

UNIT CONVERSIONS					NG1-01
F° → C°	gal → lb(gas)	lit → gal	lb → kg	INVERSE	
meters	feet	fathoms	nau. mi.	stat. mi.	
000 56		056 04	.12 53		.68 51
001 86		057 04	.13 53		.69 52
002 46		058 51	.14 42		.70 56
003 11		059 22	.15 75		.71 46
004 51		060 56	.16 03		.72 19
005 33		061 46	.17 02		.73 98
006 01		062 33	.18 54		.74 42
007 51		063 60	.19 55		.75 00
008 22		064 00	.20 01		.76 00
009 56		065 23	.21 93		.77 93
010 46		066 50	.22 08		.78 04
011 12		067 00	.23 54		.79 05
012 51		068 42	.24 98		.80 03
013 33		069 00	.25 56		.81 05
014 93		070 00	.26 46		.82 09
015 03		071 42	.27 87		.83 02
016 00		072 00	.28 22		.84 04
017 04		073 01	.29 50		.85 03
018 08		074 56	.30 01		.86 51
019 51		075 46	.31 53		.87 52
020 22		076 23	.32 42		.88 56
021 56		077 22	.33 65		.89 46
022 46		078 50	.34 01		.90 10
023 13		079 00	.35 93		.91 50
024 51		080 56	.36 08		.92 01
025 33		081 46	.37 85		.93 56
026 01		082 22	.38 03		.94 46
027 93		083 60	.39 02		.95 52
028 08		084 00	.40 54		.96 60
029 02		085 49	.41 98		.97 01
030 08		086 22	.42 56		.98 88
031 08		087 49	.43 46		.99 49
032 51		088 00	.44 17		200 00
033 22		089 01	.45 98		201 00
034 56		090 43	.46 42		202 43
035 46		091 00	.47 00		203 00
036 14		092 01	.48 00		204 00
037 51		093 98	.49 06		205 98
038 33		094 56	.50 51		206 56
039 01		095 46	.51 52		207 46
040 08		096 49	.52 56		208 88
041 05		097 49	.53 46		209 22
042 02		098 00	.54 18		210 50
043 51		099 01	.55 98		211 01
044 22		100 43	.56 42		212 22
045 56		101 00	.57 00		213 49
046 46		102 00	.58 00		214 00
047 15		103 99	.59 93		215 00
048 51		104 98	.60 02		216 43
049 33		105 56	.61 06		217 00
050 01		106 46	.62 04		218 00
051 06		107 16	.63 01		219 98
052 00		108 98	.64 07		220 56
053 09		109 60	.65 07		221 00
054 93		110 01	.66 08		222 00
055 03		111 87	.67 06		223 00

CURRENT SAILING

NG1-02

INIT		Dr, St	CMG → C ₁ ; S	ATA; → tD; Δt
ETD	Δt _n	SMG	DIST	→ ETA
000	46	056	46	112 12 168 46
001	17	057	88	113 37 169 19
002	48	058	43	114 85 170 17
003	00	059	00	115 43 171 43
004	00	060	02	116 00 172 01
005	56	061	55	117 01 173 02
006	46	062	43	118 95 174 17
007	23	063	01	119 51 175 39
008	75	064	04	120 23 176 85
009	80	065	95	121 46 177 17
010	34	066	42	122 69 178 42
011	00	067	01	123 22 179 06
012	85	068	02	124 37 180 09
013	46	069	56	125 56 181 43
014	34	070	46	126 43 182 00
015	02	071	14	127 00 183 06
016	04	072	90	128 03 184 94
017	95	073	89	129 56 185 17
018	22	074	42	130 43 186 43
019	80	075	00	131 01 187 00
020	23	076	02	132 09 188 07
021	56	077	25	133 41 189 39
022	46	078	56	134 69 190 95
023	12	079	46	135 46 191 17
024	90	080	89	136 10 192 85
025	87	081	43	137 37 193 43
026	37	082	01	138 75 194 06
027	42	083	02	139 48 195 09
028	01	084	65	140 00 196 95
029	04	085	43	141 01 197 17
030	25	086	01	142 95 198 22
031	56	087	04	143 51 199 39
032	46	088	95	144 23 200 80
033	87	089	42	145 42 201 77
034	43	090	00	146 01 202 85
035	00	091	02	147 04 203 03
036	02	092	56	148 44 204 06
037	55	093	46	149 01 205 00
038	43	094	11	150 09 206 95
039	01	095	37	151 55 207 46
040	02	096	42	152 43 208 77
041	95	097	00	153 00 209 56
042	42	098	01	154 02 210 17
043	01	099	56	155 44 211 41
044	04	100	46	156 00 212 77
045	41	101	18	157 03 213 46
046	69	102	48	158 95 214 16
047	46	103	00	159 20 215 25
048	13	104	07	160 42 216 47
049	90	105	48	161 01 217 57
050	88	106	00	162 02 218 04
051	42	107	06	163 43 219 56
052	01	108	56	164 00 220 00
053	02	109	46	165 01 221 00
054	25	110	15	166 41 222 00
055	56	111	25	167 69 223 00

HORIZON DISTANCES					NG1-03
H	IC	→ D _v ; ft	→ D _d ; ft	D → H	
EYE	H _s	→ D _b ; ft	→ D _h ; ft	→ D; ft	

000	56	056	43	112	93	68	54
001	86	057	00	113	09	69	55
002	46	058	02	114	07	70	93
003	23	059	30	115	55	71	07
004	43	060	95	116	06	72	04
005	00	061	41	117	00	73	07
006	01	062	22	118	65	74	03
007	30	063	46	119	51	75	06
008	56	064	10	120	23	76	95
009	46	065	65	121	54	77	30
010	37	066	46	122	34	78	75
011	57	067	45	123	41	79	43
012	09	068	53	124	35	80	01
013	22	069	43	125	46	81	05
014	37	070	00	126	14	82	95
015	55	071	03	127	43	83	56
016	01	072	85	128	00	84	65
017	00	073	43	129	03	85	41
018	00	074	00	130	85	86	33
019	95	075	00	131	43	87	46
020	37	076	54	132	00	88	11
021	57	077	34	133	00	89	42
022	02	078	95	134	75	90	00
023	56	079	56	135	93	91	01
024	46	080	46	136	09	92	57
025	13	081	15	137	07	93	02
026	51	082	43	138	55	94	56
027	23	083	00	139	06	95	46
028	46	084	02	140	00	96	12
029	22	085	55	141	65	97	51
030	65	086	51	142	51	98	37
031	01	087	45	143	23	99	42
032	93	088	46	144	95	200	00
033	01	089	35	145	34	201	03
034	04	090	55	146	55	202	56
035	04	091	51	147	93	203	46
036	95	092	33	148	00	204	16
037	56	093	56	149	00	205	42
038	65	094	65	150	00	206	00
039	46	095	41	151	02	207	02
040	33	096	33	152	04	208	57
041	06	097	46	153	06	209	02
042	00	098	19	154	95	210	56
043	07	099	43	155	42	211	46
044	06	100	00	156	01	212	17
045	93	101	01	157	05	213	51
046	01	102	55	158	40	214	37
047	02	103	53	159	85	215	42
048	95	104	43	160	53	216	00
049	56	105	00	161	43	217	00
050	86	106	03	162	00	218	56
051	46	107	85	163	02	219	00
052	18	108	43	164	75	220	00
053	51	109	00	165	43	221	00
054	23	110	00	166	00	222	00
055	85	111	85	167	01	223	00

VELOCITY TO CHANGE REL POS				NG1-04
S _g , C _g	REL D ₁ , B ₁	REL D ₂ , B ₂	Δt	→ S _m , C _{tm}
000 81		056 39	:12	13
001 86		057 44	:13	48
002 46		058 06	:14	00
003 16		059 08	:15	03
004 55		060 43	:16	48
005 43		061 06	:17	00
006 01		062 07	:18	04
007 04		063 44	:19	86
008 95		064 00	:20	46
009 56		065 00	:21	14
010 46		066 43	:22	37
011 15		067 06	:23	42
012 43		068 08	:24	01
013 00		069 22	:25	04
014 04		070 39	:26	56
015 16		071 80	:27	46
016 42		072 87	:28	18
017 00		073 85	:29	43
018 00		074 03	:30	01
019 43		075 06	:31	08
020 00		076 00	:32	44
021 03		077 95	:33	00
022 39		078 46	:34	03
023 42		079 87	:35	43
024 06		080 48	:36	00
025 08		081 00	:37	03
026 43		082 00	:38	46
027 00		083 99	:39	10
028 02		084 98	:40	75
029 94		085 56	:41	80
030 16		086 43	:42	34
031 48		087 00	:43	00
032 00		088 00	:44	85
033 00		089 98	:45	46
034 42		090 86	:46	34
035 06		091 46	:47	03
036 07		092 11	:48	06
037 43		093 57	:49	00
038 00		094 02	:50	95
039 01		095 48	:51	22
040 39		096 01	:52	80
041 44		097 08	:53	10
042 06		098 48	:54	56
043 08		099 01	:55	46
044 43	:00	07	:56	17
045 01	:01	86	:57	43
046 07	:02	46	:58	01
047 48	:03	12	:59	08
048 00	:04	48	:60	44
049 00	:05	00	:61	00
050 44	:06	01	:62	01
051 06	:07	48	:63	43
052 07	:08	00	:64	00
053 43	:09	02	:65	01
054 01	:10	86	:66	41
055 08	:11	46	:67	10

VEL, VMG, AND CR VECTORS					NG1-05
V					
S, C _m	Dr, St	SMG, CMG			COMPUTE
000	81	056 01	12 02	168 18	
001	86	057 02	13 18	169 43	
002	46	058 18	14 43	170 01	
003	18	059 43	15 01	171 08	
004	48	060 01	16 03	172 75	
005	00	061 03	17 39	173 43	
006	00	062 39	18 85	174 01	
007	56	063 85	19 18	175 06	
008	46	064 18	20 42	176 95	
009	17	065 42	21 06	177 39	
010	22	066 06	22 08	178 85	
011	50	067 08	23 43	179 18	
012	00	068 43	24 01	180 42	
013	39	069 00	25 07	181 06	
014	95	070 06	26 94	182 08	
015	18	071 94	27 18	183 43	
016	85	072 18	28 53	184 00	
017	43	073 43	29 43	185 06	
018	06	074 00	30 01	186 18	
019	08	075 07	31 08	187 43	
020	95	076 17	32 75	188 00	
021	18	077 85	33 43	189 07	
022	22	078 43	34 01	190 17	
023	39	079 01	35 06	191 42	
024	46	080 06	36 54	192 01	
025	19	081 95	37 17	193 03	
026	75	082 19	38 42	194 18	
027	80	083 42	39 00	195 42	
028	45	084 01	40 07	196 01	
029	00	085 08	41 18	197 02	
030	85	086 18	42 42	198 99	
031	46	087 42	43 00	199 98	
032	45	088 01	44 06	200 56	
033	03	089 07	45 99	201 18	
034	06	090 99	46 98	202 98	
035	00	091 98	47 56	203 86	
036	95	092 56	48 18	204 46	
037	22	093 18	49 98	205 15	
038	80	094 98	50 86	206 25	
039	19	095 86	51 46	207 50	
040	56	096 46	52 13	208 00	
041	46	097 12	53 60	209 57	
042	11	098 60	54 00	210 02	
043	60	099 00	55 89	211 56	
044	00	100 88	56 48	212 46	
045	87	101 48	57 01	213 16	
046	48	102 00	58 03	214 42	
047	01	103 07	59 48	215 01	
048	08	104 48	60 01	216 06	
049	48	105 00	61 02	217 56	
050	01	106 06	62 56	218 00	
051	07	107 56	63 46	219 00	
052	56	108 46	64 89	220 00	
053	46	109 88	65 43	221 00	
054	87	110 43	66 01	222 00	
055	43	111 01	67 07	223 00	

