

Säulengestelle aus Stahl, Aluminium und Carbon

- Kurzfristig in beliebiger Form und Abmessungen nach Ihren Zeichnungen lieferbar
- Flächen planparallel geschliffen, Durchbrüche, Anfräsungen, Ausdrehungen, Bohrbilder nach Kundenzeichnung (mit höchster Genauigkeit)
- Stahl-Gestelle spannungsfrei gegläht
- Kugel-, Rollen- oder Gleitführungen

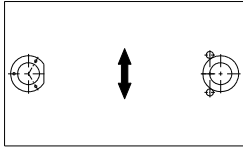
Die sets of steel, aluminum and carbon fiber

- Short-term supply to customer's specifications in any shape or size available
- Surfaces ground flat and parallel on both sides, cut-outs, recesses, cavities, bores accurately executed to customer's specifications
- Stress-relieved steel die sets
- Ball guides, roller guides or slide guides

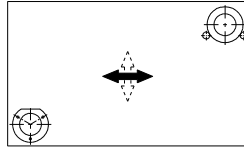


Bildverzeichnis, gruppiert

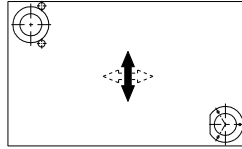
Mit 2 Führungseinheiten



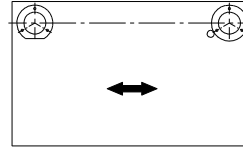
601



602-1



602-2

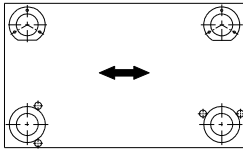


603

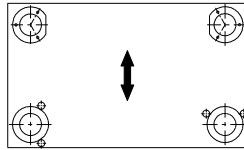
Image directory, grouped

With 2 guide units

Mit 4 Führungseinheiten



604-1



604-2

With 4 guide units

Zubehör (siehe Kapitel 8)

Kupplungszapfen



800 / 8.30



810 / 8.31

Accessories (see chapter 8)

Coupling plugs

Einspannzapfen



850 / 8.32



860 / 8.33

Clamping plugs



870 / 8.34



880 / 8.35

Aufnahmefutter



900 / 8.36



910 / 8.37

Adapter chucks

Inhaltsverzeichnis	Seite
Auswahlkriterien	9.05
Abnahmeprotokoll	
Stahl-, Aluminiumsäulengestelle	9.06
Sonder-Säulengestelle	
Führungselemente	9.07
Zusätzliche Bearbeitungen	9.07
Bearbeitungshinweise	9.07
Führungsarten	9.08
Anfrage, Bestellformular	9.09
Ausführungsvarianten	9.10
Säulengestelle aus Stahl und Aluminium	
Technische Daten für Stahl- und Aluminium-Säulengestelle	9.11
Platten und Säulengestelle aus Carbon	
Einsatz	9.12
Vorteile der Carbon-Platten, resp. Säulengestelle	9.12
Kostenvergleich C45 - Alu - Carbon	9.13
Technische Daten	9.13
Liefermöglichkeiten von Platten, resp. Säulengestellen	9.13
Beispiel	9.14
Bemerkungen	9.14
Hinweis	9.14

