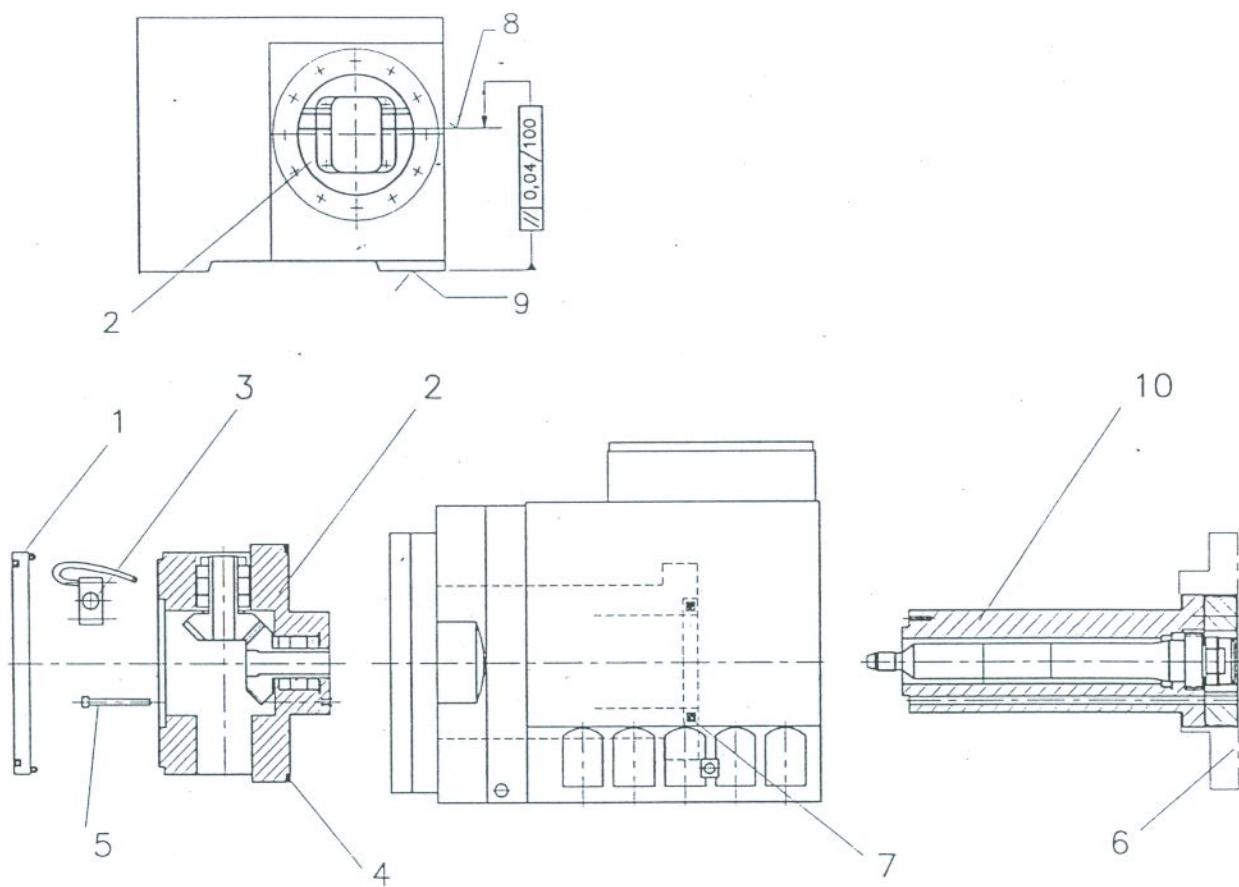
A prendre en compte lors du remontage:

- Amener les coulisseaux (7) en position correcte.
- Vérifier que le joint d'étanchéité (3) est en place et qu'il n'est pas endommagé.
- Remonter le plateau porte-outils (1) dans la bonne position angulaire!

Remarque:

- Desserrer légèrement la vis en position de travail afin de faciliter l'ajustage ultérieur de la position du plateau porte-outils. Cette vis est dissimulée par le manchon d'accouplement (6)!
- Réintroduire le manchon d'accouplement (6) dans la position angulaire repérée précédemment. Ce faisant, mettre en place la douille(4) et la circlip (3).

6.6.3 Démontage / Remontage du groupe d'alimentation / tête de transmission

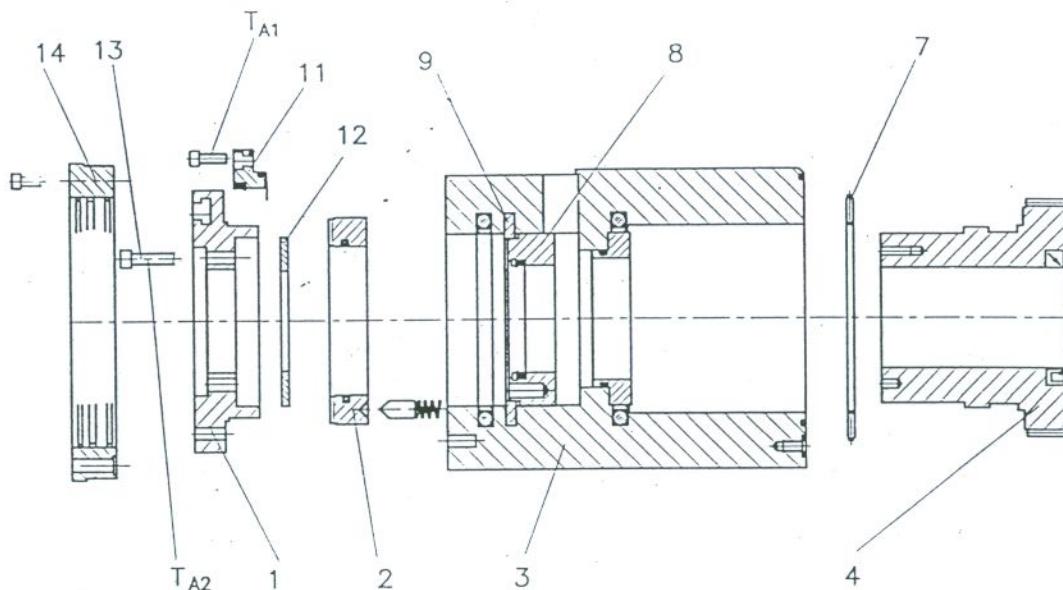
**Séquence opératoire:**

1. Dévisser la plaque de protection (1).
2. Remonter ensemble le tuyau et la plaque support (6).
3. Desserrer la vis de fixation (5).
4. Tirer à soi le coussinet de roulement (2) ou le tuyau (1).

