

**CHEMICAL REQUIREMENTS**

**ALLOY AND CARBON STEEL ASTM A490 FOR STRUCTURAL SERVICE**

ALLOY	C	Mn max	P max	S max	Cu	Cr	Ni	B	V	Si
TYPE1	0.28-0.50		0.045	0.045	-	-	-	-	-	-
TYPE2	0.13-0.37	0.67	0.048	0.058	-	-	-	0.0005	-	-
TYPE3	0.19-0.55	0.37	0.045	0.055	0.17-0.63	0.42	0.17	-	-	-

**CHEMICAL REQUIREMENTS**

**ALLOY AND CARBON STEEL ASTM A449 FOR STRUCTURAL SERVICE**

ALLOY	C	Mn min	P max	S max	Si max	B max	Cr	Ni	Mo	V max
TYPE1	0.25-0.58	0.57	0.048	0.058	-	-	-	-	-	-
TYPE2	0.13-0.41	0.67	0.048	0.058	-	0.0005	-	-	-	-

**CHEMICAL REQUIREMENTS**

**ALLOY AND CARBON STEEL ASTM A325 FOR STRUCTURAL SERVICE**

ALLOY	C	Mn	P max	S max	Si max	Cr	Ni	Mo	V	Cu
TYPE1	0.28-0.55	0.57	0.048	0.058	0.13-0.32	-	-	-	-	-
TYPE 3A	0.31-0.42	0.86-1.24	0.045	0.055	0.13-0.37	0.42-0.68	0.22-0.48	-	-	0.22-0.48
TYPE 3B	0.36-0.50	0.67-0.93	0.06-0.125	0.055	0.25-0.55	0.47-0.83	0.47-0.83	0.07	-	0.17-0.53
TYPE 3C	0.14-0.26	0.76-1.39	0.040	0.045	0.13-0.37	0.27-0.53	0.22-0.53	-	0.010	0.17-0.53
TYPE 3D	0.14-0.26	0.36-1.24	0.045	0.055	0.20-0.55	0.45-1.05	0.47-0.83	0.11	-	0.27-0.53
TYPE 3E	0.18-0.27	0.56-1.04	0.045	0.045	0.13-0.37	0.55-0.95	0.27-0.63	-	-	0.27-0.63
TYPE 3F	0.19-0.26	0.86-1.24	0.045	0.045	0.13-0.37	0.55-0.95	0.17-0.43	-	-	0.17-0.43

**ALLOY AND CARBON STEEL ASTM A307 FOR STRUCTURAL SERVICE**

ALLOY	C	Mn	P max	S max	Si max	Cr	Ni	Mo	V	Cu
GRADE A	0.29	0.90	0.04	0.15	-	-	-	-	-	-
GRADE B	0.29	0.90	0.04	0.05	-	-	-	-	-	-
GRADE C	0.29	0.90	0.04	0.15	-	-	-	-	-	-

**CHEMICAL REQUIREMENTS**

**ALLOY AND CARBON STEEL ASTM A563 FOR STRUCTURAL SERVICE**

ALLOY	C	Mn min	P max	S max	Si max	Cr Min	Ni Min	Mo Min	V	Cu Min
GRADE O	0.58	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-
GRADE 1	0.58	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-
GRADE B	0.58	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-
GRADE C	0.58	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-
GRADE D('C')	0.58	0.27	0.048	0.058	-	-	-	-	-	-
GRADE DH('D')	0.18-0.58	0.57	0.048	0.058	-	-	-	-	-	-
GRADE C3 N	-	-	0.07-0.155	0.055	0.15-0.95	0.25-1.30	1.03	-	-	0.22-0.58
GRADE C3 A	0.31-0.42	0.86-1.24	0.045	0.055	0.13-0.37	0.42-0.68	0.22-0.48	-	-	0.22-0.48
GRADE C3 B	0.36-0.50	0.67-0.93	0.06-0.125	0.053	0.25-0.55	0.47-0.83	0.47-0.83	0.07	-	0.17-0.43
GRADE C3 C	0.14-0.26	0.76-1.39	0.040	0.045	0.23-0.37	0.27-0.53	0.22-0.53	-	0.010	0.17-0.53
GRADE C3 D	0.14-0.26	0.36-1.24	0.045	0.055	0.20-0.55	0.45-1.05	0.47-0.83	0.11	-	0.27-0.53
GRADE C3 E	0.18-0.27	0.56-1.04	0.045	0.045	0.13-0.37	0.55-0.95	0.27-0.63	-	-	0.27-0.63
GRADE C3 F	0.19-0.26	0.86-1.24	0.045	0.045	0.13-0.37	0.42-0.68	0.17-0.43	-	-	0.17-0.43
GRADE DH3	0.19-0.55	0.37	0.052	0.055	-	0.42	0.17	0.14	-	0.17

**CHEMICAL REQUIREMENTS**

**ALLOY AND CARBON STEEL ASTM F436 FOR STRUCTURAL SERVICE**

ALLOY	C	Mn max	P max	S max	Si max	Cr	Ni	Cu	V	B
TYPE1	-	-	0.050 Max	0.060 Max	-	-	-	-	-	-
TYPE3	-	-	0.045 Max	0.055 Max	0.13-0.37	0.42-0.68	0.22-0.48	0.22-0.48	-	-