

APPENDIX

TABLE A.1
Isentropic flow properties

M	$\frac{p_o}{p}$	$\frac{\rho_o}{\rho}$	$\frac{T_o}{T}$	$\frac{A}{A^*}$
0.2000-01	0.1000+01	0.1000+01	0.1000+01	0.2894+02
0.4000-01	0.1001+01	0.1001+01	0.1000+01	0.1448+02
0.6000-01	0.1003+01	0.1002+01	0.1001+01	0.9666+01
0.8000-01	0.1004+01	0.1003+01	0.1001+01	0.7262+01
0.1000+00	0.1007+01	0.1005+01	0.1002+01	0.5822+01
0.1200+00	0.1010+01	0.1007+01	0.1003+01	0.4864+01
0.1400+00	0.1014+01	0.1010+01	0.1004+01	0.4182+01
0.1600+00	0.1018+01	0.1013+01	0.1005+01	0.3673+01
0.1800+00	0.1023+01	0.1016+01	0.1006+01	0.3278+01
0.2000+00	0.1028+01	0.1020+01	0.1008+01	0.2964+01
0.2200+00	0.1034+01	0.1024+01	0.1010+01	0.2708+01
0.2400+00	0.1041+01	0.1029+01	0.1012+01	0.2496+01
0.2600+00	0.1048+01	0.1034+01	0.1014+01	0.2317+01
0.2800+00	0.1056+01	0.1040+01	0.1016+01	0.2166+01
0.3000+00	0.1064+01	0.1046+01	0.1018+01	0.2035+01
0.3200+00	0.1074+01	0.1052+01	0.1020+01	0.1922+01
0.3400+00	0.1083+01	0.1059+01	0.1023+01	0.1823+01
0.3600+00	0.1094+01	0.1066+01	0.1026+01	0.1736+01
0.3800+00	0.1105+01	0.1074+01	0.1029+01	0.1659+01
0.4000+00	0.1117+01	0.1082+01	0.1032+01	0.1590+01
0.4200+00	0.1129+01	0.1091+01	0.1035+01	0.1529+01
0.4400+00	0.1142+01	0.1100+01	0.1039+01	0.1474+01
0.4600+00	0.1156+01	0.1109+01	0.1042+01	0.1425+01
0.4800+00	0.1171+01	0.1119+01	0.1046+01	0.1380+01
0.5000+00	0.1186+01	0.1130+01	0.1050+01	0.1340+01
0.5200+00	0.1202+01	0.1141+01	0.1054+01	0.1303+01
0.5400+00	0.1219+01	0.1152+01	0.1058+01	0.1270+01
0.5600+00	0.1237+01	0.1164+01	0.1063+01	0.1240+01
0.5800+00	0.1256+01	0.1177+01	0.1067+01	0.1213+01
0.6000+00	0.1276+01	0.1190+01	0.1072+01	0.1188+01

