fully dedicated to my father-in-law:

D THACKRAY, C. E.

. F. Durand, distinguished graduate of the

f the engineers of the country."

LINE OF POSITION BOOK

FOURTH EDITION

BY

LIEUTENANT COMMANDER P. V. H. WEEMS, U. S. NAVY

CONTENTS

Composed, Printed and Bound by
The Collegiate Press
GEORGE BANTA PUBLISHING COMPANY
Menasha, Wisconsin

H.A / Lat.	21° (1h 24m)		22° (1h 28m)		23° (1h 32m)		24° (1h 36m)		25° (1h 40m)	
	A	K	A	K	A	K	A	K	A	K
°		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′
0	2985	0 0.0	3283	0 0.0	3597	0 0.0	3927	0 0.0	4272	0 0.0
1	2984	1 4.3	3281	1 4.7	3596	1 5.2	3926	1 5.7	4270	1 6.2
2	2981	2 8.5	3279	2 9.4	3593	2 10.4	3922	2 11.3	4266	2 12.4
3	2976	3 12.8	3274	3 14.1	3587	3 15.5	3915	3 17.0	4260	3 18.6
4	2969	4 17.0	3266	4 18.8	3578	4 20.6	3906	4 22.6	4250	4 24.7
5	2960	5 21.2	3257	5 23.4	3567	5 25.8	3894	5 28.2	4237	5 30.8
6	2950	6 25.4	3245	6 28.0	3555	6 30.8	3880	6 33.8	4221	6 36.9
7	2938	7 29.6	3230	7 32.6	3540	7 35.9	3863	7 39.3	4202	7 42.9
8	2923	8 33.7	3214	8 37.1	3522	8 40.8	3843	8 44.8	4180	8 48.9
9	2907	9 37.7	3197	9 41.6	3502	9 45.6	3822	9 49.1	4157	9 54.3
10	2889	10 41.7	3177	10 46.1	3480	10 50.6	3798	10 55.5	4131	11 0.8
11	2868	11 45.7	3154	11 50.4	3453	11 55.4	3771	12 0.7	4101	12 6.8
12	2846	12 49.6	3130	12 54.7	3428	13 0.1	3741	13 5.9	4068	13 11.9
13	2823	13 53.4	3104	13 58.9	3400	14 4.8	3709	14 10.9	4034	14 17.8
14	2798	14 57.2	3076	15 3.1	3369	15 9.3	3676	15 15.9	3997	15 22.9
15	2771	16 0.9	3046	16 7.1	3336	16 13.8	3640	16 20.8	3957	16 28.2
16	2743	17 4.5	3015	17 11.1	3302	17 18.1	3602	17 25.6	3916	17 33.4
17	2713	18 8.0	2983	18 15.0	3265	18 22.4	3562	18 30.2	3873	18 38.5
18	2681	19 11.4	2948	19 18.7	3227	19 26.5	3520	19 34.8	3827	19 43.4
19	2648	20 14.7	2911	20 22.4	3187	20 30.5	3476	20 39.1	3778	20 48.2
20	2614	21 18.0	2873	21 26.0	3145	21 34.4	3430	21 43.4	3727	21 52.8
21	2578	22 21.1	2833	22 29.4	3101	22 38.2	3381	22 47.5	3674	22 57.3
22	2540	23 24.1	2791	23 32.7	3055	23 41.9	3331	23 51.6	3619	24 1.6
23	2501	24 27.0	2748	24 35.9	3007	24 45.3	3279	24 55.3	3563	25 5.8
24	2461	25 29.8	2704	25 38.9	2959	25 48.7	3226	25 58.9	3505	26 9.3
25	2421	26 32.5	2659	26 41.9	2909	26 51.9	3171	27 2.5	3445	27 13.6
26	2379	27 35.0	2613	27 44.7	2858	27 55.0	3115	28 5.8	3383	28 17.2
27	2336	28 37.5	2565	28 47.4	2806	28 57.9	3058	29 9.0	3320	29 20.7
28	2291	29 39.8	2515	29 49.9	2752	30 0.7	2999	30 12.0	3255	30 23.9
29	2245	30 42.0	2465	30 52.3	2697	31 3.3	2938	31 14.9	3190	31 27.0
