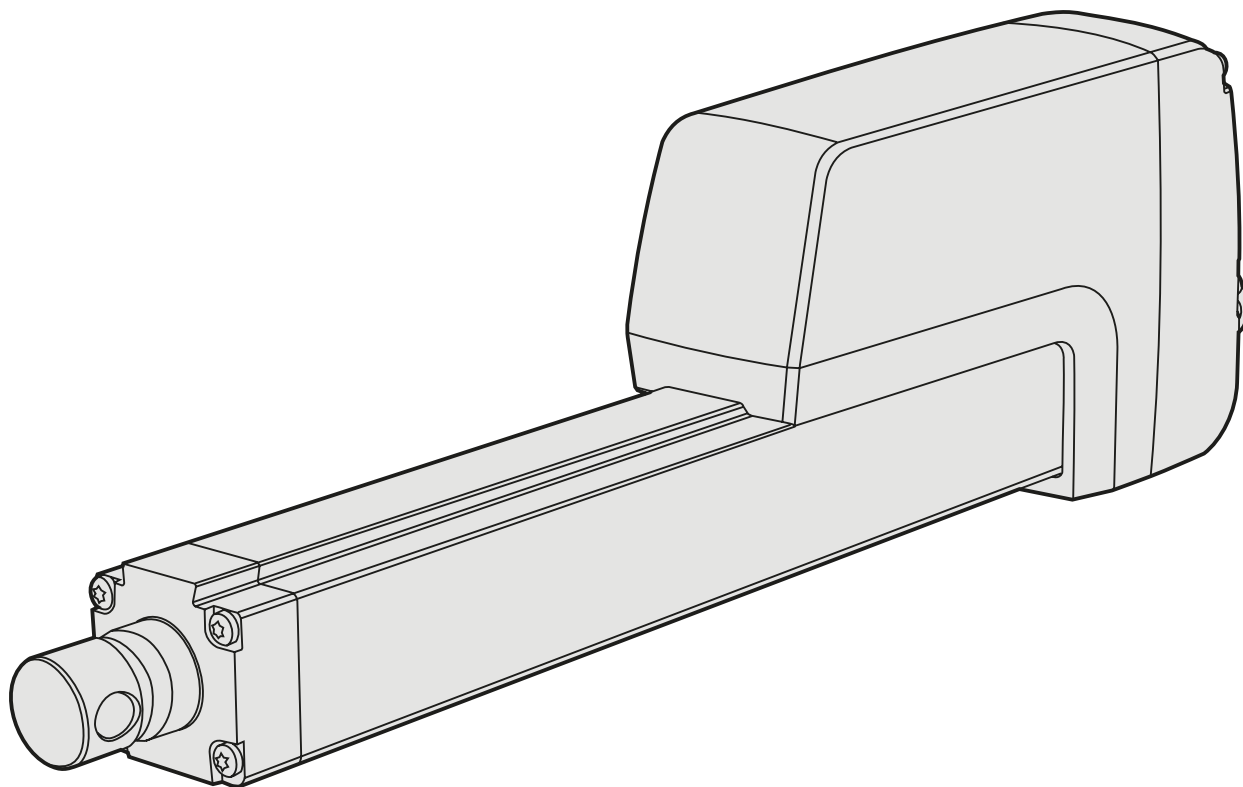




Thomson Electrak® HD

Actionneur linéaire électrique

Manuel d'installation

Édition 2021-05

P-264-HD



Historique des versions

Édition	Motif de révision
2016-01	Première édition
2017-02	Ajout de l'option de synchronisation
2017-05	Modification de la fonctionnalité de l'option de synchronisation
2017-09	Modification de la fonctionnalité de l'option de synchronisation, ajout de 1,7 kN de données
2017-12	Ajout de 16 kN de données, ajout d'une variation de tension d'entrée acceptable pour l'option de synchronisation
2018-01	Corrections du schéma de câblage pour les options EXX, ELX, EXP, EXD, ELP
2018-05	Modification de la variation de tension d'entrée acceptable pour l'option de synchronisation, modification des recommandations relatives à la charge de synchronisation, modification de la réduction de la vitesse de synchronisation
2018-06	Ajout d'une référence de commande, d'un type de vis, d'une capacité de charge dynamique et de 1,7 kN de données
2018-08	Ajout de la section Dépannage
2018-12	Tension d'alimentation de l'encodeur passée à 4-24 V cc dans les schémas de câblage
2019-02	Informations concernant la commande de vitesse ajoutées
2019-04	Remarque concernant les limites de tension de la commande MLI
2019-09	Mise à jour/ajout de diverses données relatives au bus CAN
2019-11	Ajout d'informations sur l'option d'adaptateur arrière et avant de type A et modification des données de sortie des interrupteurs de fin de course pour les options de commande ELX, ELP, ELD, LLX.
2020-01	Ajout d'informations sur l'option SYN
2020-08	Ajout d'informations sur l'option CANopen, correction des poids pour la version 16 kN
2021-02	Correction du lien vers le fichier EDS
2021-03	Ajout des données pour le modèle 48 Vcc. Ajout de la vitesse de transmission des options CANopen. Correction des données du tableau d'option de bus.
2021-04	Ajout des données pour l'option de commande LPS.
2021-05	Ajout des entrées pour la commande manuelle des options CNO/COO.

Garantie

Le vérin Thomson Electrak® HD est garanti contre les défauts de matériaux et de fabrication pour une période de douze (12) mois à compter de la date de livraison. L'acheteur de ce produit est seul responsable de l'utilisation faite de ce produit. Thomson ne fait aucune déclaration ni n'offre aucune garantie quant à l'adéquation du produit pour un quelconque usage. Pour obtenir une copie de la garantie complète de ce produit contenue dans nos conditions générales de vente, veuillez consulter http://www.thomsonlinear.com/website/com/eng/support/terms_and_conditions.php.

Avertissement

Les équipements peuvent faire l'objet de modifications techniques destinées à améliorer leurs performances, et ce, sans avertissement préalable.

Tous droits réservés. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit (impression, photocopie, microfilm ou autre méthode) ni traitée, copiée ou distribuée de manière électronique sans l'autorisation écrite de Thomson.

Table des matières

1. Généralités	4
1.1 À propos de ce manuel	4
1.2 Groupe cible	4
1.3 Symboles utilisés	4
1.4 Transport et stockage	4
1.5 Emballage	4
1.6 Mise au rebut	4
1.7 Assistance	4
2. Sécurité	5
2.1 Consignes de sécurité	5
3. Normes	5
3.1 Déclaration CE de conformité	5
4. Installation	6
4.1 Étiquette du produit	6
4.2 Terminologie	6
4.3 Conditions environnementales	6
4.4 Installation mécanique	7
4.5 Installation électrique	10
4.6 Installation et fonctionnement des options de commande	12
5. Informations sur le bus CAN SAE J1939	23
5.1 Présentation du bus CAN SAE J1939	23
5.2 Protocole de communication du bus CAN SAE J1939	23
6. Informations sur le bus CAN CANopen	27
6.1 Présentation du bus CAN CANopen	27
6.2 Commande du vérin	28
6.4 Rétroaction du vérin	29
7. Dépannage	32
7.1 Dépannage	32
8. Spécifications techniques	33
8.1 Caractéristiques techniques	33
8.2 Références de commande	34

1. Généralités

1.1 À propos de ce manuel

Ce manuel contient des instructions concernant l'installation mécanique et électrique de l'actionneur linéaire électrique Electrak® HD. Il contient également, entre autres choses :

- caractéristiques techniques
- données d'installation
- codes de référence

Il est essentiel de lire attentivement ce manuel avant d'installer l'actionneur et de posséder les qualifications requises pour procéder à une telle installation.

1.2 Groupe cible

Ce manuel s'adresse à un personnel qualifié dans le domaine mécanique et électrique.

1.3 Symboles utilisés



Ce symbole est utilisé pour mettre en avant une consigne générale, un avertissement générique ou spécifique à un danger mécanique.

1.4 Transport et stockage

Il est préférable de ne transporter et stocker cet actionneur que dans l'emballage d'origine fourni par Thomson. La température au cours du transport et du stockage doit être comprise entre 40 et +85 °C (-40 à +185 °F). Évitez que l'emballage ne reçoive des chocs. Si l'emballage est endommagé, vérifiez l'état de l'actionneur et notifiez toute trace de dommage au transporteur ainsi qu'à Thomson si nécessaire.

1.5 Emballage

L'emballage se compose d'une boîte en carton. Ce carton contient l'actionneur ainsi que le présent manuel. Un emballage collectif pourra être utilisé pour les grandes quantités. Dans ce cas, le conditionnement et le contenu pourront différer selon les accords passés au moment de la commande.

1.6 Mise au rebut

Selon les exigences réglementaires en vigueur, les emballages et actionneurs usagés pourront être repris par Thomson pour une mise au rebut professionnelle si le coût du transport est pris en charge par l'expéditeur. Pour en savoir plus concernant les conditions d'expédition, contactez Thomson.

1.7 Assistance

Si vous avez besoin d'informations ou d'une assistance technique pour ce produit, veuillez contacter le centre d'assistance Thomson le plus proche. Voir au dos du présent manuel. Vous pouvez également consulter www.thomsonlinear.com pour toute information concernant ce produit et la manière de nous contacter.

2. Sécurité

2.1 Consignes de sécurité



- Seul un personnel qualifié est autorisé à procéder à l'installation mécanique et électrique de ce produit. Les employés qualifiés connaissent en effet le travail d'installation mécanique et électrique et possèdent les compétences nécessaires à l'exercice de leur métier.
- Lisez ce manuel ainsi que toute autre documentation disponible avant de travailler avec l'équipement dont fait ou fera partie le vérin.
- Conformez-vous strictement aux informations contenues dans ce manuel et sur l'étiquette produit placée sur le vérin. Ne dépassez jamais les limites de performance mentionnées.
- Ne travaillez jamais sur le vérin ou sur son installation lorsque le dispositif est sous tension.
- Ne débranchez jamais de câble ou de connecteur pendant le fonctionnement ou lorsque le dispositif est sous tension.
- Interrompez immédiatement toute utilisation du vérin s'il semble défectueux ou endommagé de quelque manière que ce soit. Prévenez une personne qualifiée afin qu'elle prenne des mesures correctives.
- N'ouvrez jamais le vérin, car cela compromettrait son étanchéité et son fonctionnement. L'actionneur ne contient aucune pièce réparable.
- Il est possible de trouver de la graisse sur le tube d'extension. Son contact ne présente aucun danger. La pellicule ne doit pas être retirée.

3. Normes

3.1 Déclaration CE d'incorporation d'une quasi-machine

Thomson Linear déclare que ce produit est conforme à la 2e édition de la norme internationale ISO 13766:2006-05 (Engins de terrassement, Compatibilité électromagnétique). La directive (DM) 2006/42/CE annexe 2.1.B, la directive RoHSII 2011/65/UE et la norme EN ISO 12100:2010 (Sécurité des machines) ont été appliquées.

Vérin linéaire Thomson Electrak® HD

Produit

HD12(24)Bxxx-xxxxxxxxxxx

Description

peut être utilisé si la machine ou le système dont il doit faire partie est conforme aux exigences de la directive machine européenne et/ou de toute autre réglementation pertinente.

Kristianstad 20160216

Lieu et date

Håkan Persson

Nom

Directeur du service commercial

Titre

Signature

Thomson Linear déclare que ce produit est conforme aux normes EN12895:2015+A1:2019 (Chariots industriels, Compatibilité électromagnétique) et EN61000-6-4 (Émissions). La directive (DM) 2006/42/CE annexe 2.1.B, la directive RoHSII 2011/65/UE et la norme EN ISO 12100:2010 (Sécurité des machines) ont été appliquées.

Vérin linéaire Thomson Electrak® HD

Produit

HD48Bxxx-xxxxxxxxxxx

Description

peut être utilisé si la machine ou le système dont il doit faire partie est conforme aux exigences de la directive machine européenne et/ou de toute autre réglementation pertinente.

Kristianstad 20210319

Lieu et date

Håkan Persson

Nom

Directeur du service commercial

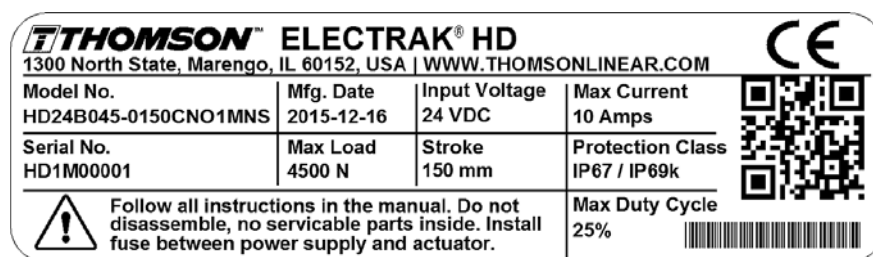
Titre

Signature

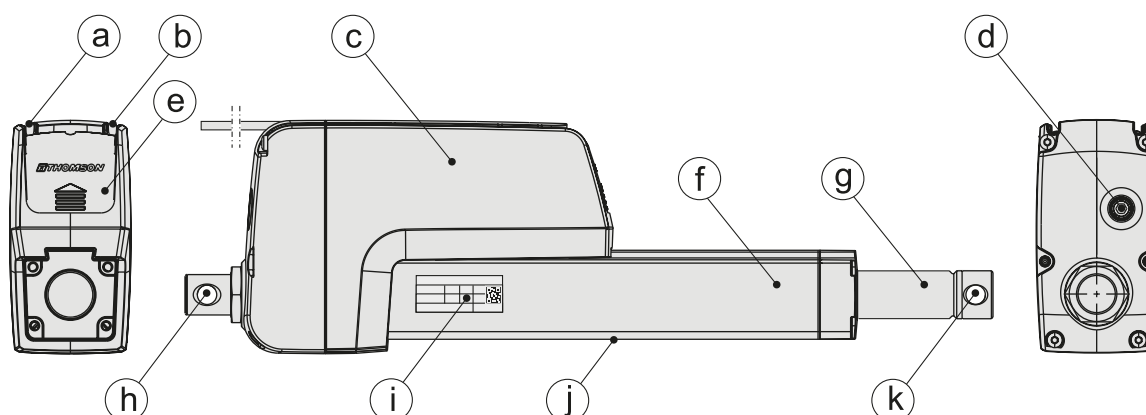
4. Installation

4.1 Étiquette du produit

L'étiquette du produit se trouve sur le côté du tube de protection. Elle indique le modèle de votre actionneur, ses caractéristiques essentielles de performance ainsi que son lieu de fabrication. Veuillez consulter attentivement l'étiquette du produit pour vérifier le type d'actionneur dont vous disposez avant d'entreprendre toute activité d'installation ou de maintenance sur l'actionneur. Pour toute demande d'assistance auprès de Thomson, veuillez communiquer le numéro de série, la date de fabrication et la désignation de l'actionneur en question. Vous pouvez également utiliser le QR code présent sur l'étiquette pour accéder directement aux informations concernant l'Electrak HD sur www.thomsonlinear.com.



