

É»

Output from GS 3.13 - File: TOTAL2.GSO

¼

User name.....Unknown

Input file.....TOTAL2.GSI

Output date.....06/04/2014

Output time.....12:06:18

COMPONENT LIST

Ú # Pr Ty Description ÄÄÄÄÄÄ Input Pts ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ Output Pts ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

³A	³ 1³ 5³	Ventilatore	³ 1	³ 2	³
³B	³ 1³ 4³	Preriscald	³ 7 2	³ 8 3	³
³C	³ 1³ 2³	Combustore	³ 3 4	³ 5	³
³D	³ 1³ 5³	Filtro aria	³ 13	³ 14	³
³E	³ 1³ 1³	Compressore	³ 14	³ 15	³
³F	³ 1³ 4³	Rigenerator	³ 18 15	³ 19 16	³
³G	³ 1³ 4³	ScFumiAria	³ 5 16	³ 6 17	³
³H	³ 1³ 3³	Turbine	³ 17	³ 18	³

Final Thermodynamic properties

Point #	T	P	v	h	s	m	G	W or X	Q	m*h(HHV)	m*h(LHV)	m*HHV	m*LHV
	°C	bar	m ³ /kg	kJ/kg	kJ/kg-K	kg/kg0	kg/s	kg/kmol	kmol/s	MJ/kg0	MJ/kg0	MJ/kg0	MJ/kg0
amb	25.0	1.01	0.8480	-90.73	6.900	1.0000			28.851				
1 (g)	25.0	1.01	0.8480	-90.73	6.900	0.93600	0.93600	28.851	0.32443E-1	0.14764E-1	0.0000	0.14764E-1	0.0000
2 (g)	25.0	0.99	0.8697	-90.73	6.908	0.93600	0.93600	28.851	0.32443E-1	0.14764E-1	0.0000	0.14764E-1	0.0000
3 (g)	219.9	0.99	1.4396	108.02	7.420	0.93600	0.93600	28.851	0.32443E-1	0.20080	0.18603	0.14764E-1	0.0000
4 (f)	25.0	1.01	0.8637	-5798.35	7.278	0.59355E-1	0.59355E-1	19.635	0.30229E-2	1.0864	1.0020	1.0864	1.0020
5 (g)	1050.2	0.96	3.9332	-259.29	8.628	0.99536	0.99536	29.032	0.34285E-1	1.2721	1.1730	0.99177E-1	0.0000
6 (g)	577.8	0.96	2.5292	-833.91	8.093	0.99536	0.99536	29.032	0.34285E-1	0.70020	0.60102	0.99177E-1	0.0000
7 (g)	325.0	0.96	1.7778	-1119.82	7.695	0.99536	0.99536	29.032	0.34285E-1	0.41561	0.31643	0.99177E-1	0.0000
8 (g)	150.0	0.96	1.2577	-1307.66	7.324	0.99536	0.99536	29.032	0.34285E-1	0.22864	0.12946	0.99177E-1	0.0000
9 (g)	150.0	0.96	1.2584	-1308.52	7.325	0.99476	0.99476	29.022	0.34276E-1	0.22857	0.12939	0.99177E-1	0.0000
10 (g)	150.0	0.96	0.0003	124.25	5.370	0.59340E-3	0.59340E-3	69.610	0.85246E-5	0.73749E-4	0.73749E-4	0.0000	0.0000
11 (s)	257.9	15.00	0.1549	-13027.74	10.261	2.9346	2.9346	1.000	0.16289	8.3273	1.1596	7.1677	0.0000
12 (s)	300.0	15.00	0.1697	-12931.25	10.436	2.9346	2.9346	1.000	0.16289	8.6105	1.4428	7.1677	0.0000
13 (g)	25.0	1.01	0.8480	-90.73	6.900	1.2660	1.2660	28.851	0.43881E-1	0.19969E-1	0.0000	0.19969E-1	0.0000
14 (g)	25.0	1.01	0.8548	-90.73	6.903	1.2660	1.2660	28.851	0.43881E-1	0.19969E-1	0.0000	0.19969E-1	0.0000
15 (g)	220.8	4.42	0.3219	108.99	6.990	1.2660	1.2660	28.851	0.43881E-1	0.27282	0.25285	0.19969E-1	0.0000
16 (g)	527.7	4.35	0.5308	437.08	7.510	1.2660	1.2660	28.851	0.43881E-1	0.68818	0.66821	0.19969E-1	0.0000