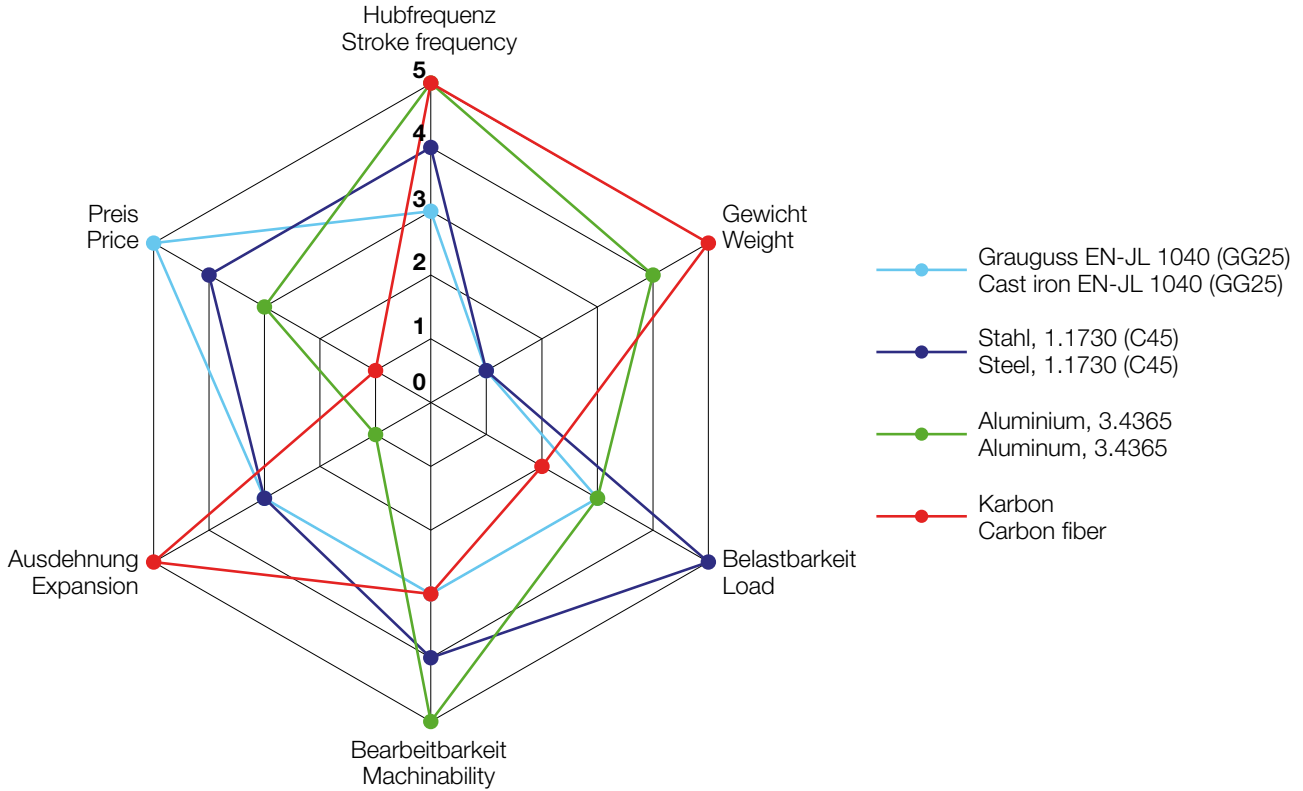
Table of Contents	Page
Selection criteria	9.05
Production test document	
Steel and aluminum die sets	9.06
Special die sets	
Guide elements	9.07
Additional processing	9.07
Machining notes	9.07
Guide types	9.08
Inquiry, Order form	9.09
Execution variants	9.10
Die sets of steel and aluminum	
Technical data for steel and aluminum die sets	9.11
Die shoes and die sets of carbon fiber	
Application	9.12
Benefits of the carbon die shoes, respectively die sets	9.12
Cost comparison C45 - Alu - Carbon	9.13
Technical data	9.13
Delivery options for die shoes, respectively die sets	9.13
Example	9.14
Remarks	9.14
Note	9.14

Auswahlkriterien

Selection criteria

Folgende Kriterien können für die Materialwahl verwendet werden:

The following criteria can be used for the material selection:



Legende:

Legend:

Kriterium / Pt. Criterion / Pt	1 (-) suboptimal	2	3	4	5 (+) optimal
Hubfrequenz Stroke frequency	tief < 100 H/min low		500 H/min		hoch > 1000 H/min high
Gewicht (Handling / Pressenbelastung) Weight (handling / press load)	schwer 7.85 Kg/dm ³ heavy				leicht 1.65 Kg/dm ³ light
Belastbarkeit N/mm ² (Materialdicke Endprodukt) Load N/mm ² (material thickness of final product)	tief (< 1 mm) low (< 1mm)				hoch (> 5 mm) high (> 5mm)
Bearbeitungsmöglichkeiten (Aufwand / Einschränkung) Processing options (cost / restriction)	schlecht bad				sehr gut very good
Ausdehnung / Temperaturverhalten Expansion / Temperature behavior	viel much				keine none
Preis Price	teuer expensive				preiswert fair

