

TABLES OF COMPRESSIBLE FLOW

AERODINÂMICA -II

ISENTROPIC FLOW

$$\frac{T_o}{T} = 1 + \frac{k-1}{2} Ma^2$$

$$\frac{a_o}{a} = \left(\frac{T_o}{T} \right)^{1/2} = \left(1 + \frac{k-1}{2} Ma^2 \right)^{1/2}$$

$$\frac{P_o}{P} = \left(\frac{T_o}{T} \right)^{k/(k-1)} = \left(1 + \frac{k-1}{2} Ma^2 \right)^{k/(k-1)}$$

$$\frac{\rho_o}{\rho} = \left(\frac{T_o}{T} \right)^{1/(k-1)} = \left(1 + \frac{k-1}{2} Ma^2 \right)^{1/(k-1)}$$

Normal Shock Flow

$$Ma_2^2 = \frac{(k-1)Ma_1^2 + 2}{2k Ma_1^2 - (k-1)}, \quad Ma_1 > 1$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{1 + k Ma_1^2}{1 + k Ma_2^2}$$

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{(k+1)Ma_1^2}{(k-1)Ma_1^2 + 2}$$

$$T_{o1} = T_{o2}$$

$$\frac{T_2}{T_1} = \left[2 + (k-1)Ma_1^2 \right] \frac{2k Ma_1^2 - (k-1)}{(k+1)^2 Ma_1^2}$$

$$\frac{P_{o2}}{P_{o1}} = \frac{\rho_{o2}}{\rho_{o1}} = \left[\frac{(k+1)Ma_1^2}{2 + (k-1)Ma_1^2} \right]^{k/(k-1)} \left[\frac{k+1}{2k Ma_1^2 - (k-1)} \right]^{1/(k-1)}$$

$$\frac{A_2^*}{A_1^*} = \frac{Ma_2}{Ma_1} \left[\frac{2 + (k-1)Ma_1^2}{2 + (k-1)Ma_2^2} \right]^{(k+1)/[2(k-1)]}$$

Fanno Flow (Adiabatic with Friction)

$$\frac{\bar{f} L^*}{D} = \frac{1 - Ma^2}{k Ma^2} + \frac{k+1}{2k} \ln \frac{(k+1)Ma^2}{2 + (k-1)Ma^2}$$

$$\frac{P}{P^*} = \frac{1}{Ma} \left[\frac{(k+1)}{2 + (k-1)Ma^2} \right]^{1/2}$$

$$\frac{\rho}{\rho^*} = \frac{V^*}{V} = \frac{1}{Ma} \left[\frac{2 + (k-1)Ma^2}{k+1} \right]^{1/2}$$

$$\frac{T}{T^*} = \frac{a}{a^{*2}} = \frac{(k+1)}{2 + (k-1)Ma^2}$$

$$\frac{P_o}{P_o^*} = \frac{\rho_o}{\rho_o^*} = \frac{1}{Ma} \left[\frac{2 + (k-1)Ma^2}{k+1} \right]^{(k+1)/[2(k-1)]}$$

Rayleigh Flow (Inviscid with Heat)

$$\frac{T_o}{T_o^*} = \frac{(k+1)Ma^2 [2 + (k-1)Ma^2]}{(1+kMa^2)^2}$$

$$\frac{T}{T^*} = \frac{(k+1)^2 Ma^2}{(1+kMa^2)^2}$$

$$\frac{P}{P^*} = \frac{k+1}{1+kMa^2}$$

$$\frac{V}{V^*} = \frac{\rho^*}{\rho} = \frac{(k+1)Ma^2}{1+kMa^2}$$

$$\frac{P_o}{P_o^*} = \frac{k+1}{1+kMa^2} \left[\frac{2 + (k-1)Ma^2}{k+1} \right]^{k/(k-1)}$$

APPENDIX

TABLE A.1
Isentropic flow properties

M	$\frac{p_0}{p}$	$\frac{\rho_0}{\rho}$	$\frac{T_0}{T}$	$\frac{A}{A^*}$
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	$\frac{p_0}{p}$	$\frac{\rho_0}{\rho}$	$\frac{T_0}{T}$	$\frac{A}{A^*}$
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	0.3271+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

TABLE A.1—Continued

M	$\frac{p_0}{p}$	$\frac{p_0}{\rho}$	$\frac{T_0}{T}$	$\frac{A}{A^*}$
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	$\frac{p_0}{p}$	$\frac{p_0}{\rho}$	$\frac{T_0}{T}$	$\frac{A}{A^*}$
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

Table-1 ISENTROPIC FLOW

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

Table-1 ISENTROPIC FLOW

Normal shock properties

M	$\frac{P_2}{P_1}$	$\frac{\rho_2}{\rho_1}$	$\frac{T_2}{T_1}$	$\frac{P_{02}}{P_{01}}$	$\frac{P_{02}}{P_1}$	M_2
0 1000 +01	0 1000 +01	0 1000 +01	0 1000 +01	0 1000 +01	0 1893 +01	0 1000 +01
0 1020 +01	0 1047 +01	0 1033 +01	0 1013 +01	0 1000 +01	0 1938 +01	0 9805 +00
0 1040 +01	0 1095 +01	0 1067 +01	0 1026 +01	0 9999 +00	0 1984 +01	0 9620 +00
0 1060 +01	0 1144 +01	0 1101 +01	0 1039 +01	0 9998 +00	0 2032 +01	0 9444 +00
0 1080 +01	0 1194 +01	0 1135 +01	0 1052 +01	0 9994 +00	0 2082 +01	0 9277 +00
0 1100 +01	0 1245 +01	0 1169 +01	0 1065 +01	0 9989 +00	0 2133 +01	0 9118 +00
0 1120 +01	0 1297 +01	0 1203 +01	0 1078 +01	0 9982 +00	0 2185 +01	0 8966 +00
0 1140 +01	0 1350 +01	0 1238 +01	0 1090 +01	0 9973 +00	0 2239 +01	0 8820 +00
0 1160 +01	0 1403 +01	0 1272 +01	0 1103 +01	0 9961 +00	0 2294 +01	0 8682 +00
0 1180 +01	0 1458 +01	0 1307 +01	0 1115 +01	0 9946 +00	0 2350 +01	0 8549 +00
0 1200 +01	0 1513 +01	0 1342 +01	0 1128 +01	0 9928 +00	0 2408 +01	0 8422 +00
0 1220 +01	0 1570 +01	0 1376 +01	0 1141 +01	0 9907 +00	0 2466 +01	0 8300 +00
0 1240 +01	0 1627 +01	0 1411 +01	0 1153 +01	0 9884 +00	0 2526 +01	0 8183 +00
0 1260 +01	0 1686 +01	0 1446 +01	0 1166 +01	0 9857 +00	0 2588 +01	0 8071 +00
0 1280 +01	0 1745 +01	0 1481 +01	0 1178 +01	0 9827 +00	0 2650 +01	0 7963 +00
0 1300 +01	0 1805 +01	0 1516 +01	0 1191 +01	0 9794 +00	0 2714 +01	0 7860 +00
0 1320 +01	0 1866 +01	0 1551 +01	0 1204 +01	0 9758 +00	0 2778 +01	0 7760 +00
0 1340 +01	0 1928 +01	0 1585 +01	0 1216 +01	0 9718 +00	0 2844 +01	0 7664 +00
0 1360 +01	0 1991 +01	0 1620 +01	0 1229 +01	0 9676 +00	0 2912 +01	0 7572 +00
0 1380 +01	0 2055 +01	0 1655 +01	0 1242 +01	0 9630 +00	0 2980 +01	0 7483 +00
0 1400 +01	0 2120 +01	0 1690 +01	0 1255 +01	0 9582 +00	0 3049 +01	0 7397 +00
0 1420 +01	0 2186 +01	0 1724 +01	0 1268 +01	0 9531 +00	0 3120 +01	0 7314 +00
0 1440 +01	0 2253 +01	0 1759 +01	0 1281 +01	0 9476 +00	0 3191 +01	0 7235 +00
0 1460 +01	0 2320 +01	0 1793 +01	0 1294 +01	0 9420 +00	0 3264 +01	0 7157 +00
0 1480 +01	0 2389 +01	0 1828 +01	0 1307 +01	0 9360 +00	0 3338 +01	0 7083 +00
0 1500 +01	0 2458 +01	0 1862 +01	0 1320 +01	0 9298 +00	0 3413 +01	0 7011 +00
0 1520 +01	0 2529 +01	0 1896 +01	0 1334 +01	0 9233 +00	0 3489 +01	0 6941 +00
0 1540 +01	0 2600 +01	0 1930 +01	0 1347 +01	0 9166 +00	0 3567 +01	0 6874 +00
0 1560 +01	0 2673 +01	0 1964 +01	0 1361 +01	0 9097 +00	0 3645 +01	0 6809 +00
0 1580 +01	0 2746 +01	0 1998 +01	0 1374 +01	0 9026 +00	0 3724 +01	0 6746 +00
0 1600 +01	0 2820 +01	0 2032 +01	0 1388 +01	0 8952 +00	0 3805 +01	0 6684 +00
0 1620 +01	0 2895 +01	0 2065 +01	0 1402 +01	0 8877 +00	0 3887 +01	0 6625 +00
0 1640 +01	0 2971 +01	0 2099 +01	0 1416 +01	0 8799 +00	0 3969 +01	0 6568 +00
0 1660 +01	0 3048 +01	0 2132 +01	0 1430 +01	0 8720 +00	0 4053 +01	0 6512 +00
0 1680 +01	0 3126 +01	0 2165 +01	0 1444 +01	0 8639 +00	0 4138 +01	0 6458 +00
0 1700 +01	0 3205 +01	0 2198 +01	0 1458 +01	0 8557 +00	0 4224 +01	0 6405 +00
0 1720 +01	0 3285 +01	0 2230 +01	0 1473 +01	0 8474 +00	0 4311 +01	0 6355 +00
0 1740 +01	0 3366 +01	0 2263 +01	0 1487 +01	0 8389 +00	0 4399 +01	0 6305 +00
0 1760 +01	0 3447 +01	0 2295 +01	0 1502 +01	0 8302 +00	0 4488 +01	0 6257 +00
0 1780 +01	0 3530 +01	0 2327 +01	0 1517 +01	0 8215 +00	0 4578 +01	0 6210 +00
0 1800 +01	0 3613 +01	0 2359 +01	0 1532 +01	0 8127 +00	0 4670 +01	0 6165 +00
0 1820 +01	0 3698 +01	0 2391 +01	0 1547 +01	0 8038 +00	0 4762 +01	0 6121 +00
0 1840 +01	0 3783 +01	0 2422 +01	0 1562 +01	0 7948 +00	0 4855 +01	0 6078 +00
0 1860 +01	0 3870 +01	0 2454 +01	0 1577 +01	0 7857 +00	0 4950 +01	0 6036 +00
0 1880 +01	0 3957 +01	0 2485 +01	0 1592 +01	0 7765 +00	0 5045 +01	0 5996 +00
0 1900 +01	0 4045 +01	0 2516 +01	0 1608 +01	0 7674 +00	0 5142 +01	0 5956 +00
0 1920 +01	0 4134 +01	0 2546 +01	0 1624 +01	0 7581 +00	0 5239 +01	0 5918 +00
0 1940 +01	0 4224 +01	0 2577 +01	0 1639 +01	0 7488 +00	0 5338 +01	0 5880 +00
0 1960 +01	0 4315 +01	0 2607 +01	0 1655 +01	0 7395 +00	0 5438 +01	0 5844 +00
0 1980 +01	0 4407 +01	0 2637 +01	0 1671 +01	0 7302 +00	0 5539 +01	0 5808 +00

