

Gewindebohrmaschinen hydraulisch und elektrisch Type HG 22, HG 36 und HG 42



Hagen & Goebel Maschinenfabrik Soest

Gewindebohrmaschinen HG-22 „H“ / HG-36 „H“ / HG-42 „H“ hydraulisch gesteuert

Die Typen HG-22 „H“ / HG-36 „H“ / HG-42 „H“ sind automatisch arbeitende Gewindebohrmaschinen mit hydraulischer Steuerung.

Arbeitsweise und Leistung dieser Maschinen entsprechen den Anforderungen der modernen rationellen Mengenfertigung für rechts- und linksgängige Innengewinde.

Leistung

Die HG-22 „H“ hat einen Antriebsmotor von 1,5 kW.

Die Gewindebohrleistung beträgt M 22 in Stahl.

Die HG-36 „H“ ist mit einem Motor von 3 kW ausgerüstet.

Dadurch erreicht diese Maschine eine Gewindebohrleistung bis M 36 in Stahl.

Die HG-42 „H“ besitzt einen Motor von 4 kW. Die Gewindebohrleistung geht bis M 42 in Stahl.

Automatischer Vorschub mit Leitpatroneneinrichtung

Die Leitpatroneneinrichtung bestimmt den zwangsläufigen Vorschub der Arbeitsspindel. Dadurch erhält man beim Gewindebohren einwandfreie, lehrenhaltige Gewinde. Für jede Steigung sind entsprechende leicht auswechselbare Leitpatronen und Leitringe erforderlich. Der Einsatz dieser Einrichtung erhöht die Standzeit der Gewindebohrer beträchtlich.

Für die Fertigung von vielen gleichen Gewinden ist der automatische Vorschub mit Leitpatroneneinrichtung besonders geeignet.

Handvorschub

Beim Handvorschub ist nur der Handhebel zu betätigen.

Dabei wird ohne Leitpatroneneinrichtung gearbeitet.

Nach Abwärtsbewegung des Handhebels läuft die Spindel im Rechtslauf an, um sich nach Beendigung des Schneidvorganges und Rückkehr in die Ausgangsstellung wieder stillzusetzen; dadurch ist ein gefahrloses Auswechseln der Arbeitsstücke möglich. Handvorschub eignet sich besonders für die Bearbeitung von verschiedenartigen Einzelgewinden.

Hydraulische Steuerung

Die hydraulische Steuerung erzielt in Verbindung mit einer Lamellenkupplung bewährter Bauart ein absolut sicheres und exaktes Umschalten der Arbeitsspindel von Rechts auf Linkslauf. Sie bewirkt in zuverlässiger Weise den gesamten Ablauf aller Schaltvorgänge. Eine im Getriebe eingebaute Hochleistungszahnradpumpe liefert den notwendigen Öldruck, welcher über Ventile dem Steuerkolben zugeführt wird.

Doppellamellenkupplung

Die Doppellamellenkupplung wird durch den Steuerkolben betätigt und schaltet dadurch Rechts- und Linkslauf sowie Stillstand der Arbeitsspindel. Die präzise Arbeitsweise der Hydraulik ermöglicht beim Bohren von Sacklöchern eine genaue Einhaltung der Gewindetiefe ($\pm 0,1$).

Schaltgetriebe

Das Getriebe hat 6 verschiedene schaltbare Drehzahlen.

Der Antriebsmotor und das Getriebe werden durch gleichbleibende Drehrichtung weitgehend geschont. Umgesteuert wird nur die Arbeitsspindel. Sämtliche Getrieberäder sind gehärtet und geschliffen. Die Maschine wird normalerweise mit einem Drehstrommotor mit 1400 Upm. ausgerüstet. Die verschiedenen Drehzahlreihen werden durch Einbau entsprechender Zahnräder erreicht. Die großen Drehzahlbereiche ermöglichen, bei allen vorkommenden Materialien und Gewindedurchmessern die wirtschaftlichste Schnittgeschwindigkeit auszuwählen. Eine automatische Umlaufschmierung versorgt sämtliche beweglichen Getriebeteile einschließlich Kupplung genügend mit Öl.

Reihenmaschine

Bei diesem Modell sind mehrere Oberteile auf einem gemeinsamen Unterbau zu einer Reihenmaschine montiert. Die Wirtschaftlichkeit erhöht sich noch dadurch, daß sich das Oberteil als ausgesprochene Gewindespindel auf einer Reihenbohrmaschine verwenden läßt.

Radialausführung

In Radialausführung ist die Maschine besonders geeignet zum Bearbeiten großer, sperriger Werkstücke, in denen viele Gewinde gebohrt werden. Nach einmaligem Aufspannen der Werkstücke wird der Maschinenkopf nach Lage der Gewinde geschwenkt.

Fußhebelbetätigung zur Leitpatroneneinschaltung

Das Einschalten der Maschine kann durch Fußhebel erfolgen. Dadurch hat der Bedienende beide Hände für die Werkstückführung frei.

Linksgewinde

Durch Einbau eines Wendeschalters ist die Maschine auch zum Bearbeiten von Linksgewinden zu verwenden. Dazu sind selbstverständlich Leitpatronen und Leitringe mit Linksgewinde erforderlich.