Auswahlkriterien für Führungselemente:
siehe Kapitel 2

Selection criteria for guide elements:
see Chapter 2

Abnahmeprotokoll

Stahl-, Aluminiumsäulengestelle

DIN9811
Ebenheits-, Parallelitäts- und Rechtwinkligkeits-Toleranzen

Production test document

Steel and aluminum die sets

DIN9811
Flatness, parallelism and rectangularity tolerances

	Prüfstück Test piece	Prüfstelle Test spot	Grösste Länge der Arbeitsfläche Greatest length of the working surface über/over bis/up to		Prüfwerte Test values T_E T_P $\varnothing T_R$
Ebenheit der Flächen Flatness of the surfaces			-	-	0.005 auf 100mm Länge der Arbeitsfläche* 0.005 on 100mm length of the working surface*
Parallelität der Flächenpaare Parallelism of the surface pairs			0	100	0.005
			100	200	0.008
			200	300	0.011
			300	400	0.014
			400	500	0.017
Parallelität der Auflageflächen Parallelism of the supporting surfaces			0	100	0.008
			100	200	0.012
			200	300	0.018
			300	400	0.024
			400	500	0.030
Rechtwinkligkeit der Führungssäulen Rectangularity of the guide pillars			0	100	0.005 auf 100mm Länge der Führungssäulen* 0.005 on 100mm length of the guide pillars*
			100	200	0.008
			200	300	0.011
			300	400	0.014
			400	500	0.017

* Werden grössere oder kleinere Längen geprüft, so ist der Toleranzwert mit einem entsprechenden Faktor zu multiplizieren.

* If greater or smaller lengths have to be tested, the tolerance value is to be multiplied with the corresponding factor.

Sonder-Säulengestelle

AGATHON Sonder-Säulengestelle können nach Ihren Angaben bzw. Zeichnungen in jeder beliebigen Abmessung (siehe Tabelle) und Form gefertigt werden.

Die Platten sind, je nach Wunsch allseitig gefräst und die Plattendicke beidseitig planparallel geschliffen.

Führungselemente

Alle Führungselemente nach Katalog können nach Ihren Bestimmungen eingebaut werden.

Zum richtigen Montieren der Führungselemente müssen Sie uns die **Materialdurchlaufrichtung auf der Zeichnung oder Bestellblatt mit einem Richtungspfeil bezeichnen.**

Zusätzliche Bearbeitungen

An den Säulengestellen führen wir zusätzliche Arbeiten wie Durchbrüche, Anfräsungen, Ausdrehungen und Bohrbilder in hoher Genauigkeit nach Ihren Zeichnungen und Angaben durch.

Bearbeitungshinweise

Nachbearbeitung:

Damit die Führungsbohrungen der einzelnen Platten zueinander fluchten, sollten nach Möglichkeit alle grösseren Bearbeitungen in der gleichen Aufspannung ausgeführt werden. Grössere Ausdrehungen, Fräsungen, etc. sind an bereits vorgefertigten Säulengestellen zu vermeiden, da die entstehenden Spannungen die Präzision negativ beeinflussen können.

Positionsgenauigkeit der Führungsbohrungen:

Folgende Positionsgenauigkeit sollte für die Säulen - zur Buchsenbohrung, in Abhängigkeit des Säulen- / Wälzkörperdurchmessers, resp. Achsabstandes - eingehalten werden:

Achsabstand mm Axis spacing mm	Säulendurchmesser mm Pillar diameter mm	Wälzkörperdurchmesser mm Rolling element diameter mm	Positionsgenauigkeit mm Position accuracy mm SN EN ISO 1101 
< 100	<= 12	2	0.005
< ca. 250 < approx. 250	<= 25	3	0.01
< ca. 1000 < approx. 1000	<= 63	4	0.015
< ca. 1500 < approx. 1500	> 63	6	0.02

Für Gleitbuchsen können, je nach Gleitspiel, analoge Werte verwendet werden.

Hinweise zum Einkleben von Buchsen und Ein- / Auspressen von Säulen:
siehe Kapitel 2

Special die sets

AGATHON special die sets can be manufactured, in accordance with your specifications and drawings, in any size (see table) and shape.

When desired, the plates are milled on all sides and the plate thickness is ground coplanar on both sides.

Guide elements

All guide elements in the catalog can be fitted in accordance with your requirements.

For the correct assembly of the guide elements, the **material flow direction must be specified on the drawing or order form with a directional arrow.**

Additional processing

We can perform additional processings on the die sets such as breakthroughs, chamfers, boring and drilling patterns with high accuracy according to your drawings and specifications.

Machining notes

Remachining:

So that the guide bores of each plate align with each other, all major processings should be performed during the same clamping process whenever possible. Larger borings, millings, etc. should be avoided on pre-machined die sets because the resulting stresses can have a negative influence on the precision.

Positional accuracy of the guide bores:

The following position accuracy should be observed for the pillars - the bush bore, depending on the pillar / rolling element diameter, respectively axis spacing:

Depending on the sliding clearance, analog values can be used for the sliding bushes.