A prendre en compte lors du remontage:

- Remonter ensemble le tuyau et la plaque support (6). Ce faisant, n'endommager pas l'anneau joint.
- Mettre en place le joint (4).
- Positionner le coussinet de roulement (2), soit parallèlement, soit perpendiculairement(en fonction du modèle) à la surface de vissage de la tourelle revolver (9).

Autres repères: Arête d'ajustement

6.6.4 Démontage / Remontage du groupe "Disque de prise"
et du groupe "indexage"**Séquence opératoire:**

1. Dévisser la bague de refroidissement (14).
2. Dévisser les vis de fixation (13) et démonter le plateau disque de prise (1). Ce faisant, prendre garde à ne pas le coincer.
3. Dévisser la bague L (11).
4. Extraire la bague d'arrêt (2).
5. Démonter la roue dentée (4) par l'arrière.
6. Presser bague (8) en arrière, démonter les segments (9) et démonter bague (8).

A prendre en compte lors du remontage:

- Monter les joints d'étanchéité dans la position correcte. Contrôler qu'ils ne soient pas endommagés!
- Appliquer la bague L (11) contre le carter (3) avec l'outil approprié et la fixer. Couple de serrage T_{A1} approprié: cf. Tableau 7: "Couples de serrage des vis".
- Veiller au bon positionnement du palier de butée (7)!
- Piquer disque de prise (1) (1) à l'aide de cheville propre en regard de la roue dentée (4). Bloquer la vis de fixation en lui appliquant le couples de serrage T_{A2} indiqué dans le Tableau 7: "Couples de serrage des vis".
- 7. Adapter le jeu de roulement à l'aide de plateau (12) dans le cas de remplacement von pièces détachées .

Tableau 7: Couples de serrage des vis



Taille	T_{A1}	T_{A2}
12	M5 10 Nm	M6 17 Nm
16	M6 17 Nm	M8 41 Nm
20	M8 41 Nm	M10 83 Nm
25	M10 83 Nm	M12 145 Nm

7 Pièces de rechange

7.1 Groupe d'indexage

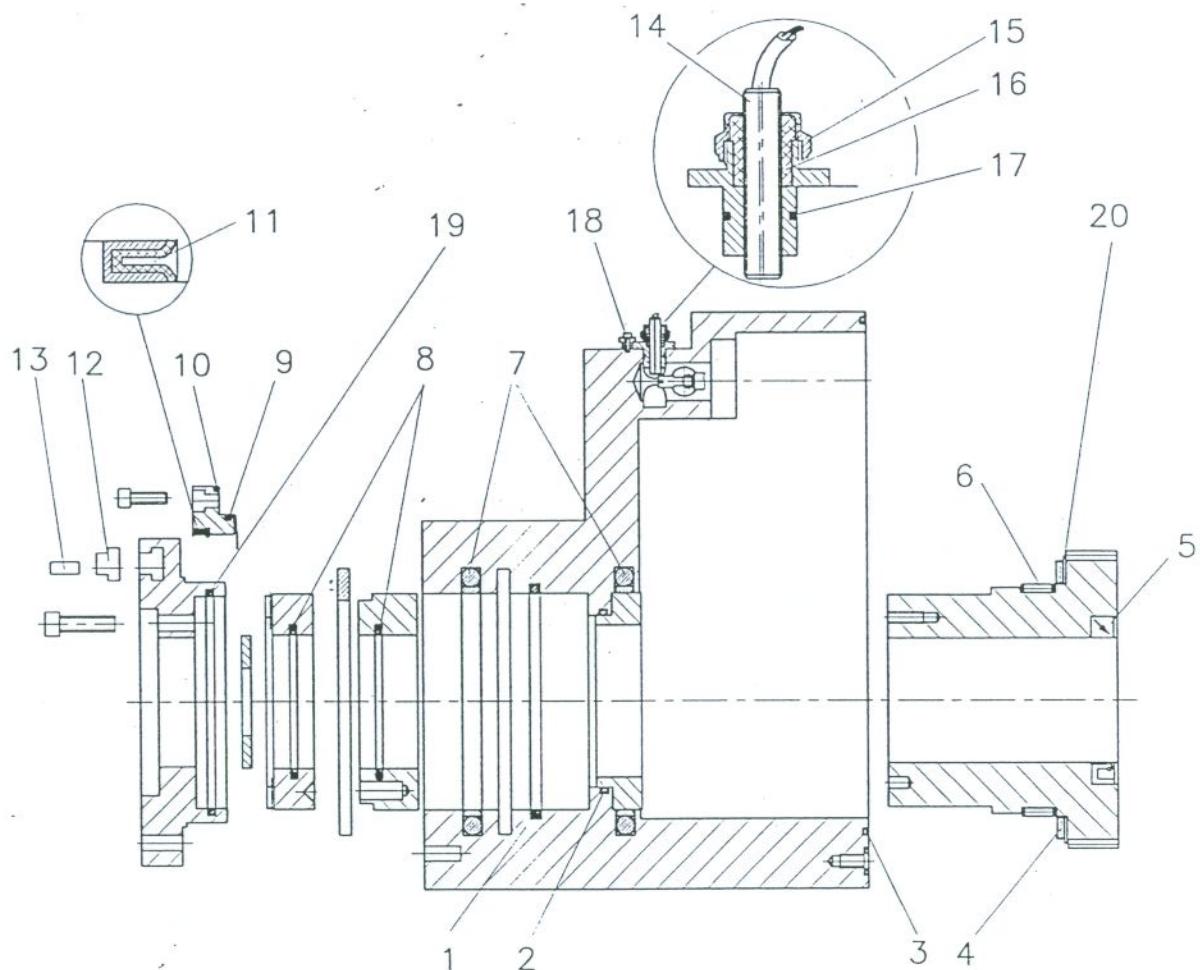


Tableau 8: Pièces de rechange - Groupe d'indexage

N°	Référence	Dénomination	Type	Nb.
1	058 665	Joint torique	OR 140-3 VITON	1
2	060 801	Joint torique	OR 115-3 VITON	1
3	074 390	Joint torique	OR 225-3 VITON	1
4	040 937	Cage à aiguilles AXI	AXK 110145	1
5	033 929	Bague à lèvres avec ressort	70x85x7 BA	1
6	079 073	Cage à aiguilles	2.4.990.000	1
7	076 787	Joint	RT 03 01400-	2
8	077 321	Frette Roto	TG 32 01000-T40 N	2
9	058 951	Joint torique	OR 132-3 VITON	1

