# Tableaux de description des fonctions et des signaux

## Description d’une fonction

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FP1 | Traitements numériques |
| **Description / rôle** | Réalise tous les traitements numériques nécessaires au bon fonctionnement du système. | |
| **Signaux d'entrée** | * MISO | |
| **Signaux de sortie** | * MOSI, SCLK, SS, SCL | |
| **Signaux E/S** | * SDA, ISCP | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS2.1 | Sélection du mode |
| **Description / rôle** | Fonction qui sert à sélectionner le mode d’exécution, entre pas à pas ou continu. | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdSelMode | |
| **Signaux de sortie** | * CmdMode | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS2.2 | Navigation Menu |
| **Description / rôle** | Fonction qui sert à naviguer dans le menu. | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdNavMenu | |
| **Signaux de sortie** | * CmdNav<0:2> | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS2.3 | Programmation Etat Actuel |
| **Description / rôle** | Fonction qui permet de programmer l’état actuel de la table de transition. | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdProgEtatA | |
| **Signaux de sortie** | * CmdEtatA<0:3> | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS2.4 | Programmation Etat Futur |
| **Description / rôle** | Fonction qui permet de programmer l’état actuel de la table de transition. | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdProgEtatF | |
| **Signaux de sortie** | * CmdEtatF<0:3> | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS2.5 | Initialisation Programme |
| **Description / rôle** | Fonction qui permet d’initialiser les symboles et la position de la tête de lecture. | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdInit | |
| **Signaux de sortie** | * Start, ChgColor, Valid | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS2.6 | Interfaçage Entrée |
| **Description / rôle** |  | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdMode, CmdNav<0 :2>, CmdEtatA<0:3>, CmdEtatF<0:3>, Start, ChgColor, Valid | |
| **Signaux de sortie** | * SCL | |
| **Signaux E/S** | * SDA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS3.1 | Affichage Symboles |
| **Description / rôle** | Réalise l’affichage des symboles (représente le ruban). | |
| **Signaux d'entrée** | * MOSI, SS, SCLK | |
| **Signaux de sortie** | * MISO, DisplaySymboles | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS3.2 | Affichage tête de lecture |
| **Description / rôle** | Réalise l’affichage de la tête de lecture. | |
| **Signaux d'entrée** | * MOSI, SS, CLK | |
| **Signaux de sortie** | * MISO, DisplayTete | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS3.3 | Affichage Symbole Futur |
| **Description / rôle** | Affiche le symbole futur (après transition). | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdSymboleF<0:2> | |
| **Signaux de sortie** | * DisplaySymboleF | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS3.4 | Affichage Symbole Actuel |
| **Description / rôle** | Affiche le symbole courant (avant transition). | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdSymboleA<0:2> | |
| **Signaux de sortie** | * DisplaySylboleA | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS3.5 | Affichage Etat Futur |
| **Description / rôle** | Affichage l’état futur de la tête de lecture (après transition). | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdEtatF<0:7> | |
| **Signaux de sortie** | * DisplayEtatF | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS3.6 | Affichage Etat Actuel |
| **Description / rôle** | Affiche l’état courant de la tête de lecture (avant transition). | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdEtatA<0:7> | |
| **Signaux de sortie** | * DisplayEtatA | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS3.7 | Affichage Menu |
| **Description / rôle** | Affiche le menu. | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdMenu<0:6> | |
| **Signaux de sortie** | * DisplayMenu | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FS3.8 | Interfaçage sortie |
| **Description / rôle** |  | |
| **Signaux d'entrée** | * CmdSymboleF<0:2>, CmdSymboleA<0:2>, CmdEtatF<0:7>, CmdEtatA<0:7>, CmdMenu<0:6> | |
| **Signaux de sortie** | * SCL | |
| **Signaux E/S** | * SDA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FP4 | Stockage |
| **Description / rôle** | Permet le stockage des tables de transitions. | |
| **Signaux d'entrée** | * MOSI, SCLK, SS | |
| **Signaux de sortie** | * MISO | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FA1 | Alimentation |
| **Description / rôle** | Alimente le système en électricité. | |
| **Signaux d'entrée** | * Energie | |
| **Signaux de sortie** | * VCC | |
| **Signaux E/S** | * NA | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | FA2 | Programmation In Situ |
| **Description / rôle** | Permet de charger le programme dans le MCU. | |
| **Signaux d'entrée** | * NA | |
| **Signaux de sortie** | * NA | |
| **Signaux E/S** | * Données USB, ISCP | |

