

TSP 8

Acier semi-rapide élaboré par métallurgie des poudres
Pulvermetallurgisch hergestellter Semi-Schnellarbeitsstahl

DIN / ENX240 V Cr Mo Nb 8-6-3-2									
C	Cr	Mo	V	Nb					
2,40	6,20	3,00	8,00	1,80					
Etat de livraison Recuit à 280 HB maxi.					Lieferzustand geglüht auf max. 280HB				
Propriétés Le TSP 8* est un acier rapide fortement allié V –Nb obtenu par métallurgie des poudres. Sa composition chimique (teneur en vanadium extrêmement élevée et teneur en niobium élevée), combinée avec une fine répartition des carbures, donne lieu à une ténacité élevée et une haute résistance à l'usure. Question performances, il se situe entre le TSP 4 et les métaux durs.					Werkstoffeigenschaften TSP 8* ist ein pulvermetallurgisch erzeugter hochlegierter V- und Nb-Stahl. Seine chemische Zusammensetzung (ein extrem hoher V-gehalt bei gleichzeitig hohem Nb-gehalt) in Verbindung mit einer feinen Verteilung der Karbide, führt zu einer hohen Zähigkeit und hohem Verschleisswiderstand. Sein Leistungs-niveau steht zwischen dem TSP 4 und den Hartmetallen.				
Domaines d'application Le TSP 8* trouve de nombreuses applications dans le domaine du travail à froid comme les outils de coupe, de poinçonnage et de cintrage qui exigent une arête coupante d'une très haute stabilité, ou d'outil pour l'usinage de matériaux abrasifs (papier, carton, plastiques renforcés de fibres de verre etc.). Le TSP 8* est aussi destiné aux moules à compression dans l'industrie de métallurgie des poudres (MP).					Anwendungsbeispiele TSP 8* ist einsetzbar für Anwendungen in der Kaltarbeit wie Schnitt-, Stempel- und Biegewerkzeuge, welche eine sehr hohe Stabilität der Schneidkante erfordern, oder Werkzeuge für die Bearbeitung von abrasiven Materialien wie Papier, Karton, GFK usw. TSP 8* ist auch für Presswerkzeuge für die PM-Industrie.				
Traitement thermique Trempe					Wärmebehandlung Härten				
1 ^{ère} préchauffe	Lente jusqu'à env. 490 °C dans un four à convection d'air				1. Vorwärmen	lent bis 490°C in einem Luftumwälzofen			
2 ^e et 3 ^e préchauffe	850 °C 850 et 1050 °C				2. und 3. Vorwärmen	850°C 850 und 1050°C			
Température d'austénitisation ⁽¹⁾	1050-1200 °C				Härtetemperatur ⁽¹⁾	1050-1200°C			
Milieu de trempe	bain chaud 550 °C/air huile air ou gaz à haute pression				Abschreckmedium	Warmbad 550°C/Luft Öl Luft oder Gas mit Überdruck			
Revenu	au moins 3 fois 1 heure à 540-570 °C				Anlassen	mindestens dreimal 1 h bei 540-570°C			
Dureté ⁽²⁾	58-66 HRC ⁽³⁾				Härte ⁽²⁾	58-66 HRC ⁽³⁾			

(1) Temps de maintien: voir fiche 3.

(2) La dureté de refroidissement dépend du milieu de trempe et des dimensions de la pièce

(3) Valeurs obtenues avec une vitesse de refroidissement de 7 °C/s. Si ces conditions ne sont pas remplies, les duretés seront inférieures.

