

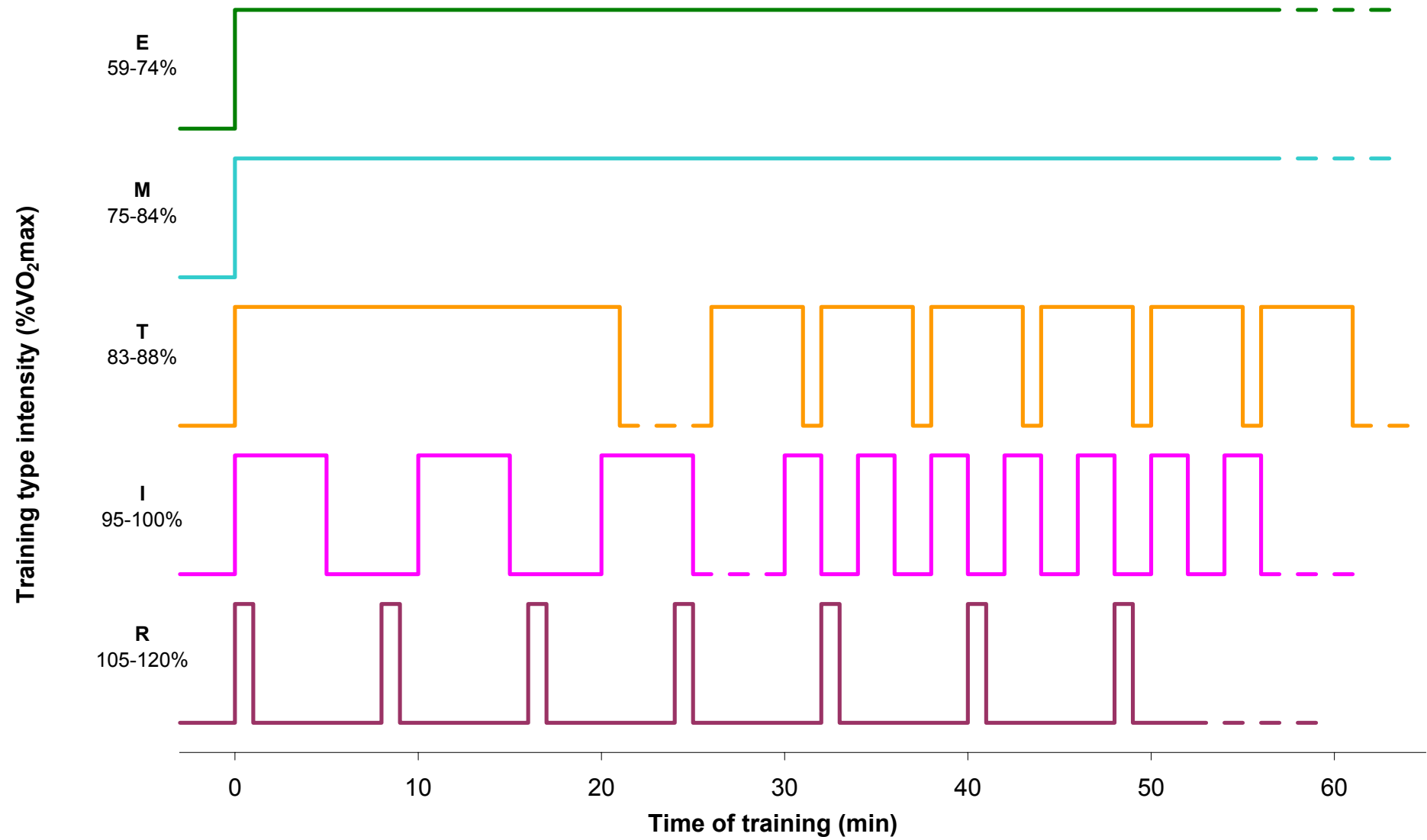
Table 2.1: Types of Training with Purpose, Intensity and Duration per Session

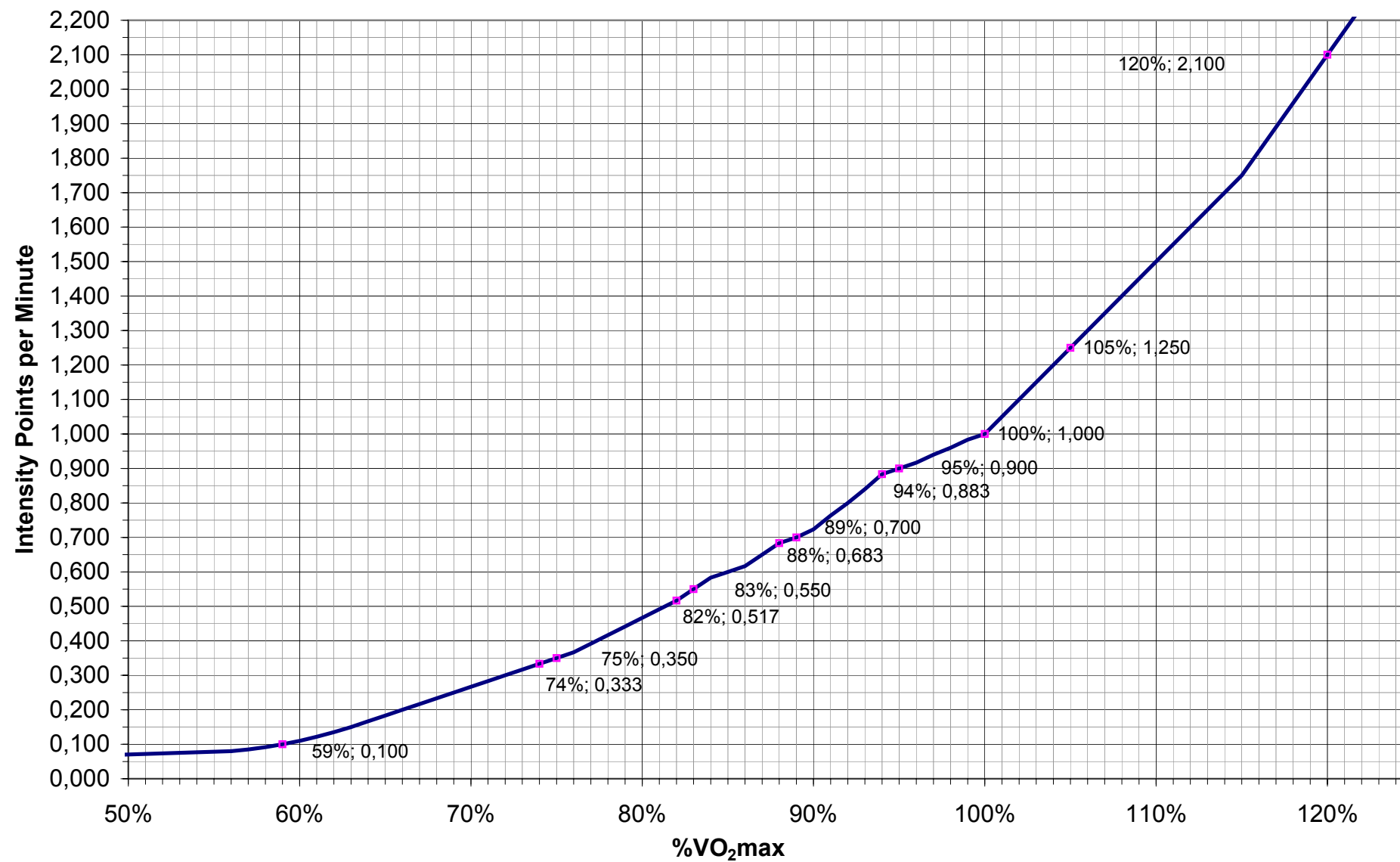
Zone		Purpose	%VO ₂ max	%HRmax	Varieties	Duration / Constraints
E	Easy	Promote desirable cell changes and develop cardiovascular system	59-74%	65-79%	• Warm-up	T _{run} = 10-30 min
					• Cool-down	T _{run} = 10-30 min
					• Recovery run	T _{run} = 30-60 min
					• Recovery within workout	T _{run} = up to several minutes
					• Long run	up to lesser of 150 min and 25% of week's total distance
M	Marathon race pace	Experience race-pace conditions for marathoners; as an alternative easy pace for others	75-84%	80-89%	• Steady runs • Long repeats	T _{run} ≤ 90 min and L _{run} ≤ 16 miles
T	Threshold / Tempo	Improve endurance	83-88%	88-92%	• Tempo runs	T _{run} = 20-60 min
					• Cruise intervals	T _{run} ≤ 15 min, T _{rest} = 1/5 T _{run} total lesser of 60 min and 10% week's distance
I	Intervals	Stress aerobic power (VO ₂ max)	95-100%	98-100%	• VO ₂ max intervals	T _{run} ≤ 5 min, T _{rest} ≤ T _{run} total lesser of 10 km and 8% of the week's total distance
		Stress aerobic system at race pace	Race-pace		• Race-pace intervals	T _{run} ≤ 1/4 T _{race} , T _{rest} ≤ T _{run}
R	Rep(etition)s	Improve speed and economy	Mile race-pace		• Pace reps and strides	T _{run} ≤ 2 min, T _{rest} = full recoveries total lesser of 8 km and 5% of week's total distance
			Race-pace or faster		• Speed reps and fast strides	T _{run} ≤ 1 min, T _{rest} = full recoveries total up to 2 000 m