4.2 Terminologie



- a. Câble d'alimentation
- b. Câble de signalisation
- c. Boîtier
- d. Accès à la commande manuelle
- e. Couvercle de protection du connecteur de câbles
- f. Tube de protection
- g. Tube d'extension
- h. Adaptateur arrière
- i. Étiquette du produit
- j. Fentes pour interrupteurs de fin de course
- k. Adaptateur avant

4.3 Conditions environnementales



Min. -40 °C (-40 °F)



Max. +85 °C (+185 °F)



IP67 / IP69K

- La plage de températures de fonctionnement s'étend de -40 à +85 °Celsius (-40 à +185 °Fahrenheit).
- Le niveau de protection contre la pénétration d'eau et de particules est IP67 / IP69K.
- La plage d'humidité relative s'étend de 10 à 90 % sans condensation.

4.4 Installation mécanique

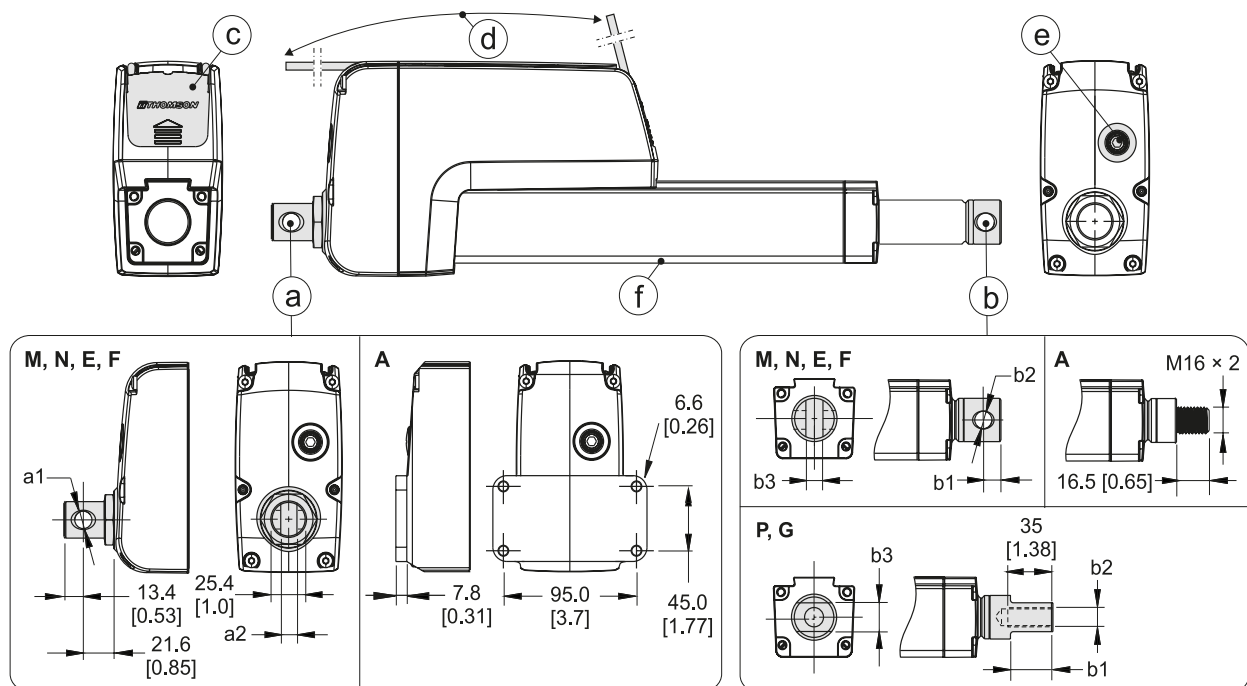
4.4.1 Consignes de sécurité générales concernant l'installation



- Ne travaillez jamais sur le vérin lorsque le dispositif est sous tension !
- Ne tenez pas le tube d'extension lorsque le dispositif est sous tension.
- Les modes d'échec du vérin doivent être étudiés pour s'assurer qu'il n'y a aucun risque de dommage.

4.4.2 Instructions de base relatives à l'installation

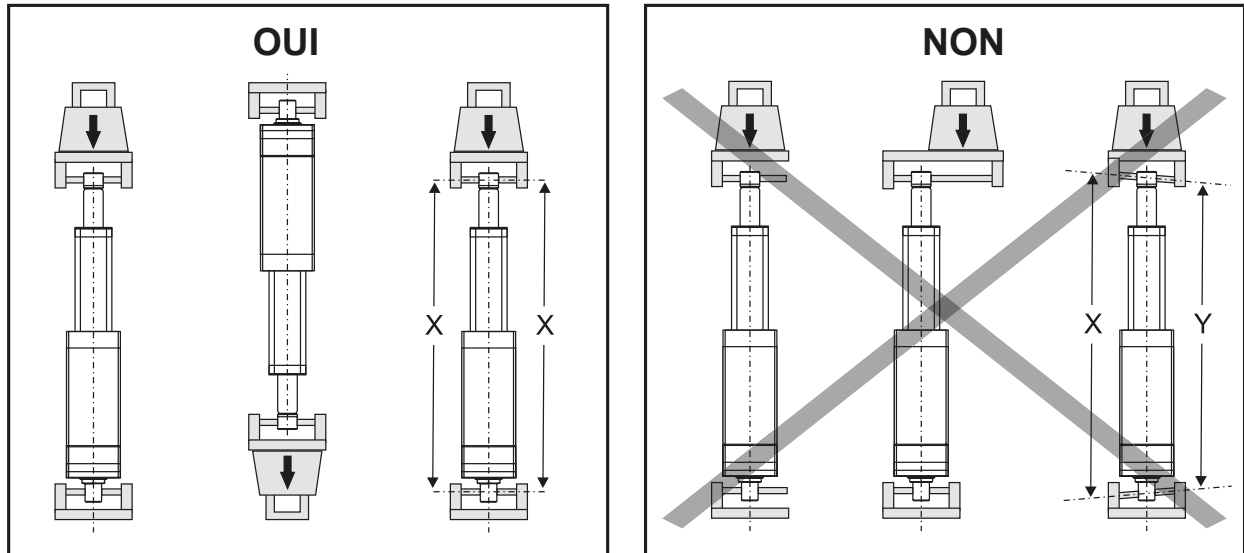
1. Montez l'actionneur en utilisant uniquement les trous situés dans les adaptateurs arrière (a) et avant (b). Vérifiez le numéro du modèle sur l'étiquette produit de l'actionneur (section 4.1), puis consultez les références de commande (section 7.2) pour connaître la configuration du type d'adaptateur dont vous disposez. Voir les schémas et le tableau ci-dessous pour trouver les dimensions exactes des adaptateurs.
2. Assurez-vous que la position de l'actionneur au moment du montage permet d'accéder au couvercle du connecteur de câbles (c) de sorte qu'il soit possible de le retirer pour atteindre le(s) connecteur(s) de câbles (section 4.4.4).
3. À la livraison, le ou les câbles (d) sortent par la fente située à l'arrière du boîtier du vérin, mais il est possible de les faire sortir n'importe où après le couvercle de protection du connecteur de câbles.
4. Il faut laisser suffisamment d'espace autour de l'entrée de commande manuelle (e) pour pouvoir l'utiliser (section 4.4.5).
5. Si l'on souhaite utiliser des interrupteurs de fin de course, le vérin doit être monté de façon à permettre l'accès aux fentes pour interrupteurs de fin de course (f) situées au-dessous du tube de protection (section 4.4.6).



Dimensions de l'adaptateur [mm (po)]						
	Type d'adaptateur					
	M	E	N	F	P	G
a1	12,2 E9 (0,48)	12,8 (0,51)	12,2 E9 (0,48)	12,8 (0,51)	-	-
a2	-	-	8,2 (0,32)	8,2 (0,32)	-	-
b1	10,9 (0,43)	10,9 (0,43)	12,9 (0,51)	12,9 (0,51)	30 (1,18)	30 (1,18)
b2	12,2 E9 (0,48)	12,8 (0,51)	12,2 E9 (0,48)	12,8 (0,51)	M12 × 1,75	1/2-20 NF-2B
b3	-	-	8,2 (0,32)	8,2 (0,32)	19 (0,75)	19 (0,75)

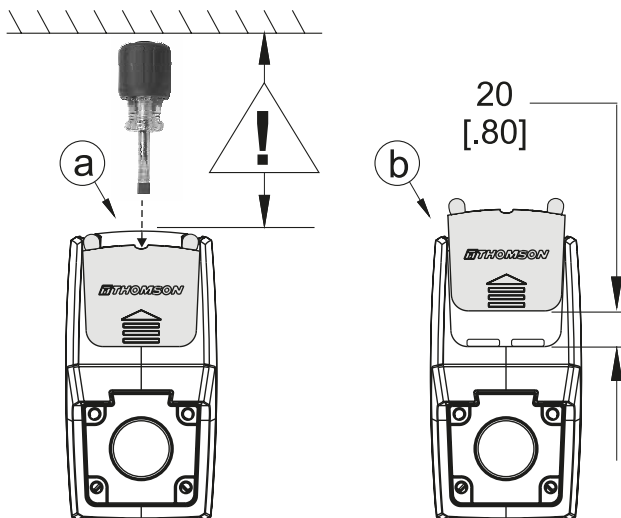
4.4.3 Orientation du montage et forces

1. L'actionneur peut être monté dans n'importe quel sens. Il peut soit pousser soit tirer des charges.
2. Installez toujours le vérin de sorte que la force de la charge s'applique au centre du tube d'extension et de l'adaptateur arrière.
3. Ne montez l'actionneur que sur les trous de fixation des adaptateurs arrière et avant.
4. N'utilisez que des broches de fixation solides et soutenez-les à chaque extrémité.
5. Les broches de fixation doivent être parallèles entre elles radialement et axialement.



4.4.4 Couvercle de protection du connecteur de câbles

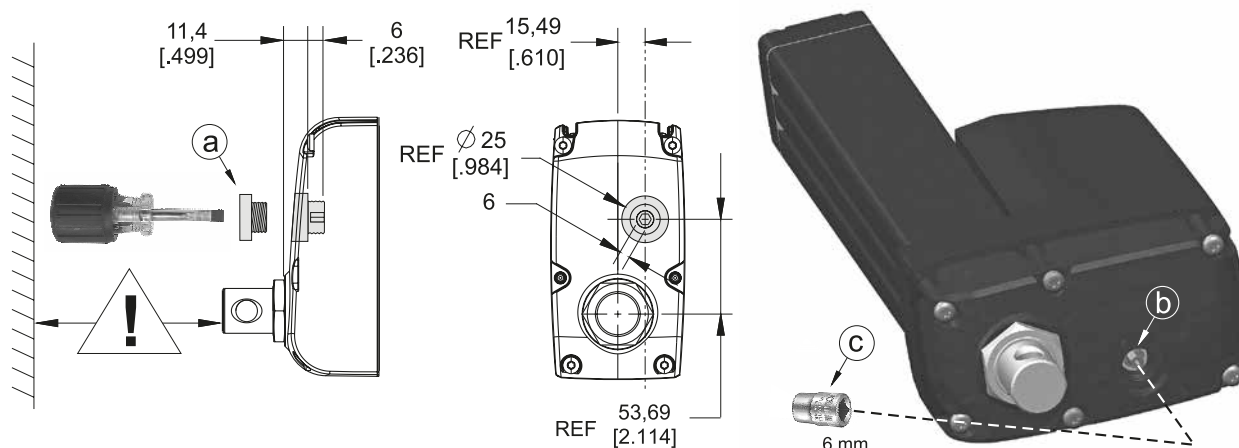
1. Le couvercle de protection est maintenu par une vis (M3 avec une tête Torx T10) à laquelle le trou situé en haut du couvercle (a) permet d'accéder. Pensez à monter le vérin de sorte qu'il reste suffisamment d'espace pour accéder à la vis avec un outil !
2. Une fois le couvercle débloqué, il faut le pousser d'environ 20 mm dans le sens indiqué par la flèche située sur le couvercle avant de pouvoir le retirer complètement de l'actionneur (b). Il est possible d'accéder aux connecteurs situés derrière le couvercle de protection lorsque celui-ci a été retiré.
3. Assurez-vous de bien remettre le couvercle en place, puis serrez la vis au couple de 1,2 Nm (10,6 in-lb) pour que le couvercle de protection du vérin et les connecteurs soient correctement scellés.



4.4.5 Montage et fonctionnement de la commande manuelle

1. Lorsque vous montez le vérin, assurez-vous d'avoir laissé suffisamment d'espace entre l'arrière de l'adaptateur et tout objet situé derrière pour pouvoir utiliser la commande manuelle !
2. Pour actionner la commande manuelle, retirez le capuchon de protection (a) à l'aide d'un tournevis plat. Faites tourner la prise mâle hexagonale de la commande manuelle (b) à l'aide d'un embout hexagonal femelle de 6 mm (c).
3. Le couple maximal nécessaire pour déplacer le tube d'extension à la charge nominale complète du vérin grâce à la commande manuelle est généralement de 1,7 Nm (15 in-lb).
4. La distance parcourue par le tube d'extension à chaque tour de serrage de la commande manuelle dépend du type d'actionneur. Voir le tableau ci-dessous.

