

Tourelle Revolver "DISQUE"

avec entraînement électrique

0.5.480.216

## **Betriebsanleitung**

Operation Manual

Instructions de Service

**Werkzeugrevolver**

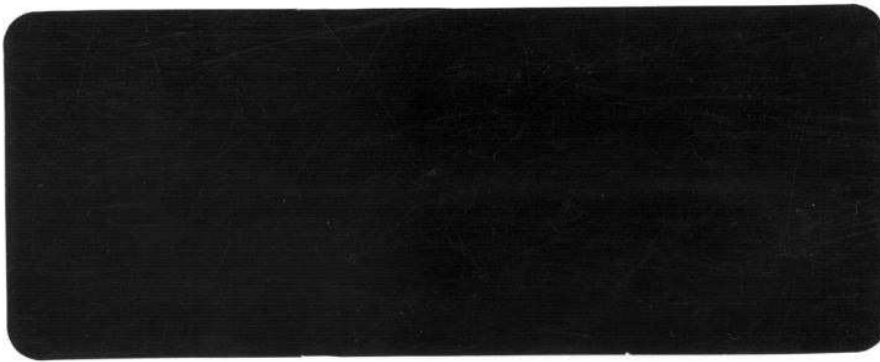
Tool Turret  
Tourelle Revolver



**für Automation  
und Präzisions-Technik**

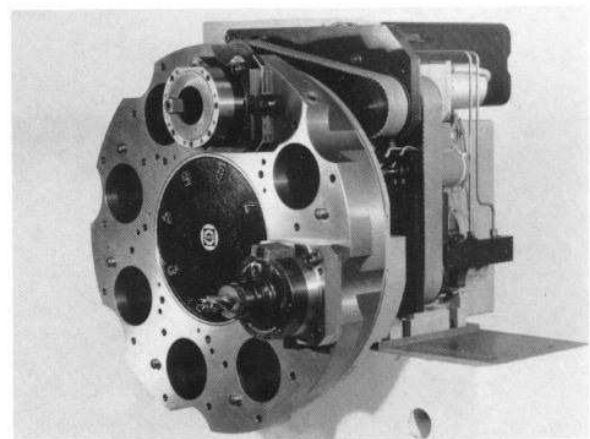
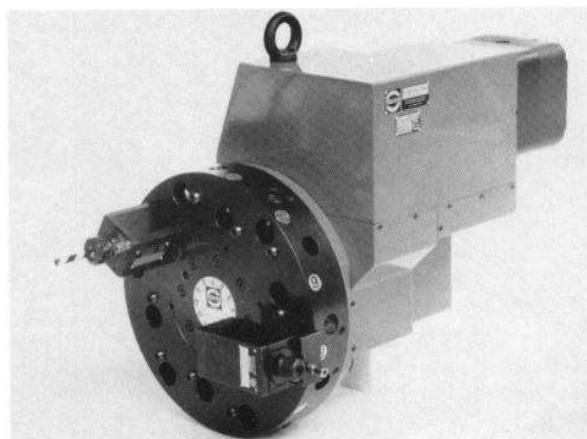
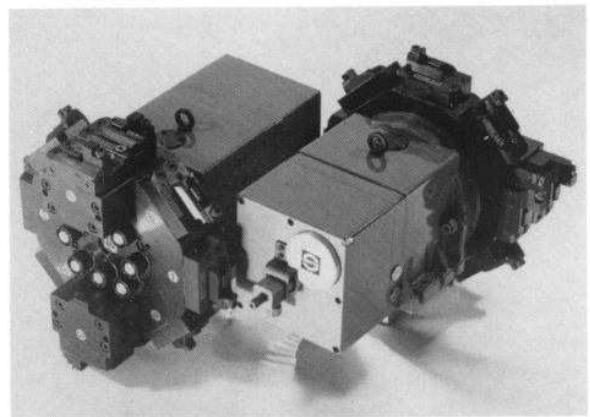
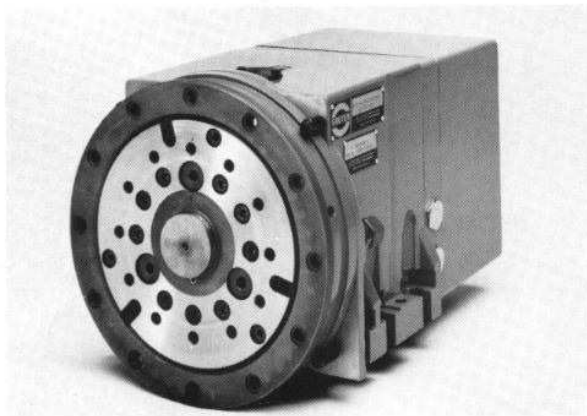
Technische Änderungen vorbehalten

# SAUTER



# **Automatische Werkzeugrevolver**

**Automatic Tool Turrets  
Tourelles Revolver automatiques**



Weitere Ausführungen Umschlagseite 3  
Further models see cover-sheet 3  
Autres modèles voir page 3 de la couverture



**für Automation  
und Präzisions-Technik**

# Tourelle Revolver "DISQUE"

avec entraînement électrique

0.5.480.216

## TABLE des MATIERES

=====

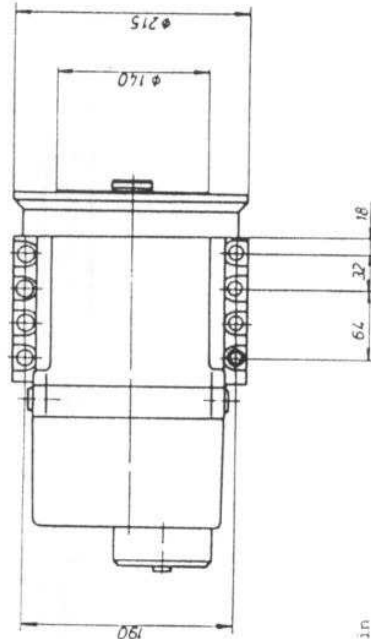
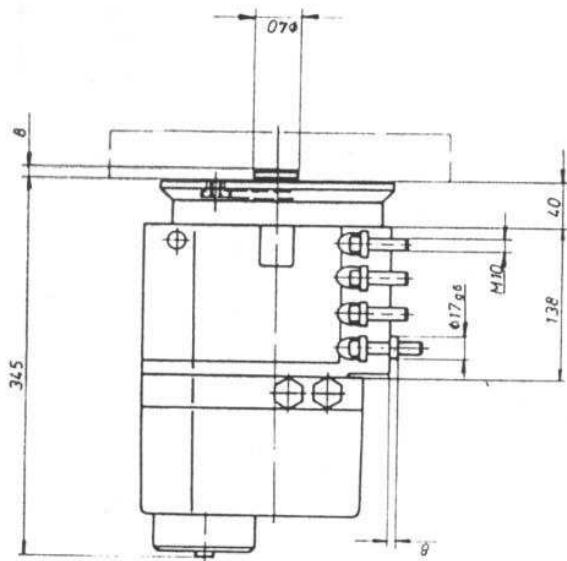
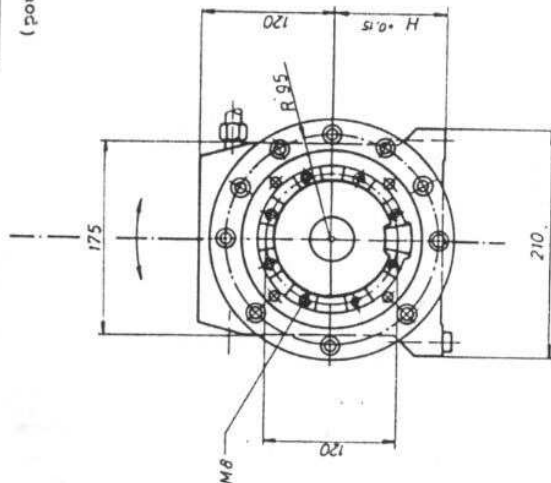
Feuille type	
Diagramme des fonctions	SK-846
Schéma électrique	EP-594
Fixation des tourelles revolver et disques porte-outils	SK-734
1. Diagrammes de charge	5.605
2. Montage de la tourelle revolver DISQUE sur la machine	6.604
3. Fixation du plateau porte-outils sur la tourelle revolver DISQUE	7.611
4. Conception de la tourelle revolver DISQUE	8.612
5. Mode de fonctionnement des éléments constructifs	9.625
6. Entretien	10.621
7. Remplacement d'éléments constructifs	11.616; 12.623
8. Démontage et remontage de la tourelle	13.636
9. Perturbations, causes et remèdes	17.634; 18.646
10. Liste des pièces de rechange	22.675; 22.676 22.677
11. Dessins - Vue en coupe	25.637
12. Equipement supplémentaire (p. ex. unité serrage/desserrage, alimentation pression d'huile coaxial)	

