



Aluminum

Al - Base		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Pb	Sn	Sr	V	Bi	Co
RM89011	4043	5.07	0.8	0.11	0.036	0.14	0.001	0.02	0.28	-	-	-	-	-	-	-
RM 89003	4047	11.36	0.23	0.023	0.005	0.040	0.003	0.004	0.06	0.011	-	-	-	-	-	-
RM 89006	5183	0.056	0.11	0.02	0.71	4.96	0.07	-	0.03	0.11	-	-	-	0.02	-	-
RM 89008	1100	0.071	0.118	-	0.002	0.007	0.004	0.036	0.012	-	0.03	0.04	-	-	0.020	0.022
Al-101	-	11.83	1.15	2.13	-	0.006	0.01	-	0.82	-	-	-	-	-	-	-
Al-102	-	6.30	0.28	0.19	0.06	0.03	0.015	0.015	0.13	0.016	-	-	-	-	-	-
Al-103	-	11.5	0.52	0.51	0.30	0.37	0.37	0.052	0.57	-	0.058	0.035	-	-	-	-
Al-104	-	0.099	0.086	3.29	1.27	1.70	-	-	0.86	-	-	0.10	-	-	-	-
Al-105	-	0.32	0.98	5.52	-	0.39	-	0.20	0.36	-	0.69	-	-	-	-	-
Al-106	-	14.33	0.67	1.82	-	1.26	0.32	2.47	0.25	-	-	0.18	-	-	-	-
Al-107	-	0.11	0.14	0.05	0.55	5.1	0.03	0.04	0.06	-	0.15	0.14	-	-	-	-
Al-108	-	10.37	0.51	3.72	0.16	1.64	0.06	0.90	0.29	-	0.12	0.23	-	-	-	-
Al-109	-	0.35	0.38	0.12	1.06	0.80	0.05	0.11	0.14	-	0.06	0.03	-	-	-	-
Al-110	-	7.53	0.11	0.12	0.07	0.03	0.02	0.085	0.10	-	0.12	0.07	-	-	-	-
Al-111	-	0.25	0.54	0.12	0.55	4.35	0.04	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-
Al-112	-	8.60	0.52	2.46	0.14	0.22	0.027	0.15	1.12	0.043	0.09	0.08	0.09	0.01	-	-
Al-113	-	8.76	1.07	3.27	0.11	0.19	-	0.34	1.0	0.027	0.15	0.10	-	-	-	-
Al-114	-	<0.001	<0.001	0.008	<0.001	<0.001	<0.001	-	<0.001	-	0.014	-	-	-	-	-
Al-115	-	8.5	0.9	3	0.27	0.45	-	0.41	0.93	-	0.185	0.18	-	-	-	-
Al-116	-	0.19	0.12	4.6	0.45	0.09	0.03	-	0.1	0.23	-	-	-	-	-	-
Al-117	-	8.6	0.57	2.9	0.45	0.097	0.07	0.53	1.77	0.05	0.31	0.18	-	-	-	0.01
Al-118	-	9	0.68	2.8	0.31	0.17	0.09	0.41	1.45	0.155	0.20	0.14	-	-	-	-
Al-119	-	7.85	2.2	3.90	0.023	0.23	0.31	0.045	1.1	0.19	0.02	-	-	0.02	0.07	0.031
Al-120	-	7.6	0.97	3	0.1	0.48	0.19	0.35	1.46	0.14	0.17	0.18	-	-	-	-
Al-121	-	11.4	0.45	0.9	0.015	1.1	0.035	1.1	0.09	0.073	0.053	0.04	-	0.015	0.025	-
Al-122	-	5.40	0.51	3.4	0.18	0.29	-	0.3	0.22	0.16	0.09	-	-	-	-	-
Al-123	-	8.9	0.48	3.4	0.13	0.17	0.05	0.08	0.053	0.11	0.08	0.07	-	-	-	-
Al-125	-	13.65	0.47	1.90	0.035	1.65	0.25	2.85	0.49	0.117	0.12	0.20	-	-	-	-
Al-126	-	9.10	0.70	3.10	0.20	0.23	0.018	0.11	1.03	0.043	0.07	0.04	-	0.01	-	-
Al-127	-	0.035	0.055	0.03	0.020	0.038	0.023	0.025	0.03	0.021	0.02	0.02	-	-	0.01	-
Al-128	-	0.092	0.15	0.15	0.20	0.145	0.14	0.12	0.09	0.10	0.06	0.06	-	0.014	0.013	-
Al-130	-	0.072	0.092	0.055	0.021	0.032	0.072	0.038	0.18	0.008	0.035	0.033	-	-	0.036	0.02
Al-131	-	6.90	0.32	0.35	0.04	0.48	-	0.015	0.18	0.10	0.040	-	-	-	-	-
Al-132	-	0.44	0.19	0.052	0.04	0.59	-	0.013	0.045	0.033	-	-	-	0.01	-	-
Al-133	-	9.4	0.82	1.50	0.015	0.27	-	0.27	1.15	0.064	0.038	-	-	0.015	-	-
Al-134	-	5.6	0.43	3.58	0.28	0.31	-	0.06	0.027	0.034	0.025	0.022	-	-	-	-
Al-135	-	15.20	0.30	4.60	0.30	0.52	-	0.63	0.09	0.13	0.01	0.12	-	-	-	-
Al-136	-	0.11	0.15	3.25	1.1	1.67	-	0.007	1.17	0.012	0.015	0.13	-	0.01	-	-
Al-137	-	12.1	0.55	0.67	0.2	0.66	0.005	0.69	0.57	0.095	0.058	0.057	-	-	-	-
Al-138	-	0.38	0.19	0.072	0.093	0.50	0.037	-	0.088	0.038	0.010	-	-	-	-	-
Al-140	-	6.90	0.15	0.004	0.030	0.38	-	-	0.028	0.14	-	-	-	0.020	-	-
Al-144	-	0.35	0.58	0.19	0.18	3.0	0.19	0.31	0.54	0.057	0.075	0.055	Cd<0.003	0.01	-	-
Al-147	-	0.52	0.22	0.39	0.11	6.28	0.035	0.055	0.26	0.018	0.25	0.008	Cd:0.015	0.04	-	-
Al-148	-	8.75	1.05	2.90	0.20	0.22	0.055	0.105	2.13	0.034	0.035	-	-	-	-	-
Al-149	-	12.0	0.96	0.98	0.005	0.075	-	-	0.42	0.031	-	-	-	-	-	-
AL-308	-	0.097	0.15	1.53	-	2.35	0.21	-	5.30	0.017	0.025	-	-	-	-	-
Al_153	-	0.045	1.40	Ga:0.01	0.59	-	0.004	0.004	0.097	0.004	-	-	-	0.008	-	-
Al_154	-	0.80	0.79	Ga:0.01	0.003	-	0.002	0.006	<0.05	0.004	-	-	-	0.011	-	-