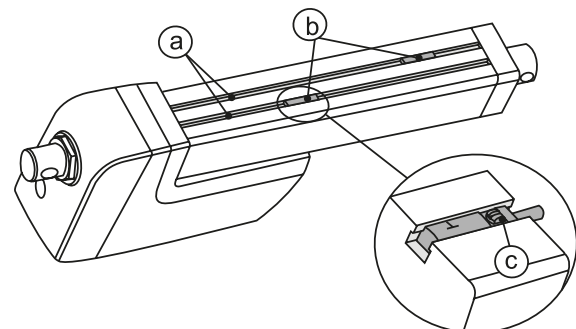
Mouvement du tube d'extension / Révolution générée par la commande manuelle [mm (po)]	
Type d'actionneur	Mouvement
HDxx-B017	0,403 (0,0159)
HDxx-B026	0,224 (0,0088)
HDxx-B045	0,134 (0,0053)
HDxx-B068	0,099 (0,0039)
HDxx-B100	0,059 (0,0023)
HDxx-B160	0,369 (0,0145)



Assurez-vous de toujours couper l'alimentation du vérin avant d'utiliser la commande manuelle.
N'appliquez pas un couple supérieur à 1,7 Nm (15 in-lb) pour serrer la commande manuelle.
Ne déplacez jamais le tube d'extension jusque dans la fin de course, car cela pourrait endommager l'actionneur.
N'utilisez jamais de perceuse ou tout autre outil électrique pour actionner la commande manuelle.

4.4.6 Montage d'interrupteurs de fin de course externes en option

1. Les interrupteurs de fin de course externes sont montés dans les deux fentes (a) situées au-dessous du tube de protection.
2. Placez le capteur (b) dans l'une des fentes et verrouillez-le dans la position souhaitée en tournant la vis de blocage à 45 degrés (c).



Si le capteur est monté à proximité de composants magnétiques, ses caractéristiques de commutation peuvent changer.

4.5 Installation électrique

4.5.1 Remarques générales



- Assurez-vous que les fils/câbles reliés au moteur peuvent supporter l'intensité maximale du moteur.
- Un arrêt d'urgence est recommandé pour réduire le risque d'écrasement.
- Ne travaillez jamais sur le vérin ou sur le câblage lorsque le dispositif est sous tension !

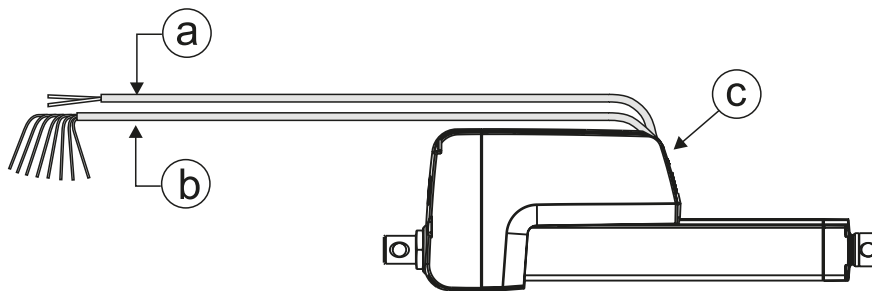
4.5.2 Calibre du fusible

Protégez le vérin et le câblage en utilisant un fusible temporisé entre le vérin et l'alimentation électrique.

Calibre de fusible recommandé	
Tension d'alimentation du vérin	Calibre du fusible
12 Vcc	40 A
24 Vcc	20 A
48 VCC	10 A

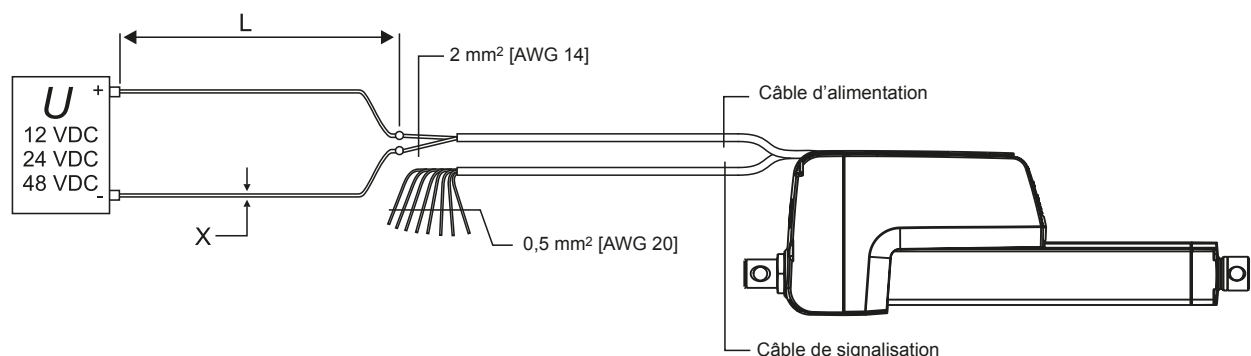
4.5.3 Branchements électriques

L'actionneur est toujours alimenté par un câble d'alimentation électrique (a). Selon l'option de commande choisie, il peut également avoir un câble de signalisation (b). Le(s) câble(s) possède(nt) des conducteurs volants à une extrémité pour les branchements du client. À l'autre extrémité, le(s) câble(s) est(sont) intégré(s) dans le couvercle de protection du connecteur de câbles (c) (section 4.4.4). La fiche de connexion permet de remplacer l'actionneur sans débrancher les conducteurs volants.



4.5.4 Sections des fils

Pour éviter les dysfonctionnements dus à une chute de tension, la section des fils entre les fils du câble d'alimentation de l'actionneur et la source d'alimentation doit être suffisamment large. Pour utiliser des câbles plus longs que ceux indiqués dans le tableau, il faut effectuer des calculs basés sur la tension d'alimentation, l'appel de courant, la longueur des câbles et la température ambiante.



Sections des fils d'alimentation		
	Section minimale autorisée (X)	
Longueur de câble (L)	12 et 24 Vcc	48 Vcc
0 - 4 m	2,5 mm² [AWG 16]	1,5 mm² [AWG 18]
4 - 10 m	4 mm² [AWG 12]	2,5 mm² [AWG 16]

4.5.5 Courant d'appel

Au démarrage de l'actionneur, il y aura un courant d'appel vers le moteur qui durera entre 75 et 150 millisecondes. Voir le tableau ci-dessous pour déterminer le courant d'appel correspondant à l'option de commande utilisée.

Niveau du courant d'appel de l'option de commande	
Option	Courant d'appel
EXX, ELX, EXP, EXD, ELP, ELD	jusqu'à 4 fois l'intensité nominale pour le modèle et la charge de l'actionneur concerné
LXX, LLX, LXP, LPS, CNO, COO, SYN	jusqu'à 2 fois l'intensité nominale pour le modèle et la charge de l'actionneur concerné



Si une source d'alimentation en courant alternatif est utilisée, elle doit pouvoir supporter le courant d'appel (les batteries n'ont généralement aucun mal à fournir le courant d'appel nécessaire). Il faut également choisir des contacts, interrupteurs et relais appropriés, capables de supporter le courant d'appel.

4.6 Installation et fonctionnement des options de commande

4.6.1 Remarques générales



- Évitez de placer les câbles de signalisation le long des câbles d'alimentation afin de réduire le risque d'interférence.
- Évitez d'utiliser la masse d'un véhicule comme conducteur de retour. Utilisez plutôt un système à deux fils pour réduire le risque d'interférence.
- Pour les applications très sensibles ou présentant un risque d'interférence, nous vous recommandons d'utiliser des câbles de signalisation blindés.
- Gardez à l'esprit que l'association de longs câbles avec de petites sections de fils et de faibles tensions peut provoquer une sous-tension et un dysfonctionnement dû à une chute de tension.
- Les relais et autres appareils à bobine doivent posséder un dispositif pare-étincelle pour éviter les interférences.
- Ne travaillez jamais sur le vérin ou sur le câblage lorsque le dispositif est sous tension !

4.6.2 Commande de vitesse par réglage de la tension d'entrée



Il n'est pas possible de commander la vitesse d'Electrak HD en réglant la tension d'entrée. Si vous utilisez une batterie ou des courants directs redressés à pleine-onde, qui se situent dans les limites de tension acceptables, le Module de surveillance électronique intégré maintiendra l'actionneur à une vitesse correcte pour la charge en question. En dehors des limites, l'actionneur s'arrêtera (section 4.6.4). Si vous utilisez un dispositif de Modulation de Largeur d'Impulsions (MLI) pour commander la vitesse de l'actionneur, cela endommagera le circuit imprimé interne de manière permanente et causera un dysfonctionnement.

4.6.3 Comment identifier l'option de commande

Electrak HD est équipé de l'une des options de commande présentées dans le tableau ci-dessous. Pour identifier l'option dont dispose votre actionneur, vérifiez le numéro du modèle sur l'étiquette produit de l'actionneur (section 4.1), puis vérifiez la référence de commande (section 7.2). Les options ne sont pas toutes disponibles pour 48 Vcc ; consultez la référence de commande pour connaître la disponibilité (section 7.2). Utilisez le tableau ci-dessous, puis reportez-vous à la section correspondante pour en savoir plus.

Options de commande		
Option	Fonctions	Section
EXX	Module de surveillance Electrak uniquement	4.6.4
ELX	Module de surveillance Electrak + Sortie d'indication de fin de course	4.6.5
EXP	Module de surveillance Electrak + Sortie de position analogique	4.6.6
EXD	Module de surveillance Electrak + Sortie de position numérique	4.6.7
ELP	Module de surveillance Electrak + Sortie d'indication de fin de course + Sortie de position analogique	4.6.8
ELD	Module de surveillance Electrak + Sortie d'indication de fin de course + Sortie de position numérique	4.6.9
LXX	Module de surveillance Electrak + Commutation de moteur à signal bas niveau	4.6.10
LLX	Module de surveillance Electrak + LXX + Sortie d'indication de fin de course	4.6.11
LXP	Module de surveillance Electrak + LXX + Sortie de position analogique	4.6.12
LPS	Module de surveillance Electrak + LXX + Interrupteurs de fin de course programmables + Suivi des signaux	4.6.13
SYN	Synchronisation	4.6.13
CNO	Commande à bus CAN SAE J1939 + Commande de vitesse en boucle ouverte	4.6.14
COO	Commande à bus CAN CANopen + Commande de vitesse en boucle ouverte	4.6.14

4.6.4 Option de commande EXX (module de surveillance Electrak uniquement)

Grâce au système de commande interne, le vérin va :

- Immédiatement s'arrêter à la fin de chaque parcours mécanique et durant la course à chaque fois que le courant dépasse une valeur prédéterminée en usine comme charge nominale (état de surcharge). Cette valeur se règle automatiquement pendant le fonctionnement pour fournir une force constante. La réinitialisation de l'actionneur nécessite un mouvement dans la direction opposée pour reprendre le fonctionnement normal.
- S'arrêter lorsque le mouvement en cours s'achève et que les valeurs de la tension ou de la température s'écartent des plages de fonctionnement normal. Une fois le retour à la normale des valeurs, l'actionneur se réinitialisera automatiquement et reprendra un fonctionnement normal.



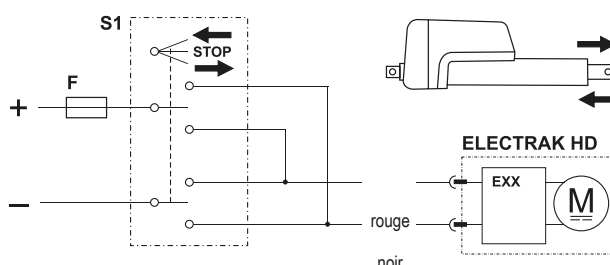
Mettez toujours l'actionneur hors tension avant de travailler avec afin d'éviter tout risque de mouvement imprévu une fois la réinitialisation automatique effectuée.

Pour étirer l'actionneur, reliez +Vcc au rouge et -Vcc au noir. Pour le rétracter, reliez -Vcc au rouge et +Vcc au noir.

Spécifications de l'option de commande EXX	
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc] 9 - 16 18 - 32 -
Appel de courant maximal de l'actionneur	[A] voir étiquette du produit

F Fusible

S1 Interrupteur bipolaire bidirectionnel



4.6.5 Option de commande ELX

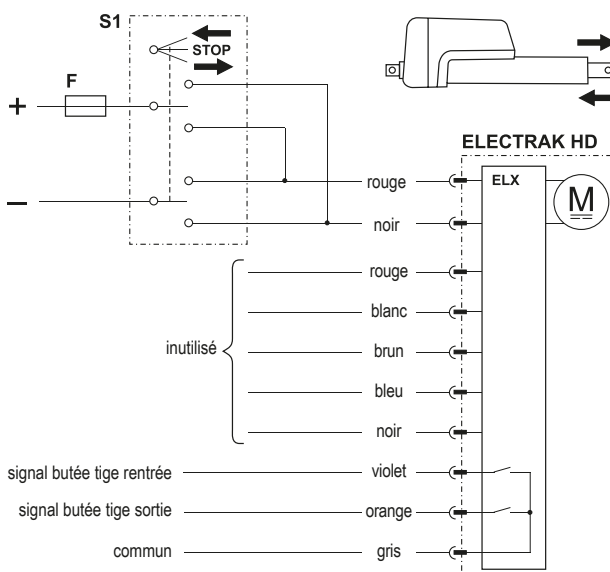
En plus de toutes les caractéristiques incluses dans la version EXX (section 4.6.4), l'option ELX comprend aussi l'indication de fin de course. Ces sorties normalement ouvertes peuvent être utilisées pour prévenir lorsque l'actionneur a atteint sa course mécanique minimale ou maximale.

Pour étirer l'actionneur, reliez +Vcc au rouge et -Vcc au noir. Pour le rétracter, reliez -Vcc au rouge et +Vcc au noir.

