

HAGEN & GOEBEL



*zuverlässig
ausdauernd
und schnell*

Gewindemaschinen
zum Gewindeschneiden und -formen

Konstruktionsmerkmale der Typenreihe HG-6 und HG-10



Gewindemaschine HG-6 in Tischausführung mit polumschaltbarem Motor (Drehzahl 355-1800 U/min.)



Gewindemaschine HG-6 in Tischausführung mit verstellbarem Zweispindelkopf und Halogenleuchte

Doppelfriktionskupplung

Die Umschaltung der Arbeitsspindel von Rechts- auf Linkslauf erfolgt durch unsere bewährte Doppelfriktionskupplung. Das bedeutet:

1. Nur die Arbeitsspindel mit Vor- und Rücklaufkegel wird von Rechts- auf Linkslauf umgeschaltet.
2. Die Umschaltung erfolgt hierdurch sehr weich und ohne Schläge, da nur geringe Massenkräfte auftreten.
3. Die Standzeit der Gewindebohrer wird durch die weiche Umschaltung wesentlich erhöht.

Vorschub

Der Vorschub der Arbeitsspindel wird durch Druck auf den Handhebel ausgelöst. Dabei kann sowohl ohne als auch mit Leitpatrone gearbeitet werden. Serienmäßig werden alle Maschinen der Typenreihe HG-6/-10 mit Einrichtung zur Aufnahme der Leitpatrone ausgerüstet. Die Typen HG-6 / HG-10 können zum Gewindebohren und –formen eingesetzt werden.

Gewindebohren ohne Leitpatrone

Beim Gewindebohren ohne Leitpatrone wird die Arbeitsspindel im Linkslauf durch den Handhebel schnell bis an das Werkstück herangeführt. Im Augenblick der Berührung des Gewindebohrers mit dem Werkstück schaltet die Doppelfriktionskupplung durch den Anschnittdruck die Spindel auf Rechtslauf um. Dieser Drehsinn wird so lange beibehalten, wie der Handhebel betätigt wird bzw.

bis die eingestellte Gewindetiefe erreicht ist. Bei Nachlassen des Druckes auf den Handhebel schaltet die Doppelfriktionskupplung sofort um, und der Gewindebohrer läuft zurück, wobei die Arbeitsspindel durch Federkraft in die obere Ausgangsstellung gezogen wird. Diese Einrichtung gestattet ein gefühlmäßiges Gewindebohren, mit dem auch in schwierig zu bohrenden Materialien und – wenn erforderlich – in Intervallen gearbeitet werden kann.

Gewindebohren mit Leitpatrone

Der Einsatz der Leitpatrone ist besonders dann zu empfehlen, wenn weiches Material verarbeitet wird, bei dem anderenfalls das Gewinde durch zu starken Druck auf den Handhebel verbohrt werden könnte. Leitpatrone und Leitmutter geben der Spindel einen zwangsläufigen Vorschub. Da die Steigung der Leitpatrone mit der Gewindesteigung identisch ist, können die Gewindegänge nicht verbohrt werden. Die gehärteten und geschliffenen Leitpatronen mit einzeln aufgepassten und nachstellbaren Leitmutter erreichen höchste Lebensdauer und garantieren lehrenhaltige Gewinde. Gute Zugänglichkeit der Leitpatroneneinrichtung gestattet sekundenschnelles Auswechseln der Leitpatronen. Für jede Gewindesteigung ist eine Leitpatrone mit Leitmutter erforderlich.

Fußhebelbetätigung

Sind sperrige Werkstücke oder Massenteile zu verarbeiten, ist es sehr wichtig, dass die Bedienperson beide Hände für den Werkstückwechsel frei hat. In solchen Fällen ist es zweckmäßig, die Gewindebohrmaschine über einen Fußhebel zu betätigen. Bei der Type HG-10 in Säulenausführung gehört die Fußhebelbetätigung zur serienmäßigen Ausrüstung. Zusätzlich können die Typen HG-6/HG-10 durch eine pneumatische Betätigung automatisiert werden.

Antrieb

Der Antrieb der Gewindebohrmaschinen der Typen HG-6 erfolgt jeweils durch ausreichend dimensionierte Drehstrommotoren über dreistufige Keilriemenscheiben und einen Riemenantrieb auf die Doppelfrictionskupplung. Bei der Type HG-10 arbeitet der Antrieb auf die Doppelfrictionskupplung über ein Zahnradgetriebe.

Gewindebohrerbruchsicherung

Die Doppelfrictionskupplung wirkt gleichzeitig als Überlastkupplung. Gewindebohrerbruch wird dadurch weitgehend vermieden. Sobald sich das Drehmoment durch ein stumpfes Werkzeug erhöht oder der Gewindebohrer im Sackloch aufläuft, rutscht die Kupplung, und die Arbeitsspindel wird augenblicklich stillgesetzt.

