

**A B I T Z S C H**

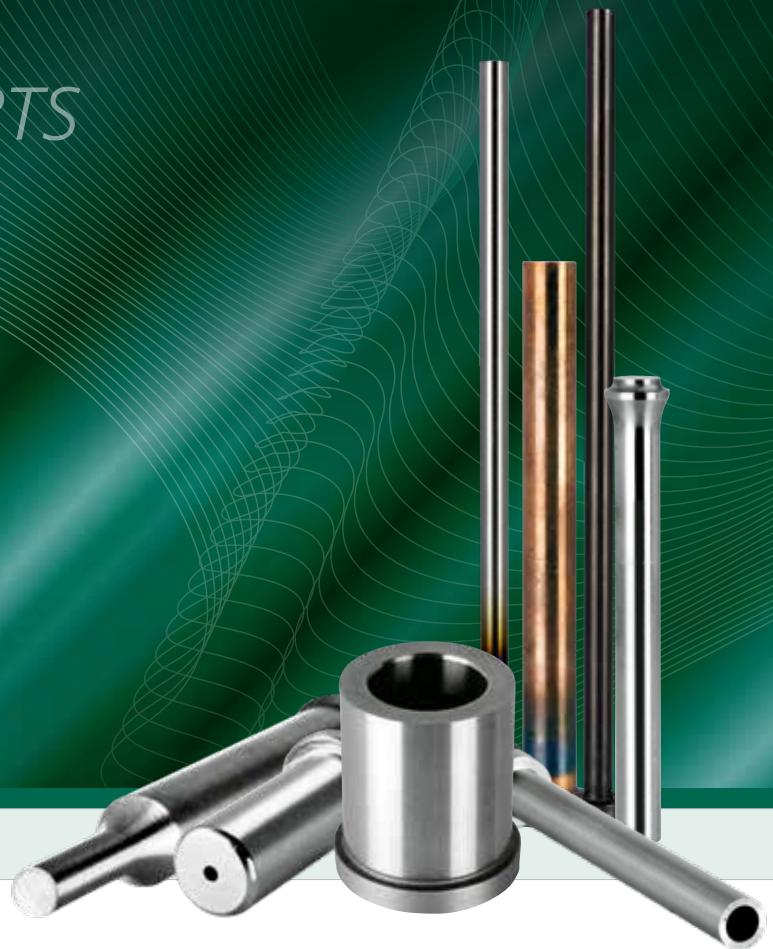
Präzisionsnormteile GmbH



*Perfektion mit Erfahrung*

# NORMTEILE

## STANDARD PARTS



Über 40.000 Abmessungen halten wir für Sie täglich versandbereit. Auch in hundertstel Abstufungen sind viele Maße verfügbar. Bei diesen Teilen sind wir die Experten - und unsere Kunden schätzen seit über 48 Jahren unseren unschlagbaren Service.

More than 40.000 dimensions are available and ready for delivery for your daily request. Also with 0,01 graduation many sizes are on stock. We are the experts for these parts – for years customers appreciate this unbeatable service.



Auswerferhülse  
ejector sleeve



Buchse mit  
Startlochbohrung  
bush  
incl. starting bore



Buchse  
DIN 172  
bush  
DIN 172



Posaunenhalstempel  
bottle-neck punch



Kupferkernstift  
copper  
core pin



Auswerfer  
Form AH, gehärtet  
ejector pin type AH  
hardened



Flachauswerfer  
blade ejector



Schneidstempel  
abgesetzt  
stepped punch

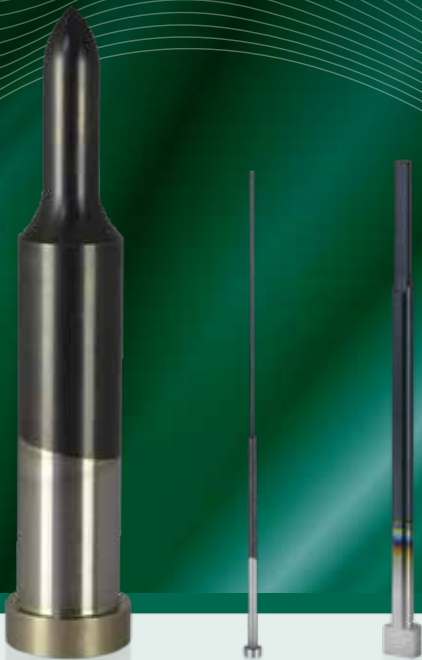


# ABIDIALONG BESCHICHTUNG

## GLEITSCHICHT

### ABIDIALONG COATING

#### SLIDE LAYERS



Die Abidialong-Beschichtung ist eine optimale Lösung für erhöhte Performance von Werkzeugen und Bauteilen. Die Formkonstanz, die Oberflächenbeschaffenheit und die Präzision der Werkzeuge bleibt dank äußerst dünner Schicht (1 µm) gewahrt.