Schneiden von Außengewinden

Mit den Gewindebohrmaschinen können kurze Außengewinde geschnitten werden. Anstelle des Spannfutters wird dann ein Schneideisenhalter verwendet.

Mehrspindelköpfe

Zum gleichzeitigen Bohren mehrerer Gewinde lassen sich Mehrspindelköpfe mit festem oder verstellbarem Bohrbild einsetzen. In diesem Fall wird die Pinole mit Befestigungsflansch und Säulenführung ausgerüstet.

Vierfach-Tiefeneinstellung

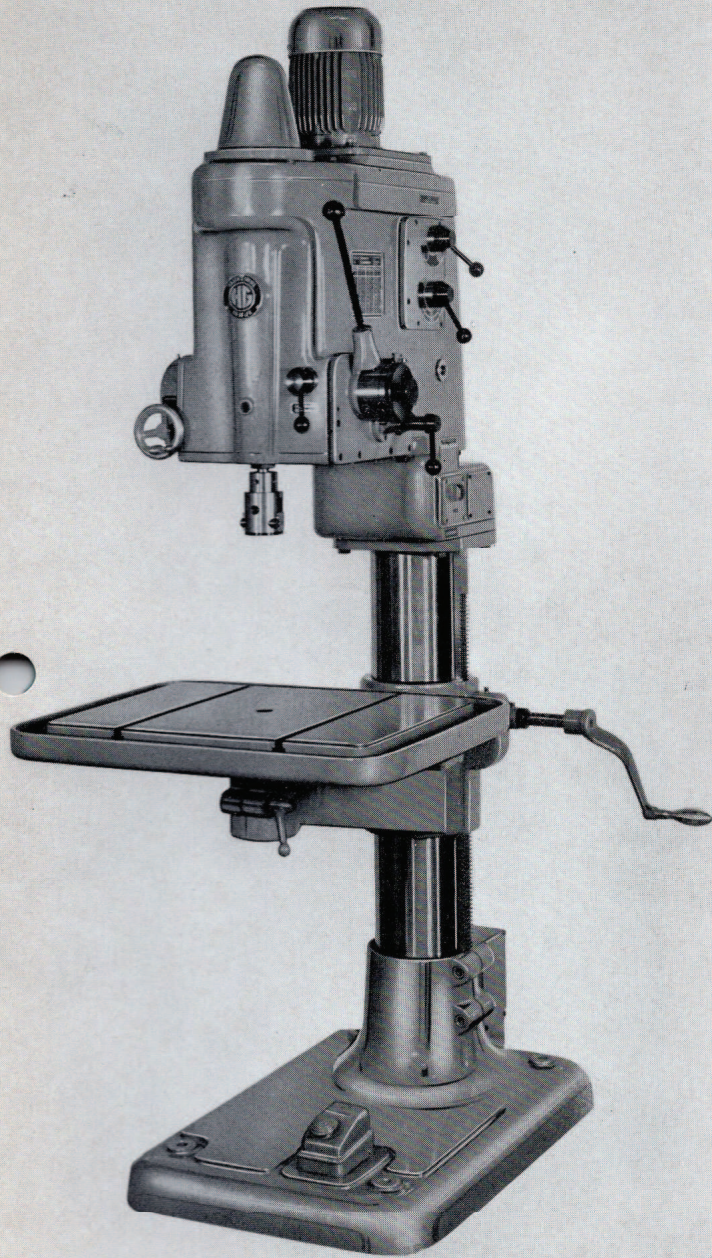
Sind in Werkstücke Gewinde mit unterschiedlichen Tiefen zu bohren, so kann man mit Hilfe der Vierfach-Tiefeneinstellung vorher vier verschiedene Gewindetiefen einstellen. Die vorher eingestellten Tiefen werden durch einen leicht bedienbaren Schaltknopf vorgewählt.

Vergrößerter Hub

Zum Bohren besonders tiefer Gewinde oder zum Bearbeiten von Trapezgewinden und Schneideisen besteht die Möglichkeit, die Maschine mit Sonderhub bis 180 mm auszurüsten.