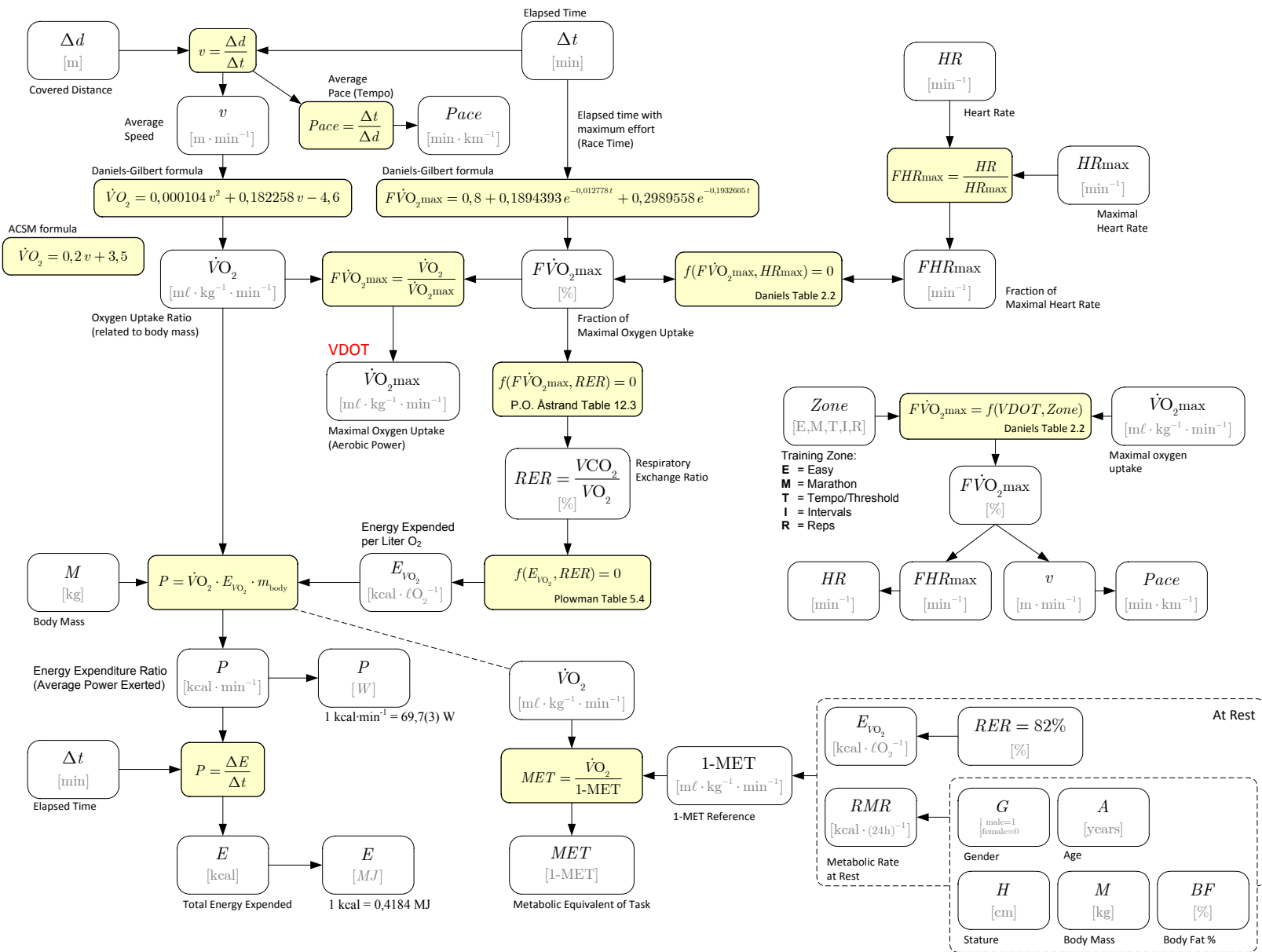
Weekly Point Levels

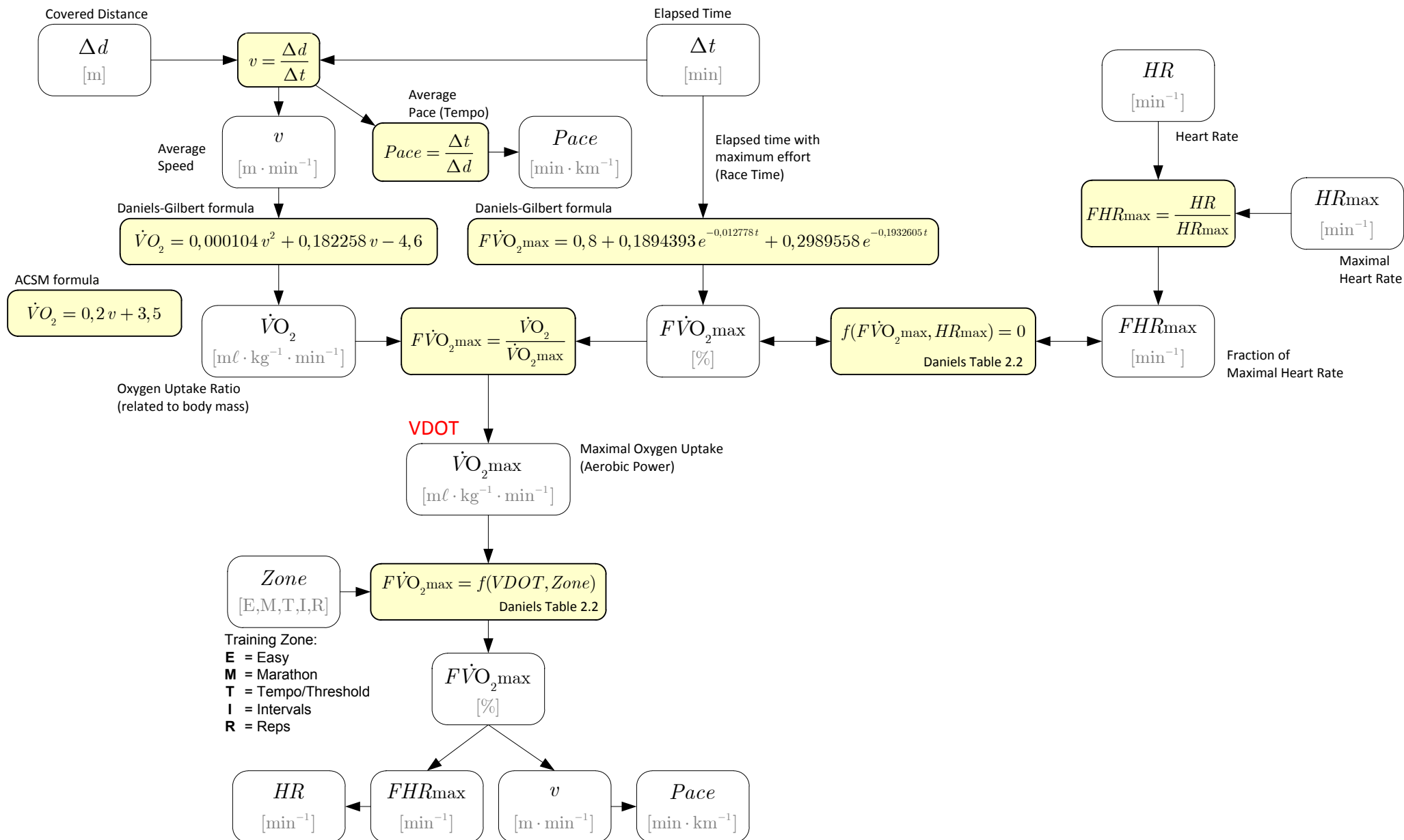
Novice High School	50
Advanced High School	100
College	150
Elite	200

