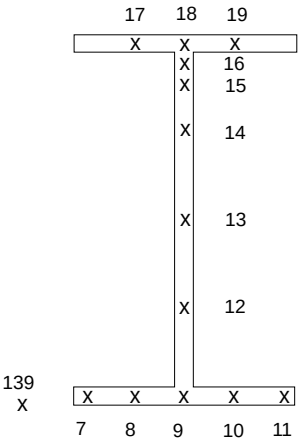
	TEMPERATURE IN DEGREES CENTIGRADE																
	STEEL BEAM													ATMOS			
TIME	LOWER					WEB					UPPER			UPPER		LOWER	
MINS	(N)	FLANGE			(S)						(N) FLANGE (S)			(N)	(S)	(N)	(S)
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			139	
0.0	9	9	9	9	8	9	I	9	9	9	8	7	8	*	*	9	*
0.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
1.0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
1.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
2.0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
2.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
3.0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
3.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
4.0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
4.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
5.0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
5.5	12	12	12	13	12	15	I	17	18	15	14	12	14	*	*	34	*
6.0	13	12	12	14	13	16	I	19	19	16	15	13	15	*	*	37	*
6.5	13	13	13	14	14	16	I	20	20	16	15	14	15	*	*	39	*
7.0	14	14	14	15	14	18	I	20	21	17	16	15	16	*	*	39	*
7.5	14	14	14	16	15	18	I	21	22	18	17	16	17	*	*	41	*
8.0	15	15	15	17	16	19	I	23	23	19	17	17	18	*	*	41	*
8.5	16	16	16	17	16	20	I	24	24	20	19	17	18	*	*	43	*
9.0	17	16	17	18	17	21	I	25	25	21	19	18	19	*	*	43	*
9.5	17	17	18	19	18	22	I	26	25	22	20	19	19	*	*	45	*
10.0	18	18	18	20	19	23	I	26	26	22	21	20	20	*	*	46	*
10.5	18	18	19	20	19	24	I	28	28	23	22	20	21	*	*	45	*
11.0	19	19	20	21	20	25	I	28	29	24	22	21	21	*	*	47	*
11.5	20	20	21	21	21	26	I	29	29	25	22	22	22	*	*	47	*
12.0	20	21	21	22	22	26	I	30	30	26	23	23	23	*	*	48	*
12.5	21	21	22	23	23	27	I	31	31	27	24	24	24	*	*	49	*
13.0	22	22	23	24	24	28	I	31	32	27	25	24	24	*	*	48	*
13.5	22	23	24	25	24	29	I	32	33	28	25	25	25	*	*	49	*
14.0	23	24	24	25	25	30	I	33	33	29	26	26	26	*	*	50	*
14.5	24	24	25	26	26	30	I	34	34	29	27	27	27	*	*	51	*
15.0	24	25	26	27	27	31	I	34	35	30	27	27	27	*	*	51	*
15.5	25	26	27	28	28	32	I	35	35	31	28	28	28	*	*	52	*
16.0	26	26	27	28	28	33	I	35	36	31	28	29	29	*	*	51	*
16.5	26	27	28	29	29	33	I	36	37	32	29	29	29	*	*	53	*
17.0	27	28	29	30	30	34	I	37	37	33	30	30	30	*	*	52	*
17.5	28	29	30	31	30	34	I	37	38	33	30	30	31	*	*	53	*
18.0	28	29	30	31	31	35	I	38	38	33	31	31	31	*	*	54	*
18.5	29	30	31	32	32	36	I	38	39	34	31	31	32	*	*	54	*
19.0	30	31	32	32	32	36	I	39	40	34	32	32	33	*	*	54	*
19.5	31	31	32	33	33	37	I	40	41	35	32	32	33	*	*	54	*
20.0	31	32	33	34	33	37	I	40	41	35	33	33	34	*	*	56	*
20.5	32	33	34	34	34	38	I	41	41	36	33	33	34	*	*	55	*
21.0	32	33	34	35	35	39	I	41	42	36	34	34	35	*	*	56	*
21.5	33	34	35	35	35	39	I	42	42	37	34	34	35	*	*	55	*
22.0	33	34	35	36	36	40	I	43	43	37	35	35	36	*	*	56	*
22.5	34	35	36	37	36	40	I	43	43	38	36	35	36	*	*	56	*
23.0	34	36	36	37	37	41	I	43	44	38	36	36	37	*	*	56	*
23.5	35	36	37	38	37	41	I	44	44	39	36	36	37	*	*	58	*
24.0	35	37	37	38	38	42	I	45	45	39	37	37	38	*	*	57	*
24.5	36	37	38	39	38	42	I	45	45	40	37	37	38	*	*	57	*
25.0	36	38	38	39	39	43	I	45	46	40	38	38	39	*	*	59	*
25.5	37	38	39	39	39	43	I	46	46	40	38	38	39	*	*	59	*
26.0	37	38	39	40	40	44	I	46	46	41	38	38	39	*	*	59	*
26.5	38	39	40	40	40	44	I	47	47	41	38	38	40	*	*	59	*
27.0	38	39	40	41	41	45	I	47	48	41	39	39	40	*	*	59	*
27.5	39	40	41	41	41	45	I	48	48	42	39	39	41	*	*	59	*
28.0	39	40	41	42	41	46	I	49	48	42	40	40	41	*	*	59	*
28.5	39	40	41	42	42	46	I	50	49	43	40	40	41	*	*	61	*
29.0	40	41	42	42	42	47	I	50	50	43	40	41	42	*	*	62	*
29.5	40	41	42	43	42	48	I	51	50	44	40	41	43	*	*	61	*
30.0	40	42	43	43	43	48	I	51	51	44	41	42	44	*	*	61	*
30.5	41	42	43	43	43	49	11	52	52	45	41	42	45	*	*	62	*
31.0	41	43	43	44	44	50	11	53	52	46	42	43	46	*	*	62	*
31.5	42	43	44	44	44	50	11	54	53	46	42	43	46	*	*	61	*
32.0	42	44	45	45	45	51	11	54	54	47	43	44	47	*	*	62	*



