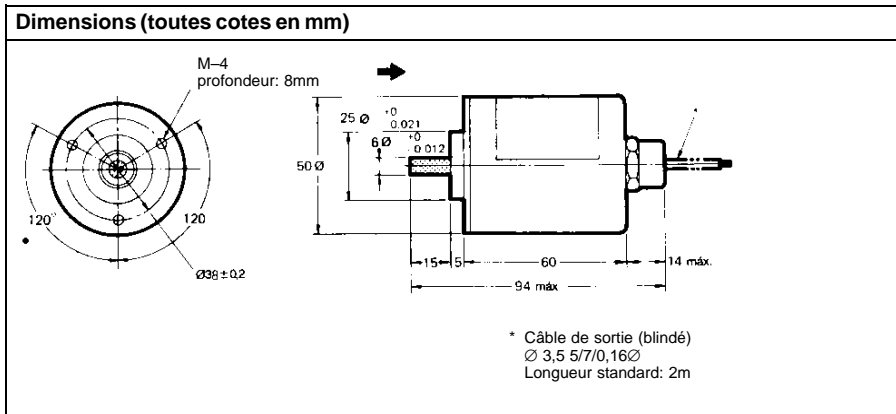


- Permet, sous un diamètre de 50mm seulement, une résolution allant jusqu'à 1024 impulsions/révolution.
- Construction étanche et imperméable aux projections d'huile (conforme à la norme IP62F)
- Deux gammes de tension d'alimentation sont disponibles de 5 à 12 Vc.c. ou de 12 à 24 Vc.c., permettant ainsi le branchement direct sur micro-ordinateur, sur automate programmable ou sur circuit TTL.
- Extrêmement robuste: contrainte radiale de l'arbre jusqu'à 4kg, contrainte axiale jusqu'à 3kg.
- Fonction intégrée d'indexage nul, indispensable aux machines industrielles, pour rendre possible la sortie d'un signal de référence.
- Faible consommation en courant (maximum 50mA)

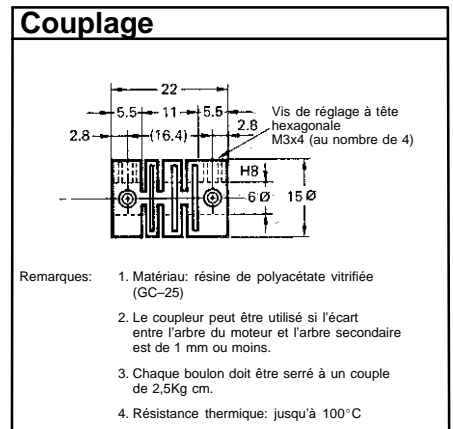
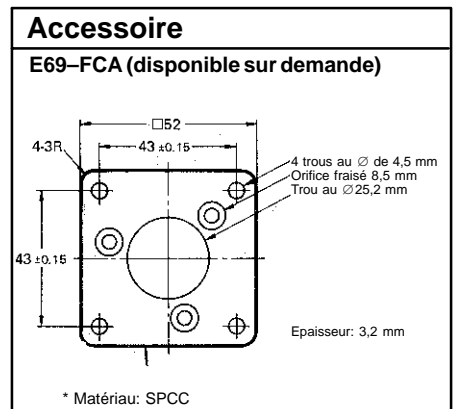


| Références | | |
|---|------------------|----------------------------|
| Configuration du circuit de sortie | Sorte en tension | Sortie à collecteur ouvert |
| Modèle | E6C-CWZ3E ▲ | E6C-CWZ5C ▲ |
| Remarque: A la commande, spécifier l'une des résolutions (impulsions par révolution) énumérées dans la section "Caractéristiques techniques", en plus du n° de type désiré) | | |

