

**SCHIESS
FRORIEP**

Zweiständer-Karusselldrehmaschinen
Double-column vertical boring mills

DZ



Geschlossenes Portal

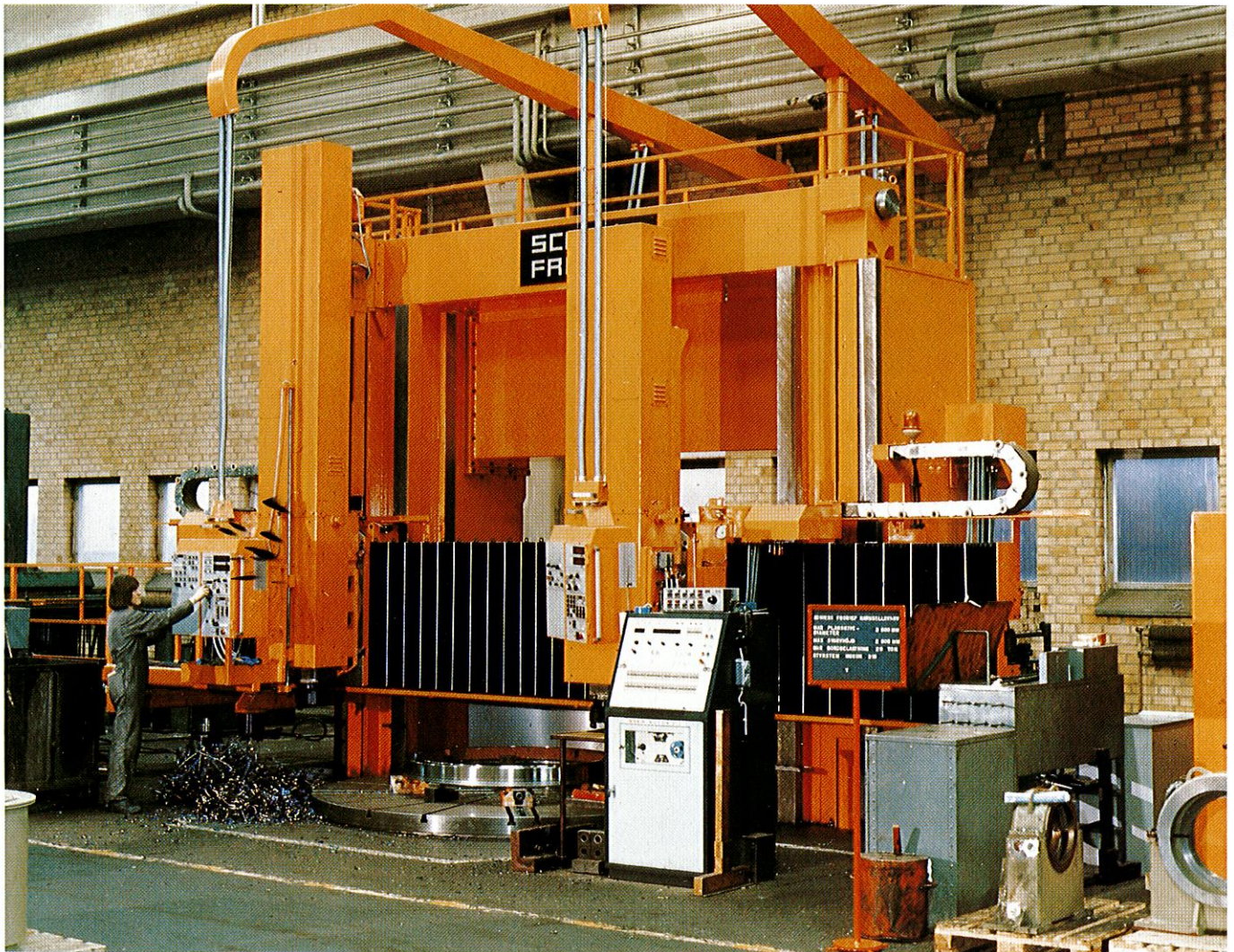
Zweiständer-Karusselldrehmaschinen DZ mit geschlossenem Ständerportal und einem, wahlweise zwei simultan einsetzbaren Querbalkensupporten, entsprechen den Forderungen der Industrie nach Universalanlagen: Hohen Spanleistungen beim Schruppen steht äußerste Präzision beim Fertigdrehen großer Scheiben, Gehäuse, Profile und Zylinder gegenüber.

Starre Stahlbauweise, rechnergestützt optimiert zu maximaler

Steife, kennzeichnet die modernen Konstruktionen – SCHIESS leistete auf diesem Gebiet wertvolle Pionierarbeit für den Schwere-werkzeugmaschinenbau.

In Verbindung mit der Entlastungseinrichtung am Querbalken – DBP 2 122 204 –, den dauergenauen Führungen und der hydrostatischen Planscheibenlagerung werden höchste Bearbeitungs-genauigkeiten erzielt.

Zahlreiche Sondereinrichtungen zum Fräsen, Bohren und Schleifen sowie numerische Steuerungen, Werkzeugwechsler und hochgenaue Meßsysteme machen die Maschinen zu Bearbeitungszentren, auf denen ein Werkstück in einer Aufspannung mehreren Operationen unterzogen werden kann.



Typ 32 DZ 300 NC mit 2-Achsen-Bahnsteuerung in einem Unternehmen der Elektroindustrie.

Type 32 DZ 300 NC with 2-axis continuous-path (contouring) control in use in the electrical industry.