(1) Haltezeiten: siehe Blatt 3

(2) Die Abkühlgeschwindigkeit ist abhängig vom Abschreckmedium und der Werkstückabmessung

(3) Die Werte beziehen sich auf eine Abschreckgeschwindigkeit von 7°C/Sek. Werden die Bedingungen nicht erfüllt, sind geringere Härtewerte zu erwarten

TSP 8

Acier semi-rapide élaboré par métallurgie des poudres

Pulvermetallurgisch hergestellter Semi-Schnellarbeitsstahl

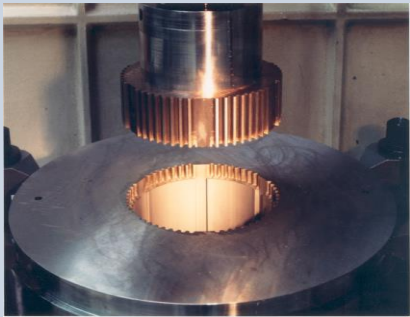
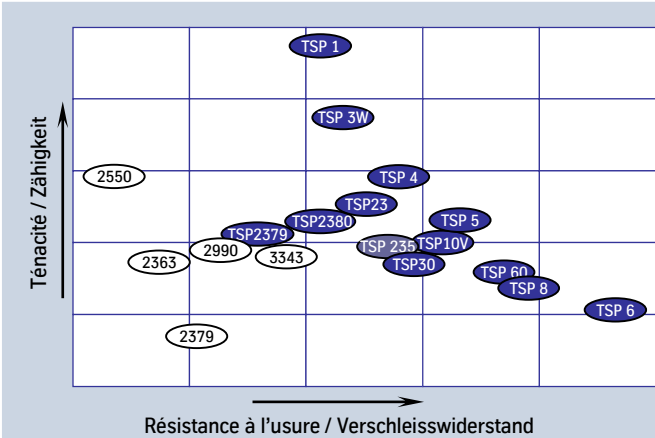
Recuit d'adoucissement			Weichglühen		
870 - 900°C	Refroidissement au four	Dureté à l'état recuit	870- 900°C	Abkühlen im Ofen	Glühhärt
	5 °C/h jusqu'à 540 °C	< 280 HB		5°C/h bis 540°C / Luft	<280 HB
Recuit de détensionnement			Spannungsarmglühen		
Avant traitement thermique	Après usinage ou électroérosion ⁽¹⁾		Vor der Wärmebehandlung	Nach der Bearbeitung oder dem Elektroerodieren ⁽¹⁾	
600-650 °C	20 °C en dessous de la température du dernier revenu		600-650°C	mind. 20°C unterhalb der letzten Anlasstemperatur	

(1) À l'état trempé et revenu.

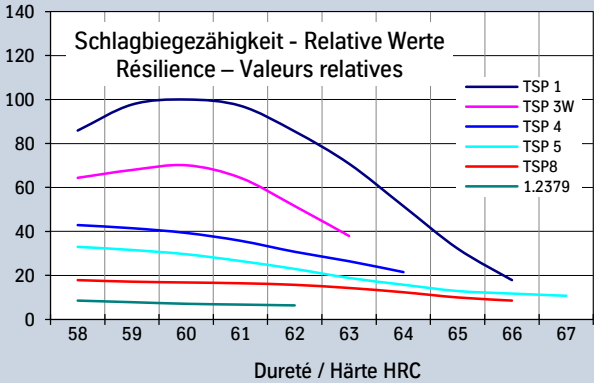
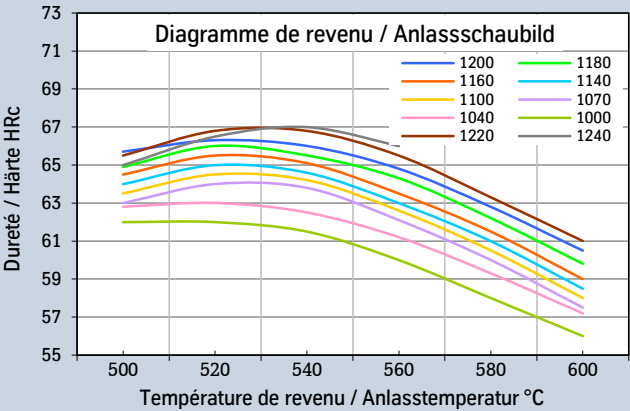
(1) Im gehärteten und angelassenen Zustand

Traitements de surface: Tous les procédés de nitruration sont possibles. Le TSP 8 est un excellent substrat pour les revêtements de type CVD et PVD. (température de revenu >500°C)

Oberflächenbehandlung: Alle Nitrierverfahren können angewendet werden. TSP 8 ist eine exzellente Basis für CVD- und PVD- Beschichtungen. (Anlasstemperatur >500°C)