| Caractéristiques techniques | | |
|--|--|--|
| Modèle | E6C-CWZ3E | E6C-CWZ5C |
| Tension d'alimentation (ondulation admise: 5% max.) | de 5Vc.c. -5% à 12Vc.c. +10% | de 12Vc.c. -10% à 24Vc.c. +15% |
| Puissance consommée | 50 mA max. | |
| Résolution | 10, 20, 30, 40, 50, 60, 100, 200, 300, 360, 400, 500, 600, 720, 1000 ou 1024 impulsions par révolution | |
| Nombre d'impulsions de réponse | 30kHz | |
| Déphasage en sortie | Entre sortie A et sortie B: 90° ± 45° | |
| Capacité de sortie | Résistance de sortie: 2kΩ (Tension résiduelle: 0,4V maxi.; courant de dissipation: 20mA maxi.) | Tension appliquée: 30Vc.c. maxi. Courant de dissipation: 80mA maxi. (tension résiduelle: 1V maxi. à 80 mA, 0,4V maxi. à 20mA) |
| Temps de montée et de chute des sorties | 1,0µs. maxi. (à un courant de dissipation de 10mA, pour une longueur maximale de câble de 2 m) | 1,0µs. maxi. (à une tension appliquée de 5V, sous une résistance de charge de 1Ω et pour une longueur de câble de 2 m) |
| Coupled'arrachage | max. 100g-cm | |
| Moment d'inertie | max. 10g-cm ² | |
| Contrainte admissible sur l'arbre (en service permanent) | Radiale: 4Kg Axiale: 3Kg | |
| Vitesse de rotation de l'arbre | 5.000t/min maxi. | |

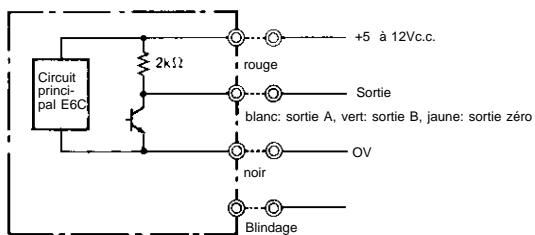


| Caractéristiques générales | |
|----------------------------|--|
| Résistance aux vibrations | Mécanique: de 10 à 55Hz, 1,5 mm en double amplitude (dans les directions X, Y et Z respectivement pendant 2 h) |
| Résistance aux chocs | Mécanique: 500m/s ² (50G env.) (dans les directions X, Y e Z respectivement 3 fois) |
| Durée de vie mécanique | au moins 10x10 ⁹ révolutions |
| Température ambiante | En fonctionnement: -10 à + 55°C En stockage: -25 à +80°C |
| Humidité ambiante | de 35 à 95% R.H. |
| Poids | 400g env. (y compris un câble de 2m) |

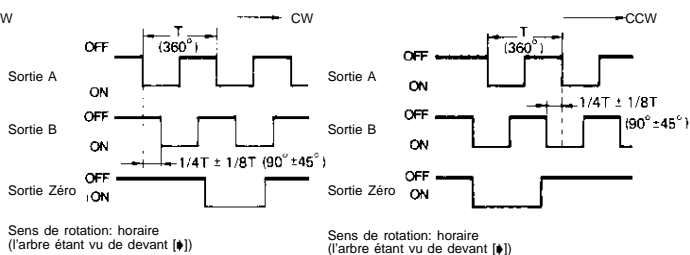
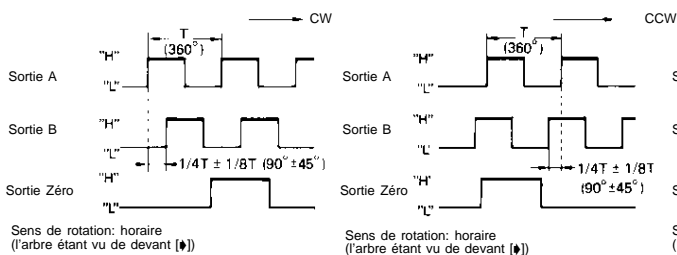
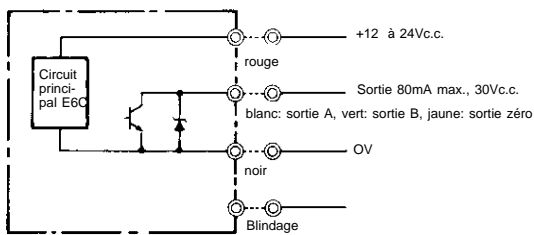