Zinc

Zn - Base		Al	Cd	Cu	Fe	Mg	Mn	Pb	Ni	Cr	Sn			
RM 89002	Zamak	2.0	0.003	0.007	0.016	0.029	0.003	0.011	-	-	-			
RM 90001	Zamak	5.56	0.002	-	0.008	0.028	-	0.009	-	-	-			
Zn-101	-	4.07	0.0014	0.78	0.009	0.053	<0.0001	0.004	0.0012	<0.0001	-			
Zn-102	-	3.70	0.07	0.08	0.006	0.050	0.0003	0.10	0.0007	<0.0001	0.008			
Zn-103	-	4.40	0.0009	4	0.005	0.045	0.0002	0.01	-	-	0.0008			
Zn-104	-	0.009	0.085	0.072	0.07	0.035	0.01	0.17	0.022	-	0.075			
Zn-105	-	9.5	0.01	3.7	0.02	0.06	-	0.03	-	-	0.04			
Zn-106	-	5	0.001	0.27	0.006	0.0029	0.003	0.008	0.007	-	0.004			
Zn-107	-	4.95	0.002	0.29	0.006	0.003	0.003	0.011	0.007	-	0.003			
Zn-108	-	0.16	0.006	0.020	0.01	-	-	0.095	-	-	0.002			