COURSE TO STEER, SMG

NG1-06

V	S	CMG	Dr, St	Dist → Δt → C _m ; D _e → C _e	t _s → ETA → SMG
000	81	056	06	12 01	68 46
001	86	057	42	13 07	69 87
002	46	058	00	14 85	70 22
003	17	059	00	15 43	71 37
004	75	060	43	16 00	72 57
005	80	061	00	17 00	73 04
006	45	062	07	18 95	74 99
007	00	063	54	19 42	75 98
008	85	064	39	20 01	76 56
009	46	065	55	21 02	77 46
010	45	066	43	22 57	78 16
011	03	067	01	23 01	79 42
012	06	068	07	24 99	80 01
013	00	069	54	25 98	81 06
014	95	070	22	26 56	82 56
015	22	071	32	27 46	83 00
016	80	072	85	28 19	84 00
017	17	073	42	29 57	85 00
018	57	074	01	30 04	86 00
019	01	075	08	31 53	87 00
020	56	076	43	32 24	88 00
021	46	077	01	33 55	89 00
022	11	078	06	34 43	90 00
023	42	079	95	35 01	91 00
024	01	080	17	36 02	92 00
025	07	081	42	37 54	93 00
026	56	082	01	38 42	94 00
027	46	083	05	39 01	95 00
028	12	084	99	40 04	96 00
029	42	085	98	41 22	97 00
030	01	086	56	42 37	98 00
031	03	087	53	43 99	99 00
032	56	088	24	44 98	200 00
033	46	089	85	45 56	201 00
034	13	090	43	46 46	202 00
035	48	091	01	47 10	203 00
036	00	092	05	48 57	204 00
037	07	093	54	49 04	205 00
038	48	094	17	50 53	206 00
039	00	095	98	51 24	207 00
040	06	096	56	52 37	208 00
041	56	097	86	53 85	209 00
042	46	098	46	54 43	210 00
043	14	099	15	55 01	211 00
044	25	100	25	56 04	212 00
045	43	101	43	57 54	213 00
046	01	102	01	58 75	214 00
047	03	103	08	59 02	215 00
048	75	104	75	60 04	216 00
049	53	105	43	61 95	217 00
050	53	106	01	62 80	218 00
051	24	107	03	63 87	219 00
052	94	108	95	64 85	220 00
053	85	109	33	65 02	221 00
054	43	110	65	66 04	222 00
055	00	111	43	67 95	223 00

DIST OFF 1 OBJECT AND TNA

NG1-07

V S, C; D _e	Dr, St B,	t	→ D _n → DMG; D ₂ → Δt _n ; t _n
---------------------------	--------------	---	---

000 81	056 95	112 01	168 43
001 86	057 80	113 08	169 01
002 46	058 87	114 95	170 02
003 18	059 85	115 42	171 95
004 48	060 02	116 06	172 42
005 00	061 04	117 09	173 00
006 00	062 95	118 18	174 03
007 56	063 46	119 42	175 85
008 46	064 87	120 01	176 43
009 11	065 42	121 02	177 01
010 48	066 01	122 65	178 09
011 01	067 04	123 43	179 95
012 08	068 86	124 01	180 42
013 48	069 46	125 04	181 09
014 01	070 14	126 95	182 09
015 07	071 43	127 42	183 43
016 43	072 01	128 06	184 06
017 01	073 07	129 06	185 06
018 08	074 18	130 18	186 46
019 56	075 43	131 94	187 88
020 22	076 01	132 85	188 57
021 44	077 08	133 43	189 02
022 01	078 75	134 00	190 40
023 08	079 43	135 01	191 30
024 86	080 01	136 95	192 56
025 46	081 06	137 39	193 43
026 16	082 95	138 55	194 01
027 42	083 42	139 53	195 05
028 01	084 01	140 43	196 41
029 06	085 08	141 00	197 88
030 56	086 39	142 02	198 46
031 46	087 85	143 75	199 19
032 12	088 18	144 43	200 43
033 48	089 42	145 00	201 09
034 00	090 06	146 01	202 08
035 02	091 08	147 54	203 41
036 48	092 43	148 32	204 88
037 00	093 00	149 95	205 46
038 01	094 06	150 42	206 15
039 86	095 18	151 01	207 43
040 46	096 43	152 05	208 00
041 17	097 00	153 18	209 03
042 48	098 07	154 43	210 46
043 00	099 39	155 00	211 69
044 07	100 95	156 02	212 57
045 48	101 18	157 75	213 09
046 00	102 85	158 43	214 22
047 06	103 43	159 06	215 37
048 86	104 06	160 09	216 57
049 46	105 08	161 95	217 04
050 13	106 95	162 39	218 56
051 37	107 18	163 42	219 43
052 75	108 22	164 09	220 09
053 48	109 39	165 08	221 09
054 01	110 75	166 18	222 41
055 09	111 43	167 55	223 69

DMG, SMG, CMG FROM 2 OBJECTS					NG1-08
V; D _e	B _{e2}	t	→ SMG;CMG		
D, B _e (1 → 2)	B _{e1}	→ D ₁ ; D ₂	→ DMG		
000 81	056 06	12 17		68 85	
001 86	057 06	13 75		69 43	
002 46	058 42	14 43		70 06	
003 18	059 06	15 01		71 07	
004 48	060 05	16 05		72 95	
005 00	061 19	17 95		73 18	
006 00	062 42	18 48		74 22	
007 56	063 00	19 00		75 39	
008 46	064 07	20 03		76 80	
009 11	065 00	21 42		77 87	
010 57	066 86	22 01		78 85	
011 02	067 46	23 08		79 03	
012 48	068 19	24 41		80 06	
013 09	069 43	25 32		81 00	
014 09	070 09	26 46		82 95	
015 48	071 09	27 14		83 46	
016 09	072 75	28 43		84 87	
017 08	073 43	29 00		85 42	
018 56	074 06	30 06		86 01	
019 46	075 05	31 56		87 03	
020 13	076 95	32 43		88 43	
021 37	077 32	33 00		89 00	
022 75	078 65	34 07		90 00	
023 48	079 43	35 86		91 55	
024 01	080 09	36 46		92 43	
025 09	081 08	37 15		93 01	
026 95	082 55	38 43		94 04	
027 42	083 53	39 01		95 95	
028 01	084 43	40 07		96 42	
029 04	085 06	41 18		97 01	
030 86	086 06	42 43		98 02	
031 46	087 75	43 00		99 18	
032 32	088 43	44 02		200 86	
033 43	089 06	45 39		201 46	
034 00	090 05	46 42		202 10	
035 03	091 54	47 06		203 43	
036 42	092 32	48 08		204 01	
037 06	093 95	49 18		205 02	
038 05	094 40	50 42		206 56	
039 43	095 30	51 06		207 43	
040 00	096 56	52 07		208 01	
041 01	097 46	53 43		209 03	
042 42	098 12	54 00		210 86	
043 06	099 75	55 06		211 46	
044 06	100 43	56 94		212 16	
045 19	101 01	57 18		213 42	
046 48	102 05	58 43		214 01	
047 00	103 95	59 00		215 05	
048 06	104 48	60 01		216 56	
049 42	105 00	61 39		217 44	
050 01	106 01	62 85		218 01	
051 07	107 42	63 43		219 05	
052 43	108 00	64 06		220 86	
053 06	109 02	65 08		221 00	
054 05	110 56	66 95		222 00	
055 48	111 46	67 18		223 00	

V; D _e	CMG FROM 3 BEARINGS			NG1-09
	B _{c1} t ₁	B _{c2} t ₂	B _{c3} t ₃	→ CMG
000 81		056 04		
001 86		057 11		
002 46		058 22		
003 11		059 49		
004 95		060 06		
005 80		061 09		
006 87		062 43		
007 85		063 00		
008 02		064 01		
009 04		065 33		
010 95		066 75		
011 46		067 43		
012 87		068 06		
013 56		069 09		
014 46		070 65		
015 15		071 43		
016 43		072 00		
017 01		073 03		
018 09		074 33		
019 75		075 95		
020 43		076 42		
021 01		077 00		
022 06		078 00		
023 11		079 43		
024 65		080 00		
025 53		081 01		
026 43		082 32		
027 00		083 75		
028 01		084 43		
029 75		085 06		
030 43		086 09		
031 00		087 65		
032 02		088 43		
033 54		089 00		
034 32		090 03		
035 55		091 32		
036 53		092 95		
037 43		093 22		
038 00		094 39		
039 02		095 75		
040 75		096 43		
041 43		097 01		
042 00		098 05		
043 03		099 46		
044 54		100 52		
045 32		101 75		
046 95		102 80		
047 42		103 45		
048 06		104 00		
049 09		105 85		
050 43		106 46		
051 01		107 45		
052 06		108 03		
053 75		109 06		
054 43		110 00		
055 01		111 95		

DEAD RECKONING				NG1-10
t_s		UPDATE	t_{DR}	
L_s, λ_s		SMG, CMG	$\rightarrow L_{DR}, \lambda_{DR}$	
000 56	056 42	12 42	168 01	
001 86	057 00	13 01	169 08	
002 46	058 02	14 05	170 34	
003 12	059 43	15 55	171 22	
004 57	060 09	16 06	172 38	
005 09	061 09	17 00	173 94	
006 22	062 42	18 65	174 85	
007 37	063 00	19 43	175 43	
008 55	064 03	20 01	176 00	
009 01	065 43	21 08	177 03	
010 00	066 01	22 33	178 95	
011 00	067 09	23 85	179 41	
012 95	068 42	24 43	180 45	
013 37	069 00	25 00	181 46	
014 57	070 01	26 02	182 22	
015 01	071 25	27 95	183 43	
016 56	072 56	28 42	184 01	
017 46	073 46	29 09	185 05	
018 13	074 14	30 08	186 65	
019 57	075 48	31 01	187 43	
020 09	076 01	32 42	188 01	
021 22	077 08	33 00	189 08	
022 37	078 48	34 00	190 32	
023 65	079 01	35 43	191 55	
024 01	080 07	36 01	192 06	
025 00	081 56	37 08	193 00	
026 00	082 46	38 33	194 55	
027 95	083 10	39 90	195 43	
028 37	084 37	40 22	196 00	
029 57	085 42	41 53	197 02	
030 01	086 01	42 43	198 33	
031 56	087 09	43 09	199 95	
032 46	088 56	44 08	200 94	
033 16	089 46	45 55	201 85	
034 37	090 15	46 02	202 43	
035 42	091 43	47 85	203 00	
036 00	092 01	48 04	204 03	
037 01	093 09	49 05	205 95	
038 57	094 75	50 54	206 46	
039 01	095 43	51 34	207 45	
040 56	096 00	52 55	208 39	
041 46	097 01	53 53	209 22	
042 11	098 95	54 43	210 39	
043 12	099 80	55 00	211 42	
044 48	100 87	56 02	212 09	
045 00	101 85	57 55	213 09	
046 03	102 02	58 02	214 43	
047 48	103 04	59 85	215 09	
048 00	104 95	60 04	216 08	
049 02	105 46	61 05	217 13	
050 56	106 87	62 54	218 56	
051 46	107 65	63 34	219 43	
052 19	108 43	64 95	220 09	
053 43	109 01	65 23	221 09	
054 09	110 07	66 65	222 13	
055 08	111 95	67 43	223 86	