Schémas des circuits de sortie

E6C-CWZ3E



E6C-CWZ5C



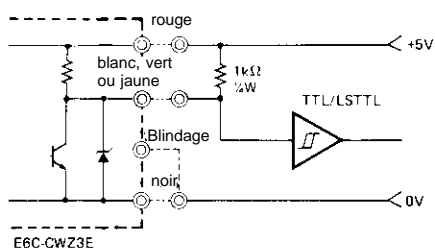
- Remarques:
1. Le blindage du câble n'est pas raccordé en interne au boîtier.
 2. Les signaux des sorties A, B et zéro sont générés par le même circuit.
 3. Le codeur du type à tension de sortie est également capable de dissiper un courant maximum de 20mA ($V_{OL} = 0,4V$).
 4. La borne de terre (GND) est, normalement, à relier à la terre.

Branchements

• Branchements sur CI (Modèle E6C-CWZ3E)

Au branchement de la sortie du codeur sur l'entrée d'un circuit intégré, veiller à ce que le câble du codeur soit le plus court possible.

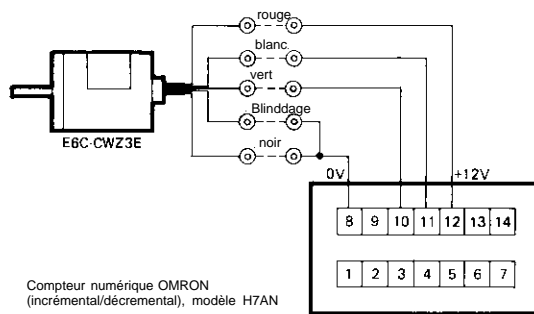
Exemple de branchement sur un circuit TTL ou LSTTL



Remarque:
Au cas où des problèmes quelconques surgiraient, relatifs au temps de montée ou de chute des sorties, employer alors des TTL ou LSTTL du type Schmitt.

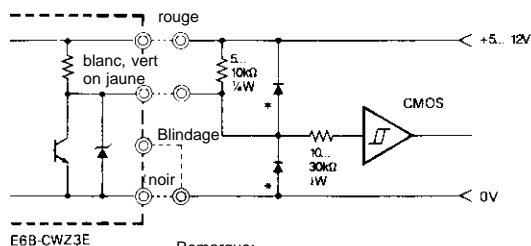
Exemple de branchement d'un codeur (Modèle E6C-CWZ3E) sur un compteur numérique (Modèle H7AN)

Type bidirectionnel (pour le comptage des révolutions horaires ou antihoraires du codeur)



- Remarques:
1. Sélectionner, parmi la gamme des compteurs numériques OMRON (Modèles H7AN-E□□, H7AN-W□□ ou H7AN-ET□□) celui qui s'adapte le mieux au codeur employé en fonction de l'application voulue. Tenir compte toutefois du fait que la fréquence de réponse du compteur numérique n'est que de 3kHz. La vitesse de rotation de l'arbre du codeur E6C-CWZ doit donc se situer à l'intérieur de cette valeur.
 2. Dans l'exemple ci-dessus, le compteur exécute une opération d'addition lorsque l'arbre du codeur E6C-CWZ est mû en rotation horaire. Si cette même opération d'addition est désirée pour une révolution antihoraire, intervertir alors les conducteurs blanc et vert du codeur.
 3. Utiliser le compteur H7AN réglé en mode d'opération incrémental ou décremental.
 4. Pour remettre à zéro le compteur H7AN avec un signal de référence, tenir compte de la durée de l'impulsion zéro du codeur (c'est-à-dire la relation entre la durée de l'impulsion et le nombre de révolutions), du fait que le compteur réclame une impulsion d'une durée d'au moins 20 ms.