Werkzeugaufnahme

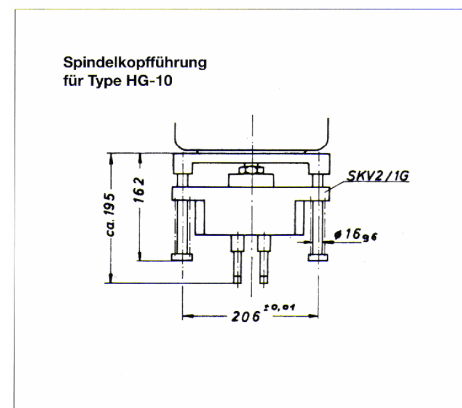
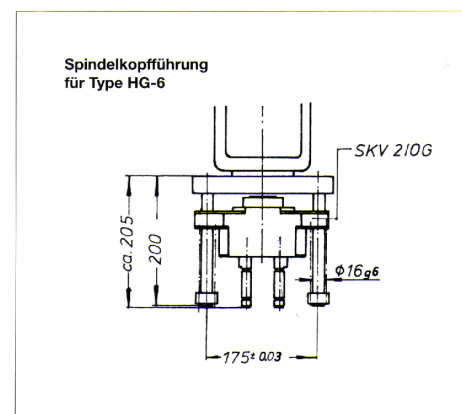
Zur Standardausrüstung der Gewindebohrmaschinen der Typenreihe HG-6/-10 gehört jeweils ein Spannfutter mit Kurzkegelaufnahme nach DIN 238, mit dem der Gewindebohrer sicher gespannt wird

Mehrspindelköpfe

Zum gleichzeitigen Bohren mehrerer Gewinde lassen sich an den Gewindebohrmaschinen der Typen HG-6 und HG-10 Mehrspindelköpfe mit starrem oder verstellbarem Bohrbild einsetzen. Mehrspindelköpfe mit starrem Bohrbild müssen als Sonderausführung angefertigt werden. Für zweispindelige verstellbare Gewindebohrköpfe sind verschiedene Standardausführungen vorrätig.



Gewindemaschine HG-10 in Tischausführung



Konstruktionsmerkmale der Typenreihe HG-8E bis HG-42E



**Gewindemaschine HG-8E
in Tischausführung mit Fremdlüfter
für höchste Takthäufigkeit**

Vorschub

Die Gewindebohrmaschinen der Typenreihe HG-8E bis HG-42E sind für automatischen, Leitpatronen-gesteuerten Vorschub ausgelegt und können zum Gewindebohren und –formen eingesetzt werden.

Automatischer Leitpatronenvorschub

Alle Maschinen der Typenreihe HG-8E bis HG42E sind mit einer Einrichtung zur Aufnahme von Leitpatronen ausgerüstet. Für jede Gewindeeinstellung ist eine entsprechende Leitpatrone mit Leitmutter erforderlich. Gute Zugänglichkeit der Leitpatronen-einrichtung gestattet schnelles Auswechseln. Leitpatrone und Leitmutter geben der Spindel einen

zwangsläufigen Vorschub. Da die Steigung der Leitpatrone mit der Gewindesteigung identisch ist, können die Gewindegänge nicht verbohrt werden. Dies ist beim Gewindebohren in weichen Materialien besonders wichtig.

Die Leitpatronen garantieren lehrenhaltige Gewinde. Durch den steigungsgenauen Vorschub wird die Standzeit der Werkzeuge erheblich verbessert.

Die Leitpatronen der Maschinentypen HG16E und HG-22E sind untereinander austauschbar und passen darüber hinaus auch zu der Type HG-10.

Einzel- und Dauerhub

Die Maschine kann durch einen Wahlschalter auf Einzel- oder Dauerhub geschaltet werden.

Bei der Stellung auf „Einzelhub“ läuft die Maschine durch Betätigen des Drucktasters „Ein“ im Rechtslauf an. Nach Erreichen der eingestellten Gewindetiefe schaltet die Maschine auf Linkslauf. Die Spindel kehrt in die Ausgangsstellung zurück und bleibt sofort stehen.

Gewindebohrerbruchsicherung

Die Maschinen der Typenreihe HG-8E bis HG-42E sind zur Sicherung gegen Gewindebohrerbruch mit einer Auflaufsicherung und mit Sicherheits-spannfutter ausgestattet. Durch kombinierte Wirkung dieser beiden Sicherungen können Sacklochgewinde bis zum Grund gebohrt werden. Wergzeugbruch ist beim Auflaufen auf das volle Material praktisch ausgeschlossen.

Auflaufsicherung

Die Leitpatronenmutter wird mittels einer Überwurfmutter auf dem Leitpatronensockel eingespannt. Dieser wird durch 4 Druckfedern fest auf die Getriebeplatte gedrückt. Läuft das Werkzeug auf das volle Material auf, entsteht bedingt durch den Vorschub der Leitpatrone ein sehr hoher Axialdruck nach oben, der dann den Leitpatronen-sockel in das Federpaket nach oben drückt.