TABLE A.2—Continued

M	$\frac{P_2}{P_1}$	$\frac{\rho_2}{\rho_1}$	$\frac{T_2}{T_1}$	$\frac{P_{02}}{P_{01}}$	$\frac{P_{02}}{P_1}$	M_2
0 2000 +01	0 4500 +01	0 2667 +01	0 1687 +01	0 7209 +00	0 5640 +01	0 5774 +00
0 2050 +01	0 4736 +01	0 2740 +01	0 1729 +01	0 6975 +00	0 5900 +01	0 5691 +00
0 2100 +01	0 4978 +01	0 2812 +01	0 1770 +01	0 6742 +00	0 6165 +01	0 5613 +00
0 2150 +01	0 5226 +01	0 2882 +01	0 1813 +01	0 6511 +00	0 6438 +01	0 5540 +00
0 2200 +01	0 5480 +01	0 2951 +01	0 1857 +01	0 6281 +00	0 6716 +01	0 5471 +00
0 2250 +01	0 5740 +01	0 3019 +01	0 1901 +01	0 6055 +00	0 7002 +01	0 5406 +00
0 2300 +01	0 6005 +01	0 3085 +01	0 1947 +01	0 5833 +00	0 7294 +01	0 5344 +00
0 2350 +01	0 6276 +01	0 3149 +01	0 1993 +01	0 5615 +00	0 7592 +01	0 5286 +00
0 2400 +01	0 6553 +01	0 3212 +01	0 2040 +01	0 5401 +00	0 7897 +01	0 5231 +00
0 2450 +01	0 6836 +01	0 3273 +01	0 2088 +01	0 5193 +00	0 8208 +01	0 5179 +00
0 2500 +01	0 7125 +01	0 3333 +01	0 2137 +01	0 4990 +00	0 8526 +01	0 5130 +00
0 2550 +01	0 7420 +01	0 3392 +01	0 2187 +01	0 4793 +00	0 8850 +01	0 5083 +00
0 2600 +01	0 7720 +01	0 3449 +01	0 2238 +01	0 4601 +00	0 9181 +01	0 5039 +00
0 2650 +01	0 8026 +01	0 3505 +01	0 2290 +01	0 4416 +00	0 9519 +01	0 4996 +00
0 2700 +01	0 8338 +01	0 3559 +01	0 2343 +01	0 4236 +00	0 9862 +01	0 4956 +00
0 2750 +01	0 8656 +01	0 3612 +01	0 2397 +01	0 4062 +00	0 1021 +02	0 4918 +00
0 2800 +01	0 8980 +01	0 3664 +01	0 2451 +01	0 3895 +00	0 1057 +02	0 4882 +00
0 2850 +01	0 9310 +01	0 3714 +01	0 2507 +01	0 3733 +00	0 1093 +02	0 4847 +00
0 2900 +01	0 9645 +01	0 3763 +01	0 2563 +01	0 3577 +00	0 1130 +02	0 4814 +00
0 2950 +01	0 9986 +01	0 3811 +01	0 2621 +01	0 3428 +00	0 1168 +02	0 4782 +00
0 3000 +01	0 1033 +02	0 3857 +01	0 2679 +01	0 3283 +00	0 1206 +02	0 4752 +00
0 3050 +01	0 1069 +02	0 3902 +01	0 2738 +01	0 3145 +00	0 1245 +02	0 4723 +00
0 3100 +01	0 1104 +02	0 3947 +01	0 2799 +01	0 3012 +00	0 1285 +02	0 4695 +00
0 3150 +01	0 1141 +02	0 3990 +01	0 2860 +01	0 2885 +00	0 1325 +02	0 4669 +00
0 3200 +01	0 1178 +02	0 4031 +01	0 2922 +01	0 2762 +00	0 1366 +02	0 4643 +00
0 3250 +01	0 1216 +02	0 4072 +01	0 2985 +01	0 2645 +00	0 1407 +02	0 4619 +00
0 3300 +01	0 1254 +02	0 4112 +01	0 3049 +01	0 2533 +00	0 1449 +02	0 4596 +00
0 3350 +01	0 1293 +02	0 4151 +01	0 3114 +01	0 2425 +00	0 1492 +02	0 4573 +00
0 3400 +01	0 1332 +02	0 4188 +01	0 3180 +01	0 2322 +00	0 1535 +02	0 4552 +00
0 3450 +01	0 1372 +02	0 4225 +01	0 3247 +01	0 2224 +00	0 1579 +02	0 4531 +00
0 3500 +01	0 1412 +02	0 4261 +01	0 3315 +01	0 2129 +00	0 1624 +02	0 4512 +00
0 3550 +01	0 1454 +02	0 4296 +01	0 3384 +01	0 2039 +00	0 1670 +02	0 4492 +00
0 3600 +01	0 1495 +02	0 4330 +01	0 3454 +01	0 1953 +00	0 1716 +02	0 4474 +00
0 3650 +01	0 1538 +02	0 4363 +01	0 3525 +01	0 1871 +00	0 1762 +02	0 4456 +00
0 3700 +01	0 1580 +02	0 4395 +01	0 3596 +01	0 1792 +00	0 1810 +02	0 4439 +00
0 3750 +01	0 1624 +02	0 4426 +01	0 3669 +01	0 1717 +00	0 1857 +02	0 4423 +00
0 3800 +01	0 1668 +02	0 4457 +01	0 3743 +01	0 1645 +00	0 1906 +02	0 4407 +00
0 3850 +01	0 1713 +02	0 4487 +01	0 3817 +01	0 1576 +00	0 1955 +02	0 4392 +00
0 3900 +01	0 1758 +02	0 4516 +01	0 3893 +01	0 1510 +00	0 2005 +02	0 4377 +00
0 3950 +01	0 1804 +02	0 4544 +01	0 3969 +01	0 1448 +00	0 2056 +02	0 4363 +00
0 4000 +01	0 1850 +02	0 4571 +01	0 4047 +01	0 1388 +00	0 2107 +02	0 4350 +00
0 4050 +01	0 1897 +02	0 4598 +01	0 4125 +01	0 1330 +00	0 2159 +02	0 4336 +00
0 4100 +01	0 1944 +02	0 4624 +01	0 4205 +01	0 1276 +00	0 2211 +02	0 4324 +00
0 4150 +01	0 1993 +02	0 4650 +01	0 4285 +01	0 1223 +00	0 2264 +02	0 4311 +00
0 4200 +01	0 2041 +02	0 4675 +01	0 4367 +01	0 1173 +00	0 2318 +02	0 4299 +00
0 4250 +01	0 2091 +02	0 4699 +01	0 4449 +01	0 1126 +00	0 2372 +02	0 4288 +00
0 4300 +01	0 2140 +02	0 4723 +01	0 4532 +01	0 1080 +00	0 2427 +02	0 4277 +00
0 4350 +01	0 2191 +02	0 4746 +01	0 4616 +01	0 1036 +00	0 2483 +02	0 4266 +00
0 4400 +01	0 2242 +02	0 4768 +01	0 4702 +01	0 9948 +01	0 2539 +02	0 4255 +00
0 4450 +01	0 2294 +02	0 4790 +01	0 4788 +01	0 9550 +01	0 2596 +02	0 4245 +00

Table-2
NORMAL
SHOCK

M	$\frac{P_2}{P_1}$	$\frac{P_2}{P_1}$	$\frac{T_2}{T_1}$	$\frac{P_{s2}}{P_{s1}}$	$\frac{P_{s2}}{P_1}$	M_2
0 4500 +01	0 2346 +02	0 4812 +01	0 4875 +01	0 9170 -01	0 2654 +02	0 4236 +00
0 4550 +01	0 2399 +02	0 4833 +01	0 4963 +01	0 8806 -01	0 2712 +02	0 4226 +00
0 4600 +01	0 2452 +02	0 4853 +01	0 5052 +01	0 8459 -01	0 2771 +02	0 4217 +00
0 4650 +01	0 2506 +02	0 4873 +01	0 5142 +01	0 8126 -01	0 2831 +02	0 4208 +00
0 4700 +01	0 2560 +02	0 4893 +01	0 5233 +01	0 7809 -01	0 2891 +02	0 4199 +00
0 4750 +01	0 2616 +02	0 4912 +01	0 5325 +01	0 7505 -01	0 2952 +02	0 4191 +00
0 4800 +01	0 2671 +02	0 4930 +01	0 5418 +01	0 7214 -01	0 3013 +02	0 4183 +00
0 4850 +01	0 2728 +02	0 4948 +01	0 5512 +01	0 6936 -01	0 3075 +02	0 4175 +00
0 4900 +01	0 2784 +02	0 4966 +01	0 5607 +01	0 6670 -01	0 3138 +02	0 4167 +00
0 4950 +01	0 2842 +02	0 4983 +01	0 5703 +01	0 6415 -01	0 3201 +02	0 4160 +00
0 5000 +01	0 2900 +02	0 5000 +01	0 5800 +01	0 6172 -01	0 3265 +02	0 4152 +00
0 5100 +01	0 3018 +02	0 5033 +01	0 5997 +01	0 5715 -01	0 3395 +02	0 4138 +00
0 5200 +01	0 3138 +02	0 5064 +01	0 6197 +01	0 5297 -01	0 3528 +02	0 4125 +00
0 5300 +01	0 3260 +02	0 5093 +01	0 6401 +01	0 4913 -01	0 3663 +02	0 4113 +00
0 5400 +01	0 3385 +02	0 5122 +01	0 6610 +01	0 4560 -01	0 3801 +02	0 4101 +00
0 5500 +01	0 3512 +02	0 5149 +01	0 6822 +01	0 4236 -01	0 3941 +02	0 4090 +00
0 5600 +01	0 3642 +02	0 5175 +01	0 7038 +01	0 3938 -01	0 4084 +02	0 4079 +00
0 5700 +01	0 3774 +02	0 5200 +01	0 7258 +01	0 3664 -01	0 4230 +02	0 4069 +00
0 5800 +01	0 3908 +02	0 5224 +01	0 7481 +01	0 3412 -01	0 4378 +02	0 4059 +00
0 5900 +01	0 4044 +02	0 5246 +01	0 7709 +01	0 3180 -01	0 4528 +02	0 4050 +00
0 6000 +01	0 4183 +02	0 5268 +01	0 7941 +01	0 2965 -01	0 4682 +02	0 4042 +00
0 6100 +01	0 4324 +02	0 5289 +01	0 8176 +01	0 2767 -01	0 4837 +02	0 4033 +00
0 6200 +01	0 4468 +02	0 5309 +01	0 8415 +01	0 2584 -01	0 4996 +02	0 4025 +00
0 6300 +01	0 4614 +02	0 5329 +01	0 8658 +01	0 2416 -01	0 5157 +02	0 4018 +00
0 6400 +01	0 4762 +02	0 5347 +01	0 8905 +01	0 2259 -01	0 5320 +02	0 4011 +00
0 6500 +01	0 4912 +02	0 5365 +01	0 9156 +01	0 2115 -01	0 5486 +02	0 4004 +00
0 6600 +01	0 5065 +02	0 5382 +01	0 9411 +01	0 1981 -01	0 5655 +02	0 3997 +00
0 6700 +01	0 5220 +02	0 5399 +01	0 9670 +01	0 1857 -01	0 5826 +02	0 3991 +00
0 6800 +01	0 5378 +02	0 5415 +01	0 9933 +01	0 1741 -01	0 6000 +02	0 3985 +00
0 6900 +01	0 5538 +02	0 5430 +01	0 1020 +02	0 1635 -01	0 6176 +02	0 3979 +00
0 7000 +01	0 5700 +02	0 5444 +01	0 1047 +02	0 1535 -01	0 6355 +02	0 3974 +00
0 7100 +01	0 5864 +02	0 5459 +01	0 1074 +02	0 1443 -01	0 6537 +02	0 3968 +00
0 7200 +01	0 6031 +02	0 5472 +01	0 1102 +02	0 1357 -01	0 6721 +02	0 3963 +00
0 7300 +01	0 6200 +02	0 5485 +01	0 1130 +02	0 1277 -01	0 6908 +02	0 3958 +00
0 7400 +01	0 6372 +02	0 5498 +01	0 1159 +02	0 1202 -01	0 7097 +02	0 3954 +00
0 7500 +01	0 6546 +02	0 5510 +01	0 1188 +02	0 1133 -01	0 7289 +02	0 3949 +00
0 7600 +01	0 6722 +02	0 5522 +01	0 1217 +02	0 1068 -01	0 7483 +02	0 3945 +00
0 7700 +01	0 6900 +02	0 5533 +01	0 1247 +02	0 1008 -01	0 7680 +02	0 3941 +00
0 7800 +01	0 7081 +02	0 5544 +01	0 1277 +02	0 9510 -02	0 7880 +02	0 3937 +00
0 7900 +01	0 7264 +02	0 5555 +01	0 1308 +02	0 8982 -02	0 8082 +02	0 3933 +00
0 8000 +01	0 7450 +02	0 5565 +01	0 1339 +02	0 8488 -02	0 8287 +02	0 3929 +00
0 9000 +01	0 9433 +02	0 5651 +01	0 1669 +02	0 4964 -02	0 1048 +03	0 3898 +00
0 1000 +02	0 1165 +03	0 5714 +01	0 2039 +02	0 3045 -02	0 1292 +03	0 3876 +00
0 1100 +02	0 1410 +03	0 5762 +01	0 2447 +02	0 1945 -02	0 1563 +03	0 3859 +00
0 1200 +02	0 1678 +03	0 5799 +01	0 2894 +02	0 1287 -02	0 1859 +03	0 3847 +00
0 1300 +02	0 1970 +03	0 5828 +01	0 3380 +02	0 8771 -03	0 2181 +03	0 3837 +00
0 1400 +02	0 2285 +03	0 5851 +01	0 3905 +02	0 6138 -03	0 2528 +03	0 3829 +00
0 1500 +02	0 2623 +03	0 5870 +01	0 4469 +02	0 4395 -03	0 2902 +03	0 3823 +00
0 1600 +02	0 2985 +03	0 5885 +01	0 5072 +02	0 3212 -03	0 3301 +03	0 3817 +00
0 1700 +02	0 3370 +03	0 5898 +01	0 5714 +02	0 2390 -03	0 3726 +03	0 3813 +00

TABLE A.2—Continued

M	$\frac{P_2}{P_1}$	$\frac{P_2}{P_1}$	$\frac{T_2}{T_1}$	$\frac{P_{s2}}{P_{s1}}$	$\frac{P_{s2}}{P_1}$	M_2
0 1800 +02	0 3778 +03	0 5909 +01	0 6394 +02	0 1807 -03	0 4176 +03	0 3810 +00
0 1900 +02	0 4210 +03	0 5918 +01	0 7114 +02	0 1386 -03	0 4653 +03	0 3806 +00
0 2000 +02	0 4665 +03	0 5926 +01	0 7872 +02	0 1078 -03	0 5155 +03	0 3804 +00
0 2200 +02	0 5645 +03	0 5939 +01	0 9506 +02	0 6741 -04	0 6236 +03	0 3800 +00
0 2400 +02	0 6718 +03	0 5948 +01	0 1129 +03	0 4388 -04	0 7421 +03	0 3796 +00
0 2600 +02	0 7885 +03	0 5956 +01	0 1324 +03	0 2953 -04	0 8709 +03	0 3794 +00
0 2800 +02	0 9145 +03	0 5962 +01	0 1534 +03	0 2046 -04	0 1010 +04	0 3792 +00
0 3000 +02	0 1050 +04	0 5967 +01	0 1759 +03	0 1453 -04	0 1159 +04	0 3790 +00
0 3200 +02	0 1194 +04	0 5971 +01	0 2001 +03	0 1055 -04	0 1319 +04	0 3789 +00
0 3400 +02	0 1348 +04	0 5974 +01	0 2257 +03	0 7804 -05	0 1489 +04	0 3788 +00
0 3600 +02	0 1512 +04	0 5977 +01	0 2529 +03	0 5874 -05	0 1669 +04	0 3787 +00
0 3800 +02	0 1684 +04	0 5979 +01	0 2817 +03	0 4488 -05	0 1860 +04	0 3786 +00
0 4000 +02	0 1866 +04	0 5981 +01	0 3121 +03	0 3477 -05	0 2061 +04	0 3786 +00
0 4200 +02	0 2058 +04	0 5983 +01	0 3439 +03	0 2727 -05	0 2272 +04	0 3785 +00
0 4400 +02	0 2258 +04	0 5985 +01	0 3774 +03	0 2163 -05	0 2493 +04	0 3785 +00
0 4600 +02	0 2468 +04	0 5986 +01	0 4124 +03	0 1733 -05	0 2725 +04	0 3784 +00
0 4800 +02	0 2688 +04	0 5987 +01	0 4489 +03	0 1402 -05	0 2967 +04	0 3784 +00
0 5000 +02	0 2916 +04	0 5988 +01	0 4871 +03	0 1144 -05	0 3219 +04	0 3784 +00