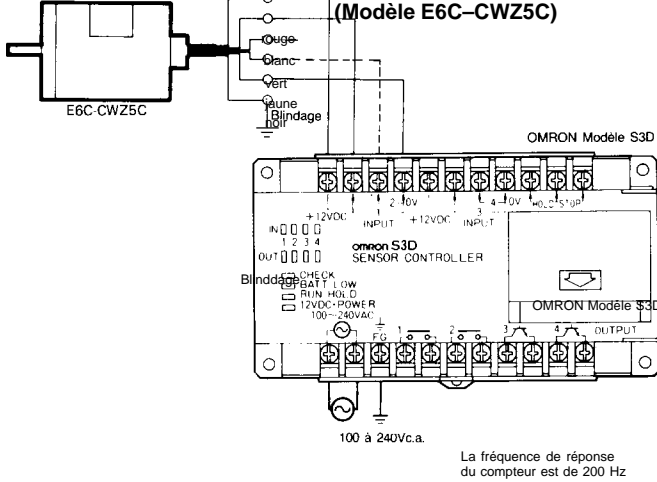
Exemple de branchement sur une pastille CMOS



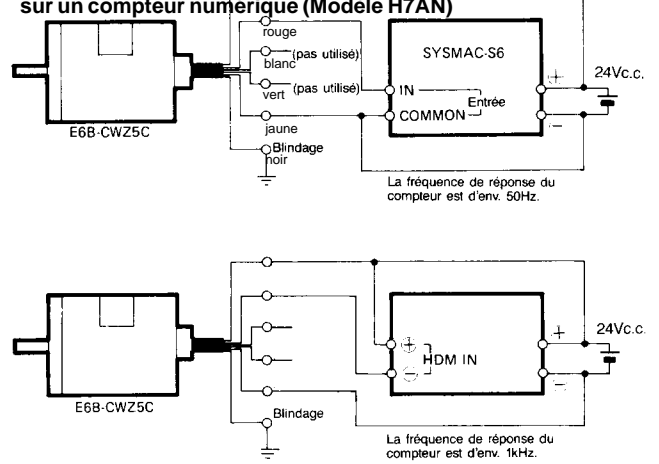
Remarque:
* Diodes de détection et de commutation
Tension d'inversion: au moins 30V

Branchements

Exemple de branchement sur un contrôleur pour capteurs (Modèle E6C-CWZ5C)



Exemple de branchement d'un codeur (Modèle E6C-CWZ3E) sur un compteur numérique (Modèle H7AN)



Remarques:

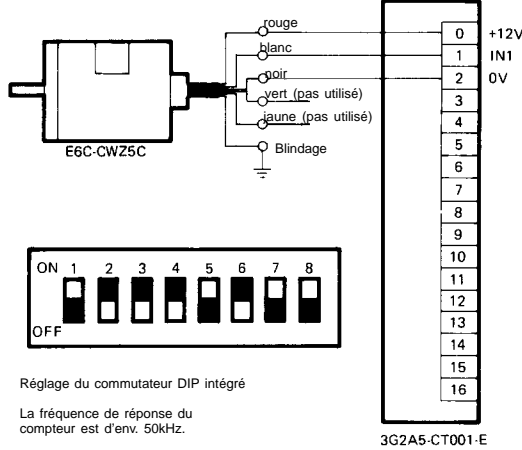
1. Le compteur n'est pas bidirectionnel et ne peut exécuter que des opérations d'addition.
2. La fréquence de réponse du compteur est de 200Hz. Par conséquent, tenir compte de la vitesse de rotation de l'arbre de l'encodeur.
3. N'utiliser qu'un codeur du type à collecteur ouvert (E6C-CWZ5C)
4. La ligne en pointillé sur le schéma représente le branchement requis pour sortir un signal de référence (sur la sortie zéro).

Remarques:

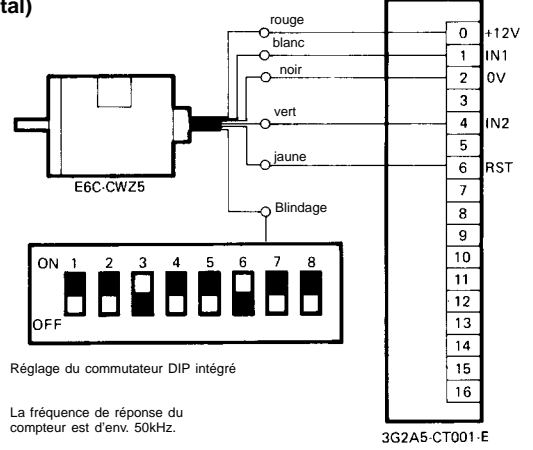
1. Afin d'exécuter des opérations de comptage incrémental ou décremental avec le SYSMAC S6, un programme destiné à identifier et à lancer l'opération voulue est requis. Lorsque le branchement HDM IN est utilisé, seules des opérations d'addition peuvent être effectuées.
2. La vitesse de comptage du SYSMAC S6 étant très faible, tenir compte de la vitesse de rotation de l'arbre du codeur.
3. Pour un branchement sur le SYSMAC S6, utiliser un codeur du type à collecteur ouvert (E6C-CWZ5C). Le type de codeur à tension de sortie E6C-CWZ3E n'est pas indiqué pour cette application.
4. Pour sortir un signal de référence sur la sortie zéro, relier le conducteur jaune du codeur de la même manière indiquée ci-dessus pour le connecteur blanc.
5. Pour plus de détails concernant l'opération de l'automate programmable SYSMAC S6, se référer à son manuel d'utilisation.