Notes for gluing the bushes and pressing in / out the pillars:
see Chapter 2

Führungsarten

Führungsart 3

Kugelführung

Alle Gussgestelle sind mit Kugelführung im Oberteil lieferbar.

Diese Führungsart läuft absolut spielfrei und wird für Stanzwerkzeuge mit hoher Qualitätsanforderung an das Werkstück eingesetzt.

Wegen ihrer Leichtgängigkeit wird diese Führungsart vom Werkzeugmacher gerne eingesetzt

Guide types

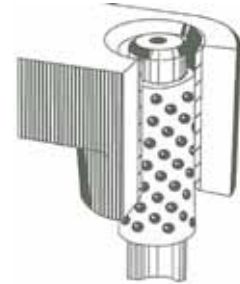
Guide type 3

Ball guide

All cast iron pillar die-sets can be delivered with ball guides in the upper plate.

This guide type runs absolutely play free and is used for punching tools with high quality requirements to the workpiece.

Because of its smooth running, tool-makers generally prefer using this guide type.



Führungsart 4

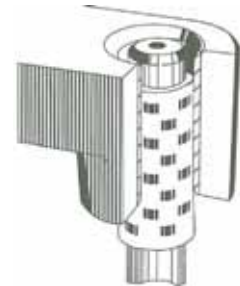
Rollenführung

Diese Führungsart wird hauptsächlich bei Folge-Verbundwerkzeugen eingesetzt, wo grosse seitliche Kräfte auftreten können, oder bei Werkzeugen mit geringem Schnittspalt.

Guide type 4

Roller guide

This guide type is mainly used for follow-on composite tools, where great lateral forces can appear, or for tools with minimal cutting clearance.



Führungsart 6

Gleitführung

Bestimmte Säulengestellnormen sind mit Stahl-Gleitführungsbuchsen (Werkstoff: 1.1221), mit **bronzeplattierter** Lauffläche, im Oberteil lieferbar. Laufspiel (je nach Säulendurchmesser) von 0.003 bis 0.017mm erlauben bei optimaler Schmierung eine Gleitgeschwindigkeit bis zu 30m/min. Schmiermittel: Fett <12m/min, Öl >12m/min.

Wird ein grösseres Laufspiel verlangt, ist dies bei der Bestellung entsprechend anzugeben.

Guide type 6

Slide guide

Some pillar die-set standards can be delivered with steel slide guide bushes (Material: 1.1221) with **bronze plated** sliding surface, in the upper plate. A sliding clearance (depending on the pillar diameter) of 0.003 to 0.017mm and an optimum lubrication allow a sliding speed of up to 30m/min. Lubrication: grease <12m/min, oil >12m/min

If greater clearance is required, this must be mentioned on the order.