* Not Measured
I Not Recorded

Steel and Atmosphere Temperatures at 200mm Outide West Furnace Wall Table 4.1

32.5	43	44	45	45	45	51	11	55	54	47	43	44	48	*	*	62	*
33.0	43	45	46	46	46	52	12	55	55	48	43	45	48	*	*	62	*
33.5	44	45	46	46	46	53	12	56	55	48	44	45	49	*	*	62	*
34.0	44	46	47	47	47	53	12	56	55	49	44	46	49	*	*	62	*
34.5	45	47	47	47	47	54	12	57	56	50	45	46	50	*	*	63	*
35.0	46	47	48	48	48	54	12	58	57	50	45	47	50	*	*	64	*
35.5	46	48	48	48	48	55	12	58	57	51	45	48	51	*	*	63	*
36.0	47	48	49	49	49	55	12	59	58	51	46	48	51	*	*	64	*
36.5	47	49	50	50	50	56	12	59	58	52	46	49	52	*	*	63	*
37.0	48	49	50	50	50	56	12	60	58	52	47	49	52	*	*	64	*
37.5	48	50	51	51	51	57	12	60	59	53	47	50	53	*	*	64	*
38.0	49	51	51	51	51	58	12	61	59	53	48	50	53	*	*	64	*
38.5	49	51	52	52	52	58	12	61	60	54	48	51	54	*	*	64	*
39.0	50	52	52	52	52	59	12	62	60	54	49	51	54	*	*	65	*
39.5	50	52	53	53	53	59	12	62	61	55	49	52	55	*	*	65	*
40.0	51	53	54	54	54	60	12	63	62	56	50	52	55	*	*	66	*
40.5	52	54	54	54	54	60	12	63	63	56	50	52	56	*	*	68	*
41.0	52	54	55	55	55	61	13	64	63	57	50	53	56	*	*	68	*
41.5	53	55	56	56	56	62	13	65	64	58	51	54	57	*	*	67	*
42.0	53	55	56	56	56	62	13	65	64	58	51	54	57	*	*	69	*
42.5	54	56	57	57	57	63	13	66	65	59	52	55	58	*	*	69	*
43.0	55	56	57	58	58	63	13	66	65	59	52	55	58	*	*	70	*
43.5	55	57	58	58	58	64	13	67	66	60	53	56	59	*	*	70	*
44.0	56	58	59	59	59	65	13	67	67	60	55	56	59	*	*	71	*
44.5	57	58	60	60	60	65	13	68	67	61	56	57	60	*	*	70	*
45.0	57	59	60	60	60	66	13	69	68	62	57	57	60	*	*	72	*
45.5	58	60	61	61	61	66	13	69	69	62	58	58	61	*	*	73	*
46.0	58	60	61	61	61	67	13	70	69	63	58	59	62	*	*	73	*
46.5	59	61	62	62	62	68	13	71	70	64	59	59	62	*	*	74	*
47.0	60	62	63	63	63	68	13	71	70	64	59	60	63	*	*	74	*
47.5	60	62	63	63	64	69	13	72	71	65	60	61	64	*	*	75	*
48.0	61	63	64	64	64	70	13	73	72	66	60	61	64	*	*	74	*
48.5	61	64	65	65	65	70	13	74	72	66	61	62	65	*	*	76	*
49.0	62	64	65	65	66	71	13	74	73	67	62	63	66	*	*	76	*