Der daran befestigte Endschalter wird betätigt und schaltet den Antrieb sofort auf Linkslauf. Sobald die Spindel ihre Ausgangsstellung erreicht hat, wird der Motor abgeschaltet, gleichgültig, ob Einzel- oder Dauerhub gewählt war. Die einwandfreie Funktion der Auflaufsicherung bei Leitpatronenvorschub ist auch bei Einsatz der kleinsten für die jeweilige Maschinentype noch zugelassenen Gewindebohrer gewährleistet.

Sicherheitsspannfutter

Die Maschinentypen HG-8 E bis HG-42 E werden mit Gewindebohrfuttern mit einstellbarer Sicherheitskupplung ausgerüstet. Diese Kupplung ist als Reibungskupplung ausgebildet und kann auch nachgestellt werden. Bei Überlastung des Gewindebohrers – stumpfes Werkzeug oder zu enges Kernloch – spricht die Kupplung sofort an, so dass der Gewindebohrer stehen bleibt. Die durch die weiterlaufende Spindeldrehung entstehende Axialbewegung löst sofort die Auflaufsicherung aus und lässt die Spindel im Linkslauf in die Ausgangsstellung zurückfahren.

Hubeinstellung

Die Einstellung der Hubtiefe erfolgt nach einer Skala mit Millimeter-Einstellung. Durch die Ausstattung des Antriebsmotors mit einer Bremse arbeitet die Tiefeneinstellung so exakt, dass je nach Spindeldrehzahl eine Wiederholgenauigkeit von ca. +/- 0,1 mm erreicht wird.

Für Spezialaufgaben (z.B. Trapezgewinde) können die Typen HG-16E und HG-22E mit Sonderhub von 160 mm und die Type HG-42E mit einem auf 300 oder 450 mm vergrößerten Spindelhub geliefert werden.

Außengewinde

Durch Einsatz unserer Schneideisenhalter anstelle des Spannfutters können auch kurze Außengewinde geschnitten werden. Die Schneideisenhalter sind für die Aufnahme DIN-mäßiger Schneideisenkapseln ausgelegt. Außerdem ist der Einsatz von selbstöffnenden Schneidköpfen möglich.

Linksgewinde

Durch zusätzlichen Einbau eines Wendeschalters sind alle Gewindebohrmaschinen auch zum Fertigen von Linksgewinden verwendbar. Hierfür sind selbstverständlich Leitpatronen und Leitmuttern mit linksgängiger Steigung erforderlich.

© Hagen & Goebel, Soest Stand 01.2010



Gewindemaschine HG-8E in Kastenständerausführung mit Fremdlüfter für höchste Takthäufigkeit, Zentralschmierung der Leitpatronensteuerung und Halogenleuchte

Antrieb

Der Antrieb der elektrisch gesteuerten Gewindebohrmaschinen erfolgt durch einen Bremsmotor, der auch bei höchster zulässiger Schalthäufigkeit exakt den Spindeldrehsinn umkehrt.

Zur optimalen Anpassung der Maschine an den vorgesehenen Einsatzzweck kann eine von vier bzw. fünf möglichen Drehzahlreihen ausgewählt werden. Die gewählte Drehzahlreihe wird durch eine entsprechende Getriebeabstufung festgelegt. Eine nachträgliche Abänderung auf eine andere Drehzahlreihe ist nur durch Umbau des Getriebes möglich.

Zum serienmäßigen Zubehör jeder Maschine gehört ein Satz schnellwechselbarer Keilriemenscheiben, mit denen durch entsprechende Paarung neun verschiedene Spindeldrehzahlen innerhalb der gewählten Drehzahlreihe zur Anpassung der Schnittgeschwindigkeit eingestellt werden.



Gewindemaschine HG-16E in Tischausführung und über Magnetschalter abgesicherter Eingreifschutz gem. UVV (Sonderausführung Behindertenwerkstätten)

Die Wicklung des Antriebsmotors ist mit einer Spezialisierung versehen, die eine sehr hohe Schalthäufigkeit zulässt (siehe technische Daten). Die Motorvollschutz-Einrichtung verhindert die Überlastung des Motors.

Elektrische Steuerung

Die Betätigungselemente für die einzelnen Betriebsfunktionen sind bedienungsgerecht an der Frontseite der Maschine in einer gemeinsamen Schaltleiste untergebracht. Hier befindet sich auch die „Not-Aus“-Taste.

Weitere Ausführungen:

Für die Hochgeschwindigkeits-Gewindeherstellung sind die Gewindemaschinen der Typen HG-8E bis HG-42 E alle mit sehr dynamischen Drehstrom-Servo-Antrieben ausrüstbar.