17 (g)	920.0	4.11	0.8370	886.60	7.982	1.2660	1.2660	28.851	0.43881E-1	1.2573	1.2373	0.19969E-1	0.0000
18 (g)	601.8	1.02	2.4720	519.59	8.027	1.2660	1.2660	28.851	0.43881E-1	0.79264	0.77267	0.19969E-1	0.0000
19 (g)	280.0	0.95	1.6692	170.55	7.550	1.2660	1.2660	28.851	0.43881E-1	0.35076	0.33079	0.19969E-1	0.0000

Point #	Ar	CH4	CO	COS	CO2	C2H2	C2H4	C2H6	C3H8	H2
	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %
amb	0.920	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1 (g)	0.920	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2 (g)	0.920	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3 (g)	0.920	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4 (f)	0.000	11.307	17.659	0.000	14.089	0.000	0.000	0.700	0.000	23.302
5 (g)	0.871	0.000	0.000	0.000	6.565	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6 (g)	0.871	0.000	0.000	0.000	6.565	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7 (g)	0.871	0.000	0.000	0.000	6.565	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8 (g)	0.871	0.000	0.000	0.000	6.565	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9 (g)	0.871	0.000	0.000	0.000	6.566	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13 (g)	0.920	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14 (g)	0.920	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15 (g)	0.920	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16 (g)	0.920	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

17 (g) 0.920 0.000 0.000 0.000 0.030 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
18 (g) 0.920 0.000 0.000 0.000 0.030 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
19 (g) 0.920 0.000 0.000 0.000 0.030 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

Point #	H2O	H2S	NH3	N2	O2	SO2	C6H6O	C4H10	C4H8
	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %
amb	1.034	0.000	0.000	77.282	20.733	0.000	0.000	0.000	0.000
1 (g)	1.034	0.000	0.000	77.282	20.733	0.000	0.000	0.000	0.000
2 (g)	1.034	0.000	0.000	77.282	20.733	0.000	0.000	0.000	0.000
3 (g)	1.034	0.000	0.000	77.282	20.733	0.000	0.000	0.000	0.000
4 (f)	0.000	0.033	0.707	0.000	0.000	0.000	1.514	0.000	0.000
5 (g)	6.574	0.000	0.000	73.161	12.802	0.003	0.000	0.000	0.000
6 (g)	6.574	0.000	0.000	73.161	12.802	0.003	0.000	0.000	0.000
7 (g)	6.574	0.000	0.000	73.161	12.802	0.003	0.000	0.000	0.000
8 (g)	6.574	0.000	0.000	73.161	12.802	0.003	0.000	0.000	0.000
9 (g)	6.576	0.000	0.000	73.179	12.805	0.003	0.000	0.000	0.000
10 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13 (g)	1.034	0.000	0.000	77.282	20.733	0.000	0.000	0.000	0.000
14 (g)	1.034	0.000	0.000	77.282	20.733	0.000	0.000	0.000	0.000
15 (g)	1.034	0.000	0.000	77.282	20.733	0.000	0.000	0.000	0.000
16 (g)	1.034	0.000	0.000	77.282	20.733	0.000	0.000	0.000	0.000

17 (g) 1.034 0.000 0.000 77.282 20.733 0.000 0.000 0.000 0.000
 18 (g) 1.034 0.000 0.000 77.282 20.733 0.000 0.000 0.000 0.000
 19 (g) 1.034 0.000 0.000 77.282 20.733 0.000 0.000 0.000 0.000

Point #	C5H12	C3H6	C5H10	C6H12	H2O(L)	Ah	C(S)	HHV	LHV
	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	mol %	MJ/kg	MJ/kg
amb	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000
1 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000
2 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000
3 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000
4 (f)	0.000	0.000	0.000	0.000	9.809	0.282	20.598	18.303	16.881
5 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.100	0.000
6 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.100	0.000
7 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.100	0.000
8 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.100	0.000
9 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.100	0.000
10 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000
13 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000
14 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000
15 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000
16 (g)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000

18 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

19 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

Point # H2O H2S NH3 N2 O2 SO2 C6H6O C4H10 C4H8
kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s