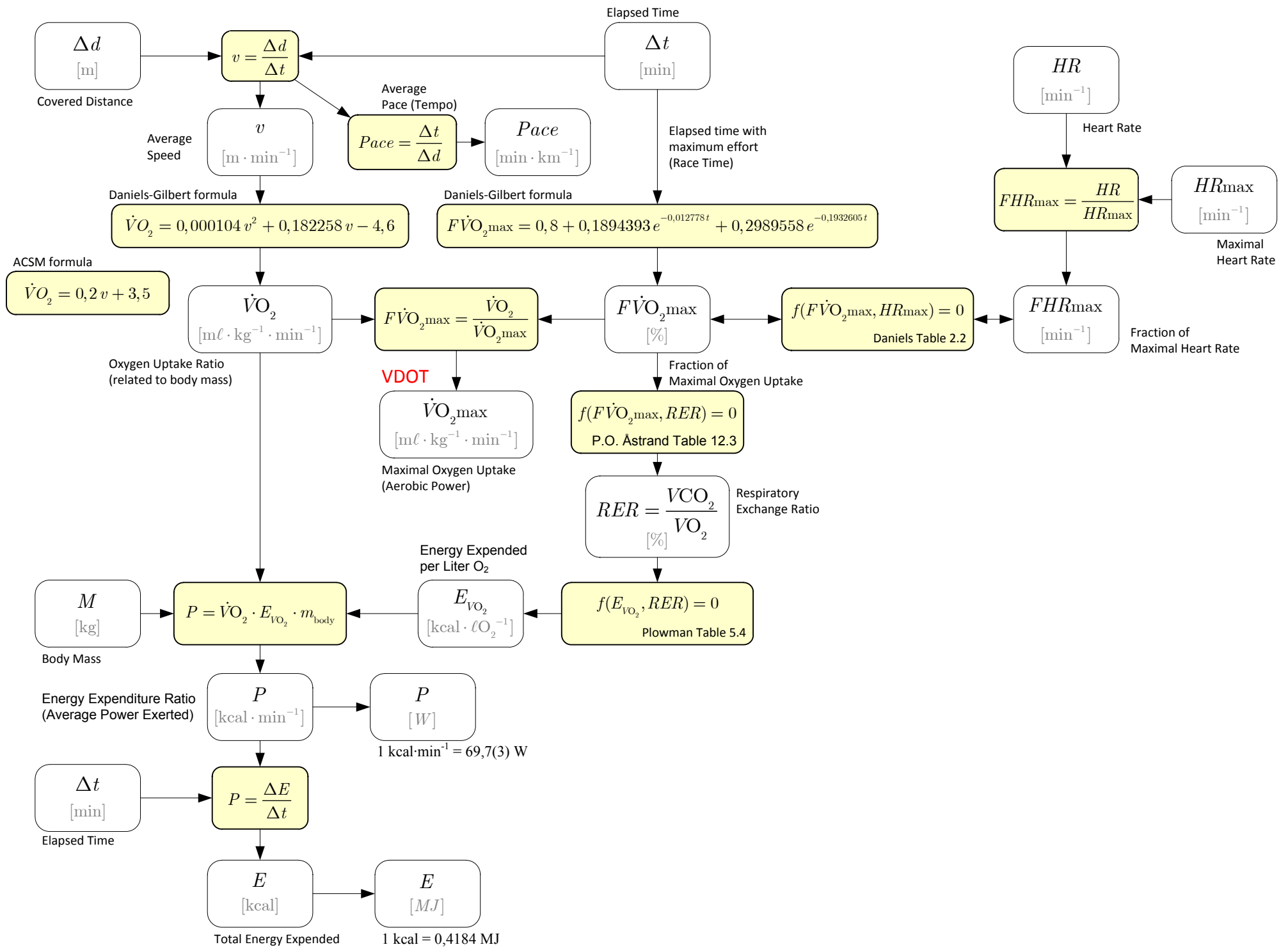
Figure 2.6: Types of training and their levels of intensity