Bei diesem Antrieb kann die Geschwindigkeit der Maschinen in Vor- und Rücklauf, sowie Eil- und Arbeitsgang unabhängig voneinander geregelt werden.



Gewindemaschine HG-22E in Kastenständerführung mit Mehrspindelkopf, Zweihandauslösung und Minimalmengenschmiersystem

Maschinenausführungen der Typenreihe HG-8E bis HG-42 E

Eine umfangreiche Auswahl im Aufbau unterschiedlicher Ausführungen der Gewindebohrmaschinen der Typenreihe HG-8E bis HG-42 E bietet serienmäßig für alle Anforderungen der Praxis den zweckmäßigsten Maschinenaufbau.

Für die wichtigsten Ausführungen sind Maßskizzen in diesem Prospekt enthalten.

Tischausführung HG-8 E bis HG-22 E

Die Tischausführung ist vorwiegend für die Bearbeitung kleinerer Werkstücke geeignet. Zur Anpassung an die Werkstückhöhe wird die Säule mit dem Maschinenoberteil in der Höhe verstellbar.

Durch Einbau verlängerter Säulen können die Entfernungen zwischen Tisch und Spannfutter in der Höhe verändert werden.

Kastenständerausführung HG-8 E bis HG-42 E

Diese Ausführung eignet sich vorteilhaft für die Bearbeitung größerer Werkstücke, für den Aufbau größerer Vorrichtungen oder für den Einsatz eines Schalttellers.

Einzelne Oberteile der Gewindebohrmaschinentypen lassen sich auch als Senkrecht-Einheiten im Sondermaschinenbau verwenden.

Mehrspindelköpfe

Zum gleichzeitigen Bohren mehrerer Gewinde lassen sich an allen Gewindebohrmaschinen Mehrspindelköpfe einsetzen. Hierfür werden die Maschinen zusätzlich mit einer Flanschpinole und einem Gewichtsausgleich ausgerüstet.

Für verstellbare 2-Spindel-Gewindebohrköpfe sind verschiedene Standard-Ausführungen lieferbar.

Prozessüberwachung beim Gewinden

Die Absicherung von Gewindeschneid- und Formprozessen wird zu einem immer wichtigerem Thema, besonders für die Automobilindustrie und deren Zulieferer. Hohe Qualitätsanforderungen verlangen zunehmend eine Stückprüfung, die aber in Konflikt zu den ebenfalls geforderten verkürzten Zykluszeiten steht. Hier kann daher nur ein echtes In-Prozess-Überwachungssystem weiterhelfen.

Auf Grund der Signalaufnahme am Werkzeughalter, also direkt am Prozessgeschehen, und der Tatsache, dass so gut wie keine Störeinflüsse das Messergebnis beeinflussen, können folgende Merkmale zuverlässig überwacht werden:

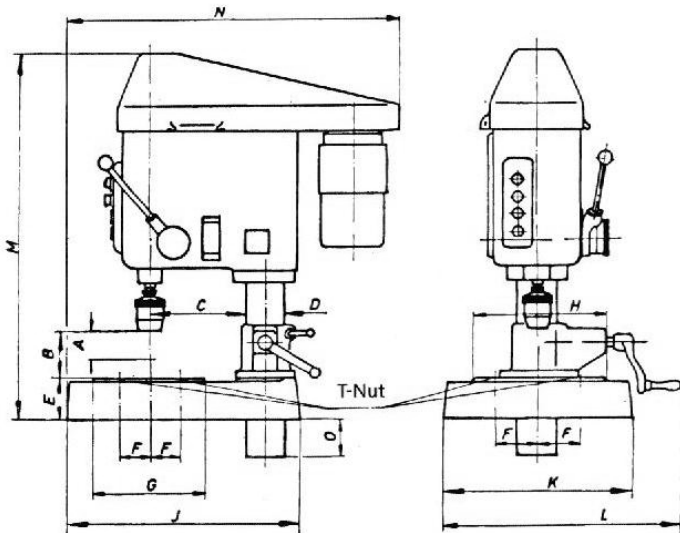
- Werkzeugbruch
- Werkzeugverschleiß
- Fehlendes Werkzeug oder Werkstück
- Zu große oder zu kleine Kernlochbohrung
- Beschädigte Gewindgänge im Werkstück als auch am Gewindeschneidwerkzeug
- Nicht erreichte Gewindetiefe

Durch die Möglichkeit der Dokumentation aller Prozessdaten können zusätzlich Qualitätsanforderungen gemäß der DIN EN ISO 9000ff erfüllt werden. Jedem gefertigten Gewinde wird eine aufgezeichnete Bearbeitungsmessung zugeordnet. Somit ist jedes Werkstück identifizierbar und zertifizierbar. Das oben beschriebene Drehmoment-Überwachungssystem können Sie über uns beziehen.