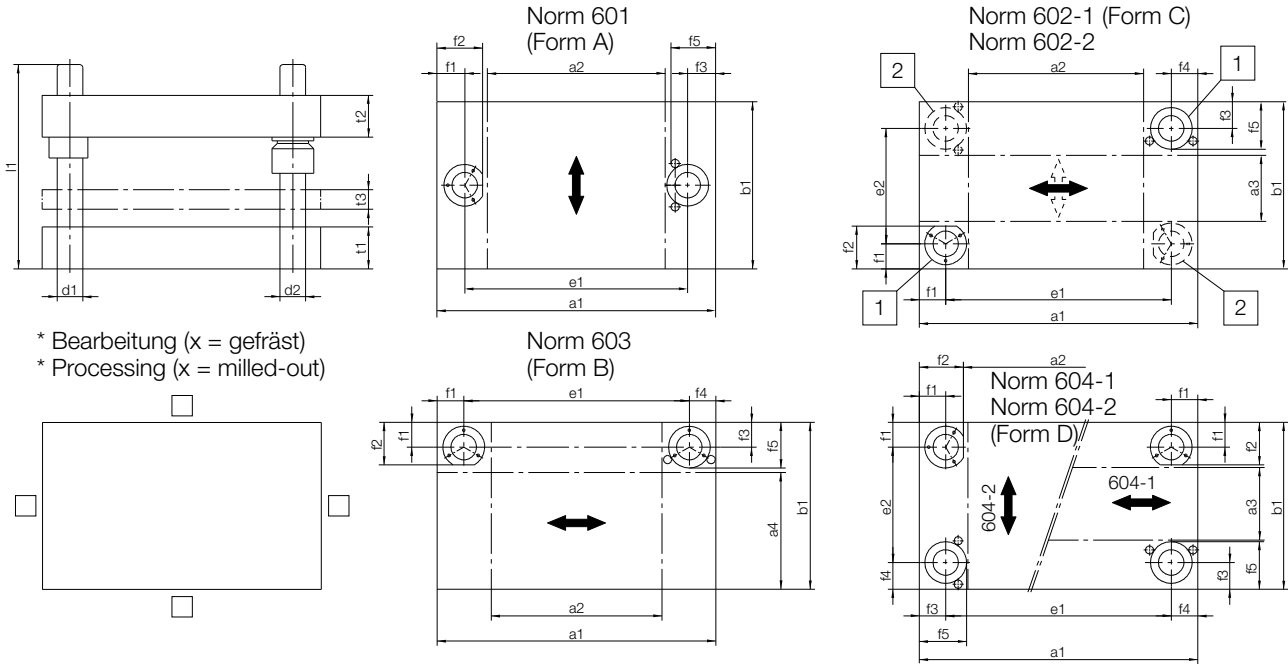


Weitere Informationen zu den Führungselementen siehe Kapitel 2.

See Chapter 2 for further information concerning the guide elements.

Säulengestelle nach Kundenangaben

Die sets according to customer's specs



Anfrage / Inquiry **Auftrags-Nr. / Order No.**

Norm	<input style="width:20px; height:20px;" type="text"/> <input style="width:20px; height:20px;" type="text"/> <input style="width:20px; height:20px;" type="text"/>	-	<input style="width:20px; height:20px;" type="text"/>	(601 - 604-1/-2)	Führungsart Guide type	<input style="width:20px; height:20px;" type="text"/>	Stückzahl Quantity	<input style="width:40px; height:20px;" type="text"/>
------	---	---	---	------------------	---------------------------	---	-----------------------	---

Werkstoff / Material Ck45 (1.1730) Aluminium (3.4635) Carbon

* Aussenabmessungen	* Outside dimensions	a1 x b1	
Arbeitsfläche	Working surface	a.. x b..	
Säulenabstand	Pillar distance	e1 x e2	
Unterteil	Lower bolster	t1	
Oberteil	Top bolster	t2	
Führungsplatte	Stripper plate	t3	
Mass	Dimension	f1	
Mass	Dimension	f2	
Mass	Dimension	f3	
Mass	Dimension	f4	
Mass	Dimension	f5	
Führungssäule	Guide pillar	Norm / Abmess. / Dim	
Führungsbuchse	Guide bush	Norm / Abmess. / Dim	
Kugel- oder Rollenkäfig	Ball or roller cage	Norm / Abmess. / Dim	
Zusätzliche Bearbeitung	Supplementary machining	Zeichnung / Drawing No.	

Firma / Company Telefon / Phone

Adresse / Address Telefax

..... Ort, Datum / Place, Date

Zuständige Person / Responsible person Stempel, Unterschrift / Stamp, Signature

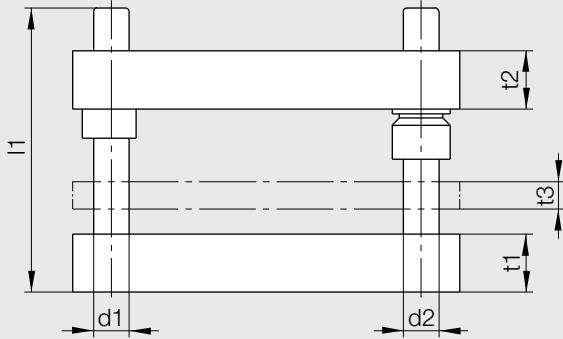
.....

Form. No. F00.63.71.1

www.agathon.ch/.....