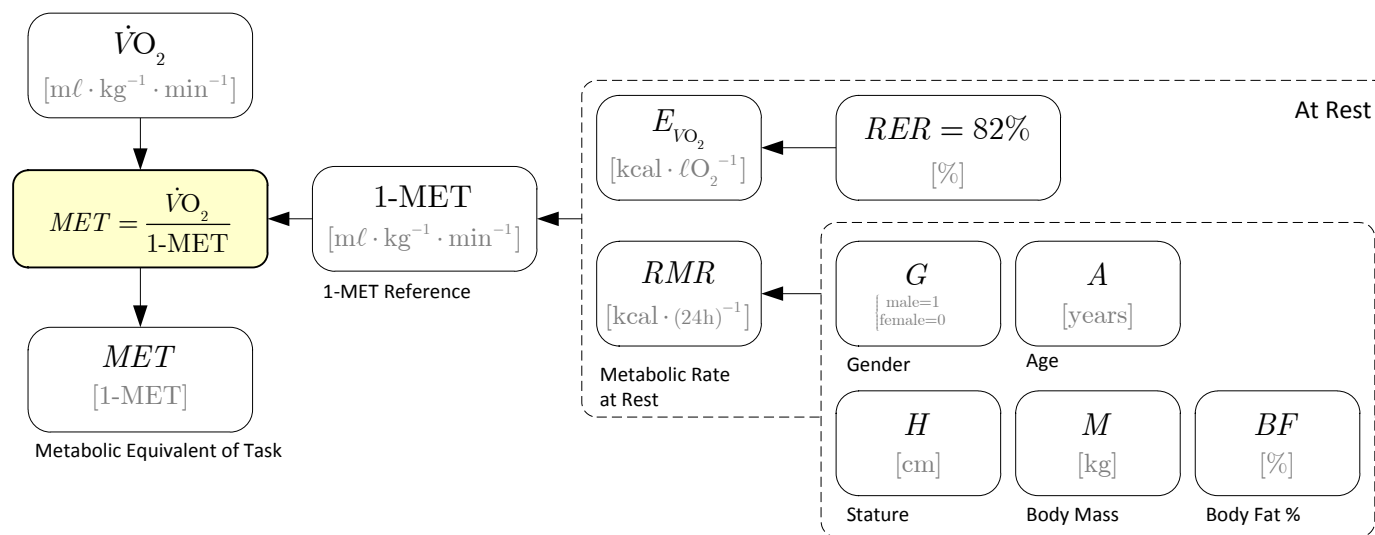


Figure 3.1: Relationship between running velocity and $\dot{V}O_2$ demand

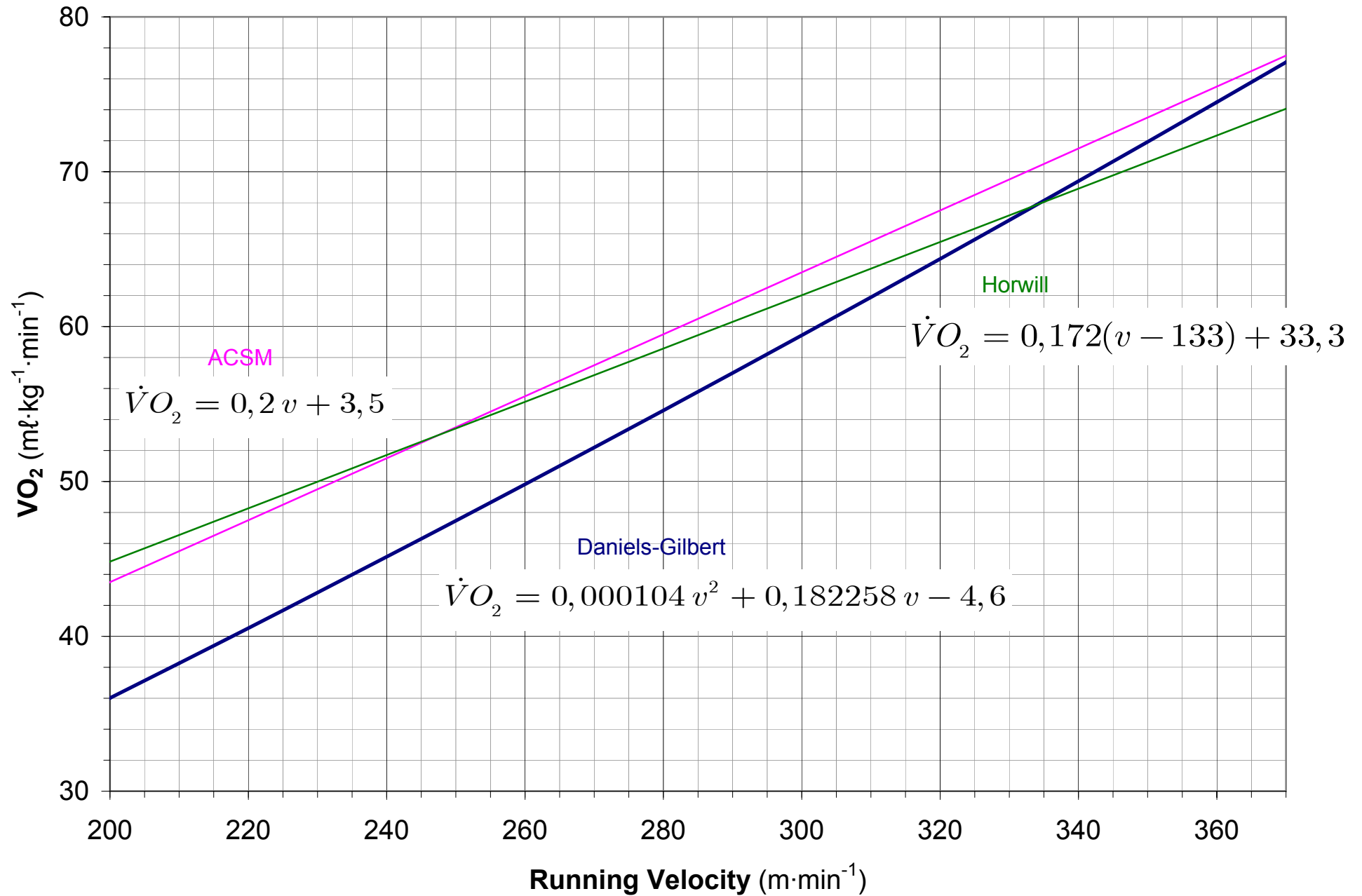


Figure 3.2: Relationship between race duration and fraction (F) of $\dot{V}O_{2\max}$