Copper

Cu - Base		Zn	Pb	Sn	P	Mn	Fe	Ni	Si	Cr	Al	S	As	Sb	Bi	Co
B-101	Brass	35.85	2.90	0.50	-	-	0.54	0.21	0.02	-	0.06	-	-	-	-	
B-102	Brass	37.16	1.26	0.37	-	-	-	0.09	0.15	-	0.47	-	-	-	-	
B-103	Bronze	3.41	-	12.65	-	-	0.047	-	-	-	-	-	-	-	-	
B-104	Brass	18.0	-	-	-	0.10	0.10	2.0	-	-	-	-	-	-	-	
B-105	-	38	1.9	0.14	0.068	-	0.31	0.18	0.01	-	-	0.040	-	0.095		
B-106	-	40.15	1.98	0.13	-	-	0.3	0.18	-	-	-	-	-	-	-	
B-107	-	35.1	2.75	0.037	0.003	-	0.15	0.07	-	-	-	-	-	-	-	
B-108	-	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.001	-	-	<0.01	0.003	<0.01	-	-	-	-	
B-109	-	39	0.035	0.71	0.0015	-	0.08	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	
B-110	-	38.3	2.70	0.1	0.005	0.015	0.22	0.06	-	-	-	-	-	-	-	
B-111	-	38.35	2.6	0.10	0.005	-	0.20	0.06	-	-	-	-	-	-	-	
B-112	-	6.45	4.80	4.5	0.057	-	0.165	0.48	-	-	0.02	0.063	-	0.19		
B-113	-	25	0.32	0.19	0.047	1.20	1.95	0.17	-	0.008	3.05	-	-	-	-	
B-114	-	29	3.45	0.016	0.016	-	0.075	0.68	-	-	-	-	0.012	-	-	
B-115	-	35	1.51	0.6	0.1	0.61	0.56	0.18	0.14	-	0.35	-	0.001	0.099		
B-116	-	35	2.80	0.57	0.052	-	0.35	0.41	-	-	0.28	-	-	-	-	
B-117/2	-	37.80	2.05	0.20	-	-	0.21	0.09	-	-	0.11	-	-	0.01		
B-118	-	38.2	2.05	0.5	-	0.03	0.49	0.45	0.034	-	0.47	-	-	0.02		
B-120	-	37.3	2.05	0.76	-	-	0.08	0.02	-	-	0.1	-	-	-	-	
B-121	-	35.70	0.28	-	-	2.05	0.11	-	0.42	-	1.50	-	-	-	-	
B-122	-	40.25	0.56	-	-	2.75	0.24	-	0.68	-	1.80	-	-	-	-	
B-123	-	38.0	0.80	-	-	4.0	0.27	-	0.93	-	2.25	-	-	-	-	
B-124	-	45.08	0.48	0.23	-	-	1.15	0.21	-	-	0.03	-	-	-	-	
B-125	-	41.0	1.45	0.025	-	0.009	0.27	0.68	0.25	-	-	-	-	-	-	
B-126	-	37.0	2.50	0.71	-	-	0.56	0.040	-	-	0.68	-	-	-	-	
B-127	-	34.80	3.20	0.59	-	-	0.055	1.12	-	-	0.18	-	-	-	-	
B-131	-	4.95	5.10	4.38	0.039	0.040	0.34	0.46	0.024	-	-	0.035	-	0.095		
B_134	-	40.50	0.017	-	0.005	-	0.023	0.007	-	-	1.04	-	-	-	-	
B_135	-	19.60	0.016	1.0	0.004	-	0.020	1.0	-	-	-	-	-	-	-	
B_136	-	30.40	1.02	-	0.007	0.80	1.03	-	-	-	0.095	-	-	-	-	
B_140	-	39.30	2.15	0.18	-	0.020	0.27	0.34	-	-	0.11	-	Mg:0.012	-	-	-
B_142	-	0.066	0.073	0.202	0.105	0.203	3.146	0.575	0.127	0.127	9.444	-	-	-	-	-
B_143	-	37.67	1.95	0.15	0.042	0.0006	0.12	0.45	0.0015	-	0.030	Bi:0.001	-	-	-	-
B-144	-	0.012	-	0.0022	0.0025	-	0.055	0.21	0.062	0.0027	0.023	Be:1.87	Co:0.015	-	-	-
B-145	-	37.25	2.20	0.51	-	-	0.50	0.21	-	-	0.47	-	-	-	-	-
