

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Nitinol Rohr superelastisch ASTM F 2633	Nitinol Draht superelastisch	Nitinol Rohr Formgedächtnis	Nitinol Draht Formgedächtnis	Cobalt-Basis Leg. L-605 ASTM F 90	Cobalt-Basis Leg. MP35N ASTM F 562	Edelstahl 316 L 1.4441 ASTM F138	Edelstahl 316 Ti 1.4571	Edelstahl 316 L 1.4404	Edelstahl 304 1.4301	Edelstahl 304 L 1.4306	Edelstahl 321 1.4541	Edelstahl 17-7 PH 1.4568	Ni-freier Edelstahl ASTM 2229	Ni-freier Edelstahl ASTM 1.4452	Tantal R05200 ASTM F 560	Tantal R05252	Titan-Leg. Grade 2 ASTM F 67	Platin-Leg. Pt ASTM B561	Platin-Leg. PtIr10	Platin-Leg. PtIr20	Platin-Leg. PtW8	Platin-Leg. PtW5
---	------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------	----------------------	------------------------	----------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------	------------------------------	--------------------------	--------------------	--------------------	------------------	------------------

Chemische Zusammensetzungen

Nickel (nominal) wt.-%	54,5 - 57,0	54,5 - 57,0	54,5	54,5																			
Titan wt.-%	Rest	Rest	Rest	Rest													Rest						
Sauerstoff	max. 0,04	max. 0,04	max. 0,05	max. 0,05											max. 0,015	max. 0,015	max. 0,25						
Kohlenstoff wt.-%	max. 0,02	max. 0,02	max. 0,02	max. 0,02	0,05 - 0,15	max. 0,025	max. 0,03	max. 0,08	max. 0,03	max. 0,08	max. 0,03	max. 0,08	max. 0,09	max. 0,08	max. 0,15	max. 0,01	max. 0,01	max. 0,08					
Silizium wt.-%					max. 0,4	max. 0,15	max. 0,75	max. 0,75	max. 0,75	max. 0,75	max. 0,75	max. 0,75	max. 1,00	max. 0,75	max. 1,00								
Mangan wt.-%					1,0 - 2,0	max. 0,15	max. 2,0	max. 2,0	max. 2,0	max. 2,0	max. 2,0	max. 2,0	max. 1,00	21,0 - 24,0	12,0 - 16,0								
Phosphor wt.-%					max. 0,04	max. 0,015	max. 0,025	max. 0,045	max. 0,045	max. 0,045	max. 0,045	max. 0,045	max. 0,04	max. 0,03	max. 0,05								
Schwefel wt.-%					max. 0,03	max. 0,010	max. 0,01	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,01									
Chrom wt.-%					19,0 - 21,0	19,0 - 21,0	17,0 - 19,0	16,0 - 18,0	16,0 - 18,0	18,0 - 20,0	18,0 - 20,0	17,0 - 19,0	16,0 - 18,0	19,0 - 23,0	max. 16,0-20,0								
Nickel wt.-%					9,0 - 11,0	33,0 - 37,0	13,0 - 15,0	10,0 - 14,0	10,0 - 14,0	8,0 - 12,0	8,0 - 12,0	9,0 - 12,0	6,5 - 7,75	max. 0,05	max. 0,30								
Eisen wt.-%					max. 3,0	max. 1,0	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest		max. 0,03						
Wolfram wt.-%					14,0 - 16,0											2,0 - 3,5					7,0 - 9,0	4,5 - 5,5	
Cobalt					Rest	Rest																	
Molybdän						9,0 - 10,5	2,25 - 3,0	2,0 - 3,0						0,05 - 1,50	2,50 - 4,20								
Titan						max. 1,0		5%(C+N)-0,7															
Bor wt.-%						max. 0,015																max. 0,03	
Stickstoff wt.-%	max. 0,05						max. 0,10	max. 0,10	max. 0,10	max. 0,10	max. 0,10	max. 0,10		0,85 - 1,10	0,75 - 1,00	max. 0,01		max. 0,015					
Wasserstoff wt.-%																max. 0,0015	max. 0,01						
Tantal wt.-%																Rest	max. 0,015						
Kupfer							max. 0,5							max. 0,25		Rest							
Niob wt.-%																max. 0,1							
Aluminium wt.-%												0,75 - 1,50				max. 0,1							
Iridium wt.-%																		max. 0,015	9,5 - 10,5	19,0 - 21,0	max. 0,1	max. 0,1	
Pd + Rh +Ru wt.-%																		max. 0,08	max. 0,1	max. 0,4	max. 0,4	max. 0,4	
andere Elemente																		ASTM B561	max. 0,3	max. 0,1	max. 0,5	max. 0,5	
Platin wt.-%																		Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Nitinol Rohr superelastisch ASTM F 2633	Nitinol Draht superelastisch	Nitinol Rohr Formgedächtnis	Nitinol Draht Formgedächtnis	Cobalt-Basis Leg. L-605 ASTM F 90	Cobalt-Basis Leg. MP35N ASTM F 562	Edelstahl 316 L 1.4441 ASTM F 138	Edelstahl 316 Ti 1.4571	Edelstahl 316 L 1.4404	Edelstahl 304 1.4301	Edelstahl 304 L 1.4306	Edelstahl 321 1.4541	Edelstahl 17-7 PH 1.4568	Ni-freier Edelstahl ASTM 2229	Ni-freier Edelstahl ASTM 1.4452	Tantal R05200 ASTM F 560	Tantal R05252	Titan-Leg. Grade 2 ASTM F 67	Platin-Leg. Pt ASTM B561	Platin-Leg. PtIr10	Platin-Leg. PtIr20	Platin-Leg. PtW8	Platin-Leg. PtW5
---	------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------	------------------------	----------------------	------------------------	----------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------	------------------------------	--------------------------	--------------------	--------------------	------------------	------------------