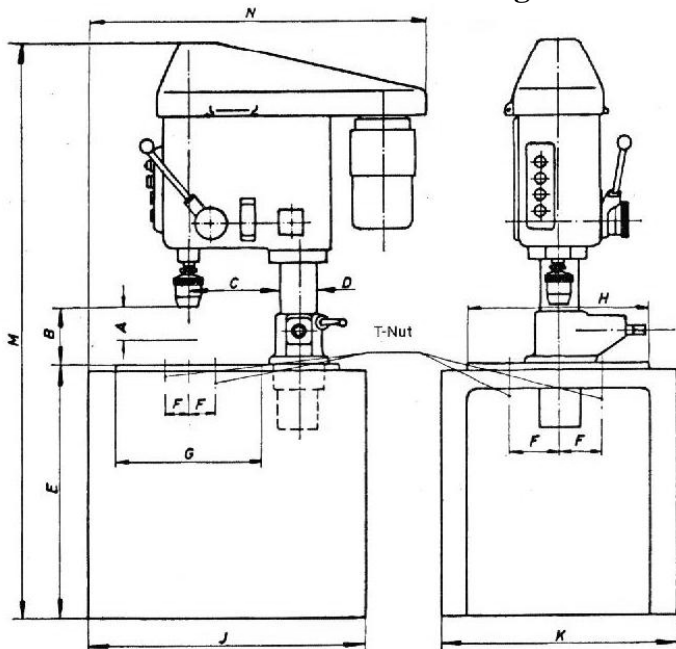


Gewindemaschine HG-22 Servo mit Leistung 22KW (60%ED) in Kastenständerausführung mit Mehrspindelkopf und angepasster Zusatz-Ausstattung

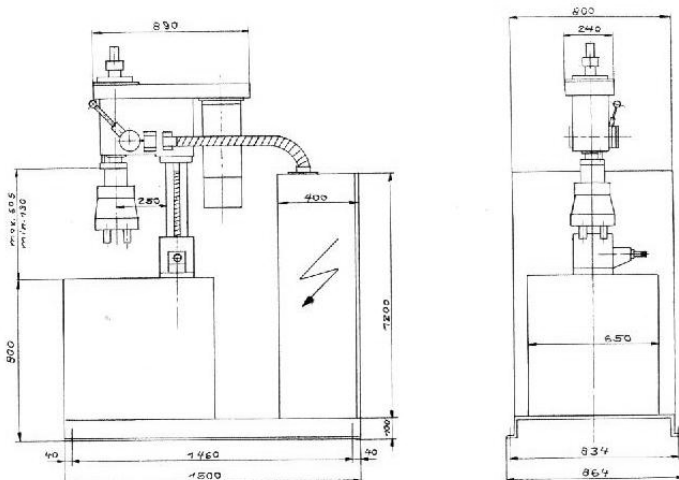
Tischausführung



Kastenständerausführung



Servoausführung ohne Getriebe



Maschinen-Typ		HG 6	GE 6
Kleinstes zu schneidendes Gewinde		M 1	
Größtes zu schneidendes Gewinde in Stahl		Metrisch Gewinde M 6	
Gußeisen		M 8	
Leichtmetall und Messing		M 10	
Installierte Leistung	kW	0,37	
Spannbereich des Futter	mm	auf Anfrage	
Größter Spindelhub	mm	32	
zulässige Schalhäufigkeit ca (=Anzahl der Gewinde/Stunde)		-	
Bohrfutterkegel DIN 238		B 12	
alternativ: Morsekegel DIN 228		MK 1	
Spindeldrehzahlen in $\frac{1}{\text{min}}$ *	Motor-Drehzahl	3000 (A) 1500/3000 (B)	
	Drehzahlreihe		
	A	710-1120-1800 355-560-710	
	B	900-1120-1800	
	C	-	
	D	-	
	E	-	

Hauptabmessungen			HG-6
Maschinenausführung		Tisch	
Spindelhub	A	32	
Entfernung zwischen Tisch und Futter	B max.	200	
	B min.	55	
Ausladung	C	125	
Säulen - Ø	D	55	
Höhe Aufspanfläche	E	75	
T-Nutenabstand ¹⁰⁾	F	80	
Aufspanfläche des Tisches	G	160	
	H	240	
Grundfläche	J	330	
	K	330	
Breite über alles	L	-	
Höhe über alles	M max.	676	
	M min.	531	
Tiefe über alles	N	-	
Eintauchtiefe der Säule	O	-	
T-Nut	Breite	14	
	Anzahl	2	
Gewicht in KG ca. (auf Palette)	Netto	60	
	Brutto	70	
Verpackungsmaße ca.	Länge	600	
	Breite	350	
	Höhe	600	

