

C__582 - la nouvelle génération de codeur rotatif : un format standard offrant d'excellentes possibilités

La nouvelle génération de codeurs rotatifs de TR-Electronic au format 58 mm associe un design efficace et un équipement ultramoderne.

Codeur rotatif magnétique d'une grande robustesse, il permet un balayage d'une résolution de 13 bits en un seul tour (monotour ou Singleturn) et de tours de 12 bits par tours (multitours ou Multiturn), ou de 16 bits en option. Avec le balayage optique précis, il est possible d'atteindre même 15 bits ou 18 bits en mode Singleturn. Les codeurs absolus sont livrés avec bride asservie, bride de serrage et arbre creux borgne de 15 mm max., un arbre creux continu de 15 mm au maximum est également disponible avec le balayage optique.

L'espace d'installation est précieux. Il est donc important que les câbles de raccordement ne soient pas une gêne. Pour les variantes avec arbre plein et arbre creux borgne (arbre à trou borgne), le choix est offert entre une sortie de câble axiale (=sur le capot opposé à l'arbre) ou radiale (= latéralement au tube). Avec un temps de cycle de moins d'1 ms pour une actualisation de la valeur réelle du codeur rotatif, les nouveaux codeurs C__582 peuvent être utilisés sans restriction pour un contrôle de position rapide. La sortie est graduable : Les paramètres d'engrenage sous forme de fraction (dénominateur/numérateur) peuvent reproduire presque tous les facteurs d'engrenages, en incluant les axes circulaires fermés. Les codeurs absolus de TR répondent aux normes de chaque organisation d'utilisateurs pour le paramétrage ; les utilisateurs peuvent donc s'orienter sans problème avec les paramètres par défaut. Par ailleurs, la liberté de configuration offre un accès simple à toutes les fonctions qui sont disponibles en plus des fonctions standard. La base de temps de l'évaluation de la vitesse est comprise dans une plage allant d'une milliseconde à une seconde ; elle est réglable et graduable avec n'importe quelles unités. Connaissance à tout instant de l'état de l'installation - c'est l'un des aspects les plus importants d'Industrie 4.0. Qu'il s'agisse de charge maximale ou d'opérations de maintenance en attente : les codeurs C__582 transmettent tous les messages d'alarme et de diagnostic nécessaires pour une surveillance durable des machines et des installations. La nouvelle génération de codeurs rotatifs industriels C__582 est logiquement équipée de cartes à puce de pointe et prend en charge les normes de communication les plus récentes répondant au concept Industrie 4.0. Les valeurs prédéfinies sont transmises "à la volée" via l'image complète du processus compatible en temps réel. Il est ainsi possible de procéder à des alignements absolus (appelés également "Preset" ou "alignements offset") en mode synchrone avec l'horloge de commande même lorsque l'installation est active. Une immobilisation des axes n'est plus nécessaire.

La nouvelle génération de codeurs rotatifs absolus est donc compatible avec les variantes actuelles de l'Ethernet industriel, à savoir Profinet, EtherCAT et Ethernet/IP, pour lesquelles d'autres options sont intégrées.

[EN RÉSUMÉ]

La mise à jour du microprogramme des appareils Ethernet/IP peut être réalisée via le protocole asynchrone TCP/IP. Il est donc possible d'équiper de nouvelles fonctions les appareils déjà installés, lesquels seront donc prêts à accueillir de nouvelles applications. Les branches de réseau peuvent être transformées rapidement en une topologie en anneau à disponibilité élevée par le biais du protocole DLR (Device Level Ring). Il est possible de créer une topologie en anneau fiable avec une seule ligne du dernier abonné d'une branche en la renvoyant au commutateur, permettant la détection et la résolution immédiates des interruptions. Une rupture de câble par anneau n'entraîne donc pas la défaillance des

abonnés en aval de la rupture.

Pour les utilisateurs d'EtherCAT, le mapping libre des données des processus facilite la configuration orientée applications du protocole de communication. Avec les horloges distribuées qui peuvent supporter un temps de cycle $\geq 100 \mu s$, tous les capteurs et actionneurs impliqués dans le contrôle de position et de contournage sont parfaitement synchronisés. Les signaux des cames peuvent être calculés directement dans l'encodeur et intégrés dans le télégramme.

Les encodeurs d'entrées/sorties Profinet prennent en charge le profil d'encodeur de l'organisme de normalisation PI. Ils répondent aux critères les plus stricts de la norme temps réel IRT. La détection de proximité permet de remplacer les codeurs rotatifs sans devoir faire appel à une configuration à l'aide d'un outil d'ingénierie. En mode de démarrage rapide (Fast-Startup), une valeur de position valide sur le bus est déjà disponible 1,5 s après la mise sous tension. Le protocole MRP (Media Redundancy Protocol) est pris en charge pour apporter une disponibilité plus élevée. Dans ce cas également, une topologie en anneau à disponibilité élevée est établie grâce à une liaison supplémentaire depuis l'extrémité d'une branche vers le commutateur. Les codeurs Profinet de la série C__582 peuvent être configurés au choix pour un mode "Fast-Startup" ou "Media Redundancy Protocol".

