

**Table A1. Impact of  $\alpha_0$  and  $\omega$  on the operating characteristics and the estimated performance for scenarios S1 to S4 (Weibull distribution for historical and new data, commensurate control arm), with  $\sigma_H^2$  equivalent to 329 events.**

Commensurate control arm																	
Treatment effect		S1: Null scenario HR = 1				S2: Disappointing effect scenario HR = 0.886				S3: Historical effect scenario HR = 0.786				S4: Anticipated effect scenario HR = 0.55			
Parameters		Bias	SD	RMSE	Alpha	Bias	SD	RMSE	Power	Bias	SD	RMSE	Power	Bias	SD	RMSE	Power
$\alpha_0$ 0	$\omega$ 0	0.0024	0.263	0.262	0.100	0.0015	0.268	0.267	0.208	0.0022	0.275	0.275	0.359	-0.0075	0.304	0.298	0.794
	0.1	-0.0490	0.240	0.234	0.216	-0.0275	0.234	0.213	0.368	0.0014	0.236	0.210	0.545	0.0582	0.288	0.289	0.900
	0.2	-0.0794	0.222	0.223	0.323	-0.0439	0.210	0.185	0.491	0.0008	0.210	0.176	0.655	0.0999	0.272	0.289	0.944
	0.4	-0.1189	0.195	0.213	0.499	-0.0645	0.178	0.155	0.668	0.0007	0.176	0.132	0.808	0.1573	0.244	0.292	0.983
	0.6	-0.1469	0.171	0.210	0.641	-0.0782	0.155	0.136	0.796	0.0007	0.152	0.102	0.893	0.2015	0.217	0.298	0.993
	0.8	-0.1718	0.147	0.208	0.780	-0.0894	0.133	0.121	0.897	0.0007	0.131	0.074	0.958	0.2432	0.185	0.304	0.997
	1	-0.2035	0.105	0.207	0.969	-0.1017	0.106	0.109	0.989	0.0006	0.107	0.039	0.997	0.3109	0.110	0.313	1
	0.3	0	-0.0058	0.232	0.214	0.084	-0.0071	0.238	0.220	0.211	-0.0070	0.245	0.231	0.396	-0.0158	0.274	0.259
0.1		-0.0598	0.213	0.196	0.204	-0.0370	0.205	0.171	0.395	-0.0044	0.206	0.170	0.613	0.0542	0.263	0.260	0.957
0.2		-0.0900	0.197	0.191	0.319	-0.0526	0.183	0.150	0.528	-0.0029	0.183	0.139	0.721	0.0971	0.251	0.264	0.981
0.4		-0.1268	0.174	0.190	0.499	-0.0705	0.156	0.128	0.706	-0.0014	0.154	0.103	0.859	0.1552	0.227	0.274	0.995
0.6		-0.1519	0.153	0.192	0.643	-0.0815	0.136	0.116	0.828	-0.0009	0.134	0.078	0.929	0.1990	0.203	0.283	0.999
0.8		-0.1726	0.133	0.195	0.784	-0.0899	0.121	0.109	0.917	-0.0007	0.119	0.058	0.969	0.2402	0.174	0.292	1
1		-0.1959	0.102	0.200	0.954	-0.0977	0.103	0.105	0.987	-0.0006	0.103	0.039	0.997	0.3023	0.105	0.305	1
0.6		0	-0.0095	0.219	0.200	0.082	-0.0108	0.225	0.206	0.222	-0.0111	0.233	0.218	0.418	-0.0199	0.261	0.248
	0.1	-0.0629	0.202	0.186	0.210	-0.0401	0.193	0.161	0.408	-0.0066	0.195	0.159	0.625	0.0501	0.253	0.252	0.973
	0.2	-0.0920	0.187	0.184	0.321	-0.0549	0.173	0.141	0.547	-0.0046	0.173	0.130	0.752	0.0925	0.242	0.258	0.988
	0.4	-0.1275	0.165	0.185	0.500	-0.0715	0.147	0.122	0.725	-0.0023	0.146	0.096	0.877	0.1500	0.221	0.268	0.997
	0.6	-0.1512	0.147	0.188	0.644	-0.0815	0.130	0.113	0.840	-0.0012	0.129	0.074	0.938	0.1935	0.198	0.278	0.999
