

Schröder MAK 4

Schwenkbiegemaschine

Swivel Bending Machine





Schröder Schwenkbiegemaschine MAK 4

Revolutionäre Antriebstechnologien mit intensivierten Anforderungen bei stetig steigenden ökologischem Bewußtsein sind das Ergebnis einer Neuentwicklung im Hause Schröder.

Ein revolutionärer Biegewangenantrieb ermöglicht Kräfte und Momente mit hohem Wirkungsgrad zu erzeugen. Das bedeutet reduzierte Antriebsleistung bei wesentlich geringerem Energieverbrauch, jedoch mit potenzierender Schnelligkeit und Lauf-Dynamik.

Der in der Mitte konzipierte Oberwangenantrieb ermöglicht ausgeglichene Drehmomentverteilung über die gesamte Antriebseinheit.

Die komplett geschlossenen Antriebs- und Führungseinheiten bewirken einen nahezu wartungs- und verschleißfreien Betrieb.

Die Regelung der einzelnen Antriebs-Achsen (X, Y, Z) wird grundsätzlich mit einem hochwertigen Parameter umschaltbaren Frequenzumrichter realisiert. Jeder einzelne Antriebsmotor wird mit einer individuell erzeugten Interrupt-Tabelle über die Mikroprozessor-Steuerung POS 500 geregelt und versorgt. Somit werden schnelle, dynamische und stufenlos einstellbare Bewegungen mit einem extrem genauen Positionierverhalten erzeugt.

Die CNC Grafiksteuerung POS 2000 ist kombiniert mit Servo-Antrieben, die durch die optimierte Leistungsausbeutung ein deutliches Plus an Geschwindigkeit und Kraft ergeben.

Beide Steuerungs und Antriebskonzepte zeichnen sich durch deutliche Vorteile aus.

- Kostenersparnis für aufwendige Bedienschulungen
- Plausibilitätskontrolle gegen Fehlbedienung und maschinenbezogene Kollisionsüberwachung
- Bedienungskomfort mit verschiedenen Betriebsarten für die einfache Herstellung von Einzelteilen und Großserie

Der Name dieser innovativen Antriebstechnologie ist Schröder und somit Schrittmacher eines weit in die Zukunft reichenden Trends.