M	$\frac{p_o}{p}$	$\frac{\rho_o}{\rho}$	$\frac{T_o}{T}$	$\frac{A}{A^*}$
0.6200+00	0.1296+01	0.1203+01	0.1077+01	0.1166+01
0.6400+00	0.1317+01	0.1218+01	0.1082+01	0.1145+01
0.6600+00	0.1340+01	0.1232+01	0.1087+01	0.1127+01
0.6800+00	0.1363+01	0.1247+01	0.1092+01	0.1110+01
0.7000+00	0.1387+01	0.1263+01	0.1098+01	0.1094+01
0.7200+00	0.1412+01	0.1280+01	0.1104+01	0.1081+01
0.7400+00	0.1439+01	0.1297+01	0.1110+01	0.1068+01
0.7600+00	0.1466+01	0.1314+01	0.1116+01	0.1057+01
0.7800+00	0.1495+01	0.1333+01	0.1122+01	0.1047+01
0.8000+00	0.1524+01	0.1351+01	0.1128+01	0.1038+01
0.8200+00	0.1555+01	0.1371+01	0.1134+01	0.1030+01
0.8400+00	0.1587+01	0.1391+01	0.1141+01	0.1024+01
0.8600+00	0.1621+01	0.1412+01	0.1148+01	0.1018+01
0.8800+00	0.1655+01	0.1433+01	0.1155+01	0.1013+01
0.9000+00	0.1691+01	0.1456+01	0.1162+01	0.1009+01
0.9200+00	0.1729+01	0.1478+01	0.1169+01	0.1006+01
0.9400+00	0.1767+01	0.1502+01	0.1177+01	0.1003+01
0.9600+00	0.1808+01	0.1526+01	0.1184+01	0.1001+01
0.9800+00	0.1850+01	0.1552+01	0.1192+01	0.1000+01
0.1000+01	0.1893+01	0.1577+01	0.1200+01	0.1000+01
0.1020+01	0.1938+01	0.1604+01	0.1208+01	0.1000+01
0.1040+01	0.1985+01	0.1632+01	0.1216+01	0.1001+01
0.1060+01	0.2033+01	0.1660+01	0.1225+01	0.1003+01
0.1080+01	0.2083+01	0.1689+01	0.1233+01	0.1005+01
0.1100+01	0.2135+01	0.1719+01	0.1242+01	0.1008+01
0.1120+01	0.2189+01	0.1750+01	0.1251+01	0.1011+01
0.1140+01	0.2245+01	0.1782+01	0.1260+01	0.1015+01
0.1160+01	0.2303+01	0.1814+01	0.1269+01	0.1020+01
0.1180+01	0.2363+01	0.1848+01	0.1278+01	0.1025+01
0.1200+01	0.2425+01	0.1883+01	0.1288+01	0.1030+01
0.1220+01	0.2489+01	0.1918+01	0.1298+01	0.1037+01
0.1240+01	0.2556+01	0.1955+01	0.1308+01	0.1043+01
0.1260+01	0.2625+01	0.1992+01	0.1318+01	0.1050+01
0.1280+01	0.2697+01	0.2031+01	0.1328+01	0.1058+01
0.1300+01	0.2771+01	0.2071+01	0.1338+01	0.1066+01
0.1320+01	0.2847+01	0.2112+01	0.1348+01	0.1075+01
0.1340+01	0.2927+01	0.2153+01	0.1359+01	0.1084+01
0.1360+01	0.3009+01	0.2197+01	0.1370+01	0.1094+01
0.1380+01	0.3094+01	0.2241+01	0.1381+01	0.1104+01
0.1400+01	0.3182+01	0.2286+01	0.1392+01	0.1115+01
0.1420+01	0.3273+01	0.2333+01	0.1403+01	0.1126+01
0.1440+01	0.3368+01	0.2381+01	0.1415+01	0.1138+01
0.1460+01	0.3465+01	0.2430+01	0.1426+01	0.1150+01
0.1480+01	0.3566+01	0.2480+01	0.1438+01	0.1163+01
0.1500+01	0.3671+01	0.2532+01	0.1450+01	0.1176+01
0.1520+01	0.3779+01	0.2585+01	0.1462+01	0.1190+01
0.1540+01	0.3891+01	0.2639+01	0.1474+01	0.1204+01
0.1560+01	0.4007+01	0.2695+01	0.1487+01	0.1219+01
0.1580+01	0.4127+01	0.2752+01	0.1499+01	0.1234+01
0.1600+01	0.4250+01	0.2811+01	0.1512+01	0.1250+01