5fache Rücklaufgeschwindigkeit

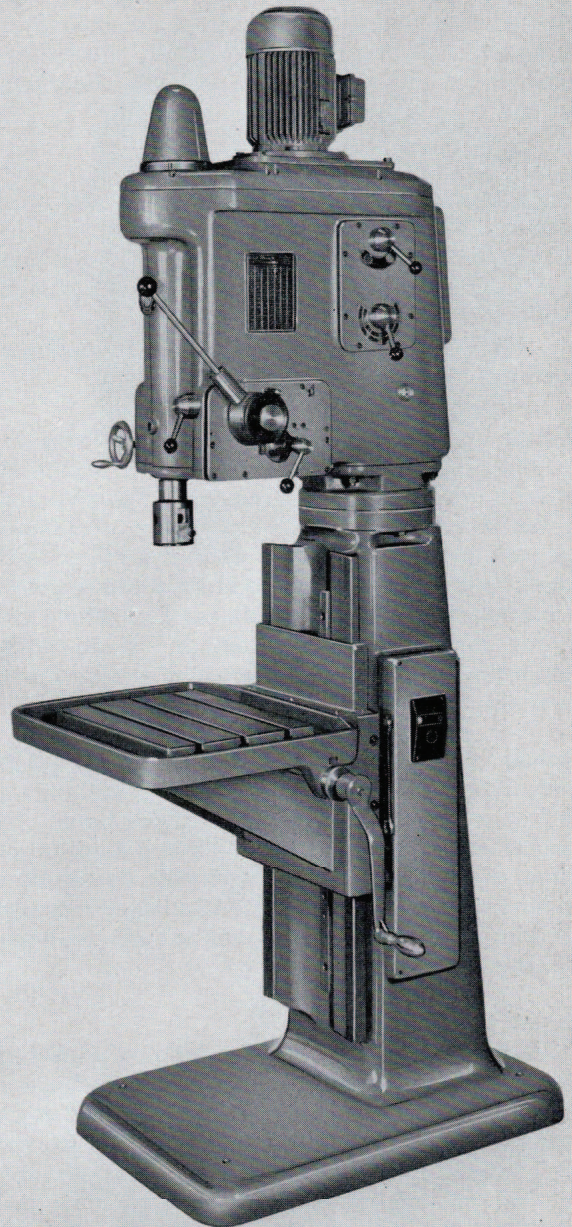
Die 5fache Rücklaufgeschwindigkeit ist nur verwendbar in Sonderfällen, z. B. beim Bearbeiten von Trapezgewinden oder Schneideisen, wobei der Gewindebohrer nach dem Schneidvorgang automatisch ausgeklinkt und die Spindel ohne Gewindebohrer leer zurückläuft. Durch die 5fache Rücklaufgeschwindigkeit ergibt sich eine Kürzung der Bearbeitungszeit von 28% gegenüber der Maschine mit 1,5facher Rücklaufgeschwindigkeit. Die Kürzung der Bearbeitungszeit bei 5facher Rücklaufgeschwindigkeit gegenüber Gewindebohrmaschinen ohne schnelleren Rücklauf beträgt sogar 40%. Bei der 5fachen Rücklaufgeschwindigkeit ergeben sich andere Drehzahlbereiche; sie werden den jeweiligen Erfordernissen entsprechend ausgelegt.



HG-22 „H“ / HG-36 „H“ / HG-42 „H“ Säulenausführung

Säulenausführung

Die Säulenausführung ist besonders geeignet für hohe, sperrige Werkstücke, weil hierbei der Tisch nicht nur hoch und tief verstellbar, sondern auch um die Säule schwenkbar ist.



HG-22 „H“ / HG-36 „H“ / HG-42 „H“ Ständerausführung

Ständerausführung

Die Ständerausführung ist immer dann vorteilhaft, wenn mit Mehrspindelköpfen und Schaltteller gearbeitet wird; ferner beim Gewindebohren von Präzisionsgewinden, bei denen die genaue Winkellage zum Werkstück von besonderer Wichtigkeit ist. Bei der Höhenverstellung des Tisches verändert sich die Mittenlage des Werkstückes bzw. der Vorrichtung zur Arbeitsspindel nicht. Der schwenkbare Maschinenkopf bestreicht die gesamte Arbeitsbreite des Tisches.

Gewindebohrmaschinen HG-22 „E“ / HG-36 „E“ / HG-42 „E“ elektrisch gesteuert

Die Typen HG-22 „E“ / HG-36 „E“ / HG-42 „E“ sind automatisch arbeitende Gewindebohrmaschinen mit elektrischer Steuerung. Arbeitsweise und Leistung dieser Maschinen entsprechen den Anforderungen der modernen rationellen Mengenfertigung für rechts- und linksgängige Innengewinde.

Leistung

Die HG-22 „E“ hat einen Antriebsmotor von 1,5 kW. Die Gewindebohrleistung beträgt M 22 in Stahl. Die HG-36 „E“ ist mit einem Motor von 3 kW ausgerüstet. Dadurch erreicht diese Maschine eine Gewindebohrleistung bis M 36 in Stahl. Die HG-42 „E“ besitzt einen Motor von 4 kW. Die Gewindebohrleistung geht bis M 42 in Stahl.

Automatischer Vorschub mit Leitpatroneneinrichtung

Die Typen HG-22 „E“ / HG-36 „E“ / HG-42 „E“ haben eine Leitpatroneneinrichtung, die den zwangsläufigen Vorschub der Arbeitsspindel bestimmt. Dadurch erhält man beim Gewindebohren einwandfreie, lehrenhaltige Gewinde. Für jede Steigung sind entsprechende leicht auswechselbare Leitpatronen und Leitringe erforderlich. Der Einsatz dieser Einrichtung erhöht die Standzeit der Gewindebohrer beträchtlich. Für die Fertigung von vielen gleichen Gewinden ist der automatische Vorschub mit Leitpatroneneinrichtung besonders geeignet.

Handvorschub

Beim Handvorschub ist nur der Handhebel zu betätigen. Dabei wird ohne Leitpatroneneinrichtung gearbeitet. Nach Abwärtsbewegung des Handhebels wird durch einen Impuls die Maschine eingeschaltet. Das Umschalten der Spindel auf Rechts- oder Linkslauf erfolgt selbsttätig. Handvorschub eignet sich besonders für die Bearbeitung von verschiedenartigen Einzelgewinden.