Table-2 NORMAL SHOCK

TABLE A.3
One-dimensional flow with heat addition

M	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_0}{p_0^*}$	$\frac{T_0}{T_0^*}$
0.2000-01	0.2399+01	0.2301-02	0.1042+04	0.1268+01	0.1918-02
0.4000-01	0.2395+01	0.9175-02	0.2610+03	0.1266+01	0.7648-02
0.6000-01	0.2388+01	0.2053-01	0.1163+03	0.1265+01	0.1712-01
0.8000-01	0.2379+01	0.3621-01	0.6569+02	0.1262+01	0.3022-01
0.1000+00	0.2367+01	0.5602-01	0.4225+02	0.1259+01	0.4678-01
0.1200+00	0.2355+01	0.7970-01	0.2952+02	0.1255+01	0.6661-01
0.1400+00	0.2336+01	0.1069+00	0.2184+02	0.1251+01	0.8947-01
0.1600+00	0.2317+01	0.1374+00	0.1686+02	0.1246+01	0.1151+00
0.1800+00	0.2296+01	0.1708+00	0.1344+02	0.1241+01	0.1432+00
0.2000+00	0.2273+01	0.2066+00	0.1100+02	0.1235+01	0.1736+00
0.2200+00	0.2248+01	0.2445+00	0.9192+01	0.1228+01	0.2057+00
0.2400+00	0.2221+01	0.2841+00	0.7817+01	0.1221+01	0.2395+00
0.2600+00	0.2193+01	0.3250+00	0.6747+01	0.1214+01	0.2745+00
0.2800+00	0.2163+01	0.3667+00	0.5898+01	0.1206+01	0.3104+00
0.3000+00	0.2131+01	0.4089+00	0.5213+01	0.1199+01	0.3469+00
0.3200+00	0.2099+01	0.4512+00	0.4652+01	0.1190+01	0.3837+00
0.3400+00	0.2066+01	0.4933+00	0.4188+01	0.1182+01	0.4206+00
0.3600+00	0.2031+01	0.5348+00	0.3798+01	0.1174+01	0.4572+00
0.3800+00	0.1996+01	0.5755+00	0.3469+01	0.1165+01	0.4935+00
0.4000+00	0.1961+01	0.6151+00	0.3188+01	0.1157+01	0.5290+00
0.4200+00	0.1925+01	0.6535+00	0.2945+01	0.1148+01	0.5638+00
0.4400+00	0.1888+01	0.6903+00	0.2736+01	0.1139+01	0.5975+00
0.4600+00	0.1852+01	0.7254+00	0.2552+01	0.1131+01	0.6301+00
0.4800+00	0.1815+01	0.7587+00	0.2392+01	0.1122+01	0.6614+00
0.5000+00	0.1778+01	0.7901+00	0.2250+01	0.1114+01	0.6914+00
0.5200+00	0.1741+01	0.8196+00	0.2124+01	0.1106+01	0.7199+00
0.5400+00	0.1704+01	0.8469+00	0.2012+01	0.1098+01	0.7470+00
0.5600+00	0.1668+01	0.8723+00	0.1912+01	0.1090+01	0.7725+00
0.5800+00	0.1632+01	0.8955+00	0.1822+01	0.1083+01	0.7965+00
0.6000+00	0.1596+01	0.9167+00	0.1741+01	0.1075+01	0.8189+00
0.6200+00	0.1560+01	0.9358+00	0.1667+01	0.1068+01	0.8398+00
0.6400+00	0.1525+01	0.9530+00	0.1601+01	0.1061+01	0.8592+00
0.6600+00	0.1491+01	0.9682+00	0.1540+01	0.1055+01	0.8771+00
0.6800+00	0.1457+01	0.9814+00	0.1484+01	0.1049+01	0.8935+00
0.7000+00	0.1423+01	0.9929+00	0.1434+01	0.1043+01	0.9085+00
0.7200+00	0.1391+01	0.1003+01	0.1387+01	0.1038+01	0.9221+00
0.7400+00	0.1359+01	0.1011+01	0.1344+01	0.1033+01	0.9344+00
0.7600+00	0.1327+01	0.1017+01	0.1305+01	0.1028+01	0.9455+00
0.7800+00	0.1296+01	0.1022+01	0.1268+01	0.1023+01	0.9553+00
0.8000+00	0.1266+01	0.1025+01	0.1234+01	0.1019+01	0.9639+00
0.8200+00	0.1236+01	0.1028+01	0.1203+01	0.1016+01	0.9715+00
0.8400+00	0.1207+01	0.1029+01	0.1174+01	0.1012+01	0.9781+00
0.8600+00	0.1179+01	0.1028+01	0.1147+01	0.1010+01	0.9836+00
0.8800+00	0.1152+01	0.1027+01	0.1121+01	0.1007+01	0.9887+00
0.9000+00	0.1125+01	0.1025+01	0.1098+01	0.1005+01	0.9921+00
0.9200+00	0.1098+01	0.1021+01	0.1076+01	0.1003+01	0.9951+00
0.9400+00	0.1073+01	0.1017+01	0.1055+01	0.1002+01	0.9973+00
0.9600+00	0.1048+01	0.1012+01	0.1035+01	0.1001+01	0.9988+00
0.9800+00	0.1024+01	0.1006+01	0.1017+01	0.1000+01	0.9997+00
0.1000+01	0.1000+01	0.1000+01	0.1000+01	0.1000+01	0.1000+01

Continued

TABLE A.3—Continued

M	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_0}{p_0^*}$	$\frac{T_0}{T_0^*}$
0.1020+01	0.9770+00	0.9930+00	0.9838+00	0.1000+01	0.9997+00
0.1040+01	0.9546+00	0.9855+00	0.9686+00	0.1001+01	0.9989+00
0.1060+01	0.9327+00	0.9776+00	0.9542+00	0.1002+01	0.9977+00
0.1080+01	0.9115+00	0.9691+00	0.9406+00	0.1003+01	0.9960+00
0.1100+01	0.8909+00	0.9603+00	0.9277+00	0.1005+01	0.9939+00
0.1120+01	0.8708+00	0.9512+00	0.9155+00	0.1007+01	0.9915+00
0.1140+01	0.8512+00	0.9417+00	0.9039+00	0.1010+01	0.9887+00
0.1160+01	0.8322+00	0.9320+00	0.8930+00	0.1012+01	0.9856+00
0.1180+01	0.8137+00	0.9220+00	0.8826+00	0.1016+01	0.9823+00
0.1200+01	0.7958+00	0.9118+00	0.8727+00	0.1019+01	0.9787+00
0.1220+01	0.7783+00	0.9015+00	0.8633+00	0.1023+01	0.9749+00
0.1240+01	0.7613+00	0.8911+00	0.8543+00	0.1028+01	0.9709+00
0.1260+01	0.7447+00	0.8805+00	0.8458+00	0.1033+01	0.9668+00
0.1280+01	0.7287+00	0.8699+00	0.8376+00	0.1038+01	0.9624+00
0.1300+01	0.7130+00	0.8592+00	0.8299+00	0.1044+01	0.9580+00
0.1320+01	0.6978+00	0.8484+00	0.8225+00	0.1050+01	0.9534+00
0.1340+01	0.6830+00	0.8377+00	0.8154+00	0.1056+01	0.9487+00
0.1360+01	0.6686+00	0.8269+00	0.8086+00	0.1063+01	0.9440+00
0.1380+01	0.6546+00	0.8161+00	0.8021+00	0.1070+01	0.9391+00
0.1400+01	0.6410+00	0.8054+00	0.7959+00	0.1078+01	0.9343+00
0.1420+01	0.6278+00	0.7947+00	0.7900+00	0.1086+01	0.9293+00
0.1440+01	0.6149+00	0.7840+00	0.7843+00	0.1094+01	0.9243+00
0.1460+01	0.6024+00	0.7735+00	0.7788+00	0.1103+01	0.9193+00
0.1480+01	0.5902+00	0.7629+00	0.7736+00	0.1112+01	0.9143+00
0.1500+01	0.5783+00	0.7525+00	0.7685+00	0.1122+01	0.9093+00
0.1520+01	0.5668+00	0.7422+00	0.7637+00	0.1132+01	0.9042+00
0.1540+01	0.5555+00	0.7319+00	0.7590+00	0.1142+01	0.8992+00
0.1560+01	0.5446+00	0.7217+00	0.7545+00	0.1153+01	0.8942+00
0.1580+01	0.5339+00	0.7117+00	0.7502+00	0.1164+01	0.8892+00
0.1600+01	0.5236+00	0.7017+00	0.7461+00	0.1176+01	0.8842+00
0.1620+01	0.5135+00	0.6919+00	0.7421+00	0.1188+01	0.8792+00
0.1640+01	0.5036+00	0.6822+00	0.7383+00	0.1200+01	0.8743+00
0.1660+01	0.4940+00	0.6726+00	0.7345+00	0.1213+01	0.8694+00
0.1680+01	0.4847+00	0.6631+00	0.7310+00	0.1226+01	0.8645+00
0.1700+01	0.4756+00	0.6538+00	0.7275+00	0.1240+01	0.8597+00
0.1720+01	0.4668+00	0.6445+00	0.7242+00	0.1254+01	0.8549+00
0.1740+01	0.4581+00	0.6355+00	0.7210+00	0.1269+01	0.8502+00
0.1760+01	0.4497+00	0.6265+00	0.7178+00	0.1284+01	0.8455+00
0.1780+01	0.4415+00	0.6176+00	0.7148+00	0.1300+01	0.8409+00
0.1800+01	0.4335+00	0.6089+00	0.7119+00	0.1316+01	0.8363+00
0.1820+01	0.4257+00	0.6004+00	0.7091+00	0.1332+01	0.8317+00
0.1840+01	0.4181+00	0.5919+00	0.7064+00	0.1349+01	0.8273+00
0.1860+01	0.4107+00	0.5836+00	0.7038+00	0.1367+01	0.8228+00
0.1880+01	0.4035+00	0.5754+00	0.7012+00	0.1385+01	0.8185+00
0.1900+01	0.3964+00	0.5673+00	0.6988+00	0.1403+01	0.8141+00
0.1920+01	0.3895+00	0.5594+00	0.6964+00	0.1422+01	0.8099+00
0.1940+01	0.3828+00	0.5516+00	0.6940+00	0.1442+01	0.8057+00
0.1960+01	0.3763+00	0.5439+00	0.6918+00	0.1462+01	0.8015+00
0.1980+01	0.3699+00	0.5364+00	0.6896+00	0.1482+01	0.7974+00
0.2000+01	0.3636+00	0.5289+00	0.6875+00	0.1503+01	0.7934+00

Table-3
Rayleigh
flow

TABLE A 3—Continued

M	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_0}{p_0^*}$	$\frac{T_0}{T_0^*}$
0 2050 +01	0 3487 +00	0 5109 +00	0 6825 +00	0 1558 +01	0 7835 +00
0 2100 +01	0 3345 +00	0 4936 +00	0 6778 +00	0 1616 +01	0 7741 +00
0 2150 +01	0 3212 +00	0 4770 +00	0 6735 +00	0 1678 +01	0 7649 +00
0 2200 +01	0 3086 +00	0 4611 +00	0 6694 +00	0 1743 +01	0 7561 +00
0 2250 +01	0 2968 +00	0 4458 +00	0 6656 +00	0 1813 +01	0 7477 +00
0 2300 +01	0 2855 +00	0 4312 +00	0 6621 +00	0 1886 +01	0 7395 +00
0 2350 +01	0 2749 +00	0 4172 +00	0 6588 +00	0 1963 +01	0 7317 +00
0 2400 +01	0 2648 +00	0 4038 +00	0 6557 +00	0 2045 +01	0 7242 +00
0 2450 +01	0 2552 +00	0 3910 +00	0 6527 +00	0 2131 +01	0 7170 +00
0 2500 +01	0 2462 +00	0 3787 +00	0 6500 +00	0 2222 +01	0 7101 +00
0 2550 +01	0 2375 +00	0 3669 +00	0 6474 +00	0 2317 +01	0 7034 +00
0 2600 +01	0 2294 +00	0 3556 +00	0 6450 +00	0 2418 +01	0 6970 +00
0 2650 +01	0 2216 +00	0 3448 +00	0 6427 +00	0 2523 +01	0 6908 +00
0 2700 +01	0 2142 +00	0 3344 +00	0 6405 +00	0 2634 +01	0 6849 +00
0 2750 +01	0 2071 +00	0 3244 +00	0 6384 +00	0 2751 +01	0 6793 +00
0 2800 +01	0 2004 +00	0 3149 +00	0 6365 +00	0 2873 +01	0 6738 +00
0 2850 +01	0 1940 +00	0 3057 +00	0 6346 +00	0 3001 +01	0 6685 +00
0 2900 +01	0 1879 +00	0 2969 +00	0 6329 +00	0 3136 +01	0 6635 +00
0 2950 +01	0 1820 +00	0 2884 +00	0 6312 +00	0 3277 +01	0 6586 +00
0 3000 +01	0 1765 +00	0 2803 +00	0 6296 +00	0 3424 +01	0 6540 +00
0 3050 +01	0 1711 +00	0 2725 +00	0 6281 +00	0 3579 +01	0 6495 +00
0 3100 +01	0 1660 +00	0 2650 +00	0 6267 +00	0 3741 +01	0 6452 +00
0 3150 +01	0 1612 +00	0 2577 +00	0 6253 +00	0 3910 +01	0 6410 +00
0 3200 +01	0 1565 +00	0 2508 +00	0 6240 +00	0 4087 +01	0 6370 +00
0 3250 +01	0 1520 +00	0 2441 +00	0 6228 +00	0 4272 +01	0 6331 +00
0 3300 +01	0 1477 +00	0 2377 +00	0 6216 +00	0 4465 +01	0 6294 +00
0 3350 +01	0 1436 +00	0 2315 +00	0 6205 +00	0 4667 +01	0 6258 +00
0 3400 +01	0 1397 +00	0 2255 +00	0 6194 +00	0 4878 +01	0 6224 +00
0 3450 +01	0 1359 +00	0 2197 +00	0 6183 +00	0 5098 +01	0 6190 +00
0 3500 +01	0 1322 +00	0 2142 +00	0 6173 +00	0 5328 +01	0 6158 +00
0 3550 +01	0 1287 +00	0 2088 +00	0 6164 +00	0 5568 +01	0 6127 +00
0 3600 +01	0 1254 +00	0 2037 +00	0 6155 +00	0 5817 +01	0 6097 +00
0 3650 +01	0 1221 +00	0 1987 +00	0 6146 +00	0 6078 +01	0 6068 +00
0 3700 +01	0 1190 +00	0 1939 +00	0 6138 +00	0 6349 +01	0 6040 +00
0 3750 +01	0 1160 +00	0 1893 +00	0 6130 +00	0 6631 +01	0 6013 +00
0 3800 +01	0 1131 +00	0 1848 +00	0 6122 +00	0 6926 +01	0 5987 +00
0 3850 +01	0 1103 +00	0 1805 +00	0 6114 +00	0 7232 +01	0 5962 +00
0 3900 +01	0 1077 +00	0 1763 +00	0 6107 +00	0 7550 +01	0 5937 +00
0 3950 +01	0 1051 +00	0 1722 +00	0 6100 +00	0 7882 +01	0 5914 +00
0 4000 +01	0 1026 +00	0 1683 +00	0 6094 +00	0 8227 +01	0 5891 +00
0 4050 +01	0 1002 +00	0 1645 +00	0 6087 +00	0 8585 +01	0 5869 +00
0 4100 +01	0 9782 -01	0 1609 +00	0 6081 +00	0 8958 +01	0 5847 +00
0 4150 +01	0 9557 -01	0 1573 +00	0 6075 +00	0 9345 +01	0 5827 +00
0 4200 +01	0 9340 -01	0 1539 +00	0 6070 +00	0 9747 +01	0 5807 +00
0 4250 +01	0 9130 -01	0 1506 +00	0 6064 +00	0 1016 +02	0 5787 +00
0 4300 +01	0 8927 -01	0 1473 +00	0 6059 +00	0 1060 +02	0 5768 +00
0 4350 +01	0 8730 -01	0 1442 +00	0 6054 +00	0 1105 +02	0 5750 +00
0 4400 +01	0 8540 -01	0 1412 +00	0 6049 +00	0 1152 +02	0 5732 +00
0 4450 +01	0 8356 -01	0 1383 +00	0 6044 +00	0 1200 +02	0 5715 +00
0 4500 +01	0 8177 -01	0 1354 +00	0 6039 +00	0 1250 +02	0 5698 +00