	0.8	-0.1707	0.129	0.191	0.785	-0.0891	0.116	0.107	0.921	-0.0008	0.115	0.056	0.971	0.2344	0.171	0.287	1
	1	-0.1920	0.101	0.196	0.944	-0.0959	0.101	0.104	0.985	-0.0005	0.102	0.040	0.997	0.2973	0.103	0.300	1
	1	0	-0.0121	0.210	0.193	0.087	-0.0137	0.216	0.200	0.233	-0.0141	0.223	0.212	0.448	-0.0230	0.252	0.242
0.1		-0.0640	0.194	0.182	0.215	-0.0418	0.185	0.156	0.425	-0.0086	0.187	0.154	0.653	0.0459	0.246	0.249	0.980
0.2		-0.0923	0.180	0.180	0.325	-0.0558	0.166	0.138	0.559	-0.0059	0.166	0.126	0.771	0.0878	0.237	0.255	0.992
0.4		-0.1271	0.160	0.182	0.501	-0.0719	0.142	0.121	0.733	-0.0030	0.141	0.094	0.884	0.1443	0.217	0.266	0.998
0.6		-0.1497	0.143	0.185	0.641	-0.0812	0.126	0.111	0.841	-0.0012	0.125	0.072	0.939	0.1874	0.196	0.274	0.999
0.8		-0.1685	0.126	0.189	0.776	-0.0883	0.114	0.106	0.920	-0.0009	0.113	0.056	0.973	0.2285	0.169	0.283	1
1		-0.1892	0.099	0.194	0.933	-0.0945	0.100	0.103	0.983	-0.0006	0.100	0.042	0.997	0.2931	0.101	0.296	1

**Table A2. Impact of  $\alpha_0$  and  $\omega$  on the operating characteristics for scenarios S5 to S8 (Weibull distribution for historical and new data, negative prior-data conflict), with  $\sigma_H^2$  equivalent to 329 events.**

Control arm: negative prior-data conflict																	
Treatment effect		S5: Null scenario HR = 1				S6: Disappointing effect scenario HR = 0.886				S7: Historical effect scenario HR = 0.786				S8: Anticipated effect scenario HR = 0.55			
Parameters		Bias	SD	RMSE	Alpha	Bias	SD	RMSE	Power	Bias	SD	RMSE	Power	Bias	SD	RMSE	Power
$\alpha_0$ 0	$\omega$ 0	0.0003	0.241	0.243	0.104	0.0008	0.240	0.243	0.224	0.0036	0.245	0.247	0.382	-0.0024	0.263	0.264	0.849
	0.1	-0.0494	0.221	0.222	0.215	-0.0290	0.208	0.195	0.399	0.0030	0.208	0.187	0.580	0.0594	0.254	0.263	0.936
	0.2	-0.0791	0.206	0.214	0.321	-0.0454	0.188	0.172	0.523	0.0025	0.185	0.155	0.693	0.0991	0.244	0.266	0.968
	0.4	-0.1168	0.181	0.208	0.495	-0.0651	0.160	0.147	0.692	0.0019	0.156	0.118	0.832	0.1541	0.222	0.274	0.989
	0.6	-0.1429	0.161	0.206	0.646	-0.0781	0.140	0.132	0.810	0.0014	0.136	0.093	0.904	0.1966	0.200	0.282	0.997
	0.8	-0.1658	0.141	0.205	0.774	-0.0882	0.122	0.120	0.899	0.0013	0.119	0.071	0.957	0.2374	0.172	0.291	0.999
	1	-0.1980	0.103	0.203	0.947	-0.0994	0.100	0.108	0.986	0.0013	0.100	0.042	0.995	0.3024	0.102	0.305	1
	0.3	0	0.0798	0.216	0.213	0.038	0.0755	0.217	0.213	0.115	0.0619	0.223	0.221	0.265	0.0813	0.243	0.239
0.1		0.0184	0.211	0.195	0.104	0.0289	0.195	0.171	0.261	0.0598	0.188	0.163	0.470	0.1419	0.226	0.250	0.937
0.2		-0.0180	0.202	0.189	0.181	0.0029	0.179	0.150	0.389	0.0485	0.167	0.135	0.608	0.1772	0.212	0.260	0.971
0.4		-0.0650	0.185	0.183	0.328	-0.0280	0.156	0.126	0.581	0.0359	0.142	0.102	0.772	0.2214	0.187	0.276	0.992