B_146	-	0.27	0.085	0.090	0.016	0.30	3.86	3.48	0.180	-	11.10	-	-	-	-	-
B_147	-	36.70	0.10	0.115	-	0.160	0.08	0.120	0.028	-	0.089	-	0.083	0.055	0.044	0.085
Cu - Base		Zn	Pb	Sn	P	Mn	Fe	Ni	Si	Cr	Al	S	As	Sb	Bi	Co

High-Mn steel

Fe - Base		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	W	Ti	Co	Al	Nb
High Mn-12		1.30	0.66	11.32	0.050	0.006	1.38	0.49	0.48	1.42	-	-	-	-	-	-
High Mn-13	1.25	0.57	12.8 5	0.055	0.012	2.05	0.35	0.34	0.09	-	-					
High Mn-13V	1.25	0.89	13.2	0.043	0.007	1.95	0.55	0.41	0.37	0.96	-	0.27				
High Mn-12V	1.26	1.20	12.0	0.06	0.006	1.92	2.95	2.15	1.0	0.95	-	-				

Cast Iron

Ductile Iron

Fe - Base	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Ti	Co	Al	Sn	Mg	Nb
D-101	3.45	2.70	0.54	0.025	0.004	0.97	0.46	0.002	0.016	0.02	0.017	0.023	0.027	0.016	0.037	-
D-102	3.00	1.48	0.36	0.026	0.002	0.04	0.97	0.01	0.91	0.65	0.01	0.02	0.005	0.02	0.05	-
D-103	3.13	1.74	0.13	0.02	0.002	0.89	1.33	0.0064	0.008	0.015	0.01	0.02	0.007	0.017	0.09	-
D-104	3.60	2.52	0.55	0.03	0.003	0.10	0.98	0.004	0.006	0.75	0.018	0.022	0.03	0.016	0.082	-
D-106	3.42	2.04	0.23	0.038	0.011	0.99	0.82	0.005	0.087	0.17	0.045	0.023	0.044	0.16	0.057	-
D-107	3.74	1.61	0.32	0.011	0.010	0.75	0.035	0.002	0.047	-	-	-	-	-	0.040	-
D-107-N	3.52	2.18	0.66	0.080	0.005	0.043	0.32	-	0.25	0.15	0.020	-	0.053	0.006	0.052	
D-108-N	3.56	2.57	0.3	0.009	0.005	0.058	0.067	-	0.105	0.39	-	-	-	-	0.04	-
D-108-M	3.50	2.57	0.37	0.01	0.005	0.020	0.022	-	0.17	0.20	-	-	-	-	0.053	-
D-109	3.35	2.52	0.42	0.015	0.001	0.25	-	-	0.20	0.76	-	-	0.019	0.07	0.04	-
D-115	3.80	0.94	0.81	0.015	0.005	-	1.05	0.29	0.83	-	-	-	-	0.093	0.043	-
D-116	3.65	2.41	0.33	0.011	0.005	0.046	-	-	0.36	0.095	-	-	-	0.007	0.012	-
D-117	3.44	1.54	0.98	0.041	0.006	0.25	3.20	0.49	0.52	0.28	0.005	-	0.005	0.20	0.045	-
D-118	3.77	1.43	0.46	0.087	0.015	0.053	Pb:0.01 7	Zn:0.0 21	0.38	-	-	-	0.017	0.017	0.053	-
D-119	3.42	2.10	0.55	0.038	0.01	0.42	0.26	0.37	0.13	0.54	-	-	0.011	0.041	0.026	
D-120	3.38	2.21	0.52	0.033	0.005	0.14	0.23	0.35	0.21	0.42	-	-	0.051	0.044	0.037	-
D-121	4.0	1.57	0.33	0.01	0.007	0.09	0.05	-	0.025	0.18	-	-	0.01	0.005	0.04	-
High Cr-8	2.05	1.30	0.84	0.034	0.046	7.21	0.24	-	0.20	0.43	-	-	-	-	-	-
High Cr-25	2.60	1.55	0.60	0.02	0.025	26.20	0.20	-	0.13	0.09	-	-	-	-	-	-
RG_14	3.10	1.81	0.18	0.075	0.003	0.90	0.98	--	0.12	0.18	0.010	--	0.073	0.20	0.050	B:0.0 48