Tableau 8: Pièces de rechange - Groupe d'indexage

N°	Référence	Dénomination	Type	Nb.
10	063 466	Joint torique	OR 160-2 VITON	1
11	077 298	Rainure annulaire FU	URX B 120.0-108-08-C	1
12	064 915	Coulisseau	2.4.291.004	11
13	064 933	Elément de compression	M4-300-04	11
14	076 749	Détecteur de proximité	BES516-324-E4-C-PU	2
15	081 754	Ecrou de serrage	DIN 46320 DS150d Pg9	2
16	081 755	Insert	DIN 46320 E 14950 Pg9	2
17	060 308	Joint torique	OR 12-2 VITON	2
18	000 445	Vis à tête cylindrique à six pans creux	DIN 912 M4x10 8.8	4
19	058 076	Joint torique	OR 100-2 VITON	1
20	075 878	Rondelle de palier de butée	AS110145	1

7.2 Tête de réduction et alimentation

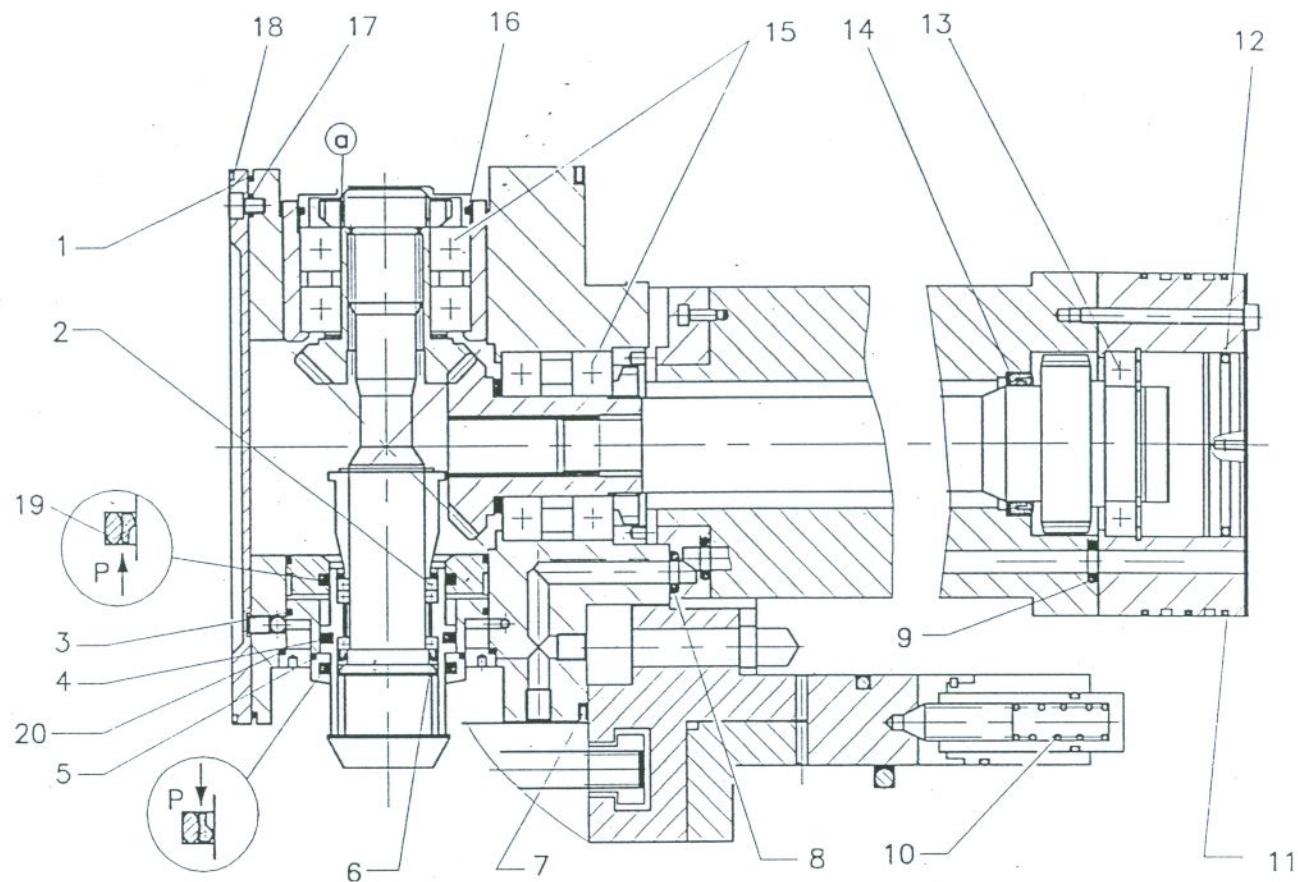


Tableau 9: Pièces de rechange - Tête de réduction et alimentation

N°	Référence	Dénomination	Type	Nb.
1	058 521	Joint torique	OR 110-3 VITON	1
2	062 201	Roulement rainuré à billes	61802 DIN 625	3
3	062 132	Joint torique	OR 38-2 VITON	2
4	084 912	Frette	PT 00 00320-T40 N	1
5	067 468	Joint torique	OR 34-2 VITON	1
6	085 017	Bague à lèvres avec ressort	RWDR VARILIP 18x24x3	1
7	039 405	Rainure annulaire FU	UAA ID 110,0-108-08-C	1
8	060 667	Joint torique	OR 7-1,5 VITON	2
9	060 667	Joint torique	OR 7-1,5 VITON	2
10	066 282	Ressort de compression	D-179 D-1.7103	3
11	066 853	Joint torique	OR 74-3 VITON	3
12	076 753	Joint torique	OR 38-4 VITON	1

Tableau 9: Pièces de rechange - Tête de réduction et alimentation

N°	Référence	Dénomination	Type	Nb.
13	073 354	Roulement rainuré à billes	DIN 625 60/22	1
14	065 138	Bague à lèvres avec ressort	Typ B 40x30x7	1
15	084 301	Roulement à billes à disposition oblique	DIN 628 7204BE GB-P5	4
16	062 351	Joint torique	OR 48-2 VITON	2
17	067 228	Joint torique	OR 4,5-1,5 VITON	4
18	036 588	Gaine	D 2,41x31 AWG 11	
19	030 013	Bague à gradin	RS 15 00280-T40 N	1
20	067 467	Joint torique	OR 44-2 VITON	1

