

# FM 400

Bohr- und verdübelungsautomaten



**MORBIDELLI**

Bohrmaschinen und -Systeme fuer die Holzbearbeitungsindustrie

## Morbidelli FM 400: serienproduktion zu konkurrenzfähigen preisen

Die Fertigung kleiner Lose zu konkurrenzfähigen Preisen ist bei der Möbelherstellung zu einem unverzichtbaren Faktor geworden. Morbidelli, seit jeher der technologisch führende Betrieb auf dem Bohrsektor, hat dieser Anforderung Rechnung getragen und eine neue Serie von automatischen Bohr- und Verdübelungsmaschinen mit dem Namen FM 400 entwickelt. Die Palette setzt sich aus 3 Modellen zusammen:

### ▼ Automatische Bohrmaschine FM 400 D/A

mit:

- Vertikalaggregaten für Bohrungen auf der Plattenober- und -unterseite
- Mobilem Horizontalaggregat rechts mit 21 Spindeln
- Mobilem Horizontalaggregat links mit 21 Spindeln

### ▼ Automatische bohrmaschine FM 400 S/A

mit:

- Vertikalaggregaten für Bohrungen auf der Plattenunterseite
- Mobilem Horizontalaggregat rechts mit 21 Spindeln
- Mobilem Horizontalaggregat links mit 21 Spindeln

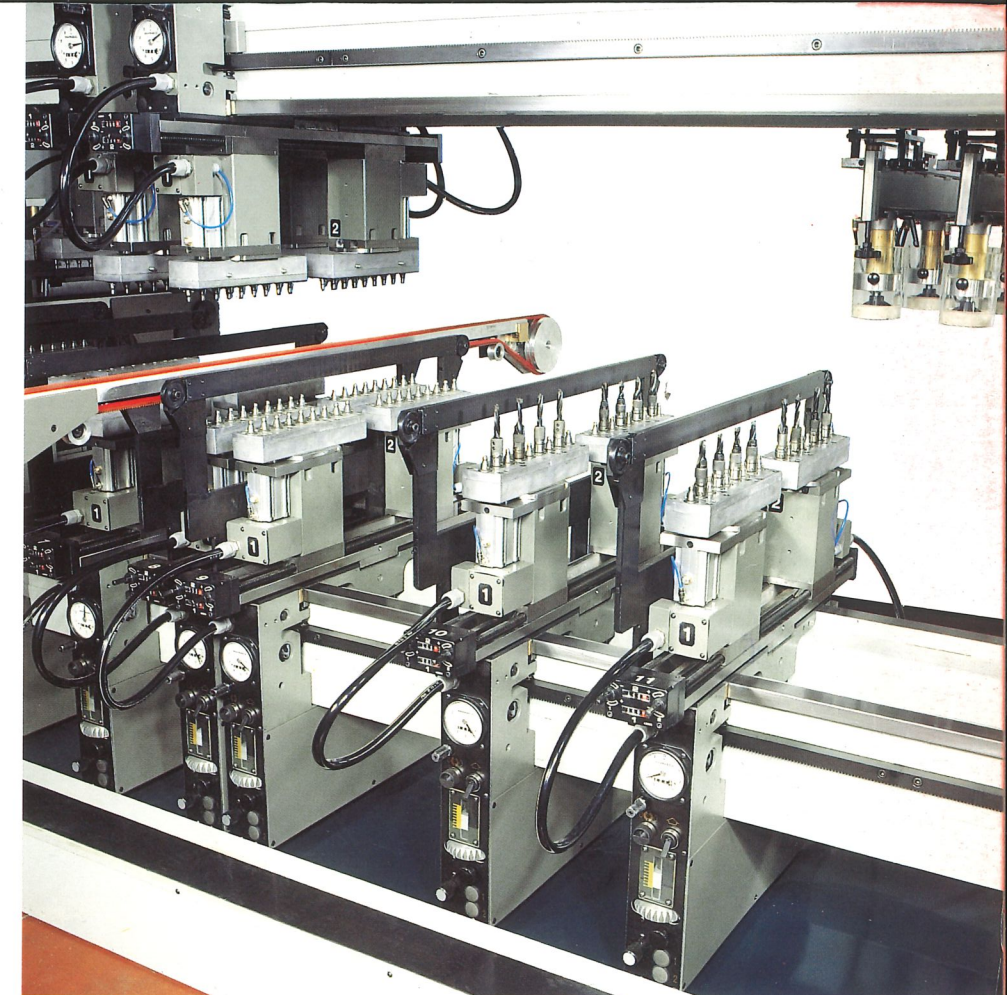
### ▼ Automatische bohr- und verdübelungsmaschine FM 400 JA

mit:

