

**ETM** SPM60

---

## **STM** SPM60

### Pulvermetallurgischer Schnellarbeitsstahl bis 68 HRC

#### WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN\*

- Extrem gute Verschleißbeständigkeit
- Geringer Härteverzug

#### CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG

##### Richtwerte in %

C	Cr	Mo	Co	V	W
2,30	4,20	7,00	10,50	6,50	6,50

#### ALLGEMEIN ÜBLICHE VERWENDUNG

Werkzeuge für Schneiden, Stanzen, Umformen

#### GEBRÄUHLICHE ARBEITSHÄRTE

65 – 68 HRC

#### FESTIGKEIT IM ANLIEFERUNGSZUSTAND

Weichgeglüht; max. 340 HB

## PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

### Richtwerte

	Temperatur °C		
	20	400	600
E-Modul N/mm <sup>2</sup>	250.000	222.000	200.000
Dichte g/cm <sup>3</sup>	7,96	7,86	7,81

### WÄRMEAUSDEHNUNGSKOEFFIZIENT [ $10^{-6}$ m/(m x K)]

20 – 400°C	20 – 600°C
10,4	10,8

### OBERFLÄCHENBEHANDLUNG: NITRIEREN

SPM-Stähle können wie herkömmliche Schnellstähle nitriert werden. Durch die Nitrierung erhöht sich die Verschleißbeständigkeit (empfehlenswert bei Verarbeitung weicher Werkstoffe).

Eine Diffusionszone von 2 – 20 µm je nach Einsatzfall wird empfohlen. Um Gefügeveränderungen und Härteabfälle zu vermeiden, muss die Anlasstemperatur mindestens 20°C über der Oberflächen-Prozesstemperatur liegen.

Für detailliertere Informationen wenden Sie sich bitte an unseren technischen Außendienst.

### OBERFLÄCHENBEHANDLUNG: BESCHICHTUNG

SPM-Stähle eignen sich durch ihr hervorragendes Gefüge und ihr ausgeprägtes Sekundärhärtemaximum zur Beschichtung mit der PVD- oder CVD-Methode. Um Gefügeveränderungen und Härteabfälle zu vermeiden, muss die Anlasstemperatur mindestens 20°C über der Oberflächen-Prozesstemperatur liegen.

Für detailliertere Informationen wenden Sie sich bitte an unseren technischen Außendienst.

## WÄRMEBEHANDLUNGSDATEN\*)

	Temperatur	Dauer	Abkühlung
<b>Weichglühen</b>	870 – 900°C	mind. 2 Std. **)	Um 10°C/Std. bis 700°C, dann langsam im Ofen
<b>Spannungsarmglühen</b>	600 – 700°C	mind. 2 Std. **)	langsam im Ofen
<b>Härten</b>			
I. Vorwärmen	Haltepunkt bei 450°C		
II. Vorwärmen	Haltepunkt bei 870°C		i.d.R. N <sub>2</sub>
Austenitisieren	gemäß Tabelle		
Anlassen***)	560°C***)	mind. 2 Std. **)	

Vor Oxidation schützen

\*) Für Ihre anwendungsspezifische Wärmebehandlung wenden Sie sich bitte an unseren technischen Außendienst.

\*\*) Die angegebene Haltezeit beginnt ab Erreichen der Kerntemperatur.

\*\*\*) Empfohlen wird mind. ein 3-maliges Anlassen.

## HÄRTETABELLE

Gewünschte Endhärte ± 1 HRC	Austenitisierungstemperatur °C	Tauchzeit ***) bei Härtetemperatur****)
58	900	
59	920	
60	940	
61	950	
62	960	
63	975	30
64	1000	30
65	1030	25
66	1070	20
67	1100	15
68	1150	10
69	1180	10

\*\*\*\*) Tauchzeit in Sek./mm Wandstärke wenn vorangegangene Vorwärmung bei 870°C erfolgte. Die Werte basieren auf Salzbadhärtung und müssen bei alternativen Härteverfahren entsprechend angepasst werden.

## HINWEIS

Die in der Produktinformation enthaltenen Werte und Eigenschaften setzen eine entsprechende sach- und fachgerechte Wärmebehandlung voraus und stellen typische Werte, d.h. weder maximale noch minimale Werte dar. Alle technischen Daten und Informationen entsprechen unserem Wissensstand zum Zeitpunkt der Drucklegung und beruhen auf praktischen Erfahrungen. Im Zuge kontinuierlicher Forschung und Entwicklung können sich Änderungen ergeben. Die aktuellen Versionen der Produktinformationen finden Sie auf unserer Website unter [www.stm-stahl.de](http://www.stm-stahl.de). Des Weiteren ist zu beachten, dass sich die realen Anwendungsbedingungen in der Regel von Fall zu Fall unterscheiden. Die hier vorgestellten Daten, Eigenschaften und Verwendungszwecke dienen lediglich der Beschreibung und entbinden den Käufer nicht, unsere Produkte auf ihre Eignung für den konkreten Einsatzzweck zu prüfen. Alle Angaben ohne Gewähr auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu konkreten Anwendungen an unseren technischen Außendienst.

## ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN



[www.stm-stahl.de](http://www.stm-stahl.de)  
[info@stm-stahl.de](mailto:info@stm-stahl.de)

\* Die Werkstoffeigenschaften sind immer in Relation zueinander zu sehen.