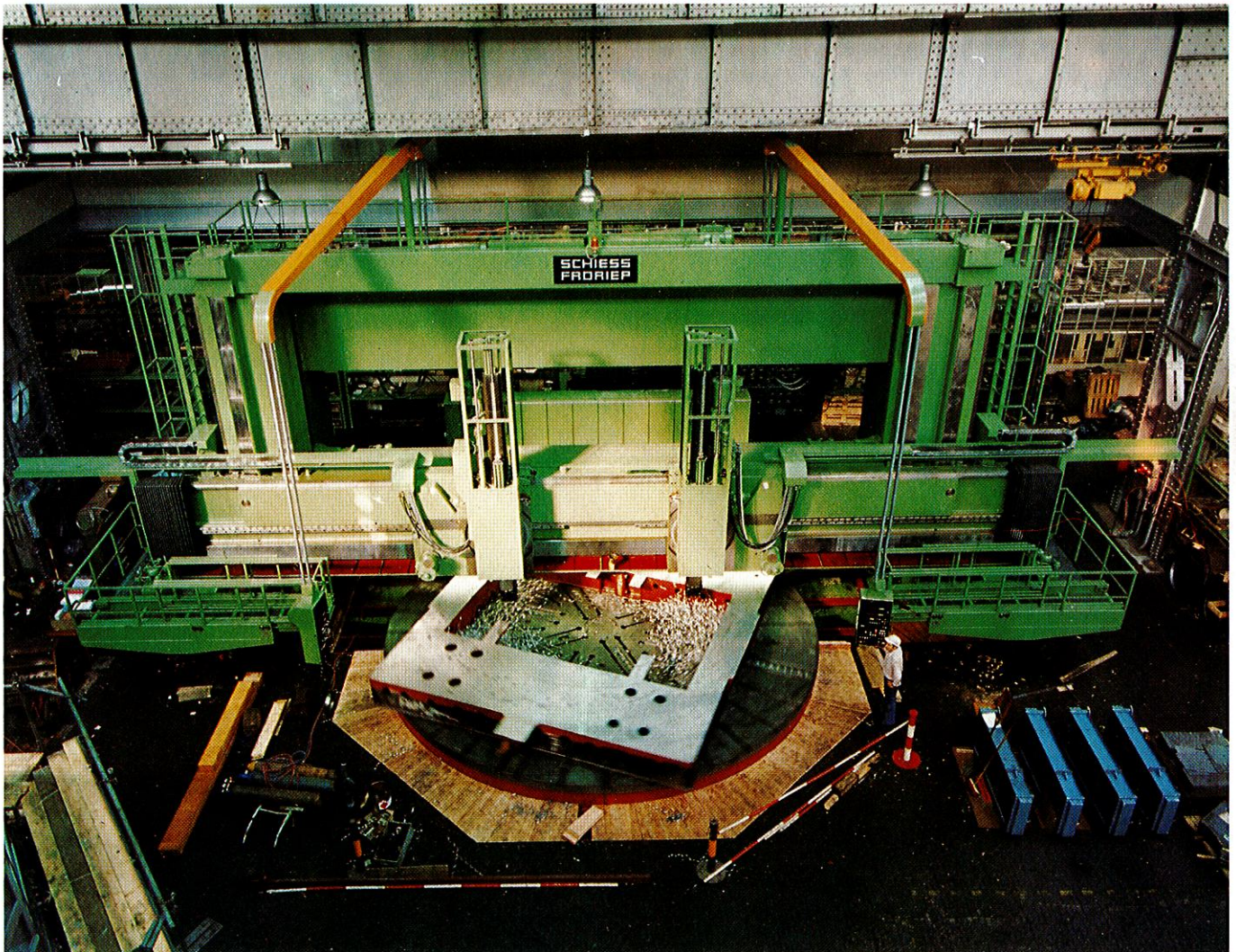
Titelfoto:
Title photo:
32 DZ 350

Modern industry demands universal machine tools, i. e. machine tools which can satisfy the contradictory requirements of high stock removal capacity during roughing together with extreme accuracy during finish-turning of large discs, housings, profiles and cylinders. Type DZ double-column vertical boring mills with closed frame fulfil these needs and feature one or, optionally, two crossrail slides capable of simultaneous operation.

The modern design of these machines is characterized by rigid all-steel construction optimized by computer. – SCHIESS can claim to have done much valuable pioneering work in this area of heavy-duty machine tool building.

The ultimate in machining accuracy is achieved through the crossrail load-relief facility – German patent 2 122 204 –, long life slideways and hydrostatic table bearings.

A wide range of special attachments for milling, drilling and grinding as well as NC systems, tool changers and high-precision measuring systems convert these machines into machining centres on which a workpiece can undergo several different operations in a single set-up.



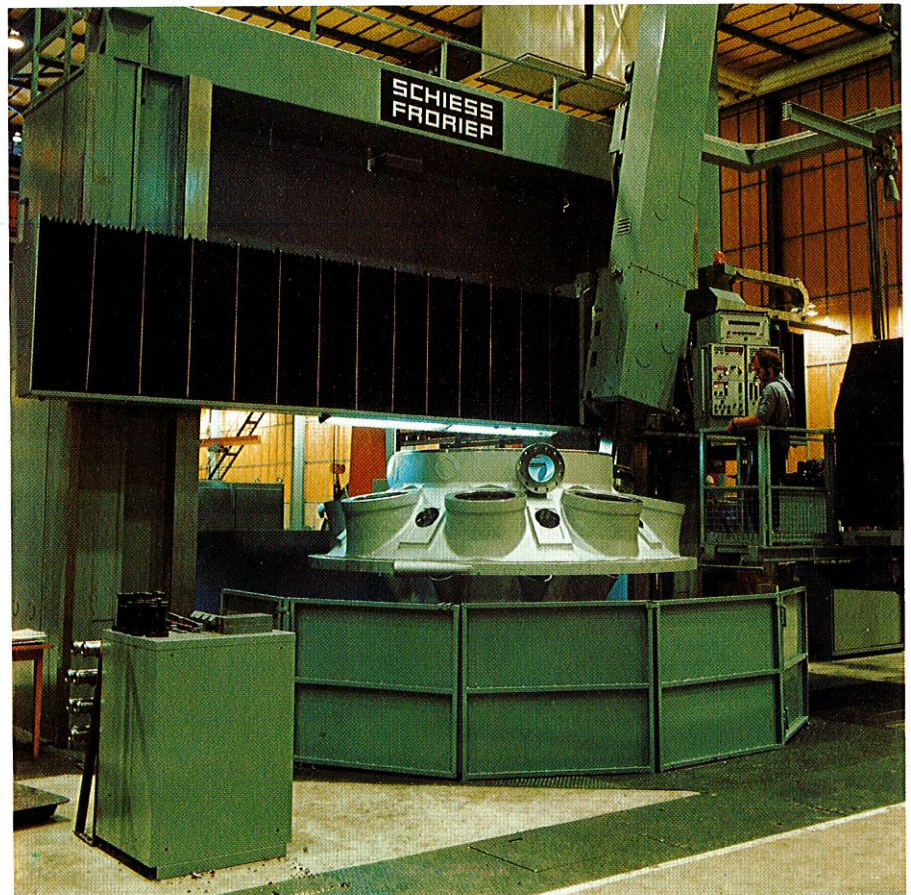
Typ 80 DZ 800/1000 NC mit 2-Achsen-Bahnsteuerung in einem Großunternehmen der Elektroindustrie. (Supporthauben abgenommen und Abdeckungen am Querbalken zurückgefahren.)

Type 80 DZ 800/1000 NC with 2-axis continuous-path(contouring) control in use in a large electrical industry plant. (Slide covers removed and cross rail enclosures retracted.)

Starr, genau, universell
Rigid, accurate, universal

Typ 40 DZ 400 NC in einem Werk der Stahlindustrie in Schweden. Zur universellen Ausführung dieser Maschine gehören eine in den Support eingebaute Bohr- und Fräseinrichtung, automatischer Werkzeugwechsel und numerische Bahnsteuerung von 3 Achsen: Meißelschieber waagrecht und senkrecht sowie Planscheibe rund.