RHUMBLINE NAVIGATION

NG1-11

INIT	UPDATE	COMPUTE	→ ID	Δt → SMG
L_s, λ_s	L_d, λ_d		→ D	→ CMG

000 46		056 09	12 06	68 00
001 18		057 08	13 09	69 95
002 57		058 56	14 43	70 40
003 09		059 46	15 00	71 30
004 22		060 13	16 01	72 42
005 37		061 53	17 32	73 01
006 55		062 43	18 22	74 05
007 01		063 09	19 32	75 44
008 00		064 08	20 80	76 01
009 00		065 55	21 22	77 09
010 95		066 02	22 01	78 25
011 37		067 85	23 94	79 56
012 57		068 04	24 65	80 46
013 02		069 05	25 46	81 14
014 56		070 54	26 22	82 43
015 46		071 34	27 43	83 01
016 16		072 55	28 06	84 05
017 18		073 53	29 09	85 99
018 25		074 43	30 95	86 98
019 42		075 00	31 38	87 56
020 01		076 02	32 22	88 46
021 09		077 55	33 39	89 15
022 56		078 02	34 42	90 43
023 46		079 85	35 01	91 01
024 17		080 04	36 08	92 08
025 43		081 05	37 43	93 80
026 09		082 54	38 00	94 87
027 08		083 34	39 02	95 85
028 42		084 95	40 75	96 03
029 00		085 23	41 43	97 06
030 02		086 42	42 09	98 00
031 43		087 00	43 08	99 95
032 09		088 00	44 95	200 46
033 09		089 43	45 90	201 87
034 42		090 00	46 45	202 98
035 00		091 03	47 55	203 56
036 03		092 75	48 43	204 46
037 25		093 43	49 01	205 19
038 56		094 09	50 08	206 43
039 46		095 09	51 33	207 01
040 11		096 95	52 41	208 09
041 18		097 42	53 30	209 98
042 48		098 00	54 46	210 56
043 00		099 01	55 45	211 46
044 03		100 55	56 43	212 10
045 48		101 02	57 06	213 37
046 00		102 95	58 09	214 55
047 02		103 32	59 65	215 43
048 56		104 22	60 43	216 01
049 46		105 32	61 00	217 05
050 12		106 65	62 02	218 95
051 18		107 02	63 33	219 20
052 48		108 95	64 46	220 98
053 09		109 40	65 30	221 56
054 09		110 30	66 65	222 00
055 48		111 42	67 06	223 00

MAP INITIALIZATION			NG1-12
V	L_2, λ_2	L	
	L_1, λ_1	L_m, λ_m	STORE

000	81		12 46
001	86		13 16
002	46		14 42
003	15		15 07
004	43		16 07
005	07		17 86
006	07		18 46
007	99		19 12
008	98		20 37
009	42		21 48
010	01		22 07
011	06		23 09
012	43		24 48
013	07		25 07
014	08		26 08
015	98		27 86
016	42		28 46
017	00		29 17
018	08		30 37
019	43		31 48
020	07		32 08
021	09		33 01
022	98		34 48
023	42		35 08
024	00		36 00
025	09		37 86
026	43		38 46
027	08		39 13
028	00		40 48
029	98		41 08
030	42		42 03
031	01		43 48
032	00		44 08
033	43		45 02
034	08		46 86
035	01		47 46
036	98		48 18
037	42		49 37
038	01		50 33
039	01		51 42
040	43		52 08
041	08		53 03
042	02		54 01
043	98		55 42
044	42		56 08
045	00		57 02
046	04		58 86
047	43		59 00
048	08		
049	03		
050	98		
051	42		
052	00		
053	05		
054	25		
055	86		

ESTIMATED POSITION				NG1-13	
UPDATE	S	C ₀ ; D ₀ → C _t	Dr, St	t _S L _S , λ _S	t _{DR} → L _{DR} ; λ _{DR}
000	81	056 43		12 43	168 00
001	86	057 00		13 09	169 06
002	46	058 01		14 09	170 56
003	15	059 54		15 22	171 46
004	57	060 80		16 37	172 14
005	09	061 87		17 98	173 37
006	43	062 85		18 56	174 48
007	01	063 02		19 86	175 00
008	07	064 04		20 46	176 03
009	42	065 95		21 11	177 48
010	00	066 46		22 42	178 00
011	00	067 87		23 01	179 02
012	43	068 54		24 07	180 56
013	01	069 55		25 56	181 46
014	08	070 06		26 46	182 19
015	39	071 00		27 12	183 37
016	42	072 95		28 42	184 42
017	06	073 48		29 01	185 00
018	08	074 00		30 08	186 01
019	43	075 00		31 56	187 56
020	00	076 39		32 85	188 46
021	06	077 55		33 43	189 10
022	48	078 43		34 01	190 37
023	00	079 00		35 06	191 42
024	00	080 05		36 95	192 01
025	42	081 65		37 22	193 09
026	06	082 43		38 44	194 56
027	07	083 00		39 01	195 46
028	43	084 04		40 08	196 16
029	00	085 94		41 43	197 43
030	07	086 85		42 01	198 01
031	39	087 43		43 08	199 09
032	44	088 00		44 46	200 42
033	06	089 03		45 23	201 00
034	08	090 95		46 75	202 01
035	43	091 42		47 00	203 43
036	06	092 09		48 45	204 09
037	07	093 09		49 00	205 08
038	44	094 48		50 85	206 42
039	00	095 00		51 46	207 00
040	00	096 00		52 45	208 02
041	43	097 85		53 03	209 43
042	06	098 43		54 06	210 09
043	08	099 00		55 00	211 09
044	22	100 02		56 95	212 42
045	39	101 95		57 22	213 00
046	48	102 42		58 80	214 03
047	00	103 09		59 23	215 00
048	00	104 08		60 56	216 57
049	65	105 57		61 86	217 09
050	53	106 04		62 46	218 56
051	53	107 22		63 13	219 00
052	43	108 37		64 48	220 00
053	01	109 99		65 00	221 00
054	09	110 98		66 07	222 00
055	75	111 56		67 48	223 00

COURSE TO STEER				NG1-14	
S	L_D, λ_D L_S, λ_S	COMPUTE Dr, St	$\rightarrow D$ $\rightarrow C_m; D_e \rightarrow C_e$	$\rightarrow \Delta t$ $\rightarrow CMG$	
000 81		056 85	112 20	168 46	
001 86		057 43	113 42	169 10	
002 46		058 00	114 01	170 57	
003 18		059 06	115 04	171 04	
004 25		060 42	116 00	172 43	
005 43		061 00	117 56	173 01	
006 09		062 00	118 46	174 04	
007 08		063 43	119 14	175 22	
008 75		064 00	120 43	176 37	
009 43		065 07	121 01	177 98	
010 00		066 54	122 09	178 56	
011 02		067 39	123 57	179 46	
012 95		068 55	124 01	180 11	
013 42		069 43	125 46	181 42	
014 00		070 01	126 16	182 01	
015 00		071 07	127 75	183 07	
016 43		072 54	128 80	184 56	
017 00		073 22	129 45	185 46	
018 03		074 32	130 00	186 12	
019 75		075 85	131 85	187 37	
020 43		076 42	132 46	188 48	
021 09		077 01	133 45	189 00	
022 09		078 08	134 03	190 03	
023 95		079 43	135 06	191 48	
024 65		080 01	136 00	192 00	
025 43		081 06	137 95	193 02	
026 00		082 95	138 22	194 56	
027 05		083 42	139 80	195 46	
028 55		084 01	140 16	196 17	
029 43		085 09	141 98	197 37	
030 00		086 43	142 56	198 48	
031 04		087 01	143 85	199 09	
032 95		088 08	144 43	200 09	
033 22		089 75	145 01	201 48	
034 39		090 43	146 09	202 09	
035 42		091 01	147 95	203 08	
036 01		092 03	148 16	204 56	
037 03		093 95	149 86	205 46	
038 43		094 33	150 46	206 13	
039 00		095 65	151 15	207 48	
040 00		096 43	152 43	208 00	
041 65		097 01	153 01	209 07	
042 06		098 07	154 02	210 48	
043 00		099 85	155 52	211 00	
044 95		100 43	156 01	212 06	
045 42		101 00	157 98	213 56	
046 01		102 00	158 56	214 00	
047 05		103 95	159 46	215 00	
048 43		104 42	160 19	216 00	
049 01		105 01	161 43	217 00	
050 03		106 02	162 01	218 00	
051 75		107 55	163 05	219 00	
052 53		108 43	164 57	220 00	
053 53		109 01	165 01	221 00	
054 24		110 05	166 98	222 00	
055 94		111 95	167 56	223 00	

RUNNING FIX FROM 1 OBJECT

NG1-15

D _e (B)	Dr, St		OBJ 2	SAVE 1
S, C _c ; D _e	B _c	t	OBJ 1	→ L; λ

000	81	056	75	12 48	168 95
001	86	057	43	13 01	169 80
002	46	058	00	14 07	170 88
003	18	059	01	15 43	171 65
004	48	060	54	16 01	172 02
005	00	061	32	17 08	173 04
006	00	062	55	18 56	174 95
007	56	063	06	19 85	175 46
008	46	064	00	20 43	176 88
009	15	065	95	21 01	177 42
010	43	066	18	22 06	178 01
011	01	067	43	23 95	179 04
012	07	068	00	24 22	180 86
013	18	069	02	25 44	181 46
014	43	070	39	26 01	182 10
015	01	071	94	27 08	183 43
016	08	072	65	28 86	184 00
017	39	073	43	29 46	185 03
018	85	074	00	30 17	186 42
019	18	075	04	31 48	187 01
020	42	076	55	32 00	188 09
021	06	077	43	33 07	189 43
022	08	078	00	34 48	190 00
023	43	079	05	35 00	191 01
024	00	080	85	36 06	192 42
025	06	081	36	37 86	193 00
026	18	082	43	38 46	194 02
027	43	083	09	39 12	195 86
028	00	084	09	40 75	196 46
029	07	085	95	41 43	197 16
030	39	086	18	42 01	198 85
031	95	087	85	43 05	199 43
032	18	088	36	44 95	200 01
033	85	089	43	45 48	201 06
034	43	090	09	46 00	202 95
035	06	091	08	47 02	203 42
036	08	092	95	48 48	204 01
037	95	093	46	49 00	205 05
038	18	094	87	50 01	206 86
039	22	095	57	51 86	207 46
040	39	096	09	52 46	208 19
041	75	097	22	53 13	209 02
042	43	098	37	54 37	210 85
043	00	099	57	55 48	211 46
044	01	100	04	56 01	212 14
045	95	101	56	57 09	213 08
046	39	102	43	58 48	214 85
047	65	103	00	59 00	215 42
048	43	104	00	60 03	216 09
049	01	105	41	61 43	217 08
050	04	106	87	62 01	218 01
051	55	107	46	63 09	219 95
052	53	108	11	64 75	220 42
053	43	109	48	65 43	221 09
054	00	110	01	66 00	222 09
055	02	111	08	67 03	223 86

