



HAGEN & GOEBEL

Werkzeugmaschinen GmbH

Gewindebohrereinheiten im Baukastensystem



GE 6 bis GE 42

Hagen & Goebel Werkzeugmaschinen GmbH

Postfach 14 44 · D-59474 SOEST

Telefon 0 29 21 / 5 90 16 - 0 · Telefax 0 29 21 / 5 90 16 - 66

Internet: www.hagengoebel.de · E-mail: kontakt@hagengoebel.de



HAGEN & GOEBEL

Werkzeugmaschinen GmbH

Gewindebohrereinheiten System Hagen & Goebel

Jahrzehntelange Erfahrungen im Bau von Gewindebohrmaschinen haben uns mit den Anforderungen der Praxis an das rationelle Bohren von rechts- und linksgängigen Gewinden vertraut gemacht.

Der zunehmende Übergang zur Serienfertigung in der metallverarbeitenden Industrie verlangt immer häufiger den Einsatz von Sondermaschinen. Hierfür entwickelten wir die Gewindebohrereinheiten der Typenreihe GE 6 bis GE 42.

Die ausgereifte und moderne Konstruktion dieser Aufbaueinheiten wird gekennzeichnet durch kompakte Bauweise unter Einhaltung der DIN-genormten Baumaße, Zulässigkeit jeder beliebigen Einbaulage, automatischen Arbeitszyklus, schnelle Umstellbarkeit und ausgesprochene Wartungsfreundlichkeit.

Leitpatronenvorschub und exakt schaltender Bremsmotor sichern gleichbleibend hohe Gewindequalität. Vermeidung von Gewindebohrerbruch durch automatisch wirkende Auflaufsicherung und hohe zugelassene Schalthäufigkeitswerte garantieren die Zuverlässigkeit dieser Einheiten auch bei höchster Beanspruchung.

Langjähriger Einsatz in allen Bereichen der metallverarbeitenden Industrie bestätigt die extrem geringe Störanfälligkeit und hohe Lebensdauer dieser Maschinen auch im Dauerbetrieb.

Der Einsatz dieser Gewindebohrereinheiten rationalisiert den Arbeitsgang „Gewindebohren“ sowohl in der Großserienfertigung als auch da, wo ständig wechselnde Gewindeabmessungen in kleinen Losen zu fertigen sind.



Konstruktionsmerkmale der Typenreihe GE 6 bis GE 42

Leitpatronenvorschub

Alle Gewindebohrereinheiten der Typenreihe GE 6 bis GE 42 sind für automatischen Leitpatronenvorschub ausgelegt. Leitpatrone und Leitmutter geben der Spindel einen zwangsläufigen Vorschub. Da die Steigung der Leitpatrone mit der Gewindesteigung identisch ist, können die Gewindgänge im Werkstück nicht verbohrt werden.

Die gehärteten und geschliffenen Leitpatronen mit einzeln aufgepaßten und nachstellbaren Leitmuttern erreichen höchste Lebensdauer und garantieren lehrenhaltige Gewinde. Durch den steigungsgenauen Vorschub wird die Standzeit der Werkzeuge erheblich verbessert.

Für jede Gewindesteigung ist eine entsprechende Leitpatrone mit Leitmutter erforderlich. Gute Zugänglichkeit bei allen Einheiten gestattet sekundenschnelles Auswechseln der Leitpatronen.

In Anpassung an die normalerweise sehr hohen Schalzhäufigkeiten bei gleichzeitig hohen Drehzahlwerten sind die Steigungen der Leitpatronen für die GE 6 gegenüber der Gewindesteigung des Werkzeugs 4fach übersetzt. Damit wird die Drehzahl der Leitmutter auf ein Viertel der Spindeldrehzahl herabgesetzt und der Verschleiß der Leitpatrone auf ein Minimum beschränkt.

Die Leitpatronen der Typen GE 12, 16 und 22 sind ebenso wie die der Typen GE 36 und 42 jeweils untereinander austauschbar. Darüber hinaus passen die Leitpatronen der Typen GE 8 bis GE 42 jeweils zu den entsprechenden Vertikal-Gewindebohrmaschinen unserer Typenreihe HG-8 E bis HG-42 E.