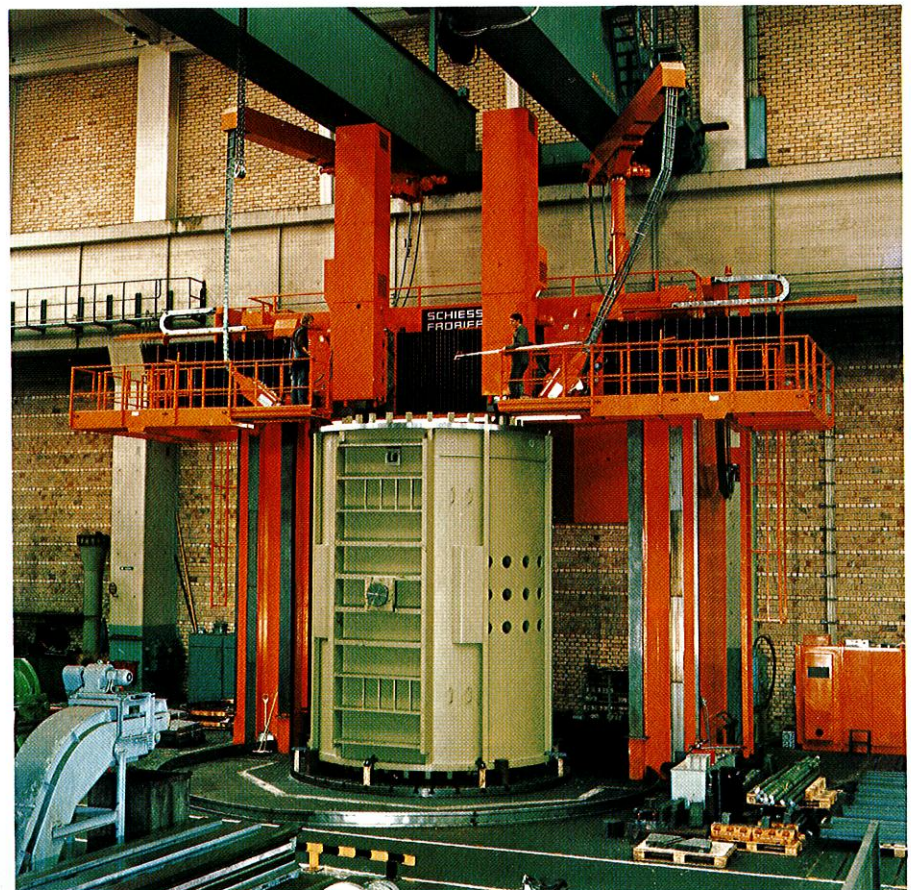
Type 40 DZ 400 NC in a Swedish steel industry plant. The universal version of this machine includes a drilling and milling attachment fitted to the slide, automatic tool changing and numerical continuous-path (contouring) control of 3 axes. These axes are: tool slide, horizontal and vertical, - table rotation.



Typ 63 DZ 500 in einem Unternehmen der Elektroindustrie. Die maximale Drehhöhe von 6 m wurde bei der Bearbeitung dieses Großwerkstückes voll genutzt.

Type 63 DZ 500 in an electrical industry plant.

The available maximum turning height of 6 m is fully exploited during machining of this large workpiece.

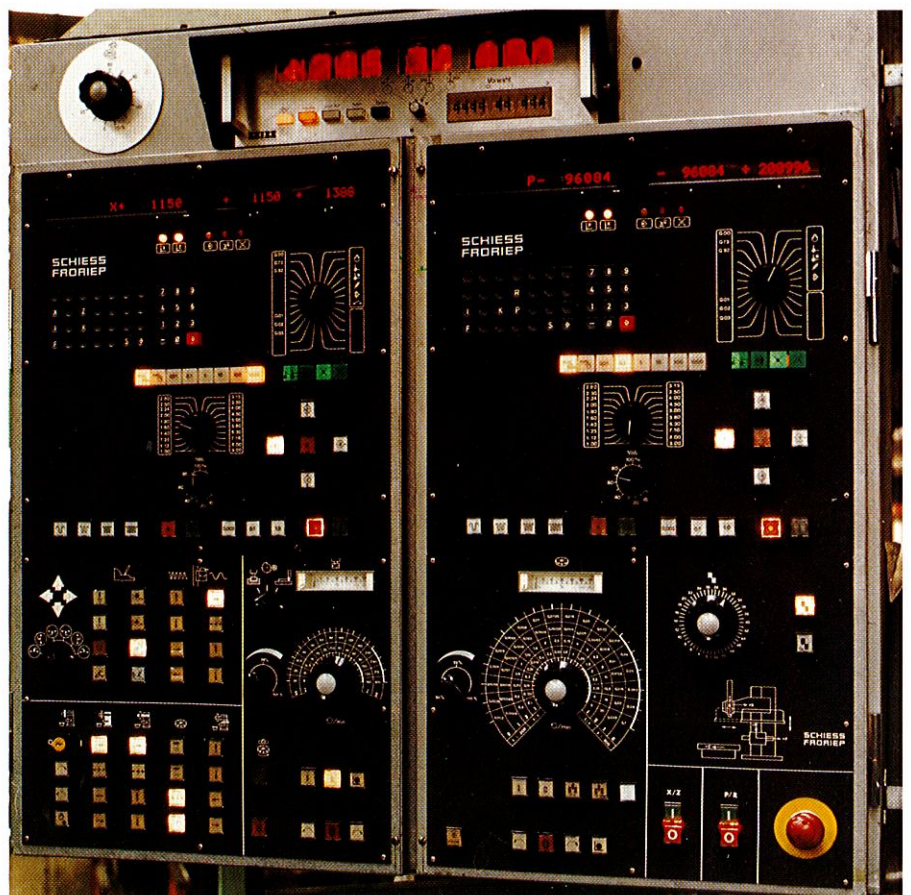
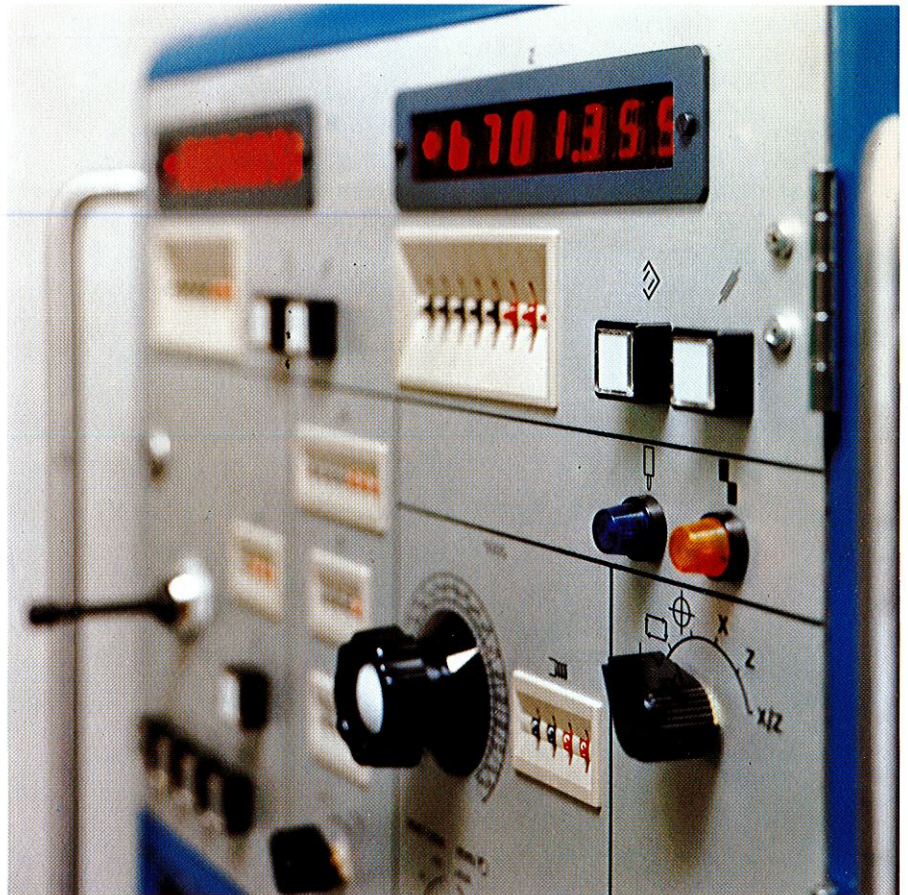