Fe - Base	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Co	Ti				
High Cr8	2.07	1.30	0.99	0.04	0.042	7.20	0.25	-	0.20	0.42						
High Cr 17	2.25	0.75	0.54	0.023	0.049	16.93	0.16	1.46	0.168	-						
High Cr 25	2.65	1.64	0.61	0.026	0.026	25.57	0.19	0.11	0.12	0.07						
High Cr	3.0	0.93	0.25	0.017	0.014	28.9	0.23	0.13	0.06	0.11						
High Cr 12	3.25	0.56	0.46	0.046	0.043	12.40	0.086	0.14	-	-						
High Cr 15	2.32	0.82	0.56	0.047	0.042	15.5	0.076	0.18	-	-						
High Cr 17	2.30	0.73	0.51	0.047	0.043	17.5	0.083	0.17	-	-						
High Cr 31	2.35	0.81	0.46	0.046	0.043	31.0	0.135	0.29	-	-						
HACA Cr10.5	3.50	0.68	0.71	0.038	0.023	10.7	0.25	-	0.19	0.044	0.02					
HACA Cr12	3.25	0.56	0.46	0.046	0.043	12.40	0.086	0.14	-	-						
HACAIR Cr15	2.32	0.82	0.56	0.047	0.042	15.5	0.076	0.18	-	-						
HACAIR Cr17	2.30	0.73	0.51	0.047	0.043	17.5	0.083	0.17	-	-						
HACAIR Cr27	2.25	0.61	0.72	0.025	0.009	27.5	0.19	0.25	0.21	0.036	0.025					
HACAIR Cr31	2.35	0.81	0.46	0.046	0.043	31.0	0.135	0.29	-	-						
High Mn-13	1.25	0.57	12.8 5	0.055	0.012	2.05	0.35	0.34	0.09	-	-					

High Mn-13V	1.25	0.89	13.2	0.043	0.007	1.95	0.55	0.41	0.37	0.96	—	0.27				
High Mn-12V	1.26	1.20	12.0	0.06	0.006	1.92	2.95	2.15	1.0	0.95	—	—				

Gray Iron

Fe - Base	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	W	Ti	Co	Al	Sn	Nb
GR-101	3.15	1.56	0.70	0.18	0.12	0.11	0.44	0.095	0.18	0.52	—	0.047	0.021	—	0.096	—
GR-102	3.58	1.82	0.17	0.095	0.1	0.49	1.12	0.17	0.018	0.55	—	—	—	—	0.011	—
GR-103	3.34	2.27	0.38	0.39	0.067	0.45	—	—	0.037	0.55	—	—	0.020	—	—	—
GR-104	2.95	1.61	0.85	0.21	0.022	0.26	—	—	0.027	0.59	—	—	0.018	—	—	—
GR-105	1.90	1.96	1.33	0.026	0.025	1.15	0.40	—	0.12	0.15	—	—	—	—	—	—
GR-106	3.65	1.39	0.4	0.053	0.023	0.073	0.083	—	0.24	0.4	—	—	—	—	—	—
GR-107	3.18	2.59	0.87	0.37	0.065	0.46	0.18	—	0.22	0.48	—	—	—	—	—	—
GR-108	3.9	1.67	0.36	0.063	0.11	0.11	0.15	—	0.29	—	—	—	—	—	—	—
GR-109	3.45	1.81	0.25	0.073	0.083	0.43	1.14	0.17	0.06	0.58	—	—	0.028	0.033	0.085	—
GR-110	3.35	2.37	0.8	0.03	0.071	0.1	—	—	0.48	0.73	—	—	—	0.02	0.045	—
GR-111	3.47	1.78	0.67	0.055	0.069	0.16	—	—	0.24	0.48	—	—	—	0.01	0.07	—
GR-112	3.08	2.37	0.81	0.025	0.057	0.1	—	—	0.48	0.64	—	—	—	0.005	—	—
GR-113-N	3.30	2.02	0.65	0.015	0.012	0.110	—	—	—	—	—	0.020	—	—	—	—
GR-114	3.2	2.1	0.42	0.025	0.022	0.047	0.058	—	0.32	0.44	—	—	—	—	—	—
GR-114-N	3.0	2.02	0.45	0.028	0.027	—	—	—	0.110	0.175	—	—	—	—	—	—
GR-115	3.43	2.15	0.44	0.07	0.06	0.08	—	—	—	0.66	—	—	—	0.01	—	—
GR-116	3.27	2.00	0.76	0.36	0.063	0.38	0.19	0.09	0.095	0.5	—	—	—	0.005	0.03	—
GR-120	3.40	0.60	0.41	0.19	0.20	0.87	—	0.11	0.018	0.16	—	—	—	—	0.012	—
GR-121	3.37	2.30	0.43	0.030	0.027	0.022	—	—	—	—	—	—	—	—	0.006	—
GR-122	3.28	1.92	0.80	0.071	0.07	0.20	Zn:0.02 6	Al:0.00 9	0.194	Pb:0. 031	—	—	—	—	0.027	—
GR-123	3.74	2.24	0.77	0.077	0.075	0.19	Zn:0.02 8	Al:0.00 6	0.19	Pb:0. 033	—	—	—	—	0.027	—
GR-124	3.13	1.97	1.35	0.013	0.10	Pb:0.00 23	Zn:0.01 0	1.0	0.24	--	--	--	--	0.003	0.020	--
GR-125	3.30	3.12	0.53	0.054	0.037	0.56	0.73	0.54	0.42	—	—	0.089	Zn:0.0 13	—	—	—