30	2199	31 44.0	2415	31 54.6	2641	32 5.8	2877	32 17.5	3123	32 29.9
31	2152	32 45.9	2363	32 56.7	2583	33 8.0	2814	33 20.0	3055	33 32.6
32	2104	33 47.7	2310	33 58.7	2525	34 10.3	2751	34 22.3	2988	34 35.1
33	2056	34 49.4	2256	35 0.4	2467	35 12.1	2687	35 24.5	2919	35 37.4
34	2007	35 50.9	2202	36 2.1	2407	36 13.9	2621	36 26.4	2844	36 39.5
35	1958	36 52.3	2148	37 3.6	2347	37 15.6	2555	37 28.1	2772	37 41.3
36	1907	37 55.5	2092	38 4.9	2286	38 17.0	2488	38 29.7	2699	38 43.0
37	1856	38 54.5	2036	39 6.1	2225	39 18.3	2421	39 31.1	2626	39 44.5
38	1805	39 55.5	1980	40 7.1	2163	40 19.4	2354	40 32.3	2553	40 45.8
39	1754	40 56.3	1923	41 8.0	2101	41 20.3	2286	41 33.3	2479	41 46.8
40	1702	41 56.9	1866	42 8.7	2038	42 21.0	2218	42 34.0	2404	42 47.7
41	1650	42 57.4	1809	43 9.2	1975	43 21.6	2150	43 34.7	2330	43 48.5
42	1598	43 57.8	1752	44 9.6	1913	44 22.0	2081	44 35.1	2255	44 48.8
43	1546	44 58.1	1694	45 9.8	1850	45 22.3	2012	45 35.3	2181	45 49.0
44	1493	45 58.1	1637	46 9.9	1787	46 22.3	1943	46 35.4	2106	46 49.0
45	1441	46 58.0	1580	47 9.8	1724	47 22.2	1875	47 35.2	2031	47 48.8
46	1389	47 57.8	1523	48 9.6	1662	48 21.9	1807	48 34.9	1957	48 48.4
47	1337	48 57.5	1466	49 9.2	1600	49 21.4	1739	49 34.5	1883	49 47.8
48	1286	49 57.0	1409	50 8.6	1538	50 20.8	1671	50 33.6	1810	50 47.0
49	1235	50 56.3	1353	51 7.9	1476	51 20.0	1604	51 32.8	1737	51 46.0
50	1185	51 55.6	1297	52 7.0	1415	52 19.1	1538	52 31.7	1665	52 44.8
51	1134	52 54.7	1242	53 6.0	1354	53 17.9	1472	53 30.4	1593	53 43.5
52	1084	53 53.6	1187	54 4.8	1294	54 16.6	1407	54 29.0	1522	54 41.9
53	1035	54 52.4	1133	55 3.5	1235	55 15.2	1342	55 27.4	1452	55 40.1
54	986	55 51.1	1079	56 2.0	1176	56 13.6	1278	56 25.6	1383	56 38.1
55	938	56 49.6	1026	57 0.4	1119	57 11.8	1216	57 23.6	1315	57 36.0
56	891	57 48.1	974	57 58.7	1062	58 9.8	1154	58 21.5	1248	58 33.7
57	844	58 46.4	923	58 56.8	1006	59 7.8	1093	59 19.2	1182	59 31.2
58	798	59 44.5	873	59 54.8	951	60 5.6	1033	60 16.8	1117	60 28.6
59	753	60 42.6	823	60 52.6	897	61 3.2	974	61 14.2	1054	61 25.7
60	709	61 40.5	775	61 50.4	845	62 0.7	917	62 11.5	992	62 22.7
61	666	62 38.4	729	62 47.9	793	62 58.0	861	63 8.6	931	63 19.6
62	624	63 36.1	683	63 45.4	743	63 55.3	807	64 5.6	872	64 16.3
63	583	64 33.6	638	64 42.8	694	64 52.5	753	65 2.3	815	65 12.8
64	543	65 31.1	594	65 40.0	647	65 49.5	701	65 58.0	758	66 9.2
65	504	66 28.5	551	66 37.1	600	66 46.1	651	66 55.6	703	67 5.4
Lat. / H.A	A	180° − K	A	180° − K	A	180° − K	A	180° − K	A	180° − K
	159°(10h 36m)		158°(10h 32m)		157°(10h 28m)		156°(10h 24m)		155°(10h 20m)	

