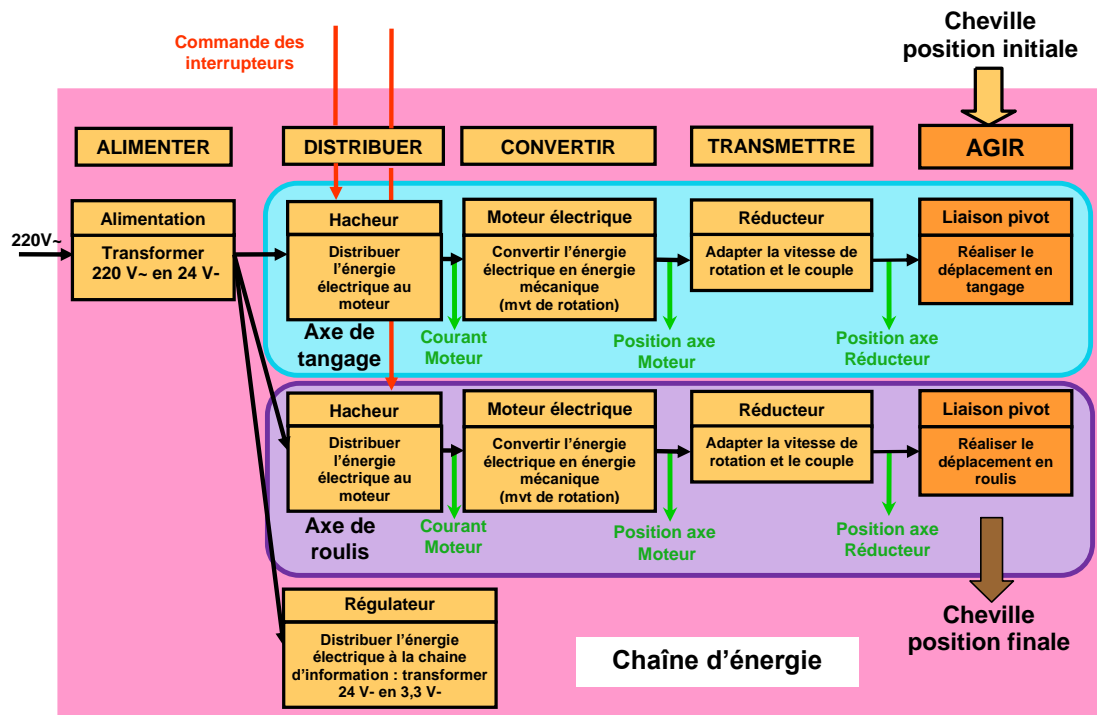


CHAINE D'ENERGIE DE L'AXE DE ROULIS DE LA CHEVILLE

L'organisation de la chaîne d'énergie est la suivante :



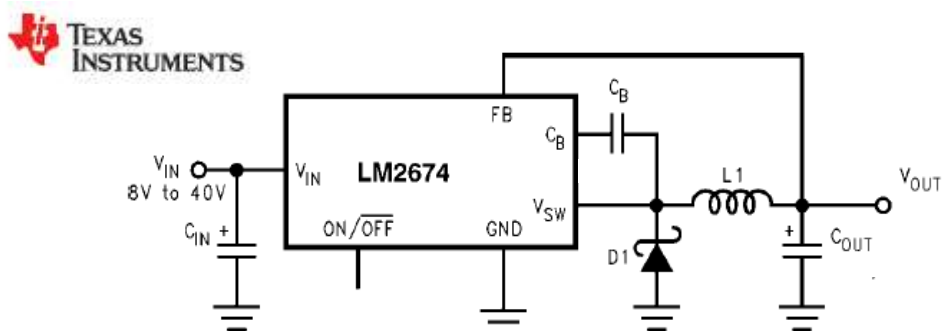
1. Fonction ALIMENTER (Régulateur)

Les composants utilisés dans la chaîne d'information sont alimentés en 3,3 V continu.

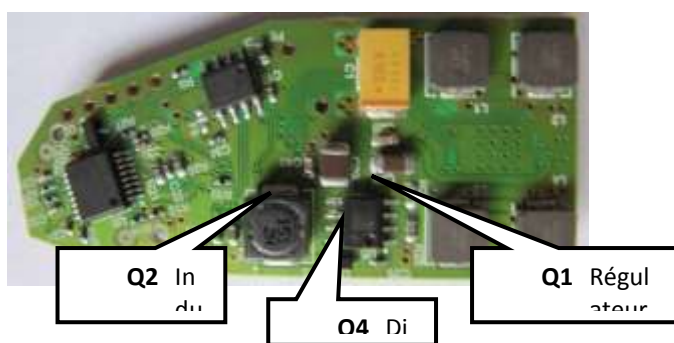
Le LM2674M permet d'obtenir une tension de sortie réglée à 3.3 V, 5 V ou 12 V et un courant maximal de 500 mA.