Ni hard

Fe - Base	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	W	Ti	Co	Al	Sn	Nb
Ni Hard4/2	2.80	1.97	0.73	0.027	0.016	9.50	5.0	0.56	0.025	0.06	—	—	0.10	—	—	—

Ni-Resist

Fe - Base	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	W	Ti	Co	Al	Sn	Nb
Ni-Resist	2.08	2.18	0.98	0.023	0.030	1.10	13.52	0.023	4.23	-	-	-	-	-	-	-

همچنین لازم بذکر است در مرکز پژوهش متالورژی رازی امکان تولید نمونه‌های استاندارد بر اساس مشخصات و ترکیب شیمیایی درخواستی امکان پذیر می‌باشد



Steel

Fe - Base		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	W	Ti	Co	Al	Nb
S-101	-	0.277	0.20	1.14	0.024	0.026	0.19	0.10	0.033	0.078	-	-	-	-	0.026	-
S-102	3SP	0.18	0.29	0.65	0.015	0.009	0.03	0.06	0.015	0.07	-	-	-	-	-	-
S-103	-	0.034	0.10	0.22	0.045	0.052	3.44	0.52	0.53	0.40	-	-	-	-	-	-
S-104	5SP	0.28	0.21	0.74	0.022	0.028	0.17	0.17	0.02	0.22	-	-	-	-	0.13	-
S-105	-	0.37	1.80	0.81	0.032	0.017	24.19	18.91	0.24	0.28	-	-	-	0.11	-	-
S-106	WS140	0.67	0.75	0.80	0.018	0.012	2.18	0.32	0.32	0.11	-	-	-	-	0.20	-
S-107	-	1.10	0.32	0.50	0.01	0.005	1.53	0.18	-	0.08	-	-	-	-	-	-
S-108	-	0.51	0.33	0.82	0.018	0.008	0.95	0.016	0.21	0.02	-	-	-	-	-	-
S-109	-	0.33	0.22	0.54	0.021	0.026	0.21	0.20	0.01	0.21	-	-	-	-	0.058	-
S-110	-	0.68	0.98	0.35	0.011	0.024	0.14	1.29	0.032	0.43	0.019	-	-	0.023	0.083	-
S-111	-	0.34	0.29	0.71	0.043	0.040	0.23	0.24	0.007	0.25	-	-	-	-	0.063	-
S-112	-	0.22	0.48	0.82	0.045	0.036	0.26	0.30	0.19	0.18	-	-	-	0.025	-	-
S-113	Mo40	0.44	0.31	0.70	0.017	0.013	1.03	0.050	0.20	0.080	-	-	-	-	0.070	-
S-114	-	0.024	0.48	1.10	0.034	0.020	21.56	6.94	0.107	0.026	-	-	-	-	-	-
S-115	-	0.93	0.26	0.46	0.025	0.017	2.12	4.03	0.01	0.075	-	-	-	-	0.077	-
S-116	-	0.71	0.14	0.6	0.016	0.01	0.49	0.3	-	0.25	-	-	-	-	0.055	-
S-117	-	0.26	0.16	0.4	0.012	0.024	0.44	0.16	0.04	0.13	-	-	-	-	0.02	-
S-118	-	0.03	0.32	0.54	0.023	0.013	10.7	3.9	0.31	-	-	-	-	-	-	-
S-119	12CrMo	0.15	0.47	0.66	0.023	0.015	10.6	0.42	0.55	-	0.16	-	-	-	-	0.15
S-120	-	0.43	0.24	0.81	0.022	0.018	1.06	0.081	0.063	0.1	0.16	-	-	-	0.046	-
S-121	-	0.73	0.41	0.8	0.027	0.12	0.27	0.45	0.14	0.21	0.1	0.11	0.031	-	0.035	-
S-122	-	0.26	0.46	1.59	0.074	0.014	0.21	0.035	-	0.037	-	-	-	-	-	0.03
S-123	-	0.20	0.18	0.61	0.038	0.029	0.18	0.17	-	0.2	-	-	-	-	0.16	-
S-126	-	0.32	0.27	0.7	0.039	0.037	0.04	0.038	-	0.05	-	-	-	-	-	-
S-127	-	1.47	0.59	1.0	0.039	0.036	1.1	1.03	0.38	0.18	-	0.17	0.08	-	0.040	-
S-128	-	0.042	0.59	1.27	0.037	0.01	17	10.85	2.12	-	-	-	-	0.16	-	-
S-129	-	0.29	0.39	1.38	0.065	0.015	0.23	0.04	-	0.026	-	-	-	-	-	0.056
S-130	-	0.036	0.25	0.63	0.014	0.008	14.3	6.05	-	0.02	-	-	-	-	-	-
S-131	-	0.40	1.33	1.6	0.025	0.009	1.6	1.47	0.24	0.21	0.023	0.057	0.018	0.009	0.03	-
S-132	-	0.73	1	0.47	0.053	0.018	0.7	0.4	0.29	0.41	-	-	-	0.11	0.014	-
S-133	-	0.11	2.5	1.95	0.03	0.006	24.9	19.5	-	0.11	0.09	-	-	0.11	-	-
S-134	-	0.18	1.1	0.95	0.077	0.055	0.95	1.95	0.87	0.22	0.26	-	0.13	-	0.085	0.1
S-135	-	0.27	0.19	0.23	0.04	0.042	0.20	0.20	0.065	0.23	-	-	-	-	0.055	-
S-137	-	0.18	0.45	0.40	0.015	0.033	0.15	0.1	0.08	0.067	0.06	-	0.008	-	0.013	0.063
S-138	-	0.21	0.17	0.39	0.02	0.018	0.43	-	-	0.42	0.025	0.05	0.0015	-	0.015	0.065
S-141	5SP	0.26	0.25	0.56	0.048	0.038	0.19	0.19	-	0.23	-	-	-	-	-	-
S-142	-	0.29	0.31	0.62	0.048	0.048	0.19	0.18	-	0.19	-	-	-	-	-	-
S-144	-	0.34	0.26	0.62	0.011	0.007	1.65	1.50	0.20	-	-	-	-	--	0.062	-
S-146	-	0.42	0.19	0.39	0.018	0.016	1.40	4	0.22	-	-	-	-	-	0.052	-
S-147	-	0.27	1.25	1.20	0.021	0.015	1.69	0.57	0.34	-	-	-	-	-	0.057	-
S-148	-	0.43	0.37	0.82	0.025	0.016	0.44	0.40	0.1	-	-	-	-	-	0.037	-
S-149	-	0.23	0.65	1.67	0.024	0.018	0.025	0.028	-	0.02	-	-	-	-	0.07	-
S-150	Sn:0.011	0.43	0.22	0.65	0.03	0.023	0.27	0.095	0.045	0.02	0.022	0.02	0.027	0.03	0.04	0.012
S-151	-	0.23	0.57	0.72	0.022	0.008	12.3	0.055	-	0.02	0.05	-	0.025	-	-	-
S-152	-	0.23	0.32	0.49	0.018	0.01	11.3	0.55	0.87	0.03	0.35	-	-	-	-	-
S-153	-	0.028	0.62	0.75	0.017	0.01	14.6	5.50	0.70	1.40	-	-	-	-	-	0.39
S-154	-	0.04	0.36	0.55	0.022	0.006	11.5	0.35	-	0.22	-	-	0.055	-	-	0.028
S-155	-	0.12	0.68	0.56	0.015	0.015	1.4	0.19	0.48	0.17	-	-	0.003	0.009	0.04	0.01
S-156	-	0.43	0.18	0.48	0.014	0.01	1.10	1.38	0.27	0.14	0.01	-	-	0.01	0.02	-
S-157	-	0.18	0.28	0.58	0.023	0.018	1.06	0.98	0.12	0.014	0.013	-	0.002	0.009	0.037	-
S-158	-	0.94	0.26	0.38	0.025	0.025	1.46	0.07	0.052	0.145	-	-	-	-	0.019	-