Ausführungsvarianten

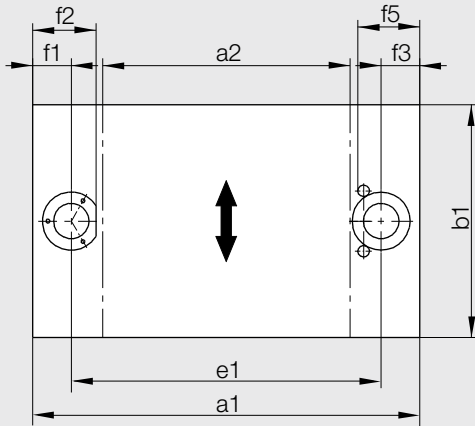
nach ISO6753-1, DIN9868 Teil 1



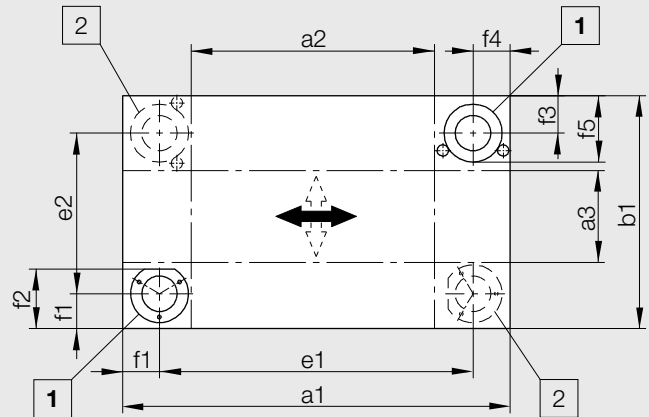
Execution variants

in accordance with ISO6753-1, DIN9868 Part 1

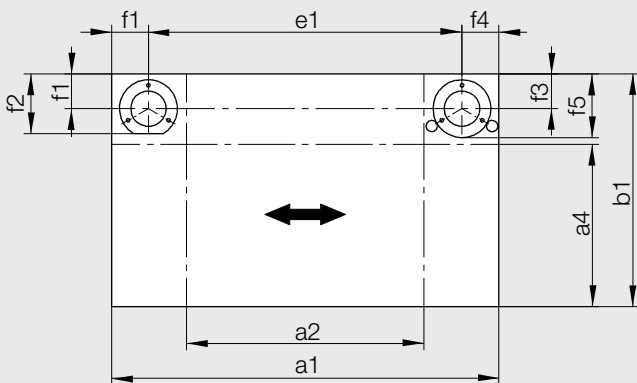
Norm 601 (Form A)



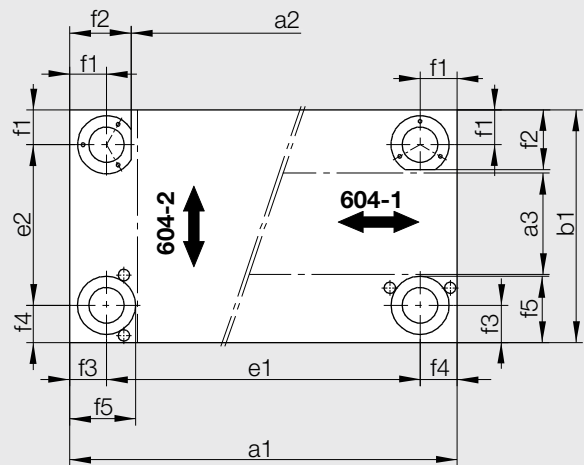
Norm 602-1 (Form C)
Norm 602-2



Norm 603 (Form B)



Norm 604-1 (Form D)
Norm 604-2



Stahl-Säulengestelle

Technische Daten:

- Werkstoff: 1.1730 (Ck45) oder andere Stähle.

Bei Stahl-Säulengestellen mit grossen Ausfräsungen (Nuten, Durchbrüche, etc.) empfehlen wir einen entspannten Stahl zu verwenden.

Steel die sets

Technical data:

- Material: 1.1730 (Ck45) or others on your request.

For steel pillar die-sets with cut-outs (grooves, break-throughs, etc.) we recommend the use of a stress relieved steel 1.1730 (Ck45).

Aluminium-Säulengestelle

Technische Daten:

- Werkstoff: 3.4365, DIN1725, Teil 1 (AlZnMg-Cu1.5)

Aluminum die sets

Technical data:

- Material: 3.4365, DIN1725, Part 1 (AlZnMgCu1.5)



Achtung:

Dies sind keine Lagergestelle, sondern Empfehlungen für die Dimensionierung!