Il se présente sous la forme d'un boîtier SO 8 broches.

La régulation se fait de la façon suivante en y ajoutant 5 éléments :



La photo ci-dessous montre la position des composants réalisant cette fonction.

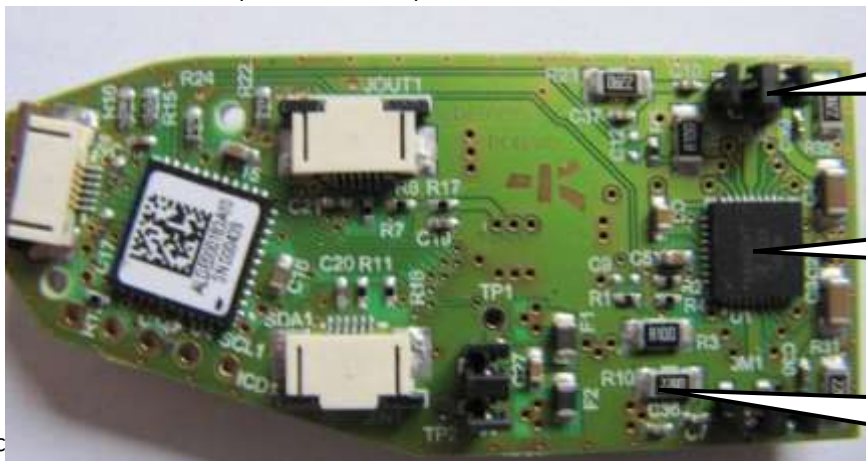


Fonction Alimenter (Alimentation)

Voir la documentation dans le fichier : Régulateur LM2674

2. Fonction MODULER (Hacheurs)

La photo ci-dessous montre la position du composant réalisant cette fonction.



Connectique moteur axe de tangage

double Hacheur

Connectique moteur Axe de roulis

Les 2 hacheurs sont réalisés par le composant A3995 d'Allegro.

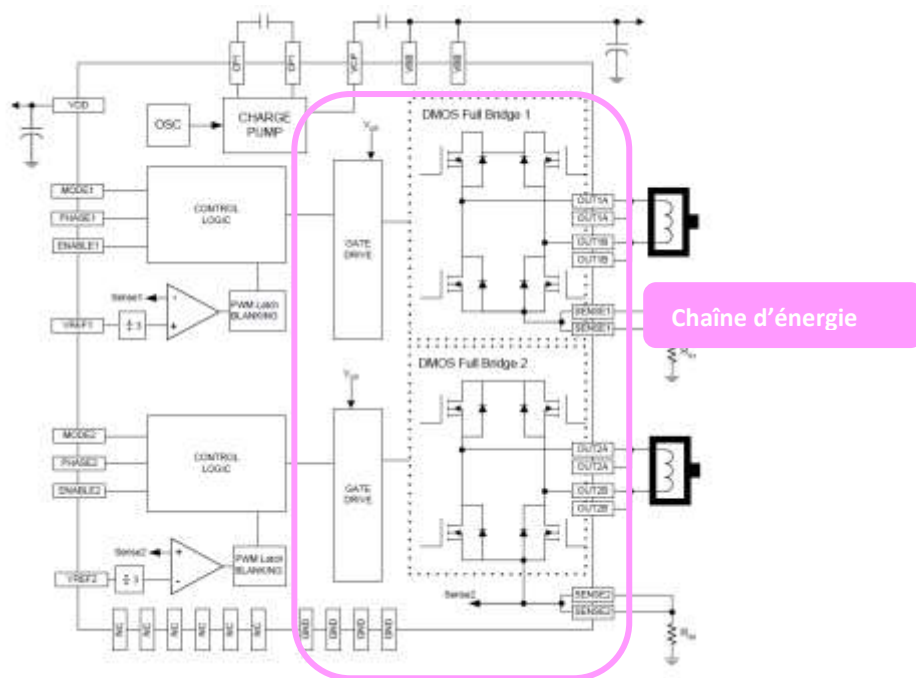


A3995

DMOS Dual Full Bridge PWM Motor Driver

Le A3995 est un double Hacheur 4 quadrants pouvant délivrer un courant maximal de 2,4A sous 36V. Il se présente sous la forme d'un boîtier QFN 36 broches.

Le schéma fonctionnel de ce composant est donné ci-dessous :



Voir la documentation dans le fichier : Hacheur A3995-Datasheet.pdf

3. Fonction CONVERTIR

La photo ci-dessous montre la position des 2 moteurs :

Moteur
Axe de tangage



Moteur
Axe de roulis

Ces moteurs sont des machines à courant continu (MCC).