7.3 Plaque support

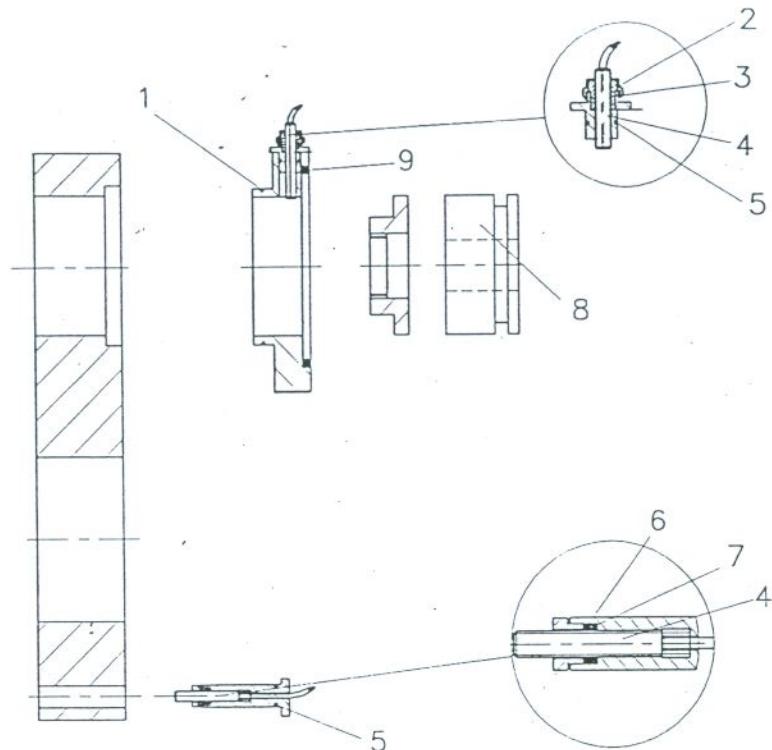


Tableau 10: Pièces de rechange - Plaque support

N°	Référence	Dénomination	Type	Nb.
1	063 385	Joint torique	OR 85-2 VITON	1
2	081 754	Ecrou de serrage	DIN 46320 DS150d Pg9	1
3	081 755	Insert	DIN 46320 E 14950 Pg9	1
4	004 157	Détecteur de proximité	BES 516-324-EO-C-01	2
5	060 308	Joint torique	OR 12-2 VITON	2
6	061 465	Bague d'étanchéité	D7xD10,7x5 EN-7	1
7	061 466	Bague de compression	D8xD10,5x0,8 DR7	1
8	081 592	Dispositif d'accouplement à glissement	MAYR GRO 450.625.0D24	1
9	058 548	Joint torique	OR 124-3 VITON	1

7.4 Système de refroidissement

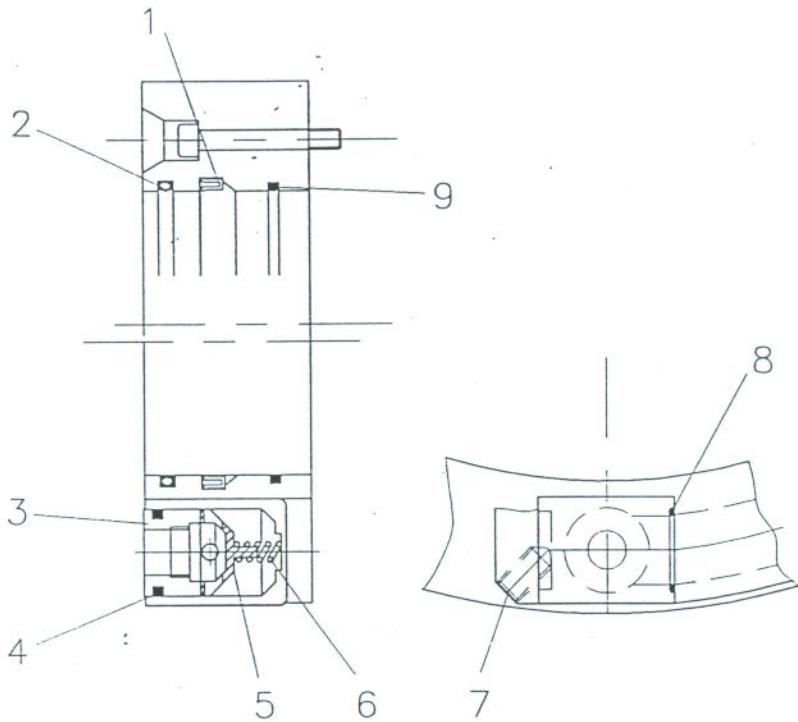


Tableau 11: Pièces de rechange - Système de refroidissement

N°	Référence	Dénomination	Type	Nb.
1	060 885	Rainure annulaire FU	URX B 170,0-108-08-C	1
2	036 588	Gaine	D 2,41 x 0,31 AWG 11	0,68 m
3	033 424	Douille	2.4.160.007	1
4	059 658	Joint torique	OR 10,5-1,5 VITON	1
5	065 261	Douille	2.4.160.009	1
6	065 263	Ressort de compression	D-175	1
7	023 437	Vis sans tête	M 4x 10 DIN 914	1
8	058 531	Joint torique	OR 13-2 VITON	1
9	064 593	Joint torique	OR 170-3 VITON	1