M	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_0}{p_0^*}$	$\frac{T_0}{T_0^*}$
0 4550 +01	0 8004 -01	0 1326 +00	0 6035 +00	0 1302 +02	0 5682 +00
0 4600 +01	0 7837 -01	0 1300 +00	0 6030 +00	0 1356 +02	0 5666 +00
0 4650 +01	0 7675 -01	0 1274 +00	0 6026 +00	0 1412 +02	0 5651 +00
0 4700 +01	0 7517 -01	0 1248 +00	0 6022 +00	0 1470 +02	0 5636 +00
0 4750 +01	0 7365 -01	0 1224 +00	0 6018 +00	0 1530 +02	0 5622 +00
0 4800 +01	0 7217 -01	0 1200 +00	0 6014 +00	0 1592 +02	0 5608 +00
0 4850 +01	0 7073 -01	0 1177 +00	0 6010 +00	0 1657 +02	0 5594 +00
0 4900 +01	0 6934 -01	0 1154 +00	0 6007 +00	0 1723 +02	0 5581 +00
0 4950 +01	0 6798 -01	0 1132 +00	0 6003 +00	0 1792 +02	0 5568 +00
0 5000 +01	0 6667 -01	0 1111 +00	0 6000 +00	0 1863 +02	0 5556 +00
0 5100 +01	0 6415 -01	0 1070 +00	0 5994 +00	0 2013 +02	0 5532 +00
0 5200 +01	0 6177 -01	0 1032 +00	0 5987 +00	0 2173 +02	0 5509 +00
0 5300 +01	0 5951 -01	0 9950 -01	0 5982 +00	0 2344 +02	0 5487 +00
0 5400 +01	0 5738 -01	0 9602 -01	0 5976 +00	0 2527 +02	0 5467 +00
0 5500 +01	0 5536 -01	0 9272 -01	0 5971 +00	0 2721 +02	0 5447 +00
0 5600 +01	0 5345 -01	0 8958 -01	0 5966 +00	0 2928 +02	0 5429 +00
0 5700 +01	0 5163 -01	0 8660 -01	0 5962 +00	0 3148 +02	0 5411 +00
0 5800 +01	0 4990 -01	0 8376 -01	0 5957 +00	0 3382 +02	0 5394 +00
0 5900 +01	0 4826 -01	0 8106 -01	0 5953 +00	0 3631 +02	0 5378 +00
0 6000 +01	0 4669 -01	0 7849 -01	0 5949 +00	0 3895 +02	0 5363 +00
0 6100 +01	0 4520 -01	0 7603 -01	0 5945 +00	0 4174 +02	0 5349 +00
0 6200 +01	0 4378 -01	0 7369 -01	0 5942 +00	0 4471 +02	0 5335 +00
0 6300 +01	0 4243 -01	0 7145 -01	0 5938 +00	0 4785 +02	0 5322 +00
0 6400 +01	0 4114 -01	0 6931 -01	0 5935 +00	0 5117 +02	0 5309 +00
0 6500 +01	0 3990 -01	0 6726 -01	0 5932 +00	0 5468 +02	0 5297 +00
0 6600 +01	0 3872 -01	0 6531 -01	0 5929 +00	0 5840 +02	0 5285 +00
0 6700 +01	0 3759 -01	0 6343 -01	0 5926 +00	0 6232 +02	0 5274 +00
0 6800 +01	0 3651 -01	0 6164 -01	0 5923 +00	0 6645 +02	0 5264 +00
0 6900 +01	0 3547 -01	0 5991 -01	0 5921 +00	0 7082 +02	0 5254 +00
0 7000 +01	0 3448 -01	0 5826 -01	0 5918 +00	0 7541 +02	0 5244 +00
0 7100 +01	0 3353 -01	0 5668 -01	0 5916 +00	0 8026 +02	0 5234 +00
0 7200 +01	0 3262 -01	0 5516 -01	0 5914 +00	0 8536 +02	0 5225 +00
0 7300 +01	0 3174 -01	0 5370 -01	0 5912 +00	0 9072 +02	0 5217 +00
0 7400 +01	0 3090 -01	0 5229 -01	0 5909 +00	0 9636 +02	0 5208 +00
0 7500 +01	0 3009 -01	0 5094 -01	0 5907 +00	0 1023 +03	0 5200 +00
0 7600 +01	0 2932 -01	0 4964 -01	0 5905 +00	0 1085 +03	0 5193 +00
0 7700 +01	0 2857 -01	0 4839 -01	0 5904 +00	0 1150 +03	0 5185 +00
0 7800 +01	0 2785 -01	0 4719 -01	0 5902 +00	0 1219 +03	0 5178 +00
0 7900 +01	0 2716 -01	0 4603 -01	0 5900 +00	0 1291 +03	0 5171 +00
0 8000 +01	0 2649 -01	0 4491 -01	0 5898 +00	0 1366 +03	0 5165 +00
0 9000 +01	0 2098 -01	0 3565 -01	0 5885 +00	0 2339 +03	0 5110 +00
0 1000 +02	0 1702 -01	0 2897 -01	0 5875 +00	0 3816 +03	0 5070 +00
0 1100 +02	0 1408 -01	0 2400 -01	0 5868 +00	0 5977 +03	0 5041 +00
0 1200 +02	0 1185 -01	0 2021 -01	0 5862 +00	0 9041 +03	0 5018 +00
0 1300 +02	0 1010 -01	0 1724 -01	0 5858 +00	0 1327 +04	0 5001 +00
0 1400 +02	0 8715 -02	0 1489 -01	0 5855 +00	0 1896 +04	0 4986 +00
0 1500 +02	0 7595 -02	0 1298 -01	0 5852 +00	0 2649 +04	0 4975 +00
0 1600 +02	0 6678 -02	0 1142 -01	0 5850 +00	0 3625 +04	0 4966 +00
0 1700 +02	0 5917 -02	0 1012 -01	0 5848 +00	0 4873 +04	0 4958 +00
0 1800 +02	0 5279 -02	0 9030 -02	0 5846 +00	0 6445 +04	0 4952 +00

Table-3
Rayleigh
flow

Continued

M	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_0}{p_0^*}$	$\frac{T_0}{T_0^*}$
0 1900+02	0 4739-02	0 8109-02	0 5845+00	0 8402+04	0 4946+00
0 2000+02	0 4278-02	0 7321-02	0 5844+00	0 1081+05	0 4942+00
0 2200+02	0 3537-02	0 6054-02	0 5842+00	0 1728+05	0 4934+00
0 2400+02	0 2973-02	0 5089-02	0 5841+00	0 2656+05	0 4928+00
0 2600+02	0 2533-02	0 4338-02	0 5839+00	0 3946+05	0 4924+00
0 2800+02	0 2185-02	0 3742-02	0 5839+00	0 5697+05	0 4920+00
0 3000+02	0 1903-02	0 3260-02	0 5838+00	0 8021+05	0 4917+00
0 3200+02	0 1673-02	0 2866-02	0 5837+00	0 1105+06	0 4915+00
0 3400+02	0 1482-02	0 2539-02	0 5837+00	0 1494+06	0 4913+00
0 3600+02	0 1322-02	0 2265-02	0 5837+00	0 1985+06	0 4911+00
0 3800+02	0 1187-02	0 2033-02	0 5836+00	0 2597+06	0 4910+00
0 4000+02	0 1071-02	0 1835-02	0 5836+00	0 3353+06	0 4909+00
0 4200+02	0 9714-03	0 1665-02	0 5836+00	0 4275+06	0 4908+00
0 4400+02	0 8852-03	0 1517-02	0 5835+00	0 5390+06	0 4907+00
0 4600+02	0 8099-03	0 1388-02	0 5835+00	0 6726+06	0 4906+00
0 4800+02	0 7438-03	0 1275-02	0 5835+00	0 8316+06	0 4906+00
0 5000+02	0 6855-03	0 1175-02	0 5835+00	0 1019+07	0 4905+00

Table-3
Rayleigh flow

TABLE A.4
One-dimensional flow with friction

M	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_0}{p_0^*}$	$\frac{4fL^*}{D}$
0.2000-01	0.1200+01	0.5477+02	0.4565+02	0.2894+02	0.1778+04
0.4000-01	0.1200+01	0.2738+02	0.2283+02	0.1448+02	0.4404+03
0.6000-01	0.1199+01	0.1825+02	0.1522+02	0.9666+01	0.1930+03
0.8000-01	0.1198+01	0.1368+02	0.1142+02	0.7262+01	0.1067+03
0.1000+00	0.1198+01	0.1094+02	0.9138+01	0.5822+01	0.6692+02
0.1200+00	0.1197+01	0.9116+01	0.7618+01	0.4864+01	0.4541+02
0.1400+00	0.1195+01	0.7809+01	0.6533+01	0.4182+01	0.3251+02
0.1600+00	0.1194+01	0.6829+01	0.5720+01	0.3673+01	0.2420+02
0.1800+00	0.1192+01	0.6066+01	0.5088+01	0.3278+01	0.1854+02
0.2000+00	0.1190+01	0.5455+01	0.4583+01	0.2964+01	0.1453+02
0.2200+00	0.1188+01	0.4955+01	0.4169+01	0.2708+01	0.1160+02
0.2400+00	0.1186+01	0.4538+01	0.3825+01	0.2496+01	0.9386+01
0.2600+00	0.1184+01	0.4185+01	0.3535+01	0.2317+01	0.7688+01
0.2800+00	0.1181+01	0.3882+01	0.3286+01	0.2166+01	0.6357+01
0.3000+00	0.1179+01	0.3619+01	0.3070+01	0.2035+01	0.5299+01
0.3200+00	0.1176+01	0.3389+01	0.2882+01	0.1922+01	0.4447+01
0.3400+00	0.1173+01	0.3185+01	0.2716+01	0.1823+01	0.3752+01
0.3600+00	0.1170+01	0.3004+01	0.2568+01	0.1736+01	0.3180+01
0.3800+00	0.1166+01	0.2842+01	0.2437+01	0.1659+01	0.2705+01
0.4000+00	0.1163+01	0.2696+01	0.2318+01	0.1590+01	0.2308+01
0.4200+00	0.1159+01	0.2563+01	0.2212+01	0.1529+01	0.1974+01
0.4400+00	0.1155+01	0.2443+01	0.2114+01	0.1474+01	0.1692+01
0.4600+00	0.1151+01	0.2333+01	0.2026+01	0.1425+01	0.1451+01
0.4800+00	0.1147+01	0.2231+01	0.1945+01	0.1380+01	0.1245+01
0.5000+00	0.1143+01	0.2138+01	0.1871+01	0.1340+01	0.1069+01
0.5200+00	0.1138+01	0.2052+01	0.1802+01	0.1303+01	0.9174+00
0.5400+00	0.1134+01	0.1972+01	0.1739+01	0.1270+01	0.7866+00
0.5600+00	0.1129+01	0.1898+01	0.1680+01	0.1240+01	0.6736+00
0.5800+00	0.1124+01	0.1828+01	0.1626+01	0.1213+01	0.5757+00
0.6000+00	0.1119+01	0.1763+01	0.1575+01	0.1188+01	0.4908+00
0.6200+00	0.1114+01	0.1703+01	0.1528+01	0.1166+01	0.4172+00
0.6400+00	0.1109+01	0.1646+01	0.1484+01	0.1145+01	0.3533+00
0.6600+00	0.1104+01	0.1592+01	0.1442+01	0.1127+01	0.2979+00
0.6800+00	0.1098+01	0.1541+01	0.1403+01	0.1110+01	0.2498+00
0.7000+00	0.1093+01	0.1493+01	0.1367+01	0.1094+01	0.2083+00
0.7200+00	0.1087+01	0.1448+01	0.1332+01	0.1081+01	0.1721+00
0.7400+00	0.1082+01	0.1405+01	0.1299+01	0.1068+01	0.1411+00
0.7600+00	0.1076+01	0.1365+01	0.1269+01	0.1057+01	0.1145+00
0.7800+00	0.1070+01	0.1326+01	0.1240+01	0.1047+01	0.9167-01
0.8000+00	0.1064+01	0.1289+01	0.1212+01	0.1038+01	0.7229-01
0.8200+00	0.1058+01	0.1254+01	0.1186+01	0.1030+01	0.5593-01
0.8400+00	0.1052+01	0.1221+01	0.1161+01	0.1024+01	0.4226-01
0.8600+00	0.1045+01	0.1189+01	0.1137+01	0.1018+01	0.3097-01
0.8800+00	0.1039+01	0.1158+01	0.1115+01	0.1013+01	0.2179-01
0.9000+00	0.1033+01	0.1129+01	0.1093+01	0.1009+01	0.1451-01
0.9200+00	0.1026+01	0.1101+01	0.1073+01	0.1006+01	0.8913-02
0.9400+00	0.1020+01	0.1074+01	0.1053+01	0.1003+01	0.4815-02
0.9600+00	0.1013+01	0.1049+01	0.1035+01	0.1001+01	0.2057-02
0.9800+00	0.1007+01	0.1024+01	0.1017+01	0.1000+01	0.4947-03
0.1000+01	0.1000+01	0.1000+01	0.1000+01	0.1000+01	0.0000+00