Continued

TABLE A.1—Continued

M	$\frac{p_o}{p}$	$\frac{\rho_o}{\rho}$	$\frac{T_o}{T}$	$\frac{A}{A^*}$
0.1620+01	0.4378+01	0.2871+01	0.1525+01	0.1267+01
0.1640+01	0.4511+01	0.2933+01	0.1538+01	0.1284+01
0.1660+01	0.4648+01	0.2996+01	0.1551+01	0.1301+01
0.1680+01	0.4790+01	0.3061+01	0.1564+01	0.1319+01
0.1700+01	0.4936+01	0.3128+01	0.1578+01	0.1338+01
0.1720+01	0.5087+01	0.3196+01	0.1592+01	0.1357+01
0.1740+01	0.5244+01	0.3266+01	0.1606+01	0.1376+01
0.1760+01	0.5406+01	0.3338+01	0.1620+01	0.1397+01
0.1780+01	0.5573+01	0.3411+01	0.1634+01	0.1418+01
0.1800+01	0.5746+01	0.3487+01	0.1648+01	0.1439+01
0.1820+01	0.5924+01	0.3564+01	0.1662+01	0.1461+01
0.1840+01	0.6109+01	0.3643+01	0.1677+01	0.1484+01
0.1860+01	0.6300+01	0.3723+01	0.1692+01	0.1507+01
0.1880+01	0.6497+01	0.3806+01	0.1707+01	0.1531+01
0.1900+01	0.6701+01	0.3891+01	0.1722+01	0.1555+01
0.1920+01	0.6911+01	0.3978+01	0.1737+01	0.1580+01
0.1940+01	0.7128+01	0.4067+01	0.1753+01	0.1606+01
0.1960+01	0.7353+01	0.4158+01	0.1768+01	0.1633+01
0.1980+01	0.7585+01	0.4251+01	0.1784+01	0.1660+01
0.2000+01	0.7824+01	0.4347+01	0.1800+01	0.1687+01
0.2050+01	0.8458+01	0.4596+01	0.1840+01	0.1760+01
0.2100+01	0.9145+01	0.4859+01	0.1882+01	0.1837+01
0.2150+01	0.9888+01	0.5138+01	0.1924+01	0.1919+01
0.2200+01	0.1069+02	0.5433+01	0.1968+01	0.2005+01
0.2250+01	0.1156+02	0.5746+01	0.2012+01	0.2096+01
0.2300+01	0.1250+02	0.6076+01	0.2058+01	0.2193+01
0.2350+01	0.1352+02	0.6425+01	0.2104+01	0.2295+01
0.2400+01	0.1462+02	0.6794+01	0.2152+01	0.2403+01
0.2450+01	0.1581+02	0.7183+01	0.2200+01	0.2517+01
0.2500+01	0.1709+02	0.7594+01	0.2250+01	0.2637+01
0.2550+01	0.1847+02	0.8027+01	0.2300+01	0.2763+01
0.2600+01	0.1995+02	0.8484+01	0.2352+01	0.2896+01
0.2650+01	0.2156+02	0.8965+01	0.2404+01	0.3036+01
0.2700+01	0.2328+02	0.9472+01	0.2458+01	0.3183+01
0.2750+01	0.2514+02	0.1001+02	0.2512+01	0.3338+01
0.2800+01	0.2714+02	0.1057+02	0.2568+01	0.3500+01
0.2850+01	0.2929+02	0.1116+02	0.2624+01	0.3671+01
0.2900+01	0.3159+02	0.1178+02	0.2682+01	0.3850+01
0.2950+01	0.3407+02	0.1243+02	0.2740+01	0.4038+01
0.3000+01	0.3673+02	0.1312+02	0.2800+01	0.4235+01
0.3050+01	0.3959+02	0.1384+02	0.2860+01	0.4441+01
0.3100+01	0.4265+02	0.1459+02	0.2922+01	0.4657+01
0.3150+01	0.4593+02	0.1539+02	0.2984+01	0.4884+01
0.3200+01	0.4944+02	0.1622+02	0.3048+01	0.5121+01
0.3250+01	0.5320+02	0.1709+02	0.3112+01	0.5369+01
0.3300+01	0.5722+02	0.1800+02	0.3178+01	0.5629+01
0.3350+01	0.6152+02	0.1896+02	0.3244+01	0.5900+01
0.3400+01	0.6612+02	0.1996+02	0.3312+01	0.6184+01
0.3450+01	0.7103+02	0.2101+02	0.3380+01	0.6480+01
0.3500+01	0.7627+02	0.2211+02	0.3450+01	0.6790+01