49.5	63	65	66	66	66	72	13	75	74	67	62	63	66	*	*	78	*
50.0	63	66	67	67	67	72	14	75	75	68	63	64	67	*	*	77	*
50.5	64	66	68	68	68	73	14	76	75	69	64	65	68	*	*	79	*
51.0	65	67	68	68	68	74	14	77	76	69	65	65	69	*	*	80	*
51.5	65	68	69	69	69	75	14	78	77	70	65	66	70	*	*	81	*
52.0	66	69	69	70	70	75	14	79	78	71	66	67	70	*	*	80	*
52.5	67	69	70	71	71	76	14	79	79	72	66	67	71	*	*	81	*
53.0	67	70	71	72	72	77	14	80	80	72	67	68	72	*	*	82	*
53.5	68	71	72	73	72	78	14	81	80	73	68	69	72	*	*	83	*
54.0	69	72	73	73	73	78	14	82	81	74	68	70	73	*	*	83	*
54.5	70	72	74	74	74	79	14	82	82	75	69	70	74	*	*	84	*
55.0	71	73	74	75	75	80	14	83	83	75	70	71	75	*	*	85	*
55.5	71	74	75	76	76	81	14	84	84	76	71	72	76	*	*	86	*
56.0	72	75	76	77	77	82	14	85	85	77	71	73	76	*	*	86	*
56.5	73	75	77	78	78	83	14	86	85	78	72	73	77	*	*	87	*
57.0	73	76	78	78	78	84	14	87	86	79	72	74	78	*	*	87	*
57.5	74	77	78	79	79	85	14	87	87	79	73	75	78	*	*	87	*
58.0	75	78	79	80	80	86	14	89	88	80	74	75	80	*	*	88	*
58.5	76	79	80	81	81	86	14	89	89	81	74	76	80	*	*	89	*
59.0	77	80	81	82	82	87	14	90	89	82	75	77	81	*	*	90	*
59.5	77	80	82	83	83	88	14	91	90	82	76	78	82	*	*	91	*
60.0	78	81	83	84	84	89	14	92	91	83	76	78	82	*	*	92	*
60.5	79	82	84	85	85	90	15	93	92	84	77	79	83	*	*	94	*
61.0	80	83	85	86	86	91	15	94	93	85	78	80	84	*	*	94	*
61.5	81	84	85	86	86	92	15	95	94	86	78	80	85	*	*	95	*
62.0	82	85	86	87	87	93	15	95	94	86	79	81	85	*	*	93	*
62.5	82	86	87	88	88	94	15	96	95	87	80	82	86	*	*	95	*
63.0	83	87	88	89	89	95	15	97	96	88	81	83	87	*	*	96	*
63.5	84	88	89	90	90	96	15	98	97	89	81	83	87	*	*	96	*
64.0	85	88	90	91	91	97	15	99	98	89	82	84	88	*	*	97	*
64.5	86	89	91	92	92	98	15	100	98	90	83	85	89	*	*	96	*
65.0	87	90	92	93	93	99	15	101	99	91	83	85	90	*	*	97	*
65.5	88	91	92	94	94	99	15	102	100	91	84	86	90	*	*	98	*
66.0	88	92	94	95	95	100	15	102	101	92	85	87	91	*	*	98	*
66.5	89	93	95	96	96	101	15	103	101	93	86	88	92	*	*	99	*
67.0	90	93	95	97	96	102	15	104	102	94	86	89	93	*	*	99	*