Maschinen Typ	HG 10	HG 8 E GE 8	HG 16 E GE 22	HG 22 E / (HG-22 Servo) GE 22	HG 42 E GE 42
Kleinstes Gew.	M 3	M 3	M 4	M 6	M 8
Gewindeart	metrisch	metrisch	metrisch	Metrisch	metrisch
in Stahl	M 10	M 8	M 16	M 22	M 42
in Gusseisen	M 16	M 10	M 20	M 27	M 48
in Alu / Messing	M 18	M 12	M 22	M 33	M 60
Leistung	0,6/1,2	0,5/0,95/1,55	2,2	3,0/4,0/6,3 (Servo 15)	4,0
Spindelhub	80	60	80/(110+160)	80/(110+160)	120/(180+300)
max. Schalt- häufigkeit	-	2000	1600	1200	800
Bohrfutterkegel	B 16	B 16	B 18	B 22	B 24
Alternativ	MK 2	MK 2	MK 3	MK 3	MK 4
Drehzahl Motor	750/1500	1000	1000	1000 (Servo 3000)	1500 (1000)
Drehzahlreihe A	120-180-240 300-360-600	710-900-1120-1400-1800 2240-2800-3550-4500	450-560-710-900-1120 1400-1800-2240-2800	112-140-180-224-280 355-450-560-710	56-71-90-112-140 180-224-280-355
B	200-300-400 500-600-1000	450-560-710-900-1120 1400-1800-2240-2800	280-355-450-560-710 900-1120-1400-1800	180-224-280-355-450 560-710-900-1120	28-35,5-45-56-71 90-112-140-180
C	Rücklaufdreh- zahlen 1,5 fach	280-355-450-560-710 900-1120-1400-1800	180-224-280-355-450 560-710-900-1120	280-355-450-560-710 900-1120-1400-1800	112-140-180-224-280 335-450-560-710
D	-	180-224-280-355-450 560-710-900-1120	112-140-180-224-280 355-450-560-710	56-71-90-112-140 180-225-280-355	18-22,4-28-35,5-45 56-71-90-112
E		112-140-180-224-280 355-450-560-710	56-71-90-112-140 180-224-280-355	(Servo Stufenlos bis 1800)	

Maschinen- Typ	HG-6	HG-8E	HG-8 E	HG-10	HG-10	HG-16 E HG-22 E /Servo	HG-36 E HG-42 E
Ausführung	Tisch vergr. Ausladung	Tisch	Kastenständer	Tisch	Kastenständer	Kastenständer	Kastenständer
A	32	60	60	80	80	80	120
B max.	425	360	360	370	370	315 ¹⁾	800
B min.	75	110	110	65	65	15	140
C	220	200	200	250	250	250	370
D	85	85	85	100	100	100	180
E	90	90	800	110	700	700	800
F	125	125	125	80	80	80	150
G	290	290	290	290	400	400	575
H	350	350	350	350	500	500	800
J	500	500	720	610	770	770	1046
K	500	500	500	500	660	660	1116
L	500	500	500	585	-	-	-
M max.	920	960	1160	1165	1755	1745	2585
M min.	570	710	1410	860	1450	1430	1925
N		730	730	830	930	930	1221
O			-	255	-	-	-
Breite	14	18	18	18	14	14	14
Anzahl	2	2	2	2	2	2	2
Gewicht	85	150 180	200 230	180 210	470 500	490 ⁹⁾ 520 ⁹⁾	1250 1300
Länge	-	900	900	1050	2100	1150	1300
Breite	-	700	700	750	900	900	1370
Höhe	-	1200	1900	1550	1300	2000	2175