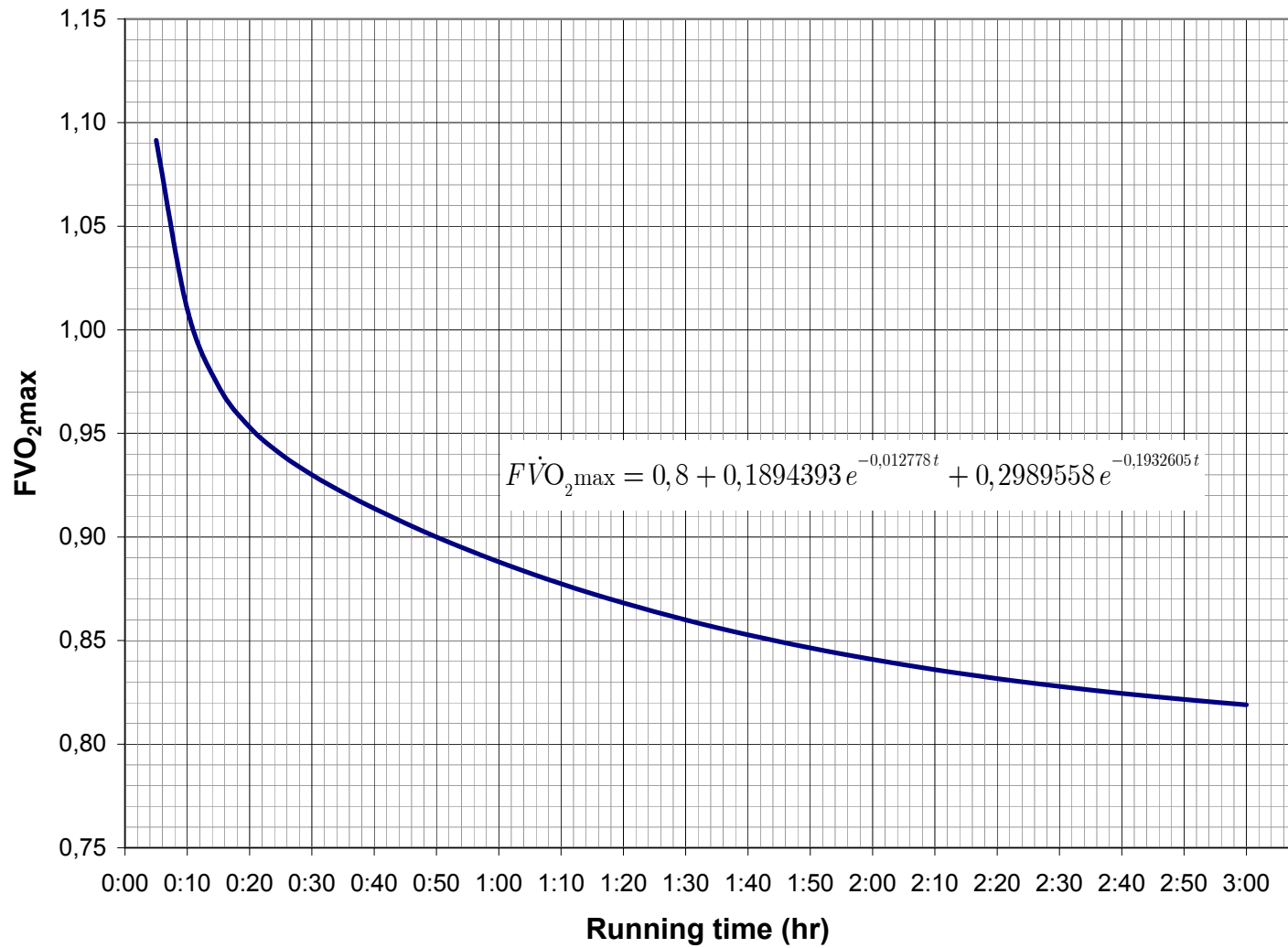


Table 3.1: VDOT values associated with paces raced over distances

VDOT	1 500 m	3 000 m	5 000 m	10 000 m	15 000 m	21 098 m	42 195 m	VDOT
30	5:39,7	5:58,7	6:08,2	6:22,9	6:33,4	6:41,8	6:52,1	30
31	5:30,1	5:48,9	5:58,3	6:12,5	6:22,7	6:31,0	6:41,5	31
32	5:21,0	5:39,7	5:48,9	6:02,7	6:12,6	6:20,8	6:31,4	32
33	5:12,4	5:30,9	5:40,1	5:53,4	6:03,1	6:11,2	6:21,9	33
34	5:04,3	5:22,6	5:31,7	5:44,5	5:54,0	6:02,0	6:12,8	34
35	4:56,6	5:14,8	5:23,7	5:36,2	5:45,4	5:53,3	6:04,2	35
36	4:49,3	5:07,3	5:16,1	5:28,2	5:37,2	5:45,0	5:55,9	36
37	4:42,3	5:00,1	5:08,9	5:20,7	5:29,4	5:37,0	5:48,1	37
38	4:35,7	4:53,3	5:02,1	5:13,5	5:22,0	5:29,5	5:40,6	38
39	4:29,4	4:46,8	4:55,5	5:06,6	5:14,9	5:22,3	5:33,4	39
40	4:23,4	4:40,6	4:49,2	5:00,1	5:08,1	5:15,4	5:26,5	40
41	4:17,6	4:34,6	4:43,3	4:53,8	5:01,7	5:08,8	5:19,9	41
42	4:12,2	4:29,0	4:37,5	4:47,8	4:55,5	5:02,5	5:13,6	42
43	4:06,9	4:23,5	4:32,0	4:42,1	4:49,6	4:56,4	5:07,6	43
44	4:01,9	4:18,3	4:26,8	4:36,6	4:43,9	4:50,6	5:01,7	44
45	3:57,1	4:13,3	4:21,7	4:31,3	4:38,4	4:45,1	4:56,1	45
46	3:52,5	4:08,4	4:16,9	4:26,3	4:33,2	4:39,7	4:50,8	46
47	3:48,1	4:03,8	4:12,2	4:21,4	4:28,2	4:34,6	4:45,6	47
48	3:43,8	3:59,3	4:07,7	4:16,8	4:23,4	4:29,6	4:40,6	48
49	3:39,7	3:55,1	4:03,4	4:12,3	4:18,7	4:24,9	4:35,8	49
50	3:35,8	3:50,9	3:59,2	4:08,0	4:14,2	4:20,3	4:31,1	50
51	3:32,0	3:46,9	3:55,2	4:03,8	4:09,9	4:15,9	4:26,6	51
52	3:28,4	3:43,1	3:51,3	3:59,8	4:05,8	4:11,6	4:22,3	52
53	3:24,9	3:39,4	3:47,6	3:55,9	4:01,8	4:07,5	4:18,1	53
54	3:21,5	3:35,8	3:43,9	3:52,2	3:57,9	4:03,5	4:14,1	54
55	3:18,2	3:32,3	3:40,4	3:48,6	3:54,1	3:59,7	4:10,1	55
56	3:15,1	3:29,0	3:37,1	3:45,1	3:50,5	3:55,9	4:06,3	56
57	3:12,0	3:25,7	3:33,8	3:41,7	3:47,0	3:52,3	4:02,7	57
58	3:09,1	3:22,6	3:30,6	3:38,4	3:43,7	3:48,9	3:59,1	58
59	3:06,3	3:19,5	3:27,5	3:35,3	3:40,4	3:45,5	3:55,7	59
60	3:03,5	3:16,6	3:24,6	3:32,2	3:37,2	3:42,2	3:52,3	60
61	3:00,8	3:13,8	3:21,7	3:29,2	3:34,1	3:39,1	3:49,1	61
62	2:58,3	3:11,0	3:18,9	3:26,3	3:31,2	3:36,0	3:45,9	62
63	2:55,8	3:08,3	3:16,1	3:23,5	3:28,3	3:33,0	3:42,8	63
64	2:53,3	3:05,7	3:13,5	3:20,8	3:25,5	3:30,1	3:39,9	64
65	2:51,0	3:03,2	3:10,9	3:18,2	3:22,7	3:27,3	3:37,0	65
66	2:48,7	3:00,7	3:08,4	3:15,6	3:20,1	3:24,6	3:34,2	66
67	2:46,5	2:58,3	3:06,0	3:13,2	3:17,5	3:22,0	3:31,4	67
68	2:44,3	2:56,0	3:03,6	3:10,7	3:15,0	3:19,4	3:28,8	68
69	2:42,2	2:53,7	3:01,3	3:08,4	3:12,6	3:16,9	3:26,2	69
70	2:40,2	2:51,5	2:59,1	3:06,1	3:10,2	3:14,5	3:23,6	70
71	2:38,2	2:49,4	2:56,9	3:03,9	3:08,0	3:12,1	3:21,2	71
72	2:36,3	2:47,3	2:54,8	3:01,7	3:05,7	3:09,8	3:18,8	72
73	2:34,4	2:45,3	2:52,7	2:59,6	3:03,5	3:07,5	3:16,5	73
74	2:32,6	2:43,3	2:50,7	2:57,5	3:01,4	3:05,4	3:14,2	74
75	2:30,8	2:41,4	2:48,7	2:55,5	2:59,3	3:03,2	3:12,0	75
76	2:29,1	2:39,5	2:46,8	2:53,6	2:57,3	3:01,1	3:09,8	76
77	2:27,4	2:37,7	2:45,0	2:51,7	2:55,4	2:59,1	3:07,7	77
78	2:25,8	2:35,9	2:43,1	2:49,8	2:53,4	2:57,1	3:05,6	78
79	2:24,2	2:34,2	2:41,3	2:48,0	2:51,6	2:55,2	3:03,6	79
80	2:22,6	2:32,5	2:39,6	2:46,2	2:49,7	2:53,3	3:01,6	80
81	2:21,1	2:30,8	2:37,9	2:44,5	2:48,0	2:51,5	2:59,7	81
82	2:19,6	2:29,2	2:36,2	2:42,8	2:46,2	2:49,7	2:57,8	82
83	2:18,1	2:27,6	2:34,6	2:41,1	2:44,5	2:47,9	2:56,0	83
84	2:16,7	2:26,1	2:33,0	2:39,5	2:42,9	2:46,2	2:54,2	84
85	2:15,3	2:24,6	2:31,5	2:37,9	2:41,2	2:44,5	2:52,4	85