Feuille  
de type

Tourelle revolver DISQUE SAUTER  
(pour 2/12 outils)  
entraînement électrique

0.5.480.216

(pour 24 outils - sur demande)



# Données techniques

## Force d'avance admissible

- parallèle à l'axe de la tourelle à une distance de
- perpendiculaire à l'axe de la tourelle à une distance du disque de prise

Couple tangentiel admissible (arrêté)

= section de copeau (acier P 60/kg = 2200 N/mm<sup>2</sup>)

pour une saillie radiale de l'outil de

Masse de la tourelle (ss. plateau porte-outils)

Masse adm. du plateau porte-outils équipé

Couple résistant adm. (équipement excentrique)

Moment d'inertie de masse adm.

du plateau porte-outils équipé

Durée du cycle d'indexage pour 45°/30°

Durée du cycle d'indexage pour 120°

(8/12 pos.) verrouillage y compris

Temps de rotation par division 45°/30°

Fréquence d'indexage adm. (n = 20°)

Système d'opération

Sens de rotation

Pression adm. du liquide d'arrosage

Position de montage: Axe de la tourelle

\* autres possibilités sur demande

F<sub>zul</sub> = 10.000 N

= 160 mm

= 120 mm

T<sub>zul</sub> = 1.200 Nm

A = 3,2 mm<sup>2</sup>

R = 160 mm

m = 46 kg

m<sub>1</sub> = 56 kg

T<sub>L</sub> = 32 Nm

	0,8	1,2	1,6*	kgm <sup>2</sup>
I <sub>zul</sub>	0,45/0,37/0,33	0,51/0,42/0,37	0,60/0,49/0,44	s
t <sub>180</sub>	1,12	1,30	1,55	s
t <sub>120</sub>	0,23/0,15/0,11	0,27/0,18/0,13	0,32/0,21/0,16	s
s	12/8/6,7	10/6,7/5,5	8/5,5/4,5	1/min

sans intermittence

bidirectionnel

p = 5 bar

horizontal\*

Revolvertstellung/Turret position du revolver

Bemerkungen/note

Für VZ1-VZ3 siehe Tabelle 2  
For VZ1-VZ3 see table 2  
Pour VZ1-VZ3 voir table 2

		Nomenklatur/Situation	Kennzeichnung Designation	Zustand / situation / situation	Dimensionen	Zustandswert Status value	Revolverstellung / turret position / position du revolver
1							12
2							1
3							2
4	Antriebsmotor Driving motor Moteur d'entraînement	M1	links/cw/à gauche AUS/OFF/HORS rechts/ccw/à droite			VZ2 VZ3	VZ2 VZ3
5							
6							
7							
8	E-Motor Vorindusierung Soleneid pre-inducing Electre-ident	Y.1.	EN/ON/EN AUS/OFF/HORS			VZ1	VZ1
9							
10							
11							
12							
13	Grenzschalter/Kontrolla Vorindusierung Proximity detector/pre-inducing control Défecteur de proximité/contrôle pré-inducage	S7	1 0				
14							
15							
16	Grenzschalter/Kontrolla Verriegelung Proximity detector/latching control Défecteur de proximité/contrôle verrouillage	S8	1 0				
17							
18							
19							
20							
21							
22	Winkelpositiongeber Angular encoder Décodeur angulaire	S1	Strobe 1.BH 2.BH 3.BH 4.BH 5.BH Parity-Check				
23							
24							
25							
26							
27							
28	Für Stellung-Codes siehe Tabelle 1 For positioning Code see table 1 Pour code de positionnement voir table 1						
29							
30							
31							
32							
33							

Table 1 / Table 1

[illegible]

**Tabella 2 / Table 2**

	Min.	Max.
Erforderliche Ver- sorgungszeit		
Delivery time required		
Transportation required		
Zufolge Verzögerung	V21 ---	60(1.4)
Ann. delay time	V22 ---	60
Transportation cost	V23 ---	1.0

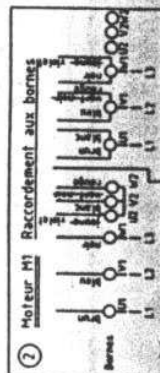
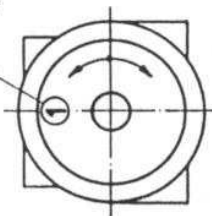
our bid 10/26 PostHaven  
for 10/26 pos. only  
near 10/26 pos. settlement?

Revolver-  
bezeichnung  
patentiert.  
77 24 89 27

**SAUTER**  
Feldmochsenstr. GmbH  
D-7430 Mötzingen  
West-Germany

gas.	prop.
Al	





• Diode W4.006 (montée à bornes)

