

Commutateur de vitesse numérique DR1000

Moniteur de rotation de précision

Principes de fonctionnement

Le DR1000 surveille les vitesses de rotation des arbres et détecte tout ralentissement à 1 % du point de consigne. Un relais résistif de commande bipolaire bidirectionnel de valeur nominale 5 A à 30 Vcc et 120 Vca sert de sortie. Lorsque l'arbre surveillé est en rotation, le disque ou l'enroulement d'impulsion monté sur arbre génère un signal de commande détecté par le capteur. Le signal est transmis à l'unité de contrôle par un câble blindé à 3 conducteurs. À l'unité de commande, le signal met sous tension un relais de commande. Lorsque la rotation de l'arbre passe en dessous du point de déclenchement ou s'arrête, le signal place le relais hors tension. Le commutateur est à sécurité intégrée; toute perte de puissance ou de signal au cours du fonctionnement place le circuit de commande hors tension.

Le système est doté d'un boîtier renforcé antidéflagrant en aluminium, classé UL, contenant le relais de commande, la circuiterie associée et une plaque à bornes. Il comprend également un capteur numérique avec un câble blindé à 3 conducteurs de 10 pieds (3 mètres) et un disque d'impulsion magnétique.

Installation des capteurs

Disque d'impulsion

L'extrémité de l'arbre à surveiller doit être percé au centre jusqu'à une profondeur de 1/2 po (12,70 mm) avec un foret n° 21 et taraudé pour 10-32UNF. Ensuite, appliquez de l'adhésif Loctite® ou similaire sur les filets pour maintenir le serrage du disque d'impulsion. Le disque d'impulsion doit être fixé (*étiquette à l'extérieur*) avec la vis à métaux et la rondelle frein 10-32UNF fournies.

Enroulement d'impulsion (en option)

Les enroulements d'impulsion sont fabriqués sur mesure pour être adaptés à l'arbre sur lequel ils seront montés. À l'expédition, l'enroulement est doté de 4 vis Allen à tête ronde qui maintiennent ensemble les deux moitiés de l'enroulement. Ces vis doivent être retirées afin que l'enroulement soit en deux parties. Placez chaque moitié autour de l'arbre, réinsérez les vis et serrez-les à un couple de 5 livres-pieds.

Installation des capteurs

Le capteur standard est fourni avec un support de montage et deux contre-écrous. Le capteur antidéflagrant en option est fourni avec un support de montage à encoches. Les capteurs doivent être installés afin que la ligne médiane des aimants passe à l'avant du centre du capteur lorsque le disque ou l'enroulement pivote. Lorsque le disque d'impulsion est utilisé, le centre de la zone aimantée du disque, dimension B Figures 1 et 3, est situé à 1 po 3/4 (44,4 mm) du trou central du disque.

L'écart entre le capteur et le disque ou l'enroulement, dimension A dans toutes les figures, est de 1/4 po (6,35 mm) à $\pm 1/8$ po (3,17 mm). Pour obtenir l'écartement correct avec le capteur standard, réglez les contre-écrous maintenant le capteur standard dans son support de montage. Pour régler la position du capteur antidéflagrant, utilisez les encoches situées sur son support de montage.