Einzelhub und Dauerhub

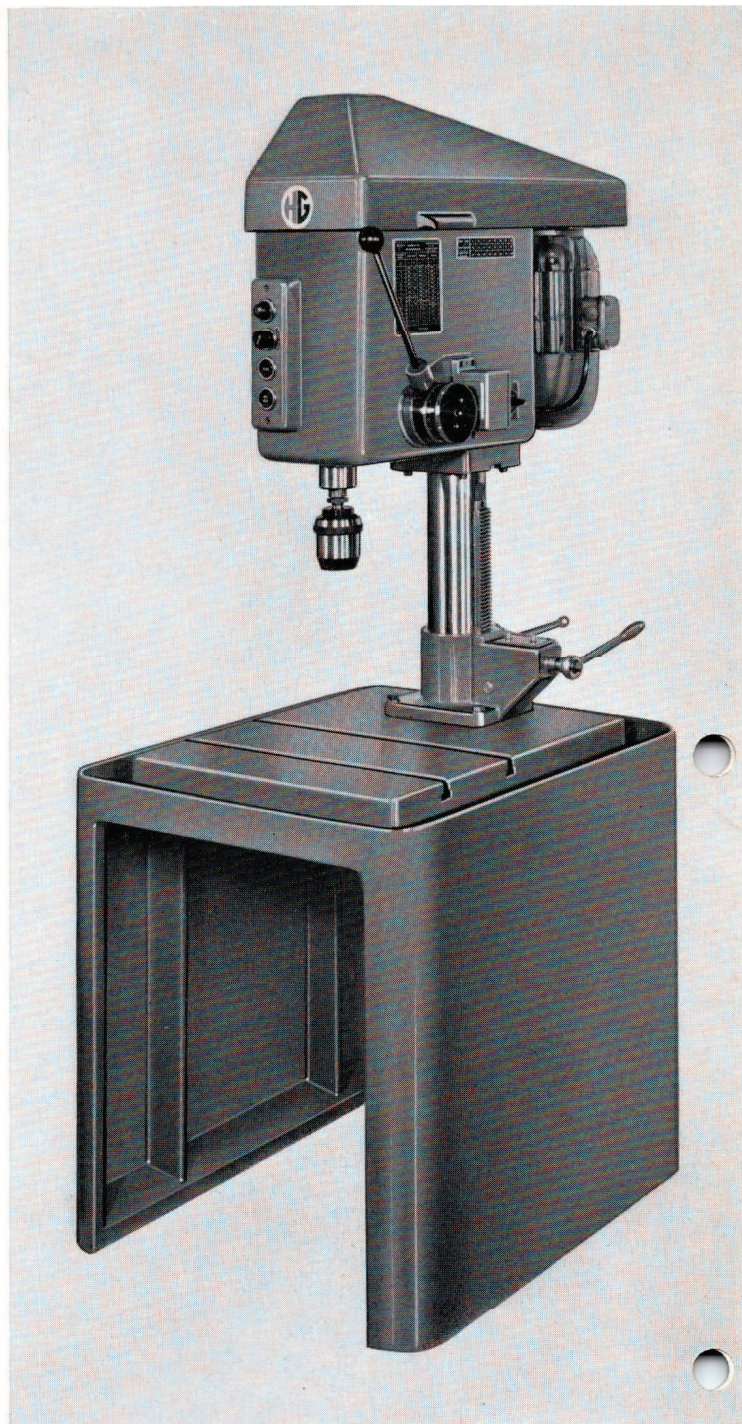
Durch Wahlschalter kann man die Maschine auf Einzel- oder Dauerhub einstellen. Bei Einzelhub läuft die Arbeitsspindel nach Betätigen der Taste „Ein“ im Rechtslauf an. Nach Erreichen der eingestellten Gewindetiefe schaltet die Maschine auf Linkslauf, kehrt in ihre Ausgangsstellung zurück und bleibt sofort stehen. Ist Dauerhub eingestellt, läuft die Spindel mit dem eingestellten Hub pausenlos auf und ab. Dauerhub ist besonders vorteilhaft beim Gewindebohren von Massenteilen, die automatisch zugeführt werden. Der Hub ist durch eine Skala mit Millimeter-Einteilung einstellbar. Der Wahlschalter und die Betätigungstasten für die einzelnen Funktionen sind an der Frontseite der Maschine in einer gemeinsamen Schaltleiste untergebracht.

Gewindebohrerbruch-Sicherung

Die Gewindebohrerbruch-Sicherung besteht aus dem Spannfutter mit einer einstellbaren Sicherheitskupplung und dem Überlastungsschutz der Maschine. Die Kupplung verhindert jeglichen Werkzeugbruch. Selbst Sacklochgewinde können gefahrlos bis zum Grund gebohrt werden. Diese Kupplung ist als Reibungskupplung ausgebildet und durch Verwendung hochwertiger Kupplungsscheiben fast keiner Abnutzung unterworfen. Nach längerer Betriebsdauer kann sie direkt nach Skala leicht nachgestellt werden. Tritt die Sicherheitskupplung in Tätigkeit, schaltet die Maschine sofort auf Linkslauf, fährt in die Ausgangsstellung zurück und bleibt stehen. Der Überlastungsschutz bewirkt sofortiges Umkehren der Spindel, sobald der Gewindebohrer auf volles Material aufläuft.