M	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_0}{p_0^*}$	$\frac{4fL^*}{D}$
0.1020+01	0.9933+00	0.9771+00	0.9837+00	0.1000+01	0.4587-03
0.1040+01	0.9866+00	0.9551+00	0.9681+00	0.1001+01	0.1768-02
0.1060+01	0.9798+00	0.9338+00	0.9531+00	0.1003+01	0.3838-02
0.1080+01	0.9730+00	0.9133+00	0.9387+00	0.1005+01	0.6585-02
0.1100+01	0.9662+00	0.8936+00	0.9249+00	0.1008+01	0.9935-02
0.1120+01	0.9593+00	0.8745+00	0.9116+00	0.1011+01	0.1382-01
0.1140+01	0.9524+00	0.8561+00	0.8988+00	0.1015+01	0.1819-01
0.1160+01	0.9455+00	0.8383+00	0.8865+00	0.1020+01	0.2298-01
0.1180+01	0.9386+00	0.8210+00	0.8747+00	0.1025+01	0.2814-01
0.1200+01	0.9317+00	0.8044+00	0.8633+00	0.1030+01	0.3364-01
0.1220+01	0.9247+00	0.7882+00	0.8524+00	0.1037+01	0.3943-01
0.1240+01	0.9178+00	0.7726+00	0.8418+00	0.1043+01	0.4547-01
0.1260+01	0.9108+00	0.7574+00	0.8316+00	0.1050+01	0.5174-01
0.1280+01	0.9038+00	0.7427+00	0.8218+00	0.1058+01	0.5820-01
0.1300+01	0.8969+00	0.7285+00	0.8123+00	0.1066+01	0.6483-01
0.1320+01	0.8899+00	0.7147+00	0.8031+00	0.1075+01	0.7161-01
0.1340+01	0.8829+00	0.7012+00	0.7942+00	0.1084+01	0.7850-01
0.1360+01	0.8760+00	0.6882+00	0.7856+00	0.1094+01	0.8550-01
0.1380+01	0.8690+00	0.6755+00	0.7773+00	0.1104+01	0.9259-01
0.1400+01	0.8621+00	0.6632+00	0.7693+00	0.1115+01	0.9974-01
0.1420+01	0.8551+00	0.6512+00	0.7615+00	0.1126+01	0.1069+00
0.1440+01	0.8482+00	0.6396+00	0.7540+00	0.1138+01	0.1142+00
0.1460+01	0.8413+00	0.6282+00	0.7467+00	0.1150+01	0.1215+00
0.1480+01	0.8344+00	0.6172+00	0.7397+00	0.1163+01	0.1288+00
0.1500+01	0.8276+00	0.6065+00	0.7328+00	0.1176+01	0.1361+00
0.1520+01	0.8207+00	0.5960+00	0.7262+00	0.1190+01	0.1433+00
0.1540+01	0.8139+00	0.5858+00	0.7198+00	0.1204+01	0.1506+00
0.1560+01	0.8071+00	0.5759+00	0.7135+00	0.1219+01	0.1579+00
0.1580+01	0.8004+00	0.5662+00	0.7074+00	0.1234+01	0.1651+00
0.1600+01	0.7937+00	0.5568+00	0.7016+00	0.1250+01	0.1724+00
0.1620+01	0.7869+00	0.5476+00	0.6958+00	0.1267+01	0.1795+00
0.1640+01	0.7803+00	0.5386+00	0.6903+00	0.1284+01	0.1867+00
0.1660+01	0.7736+00	0.5299+00	0.6849+00	0.1301+01	0.1938+00
0.1680+01	0.7670+00	0.5213+00	0.6796+00	0.1319+01	0.2008+00
0.1700+01	0.7605+00	0.5130+00	0.6745+00	0.1338+01	0.2078+00
0.1720+01	0.7539+00	0.5048+00	0.6696+00	0.1357+01	0.2147+00
0.1740+01	0.7474+00	0.4969+00	0.6648+00	0.1376+01	0.2216+00
0.1760+01	0.7410+00	0.4891+00	0.6601+00	0.1397+01	0.2284+00
0.1780+01	0.7345+00	0.4815+00	0.6555+00	0.1418+01	0.2352+00
0.1800+01	0.7282+00	0.4741+00	0.6511+00	0.1439+01	0.2419+00
0.1820+01	0.7218+00	0.4668+00	0.6467+00	0.1461+01	0.2485+00
0.1840+01	0.7155+00	0.4597+00	0.6425+00	0.1484+01	0.2551+00
0.1860+01	0.7093+00	0.4528+00	0.6384+00	0.1507+01	0.2616+00
0.1880+01	0.7030+00	0.4460+00	0.6344+00	0.1531+01	0.2680+00
0.1900+01	0.6969+00	0.4394+00	0.6305+00	0.1555+01	0.2743+00
0.1920+01	0.6907+00	0.4329+00	0.6267+00	0.1580+01	0.2806+00
0.1940+01	0.6847+00	0.4265+00	0.6230+00	0.1606+01	0.2868+00
0.1960+01	0.6786+00	0.4203+00	0.6193+00	0.1633+01	0.2929+00
0.1980+01	0.6726+00	0.4142+00	0.6158+00	0.1660+01	0.2990+00
0.2000+01	0.6667+00	0.4082+00	0.6124+00	0.1687+01	0.3050+00

Table-4
Fanno
flow

TABLE A.4—Continued

M	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_e}{p_e^*}$	$\frac{4fL^*}{D}$	M	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_e}{p_e^*}$	$\frac{4fL^*}{D}$
0 2050+01	0 6520+00	0 3939+00	0 6041+00	0 1760+01	0 3197+00	0 4550+01	0 2334+00	0 1062+00	0 4549+00	0 1728+02	0 6706+00
0 2100+01	0 6376+00	0 3802+00	0 5963+00	0 1837+01	0 3339+00	0 4600+01	0 2294+00	0 1041+00	0 4539+00	0 1802+02	0 6734+00
0 2150+01	0 6235+00	0 3673+00	0 5890+00	0 1919+01	0 3476+00	0 4650+01	0 2254+00	0 1021+00	0 4530+00	0 1879+02	0 6762+00
0 2200+01	0 6098+00	0 3549+00	0 5821+00	0 2005+01	0 3609+00	0 4700+01	0 2215+00	0 1001+00	0 4521+00	0 1958+02	0 6790+00
0 2250+01	0 5963+00	0 3432+00	0 5756+00	0 2096+01	0 3738+00	0 4750+01	0 2177+00	0 9823-01	0 4512+00	0 2041+02	0 6816+00
0 2300+01	0 5831+00	0 3320+00	0 5694+00	0 2193+01	0 3862+00	0 4800+01	0 2140+00	0 9637-01	0 4504+00	0 2126+02	0 6842+00
0 2350+01	0 5702+00	0 3213+00	0 5635+00	0 2295+01	0 3983+00	0 4850+01	0 2104+00	0 9457-01	0 4495+00	0 2215+02	0 6867+00
0 2400+01	0 5576+00	0 3111+00	0 5580+00	0 2403+01	0 4099+00	0 4900+01	0 2068+00	0 9281-01	0 4487+00	0 2307+02	0 6891+00
0 2450+01	0 5453+00	0 3014+00	0 5527+00	0 2517+01	0 4211+00	0 4950+01	0 2034+00	0 9110-01	0 4480+00	0 2402+02	0 6915+00
0 2500+01	0 5333+00	0 2921+00	0 5477+00	0 2637+01	0 4320+00	0 5000+01	0 2000+00	0 8944-01	0 4472+00	0 2500+02	0 6938+00
0 2550+01	0 5216+00	0 2832+00	0 5430+00	0 2763+01	0 4425+00	0 5100+01	0 1935+00	0 8625-01	0 4458+00	0 2707+02	0 6983+00
0 2600+01	0 5102+00	0 2747+00	0 5385+00	0 2896+01	0 4526+00	0 5200+01	0 1873+00	0 8322-01	0 4444+00	0 2928+02	0 7025+00
0 2650+01	0 4991+00	0 2666+00	0 5342+00	0 3036+01	0 4624+00	0 5300+01	0 1813+00	0 8034-01	0 4431+00	0 3165+02	0 7065+00
0 2700+01	0 4882+00	0 2588+00	0 5301+00	0 3183+01	0 4718+00	0 5400+01	0 1756+00	0 7761-01	0 4419+00	0 3417+02	0 7104+00
0 2750+01	0 4776+00	0 2513+00	0 5262+00	0 3338+01	0 4809+00	0 5500+01	0 1702+00	0 7501-01	0 4407+00	0 3687+02	0 7140+00
0 2800+01	0 4673+00	0 2441+00	0 5225+00	0 3500+01	0 4898+00	0 5600+01	0 1650+00	0 7254-01	0 4396+00	0 3974+02	0 7175+00
0 2850+01	0 4572+00	0 2373+00	0 5189+00	0 3671+01	0 4983+00	0 5700+01	0 1600+00	0 7018-01	0 4385+00	0 4280+02	0 7208+00
0 2900+01	0 4474+00	0 2307+00	0 5155+00	0 3850+01	0 5065+00	0 5800+01	0 1553+00	0 6794-01	0 4375+00	0 4605+02	0 7240+00
0 2950+01	0 4379+00	0 2243+00	0 5123+00	0 4038+01	0 5145+00	0 5900+01	0 1507+00	0 6580-01	0 4366+00	0 4951+02	0 7270+00
0 3000+01	0 4286+00	0 2182+00	0 5092+00	0 4235+01	0 5222+00	0 6000+01	0 1463+00	0 6376-01	0 4357+00	0 5318+02	0 7299+00
0 3050+01	0 4195+00	0 2124+00	0 5062+00	0 4441+01	0 5296+00	0 6100+01	0 1421+00	0 6181-01	0 4348+00	0 5708+02	0 7326+00
0 3100+01	0 4107+00	0 2067+00	0 5034+00	0 4657+01	0 5368+00	0 6200+01	0 1381+00	0 5994-01	0 4340+00	0 6121+02	0 7353+00
0 3150+01	0 4021+00	0 2013+00	0 5007+00	0 4884+01	0 5437+00	0 6300+01	0 1343+00	0 5816-01	0 4332+00	0 6559+02	0 7378+00
0 3200+01	0 3937+00	0 1961+00	0 4980+00	0 5121+01	0 5504+00	0 6400+01	0 1305+00	0 5646-01	0 4324+00	0 7023+02	0 7402+00
0 3250+01	0 3855+00	0 1911+00	0 4955+00	0 5369+01	0 5569+00	0 6500+01	0 1270+00	0 5482-01	0 4317+00	0 7513+02	0 7425+00
0 3300+01	0 3776+00	0 1862+00	0 4931+00	0 5629+01	0 5632+00	0 6600+01	0 1236+00	0 5326-01	0 4310+00	0 8032+02	0 7448+00
0 3350+01	0 3699+00	0 1815+00	0 4908+00	0 5900+01	0 5693+00	0 6700+01	0 1203+00	0 5176-01	0 4304+00	0 8580+02	0 7469+00
0 3400+01	0 3623+00	0 1770+00	0 4886+00	0 6184+01	0 5752+00	0 6800+01	0 1171+00	0 5032-01	0 4298+00	0 9159+02	0 7489+00
0 3450+01	0 3550+00	0 1727+00	0 4865+00	0 6480+01	0 5809+00	0 6900+01	0 1140+00	0 4894-01	0 4292+00	0 9770+02	0 7509+00
0 3500+01	0 3478+00	0 1685+00	0 4845+00	0 6790+01	0 5864+00	0 7000+01	0 1111+00	0 4762-01	0 4286+00	0 1041+03	0 7528+00
0 3550+01	0 3409+00	0 1645+00	0 4825+00	0 7113+01	0 5918+00	0 7100+01	0 1083+00	0 4635-01	0 4280+00	0 1109+03	0 7546+00
0 3600+01	0 3341+00	0 1606+00	0 4806+00	0 7450+01	0 5970+00	0 7200+01	0 1056+00	0 4512-01	0 4275+00	0 1181+03	0 7564+00
0 3650+01	0 3275+00	0 1568+00	0 4788+00	0 7802+01	0 6020+00	0 7300+01	0 1029+00	0 4395-01	0 4270+00	0 1256+03	0 7580+00
0 3700+01	0 3210+00	0 1531+00	0 4770+00	0 8169+01	0 6068+00	0 7400+01	0 1004+00	0 4282-01	0 4265+00	0 1335+03	0 7597+00
0 3750+01	0 3148+00	0 1496+00	0 4753+00	0 8552+01	0 6115+00	0 7500+01	0 9796-01	0 4173-01	0 4260+00	0 1418+03	0 7612+00
0 3800+01	0 3086+00	0 1462+00	0 4737+00	0 8951+01	0 6161+00	0 7600+01	0 9560-01	0 4068-01	0 4256+00	0 1506+03	0 7627+00
0 3850+01	0 3027+00	0 1429+00	0 4721+00	0 9366+01	0 6206+00	0 7700+01	0 9333-01	0 3967-01	0 4251+00	0 1598+03	0 7642+00
0 3900+01	0 2969+00	0 1397+00	0 4706+00	0 9799+01	0 6248+00	0 7800+01	0 9113-01	0 3870-01	0 4247+00	0 1694+03	0 7656+00
0 3950+01	0 2912+00	0 1366+00	0 4691+00	0 1025+02	0 6290+00	0 7900+01	0 8901-01	0 3776-01	0 4243+00	0 1795+03	0 7669+00
0 4000+01	0 2857+00	0 1336+00	0 4677+00	0 1072+02	0 6331+00	0 8000+01	0 8696-01	0 3686-01	0 4239+00	0 1901+03	0 7682+00
0 4050+01	0 2803+00	0 1307+00	0 4663+00	0 1121+02	0 6370+00	0 9000+01	0 6977-01	0 2935-01	0 4207+00	0 3272+03	0 7790+00
0 4100+01	0 2751+00	0 1279+00	0 4650+00	0 1171+02	0 6408+00	0 1000+02	0 5714-01	0 2390-01	0 4183+00	0 5359+03	0 7868+00
0 4150+01	0 2700+00	0 1252+00	0 4637+00	0 1224+02	0 6445+00	0 1100+02	0 4762-01	0 1984-01	0 4166+00	0 8419+03	0 7927+00
0 4200+01	0 2650+00	0 1226+00	0 4625+00	0 1279+02	0 6481+00	0 200+02	0 4027-01	0 1672-01	0 4153+00	0 1276+04	0 7972+00
0 4250+01	0 2602+00	0 1200+00	0 4613+00	0 1336+02	0 6516+00	0 300+02	0 3448-01	0 1428-01	0 4142+00	0 1876+04	0 8007+00
0 4300+01	0 2554+00	0 1175+00	0 4601+00	0 1395+02	0 6550+00	0 1400+02	0 2985-01	0 1234-01	0 4134+00	0 2685+04	0 8036+00
0 4350+01	0 2508+00	0 1151+00	0 4590+00	0 1457+02	0 6583+00	0 1500+02	0 2609-01	0 1077-01	0 4128+00	0 3755+04	0 8058+00
0 4400+01	0 2463+00	0 1128+00	0 4579+00	0 1521+02	0 6615+00	0 1600+02	0 2299-01	0 9476-02	0 4122+00	0 5145+04	0 8077+00
0 4450+01	0 2419+00	0 1105+00	0 4569+00	0 1587+02	0 6646+00	0 1700+02	0 2041-01	0 8403-02	0 4118+00	0 6921+04	0 8093+00
0 4500+01	0 2376+00	0 1083+00	0 4559+00	0 1656+02	0 6676+00	0 1800+02	0 1824-01	0 7502-02	0 4114+00	0 9159+04	0 8106+00

