

INSTRUCTIONS

OJ DRHX 14Nm



67729D 09/23 (MJJ) © 2023 OJ Electronics A/S

OJ DRHX 14Nm

UNE GAMME DE COMMANDES DÉDIÉES AUX ÉCHANGEURS DE CHALEUR ROTATIFS

Table des matières

1.	Présentation du produit	4
2.	Introduction	4
3.	Légende des signes utilisés	4
4.	Assurer la sécurité avant l'installation	5
5.	Utilisation du produit	5
6.	Interdiction d'usage	6
7.	CEM – Compatibilité électromagnétique	6
8.	Approbations et certifications	6
9.	Gamme de produits	7
9.1	Gamme de commandes	7
9.2	Gamme de moteurs pas-à-pas	7
9.3	Gamme de câbles de rallonge	8
10.	Plaque signalétique du produit	9
11.	Dessins des vues éclatées et dessins dimensionnels	11
11.1	Commande – dessin dimensionnel	12
11.2	Moteur pas-à-pas – dessin dimensionnel	12
12.	Installation mécanique	13
12.1	Commande	13
12.2	Moteur pas-à-pas	13
12.3	Poulie du moteur pas-à-pas	14
12.4	Friction du rotor	15
13.	Installation électrique	15
13.1	Tension induite dangereuse	15
13.2	CEM – installation conforme	15
13.3	Protection contre les courts-circuits	16
13.4	Dispositif à courant résiduel (régime TT)	16
13.5	Compensation de potentiel	16
13.6	Risque de courant de fuite quand mis à la terre (PE)	16
13.7	Spécifications pour le câblage	17
13.8	Ouverture de la commande	17
13.9	Entrées de câble – presse-étoupes – serre-câble	17
13.10	Bornes à ressort	18
13.11	Aperçu des bornes et des raccords	18
13.12	Connexion de la tension d'alimentation	19
13.13	Moteur pas-à-pas	19
13.14	RS-485 interface	20
13.15	Raccordement de signaux analogiques/numériques	21
13.16	Entrée 0-10 V	21
13.17	Sorties par relai numérique	21
13.18	Entrées numériques	22
13.19	Fermeture de l'OJ DRHX	22
14.	Liste de contrôle – installation mécanique et électrique	23
15.	Réglages et fonctions	24
15.1	Interrupteur rotatif	24
15.2	Essais	24
15.3	Indicateur DEL	24
15.4	Contrôle 0-10 V	25
15.5	Contrôle RS-485 interface	25
15.6	Contrôle de rotation	25

15.7	Fonction de démarrage	.26
15.8	Fonction de purge	.26
15.8	Fonction de purge	.26
15.9	Fonction de freinage/retenue	.26
15.10	Protection intégrée	.26
15.11	Affichage de la vitesse actuelle	.26
16.	OJ-DRHX-PC-Tool – raccordement et fonctions	.27
17.	Accessoires	.27
18.	Modbus	.28
18.1	Introduction	.28
18.2	Communication Modbus	.28
18.3	Détection du Modbus actif	.29
19.	BACnet /MS/TP	.29
19.1	Paramètres de communication BACnet	.29
20.	Alarmes et codes de faute	.29
21.	Maintenance	.30
22.	Diagnostic de pannes	.31
23.	Mise au rebut	.32
24.	Spécifications techniques	.33

1. Présentation du produit

L'OJ DRHX est une nouvelle génération de commandes pour le contrôle d'échangeurs de chaleur rotatifs – fondés sur une nouvelle technologie. L'OJ DRHX contrôle des moteurs de 2 Nm à 14 Nm avec des contrôleurs RS-485 interface et analogiques.

Contrairement aux moteurs à engrenage qui perdent du couple à basse et haute vitesse, le moteur pas-à-pas maintient le même couple de rotation sur toute la plage de vitesse nominale.

La courbe de couple linéaire du moteur pas-à-pas permet une grande précision du contrôle de vitesse du rotor pour une bien plus grande plage. Ceci engendre un recyclage de chaleur écoénergétique et un contrôle de température plus précis.

L'OJ DRHX est muni d'un logiciel avancé pour contrôler la rotation du rotor éliminant la nécessité pour une protection physique ou optique du rotor. Non seulement il y a moins de composantes, il est aussi plus facile à installer.

La combinaison du fort couple du moteur pas-à-pas avec la technologie d'une commande à champ orienté (CCO) amène une solution novatrice unique et un meilleur rendement. La commande utilise un signal de rétroaction du moteur pour assurer qu'il reçoit exactement la quantité requise de courant pour atteindre la vitesse et le couple requis.