1 (g) 0.000 0.000 0.000 0.025 0.007 0.000 0.000 0.000 0.000

2 (g) 0.000 0.000 0.000 0.025 0.007 0.000 0.000 0.000 0.000

3 (g) 0.000 0.000 0.000 0.025 0.007 0.000 0.000 0.000 0.000

4 (f) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

5 (g) 0.002 0.000 0.000 0.025 0.004 0.000 0.000 0.000 0.000

6 (g) 0.002 0.000 0.000 0.025 0.004 0.000 0.000 0.000 0.000

7 (g) 0.002 0.000 0.000 0.025 0.004 0.000 0.000 0.000 0.000

8 (g) 0.002 0.000 0.000 0.025 0.004 0.000 0.000 0.000 0.000

9 (g) 0.002 0.000 0.000 0.025 0.004 0.000 0.000 0.000 0.000

10 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

13 (g) 0.000 0.000 0.000 0.034 0.009 0.000 0.000 0.000 0.000

14 (g) 0.000 0.000 0.000 0.034 0.009 0.000 0.000 0.000 0.000

15 (g) 0.000 0.000 0.000 0.034 0.009 0.000 0.000 0.000 0.000

16 (g) 0.000 0.000 0.000 0.034 0.009 0.000 0.000 0.000 0.000

17 (g) 0.000 0.000 0.000 0.034 0.009 0.000 0.000 0.000 0.000

18 (g) 0.000 0.000 0.000 0.034 0.009 0.000 0.000 0.000 0.000

19 (g) 0.000 0.000 0.000 0.034 0.009 0.000 0.000 0.000 0.000

Point # C5H12 C3H6 C5H10 C6H12 H2O(L) Ah C(S)

kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s kmol/s

1 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

2 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

3 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

4 (f) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.001

5 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

6 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

7 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

8 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

9 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

10 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

13 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

14 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

15 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

16 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

17 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

18 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

19 (g) 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

Final Component Characteristics

Compressors

Component E

W [J/kg0] -0.25361E+6

Comp ratio 4.4000

VHin [m] 0.0000

VHout [m] 0.0000

Etap,VH=inf 0.83000

Etapol 0.83000

Eta ad. 0.79261

Dhclt [J/kg] 0.0000

Dhis [J/kg] 0.15830E+6

Dhis,lastage 0.0000

Organic eff. 0.99700

Mbled kg/kg0 0.0000

Reheat fctr 1.0472

Dhis,stg,max 0.50000E+6

Leakage 0.0000

Slope aC 0.71081E-1

Vertex bC 0.0000

EtaisoT* 0.0000
m0 for leakg 1.2660
Vin [m3/s] 1.0822
Vout [m3/s] 0.40750
Mech. P.[kW] -253.61
I-stages 0
Nstages 1
I-flow 1
I-beta 0
Leak. index 14

Final Component Characteristics

Combustors

Component C

W [J/kg0] 0.0000
Etacomb 0.98500
DP/Pin 0.24000E-1
Tstoich [K] 2362.3
Fuel/Oxy 0.63414E-1
xO2,exit cmb 0.12802
Etapol comp. 0.0000

Organic eff. 0.0000
Press. ratio 0.0000
Dh [J/kg] 0.0000
Elec. effic. 0.0000
Clt m. ratio 0.0000
Clt p. ratio 0.0000
Tcomb [K] 1323.3
Tmet [K] 273.15
Coeff. K1 0.0000
Coeff. K2 0.0000
Q rel. [kWt] 15.029
Mode -1
I-DP 1
I-Fuel comp. 0
I-el. effic. 0
I-mass clt 0
I-pres. clt 0
I-Equil. 0

Final Component Characteristics

OD Turbines

Component H

W [J/kg0]	0.46324E+6
Etap,rotor1	0.90000
Dhis,lastage	0.0000
Dhis,stg,max	0.50000E+6
Machnzl,actl	0.0000
Tbmx,rot [K]	1373.2
rfc,inlet	-.50000
Mdsk,stg	0.10000E-1
Mcltnzl	0.0000
Mcltdsc,tot	0.0000
Mclt,tot	0.0000
dc/c,rotor	0.0000
Alfa,film	30.000
Machnzl,trgt	0.90000
Zeta	100.00
Etanzl	0.90000
Etap,VH=inf	0.90000
u [m/s]	150.00
Mach,rotor	0.70000
DPbled	0.40000

Coold stages	0.0000
Etap,unc,inf	0.89000
TIT [K]	1193.2
TIP [Pa]	0.0000
Mach,diff,in	0.45000
kbw [W/m-K]	17.500
VHout [m]	0.0000
T\$cool [K]	0.0000
P\$cool [Pa]	0.0000
Diff recvry	0.50000
Tdiff,in K	0.0000
Pdiff,in Pa	0.0000
Beta,cooled	0.0000
Organic eff.	0.99700
TIT ISO [K]	1193.2
ä Dhis	0.0000
App. Dhis	0.0000
kTBC/kbw	1.0000
Tbmx,nzl [K]	1373.2
Leakage	0.0000
Nzl pattern	0.10000