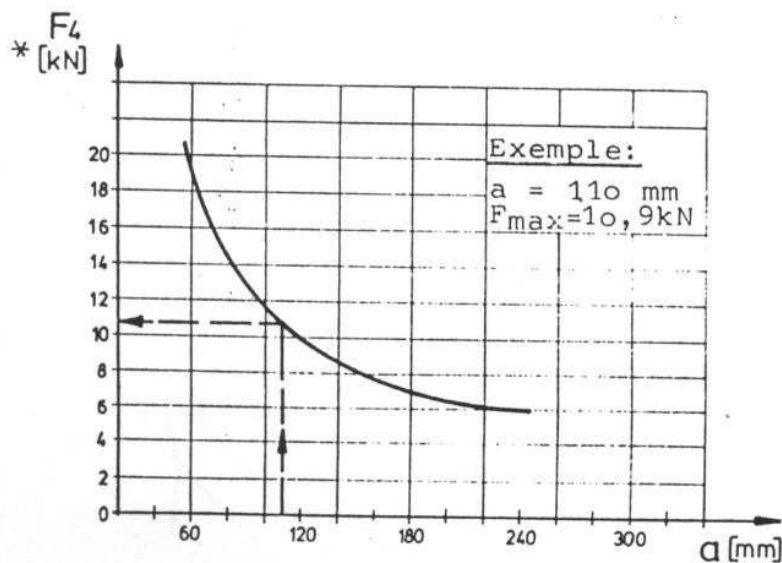
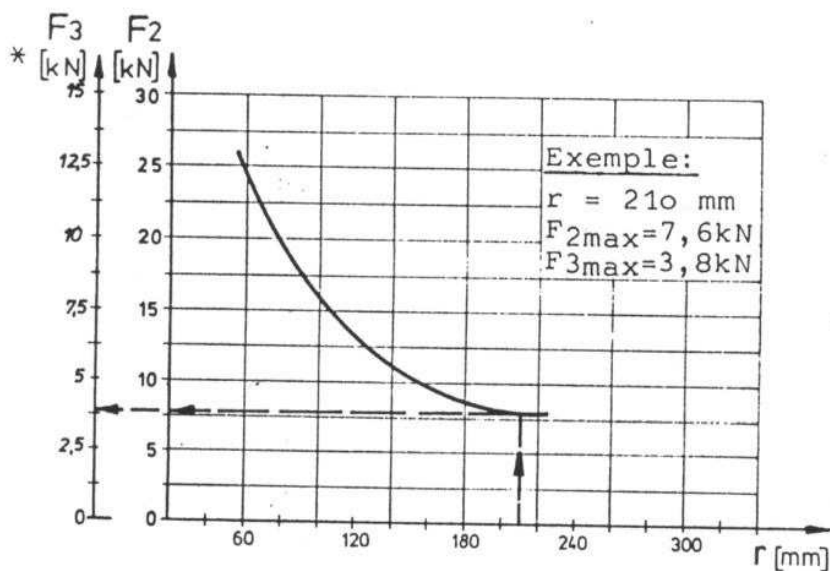
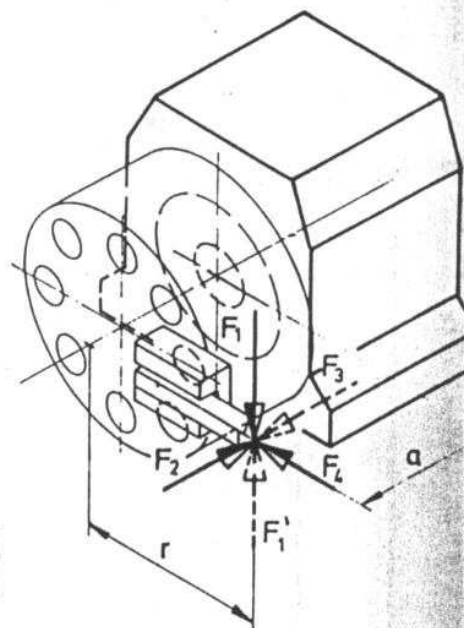
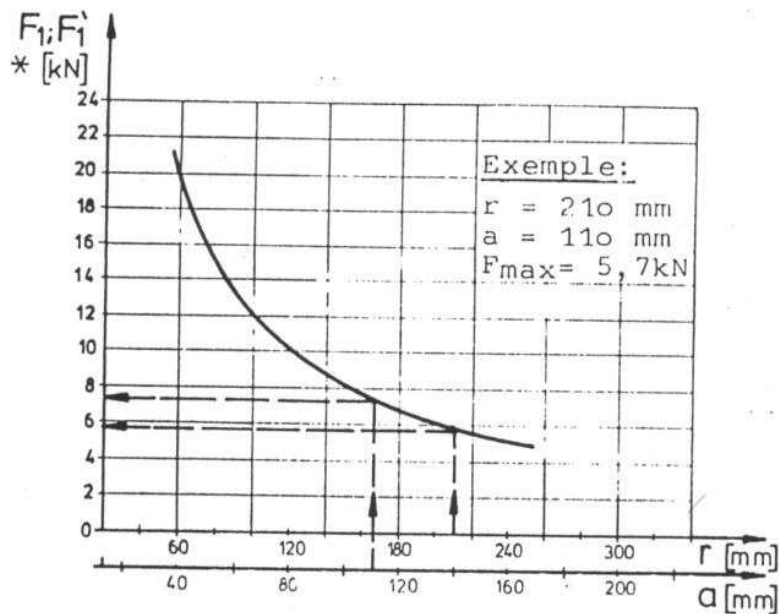
**THE**

7370 Main Street

Revolver- Baugröße Size of tool turret Taille de la Tourelle revolver 0.5.4.....	Werkzeug-Scheiben- Befestigung Fastening of tool disks Fixation des plateaux à outils		Werkzeug-Revolver- Befestigung Fastening of tool turrets Fixation des tourelles revolver	
	Befestigungsschrauben Fastening screws Vis de fixation		Befestigungsschrauben Fastening screws Vis de fixation	
	φ / Qualität Dia. / Quality Dia. / Qualité	Anzieh- <sup>*)</sup> drehmoment [ Nm ] Tightening torque Couple de serrage	φ / Qualität Dia. / Quality Dia. / Qualité	Anzieh- <sup>*)</sup> drehmoment [ Nm ] Tightening torque Couple de serrage
.08	M5 M6 - 12.9	5,5 10	M6 - 12.9	10
.10	M6 - 12.9	14	M8 - 12.9	34
.12	M8 - 12.9	24	M8 - 12.9	34
.16	M8 - 12.9	34	M10 - 12.9	67
.20	M10 - 12.9	67	M12 - 12.9	115
.25	M12 - 12.9	125	M16 - 12.9	240
.32	M12 - 12.9	125	M20 - 12.9	460
.40	M12 - 12.9	125	M24 - 12.9	800

<sup>\*)</sup> Gewinde und Kopfauf­lage­fläche der Schrauben mit MoS<sub>2</sub> geschmiert  
Screw thread and seat engaging surface of screw head lubricated with MoS<sub>2</sub>  
Filet de vis et surface d'appui de la tête de vis lubrifiés avec MoS<sub>2</sub>

## 1.2. Diagrammes de charge pour modèles de la taille 16



\*  $1 \text{ kN} \hat{=} 1000 \text{ N}$



## 2. Montage de la tourelle revolver sur la machine

La surface de vissage de la tourelle revolver DISQUE est usinée avec précision à l'angle droit par rapport au plan horizontal du disque de prise. De ce fait, on peut amener l'axe de la tourelle revolver sur le centre de l'axe de rotation à l'aide d'une plaque d'ajustement.

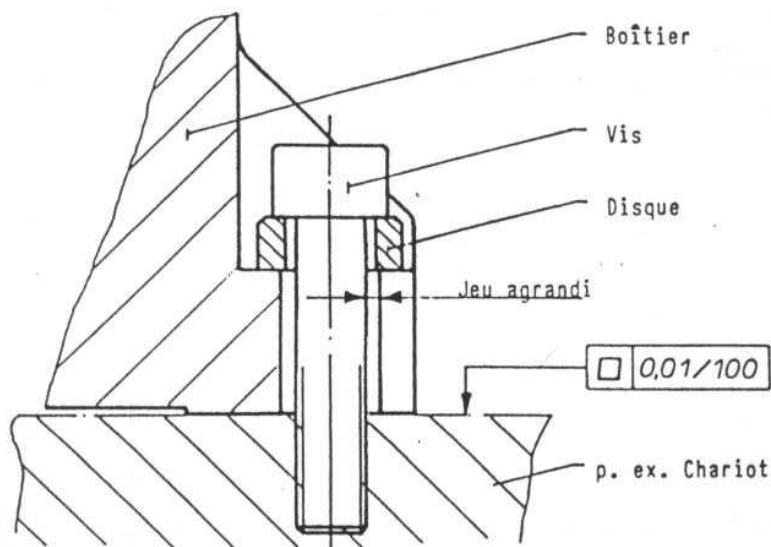
Si la tourelle revolver est montée sur la machine sans plaque d'ajustement, il faudra pour l'ajustement en hauteur, déposer la tourelle revolver à l'état verrouillé sur la face horizontale du disque de prise puis ajuster la hauteur exactement à l'angle droit.

A l'aide de la douille intégrée dans la livraison, la vis de fixation, située diagonale à la position de travail, peut être transformée en pivot.

Ajuster sur le chariot de la machine, exactement à l'angle droit par rapport à l'axe de rotation, la surface horizontale du disque de prise de la tourelle revolver. Couple de serrage des vis de fixation selon SK-734.

Le raccordement électrique de la tourelle revolver est à effectuer conformément au plan de câblage électrique EP-....

En cas de collision une réduction des forces est atteinte par la possibilité de déplacement de la tourelle revolver. Ceci est garanti à l'adhérence par un jeu agrandi entre vis et trou de passage.