*The Abidialong-coating is an optimal solution for higher performance from tools and components. The constancy of form, the surface finish and the precision of the tools remains because of extremely thin layer (1 µm) safeguarded.*



Flachauswerfer + Abidialong Beschichtung  
blade ejector + Abidialong coating



Auswerfer + Abidialong Teilbeschichtung  
ejector pin + Abidialong part coated



Spielkartenstempel + Abidialong Beschichtung  
Playingcardspunch + Abidialong coating



Auswerfer + Abidialong Komplettbeschichtung  
ejector pin + Abidialong complete coated



Formkern + Abidialong Beschichtung  
Core pin + Abidialong coating

**Außenmaße (Wellen):** Abmaße in  $\mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$

*Outside diameters (shafts):* Dimensions in  $\mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$

Nennmaß- bereich in mm	Toleranzklasse / Tolerance class																	
	f6	f7	g6	h3	h4	h5	h6	h8	h9	j6	js6	js9	js14	js15	k6	m5	m6	n6
von/from 0	-6	-6	-2	0	0	0	0	0	0	+4	+3	+12,5	+125	+200	+6	+6	+8	+10
bis/to 3	-12	-16	-8	-2	-3	-4	-6	-14	-25	-2	-3	-12,5	-125	-200	0	+2	+2	+4
über/over 3	-10	-10	-4	0	0	0	0	0	0	+6	+4	+15	+150	+240	+9	+9	+12	+16
bis/to 6	-18	-22	-12	-2,5	-4	-5	-8	-18	-30	-2	-4	-15	-150	-240	+1	+4	+4	+8
über/over 6	-13	-13	-5	0	0	0	0	0	0	+7	+4,5	+18	+180	+290	+10	+12	+15	+19
bis/to 10	-22	-28	-14	-5	-4	-6	-9	-22	-6	-2	-4,5	-18	-180	-290	+1	+6	+6	+10
über/over 10	-16	-16	-6	0	0	0	0	0	0	+8	+5,5	+21,5	+215	+350	+12	+15	+18	+23
bis/to 18	-27	-34	-17	-3	-5	-8	-11	-27	-43	-3	-5,5	-21,5	-215	-350	+1	+7	+7	+12
über/over 18	-20	-20	-7	0	0	0	0	0	0	+9	+6,5	+26	+260	+420	+15	+17	+21	+28
bis/to 30	-33	-41	-20	-4	-6	-9	-13	-33	-52	-4	-6,5	-26	-260	-420	+1	+8	+8	+15
über/over 30	-25	-25	-9	0	0	0	0	0	0	+11	+8	+31	+310	+500	+18	+20	+25	+33
bis/to 50	-41	-50	-25	-4	-7	-11	-16	-39	-62	-5	-8	-31	-310	-500	+2	+9	+9	+17
über/over 50	-30	-30	-10	0	0	0	0	0	0	+12	+9,5	+37	+370	+600	+21	+24	+30	+39
bis/to 80	-49	-60	-29	-5	-8	-13	-19	-46	-74	-7	-9,5	-37	-370	-600	+2	+11	+11	+20
über/over 80	-36	-36	-12	0	0	0	0	0	0	+13	+11	+43,5	+435	+700	+25	+28	+35	+45
bis/to 120	-58	-71	-34	-6	-10	-5	-22	-54	-87	-9	-11	-43,5	-435	-700	+3	+13	+13	+23

**Innenmaße (Bohrungen):** Abmaße in  $\mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$

*inside diameters (bores):* Dimensions in  $\mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$