An den zentralen Bedienungstafeln werden alle Steuerwerte numerisch von Hand eingegeben. Die Steuerung erlaubt die Vorwahl von Zustellgrößen im μm -Bereich. Konische Profile lassen sich mit hoher Genauigkeit ohne Schwenken des Supportdrehteils durch Eingabe des Tangenswertes oder der Koordinaten bearbeiten (lineare Interpolation). Ebenso werden Radien in allen Größen ohne Kopierschablonen erzeugt (zirkulare Interpolation). Die Weg-eingabe mit automatischer Abschaltung ist erweiterbar zu automatischen Arbeitszyklen. Digitale Anzeigen der Achsenpositionen und der Planscheibenstellung (Grad, Minuten, Sekunden) gehören ebenfalls zur modernen Ausrüstung einer Steuertafel.

Das Steuerungssystem kann durch Ausbaustufen um Programmspeicher und/oder Lochstreifenleser zur Bahnsteuerung erweitert werden, wobei die Vorteile der flexiblen Handeingabe voll erhalten bleiben.

All control data are fed in manually and numerically on the central control panels. The control system permits the preselection of in-feed amounts in 0.001 mm increments. Tapers can be machined to high accuracy without the need for swivelling the rotary tool slide platform, simply by feeding in the „tan“ of the required angle or the co-ordinates (linear interpolation). Similarly, radii of any size are produced without copying templates (circular interpolation). Traverse input with automatic cut-out can be extended to provide fully automatic work cycles. Digital read-outs of axes and table positions (degrees, minutes, seconds) are also part of the modern control panel equipment.

This control system can be extended in stages to include a program memory and/or tape reader thus providing continuous-path (contouring) facilities while at the same time retaining all the advantages of flexible manual input in full.



Anspruchsvolle Technik kennzeichnet die fortschrittlichen SCHIESS-FRORIEP-Konstruktionen:

- Gleichstromregelmotoren, thyristorgespeist, als Haupt- und Vorschubantriebe, stufenlos steuerbar
- Gesamtregelbereich der Planscheibe 1:100 in nur 2 Stufen
- Reaktionsschnelle Einzelantriebe für die Vorschubachsen mit geschlossenen Lageregelkreisen
- Vorschubübertragung durch spielfreie Kugelgewindespindeln oder vorgespannte Doppelritzeltriebe
- Vorschub einstellbar pro Minute oder pro Umdrehung der Planscheibe
- Dauergenaue, spiel- und verschleißfreie, kombinierte Wälz-Gleitführung auf gehärteten Stahlbahnen

Vorgespannte Hydrostatik- oder Wälzlagerung der Planscheibe

- Digitale Positionsanzeigen mit Eingabe
- Wegeingabe mit automatischer Abschaltung
- Einheitliche Konstruktionsprinzipien und -elemente bei manuell und numerisch gesteuerten Maschinen
- Abdeckung der Führungen am Querbalken
- Stahlschweißkonstruktion von Ständern, Traverse und Querbalken
- Individuelle Maschinenauslegung durch Kombination mit Baugruppen benachbarter Typgrößen, z. B. Portal Typ 50 mit Untersatz/Planscheibe Typ 40 und Support Typ 63

Progressive SCHIESS-FRORIEP design is characterized by sophisticated engineering:

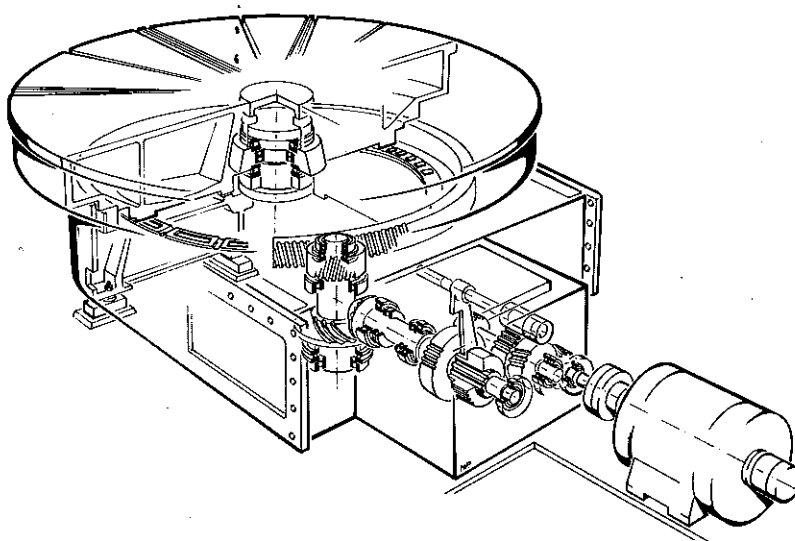
- Variable DC motors with thyristor control, infinitely variable, for main and feed drives
- Overall table variation range 1:100 in only two stages
- Individual drives for the feed axes featuring high-speed reaction and closed loop control circuits
- Feed transmission by recirculating ball screws without backlash or preloaded double pinion drives
- Variable feed rates, optionally in either feed/min or feed/table rev
- Combined roller and plain bearing guiding on hardened steel ways ensures sustained accuracy and eliminates play and wear
- Preloaded hydrostatic or anti-friction table bearings
- Digital position read-outs with input

Typgrößen	Type and sizes
Max. Drehdurchmesser	Max. turning diameter
Max. Drehhöhe	Max. turning height
Planscheibendurchmesser	Table diameter
Max. Werkstückgewicht	Max. workpiece weight
Hauptantriebsleistung	Main drive rating
Max. Drehzahl, Bereich 1:100	Max. speed, range 1:100
Vollnutzdrehzahl	Characteristic speed
Max. Drehmoment	Max. torque
Ausschub Meißelschieber $\pm 30^\circ$ schwenkbar	Travel of ram $\pm 30^\circ$ swivable
Ausschub Seitensupportschieber	Travel of side head ram
Max. Schnittkraft/bei Ausschub	Max. cutting force/at distance
Max. Drehhöhe unter Seitensupportschieber	Max. turning height under side head ram
Vorschübe, stufenlos	Feeds, infinitely variable
Fein- und Eilgänge	Fine feeds and rapid traverse