FIX FROM 2 OBJECTS				NG1-16
D _e	B _{c1} , B _{c2}			→ L ; λ

000	81	056	95	:12 99
001	86	057	22	:13 46
002	46	058	39	:14 87
003	12	059	75	:15 57
004	75	060	43	:16 09
005	43	061	00	:17 22
006	01	062	02	:18 37
007	05	063	95	:19 57
008	95	064	39	:20 04
009	48	065	55	:21 98
010	00	066	53	:22 56
011	02	067	43	:23 43
012	48	068	00	:24 09
013	00	069	02	:25 09
014	01	070	75	:26 41
015	86	071	43	:27 87
016	46	072	00	:28 00
017	16	073	01	:29 00
018	85	074	54	:30 00
019	43	075	32	:31 00
020	01	076	95	:32 00
021	06	077	42	:33 00
022	95	078	00	:34 00
023	42	079	00	:35 00
024	01	080	43	:36 00
025	05	081	00	:37 00
026	56	082	01	:38 00
027	46	083	39	:39 00
028	15	084	55	:40 00
029	43	085	43	:41 00
030	01	086	00	:42 00
031	00	087	05	
032	75	088	65	
033	43	089	43	
034	00	090	00	
035	06	091	04	
036	95	092	85	
037	42	093	43	
038	00	094	00	
039	00	095	09	
040	43	096	95	
041	00	097	42	
042	09	098	09	
043	75	099	09	
044	43	:100	43	
045	01	:101	00	
046	01	:102	00	
047	95	:103	94	
048	65	:104	85	
049	43	:105	43	
050	00	:106	00	
051	05	:107	08	
052	55	:108	95	
053	43	:109	42	
054	00	:110	09	
055	04	:111	08	

RUNNING FIX FROM 2 OBJS (1) NG1-17-1

ts		COMPUTE		INIT
S	C ₀ ; D ₀ → C ₁	Dr, St	t	→DMG;CMG

000	81	056	42	:12 56	:68 14
001	86	057	01	:13 43	:69 37
002	46	058	09	:14 01	:70 42
003	19	059	95	:15 03	:71 01
004	75	060	42	:16 98	:72 09
005	80	061	00	:17 56	:73 56
006	34	062	00	:18 86	:74 46
007	00	063	43	:19 46	:75 16
008	85	064	01	:20 10	:76 37
009	46	065	08	:21 25	:77 42
010	34	066	17	:22 42	:78 00
011	03	067	43	:23 01	:79 03
012	06	068	00	:24 04	:80 56
013	00	069	06	:25 42	:81 00
014	95	070	65	:26 01	:82 00
015	22	071	43	:27 05	:83 00
016	80	072	01	:28 57	:84 00
017	19	073	09	:29 01	:85 00
018	56	074	95	:30 56	:86 00
019	46	075	42	:31 46	:87 00
020	17	076	00	:32 11	:88 00
021	39	077	00	:33 42	:89 00
022	44	078	43	:34 01	:90 00
023	01	079	00	:35 07	:91 00
024	05	080	07	:36 56	
025	43	081	17	:37 46	
026	00	082	43	:38 12	
027	00	083	01	:39 42	
028	44	084	04	:40 01	
029	01	085	42	:41 08	
030	04	086	00	:42 56	
031	56	087	00	:43 85	
032	46	088	43	:44 43	
033	18	089	01	:45 01	
034	43	090	05	:46 06	
035	01	091	22	:47 95	
036	07	092	39	:48 22	
037	65	093	19	:49 44	
038	53	094	42	:50 01	
039	53	095	01	:51 08	
040	43	096	03	:52 43	
041	01	097	43	:53 01	
042	09	098	00	:54 08	
043	75	099	00	:55 19	
044	48	:00	42	:56 56	
045	00	:01	01	:57 86	
046	03	:02	02	:58 46	
047	54	:03	00	:59 13	
048	80	:04	56	:60 48	
049	87	:05	46	:61 00	
050	85	:06	15	:62 07	
051	02	:07	43	:63 48	
052	04	:08	01	:64 00	
053	46	:09	02	:65 06	
054	87	:10	99	:66 56	
055	54	:11	98	:67 46	

RUNNING FIX FROM 2 OBJS (2) NG1-17-2

	B _{c2} ; D _e → B ₁₂			→ L ; λ
	B _{c1} ; D _e → B ₁₁			

000	81	056	39	:12 85	:68 42
001	86	057	65	:13 43	:69 00
002	46	058	06	:14 01	:70 02
003	19	059	00	:15 01	:71 56
004	75	060	95	:16 95	:72 85
005	80	061	75	:17 42	:73 43
006	34	062	43	:18 09	:74 01
007	00	063	01	:19 09	:75 06
008	85	064	02	:20 43	:76 95
009	46	065	65	:21 00	:77 22
010	34	066	53	:22 00	:78 44
011	03	067	43	:23 85	:79 00
012	06	068	01	:24 43	:80 02
013	00	069	03	:25 01	:81 43
014	95	070	75	:26 00	:82 00
015	22	071	43	:27 95	:83 02
016	80	072	00	:28 42	:84 19
017	19	073	01	:29 09	:85 56
018	56	074	54	:30 08	:86 86
019	46	075	32	:31 57	:87 00
020	15	076	95	:32 04	:88 00
021	43	077	55	:33 22	:89 00
022	01	078	53	:34 37	:90 00
023	00	079	43	:35 98	:91 00
024	75	080	00	:36 56	:92 00
025	43	081	01	:37 43	:93 00
026	00	082	75	:38 09	
027	08	083	43	:39 09	
028	95	084	00	:40 22	
029	42	085	02	:41 37	
030	00	086	54	:42 98	
031	00	087	32	:43 56	
032	43	088	95	:44 86	
033	00	089	40	:45 46	
034	09	090	30	:46 12	
035	75	091	55	:47 42	
036	43	092	06	:48 00	
037	01	093	00	:49 01	
038	01	094	95	:50 56	
039	95	095	94	:51 85	
040	65	096	42	:52 43	
041	43	097	00	:53 01	
042	00	098	00	:54 06	
043	05	099	43	:55 95	
044	55	:100	00	:56 22	
045	43	:101	02	:57 44	
046	00	:102	39	:58 00	
047	04	:103	55	:59 01	
048	95	:104	43	:60 43	
049	22	:105	00	:61 00	
050	39	:106	05	:62 01	
051	75	:107	65	:63 19	
052	43	:108	43	:64 56	
053	00	:109	00	:65 86	
054	01	:110	04	:66 46	
055	95	:111	94	:67 17	

SUNRISE, SUNSET, TWILIGHT					NG1-18
t_2	→ GMT		L_1	L_2	t_1
L_{DR}	λ_{DR}				
000 46	056 46		112 75		168 00
001 87	057 17		113 43		169 22
002 22	058 43		114 00		170 37
003 37	059 00		115 05		171 98
004 55	060 02		116 95		172 99
005 01	061 75		117 65		173 56
006 00	062 43		118 43		174 00
007 00	063 00		119 00		175 00
008 95	064 03		120 09		176 00
009 37	065 95		121 95		177 00
010 56	066 42		122 85		178 00
011 46	067 00		123 43		179 00
012 11	068 08		124 00		180 00
013 98	069 43		125 05		
014 51	070 00		126 95		
015 87	071 01		127 85		
016 42	072 75		128 43		
017 00	073 43		129 00		
018 01	074 00		130 06		
019 56	075 03		131 55		
020 46	076 95		132 01		
021 12	077 55		133 05		
022 98	078 43		134 95		
023 51	079 00		135 80		
024 87	080 08		136 88		
025 99	081 95		137 85		
026 42	082 42		138 02		
027 00	083 01		139 04		
028 06	084 00		140 95		
029 56	085 40		141 46		
030 46	086 65		142 88		
031 13	087 93		143 42		
032 42	088 05		144 00		
033 00	089 05		145 00		
034 02	090 08		146 75		
035 56	091 85		147 93		
036 46	092 43		148 05		
037 14	093 01		149 95		
038 42	094 00		150 57		
039 00	095 65		151 00		
040 03	096 93		152 52		
041 56	097 03		153 22		
042 46	098 07		154 52		
043 15	099 09		155 57		
044 37	100 85		156 09		
045 42	101 93		157 75		
046 00	102 00		158 43		
047 04	103 02		159 00		
048 56	104 04		160 00		
049 46	105 95		161 95		
050 16	106 42		162 94		
051 37	107 00		163 42		
052 42	108 09		164 00		
053 00	109 43		165 07		
054 05	110 00		166 43		
055 56	111 04		167 00		

PLANET LOCATION					NG1-19	
<i>d</i>	Dec → H _c	→ Z _n				
L _{DR}	λ _{DR}	GMT (MS)	v	GHA		
000 46	056 15		112 02		168 04	
001 87	057 51		113 32		169 32	
002 22	058 87		114 85		170 95	
003 37	059 75		115 43		171 94	
004 55	060 43		116 00		172 85	
005 01	061 00		117 01		173 43	
006 00	062 06		118 33		174 01	
007 00	063 85		119 65		175 02	
008 95	064 43		120 43		176 32	
009 37	065 00		121 01		177 95	
010 56	066 03		122 02		178 65	
011 46	067 95		123 33		179 43	
012 11	068 42		124 65		180 00	
013 51	069 01		125 43		181 05	
014 87	070 01		126 01		182 95	
015 42	071 32		127 01		183 22	
016 00	072 80		128 33		184 33	
017 01	073 88		129 95		185 60	
018 56	074 50		130 22		186 00	
019 46	075 00		131 32		187 69	
020 12	076 46		132 42		188 94	
021 51	077 88		133 00		189 85	
022 87	078 56		134 04		190 03	
023 42	079 46		135 22		191 06	
024 00	080 16		136 37		192 00	
025 06	081 51		137 65		193 95	
026 56	082 87		138 01		194 46	
027 46	083 42		139 00		195 69	
028 13	084 00		140 00		196 22	
029 37	085 02		141 95		197 50	
030 42	086 43		142 37		198 00	
031 00	087 00		143 98		199 98	
032 07	088 07		144 56		200 99	
033 56	089 49		145 46		201 56	
034 46	090 00		146 18		202 00	
035 14	091 02		147 43		203 00	
036 51	092 56		148 00		204 00	
037 87	093 46		149 04		205 00	
038 65	094 17		150 33		206 00	
039 43	095 51		151 65		207 00	
040 00	096 87		152 43		208 00	
041 07	097 85		153 00		209 00	
042 95	098 43		154 01		210 00	
043 85	099 00		155 33		211 00	
044 43	100 02		156 95		212 00	
045 00	101 95		157 20		213 00	
046 07	102 42		158 42		214 00	
047 65	103 01		159 00		215 00	
048 01	104 02		160 05		216 00	
049 05	105 43		161 43		217 00	
050 95	106 00		162 00		218 00	
051 42	107 01		163 01		219 00	
052 00	108 32		164 32		220 00	
053 03	109 65		165 65		221 00	
054 56	110 43		166 43		222 00	
055 46	111 01		167 00		223 00	