Grundaufbau der Maschine

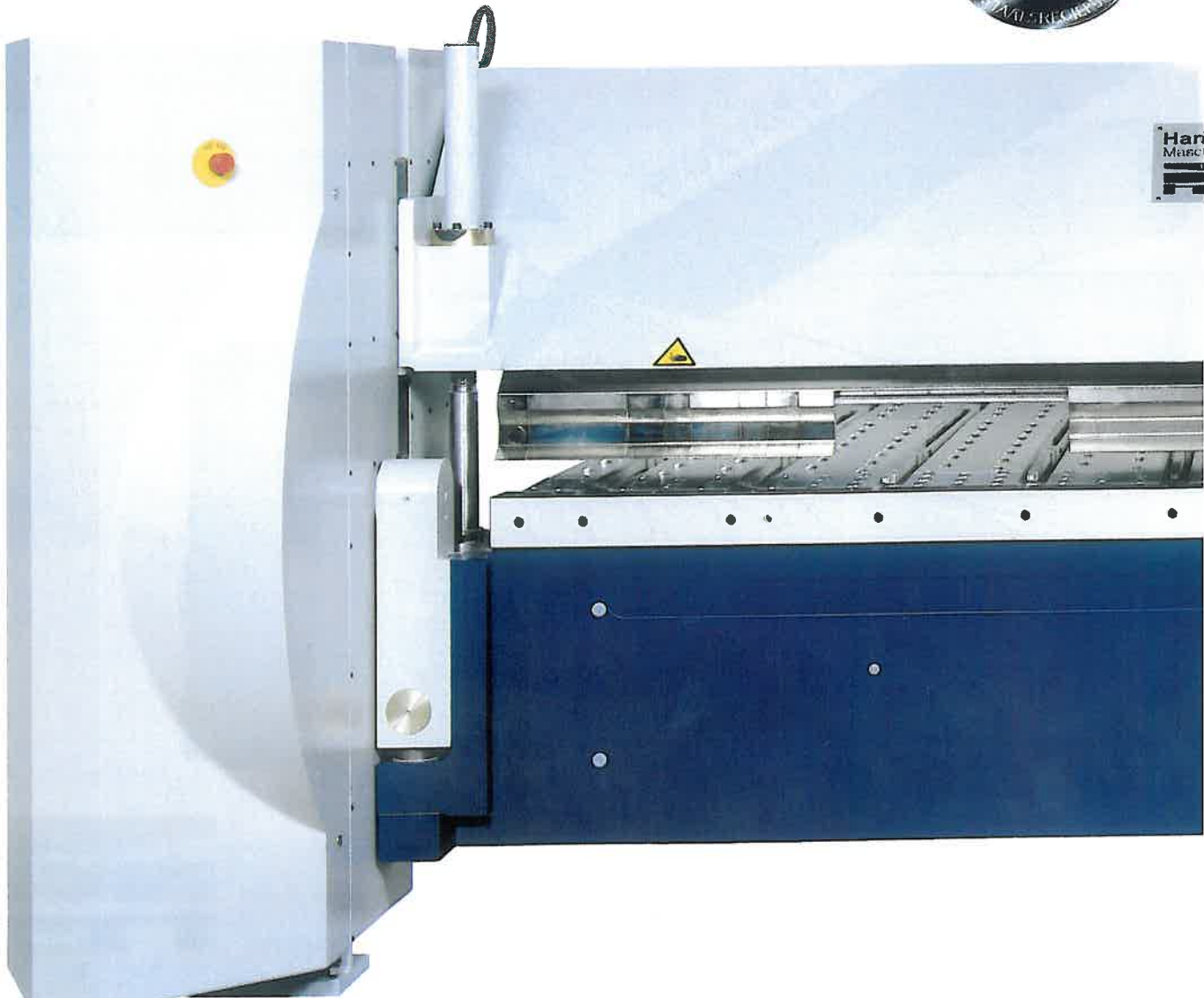
- Verwindungsfreie, steife Schweißkonstruktion
- Hohe statische und dynamische Steifigkeit durch kräftig dimensionierte Hauptbaugruppen wie Ober-, Unter- und Biegewange
- Kompakte und übersichtliche Maschinenbauweise
- Überdimensionierte Oberwangenflachführungen mit hochbelastbarem und verschleißfestem Spezialgleitbelag. Dieser wartungsfreie Gleitbelag gewährleistet optimale Führung, gute Dämpfungseigenschaften und vermeidet den Stick-Slip-Effekt.
- Beidseitiger Biegewangenantrieb gewährleistet torsionsfreies Biegen über die gesamte Arbeitslänge
- Zwei dynamische, leistungsstarke unabhängig von einander gesteuerte Antriebsmotore garantieren schnelle Bewegungen von Ober- und Biegewange
- Die elektrische Steuerung ist nach den neuesten Erkenntnissen ausgelegt und garantiert einen absolut sicheren Betrieb.

Hohe Produktivität

- Dynamische, leistungsstarke Antriebsmotore
- Problemlose, schnelle Biegewangenverstellung
- Klemmbereich der Oberwange über 350 mm stufenlos
- Mit den Standardschienen kann ein vielseitiges Arbeitsspektrum erfüllt werden.
- Werkzeugkosten extrem niedrig

Leichte Bedienung und kurze Rüstzeiten

- Ergonomische Gestaltung
- Anordnung aller Bedien- und Anzeigeelemente am zentralen Bedienungspult
- Schienenschnellwechselsystem





Schröder Swivel Bending Machine Type MAK 4

Revolutionary driving technologies with intensified requirements for subsequently ecological consciousness are the result of a new development of Schröder.

A revolutionary bending beam drive allows to set up power and moments with high efficiency. The result is reduced propulsive power with essential lower energy demand, however with involving rapidity and operation dynamics.

The in the middle designed top clamping bar drive allows regulated torque dispersion for the whole driving unit.

The completely closed driving- and guiding units effect a nearly maintenance- and abrasion free operation.