Steel and Atmosphere Temperatures at 200mm Outide West Furnace Wall Table 4.1

67.5	91	94	96	98	98	103	15	105	103	95	87	90	93	*	*	100	*
68.0	92	96	97	98	98	104	15	106	104	96	87	90	94	*	*	99	*
68.5	93	96	98	99	99	105	15	107	105	96	88	91	95	*	*	100	*
69.0	94	97	99	101	101	106	15	108	105	97	89	92	96	*	*	101	*
69.5	94	98	100	103	102	107	15	109	107	98	90	93	97	*	*	101	*
70.0	95	99	101	104	103	108	15	110	108	99	91	94	98	*	*	102	*
70.5	96	100	102	106	105	110	15	111	108	100	92	95	99	*	*	104	*
71.0	97	101	103	106	106	111	15	112	110	101	93	96	100	*	*	105	*
71.5	98	102	104	108	107	112	15	113	111	102	94	97	101	*	*	105	*
72.0	99	103	105	109	108	113	15	114	112	103	95	98	102	*	*	107	*
72.5	100	104	106	109	109	114	15	115	113	104	96	99	103	*	*	107	*
73.0	101	105	107	110	110	116	16	117	115	106	97	100	104	*	*	108	*
73.5	102	106	109	111	111	117	16	118	116	107	98	101	106	*	*	108	*
74.0	103	107	110	112	112	118	16	119	117	108	99	102	107	*	*	110	*
74.5	104	108	110	113	113	119	16	120	118	109	100	104	108	*	*	111	*
75.0	105	109	112	113	114	120	16	122	120	111	101	105	110	*	*	111	*
75.5	106	110	113	114	115	122	16	123	121	112	102	106	111	*	*	112	*
76.0	107	111	114	116	116	123	16	124	122	113	103	107	112	*	*	111	*
76.5	108	112	115	117	117	124	16	125	124	114	104	108	113	*	*	114	*
77.0	109	113	116	118	118	125	16	126	124	115	105	109	114	*	*	114	*
77.5	110	115	117	119	120	126	16	128	126	116	106	110	115	*	*	113	*
78.0	111	115	118	120	121	127	16	129	126	117	107	111	115	*	*	115	*
78.5	112	116	119	121	122	128	16	130	127	118	108	112	116	*	*	115	*
79.0	113	117	120	122	123	130	16	131	129	119	109	113	118	*	*	115	*
79.5	114	119	121	123	124	131	16	132	130	120	110	114	119	*	*	116	*
80.0	115	119	122	124	125	132	16	133	131	122	112	115	120	*	*	117	*
80.5	116	120	123	125	126	133	16	134	132	122	113	116	121	*	*	119	*
81.0	117	121	124	126	127	134	16	135	133	123	114	117	122	*	*	119	*
81.5	118	122	125	127	128	135	16	136	134	125	115	118	122	*	*	120	*
82.0	119	123	126	128	129	136	16	137	135	125	116	119	123	*	*	121	*
82.5	120	124	127	129	130	137	16	138	135	126	117	120	124	*	*	122	*
83.0	121	125	128	130	131	138	16	139	137	127	118	121	125	*	*	120	*
83.5	121	126	129	131	132	139	16	140	137	128	119	122	126	*	*	119	*
84.0	122	127	130	132	133	140	16	141	139	129	120	123	127	*	*	120	*
84.5	123	128	131	133	134	140	16	142	140	130	121	124	129	*	*	121	*
85.0	124	129	132	134	135	141	16	143	141	132	122	125	130	*	*	120	*
85.5	125	130	133	134	136	142	16	144	142	133	123	126	130	*	*	119	*
86.0	126	131	134	136	137	143	16	145	143	134	124	127	131	*	*	119	*
86.5	127	132	135	136	138	144	16	146	143	134	125	128	132	*	*	119	*
87.0	128	133	136	138	139	145	16	147	144	135	126	129	133	*	*	118	*
87.5	129	134	136	138	139	146	16	148	145	136	126	130	134	*	*	119	*
88.0	129	135	137	139	140	147	16	148	146	137	127	131	135	*	*	120	*
88.5	130	135	138	140	141	148	17	149	147	138	128	132	136	*	*	123	*
89.0	131	136	139	141	142	149	17	150	147	139	129	132	136	*	*	124	*
89.5	132	137	140	142	143	149	17	151	148	139	130	133	137	*	*	124	*
90.0	133	138	141	143	144	150	17	151	149	140	130	134	138	*	*	124	*
90.5	134	139	142	143	145	151	17	152	149	141	131	135	138	*	*	122	*
91.0	134	139	142	144	146	152	17	153	150	141	132	136	139	*	*	120	*
91.5	135	140	143	145	146	153	17	154	151	142	133	137	140	*	*	121	*
92.0	136	141	144	146	147	153	17	154	151	143	133	137	140	*	*	119	*
92.5	137	142	145	146	148	154	17	155	152	144	134	138	141	*	*	122	*
93.0	137	142	145	147	148	155	17	155	153	145	135	139	142	*	*	121	*
93.5	138	143	146	148	149	155	17	156	153	145	135	139	142	*	*	119	*
94.0	139	144	147	149	150	156	17	157	154	146	136	140	143	*	*	121	*
94.5	140	145	148	149	151	157	17	157	155	147	137	141	144	*	*	123	*
95.0	140	146	149	150	152	157	17	158	156	148	137	142	145	*	*	125	*
95.5	141	146	149	151	152	158	17	159	156	148	138	142	146	*	*	126	*
96.0	142	147	150	152	153	159	17	160	157	149	139	143	146	*	*	127	*
96.5	143	148	151	152	154	160	17	160	157	150	139	144	147	*	*	129	*
97.0	143	148	151	153	155	160	17	161	158	150	140	144	147	*	*	129	*
97.5	144	149	152	154	155	161	17	161	159	151	141	145	148	*	*	128	*
98.0	144	150	153	154	156	161	17	162	160	152	141	146	149	*	*	128	*
98.5	145	151	154	155	157	162	17	163	161	153	142	147	150	*	*	130	*
99.0	146	151	154	156	158	163	17	164	161	153	142	147	151	*	*	133	*
99.5	147	152	155	157	158	164	17	164	162	154	143	148	151	*	*	129	*
100.0	148	153	156	157	159	164	17	165	162	155	144	148	152	*	*	130	*
100.5	148	153	156	158	159	165	17	166	163	156	145	149	152	*	*	131	*
101.0	149	154	157	159	160	166	17	166	164	156	145	150	153	*	*	130	*
101.5	150	155	158	159	161	167	17	167	165	157	146	150	154	*	*	132	*
102.0	150	155	158	160	162	167	17	168	166	157	147	151	155	*	*	135	*