6111 Blue Circle Drive
Minnetonka, MN 55343
Téléphone : 952.930.0100
Fax : 952.930.0130
Certifié ISO 9001 :2000

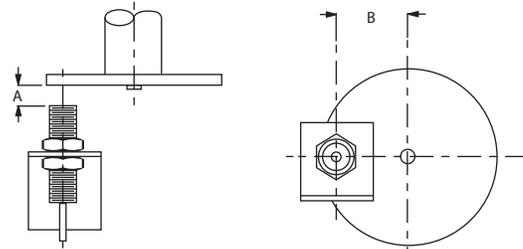


Figure 1 : Capteur standard 906 avec disque d'impulsion 255

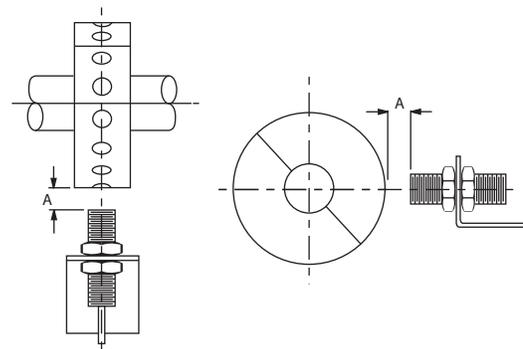


Figure 2 : Capteur standard 906 avec enroulement d'impulsion

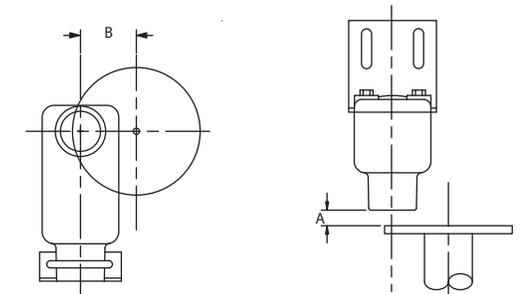


Figure 3 : Capteur antidéflagrant 907 avec disque d'impulsion 255

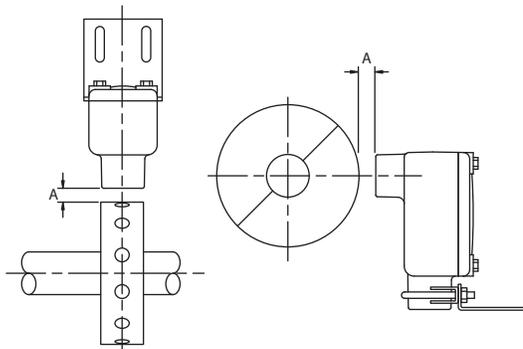


Figure 4 : Capteur antidéflagrant 907 avec enroulement d'impulsion

Catalogue et assistance d'application gratuits
1.800.328.6170
Visitez-nous en ligne
www.electro-sensors.com
FR990-000800 Révision J

Dimensions du capteur

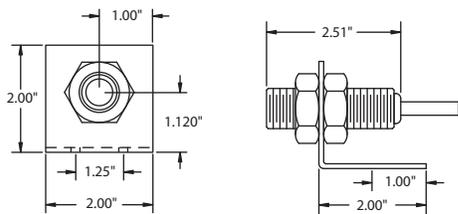


Figure 5 : Dimensions du capteur standard 906

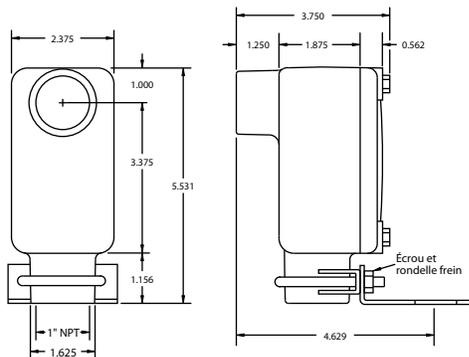


Figure 6 : Dimensions du capteur antidéflagrant 907

Dimensions du boîtier antidéflagrant du DR1000 et du disque d'impulsion 255

La figure 7 indique les dimensions du disque d'impulsion 255.

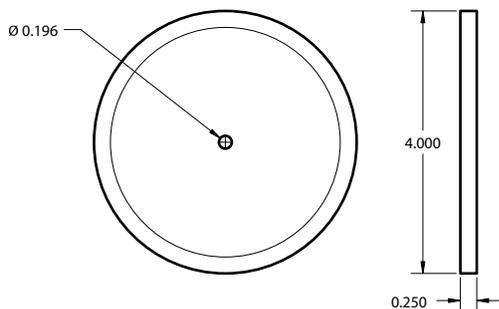


Figure 7 : Dimensions du disque en pouces

La figure 8 indique les dimensions du boîtier antidéflagrant.

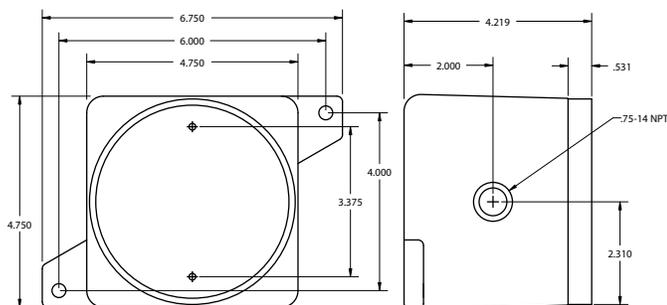


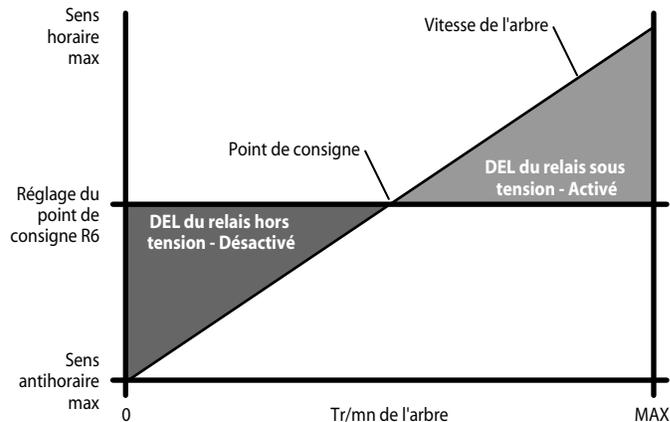
Figure 8 : Dimensions du boîtier antidéflagrant du DR1000 en pouces