TSP 8 – Stempelwerkzeug
TSP 8 – Outil de poinçonnage



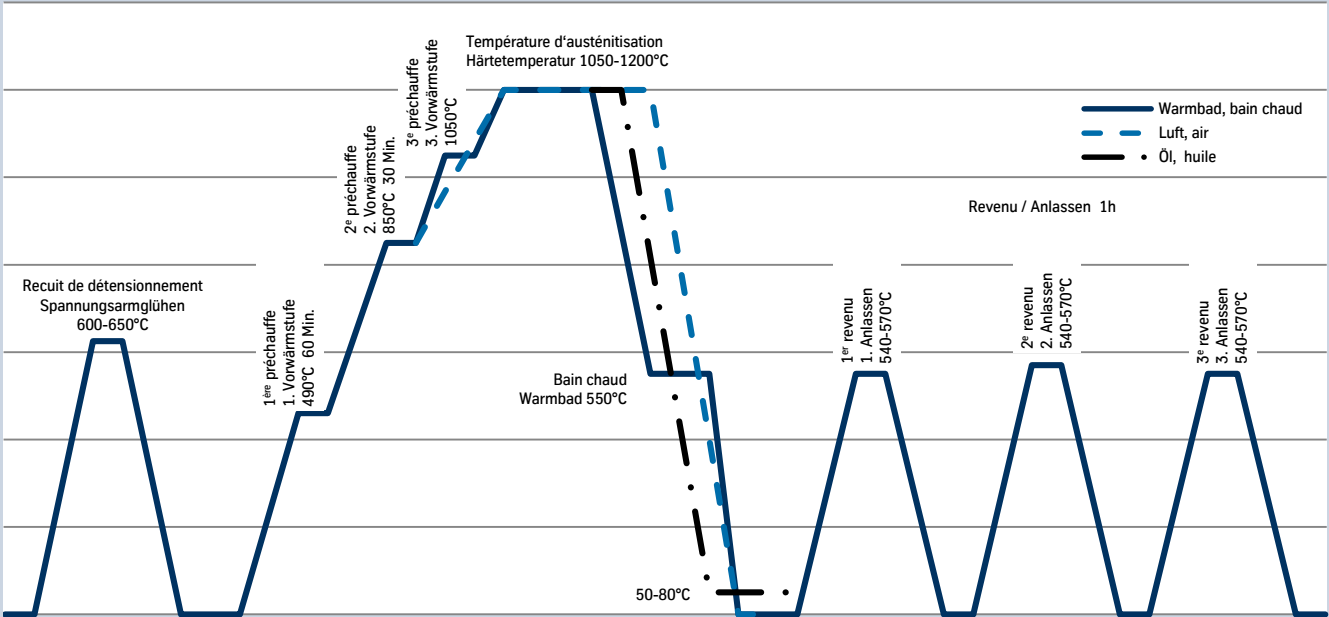
TSP 8

Acier semi-rapide élaboré par métallurgie des poudres

Pulvermetallurgisch hergestellter Semi-Schnellarbeitsstahl

Traitement thermique

Wärmebehandlung

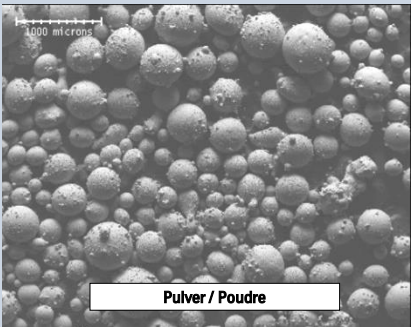


valeurs approximatives pour le Traitement thermique sous vide taille de pièce ø100x350

Étape	Température en °C	Temps de maintien en minutes
1 ^{ère} préchauffe	550-560	60
2 ^e préchauffe	850	60
3 ^e préchauffe	1050	35
Austénitisation	1050-1200	22