Handvorschub

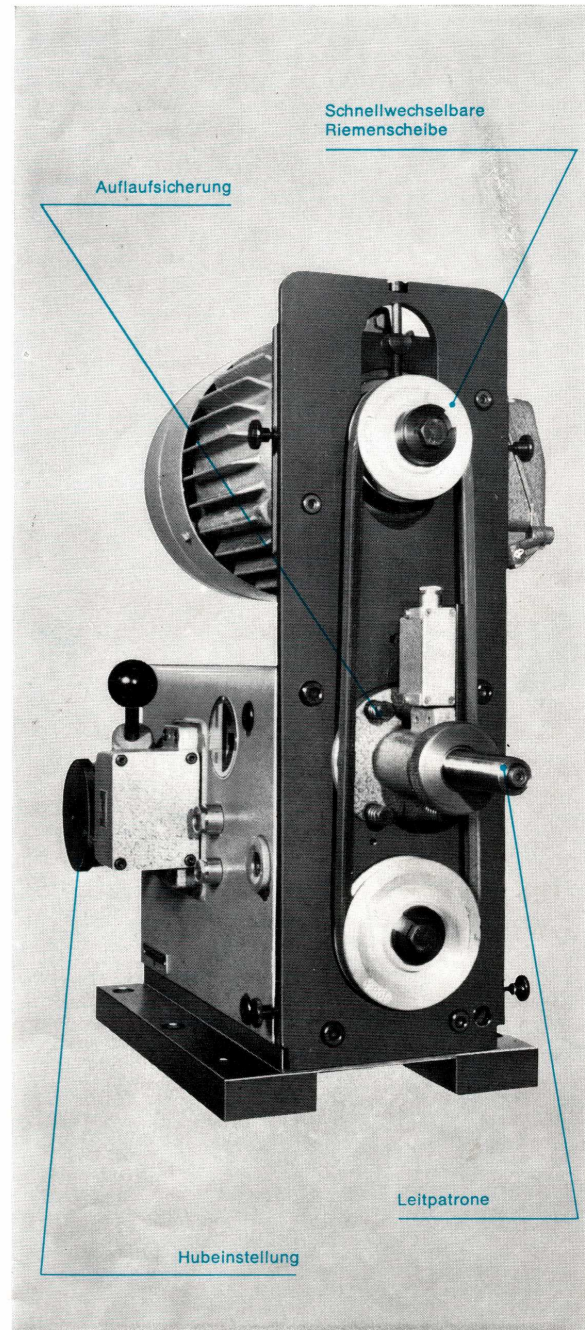
Mit Ausnahme der GE 6 kann bei allen Gewindebohrereinheiten der Vorschub auch von Hand – in diesem Falle jedoch ohne Verwendung von Leitpatronen – mittels des Handhebels betätigt werden. Handvorschub eignet sich besonders für das Einrichten der Maschine.

Gewindebohrerbruchsicherung

Zur Sicherung gegen Gewindebohrerbruch sind alle Gewindebohrereinheiten mit einer Auflaufsicherung ausgestattet.

Läuft das Werkzeug auf volles Material auf, wird durch die Weiterdrehung der Spindel die Leitmutter mit ihrer Aufnahme gegen eine voreingestellte Federkraft axial angehoben. Dadurch wird ein Endschalter betätigt, der den Antrieb sofort auf Linkslauf schaltet. Sobald die Spindel ihre Ausgangsstellung erreicht hat, wird der Motor ausgeschaltet.

Die einwandfreie Funktion der Auflaufsicherung bei Leitpatronenvorschub ist auch bei Einsatz der kleinsten für die jeweilige Maschinentype noch zugelassenen Gewindebohrer gewährleistet. Werkzeugbruch ist beim Auflaufen auf volles Material praktisch ausgeschlossen.



Gewindebohrereinheit – Antriebsseite ohne Schutzhaube

Hagen & Goebel Werkzeugmaschinen GmbH

Postfach 14 44 · D-59474 SOEST

Telefon 0 29 21 / 5 90 16 - 0 · Telefax 0 29 21 / 5 90 16 - 66

Internet: www.hagengoebel.de · E-mail: kontakt@hagengoebel.de



Gewindebohrfutter mit Sicherheitskupplung

Als Zubehör sind für alle Gewindebohrereinheiten Gewindebohrfutter mit einstellbarer Sicherheitskupplung erhältlich. Diese Kupplung ist als Reibungskupplung ausgebildet und durch Verwendung hochwertiger Kupplungsscheiben extrem verschleißarm. Bei Überlastung des Gewindebohrers – stumpfes Werkzeug oder zu enges Kernloch – sprich die Kupplung sofort an, so daß der Gewindebohrer stehen bleibt. Die durch die weiterlaufende Spindeldrehung entstehende Axialkraft löst sofort die Auflaufsicherung aus und läßt die Spindel im Linkslauf in die Ausgangsstellung zurückfahren. Durch die kombinierte Wirkung des Sicherheitsspannfutters mit der Auflaufsicherung können selbst Sacklochgewinde gefahrlos bis zum Grund gebohrt werden.