Rot pattern 0.30000E-1
Vclus/Vcl 0.50000
Inlet Dm [m] 0.0000
Dm endcool 0.0000
H/Dm endcool 0.0000
Inlet Ds 3.2500
Inlet H/Dm 0.80000E-1
Solidity 1.2500
Nzl cax/Dm 0.60000E-1
Nzl stgr ang 65.000
Perimtr/chrd 2.6000
Thickns/chrd 0.12500
Rot cax/Dm 0.45000E-1
Rot stgr ang 55.000
tbw/chord 0.25000E-1
P* after 1ch 0.0000
Dhis,unc 0.50000E+6
Slope aT 0.26878E-1
Vertex bT 0.0000
Aflownz [m2] 0.0000
DT comb. [K] 0.0000

W [J/kg0]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H.T. Effect.	0.64966	0.84469	0.90417	0.79032
Hot-side DP	0.0000	0.65000E-1	0.0000	0.0000
Cold-side DP	0.0000	0.11000	0.24000	0.0000
Thermal loss	0.50000E-2	0.60000E-1	0.50000E-2	0.50000E-2
DTlm [K]	114.76	66.328	83.848	148.29
UA [W/C]	1621.0	6262.3	6787.1	1909.6
NTU	1.6983	4.6271	4.6782	0.28374
DT hot [C]	175.00	321.79	472.39	252.81
DT cold [C]	194.90	306.91	392.26	42.074
DT h end [C]	105.10	74.046	130.20	277.81
DT c end [C]	125.00	59.166	50.069	67.074
DTend [C]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Precision	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hot-side AR	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cold-side AR	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Teq,hot [K]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Teq,cold [K]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Th pow [kWt]	186.97	441.88	571.95	284.59
Q rel. [kWt]	0.93485	26.513	2.8597	1.4229
Tmean,he [K]	545.60	837.91	1258.2	712.05

Tmean,ce [K]	360.65	523.57	825.92	564.61
Th pw,kj/kg0	186.97	441.88	571.95	284.59
Q rel,kj/kg0	0.93485	26.513	2.8597	1.4229
DT app. h[C]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DT app. c[C]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DT min [C]	105.10	59.166	50.069	67.074
I-mode	2	2	-2	4
I-flow hot	1	1	1	1
I-flow cold	1	1	1	1
I-DP hot	0	0	0	0
I-DP cold	0	0	0	1
I-ctrl hot	0	0	0	0
I-ctrl cold	0	0	0	0

«» Final Component Characteristics »

Mixers %

Component A Component D

W [J/kg0]	0.0000	0.0000
Psat-Ph2o Pa	2144.3	2126.5
DP/Plowst,in	0.25000E-1	0.80000E-2
DThloss [C]	0.0000	0.0000

Ph2o/Psat	0.32271	0.32834
Xh2o/Xsat	0.31563	0.32132
Adv. react.	0.0000	0.0000
Teq [K]	0.0000	0.0000
Q rel. [kWt]	0.0000	0.0000
DT ch.ap.[C]	0.0000	0.0000
S/C ratio	34.833	34.833
I-ctrl ch.	0	0
I-flow	0	0
I-cont	0	0
I-DT	0	0
I-Pressure	0	0

Final Component Characteristics

Shafts

Component I

W [J/kg0] -22757.

Net pwr [MW] 0.18687

Enter p.[MW] 0.46324

Exit p. [MW] -.25361

Losses [kW] 22.757

Speed [RPM] 7000.0

Organic eff. 0.99000

Elec. effic. 0.90045

I-el. effic. 0

OVERALL CYCLE PERFORMANCES

Gas turbine: net electric power, MW = 0.19

mass flow, kg/s = 1.27

electric specific work, kJ/kg = 147.6

GT electric HHV efficiency, % = *****

GT electric LHV efficiency, % = *****

Power plant: number of gas turbines = 1

steam cycle net power, MWe = 0.00

fuel cell net power, MWe = 0.00

auxiliaries electric power, MWe = 0.00

overall net power, MWe = 0.19

electric specific work, kJ/kg = 147.6

net electric HHV efficiency, % = 17.20

net electric LHV efficiency, % = 18.65