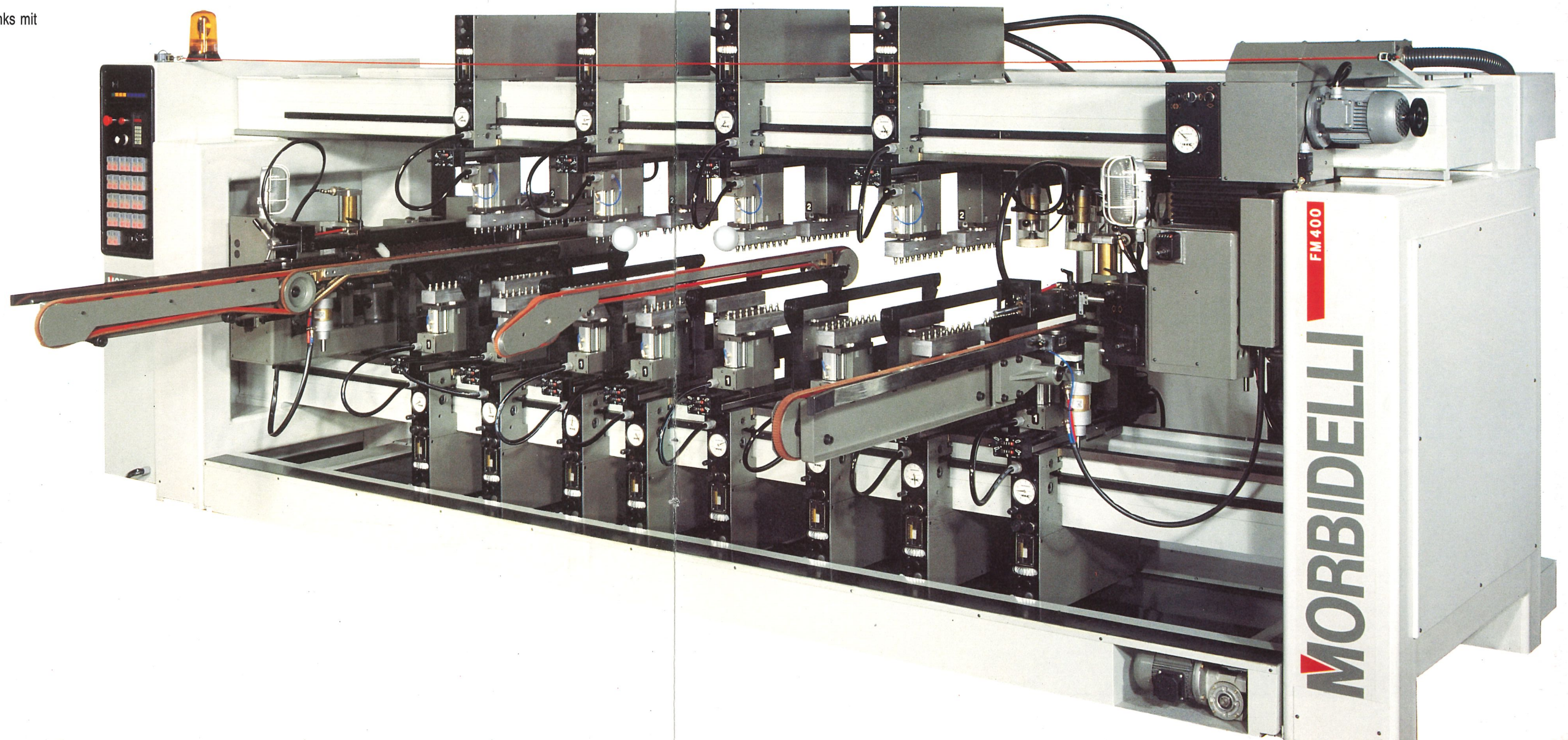
- Vertikalaggregaten für Bohrungen auf der Plattenunterseite
- Horizontalen Verdübelungsaggregaten

## Höchste Bohrpräzision

Dank der extrem soliden,  
vibrationsfreien und torsionssteifen  
Doppelbalkenstruktur aus Stahl.