## Description des signaux

| Signal | Fonctions concernées | Nature du signal (A/N/GP) | Taille entité | Grandeur et unité (U, I…) | Plage de variation - Niveaux | Excursion en fréquence | Valeur au repos | Contraintes temporelles | Conformité à une norme |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Description | | | | | | | | |
| MISO | FP1, FS3.1, FS3.2, FA2 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | SPI |
| Signal généré par l’esclave communiquer avec le maître. | | | | | | | | |
| MOSI | FP1, FS3.1, FS3.2, FA2 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | SPI |
| Signal généré par le maître pour communiquer avec l’esclave. | | | | | | | | |
| SCLK | FP1, FS3.1, FS3.2, FA2 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | SPI |
| Horloge transmise par le maître. | | | | | | | | |
| SS | FP1, FS3.1, FS3.2, FA2 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | SPI |
| Sélection de l’esclave par le maître. | | | | | | | | |
| SDA | FP1,  FS2.6,  FS3.8 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | 1 | NA | I2C |
| Signal de transmission des données | | | | | | | | |
| SCL | FP1,  FS2.6,  FS3.8 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | 1 | NA | I2C |
| Signal de transmission de l’horloge | | | | | | | | |
| CmdSelMode | FS2.1 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Bascule du commutateur de sélection du mode. | | | | | | | | |
| CmdMode | FS2.1 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Image du mode (Niveau Bas : mode pas à pas, Niveau haut : mode continu) | | | | | | | | |
| CmdNavMenu | FS2.2 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Appui sur les boutons de navigation dans le menu. | | | | | | | | |
| CmdNav | FS2.2 | N | 3 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Image de l’appui sur les boutons (3 signaux car 3 boutons). | | | | | | | | |
| CmdProgEtatA | FS2.3 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Appui sur les boutons de programmation de l’état courant. | | | | | | | | |
| CmdEtatA | FS2.3 | N | 4 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Image de l’appui sur les boutons (4 signaux car 4 boutons). | | | | | | | | |
| CmdProgEtatF | FS2.4 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Appui sur les boutons de programmation de l’état futur. | | | | | | | | |
| CmdEtatF | FS2.4 | N | 4 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Image de l’appui sur les boutons (3 signaux car 3 boutons). | | | | | | | | |
| CmdInit | FS2.5 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Appui sur les boutons d’initialisation et lancement du programme. | | | | | | | | |
| Start | FS2.5 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Image de l’appui sur le bouton de lancement. | | | | | | | | |
| ChgColor | | FS2.5 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Image de l’appui sur le bouton d’initialisation des symboles et de la tête de lecture. | | | | | | | | |
| Valid | | FS2.5 | N | 1 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Image de l’appui sur le bouton de validation. | | | | | | | | |
| Energie | | FA1 | A | 1 | U (V) | 230V CC | NA | NA | NA | NA |
|  | | | | | | | | |
| VCC | | FA1 | A | 1 | U (V) | 5V CC  3.3V CC | NA | NA | NA | NA |
|  | | | | | | | | |
| ISCP | | FP1,  FA2 | N | 1 | NA | Niveau haut – niveau bas | NA | 0 | NA | NA |
| Signal de transmission des données pour la programmation in situ | | | | | | | | |
| DisplaySymboles | | FS3.1 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Affichage de la fonction FS3.1 | | | | | | | | |
| DisplayTete | | FS3.2 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Affichage de la fonction FS3.2 | | | | | | | | |
| CmdSymboleF | | FS3.3,  FS3.8 | N | 3 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Signaux de sortie de la fonction FS3.8, qui commandent les entrés de la fonction FS3.3 | | | | | | | | |
| DisplaySymboleF | | FS3.3 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Affichage de la fonction FS3.3 | | | | | | | | |
| CmdSymboleA | | FS3.4, FS3.8 | N | 3 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Signaux de sortie de la fonction FS3.8, qui commandent les entrés de la fonction FS3.4 | | | | | | | | |
| DisplaySymboleA | | FS3.4 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Affichage de la fonction FS3.4 | | | | | | | | |
| CmdEtatF | | FS3.5, FS3.8 | N | 8 | U (V) | 0 – 3,3V | NA | NA | NA | NA |
| Signaux de sortie de la fonction FS3.8, qui commandent les entrés de la fonction FS3.5 | | | | | | | | |
| DisplayEtatF | | FS3.5 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Affichage de la fonction FS3.5 | | | | | | | | |
| CmdEtatA | | FS3.6, FS3.8 | N | 8 | U (V) | 0 – 3,3V | NA | NA | NA | NA |
| Signaux de sortie de la fonction FS3.8, qui commandent les entrés de la fonction FS3.6 | | | | | | | | |
| DisplayEtatA | | FS3.6 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Affichage de la fonction FS3.6 | | | | | | | | |
| CmdMenu | | FS3.7, FS3.8 | N | 7 | U (V) | Niveau haut – niveau bas | NA | NA | NA | NA |
| Signaux de sortie de la fonction FS3.8, qui commandent les entrés de la fonction FS3.7 | | | | | | | | |
| DisplayMenu | | FS3.7 | GP | NA | U (V) | NA | NA | NA | NA | NA |
| Affichage de la fonction FS3.7 | | | | | | | | |