

## Sucker Rod Mechanical Properties and Chemical Composition

Chemical	API 11B Grades						High Strenth Sucker Rods		
	Grade C	Grade K	Grade D				PLUS	UHS-NR	MMS-NR
			D CARBON	D ALLOY	KD SPECIAL	D SPECIAL			
Steel	4130 M	4621 M	4130 M	4142 M	4320 M	4330 M	4130 M	4330 M	4138 M
C	0.26-0.33	0.18-0.23	0.26-0.33	0.38-0.45	0.18-0.24	0.30-0.35	0.26-0.33	0.30-0.35	0.37-0.45
Si	0.17-0.37	0.17-0.37	0.17-0.37	0.17-0.37	0.15-0.35	0.15-0.35	0.17-0.37	0.15-0.35	0.17-0.37
Mn	0.40-0.70	0.70-0.90	0.40-0.70	0.50-0.80	0.80-1.00	0.80-1.10	0.40-0.70	0.80-1.10	0.90-1.20
P	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.
S	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.	0.025 Mx.
Cr	0.80-1.10	0.35 Mx.	0.80-1.10	0.90-1.20	0.70-0.90	0.80-1.10	0.80-1.10	0.80-1.10	0.90-1.20
Ni	0.30 Mx.	1.65-2.00	0.30 Mx.	0.30 Mx.	1.15-1.50	1.65-2.00	0.30 Mx.	1.65-2.00	0.30 Mx.
Mo	0.15-0.25	0.20-0.30	0.15-0.25	0.15-0.25	0.20-0.30	0.20-0.30	0.15-0.25	0.20-0.30	0.20-0.30
V	—	—	—	0.04-0.09	0.04-0.09	0.05-0.10	—	0.05-0.10	—
Cu	0.35	0.20 Mx.	0.35	0.20 Mx.	0.35 Mx.	0.20 Mx.	0.35	0.20 Mx.	0.20 Mx.
Al	—	—	—	—	0.035 Mx.	—	—	—	—

Yield Strength and Tensile Strength									
YS [ksi]	60 Min.	60 Min.	85 Min.	100*	100*	100*	115 Min.	115 Min.	115 Min.
UTS [ksi]	90-115	90-115	115-140	115-140	115-140	115-140	140-160	140-160	138-155