### 3. Fixation du plateau porte-outils sur la tourelle revolver

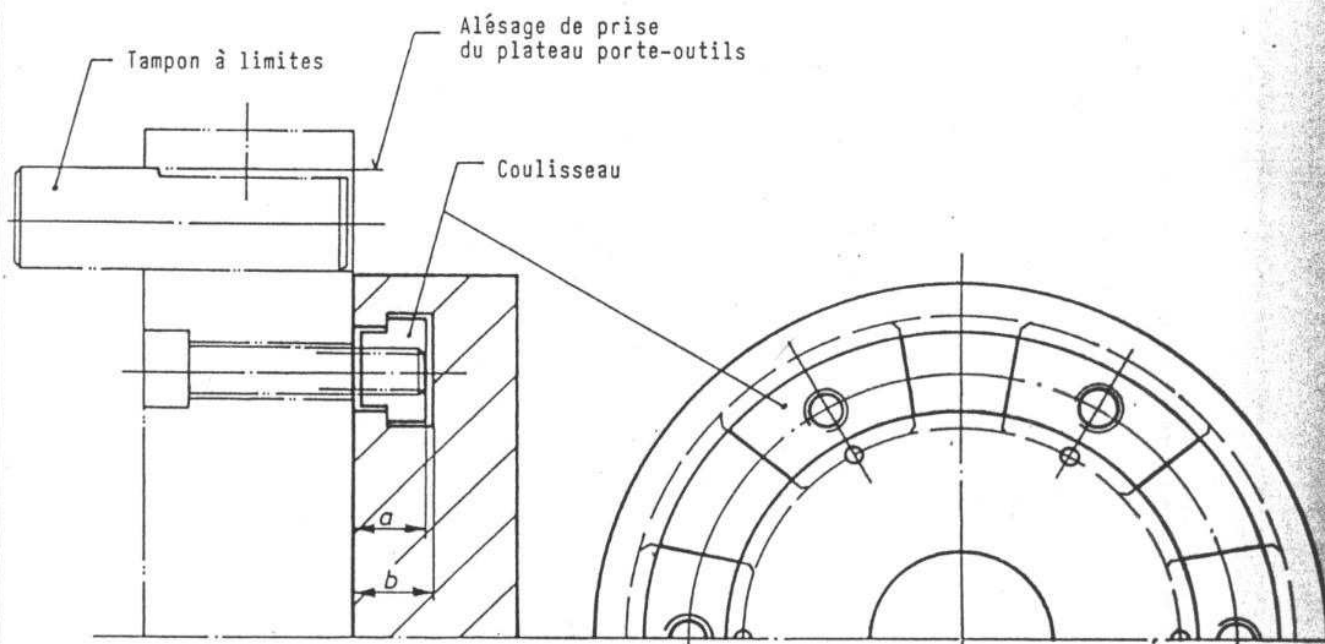
La surfache de vissage du disque de prise est usinée de manière absolument plane. Afin de ne pas nuire au bon fonctionnement de la tourelle revolver, la surface de vissage du plateau porte-outils doit être exactement plane.

0,005 100

Après vissage du plateau porte-outils, celui-ci peut être ajusté à l'aide d'un tampon à limites serré dans l'alésage de prise du plateau porte-outils.

La fixation via les coulisseaux existants maintient le plateau porte-outils sous un facteur de sécurité défini d'env. 1,5 par rapport au couple tangentiel max. admissible.

Moment de serrage: selon SK-734.



Taille	Profondeur de vissage a	Profondeur de rainure b
.10	9	10
.12	10	12
.16	12	14
.20	14	16

**SAUTER** Feinmechanik GmbH  
D-7430 Metzingen  
West-Germany



7.611 f

#### 4. Conception de la tourelle revolver DISQUE

=====

La tourelle revolver DISQUE se compose essentiellement d'un corps de bâti fixé sur le chariot de la machine et dans lequel sont intégrés tous les éléments fonctionnels.

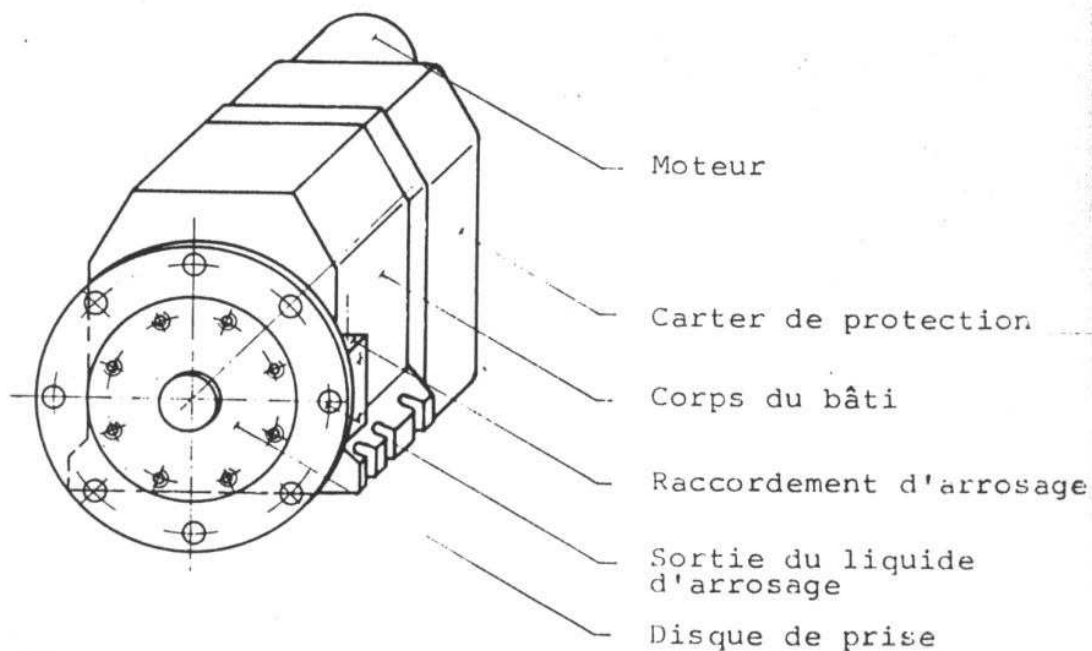
La partie frontale du bâti comporte le disque de prise. Celui-ci se laisse centrer par un goujon et comporte un certain nombre d'alésages filetés qui permettent la fixation, entre autres, du plateau porte-outils.

Un crantage Hirth à 3 paliers élimine tout décalage axiale du disque de prise durant le verrouillage/déverrouillage.

L'entraînement de rotation et du verrouillage est pris en charge par un moteur triphasé, placé à l'arrière du bâti.

Un raccordement d'arrosage permet une alimentation directe dans le plateau porte-outils.

Les éléments électriques sont protégés par un carter étanche, également situé à l'arrière de la tourelle revolver.



## 5. Mode de fonctionnement des éléments constructifs =====

### 5.1. Tourelle revolver

Le moteur 20 entraîne, à travers un engrenage planétaire le moyeu en étoile 55 fixé sur le galet 58. Pendant la première phase du mouvement rotatif le galet 58 tourne vers la droite ou la gauche en direction de la came de verrouillage de la pièce 6 et sépare les dentures Hirth. Ensuite, le moyeu en étoile 55 tourne, via une butée à la douille 51, le disque de prise 67. Cette rotation est transmise synchrone sur le décodeur angulaire qui signale la position présente. Dès que la position sélectionnée est atteinte, le solénoïde enfonce l'amortisseur 61. Le doigt de pré-indexage commute un détecteur de proximité S7, qui donne le signal pour l'inversion du sens de rotation du moteur. Le galet 58 se tourne vers la came de verrouillage et comprime les dentures Hirth moyennant le ressort Belleville 54. Juste avant d'atteindre le milieu de la came, le détecteur de proximité S8 du disque à came 34 est actionné, signale "tourelle verrouillée" et le moteur triphasé est déconnecté. Après la déconnexion du solénoïde, le ressort de pression 43 appuie le doigt de pré-indexage vers l'arrière et actionne le détecteur de proximité S7.