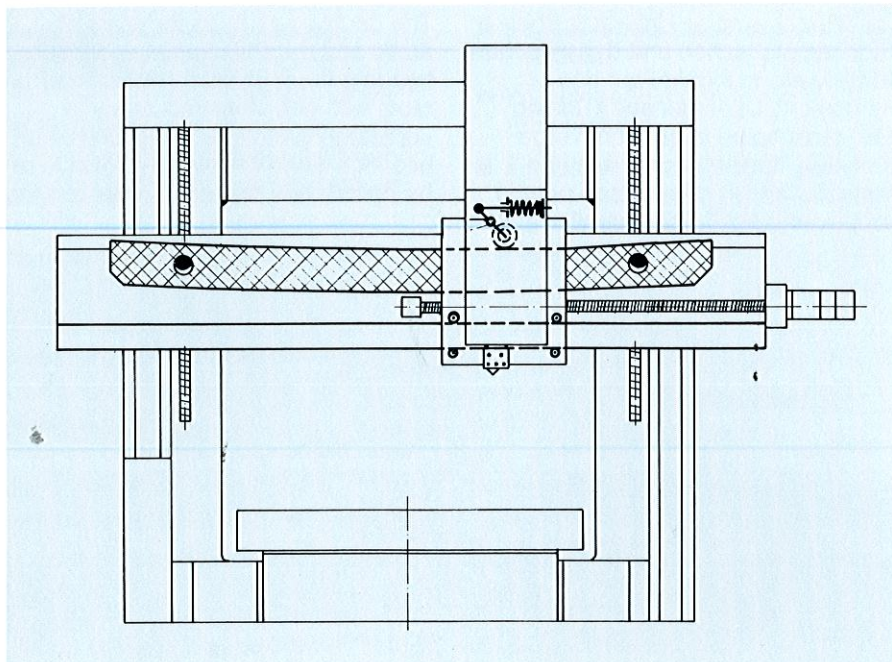
- Traverse input with automatic cut-out
- Standardized design principles and component parts for both manually and numerically controlled machines
- Cross rail slideway covers
- All-welded steel construction of columns, tie-beam and cross rail
- Custom-built machine configuration by combining the assemblies of consecutive type sizes, e.g. combining a frame of type 50 with table base of type 40 and tool slide of type 63

Der doppelwandige Untersatz überträgt alle statischen und dynamischen Kräfte verformungsfrei auf das Fundament. Dauergenaue Führung der Planscheibe in getrennt vorgespannten Radial- und Axiallagern. Lastaufnahme hydrostatisch oder in doppelreihigem Präzisionsrollenlager.

The double-wall base transfers all static and dynamic forces deflection-free into the foundation. Rotation of table with permanent accuracy in separately preloaded radial and axial bearings. Load carrying hydrostatic or by double-row precision roller bearing.

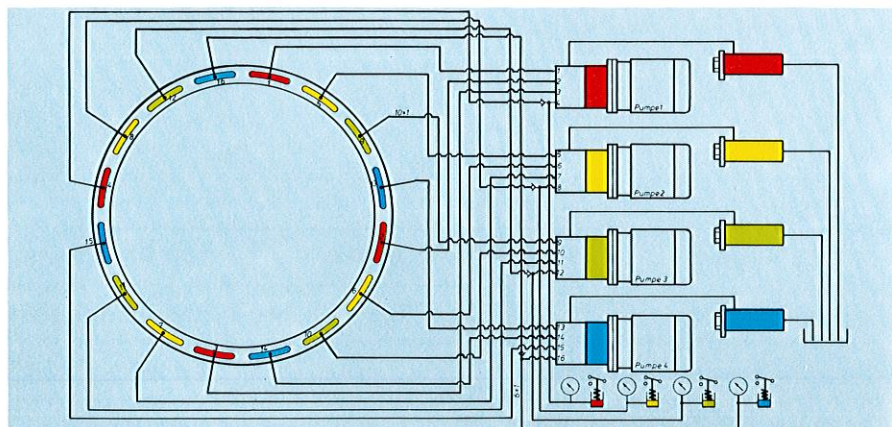


	32 DZ	40 DZ	50 DZ	63 DZ	80 DZ	100 DZ
m	3 – 4	4,5 – 5	5,5 – 6,5	5,5 – 8	6,5 – 10	8,5 – 12
m	1,5 – 3	2 – 4	2,5 – 5	3 – 6	3 – 8	4 – 10
m	2,5, 3, 3,5	3,5, 4, 4,5	4, 4,5, 5	5, 5,5, 6	6, 7, 8	8, 9, 10
t	40	63	100	160	250	400
kW	75	100	125	125	140	160
min ⁻¹	125 100 80	80 71 63	63 56 40	40 36 32	32 25 20	25 20 16
min ⁻¹	8 6,3 5	5 4,5 4	4 3,6 2,5	2,5 2,25 2	2 1,6 1,25	1,6 1,25 1
kN m	75 100 125	160 180 200	250 280 400	400 450 500	560 710 900	800 1000 1250
mm	1000, 1250, 1600			2000, 2250	2500, 2800	3200, 4000
mm	1000	1250	1250	1800	2250	2800
kN/mm	63/500	63/500	63/500	80/630	125/800	160/1000
m	1 – 2,5	1,25 – 3,25	1,25 – 4,25	2,25 – 5,25	2,1 – 7,1	3 – 9
mm/min	0,05 – 400					
mm/min	2, 20, 200, 3000					



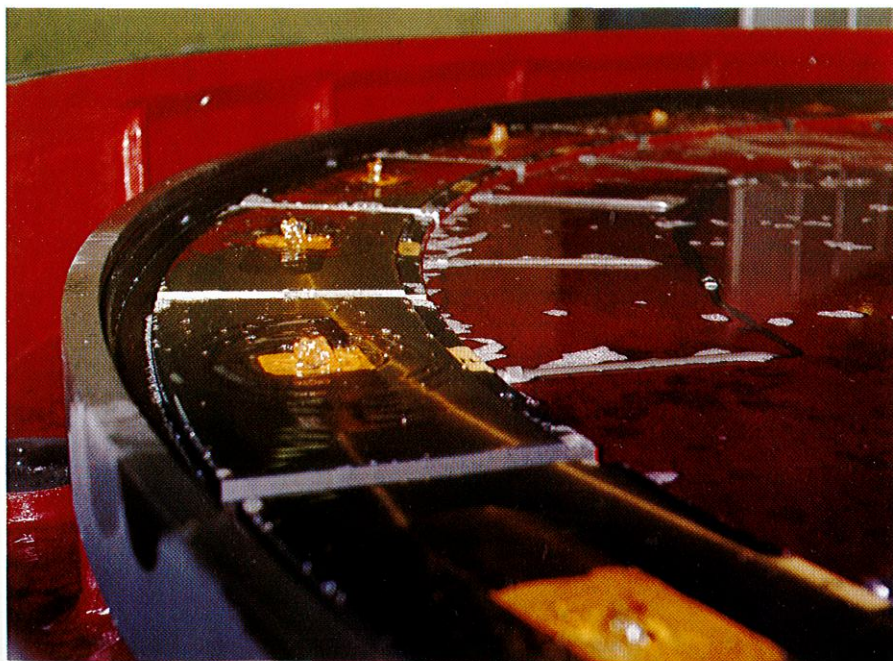
Ein Tragbalken nach SCHIESS-FRORIEP-System – DBP 2 122 204 – entlastet den Querbalken vom Supportgewicht und garantiert stets volle Wirksamkeit der hochgenauen Schmalführung, wodurch in jeder Supportstellung äußerste Plan- und Winkelgenauigkeiten am Werkstück erzielt werden.