STAR IDENTIFICATION					NG1-20	
GMT (MS)	→ Dec		→ SHA	INIT		
L _{DR}	λ _{DR}	h _s		Obs Z _n	GHA	γ
000 46		056 87		112 43	168 07	
001 87		057 42		113 00	169 95	
002 53		058 00		114 03	170 22	
003 43		059 04		115 33	171 33	
004 22		060 56		116 95	172 60	
005 37		061 46		117 22	173 00	
006 55		062 16		118 32	174 89	
007 01		063 37		119 42	175 94	
008 00		064 42		120 00	176 85	
009 00		065 00		121 05	177 03	
010 54		066 08		122 22	178 06	
011 37		067 56		123 37	179 00	
012 56		068 46		124 65	180 95	
013 46		069 17		125 01	181 46	
014 11		070 43		126 00	182 89	
015 51		071 00		127 00	183 22	
016 87		072 08		128 95	184 50	
017 42		073 65		129 37	185 00	
018 00		074 01		130 98	186 75	
019 01		075 05		131 56	187 43	
020 56		076 93		132 46	188 00	
021 46		077 00		133 18	189 09	
022 12		078 04		134 43	190 95	
023 51		079 02		135 00	191 80	
024 87		080 85		136 05	192 77	
025 42		081 43		137 33	193 85	
026 00		082 00		138 65	194 03	
027 06		083 04		139 43	195 06	
028 56		084 75		140 00	196 00	
029 46		085 43		141 01	197 95	
030 13		086 00		142 33	198 46	
031 51		087 06		143 95	199 77	
032 87		088 95		144 20	200 22	
033 42		089 42		145 42	201 37	
034 00		090 00		146 00	202 65	
035 02		091 09		147 07	203 01	
036 56		092 43		148 43	204 00	
037 46		093 00		149 00	205 00	
038 14		094 01		150 01	206 95	
039 42		095 32		151 32	207 37	
040 00		096 65		152 65	208 98	
041 03		097 43		153 43	209 99	
042 32		098 00		154 00	210 56	
043 80		099 02		155 05	211 46	
044 88		100 32		156 32	212 19	
045 50		101 85		157 95	213 47	
046 00		102 43		158 94	214 25	
047 46		103 00		159 85	215 56	
048 88		104 01		160 43	216 00	
049 43		105 33		161 00	217 00	
050 00		106 65		162 02	218 00	
051 03		107 43		163 32	219 00	
052 56		108 00		164 95	220 00	
053 46		109 02		165 65	221 00	
054 15		110 33		166 43	222 00	
055 51		111 65		167 00	223 00	

SEXTANT CORRECTION				NG1-21
T	P	→ H _o	STORE H _o	INIT
H _s , SC	LL	SD	EYE	HP

000 46		056 04	112 00	168 65
001 87		057 75	113 02	169 43
002 22		058 08	114 81	170 00
003 37		059 54	115 46	171 02
004 55		060 80	116 15	172 95
005 01		061 78	117 51	173 44
006 00		062 53	118 87	174 00
007 00		063 43	119 65	175 04
008 95		064 00	120 43	176 81
009 37		065 04	121 00	177 46
010 56		066 34	122 04	178 18
011 46		067 20	123 33	179 00
012 11		068 65	124 95	180 48
013 51		069 93	125 44	181 00
014 87		070 00	126 00	182 04
015 44		071 01	127 04	183 22
016 00		072 01	128 81	184 37
017 04		073 09	129 46	185 98
018 81		074 85	130 16	186 81
019 46		075 93	131 85	187 46
020 12		076 00	132 04	188 19
021 50		077 02	133 06	189 37
022 00		078 03	134 00	190 36
023 81		079 06	135 95	191 42
024 46		080 54	136 20	192 00
025 13		081 41	137 65	193 00
026 51		082 77	138 05	194 02
027 87		083 46	139 01	195 44
028 60		084 78	140 00	196 00
029 00		085 53	141 95	197 00
030 89		086 43	142 94	198 01
031 94		087 00	143 85	199 44
032 46		088 04	144 01	200 00
033 89		089 34	145 95	201 03
034 44		090 20	146 65	202 43
035 00		091 65	147 43	203 00
036 04		092 93	148 00	204 03
037 86		093 00	149 02	205 98
038 46		094 01	150 95	206 99
039 14		095 05	151 44	207 81
040 30		096 04	152 00	208 46
041 65		097 85	153 04	209 10
042 93		098 93	154 81	210 47
043 00		099 00	155 46	211 08
044 01		100 00	156 17	212 42
045 06		101 01	157 55	213 00
046 01		102 01	158 02	214 00
047 07		103 07	159 09	215 42
048 95		104 54	160 93	216 09
049 94		105 46	161 08	217 08
050 44		106 77	162 03	218 09
051 00		107 22	163 95	219 42
052 04		108 44	164 94	220 09
053 53		109 00	165 85	221 09
054 43		110 04	166 01	222 25
055 00		111 42	167 95	223 56

SIGHT REDUCTION (SUN)					NG1-22
Dec → H _c	→ a	→ Z _n	STORE Z _n		
L _{DR}	λ _{DR}	GMT (MS)	GHA	d	
000 46		056 00	112 37	168 32	
001 87		057 03	113 98	169 95	
002 53		058 32	114 56	170 65	
003 43		059 80	115 46	171 43	
004 22		060 88	116 17	172 00	
005 37		061 50	117 43	173 05	
006 55		062 00	118 00	174 95	
007 01		063 46	119 04	175 22	
008 00		064 88	120 36	176 33	
009 00		065 56	121 22	177 60	
010 54		066 46	122 44	178 00	
011 37		067 15	123 09	179 69	
012 56		068 51	124 08	180 94	
013 46		069 87	125 06	181 85	
014 11		070 49	126 00	182 03	
015 51		071 00	127 36	183 06	
016 87		072 02	128 49	184 00	
017 42		073 56	129 09	185 95	
018 00		074 46	130 08	186 46	
019 01		075 16	131 36	187 69	
020 56		076 51	132 43	188 98	
021 46		077 87	133 09	189 22	
022 12		078 44	134 08	190 50	
023 51		079 00	135 98	191 00	
024 87		080 02	136 56	192 56	
025 42		081 43	137 46	193 46	
026 00		082 00	138 18	194 19	
027 06		083 01	139 43	195 36	
028 56		084 32	140 00	196 42	
029 46		085 65	141 04	197 09	
030 13		086 43	142 33	198 09	
031 37		087 00	143 65	199 02	
032 42		088 02	144 43	200 44	
033 00		089 32	145 00	201 09	
034 02		090 85	146 01	202 08	
035 65		091 43	147 33	203 44	
036 01		092 00	148 95	204 09	
037 05		093 01	149 20	205 09	
038 95		094 33	150 42	206 01	
039 42		095 65	151 00	207 44	
040 00		096 43	152 05	208 00	
041 03		097 00	153 43	209 07	
042 56		098 02	154 00	210 43	
043 46		099 33	155 01	211 00	
044 14		100 65	156 32	212 07	
045 51		101 43	157 65	213 98	
046 87		102 00	158 43	214 99	
047 75		103 03	159 00	215 56	
048 43		104 33	160 04	216 00	
049 00		105 95	161 32	217 00	
050 06		106 22	162 95	218 00	
051 95		107 32	163 94	219 00	
052 44		108 42	164 85	220 00	
053 00		109 00	165 43	221 00	
054 03		110 04	166 00	222 00	
055 43		111 22	167 02	223 00	

SIGHT REDUCTION (MOON)					NG1-23
<i>d</i>	Dec → H _C	→ a	→ Z _n	STORE Z _n	
L _{DR}	λ _{DR}	GMT (MS)	v	GHA	

000	46	056 03	12 00	168 75
001	87	057 56	13 02	169 43
002	22	058 46	14 33	170 00
003	37	059 15	15 65	171 01
004	55	060 51	16 43	172 34
005	01	061 87	17 00	173 65
006	00	062 75	18 03	174 43
007	00	063 43	19 33	175 00
008	95	064 00	20 95	176 04
009	37	065 06	21 22	177 34
010	56	066 95	22 32	178 95
011	46	067 44	23 42	179 22
012	11	068 00	24 00	180 33
013	51	069 03	25 04	181 60
014	87	070 43	26 22	182 00
015	42	071 00	27 37	183 69
016	00	072 03	28 98	184 94
017	01	073 32	29 56	185 85
018	56	074 80	30 46	186 03
019	46	075 88	31 18	187 06
020	12	076 50	32 43	188 00
021	51	077 00	33 00	189 95
022	87	078 46	34 04	190 46
023	42	079 88	35 36	191 69
024	00	080 56	36 22	192 98
025	06	081 46	37 44	193 22
026	56	082 16	38 09	194 50
027	46	083 51	39 08	195 00
028	13	084 87	40 06	196 56
029	37	085 49	41 00	197 46
030	42	086 00	42 36	198 10
031	00	087 02	43 49	199 36
032	02	088 56	44 09	200 42
033	65	089 46	45 08	201 09
034	01	090 17	46 36	202 09
035	04	091 51	47 43	203 02
036	93	092 87	48 09	204 44
037	03	093 44	49 08	205 09
038	01	094 00	50 98	206 08
039	07	095 02	51 56	207 44
040	95	096 43	52 46	208 09
041	42	097 00	53 19	209 09
042	00	098 01	54 43	210 01
043	03	099 32	55 00	211 44
044	56	100 65	56 02	212 00
045	46	101 43	57 32	213 07
046	14	102 00	58 55	214 43
047	51	103 02	59 43	215 00
048	87	104 32	60 00	216 07
049	65	105 85	61 04	217 98
050	43	106 43	62 33	218 99
051	00	107 00	63 55	219 56
052	02	108 01	64 43	220 00
053	95	109 33	65 00	221 00
054	44	110 65	66 01	222 00
055	00	111 43	67 33	223 00

SIGHT REDUCTION (PLANET)
NG1-24

<i>d</i>	Dec → H _C	→ a	→ Z _n	STORE Z _n
L _{DR}	λ _{DR}	GMT (MS)	v	GHA

000 46		056 51	12 43	168 34
001 87		057 87	13 00	169 65
002 22		058 75	14 03	170 43
003 37		059 43	15 33	171 00
004 55		060 00	16 95	172 04
005 01		061 06	17 22	173 34
006 00		062 95	18 32	174 95
007 00		063 44	19 42	175 22
008 95		064 00	20 00	176 33
009 37		065 03	21 04	177 60
010 56		066 43	22 22	178 00
011 46		067 00	23 37	179 69
012 11		068 03	24 98	180 94
013 51		069 32	25 56	181 85
014 87		070 80	26 46	182 03
015 42		071 88	27 18	183 06
016 00		072 50	28 43	184 00
017 01		073 00	29 00	185 95
018 56		074 46	30 04	186 46
019 46		075 88	31 36	187 69
020 12		076 56	32 22	188 98
021 51		077 46	33 44	189 22
022 87		078 16	34 09	190 50
023 42		079 51	35 08	191 00
024 00		080 87	36 06	192 56
025 06		081 49	37 00	193 46
026 56		082 00	38 36	194 10
027 46		083 02	39 49	195 36
028 13		084 56	40 09	196 42
029 37		085 46	41 08	197 09
030 42		086 17	42 36	198 09
031 00		087 51	43 43	199 02
032 02		088 87	44 09	200 44
033 65		089 44	45 08	201 09
034 01		090 00	46 98	202 08
035 05		091 02	47 56	203 44
036 95		092 43	48 46	204 09
037 42		093 00	49 19	205 09
038 00		094 01	50 43	206 01
039 03		095 32	51 00	207 44
040 56		096 65	52 02	208 00
041 46		097 43	53 32	209 07
042 14		098 00	54 55	210 43
043 51		099 02	55 43	211 00
044 87		100 32	56 00	212 07
045 65		101 85	57 04	213 98
046 43		102 43	58 33	214 99
047 00		103 00	59 55	215 56
048 02		104 01	60 43	216 00
049 95		105 33	61 00	217 00
050 44		106 65	62 01	218 00
051 00		107 43	63 33	219 00
052 03		108 00	64 75	220 00
053 56		109 02	65 43	221 00
054 46		110 33	66 00	222 00
055 15		111 65	67 01	223 00

