

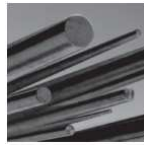
## Nazwa

Materiał-Nr. / Werkstoff-Nr.	PREMIUM 1.2709 ESU
Nazwa wg składu chemicznego, własności i / lub zastosowania	X3NiCoMoTi18-9-5
PN	1.2709 ESR
AISI/SAE	1.2709 ESR
Szukanie alternatywnych gatunków stali w aplikacji ABRAMS® PORADNIK STALI	<a href="http://www.poradnikstali.pl/alternatywy/1.2709ESR">www.poradnikstali.pl/alternatywy/1.2709ESR</a>

## Wykonanie



**Stal precyzyjna okrągła z nadatkiem [PRS/BA]**  
łuszczona / przekręcana  
dł.: 500 mm  
dł.: 1.000 mm



**Stal okrągła [RS]**  
czarna  
dł.: 500 mm  
dł.: 1.000 mm

## Skład chemiczny PN 1.2709 ESR (wartości orientacyjne wyrażone w procencie wagi)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti	Co
0 - 0,03	0 - 0,1	0 - 0,15	0 - 0,01	0 - 0,1	0 - 0,25	4,5 - 5,2	17,0 - 19,0	0,8 - 1,2	8,5 - 10,0

## Właściwości fizyczne

Dostarczalna twardość / Stan dostawy	max. 325 HB, ulepszony								
Dostarczalna wytrzymałość na rozciąganie R <sub>m</sub>	ok. 1100 N/mm <sup>2</sup>								
Twardość robocza	max. 56 HRC								
Współczynnik rozszerzalności cieplnej 10 <sup>-6</sup> m/(m • K)	20 - 100°C	20 - 200°C	20 - 300°C	20 - 350°C	20 - 400°C	20 - 450°C	20 - 500°C		
	10,1	10,5	10,9	11,1	11,3	11,5	11,8		
Przewodność cieplna W/(m • K)	23°C	150°C	300°C	350°C	400°C	500°C			
	18,4	20,4	22,7	23,2	23,5	24,0			

## Właściwości techniczne

Utwardzona wydzieleniowo, bardzo odporna stal narzędziowa o bardzo dobrej wiązkości, wysokiej granicy sprężystości i wysokiej wytrzymałości na rozciąganie. Prosta obróbka cieplna przy niskiej temperaturze, stąd wysoka odporność tej stali na zniekształcenia wymiarowe i znikoma możliwość jej rozciągnięcia, spaczenia czy wykrzywienia. Stal ta jest dobrze skrawalna, także w stanie utwardzonym.

## Możliwości zastosowania

Stemple tłoczne, stemple do zanurzania na zimno, stemple zaszczepiające, narzędzia do bicia na zimno, narzędzia do grawerowania i wybijania (monety) / wytłaczania i wyciskania (metal), matryce tłoczne, matryce / foremniki / kształtowniki do tłoczenia na gorąco, narzędzia tłoczne do tłoczenia na gorąco, stojaki / uchwyty do narzędzi, stemple do cięcia, formy do odlewania ciśnieniowego (metale lekkie), formy do tworzyw sztucznych, zbrojenia / opancerzenia, obróbka metali lekkich, ostrza nożyc tnących, ustniki / nasadki, czopy, rozdzielcze, rdzenie, przesuwaki / zasuwki / zawory zasuwowe.



## Obróbka cieplna

	Temperatura	Chłodzenie	Twardość po wyżarzeniu
Wyżarzanie zmiękczające	850 - 1100°C	Piec	max. 325 HB
	Temperatura	Chłodzenie na	
Hartowanie	ca. 490°C	powietrzu	

## Wykres twardnienia