Spécifications de l'option de commande ELX	
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc] 9 - 16 18 - 32 -
Appel de courant maximal de l'actionneur	[A] voir étiquette du produit
Type de contact de sortie	non polarisé (sec)
Tension max. de l'interrupteur de fin de course	[Vcc/ca] 30/120
Intensité max. de l'interrupteur de fin de course	[mA] 100

F Fusible

S1 Interrupteur bipolaire bidirectionnel

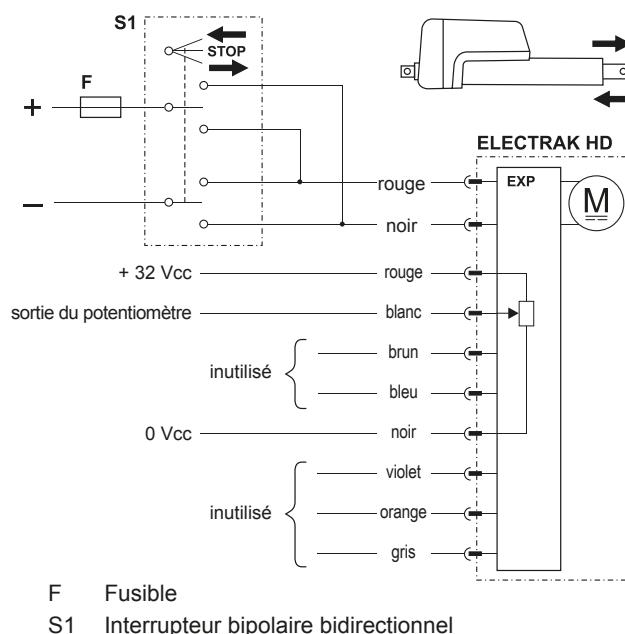


4.6.6 Option de commande EXP

En plus de toutes les caractéristiques incluses dans la version EXX (section 4.6.4), l'option EXP comprend aussi un potentiomètre fournissant un signal de tension que le client peut utiliser pour déterminer la position, la vitesse et la direction.

Pour étirer l'actionneur, reliez +Vcc au rouge et -Vcc au noir. Pour le rétracter, reliez -Vcc au rouge et +Vcc au noir.

Spécifications de l'option de commande EXP		
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc]	9 - 16 18 - 32 -
Appel de courant maximal du vérin	[A]	voir étiquette du produit
Type de potentiomètre		bobiné
Tension d'entrée max. du potentiomètre	[Vcc]	32
Puissance max. du potentiomètre	[W]	1
Linéarité du potentiomètre	[%]	± 0,25
Résolution de sortie du potentiomètre	[ohms/mm]	
course de 50 à 100 mm		65,62
course de 150 à 250 mm		32,81
course de 300 à 500 mm		19,69
course de 550 à 1 000 mm		9,84

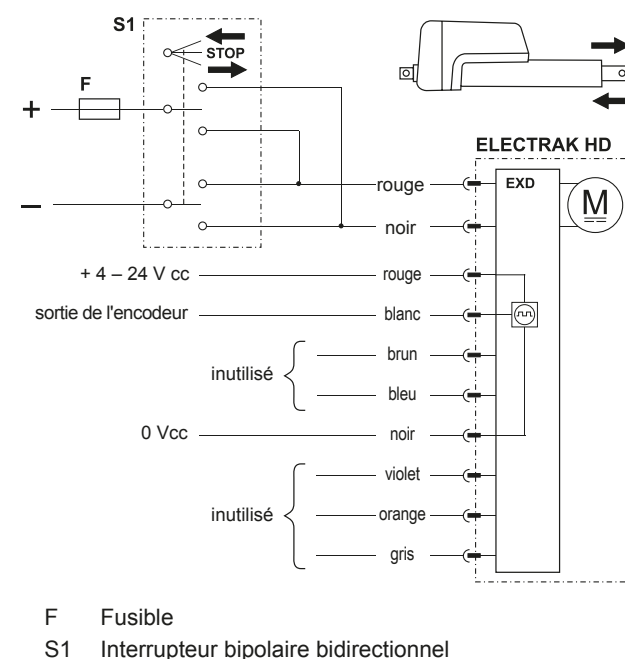


4.6.7 Option de commande EXD

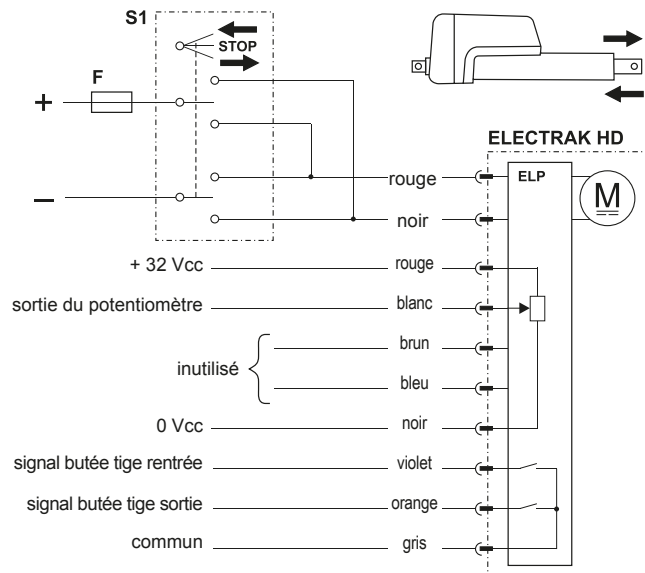
En plus de toutes les caractéristiques incluses dans la version EXX (section 4.6.4), l'option EXD comprend aussi un codeur fournissant un signal de train d'impulsion unique pour déterminer la position et la vitesse.

Pour étirer l'actionneur, reliez +Vcc au rouge et -Vcc au noir. Pour le rétracter, reliez -Vcc au rouge et +Vcc au noir.

Spécifications de l'option de commande EXD		
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc]	9 - 16 18 - 32 -
Appel de courant maximal du vérin	[A]	voir étiquette du produit
Type de codeur		dent d'engrenage
Tension d'alimentation du codeur	[Vcc]	4 - 24
Niveaux de basse tension à la sortie du codeur (zéro logique) habituel / max.	[Vcc]	0,1 / 0,25
Résolution du codeur	[mm/impulsion]	
HDxx-B017		0,277
HDxx-B026		0,154
HDxx-B045		0,092
HDxx-B068		0,068
HDxx-B100		0,040
HDxx-B160		0,027



Spécifications de l'option de commande ELP		
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc]	9 - 16 18 - 32 -
Appel de courant maximal du vérin	[A]	voir étiquette du produit
Type de contact de sortie		non polarisé (sec)
Tension max. de l'interrupteur de fin de course	[Vcc/ca]	30/120
Intensité max. de l'interrupteur de fin de course	[mA]	100
Type de potentiomètre		bobiné
Tension d'entrée max. du potentiomètre	[Vcc]	32
Puissance max. du potentiomètre	[W]	1
Linéarité du potentiomètre	[%]	± 0,25
Résolution de sortie du potentiomètre	[ohms/mm]	
course de 50 à 100 mm		65,62
course de 150 à 250 mm		32,81
course de 300 à 500 mm		19,69
course de 550 à 1 000 mm		9,84



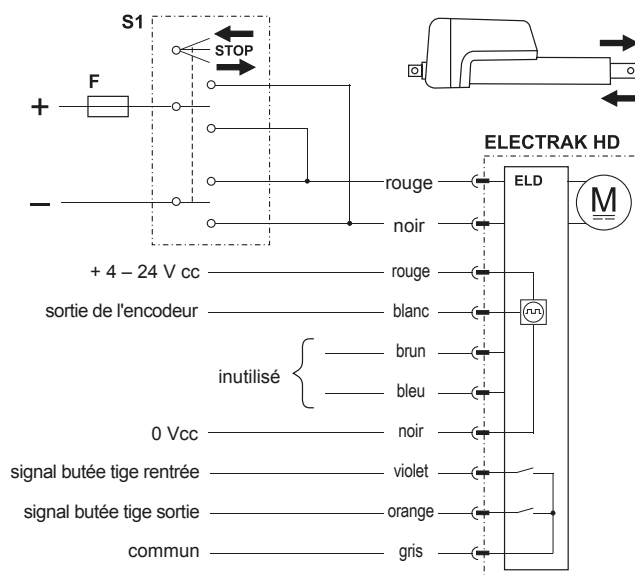
S1 Interrupteur bipolaire bidirectionnel

4.6.9 Option de commande ELD

En plus de toutes les caractéristiques incluses dans la version EXX (section 4.6.4), l'option ELD comprend aussi l'indication de fin de course et un codeur fournissant un signal de train d'impulsion unique pour déterminer la position et la vitesse.

Pour étirer l'actionneur, reliez +Vcc au rouge et -Vcc au noir. Pour le rétracter, reliez -Vcc au rouge et +Vcc au noir.

Spécifications de l'option de commande ELD		
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc]	9 - 16 18 - 32 -
Appel de courant maximal du vérin	[A]	voir étiquette du produit
Type de contact de sortie		non polarisé (sec)
Tension max. de l'interrupteur de fin de course	[Vcc/ca]	30/120
Intensité max. de l'interrupteur de fin de course	[mA]	100
Type de codeur		dent d'engrenage
Tension d'alimentation du codeur	[Vcc]	4 - 24
Niveaux de basse tension à la sortie du codeur (zéro logique) habituel / max.	[Vcc]	0,1 / 0,25
Résolution du codeur	[mm/impulsion]	
HDxx-BO17		0,277
HDxx-B026		0,154
HDxx-B045		0,092
HDxx-B068		0,068
HDxx-B100		0,040
HDxx-B160		0,027



F Fusible

S1 Interrupteur bipolaire bidirectionnel

4.6.10 Option de commande LXX

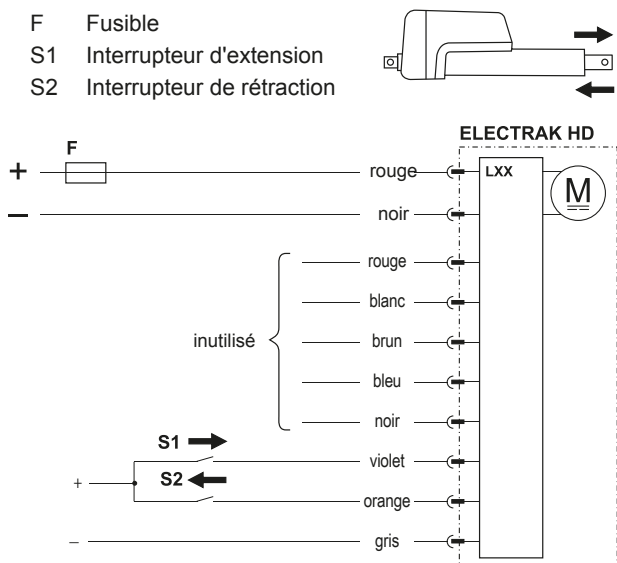
En plus de toutes les caractéristiques incluses dans la version EXX (section 4.6.4), l'option LXX permet à l'utilisateur final d'étirer, rétracter ou arrêter le vérin à l'aide de signaux d'entrée de faible intensité (< 22 mA) plutôt qu'en changeant la polarité de la tension d'entrée.

Cela comprend aussi :

- Une capacité de démarrage progressif automatique qui réduit le courant d'appel (section 4.5.5).
- Un mode « veille » qui s'active au bout de 15 secondes sans commande de mouvement. En mode veilles, l'appel de courant est inférieur à 1 mA pour un actionneur de 12 Vcc et à 2 mA pour un actionneur de 24 Vcc. La réception d'une nouvelle commande de mouvement désactive le mode veille et le fonctionnement reprend son cours normal.
- Un freinage dynamique sur toute la longueur de course chaque fois qu'une commande de mouvement est supprimée.

Mettez l'actionneur sous tension en connectant le rouge à + Vcc et le noir à - Vcc au niveau du câble d'alimentation. Pour étirer l'actionneur, reliez +Vcc au violet et pour le rétracter, reliez +Vcc à l'orange au niveau du câble de signalisation.

Spécifications de l'option de commande LXX		
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc]	9 - 16 18 - 32 36 - 64
Appel de courant maximal du vérin	[A]	voir étiquette du produit
Tension d'entrée d'extension/de rétraction HD12(24) HD48	[Vcc]	9 - 32 12 - 64
Courant d'entrée extension/rétraction	[mA]	6 - 22

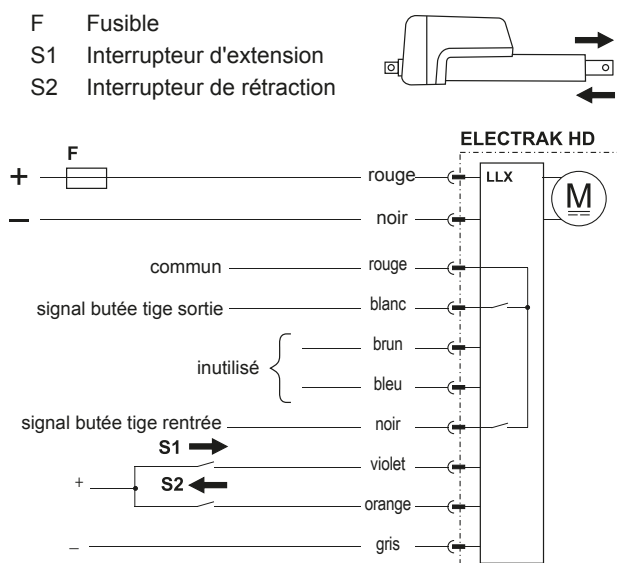


4.6.11 Option de commande LLX

En plus de toutes les caractéristiques incluses dans la version LXX (section 4.6.10), l'option LLX comprend aussi l'indication de fin de course. Ces sorties normalement ouvertes peuvent être utilisées pour prévenir lorsque l'actionneur a atteint sa course mécanique minimale ou maximale.