Steel and Atmosphere Temperatures at 200mm Outide West Furnace Wall Table 4.1

102.5	151	156	159	161	162	168	17	169	166	158	147	152	156	*	*	138	*
103.0	151	157	160	161	163	168	17	169	167	159	148	153	156	*	*	137	*
103.5	152	157	161	162	164	169	17	170	167	159	148	153	157	*	*	141	*
104.0	153	158	161	163	165	170	17	171	168	160	149	154	157	*	*	141	*
104.5	154	159	162	164	165	171	17	171	169	161	150	154	157	*	*	142	*
105.0	154	160	163	164	166	171	17	172	169	161	150	155	158	*	*	144	*
105.5	155	160	163	165	167	172	17	173	170	162	151	155	158	*	*	140	*
106.0	155	161	164	166	167	172	17	173	170	162	151	156	159	*	*	139	*
106.5	156	162	165	166	168	173	17	174	171	163	152	156	159	*	*	140	*
107.0	157	162	165	167	169	174	17	174	171	163	152	157	160	*	*	141	*
107.5	157	163	166	167	169	174	18	175	172	163	152	157	160	*	*	142	*
108.0	158	163	166	168	170	174	18	176	172	164	153	158	161	*	*	140	*
108.5	159	164	167	168	170	175	18	176	173	165	154	158	161	*	*	141	*
109.0	159	164	167	169	171	176	18	176	173	165	154	159	162	*	*	138	*
109.5	160	165	168	170	171	176	18	177	174	166	154	159	162	*	*	141	*
110.0	160	165	169	170	172	177	18	178	174	166	155	159	163	*	*	144	*
110.5	161	166	169	171	173	177	18	178	174	166	155	160	163	*	*	143	*
111.0	161	167	170	172	174	178	18	179	175	166	155	160	164	*	*	144	*
111.5	162	167	170	172	174	179	18	179	175	167	155	161	164	*	*	142	*
112.0	163	168	171	173	175	179	18	180	176	168	156	161	165	*	*	147	*
112.5	163	169	172	174	175	180	18	180	176	168	156	161	165	*	*	148	*
113.0	164	169	172	174	176	180	18	181	176	169	157	162	165	*	*	144	*
113.5	165	170	173	175	176	181	18	182	177	169	158	163	166	*	*	144	*
114.0	165	170	174	175	177	181	18	182	178	170	159	163	166	*	*	143	*
114.5	166	171	174	176	178	182	18	183	178	171	159	164	167	*	*	140	*
115.0	166	171	174	176	178	182	18	184	179	171	160	165	167	*	*	143	*
115.5	167	172	175	177	178	183	18	185	179	172	160	165	168	*	*	149	*
116.0	167	173	176	177	179	184	18	186	180	172	161	166	168	*	*	148	*
116.5	168	173	176	178	179	184	18	186	180	173	161	166	169	*	*	149	*
117.0	169	174	177	179	180	185	18	187	181	173	162	167	169	*	*	149	*
117.5	170	175	178	179	181	186	18	188	181	174	163	168	170	*	*	151	*
118.0	170	176	178	180	181	186	18	189	182	175	163	168	171	*	*	152	*
118.5	171	176	179	180	182	187	18	190	183	175	164	168	171	*	*	153	*
119.0	171	176	180	181	183	187	18	190	183	175	164	168	171	*	*	144	*
119.5	172	177	180	181	183	188	18	191	184	176	165	169	172	*	*	145	*
120.0	173	178	180	182	184	188	18	191	184	177	165	169	172	*	*	146	*
120.5	173	178	181	183	184	189	18	192	185	177	165	170	173	*	*	152	*
121.0	174	179	182	183	185	190	18	193	185	177	166	170	173	*	*	151	*
121.5	174	180	182	184	185	190	18	193	186	178	166	171	174	*	*	150	*
122.0	174	180	183	184	186	191	18	193	186	178	167	171	174	*	*	146	*
122.5	175	180	183	185	186	191	18	194	187	179	167	172	174	*	*	141	*
123.0	176	181	184	185	187	192	18	194	187	179	167	172	175	*	*	144	*
123.5	176	182	185	186	187	193	18	195	188	180	168	173	175	*	*	151	*
124.0	177	182	185	186	187	193	18	196	189	180	168	173	176	*	*	150	*
124.5	177	182	186	187	188	194	18	197	190	181	169	174	176	*	*	152	*
125.0	178	183	186	187	189	194	18	197	190	181	169	174	177	*	*	150	*
125.5	179	184	187	188	190	195	18	198	190	182	169	174	177	*	*	154	*
126.0	179	184	187	189	190	195	18	198	191	182	169	174	178	*	*	154	*
126.5	179	185	188	189	191	196	18	199	191	182	169	174	178	*	*	157	*
127.0	180	185	188	190	191	197	18	200	192	182	169	174	179	*	*	160	*
127.5	181	186	189	190	192	198	18	201	192	182	169	175	179	*	*	161	*
128.0	181	186	190	191	192	198	18	201	192	183	169	175	179	*	*	161	*
128.5	182	187	190	192	193	199	18	202	193	183	169	175	180	*	*	163	*
129.0	183	188	191	192	194	199	18	202	193	183	169	175	180	*	*	165	*
129.5	183	188	192	192	194	200	18	203	194	184	169	176	180	*	*	164	*
130.0	184	189	192	193	195	200	18	203	194	184	170	176	181	*	*	161	*
130.5	184	189	192	193	195	201	18	204	195	184	170	176	181	*	*	161	*
131.0	185	190	193	194	196	202	18	204	195	185	171	177	181	*	*	158	*
131.5	185	190	193	195	196	202	18	205	196	185	172	177	182	*	*	160	*
132.0	186	191	194	195	197	203	18	205	196	186	172	178	183	*	*	162	*
132.5	186	191	194	196	197	203	18	206	197	186	173	178	183	*	*	157	*
133.0	187	192	195	196	198	204	18	207	197	187	173	179	183	*	*	164	*
133.5	187	192	196	197	198	204	18	208	198	187	174	179	184	*	*	167	*
134.0	188	193	196	197	199	205	19	208	198	188	175	180	184	*	*	164	*
134.5	188	194	197	198	199	205	19	208	199	189	175	181	185	*	*	165	*
135.0	189	194	197	198	200	206	19	209	200	190	176	181	186	*	*	168	*
135.5	190	194	198	199	200	207	19	210	200	190	177	182	186	*	*	168	*
136.0	190	195	198	199	200	207	19	210	201	191	178	183	187	*	*	165	*
136.5	190	195	198	199	201	208	19	211	202	191	179	183	187	*	*	164	*
137.0	191	196	199	200	202	208	19	212	202	192	179	184	188	*	*	165	*