Nennmaß- bereich in mm	Toleranzklasse / Tolerance class																	
	E8	F7	G7	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	J7	JS5	K6	K7	M6	M7	P6	P7
von/from 0	+28	+16	+12	+4	+6	+10	+14	+25	+40	+60	+4	+2	0	0	-2	-2	-6	-6
bis/to 3	+14	+6	+2	0	0	0	0	0	0	0	-6	-2	-6	-10	-8	-12	-12	-16
über/over 3	-38	+22	+16	+5	+8	+12	+18	+30	+48	+75	+6	+2,5	+2	+3	-1	0	-9	-8
bis/to 6	+20	+10	+4	0	0	0	0	0	0	0	-6	-2,5	-6	-9	-9	-12	-17	-20
über/over 6	+47	+28	+20	+6	+9	+15	+22	+36	+58	+90	+8	+3	+2	+5	-3	0	-12	-9
bis/to 10	+25	+13	+5	0	0	0	0	0	0	0	-7	-3	-7	-10	-12	-15	-21	-24
über/over 10	+59	+34	+24	+8	+11	+18	+27	+43	+70	+110	10	+4	+2	$\pm 6$	-4	0	-15	-11
bis/to 18	+32	+16	+6	0	0	0	0	0	0	0	-8	-4	-9	-12	-15	-18	-26	-29
über/over 18	+73	+41	+28	+9	+13	+21	+33	+52	+84	+130	+12	+5	+2	+6	-4	0	-18	-14
bis/to 30	+40	+20	+7	0	0	0	0	0	0	0	-9	-4,5	-11	-15	-17	-21	-31	-35
über/over 30	+89	+50	+34	+11	+16	+25	+39	+62	+100	+160	+14	+5,5	+3	+7	-4	0	-21	-17
bis/to 50	+50	+25	+9	0	0	0	0	0	0	0	-11	-5,5	-13	-18	-20	-25	-37	-42
über/over 50	+106	+60	+40	+13	+19	+30	+46	+74	+120	+190	+18	+6,5	+4	+9	-5	0	-26	-21
bis/to 80	+60	+30	+10	0	0	0	0	0	0	0	-12	-6,5	-15	-21	-24	-30	-45	-51
über/over 80	+125	+71	+47	+15	+22	+35	+54	+87	+140	+220	+22	+7,5	+4	+10	-6	0	-30	-24
bis/to 120	+72	+36	+12	0	0	0	0	0	0	0	-13	-7,5	-18	-25	-28	-35	-52	-59

WERKSTOFFBESCHREIBUNG

---

MATERIAL DESCRIPTION

- WS (1) Legierter Kaltarbeitsstahl,**  
mit einer Anlassbeständigkeit von mindestens 200°C.  
Zähharter Werkzeugstahl mit mittlerer Verschleißfestigkeit für Schnitt- und Stanzwerkzeuge mit niedriger bis mittlerer Beanspruchung.  
*alloyed cold working steel,*  
*with a tempering resistance of at least 200 ° C.*  
*Hard and tough tool steel with medium wear resistance for cutting and punching tools with a tempering resistance of at least 200 ° C with low to medium use.*
- HWS (2) Chromlegierter Kaltarbeitsstahl,**  
mit hoher Verschleißfestigkeit, mit guter Schneidhaltigkeit und hoher Anlassbeständigkeit.  
Für Schnitt- und Stanzwerkzeuge mit mittlerer bis hoher Beanspruchung und für Press-, Zieh- und Biegewerkzeuge.  
*chromium alloyed cold working steel,*  
*with high wear resistance, with good edge retention and high tempering resistance.*  
*For cutting and punching tools with medium to high use and for squeeze-, pull- and bend tools.*
- HSS (3) Hochleistungsschnellschnittstahl,**  
mit höchstem Verschleißwiderstand, bei bester Schneidhaltigkeit, guter Zähigkeit und hoher Wärmebeständigkeit.  
Für Schneidwerkzeuge zur Bearbeitung hochfester Werkstoffe.  
*high speed steel,*  
*with highest wear resistant, with best edge retention, a good toughness and high heat resistance.*  
*For cutting tools for process high-strength materials.*
- ASP 23 (4) Pulver-metallurgischer Hochleistungsschnellschnittstahl,**  
mit ausgezeichneter Verschleiß- und Druckfestigkeit und hoher Zähigkeit durch sehr gute Homogenität.  
Für Schnitt- und Stanzwerkzeuge zur Bearbeitung von rostfreien und gehärteten Federbandstählen.  
*powder metallurgic high speed steel,*  
*with excellent wear- and pressure resistance and high toughness through very good homogeneity.*  
*For cutting- and punching tools for process from stainless and hardened spring strip steel.*
- WAS (5) Warmarbeitsstahl nitriert,**  
mit einer Anlassbeständigkeit von mindestens 600°C.  
Hochlegierter Warmarbeitsstahl mit hoher Temperaturwechselbeständigkeit, Wärmebeständigkeit und guter Elastizität für den Druckguss und Formenbau.  
*nitrided hot working steel,*  
*with a tempering resistance of at least 600°C.*  
*High alloyed hot working steel with high thermal shock resistance, heat resistance and good elasticity for die casting and mould construction.*
- CPM (6) Pulver-metallurgischer Hochleistungsstahl,**  
mit ausgezeichneter Verschleiß- und Druckfestigkeit und hoher Zähigkeit durch sehr gute Homogenität.  
Für Schnitt- und Stanzwerkzeuge zur Bearbeitung von rostfreien und gehärteten Federbandstählen.  
*powder metallurgic high performance steel,*  
*with excellent wear- and pressure resistance and high toughness through very good homogeneity.*  
*For cutting- and punching tools for process from stainless and hardened spring strip steel.*
- WAS (7) Warmarbeitsstahl unnitriert,**  
ohne Nitrierschicht mit einer Anlassbeständigkeit von mindestens 600°C.  
Hochlegierter Warmarbeitsstahl mit hoher Temperaturwechselbeständigkeit, Wärmebeständigkeit und guter Elastizität für den Druckguss und Formenbau.  
*non nitrided hot working steel,*  
*without nitrided with a tempering resistance of at least 600°C.*  
*High alloyed hot working steel with high thermal shock resistance, heat resistance and good elasticity for die casting and mould construction.*
- Nirosta (8) Nirosta,**  
mit einer Anlassbeständigkeit bis ca. 200°C.  
Speziell für die Bereiche Medizin- und Lebensmittelindustrie.  
*stainless steel,*  
*with a tempering resistance of at least 200°C.*  
*Specially for the field medicin- and food industry.*