SIGHT REDUCTION (STAR)					NG1-25
Dec → H _C	→ a	→ Z _n	STORE Z _n		
L _{DR}	λ _{DR}	GMT (MS)	SHA	GHA γ	
000 46		056 87	112 04	168 00	
001 87		057 75	113 22	169 02	
002 53		058 43	114 37	170 32	
003 43		059 00	115 98	171 95	
004 22		060 06	116 56	172 65	
005 37		061 95	117 46	173 43	
006 55		062 44	118 17	174 00	
007 01		063 00	119 43	175 05	
008 00		064 03	120 00	176 95	
009 00		065 43	121 04	177 22	
010 54		066 00	122 36	178 33	
011 37		067 03	123 22	179 60	
012 56		068 32	124 44	180 00	
013 46		069 80	125 09	181 69	
014 11		070 88	126 08	182 94	
015 51		071 50	127 06	183 85	
016 87		072 00	128 00	184 03	
017 42		073 46	129 36	185 06	
018 00		074 88	130 49	186 00	
019 01		075 56	131 09	187 95	
020 56		076 46	132 08	188 46	
021 46		077 16	133 36	189 69	
022 12		078 51	134 43	190 98	
023 51		079 87	135 09	191 22	
024 87		080 42	136 08	192 50	
025 42		081 00	137 98	193 00	
026 00		082 02	138 56	194 56	
027 06		083 43	139 46	195 46	
028 56		084 00	140 18	196 19	
029 46		085 01	141 43	197 36	
030 13		086 32	142 00	198 42	
031 37		087 65	143 04	199 09	
032 65		088 43	144 33	200 09	
033 01		089 00	145 65	201 02	
034 05		090 02	146 43	202 44	
035 93		091 32	147 00	203 09	
036 00		092 85	148 01	204 08	
037 04		093 43	149 33	205 44	
038 01		094 00	150 95	206 09	
039 07		095 01	151 20	207 09	
040 95		096 33	152 42	208 01	
041 42		097 65	153 00	209 44	
042 00		098 43	154 05	210 00	
043 03		099 00	155 43	211 07	
044 56		100 02	156 00	212 43	
045 46		101 33	157 01	213 00	
046 14		102 65	158 32	214 07	
047 51		103 43	159 65	215 98	
048 87		104 00	160 43	216 99	
049 44		105 03	161 00	217 56	
050 00		106 33	162 04	218 00	
051 03		107 95	163 32	219 00	
052 56		108 22	164 95	220 00	
053 46		109 32	165 94	221 00	
054 15		110 42	166 85	222 00	
055 51		111 00	167 43	223 00	

FIX BY TWO OBSERVATIONS					NG1-26
L _{DR}	λ _{DR}	#	# → λ	→ L	
000	46	056 42	112 43	168 00	
001	16	057 00	113 00	169 95	
002	22	058 03	114 07	170 37	
003	37	059 43	115 34	171 98	
004	55	060 00	116 85	172 56	
005	01	061 00	117 43	173 46	
006	00	062 42	118 00	174 15	
007	00	063 00	119 05	175 43	
008	95	064 04	120 65	176 00	
009	37	065 56	121 43	177 00	
010	56	066 46	122 00	178 55	
011	46	067 14	123 02	179 43	
012	11	068 98	124 34	180 00	
013	16	069 65	125 95	181 05	
014	42	070 02	126 42	182 75	
015	00	071 85	127 00	183 43	
016	01	072 06	128 00	184 00	
017	56	073 95	129 43	185 03	
018	46	074 42	130 00	186 95	
019	12	075 00	131 02	187 65	
020	16	076 02	132 34	188 43	
021	42	077 36	133 75	189 00	
022	00	078 43	134 43	190 07	
023	06	079 00	135 00	191 34	
024	56	080 02	136 07	192 75	
025	46	081 94	137 34	193 43	
026	13	082 42	138 95	194 00	
027	98	083 00	139 42	195 04	
028	65	084 00	140 00	196 95	
029	02	085 01	141 05	197 16	
030	85	086 44	142 43	198 85	
031	06	087 00	143 00	199 43	
032	95	088 02	144 01	200 00	
033	42	089 36	145 33	201 01	
034	00	090 43	146 65	202 95	
035	02	091 00	147 43	203 22	
036	36	092 02	148 00	204 37	
037	43	093 42	149 05	205 65	
038	00	094 00	150 95	206 01	
039	02	095 02	151 20	207 00	
040	94	096 39	152 65	208 00	
041	42	097 42	153 43	209 95	
042	00	098 00	154 00	210 37	
043	00	099 05	155 00	211 98	
044	01	100 43	156 95	212 99	
045	44	101 00	157 16	213 56	
046	00	102 00	158 85	214 00	
047	02	103 75	159 43	215 00	
048	36	104 43	160 00	216 00	
049	43	105 00	161 06	217 00	
050	00	106 04	162 95	218 00	
051	02	107 75	163 22	219 00	
052	42	108 43	164 37	220 00	
053	00	109 00	165 65	221 00	
054	07	110 03	166 01	222 00	
055	39	111 65	167 00	223 00	

TIME (GMT) FOR SUN SHOTS				NG1-27
→ LAN	→ PM	→ AM	INIT	
L _{DR}	λ _{DR}	EQ (12 hrs)	Mer (PM)	Dec
000	46	056 01		12 95
001	87	057 05		13 22
002	22	058 85		14 37
003	37	059 01		15 98
004	55	060 02		16 56
005	01	061 75		17 46
006	00	062 43		18 19
007	00	063 00		19 47
008	95	064 02		20 25
009	37	065 95		21 56
010	56	066 42		22 00
011	46	067 00		23 00
012	11	068 04		24 00
013	51	069 22		25 00
014	87	070 37		26 00
015	42	071 98		27 00
016	00	072 56		28 00
017	00	073 46		29 00
018	56	074 17		30 00
019	46	075 43		31 00
020	12	076 00		32 00
021	51	077 00		33 00
022	87	078 75		34 00
023	42	079 43		35 00
024	00	080 00		36 00
025	01	081 03		37 00
026	56	082 95		38 00
027	46	083 40		39 00
028	13	084 30		40 00
029	37	085 65		41 00
030	42	086 04		42 00
031	00	087 55		43 00
032	02	088 06		44 00
033	56	089 00		45 00
034	46	090 95		46 00
035	14	091 42		47 00
036	01	092 00		48 00
037	94	093 05		
038	49	094 85		
039	00	095 43		
040	02	096 00		
041	56	097 04		
042	46	098 95		
043	15	099 22		
044	51	100 37		
045	87	101 98		
046	42	102 56		
047	00	103 46		
048	03	104 18		
049	56	105 43		
050	46	106 00		
051	16	107 04		
052	43	108 75		
053	00	109 43		
054	01	110 00		
055	55	111 05		

NOON SIGHT FIX (LAN)					NG1-28
Dec	$L_{DR} \rightarrow L$				
LAN	EQ (12 hrs)	Mer (PM)	$\rightarrow \lambda$	d	
000 46	056 05		112 02	168	37
001 11	057 95		113 40	169	22
002 37	058 22		114 95	170	60
003 42	059 37		115 80	171	02
004 00	060 65		116 77	172	32
005 00	061 01		117 50	173	94
006 57	062 00		118 00	174	46
007 00	063 00		119 46	175	32
008 52	064 95		120 77	176	98
009 22	065 37		121 43	177	81
010 52	066 98		122 00	178	46
011 57	067 56		123 02	179	67
012 09	068 46		124 65	180	09
013 75	069 15		125 43	181	00
014 43	070 51		126 00	182	85
015 00	071 89		127 03	183	43
016 00	072 49		128 40	184	00
017 95	073 00		129 30	185	02
018 22	074 02		130 42	186	75
019 80	075 56		131 00	187	43
020 87	076 46		132 03	188	00
021 94	077 89		133 95	189	08
022 85	078 22		134 80	190	95
023 01	079 37		135 78	191	41
024 95	080 55		136 50	192	68
025 46	081 01		137 01	193	46
026 87	082 00		138 46	194	79
027 80	083 00		139 78	195	09
028 88	084 95		140 60	196	00
029 94	085 37		141 01	197	75
030 46	086 56		142 79	198	43
031 88	087 46		143 22	199	00
032 42	088 16		144 60	200	02
033 00	089 51		145 00	201	75
034 02	090 89		146 67	202	43
035 43	091 44		147 09	203	00
036 00	092 00		148 00	204	08
037 00	093 02		149 94	205	95
038 75	094 56		150 85	206	41
039 01	095 46		151 43	207	68
040 02	096 17		152 00	208	00
041 85	097 51		153 02	209	00
042 56	098 89		154 85	210	00
043 46	099 80		155 43	211	00
044 12	100 69		156 00	212	00
045 37	101 50		157 08	213	00
046 56	102 02		158 95	214	00
047 46	103 46		159 46	215	00
048 13	104 69		160 68	216	00
049 94	105 42		161 22	217	00
050 56	106 00		162 37	218	00
051 46	107 03		163 65	219	00
052 14	108 40		164 01	220	00
053 95	109 75		165 00	221	00
054 65	110 43		166 00	222	00
055 01	111 00		167 95	223	00

GREAT CIRCLE SAILING					NG1-29
INIT	λ_s	λ_d	$\lambda_d \rightarrow \text{DIST}$	$\lambda' \rightarrow \lambda'$	
000 46	056 85		:12 33	:68 00	
001 87	057 43		:13 65	:69 34	
002 98	058 00		:14 06	:70 54	
003 53	059 01		:15 00	:71 95	
004 43	060 95		:16 95	:72 55	
005 22	061 42		:17 40	:73 53	
006 37	062 00		:18 30	:74 43	
007 55	063 05		:19 98	:75 00	
008 01	064 99		:20 99	:76 03	
009 00	065 43		:21 56	:77 75	
010 00	066 00		:22 46	:78 43	
011 54	067 04		:23 15	:79 00	
012 37	068 33		:24 98	:80 01	
013 56	069 94		:25 57	:81 54	
014 46	070 85		:26 09	:82 32	
015 11	071 01		:27 22	:83 95	
016 51	072 95		:28 37	:84 22	
017 87	073 55		:29 55	:85 34	
018 42	074 02		:30 01	:86 22	
019 00	075 95		:31 00	:87 37	
020 00	076 42		:32 00	:88 65	
021 56	077 00		:33 95	:89 01	
022 46	078 07		:34 37	:90 00	
023 12	079 43		:35 42	:91 00	
024 51	080 00		:36 00	:92 95	
025 87	081 05		:37 06	:93 37	
026 42	082 33		:38 53	:94 57	
027 00	083 94		:39 53	:95 01	
028 01	084 85		:40 43	:96 98	
029 99	085 01		:41 75	:97 99	
030 56	086 95		:42 43	:98 56	
031 46	087 55		:43 00	:99 46	
032 13	088 02		:44 01	200 16	
033 51	089 65		:45 54	201 57	
034 87	090 43		:46 32	202 09	
035 42	091 00		:47 65	203 25	
036 00	092 00		:48 43	204 56	
037 02	093 33		:49 00	205 00	
038 94	094 65		:50 02	206 00	
039 85	095 43		:51 34	207 00	
040 43	096 00		:52 54	208 00	
041 00	097 02		:53 75	209 00	
042 00	098 33		:54 53	210 00	
043 95	099 95		:55 53	211 00	
044 42	100 85		:56 43	212 00	
045 00	101 43		:57 00	213 00	
046 04	102 00		:58 06	214 00	
047 56	103 07		:59 75	215 00	
048 46	104 95		:60 43	216 00	
049 14	105 65		:61 00	217 00	
050 51	106 02		:62 03	218 00	
051 87	107 94		:63 54	219 00	
052 42	108 85		:64 32	220 00	
053 00	109 01		:65 65	221 00	
054 03	110 95		:66 43	222 00	
055 94	111 22		:67 00	223 00	