A carrier beam employing the SCHIESS-FRORIEP system – German patent 2 122 204 – relieves the cross-rail of the tool head weight and thus ensures full efficiency of the high-precision narrow guides at all times. Extreme workpiece squareness and flatness in any tool head position are the result.



Die hydrostatische Lagerung der Planscheibe, bei der jede Tragtasche in der Ringlaufläche von einer besonderen Pumpe versorgt wird, weist einen hohen Dämpfungsfaktor auf und arbeitet ohne jeden Verschleiß. In Verbindung mit der Radialführung durch ein doppelreihiges Zylinderrollenlager hat sie entscheidenden Anteil an der hohen Dauergenauigkeit.

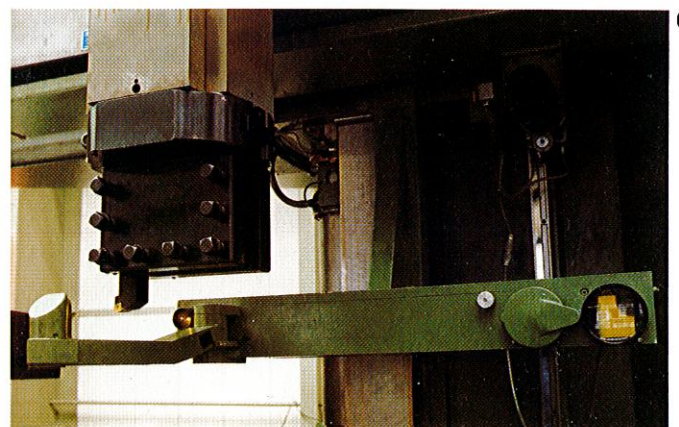
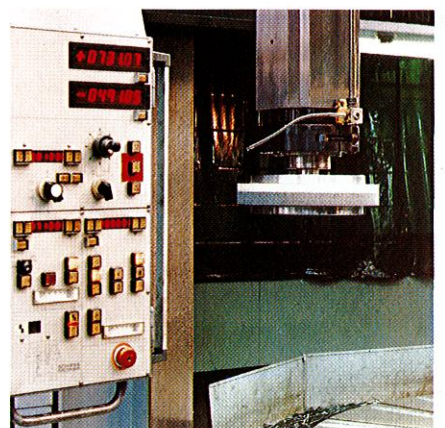
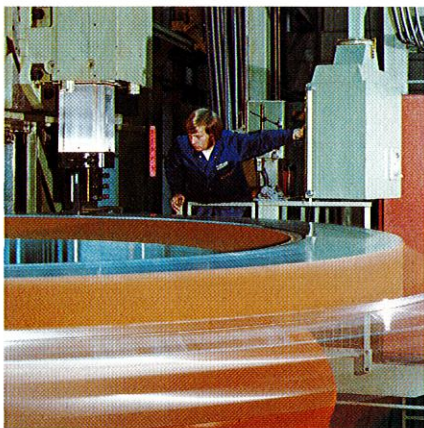
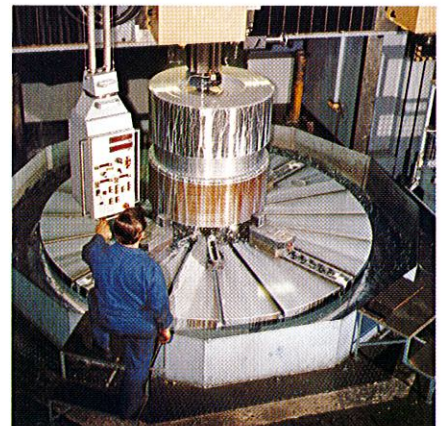
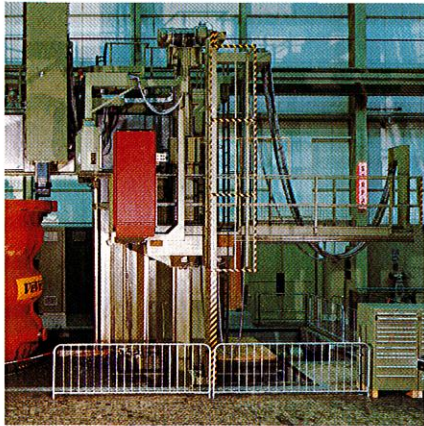
The table runs on hydrostatic bearings, each pocket of the annular slideway face being supplied by its own pump. This arrangement provides a high damping factor and works without any wear whatsoever. This hydrostatic system together with radial guiding by a double-row parallel roller bearing ensures to a large extent the high sustained accuracy of the machine.



- Seitensupport
- Gewindeschneiden und Kegeldrehen mit linearer Interpolation
- Drehen von Kreisbögen mit zirkularer Interpolation
- Numerische Bahnsteuerungen für 2, 3 oder mehr Achsen, auch „on-line“
- Kopiereinrichtung mit Kontakt- oder Induktivfühler
- Konstante Schnittgeschwindigkeit

- Planscheibenkreisteileinrichtung mit Schleichgang und Klemmung
- Planscheibenfräsvorschub über Doppelritzel (dritte NC-Achse)
- Kraftspannklauenkästen
- Kühlmiteleinrichtungen
- Späneförderanlagen
- SERVOLIFT: unabhängig vom Querbalken senkrecht und waagrecht verfahrbare Bedienungsbühne (Fotos 1, 2, 3)
- Schleifeinrichtungen, eingebaut in den Support, Spindel senkrecht (Fotos 4, 5), oder Motorschleifköpfe zur Befestigung im Meißelschieber, Spindel auch waagrecht verwendbar (Planschliff)
- Optischer Fixpunkt (Foto 6)

- SERVOLIFT: operator platform with vertical and horizontal travel independent of crossrail (photos 1, 2, 3)
- Grinding attachments with vertical grinding spindle, fitted to tool head (photos 4, 5) or motorized grinding heads for mounting in tool slide, which can also be used horizontally (for surface grinding)
- Optical datum point (photo 6)



Side head

- Screwcutting and taper turning with linear interpolation
- Turning of radial arcs with circular interpolation
- Numerical continuous-path (contouring) control systems for 2, 3 or more axes, including „on-line“
- Copy-turning attachment with contact or inductive tracer
- Constant cutting speed
- Table dividing facility with creep feed and clamping
- Table milling feed through double pinion (third NC axis)
- Power-operated clamping dog boxes
- Coolant equipment
- Chip conveyor systems

Grundsystem
Basic system

Kraft- und formschlüssige Verbindung von Werkzeughalter und Meißelschieber durch konischen Doppelklemmring und Planverzahnung.

