

Zapp ist zertifiziert nach ISO 9001

Werkstoff Zapp® 1.4028Mo

Zapp® 1.4028MO ist ein rostfreier martensitischer Stahl. Die Korrosionsbeständigkeit wird im Vergleich zu den meisten kommerziell verfügbaren martensitischen Chromstählen unter anderem durch Molybdän verbessert. Im geglühten Zustand ist der Werkstoff bei Raumtemperatur gut umformbar. Nach der Formgebung können die Eigenschaften der Bauteile durch Vergüten eingestellt werden. Im vergüteten, d. h. gehärteten und angelassenen, Zustand besitzt der Werkstoff neben der sehr hohen Härte und Zugfestigkeit immer noch ein relativ hohes Umformvermögen. Zudem verfügt er über eine sehr hohe Dauerfestigkeit und sehr gute Verschleißbeständigkeit. Im Vergleich zu den austenitischen rostfreien Stählen, die für verschiedenste Federn eingesetzt werden, besitzt dieser rostfreie Martensit ein höheres Elastizitätsmodul. Daher assoziieren Anwender meist bessere Federeigenschaften mit diesem Werkstoff.

* Zapp® früher Westig®

Anwendung

- geätzte Bauteile
- Blattventile
- Linearmaßstäbe
- Rakelmesser
- Rasierer und Epilierer
- Skalpelle und andere chirurgische Instrumente
- Webblätter

Ausführung

- kaltgewalzt
- kaltgewalzt und geglüht
- kaltgewalzt, vergütet (gehärtet und angelassen)
- kaltgewalzt, vergütet (gehärtet und angelassen) und poliert

Normen

- 1.4419 nach EN 10088-2
- UNS S42026 nach ASTM F899

Kantenausführung

geschnitten, entgratet und arrondiert

Oberflächenausführung

- blank
- poliert
- hochglanzpoliert

Rauheit

Anforderungsabhängig:

- $0,05 \mu\text{m} \leq R_a \leq 0,30 \mu\text{m}$
- $1,0 \mu\text{m} \leq R_a \leq 3,0 \mu\text{m}$

abmessungen

Dicke

- 0,08 bis 1,5 mm

Breite

- kaltgewalzt oder geglüht: 4 bis 750 mm
- vergütet: 4 bis 400 mm

Lieferform

- Coil
- Tafel
- Spule

Querwölbung

Abweichung von der Ebenheit quer zur Walzrichtung:

- kaltgewalzt und streckbiegegerichtet: max. 0,4 % der Bandbreite
- gehärtet und angelassen: max. 0,2 % der Bandbreite

Planlage

- Planheit in Längsrichtung (Welligkeit) max. 3 I-Units

Geradheit

- kaltgewalzt und streckbiegegerichtet: max. 1,5 mm/ 1 m
- vergütet (gehärtet und angelassen): max. 1,0 mm/ 1 m

Ermüdungseigenschaften

Der Werkstoff Zapp® 1.4028Mo eignet sich besonders für Anwendungen mit dynamischer mechanischer Belastung. Die Dauerfestigkeit im Zug oder Biegung ist aufgrund der speziell hierfür entwickelten Mikrostruktur und Metallurgie auch in korrosiven Umgebungen hervor-ragend. Im polierten Zustand wird die Dauerfestigkeit gezielt durch Druckeigenspannungen erhöht.

Korrosionsbeständigkeit

Zapp® 1.4028MO besitzt im vergüteten Zustand gegenüber dem Werkstoff 1.4028 und anderen martensitischen Chromstählen aufgrund des Molybdän-zusatzes eine verbesserte Korrosionsbeständigkeit gegen verdünnte Lösungen von Salzen und Säuren. Ferner ist die Dauerfestigkeit und Schlagfestigkeit in korrosiven Umgebungen aufgrund der exzellenten Korrosionsbeständigkeit und des hohen Verschleißwiderstandes hervorragend. Die Korrosionsbeständigkeit wird durch das Hochglanzpolieren zusätzlich verbessert.

Einsatztemperaturen

Zapp® 1.4028MO kann bei Temperaturen bis 250 °C und kurzzeitig bis 300 °C eingesetzt werden.

Verarbeitungshinweise

Im vergüteten und polierten Zustand kann Zapp® 1.4028MO wie der Werkstoff 1.4310 abgekantet werden. Das Stanzen sollte nur mit scharfkantigen Werkzeugen erfolgen. Nicht geeignete Schneidwerkzeuge führen zu Kantendefekten. Diese können nachträglich schwer entfernt werden.

Engere Toleranzen oder besondere Eigenschaftskombinationen können bei Bedarf vereinbart werden. Siehe hierzu auch die Tabellen auf Seite 2 dieses Datenblattes.