0.6		-0.0996	0.166	0.181	0.481	-0.0475	0.138	0.111	0.718	0.0286	0.125	0.080	0.865	0.2522	0.165	0.288	0.998
0.8		-0.1306	0.145	0.180	0.640	-0.0629	0.121	0.100	0.833	0.0234	0.112	0.063	0.935	0.2781	0.142	0.299	1
1		-0.1739	0.100	0.179	0.878	-0.0788	0.099	0.089	0.965	0.0189	0.099	0.045	0.999	0.3099	0.100	0.312	1
0.6		0	0.1150	0.205	0.216	0.020	0.1124	0.206	0.216	0.075	0.1169	0.212	0.224	0.206	0.1212	0.233	0.245
	0.1	0.0548	0.206	0.198	0.067	0.0598	0.191	0.176	0.193	0.0871	0.181	0.169	0.406	0.1781	0.212	0.258	0.931
	0.2	0.0178	0.201	0.189	0.126	0.0304	0.178	0.154	0.313	0.0710	0.163	0.142	0.548	0.2094	0.196	0.270	0.964
	0.4	-0.0327	0.188	0.180	0.251	-0.0051	0.157	0.128	0.496	0.0532	0.140	0.108	0.728	0.2471	0.171	0.285	0.990
	0.6	-0.0709	0.172	0.174	0.385	-0.0283	0.140	0.110	0.648	0.0426	0.124	0.087	0.833	0.2720	0.151	0.297	0.998
	0.8	-0.1067	0.151	0.171	0.547	-0.0472	0.123	0.095	0.775	0.0352	0.111	0.069	0.911	0.2921	0.131	0.306	0.999
	1	-0.1607	0.099	0.166	0.805	-0.0672	0.098	0.079	0.934	0.0287	0.098	0.050	0.984	0.3147	0.099	0.317	1
	1	0	0.1407	0.196	0.224	0.014	0.1395	0.198	0.225	0.056	0.1448	0.204	0.233	0.168	0.1503	0.225	0.255
0.1		0.0838	0.202	0.205	0.046	0.0848	0.188	0.186	0.145	0.1083	0.177	0.180	0.355	0.2036	0.202	0.269	0.922
0.2		0.0474	0.200	0.196	0.093	0.0535	0.178	0.164	0.257	0.0888	0.161	0.153	0.499	0.2314	0.185	0.280	0.961
0.4		-0.0041	0.190	0.183	0.193	0.0150	0.159	0.135	0.429	0.0676	0.139	0.119	0.677	0.2639	0.161	0.294	0.989
0.6		-0.0448	0.176	0.175	0.311	-0.0113	0.143	0.115	0.582	0.0545	0.124	0.096	0.792	0.2846	0.142	0.304	0.997
0.8		-0.0851	0.156	0.166	0.458	-0.0330	0.126	0.096	0.723	0.0450	0.112	0.077	0.883	0.3011	0.124	0.312	0.999
1		-0.1501	0.098	0.156	0.728	-0.0577	0.097	0.071	0.900	0.0368	0.097	0.055	0.971	0.3188	0.098	0.321	1

**Table A3. Impact of  $\alpha_0$  and  $\omega$  on the operating characteristics for scenarios S9 to S12 (Weibull distribution for historical and new data, positive prior-data conflict), with  $\sigma_H^2$  equivalent to 329 events.**

Control arm: positive prior-data conflict																	
Treatment effect		S9: Null scenario HR = 1				S10: Disappointing effect scenario HR = 0.886				S11: Historical effect scenario HR = 0.786				S12: Anticipated effect scenario HR = 0.55			
Parameters		Bias	SD	RMSE	Alpha	Bias	SD	RMSE	Power	Bias	SD	RMSE	Power	Bias	SD	RMSE	Power
$\alpha_0$ 0	$\omega$ 0	0.0009	0.281	0.280	0.102	-0.0003	0.280	0.284	0.201	0.0008	0.286	0.291	0.354	-0.0089	0.315	0.315	0.764
	0.1	-0.0498	0.256	0.248	0.213	-0.0301	0.244	0.227	0.354	0.0007	0.246	0.223	0.538	0.0447	0.300	0.300	0.882
	0.2	-0.0801	0.236	0.233	0.326	-0.0463	0.219	0.198	0.486	0.0005	0.219	0.185	0.662	0.0872	0.285	0.295	0.931