Doppelbalkenstruktur



## Absolut schnelle Einstellung

Alle numerischen Anzeigen sind auf der Maschinenfront angebracht, einschließlich der elektronischen Positioniervorrichtungen zur Einstellung der Endanschläge mit pneumatischer Blockierung.

Dadurch gibt es kein mühsames Ablesen auf der maschinenrückseite. Die Umrüstung der Maschine kann durch den Einsatz von FM SET, einer von der Morbidelli ausgearbeiteten Anwendungssoftware, wesentlich erleichtert werden. Mit der graphischen Hilfe von AUTOCAD kann die zu bearbeitende Platte mit den entsprechenden Bohrschemata «gezeichnet» werden, und die Bohraggregate werden auf dem Werkstück positioniert, wobei die Durchführbarkeit der Arbeit und die Einhaltung der vorgegebenen Parameter kontrolliert werden.

das Programm liefert darüber hinaus auch präzise Informationen über die für die diversen Bohrungen einzusetzenden Werkzeuge.

FM SET arbeitet danach den Ausdruck aller gesammelten Informationen aus - von der maschinenkonfiguration bis zu den exakten Positionierungsquoten der Bohraggregate und der Werkstückspannvorrichtungen.

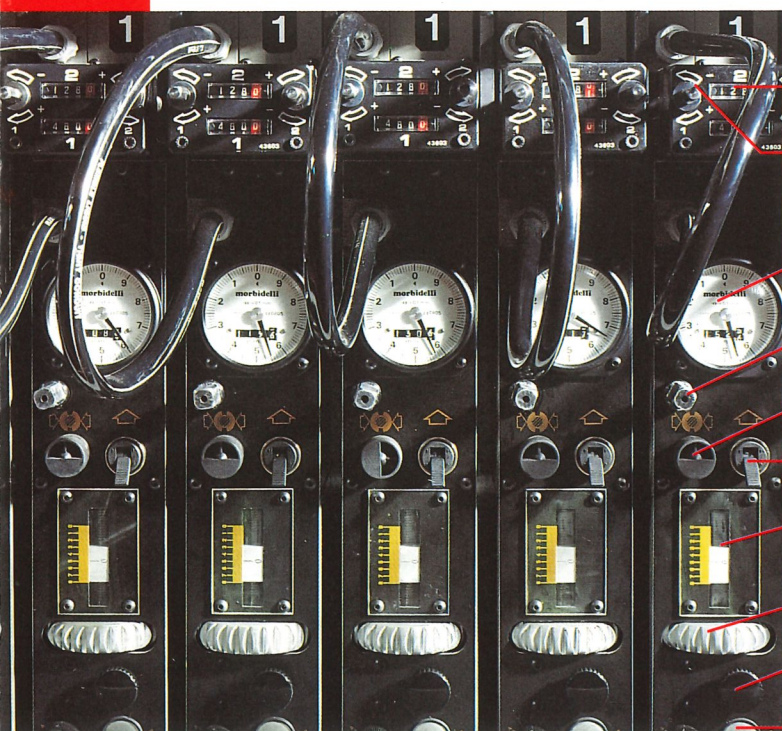
Auf diese Weise verfügt der Benutzer über schriftliche Unterlagen, die die zeitsparende Umrüstung der Maschine gestatten und die Möglichkeit von Irrtümern ausschließen.

Alle Operationen werden auf einem PC vorgenommen, sodaß der Produktionszyklus der Maschine in keiner Weise gestört wird.

Erforderlich ist die folgende Hard- und Software-Basis- Konfiguration: IBM-kompatibler Computer, CPU 20286 - MS-DOS 3.30, RAM 1 MB, graphischer Farbmonitor, Graphikkarte EGA oder VGA, mathematischer Co-Prozessor, Autocad (englisch) Version 10.0, Maus.