H.A / Lat.	26° (1h 44m)		27° (1h 48m)		28°
	A	K	A	K	A
°		° ′		° ′	
0	4634	0 0.0	5012	0 0.0	54
1	4632	1 6.7	5010	1 7.3	54
2	4627	2 13.5	5005	2 14.7	53
3	4620	3 20.2	4997	3 22.0	53
4	4609	4 26.9	4985	4 29.2	53
5	4595	5 33.6	4969	5 36.5	53
6	4578	6 40.2	4950	6 43.7	53
7	4558	7 46.7	4928	7 50.8	53
8	4534	8 53.2	4903	8 57.8	52
9	4508	9 59.6	4875	10 4.8	52
10	4479	11 6.0	4843	11 11.6	52
11	4446	12 12.2	4808	12 18.4	51
12	4411	13 18.3	4770	13 25.1	51
13	4374	14 24.3	4728	14 31.6	50
14	4333	15 30.2	4684	15 38.0	50
15	4290	16 36.0	4637	16 44.2	49
16	4245	17 41.7	4588	17 50.4	49
17	4197	18 47.2	4535	18 56.5	48
18	4146	19 52.5	4480	20 2.1	48
19	4093	20 57.7	4423	21 7.7	47
20	4038	22 2.8	4363	22 13.2	47
21	3980	23 7.6	4300	23 18.5	46
22	3920	24 12.5	4234	24 23.5	45
23	3859	25 16.8	4168	25 28.4	44
24	3796	26 21.1	4100	26 33.1	44
25	3731	27 25.3	4028	27 37.5	43
26	3664	28 29.2	3955	28 41.8	42
27	3595	29 32.9	3880	29 45.8	41
28	3524	30 36.4	3804	30 49.6	40
29	3453	31 39.8	3726	31 53.2	40
30	3380	32 42.9	3646	32 56.5	39
31	3305	33 45.8	3565	33 59.7	38
32	3230	34 48.5	3484	35 2.6	37
33	3153	35 51.0	3401	36 5.2	36
34	3076	36 53.2	3317	37 7.8	35
35	2998	37 55.2	3232	38 9.8	34
36	2919	38 57.0	3147	39 11.7	33
37	2840	39 58.6	3061	40 13.3	32
38	2760	41 0.0	2974	41 14.6	31
39	2679	42 1.1	2887	42 16.0	30
40	2598	43 2.0	2799	43 16.9	29
41	2517	44 2.6	2712	44 17.6	28
42	2436	45 3.1	2625	45 18.0	27
43	2356	46 3.3	2537	46 18.3	26
44	2275	47 3.3	2449	47 18.2	25
45	2194	48 3.1	2362	48 17.8	24
46	2114	49 2.6	2275	49 17.4	23
47	2033	50 1.9	2188	50 16.7	22
48	1953	51 1.0	2103	51 15.7	21
49	1875	52 0.0	2018	52 14.6	20
50	1797	52 58.7	1933	53 13.0	20
51	1719	53 57.1	1849	54 11.3	19
52	1642	54 55.4	1767	55 9.4	18
53	1566	55 53.4	1685	56 7.3	17
54	1491	56 51.3	1604	57 5.0	16
55	1418	57 49.0	1525	58 2.4	15
56	1346	58 46.4	1447	58 59.7	14
57	1275	59 43.7	1370	59 56.7	13
58	1205	60 40.8	1295	60 53.6	13
59	1136	61 37.7	1221	61 50.2	12
60	1069	62 34.5	1149	62 46.7	11
61	1003	63 31.0	1079	63 42.9	10
62	940	64 27.4	1010	64 39.0	10
63	878	65 23.6	943	65 34.9	9
64	817	66 19.7	878	66 30.7	
65	758	67 15.7	814	67 26.3	
Lat. / H.A	A	180° − K	A	180° − K	A
	154°(10h 16m)		153°(10h 12m)		151