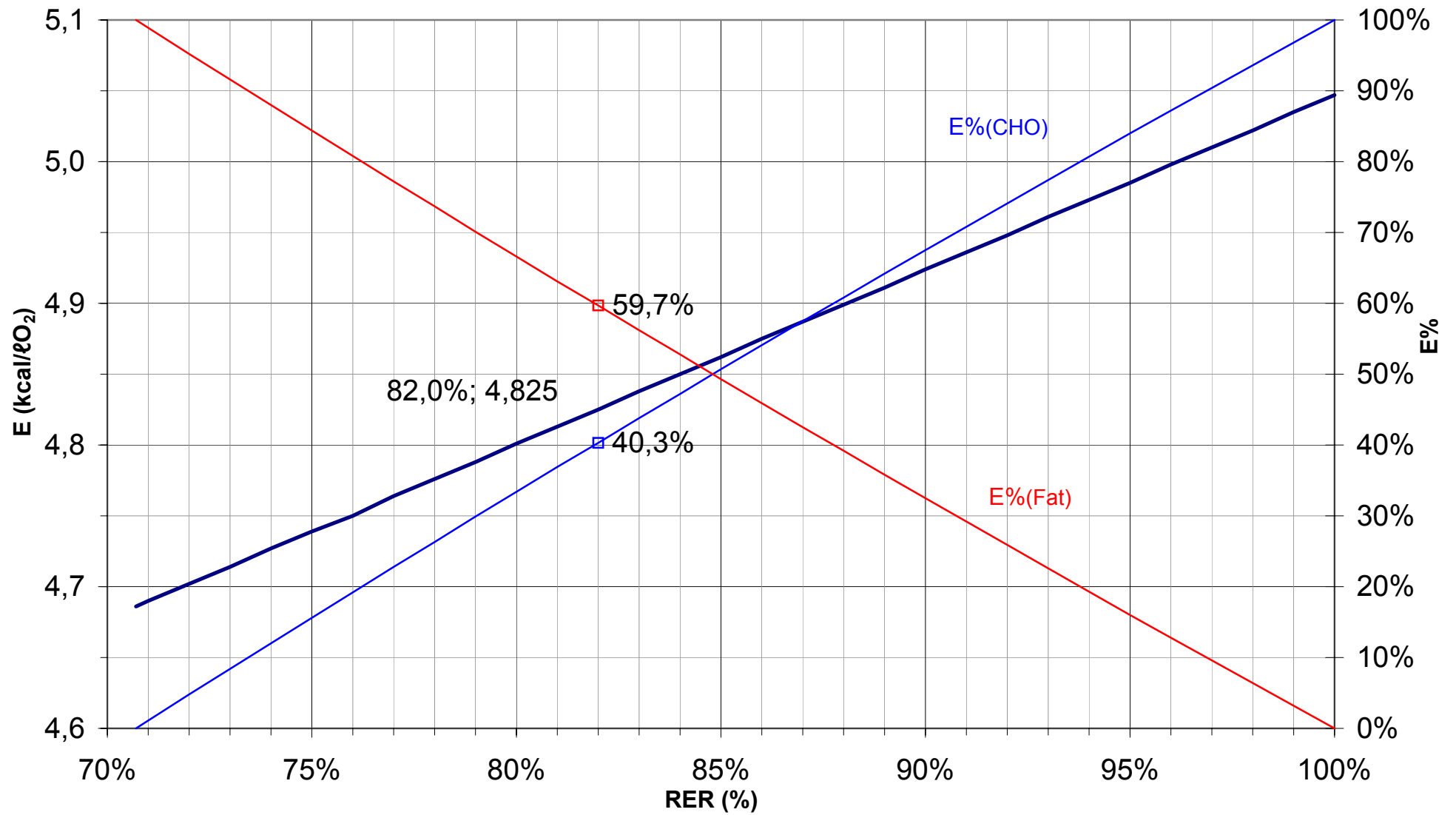
Table 3.2: Training Intensities Based on VDOT (Calculated)

	E pace	M pace	T pace		I pace			R pace			
VDOT	1 000 m	1 000 m	400 m	1 000 m	400 m	1 000 m	1 200 m	200 m	400 m	800 m	VDOT
30	7:55	6:51	2:34	6:24	2:22	--	--	68,0	2:16	--	30
31	7:43	6:40	2:30	6:14	2:18	--	--	66,2	2:12	--	31
32	7:32	6:30	2:26	6:05	2:15	--	--	64,4	2:09	--	32
33	7:21	6:21	2:23	5:56	2:11	--	--	62,8	2:06	--	33
34	7:11	6:12	2:19	5:48	2:08	--	--	61,2	2:02	--	34
35	7:02	6:03	2:16	5:40	2:05	--	--	59,7	1:59	--	35
36	6:52	5:55	2:13	5:32	2:02	5:06	--	58,3	1:57	--	36
37	6:44	5:47	2:10	5:25	2:00	5:00	--	57,0	1:54	--	37
38	6:35	5:39	2:07	5:18	1:57	4:53	--	55,7	1:51	--	38
39	6:27	5:32	2:05	5:12	1:55	4:47	--	54,5	1:49	--	39
40	6:20	5:25	2:02	5:06	1:53	4:41	--	53,3	1:47	--	40
41	6:12	5:19	2:00	5:00	1:50	4:36	--	52,2	1:44	--	41
42	6:05	5:12	1:58	4:54	1:48	4:30	--	51,1	1:42	--	42
43	5:59	5:06	1:55	4:48	1:46	4:25	--	50,1	1:40	--	43
44	5:52	5:01	1:53	4:43	1:44	4:20	--	49,1	1:38,2	--	44
45	5:46	4:55	1:51	4:38	1:42	4:16	--	48,2	1:36,3	--	45
46	5:40	4:50	1:49	4:33	1:41	4:11	5:02	47,2	1:34,5	--	46
47	5:34	4:44	1:47	4:28	1:39	4:07	4:56	46,4	1:32,7	--	47
48	5:28	4:40	1:46	4:24	1:37	4:03	4:51	45,5	1:31,1	--	48
49	5:23	4:35	1:44	4:19	1:35	3:59	4:46	44,7	1:29,4	--	49
50	5:18	4:30	1:42	4:15	1:34	3:55	4:42	43,9	1:27,9	--	50
51	5:13	4:26	1:40	4:11	1:32	3:51	4:37	43,2	1:26,4	--	51
52	5:08	4:21	1:39	4:07	1:31	3:48	4:33	42,5	1:24,9	--	52
53	5:03	4:17	1:37	4:03	1:30	3:44	4:29	41,8	1:23,5	--	53
54	4:59	4:13	1:36	4:00	1:28	3:41	4:25	41,1	1:22,2	--	54
55	4:54	4:09	1:34	3:56	1:27	3:37	4:21	40,4	1:20,9	--	55
56	4:50	4:06	1:33	3:53	1:26	3:34	4:17	39,8	1:19,6	--	56
57	4:46	4:02	1:32	3:49	1:24	3:31	4:13	39,2	1:18,4	--	57
58	4:42	3:58	1:31	3:46	1:23	3:28	4:10	38,6	1:17,2	--	58
59	4:38	3:55	1:29	3:43	1:22	3:25	4:06	38,0	1:16,0	--	59
60	4:35	3:52	1:28	3:40	1:21	3:23	4:03	37,5	1:14,9	2:30	60
61	4:31	3:48	1:27	3:37	1:20	3:20	4:00	36,9	1:13,8	2:28	61
62	4:27	3:45	1:26	3:34	1:19	3:17	3:57	36,4	1:12,8	2:26	62
63	4:24	3:42	1:25	3:32	1:18	3:15	3:54	35,9	1:11,7	2:23	63
64	4:21	3:39	1:24	3:29	1:17	3:12	3:51	35,4	1:10,8	2:22	64
65	4:17	3:36	1:23	3:26	1:16	3:10	3:48	34,9	1:09,8	2:20	65
66	4:14	3:34	1:22	3:24	1:15	3:08	3:45	34,4	1:08,9	2:18	66
67	4:11	3:31	1:21	3:21	1:14	3:05	3:42	34,0	1:08,0	2:16	67
68	4:08	3:28	1:20	3:19	1:13	3:03	3:40	33,5	1:07,1	2:14	68
69	4:05	3:26	1:19	3:17	1:12	3:01	3:37	33,1	1:06,2	2:12	69
70	4:02	3:23	1:18	3:14	1:12	2:59	3:35	32,7	1:05,4	2:11	70
71	4:00	3:21	1:17	3:12	1:11	2:57	3:32	32,3	1:04,5	2:09	71
72	3:57	3:18	1:16	3:10	1:10	2:55	3:30	31,9	1:03,8	2:08	72
73	3:54	3:16	1:15	3:08	1:09	2:53	3:27	31,5	1:03,0	2:06	73
74	3:52	3:14	1:14	3:06	1:08	2:51	3:25	31,1	1:02,2	2:04	74
75	3:49	3:11	1:14	3:04	1:08	2:49	3:23	30,7	1:01,5	2:03	75
76	3:47	3:09	1:13	3:02	1:07	2:47	3:21	30,4	1:00,8	2:02	76
77	3:44	3:07	1:12	3:00	1:06	2:46	3:19	30,0	1:00,1	2:00	77
78	3:42	3:05	1:11	2:58	1:06	2:44	3:17	29,7	1:00,1	1:59	78
79	3:40	3:03	1:10	2:56	1:05	2:42	3:15	29,4	1:00,1	1:57	79
80	3:37	3:01	1:10	2:54	1:04	2:41	3:13	29,0	1:00,1	1:56	80
81	3:35	2:59	1:09	2:53	1:04	2:39	3:11	28,7	1:00,1	1:55	81
82	3:33	2:57	1:08	2:51	1:03	2:37	3:09	28,4	1:00,1	1:54	82
83	3:31	2:56	1:08	2:49	1:02	2:36	3:07	28,1	1:00,1	1:52	83
84	3:29	2:54	1:07	2:48	1:02	2:34	3:05	27,8	1:00,1	1:51	84
85	3:27	2:52	1:06	2:46	1:01	2:33	3:04	27,5	1:00,1	1:50	85