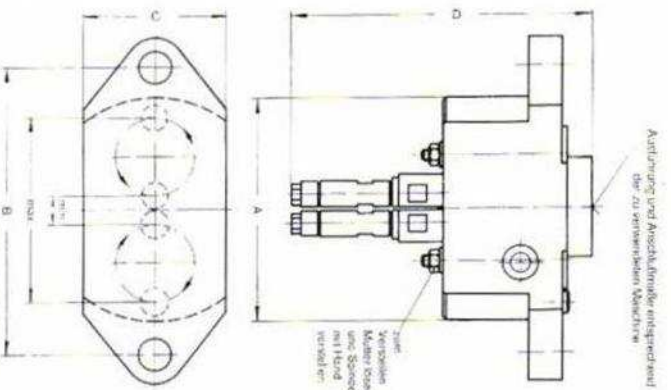
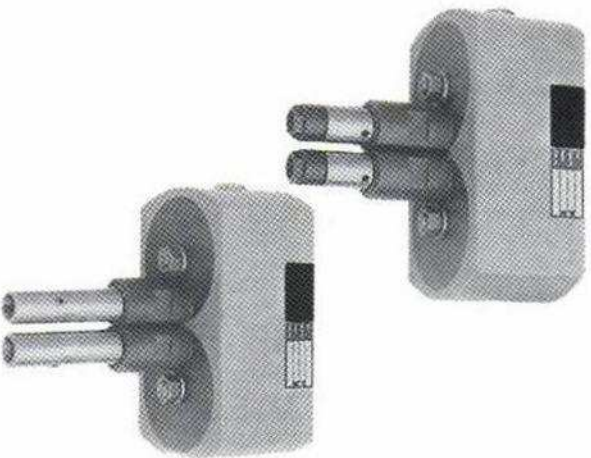
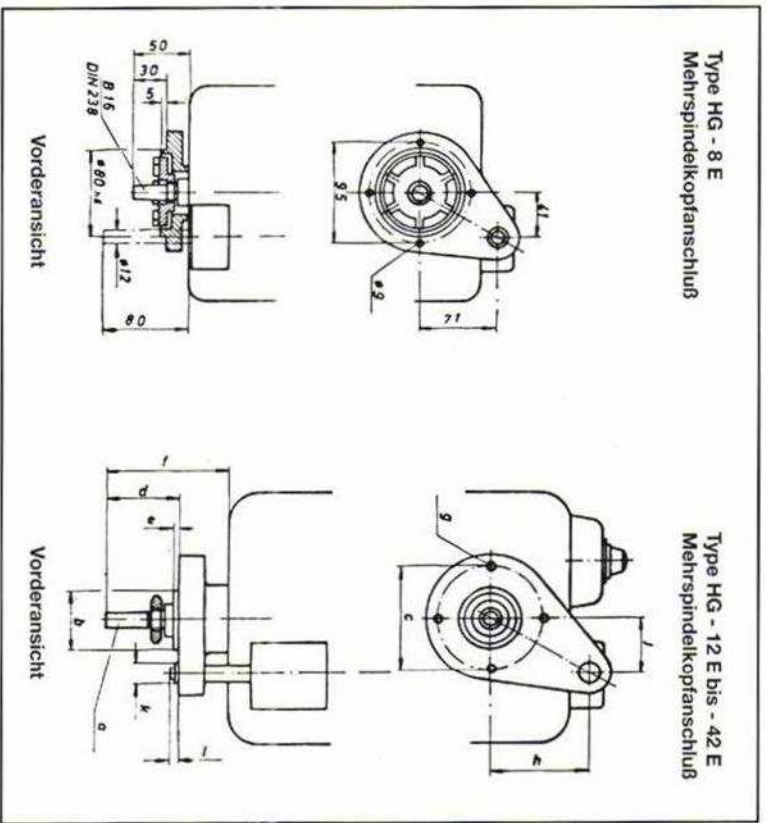
1) 280 für HG-22 E
2) 320 für HG-22 E
3) 1005 für HG-22 E
4) 255 für HG-22 E
5) 370 für HG-22 E
6) 290 für HG-22 E
7) 400 für HG-22 E
8) 530 für HG-22 E
9) 560 für HG-22 E
10) Lage der T-Nuten
siehe Foto Seite
4 - 9

Sonderausführungen
auf Anfrage.

**Änderungen
vorbehalten.**

HAGEN & GOEBEL SPINDELKÖPFE

einfach verstellbar



Mehrspindelköpfe in Sonderausführungen auf Anfrage

Maßtablelle für Mehrspindelkopfanschlüsse (Angaben in mm)

Typ	a	b	c	d	e	f	g	H	i	j	k
HG-16E	B18	Ø55 _{h6}	Ø90	63	5	105	Ø9	84,86	49	Ø22	9
	DIN238										
HG-22E	B22	Ø55 _{h6}	Ø90	87	5	129	Ø9	84,86	49	Ø22	9
	DIN238										
HG-36E	B24	Ø55 _{h6}	Ø102	29	5	100	Ø11,5	63,63	-	-	-
HG-42E	DIN238										

Typ	SKV2/00G	SKV2/0G	SKV2/1G	SKV2/2	SKV2/3	SKV2/4
Schneidleistung in Stahl	M4	M5	M6	M10	M16	M22
Verstellbereich min.	14	17	21	30	51	60
Verstellbereich max.	88	113	133	156	219	264
Drehzahl in max.	4000	4000	4000	2500	1500	1000
Werkzeugaufnahme	Spannzangen	Spannzangen	Spannzangen	Spannzangen	Stellhülisen Ø16 + Ø20	Stellhülisen Ø28
Übersetzungsverhältnis	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Gewicht ca. KG	2	4	5	7-8	24	45
Maß A	120	140	170	200		
Maß B	175	175	206	230		
Maß C	65	85	95	115		
Maß D	135	175	165	200		

HAGEN&GOEBEL Sonderlösungen zur Gewindeherstellung

CNC-Bohr- und Gewindemaschine mit 3 Spindeleinheiten jeweils ausgerüstet mit Mehrspindelkopf, 4 Stationen Rundtisch und Steuerung Typ Siemens 840 D