Fe - Base		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	W	Ti	Co	Al	Nb
S_159	—	0.67	0.24	0.77	0.032	0.022	0.	0.06	0.042	0.16	—	—	—	—	0.037	—
S_161	—	0.505	0.18	0.75	0.013	0.014	0.95	0.07	0.038	0.10	Sn:0.0 06	AS:0.0 02	0.001	0.006	0.035	—
S_162	—	0.45	0.75	1.02	0.048	0.048	Sb:0.0 11	B:0.0 035	—	—	0.062	—	—	0.092	0.032	0.01
S_163	—	0.50	0.55	1.0	0.036	0.051	1.12	1.80	0.39	0.30	—	—	—	—	0.047	—
S_164	—	0.33	0.32	0.75	0.048	0.049	0.19	0.075	0.025	0.045	0.032	Sn:0.0 22	0.027	0.025	0.065	0.022
S_166	—	0.28	0.34	0.70	0.043	0.045	0.135	0.045	0.035	0.05	0.03	Sn:0.0 27	0.035	0.034	0.08	0.018
S_167	-	0.33	0.27	0.72	0.043	0.046	0.25	0.105	0.035	0.033	0.03	-	0.022	-	0.043	0.022
S_168	-	0.3	0.26	0.7	0.047	0.051	0.16	0.095	0.023	0.05	0.032	-	0.03	0.035	0.048	0.02
S_169	-	0.32	0.22	0.57	0.049	0.049	0.14	0.057	0.025	0.045	0.028	-	0.024	0.035	0.038	0.02
S_170	-	0.30	0.30	0.68	0.038	0.038	0.20	0.10	0.020	0.039	0.023	-	0.002	0.023	0.025	0.023
S_173	-	0.032	0.45	1.40	0.030	0.004	18.15	7.05	-	0.064	0.070	-	-	0.16	-	-
S_174	-	0.11	0.14	0.40	0.024	0.020	0.025	0.030	0.004	0.048	-	-	-	-	0.068	-
S_175	-	0.34	0.23	0.66	0.016	0.012	0.14	0.22	0.003	0.025	-	-	-	-	0.13	-
S_176	-	0.37	0.23	0.57	0.020	0.009	0.070	0.033	0.003	0.020	-	-	-	-	0.065	-
S_177	-	0.30	0.28	0.63	0.049	0.049	0.105	0.070	0.025	0.012	-	-	-	-	0.033	-
S_178	-	1.15	0.87	0.44	0.025	0.015	25.70	4.95	0.36	0.050	0.13	-	-	-	-	-
S_179	-	0.28	0.21	0.70	0.038	0.040	0.10	0.10	0.018	0.045	0.044	-	0.032	0.030	0.022	0.023
S_180	-	0.127	0.25	0.55	0.042	0.034	0.059	0.052	0.030	0.060	0.037	-	0.053	0.017	0.060	-
S_181	-	0.24	0.56	1.23	0.042	0.040	0.125	0.107	0.028	0.065	0.060	0.055	-	0.137	0.062	-
S_182	Batch B	0.105	0.33	0.54	0.041	0.044	0.045	0.042	0.032	0.045	0.031	Sn:0.03 5	0.015	0.017	0.028	-
S_183		0.18	0.27	0.60	0.040	0.040	0.073	0.058	0.011	0.060	-	-	-	0.008	0.052	-
S_185		0.33	0.215	0.58	0.044	0.046	0.105	0.055	0.013	0.095	-	-	0.016	-	0.030	-
S_186		0.20	0.24	0.57	0.023	0.018	1.0	0.98	0.13	0.12	0.007	-	-	-	0.05	-
S_187		0.44	0.20	0.53	0.011	0.007	1.08	1.41	0.25	0.13	0.0077	-	-	-	0.034	-
S_188		0.10	0.26	0.64	0.007	0.008	0.078	0.035	0.005	0.015	0.007	-	0.020	0.007	0.017	-
S_189		1.03	0.18	0.49	0.007	0.007	8.15	4.97	1.35	-	-	-	-	-	0.030	0.130
S_190		0.083	0.185	1.62	0.016	0.006	0.125	0.042	0.087	0.012	0.004	-	0.012	0.010	0.030	0.049
S_191		0.125	0.16	0.51	0.014	0.018	0.88	0.26	0.1	0.26	0.015	0.115	0.065	0.034	0.098	0.027
S_192	AISI 316L	0.016	0.40	1.65	0.035	0.024	16.7	10.05	2.05	0.42	0.066	-	-	0.17	-	-
S_193		0.055	0.020	0.20	0.0055	0.0060	0.014	0.023	-	0.008	-	-	-	0.005	0.031	-
S_194		0.28	0.25	0.64	0.044	0.049	0.15	0.25	0.025	0.060	-	-	-	0.006	0.036	-
S_196		1.55	0.70	0.62	0.030	0.029	12.70	0.060	0.98	0.058	0.059	-	-	0.020	0.082	-
S_197		0.90	1.50	1.92	0.090	0.085	6.90	0.11	3.95	0.15	0.074	-	-	0.085	0.088	-
S_198		0.32	0.24	0.58	0.049	0.054	0.20	0.105	0.035	0.130	0.019	-	0.008	-	0.044	-
S_199	—															
S_200		0.23	0.080	0.085	0.030	0.031	0.096	0.092	0.007	0.092	-	-	0.069	-	0.073	-
S_201		0.29	0.23	0.58	0.039	0.041	0.160	0.10	0.004	0.098	0.013	-	-	0.012	0.023	-
S_202		0.085	0.25	0.73	0.013	0.030	0.095	0.140	0.025	0.29	0.054	Sn 0.004		0.007	-	-
S_203		0.55	0.85	1.0	0.052	0.051	1.03	0.19	-	-	0.16	-	0.008	0.110	-	B 0.007
S_204	—	0.55	1.45	0.51	0.11	0.12	24.6	12.2	0.20	-	-	-	-	-	-	-
S_205		0.295	0.23	0.57	0.043	0.043	0.33	0.295	0.006	0.29	0.031	Sn 0.020	0.014	0.020	0.024	0.020
S_206	—															
S_207	—	0.069	0.61	1.66	0.023	0.011	17.92	9.32	0.1	0.105	0.18	—	0.325	0.063	0.016	—
S_208	—	0.165	1.10	1.38	0.02	0.029	18.72	9.0	—	—	0.03	—	—	0.25	—	—
S_209	—	1.12	0.68	0.70	0.03	0.006	16.90	0.30	0.37	0.212	0.1	—	—	0.031	—	—
S_210	—	0.315	0.25	0.60	0.047	0.047	0.23	0.22	0.021	0.20	0.055	—	0.03	—	0.048	0.008