Hubeinstellung

Die Einstellung der Hubtiefe wird nach einer Skala mit Millimetereinteilung vorgenommen. Durch die Ausstattung des Antriebsmotors mit einer Bremse arbeitet die Tiefeneinstellung so exakt, daß je nach Spindeldrehzahl eine Wiederholgenauigkeit von ca. 0,1 bis 0,2 mm erreicht wird.

Als Sonderausstattung ist für die Typen GE 8 bis GE 42 eine Vierfach-Tiefeneinstellung erhältlich, mit der bis zu 4 verschiedene Gewindetiefen vorgewählt und in beliebiger Reihenfolge durch Wahlschalter abgerufen werden können. Diese Einrichtung eignet sich vorteilhaft für Werkstücke, in denen mehrere Gewinde unterschiedlicher Tiefe zu bohren sind.

Antrieb

Der Antrieb der Gewindebohrereinheiten der Typenreihe GE 6 bis GE 42 erfolgt durch einen ausreichend dimensionierten Bremsmotor, der auch bei höchster noch zugelassener Schaltfrequenz exakt den Spindeldrehsinn umkehrt.

Der Motor treibt über leicht auswechselbare Keilriemenscheiben und ein Zahnradgetriebe die Spindel an. Die Zahnräder des Getriebes sind gehärtet und geschliffen und laufen im Ölbad.

Zur optimalen Anpassung der Maschine an den vorgesehenen Einsatzzweck kann bei den Typen GE 8 bis GE 42 jeweils eine von 4 bzw. 5 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.

Durch entsprechende Paarung verschiedener zur Verfügung stehender Keilriemenscheiben können 9 verschiedene Spindeldrehzahlen innerhalb der gewählten Drehzahlreihe zur Anpassung an die jeweils rationellste Schnittgeschwindigkeit eingestellt werden. Ein Paar Keilriemenscheiben gehört zum serienmäßigen Zubehör jeder Gewindebohrereinheit. Die Drehzahlen sind nach einer geometrischen Reihe im genormten Stufensprung 1:1,25 unterteilt.

Die Wicklung des Antriebsmotors ist mit einer Spezial-Isolierung versehen, die eine sehr hohe Schalthäufigkeit zuläßt (siehe technische Daten). Sollte in Extremfällen eine noch höhere Schalthäufigkeit (= Gewinde/Stunde) gewünscht werden, kann zusätzlich ein Motorvollschutz eingebaut werden, der Sicherheit gegen Überlastung des Motors bietet.

Eilrücklauf

Durch Verwendung eines polumschaltbaren Motors kann die doppelte Rücklaufgeschwindigkeit und damit eine Verkürzung der Taktzeiten erreicht werden.

Elektrische Steuerung

Die elektrische Steuerung wird für alle Gewindebohrereinheiten in einem separaten Schaltkasten untergebracht. Die Installation erfolgt nach VDE-Norm.

Die Bedienungselemente für die einzelnen Betriebsfunktionen sind an diesem Schaltkasten angebaud.

Alle Gewindebohrereinheiten sind auch ohne elektrische Steuerung erhältlich.

Einbaumöglichkeiten

Alle Gewindebohrereinheiten können in jeder beliebigen Einbaulage eingesetzt werden. Zum Zustellen der Einheiten für Werkzeugwechsel und Einrichten auf unterschiedliche Werkstückgrößen stehen handbetätigte Zustellschlitten in passenden Größen zur Verfügung.

Sollen Gewindebohrereinheiten der Typen GE 8 bis GE 22 in vertikaler Arbeitslage zum Einsatz kommen, können in vielen Fällen auch die entsprechenden Oberteile unserer elektrisch gesteuerten Vertikal-Gewindebohrmaschinen der Typen HG-8 E bis HG-22 E vorteilhaft verwendet werden. Diese Maschinenoberteile sind bereits mit einer kompletten Höhenverstellung einschließlich Maschinensäule versehen, so daß die spezielle Anfertigung von Konsolen oder Ständern entfallen kann.