Antrieb

Ein Bremsmotor, der auch bei sehr häufigem Schalten einwandfrei arbeitet, treibt über leicht auswechselbare Keilriemen-



HG-22 „E“ Kastenständerausführung

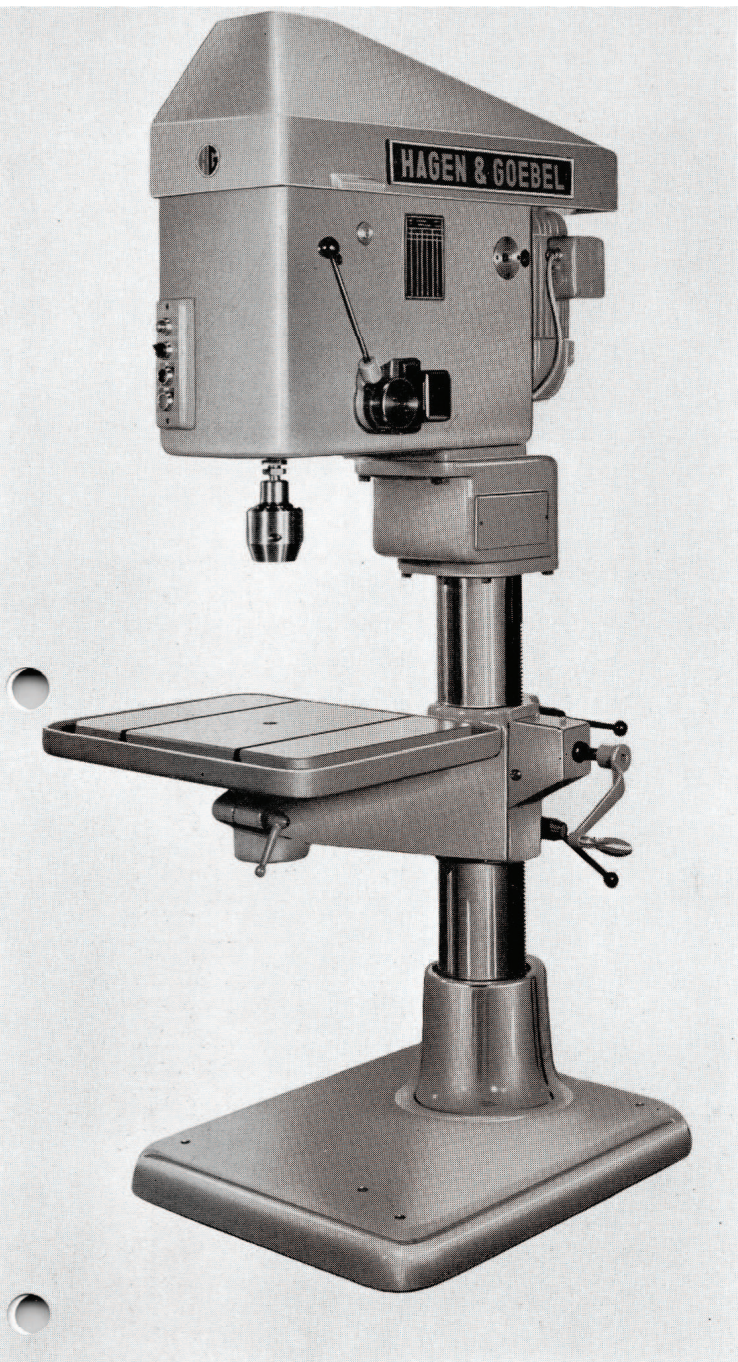
scheiben und Zahnräder die Spindel an. Die Drehzahlen sind nach einer geometrischen Reihe mit dem Stufensprung 1,25 nach Normdrehzahlen unterteilt. Je nach den Arbeitsbedingungen, ob kleine Gewinde in Leichtmetall zu bohren sind oder große in legierte Stähle mit hoher Festigkeit, kann die Maschine mit den entsprechenden Drehzahlreihen bestellt werden.