2. Introduction

- Ces instructions décrivent la gamme suivante de produits :
 - **OJ-DRHX-1690-MAN5**
 - **OJ-DRHX-1790-MAN5**
 - **OJ-DRHX-1055-MNN5**
 - **OJ-DRHX-1055-MAD5**
 - **OJ-DRHX-1220-MNN5**
 - **OJ-DRHX-1220-MAN5**– précisé dans un document séparé"
- Lisez complètement ces instructions et suivez les directions qu'elles contiennent avant d'exploiter l'OJ DRHX.
- Ces instructions contiennent des informations importantes et elles devraient être utilisées pour l'installation, le raccordement et la mise en route de l'OJ DRHX ainsi que pour les travaux de maintenance, l'entretien et le diagnostic de pannes.
- Le défaut de se conformer aux instructions entraîne l'annulation de la responsabilité et la garantie du fournisseur (*voir également la section 6. Interdiction d'usage*).
- Les descriptions techniques, les dessins et les figures ne doivent pas être entièrement ou partiellement reproduits ou divulgués à de tierces parties sans la permission d'OJ Electronics A/S.
- Tous les droits sont réservés par OJ Electronics A/S si le produit est inclus dans des droits de brevet ou autres formes d'enregistrement.
- OJ Electronics A/S se réserve le droit de modifier le contenu de ces instructions sans préavis.

3. Légende des signes utilisés

Une attention particulière doit être portée aux sections de ces instructions qui comportent des symboles et des avertissements.



Avertissement

- 3.1. Ce symbole est utilisé quand il y a risque de blessure personnelle sévère ou fatale.



Attention

- 3.2. Ce symbole est utilisé quand des situations dangereuses potentielles peuvent entraîner des blessures personnelles mineures ou modérées. Ce symbole est également utilisé comme avertissement contre des conditions non sécuritaires et dangereuses.

**Note**

- 3.3. Ce symbole est utilisé pour souligner une information importante et des situations qui peuvent entraîner de sérieux dommages à l'équipement et la propriété.

**Avertissement****4. Assurer la sécurité avant l'installation**

L'OJ DRHX ne doit être installé que par du personnel qualifié ou une personne qui a suivi une formation appropriée et qui est donc qualifiée pour installer le produit.

Le personnel qualifié possède les connaissances des pratiques d'installation utilisées et peut réaliser une installation conforme aux exigences, lois et règlements locaux et internationaux.

Le personnel qualifié connaît les instructions et les précautions de sécurité décrites dans ces instructions.

L'OJ DRHX contient une haute tension dangereuse quand il est raccordé à la source d'alimentation. La tension d'alimentation doit toujours être déconnectée avant toute installation, tout entretien ou toute maintenance à exécuter pour ce produit. Le bouton d'essai peut être actionné quand la tension d'alimentation est raccordée.

Quand l'OJ DRHX est raccordé à l'alimentation, il y a un risque le moteur pas-à-pas démarre involontairement et cause un risque de situations dangereuses, de blessures personnelles ou de dommage à l'équipement et la propriété.

Le moteur/rotor pas-à-pas peut être démarré en utilisant un signal d'entrée externe ou le dstyr og ejendom.

Steppermotoren/rotoren kan starte via et eksternt indgangssignal eller RS-485 interface.

Avant le raccordement de l'OJ DRHX à la tension d'alimentation, toutes les composantes, c.-à-d. le moteur pas-à-pas, la courroie, la poulie et le rotor doivent être correctement installés.

Avant de raccorder l'OJ DRHX à la source d'alimentation, toutes les ouvertures, tous les couvercles et les presse-étoupes doivent être adéquatement installés et fermés. Pour maintenir la classification du boîtier, les presse-étoupes non utilisés doivent être remplacés par des presse-étoupes borgnes.

L'OJ DRHX contient des condensateurs qui se chargent pendant le fonctionnement. Ces condensateurs peuvent conserver leurs charges même après le débranchement de la source d'alimentation. Il y a un risque de blessure personnelle sévère si une personne touche aux bornes de connexion ou aux extrémités de fils avant que les condensateurs soient complètement déchargés. La durée de la décharge est environ 3 minutes sous des conditions normales.

5. Utilisation du produit

L'OJ DRHX est utilisé pour régulariser la vitesse d'un échangeur de chaleur rotatif dans les appareils de traitement d'air.

