

Blocs d'entrées-sorties intelligents :



ICP DAS (6TA) : plate-forme d'entrées/sorties intelligente sous Win CE.net.

Les blocs d'entrées-sorties sont aussi variés que les composants électroniques ! Certains sont simples se contentant de transformer des signaux analogiques, d'autres effectuent jusqu'à du traitement de données, des fonctions de sécurité avec contrôleur intégré et programmation avec quelques lignes de code. Ces blocs, ces modules ou ces bornes, déportés, distribués ou intelligents, selon les appellations des différents fabricants, ont pour vocation d'amener des fonctions électroniques, des plus simples aux plus complexes au plus près des besoins. Leur utilisation permet de diminuer de 60% au moins le nombre de connexions selon certains constructeurs.

Les bornes d'entrées-sorties les moins complexes sont celles qui transforment une intensité en courant ou réciproquement, qui conditionnent des amplitudes, des tensions, des courants ou des résistances. Par exemple, certains blocs ont des entrées sous impédance élevée et des sorties à faible impédance, les tensions étant conservées. Hormis les valeurs de tension et d'intensité, ces blocs sont caractérisés par les erreurs de transmission, la fréquence critique, le coefficient de température en pourcentage de la pleine échelle par degré kelvin et la tension d'isolement entre entrée et sortie.



Leroy LT200 (Azur) : calculateurs temps réel linux RTAI pour E/S déportées.

Certains blocs ou modules n'effectuent que la fonction d'isolement entre l'entrée et la sortie, avec des impédances semblables (quelques centaines d'ohms), d'autres offrent la protection contre les surtensions dans les bus. Les temps de réponse doivent alors être très courts, souvent inférieurs à la nanoseconde. La bande passante (200 MHz et plus) de ce type de bloc est une caractéristique importante et égard au fait que la transmission de

Radiospares, la solution pour l'industrie !

Dans l'objectif de mettre à disposition les offres les plus innovantes et performantes du marché, Radiospares a sélectionné le système modulaire 750 Entrées/sorties IP20 de Wago. Le WAGO-I/O-SYSTEM 750 est le plus petit système modulaire d'entrées et de sorties indépendant du bus de terrain conçu pour l'automatisation décentralisée. Il permet un montage bon marché et peu encombrant avec la libre combinaison de modules E/S digitaux, analogiques et complexes.

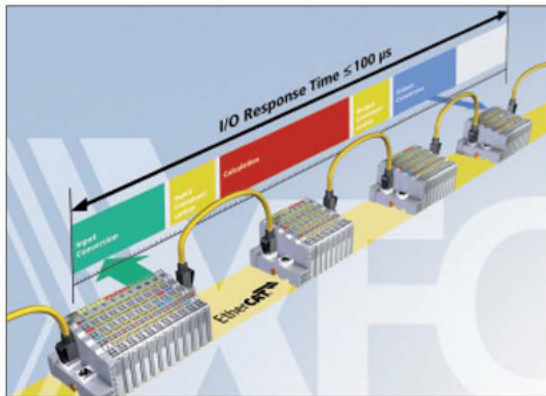
Tél 0825 034 034 www.radiospares.fr

données par les bus s'effectue avec des vitesses importantes, 100 Mbit/s et plus. D'autres modules réalisent la transformation analogique-numérique de tensions ou d'intensité. Les bornes d'entrée analogiques sur la plage de courant standardisée 0-20 mA sont de ce type, elles se caractérisent par une résistance d'entrée relativement faible, quelques centaines d'ohms, la résolution du convertisseur analogique-numérique (14 bits par exemple avec registre d'approximations successives), un temps de conversion de l'ordre de la microseconde et d'erreur de mesure de +/- 0,05 % de la pleine échelle pour l'ensemble. Les fabricants donnent des caractéristiques plus étendues qui permettent un choix précis en fonction de l'application.

Les tensions des signaux d'entrées sont généralement sur les plages standardisées de +/- 10 V ou de 0 à 10 V. Comme pour les précédentes, les entrées et sorties ont une séparation galvanique de 500 V entre système et alimentation suivant les fabricants. La résolution du convertisseur analogique-numérique est le plus souvent de 12 bits.