Für die GE 6 steht ebenfalls eine passende Höhenverstellung mit Säule zur Verfügung. Durch zusätzliche Ausrüstung mit unserem serienmäßigen Maschinentisch wird die GE 6 zu einer kompletten automatischen Gewindebohrmaschine in Tischausführung, die leistungsmäßig mit der handbetätigten Vertikal-Gewindebohrmaschine Type HG-6 korrespondiert.

Mehrspindelbetrieb, Sonderausführungen

Alle Gewindebohrereinheiten können mit Mehrspindelköpfen versehen werden. Die entsprechenden Anschlußmaße zeigt die Tabelle auf Seite 11 dieses Prospektes.

Das Schneiden oder Rollen von Außengewinden kann selbstverständlich auch durch Anbau entsprechender Spezialköpfe durchgeführt werden.

Die Gewindebohrereinheiten GE 12 bis GE 42 können in Sonderausführung für spezielle Einsatzzwecke mit einer Eilgangeinrichtung, vergrößertem Hub oder größerer Leistung ausgestattet werden. Bitte legen Sie uns Ihre Probleme vor – wir beraten Sie über die zweckmäßigste Ausführung.

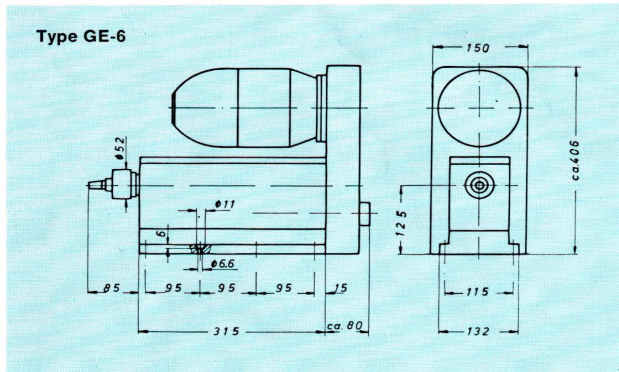
Technische Daten

Einsetzbereich	GE-6	GE-8	GE-12	GE-16	GE-22	GE-36	GE-42
Gewindebohrleistung, min.	M 1,7	M 3	M 4	M 4	M 6	M 8	M 10
max. in Stahl bis 60 kp/mm ² v = 8–12 m/min.	M 6	M 8	M 12	M 16	M 22	M 36	M 42
metrisches Gewinde	M 8 x 0,75	M 12 x 1	M 20 x 1,5	M 36 x 1,5	M 42 x 1,5	M 80 x 2	M 80 x 3
metr. Feingewinde	1/4"	5/16"	1/2"	5/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/2"
Whitworth-Gewinde	–	R 1/4"	R 1/2"	R 3/4"	R 1 1/8"	R 2 1/2"	R 3"
Whitworth-Rohrgewinde	–	–	–	–	–	–	–
metrisches Gewinde	M 8	M 10	M 16	M 20	M 27	M 42	M 48
max. in Grauguß bis 220 HB v = 10–15 m/min.	M 10 x 1	M 14 x 1	M 24 x 1,5	M 42 x 2	M 52 x 1,5	M 80 x 2	M 80 x 3
metr. Feingewinde	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	1"	1 1/8"	1 1/4"
Whitworth-Gewinde	R 1/4"	R 3/8"	R 1/2"	R 1"	R 1 1/4"	R 2 1/2"	R 3"
Whitworth-Rohrgewinde	–	–	–	–	–	–	–
metrisches Gewinde	M 10	M 12	M 20	M 22	M 33	M 45	M 60
max. in Messing oder Leichtmetall v = 25–30 m/min.	M 12 x 1,5	M 14 x 1,5	M 42 x 2	M 56 x 2	M 60 x 2	M 120 x 2	M 120 x 3
metr. Feingewinde	3/8"	1/2"	3/4"	7/8"	1 1/4"	1 3/4"	2"
Whitworth-Gewinde	R 1/4"	R 1/2"	R 1 1/4"	R 1 1/2"	R 1 3/4"	R 4"	R 4"
Whitworth-Rohrgewinde	–	–	–	–	–	–	–
Installierte Leistung	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	3,0	4,0
Größter Spindelhub	40	- 60	80	80	80	120	120
zulässige Schalthäufigkeit ca. (= Anzahl der Gewinde/Stunde)	2200	2000	1600	1600	1200	900	800
Spindelrehzahlen ¹⁾	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500
Drehzahlreihe	A	B	C	D	E		
	1120–1400–1800–2240 2800–3550–4500–5600	450–560–710–900–1120 1400–1800–2240–2800	710–900–1120–1400–1800 2240–2800–3550–4500	112–140–180–224–280 355–450–560–710	180–224–280–355–450 560–710–900–1120	56–71–90–112–140 180–224–280–355	56–71–90–112–140 180–224–280–355
Motorrehzahl	Upm	Upm	Upm	Upm	Upm	Upm	Upm
Gewicht in kp	Einheit	Trüschmasch.					
	45	120	75	115	130	480	505
	75	170	95	175	190	580	600
Verpackungsmaße in mm	Länge	700	800	1000	1000	1300	1300
	Breite	400	700	500	500	800	800
	Höhe	650	1200	900	900	1300	1300

