

Modélisation thermique HHO et circuits

cellules modifiables

+ NNNNNNNNNNNNNNNNNNN - NNNNNNNNNNNNNNNNNNN+ NNNNNNNNNNNNNNNNNNN - NNNNNNNNNNNNNNNNNNN+

Géométrie Configuration

plaques	Epais. 1,0 mm	15	15	cm	1,8225	m ²
surf utile/plaque		13,0	13,0	cm	169,0	cm ²
nb plaques/ cell		21	-	=> (soit 20 cellules/stack)		
nb stacks		4	-	joint, espace plaques	2	mm
nb de plaques total		81	-	longueur générateur	27,0	cm
Paramètres HHO		sans PWM	82 mA/cm ²	poids	15,6	kg
Courant cellules		13,818	A	I0 max	14,4	A
tension Alim		55	V	Tension par cellule	2,75	V
Production théorique		13,6795	LPM	Courant Total Généré	55,3	A
Surfaces		821	LPH	Puissance	3040	W
Sg échange généré (S3)		0,0486	m ²	dont ailettes (rend 25%)	0	m ²
S tuyaux (S4)		0,151	m ²	long. 4,0 m	diam. 12,0 mm	
S pot (S1)		0,19	m ²	10 litres		

Thermique

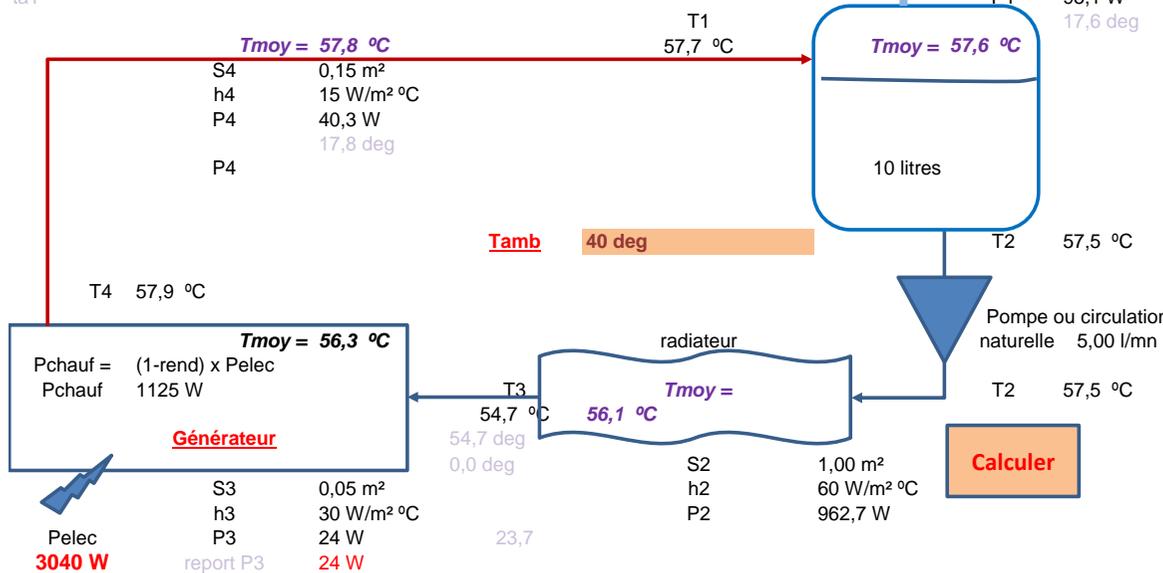
sur POT sans ventilateur	30	W/m ² °C	h1
sur échangeur plus ventilateur	60	W/m ² °C	h2
sur GÉNÉ sans ventilateur	30	W/m ² °C	h3
tuyaux tube plastique épais	15	W/m ² °C	h4
Chaleur spécifique H2O	4180	J/kg °C	Cp

Paramètres de fonctionnement

Tamb	40,0	°C	Qm (pompe)	0,083	litre ou kg/s
Qp (pompe, ou circuit naturel)	5	l/mn	P chauff	1125	W
P elec	3040	W			
rend généré	63%	=>			

thermiques sur une surface
 $\Delta T = T1 - \Delta T2 / Ln(\Delta T1 / \Delta T2)$
 taT

La chaleur emmenée par HHO est considérée comme négligeable



Attention, I_{max} est indicatif, la production est calculée avec la puissance cellule. Le courant est calculé en fonction de la tension cell, et d'une loi proportionnelle. La tension cell est fixée à 3 V pour I_{max}. Si la tension est supérieure le courant augmente, le contraire si elle baisse. Pour 1,95V cell, un message indique que la tension doit être augmentée. On veillera à avoir une tension cellule minimum, supérieure à 2,2 ou 2,3V. Le courant augmente ensuite TRES vite avec tension et température. La puissance indicative n'est que le produit U x I, mais avec un I calculé fonction de U.
 Le rendement dépend de la conception soit de 50 à 70% (max), ici il est fixé entre 70 et 63 %. La prod est calculée par 4.5 MMW x Puiss, et qu'il faut 220 W pour faire 1 LPM, donc avec un coefficient de 7.14 au lieu de 4.5 le rendement serait de 100%. Il semble que beaucoup mesurent un peu plus que 1 LPM/220W ...

EXEMPLE de configuration