The control of the different driving axles (X, Y, Z) is as well realized with a new developed high-grade parameter switchable frequency converter. Each particular driving meter is controlled and supplied with an individually generated Interrupt-table via microprocessor control POS 500. So quick, dynamic and continuously adjustable agitations with an extremely precise positioning behaviour are induced.

The CNC Graphic Control POS 2000 is equipped with servo drive technology. With the same input power the machine offers more speed and strength for clamping and bending.

Both concepts offer different advantages:

- Cost savings for expensive user training
- Plausibility check against maloperation and machine specific collision control
- Operation comfort with different operation modes for the single production of component parts and industrial scale manufacture.

The name of this innovative power technology is Schröder and so a so-called pacemaker of a future oriented trend.

Basic design of machine

- Torsion-free, stiffened welded structure
- High static and dynamic rigidity due to robustly dimensioned main structural groups, e. g. pressure, lower and bending plates
- Compact and clearly arranged machine design
- Oversize pressure plate flat guidings with heavy duty and wear-resistant special antifriction coating. This maintenance-free antifriction coating guarantees optimal guidance, good clamping characteristics and prevents the stick-slip effect
- Bending plate gear on both sides acting chains guarantees torsion-free bending over the entire working width
- Mutual bending beam mechanism guarantees torsion-free bending over the total working length
- Two dynamic high-performance motors controlled independently of one another guarantee rapid movement of the pressure and bending plates
- The electric control conforms to the present state of the art and guarantees absolutely reliable operation.

High productivity

- Dynamic high-performance driving motors
- Quick and easy bending plate adjustment
- Infinitely variable pressure plate clamping range adjustment over 350 mm
- A wide range of machining tasks can be implemented using the standard rails
- Extremely low tooling costs

Easy to operate and short retooling times

- Ergonomic design
- All operating elements and indicators are located on the central control panel
- Quick-release rail clamping system



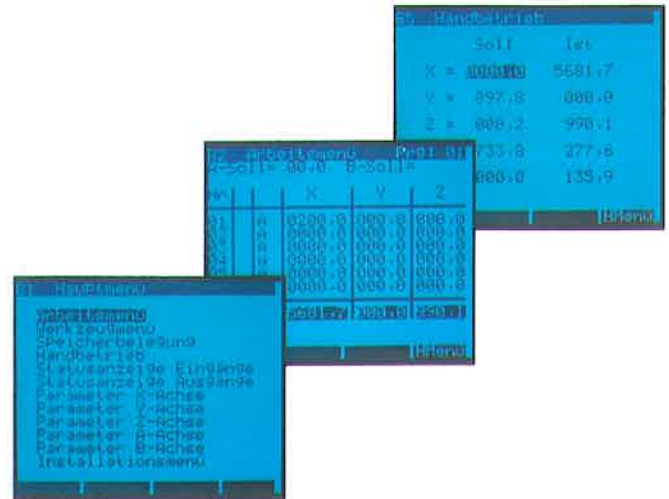


Schröder Schwenkbiegemaschine MAK 4

Ausführung „POS 500“
NC-Programmsteuerung mit LCD-Anzeige
Standard-Version „POS 500-1“



Version „POS 500“
NC program control with LDC display
Standard Version „POS 500-1“



Grundausrüstung:

- Werkzeugkatalog mit Werkzeugbibliothek
- Hand-, Einricht- und Automatikbetrieb
- Biegewinkelkorrekturspeicher
- Integriertes Diagnose-System mit permanenter Überwachung der Maschine
- Kollisionsprüfung der einzelnen Achsen über Parametrierung
- Schnelles Programmieren von Einzelteilen über automatischen Cursor-sprung
- Insertfunktion für schnelle Programmoptimierung

Zusatzoptionen:

- Sprachenauswahl (deutsch / englisch / französisch usw.)
- 2-Mann Bedienung
- Pressingfunktion
- „Z-Achse ab“ Programmierung – Umschlag zudrücken auf Maß
- Wegabhängige Z-Achse für variable Klemmkraft

POS 500-1 NC-Programmsteuerung 1-fach
 Programm mit LCD Anzeige für Biegewange und Oberwange

POS 500-2 NC-Programmsteuerung 12-fach
 Programm mit LCD Anzeige für Biegewange und Oberwange