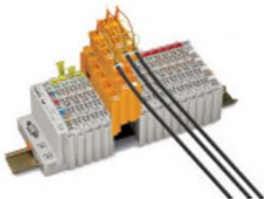


Bloc E/S TOR commercialisé par Kep France (à voir sur SCS H6 C66)



Produit Beckhoff (à voir sur SCS H6 D45)

Les blocs d'entrées appelées quelquefois numériques sont des modules à entrées tout ou rien (TOR), simples de part leur électronique interne. Les entrées comprennent souvent un filtre pour éviter toute perturbation et toujours une séparation galvanique de 500 V, ou 1,5 kV efficace et même jusqu'à 2,5 kV en tension de choc. Ces blocs permettent de raccorder au réseau des capteurs et des contacts secs. Mais dans ce type de blocs, il y a plus complexe, les blocs destinés aux capteurs de proximité Namur selon la norme DIN EN 50227. Ces blocs TOR permettent de raccorder au réseau ces capteurs et leur fournir l'alimentation.



Profisafe Wago (à voir sur SCS H6 C35)

Des blocs à fonctions spéciales

Les fonctions spéciales sont multiples (elles aussi) entre autres la génération de fréquences à rapport cyclique variable, l'échange de données entre bus de terrain différents, l'interface avec codeur incrémental, etc. Le bloc à canaux à rapport cyclique variable permet de générer des impulsions à une fréquence déterminée à partir d'une unité d'adressage de 16 bits. La fréquence peut être de 100 Hz ou plus.



Gamme Moeller de passerelles programmables (à voir sur SCS H6 D31)

Plus complexe, est le bloc d'échange de données entre deux réseaux. La communication entre les deux réseaux s'effectue en utilisant deux bornes, chacune installée dans un nœud des réseaux. Les bornes sont reliées par une paire torsadée. Quels que soit le bus de terrain, les bornes échangent les données en duplex intégral. Les caractéristiques essentielles sont, entre autres, la longueur de la ligne à ne pas dépasser (souvent jusqu'à 1000 m suivant le câble) et le temps d'échange de données en quelques millisecondes.

Le bloc d'interface avec les codeurs incrémentaux permet de lire ou d'activer un compteur et de l'initialiser grâce à l'impulsion par tour du codeur. Ce bloc se caractérise par la fréquence maximum supportée, quelques centaines de hertz, sa mémoire de verrouillage 32 bits. Pour déporter un bloc de cette espèce, il est bon de se poser la question si l'on en a l'intérêt car s'il est facile de déporter les blocs d'entrées-sorties simples, il est plus délicat de déporter ceux qui sont

complexes. Les fabricants offrent des solutions et les aides qui vont avec pour la mise en place avec les utilisateurs et répondre au mieux à leurs applications.

Du bloc au système de blocs

Les fabricants commercialisent aussi des blocs d'entrées-sorties qui sont standard s'interfaçant par le biais de réseaux de terrain à n'importe quel automate. D'autres offrent des ensembles de blocs ou des systèmes complets ayant les mêmes fonctionnalités que les précédents mais pouvant augmenter leur étendue de mise en œuvre. Par exemple, s'il est nécessaire d'avoir un grand nombre d'entrées et donc de monter plusieurs blocs ensemble dans une armoire, le fabricant de systèmes aura prévu cette éventualité et offrira des moyens de connexion, permettant non plus un rangement en ligne des blocs mais la possibilité de les répartir en tenant compte de l'environnement.

Les systèmes d'entrées-sorties sont essentiellement conçus pour communiquer avec le bus de terrain, Modbus RTU, Profibus, DeviceNet, Modbus TCP/IP. Les types de blocs permettent l'acquisition de donnée, le traitement de signal, la surveillance d'alarmes ou la régulation centralisée pour les systèmes de contrôle commande et tout autre fonction nécessaire à l'application.

Jean-Pierre Feste