Elektronische Positionierung der Endanschläge



Metrische Lesung Bohrkopföffnung/schließung

Vershub der Bohrköpfe

Metrischer Positionierungszähler

Aggregatvershub

Bohrvorschub

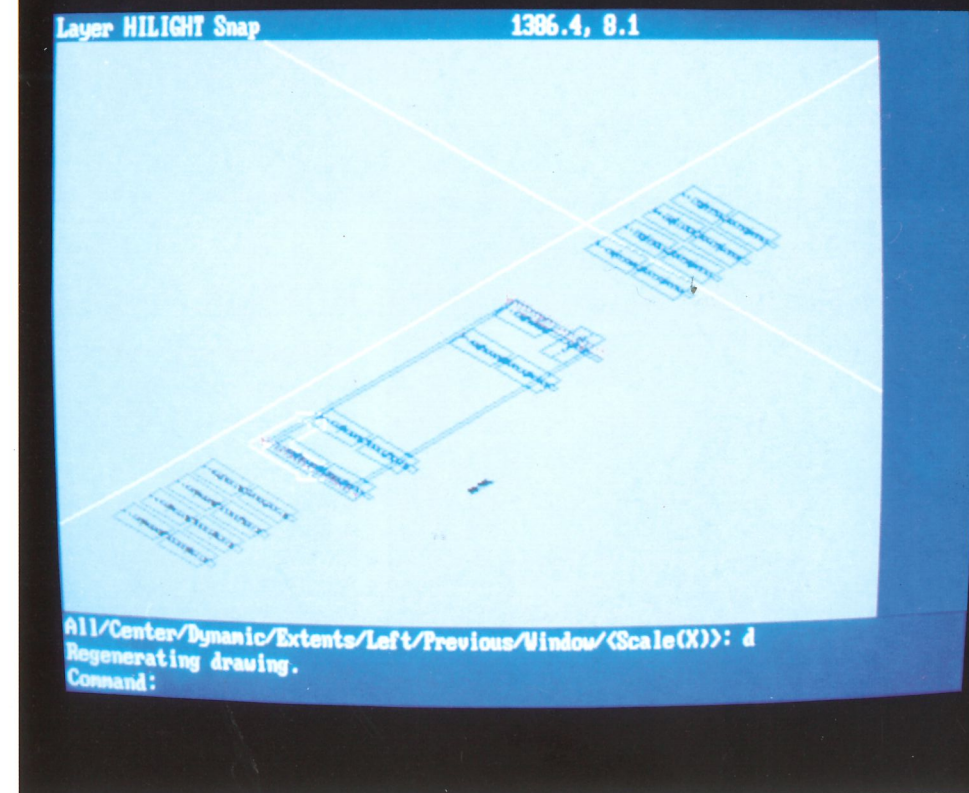
Aggregatblockierung

Ablesung des Hubs

Hubregelung

Blockierung der Hubeinstellung

Hydraulische Regelung des Bohrvorschubs

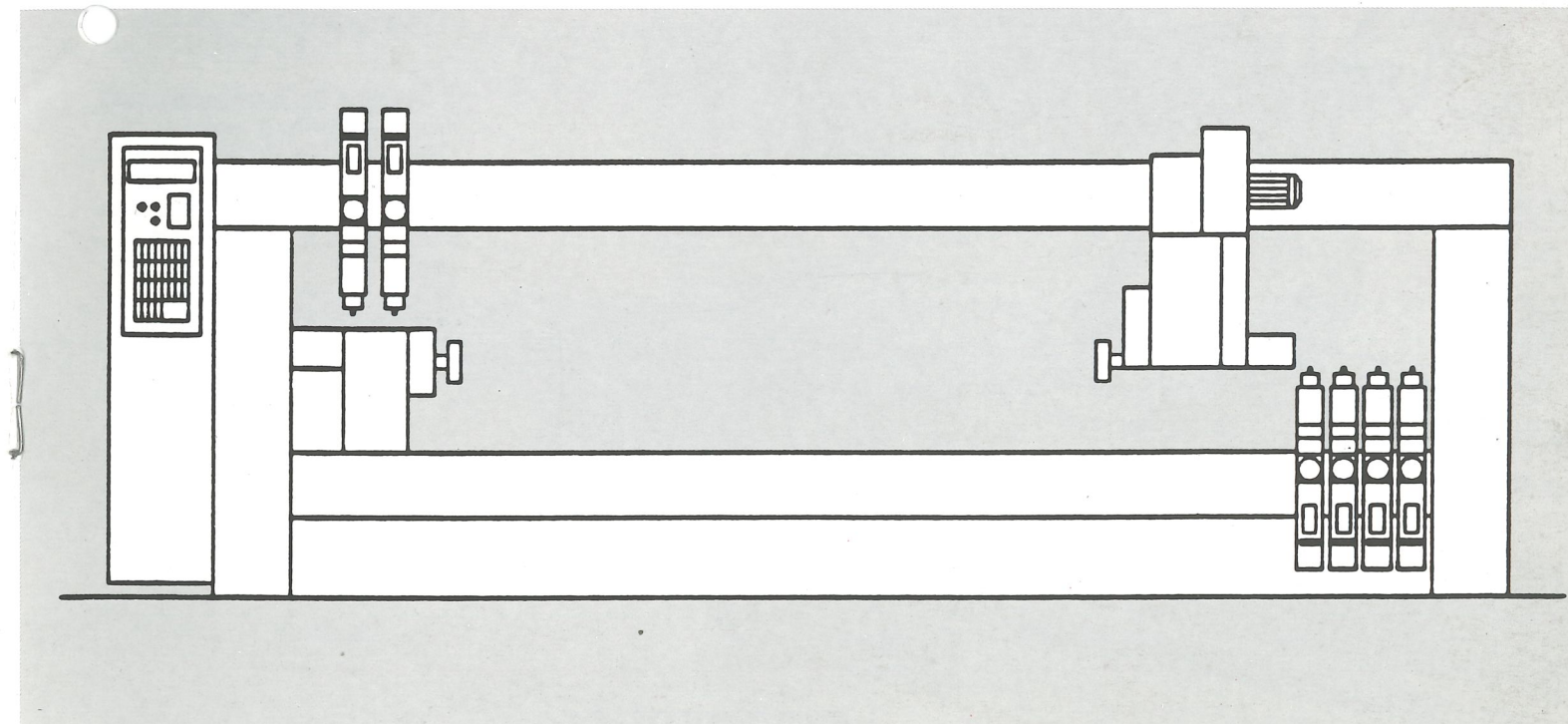


FM SET-Programm-Schirm

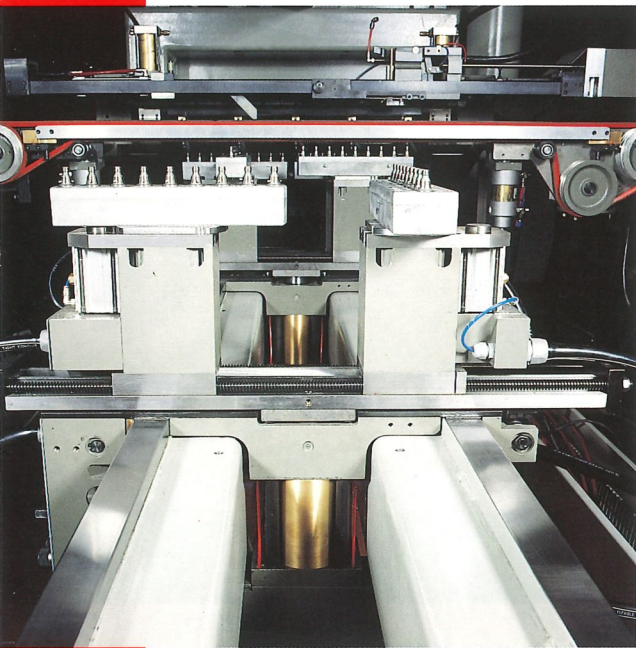
## Extrem einfache Rüstung

Das bewegliche rechte Aggregat kann pneumatisch angehoben werden und ermöglicht das Parken der unteren Vertikalaggregate auch mit montierten Bohrern und Anschlägen. Dadurch kann die Maschine bei der Bearbeitung von Platten mit unterschiedlichen Abmessungen rasch umgerüstet werden.

Der Rahmen ist so bemessen, daß die Positionierung des linken Horizontalaggregates auf dem unteren Balken möglich ist und Platz für das Parken der oberen Vertikalaggregate geschaffen wird - das bedeutet bequemes Arbeiten und zeitsparendes Rüsten der Maschine.