POS 500-3 NC-Programmsteuerung 12-fach
 Programm mit LCD Anzeige für Biegewange und Oberwange incl.
 Programmspeicher für 60 Programme

POS 500-4 NC-Programmsteuerung 1-fach
 Programm mit LCD Anzeige für Biegewange, Oberwange und
 Positionieranschlag 10 - 1000 mm

POS 500-5 NC-Programmsteuerung 12-fach
 Programm mit LCD Anzeige für Biegewange, Oberwange und
 Positionieranschlag 10 - 1000 mm

POS 500-6 NC-Programmsteuerung 12-fach
 Programm mit LCD Anzeige für Biegewange, Oberwange und
 Positionieranschlag 10 - 1000 mm incl. Programmspeicher für
 60 Programme

Basic design:

- Tool catalogue including tool library
- Manual, setting-up and automatic mode
- Bending angle correction memory
- Integral diagnostics system which continuously monitors the machine
- Checking of individual axes for collision via parameterization
- Quick programming of single parts via automatic cursor jump
- Insert function for quick program optimization

Optional extras:

- Language selection
- 2-man operation
- Pressing function
- „Z-axis down“ programming – closing fold to size by pressure
- Distance-dependent Z-axis for variable clamping force

POS 500-1 NC program control, 1 program
 Program with LCD display for bending and pressure plates

POS 500-2 NC program control, 12 programs
 Program with LCD display for bending and pressure plates

POS 500-3 NC program control, 12 programs
 Program with LCD display for bending and pressure plates incl.
 program memory for 60 programs

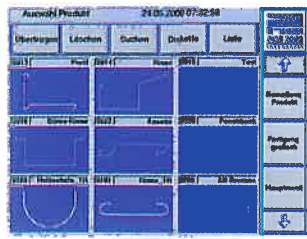
POS 500-4 NC program control, 1 program
 Program with LCD display for bending and pressure plates and
 positioning adjustment 10 - 1000 mm

POS 500-5 NC program control, 12 programs
 Program with LCD display for bending and pressure plates and
 positioning adjustment 10 - 1000 mm

POS 500-6 NC program control, 12 programs
 Program with LCD display for bending and pressure plates and
 positioning adjustment 10 - 1000 mm incl. program memory for
 60 programs

Schröder Steuerung Control Commande POS 2000

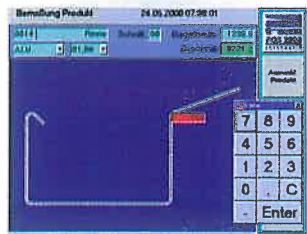
Einfache und übersichtliche Auswahl des gewünschten Biegeteils



Simple, clear selection of the desired bending part

Sélection aisée et claire de la pièce de pliage désirée

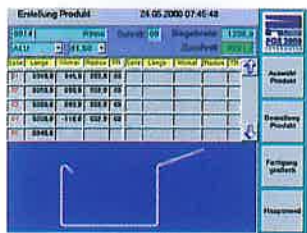
Veränderung von Winkel- und Schenkelmaßen per Antippen des Bildschirms. Die Zuschnittlänge wird in Abhängigkeit von Material und Geometrie direkt angezeigt.



Angle and arm dimensions altered by touching the screen. The cutting length is displayed directly on the basis of the material and geometry.

Modification des mesures d'angles et de reins par attouchement sur l'écran. La longueur de coupe est affichée directement en fonction du matériaux et de la géométrie.

Alle Informationen werden grafisch und numerisch angezeigt und bei jeder Änderung sofort aktualisiert.



All informations are shown in graphic as well as in table and are actualized directly after each changing.

Toutes les informations sont indiquées au tableau et en graphic et seront actualisées immédiatement avec chaque changement.

Schwenkbiegemaschine, Werkstück und Werkzeuge werden schematisch dargestellt und für jeden Biegeschritt aktualisiert. Notwendige Bedientätigkeiten wie Wenden, Umdrehen etc. werden je Biegeschritt angezeigt und ermöglichen damit eine optimale Unterstützung auch des unerfahrenen Bedienungspersonals.