7.5 Plateau porte-outils

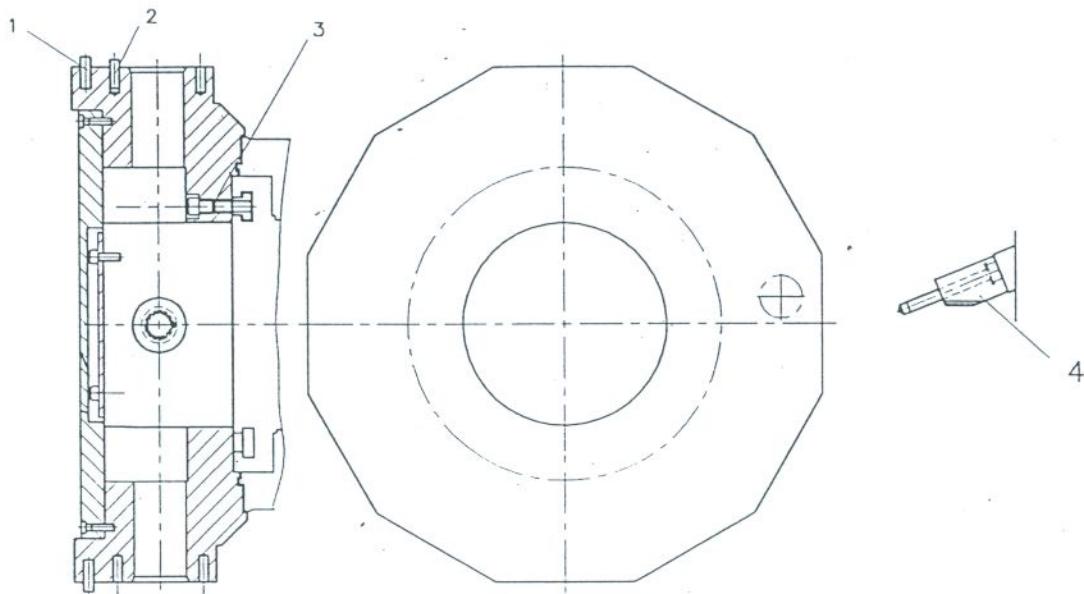


Tableau 12: Pièces de rechange - Plateau porte-outils

N°	Référence	Dénomination	Type	Nb.
1	074 618	Douille filetée	2.4.162.004	12
2	077 138	Douille	2.4.160.004	12
3	030 747	Vis à tête cylindrique à six pans creux	DIN 912 M8x30 12.9	11
4	042 973	Elément de compression	1.5.901.560	12

7.6 Transmission

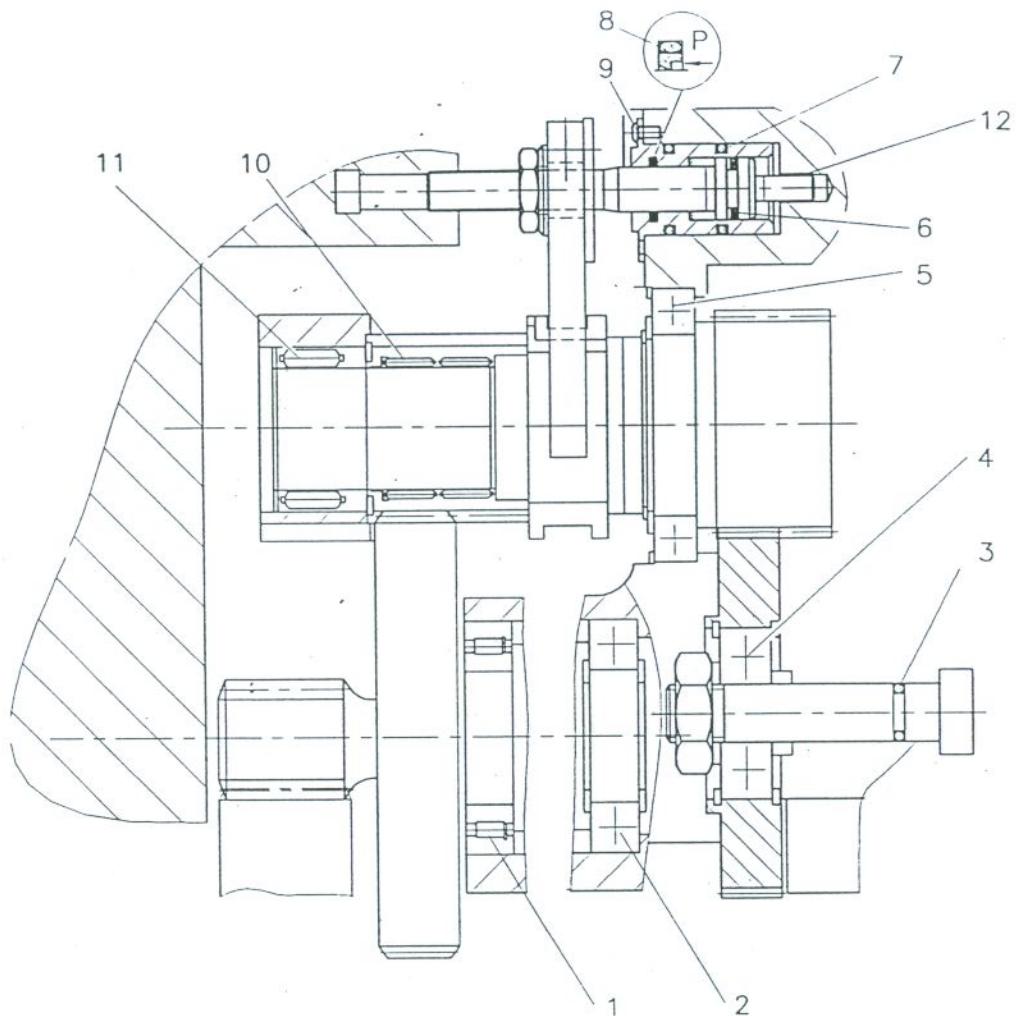


Tableau 13: Pièces de rechange - Transmission

N°	Référence	Dénomination	Type	Nb.
1	084 030	Roulement à rouleaux cylindriques	NA 4907	1
2	076 677	Roulement rainuré à billes	6006 DIN 625	1
3	058 531	Joint torique	OR 13-2 VITON	1
4	077 329	Roulement rainuré à billes	6303 DIN 625	1
5	076 677	Roulement rainuré à billes	6006 DIN 625	1
6	084 368	Frette	PT00 00150-T40N	1
7	058 694	Joint torique	OR 20-2 VITON	2
8	084 367	Bague à gradin	RS 15 00120-T40N	1
9	001 853	Vis à tête avec tôle	ULS 10.9 UNBRA M6x10	2
10	077 325	Cage à aiguilles	K 12x 15x10TN	2
11	036 584	Douille à aiguilles	HK 1210	1
12	000 008	Douille DU	PAP 0810 P10	1

