



ÉCURIE PISTON SPORT AUTO

BASTIE

CLARIFICATION OBJECTIF CARTE ELECTRONIQUES

BSPD

Auteurs :

Thomas **Fassin**

Table des matières

1	Introduction	1
2	Description du fonctionnement	1
3	Description détaillé du fonctionnement de la carte	2
4	Schéma Logique	2
5	Réalisation de la carte BSPD durant le projet Artemiz V1.0	3

1 Introduction

Le présent document va résumer le fonctionnement la carte BSPD présent dans le règlement à la section X.0.0. Cette rédaction s'est faite sous la direction du véhicule Artemiz V1.0 et sous la version des règles suivantes : FS-Rules_2022_v1.0

2 Description du fonctionnement

La logique de cette carte obéit aux règles suivantes :

T 11.6 Brake System Plausibility Device

T 11.6.1 A standalone non-programmable circuit , the BSPD, must open the shutdown circuit , see

EV 6.1 and CV 4.1, when hard braking occurs, whilst

- [EV ONLY] ≥ 5 kW power is delivered to the motors.
- [CV ONLY] the throttle position is more than 25 % over idle position.

The shutdown circuit must remain open until power cycling the LVMS or the BSPD may reset itself if the opening condition is no longer present for more than 10 s.

T 11.6.2 The action of opening the shutdown circuit must occur if the implausibility is persistent for more than 500 ms.

T 11.6.3 The BSPD must be directly supplied, see T 1.3.1, from the LVMS, see T 11.3.

T 11.6.4 Standalone is defined as there is no additional functionality implemented on all required

Printed Circuit Boards (PCBs). The interfaces must be reduced to the minimum necessary signals, i.e. power supply, required sensors and the shutdown circuit. Supply and sensor signals must not be routed through any other devices before entering the BSPD.

T 11.6.5 To detect hard braking, a brake system pressure sensor must be used. The threshold must be

chosen such that there are no locked wheels and the brake pressure is ≤ 30 bar.

T 11.6.6 [EV ONLY] To measure power delivery, a DC circuit current sensor only must be used. The

threshold must be chosen to an equivalent of ≤ 5 kW for maximum TS voltage.

T 11.6.7 It must be possible to separately disconnect each sensor signal wire for technical inspection.

T 11.6.8 All necessary signals are System Critical Signal (SCS), see T 11.9.

T 11.6.9 [EV ONLY] The team must prove the function of the BSPD during technical inspection by

sending an appropriate signal that represents the current, in order to achieve ≤ 5 kW whilst

pressing the brake pedal. This test must prove the functionality of the complete BSPD except

for any commercially available current sensors.

T 11.6.10 [EV ONLY] The BSPD including all required sensors must not be installed inside the TSAC.

De ces règles nous pouvons sortir une liste d'entrée sortie que devra posséder notre carte :

Entrée :

- Première entrée : signal du capteur de freinage
- Deuxième entrée : signal du capteur de puissance délivrée aux moteurs

Sortie :

- Première sortie : interrupteur ouvrant ou fermant le shotgun circuit.

3 Description détaillé du fonctionnement de la carte

Le fonctionnement détaillé de la carte BSPD est résumé ci-dessous :

le BSPD ouvre le shutdown circuit lorsqu'il capte un gros freinage alors que plus de 5kW est délivré aux moteurs pendant plus de 500ms Le shutdown circuit ne se referme que quand les conditions de fermeture ne sont pas validées pendant plus de 10 secondes.

Il ne doit comporter que des circuits imprimés non programmables et n'être reliée à aucun système en amont.

Un système de pression des freins doit être utilisé tel que cette pression ne dépasse pas 30 bar.

Seul un capteur de courant DC doit être utilisé. Il doit être choisi tel que la puissance de dépasse pas 5kW à la tension maximale.

Il faut pouvoir déconnecter chaque capteur en cas d'inspection.

Il ne doit pas être dans la TSAC.

Tous les signaux associés doivent être des SCS.

Le fonctionnement du BSPD doit être prouvé en réalisant les conditions d'activation.

4 Schéma Logique

La carte BSPD, devra suivre le schéma logique Figure 1. Ce schéma pose les bases pour la conception détaillé de la carte.