K–d	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	MIN. ALT.
´											
0	2701	2985	3283	3597	3927	4272	4634	5012	5407	5818	60
1	2706	2990	3289	3603	3933	4278	4640	5018	5413	5825	59
2	2711	2995	3294	3608	3938	4284	4646	5025	5420	5832	58
3	2715	2999	3299	3613	3944	4290	4652	5031	5427	5839	57
4	2720	3004	3304	3619	3950	4296	4659	5038	5433	5846	56
5	2724	3009	3309	3624	3955	4302	4665	5044	5440	5853	55
6	2729	3014	3314	3630	3961	4308	4671	5051	5447	5860	54
7	2734	3019	3319	3635	3966	4314	4677	5057	5454	5867	53
8	2738	3024	3324	3640	3972	4320	4683	5064	5460	5874	52
9	2743	3029	3330	3646	3978	4326	4690	5070	5467	5881	51
10	2748	3034	3335	3651	3983	4332	4696	5077	5474	5888	50
11	2752	3038	3340	3657	3989	4337	4702	5083	5481	5895	49
12	2757	3043	3345	3662	3995	4343	4708	5089	5487	5902	48
13	2762	3048	3350	3667	4000	4349	4714	5096	5494	5910	47
14	2766	3053	3355	3673	4006	4355	4721	5102	5501	5917	46
15	2771	3058	3360	3678	4012	4361	4727	5109	5508	5924	45
16	2776	3063	3366	3684	4018	4367	4733	5115	5515	5931	44
17	2780	3068	3371	3689	4023	4373	4739	5122	5521	5938	43
18	2785	3073	3376	3695	4029	4379	4746	5129	5528	5945	42
19	2790	3078	3381	3700	4035	4385	4752	5135	5535	5952	41
20	2794	3083	3386	3706	4040	4391	4758	5142	5542	5959	40
21	2799	3088	3392	3711	4046	4397	4764	5148	5549	5966	39
22	2804	3093	3397	3716	4052	4403	4771	5155	5555	5973	38
23	2808	3097	3402	3722	4058	4409	4777	5161	5562	5980	37
24	2813	3102	3407	3727	4063	4415	4783	5168	5569	5988	36
25	2818	3107	3412	3733	4069	4421	4789	5174	5576	5995	35
26	2822	3112	3418	3738	4075	4427	4796	5181	5583	6002	34
27	2827	3117	3423	3744	4080	4433	4802	5187	5590	6009	33
28	2832	3122	3428	3749	4086	4439	4808	5194	5596	6016	32
29	2837	3127	3433	3755	4092	4445	4815	5201	5603	6023	31
30	2841	3132	3438	3760	4098	4451	4821	5207	5610	6030	30
31	2846	3137	3444	3766	4103	4457	4827	5214	5617	6037	29
32	2851	3142	3449	3771	4109	4463	4833	5220	5624	6045	28
33	2855	3147	3454	3777	4115	4469	4840	5227	5631	6052	27
34	2860	3152	3459	3782	4121	4475	4846	5233	5638	6059	26
35	2865	3157	3465	3788	4127	4481	4852	5240	5645	6066	25
36	2870	3162	3470	3793	4132	4487	4859	5247	5651	6073	24
37	2874	3167	3475	3799	4138	4493	4865	5253	5658	6080	23
38	2879	3172	3480	3804	4144	4500	4871	5260	5665	6088	22
39	2884	3177	3485	3810	4150	4506	4878	5266	5672	6095	21
40	2889	3182	3491	3815	4156	4512	4884	5273	5679	6102	20
41	2893	3187	3496	3821	4161	4518	4890	5280	5686	6109	19
42	2898	3192	3502	3826	4167	4524	4897	5286	5693	6116	18
43	2903	3197	3507	3832	4173	4530	4903	5293	5700	6124	17
44	2908	3202	3512	3838	4179	4536	4910	5300	5707	6131	16
45	2913	3207	3517	3843	4185	4542	4916	5306	5714	6138	15
46	2917	3212	3523	3849	4190	4548	4922	5313	5721	6145	14
47	2922	3217	3528	3854	4196	4554	4929	5320	5727	6153	13
48	2927	3222	3533	3860	4202	4560	4935	5326	5734	6160	12
49	2932	3228	3539	3865	4208	4566	4941	5333	5741	6167	11
50	2937	3233	3544	3871	4214	4573	4948	5340	5748	6174	10
51	2941	3238	3549	3877	4220	4579	4954	5346	5755	6181	9
52	2946	3243	3555	3882	4225	4585	4961	5353	5762	6189	8
53	2951	3248	3560	3888	4231	4591	4967	5360	5769	6196	7
54	2956	3253	3565	3893	4237	4597	4973	5366	5776	6203	6
55	2961	3258	3571	3899	4243	4603	4980	5373	5783	6211	5
56	2965	3263	3576	3905	4249	4609	4986	5380	5790	6218	4
57	2970	3268	3581	3910	4255	4616	4993	5386	5797	6225	3
58	2975	3273	3587	3916	4261	4622	4999	5393	5804	6232	2
59	2980	3278	3592	3921	4267	4628	5005	5400	5811	6240	1
60	2985	3283	3597	3927	4272	4634	5012	5407	5818	6247	0
											´
	69°	68°	67°	66°	65°	64°	63°	62°	61°	60°	MIN. ALT.