Chemische Richtanalyse (%)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0,36	0,45	0,40	max. 0,030	max. 0,020	13,50	1,00

Mechanische Eigenschaften

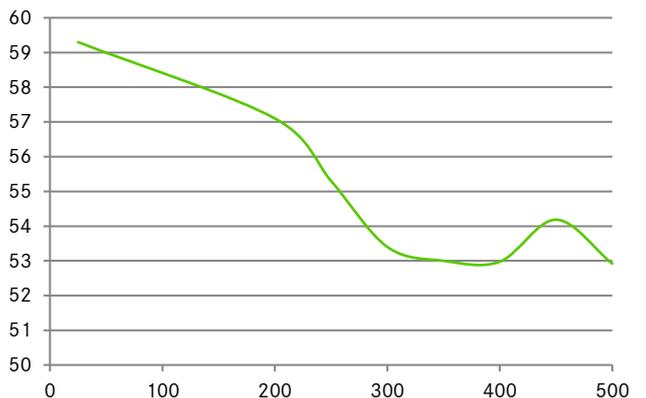
Ausführung	typische Zugkennwerte			
	Dehngrenze [MPa]	Zugfestigkeit [MPa]	Bruchdehnung [%]	
kaltgewalzt, blankgeglüht	400	630	20,5	
kaltverfestigt	+ C850	850	925	5,0
	+ C1000	980	1080	2,5
vergütet	Standard	1425	1800	5,5

Physikalische Eigenschaften

Dichte	[g/cm ³]	7,7
Elastizitätsmodul	[GPa]	
	20 °C	215
	100 °C	212
	200 °C	205
	300 °C	200
400 °C	190	
Wärmeausdehnungskoeffizient	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	
	20 - 100 °C	10,5
	20 - 200 °C	11,0
	20 - 300 °C	11,5
20 - 400 °C	12,0	
Wärmeleitfähigkeit 20 °C	[W/ (m K)]	30,0
Spezifische Wärme 20 °C	[J/ (kg K)]	460
Elektrischer Widerstand 20 °C	[Ω mm ² / m]	0,65
Magnetisierbarkeit		vorhanden

Anlassdiagramm 1.4028MO

Härte HRC



Anlasstemperatur in °C
t= 30 min const.

Toleranzen

Breitentoleranzen (gemäß B1, b2 und b3)

Dicke [mm]	Breite [mm]	Toleranz [mm] ±		
		B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]
< 0,250	< 20	0,07	0,05	0,03
	20 - < 50	0,10	0,07	0,05
	50 - < 125	0,15	0,11	0,07
	125 - < 250	0,20	0,15	0,10
	250 - < 400	0,30	0,20	0,15
0,250 - < 0,500	< 20	0,10	0,07	0,05
	20 - < 50	0,15	0,11	0,07
	50 - < 125	0,20	0,15	0,10
	125 - < 250	0,25	0,20	0,15
	250 - < 400	0,35	0,30	0,20
0,500 - < 1,000	< 20	0,15	0,11	0,07
	20 - < 50	0,20	0,15	0,10
	50 - < 125	0,25	0,20	0,15
	125 - < 250	0,30	0,25	0,15
	250 - < 400	0,40	0,30	0,20
1,000 - < 1,500	< 20	0,20	0,15	0,10
	20 - < 50	0,25	0,20	0,15
	50 - < 125	0,30	0,25	0,15
	125 - < 250	0,35	0,25	0,20
	250 - < 400	0,45	0,35	0,25

Dickentoleranzen ± 1/1000 mm

Dicke [mm]	Breite [mm]	T1	T2	T3	T4	T5
0,08 - 0,099	- 250	6	5	4	3	2
	251 - 400	7	6	5	4	3
0,100 - 0,124	- 250	7	5	4	3	2
	251 - 400	9	6	5	4	3
0,125 - 0,159	- 250	9	6	5	4	3
	251 - 400	10	7	6	5	4
0,160 - 0,199	- 250	10	7	5	4	3
	251 - 400	11	8	6	5	4
0,200 - 0,249	- 250	11	8	6	4	3
	251 - 400	13	9	7	6	5
0,250 - 0,314	- 250	13	9	7	5	4
	251 - 400	15	11	8	6	5
0,315 - 0,399	- 250	15	11	8	6	4
	251 - 400	17	12	9	6	5
0,400 - 0,499	- 250	17	12	9	6	4
	251 - 400	20	14	10	7	5
0,500 - 0,629	- 250	20	14	10	7	5
	251 - 400	24	17	12	9	6
0,630 - 0,799	- 250	23	17	12	8	6
	251 - 400	27	20	14	10	7
0800 - 0,999	- 250	27	19	13	9	7
	251 - 400	32	23	16	12	8
1,000 - 1,249	- 250	34	24	17	12	8
	251 - 400	36	26	18	13	9
1,250 - 1,500	- 250	36	28	20	14	9
	251 - 400	44	32	22	16	11

Zapp Precision Metals GmbH

PRECISION STRIP

Hochstraße 32

59425 Unna

Postfach 21 29

59411 Unna

Tel +49 2304 79-508

Fax +49 2304 79-7979

precisionstrip@zapp.com

www.zapp.com

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Standorten erhalten Sie in unserer Imagebroschüre sowie auf unserer Homepage unter www.zapp.com

Die in diesen Datenblättern und Lagerlisten enthaltenen Angaben, Abbildungen, Zeichnungen, Maß- und Gewichtsangaben sowie sonstigen Daten dienen lediglich der Beschreibung unserer Produkte und sind unverbindliche Durchschnittswerte. Sie stellen keine Beschaffenheitsangabe dar und begründen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die dargestellten Anwendungen dienen ausschließlich der Illustration und sind hinsichtlich der Einsetzbarkeit der Werkstoffe weder als Beschaffenheitsangabe noch als Garantie zu betrachten. Dies kann eine eingehende Beratung zur Auswahl unserer Produkte und zu deren Einsatz für eine konkrete Anwendung nicht ersetzen. Diese Broschüre unterliegt nicht dem Änderungsdienst. Zwischenverkauf vorbehalten.

Stand: Oktober 2019