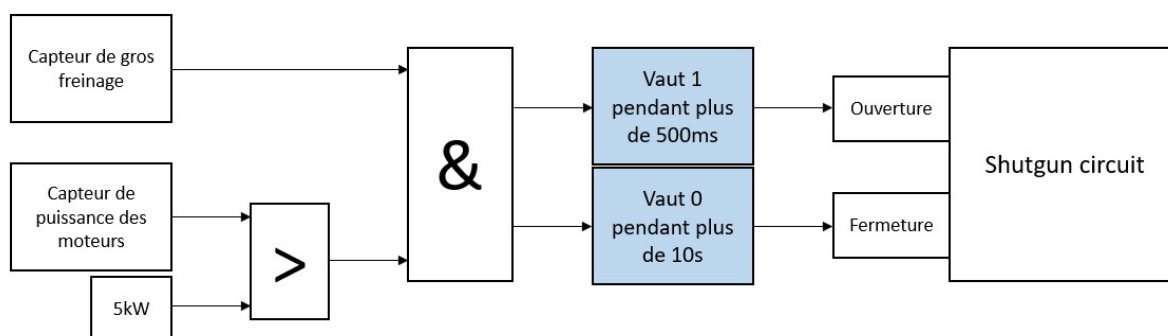


FIGURE 1 – Schéma logique de la carte BSPD

5 Réalisation de la carte BSPD durant le projet Artemiz V1.0

Cette année l'itération de la carte possède quelques particularité :

- Première spécificité
- Deuxième spécificité

La carte de l'année actuelle possède un circuit réelle représenté Figure 2 et une optimisation d'espace Figure 3. Toute les données concernant cette carte sont trouvable au lien suivant : [Itération Artemiz V1.0 de la carte BSPD](#)

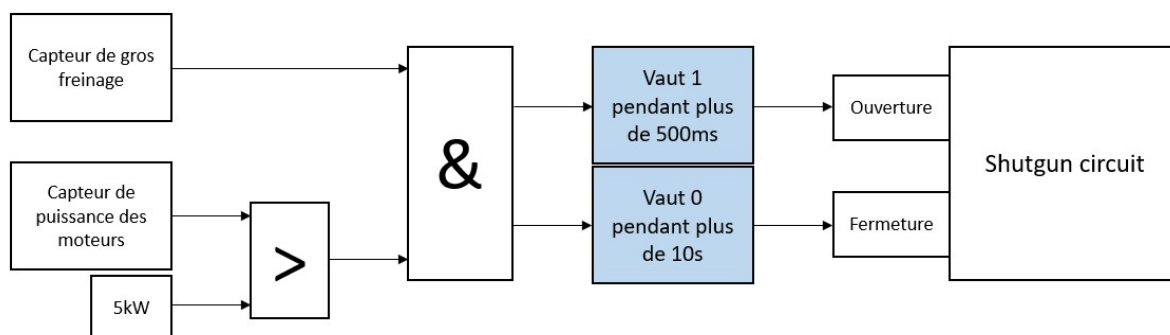


FIGURE 2 – Schéma Réelle de la carte BSPD du projet Artemiz V1.0

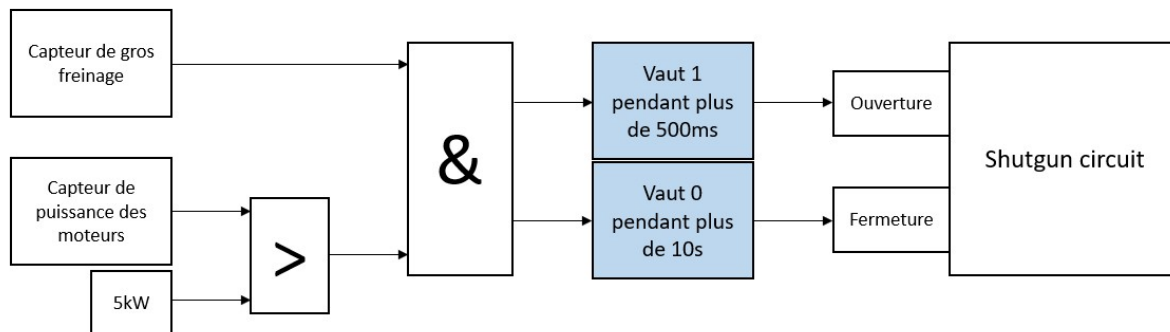


FIGURE 3 – Schéma position de la carte BSPD du projet Artemiz V1.0

La carte possède les composants suivants :

Pièce	Référence	Quantité
NE555	?	1
resistance de ?ohms	?	1
Condensateur de ?mF	?	2
Porte ET	?	1
Transistor MOS	?	1
Amplificateur opérationnel	?	1