Pose du boîtier

Le boîtier peut être posé horizontalement ou verticalement à l'aide de deux boulons de ¼ po (6,3 mm). La distance entre le boîtier et le capteur peut aller jusqu'à 1500 pieds (500 mètres). **NE posez PAS** le boîtier dans un endroit où l'eau est susceptible d'y pénétrer. Assurez-vous que le commutateur et la plaque à bornes sont accessibles pour permettre les réglages du.

Configuration

Graphique de fonctionnement de l'arbre en mode de sous-vitesse



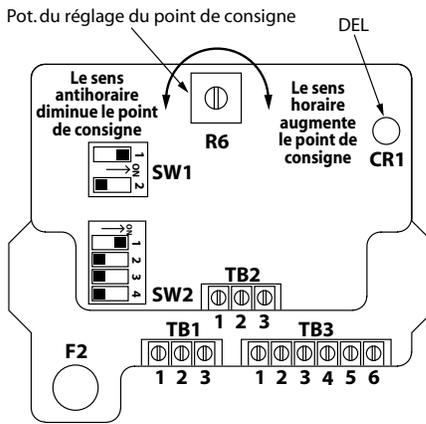
Étalonnage du DR1000

1. Avec l'alimentation CA éteinte, tournez complètement le potentiomètre du point de consigne, R6 sur la carte de circuit imprimé du DR1000, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Déterminez la plage approximative du point de consigne de l'arbre sous surveillance.
3. Réglez les commutateurs de position de tr/mn SW1 sur la carte de circuit imprimé au réglage de tr/mn approprié pour la vitesse de rotation de l'arbre. Voir le Tableau 1.
4. Mettez sous tension CA.
5. Lorsque l'arbre est en rotation à un régime connu, tournez lentement le R6 du potentiomètre sur la carte de circuit imprimé dans le sens des aiguilles d'une montre (sens horaire) jusqu'à ce que la DEL (CR1) s'éteigne.
6. Tournez lentement le R6 du potentiomètre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (sens antihoraire) jusqu'à ce que la DEL s'allume.

L'appareil est maintenant défini pour détecter approximativement une réduction de 4 à 5 % du régime connu. Pour obtenir un déclenchement de point de consigne à une réduction supérieure à 4 à 5 % du régime connu, continuez de tourner le R6 du potentiomètre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Remarque : Pour les appareils câblés pour l'arrêt, les contacts de relais sur le DR1000 peuvent être contournés au cours de cette procédure. Si une dérivation est utilisée, elle doit être retirée une fois l'étalonnage terminé pour obtenir un bon fonctionnement.

Carte de circuit imprimé DR1000



DR	Description
CR1	DEL quand le relais est sous tension
R6	Potentiomètre du point de consigne, sens horaire pour augmenter, sens antihoraire pour diminuer (tour simple de 270°)
SW1	Commutateur de plage de régime (tr/mn)
SW2	Configuration du type de capteur
F2	Fusible d'alimentation d'entrée. Voir les spécifications au verso de la page

Figure 9 : Carte de circuit imprimé du DR1000

Schémas de câblage du DR1000 pour TB1, TB2 et TB3

TB1 est utilisé pour connecter l'alimentation d'entrée à la carte de circuit imprimé DR.

TB1			
Power	1	2	3
115 Vca	Ligne	Neutre	Terre
230 Vca	Ligne	Ligne	Terre
12 Vcc	Positif	Négatif	Terre
24 Vcc	Positif	Négatif	Terre

TB2 est utilisé pour connecter les capteurs ESI à la carte de circuit imprimé DR.

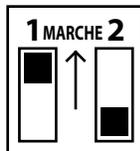
Borne	Modèle de capteur 906/907	916A/917A	Autres capteurs ESI type NPN	Prox ESI type NPN
1 Alimentation	Rouge	N/C	Rouge	Marron
2 Signal	Noir	Blanc	Blanc	Noir
3 Commun	Blanc/Blindage	Noir/Blindage	Noir/Blindage	Bleu

TB3 est utilisé pour connecter les sorties de relais à la carte de circuit imprimé DR.