Mettez l'actionneur sous tension en connectant le rouge à + Vcc et le noir à - Vcc au niveau du câble d'alimentation. Pour étirer l'actionneur, reliez +Vcc au violet et pour le rétracter, reliez +Vcc à l'orange au niveau du câble de signalisation.

Spécifications de l'option de commande LLX		
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc]	9 - 16 18 - 32 36 - 64
Appel de courant maximal de l'actionneur	[A]	voir étiquette du produit
Type de contact de sortie		non polarisé (sec)
Tension max. de l'interrupteur de fin de course	[Vcc/ca]	30/120
Intensité max. de l'interrupteur de fin de course	[mA]	100
Tension d'entrée d'extension/de rétraction HD12(24) HD48	[Vcc]	9 - 32 12 - 64
Courant d'entrée extension/rétraction	[mA]	6 - 22

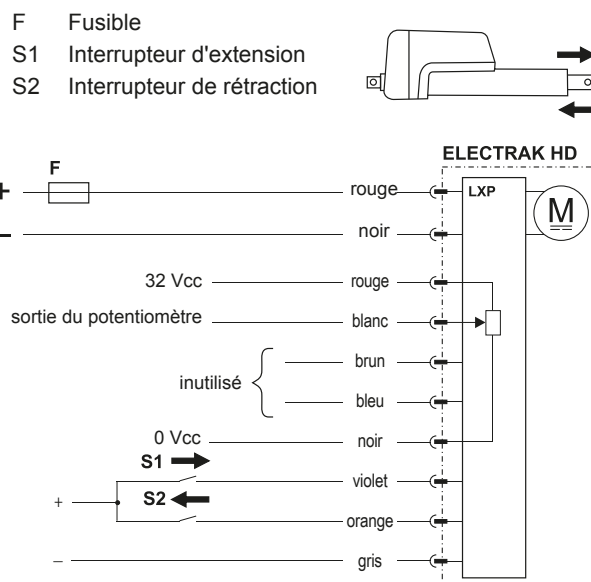


4.6.12 Option de commande LXP

En plus de toutes les caractéristiques incluses dans la version LXX (section 4.6.10), l'option LXP comprend aussi un potentiomètre fournissant un signal de tension que le client peut utiliser pour déterminer la position, la vitesse et la direction.

Mettez l'actionneur sous tension en connectant le rouge à + Vcc et le noir à - Vcc au niveau du câble d'alimentation. Pour étirer l'actionneur, reliez +Vcc au violet et pour le rétracter, reliez +Vcc à l'orange au niveau du câble de signalisation.

Spécifications de l'option de commande LXP		
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc]	9 - 16 18 - 32 36 - 64
Appel de courant maximal du vérin	[A]	voir étiquette du produit
Type de potentiomètre		bobiné
Tension d'entrée max. du potentiomètre	[Vcc]	32
Puissance max. du potentiomètre	[W]	1
Linéarité du potentiomètre	[%]	± 0,25
Résolution de sortie du potentiomètre course de 50 à 100 mm course de 150 à 250 mm course de 300 à 500 mm course de 550 à 1 000 mm	[ohms/mm]	65,62 32,81 19,69 9,84
Tension d'entrée d'extension/de rétraction HD12(24) HD48	[Vcc]	9 - 32 12 - 64
Courant d'entrée d'extension/de rétraction	[mA]	6 - 22



4.6.13 Option de commande LPS

En plus de toutes les fonctionnalités incluses dans la version LXX (section 4.6.10), l'option LPS inclut des limites logicielles programmables d'extension et de rétraction à mi-course ainsi qu'une entrée de suivi des signaux qui permet de contrôler la position du tube d'extension à partir d'un potentiomètre ou d'une autre commande de tension.

Spécifications de l'option de commande LPS		
Tension d'entrée HD12 HD24 HD48	[Vcc]	9 - 16 18 - 32 -
Appel de courant maximal du vérin	[A]	voir étiquette du produit
Tension d'entrée du suivi des signaux	[Vcc]	0,5 - 4,5
Courant max. du suivi des signaux	[A]	0,8
Mouvement du suivi des signaux	[mm/Vcc]	course* [mm] / 4
Répétabilité du suivi des signaux	[± mm]	0,1
Tension des entrées de programmation HD12(24) HD48	[Vcc]	9 - 32 -
Tension d'entrée d'extension/ de rétraction HD12(24) HD48	[Vcc]	9 - 32 -
Courant d'entrée d'extension/de rétraction	[mA]	6 - 22

* course à commander du vérin ou course entre les limites programmables d'extension ou de rétraction définies.

4.6.13.1 Données générales d'installation

Mettez les actionneurs sous tension en connectant le rouge à + Vcc et le noir à - Vcc au niveau du câble d'alimentation.

4.6.13.2 Entrées d'extension et de rétraction

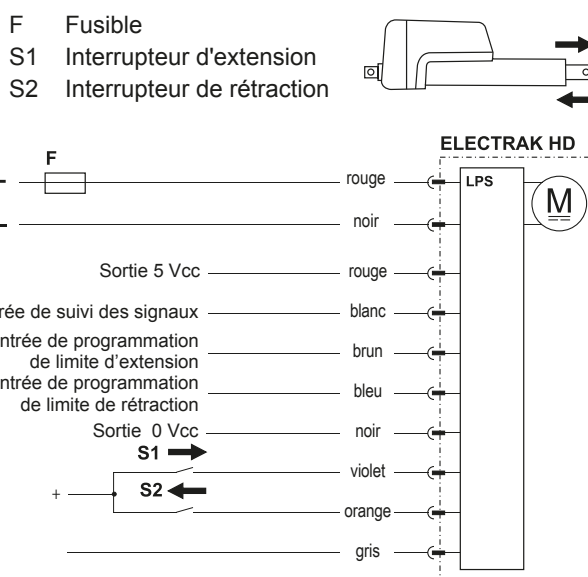
Pour étendre le vérin, reliez +Vcc au violet et pour le rétracter, reliez +Vcc à l'orange au niveau du câble de signal.

4.6.13.3 Entrée de suivi des signaux

Lorsque le vérin est alimenté, le tube d'extension se déplace vers la position qui correspond à la tension appliquée à l'entrée de suivi des signaux sur le blanc et le noir dans le câble de signal. La plage va de 0,5 à 4,5 V, où 0 - 0,5 Vcc signifie complètement rétracté et 4,5 - 5 Vcc signifie complètement étendu. Toute tension intermédiaire déplacera le tube d'extension vers la position relative à la tension appliquée (par exemple, une unité de course de 100 mm à 2 V positionnera le tube à 50 mm). Voir également 4.6.13.5.

4.6.13.4 Limites programmables d'extension et de rétraction

Des limites programmables d'extension et de rétraction peuvent être définies pour réduire la course. Une limite d'extension sera programmée en appliquant 9 - 32 Vcc entre le marron et le gris pendant au moins



5 secondes. Une limite de rétraction peut être définie en utilisant le bleu à la place. Pour réinitialiser toute limite programmée, connectez simultanément le marron et le bleu pendant au moins 5 secondes à 9 - 32 Vcc et le gris à 0 Vcc. Notez que l'actionneur doit être alimenté, à l'arrêt et l'entrée de suivi des signaux (blanc) doit être inférieure à 0,5 ou supérieure à 4,5 Vcc pendant toute la programmation.



Ne tentez jamais de définir une position de rétraction à une position plus étendue que la position d'extension définie ou inversement.

4.6.13.5 Utilisation simultanée des limites

programmables et de l'entrée de suivi des signaux. Veillez à définir les limites programmables avant de déterminer toute position du suivi des signaux, car toute modification des limites programmables modifiera la position résultante pour une tension donnée sur l'entrée de suivi des signaux. Par exemple, sur un vérin à course de 100 mm sans aucune limite programmable, le suivi des signaux utilisera la totalité de la course de 100 mm, et 0 - 0,5 Vcc signifiera une rétraction complète et 4,5 - 5 Vcc une extension complète. Si la course est ensuite limitée à 50 mm (la position de ces 50 mm sur la longueur totale de 100 mm n'a pas d'importance), l'entrée de suivi des signaux ne déplacera le tube d'extension que sur ces 50 mm. Ainsi, 0 - 0,5 Vcc correspond à une position initiale du tube et 4,5 - 5 Vcc à la fin de ces 50 mm où qu'ils soient situés le long des 100 mm de course totale possible.

4.6.14 Option de commande SYN

En plus de toutes les caractéristiques incluses dans la version LXX (section 4.6.10), l'option SYN comprend aussi la fonction de synchronisation qui permet de synchroniser deux ou plusieurs actionneurs.

Spécifications de l'option de commande SYN		
Tension d'entrée	[Vcc]	
HD12		9 - 16
HD24		18 - 32
HD48		36 - 64
Appel de courant maximal du vérin	[A]	voir étiquette du produit
Tension d'entrée d'extension/de rétraction	[Vcc]	
HD12(24)		9 - 32
HD48		12 - 64
Courant d'entrée extension/rétraction	[mA]	6 - 22

4.6.14.1 Données générales d'installation

Mettez les actionneurs sous tension en connectant le rouge à + Vcc et le noir à - Vcc au niveau du câble d'alimentation. Assurez-vous que la tension d'entrée fournie à chaque actionneur est identique à ± 1 V près.

4.6.14.2 Définir la relation maître/esclave

Le vérin 1 correspond au vérin maître de votre choix, les vérins 2 à 4 seront les esclaves.

4.6.14.3 Fonctionnement normal maître/esclave

Fermez l'interrupteur S1 pour étirer les actionneurs dans un mouvement synchronisé. Fermez l'interrupteur S2 pour rétracter les actionneurs dans un mouvement synchronisé. Si les actionneurs ne sont pas en position synchronisée au départ, étirez ou rétractez-les complètement pour les aligner.

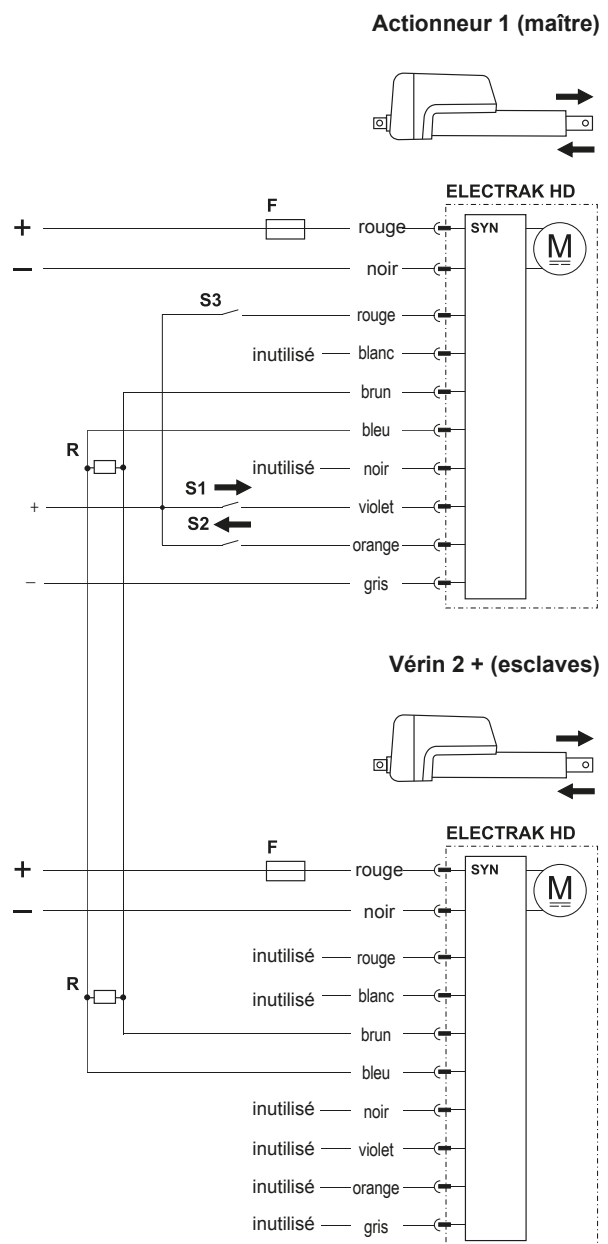
4.6.14.4 Caractéristiques de dérivation

Fermer l'interrupteur S3 permet de placer l'actionneur 1 en état de dérivation. Dans cet état, l'actionneur peut être étiré ou rétracté indépendamment des commutateurs S1 et S2. La réouverture de S3 permettra de réactiver le mouvement synchronisé.

Remarque : Si tous les vérins ont besoin d'un système de dérivation, il faut alors tous les brancher comme le vérin 1. Dans ce cas, tous les vérins peuvent être placés individuellement en état de dérivation. Si aucun d'entre eux n'est en état de dérivation, l'actionneur auquel vous décidez d'envoyer une commande d'extension ou de rétraction bougera et les autres feront de même.

4.6.14.5 Recommandations relatives à la charge

Le déséquilibre de charge est acceptable tant qu'aucun vérin individuel n'est chargé au-delà de sa charge nominale.



- F Fusibles
- S1 Interrupteur d'extension
- S2 Interrupteur de rétraction
- S3 Interrupteur de dérivation
- R Résistances 120 ohms

4.6.14.6 Réduction de vitesse

Pour les unités avec option de synchronisation, la vitesse, quelle que soit la charge, est inférieure de 25 % à la vitesse nominale à vide du vérin sans l'option de synchronisation.

4.6.14.7 Surcharge

Si un vérin est confronté à une situation de surcharge, la protection contre les surcharges se déclenche et envoie un signal d'arrêt à chaque vérin sur le réseau. Les unités peuvent être immédiatement inversées (sauf si elles bloquent le système) ou continuer dans la même direction après la remise sous tension.

4.6.14.8 Perte de puissance

Si l'alimentation d'un vérin est coupée, les vérins encore alimentés continuent leur dernier mouvement commandé jusqu'à ce qu'ils reçoivent l'ordre de s'arrêter sous l'effet d'un déclenchement pour cause de surcharge de courant individuel, ou d'un signal d'arrêt envoyé par le vérin maître.