Table A
Fanno
flow

Continued

TABLE A 4—Continued

M	$\frac{T}{T^*}$	$\frac{p}{p^*}$	$\frac{\rho}{\rho^*}$	$\frac{p_0}{p_0^*}$	$\frac{4fL^*}{D}$
0 1900+02	0 1639-01	0 6739-02	0 4111+00	0 1195+05	0 8117+00
0 2000+02	0 1481-01	0 6086-02	0 4108+00	0 1538+05	0 8126+00
0 2200+02	0 1227-01	0 5035-02	0 4104+00	0 2461+05	0 8142+00
0 2400+02	0 1033-01	0 4234-02	0 4100+00	0 3783+05	0 8153+00
0 2600+02	0 8811-02	0 3610-02	0 4098+00	0 5624+05	0 8162+00
0 2800+02	0 7605-02	0 3114-02	0 4095+00	0 8121+05	0 8170+00
0 3000+02	0 6630-02	0 2714-02	0 4094+00	0 1144+06	0 8176+00
0 3200+02	0 5831-02	0 2386-02	0 4092+00	0 1576+06	0 8180+00
0 3400+02	0 5168-02	0 2114-02	0 4091+00	0 2131+06	0 8184+00
0 3600+02	0 4612-02	0 1886-02	0 4090+00	0 2832+06	0 8188+00
0 3800+02	0 4141-02	0 1693-02	0 4090+00	0 3707+06	0 8190+00
0 4000+02	0 3738-02	0 1529-02	0 4089+00	0 4785+06	0 8193+00
0 4200+02	0 3392-02	0 1387-02	0 4088+00	0 6102+06	0 8195+00
0 4400+02	0 3091-02	0 1264-02	0 4088+00	0 7694+06	0 8197+00
0 4600+02	0 2829-02	0 1156-02	0 4087+00	0 9603+06	0 8198+00
0 4800+02	0 2599-02	0 1062-02	0 4087+00	0 1187+07	0 8200+00
0 5000+02	0 2395-02	0 9788-03	0 4087+00	0 1455+07	0 8201+00

Table-4
Fanno flow

TABLE A.5
Prandtl-Meyer function ν . Mach angle

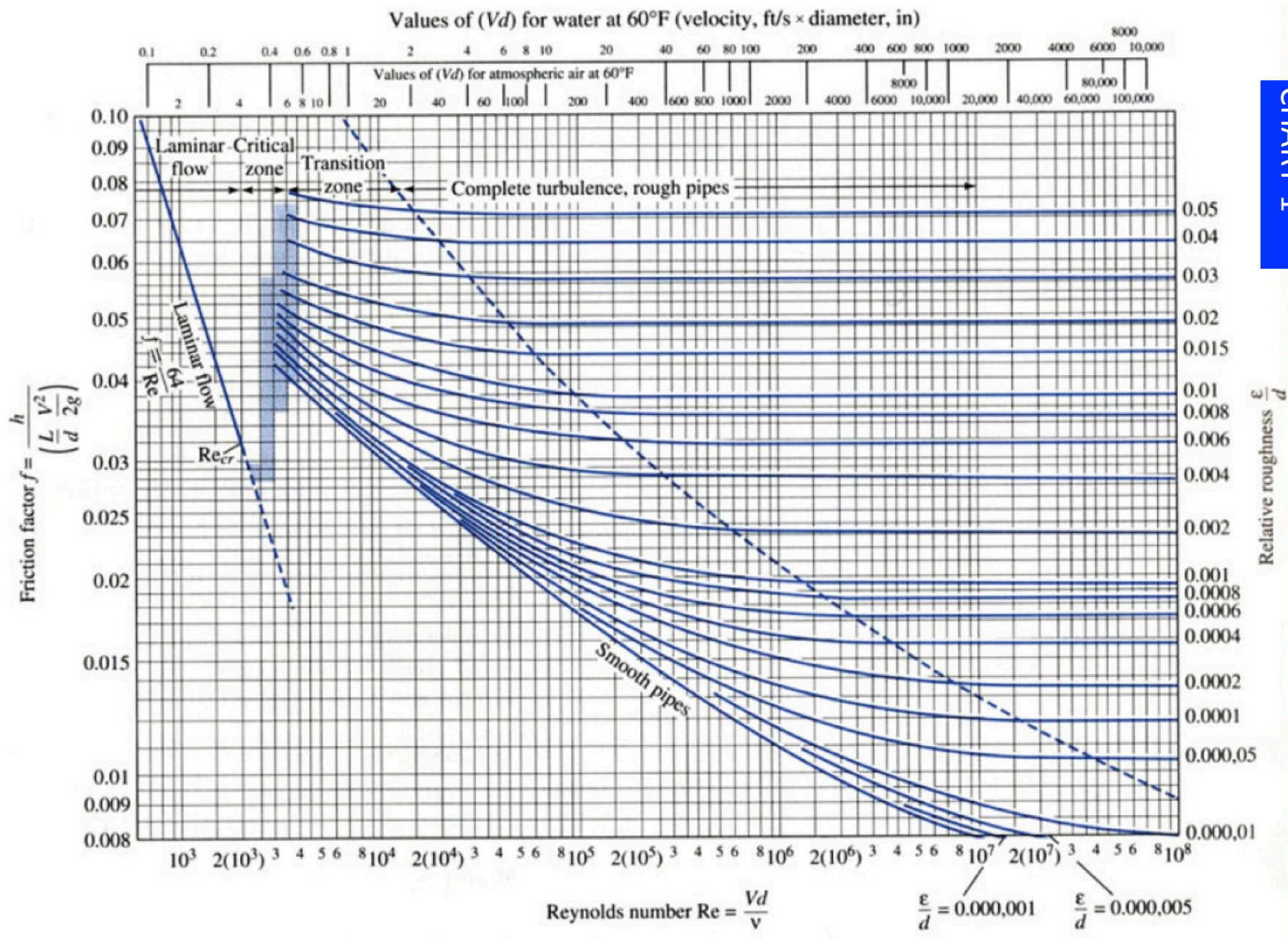
M	ν	μ	M	ν	μ
0 1000+01	0 0000	0 9000+02	0 2000+01	0 2638+02	0 3000+02
0 1020+01	0 1257+00	0 7864+02	0 2050+01	0 2775+02	0 2920+02
0 1040+01	0 3510+00	0 7406+02	0 2100+01	0 2910+02	0 2844+02
0 1060+01	0 6367+00	0 7063+02	0 2150+01	0 3043+02	0 2772+02
0 1080+01	0 9680+00	0 6781+02	0 2200+01	0 3173+02	0 2704+02
0 1100+01	0 1336+01	0 6538+02	0 2250+01	0 3302+02	0 2639+02
0 1120+01	0 1735+01	0 6323+02	0 2300+01	0 3428+02	0 2577+02
0 1140+01	0 2160+01	0 6131+02	0 2350+01	0 3553+02	0 2518+02
0 1160+01	0 2607+01	0 5955+02	0 2400+01	0 3675+02	0 2462+02
0 1180+01	0 3074+01	0 5794+02	0 2450+01	0 3795+02	0 2409+02
0 1200+01	0 3558+01	0 5644+02	0 2500+01	0 3912+02	0 2358+02
0 1220+01	0 4057+01	0 5505+02	0 2550+01	0 4028+02	0 2309+02
0 1240+01	0 4569+01	0 5375+02	0 2600+01	0 4141+02	0 2262+02
0 1260+01	0 5093+01	0 5253+02	0 2650+01	0 4253+02	0 2217+02
0 1280+01	0 5627+01	0 5138+02	0 2700+01	0 4362+02	0 2174+02
0 1300+01	0 6170+01	0 5028+02	0 2750+01	0 4469+02	0 2132+02
0 1320+01	0 6721+01	0 4925+02	0 2800+01	0 4575+02	0 2092+02
0 1340+01	0 7279+01	0 4827+02	0 2850+01	0 4678+02	0 2054+02
0 1360+01	0 7844+01	0 4733+02	0 2900+01	0 4779+02	0 2017+02
0 1380+01	0 8413+01	0 4644+02	0 2950+01	0 4878+02	0 1981+02
0 1400+01	0 8987+01	0 4558+02	0 3000+01	0 4976+02	0 1947+02
0 1420+01	0 9565+01	0 4477+02	0 3050+01	0 5071+02	0 1914+02
0 1440+01	0 1015+02	0 4398+02	0 3100+01	0 5165+02	0 1882+02
0 1460+01	0 1073+02	0 4323+02	0 3150+01	0 5257+02	0 1851+02
0 1480+01	0 1132+02	0 4251+02	0 3200+01	0 5347+02	0 1821+02
0 1500+01	0 1191+02	0 4181+02	0 3250+01	0 5435+02	0 1792+02
0 1520+01	0 1249+02	0 4114+02	0 3300+01	0 5522+02	0 1764+02
0 1540+01	0 1309+02	0 4049+02	0 3350+01	0 5607+02	0 1737+02
0 1560+01	0 1368+02	0 3987+02	0 3400+01	0 5691+02	0 1710+02
0 1580+01	0 1427+02	0 3927+02	0 3450+01	0 5773+02	0 1685+02
0 1600+01	0 1486+02	0 3868+02	0 3500+01	0 5853+02	0 1660+02
0 1620+01	0 1545+02	0 3812+02	0 3550+01	0 5932+02	0 1636+02
0 1640+01	0 1604+02	0 3757+02	0 3600+01	0 6009+02	0 1613+02
0 1660+01	0 1663+02	0 3704+02	0 3650+01	0 6085+02	0 1590+02
0 1680+01	0 1722+02	0 3653+02	0 3700+01	0 6160+02	0 1568+02
0 1700+01	0 1781+02	0 3603+02	0 3750+01	0 6233+02	0 1547+02
0 1720+01	0 1840+02	0 3555+02	0 3800+01	0 6304+02	0 1526+02
0 1740+01	0 1898+02	0 3508+02	0 3850+01	0 6375+02	0 1505+02
0 1760+01	0 1956+02	0 3462+02	0 3900+01	0 6444+02	0 1486+02
0 1780+01	0 2015+02	0 3418+02	0 3950+01	0 6512+02	0 1466+02
0 1800+01	0 2073+02	0 3375+02	0 4000+01	0 6578+02	0 1448+02
0 1820+01	0 2130+02	0 3333+02	0 4050+01	0 6644+02	0 1429+02
0 1840+01	0 2188+02	0 3292+02	0 4100+01	0 6708+02	0 1412+02
0 1860+01	0 2245+02	0 3252+02	0 4150+01	0 6771+02	0 1394+02
0 1880+01	0 2302+02	0 3213+02	0 4200+01	0 6833+02	0 1377+02
0 1900+01	0 2359+02	0 3176+02	0 4250+01	0 6894+02	0 1361+02
0 1920+01	0 2415+02	0 3139+02	0 4300+01	0 6954+02	0 1345+02
0 1940+01	0 2471+02	0 3103+02	0 4350+01	0 7013+02	0 1329+02
0 1960+01	0 2527+02	0 3068+02	0 4400+01	0 7071+02	0 1314+02
0 1980+01	0 2583+02	0 3033+02	0 4450+01	0 7127+02	0 1299+02