M	$\frac{p_o}{p}$	$\frac{\rho_o}{\rho}$	$\frac{T_o}{T}$	$\frac{A}{A^*}$
0.3550+01	0.8187+02	0.2325+02	0.3520+01	0.7113+01
0.3600+01	0.8784+02	0.2445+02	0.3592+01	0.7450+01
0.3650+01	0.9420+02	0.2571+02	0.3664+01	0.7802+01
0.3700+01	0.1010+03	0.2701+02	0.3738+01	0.8169+01
0.3750+01	0.1082+03	0.2838+02	0.3812+01	0.8552+01
0.3800+01	0.1159+03	0.2981+02	0.3888+01	0.8951+01
0.3850+01	0.1241+03	0.3129+02	0.3964+01	0.9366+01
0.3900+01	0.1328+03	0.3285+02	0.4042+01	0.9799+01
0.3950+01	0.1420+03	0.3446+02	0.4120+01	0.1025+02
0.4000+01	0.1518+03	0.3615+02	0.4200+01	0.1072+02
0.4050+01	0.1623+03	0.3791+02	0.4280+01	0.1121+02
0.4100+01	0.1733+03	0.3974+02	0.4362+01	0.1171+02
0.4150+01	0.1851+03	0.4164+02	0.4444+01	0.1224+02
0.4200+01	0.1975+03	0.4363+02	0.4528+01	0.1279+02
0.4250+01	0.2108+03	0.4569+02	0.4612+01	0.1336+02
0.4300+01	0.2247+03	0.4784+02	0.4698+01	0.1395+02
0.4350+01	0.2396+03	0.5007+02	0.4784+01	0.1457+02
0.4400+01	0.2553+03	0.5239+02	0.4872+01	0.1521+02
0.4450+01	0.2719+03	0.5480+02	0.4960+01	0.1587+02
0.4500+01	0.2894+03	0.5731+02	0.5050+01	0.1656+02
0.4550+01	0.3080+03	0.5991+02	0.5140+01	0.1728+02
0.4600+01	0.3276+03	0.6261+02	0.5232+01	0.1802+02
0.4650+01	0.3483+03	0.6542+02	0.5324+01	0.1879+02
0.4700+01	0.3702+03	0.6833+02	0.5418+01	0.1958+02
0.4750+01	0.3933+03	0.7135+02	0.5512+01	0.2041+02
0.4800+01	0.4177+03	0.7448+02	0.5608+01	0.2126+02
0.4850+01	0.4434+03	0.7772+02	0.5704+01	0.2215+02
0.4900+01	0.4705+03	0.8109+02	0.5802+01	0.2307+02
0.4950+01	0.4990+03	0.8457+02	0.5900+01	0.2402+02
0.5000+01	0.5291+03	0.8818+02	0.6000+01	0.2500+02
0.5100+01	0.5941+03	0.9579+02	0.6202+01	0.2707+02
0.5200+01	0.6661+03	0.1039+03	0.6408+01	0.2928+02
0.5300+01	0.7457+03	0.1127+03	0.6618+01	0.3165+02
0.5400+01	0.8335+03	0.1220+03	0.6832+01	0.3417+02
0.5500+01	0.9304+03	0.1320+03	0.7050+01	0.3687+02
0.5600+01	0.1037+04	0.1426+03	0.7272+01	0.3974+02
0.5700+01	0.1154+04	0.1539+03	0.7498+01	0.4280+02
0.5800+01	0.1283+04	0.1660+03	0.7728+01	0.4605+02
0.5900+01	0.1424+04	0.1789+03	0.7962+01	0.4951+02
0.6000+01	0.1579+04	0.1925+03	0.8200+01	0.5318+02
0.6100+01	0.1748+04	0.2071+03	0.8442+01	0.5708+02
0.6200+01	0.1933+04	0.2225+03	0.8688+01	0.6121+02
0.6300+01	0.2135+04	0.2388+03	0.8938+01	0.6559+02
0.6400+01	0.2355+04	0.2562+03	0.9192+01	0.7023+02
0.6500+01	0.2594+04	0.2745+03	0.9450+01	0.7513+02
0.6600+01	0.2855+04	0.2939+03	0.9712+01	0.8032+02
0.6700+01	0.3138+04	0.3145+03	0.9978+01	0.8580+02
0.6800+01	0.3445+04	0.3362+03	0.1025+02	0.9159+02
0.6900+01	0.3779+04	0.3591+03	0.1052+02	0.9770+02
0.7000+01	0.4140+04	0.3833+03	0.1080+02	0.1041+03