Le signal de détecteur de proximité S8 peut être utilisé pour le déclenchement d'opérations ultérieures sur la machine. Comme condition de démarrage pour l'indexage de la tourelle revolver le signal de S7 est à utiliser.

## 6. Entretien

=====

La tourelle revolver DISQUE SAUTER est exempte de toute entretien. Sa lubrification est assurée par une huile à engrenages.

En cas de remontage, l'huile doit être renouvelée. N'utiliser qu'une huile à engrenages exempt d'acides

HLP ISO VG 46.

Quantité d'huile requise:

Taille	.10	≈	100 cm <sup>3</sup>
	.12	≈	150 cm <sup>3</sup>
	.16	≈	200 cm <sup>3</sup>



## 7. Remplacement d'éléments constructifs =====

### 7.1. Remplacement et réglage des détecteurs de proximité

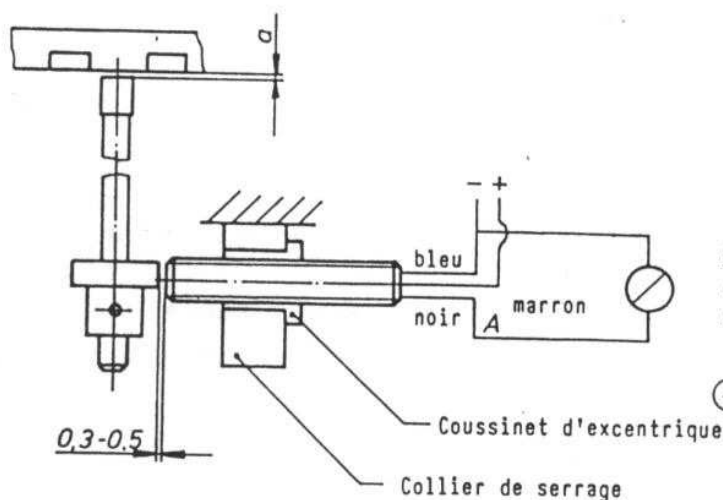
Le détecteur de proximité S7 prévu pour le contrôle de positionnement du doigt de préindexage peut être retiré du coussinet d'excentrique pour examen selon l'illustration ci-dessous après desserrage du collier de serrage.

Pour le réglage, déplacer la tourelle revolver dans une position intermédiaire, en coupant la tension électrique au moteur pendant le mouvement de rotation. Mesurer la dimension "a" de la course du doigt de pré-indexage jusqu'à l'anneau amortisseur à l'armature du solénoïde. Verrouiller ensuite la tourelle revolver en position définie.

La position du détecteur de proximité S7 doit être ajustée au coussinet d'excentrique de telle manière à ce que son signal retombe après une profondeur de pénétration  $a + 2^{+0,5}_{-0}$  mm du doigt de pré-indexage.

Une pénétration plus profonde peut causer le blocage du moteur. Dans ce cas, le moteur se trouve débranché par les thermistances incorporées.

Le détecteur de proximité S8 prévu pour le contrôle du verrouillage de la tourelle revolver pourra également être vérifié selon l'illustration ci-dessous. La came sur le disque de came doit se trouver au-dessous du détecteur de proximité à l'état de verrouillage. Le cas échéant, la position correcte de la came doit être trouvée en tournant l'arbre du moteur. L'écartement de réponse du détecteur doit être, lors de son ajustement, d'env. 0,3 à 0,5 mm.



Détecteur de proximité  
excité:  
Signal L  $\geq 90\%$  de la tension normale

⊖ mesuré par rapport à ⊕

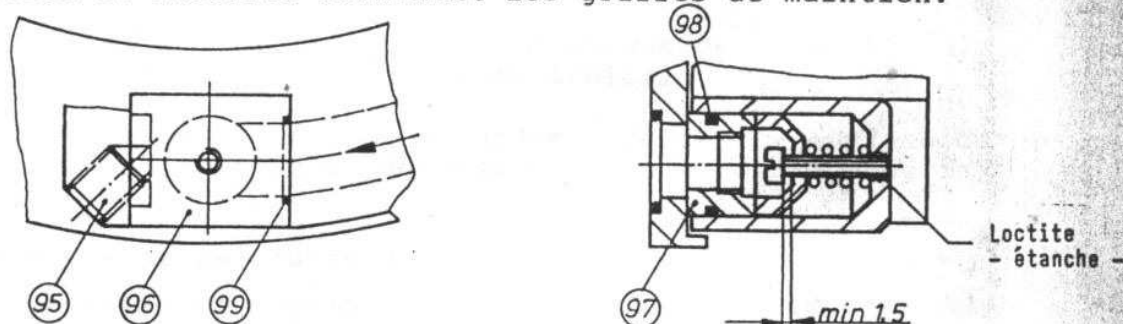
### 7.2. Remplacement et réglage du décodeur angulaire

Pour remplacer un décodeur angulaire défectueux, desserrer les griffes de maintien. Ensuite, le décodeur angulaire peut être retiré de son collet. Eventuellement, le collet doit être dévissé au préalable.

Raccorder le décodeur angulaire neuf comme décrit sur le plan de câblage. En tournant l'arbre, positionner le décodeur angulaire de façon à concorder avec le disque de prise verrouillé. Contrôler cette opération de positionnement au moyen de l'affichage digital de la machine ou en testant les impulsions de sortie, comme redonnées par le diagramme de fonctionnement. Le positionnement exact du décodeur angulaire étant ainsi défini, repousser celui-ci sur son collet.

Apposer un repère sur le boîtier du décodeur. Déterminer maintenant l'ampleur de la courbe de réponse angulaire de l'impulsion stroboscopique par un mouvement de rotation vers la gauche puis vers la droite du décodeur et apposer alors les marques de repère correspondantes sur le collet.

Au moyen de ces trois points de repère, ramener maintenant le décodeur sur la position médiane et le fixer dans cette position et reserrer fermement les griffes de maintien.



### 7.3. Remplacement de la soupape d'arrosage

Après avoir desserré la goupille filetée 95 - plusieurs tours - le porte-soupape 96 peut être démonté. La douille de soupape 97 est ainsi accessible.

### 7.4. Remplacement du moteur triphasé

1. Couper l'interrupteur principal.
2. Dévisser et retirer le couvercle protecteur.
3. En desserrant les vis de fixation, le carter du moteur peut être dévissé après avoir détaché les fils de raccordement du moteur de la réglette à bornes.
4. A présent, le rotor peut être extrait du stator.
5. Remonter le moteur dans l'ordre inverse.

8. Démontage et remontage de la tourelle revolver DISQUE  
=====

(Numérotation selon dessins vue en coupe)

Lorsqu'une panne éventuelle ou un dérangement quelconque ne se laisse éliminer par l'un des remèdes proposés en section 9, il conviendra alors de démonter la tourelle revolver.

Pour ceci faire, il faut déposer le couvercle 22, le décodeur angulaire 35, le solénoïde 42 et le servo-moteur 20 à c.a. Ensuite retirer la roue de courroie dentée 30 après avoir desserré la goupille filetée radiale 27. Enlever ensuite le segment d'arrêt 31 maintenant accessible, puis le disque à came 34.

Démonter le segment d'arrêt 39 aux tringles de pré-indexage 37 pour pouvoir pousser la goupille 38, située ci-dessous, hors de l'alésage. Alors la partie supérieure des tringles avec le ressort 43 peut être retirée.

Démonter la plaque de coussinet 18 après avoir desserré les vis de fixation. L'engrenage est alors accessible.

Après avoir enlevé le segment d'arrêt 50, le disque 11 peut être démonté.

Desserrer les vis et enlever le disque de prise 67. Alors, les pièces restantes sont accessibles.

Le remontage s'effectue en ordre inverse. La surface de séparation X doit être dégraissée avant le montage de la bague 63.