Richtwerte für die Wärmebehandlung im Vakuum Werkstückgröße ø100x350

Stufe	Temperatur °C	Haltezeit in Minuten
1. Vorwärmstufe	540-580	60
2. Vorwärmstufe	850	60
3. Vorwärmstufe	1050	35
Austenitisierung	1050-1200	22



thyssenkrupp Materials Schweiz AG

Industriestrasse 20 / Bronschhofen

Postfach, CH-9501 Wil

Tel. +41 (0)71 913 64 00 - Fax +41 (0)71 913 65 90

info.tkmch@thyssenkrupp.com - www.thyssenkrupp-materials.ch

07/19

TSP 8

Acier semi-rapide élaboré par métallurgie des poudres

Pulvermetallurgisch hergestellter Semi-Schnellarbeitsstahl

Liste des matériaux MP/ Übersicht PM-Werkstoffe

Werkstoff	Werkst.-Nr. No. de Mat.	DIN / EN	Bemerkungen / Commentaires	Lager / Stock	
				Flach / plat	Rund / rond
PM 3-1-3	TSP 1	X 80 CrCoMoVNb 6-3-3-1-1	höchste Zähigkeit / ténacité optimale	L	L / WL
PM 1-2-2	TSP 3 W	---	erhöhte Zähigkeit gegenüber TSP4 / ténacité accrue par rapport à TSP4	WL	WL
PM 6-5-4	TSP 4	X 130 WMoCrV 6-5-4-4		L	L / WL
PM 10-2-5-8	TSP 5	X 160 WCoVCrMo 10-8-5-4-2		L	L / WL
PM 18-5-6-6	TSP 6	X 185 WVCrMoCr 18-6-6-5-4	höchste Verschleissbeständigkeit / résistance optimale à l'usure	WL	WL
PM 6-7-6-10	TSP 60	X 230 WVCrMoCr 6-6-10-7-4		L	Prod.
PM 3-8-1	TSP 8	X 240 VCrMoNb 8-6-3-2	erhöhte Verschleissbeständigkeit gegenüber TSP 5 / résistance à l'usure accrue par rapport à TSP 5	WL	WL
AISI A11	TSP 10V	X 240 VCrMo 10-5-1		L	Prod.
PM 6-5-3 (~1.3344)	TSP 23	X 130 WMoCrV 6-5-4-3		WL	L / WL
----	TSP818	X170 Cr Mo V 18-1-3	Korrosionsbeständig / résistant à la corrosion	Prod.	WL
S 6-5-3-9	TSP 30	X 130 CoWMoCrV 9-6-5-4-3		WL	WL
1.2379 PM	TSP2379	X 155 CrMoV 12-1	pulvermetallurgisch hergestellt / élaboré par métallurgie des poudres	Prod.	L / WL
1.2380 PM	TSP2380	X 225 CrVMo 13-4	pulvermetallurgisch hergestellt / élaboré par métallurgie des poudres	Prod.	L / Prod.

PM-Hartstoffe Matériaux durs MP	HRC	Zusammensetzung Composition	Eigenschaften / Propriétés	Flach / plat	Rund / rond
Ferro-Titanit C-Spezial	69-70	C 0.65 Cr3 Mo3 Rest Fe	Standardwerkstoff / qualité standard	WL	WL
Ferro-Titanit WFN	69-70	C 0.75 Cr13.5 Mo3 Rest Fe	hohe Warmhärte / haute dureté à chaud	WL	WL
Ferro-Titanit S	67-67	C 0.5 Cr19.5 Mo2 Rest Fe	Korrosionsbeständig / résistant à la corrosion	WL	WL
Ferro-Titanit Nikro 128	60-62	Cr13.5 Mo5 Co9 Ni4 Rest Fe	hohe Masshaltigkeit / grande précision dimensionnelle	WL	WL
Ferro-Titanit Cromoni	54-56	Cr20 Mo15.5 Rest Ni	nichtmagnetisch, korrosionsbeständig non magnétique, résistant à la corrosion	WL	WL

Toute information sur les propriétés ou l'emploi des matériaux ou des produits mentionnés dans le présent document n'est donnée qu'à titre descriptif. Angaben über die Beschaffenheit oder die Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen dienen ausschliesslich der Beschreibung.

WL: stock usine / Werkslager
L: stock standard /
Standardlager