

Materials Services Schweiz

# THYROTHERM-P4

vereint Härte und Zähigkeit.



thyssenkrupp



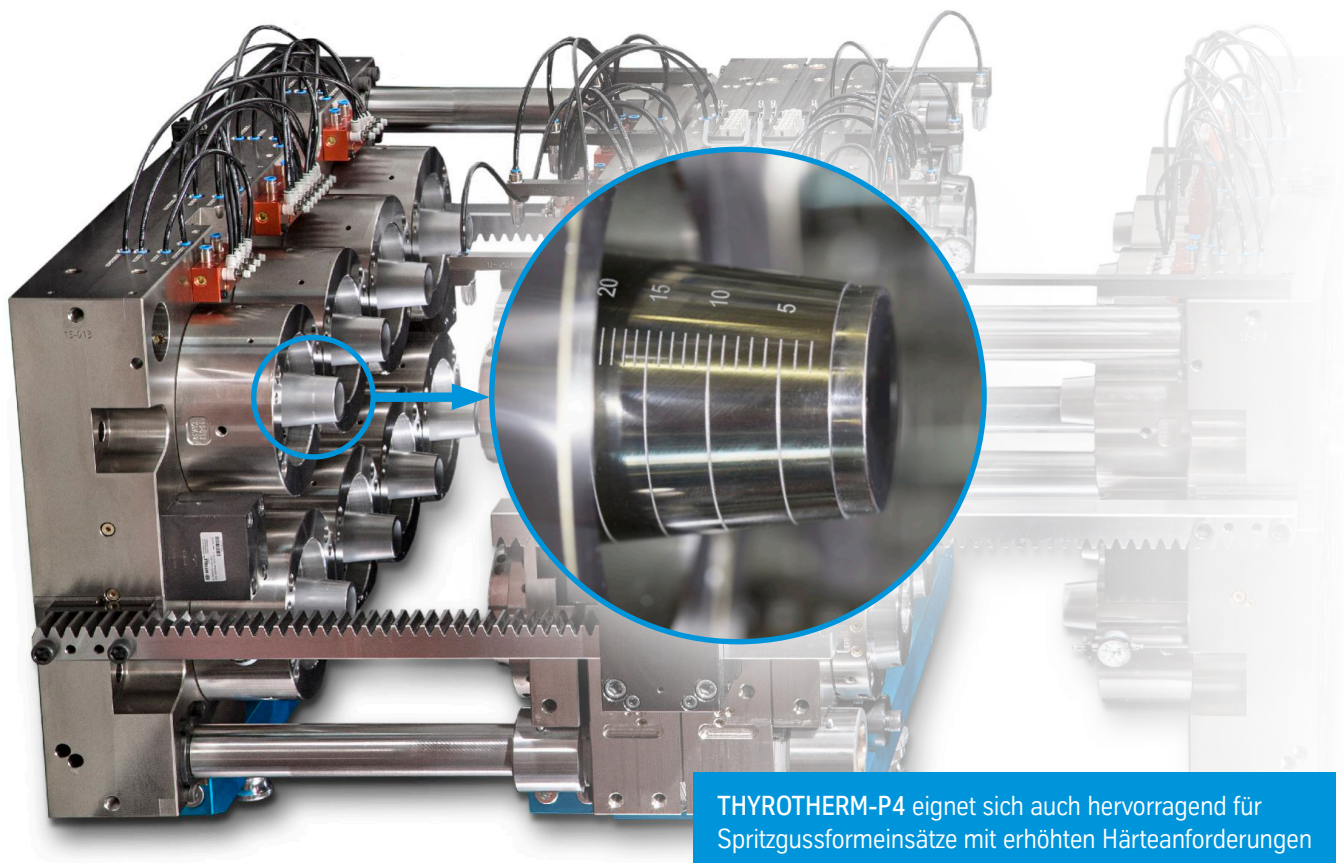
## THYROTHERM-P4 vereint Härte und Zähigkeit

Die Wahl des passenden Werkstoffs für Schmiedegesenke, Druckguss- oder Spritzgussformeinsätze hängt stark vom einzelnen Anwendungsfall ab. Mitentscheidend ist ein Kompromiss zwischen Härte, Verschleissbeständigkeit, Zähigkeit und die Beständigkeit gegen thermische Wechselbelastung.

Der neue Warmarbeitsstahl THYROTHERM-P4 ergänzt unser bestehendes Sortiment und vereint die positiven Eigenschaften Härte und Zähigkeit. Ein Nachteil der bekannten Warmarbeitsstähle THYROTHERM-2343/2344 ist die geringe Härte. Mit einer Gebrauchshärte von 52 – 57 HRC schliesst THYROTHERM-P4 diese Lücke, bei gleichzeitig guter Zähigkeit auch bei grösseren Abmessungen.


Die verschiedenen Legierungszusätze verleihen THYROTHERM-P4 eine feine Carbidgebung in der Stahlmatrix, was den (Warm)-Verschleisswiderstand positiv beeinflusst. Durch die gute und hohe Härteannahme ist THYROTHERM-P4 im Vergleich zu THYROTHERM-2343 besser geeignet gegen plastische Deformation.