Contrôle de la course de verrouillage:

Retirer le bouchon 68 du disque de prise 67. Introduire à travers l'alésage de matériel nu ou une goupille cylindrique. Placer la pointe de contrôle contre le moyeu en étoile 55. Déverrouiller et verrouiller la tourelle revolver à la main. Mesurer le déplacement axial de la goupille. La différence de mesure indique la course du ressort ressort Belleville 54. La course devrait être  $0,10 \pm 0,05$  mm. Rectifier éventuellement le disque mobile 72 pour obtenir la bonne course.

Remonter le bouchon 68 en utilisant de bande d'étanchéité.

Perturbation	Cause probable	Remède
<p>1. La tourelle revolver ne s'arrête pas dans la position sélectionnée.</p> <p>2. La tourelle revolver ne se verrouille pas</p> <p>3. Une collision se produit alors que la tourelle revolver est verrouillée.</p> <p>3.1. La hauteur des pointes est décalée.</p>	<p>1. Décodeur angulaire dérégulé ou défectueux.</p> <p>2. Détecteur de proximité pour le contrôle du verrouillage dérégulé ou défectueux.</p> <p>1. Temps de contact ou de cycle de la commande est trop grand.</p> <p>2. Contacteurs défectueux ou semblable.</p> <p>Le plateau porte-outils est décalé par rapport au disque de prise.</p>	<p>1. Vérifier le décodeur angulaire, le régler ou l'échanger le cas échéant.</p> <p>2. Vérifier le détecteur de proximité, le régler ou le remplacer le cas échéant.</p> <p>1. Optimiser les temps de commande.</p> <p>2. Remplacer les contacteurs.</p> <p>Tourner en arrière dans la rainure circulaire le plateau porte-outils.</p>

Perturbation	Cause probable	Remède
<p>4. Collision lors du pivotement de la tourelle revolver</p> <p>4.1. La tourelle revolver ne pivote plus ou ne se laisse plus verrouiller.</p>	<p>Roues dentées cassées ou déformées</p>	<p>Démonter la tourelle revolver; remplacer les pièces défectueuses.</p>



# Liste des Pièces de Rechange

Tourelle revolver DISQUE

Type: 0.5.4....216 Standard

N°	Dénomination	Références de commande		Qté	Fabricant
		Désignation	Ident-N°		
	<u>Boîtier</u>				
19	Joint torique	OR 210-3 VITON	063 357	1	
15	Joint torique	OR 200-3 VITON	058 506	1	
59	Joint torique	OR 148-2 VITON	058 943	1	
77	Joint torique	OR 100-2 VITON	058 076	1	
23	Joint torique	OR 94-3 VITON	058 495	1	
17	Joint torique	OR 42-2	001 031	1	Freudenberg
71	Joint torique	OR 25-2	001 002	1	Freudenberg
65	Joint torique	OR 9-1,5 VITON	058 501	6	
76	Joint torique	OR 6-2 VITON	060 179	1	
10a	Joint torique	OR 30-2 VITON	058 489	1	
7	Ressort hélicoidal de compression	D - 200	004 622	3	Gutekunst
64	Ecrou pour rainure en T	2.3.291.004	064 915	8	SAUTER
	Pièce de pression	M4 300-04	064 933	8	Norelem
62	Elément amortisseur	2.4.285.000	057 741	24	SAUTER
	<u>Engrenage</u>				
28	Joint torique	OR 30-2	001 011	1	Freudenberg
29	Joint torique	OR 25-2	001 002	1	Freudenberg
32	Disque compensateur de roulement à billes	34,5 x 41 x 0,35 K3	038 527	1	Lang u. Menke
52	Butée à aiguille	AXK 5070	062 044	1	FAG
71	Butée à aiguille	AXK 5070	062 044	1	FAG
57	Aiguille à roulement	1,5 x 9,8 DIN 5402	001 678	87	FAG
58	Coussinet	2.4.165.014	061 972	3	SAUTER
56	Boulon à embase	2.4.041.011	061 932	3	SAUTER
13	Roulement rainuré à billes	61810	034 582	1	FAG
48	Douille d'aiguille	HK 1012	064 585	3	INA
49	Boulon	2.4.040.002	061 933	3	SAUTER
Numérotation des pièces selon dessin vue en coupe					

En cas de commande il nous faut absolument le type de l'unité et son n° de fabrication

**SAUTER** Feinmechanik GmbH  
D-7430 Metzingen  
West-Germany



22.675 f

# Liste des Pièces de Rechange

Tourelle revolver DISQUE

Type: o.5.4...216 - Standard

N°	Dénomination	Références de commande		Qté	Fabricant
		Désignation	Ident-N°		
	<u>Dispositif d'arrosage</u>				
4	Joint torique	OR 16o-3	VITON	o63 361	1
5	Joint torique	OR 64-3	VITON	o63 381	1
8o	Joint torique	OR 12-2	VITON	o6o 3o8	12
99	Joint torique	OR 13-2	VITON	o58 531	2
98	Joint torique	OR 1o,5-1,5	VITON	o59 658	1
2	Joint en PTFE (OMNISEAL)	URS B 16o,o-1o8-1o-C		o37 32o	1 Elring
97	Douille	2.4.16o.o07		o33 424	1 SAUTER
	<u>Interrupteur de fin de course</u>				
33	Détecteur de proximité	BES 516-324-Eo-K1		oo4 157	1 Balluff
36	Détecteur de proximité	BES 516-324-Eo-K1		oo4 157	1 Balluff
	<u>Pre-indexage</u>				
44	Joint torique	OR 2o-2		ooo 993	1 Freudenberg
45	Joint en U à lèvres	NG-9 (6x12x14)		o61 889	1 Simrit
43	Ressort hélicoidal de compression	VD - 19o C		o61 964	1 Gutekunst
38	Goupille cylindrique	2,5m6 x 12		o61 965	1
42	Solenioide à c.c.	GHRB o5o L2o Do3		o64 813	1 Schultz
Numérotation des pièces selon dessin vue en coupe					

En cas de commande il nous faut absolument le type de l'unité et son n° de fabrication!