K–d	30°	31°	32°	33°	34°	
´						
0	6247	6693	7158	7641	8143	
1	6254	6701	7166	7649	8151	
2	6262	6709	7174	7657	8160	
3	6269	6716	7182	7665	8168	
4	6276	6724	7190	7674	8177	
5	6283	6731	7197	7682	8185	
6	6291	6739	7205	7690	8194	
7	6298	6747	7213	7698	8202	
8	6305	6754	7221	7707	8211	
9	6313	6762	7229	7715	8219	
10	6320	6770	7237	7723	8228	
11	6327	6777	7245	7731	8237	
12	6335	6785	7253	7740	8245	
13	6342	6793	7261	7748	8254	
14	6350	6800	7269	7756	8262	
15	6357	6808	7277	7765	8271	
16	6364	6816	7285	7773	8280	
17	6372	6823	7293	7781	8288	
18	6379	6831	7301	7789	8297	
19	6386	6839	7309	7798	8305	
20	6394	6846	7317	7806	8314	
21	6401	6854	7325	7814	8323	
22	6409	6862	7333	7823	8331	
23	6416	6869	7341	7831	8340	
24	6423	6877	7349	7839	8349	
25	6431	6885	7357	7848	8357	
26	6438	6892	7365	7856	8366	
27	6446	6900	7373	7864	8375	
28	6453	6908	7381	7873	8383	
29	6461	6916	7389	7881	8392	
30	6468	6923	7397	7889	8401	
31	6475	6931	7405	7898	8409	
32	6483	6939	7413	7906	8418	
33	6490	6947	7421	7914	8427	
34	6498	6954	7429	7923	8435	
35	6505	6962	7437	7931	8444	
36	6513	6970	7445	7940	8453	
37	6520	6978	7454	7948	8462	
38	6528	6986	7462	7956	8470	
39	6535	6993	7470	7965	8479	
40	6543	7001	7478	7973	8488	
41	6550	7009	7486	7982	8496	
42	6558	7017	7494	7990	8505	
43	6565	7024	7502	7998	8514	
44	6573	7032	7510	8007	8523	
45	6580	7040	7518	8015	8531	
46	6588	7048	7527	8024	8540	
47	6595	7056	7535	8032	8549	
48	6603	7064	7543	8041	8558	
49	6610	7071	7551	8049	8567	
50	6618	7079	7559	8058	8575	
51	6625	7087	7567	8066	8584	
52	6633	7095	7575	8075	8593	
53	6640	7103	7584	8083	8602	
54	6648	7111	7592	8092	8611	
55	6656	7119	7600	8100	8619	
56	6663	7126	7608	8109	8628	
57	6671	7134	7616	8117	8637	
58	6678	7142	7624	8126	8646	
59	6686	7150	7633	8134	8655	
60	6693	7158	7641	8143	8664	
	59°	58°	57°	56°	55°	