Attention:

These are not pillar die-sets on stock, but examples for dimensioning!

a1			b1	t1	t2	t3	d1	d2	f1	f2	f3	f4	f5			
100	-	160	x	80	-	160	32	32	20	24	25	32	55	34	39	66
200	-	250	x	100	-	200	40	40	25	30	32	42	70	38	43	69
250	-	500	x	250	-	500	50	50	32	38	40	46	79	44	44	80
630	-	900	x	315	-	710	63	63	40	48	50	58	96	51	51	80
1000	-	1120	x	630	-	800	80	63	40	60	63	65	111	63	63	112

Weitere Grössen auf Anfrage

Other dimensions on request

Platten und Säulengestelle aus Carbon

Die shoes and die sets of carbon fiber



Einsatz

Säulengestelle aus Carbon (Patent angemeldet) für höchst-präzise Stanzanwendungen oder hohe Hubfrequenzen. Geeignet für Teile aus Materialien wie Aluminium-, Kupfer-, Kunststoff-, Stahl-, Keramikfolien mit Materialdicken von bis ca. 0.8mm, je nach Festigkeit des zu bearbeitenden Materials (Druckbelastung ca. 0.5 N/mm²). Bei Anwendungen mit punktuell hohen Flächendrücken sollten immer gehärtete Druckplatten verwendet werden.

Bearbeitete Platten für den Formen-, Maschinen- und Vorrichtungsbau.

Vorteile der Carbon-Platten, resp. Säulengestelle

- Geringes Gewicht: 1.65 kg/dm³
- Schwingungsdämpfend bei hohen Hubfrequenzen, z.B. erreicht das Säulengestell aus Carbon eine Schwingungshöhe von 0.001 – 0.002mm bei 1200 Hüben/Min., während das Säulengestell aus Stahl eine Schwingungshöhe von 0.03mm aufweist.
- Ausdehnung nahe bei Null. Die Ausdehnung von Kohlefaser beträgt bei einer Erwärmung von 300° C und bei einer Länge von 500mm ca. 0.003mm.
- Material ist massstabil auch noch nach Jahren.
- Temperaturbeständigkeit je nach Ausführung bis 150° respektive bis 400° C Dauerbelastung.
- Öl-, Säure- und Azetonbeständig (d.h. Schmierstoffe & Lösungsmittel dürfen verwendet werden).

Application

Die sets made of carbon (patent pending) for extremely precise cutting applications or high stroke frequencies. Suitable for parts made of materials such as aluminum, copper, plastic, steel, ceramic films with thicknesses of material up to 0.8mm, depending on the strength of the material to be processed (pressure load approx. 0.5 N/mm²). In applications with high selective surface pressures hardened plates should always be used.

Machined die shoes for mold, machine and fixture construction.

Benefits of the carbon die shoes, respectively die sets

- Lightweight: 1.65 kg/dm³
- Vibration damping at high stroke frequencies, e.g. a die set made of carbon reaches a vibration level of 0.001 - 0.002mm at 1200 strokes/min, while a die set made of steel has a vibration level of 0.03mm.
- Expansion close to zero. The expansion of carbon fiber is about 0.003mm at a temperature of 300° C and for a length of 500 mm.
- Material is dimensionally stable even after years.
- Temperature resistance, depending on execution, up to 150° C resp. 400° C for continuous load.
- Oil, acid and acetone resistant (i.e. lubricants and solvents may be used).

Kostenvergleich C45 - Alu - Carbon

Cost comparison C45 - Alu - Carbon

	C45	Alu	Carbon
Material (Kosten für Platten) Material (costs for die shoes)	100%	175%	490%
Bearbeitung gemäss Zeichnung * Machining according to drawing *	100%	94%	162%
Gesamtkosten Total	100%	107%	212%

* Für je 4 Führungsbohrungen (siehe Bild auf Seite 9.12)

* For each 4 location bores (see picture on page 9.12)

Technische Daten

Technical data

Werkstoff Material	Dichte kg/dm ³ Density kg/dm ³	Zugfestigkeit N/mm ² Tensile strength N/mm ²	Zug-E-Modul N/mm ² Young's modulus N/mm ²	Schubmodul N/mm ² Shear modulus N/mm ²	Bruchdehnung % Elongation at break %
CARBON	1.65	1'600	135'000	19'000	1.2
Alu-Legierung (3.4365) Aluminum alloy (3.4365)	2.78	450	72'000	28'000	min. 5
C-Stahl (1.1730 / C45) Carbon steel (1.1730 / C45)	7.85	735	210'000	81'000	min. 14