**SAUTER** Feinmechanik GmbH  
D-7430 Metzingen  
West-Germany



22.676 f

# Liste des Pièces de Rechange

Tourelle revolver DISQUE

Type: o.5.4...216 - Standard

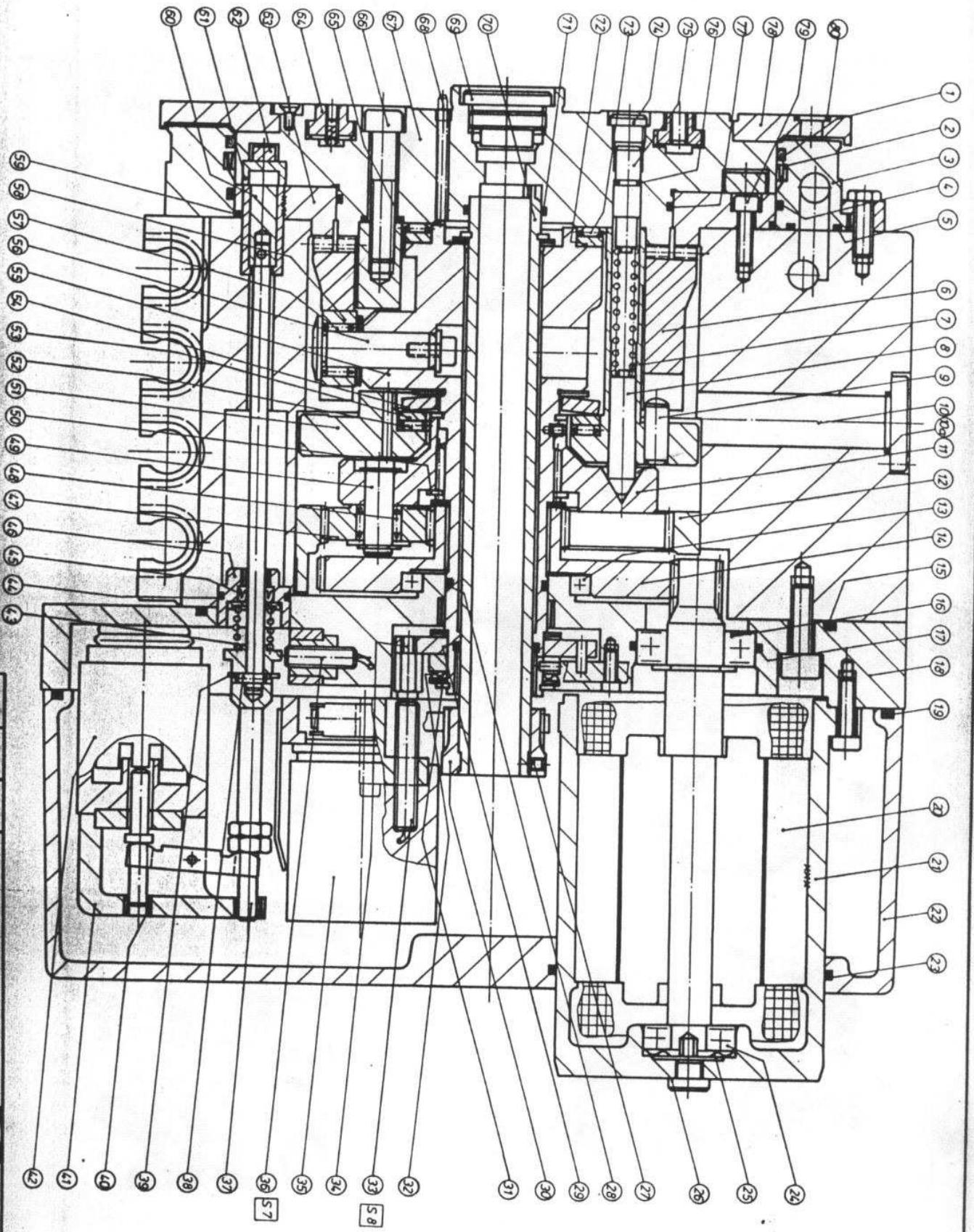
N°	Dénomination	Références de commande		Qté	Fabricant
		Désignation	Ident-N°		
* 20	Entraînement (moteur triphasé)				
	Moteur incorporé	... - ... V / ... pér. .... min <sup>-1</sup> (Caractéristiques suivant la plaquette sur le moteur)	... ..	1	SAUTER
	- Le moteur est livré complet, Carter et coussinets compris -				
	Décodeur angulaire				
	42a Courroie dentée	(100) 80 XL o25	oo2 1o2	1	Flender
42	Décodeur angulaire 8 positions	BRGB2-WBB08EP-PR-SA 2	o57 325	1	Balluff
	ou 12 positions	BRGB2-WAB12EP-PR-SA 2	o57 327	1	Balluff
	ou 16 positions	BRGDO-WAD16EP-PR KSA 1	o62 199	1	Balluff
Numérotation des pièces selon dessin vue en coupe					
* = selon ordre client spécifique					

En cas de commande il nous faut absolument le type de l'unité et son n° de fabrication!

**SAUTER** Feinmechanik GmbH  
D-7430 Metzingen  
West-Germany



22.677 f



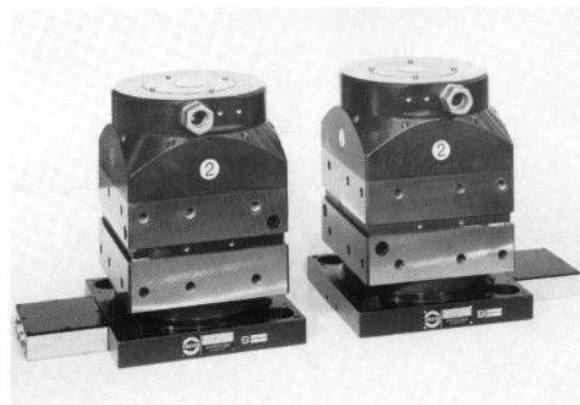
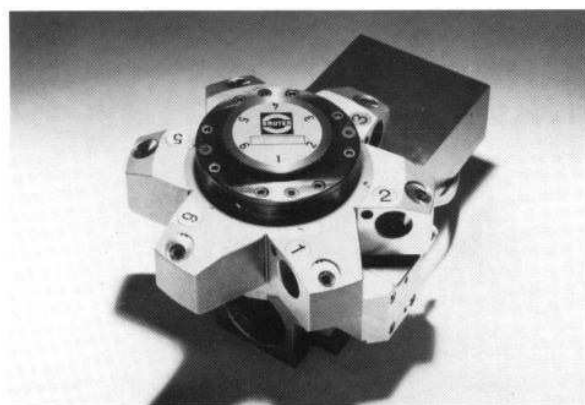
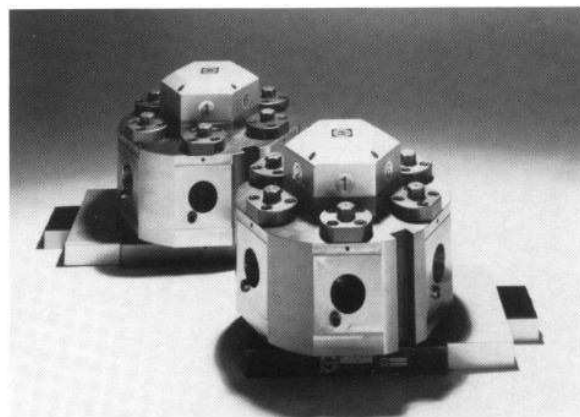
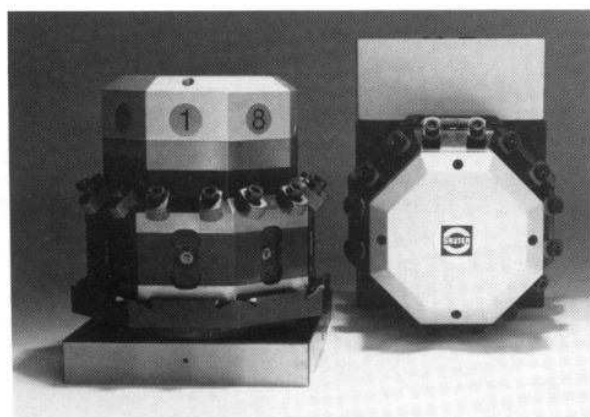
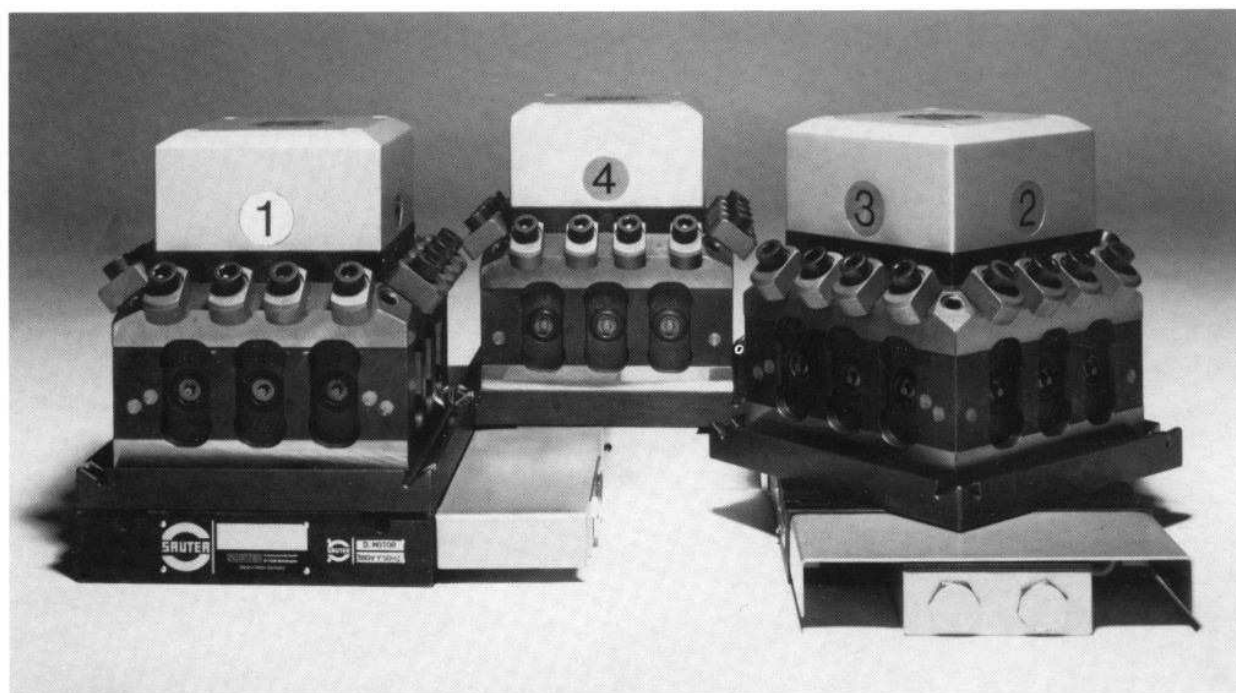
**SAUTER** Fabrikations-GmbH  
D-7430 Metzingen  
Telef. 0714/25-03