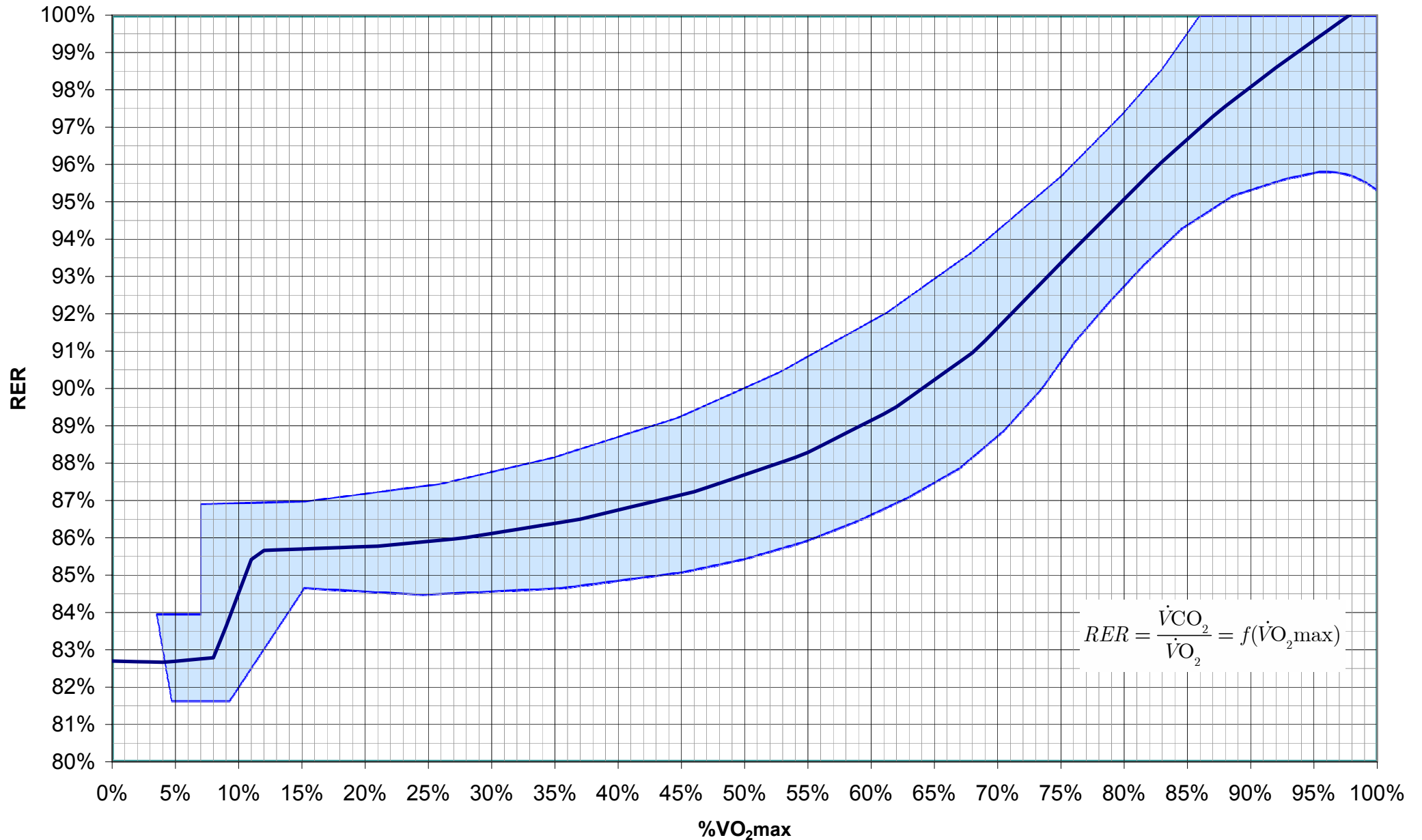
Table 3.2: Training Intensities Based on VDOT (Original)