[DÉTAILS PAR INTERFACE]

Ethernet/IP

La mise à jour du microprogramme des appareils Ethernet/IP peut être réalisée via le protocole asynchrone TCP/IP. Il est donc possible d'équiper de nouvelles fonctions les appareils déjà installés, lesquels seront donc prêts à accueillir de nouvelles applications. Les branches de réseau peuvent être transformées rapidement en une topologie en anneau à disponibilité élevée par le biais du protocole DLR (Device Level Ring). Il est possible de créer une topologie en anneau fiable avec une seule ligne du dernier abonné d'une branche en la renvoyant au commutateur, permettant la détection et la résolution immédiates des interruptions. Une rupture de câble par anneau n'entraîne donc pas la défaillance des abonnés en aval de la rupture.

EtherCAT

Le télégramme Ethercat du codeur rotatif peut être adapté de manière à répondre aux besoins du programmeur. Sélectionnez dans les paramètres de position réelle, de vitesse, d'avertissements, d'alarmes, de cames logicielles, etc. tout ce qui est nécessaire à votre processus/architecture de commande. Pour un contrôle précis de position et de contournage des axes actionnés, tous les capteurs et actionneurs impliqués doivent être synchronisés. Avec EtherCAT, ce résultat est obtenu à l'aide des horloges distribuées (Distributed Clocks). Le temps de cycle le plus bas possible dans le C__582 est de $100 \mu s$. L'automatisation se fait avec des cames depuis la révolution industrielle. Tout d'abord de manière mécanique à l'aide de disques à cames et d'arbres de renvoi, puis par des interrupteurs à cames électromécaniques. Aujourd'hui, les signaux des cames sont calculés dans la commande ou confortablement en direct dans le C__582 ETC. Les signaux des cames sont ensuite intégrés dans l'image du processus et sont disponibles pour d'autres nœuds du bus.

PROFINET

C__582 EPN prend en charge logiquement le profil d'encodeur EPN. La variante PROFINET s'appuie ainsi sur la technologie de pointe offrant une disponibilité durable et est absolument conforme aux normes les plus récentes de l'organisation des utilisateurs PI. Une synchronisation précise sur le temps de cycle (IRT) permet un positionnement parfaitement synchronisé de plusieurs axes. La détection de proximité permet de remplacer les dispositifs

sans avoir recours à un outil d'ingénierie. Un codeur rotatif venant d'être ajouté peut établir grâce à son voisin quelle position il occupe et peut donc recevoir les données de réglage du codeur qu'il va remplacer. Le nouveau CM_582 démarre Profinet en 1,5 s, ce qui est un temps d'activation inégalé par les autres codeurs de bus. Une fois installé, une valeur de position absolue stable et valide est mise à la disposition de la commande PROFINET seulement quelques instants après la réapplication de la tension. Le démarrage de l'installation est donc considérablement plus rapide et les concepts de machine modulaires (avec des modules découplés par deux) peuvent notamment profiter directement de cette technologie.

L'interface PROFINET du CM_582 prend en charge le protocole novateur MRP (Media Redundancy Protocol). Normalement, PROFINET accepte uniquement une structure linéaire/arborescente. Une liaison redondante n'est pas prévue à l'origine par cette norme. Avec un artifice simple, le protocole MRP augmente considérablement la disponibilité ! En utilisant une ligne supplémentaire entre le dernier abonné et le commutateur suivant, les branches du réseau sont reliées pour former un anneau. Les abonnés configurés en conséquence reconnaissent cette topologie. Un des abonnés défait cette boucle en "ignorant" la deuxième connexion. En cas de défaillance d'une liaison (rupture de câble ou défaillance d'un abonné), les abonnés détectent cette situation et essaient de trouver un autre chemin vers le reste de l'installation. La connexion précédemment ouverte est alors fermée et tous les abonnés sont de nouveau reliés au réseau. Les codeurs C__582 EPN peuvent être configurés au choix pour un mode "Fast-Startup" ou "Media Redundancy Protocol".

<http://www.tr-electronic.com/s/S013326>

TR-Electronic GmbH
Eglishalde 6
78647 Trossingen
www.tr-electronic.de

Légendes :



TR-Electronic_C_V582_axial.jpg

Codeur rotatif absolu C__582 avec raccordement axial



TR-Electronic_C_S582_radial.jpg

Codeur rotatif absolu C__582 avec raccordement radial et arbre à trou borgne