WERKSTOFFBESCHREIBUNG

---

MATERIAL DESCRIPTION

**(9)**

**Berylliumfreie Spezial-Kupferlegierung,**

mit ca. 6x höherer Wärmeleitfähigkeit als bei normalem Werkzeugstahl, korrosionsbeständig und sehr gut bearbeitbar.

Für die gezielte Kühlung von Formteilen und Spritzgussformen durch stark wärmeleitfähige Kernstifte oder Kontur-Auswerferstifte.

***special beryllium-free copper alloy,***

*with approx. 6 times higher heat conductivity compared to steel, corrosion resistance and very good workability. For targeted cooling of moulding parts and injection molds via highly thermally conductive core pins or contour ejector pins.*

**HM (0)**

**Hartmetall,**

ist ein pulver-metallurgisch hergestellter Werkstoff mit bester Verschleißfestigkeit und höchster Härte.

Für Schnitt- und Stanzwerkzeuge mit höchster Leistung und große Werkzeugstandmengen.

***carbide,***

*is a powder metallurgic produced material with best wear resistance and highest hardness. For cutting- and punching tools with highest power and big tool-standing volumes.*

FORM- UND LAGERTOLERANZ

NACH DIN ISO 1101

Form- und Lagertoleranzen sind nur dann erforderlich, wenn die festgelegten Maßtoleranzen allein die Funktion nicht gewährleisten können. Dies trifft vor allem zu bei Koaxialitäts-, Symmetrie- und Laufabweichungen.

**Geradheit**

Die Ist-Kante des Prismas muss zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand  $t = 0,1$  liegen. Wird eine Fläche oder Linie toleriert, soll der Mindestabstand zwischen Hinweisfeil bzw. Bezugsdreieck und der Maßlinie 4 mm nicht unterschreiten.

**Rechtwinkligkeit**

Die Ist-Fläche muss zwischen zwei parallelen und zur Bezugsfläche A senkrechten Ebenen vom Abstand  $t = 0,2$  mm liegen.

**Geradheit**

Die Ist-Achse des Zylinders muss innerhalb eines Zylinders vom Durchmesser  $t = 0,05$  mm liegen. Bei der Tolerierung einer Achse oder Mittelebene liegt der Hinweisfeil bzw. das Bezugsdreieck in Verlängerung der Maßlinie.

**Neigung**

Die Ist-Fläche muss zwischen zwei parallelen und zur Bezugsfläche A im geometrisch idealen Winkel von  $45^\circ$  geneigten Ebenen vom Abstand  $t = 0,8$  mm liegen.

**Ebenheit**

Die Ist-Fläche muss zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand  $t = 0,02$  mm liegen.

**Position**

Die Ist-Achse der Bohrung muss innerhalb eines Zylinders vom Durchmesser  $t = 0,01$  liegen, dessen Achsen sich am geometrisch idealen Ort befinden.

**Rundheit (Kreisform)**

Der Ist-Umfang jedes Querschnitts muss zwischen zwei konzentrischen Kreisen vom Abstand  $t = 0,08$  mm liegen.

**Koaxialität Konzentrität**

Die Ist-Achse des großen Durchmessers muss in einem zur Bezugsachse A koaxialen Zylinder vom Durchmesser  $t = 0,03$  mm liegen.

**Zylinderform**

Die Ist-Fläche des Zylinders muss zwischen zwei koaxialen Zylindern liegen, die einen Abstand von  $t = 0,06$  mm haben. Die Zylinderform ist die Summentoleranz aus Rundheit und Parallelität.