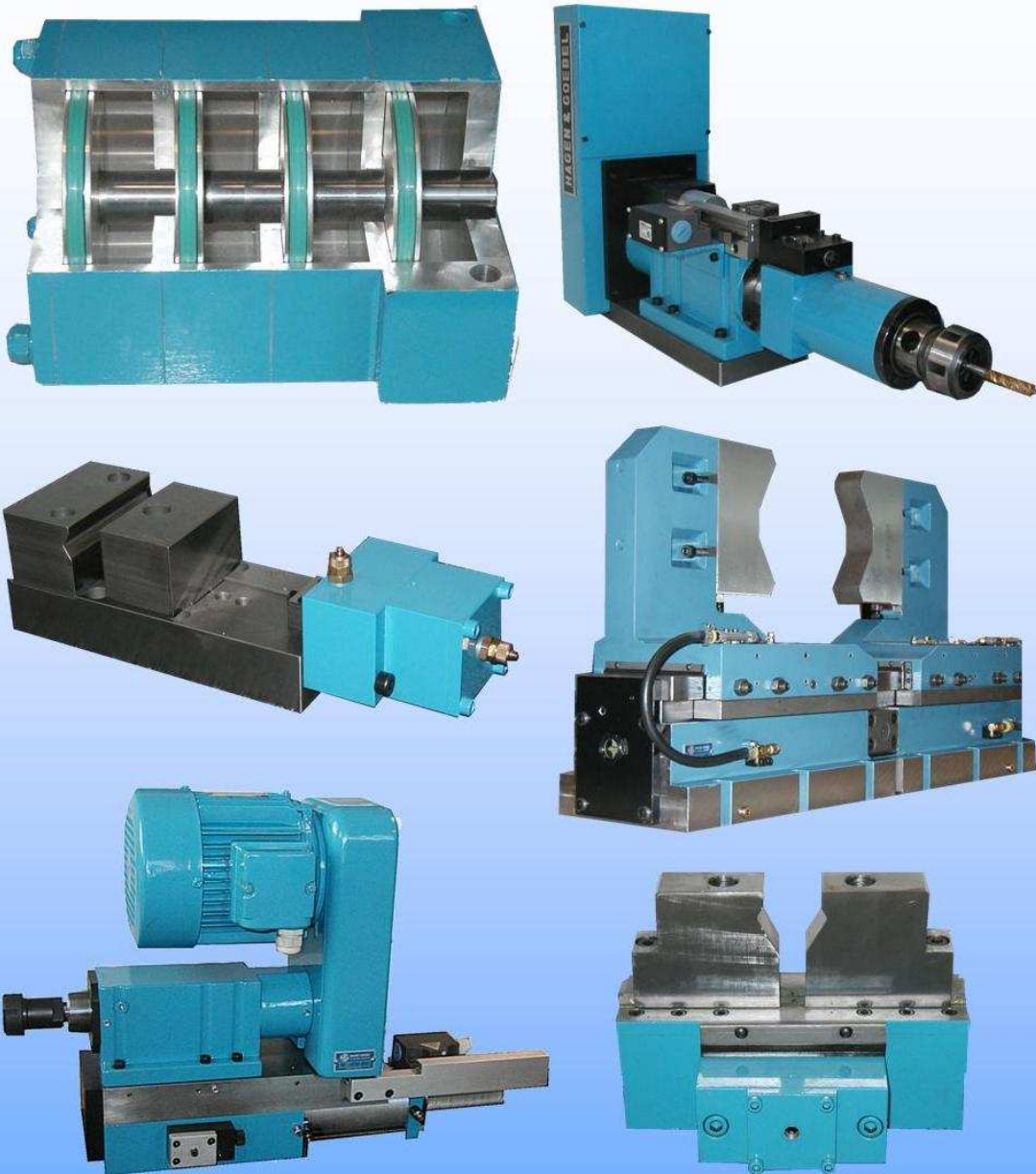
Gewindeformmaschine mit 2 Gewindemaschinen HG-22 Servo, In-Prozess-Messung an allen Spindeln, Rundschalttisch Ø 810mm, automatische Entnahme gefertigter - und Ausschleusung fehlerhafter Werkstücke.



Horizontale Gewindeschneid- oder Formmaschine für Außen- und Innengewinde mit Hochleistungs-Gewindeeinheit Typ GE22, pneumatischem Zentrierspannstock, Werkstück, Längenanschlag, Eilgangeinrichtung und Maschinenumhausung nach CE und UVV



Weitere Hagen&Goebel Produkte



HAGEN & GOEBEL

Werkzeugmaschinen GmbH

Sälzerweg 3 D-59494 Soest

Telefon +49 (0) 2921/59016-0

Fax +49 (0) 2921/59016-66

Internet www.hagengoebel.com

e-mail kontakt@hagengoebel.de