

PARTIE C : Étude de FP2 – Interfaçage liaison SIMNET

Le schéma structurel de cette fonction est fourni page A12 du dossier d'analyse fonctionnelle. Les informations relatives au fonctionnement du bus CAN sont données page A10 du dossier d'analyse fonctionnelle.

Le rôle du composant TJA1050 (U18) est d'effectuer l'interfaçage entre le Bus CAN du réseau SIMNET et le microcontrôleur T89CS51CC001 (U17).

C1 : Étude de la conversion niveaux SIMNET ↔ Niveaux CMOS

Q39. Rechercher, en utilisant la documentation du composant TJA1050 (documents BAN15 à BAN17), les valeurs typiques des niveaux de tension correspondant respectivement à un état récessif et à un état dominant sur chacune des lignes CANL et CANH puis reporter ces valeurs dans le tableau correspondant du document réponse BR2.

Q40. Déterminer, à partir du tableau 1 du document BAN16, la correspondance entre les niveaux logiques des broches RXD et TXD et les états du bus CAN, puis reporter ces résultats dans le tableau correspondant du document réponse BR2.

La documentation du composant HCPL-0601 est donnée documents BAN18 et BAN19.

Q41. Calculer l'intensité minimale du courant circulant dans la résistance R121 pour chaque état logique de la broche RXD (on considère qu'un niveau logique '0' correspond une tension VRXD \approx 0V). Reporter cette valeur dans le tableau correspondant du document réponse BR2.

Q42. Justifier la présence de la résistance R119 associée au composant U20.

Q43. Calculer, pour chacun des niveaux logiques de la broche RXD du composant TJA1050 (U18), les valeurs de la tension ramenée sur la broche RxDC du composant T89C51CC01 (U17) ainsi que les niveaux logiques correspondants. Reporter ces résultats dans le tableau du document réponse BR2.

C2 : Analyse d'une trame SIMNET

Lors de la réception de messages GPS, une des trames SIMNET élaborées par le Traceur/GPS SIMRAD CP33 a été isolée et visualisée sur un oscilloscope sur le document réponse BR2.

Q44. Mesurer la durée élémentaire d'un état (durée délimitée par des curseurs). En déduire la valeur du débit binaire correspondant et reporter ces valeurs sur le document réponse BR2.

Q45. Indiquer, sur le document réponse BR2, à partir du relevé et en exploitant la documentation du composant TJA1050 (document BAN17), le numéro de voie correspondant respectivement aux signaux CANL et CANH.

Pour les questions suivantes, il est admis que, sur le relevé du document réponse BR3, la voie 1 correspond à CANL et la voie 2 à CANH.

Q46. Relever, à partir du chronogramme fourni document réponse BR3, l'état (Dominant ou Récessif) associé à chacun des bits de la trame relevée et reporter ces valeurs dans le tableau 1 (on représentera un état dominant par 'D' et un état récessif par 'R').

Q47. Encadrer, dans le tableau 1 du document réponse BR3, les bits de remplissage (« Stuffing Bits »).

Q48. Remplir le tableau 2 du document réponse BR3 après avoir éliminé les bits de remplissage et en remplaçant les états dominants ou récessifs par les niveaux logiques '0' ou '1' associés.

Q49. Compléter, à partir des questions précédentes, le tableau 3 du document réponse BR3, en indiquant les 5 premiers caractères (exprimés en hexadécimal) représentant l'identifiant de la trame relevée (en regroupant les bits conformément aux délimiteurs imposés).