

Kupfer-Aluminium-Knetlegierung **SMBm** Leg. 1460 / **SMBh** Leg. 1450

SMBm ist wie **SMBh** auch ein verschleißfester Gleitwerkstoff und auch als Konstruktionswerkstoff geeignet. Er ist beständig gegen saure und neutrale wässrige Medien, sowie gegen Meerwasser. SMBm ist gut kaltumformbar und auch geeignet für die Fertigung von gezogenen Stangen und Profilen.

ZOLLERN Marke	SMBm / SMBh
EN-Bezeichnung	EN-Norm, keine
EN Werkstoff-Nr.:	EN-Norm, keine

// Nationale Bezeichnungen / ISO	
DIN 17655	CuAl9Mn2
DIN 17655	2.0960

// Zusammensetzung (Massenanteil in %)				
Cu	Al	Fe	Mn	Ni
Rest	8,0 – 10,0	max 1,5	1,5 -3,0	max 0,8
Pb	Zn	Sonstige		
max. 0,05	max. 0,5	max. 0,3		

// Festigkeitseigenschaften bei Raumtemperatur					
(Mindestwerte)					
[1] DIN 17678:1983 [2] DIN 17672:1983 mind. 250 Kg	R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	HB	
[1] Schmiedestücke SMBm bis 80 mm Dicke SMBh	205 210	510 570	22 15	120 130	
[1] Schmiedestücke SMBm über 80 mm SMBh	195 205	490 570	25 15	110 125	
[2] SMBh Stangen, gezogen bis 30 mm Ø, Dicke oder SW	250	590	15	~150	

SMBh hat eine leicht höhere Festigkeit als SMBm

// Festigkeitseigenschaften bei erhöhten Temperaturen (Anhaltswerte)						
Temperatur	°C	20	200	300	400	500
0,2 % Grenze	R _{p0,2} N/mm ²	240	230	225	225	100
Zugfestigkeit	R _m N/mm ²	580	530	450	280	130
Dehnung	A ₅ %	45	45	27	40	30

// Physikalische Eigenschaften	
Dichte bei 20 °C	7,6 kg/dm ³
Schmelztemperatur/-bereich	1.045 – 1.100 °C
Längenausdehnungskoeffizient	
von 20° bis 100 °C	16 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
von 20° bis 300 °C	17 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Spezifische Wärme bei 20 °C	0,44 J/g x °C
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	0,88 W/cm x °C
Elektr. Leitfähigkeit bei 20 °C	4 – 6 MS/m 7 – 10 % IACS
Elektr. Widerstand bei 20 °C	0,16 – 0,25 Ω mm ² /m
Permeabilität	< 1,05
E – Modul	107 KN/mm ²

// Dynamische Festigkeitswerte bei Raumtemperatur (Anhaltswerte)	
Umlaufbiegewechselfestigkeit R _{bw} bei 20 x 10 ⁶ Lastspielen	180 N/mm ²
Kerbschlagarbeit (ISO – V/KV)	70 Joule

Kupfer-Aluminium-Knetlegierung **SMBm** Leg. 1460 / **SMBh** Leg. 1450

SMBm ist wie **SMBh** auch ein verschleißfester Gleitwerkstoff und auch als Konstruktionswerkstoff geeignet. Er ist beständig gegen saure und neutrale wässrige Medien, sowie gegen Meerwasser. **SMBm** ist gut kaltumformbar und auch geeignet für die Fertigung von gezogenen Stangen und Profilen.

Anwendungsgebiete

SMBm ist eine mittelharte Cu-Al-Legierung mit guten Gleiteigenschaften bei mittleren Gleitgeschwindigkeiten. Es ist auch ein weicher Stahl (nicht vergütet oder gehärtet) als Gegenwerkstoff möglich. Wegen der geringeren Härte im Vergleich zu anderen CuAl-Legierungen hat **SMBm** eine Anpassungsfähigkeit bei Fluchtungsfehlern Welle zu Büchse.

SMBm eignet sich deshalb für

- Schneckenräder
- Kegelräder
- andere Antriebs Elemente

Im Maschinenbau im Einsatz

- Druckmuttern und Spindelmuttern
- Lagerbüchsen
- Führungsschienen
- Gleitleisten
- Keilleisten bei einstellbaren Führungen

Bei Papiermaschinen wird **SMBm** als Dichtleistenträger verwendet. **SMBm** ist gut kaltumformbar und kann z. B. gebördelt werden. Es werden Formeinsätze und Kerne für Kunststoffspritzgussformen aus der gut bearbeitbaren und polierfähigen **SMBh** gefertigt. Die für Aluminiumbronzen relativ hohe Wärmeleitfähigkeit führt zur Reduzierung der Zykluszeit im Vergleich zu reinen Stahlformen.

Bearbeitbarkeit

Es sind Hartmetallwerkzeuge zum Drehen und Fräsen und scharfe Werkzeuge zum Bohren und Gewindeschneiden notwendig. Damit ergibt sich eine Zerspanbarkeit, die besser als die von austenitischem Edelstahl ist. Es bilden sich kürzere Roll- und Fließspäne. Schneid- und Senkerodieren ist gut möglich, ebenso Polieren und chemisches Strukturieren der Oberfläche.

Entspannungsglühung	350 – 480 °C
Weichglühen	700 – 720 °C mit anschließender Abkühlung an Luft
Weichlöten	nicht empfehlenswert
Hartlöten	schlecht, es sind fluorid- und chloridhaltige Fluss- mittel vom Typ F – SH1 und Silberlote vorteilhaft
Schweißen	gut, sowohl WIG- Schweißung ist zu bevorzugen aber auch MIG-Schweißung ist möglich. Zusatzwerkstoff z.B. CF309G = CuAl8 oder S-CuAl8Ni2
Oberflächenbehandlung	polieren, chemisch struk- turieren und galvanische Behandlungen sind möglich. Bei galvanischen Beschichtungen ist ein Unterkupfern ratsam