Physikalische Eigenschaften

Dichte	6,5 g/cm ³	6,5 g/cm ³	6,5 g/cm ³	6,5 g/cm ³	9,23 g/cm ³	8,43 g/cm ³	8,0 g/cm ³	8,0 g/cm ³	8,0 g/cm ³	8,0 g/cm ³	8,0 g/cm ³	9,01 g/cm ³	7,65 g/cm ³	7,7 g/cm ³	7,77 g/cm ³	16,6 g/cm ³	16,7 g/cm ³	4,51 g/cm ³	21,45 g/cm ³	21,6 g/cm ³	21,7 g/cm ³	21,3 g/cm ³	20,9 g/cm ³
Elastizitätsmodul MPa	41-75x10 ³	41-75x10 ³	28-41x10 ³	28-41x10 ³	243x10 ³	233x10 ³	200x10 ³	193x10 ³	193x10 ³	193x10 ³	193x10 ³	193x10 ³	200x10 ³	200x10 ³	185x10 ³	186x10 ³	186x10 ³	103x10 ³	160x10 ³	220x10 ³	230x10 ³	230x10 ³	181x10 ³

Mechanische Eigenschaften (Nitinol)

Zugfestigkeit	min. 1000 MPa	min. 1100 MPa	min. 1100 MPa	min. 1100 MPa																			
Dehnung	min. 10%	min. 10%	min. 10%	min. 10%																			

Superelastische Eigenschaften nach ASTM F 2633

Oberes Plateau	min. 380 MPa	min. 380 MPa																					
Permanent Set	max. 0,3%	max. 0,2%																					
Umwandlungstemp. A ₁	max. 15° C	max. 18° C																					

Formgedächtnis-Eigenschaften

Oberes Plateau			min. 100 MPa	min. 100 MPa																			
Permanent Set			max. 8%	max. 8%																			
Umwandlungstemp. A ₁			min. 60° C	min. 60° C																			

Mechanische Eigenschaften kaltverformt

Zugfestigkeit					min. 1100 MPa	min. 1000 MPa	min. 860 MPa							min. 1100 MPa	min. 1100 MPa	min. 482 MPa	min. 900 MPa	min. 345 MPa	min. 480 MPa	min. 1062 MPa	min. 1439 MPa	min. 1507 MPa	min. 1233 MPa
Streckgrenze					min. 900 MPa	min. 650 MPa	min. 690 MPa							min. 900 MPa	min. 900 MPa	min. 345 MPa	min. 700 MPa	min. 275 MPa					
Dehnung					min. 7%	min. 7%	min. 7%							min. 5%	min. 5%	min. 1,0%	min. 1,0%	min. 30%	min. 1%	min. 2%	min. 2%	min. 2%	min. 2%

Mechanische Eigenschaften geüht

Zugfestigkeit					min. 900 MPa	min. 800 MPa	min. 490 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 800 MPa	min. 800 MPa	min. 800 MPa								
Streckgrenze					min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 190 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 550 MPa	min. 550 MPa						
Dehnung					min. 30%	min. 30%	min. 35%	min. 40%	min. 40%	min. 40%	min. 40%	min. 40%	min. 20%	min. 30%	min. 30%								

Microstruktur in weichem Zustand

Korngröße					min. 7	min. 7	min. 6	min. 8	min. 8	min. 6	min. 6	min. 8	min. 8	min. 7	min. 7	min. 4	min. 4	min. 4	min. 6	min. 7	min. 7	min. 7	min. 7
-----------	--	--	--	--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------