TB3					
1	2	3	4	5	6
NC1	COM1	NO1	NC2	COM2	NO2

Tableau des réglages des commutateurs de plage de régime (tr/mn) DR SW1

Positions SW1		
1	2	Plage de régime (tr/mn)
Marche	Marche	0.5 à 5*
Arrêt	Marche	5 à 50
Marche	Arrêt	50 à 500
Arrêt	Arrêt	500 à 5000



Remarque : La plage du régime (tr/mn) du tableau ci-dessus est approximative et elle est valable pour 8 impulsions/révolution SEULEMENT. Vous devez remettre à l'échelle pour d'autres impulsions par révolution.

* Non disponible avec une entrée de capteur à deux fils à cause d'un signal inadéquat.

Capteur type DR SW2

Positions SW2	
Pour utiliser avec les capteurs à 3 fils de sortie NPN (standard ESI) : Le commutateur 1 est activé et les commutateurs 2, 3 et 4 sont désactivés.	
Pour utiliser avec les capteurs de sortie PNP ou de niveau logique : Les commutateurs 1, 3 et 4 sont désactivés et 2 est activé.	
Pour utiliser avec les capteurs à deux fils à réglage magnétique (standard ESI) : Le commutateur 1 est désactivé et les commutateurs 2, 3 et 4 sont activés.	

Exemple de circuit d'arrêt de moteur

La Figure 10 montre un diagramme de câblage typique pour un circuit de commande d'arrêt de moteur avec une alarme pour un commutateur de vitesse numérique tel que le DR1000.

Déni de responsabilité

Le circuit représenté à la Figure 10 est fourni à TITRE INDICATIF SEULEMENT. Electro-Sensors dénie toute responsabilité concernant l'utilisation de ce circuit ou de tout circuit utilisé dans le but d'arrêt de moteur.

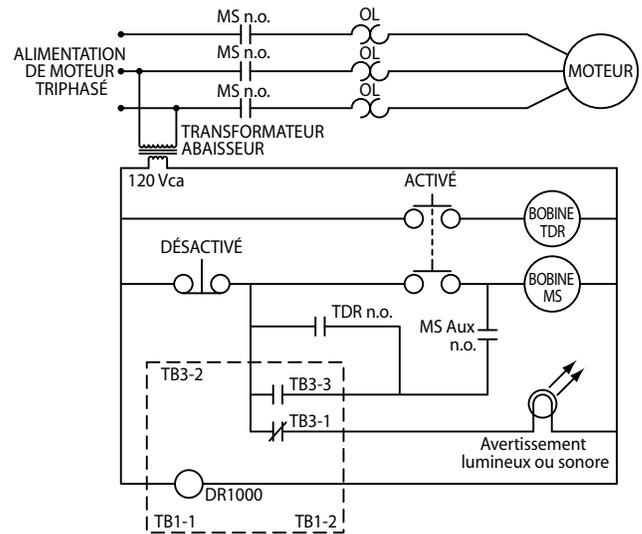


Figure 10 : Exemple de circuit d'arrêt de moteur donné à titre indicatif

Explications du diagramme de câblage :

MS	Démarrateur du moteur (<i>non fourni</i>)
OL	Contacts de surcharge
n.o.	Normalement ouvert (<i>le relais est hors tension</i>)
TDR	Le relais à action différée n'est pas fourni. Si l'arbre sous surveillance accélère lentement, un TDR peut être utilisé afin que l'opérateur n'ait pas besoin de maintenir enfoncé le bouton de démarrage (START).

AVERTISSEMENT !

Au cours d'une condition d'arrêt, tout léger mouvement de l'arbre ou du disque magnétique peut faire passer sous tension le relais de commande et démarrer le moteur si le contact normalement ouvert du moteur auxiliaire (MS Aux n.o.) n'est pas câblé en série, conformément à la Figure 10 qui constitue le circuit de référence. La non-observation de cette directive risque de provoquer des dommages aux biens et des blessures aux personnes. Utilisez toujours les procédures appropriées de **verrouillage-signalisation**.