	0.4	-0.1205	0.205	0.221	0.494	-0.0669	0.183	0.164	0.684	0.0004	0.181	0.139	0.816	0.1475	0.256	0.294	0.976
	0.6	-0.1493	0.179	0.215	0.648	-0.0808	0.157	0.143	0.801	0.0003	0.153	0.106	0.902	0.1947	0.227	0.297	0.994
	0.8	-0.1744	0.153	0.212	0.791	-0.0923	0.133	0.127	0.897	0	0.130	0.076	0.959	0.2402	0.192	0.301	0.999
	1	-0.2075	0.107	0.211	0.975	-0.1048	0.102	0.112	0.992	0	0.102	0.038	0.998	0.3125	0.104	0.315	1
	0.3	0	-0.0605	0.246	0.237	0.132	-0.0640	0.248	0.244	0.274	-0.0616	0.256	0.250	0.481	-0.0817	0.287	0.286
0.1		-0.1043	0.218	0.214	0.278	-0.0799	0.210	0.192	0.472	-0.0557	0.217	0.191	0.686	-0.0180	0.285	0.279	0.969
0.2		-0.1285	0.198	0.207	0.402	-0.0877	0.186	0.168	0.620	-0.0447	0.192	0.157	0.801	0.0287	0.277	0.277	0.987
0.4		-0.1577	0.171	0.205	0.591	-0.0968	0.155	0.144	0.783	-0.0315	0.161	0.117	0.910	0.0957	0.258	0.277	0.999
0.6		-0.1770	0.149	0.205	0.734	-0.1021	0.135	0.130	0.880	-0.0232	0.138	0.089	0.959	0.1496	0.234	0.280	1
0.8		-0.1921	0.130	0.207	0.851	-0.1061	0.118	0.122	0.949	-0.0170	0.120	0.065	0.985	0.2033	0.202	0.284	1
1		-0.2083	0.103	0.212	0.975	-0.1094	0.101	0.116	0.995	-0.0110	0.101	0.039	0.999	0.2954	0.102	0.297	1
0.6		0	-0.0892	0.231	0.234	0.163	-0.0938	0.235	0.242	0.336	-0.0926	0.243	0.248	0.562	-0.1145	0.275	0.287
	0.1	-0.1272	0.202	0.214	0.331	-0.1012	0.197	0.192	0.550	-0.0769	0.208	0.193	0.763	-0.0529	0.279	0.283	0.986
	0.2	-0.1474	0.183	0.208	0.462	-0.1046	0.175	0.170	0.685	-0.0614	0.185	0.160	0.853	-0.0068	0.275	0.280	0.996
	0.4	-0.1710	0.158	0.207	0.641	-0.1082	0.147	0.146	0.825	-0.0437	0.156	0.121	0.942	0.0606	0.260	0.278	1
	0.6	-0.1862	0.139	0.208	0.772	-0.1104	0.129	0.134	0.909	-0.0326	0.135	0.093	0.973	0.1169	0.240	0.278	1
	0.8	-0.1980	0.122	0.210	0.879	-0.1120	0.114	0.126	0.961	-0.0241	0.119	0.069	0.991	0.1753	0.209	0.279	1
	1	-0.2098	0.102	0.214	0.976	-0.1131	0.100	0.120	0.995	-0.0163	0.100	0.042	1	0.2850	0.101	0.287	1
	1	0	-0.1108	0.221	0.238	0.194	-0.1162	0.226	0.246	0.400	-0.1158	0.235	0.253	0.628	-0.1391	0.268	0.293
0.1		-0.1433	0.192	0.218	0.378	-0.1171	0.190	0.197	0.613	-0.0933	0.202	0.199	0.810	-0.0809	0.274	0.289	0.993
0.2		-0.1603	0.174	0.213	0.503	-0.1168	0.168	0.175	0.730	-0.0749	0.181	0.167	0.889	-0.0363	0.272	0.286	0.998
0.4		-0.1804	0.150	0.211	0.677	-0.1168	0.142	0.152	0.860	-0.0540	0.154	0.128	0.955	0.0302	0.262	0.282	1
0.6		-0.1926	0.132	0.212	0.800	-0.1168	0.125	0.139	0.927	-0.0409	0.135	0.100	0.980	0.0872	0.245	0.280	1
0.8		-0.2022	0.118	0.213	0.893	-0.1168	0.112	0.130	0.966	-0.0307	0.118	0.075	0.993	0.1487	0.217	0.277	1
1		-0.2116	0.100	0.216	0.973	-0.1165	0.099	0.124	0.996	-0.0211	0.099	0.046	1	0.2761	0.100	0.279	1