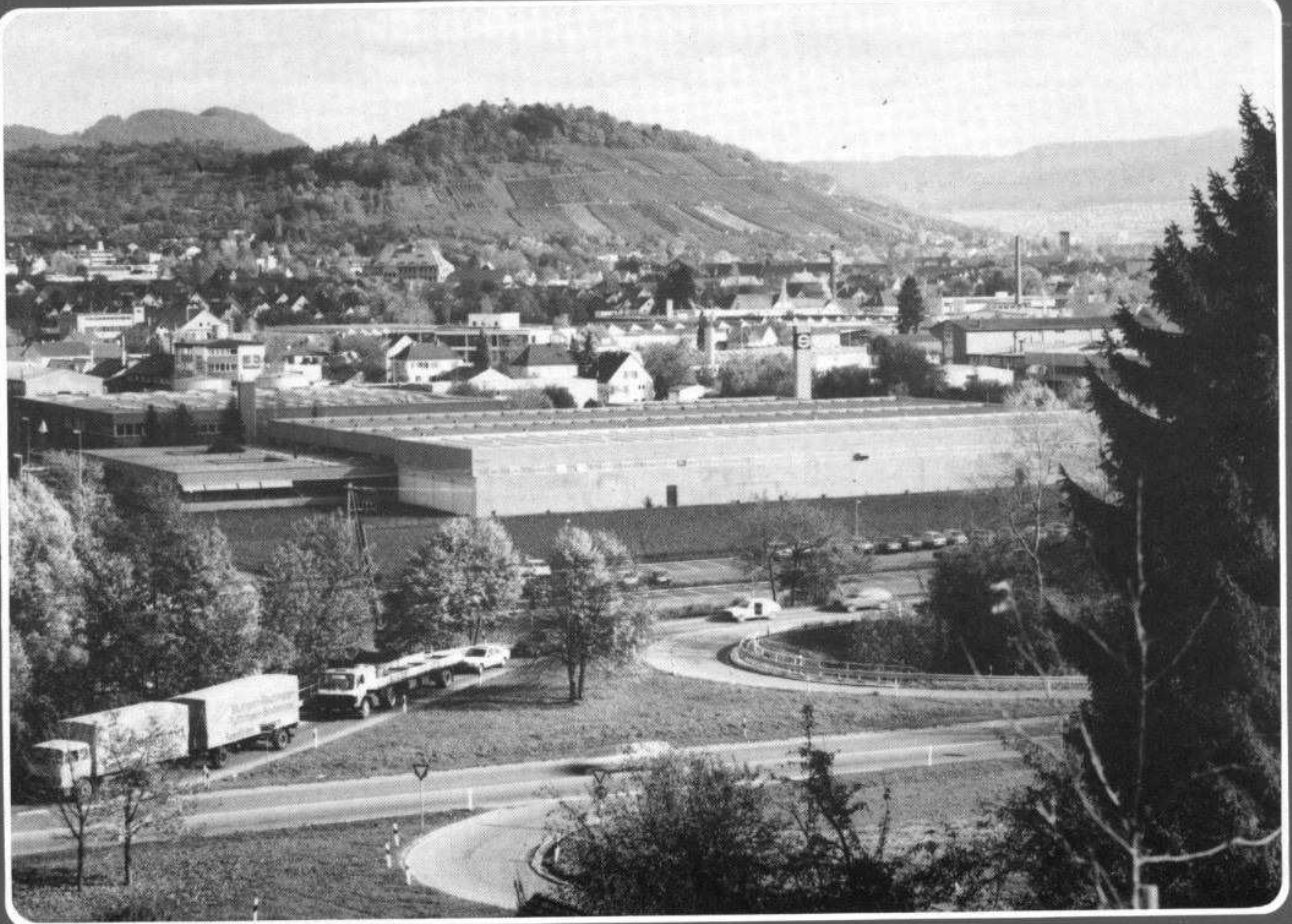
# Automatische Werkzeugrevolver

Automatic Tool Turrets  
Tourelles Revolver automatiques

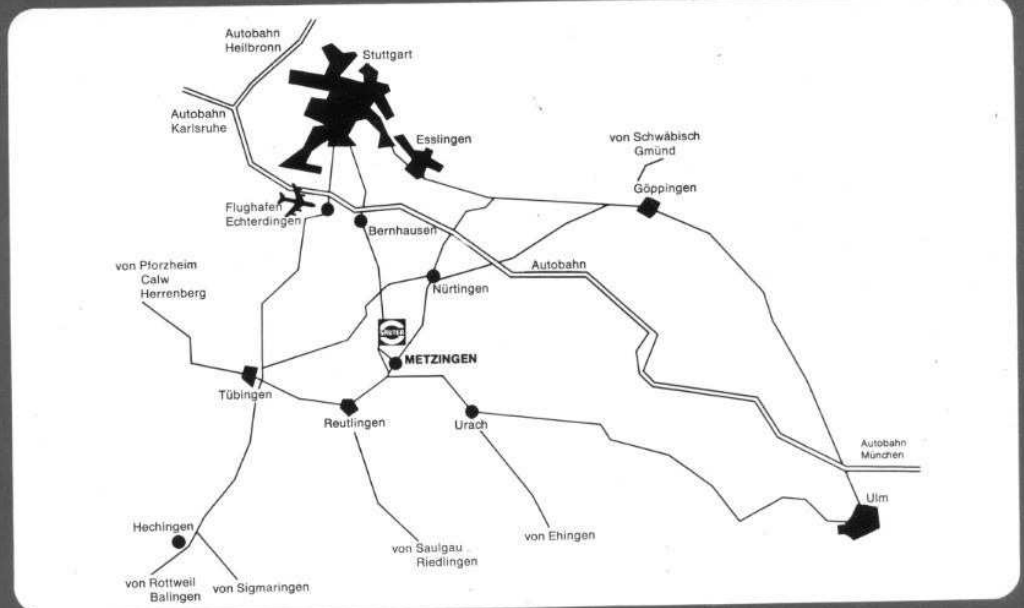


für Automation  
und Präzisions-Technik





So finden Sie uns:  
 You find us here:  
 Vous nous trouvez ici:



**Sauter**  
**Feinmechanik GmbH**

Carl-Zeiss-Strasse/Industriegebiet · Postfach 15 51  
 D-7430 Metzingen  
 Tel. (07123) 16 92-0 · Telex 7245 328 wisa d  
 Telefax (07123) 16 92 90  
 Telegramm-Adresse: SAUTERKOP METZINGEN



**für Automation  
 und Präzisions-Technik**

Printed in West-Germany