4.6.14.9 Perte de communication

En cas de perte de la communication (fils marron/bleu coupés), les vérins esclaves poursuivent leur dernier mouvement commandé jusqu'en fin de course ou jusqu'au déclenchement pour cause de surcharge de courant. Le vérin maître continue son dernier mouvement commandé sauf s'il reçoit l'ordre de s'arrêter avec les fils de commutation, s'il atteint la fin de sa course ou s'il se produit un déclenchement pour cause de surcharge de courant.

4.6.14.10 Procédure de réalignement

Après une multitude de mouvements à mi-course, la différence de temps entre la réception par chaque unité d'un signal de mouvement (maître vs esclave) s'additionne pour créer de légères variations des points de démarrage et d'arrêt des unités. Comme les unités sont conçues pour fonctionner à la même vitesse, ces petites différences entraînent à la longue une variation de la position, même lorsque la charge est appliquée. Pour y remédier, Thomson recommande de placer les unités en position d'extension ou de rétraction complète à chaque cycle pour les réaligner entre elles et éliminer ces variations.

4.6.14.11 Temps de réaction minimum de commande de mouvement

Pour donner aux vérins maître et esclave(s) suffisamment de temps pour communiquer, il doit y avoir au moins 250 ms entre chaque commande de démarrage et d'arrêt.

4.6.15 Options de commande CNO et COO



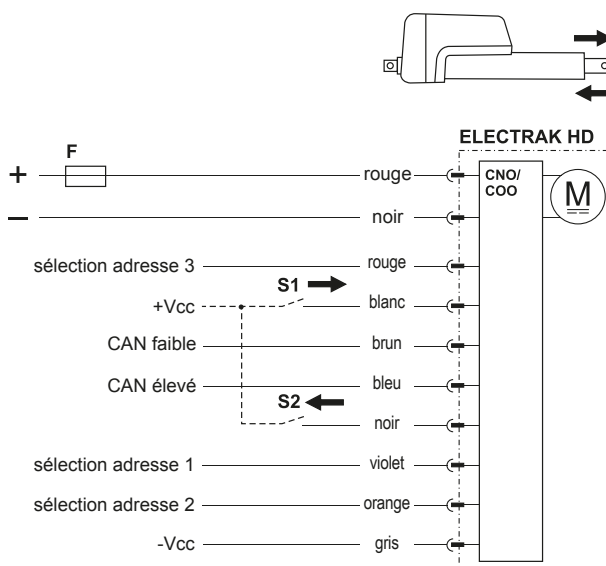
Ce document part du principe que l'utilisateur connaît les normes SAE J1939 et CANopen. La terminologie de la norme est utilisée, mais pas décrite en détail. Voir les sections 5 et 6 pour plus d'informations sur le fonctionnement et les protocoles de communication de J1939 et CANopen, respectivement.

4.6.15.1 Données générales d'installation

La tension doit être directement connectée à l'actionneur. Tous les mouvements et protections de l'option du bus CAN sont gérés grâce aux messages CAN, y compris la protection contre les surcharges. Voir les sections 5 et 6 pour en savoir plus sur les messages.

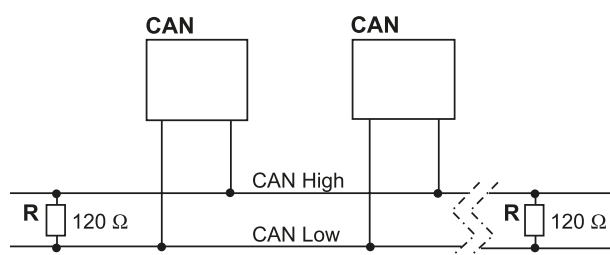
Spécifications de l'option de commande CNO/COO		
Tension d'entrée	[Vcc]	
HD12		9 - 16
HD24		18 - 32
HD48		36 - 64
Appel de courant maximal de l'actionneur	[A]	voir étiquette du produit
Tension d'entrée d'extension/de rétraction	[Vcc]	
HD12(24)		9 - 32
HD48		12 - 64
Courant d'entrée extension/rétraction	[mA]	6 - 22

- F Fusible
- S1 Interrupteur d'extension manuelle (option)
- S2 Interrupteur de rétraction manuelle (option)



4.6.15.2 Données d'installation du bus CAN CANopen et SAE J1939

Conformez-vous aux directives de la norme ISO-11898 CAN 2.0B. Des résistances de terminaison appropriées (120 Ohm) doivent être placées pour coupler le faisceau de câbles, voir ci-dessous. Voir la section 5 pour les détails de la communication SAE J1939 et la section 6 pour les détails de la communication CANopen.



- CAN dispositif bus CAN dans un actionneur ou tout autre équipement
- R Résistance

4.6.15.3 Commande manuelle

Il est possible de forcer manuellement l'extension ou la rétraction du vérin à l'aide des entrées sur les fils blancs et noirs. Lorsque les entrées de commande manuelles sont utilisées, les messages de commande du bus CAN sont ignorés, mais l'unité envoie toujours des messages de rétroaction du bus CAN. Lorsque les entrées sont laissées flottantes, la fonctionnalité du bus CAN pour les messages de commande est restaurée.

5. Informations sur le bus CAN SAE J1939

5.1 Présentation du bus CAN SAE J1939

Ce document part du principe que le lecteur connaît la norme SAE J1939. La terminologie de la norme est utilisée, mais pas décrite en détail. La vitesse de transmission par défaut est de 250 kbit/s. L'actionneur Electrak® HD est conforme à la norme SAE J1939 et prend en charge les PGN (numéros de groupe de paramètres) de la norme indiqués ci-après.

SAE J1939-21 – Couche de liaison de données

- Propriétaire A 61184 (0x00EF00)
- Propriétaire A2 126720 (0x01EF00)

SAE J1939-81 – Gestion de réseau

- Adresse revendiquée/Revendication impossible 60928 (0x00EE00)
- Adresse commandée 65240 (0x00FED8)

5.2 Protocole de communication du bus CAN SAE J1939

5.2.1 NOM SAE J1939

Le vérin Electrak HD possède les paramètres par défaut qui suivent pour le NOM SAE J1939. Consultez la norme SAE J1939/81 pour en savoir plus sur ces paramètres.

Paramètres par défaut du NOM SAE J1939	
Possibilité d'adressage arbitraire	Oui
Groupe d'industrie	0, global
Instance de système de véhicule	0
Système de véhicule	0, système non spécifique
Fonction	255, indisponible
Instance ECU	0, première instance
Code fabricant	547, Thomson Linear LLC
Numéro d'identification	1

5.2.2 Adresse

L'Electrak HD utilise la valeur d'adressage par défaut 19 (0x13). Pour les applications où l'adresse par défaut n'est pas disponible, il existe trois autres méthodes pour choisir une nouvelle adresse.

1. Le dispositif Electrak HD est doté d'une capacité d'adressage arbitraire, si un autre dispositif possédant un NOM avec une priorité plus élevée est en concurrence avec lui pour l'adresse sélectionnée, l'actionneur continuera à demander d'autres adresses jusqu'à en trouver une qu'il puisse revendiquer.
2. Le dispositif Electrak HD peut aussi utiliser le PGN d'adressage commandé pour sélectionner une adresse spécifique. Voir SAE J1939/81 pour en savoir plus sur la revendication d'adresse.
3. Pour certaines applications, il peut être plus pratique de sélectionner une adresse à l'aide d'interrupteurs matériels. Activez l'entrée de sélection d'adresse souhaitée en la connectant au positif et le commun de sélection d'adresse au négatif. Cela permet à l'utilisateur de changer l'adresse par défaut en utilisant les entrées de sélection d'adresse définies dans la section 4.6.15. L'activation de broches de sélection individuelles créera un additionneur binaire à l'adresse par défaut. Cette méthode peut permettre d'avoir jusqu'à 8 adresses d'actionneur individuelles sur un seul et même bus. Le tableau ci-dessous présente quelques exemples d'une telle mise en œuvre. Notez que les messages contradictoires produisent une exécution arbitraire.

Sélection d'adresse					
Sélection adresse commune	Sélection adresse 3	Sélection adresse 2	Sélection adresse 1	Additionneur binaire	Adresse par défaut
Terre	0	0	0	0	19 (0x13)
Terre	0	0	1	1	20 (0x14)
Terre	0	1	0	2	21 (0x15)
...					
Terre	1	1	1	7	26 (0x1A)

5.2.3 Fonctionnement en mode veille

L'Electrak HD se met en mode veille lorsque le positionnement n'est plus requis. Cette fonctionnalité permet aux batteries de rester constamment connectées avec une décharge minimale lorsque le moteur ou le véhicule ne fonctionne pas. Au bout de 5 secondes d'inactivité du bus, l'actionneur se mettra en veille. Dans cet état, le courant de repos est <1 mA pour les modèles 12 Vcc, <2 mA pour les modèles 24 Vcc et <2,5 mA pour les modèles 48 Vcc. Une fois l'activité du bus restaurée, l'actionneur entame une phase de réveil, suivie d'une requête de revendication d'adresse.

5.2.4 Message de commande de l'actionneur (MCA) SAE J1939

Tous les paramètres de commande de l'actionneur sont réglables grâce au message propriétaire A (PGN 61184). Le taux de répétition privilégié pour la transmission est de 100 ms (peut aussi être envoyé selon les besoins par l'application). Le tableau ci-dessous donne des informations spécifiques supplémentaires concernant les messages. Toutes les autres informations Propriétaire A sont disponibles dans la norme SAE J1939/21.

Information correspondant aux signaux du message de commande de l'actionneur		
Position de départ	Longueur	Nom du paramètre
1,1	14 bits	Commande de position
2,7	9 bits	Limite de courant
3,8	5 bits	Commande de vitesse
4,5	1 bit	Activation de mouvement
4,6	35 bits	Usage usine

La colonne de position de départ indique le bit de poids faible de chaque message.

5.2.4.1 Commande de position

Ce signal 14 bits sert à paramétrer la position cible du prochain mouvement de l'actionneur. Bien que la résolution du signal soit de 0,1 mm/bit, la véritable précision du positionnement dépendra de la longueur de course du modèle donné. L'actionneur utilise une valeur de zone morte calculée en interne pour déterminer le moment où il se trouve dans une plage de positions cible. Les valeurs de course nulle (0 mm) et d'extension complète correspondent à une course de 0 à 100 % et sont entièrement relatives à la course réelle possible de chaque unité.

Plage : 0,0 mm à 1000,0 mm

Résolution : 0,1 mm/bit, décalage d'origine

5.2.4.2 Limite de courant

Ce signal 9 bits sert à paramétrer un courant qui stoppera le mouvement de l'actionneur. Si une force appliquée à l'actionneur amène le courant du moteur à dépasser cette valeur prédéfinie pendant plus de 50 ms, l'actionneur cessera tout mouvement en cours et activera un effet de freinage dynamique sur le moteur. Cette limite de courant ne s'applique pas lors de la phase de démarrage du moteur lorsque le courant d'appel peut être réellement supérieur au fonctionnement normal.

Plage : 1,0 A à 25,0 A (modèles 12 Vcc), 1,0 A à 12,5 A (modèles 24 Vcc), 1,0 A à 6,5 A (modèles 48 Vcc)

Remarque : des valeurs inférieures à 1,0 A enverront une erreur de paramètre

Résolution : 0,1 A/bit, décalage d'origine

5.2.4.3 Commande de vitesse

Ce signal 5 bits sert à paramétrer la vitesse de l'actionneur. Il permet de régler la commande MLI dans l'actionneur ainsi que la tension appliquée au moteur. La vitesse de l'actionneur ainsi obtenue correspond à un pourcentage de la vitesse maximale de l'actionneur et dépend aussi de la charge appliquée à l'actionneur.

Plage : 20 % à 100 % du cycle de service du moteur

Remarque : la commande MLI ne fournira pas suffisamment de tension pour permettre au moteur de fonctionner correctement en dessous de 20 % d'utilisation. Par conséquent, 20 % doit être considéré comme la limite inférieure pour la commande de vitesse.

Résolution : 5 %/bit, décalage d'origine

5.2.4.4 Activation du mouvement

Ce signal 1 bit sert à activer le mouvement de l'actionneur. Si ce bit est faible (0), aucun mouvement ne sera autorisé. Ce signal peut être utilisé pour définir le message du prochain mouvement de l'actionneur sans démarrer le moteur. Lorsqu'un mouvement est nécessaire, il est possible de changer ce bit en bit fort (1).

Le mouvement commencera alors en utilisant les autres signaux de paramètre codés dans le MCA.

5.2.4.5 Usage usine

Les 35 bits restants du MCA sont utilisés pour l'étalonnage en usine uniquement et doivent être complétés avec 0x00 ou 0xFF lors de l'envoi du message.

5.2.5 Message de rétroaction du vérin SAE J1939 (MRA)

Il est possible de retrouver toutes les données de rétroaction de l'actionneur grâce au message propriétaire A2 (PGN 126720). Ce message est transmis toutes les 100 ms. Le tableau 2 ci-dessous donne des informations spécifiques supplémentaires concernant les messages. Toutes les autres informations Propriétaire A2 sont disponibles dans la norme SAE J1939/21.

Information correspondant aux signaux du message de rétroaction de l'actionneur		
Position de départ	Longueur	Nom du paramètre
1,1	14 bits	Position mesurée
2,7	9 bits	Intensité mesurée
3,8	5 bits	Vitesse de fonctionnement
4,5	2 bits	Erreur de tension
4,7	2 bits	Erreur de température
5,1	1 bit	Signal de mouvement
5,2	1 bit	Signal de surcharge
5,3	1 bit	Signal de dévirage
5,4	1 bit	Signal de paramètre
5,5	1 bit	Signal de saturation
5,6	1 bit	Signal d'erreur fatale
5,7	26 bits	Usage usine

La colonne de position de départ indique le bit de poids faible de chaque message.