MOTOR TYPE Brush DC Coreless

Model	22NT82213P
Number	×2
No load speed	8300 rpm ±10%
Stall torque	68 mNm ±8%
Continuous torque	16.1mNm max

Portescap

Product Designation 22NT 82 213P 1001

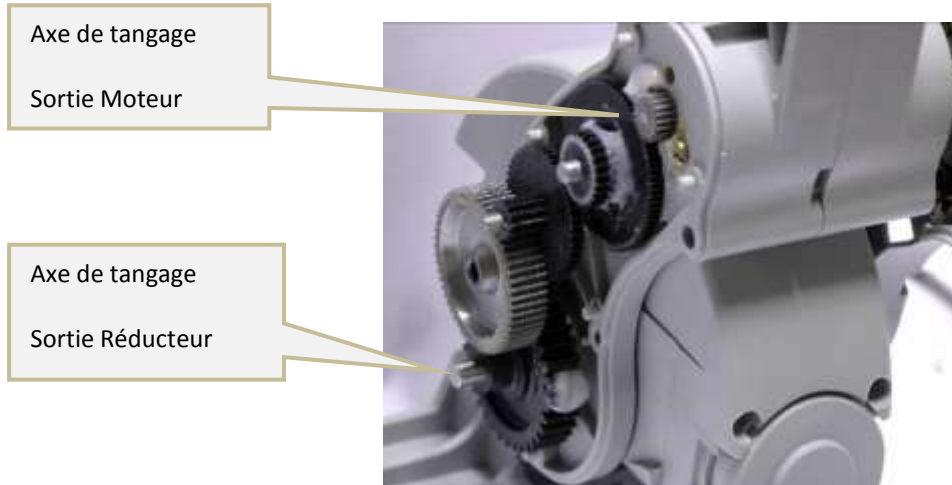
09/10

Portescap

Specification	unit	value	tolerance
Measured values			
1 Measuring voltage	V	18	-
2 No-load speed	rpm	8300	±10%
3 No-load current	mA	75	max
4 Starting voltage	V	—	max
5 Terminal resistance	Ohm	5.4	±10%
Recommended values			
10 Continuous current (at 22°C)	A	0.92	max
11 Continuous torque	mNm	16.1	max
12 Angular acceleration	10 ³ rad/s ²	181	max
13 Ambient working temperature range	°C	-30°C to 65°C	typical
14 Rated coil temperature	°C	155	max
Intrinsic parameters			
20 Back-EMF constant	V/1000 rpm	2.03	±8%
21 Torque constant	mNm/A	19.4	±8%
22 Motor regulation R/k2	10 ³ /Nms	13.71	typical
23 Rotor inductance (@1kHz)	mH	0.6	typical
24 Mechanical time constant	ms	4.5	-
25 Thermal resistance rotor-body	°C/W	6	typical
26 Thermal resistance body-ambient	°C/W	22	typical
27 Thermal time constant – rotor	s	9	typical
28 Thermal time constant –stator	s	550	typical
29 Rotor Inertia	Kgm ² 10 ⁻⁷	4.8	typical
30 Stall torque	mNm	68	±8%

4. Fonction TRANSMETTRE

La photo ci-dessous montre le train d'engrenage pour l'axe de tangage :



Les rapports de réduction sont donnés ci-dessous roulis (Roll) et tangage (pitch) :

SPEED REDUCTION RATIO
ANKLEPITCH

Reduction ratio 130.85

SPEED REDUCTION RATIO
ANKLEROLL

Reduction ratio 201.3

Ankle Pitch	Module	Z	Coefficient de déport	Entraxe de fonctionnement	Rapport de réduction
pignon_03_20	0,3	20	0	15	4
mobile_inf_1 - roue		80	0		
mobile_inf_1- pignon	0,4	25	0,214	14,5	1,88
mobile_inf_2 - roue		47	0,042		
mobile_inf_2 - pignon	0,4	12	0,564	14,5	4,83
mobile_inf_4 - roue		58	0,836		
mobile_inf_4 - pignon	0,7	10	0,541	16,8	3,6
roue_sortie_inf		36	0,603		
Rapport					130,85

Ankle Roll	Module	Z	Coefficient de déport	Entraxe de fonctionnement	Rapport de réduction
pignon_03_13	0,3	13	0	13,95	6,15
mobile_inf_1 - roue		80	0		
mobile_inf_1 - pignon	0,4	25	0,214	14,5	1,88
mobile_inf_2 - roue		47	0,042		
mobile_inf_2 - pignon	0,4	12	0,564	14,5	4,83
mobile_inf_3 - roue		58	0,836		
mobile_inf_3 - pignon	0,7	10	0,541	16,8	3,6
support_denté		36	0,603		
conico-cylindrique					
Rapport					201,3



Chaine de transmission en tangage





Chaine de transmission en roulis