**Symmetrie**

Die Ist-Mittelebene der Nut muss zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand  $t = 0,07$  mm liegen, die symmetrisch zur Mittelebene der Bezugsfläche A angeordnet sind.

**Linienform**

Die Ist-Linie muss zwischen zwei Hüll-Linien an Kreisen mit dem Durchmesser  $t = 0,1$  mm liegen.

**Rundlauf**

Bei Drehung um die Bezugsachse darf die Rundlaufabweichung  $t = 0,02$  mm nicht überschreiten. Diese Toleranz ist die Summe aus Rundheits- und Koaxialitätstoleranz.

**Flächenform**

Die Ist-Fläche muss zwischen zwei Hüll-Flächen an Kugeln mit dem Durchmesser  $t = 0,07$  mm liegen.

**Planlauf**

Bei Drehung um die Bezugsachse darf die Planlaufabweichung die Toleranz  $t = 0,05$  mm nicht überschreiten.

**Parallelität**

Die Ist-Fläche muss zwischen zwei zur Bezugsfläche parallelen Ebenen im Abstand  $t = 0,09$  mm liegen.

**Gesamtlauf**

Bei mehrmaliger Drehung um die Bezugsachse und axialer Verschiebung zwischen Werkstück und Messgerät müssen alle Messpunkte innerhalb der Gesamtrundlauf-toleranz von  $t = 0,01$  mm liegen.

Maßgebend sind die jeweils neuesten Ausgaben der DIN ISO-Normen.

FORM AND LOCATION TOLERANCES

ACCORDING TO DIN ISO 1101

Form and location tolerances are only required when the defined dimensional tolerances cannot on their own ensure the function. This primarily applies to coaxiality, symmetry and running deviations.

**— Straightness**

The actual edge of the prism must lie between two parallel planes spaced  $t = 0.1$  mm apart. If a surface or line is toleranced, the minimum spacing between the indicating arrow or datum triangle and the dimensional line should not fall below 4 mm.

**— Straightness**

The actual axis of the cylinder must lie within a cylinder of diameter  $t = 0.05$  mm. In the case of tolerancing an axis or central plane, the indicating arrow or the datum triangle lies on an extension of the dimensional line.

**▭ Flatness**

The actual surface must lie between two parallel planes spaced  $t = 0.02$  mm apart.

**○ Roundness (circularity)**

The actual circumference of each cross-section must lie between two concentric circles spaced  $t = 0.08$  mm apart.

**⊘ Cylindricity**

The actual surface of the cylinder must lie between two coaxial cylinders which have a spacing of  $t = 0.06$  mm. The cylindricity is the sum of tolerances for roundness and parallelism.

**⌒ Profile of any line**

The actual line must lie between two envelope lines on circles having a diameter  $t = 0.1$  mm.

**⌒ Profile of any surface**

The actual surface must lie between two envelope surfaces on spheres having a diameter  $t = 0.07$  mm.

**// Parallelism**

The actual surface must lie between two planes which are parallel to the reference surface and are spaced  $t = 0.09$  mm apart.

**⊥ Perpendicularity**

The actual surface must lie between two planes which are parallel and perpendicular to the reference surface A and are  $t = 0.2$  mm apart.

**∠ Slope**

The actual surface must lie between two planes which are parallel and are inclined in relation to the reference surface A at the geometrically ideal angle of 45°, and are  $t = 0.8$  mm apart.

**⊕ Position**

The actual axis of the bored hole must lie within a cylinder of diameter  $t = 0.01$  mm, the axis of which is located at the geometrically ideal location.

**⊙ Coaxiality Concentricity**

The actual axis of the large diameter must lie within a cylinder which is coaxial with the reference axis A and has a diameter of  $t = 0.03$  mm.

**≡ Symmetry**

The actual central plane of the groove must lie between two parallel planes spaced  $t = 0.7$  mm apart, which are arranged symmetrically in relation to the central plane of the reference surface A.

**↗ True running**

When rotated about the reference axis A, the true-running deviation (run-out) must not exceed  $t = 0.02$  mm. This tolerance is the sum of roundness and coaxiality tolerances.

**↗ Axial running**

When rotated about the reference axis A, the axial running deviation (axial run-out) must not exceed the tolerance  $t = 0.05$  mm.

**↗ Total run-out**

Given multiple rotation about the reference axis and axial displacement between workpiece and measuring instrument, all the measured points must lie within the overall run-out tolerance of  $t = 0.01$  mm.

Reliable are always the newest publications of DIN ISO-Standards.