5.2.5.1 Position mesurée

Ce signal 14 bits sert à informer l'utilisateur de la position de course actuelle de l'actionneur. Bien que la résolution du signal soit de 0,1 mm/bit, la véritable précision du positionnement dépendra de la longueur de course du modèle donné. L'actionneur utilise une valeur de zone morte calculée en interne pour déterminer le moment où il se trouve dans une plage de positions cible. Les valeurs de course nulle (0 mm) et d'extension complète commandée correspondent à une course de 0 à 100 %, mais les valeurs signalées ne tiennent compte d'aucune tolérance mécanique ni d'aucun jeu dans l'actionneur.

Plage : 0,0 mm à 1000,0 mm

Résolution : 0,1 mm/bit, décalage d'origine

5.2.5.2 Courant mesuré

Ce signal 9 bits sert à informer l'utilisateur du courant réel consommé par le vérin.

Plage : 0,0 A à 51,1 A

Résolution : 0,1 A/bit, décalage d'origine

5.2.5.3 Vitesse de fonctionnement

Ce signal 5 bits sert à informer l'utilisateur du cycle de service réel appliqué au moteur grâce au contrôleur interne du vérin.

Plage : 0 % à 100 % du cycle de service du moteur

Résolution : 5 %/bit, décalage d'origine

5.2.5.4 Erreur de tension

Ce signal 2 bits sert à informer l'utilisateur que la tension de fonctionnement se situe en dehors des paramètres de fonctionnement acceptables. Tout mouvement déjà engagé se poursuivra jusqu'à son terme, mais aucune requête de mouvement supplémentaire ne sera approuvée tant que la valeur de la tension de fonctionnement n'aura pas regagné la plage de fonctionnement normal.

Message d'erreur de tension	
00	Tension d'entrée comprise dans la plage de fonctionnement
01	Tension d'entrée inférieure à la plage de fonctionnement
10	Tension d'entrée supérieure à la plage de fonctionnement
11	Inutilisé

5.2.5.5 Erreur de température

Ce signal 2 bits sert à informer l'utilisateur que la température de fonctionnement se situe en dehors des paramètres de fonctionnement acceptables. Tout mouvement déjà engagé se poursuivra jusqu'à son terme, mais aucune requête de mouvement supplémentaire ne sera approuvée tant que la valeur de la température de fonctionnement n'aura pas regagné la plage de fonctionnement normal.

Message d'erreur de température	
00	Température comprise dans la plage de fonctionnement
01	Température inférieure à la plage de fonctionnement
10	Température supérieure à la plage de fonctionnement
11	Inutilisé

5.2.5.6 Signal de mouvement

Ce signal 1 bit sert à informer l'utilisateur que l'actionneur est actuellement en mouvement.

5.2.5.7 Signal de surcharge

Ce signal 1 bit sert à informer l'utilisateur que le dernier mouvement tenté par le vérin a provoqué une condition de surcharge. Cela se produit lorsque le vérin constate un dépassement de plus de 50 ms consécutives du courant par rapport au signal de limite de courant paramétré dans le MCA. Lorsque ce signal est déclenché par l'actionneur, l'utilisateur doit réinitialiser le signal d'activation de mouvement dans le MCA avant d'entreprendre tout nouveau mouvement de l'actionneur.

5.2.5.8 Signal de dévirage

Ce signal 1 bit sert à informer l'utilisateur que l'actionneur a détecté un mouvement de positionnement dans le tube d'extension qui n'a pas été commandé par l'utilisateur. Cela peut être dû à une charge statique excessive ou à des vibrations appliquées à l'actionneur.

5.2.5.9 Signal de paramètre

Ce signal 1 bit sert à informer l'utilisateur qu'un des signaux de paramètre du MCA se situe en dehors des paramètres acceptables dans ce modèle spécifique. Pour empêcher d'éventuels dommages au niveau du vérin, aucun mouvement n'est autorisé après l'activation de ce signal.

5.2.5.10 Signal de saturation

Ce signal 1 bit sert à informer l'utilisateur que l'actionneur fonctionne actuellement quasiment à sa capacité maximale ($\pm 10\%$). Il est possible que la vitesse ou l'intensité nécessaires à l'application ne puissent être obtenues avec le modèle d'actionneur choisi.

5.2.5.11 Signal d'erreur fatale

Ce signal 1 bit sert à informer l'utilisateur que l'actionneur a besoin de maintenance. Si ce signal est activé, le courant peut être remis pour voir si le signal peut être réinitialisé, mais il est conseillé de contacter l'usine pour recevoir une assistance supplémentaire. Pour empêcher d'éventuels dommages supplémentaires, aucun mouvement n'est autorisé tant que ce signal est activé.

5.2.5.12 Usage usine

Les 26 bits restants du message de rétroaction du vérin sont utilisés pour l'étalonnage en usine uniquement et seront renvoyés avec 0x00 en mode de fonctionnement normal.

6. Informations sur le bus CAN CANopen

6.1 Présentation de CANopen

6.1.1 Norme CANopen

Ce document part du principe que le lecteur connaît la spécification CiA 301 publiée par CAN in Automation. La terminologie de la norme est utilisée, mais pas décrite en détail. Le vérin Electrak® HD est conforme à la norme. La vitesse de transmission par défaut est de 500 kbit/s et il ne prend en charge que la trame CAN standard avec champ d'identification à 11 bits.

6.1.2 Fichier EDS

Thomson fournit un fichier de fiche technique électronique (EDS) pour intégrer l'Electrak HD dans un réseau CANopen spécifique. Ce fichier EDS peut être téléchargé à l'adresse www.thomsonlinear.com/en/support/docs-linear-actuators-literature, dans la section Fichiers de configuration.

6.1.3 ID de nœud

L'Electrak HD utilise par défaut l'ID de nœud 19 (0x13). Dans les applications où l'adresse par défaut n'est pas disponible, il est possible de sélectionner une adresse par le biais d'interrupteur matériels. Activez l'entrée de sélection d'adresse souhaitée en la connectant au positif et le commun de sélection d'adresse au négatif. Cela permet à l'utilisateur de changer l'adresse par défaut en utilisant les entrées de sélection d'adresse définies dans la section (schéma de raccordement CANopen). L'activation de broches de sélection individuelles créera un additionneur binaire à l'adresse par défaut. Cette méthode peut permettre d'avoir jusqu'à 8 adresses d'actionneur individuelles sur un seul et même bus. Le tableau ci-dessous présente quelques exemples d'une telle mise en œuvre.

Sélection d'adresse					
Sélection adresse commune	Sélection adresse 3	Sélection adresse 2	Sélection adresse 1	Additionneur binaire	Adresse par défaut
Terre	0	0	0	0	19 (0x13)
Terre	0	0	1	1	20 (0x14)
Terre	0	1	0	2	21 (0x15)
...					
Terre	1	1	1	7	26 (0x1A)

6.1.4 État NMT

L'Electrak HD prend en charge la machine à état d'esclave de la gestion de réseau CANopen (NMT). Il doit être mis en état opérationnel avant de pouvoir fonctionner correctement.

Exemple

L'envoi d'un message CAN avec id 0x0, contenant les données 0x01 0x00 met tous les vérins connectés à l'état opérationnel. L'envoi d'un message CAN avec id 0x0, contenant les données 0x01 0x13 met un vérin avec l'ID de nœud par défaut à l'état opérationnel.

Assurez-vous que l'ID de nœud correct est utilisé lorsque vous faites référence à plusieurs vérins sur un seul réseau de bus.

6.1.5 Fonctionnement en mode veille

L'Electrak HD se met en mode veille lorsque le positionnement n'est plus requis. Cette fonctionnalité permet aux batteries de rester constamment connectées avec une décharge minimale lorsque le moteur ou le véhicule ne fonctionne pas. Au bout de 120 secondes d'inactivité du bus, le vérin se mettra en veille. Dans cet état, le courant de repos est <1 mA pour les modèles 12 Vcc, <2 mA pour les modèles 24 Vcc et <2,5 mA pour les modèles 48 Vcc. Le vérin sort du mode veille lorsque l'activité du bus reprend.

6.2 Commande du vérin

6.2.1 Propriétés du PDO de commande

La commande opérationnelle du vérin est réalisée en envoyant le RPDO statiquement mappé avec COB-ID 0x200 + ID de nœud. La disposition est la suivante :

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Position cible		Limite de courant		Vitesse cible		Profil de mouvement	Bits de contrôle

Le taux de répétition privilégié pour la transmission est de 100 ms (peut aussi être envoyé selon les besoins par l'application).

6.2.2 Entrées du PDO de commande

Les entrées du dictionnaire des objets mappées au RPDO sont les suivantes :

Index	0x2100
Nom	Position cible
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED16
Description	Position cible du prochain mouvement du vérin. Les valeurs de course nulle (0 mm) et d'extension complète correspondent à une course de 0 à 100 % et sont entièrement relatives à la course réelle possible de chaque unité. Résolution : 0,1 mm/bit, décalage d'origine.

Index	0x2101
Nom	Limite de courant
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED16
Description	Courant auquel le vérin cessera tout mouvement. Si une force appliquée au vérin amène le courant du moteur à dépasser cette valeur prédéfinie pendant plus de 8 ms, le vérin cessera tout mouvement en cours et activera un effet de freinage dynamique sur le moteur. Cette limite de courant ne s'applique pas lors de la phase de démarrage du moteur lorsque le courant d'appel peut être réellement supérieur au fonctionnement normal. Plage : 0,0 A à 25,0 A (modèles 12 Vcc), 0,0 A à 12,5 A (modèles 24 Vcc), 0,0 A à 6,5 A (modèles 48 Vcc). Résolution : 0,1 A/bit, décalage d'origine.

Index	0x2102
Nom	Vitesse cible
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED16
Description	Contrôle la commande MLI dans le vérin ainsi que la tension appliquée au moteur. La vitesse du vérin ainsi obtenue correspond à un pourcentage de la vitesse maximale du vérin et dépend aussi de la charge appliquée au vérin. Plage : 20 % à 100 % du cycle de service. Résolution : 0,1 %/bit, décalage d'origine.

Index	0x2103
Nom	Profil de mouvement
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED8
Description	Commande le comportement du vérin lorsqu'il tente d'attendre la position cible. Valeur réglée à 0 : fonctionnement normal, le vérin se dirige vers la position cible à la vitesse cible. Il s'arrête lorsque la position cible est atteinte. Il s'agit de la valeur préférée pour la plupart des applications. Valeur réglée à 1 : fonctionnement précis, le vérin effectue un mouvement supplémentaire une fois la position cible atteinte, ce qui augmente la précision dans certaines applications. Valeur réglée à 2 : fonctionnement par petits pas, le vérin se déplace à vitesse réduite vers la position cible. Cela permet un mouvement correct lors de très petits incréments de position.

Index	0x2104
Nom	Bits de contrôle
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED8
Description	Bit 0 (LSB) – Bit d'activation : ce bit est utilisé pour activer le mouvement du vérin. S'il est faible (0), aucun mouvement ne sera autorisé. Ce bit peut être utilisé pour définir le message du prochain mouvement du vérin sans démarrer le moteur. Lorsqu'un mouvement est nécessaire, il est possible de changer ce bit en bit fort (1). Le mouvement commencera alors en utilisant les valeurs de l'autre objet contenues dans le RPDO.

6.2.3 Exemple de PDO de commande

L'envoi d'un message CAN avec l'ID 0x213 contenant les données 0xE8 0x03 0x7D 0x00 0x20 0x03 0x00 0x01 fait se déplacer un vérin jusqu'à la position 100 mm, à un cycle de service de 80 %, avec une limite de courant fixée à 12,5 A. L'exemple fonctionne sur un vérin avec l'ID de nœud par défaut, s'il est dans l'état NMT opérationnel.

6.3 Rétroaction du vérin

6.3.1 Propriétés du PDO de rétroaction

La rétroaction opérationnelle du vérin est réalisée en recevant le TPDO statiquement mappé avec COB-ID 0x180 + ID de nœud. La disposition est la suivante :

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Position mesurée		Limite mesurée		Vitesse mesurée		Signaux de mouvement	Signaux d'erreur

6.3.2 Entrées du PDO de rétroaction

Les entrées du dictionnaire des objets mappées au TPDO sont les suivantes :

Index	0x2200
Nom	Position mesurée
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED16
Description	Position mesurée du vérin. Les valeurs de course nulle (0 mm) et d'extension complète commandée correspondent à une course de 0 à 100 %, mais les valeurs signalées ne tiennent compte d'aucune tolérance mécanique ni d'aucun jeu dans l'actionneur. Résolution : 0,1 mm/bit, décalage d'origine.

Index	0x2201
Nom	Courant mesuré
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED16
Description	Courant réel mesuré par le vérin. Résolution : 0,1 A/bit, décalage d'origine.

Index	0x2202
Nom	Vitesse mesurée
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED16
Description	Cycle de service réel appliqué au moteur grâce au contrôleur interne du vérin. Résolution : 0,1 %/bit, décalage d'origine.

Index	0x2203
Nom	Signaux de mouvement
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED8
Description	Contient des informations sur le mouvement actuel du vérin. Bit 0 (LSB) – Extension : 1 si l'extension est en cours, sinon 0. Bit 1 – Rétraction : 1 si la rétraction est en cours, sinon 0.