Säulenausführung

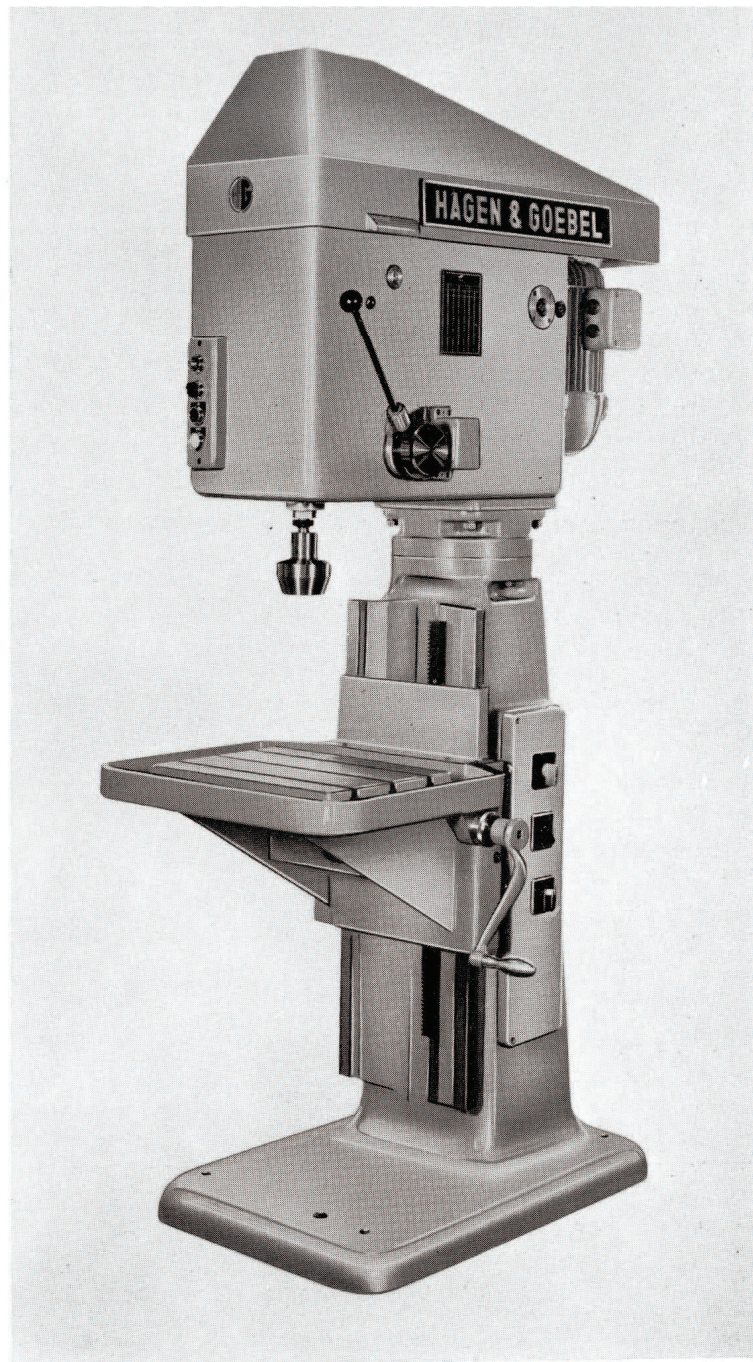
Die Säulenmaschine ist besonders geeignet für hohe, sperrige Werkstücke, weil hier der Tisch nicht nur hoch und tief verstellbar, sondern auch um die Säule schwenkbar ist.

Kastenständerausführung

Die Kastenständermaschine Type HG-22 „E“ ist mit verstellbarem Oberteil ausgerüstet, während bei den schwereren Ständermaschinen diese mit verstellbarem Tisch ausgeführt werden. Die Ständerausführungen sind vorteilhaft, wenn mit Mehrspindelköpfen und Schaltteller gearbeitet wird



HG-36 „E“ / HG-42 „E“ Säulenausführung



HG-36 „E“ Ständerausführung

... bzw. wenn große Werkstücke zur Bearbeitung kommen.
Der schwenkbare Maschinenkopf bei den Typen HG-36 „E“ und
HG-42 „E“ bestreicht die gesamte Arbeitsfläche des Tisches.

Reihenmaschine

Bei diesem Modell sind mehrere Oberteile auf einem
gemeinsamen Untorbau (fest oder verstellbar) zu einer Reihen-
maschine montiert. Die Wirtschaftlichkeit erhöht sich noch
dadurch, daß sich das Oberteil als ausgesprochene Gewinde-
spindel auf einer Reihenbohrmaschine verwenden läßt.

Fußeinschaltung

Das Einschalten der Maschine kann auch durch einen Fußkontakt
erfolgen. Der Bedienende hat dann beide Hände für die
Werkstückführung frei.

Linksgewinde

Durch Einbau eines Wendesalters ist die Maschine auch
zum Bearbeiten von Linksgewinde zu verwenden. Dazu sind

selbstverständlich Leitpatronen und Leitringe mit Linksgewinde
erforderlich.

Schneiden von Außengewinde

Mit den Maschinen können kurze Außengewinde geschnitten
werden. Anstelle des Spannfutters wird dann ein Schneideisen-
halter verwendet.

Mehrspindelköpfe

Zum gleichzeitigen Bohren mehrerer Gewinde lassen
sich Mehrspindelköpfe mit festem oder verstellbarem Bohrbild
einsetzen.

Vierfach-Tiefeneinstellung

Sind in Werkstücke Gewinde mit unterschiedlichen Tiefen
zu bohren, so kann man mit Hilfe der Vierfach-Tiefeneinstel-
lung vorher vier verschiedene Gewindetiefen einstellen.
Die vorher eingestellten Tiefen werden durch einen leicht
bedienbaren Schaltknopf vorgewählt.

Leistungsangaben

hydraulisch gesteuerter Maschinen

Maschinentype	HG-22 „H“		HG-36 „H“		HG-42 „H“	
Kleinstes zu bohrendes Gewinde	M 6	/ 1/4"	M 8	/ 5/16"	M 10	/ 3/8"
Größtes zu bohrendes Gewinde	Metrisch Gewinde Whitworth-Gewinde	Metrisch Feingewinde Whitworth-Rohrgewinde	Metrisch Gewinde Whitworth-Gewinde	Metrisch Feingewinde Whitworth-Rohrgewinde	Metrisch Gewinde Whitworth-Gewinde	Metrisch Feingewinde Whitworth-Rohrgewinde
in Stahl St 60	M 22 7/8"	M 42 x 1,5 R 1 1/8"	M 36 1 3/8"	M 80 x 2 R 2 1/2"	M 42 1 1/2"	M 80 x 3 R 3"
in Gußeisen	M 27 1"	M 52 x 1,5 R 1 1/4"	M 42 1 5/8"	M 80 x 2 R 2 1/2"	M 48 1 3/4"	M 80 x 3 R 3"
in Messing und Leichtmetall	M 33 1 1/4"	M 60 x 2 R 1 1/2"	M 45 1 3/4"	M 120 x 2 R 4"	M 60 2"	M 120 x 3 R 4"
Antriebsmotor kW	1,5		3		4	