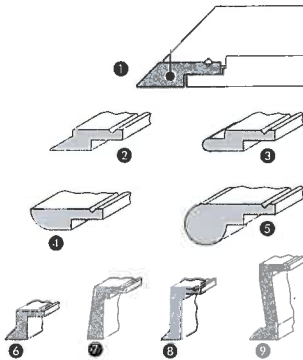


The bending machine, workpiece and tools are represented schematically and updated for every bending step. All actions to be performed by the operator, such as turning, rotating, etc. are displayed for each bending step, to provide optimum support for even the most inexperienced of machine operators.

La machine à plier, la pièce et l'outil sont représentés schématiquement et sont actualisés pour chaque étape de pliage. Les opérations nécessaires de l'opérateur comme par exemple inverser, retourner etc. sont affichées pour chaque étape de pliage et permettent en conséquence une assistance optimale même du personnel peu expérimenté.

Oberwangenwerkzeuge

- 1 Scharfschiene 45° zum Kanten bis max. 135° (Standardschiene)
- 2 Scharfschiene 30° zum Kanten bis max. 150°
- 3 Radiusschiene für Radius- oder Umschlagkantungen
- 4 Viertelradius für Radiuskantungen bis 90°
- 5 Radiusschiene für grössere Radien
- 6 - 9 Geißfußschiene mit Standard- oder Spezialgeometrie zur Herstellung von hohen Werkstücken. Lieferbar in unterschiedlichen Höhen, Geometrien, geteilt.



Upper beam tools

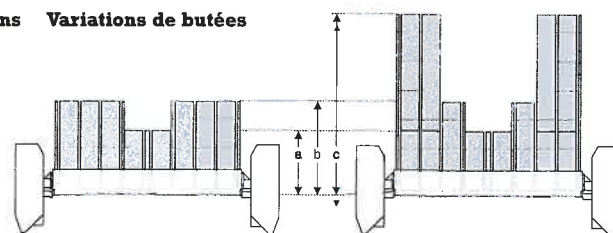
- 1 Sharp rail, 45°, for bending up to max. 135° (standard rail)
- 2 Sharp rail, 30°, for bending up to max. 150°
- 3 Radius rail for radius or seam bends
- 4 Quarter-radius for radius bends up to 90°
- 5 Radius rails for greater radii
- 6 - 9 Corner rail with standard or special geometry for the production of tall workpieces. Available in various heights, geometries, split.