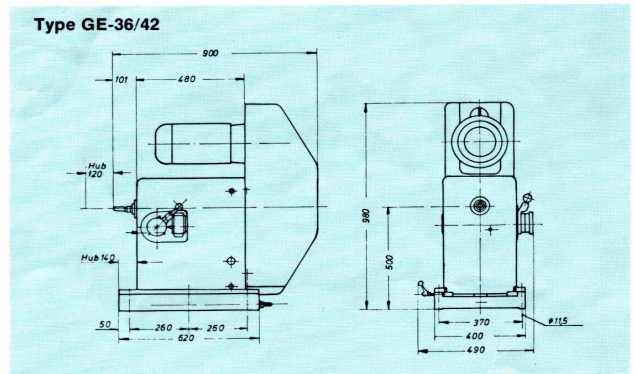
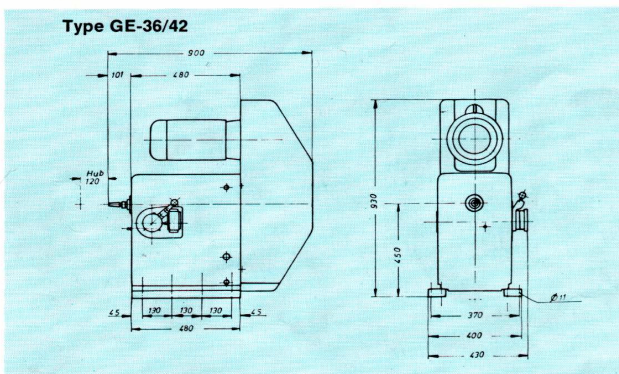
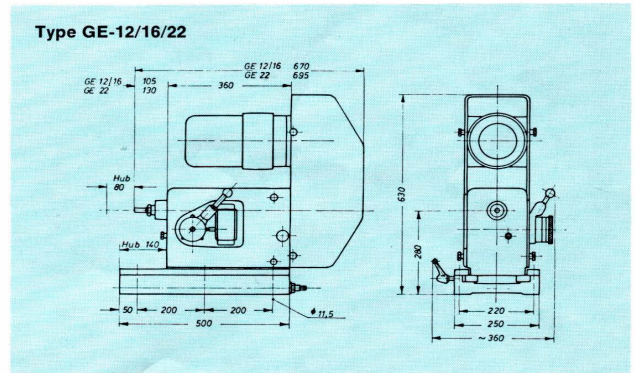
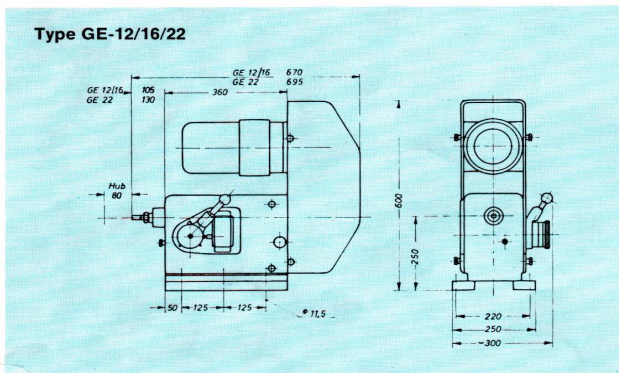
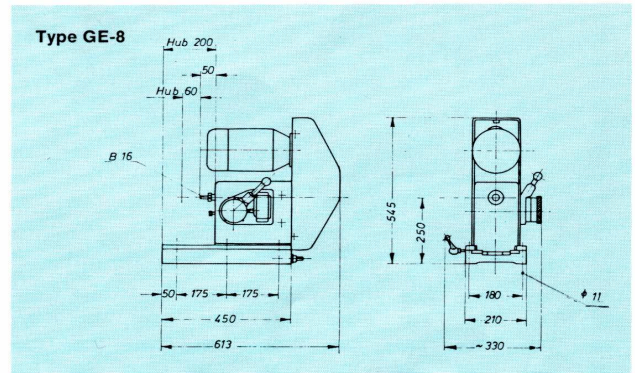
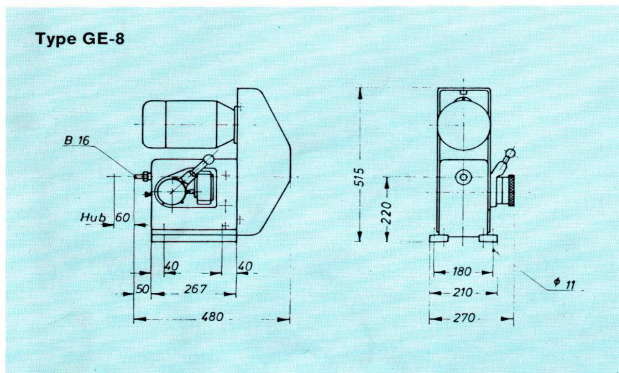
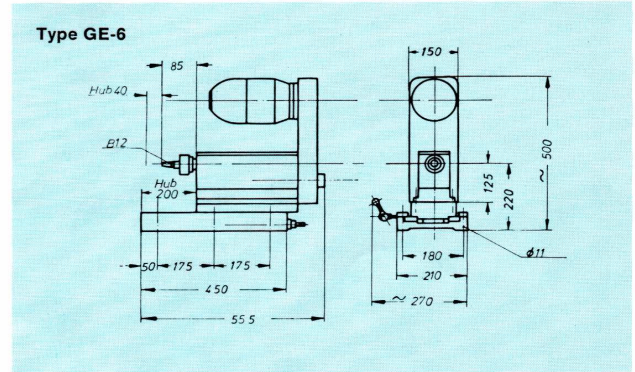
¹⁾ Weitere Spindelrehzahlen auf Anfrage