Abmessungen

Maschinentype	HG-22 „H“			HG-36 „H“			HG-42 „H“		
Maschinenart	Ständer-Ausführung	Säulen-Ausführung	Radial-Ausführung	Ständer-Ausführung	Säulen-Ausführung	Radial-Ausführung	Ständer-Ausführung	Säulen-Ausführung	Radial-Ausführung
Spannbereich des Futters	M 27*	M 27*	M 27*	M 33*	M 33*	M 33*	M 33*	M 33*	M 33*
Spindelhub	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Größte Entfernung zwischen Tisch und Futter	750	600	575	700	600	545	700	600	545
Kleinste Entfernung zwischen Tisch und Futter	50	150	275	0	150	245	0	150	245
Ausladung	300	500	635	300	500	635	300	500	635
Größter Schwenkkreis	—	—	1450	—	—	1450	—	—	1450
Tischhöhe über dem Boden	max 1150 min 450	1135 650	920 620	1150 450	1135 650	920 620	1150 450	1135 650	920 620
Tischgröße	330 x 460	450 x 600	450 x 600	330 x 460	450 x 600	450 x 600	330 x 460	450 x 600	450 x 600
Tischnuten	3	2	2	3	2	2	3	2	2
Höhe der Maschine	2200	2200	2200	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Grundfläche (Maschinenfuß)	900 x 600	915 x 750	915 x 750	900 x 600	915 x 750	915 x 750	900 x 600	915 x 750	915 x 750
Gewicht der Maschine ca. kp netto	900	900	900	1100	1100	1100	1100	1100	1100
brutto	1050	1050	1050	1250	1250	1250	1250	1250	1250

* Für Bohrer mit verstärktem Schaft kann ein Spannfutter mit größerem Spannbereich zusätzlich geliefert werden.

Zusammenstellung der Spindeldrehzahlen

Motorzahl 1500	Maschinentype	HG-22 „H“		HG-36 „H“		HG-42 „H“	
Normaldrehzahlreihe „A 1,5“	1,5fache Rücklauf-geschwindigkeit	Vorlauf	95-130-185-260-385-530		65-95-130-185-260-385		
		Rücklauf	140-195-280-390-580-800		95-140-195-280-390-580		
		Vorlauf	65-95-130-185-260-385		47-65-95-130-185-260		47-65-95-130-185-260
		Rücklauf	95-140-195-280-390-580		70-95-140-195-280-390		70-95-140-195-280-390
Drehzahlreihe „B 1,5“	1,5fache Rücklauf-geschwindigkeit	Vorlauf	47-65-95-130-185-260		35-47-65-95-138-185		35-47-65-95-130-185
		Rücklauf	70-95-140-195-280-390		52-70-95-140-195-280		52-70-95-140-195-280
Drehzahlreihe „C 1,5“	1,5fache Rücklauf-geschwindigkeit	Vorlauf	130-185-260-385-530-770		95-130-185-260-385-530		
		Rücklauf	195-280-390-580-800-1150		140-195-280-390-580-800		
Drehzahlreihe „D 1,5“	1,5fache Rücklauf-geschwindigkeit	Vorlauf	28-39-55-78-115-160		19-28-39-55-78-115		
		Rücklauf	140-195-280-390-580-800		95-140-195-280-390-580		
Drehzahlreihe „A 5“	5fache Rücklauf-geschwindigkeit	Vorlauf	19-28-39-55-78-115		14-19-28-39-55-78		14-19-28-39-55-78
		Rücklauf	95-140-195-280-390-580		70-95-140-195-280-390		70-95-140-195-280-390
Drehzahlreihe „B 5“	5fache Rücklauf-geschwindigkeit	Vorlauf	14-19-28-39-55-78		10-14-19-28-39-55		10-14-19-28-39-55
		Rücklauf	70-95-140-195-280-390		50-70-95-140-195-280		50-70-95-140-195-280
Drehzahlreihe „C 5“	5fache Rücklauf-geschwindigkeit	Vorlauf	39-55-78-115-160-230		28-39-55-78-115-160		
		Rücklauf	195-280-390-580-800-1150		140-195-280-390-580-800		

Weitere Sonderdrehzahlen sind durch Motore mit 1000 bzw. 750 Upm zu erreichen.