Positive connection between toolholder and tool slide by tapered double clamping ring and crown serrations.

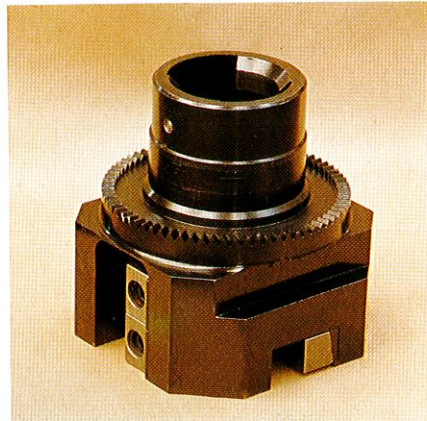
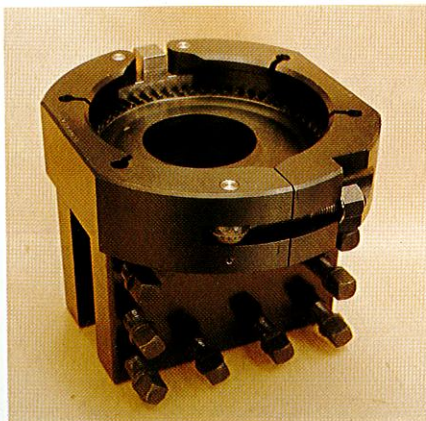
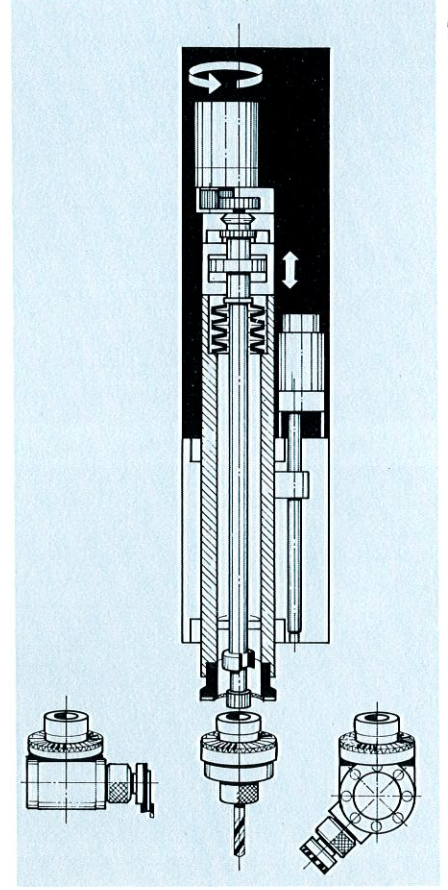
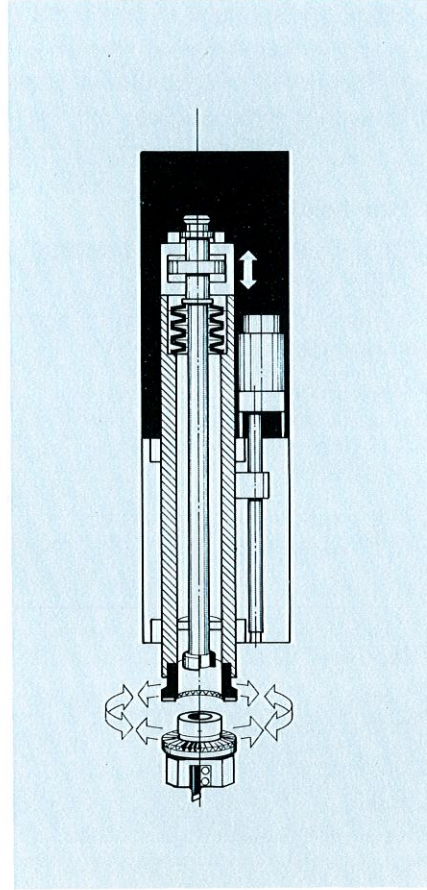
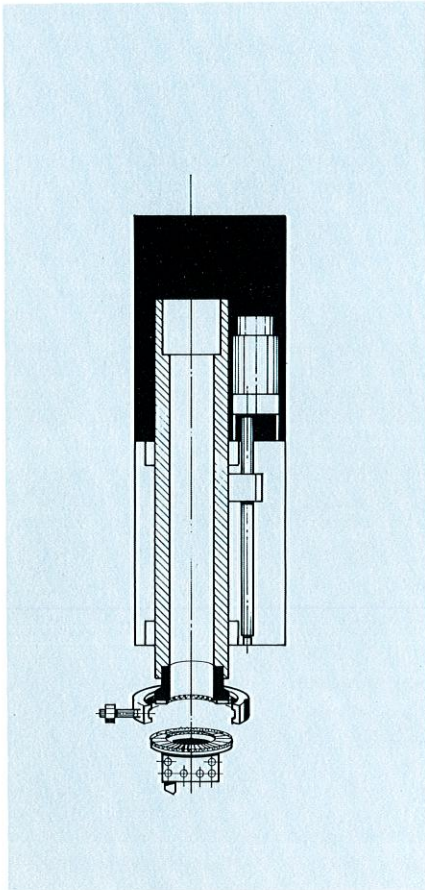
Ausbaustufen
Extension stages

Nach Anbau eines Hydrauliktriebes können Werkzeughalter mit Bajonettverschluß hydromechanisch im Meißelschieber geklemmt und Vierfach-Werkzeughalter um je 90° geschwenkt werden.

In der höchsten Ausbaustufe treibt ein Motor Bohr-, Fräs- und Schleifköpfe, die am Meißelschieber befestigt werden.

Subject to fitting a hydraulic drive, toolholders with bayonet fastening can be clamped to the tool slide hydro-mechanically and the four-station tool post then permits power-indexing in increments of 90°.

In the most sophisticated extension stage, a motor drives drilling, milling and grinding heads secured to the tool slide.