7.7 DéTECTEUR DE PROXIMITÉ (Tête de réduction)

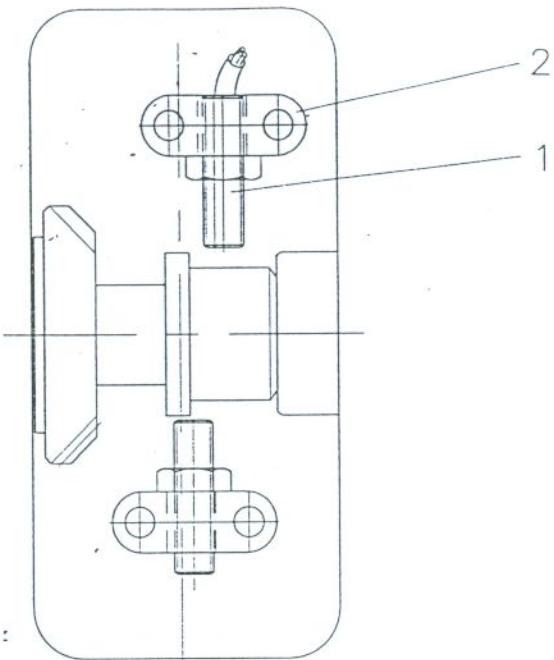
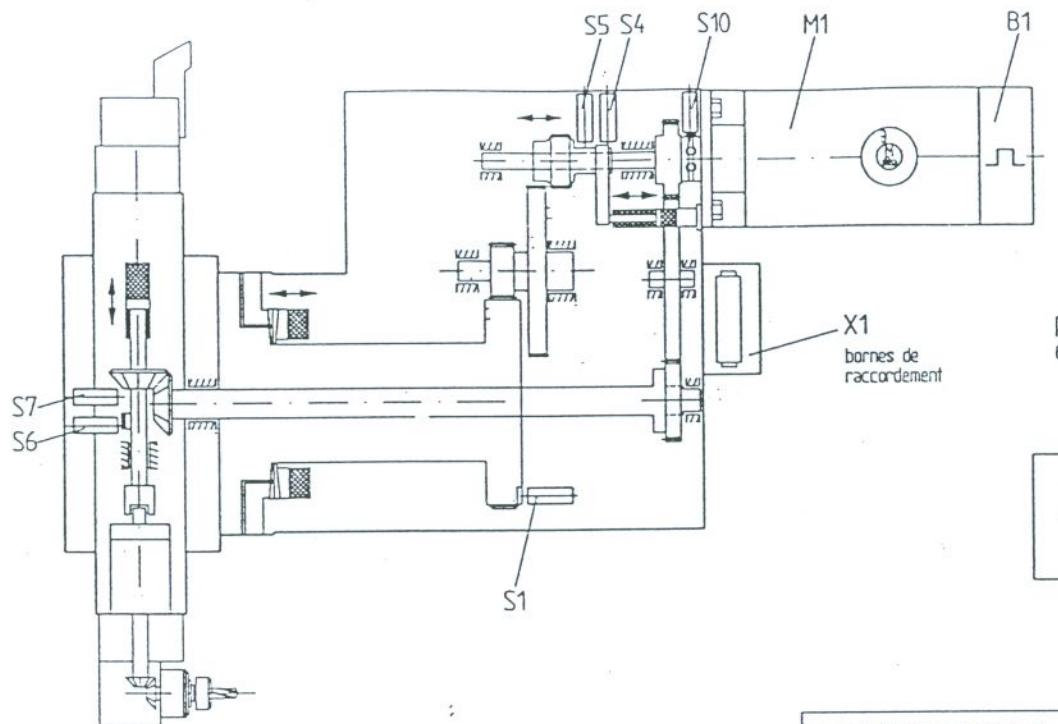


Tableau 14: Pièces de rechange - DéTECTEUR DE PROXIMITÉ

N°	Référence	Dénomination	Type	Nb.
1	076 749	DéTECTEUR DE PROXIMITÉ	BES516-324-E4-C-PU	2
2	034 133	COLLIER DE SERRAGE	D12	2