Liefermöglichkeiten von Platten, resp. Säulengestellen

- Plattendicke nach Norm 32, 40, 46, 52, 60 und 80mm. Sonderdicken auf Anfrage. Aktuelle max. Abmessung: 2500mm x 1500mm x 500mm (LxBxH).
- Dicke geschliffen +/- 0.01mm, rundum gefräst
- Dicke gepresst +/- 0.2mm, rundum gesägt.
- Platten nach Kundenzeichnung komplett gefertigt, bei Säulengestellen inklusive Einbau der Führungselemente.
- Standardmaterial nach Festigkeit gemäss Tabelle. Sondermaterial mit höheren Festigkeiten auf Anfrage.
- Ausführungen für bis 150° respektive bis 400° C Dauerbelastung (Führungen bis max. 120° C)
- Beschichtung für Reinraumanwendungen bis 250° C Dauerbelastung auf Anfrage möglich (Abrieb, Partikel).
- Die betroffenen Berührungsstellen können durch Metalleinsätze verstärkt / geschützt werden. Damit wird verhindert, dass die Platten aus Carbon durch mechanische Berührungen beschädigt werden, z.B. Kontakt durch Anschläge oder Spannvorrichtungen. Die Stellen / Punkte müssen auf der Zeichnung definiert werden.

Delivery options for die shoes, respectively die sets

- Plate thickness according to standard 32, 40, 46, 52, 60 and 80mm. Special thicknesses available upon request. Current max. dimension: 2500mm x 1500mm x 500mm (LxWxH).
- Thickness ground +/- 0.01mm, circumference milled.
- Thickness pressed +/- 0.2mm, circumference cut.
- Plates entirely manufactured according to customer's drawing, for die sets including guide element installation.
- Standard material for strength according to table. Special material with greater tensile strength upon request.
- Executions for up to 150° respectively to 400° C continuous load (guides up to max. 120° C)
- Coating for clean-room applications up to 250° C continuous load possible on demand (abrasion, particle).
- The affected contact areas can be protected/reinforced by means of metal inserts. This will prevent the carbon plates from being damaged by mechanical contacts, such as knocks or from clamping devices. The places/points must be defined on the drawing.

Beispiel

Example



Abmessungen:

Obere Platte 720mm x 120mm x 30mm
Untere Platte 720mm x 320mm x 60mm

Führungen:

4 Rollenführungseinheiten d1= 25mm

Gewicht:

inklusive Führungseinheiten ca. 28kg

Dimensions:

Upper plate 720mm x 120mm x 30mm
Lower plate 720mm x 320mm x 60mm

Guides:

4 roller guide units d1= 25mm

Weight:

including guiding units approx. 28kg

Bemerkungen

Führungselemente:

- Führungsbuchsen nicht einkleben (eingeklebte Buchsen können nicht ausgetauscht werden. Bohrung wird beim Ausbau beschädigt). Deshalb Schnellwechselsäulen, sowie Bund- oder Flanschbuchsen verwenden.

Für die Platten von AGATHON:

- werden andere Fasen verwendet,
- diese sind speziell angeordnet / verlegt,
- die Herstellung erfolgt durch ein spezielles Verfahren (Pressen).

Bestehende Konstruktionen aus Stahl- / Aluminium können nicht 1:1 übernommen werden, Bsp.:

- Durchgangsbohrungen anstatt Gewinde (Einsätze nötig = teuer),
- genau tolerierte Taschen vermeiden (Koordinatenschleifen = teuer),
- Schnittplatten aufsetzen & verstiften (= dünnere CFK Platte).

Hinweis

Wenn für den Aufbau eines Säulengestells die Platten von AGATHON verwendet werden, gilt dies nicht als Patentverletzung! (Patent für Säulengestell aus Carbon angemeldet). Für die Bearbeitung von Carbon sind spezielle Bearbeitungsmaschinen notwendig (Carbonstaub führt bei konventionellen Maschinen zu Schäden). Wir empfehlen deshalb, nach Zeichnung bearbeitete Platten zu beziehen.

Remarks

Guide elements:

- Do not glue the guide bushes (glued bushes cannot be replaced. The bore is damaged during removal). Therefore, use quick-change pillars as well as flanged bushes.

For the die shoes from AGATHON:

- other chamfers are used,
- these are specially arranged / laid,
- the manufacturing is done by a special process (pressing).

Existing structures of steel / aluminum can not be transferred 1:1, ex.:

- through-holes instead of threads (operations necessary = expensive),
- avoid precise tolerated pockets (coordinate grinding = expensive),
- install and pin cutting boards (= thinner CFK plate).

Note

When using the die shoes from AGATHON for assembling a die set, this is not considered as patent infringement! (Patent pending for die sets made of carbon fiber). The machining of carbon fiber requires the use of special machine tools (carbon dust damages conventional machines). We therefore recommend the purchase of plates which are manufactured according to drawings.