Steel and Atmosphere Temperatures at 200mm Outide West Furnace Wall Table 4.1

137.5	191	196	199	200	202	209	19	212	203	193	180	185	189	*	*	168	*
138.0	192	197	200	201	202	210	19	213	204	194	180	185	190	*	*	166	*
138.5	192	197	201	202	203	210	19	213	204	194	181	186	190	*	*	164	*
139.0	193	198	201	202	203	210	19	214	205	195	182	187	191	*	*	160	*
139.5	193	198	202	202	203	211	19	215	206	195	183	187	191	*	*	160	*
140.0	194	199	202	203	204	211	19	215	207	196	184	188	192	*	*	166	*
140.5	194	199	203	203	205	212	19	216	207	197	184	189	193	*	*	168	*
141.0	195	200	203	204	205	213	19	216	207	198	185	190	194	*	*	163	*
141.5	195	200	204	204	206	213	19	217	208	199	185	190	194	*	*	166	*
142.0	196	201	204	205	207	214	19	218	209	199	187	191	195	*	*	169	*
142.5	196	201	204	205	207	214	19	218	210	200	188	192	196	*	*	164	*
143.0	197	202	205	206	207	215	19	219	210	201	188	193	197	*	*	158	*
143.5	195	202	205	206	208	215	19	218	211	201	189	193	197	*	*	157	*
144.0	197	202	206	207	208	215	19	219	212	202	190	194	198	*	*	154	*
144.5	196	203	206	208	209	216	19	220	212	203	190	195	198	*	*	155	*
145.0	197	203	207	208	209	216	19	220	213	204	191	196	199	*	*	150	*
145.5	197	203	207	208	210	217	19	221	214	204	192	197	200	*	*	153	*
146.0	198	204	207	209	210	217	19	222	214	205	193	197	201	*	*	157	*
146.5	199	204	208	209	211	218	19	222	215	206	193	198	202	*	*	157	*
147.0	199	205	208	209	211	218	19	223	216	206	194	199	202	*	*	157	*
147.5	199	205	209	210	211	219	19	223	216	207	195	199	203	*	*	158	*
148.0	200	206	209	210	212	219	19	224	217	208	196	200	204	*	*	159	*
148.5	201	206	209	211	212	220	19	225	217	208	196	201	204	*	*	159	*
149.0	201	206	210	211	212	220	19	225	218	209	197	202	206	*	*	154	*
149.5	201	206	210	211	213	220	19	225	219	210	197	202	206	*	*	155	*
150.0	201	207	210	212	213	221	19	226	219	210	198	203	206	*	*	153	*
150.5	202	207	211	212	213	221	19	227	219	211	199	203	207	*	*	157	*
151.0	202	207	211	212	213	221	19	227	220	211	200	204	207	*	*	156	*
151.5	202	208	211	213	214	222	19	227	221	212	200	205	208	*	*	154	*
152.0	203	208	212	213	214	222	19	228	221	213	201	205	209	*	*	159	*
152.5	203	209	212	213	214	223	19	228	221	213	201	206	209	*	*	161	*
153.0	204	209	213	214	215	223	19	229	222	214	202	207	210	*	*	161	*
153.5	204	209	213	214	215	224	19	229	223	214	203	207	211	*	*	162	*
154.0	204	210	213	214	215	224	19	230	223	215	203	208	211	*	*	163	*
154.5	204	210	214	214	216	224	19	230	224	215	204	208	211	*	*	164	*
155.0	204	210	214	215	216	225	19	231	224	216	204	209	212	*	*	160	*
155.5	205	211	214	215	216	225	19	231	225	217	205	210	213	*	*	161	*
156.0	205	211	215	215	216	225	19	232	225	217	206	210	213	*	*	161	*
156.5	206	211	215	215	216	225	19	232	226	218	206	211	214	*	*	162	*
157.0	206	212	215	216	217	226	19	232	226	218	207	211	214	*	*	167	*
157.5	206	212	216	216	218	226	19	233	227	219	208	212	215	*	*	168	*
158.0	207	212	216	216	218	227	19	233	227	219	208	212	215	*	*	168	*
158.5	207	212	216	217	218	227	19	234	228	220	209	213	216	*	*	170	*
159.0	208	213	216	218	219	227	19	234	229	221	209	214	217	*	*	169	*
159.5	208	213	217	218	219	228	19	235	229	221	210	214	217	*	*	169	*
160.0	208	214	217	218	220	228	19	235	230	222	211	215	218	*	*	170	*
160.5	208	214	218	219	220	229	19	236	230	222	211	215	218	*	*	171	*
161.0	209	214	218	219	221	229	19	236	231	223	212	216	219	*	*	168	*
161.5	209	215	219	220	221	230	19	236	232	223	212	216	220	*	*	170	*
162.0	209	215	219	220	221	230	19	237	232	224	213	217	220	*	*	164	*
162.5	209	215	219	220	221	230	19	237	232	224	213	217	221	*	*	166	*
163.0	210	215	219	220	221	230	19	237	232	225	213	218	221	*	*	168	*
163.5	210	216	220	220	222	230	19	237	233	225	214	219	221	*	*	163	*
164.0	210	216	220	221	222	231	19	238	234	226	215	219	222	*	*	164	*
164.5	211	216	220	221	223	231	19	239	234	226	215	220	223	*	*	170	*
165.0	211	217	220	221	223	232	19	240	234	227	216	220	223	*	*	174	*
165.5	211	217	221	221	223	232	19	240	235	227	216	221	223	*	*	169	*
166.0	211	217	221	221	223	232	19	240	235	228	217	221	224	*	*	167	*
166.5	211	217	221	222	223	232	19	240	235	228	217	221	224	*	*	166	*
167.0	211	217	221	221	222	232	19	240	236	228	217	221	224	*	*	160	*
167.5	211	217	221	221	222	232	19	239	235	228	218	222	225	*	*	153	*
168.0	210	217	221	220	221	232	19	238	235	228	218	222	224	*	*	149	*
168.5	210	216	220	220	221	231	19	237	234	228	218	222	225	*	*	146	*
169.0	209	216	220	218	218	230	19	236	234	228	217	222	224	*	*	140	*
169.5	208	215	219	217	218	229	19	235	233	227	217	222	224	*	*	129	*
170.0	207	214	218	216	217	227	19	234	232	227	217	221	224	*	*	128	*
170.5	207	214	217	215	215	227	19	233	232	227	217	221	223	*	*	124	*
171.0	205	213	216	214	215	225	19	232	231	226	216	221	223	*	*	120	*
171.5	205	212	216	213	214	224	19	231	231	226	216	221	223	*	*	119	*
172.0	204	212	215	212	213	223	19	230	230	226	216	220	222	*	*	119	*