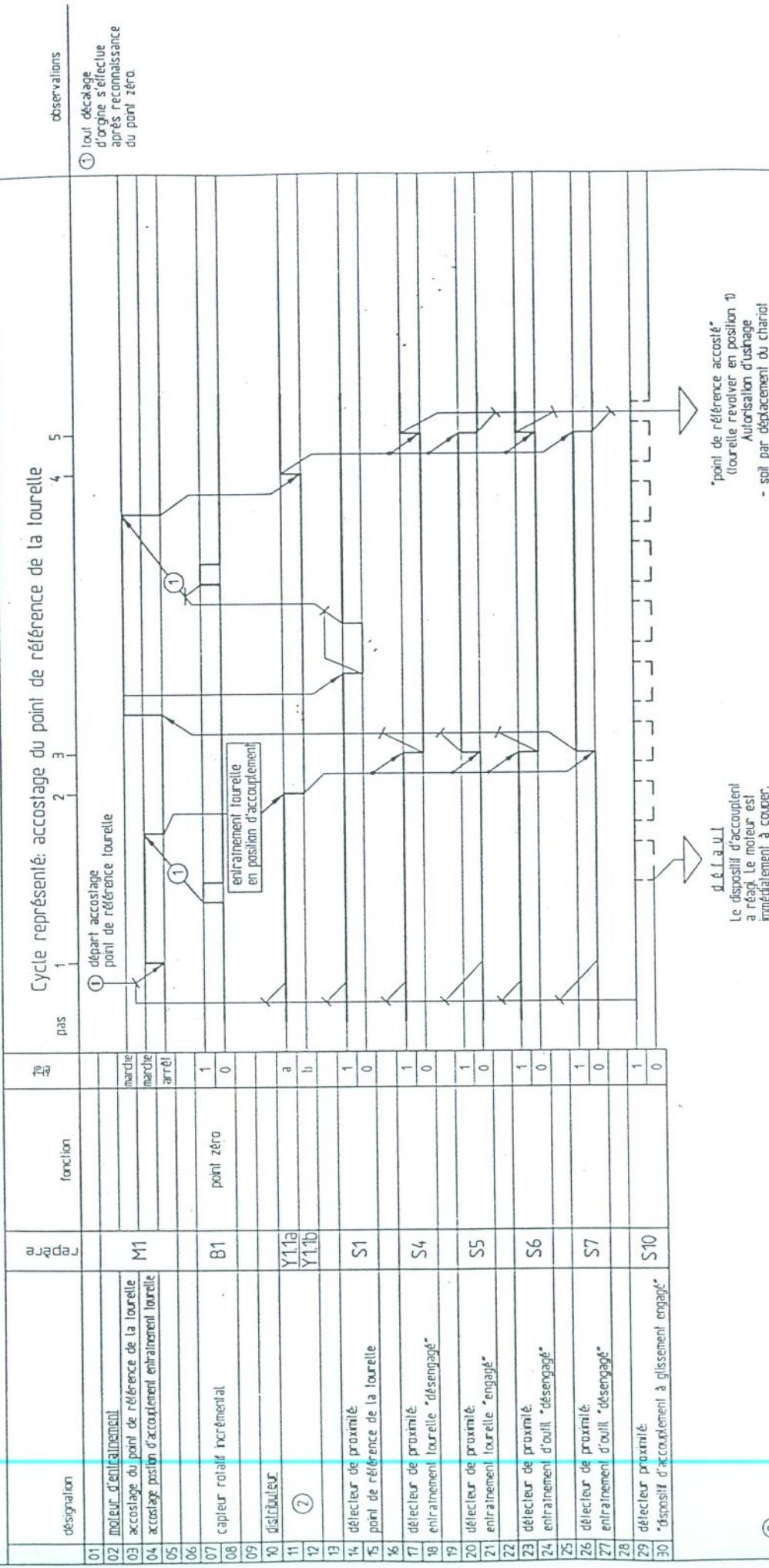
8. Annexe

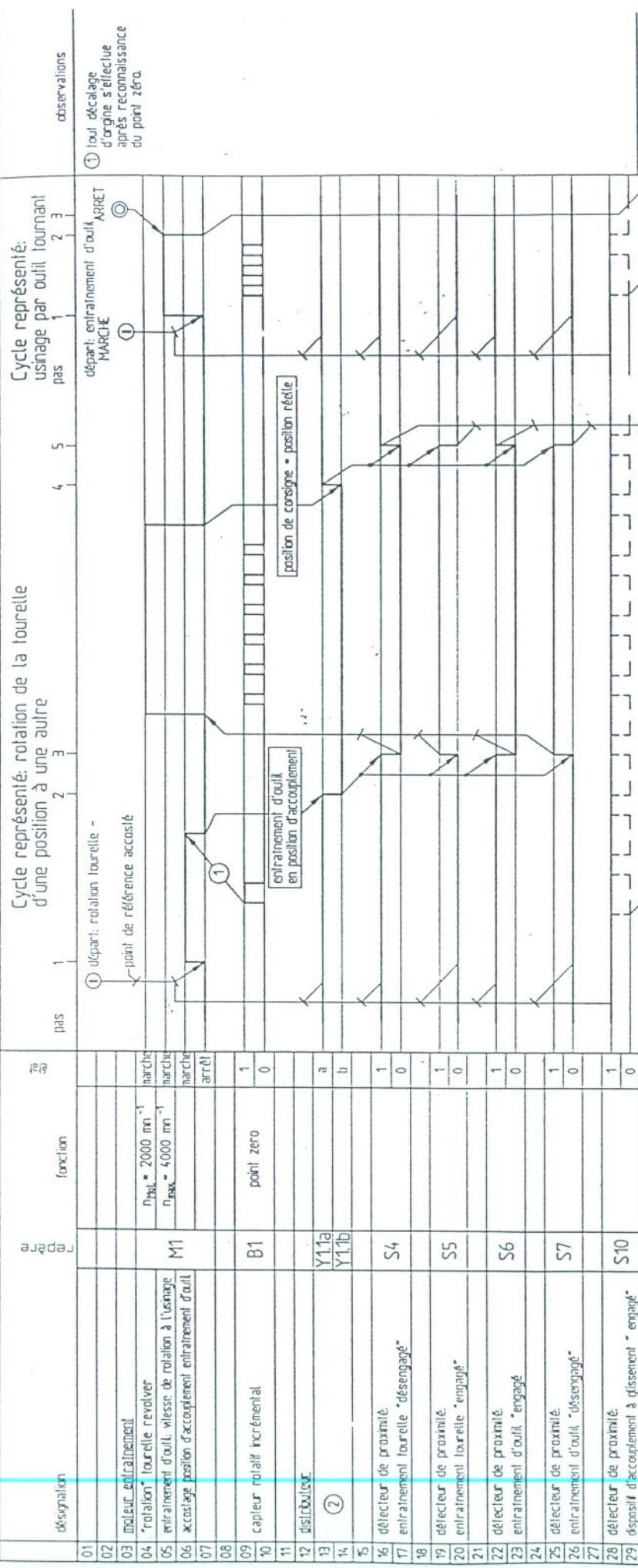
- Plan de câbelage EP-1010 f
Diagrammes fonctionnels SK-1226 f
Schéma hydraulique HP-446 f
plan de maintenance



caractéristiques techniques de S1 - S10	
tension de service:	10 - 24 V DC ±20%
ondulation résiduelle maximale:	10%
courant, commuté sous charge:	200mA
écart nominal entre points de commutation:	1mm
plage de température:	-20° à +65°C
fonction:	contact de fermeture
exécution:	technique p-n-p

désignation	composant / fonction	identification conducteurs composant	bornes X1				type	fournisseur
S1	déTECTeur de proximité point de référence tourelle	marron (+)	12				BES 516-324-E0-C-01	Balluff Neuhausen
		bleu (-)	11					
		noir	1					
S4	déTECTeur de proximité entraînement tourelle "désengagé"	marron (+)	12				BES 516-324-E4-C-PU-01	Balluff Neuhausen
		bleu (-)	11					
		noir	4					
S5	déTECTeur de proximité entraînement tourelle "engagé"	marron (+)	12				BES 516-324-E4-C-PU-01	Balluff Neuhausen
		bleu (-)	11					
		noir	5					
S6	déTECTeur de proximité entraînement d'outil "engagé"	marron (+)	12				BES 516-324-E4-C-PU-01	Balluff Neuhausen
		bleu (-)	11					
		noir	6					
S7	déTECTeur de proximité entraînement d'outil "désengagé"	marron (+)	12				BES 516-324-E4-C-PU-01	Balluff Neuhausen
		bleu (-)	11					
		noir	7					
S10	déTECTeur de proximité dispositif d'accouplement à glissement "engagé"	marron (+)	12				BES 516-324-E0-C-01	Balluff Neuhausen
		bleu (-)	11					
		noir	10					
B1	capteur rotatif incrémental						suivant commande	
M1	servomoteur de commande AC						suivant commande	





7

Tableau des fonctions	Y1a	Y1b
tourne le revolver	verrouiller	1
	déverrouiller	0
enchaînement tourne le	engager	0
	désengager	1
enchaînement d'ouï	engager	0
	désengager	1

d e l a u Le dispositif d'accouplement a réagi. Le moteur est immédiatement à couper. Après clarification des causes de défaillance, le moteur de couple peut à nouveau être engagé par rotation de l'arbre d'accouplement.

défaut	Le dispositif d'accouplement a réagi. Le moteur est immédiatement à couper.
Après clarification des causes	Après défaut, le limiteur de couple peut à nouveau être engagé par rotation de l'arbre d'accouplement.

défaul Le dispositif d'accouplement a réagi. Le moteur est immédiatement à couper.

- soit par déplacement du chariot
- soit par ouïe tournant

plient
est
uper.
ses causes
de couple
engagé
ore d'accouplement.

défaut
Le dispositif d'accès réagit. Le moteur immédiatement à l'arrêt. Après claquement de défaut, le levier peut à nouveau être par rotation de l'

l'autorisation de couper,
l'arbre d'accouplement.
l'autorisation
de couper,
l'autorisation
de l'arbre d'accouplement.