VDOT	E pace (range)		M pace		T pace		I pace			R pace			VDOT
	1 000 m	1 000 m	1 000 m	1 000 m	400 m	1 000 m	400 m	1 000 m	1 200 m	200 m	400 m	800 m	
30	7:14	8:20	6:51	2:33	6:24	2:22	--	--	--	67,0	2:14	--	30
31	7:03	8:08	6:41	2:30	6:14	2:18	--	--	--	65,0	2:10	--	31
32	6:53	7:57	6:31	2:26	6:05	2:14	--	--	--	63,0	2:06	--	32
33	6:44	7:46	6:22	2:23	5:56	2:11	--	--	--	61,0	2:03	--	33
34	6:34	7:36	6:13	2:19	5:48	2:08	--	--	--	60,0	2:00	--	34
35	6:26	7:27	6:04	2:16	5:40	2:05	--	--	--	58,0	1:57	--	35
36	6:17	7:17	5:56	2:13	5:33	2:02	5:07	--	--	57,0	1:54	--	36
37	6:09	7:08	5:48	2:10	5:25	1:59	5:00	--	--	55,0	1:51	--	37
38	6:02	6:59	5:41	2:07	5:19	1:56	4:54	--	--	54,0	1:48	--	38
39	5:54	6:51	5:34	2:05	5:12	1:54	4:48	--	--	53,0	1:46	--	39
40	5:47	6:43	5:27	2:02	5:06	1:52	4:42	--	--	52,0	1:44	--	40
41	5:41	6:35	5:20	2:00	5:00	1:50	4:36	--	--	51,0	1:42	--	41
42	5:34	6:28	5:14	1:57	4:54	1:48	4:31	--	--	50,0	1:40	--	42
43	5:28	6:21	5:08	1:55	4:49	1:46	4:26	--	--	49,0	1:38	--	43
44	5:22	6:14	5:02	1:53	4:43	1:44	4:21	--	--	48,0	1:36	--	44
45	5:16	6:08	4:56	1:51	4:38	1:42	4:16	--	--	47,0	1:34	--	45
46	5:11	6:01	4:51	1:49	4:33	1:40	4:12	5:00	--	46,0	1:32	--	46
47	5:05	5:55	4:46	1:47	4:29	1:38	4:07	4:54	--	45,0	1:30	--	47
48	5:00	5:49	4:41	1:45	4:24	1:36	4:03	4:49	--	44,0	1:28	--	48
49	4:55	5:44	4:36	1:43	4:20	1:35	3:59	4:45	--	44,0	1:26	--	49
50	4:51	5:38	4:32	1:42	4:15	1:33	3:55	4:41	--	43,0	1:24	--	50
51	4:46	5:33	4:27	1:40	4:11	1:32	3:51	4:36	--	43,0	1:22	--	51
52	4:52	5:28	4:22	1:38	4:07	1:31	3:48	4:33	--	42,0	1:20	--	52
53	4:37	5:23	4:19	1:37	4:04	1:30	3:44	4:29	--	42,0	1:18	--	53
54	4:33	5:18	4:14	1:35	4:00	1:28	3:41	4:25	--	41,0	1:16	--	54
55	4:29	5:14	4:10	1:34	3:56	1:27	3:37	4:21	--	40,0	1:14	--	55
56	4:25	5:09	4:06	1:33	3:53	1:26	3:34	4:18	--	40,0	1:12	--	56
57	4:21	5:05	4:03	1:31	3:50	1:25	3:31	4:15	--	39,0	1:10	--	57
58	4:18	5:01	3:59	1:30	3:45	1:23	3:28	4:10	--	38,0	1:08	--	58
59	4:14	4:56	3:56	1:29	3:43	1:22	3:25	4:07	--	38,0	1:06	--	59
60	4:11	4:53	3:52	1:28	3:40	1:21	3:23	4:03	--	37,0	1:04	2:30	60
61	4:07	4:49	3:49	1:26	3:37	1:20	3:20	4:00	--	37,0	1:02	2:28	61
62	4:04	4:45	3:46	1:25	3:34	1:19	3:17	3:57	--	36,0	1:00	2:26	62
63	4:01	4:41	3:43	1:24	3:32	1:18	3:15	3:54	--	36,0	1:00	2:24	63
64	3:58	4:38	3:40	1:23	3:29	1:17	3:12	3:51	--	35,0	1:00	2:22	64
65	3:55	4:34	3:37	1:22	3:26	1:16	3:10	3:48	--	35,0	1:00	2:20	65
66	3:52	4:31	3:34	1:21	3:24	1:15	3:08	3:45	--	34,0	1:00	2:18	66
67	3:49	4:28	3:31	1:20	3:21	1:14	3:05	3:42	--	34,0	1:00	2:16	67
68	3:46	4:24	3:29	1:19	3:19	1:13	3:03	3:39	--	33,0	1:00	2:14	68
69	3:44	4:21	3:26	1:18	3:16	1:12	3:01	3:36	--	33,0	1:00	2:12	69
70	3:41	4:18	3:24	1:17	3:14	1:11	2:59	3:34	--	32,0	1:00	2:10	70
71	3:39	4:15	3:21	1:16	3:12	1:10	2:57	3:31	--	32,0	1:00	2:08	71
72	3:36	4:12	3:19	1:16	3:10	1:09	2:55	3:29	--	31,0	1:00	2:06	72
73	3:34	4:10	3:16	1:15	3:08	1:09	2:53	3:27	--	31,0	1:00	2:05	73
74	3:31	4:07	3:14	1:14	3:06	1:08	2:51	3:25	--	31,0	1:00	2:04	74

Caloric Equivalents for nonprotein RER values



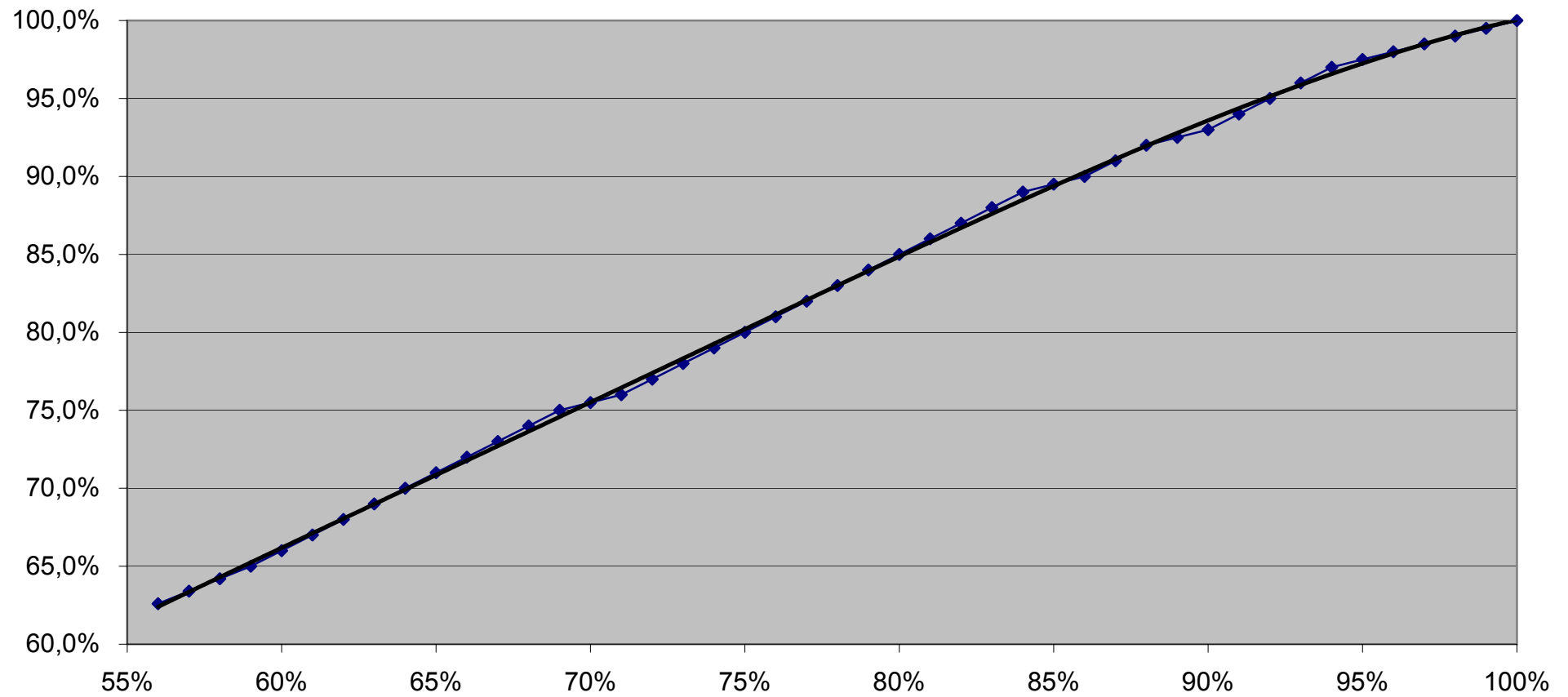
Respiratory quotient (RER) related to oxygen uptake (%VO₂max)



FVO2max(FHRmax)

$$y = -4,2299891301663600x^4 + 11,6337997159245000x^3 - 11,9456097919389000x^2 + 6,3618969558660900x - 0,8195999375472520$$

$R^2 = 0,9995343039281490$



FHRmax(FVO2max)

$$y = 3,0463664983526500x^3 - 6,9705457155073100x^2 + 6,3460609983834800x - 1,4289312816162100$$
$$R^2 = 0,9993021235602180$$