STORM AVOIDANCE					NG1-30
→ C _t	→ Δt	→ D _n	INIT	D	
S	S (stm)	C _t (stm)	B _t (stm)		
000	46	056 75	112 77	168 33	
001	11	057 03	113 42	169 65	
002	42	058 06	114 00	170 43	
003	00	059 00	115 08	171 00	
004	00	060 95	116 98	172 04	
005	56	061 80	117 56	173 95	
006	46	062 87	118 46	174 80	
007	12	063 43	119 17	175 78	
008	42	064 00	120 43	176 65	
009	00	065 06	121 00	177 01	
010	01	066 46	122 01	178 94	
011	56	067 87	123 65	179 95	
012	46	068 75	124 43	180 46	
013	13	069 43	125 00	181 78	
014	42	070 00	126 05	182 98	
015	00	071 03	127 32	183 56	
016	02	072 95	128 95	184 46	
017	56	073 22	129 42	185 19	
018	46	074 80	130 00	186 47	
019	14	075 88	131 09	187 57	
020	42	076 01	132 43	188 01	
021	00	077 94	133 00	189 25	
022	03	078 65	134 08	190 56	
023	56	079 46	135 75	191 00	
024	46	080 88	136 43	192 00	
025	15	081 43	137 00	193 00	
026	42	082 00	138 03	194 00	
027	00	083 05	139 95	195 00	
028	04	084 85	140 42	196 00	
029	56	085 43	141 01	197 00	
030	46	086 00	142 00	198 00	
031	16	087 02	143 32	199 00	
032	43	088 95	144 65	200 00	
033	00	089 80	145 43		
034	00	090 89	146 00		
035	55	091 85	147 04		
036	43	092 03	148 55		
037	00	093 06	149 43		
038	01	094 00	150 00		
039	95	095 95	151 09		
040	22	096 46	152 95		
041	33	097 89	153 57		
042	42	098 42	154 09		
043	00	099 00	155 22		
044	05	100 07	156 37		
045	43	101 75	157 57		
046	00	102 03	158 04		
047	02	103 06	159 98		
048	85	104 00	160 56		
049	01	105 95	161 46		
050	08	106 80	162 18		
051	00	107 77	163 57		
052	95	108 43	164 01		
053	42	109 00	165 43		
054	00	110 07	166 01		
055	06	111 46	167 00		

MODIFIED WIND				NG1-31
V	Dr, St	AW; HA	C _o ; D _e → W _m °	D, B _t
PORT	S	W _a ° → Tk; MW	STBD	

000	81	056 01	112 39	168 43
001	86	057 00	113 55	169 00
002	46	058 48	114 43	170 08
003	45	059 01	115 01	171 95
004	75	060 01	116 09	172 51
005	80	061 56	117 33	173 45
006	34	062 46	118 95	174 42
007	00	063 12	119 48	175 00
008	85	064 42	120 00	176 09
009	46	065 00	121 00	177 98
010	34	066 01	122 75	178 99
011	03	067 56	123 43	179 86
012	06	068 46	124 00	180 00
013	00	069 13	125 01	181 00
014	95	070 42	126 95	182 00
015	22	071 00	127 48	183 00
016	80	072 02	128 00	184 00
017	45	073 25	129 00	185 00
018	56	074 42	130 22	186 00
019	46	075 01	131 39	187 00
020	11	076 09	132 51	188 00
021	01	077 43	133 45	189 00
022	94	078 00	134 42	190 00
023	42	079 02	135 00	191 00
024	00	080 56	136 08	
025	05	081 42	137 99	
026	57	082 01	138 98	
027	01	083 09	139 56	
028	56	084 56	140 43	
029	46	085 46	141 00	
030	15	086 14	142 00	
031	01	087 42	143 42	
032	42	088 00	144 00	
033	00	089 00	145 04	
034	05	090 01	146 98	
035	57	091 48	147 86	
036	01	092 00	148 46	
037	56	093 00	149 19	
038	46	094 39	150 42	
039	16	095 65	151 01	
040	42	096 43	152 07	
041	01	097 01	153 56	
042	06	098 09	154 94	
043	56	099 33	155 85	
044	46	100 95	156 43	
045	17	101 22	157 01	
046	48	102 39	158 07	
047	00	103 42	159 75	
048	07	104 00	160 43	
049	48	105 00	161 01	
050	00	106 43	162 06	
051	06	107 00	163 85	
052	56	108 02	164 43	
053	46	109 48	165 00	
054	10	110 00	166 05	
055	48	111 00	167 65	

SMG, CMG, TIME TO LAY-LINE				NG1-32
	→ Δt _p ; D _p	→ Δt	→ Δt _s ; D _s	D, B _t
→C _{ts} ;D _s →C _c	→SMG _p ;CMG		→SMG _s ;CMG	→C _{ts} ;D _s →C _c

000	81	056	00	112	43	168	22
001	86	057	95	113	01	169	37
002	46	058	22	114	07	170	98
003	16	059	80	115	44	171	56
004	75	060	13	116	00	172	37
005	43	061	98	117	00	173	65
006	01	062	56	118	43	174	43
007	00	063	85	119	01	175	01
008	95	064	43	120	08	176	02
009	32	065	01	121	22	177	95
010	65	066	06	122	39	178	86
011	43	067	85	123	13	179	46
012	01	068	43	124	48	180	19
013	01	069	00	125	00	181	25
014	55	070	00	126	00	182	43
015	53	071	95	127	56	183	01
016	43	072	13	128	42	184	03
017	01	073	86	129	01	185	16
018	03	074	46	130	02	186	55
019	75	075	15	131	43	187	43
020	43	076	25	132	00	188	01
021	01	077	43	133	00	189	04
022	05	078	00	134	42	190	51
023	54	079	09	135	01	191	37
024	32	080	75	136	03	192	56
025	95	081	41	137	86	193	37
026	40	082	30	138	46	194	65
027	30	083	46	139	14	195	43
028	56	084	12	140	12	196	01
029	46	085	25	141	56	197	04
030	11	086	43	142	42	198	95
031	25	087	00	143	01	199	86
032	43	088	01	144	04	200	46
033	00	089	48	145	43	201	18
034	09	090	00	146	00	202	17
035	85	091	00	147	00	203	37
036	46	092	39	148	42	204	42
037	30	093	42	149	01	205	01
038	43	094	01	150	05	206	07
039	00	095	08	151	86	207	19
040	08	096	43	152	46	208	37
041	95	097	00	153	17	209	85
042	42	098	06	154	25	210	43
043	00	099	48	155	43	211	01
044	00	100	00	156	01	212	07
045	46	101	00	157	05	213	41
046	13	102	42	158	16	214	37
047	75	103	01	159	55	215	46
048	80	104	07	160	43	216	10
049	34	105	43	161	01	217	48
050	00	106	00	162	02	218	01
051	85	107	07	163	46	219	00
052	46	108	39	164	37	220	48
053	34	109	44	165	95	221	01
054	03	110	01	166	57	222	01
055	06	111	08	167	04	223	56

DIST AND BEARING TO MARK				NG1-33
SMG _p , CMG _p	(P) → D'; B' _p	UPDATE	(S) → D'; B' _s	D, B _s
	Δt → DMG _p		Δt → DMG _s	SMG _s , CMG _s
000 81		056 44		:12 01
001 86		057 01		:13 05
002 46		058 08		:14 41
003 12		059 43		:15 52
004 53		060 01		:16 46
005 24		061 07		:17 11
006 37		062 44		:18 48
007 65		063 00		:19 01
008 43		064 00		:20 03
009 01		065 43		:21 48
010 02		066 01		:22 01
011 54		067 08		:23 02
012 57		068 22		:24 56
013 01		069 39		:25 46
014 56		070 46		:26 15
015 46		071 45		:27 48
016 14		072 85		:28 01
017 53		073 22		:29 05
018 24		074 80		:30 48
019 37		075 34		:31 01
020 65		076 00		:32 04
021 43		077 75		:33 56
022 01		078 46		:34 46
023 04		079 34		:35 10
024 54		080 03		:36 48
025 57		081 06		:37 01
026 01		082 00		:38 00
027 56		083 95		:39 48
028 46		084 22		:40 01
029 17		085 80		:41 01
030 94		086 45		:42 56
031 42		087 42		:43 46
032 00		088 01		:44 18
033 00		089 07		:45 43
034 43		090 43		:46 01
035 01		091 00		:47 07
036 03		092 00		:48 42
037 46		093 42		:49 01
038 52		094 01		:50 00
039 39		095 08		:51 43
040 42		096 99		:52 01
041 01		097 98		:53 08
042 08		098 56		:54 42
043 43		099 43		:55 01
044 01		:100 01		:56 01
045 01		:101 07		:57 00
046 48		:102 98		:58 56
047 00		:103 99		:59 00
048 00		:104 86		:60 00
049 42		:105 46		:61 00
050 01		:106 19		:62 00
051 07		:107 94		:63 00
052 43		:108 42		:64 00
053 01		:109 00		:65 00
054 00		:110 00		:66 00
055 39		:111 43		:67 00