Fe - Base		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	W	Ti	Co	Al	Nb
S_211	—	0.37	1.80	0.75	0.022	0.011	28.80	0.33	0.20	—	0.10	—	—	0.035	—	—
S_212	—	0.33	0.21	0.53	0.045	0.045	0.20	0.20	0.03	0.20	0.064	--	0.02	--	0.025	0.008
S_213	—	0.91	0.90	1.92	0.017	0.021	2.05	4.08	0.49	—	0.106	—	—	—	0.058	—
S_214	—	0.46	1.50	0.95	0.015	0.011	24.30	13.05	—	—	0.18	—	—	0.02	—	—
S_215	—	0.185	0.26	0.58	0.039	0.039	0.073	0.049	0.01	0.09	--	--	0.03	--	0.048	--
S_216	—	0.30	0.28	0.62	0.042	0.043	0.10	0.105	0.027	0.21	—	—	0.014	—	0.024	—
S_217	—	0.278	0.283	0.612	0.046	0.047	0.103	0.105	0.035	0.119	0.006	--	0.022	--	0.051	0.013
S_218	—	0.305	0.23	0.54	0.047	0.044	0.088	0.107	0.026	0.13	0.047	—	0.029	—	0.042	—
RN19	—	1.15	1.45	1.36	0.138	0.095	2.75	3.20	0.92	0.56	0.43	0.46	0.19	0.95	0.37	—, ٤٧
RN19	ادامه عناصر	Sn:0.18	As;0.062	Zr:0.073	B:0.0095	Pb:0.005	Sb:0.045	Ta:>0.40	—	—	—	—	—	—	—	—
S_219	—	0.37	1.70	1.10	0.024	0.003	24.60	19.55	0.155	0.15	0.135	—	—	0.155	—	—
S_220	—	0.32	0.29	0.59	0.033	0.029	0.116	0.078	0.021	0.20	0.020	—	0.01	—	0.042	—
S_221	—	0.082	0.28	0.92	0.016	0.023	22.40	12.50	0.44	0.125	0.035	—	—	0.25	—	0.025
S_222	—	0.165	0.84	0.80	0.015	0.012	14.35	3.35	1.10	1.0	0.65	0.41	0.60	7.0	—	0.50
S_223	—	1.20	0.30	12.0	0.041	0.005	0.65	—	1.05	0.045	—	—	—	—	—	—
S_224	—	0.37	0.30	0.50	0.024	0.033	0.033	0.032	0.007	0.022	—	—	—	—	0.027	—
S_225	—	0.31	0.24	0.51	0.038	0.04	0.18	0.17	0.065	0.20	0.12	—	0.038	—	0.051	Sn:0.09
S_226	—	0.19	0.56	1.55	0.043	0.043	0.15	0.175	0.072	0.16	0.062	—	0.051	—	0.049	Sn:0.073
S_227	—	0.16	0.28	0.50	0.043	0.044	0.074	0.068	0.074	0.16	0.078	—	0.038	—	0.053	Sn:0.076
S_228	—	0.29	0.24	0.56	0.045	0.044	0.12	0.10	0.033	0.095	0.055	—	0.035	—	0.074	—
S_229	—	0.29	0.27	0.59	0.048	0.049	0.105	0.13	0.042	0.076	0.056	—	0.038	—	0.052	—
S_230	—	0.019	0.39	0.88	0.015	0.004	25.35	5.85	3.25	1.40	—	—	—	—	0.006	N:0.20
S_231	—	0.090	0.31	0.31	0.012	0.008	8.0	0.15	0.92	0.115	0.24	Sn:0.004	0.001	0.022	0.015	0.070
S_232	—	0.22	0.31	0.87	0.012	0.009	0.61	0.60	0.225	0.205	0.005	As:0.003	—	—	0.057	—
S_233	—	0.13	1.45	1.37	0.026	0.009	13.03	5.30	2.53	0.80	0.055	N:0.035	—	0.06	0.005	0.245
S_234	3SP															
S_235	—	0.003	0.08	0.075	0.007	0.002	0.140	18.60	4.85	0.28	0.015	0.007	0.58	9.32	0.170	—
S_236	CK45	0.47	0.235	0.54	0.019	0.0035	0.028	0.024	—	0.009	0.005	—	0.002	—	0.015	—
S_237	MO 40	0.42	0.245	0.80	0.01	0.002	1.03	0.023	0.18	0.013	0.005	—	0.002	—	0.025	—
S_238	AISI 304 H															
S_239	AISI 420	0.18	0.29	0.37	0.026	0.015	13.10	0.35	0.08	0.095	0.05	N:0.030	—	0.026	—	—
S_240	Free Cut	0.08	0.006	1.06	0.048	0.29	0.042	0.065	0.012	0.16	Pb:0.29	—	—	—	—	—
CK45	—	0.45	0.24	0.59	0.031	0.03	0.34	0.31	0.058	0.113	—	—	—	—	0.02	—
Fe - Base		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	W	Ti	Co	Al	Nb