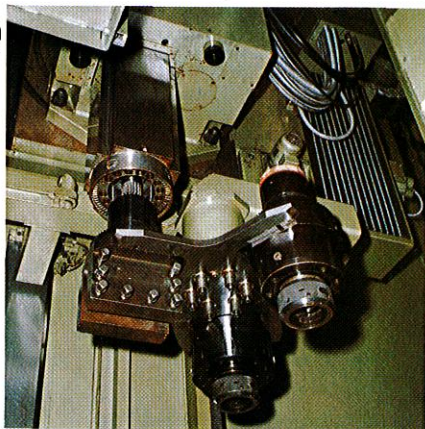


Werkzeugwechsel

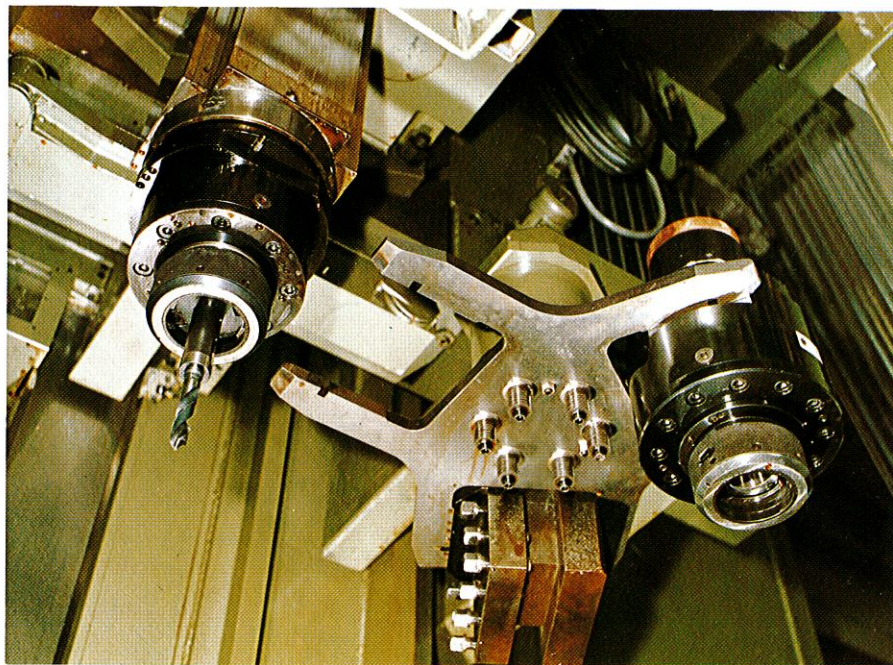
Ablagen mit mehreren Stationen ermöglichen leichtes und schnelles Wechseln der verschiedenen Werkzeugköpfe.

Tool changing

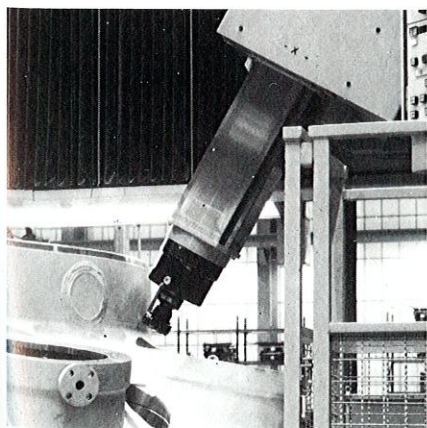
Storage areas with several stations permit easy and rapid changing of the various tool heads.



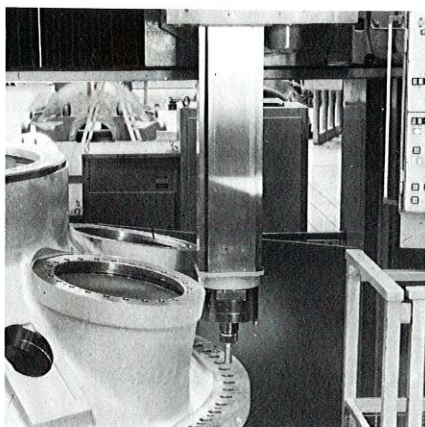
3-Stationen-Werkzeugablage
3-station tool storage



Winkelfräsen Angle milling



Gewindebohren Tapping



Plandrehkopf Facing head



SCHIESS FRORIEP

Lieferprogramm der SCHIESS AG und ihrer Tochtergesellschaften

SCHIESS FRORIEP

Schwerwerkzeugmaschinen:

Ein- und Zweiständer-Karussell-
drehmaschinen

Schwere Spitzendreh- und Tiefbohr-
maschinen

Waagrecht-Fräs- und -Bohrwerke

Dreh- und verschiebbare Werkstück-
Spanntische

Sondermaschinen für die Großteil-
bearbeitung

Wälzfräs- und -stoßmaschinen für
die Großverzahnung

Grobblech-Biege- und -Richtmaschinen
sowie Rollenscheren

Werkzeug-, Spann- und Meßsysteme

SCHIESS NASSOVIA

Werkzeugmaschinen zur Herstellung
von Raumformen und Durchbrüchen:

Kopierfräsmaschinen

Funkenerosionsmaschinen

Elektrochemische Senkmaschinen

Fräser-Scharf- und -Radienschleif-
maschinen

SCHIESS FRITZ KOPP

Werkzeugmaschinen zur Herstellung
präziser Nuten und Kurven:

Nuten- und Viereckfräsmaschinen

Langkopierfräsmaschinen

Rundkopierfräsmaschinen

Kopierfräs- und -schleifmaschinen

Kopierschleifmaschinen

Trochoiden-Fräs- und -Schleifmaschinen

SCHIESS DEFRIES

Hebezeuge und Transporteinrichtungen:

Hydraulische Hebeböcke

Hydraulische Zuggeräte

Montagewinden, Dieselwinden,
Schwerlastwinden

Synchron-Hubanlagen

Schiffshebedocks

Serienhebezeuge

Handlaufkrane

MOWEG

Werkzeugmaschinen:

Modernisierung gebrauchter
Werkzeugmaschinen

Ergänzungen zu gelieferten
Maschinen

Nachlieferung von Baugruppen

Verkauf neuer und gebrauchter
Werkzeugmaschinen

Ankauf einsatzfähiger und überhol-
bedürftiger Werkzeugmaschinen

Manufacturing programme of SCHIESS AG and subsidiary companies

Heavy-duty machine tools:

Single and double column vertical
boring mills

Heavy centre lathes and deephole
boring machines

Horizontal milling and boring machines

Rotary and traversing work tables

Special purpose machines for
machining large components

Hobbing and shaping machines for
large high-precise gears

Heavy plate bending and straightening
rolls and roller shears

Tooling, jigs and fixtures, and
measuring systems

Machine tools for the manufacture of
three-dimensional dies, moulds and
apertures:

Copy milling machines

Spark-erosion machines

Electrochemical diesinking machines

Tool and cutter grinding machines

Machine tools for the manufacture of
precision slots, grooves and cams:

Slot and square milling machines

Longitudinal copy milling machines

Circular copy milling machines

Copy milling and grinding machines

Copy grinding machines

Trochoid milling and grinding machines

Materials handling equipment:

Hydraulic jacks

Hydraulic pullers

Winches, Diesel winches,
heavy-duty hoists

Synchronized lifting equipment

Ship lifting docks

General lifting equipment

Hand-operated overhead travelling
cranes

Machine tools:

Modernization of used machine tools

Supplements to installed machines

Supply of machine components

Sale of new and used machine tools

Purchase of used machine tools
to be reconditioned

SCHIESS AG
Postfach 650
Schiess-Str. 61
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon (0211) 586-1
Telex 8584431 sd d

Nr. 4150 - DZ/7701 W
Änderungen vorbehalten
Subject to alterations
Printed in West Germany