Outils de coulisse supérieure

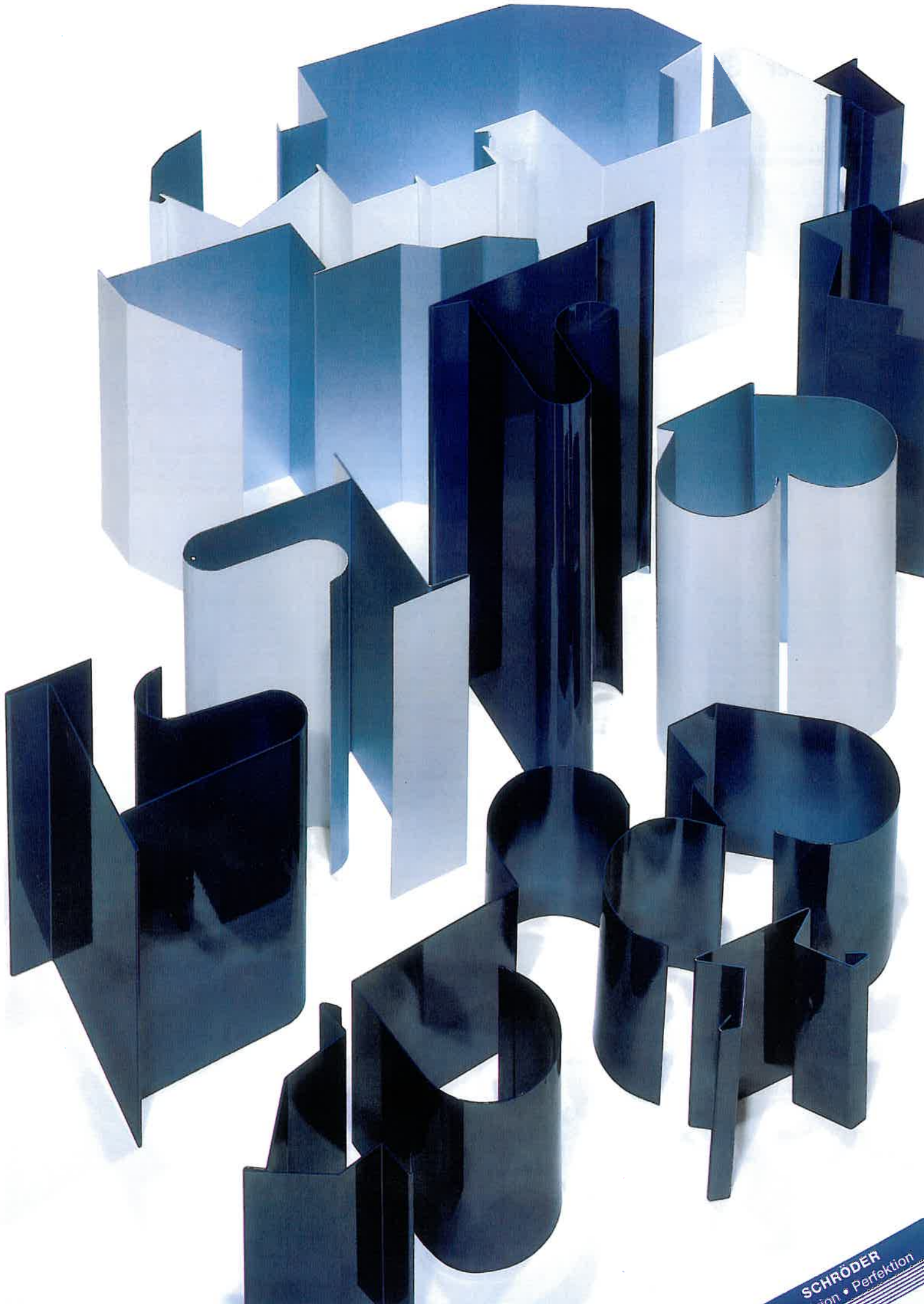
- 1 Rail vif 45° pour pliage jusqu'à max. 135° (rail standard)
- 2 Rail vif 30° pour pliage jusqu'à max. 150°
- 3 Rail d'arrondissement pour pliages d'arrondissement ou rabattements
- 4 Quarts d'arrondissement pour pliages d'arrondissement jusqu'à 90°
- 5 Rail d'arrondissement pour de plus grand rayons
- 6 - 9 Rail à griffe de retenue avec géométrie standard ou spéciale.

Anschlagvarianten Stop versions Variations de butées

Standard-Anschlag
Standard positioning
Butée de positionnement standard
10 - 1000 mm : a = b = 1000 mm
10 - 1500 mm : a = 1000 mm
b = 1500 mm



U- oder L-Anschlag
Positioning U or L-stops
Butée de positionnement U ou L
a = 1000 mm
b = 1500 mm
c = 1500 - 5000 mm



SCHRÖDER
Präzision • Perfektion



Standardausrüstung für Modell MAK 4

- Mikroprozessor-Steuerung mit 2 Betriebsarten
- Biegeschiene 100 x 20 mm
- Verstärkungsschiene 100 x 25 mm
- Scharfschiene 45 Grad auf R1,5 abgerundet
- Fußschalter
- Oberwangensteuerung über Meßsystem
- Frequenzumrichter für verschiedene Biegegeschwindigkeiten und Softpositionierung
- Biegewangantrieb beidseitig
- Oberwangenschiene-Schnellspannsystem
- Oberwangenschiene Materialfestigkeit 1100 N/mm²
- Klemmschienensystem für segmentierte Geißfußschienen

Sonderzubehör:

- Breitenanschlag (Fingeranschlag) 10 - 750 mm oder 1000 mm
- „POS 500 / 2-6“ NC-Programmsteuerung
- „POS 2000“ CNC-Grafiksteuerung
- Zentrales hydraulisches Werkzeug-Spannsystem
- Zentrale programmgesteuerte Biegewangenverstellung
- Motorische Biegemittelpunkt-Korrektur über Umstellung der Unterwange
- Positionier-Hochgeschwindigkeitsanschlag 10 - max. 5000 mm