Leistungsangaben elektrisch gesteuerter Maschinen

Maschinentype	HG-22 „E“		HG-36 „E“		HG-42 „E“	
Kleinstes zu bohrendes Gewinde	M 6	/ 1/4"	M 8	/ 5/16"	M 10	/ 3/8"
Größtes zu bohrendes Gewinde	Metrisch Gewinde Whitworth-Gewinde	Metrisch Feingewinde Whitworth-Rohrgewinde	Metrisch Gewinde Whitworth-Gewinde	Metrisch Feingewinde Whitworth-Rohrgewinde	Metrisch Gewinde Whitworth-Gewinde	Metrisch Feingewinde Whitworth-Rohrgewinde
in Stahl St 60	M 22 7/8"	M 42 x 1,5 R 1 1/8"	M 36 1 3/8"	M 80 x 2 R 2 1/2"	M 42 1 1/2"	M 80 x 3 R 3"
in Gußeisen	M 27 1"	M 52 x 1,5 R 1 1/4"	M 42 1 5/8"	M 80 x 2 R 2 1/2"	M 48 1 3/4"	M 80 x 3 R 3"
in Messing und Leichtmetall	M 33 1 1/4"	M 60 x 2 R 1 1/2"	M 45 1 3/4"	M 120 x 2 R 4"	M 60 2"	M 120 x 3 R 4"
Antriebsmotor kW	1,5		3		4	

Abmessungen

Maschinentype	HG-22 „E“		HG-36 „E“			HG-42 „E“		
Maschinenart	Kasten- ständer- Ausführg.	Säulen- Aus- führung	Ständer- Aus- führung	Säulen- Aus- führung	Radial- Aus- führung	Ständer- Aus- führung	Säulen- Aus- führung	Radial- Aus- führung
Spannbereich des Futters	M 24	M 24	M 30	M 30	M 30	M 30	M 30	M 30
Spindelhub	80	80	120	120	120	120	120	120
Größte Entfernung zwischen Tisch und Futter	270	330	700	600	545	700	600	545
Kleinste Entfernung zwischen Tisch und Futter	0	0	0	150	245	0	150	245
Ausladung	250	250	300	500	635	300	500	635
Größter Schwenkkreis	—	—	—	—	1450	—	—	1450
Kleinster Schwenkkreis	—	—	—	—	390	—	—	390
Tischhöhe über dem Boden	max 700	1050 675	1150 450	1135 650	920 620	1150 450	1135 650	920 620
Tischgröße	500 x 240	350 x 250	330 x 460	450 x 600	450 x 600	330 x 460	450 x 600	450 x 600
Tischnuten	2	2	3	2	2	3	2	2
Höhe der Maschine	1800	1800	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Grundfläche (Maschinenfuß)	660 x 770	500 x 600	900 x 600	915 x 750	915 x 750	900 x 600	915 x 750	915 x 750
Gewicht der Maschine ca. kp	netto 490	290	1100	850	1100	1100	850	1100
	brutto 600	400	1250	1000	1250	1250	1000	1250

Zusammenstellung der Spindeldrehzahlen

Motordrehzahl 1500	HG-22 „E“		HG-36 „E“		HG-42 „E“	
Drehzahlreihe „A“	180-224-280-355 450-560-710-900		56-71-90-112-140 180-224-280-355		56-71-90-112-140 180-224-280-355	
Drehzahlreihe „B“	280-355-450-560 710-900-1120-1400		28-35,5-45-56-71 90-112-140-180		28-35,5-45-56-71 90-112-140-180	
Drehzahlreihe „C“	450-560-710-900 1120-1400-1800-2240		112-140-180-224-280 355-450-560-710		112-140-180-224-280 355-450-560-710	
	mit Zusatzgetriebe		mit Motor 1000 UpM		mit Motor 1000 UpM	
Drehzahlreihe „D“	90-112-140-180 224-280-355-450		18-22,4-28-35,5-45 56-71-90-112		18-22,4-28-35,5-45 56-71-90-112	

Weitere Sonderdrehzahlen sind mit Motoren niedrigerer Drehzahl zu erreichen.



Besondere Merkmale

der <u>hydraulisch</u> gesteuerten Maschine	der <u>elektrisch</u> gesteuerten Maschine
<ul style="list-style-type: none">– hydraulische Umsteuerung der Arbeitsspindel durch einen hydraulischen Steuerkolben über eine Lamellenkupplung und Drehzahlreihen je– 6 Spindeldrehzahlen – Drehzahlwechsel durch ein Schaltgetriebe – 1,5fache Rücklaufgeschwindigkeit, dadurch kürzere Bohrzeiten – auf Wunsch 5fache Rücklaufgeschwindigkeit verwendbar nur in Verbindung mit ausklinkbaren Gewindebohrern oder selbstlösenden Gewindeschneidköpfen – vierfach – Tiefeneinstellung erleichtert das Gewindebohren bei unterschiedlichen Gewindetiefen – auf Wunsch kann die Maschine mit einem Mehrspindelkopf ausgerüstet werden – Schnellwechselfutter können auf Wunsch geliefert werden	<ul style="list-style-type: none">– elektrische Umsteuerung der Arbeitsspindel durch die Reversion des Antriebsmotors und Drehzahlreihen je– 8 Spindeldrehzahlen – Drehzahlwechsel durch schnell wechselbare Keilriemenscheiben – Rücklaufgeschwindigkeit gleich Vorlaufgeschwindigkeit – vierfach – Tiefeneinstellung erleichtert das Gewindebohren bei unterschiedlichen Gewindetiefen – auf Wunsch kann die Maschine mit einem Mehrspindelkopf ausgerüstet werden – Schnellwechselfutter können auf Wunsch geliefert werden

Hagen & Goebel Maschinenfabrik

477 Soest/Westf., Am Osthofentor, Tel. 4341, Postfach 186, FS 0842313 (Accu-Hagen)