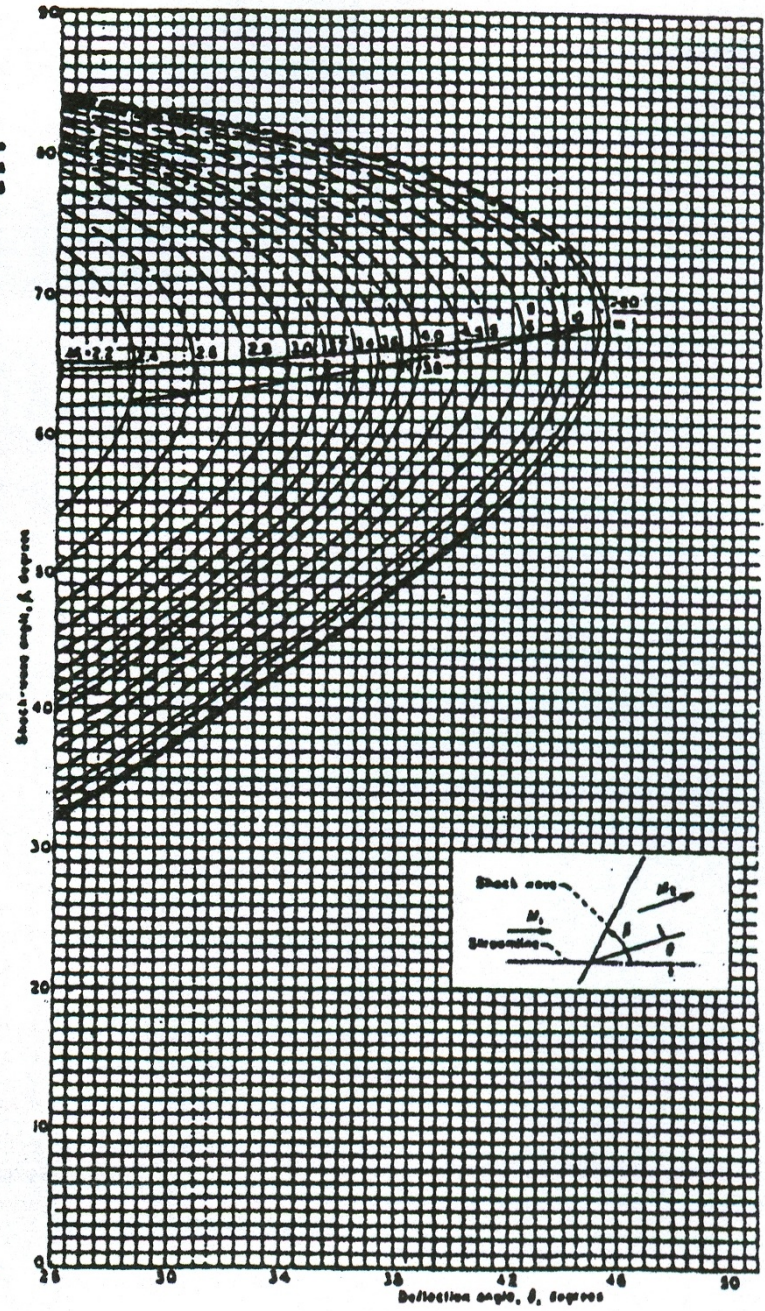
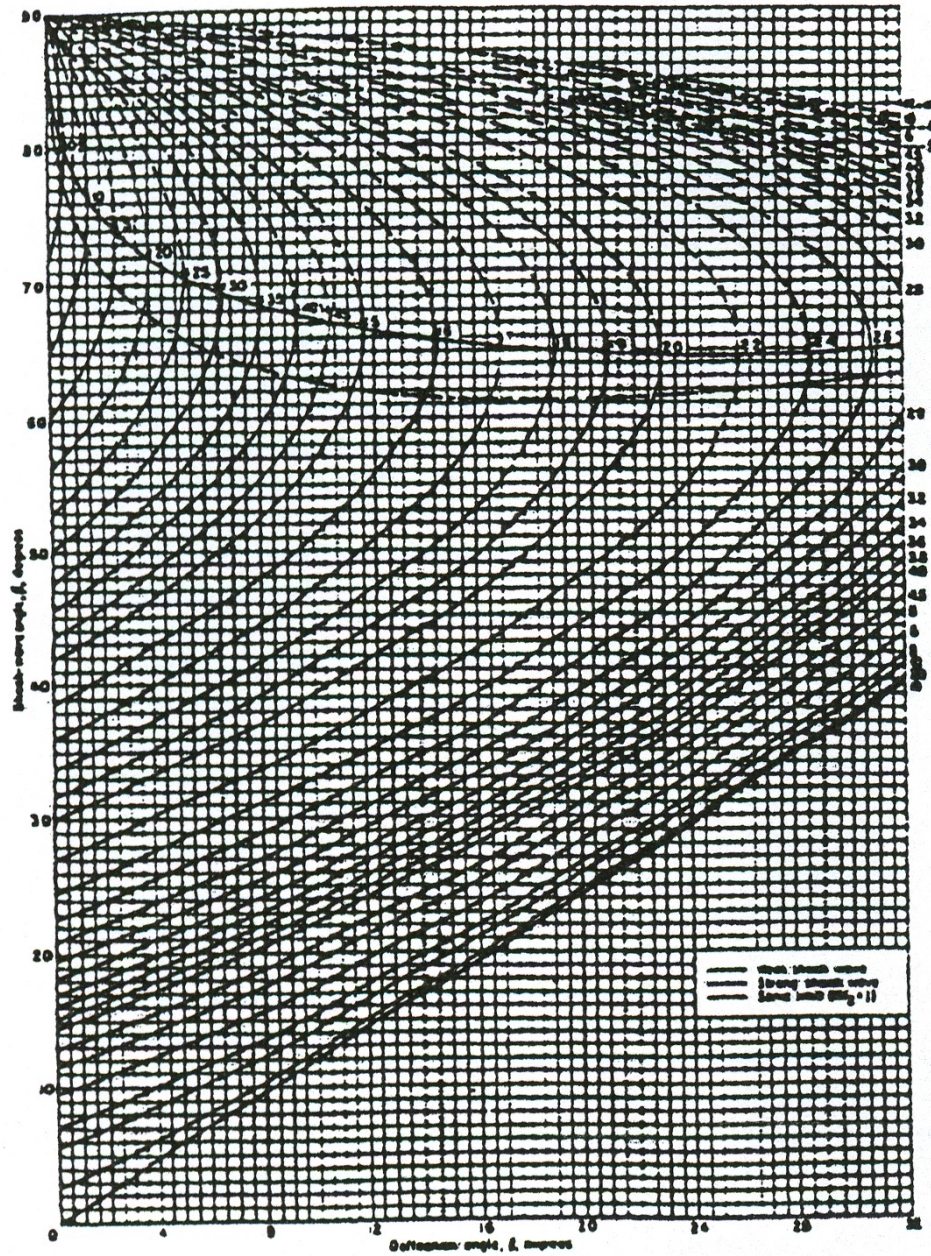
TABLE A.5—Continued

M	ν	μ	M	ν	μ
0 4500+01	0 7183+02	0 1284+02	0 7400+01	0 9297+02	0 7766+01
0 4550+01	0 7238+02	0 1270+02	0 7500+01	0 9344+02	0 7662+01
0 4600+01	0 7292+02	0 1256+02	0 7600+01	0 9390+02	0 7561+01
0 4650+01	0 7345+02	0 1242+02	0 7700+01	0 9434+02	0 7462+01
0 4700+01	0 7397+02	0 1228+02	0 7800+01	0 9478+02	0 7366+01
0 4750+01	0 7448+02	0 1215+02	0 7900+01	0 9521+02	0 7272+01
0 4800+01	0 7499+02	0 1202+02	0 8000+01	0 9562+02	0 7181+01
0 4850+01	0 7548+02	0 1190+02	0 9000+01	0 9932+02	0 6379+01
0 4900+01	0 7597+02	0 1178+02	0 1000+02	0 1023+03	0 5739+01
0 4950+01	0 7645+02	0 1166+02	0 1100+02	0 1048+03	0 5216+01
0 5000+01	0 7692+02	0 1154+02	0 1200+02	0 1069+03	0 4780+01
0 5100+01	0 7784+02	0 1131+02	0 1300+02	0 1087+03	0 4412+01
0 5200+01	0 7873+02	0 1109+02	0 1400+02	0 1102+03	0 4096+01
0 5300+01	0 7960+02	0 1088+02	0 1500+02	0 1115+03	0 3823+01
0 5400+01	0 8043+02	0 1067+02	0 1600+02	0 1127+03	0 3583+01
0 5500+01	0 8124+02	0 1048+02	0 1700+02	0 1137+03	0 3372+01
0 5600+01	0 8203+02	0 1029+02	0 1800+02	0 1146+03	0 3185+01
0 5700+01	0 8280+02	0 1010+02	0 1900+02	0 1155+03	0 3017+01
0 5800+01	0 8354+02	0 9928+01	0 2000+02	0 1162+03	0 2866+01
0 5900+01	0 8426+02	0 9758+01	0 2200+02	0 1175+03	0 2695+01
0 6000+01	0 8496+02	0 9594+01	0 2400+02	0 1186+03	0 2388+01
0 6100+01	0 8563+02	0 9435+01	0 2600+02	0 1195+03	0 2204+01
0 6200+01	0 8629+02	0 9282+01	0 2800+02	0 1202+03	0 2047+01
0 6300+01	0 8694+02	0 9133+01	0 3000+02	0 1209+03	0 1910+01
0 6400+01	0 8756+02	0 8989+01	0 3200+02	0 1215+03	0 1791+01
0 6500+01	0 8817+02	0 8850+01	0 3400+02	0 1220+03	0 1685+01
0 6600+01	0 8876+02	0 8715+01	0 3600+02	0 1225+03	0 1592+01
0 6700+01	0 8933+02	0 8584+01	0 3800+02	0 1229+03	0 1508+01
0 6800+01	0 8989+02	0 8457+01	0 4000+02	0 1233+03	0 1433+01
0 6900+01	0 9044+02	0 8333+01	0 4200+02	0 1236+03	0 1364+01
0 7000+01	0 9097+02	0 8213+01	0 4400+02	0 1239+03	0 1302+01
0 7100+01	0 9149+02	0 8097+01	0 4600+02	0 1242+03	0 1246+01
0 7200+01	0 9200+02	0 7984+01	0 4800+02	0 1245+03	0 1194+01
0 7300+01	0 9249+02	0 7873+01	0 5000+02	0 1247+03	0 1146+01

Table-5
Prandtl-Meyer expansion

CHART-1





Oblique shock properties: $\gamma = 1.4$. The θ - β - M diagram. (From NACA Report 1135, Ames Research Staff, "Equations, Tables and Charts for Compressible Flow," 1953.)

CHART-2

CHART-3

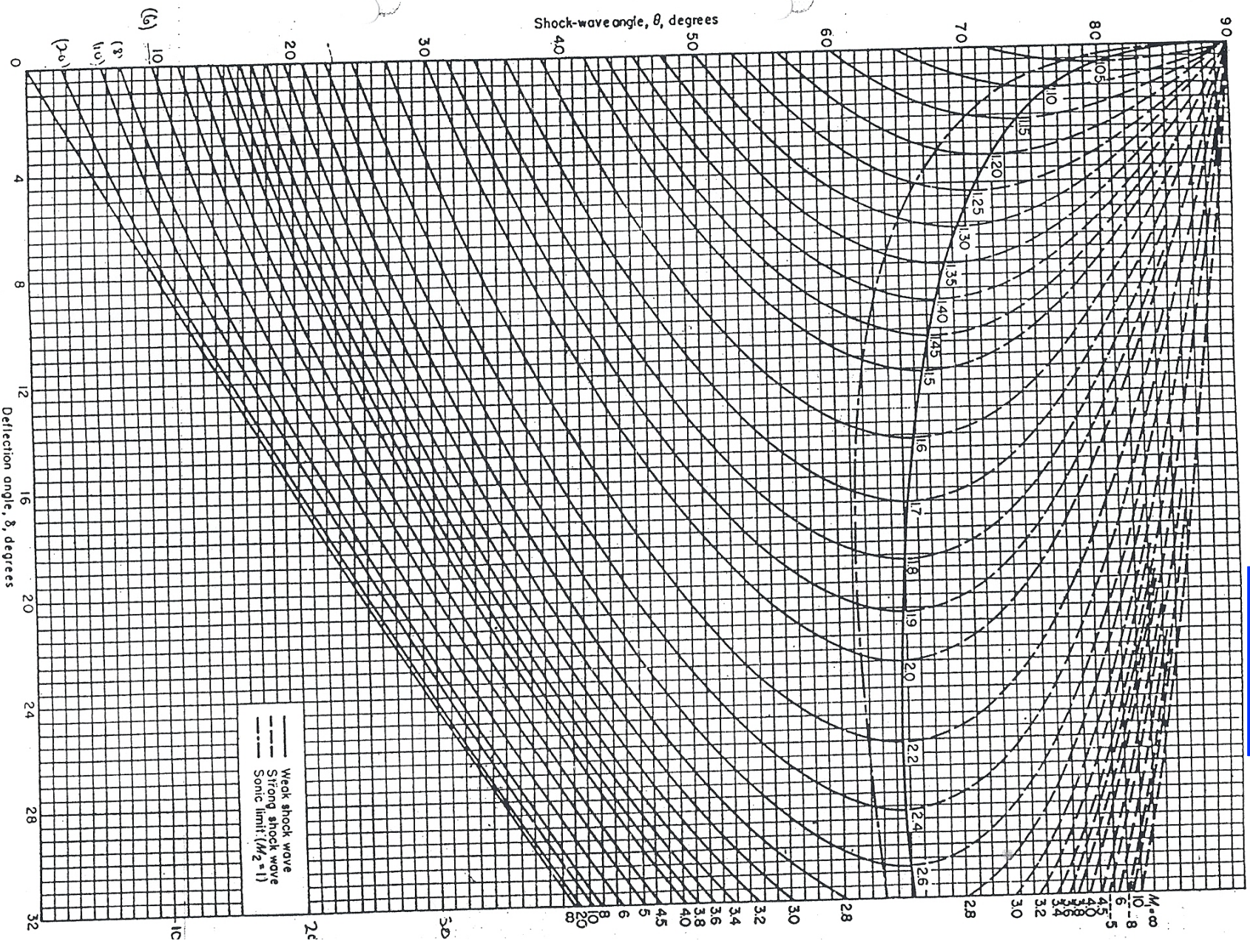


CHART 2.—Variation of shock-wave angle with flow-deflection angle for various upstream Mach numbers. Perfect gas, $\gamma = \frac{5}{3}$.