THYROTHERM-P4 ist ESU-umgeschmolzen. Der dadurch erzielte hohe Reinheitsgrad macht den Stahl bestens geeignet für Formeinsätze.



THYROTHERM-P4 eignet sich auch hervorragend für Spritzgussformeinsätze mit erhöhten Härteanforderungen

# THYROTHERM-P4 und seine technischen Werkstoffdaten


**ESU SUPRA**  
 geglüht +A

verfügbare Abmessungen  
 Gesägt, gefräst, geschliffen, tieflochgebohrt - dank des umfangreichen Platten- und Blocklagers sind wir in der Lage, jede Abmessung in gewünschter Ausführung kurzfristig ab unserem Betrieb Wil zu liefern.

**Werkstoffeigenschaften** ESU umgeschmolzener Warmarbeitsstahl mit hoher Anlassbeständigkeit und Warmfestigkeit bei zusätzlich erhöhten Härteniveau und Zähigkeit.

**Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)**

C	Si	Mn	Mo	Cr	Zusätze
0,45	0,4	0,3	3,1	5,15	+

**Physikalische Eigenschaften**

Thermische Ausdehnung	$m/(m^*K) \cdot 10^{-6}$	20 – 100 °C	20 – 300 °C	20 – 500 °C	20 – 600 °C	20 – 700 °C
		11,0	11,8	12,9	13,1	13,6
Thermische Leitfähigkeit	$W/(m^*K)$	ca. 31,8				
Dichte	$kg/dm^3$	7,6				

**Verwendungshinweise**

**THYROTHERM-P4** eignet sich sehr gut für Pressgesenke, Strangpressmatritzen, Formeinsätze im Kunststoffspritzguss oder Druckguss, oder dort wo ein Warmarbeitsstahl mit erhöhter Härte und guter Zähigkeit benötigt wird.

**Wärmebehandlung**

**Glühen:**

Spannungsarmglühen : 650 – 700°C, Haltezeit 1 - 2 Std, langsame Ofenabkühlung

Weichglühen : 740 – 780°C, Haltezeit 2 - 4 Std, langsame Abkühlung im Ofen bis 550°C anschliessend Luft

Glühhärtigkeit : ca. 229 HB

**Anlassen:**

Anlassen gemäss Anlassettaubild, 3x Anlassen empfohlen

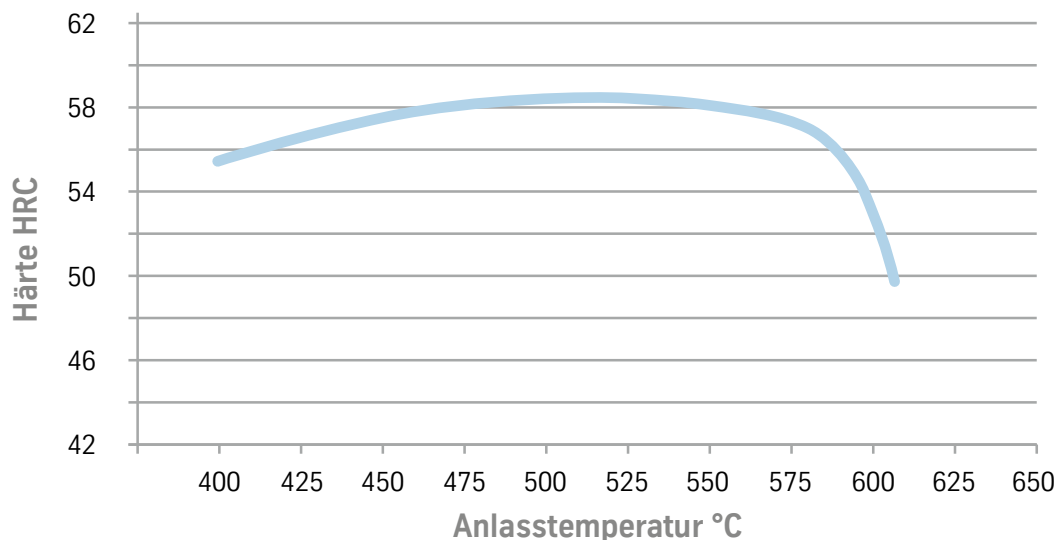
**Härten:**

Vakuum-Härten: 1050 – 1060°C N2

HRC 55-57: 1050°C / N2, Anlassen, 580° / 570° / 500°

HRC 52-54: 1050°C / N2, Anlassen, 590° / 580° / 570°

## Anlassettaubild



## Materials Services Schweiz

thyssenkrupp Materials Schweiz AG  
Industriestrasse 20 / Bronschhofen  
Postfach  
CH-9501 Wil  
P: +41 (0)71 913 64 00  
F: +41 (0)71 913 65 90  
info.tkmch@thyssenkrupp.com  
www.thyssenkrupp.ch