DIN 69631 ohne Verstellslitten



DIN 69632 mit Verstellslitten



Hagen & Goebel Werkzeugmaschinen GmbH

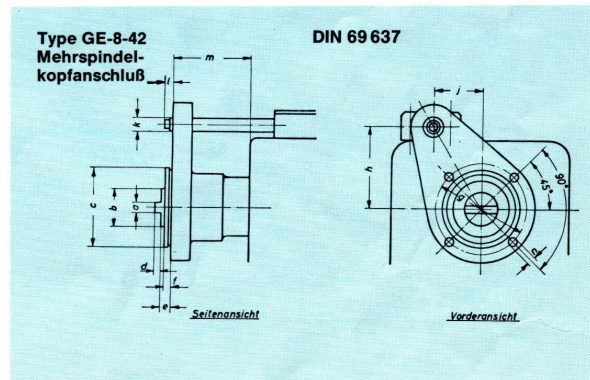
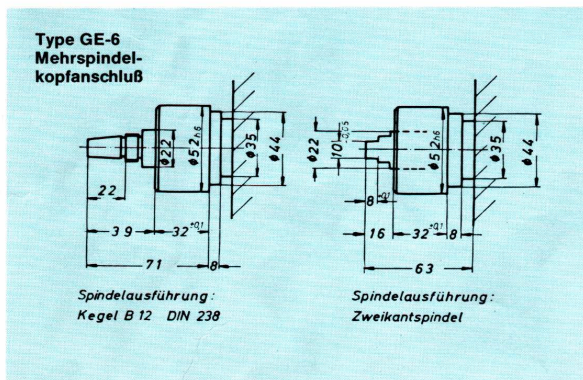
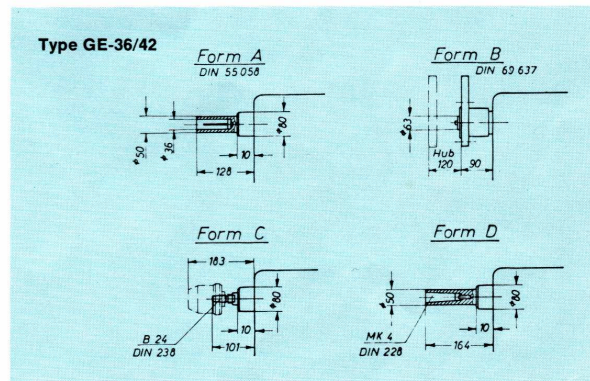
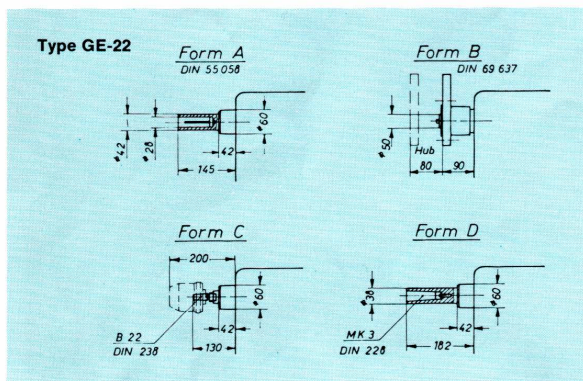
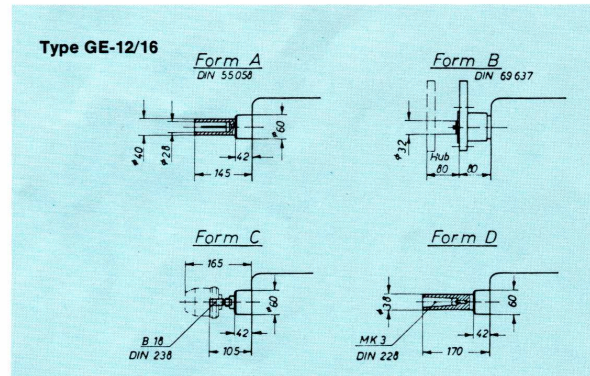
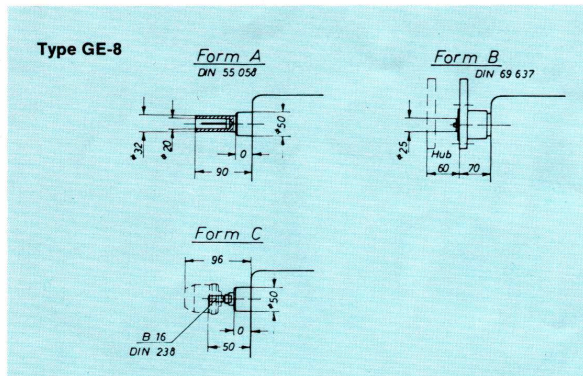
Postfach 14 44 · D-59474 SOEST

Telefon 0 29 21 / 5 90 16 - 0 · Telefax 0 29 21 / 5 90 16 - 66

Internet: www.hagengoebel.de · E-mail: kontakt@hagengoebel.de



Spindelaufnahmen (Alle Maßangaben in mm)



Maßtabelle für Mehrspindelkopfanschlüsse

Type	a _{es}	b	c ₁₄	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n
GE-8	8	∅ 25	∅ 80	6	8	5	∅ 95	71	41	∅ 22	9	70	∅ 9
GE-12/16	8	∅ 32	∅ 80	6	8	5	∅ 95	84, 86	49	∅ 22	9	80	∅ 9,5
GE-22	12	∅ 50	∅ 100	10	8	5	∅ 120	84, 86	49	—	—	90	∅ 11,5
GE-36/42	16	∅ 63	∅ 125	14	8	5	∅ 150	77, 78	77, 78	—	—	90	∅ 14

Sonderausführungen auf Anfrage.
Änderungen vorbehalten.



Gewindebohrereinheit Type GE-6 in Sonderausführung - 140 Gewinde pro Minute

Die Gewindebohrereinheit Type GE 6 ist in der Lage, bis zu 140 Gewinde pro Minute herzustellen und kann, bedingt durch die hohe Hubzahl und bei entsprechender Gewindegröße, in unmittelbarer Verbindung mit Stanzen oder Pressen eingesetzt werden. Die Einheit ist für zahlreiche Anwendungsfälle geeignet, da sie sowohl horizontal arbeitend als Aufbaueinheit als auch vertikal arbeitend als Tischmaschine geliefert werden kann.

Ein sicheres Arbeiten bei einer derartig kurzen Taktzeit wird durch eine speziell entwickelte, elektronische Steuerung erreicht, die sowohl den Motor als auch die integrierte Gleichstrombremse regelt und überwacht. Ein ebenfalls im Motor eingebauter Fremdlüfter verhindert, zusammen mit dem Motorvollschutz, eine Überbelastung des Antriebs. Durch eine Auf-

laufsicherung wird bei versehentlichem Auffahren des Gewindebohrers auf das Werkstück die Einheit sofort umgeschaltet und bleibt automatisch in der Endstellung stehen.