Le dispositif d'éclairage a réglé le mémorandum immédiatement. Après clarification de défaut, le peint à nouveau par rotation

- rotation lourde effectuée
- Autorisation d' - sol par dép - sol par ouïl tournant

Lau Il d'accouplement : moteur est
couper.
l'application des causes
le limiteur de couple
neuve être engagé
on de l'arbre d'accouplement.

d Le dispositif a réagi immédiatement. Après deux heures de défaillance, il peut à nouveau parfois

Y11a

Bivariate distributions

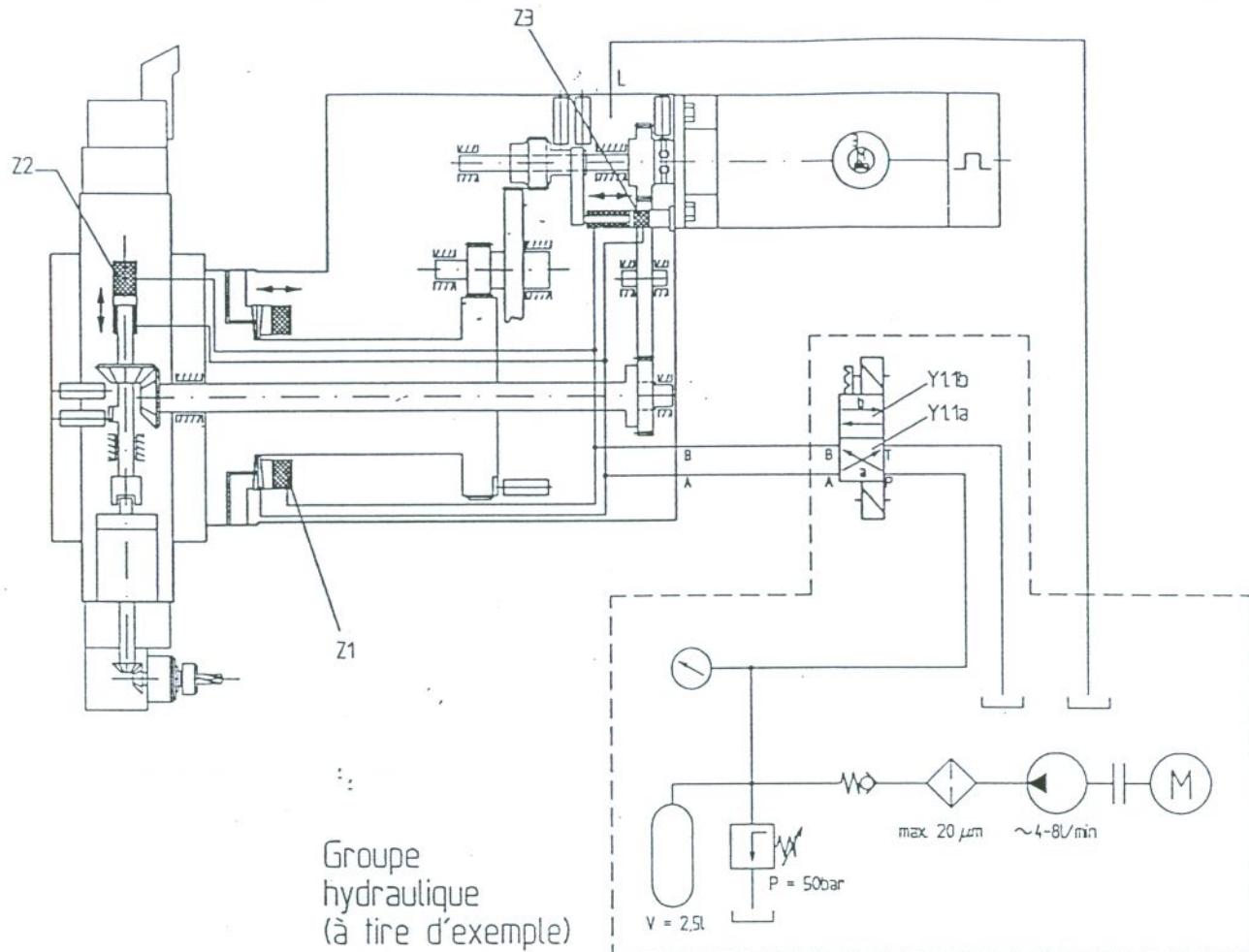


tableau des fonctions	
tourelle revolver	verrouiller déverrouiller
entraînement tourelle	engager désengager
entraînement d'outil	engager désengager

		volume d'huile nécessaire par cycle d'indexage [cm³]		
		taille		
V _{tot} (Z1-Z3)	marche arrêt	.16	.20	.25
	marche			
	arrêt			
	marche			
	arrêt			
	marche			
	arrêt			

pression hydraulique de service	
viscosité de l'huile:	
recommandation de température hydraulique à la tourelle:	
recommandation de diamètre nominal des conduites entre distributeurs et tourelle:	
taille	
longeur (m)	.16 .20 .25
≤ 6	8 10 12
> 6	10 12 15

Maintenance	Tourelle revolver „DISQUE“ 0.5.450.216			WT - 589 f
Intervalle de maintenance	Elément concerné	Mesures à prendre	Matiériaux	Description exacte, voir chapitre
toutes les 2 000 heures de service	Unités de broche, paliers à roulement, roues coniques et garniture	Contrôle du lubrifiant		5.4
toutes les 4 000 heures de service - au plus tard après 2 ans	Boîte d'engrenage de la tourelle Roues coniques et paliers à roulement sur la tête de réduction	Contrôle du lubrifiant	ISOFLEX NBU 15 (Fabricant: Klüber)	5.2 5.3
toutes les 8 000 heures de service - au plus tard après 4 ans	soupape du liquide de refroidissement Garniture de la tourelle revolver	Contrôle de l'usure et de l'étanchéité Contrôle visuel et du fonctionnement		6.4
	Bornier/conduites électriques	Vérifier si du liquide s'est introduit dans les boîtiers des bornes. Contrôler si les conduites électriques présentent des endommagements mécaniques, des fragilisations et si la pose est bonne.		 Si des câbles ou des bornes sont friables ou endommagés, ou si du liquide se trouve à l'intérieur du bornier, la tourelle revolver ne doit plus être utilisée. - Avertir le SERVICE après-vente!

Plan de maintenance pour la tourelle revolver à plateau porte-outils 0.5.450. ...

Edition: 21.08.1996

SAUTER

Feinmechanik GmbH
D - 72555 Metzingen
Germany