CHART-4

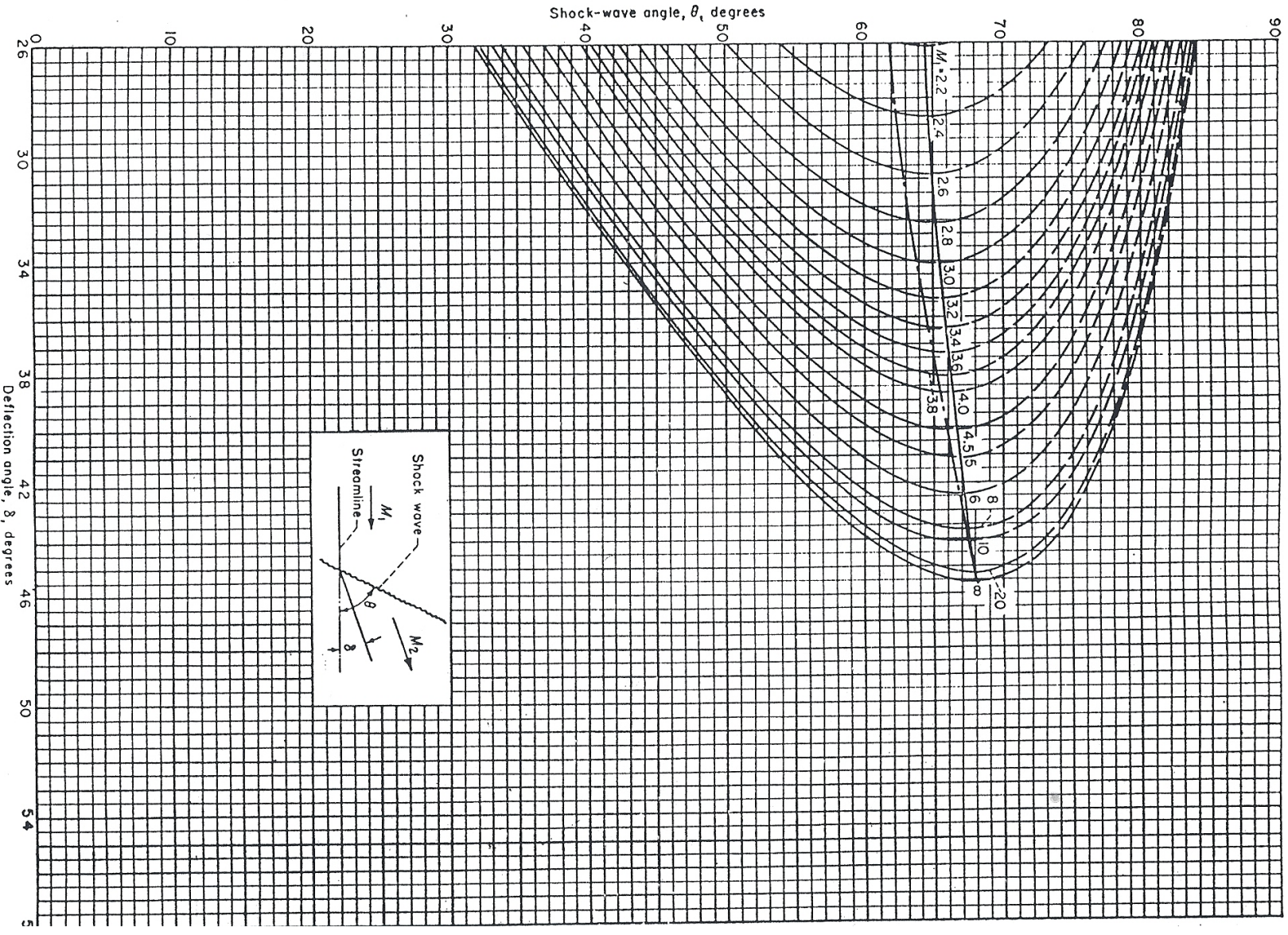
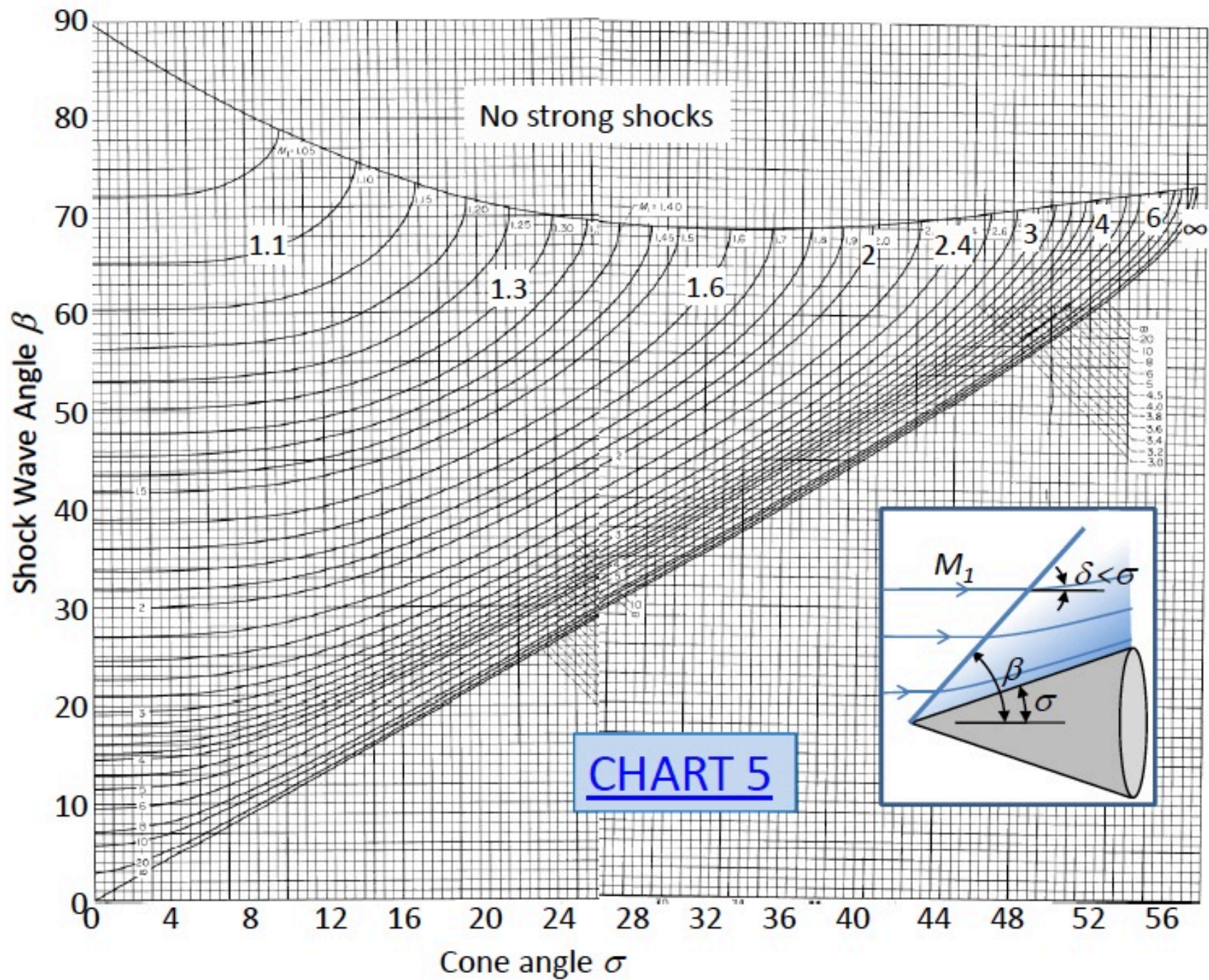
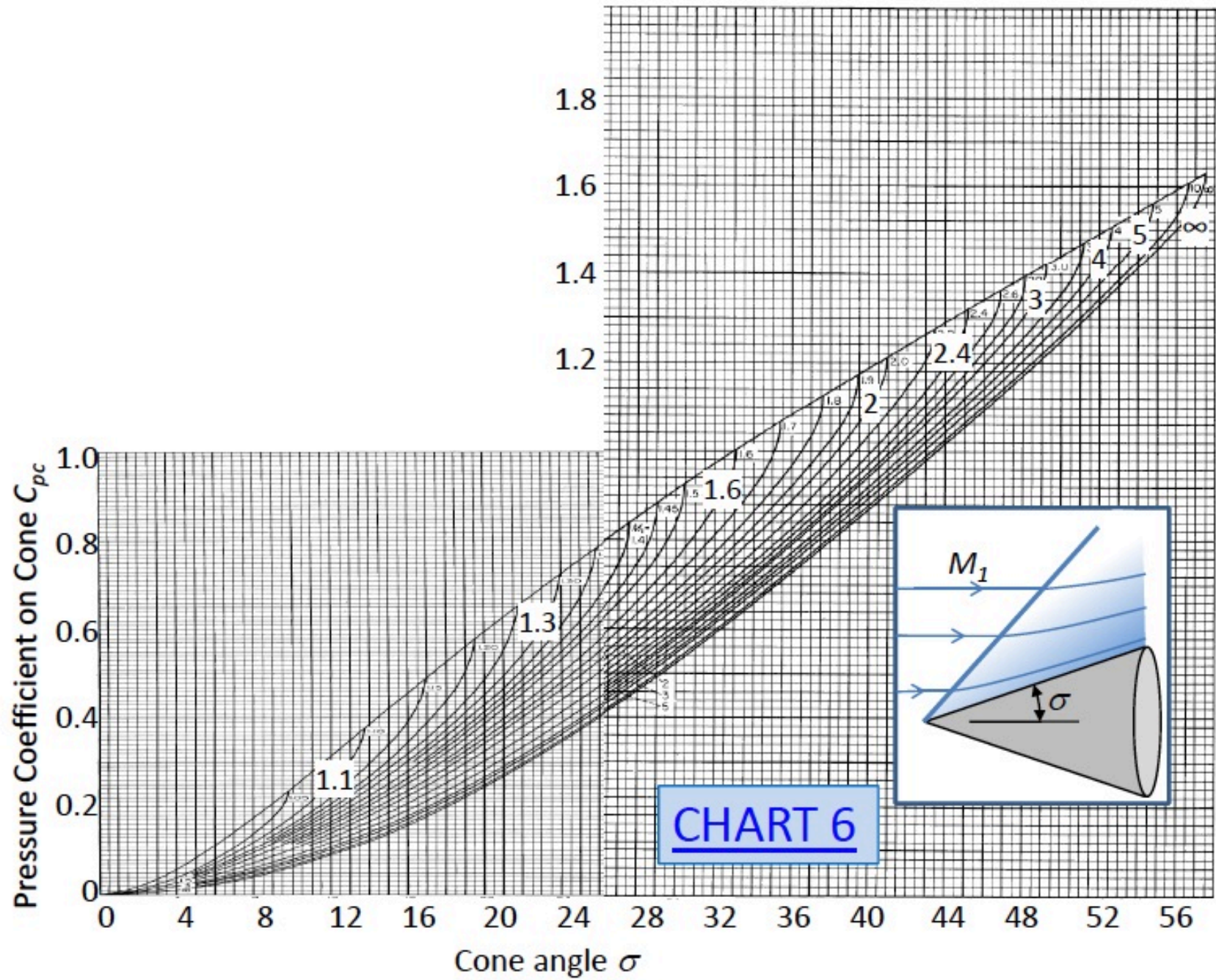


CHART 2.—Concluded





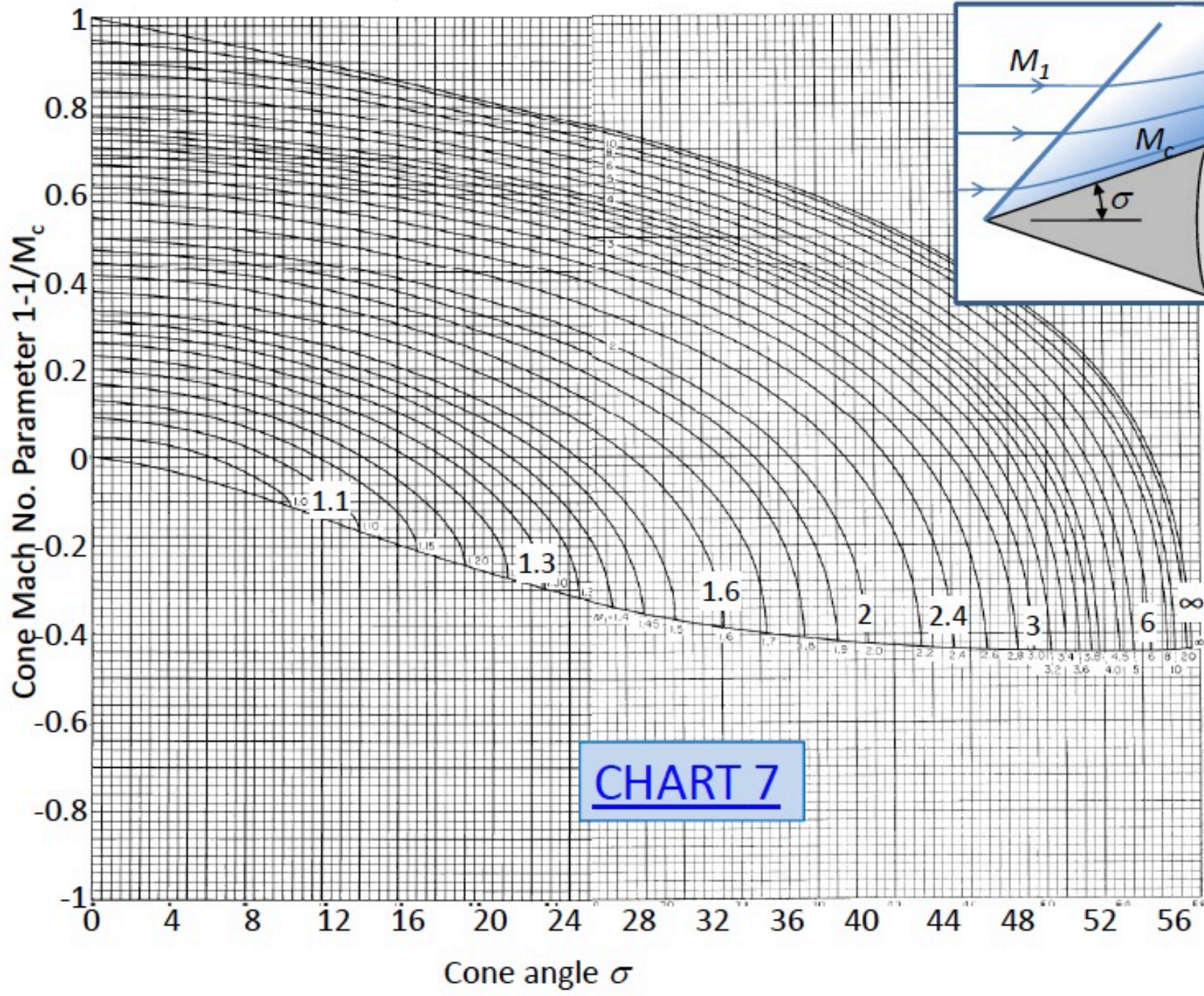


CHART 7