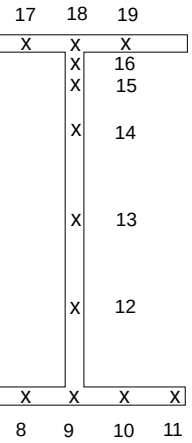
Steel and Atmosphere Temperatures at 200mm Outide West Furnace Wall Table 4.1

172.5	204	211	214	212	213	222	19	229	229	225	216	220	222	*	*	118	*
173.0	203	210	213	211	212	221	19	228	228	224	216	219	222	*	*	120	*
173.5	202	209	212	210	211	220	19	226	227	224	215	219	221	*	*	117	*
174.0	200	208	211	209	210	218	19	225	227	223	215	219	221	*	*	114	*
174.5	199	207	210	207	208	217	20	224	226	223	214	218	220	*	*	111	*
175.0	199	206	209	206	207	216	20	223	225	222	213	217	220	*	*	110	*
175.5	198	205	208	205	206	214	20	222	224	221	213	217	220	*	*	110	*
176.0	197	204	207	203	204	213	20	221	223	220	212	216	219	*	*	108	*
176.5	195	202	206	202	203	212	20	220	222	220	212	216	218	*	*	105	*
177.0	194	202	204	201	202	210	20	218	222	219	211	215	218	*	*	103	*
177.5	194	201	203	200	201	210	20	217	221	219	211	215	217	*	*	103	*
178.0	193	200	202	200	201	208	20	217	220	218	210	214	217	*	*	105	*
178.5	192	199	201	198	199	207	20	215	219	217	210	214	216	*	*	104	*
179.0	190	197	200	197	198	206	20	214	218	217	209	213	215	*	*	102	*
179.5	190	196	199	195	196	204	20	213	217	216	209	212	214	*	*	101	*
180.0	188	195	198	193	195	203	20	212	216	215	208	211	214	*	*	98	*
180.5	187	194	196	193	194	202	20	211	215	214	207	211	213	*	*	99	8
181.0	186	193	195	191	193	200	20	210	215	214	207	210	213	*	*	96	*
181.5	185	192	194	191	192	200	20	209	214	213	206	209	212	*	*	96	*
182.0	184	191	193	189	190	198	20	208	213	212	205	209	211	*	*	96	*
182.5	183	189	192	188	189	197	20	207	212	211	205	208	211	*	*	96	*
183.0	182	189	191	188	189	196	20	206	211	211	204	207	210	*	*	96	*
183.5	180	187	190	187	188	194	20	205	210	210	203	207	209	*	*	95	*
184.0	179	186	189	186	187	193	20	204	209	209	203	206	208	*	*	94	*
184.5	179	185	188	186	186	192	20	203	208	208	202	205	208	*	*	94	*
185.0	178	184	186	184	185	191	20	202	208	208	201	204	207	*	*	93	*
185.5	177	183	185	183	184	190	20	201	206	207	201	204	206	*	*	94	*
186.0	175	182	184	182	183	189	20	200	205	206	200	203	205	*	*	92	*
186.5	175	181	183	181	182	188	20	199	205	205	199	202	204	*	*	93	*
187.0	174	180	182	179	180	187	20	198	204	204	198	201	204	*	*	93	*
187.5	173	179	181	179	179	186	20	197	203	204	197	201	203	*	*	90	*
188.0	172	178	180	178	179	185	20	196	202	203	197	200	202	*	*	91	*
188.5	172	177	179	177	178	184	20	195	201	202	196	199	201	*	*	90	*
189.0	170	176	178	176	177	183	20	194	200	201	195	198	201	*	*	87	*
189.5	169	175	177	176	176	182	20	193	199	200	195	198	200	*	*	87	*
190.0	168	174	176	174	175	181	20	192	198	200	194	197	199	*	*	88	*
190.5	167	173	176	173	174	180	20	191	197	199	193	196	198	*	*	85	*
191.0	167	172	175	172	173	179	20	190	196	198	192	195	198	*	*	86	*
191.5	165	172	173	171	172	178	20	189	195	197	192	194	197	*	*	84	*
192.0	164	170	172	170	170	176	20	188	195	196	191	194	196	*	*	83	*
192.5	163	169	171	169	169	176	20	187	194	195	190	193	195	*	*	83	*
193.0	162	169	170	168	169	174	20	186	193	195	189	192	195	*	*	81	*
193.5	162	168	169	167	168	173	20	185	192	194	189	191	194	*	*	81	*
194.0	161	167	169	166	167	173	20	185	191	193	188	191	193	*	*	80	*
194.5	159	166	168	166	166	172	20	184	190	192	188	190	192	*	*	79	*
211.5	131	137	139	139	139	142	20	156	166	168	165	167	169	*	*	52	*
221.5	117	123	125	124	125	129	20	143	153	156	154	155	157	*	*	46	*
231.5	106	112	113	113	113	117	20	132	142	146	143	145	147	*	*	38	*
241.5	97	103	104	103	104	108	20	123	133	136	135	135	137	*	*	39	*
251.5	90	95	96	95	95	100	20	114	124	128	126	127	129	*	*	35	*
261.5	83	88	88	88	88	93	20	107	117	120	120	120	121	*	*	33	*
271.5	77	82	83	82	82	87	20	101	110	114	114	113	115	*	*	31	*
281.5	73	77	77	77	77	82	20	95	105	108	108	107	109	*	*	27	*
291.5	69	72	73	72	72	77	20	90	100	103	102	102	104	*	*	30	*
301.5	65	69	69	68	69	73	20	86	95	98	98	98	99	*	*	29	*
311.5	62	65	66	65	65	70	20	82	91	94	94	93	95	*	*	30	*
321.5	59	62	63	62	62	67	20	79	87	90	90	90	91	*	*	27	*
331.5	56	59	60	59	59	64	20	75	84	87	86	86	87	*	*	25	*
341.5	54	56	57	56	56	61	20	72	80	84	83	83	84	*	*	24	*
351.5	51	54	55	54	54	59	20	70	77	80	81	80	81	*	*	24	*
361.5	50	52	53	52	52	56	20	67	74	78	78	77	78	*	*	24	*
371.5	48	50	51	50	50	54	20	65	72	75	75	74	75	*	*	23	*
381.5	46	49	49	49	49	53	20	63	70	73	74	72	73	*	*	23	*
391.5	45	47	48	47	47	51	20	61	68	70	71	70	71	*	*	23	*
401.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
411.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
421.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
431.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
441.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*