Continued

TABLE A.1—Continued

M	$\frac{p_o}{p}$	$\frac{\rho_o}{\rho}$	$\frac{T_o}{T}$	$\frac{A}{A^*}$
0.7100+01	0.4531+04	0.4088+03	0.1108+02	0.1109+03
0.7200+01	0.4953+04	0.4357+03	0.1137+02	0.1181+03
0.7300+01	0.5410+04	0.4640+03	0.1166+02	0.1256+03
0.7400+01	0.5903+04	0.4939+03	0.1195+02	0.1335+03
0.7500+01	0.6434+04	0.5252+03	0.1225+02	0.1418+03
0.7600+01	0.7006+04	0.5582+03	0.1255+02	0.1506+03
0.7700+01	0.7623+04	0.5928+03	0.1286+02	0.1598+03
0.7800+01	0.8285+04	0.6292+03	0.1317+02	0.1694+03
0.7900+01	0.8998+04	0.6674+03	0.1348+02	0.1795+03
0.8000+01	0.9763+04	0.7075+03	0.1380+02	0.1901+03
0.9000+01	0.2110+05	0.1227+04	0.1720+02	0.3272+03
0.1000+02	0.4244+05	0.2021+04	0.2100+02	0.5359+03
0.1100+02	0.8033+05	0.3188+04	0.2520+02	0.8419+03
0.1200+02	0.1445+06	0.4848+04	0.2980+02	0.1276+04
0.1300+02	0.2486+06	0.7144+04	0.3480+02	0.1876+04
0.1400+02	0.4119+06	0.1025+05	0.4020+02	0.2685+04
0.1500+02	0.6602+06	0.1435+05	0.4600+02	0.3755+04
0.1600+02	0.1028+07	0.1969+05	0.5220+02	0.5145+04
0.1700+02	0.1559+07	0.2651+05	0.5880+02	0.6921+04
0.1800+02	0.2311+07	0.3512+05	0.6580+02	0.9159+04
0.1900+02	0.3356+07	0.4584+05	0.7320+02	0.1195+05
0.2000+02	0.4783+07	0.5905+05	0.8100+02	0.1538+05
0.2200+02	0.9251+07	0.9459+05	0.9780+02	0.2461+05
0.2400+02	0.1691+08	0.1456+06	0.1162+03	0.3783+05
0.2600+02	0.2949+08	0.2165+06	0.1362+03	0.5624+05
0.2800+02	0.4936+08	0.3128+06	0.1578+03	0.8121+05
0.3000+02	0.7978+08	0.4408+06	0.1810+03	0.1144+06
0.3200+02	0.1250+09	0.6076+06	0.2058+03	0.1576+06
0.3400+02	0.1908+09	0.8216+06	0.2322+03	0.2131+06
0.3600+02	0.2842+09	0.1092+07	0.2602+03	0.2832+06
0.3800+02	0.4143+09	0.1430+07	0.2898+03	0.3707+06
0.4000+02	0.5926+09	0.1846+07	0.3210+03	0.4785+06
0.4200+02	0.8330+09	0.2354+07	0.3538+03	0.6102+06
0.4400+02	0.1153+10	0.2969+07	0.3882+03	0.7694+06
0.4600+02	0.1572+10	0.3706+07	0.4242+03	0.9603+06
0.4800+02	0.2116+10	0.4583+07	0.4618+03	0.1187+07
0.5000+02	0.2815+10	0.5618+07	0.5010+03	0.1455+07