OPTIMUM TACKING (CUST)					NG1-34
		HA			
→ TK _U	→ S _U	→ AW; W _a °	→ S _D	→ T _{xD}	

000	81	056 42	112 07	168 06	
001	86	057 00	113 02	169 01	
002	46	058 00	114 01	170 95	
003	11	059 43	115 95	171 42	
004	25	060 00	116 42	172 00	
005	05	061 08	117 09	173 02	
006	02	062 39	118 08	174 75	
007	93	063 48	119 65	175 01	
008	03	064 00	120 53	176 08	
009	04	065 00	121 93	177 00	
010	06	066 85	122 07	178 95	
011	05	067 43	123 09	179 94	
012	65	068 00	124 00	180 42	
013	43	069 01	125 06	181 00	
014	00	070 95	126 85	182 08	
015	04	071 48	127 43	183 56	
016	45	072 00	128 00	184 46	
017	93	073 00	129 04	185 14	
018	00	074 22	130 23	186 01	
019	06	075 39	131 65	187 08	
020	03	076 42	132 93	188 00	
021	07	077 01	133 02	189 55	
022	94	078 08	134 04	190 43	
023	95	079 39	135 07	191 00	
024	42	080 65	136 02	192 02	
025	00	081 43	137 94	193 95	
026	08	082 01	138 54	194 42	
027	56	083 09	139 55	195 00	
028	46	084 33	140 93	196 03	
029	12	085 95	141 08	197 01	
030	01	086 22	142 07	198 93	
031	93	087 39	143 08	199 03	
032	03	088 43	144 02	200 01	
033	08	089 00	145 95	201 01	
034	07	090 00	146 42	202 06	
035	05	091 98	147 09	203 65	
036	65	092 56	148 09	204 43	
037	43	093 43	149 43	205 00	
038	00	094 01	150 00	206 04	
039	04	095 08	151 04	207 45	
040	45	096 98	152 65	208 93	
041	93	097 86	153 93	209 05	
042	05	098 46	154 00	210 07	
043	01	099 15	155 05	211 02	
044	07	100 93	156 07	212 07	
045	06	101 06	157 07	213 95	
046	95	102 08	158 94	214 42	
047	42	103 03	159 95	215 00	
048	00	104 09	160 22	216 01	
049	01	105 65	161 23	217 56	
050	56	106 43	162 65	218 46	
051	46	107 00	163 05	219 18	
052	13	108 04	164 04	220 42	
053	43	109 45	165 93	221 01	
054	00	110 93	166 06	222 09	
055	04	111 07	167 05	223 56	

DOWNWIND DIRECT (CUST) NG1-35

		→ SMG; Δt	→ C _t ; D _e →C _e	
--	--	-----------	---	--

000	81	056 00	112 55	168 04
001	86	057 09	113 43	169 94
002	46	058 85	114 01	170 65
003	11	059 43	115 01	171 11
004	01	060 00	116 95	172 85
005	44	061 02	117 20	173 93
006	01	062 95	118 22	174 00
007	08	063 42	119 37	175 01
008	53	064 00	120 57	176 08
009	43	065 05	121 04	177 05
010	01	066 39	122 98	178 00
011	08	067 42	123 86	179 65
012	65	068 01	124 46	180 11
013	43	069 08	125 87	181 85
014	00	070 43	126 85	182 93
015	03	071 00	127 01	183 00
016	65	072 06	128 95	184 02
017	43	073 48	129 55	185 03
018	00	074 00	130 02	186 08
019	02	075 00	131 95	187 94
020	54	076 42	132 94	188 65
021	33	077 01	133 44	189 11
022	56	078 07	134 00	190 95
023	46	079 43	135 02	191 65
024	12	080 00	136 00	192 43
025	75	081 07	137 42	193 09
026	80	082 39	138 01	194 09
027	34	083 44	139 08	195 85
028	00	084 01	140 11	196 43
029	85	085 08	141 65	197 09
030	46	086 43	142 93	198 08
031	34	087 01	143 03	199 95
032	03	088 07	144 06	200 41
033	06	089 44	145 01	201 29
034	00	090 00	146 05	202 46
035	95	091 00	147 94	203 14
036	22	092 43	148 85	204 43
037	80	093 01	149 93	205 00
038	12	094 08	150 03	206 05
039	56	095 22	151 05	207 12
040	46	096 39	152 00	208 57
041	13	097 75	153 00	209 01
042	25	098 43	154 85	210 56
043	43	099 01	155 93	211 85
044	00	100 00	156 00	212 43
045	01	101 95	157 06	213 01
046	46	102 12	158 04	214 06
047	29	103 75	159 00	215 85
048	42	104 01	160 00	216 43
049	00	105 95	161 65	217 00
050	00	106 80	162 11	218 05
051	01	107 87	163 85	219 95
052	08	108 43	164 93	220 12
053	00	109 00	165 00	221 98
054	85	110 00	166 06	222 99
055	43	111 56	167 00	223 86

POWER CURVE FIT				NG1-36
DELETE	$y \rightarrow x'$	$x \rightarrow y'$	$\rightarrow b$	
INIT	x_i	y_i	$\rightarrow a$	$\rightarrow r^2$

000	46	056	46	112	20	168	46
001	11	057	16	113	42	169	17
002	47	058	23	114	01	170	55
003	25	059	42	115	00	171	43
004	56	060	00	116	65	172	00
005	46	061	07	117	53	173	09
006	12	062	22	118	43	174	95
007	23	063	44	119	00	175	35
008	42	064	00	120	04	176	43
009	00	065	03	121	75	177	00
010	06	066	40	122	43	178	08
011	22	067	22	123	00	179	95
012	23	068	44	124	01	180	56
013	56	069	00	125	65	181	46
014	46	070	05	126	43	182	18
015	13	071	43	127	00	183	45
016	23	072	00	128	03	184	43
017	42	073	06	129	55	185	00
018	00	074	22	130	43	186	08
019	07	075	44	131	00	187	65
020	44	076	00	132	00	188	43
021	00	077	01	133	54	189	00
022	03	078	49	134	42	190	09
023	40	079	00	135	01	191	95
024	44	080	07	136	01	192	56
025	00	081	40	137	95	193	46
026	05	082	22	138	42	194	15
027	43	083	44	139	00	195	43
028	00	084	00	140	08	196	01
029	06	085	02	141	95	197	00
030	44	086	43	142	65	198	65
031	00	087	00	143	43	199	53
032	01	088	07	144	00	200	43
033	49	089	22	145	01	201	00
034	00	090	44	146	85	202	05
035	07	091	00	147	43	203	75
036	40	092	04	148	00	204	43
037	44	093	01	149	03	205	00
038	00	094	94	150	95	206	03
039	02	095	41	151	55	207	40
040	43	096	87	152	43	208	55
041	00	097	46	153	00	209	43
042	07	098	14	154	00	210	00
043	44	099	43	155	95	211	00
044	00	100	00	156	22	212	54
045	04	101	02	157	23	213	20
046	01	102	75	158	42	214	65
047	46	103	43	159	00	215	43
048	87	104	00	160	09	216	01
049	44	105	01	161	56	217	01
050	00	106	40	162	46	218	40
051	00	107	55	163	19	219	95
052	43	108	43	164	43	220	42
053	00	109	00	165	00	221	01
054	00	110	00	166	08	222	02
055	56	111	95	167	56	223	56

EXPONENTIAL CURVE FIT				NG1-37
DELETE	$y \rightarrow x'$	$x \rightarrow y'$	$\rightarrow b$	
INIT	x_i	y_i	$\rightarrow a$	$\rightarrow r^2$

000	46	056 56	:12 42	:68 09
001	10	057 46	:13 01	:69 95
002	43	058 16	:14 00	:70 23
003	00	059 23	:15 65	:71 55
004	00	060 42	:16 53	:72 43
005	56	061 00	:17 43	:73 00
006	46	062 07	:18 00	:74 08
007	11	063 22	:19 04	:75 95
008	47	064 44	:20 75	:76 56
009	25	065 00	:21 43	:77 46
010	56	066 03	:22 00	:78 18
011	46	067 40	:23 01	:79 65
012	12	068 22	:24 65	:80 43
013	42	069 44	:25 43	:81 00
014	00	070 00	:26 00	:82 08
015	06	071 05	:27 03	:83 95
016	56	072 43	:28 55	:84 22
017	46	073 00	:29 10	:85 23
018	13	074 06	:30 54	:86 65
019	23	075 22	:31 42	:87 43
020	42	076 44	:32 01	:88 00
021	00	077 00	:33 01	:89 09
022	07	078 01	:34 95	:90 95
023	44	079 49	:35 42	:91 56
024	00	080 00	:36 00	:92 46
025	03	081 07	:37 08	:93 15
026	40	082 40	:38 94	:94 43
027	44	083 22	:39 65	:95 01
028	00	084 44	:40 43	:96 00
029	05	085 00	:41 00	:97 65
030	43	086 02	:42 01	:98 53
031	00	087 43	:43 85	:99 43
032	06	088 00	:44 43	200 00
033	44	089 07	:45 00	201 05
034	00	090 22	:46 03	202 75
035	01	091 44	:47 95	203 43
036	49	092 00	:48 55	204 00
037	00	093 04	:49 10	205 03
038	07	094 01	:50 95	206 40
039	40	095 94	:51 22	207 55
040	44	096 41	:52 23	208 10
041	00	097 87	:53 42	209 54
042	02	098 46	:54 00	210 20
043	43	099 14	:55 09	211 65
044	00	:00 43	:56 56	212 43
045	07	:01 00	:57 46	213 01
046	44	:02 02	:58 19	214 01
047	00	:03 75	:59 43	215 40
048	04	:04 43	:60 00	216 95
049	01	:05 00	:61 08	217 42
050	46	:06 01	:62 56	218 01
051	87	:07 40	:63 46	219 02
052	44	:08 55	:64 17	220 56
053	00	:09 10	:65 55	221 00
054	00	:10 95	:66 43	222 00
055	10	:11 20	:67 00	223 00

LOGARITHMIC CURVE FIT				NG1-38
DELETE	$y \rightarrow x'$	$x \rightarrow y'$	$\rightarrow b$	
INIT	x	y	$\rightarrow a$	$\rightarrow r^2$

000	46	056 00	12 00	68 65
001	11	057 07	13 65	69 53
002	47	058 22	14 53	70 43
003	25	059 44	15 43	71 00
004	56	060 00	16 00	72 05
005	46	061 03	17 04	73 75
006	12	062 40	18 75	74 43
007	42	063 22	19 43	75 00
008	00	064 44	20 00	76 03
009	06	065 00	21 01	77 40
010	56	066 05	22 65	78 55
011	46	067 43	23 43	79 43
012	13	068 00	24 00	80 00
013	42	069 06	25 03	81 00
014	00	070 23	26 55	82 54
015	07	071 22	27 43	83 20
016	44	072 44	28 00	84 65
017	00	073 00	29 00	85 43
018	03	074 01	30 54	86 01
019	40	075 49	31 42	87 01
020	44	076 00	32 01	88 40
021	00	077 07	33 01	89 95
022	05	078 40	34 95	90 42
023	43	079 22	35 42	91 01
024	00	080 44	36 00	92 02
025	06	081 00	37 08	93 56
026	23	082 02	38 94	94 46
027	44	083 43	39 65	95 17
028	00	084 00	40 43	96 75
029	01	085 07	41 00	97 43
030	49	086 22	42 01	98 00
031	00	087 44	43 85	99 09
032	07	088 00	44 43	200 95
033	40	089 04	45 00	201 55
034	44	090 01	46 03	202 43
035	00	091 94	47 95	203 00
036	02	092 41	48 55	204 08
037	43	093 87	49 43	205 95
038	00	094 46	50 00	206 22
039	07	095 14	51 00	207 23
040	44	096 43	52 95	208 56
041	00	097 00	53 42	209 46
042	04	098 02	54 00	210 18
043	01	099 75	55 09	211 23
044	46	100 43	56 56	212 65
045	87	101 00	57 46	213 43
046	44	102 01	58 19	214 00
047	00	103 40	59 43	215 08
048	00	104 55	60 00	216 85
049	43	105 43	61 08	217 43
050	00	106 00	62 56	218 00
051	00	107 00	63 46	219 09
052	56	108 95	64 15	220 95
053	46	109 20	65 43	221 56
054	16	110 42	66 01	222 00
055	42	111 01	67 00	223 00