Steel and Atmosphere Temperatures at 200mm Outide West Furnace Wall Table 4.1

451.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
461.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
471.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
481.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
491.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
501.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
511.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
521.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
531.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
541.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
551.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
561.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
571.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
581.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
591.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
601.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
611.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
621.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
631.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
641.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
651.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
661.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
671.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
681.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
691.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
701.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
711.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
721.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
731.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
741.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
751.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
761.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
771.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
781.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
791.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
801.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
811.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
821.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
831.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
841.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
851.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
861.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
871.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
881.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
891.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
901.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
911.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	*	I	*
921.5	19	19	19	19	19	20	19	22	24	25	24	24	24	*	*	16	*
931.5	19	19	19	19	19	20	19	22	24	25	24	23	23	*	*	16	*
941.5	19	19	19	19	19	19	19	22	23	24	24	23	23	*	*	16	*
951.5	19	19	19	19	19	19	19	22	23	24	23	23	23	*	*	16	*
961.5	19	19	19	19	19	19	19	21	23	23	23	23	23	*	*	16	*
971.5	19	19	19	19	19	19	19	21	23	23	23	22	22	*	*	16	*
981.5	19	19	19	19	19	19	19	21	22	23	22	22	22	*	*	16	*
991.5	19	19	19	19	19	19	19	21	22	23	22	22	22	*	*	16	*
1001.5	19	19	19	19	19	19	19	21	22	23	22	22	22	*	*	16	*
1011.5	19	19	19	19	19	19	19	20	22	22	22	21	21	*	*	16	*
1021.5	19	19	19	19	19	19	19	20	21	22	21	21	21	*	*	16	*
1031.5	19	19	19	19	19	19	19	20	21	22	21	21	21	*	*	16	*
1041.5	19	19	19	19	19	19	19	20	21	22	21	21	21	*	*	16	*
1051.5	19	19	19	19	19	19	19	20	21	21	21	21	20	*	*	16	*
1061.5	19	19	19	19	19	19	19	20	21	21	21	20	20	*	*	17	*
1071.5	19	19	19	19	19	19	19	19	21	21	20	20	20	*	*	17	*
1081.5	19	19	19	19	19	19	19	19	20	21	20	20	20	*	*	17	*
1091.5	19	19	19	19	19	19	19	19	20	21	20	20	20	*	*	17	*
1101.5	19	19	19	19	19	19	19	19	20	21	20	20	20	*	*	17	*
1111.5	19	19	19	19	19	19	19	19	20	21	19	19	19	*	*	17	*

Steel and Atmosphere Temperatures at 200mm Outide West Furnace Wall Table 4.1



Steel and Atmosphere Temperatures at 200mm Outide West Furnace Wall Table 4.1