Catalogue et assistance d'application gratuits

1.800.328.6170

Site Web : www.electro-sensors.com

FR990-000800 Révision J

Dépannage

Problème : Le relais ne passe pas sous tension, la DEL ne s'allume pas	
Cause possible	Solution possible
L'alimentation CA n'est pas appliquée correctement aux bornes du DR1000	Vérifier l'alimentation d'entrée à TB1
La tête de détection n'est pas alignée ou son écartement ne convient pas	Voir les figures 1 à 4, page 1
Le point de consigne ne se situe pas dans la plage correcte	Voir les réglages du commutateur, page 3
Le potentiomètre du point de consigne (R6) n'est pas entièrement tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	Voir la section sur l'étalonnage du DR1000, page 2
L'arbre ne tourne pas plus vite que le point de consigne	Vérifier le régime (tr/mn) réel
La tête de détection n'est pas câblée correctement au commutateur de vitesse DR	Vérifier le câblage au TB2, page 3
Absence de la tension d'alimentation de capteur de 12 Vcc	Vérifier TB2-1 et TB2-3, page 3
Le DR ne reçoit pas un signal d'onde carrée de 12 volts	Vérifier TB2-2 et TB2-3, page 3

Spécifications du commutateur de vitesse DR1000

Alimentation d'entrée	Courant d'entrée	Type de fusible (F2)
115 Vca, 50/60 Hz (std)	1/16 A	Sloblo 0,063A 5X20
230 Vca, 50/60 Hz (en opt)	1/32 A	Sloblo 0,032A 5X20
12 Vcc (opt)	1/8 A	Sloblo 0,0125 A 5X20
24 Vcc (opt)	1/8 A	Sloblo 0,125A 5X20

Signal d'entrée	Paramètres
Type	Collecteur ouvert NPN, 2 fils, magnétique, PNP, Logique
Amplitude	12 V nom., 8 V min., 40 V max.
Élévation	2,2 K ohms
Répétabilité	0,5 %
Fréquence maximale	666 Hz (5000 tr/mn à 8 impulsions/révolution)
Largeur d'impulsion minimum	750 µsec

Données de sortie du relais	Paramètres
Nombre disponible	1 forme C bipolaire bidirectionnel
Activation	Mis sous tension quand la vitesse de l'arbre est supérieure au point de consigne
Valeur nominale du contact du relais	Résistivité de 5 A à 30 Vcc ou 120 Vca

Conditions matérielles/ environnementales	Paramètres
	Classe I, Div 1, Groupe C, D Classe II, Div 1, Groupe E, F, G Fichier UL : E249019 
	Dimensions du boîtier : Voir Figure 8 Matériau du boîtier : Aluminium moulé, NEMA 4X Température de fonctionnement : -40 à +65°C* Température d'entreposage : -40 à +65°C* Poids à la livraison : 7 livres (1,7 kg)

Disque d'impulsion 255 (std)	Paramètres **
Matériau	Nylon 12 Std, (opt; PVC, alu, acier inoxydable)
Dimensions	Diamètre de 4 po (10,16 cm) x épaisseur de 1/4 po (0,63 cm)
Température de fonctionnement	-40 à +60°C* (nylon, PVC)
Température de fonctionnement	-40 à +150°C* (alu, SS)

Enroulement d'impulsion (en option)	Paramètres **
Matériau	PVC Std (opt; aluminium ou acier inoxydable)
Température de fonctionnement	-40 à +60°C* (PVC)
Température de fonctionnement	-40 à +150°C* (aluminium, SS)

Capteur 906 (standard)	Paramètres **
Matériau du corps du capteur	Aluminium 3/4 – Filetage 16UNF
Matériau du support de montage	Plaque d'acier
Types de sortie	Absorption du courant avec collecteur ouvert NPN de 20 mA max
Câble du signal	Blindé à 3 conducteurs, longueur de 10 pieds (3 mètres) en standard (50 ou 100 pieds (15 ou 30 mètres) en option)
Température de fonctionnement	-40 à + 60°C*
Entrefer	1/4 po +/- 1/8 po (6,3 mm +/- 3,18 mm)

Capteur antidéflagrant 907 (en option)	Paramètres **
	Classe I, Div 1, Groupe D Classe II, Div 1, Groupes E, F, G Fichier UL : E249019 
	Matériau du support de montage : Assemblage de plaque d'acier à boulons filetés Autres spécifications : Similaires à ceux du capteur standard 906

Les spécifications sont sujettes à changement sans avis.

*Pour des plages de températures supérieures ou inférieures, consultez le service d'assistance de l'usine.

** Pour obtenir des détails sur les disques, les enroulements et les capteurs, consultez le service d'assistance de l'usine ou visitez notre site Web.