Index	0x2204
Nom	Signaux d'erreur
Type d'objet	VAR
Type de données	UNSIGNED8
Description	Contient des informations sur les erreurs du vérin. Bit 0 (LSB) - Erreur de paramètre : ce signal est utilisé pour informer l'utilisateur que l'une des valeurs d'objet dans le RPDO se situe en dehors des plages acceptables dans ce modèle. Pour empêcher d'éventuels dommages au niveau du vérin, aucun mouvement n'est autorisé après l'activation de ce signal. Bit 1 – Surcharge de courant : ce signal est utilisé pour informer l'utilisateur que le dernier mouvement tenté par le vérin a causé une condition de surcharge. Cela se produit lorsque le vérin constate un dépassement de plus de 8 ms consécutives du courant par rapport à l'objet de limite de courant paramétré dans le RPDO. Lorsque ce signal est déclenché par le vérin, l'utilisateur doit réinitialiser le bit d'activation de mouvement dans le RPDO avant d'entreprendre tout nouveau mouvement du vérin. Bit 2 – Erreur de tension : ce signal est utilisé pour informer l'utilisateur que la tension de fonctionnement se situe en dehors des paramètres de fonctionnement acceptables. Tout mouvement déjà engagé se poursuivra pendant 10 secondes, mais aucune requête de mouvement supplémentaire ne sera approuvée tant que la valeur de la tension de fonctionnement n'aura pas regagné la plage de fonctionnement normal. Bit 3- Erreur de température : ce signal est utilisé pour informer l'utilisateur que la température de fonctionnement se situe en dehors des paramètres de fonctionnement acceptables. Tout mouvement déjà engagé se poursuivra pendant 10 secondes, mais aucune requête de mouvement supplémentaire ne sera approuvée tant que la valeur de la température de fonctionnement n'aura pas regagné la plage de fonctionnement normal. Bit 4 – Retour en arrière détecté : ce signal est utilisé pour informer l'utilisateur que le vérin a détecté un mouvement de positionnement dans le tube d'extension qui n'a pas été commandé par l'utilisateur. Cela peut être dû à une charge statique excessive ou à des vibrations appliquées à l'actionneur. Bit 5 – Expiration de délai de message : ce signal est utilisé pour informer l'utilisateur qu'aucun RPDO n'a été reçu dans le délai spécifié dans l'objet de délai d'attente PDO (0x2005). Lorsque ce signal est déclenché par le vérin, l'utilisateur doit réinitialiser le bit d'activation de mouvement dans le RPDO avant d'entreprendre tout nouveau mouvement du vérin. La valeur par défaut est 5000 ms. Bit 6 – Erreur fatale : ce signal est utilisé pour informer l'utilisateur que le vérin n'a pu détecter aucun mouvement en essayant de faire tourner le moteur, ou que la position s'actualisait dans le mauvais sens. Lorsque ce signal est déclenché par le vérin, l'utilisateur doit réinitialiser le bit d'activation de mouvement dans le RPDO avant d'entreprendre tout nouveau mouvement du vérin. L'activation répétée de ce signal indique des problèmes avec le vérin, et il est recommandé de contacter l'usine pour une assistance supplémentaire. Bit 7(MSB)- Erreur de mémoire : ce signal est utilisé pour informer l'utilisateur que la mémoire interne du vérin est corrompue.

7. Dépannage

7.1 Dépannage

Liste de dépannage		
Situation	Problème	Solution
L'actionneur ne bouge pas et n'émet aucun son.	L'actionneur ne reçoit pas la tension d'entrée appropriée.	Assurez-vous que l'actionneur est alimenté avec la tension d'entrée nominale appropriée.
L'actionneur émet un bourdonnement, mais ne bouge pas.	L'actionneur n'a pas assez de puissance et est bloqué.	Assurez-vous que l'alimentation peut fournir suffisamment de courant pour déplacer la charge nominale.
L'actionneur se déplace plus lentement/rapidement que prévu.	L'actionneur reçoit une tension d'entrée trop basse/élevée.	Assurez-vous que l'actionneur reçoit la tension d'entrée nominale appropriée (c'est-à-dire 12 Vcc pour un actionneur de 12 Vcc).
L'actionneur, lorsqu'il est alimenté, fait sauter le fusible.	Le fusible n'est pas prévu pour la consommation de courant de l'actionneur.	Assurez-vous que le fusible est conçu pour le courant d'appel de l'actionneur, qui correspond généralement à 1,5 fois le courant nominal de l'actionneur à pleine charge. Les fusibles à action retardée sont également recommandés.
L'actionneur ne s'arrête pas au bon endroit.	L'actionneur ralentit en raison de l'aide apportée à la charge/du manque de freinage dynamique.	Envisagez le court-circuit des fils du moteur lors de l'arrêt de l'actionneur pour freiner dynamiquement le moteur, en particulier dans les cas où la charge appliquée « aiderait » à déplacer le tube d'extension.
L'actionneur envoie un message « erreur fatale ».	L'actionneur a rencontré un changement non commandé dans le dispositif de retour de course (potentiomètre).	L'actionneur devra être analysé dans le cadre d'une autorisation de retour de matériel (RMA) sur le site de fabrication.
L'actionneur ne répond à aucun des messages envoyés.	L'actionneur s'est peut-être mis en veille.	La fonctionnalité de mise en veille d'Electrak HD est activée au bout de 5 secondes d'inactivité du bus. Envoyez des messages à l'actionneur toutes les 100 ms à 2 s pour éviter ce problème. Si cela s'est déjà produit, un message « état sûr » devra d'abord être envoyé pour « réveiller » l'actionneur avant qu'il puisse interpréter d'autres messages.
Un signal de surcharge erroné sans charge ou consommation de courant est reçu sur le vérin CNO. Comment corriger cela ?	Le message de commande de l'actionneur PGN a été mal configuré.	Le message de commande approprié doit être 18EF1300, où 0x13 est l'adresse de l'actionneur (par défaut). Gardez à l'esprit que si le client modifie l'adresse de l'actionneur avec les fils d'adressage physique, le message de commande changera également. L'adresse du contrôleur CAN doit être différente de celle du vérin pour éviter les erreurs. Si une erreur ELS (C2 sur le message de rétroaction) survient et que le PGN est adressé correctement, réinitialisez simplement le bus en envoyant un message de commande avec le bit de validation désactivé, puis un autre message avec le bit activé.

8. Spécifications techniques

8.1 Caractéristiques techniques

Spécification technique	HD • •
Tension d'entrée [Vcc]	12 24 48
Tolérance à la tension d'entrée [Vcc]	9 - 16 18 - 32 36 - 64
Longueur de course [mm]	voir étiquette du produit
Charge statique en rentrée de tige (Fx); maximum [kN (lbs)]	18 (4050)
Charge dynamique (Fx), maximum [N]	voir étiquette du produit
Vitesse sans charge / à charge nominale max. ⁽¹⁾ [mm/s (po/s)]	71 / 58 (2,8/2,28) 40 / 32 (1,6 / 1,3) 24 / 19 (0,94 / 0,75) 18 / 14 (0,71 / 0,55) 11 / 9 (0,43 / 0,35) 7 / 5 (0,27 / 0,21)
Appel de courant à charge nominale max. [A]	voir étiquette du produit
Poids [kg (lbs)]	voir tableau ci-dessous
Jeu axial maximal [mm (po)]	1,2 (0,047)
Limites de température de fonctionnement, unités standard [° C (° F)]	- 40 à + 85 (- 40 à + 185)
Cycle de service à pleine charge à 25 °C [%]	voir étiquette du produit
Couple antagoniste [Nm (lbf-in)]	0 (retenue interne)
Section des fils du câble du moteur [mm² (AWG)]	2 (14)
Section des fils du câble de signalisation [mm² (AWG)]	0,5 (20)
Longueur du câble (selon l'option) [mm (po)]	0,3 (11,8) 1,5 (59) ou 5 (197)
Indice de protection - statique	IP67 / IP69K
Indice de protection - dynamique	IP66
Dispositifs de sécurité frein de maintien de charge statique interrupteurs de fin de course internes protection contre les surcharges surveillance de la température compensation de température Surveillance de la tension	oui oui oui oui oui oui
Conformité	CE, RoHS

(1) Pour les unités possédant l'option de synchronisation, la vitesse est inférieure de 25 %, quelle que soit la charge.

Poids de l'actionneur [kg]*																			
Modèle d'actionneur	Course (voir étiquette du produit) [mm]																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1 000
HDxx-B017	6,5	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	8,7	9,0	9,2	9,5	9,7	10,0	10,2	10,5	10,7	11,0
HDxx-B026	6,5	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	8,7	9,0	9,2	9,5	9,7	10,0	10,2	11,6	11,9	12,2
HDxx-B045	6,5	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	8,7	9,0	9,2	10,4	10,7	11,0	11,3	11,6	11,9	12,2
HDxx-B068	6,5	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	9,5	9,8	10,1	10,4	10,7	11,0	11,3	11,6	11,9	12,2
HDxx-B100	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	9,1	9,4	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2	11,5	11,8	12,1	12,4
HDxx-B160	8,1	8,3	8,5	8,7	8,9	9,1	9,3	9,5	9,7	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

* Facteur de conversion des kilogrammes en livres : 1 kg = 2,204623 lbs

8.2 Références de commande

Référence de commande									
Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exemple	HD12	B026-	0300	LXX	2	M	M	S	D
1. Type de vérin et tension d'alimentation HD12 = Electrak HD, 12 Vcc HD24 = Electrak HD, 24 Vcc HD48 = Electrak HD, 48 Vcc 2. Type de vis, capacité de charge dynamique B017- = vis à billes, 1,7 kN (382 lb) B026- = vis à billes, 2,6 kN (585 lb) B045- = vis à billes, 4,5 kN (1 012 lb) B068- = vis à billes, 6,8 kN (1 529 lb) B100- = vis à billes, 10 kN (2 248 lb) B160- = vis à billes, 16 kN (3 584 lb) 3. Course du vérin 0100 = 100 mm 0150 = 150 mm 0200 = 200 mm 0250 = 250 mm 0300 = 300 mm 0350 = 350 mm 0400 = 400 mm 0450 = 450 mm 0500 = 500 mm 0550 = 550 mm 0600 = 600 mm 0650 = 650 mm 0700 = 700 mm 0750 = 750 mm 0800 = 800 mm 0850 = 850 mm 0900 = 900 mm 0950 = 950 mm 1000 = 1 000 mm				4. Options de système de commande modulaire Electrak® Options disponibles pour HD12 et HD24 uniquement EXX = Module de surveillance électronique uniquement ELX = EXX + sortie d'indication de fin de course EXP = EXX + sortie d'indication de position analogique (potentiomètre) EXD = EXX + sortie d'indication de position numérique ELP = ELX + sortie d'indication de position analogique (potentiomètre) ELD = ELX + sortie d'indication de position numérique LPS = EXX + LXX + interrupteurs de fin de course programmables + suivi des signaux Options disponibles pour HD12, HD24 et HD48 LXX = EXX + commutation de moteur à signal bas niveau LLX = EXX + LXX + sortie d'indication de fin de course LXP = EXX + LXX + sortie d'indication de position analogique (potentiomètre) CNO = bus CAN SAE J1939 + commande de vitesse en boucle ouverte COO = bus CAN CANOpen + commande de vitesse en boucle ouverte SYN = LXX + option de synchronisation 5. Option de câble 1 = câbles de 0,3 m de long avec fils volants 2 = câbles de 1,5 m de long avec fils volants 3 = câbles de 5,0 m de long avec fils volants 6. Options d'adaptateur/bride de montage arrière A = bride de montage arrière M = trou de fixation pour axe de 12 mm E = adaptateur avec trou de fixation pour axe de ½ pouce N = adaptateur avec trou de fixation pour axe de 12 mm F = adaptateur avec trou de fixation pour axe de 0,5 pouce 7. Options d'adaptateur avant A = filetage mâle métrique M16 M = trou de fixation pour axe de 12 mm E = adaptateur avec trou de fixation pour axe de ½ pouce N = adaptateur avec trou de fixation pour axe de 12 mm F = adaptateur avec trou de fixation pour axe de 0,5 pouce P = filetage femelle métrique M12 G = filetage femelle 1/2-20 pouces UNF-2B 8. Sens de l'adaptateur S = standard M = rotation de 90 ° 9. Options de raccordement D = fils volants					

- Page intentionnellement laissée vierge -

EUROPE

Royaume-Uni

Thomson
Office 9, The Barns
Caddsdow Business Park
Bideford, Devon, EX39 3BT
Téléphone : +44 1271 334 500
E-mail : sales.uk@thomsonlinear.com

Allemagne

Thomson
Nürtinger Straße 70
72649 Wolfschlügen
Téléphone : +49 7022 504 403
Fax : +49 7022 504 405
E-mail : sales.germany@thomsonlinear.com

France

Thomson
Téléphone : +33 243 50 03 30
E-mail : sales.france@thomsonlinear.com

Italie

Thomson
Via per Cinisello 95/97
20834 Nova Milanese (MB)
Téléphone : +39 0362 366406
Fax : +39 0362 276790
E-mail : sales.italy@thomsonlinear.com

Espagne

Thomson
E-mail : sales.esm@thomsonlinear.com

Suède

Thomson
Estridsväg 10
29109 Kristianstad
Téléphone : +46 44 590 2400
Fax : +46 44 590 2585
E-mail : sales.scandinavia@thomsonlinear.com

AMÉRIQUE DU SUD

Brésil

Thomson
Av. João Paulo Ablas, 2970
Jardim da Glória - Cotia SP - CEP : 06711-250
Téléphone : +55 11 4615 6300
E-mail : sales.brasil@thomsonlinear.com

ÉTATS-UNIS, CANADA et MEXIQUE

Thomson
203A West Rock Road
Radford, VA 24141, États-Unis
Téléphone : 1-540-633-3549
Fax : 1-540-633-0294
E-mail : thomson@thomsonlinear.com
Documentation : literature.thomsonlinear.com

ASIE

Asie-Pacifique

Thomson
E-mail : sales.apac@thomsonlinear.com

Chine

Thomson
Rm 805, Scitech Tower
22 Jianguomen Wai Street
Pékin 100004
Téléphone : +86 400 606 1805
Fax : +86 10 6515 0263
E-mail : sales.china@thomsonlinear.com

Inde

Kollmorgen – Div. of Altra Industrial Motion
India Private Limited
Unit no. 304, Pride Gateway,
Opp. D-Mart,
Baner Road, Pune, 411045
Maharashtra
Téléphone : +91 20 67349500
E-mail : sales.india@kollmorgen.com

Japon

Thomson
Minami-Kaneden 2-12-23, Suite
Osaka 564-0044 Japon
Téléphone : +81 6 6386 8001
Fax : +81 6 6386 5022
E-mail : csjapan@scgap.com

Corée du Sud

Thomson
3033 ASEM Tower (Samsung-dong)
517 Yeongdong-daero,
Gangnam-gu, Séoul, Corée du Sud (06164)
Téléphone : + 82 2 6001 3223 et 3244
E-mail : sales.korea@thomsonlinear.com