Parkschema obere und untere Vertikalköpfe

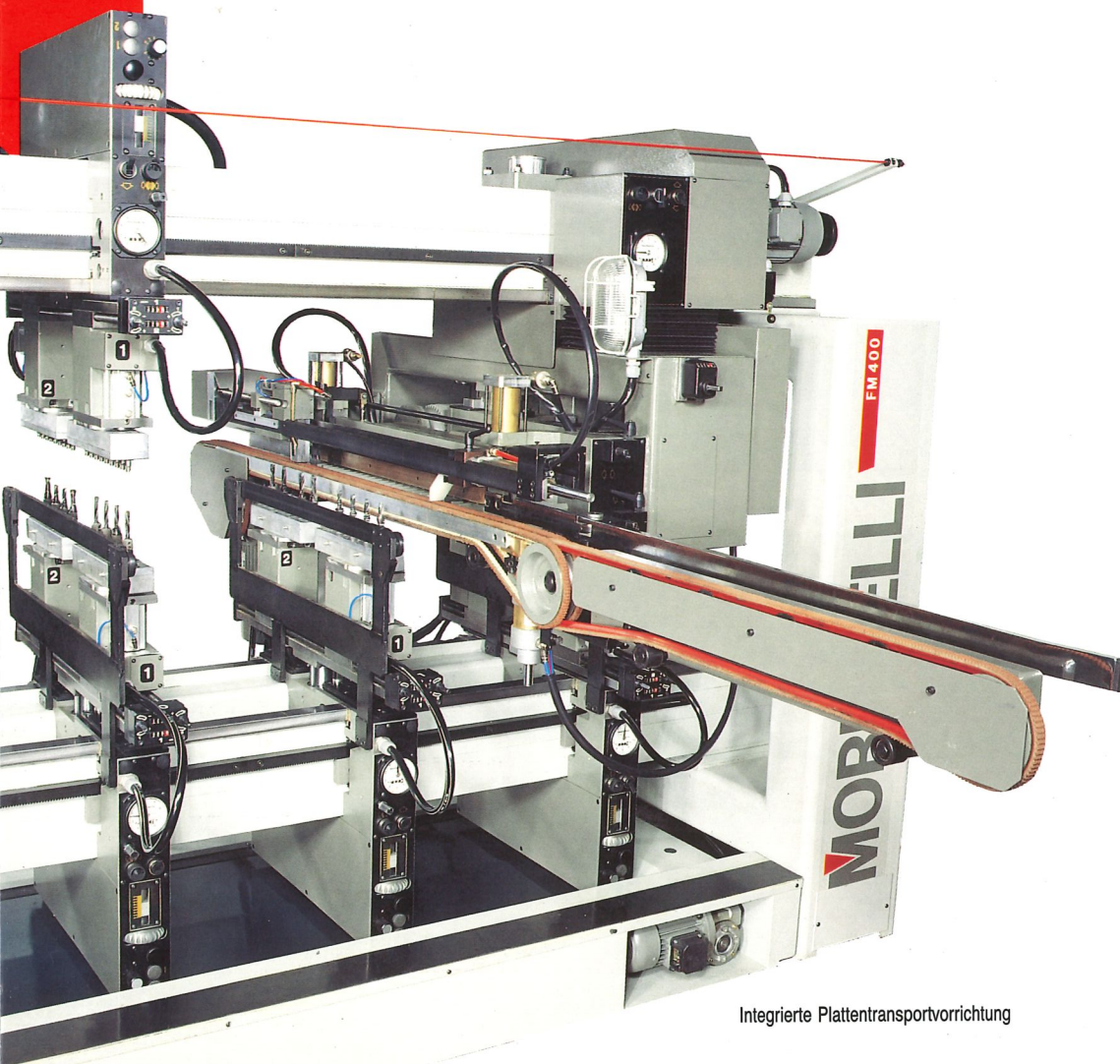


Vertikalbohraggregat mit 96 mm-Näherung

## Höchste Flexibilität

Der Einsatz von Vertikalbohraggregaten mit 96 mm- Annäherung ermöglicht die problemlose Ausführung von auch besonders komplexen Bohrschemata. Die Aggregate sind mit zu den Spindeln koaxialen Motoren ausgerüstet und übertragen die Bewegung direkt an die Bohrköpfe. Dadurch werden Übertragungsorgane wie zum Beispiel Kegeltriebe vermieden, die die für die Spindeln bestimmte Leistung «schlucken», starker Abnutzung unterworfen sind und außerdem eine erhebliche Lärmentwicklung verursachen.

Der Bohrkopf ist auf den Motor zentriert, um eine gleichmäßige Verteilung der Belastungen, totale Steifigkeit während dem Bohren, eine gleichmäßige Geschwindigkeit aller Spindeln und demzufolge eine minimale Abnutzung der Getriebe zu gewährleisten. Der Bohrvorschub erfolgt durch einen pneumatischen Zylinder und einen koaxialen hydraulischen Steuerzylinder. Um die Ausführung von zur Position der Horizontalköpfe versetzten Bohrungen zu ermöglichen, sind die Auflagen mit abnehmbaren Zähnen versehen.