Exemple de branchement sur un compteur rapide (Modèle 3G2A5-CT1001E) de la série SYSMAC-C (Codeur du type E6C-CWZ5C)

Opération d'addition et remise à zéro externe



Détection du sens de rotation horaire ou antihoraire et remise du point original (opération de comptage incrémental ou décremental)



Remarques d'ordre général

- S'il s'avérait indispensable de rallonger le câble de sortie, noter que le temps de montée ou de chute de la sortie peut s'accroître, en fonction de la capacitance intrinsèque du câble. Un tel problème apparaîtrait-il, utiliser alors le codeur E6C-C avec un circuit de sortie du type Schmitt. Par ailleurs, pour éviter toute perturbation inductive, le câblage du codeur doit être aussi court que possible, en particulier lorsque le codeur doit servir d'entrée à un CI.
- La source de tension utilisée ferait-elle état de temps à autre de crêtes gênantes, insérer alors un redresseur de tension entre la source d'alimentation et le codeur, afin d'absorber ces crêtes.
- Des impulsions indésirables peuvent être générées au moment de la mise sous tension. Il convient donc, avant d'utiliser le codeur, de s'assurer qu'un délai d'au moins 0,1s s'écoule entre la mise sous tension et l'activation du codeur.
- Afin d'ajuster la position initiale des cames de la machine à commander, avec l'index nul du codeur E6C-C-, ne raccorder le coupleur qu'après avoir déterminé la position exacte du signal de référence (sortie zéro) du codeur.

Glossaire

- **Type incrémental**

Type de codeur sur lequel des impulsions sérielles de sortie correspondent à un certain angle de l'arbre lorsque celui-ci est en rotation. Aucune impulsion n'est émise lorsque l'arbre demeure stationnaire. Donc, un compteur auxiliaire est requis, pour dénombrer les impulsions en sortie. Le codeur est conçu pour détecter la position de rotation à l'aide du nombre d'impulsions comptées et peut être classé en codeur du type unidirectionnel (avec canal de sortie en A seulement), qui ne génère des impulsions que durant la rotation de l'arbre, et en codeur du type bidirectionnel (canaux de sortie A et B), qui peut détecter, lui, le sens de rotation de l'arbre (horaire ou antihoraire). Il existe également un modèle de codeur avec index nul codé, qui est un signal de référence (sortie nulle) émis à chaque révolution. (Le codeur du type E6C-C en est un.).

- **Fréquence maximum de réponse**

La fréquence maximale à laquelle le codeur rotatif peut électriquement réagir. Sur un codeur du type incrémental, cette fréquence signifie le nombre d'impulsions de sortie pouvant être émises par seconde. Donc, le codeur incrémental doit satisfaire à la relation suivante:

$$(\text{Nombre de révolutions} \div 60t/\text{min}) \times (\text{Résolution}) \leq \text{fréquence maximale de réponse.}$$

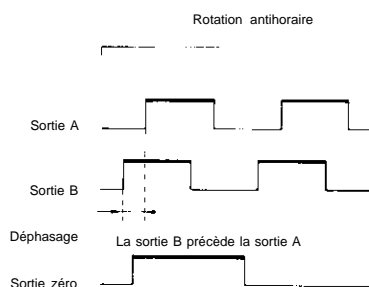
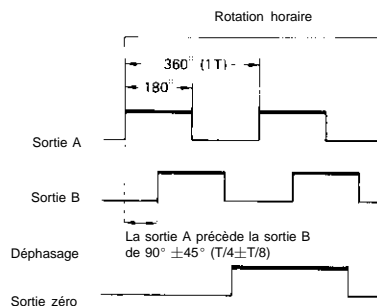
- **Moment d'inertie**

Le moment d'inertie au cours d'une révolution de l'arbre. Plus ce moment d'inertie est bref, et plus la rotation de l'arbre peut être rapidement stoppée et le plus en douceur possible.