In Verbindung mit POS 2000:

- Kugelumlaufspindeln bei der Oberwange
- beidseitiger Servoantrieb bei den Optionen
 - programmgesteuerte Biegewangenverstellung
 - programmgesteuerte Unterwangenverstellung

Standard equipment for model MAK 4

- Microprocessor control with 2 operating modes
- Bending rail 100 x 20 mm
- Reinforcing rail 100 x 25 mm
- Sharp rail 45 degrees, rounded cutting edge R1,5
- Pedal switch
- Top clamping bar control via measuring system
- Frequency converter for different bending speeds and soft positioning
- Bending beam drive bilaterally
- Top clamping rail-quick gripping system
- Top clamping rail material strength 1100 N/mm²
- Clamping rail system for segmented retaining clamp rails

Special accessories:

- Width adjustment (finger stop) 10 - 750 mm or 1000 mm
- „POS 500 / 2-6“ NC program control
- „POS 2000“ CNC graphical control
- Central hydraulic tool clamping system
- Central program controlled bending beam regulation
- Motorized correction of Bending central point via regulation of lower beam
- Position high-speed adjustment 10 - max. 5000 mm

If POS 2000 is used:

- Ballscrew-driven spindles for upper beam
- Servodrive on both sides comes with the optional Accessoires
 - program-controlled bending beam adjustment
 - program-controlled lower beam adjustment

Typen und Technische Daten

Types and technical data

Typen MAK 4	Arbeitsbreite	Biegeleistung bei 400 N/mm ²	Hub Oberwange	Verstellbarkeit der Biege- und Unterwange	Motorleistung OW	Motorleistung Oberwange	Gewicht
Types MAK 4	Working width	Bending capacity at 400 N/mm ²	Pressure top clamping bar	Adjustability of bending- and low clamping bar	Motor rating bending bar POS 500 POS 2000	Motor rating clamping bar	Weight
	mm	mm	mm	mm	kW kW	kW	kg
1500 x 8,0	1520	8,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	5720
2000 x 6,0	2020	6,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	6950
2000 x 8,0	2020	8,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	6990
2500 x 5,0	2520	5,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	7750
2500 x 6,0	2520	6,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	7840
2500 x 8,0	2520	8,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	7980
3000 x 4,0	3020	4,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	8420
3000 x 5,0	3020	5,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	8510
3000 x 6,0	3020	6,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	8660
3000 x 6,0	3220	6,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	8730
4000 x 3,0	4020	3,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	10250
4000 x 4,0	4020	4,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	10380
4000 x 5,0	4020	5,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	10470
5000 x 3,0	5020	3,0	350	80	7,5 2 x 4,0	4,0	11210

Hans Schröder Maschinenbau GmbH



Modernste Bearbeitungszentren ermöglichen eine hohe Präzision in der Teilefertigung.

Modern machine centres give high precision parts production.

Konsequente Fertigungsmethodik, ausgereifte und bewährte Konstruktion, sowie Einsatz von modernsten Bearbeitungszentren ermöglichen Präzision und Perfektion, mit der Schröder weltweit an der Spitze liegt.

Consequent production methodology, developed and approved construction, initiations of the very latest processing centers allow precision and perfection of Schröder's worldwide leading.



Beratung – Schulung in großzügigen Ausstellungs- und Schulungsräumen.

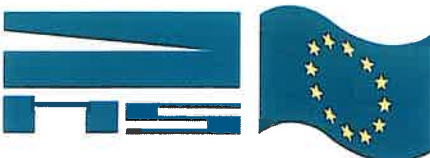
Consulting – training in large exhibition- and training rooms.



Hochtechnologische Entwicklungsabteilung mit 3D-CAD/CAM.

High technology advance department with 3D-CAD/CAM.

Technische Änderungen vorbehalten. Subject to change without notice.



Hans Schröder Maschinenbau GmbH

Feuchten 2
D-82405 Wessobrunn-Forst
Telefon 0 88 09 / 92 20 - 0
Telefax 0 88 09 / 10 19
e-mail: Info@schroeder-maschinenbau.de
www.schroeder-maschinenbau.de

SCHRÖDER
Präzision • Perfektion