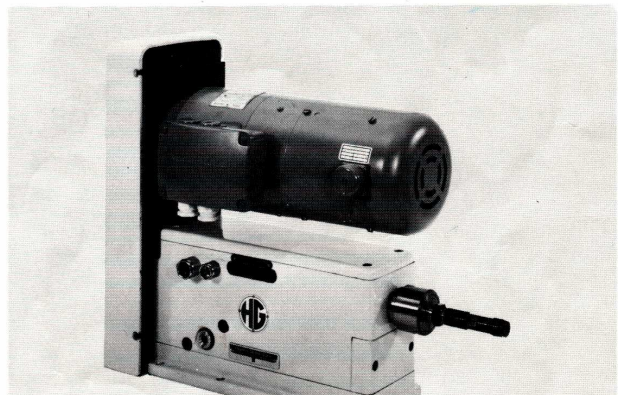
Die Einheit besitzt eine Gewindebohrleistung von M6 in Stahl mit ca. 50-60 kp Festigkeit. Die Zahl der möglichen Hübe pro Minute ist abhängig von der jeweiligen Gewindesteigung, der Drehzahl sowie der erforderlichen Hublänge. Der maximale Hub beträgt bei der GE-6 elektronik 40 Millimeter. Die Umschaltung der Spindel von Links- auf Rechtslauf und umgekehrt erfolgt über ein Reversieren des Motors. Der steigungsgenaue Vorschub der Spindel wird bei diesem System durch Leitpatrone und Leitmutter erreicht. Um den Leitpatronenverschleiß auf ein Minimum zu begrenzen, reduzieren wir die Drehzahl der Leitmutter gegenüber der Drehzahl der Spindel (max. 6500 Upm) auf 25%. Die Schmierung von Leitpatrone und -mutter erfolgt durch Spritzöl der im Ölbad umlaufenden Getriebeteile.

Schnittgeschwindigkeiten (m/min)

Gewindegröße	Drehzahl 1120	1400	1800	2240	2800	3550	4500	5600
M2	7,0	8,5	11,5	14,0	17,5	22,5	28	35
M3	10,5	13,0	17	21,0	26,5	33,5	42,5	52,5
M4	14	17,5	22,5	28,0	35	44,5	56,5	70,5
M5	17,5	22	28,5	35	44	55,5	70,5	
M6	21,0	26,5	34	42,5	52,5	67		

Spindelhub in Abhängigkeit von Drehzahl, Gewindegröße und Anzahl der Gewinde/min.

Gewinde/min. Hübe/min.	Gewindegröße	Drehzahl 1120	1400	1800	2240	2800	3550	4500	5600
140	M2							6,5	8,0
	M3							8,0	10,0
	M4					7,0		9,0	11,5
	M5					8,0		10,0	13,0
	M6					10,0		13,0	16,0
	120	M2						6,0	7,5
M3						6,0		7,5	9,5
M4					6,5	8,0		10,5	13,0
M5					7,5	9,5		12,0	15,0
M6					9,5	12,0		15,0	19,0
100		M2						7,0	9,0
	M3					7,0		9,0	11,5
	M4				8,0	10,0		12,5	16,0
	M5			7,0	9,0	11,0		14,0	18,0
	M6		7,0	9,0	11,0	14,0		17,5	22,5
	90	M2					6,5	8,0	10,0
M3					6,5	7,5		10,0	12,5
M4				7,0	8,5	11,0		14,0	17,5
M5				8,0	10,0	12,5		15,5	20,0
M6			7,5	10,0	12,5	15,5		19,5	25,0
60		M2			6,5	7,5	9,5	12,5	15,0
	M3		6,0	7,5	9,5	11,5	15,0	18,5	23,5
	M4	6,5	8,0	10,5	13,0	16,5	20,5	26,5	32,5
	M5	7,5	9,5	12,0	15,0	18,5	23,5	30,0	37,5
	M6	9,5	11,5	15,0	18,5	23,5	29,5	37,5	



Hagen & Goebel Werkzeugmaschinen GmbH

Postfach 14 44 · D-59474 SOEST

Telefon 0 29 21 / 5 90 16 - 0 · Telefax 0 29 21 / 5 90 16 - 66

Internet: www.hagengoebel.de · E-mail: kontakt@hagengoebel.de