- **Sortie A et sortie B**

Sur les codeurs du type bidirectionnel, il est utilisé deux canaux de sortie (A et B) afin de déterminer le sens de rotation de l'arbre CW (rotation horaire)

ou CCW (rotation antihoraire), qui se détermine tout simplement sur la base du déphasage existant entre la sortie A et la sortie B. Bien que le déphasage idéal soit de $90^\circ \pm 0$, une tolérance de $\pm 45^\circ$ est généralement considérée comme acceptable dans la spécification du déphasage.



- **Sortie zéro (Fonction d'indexage nul)**

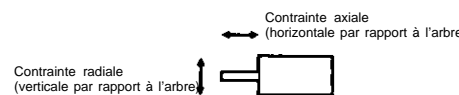
Un signal de référence est émis à chaque révolution de l'arbre du codeur. Cette fonction d'indexage nul n'est présente que sur les codeurs du type incrémental et trouve son application pour la remise à zéro d'un compteur externe ou pour la détection de la position domicile initiale.

- **Résolution**

Sur les codeurs du type incrémental, ce terme s'applique au nombre d'impulsions de sortie par tour de l'arbre.

- **Contrainte de l'arbre**

La contrainte maximale pouvant être exercée sur l'arbre du codeur. On différencie ici la contrainte radiale de la contrainte axiale, selon l'axe sur lequel cette contrainte est appliquée. Une contrainte d'arbre influe directement sur la durée de vie des roulements.



- **Vitesse de rotation**

Le nombre maximal de révolutions que peut supporter l'arbre du codeur E6C-C sans subir de dommages mécaniques. L'utilisation du codeur à une vitesse supérieure n'est pas permise et risque de détruire celui-ci. Pour une sortie normale, veiller à utiliser le codeur pour la vitesse de rotation qui convient le mieux, en fonction de la fréquence de réponse.

- **Couple d'arrachage**

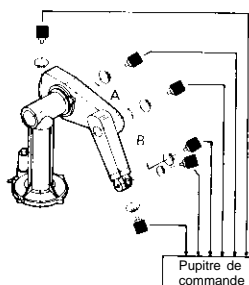
La torsion subie par l'arbre au moment de sa mise en route, c'est-à-dire pour s'arracher de son état stationnaire. Plus ce couple d'arrachage est faible, et plus le démarrage de l'arbre s'effectue en douceur.

- **Autres applications**

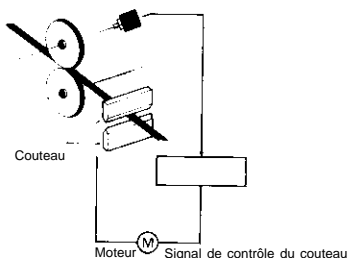
- Détection du sens de rotation, de la position et de la vitesse de rotation sur diverses machines de traitement du bois, sur des emballeuses, et sur tout autre équipement automatique.
- Détection de la vitesse et des positionnements sur chaînes-transfert ou robots de transport.
- Détection des positionnements sur divers équipements para-médicaux (têtes exploratrices) et équipements simulateurs.

Exemple d'application

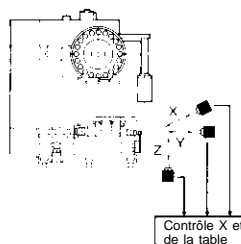
- **Détection de l'angle et de la position d'un bras de robot industriel**



- **Détection de la position de sectionnement pour une longueur mesurée**



- **Détection des positionnements X et Y de la table porte-pièce d'une machine à commande numérique (NC)**



- **Détection de coordonnées sur un traqueur automatique et détection de positionnements sur machines à commande numérique (NC)**