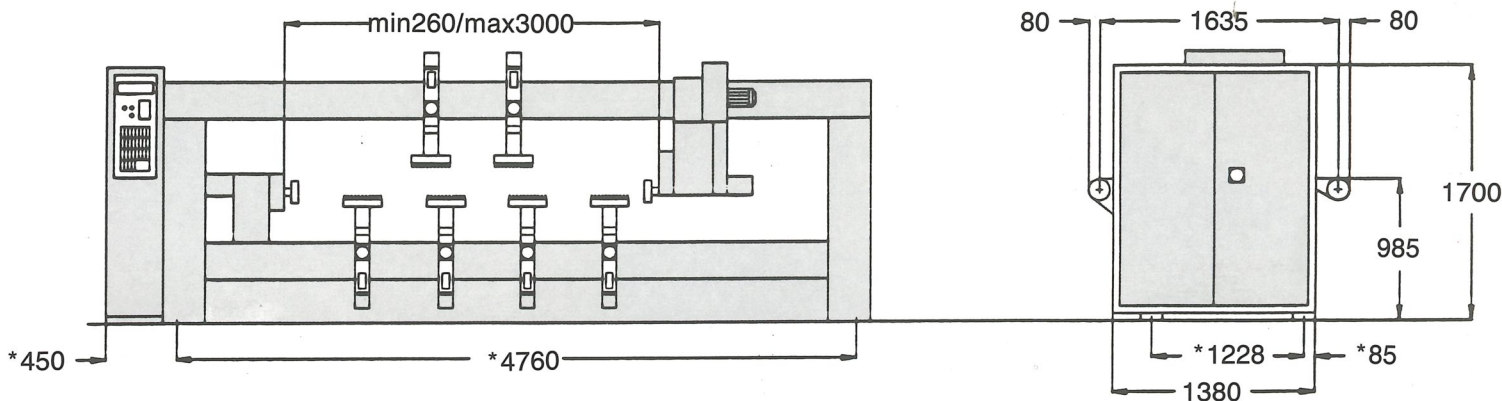


Integrierte Plattentransportvorrichtung

## Maximale Integrationsfähigkeit

Durch die in die Maschine eingebaute Transportvorrichtung werden die bearbeiteten Werkstücke soweit aus der Arbeitsstation befördert, daß sie unmittelbar von einer nachfolgenden Maschine aufgenommen werden können; dadurch wird der Einbau der Maschine in Fertigungsstraßen wesentlich erleichtert.

# Maße



\* Abspannlöcher

Technische daten	FM 400 DA	FM 400 SA	FM 400 JA
Max. horizontale Bohr- oder Verdübelungsbreite	3090	3090	3000
Min. horizontale Bohr- oder Verdübelungsbreite	260	260	260
Höhe des Arbeitstisches	985	985	985
Motoren der Vertikalaggregate	1,5 hp + 1,5 hp	1,5 hp + 1,5 hp	1,5 hp + 1,5 hp
Bohrköpfepositionierung (Bez. Bewegungsübernahme) Bohrkopf (rechts)	+ 32 / + 460	+ 32 / + 460	+ 32 / + 460
Bohrkopf (Bedienerseite)	+ 180 / + 608	+ 180 / + 608	+ 180 / + 608
Max. Bohrköpfeabstand in Y	576	576	576
Vershub des Endanschlages von Null	+ 85 / - 120	+ 85 / - 120	+ 85 / - 120
Vershub in Doppelstation	+ 500 / - 120	+ 500 / - 120	+ 500 / - 120
Max. Anzahl der Vertikalaggregate	12	12	5
Mindestachsabstand zwischen den Bohrköpfen	96	96	96
Anhebung des mobilen rechten Aggregates	80	—	—
Max. Anzahl der abstellbaren oberen Aggregate	5	—	—
Mindesthöhe Plattenstärke	10	10	10
Max. Höhe Plattenstärke	70	70	70
Mindesttiefe Platte	150	150	150
Maximale Tiefe Platte	800	800	800
Geschwindigkeit der Spanabsaugluft	25 m/sec	25 m/sec	25 m/sec

# MORBIDELLI

**Bohrmaschinen und -Systeme fuer die Holzbearbeitungsindustrie**

MORBIDELLI spa - Via Fermo, 33 - 61100 Pesaro / Italy - Tel. 0721/4451 - Telefax 0721/22868 - Telex 560136 MORBI I