L'OJ DRHX ne peut être utilisé que pour contrôler des moteurs pas-à-pas OJ MRHX fournis par OJ Electronics A/S. Ne jamais tenter de raccorder ou contrôler d'autres types de moteurs pas-à-pas.

Selon l'utilisation, l'OJ DRHX est adéquat pour des applications autonomes ou comme élément de machines/systèmes plus important.

Le produit peut être utilisé dans des scénarios définis d'environnement et de température.

Voir section 23. Spécifications techniques.

La commande et le moteur pas-à-pas sont une unité esclave qui est contrôlée par des signaux ou des commandes provenant d'une unité de contrôle externe.

L'OJ DRHX est muni d'une protection intégrée du moteur pas-à-pas.

L'OJ DRHX peut être utilisé dans les environnements domestiques et industriels et il possède un filtre CEM intégré.

**Avertissement****6. Interdiction d'usage**

L'OJ DRHX ne doit pas être mis en service avant que la machine ou le produit entier dans lequel il est incorporé n'ait été déclaré conforme à tous les règlements nationaux et internationaux.

Le produit ne doit pas être mis sous tension avant que toute l'installation ne soit conforme à TOUTES les directives UE pertinentes.

Le produit est garanti par le fabricant s'il est installé conformément à ces instructions et à la réglementation applicable à l'installation.

Si le produit a été endommagé (par ex. pendant le transport), il doit être vérifié et (si nécessaire) réparé par OJ Electronics A/S avant qu'il soit installé, raccordé à la tension d'alimentation et énergisé.

Si l'OJ DRHX est incorporé dans une machine avec des pièces tournantes, par ex. dans un appareil de traitement d'air, le système entier doit être conforme à la directive machines.

7. CEM – Compatibilité électromagnétique

- L'OJ DRHX possède un filtre CEM intégré.

8. Approbations et certifications**Homologation CE**

- OJ Electronics A/S déclare par la présente sous son unique responsabilité que le produit est conforme aux directives suivantes du Parlement européen :
 - DBT – Directive basse tension : 2014/35/UE
 - CEM – compatibilité électromagnétique 2014/30/UE
 - RoHS – Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques : 2011/65/UE

Standard de produit

- Conforme à EN 61800-2 – Commande à vitesse variable pour moteur pas-à-pas, exigences générales.

Sécurité

- Conforme à EN 61800-5-1 – Commande à vitesse variable pour moteur pas-à-pas : Exigences de sécurité – Électrique, thermique et énergétique.

CEM – Compatibilité électromagnétique

- Conforme à EN 61800-3 (C1 et C2) – Commande à vitesse variable pour moteur pas-à-pas. Partie 3. Exigences CEM et méthodes d'essai spécifiques.

Compatible RoHS

- Il ne contient aucune substance dangereuse selon la directive RoHS.

9. Gamme de produits

9.1 Gamme de commandes

- La série OJ DRHX de commandes pour moteur pas-à-pas est disponible avec 3 valeurs de puissance et des boîtiers différents dont les dimensions et la fonctionnalité varient selon l'OJ DRHX spécifique, voir le tableau 9.1
 - √ OJ-DRHX-1690-MAN5 – décrit dans ces instructions
 - √ OJ-DRHX-1790-MAN5 – décrit dans ces instructions
 - √ OJ-DRHX-1055-MNN5 – voir instructions séparées
 - √ OJ-DRHX-1055-MAD5 – voir instructions séparées
 - √ OJ-DRHX-1220-MNN5 – voir instructions séparées
 - √ OJ-DRHX-1220-MAD5 – voir instructions séparées

Tableau 9.1*	DRHX-1055-MNN5	DRHX-1055-MAD5	DRHX-1220-MNN5	DRHX-1220-MAD5	DRHX-1690-MAN5	DRHX-1790-MAN5
RS-485 interface	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Modbus	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
BACnet	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
0 à 10 V	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Affichage	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non
Protection intelligente du rotor	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Protection externe du rotor	Non	Accessoires	Non	Accessoires	Accessoires	Accessoires
Fonction de purge automatique	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Sauvegarde contre la déformation	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Puissance (max.)	55 W	55 W	110/220 W	110/220 W	690W	790 W
Tension d'alimentation	1 x 230 V CA	1x230 V AC	1 x 230 V CA			
Couple nominal	2 Nm	2 Nm	4/8 Nm	4/8 Nm	14 Nm	14 Nm
tr/min. max.	400 tr/min.					
Tension du moteur	3x0-200 V CA	3x0-200 V CA	3x0-200 V CA	3x0-200 V CA	3x0-200 V AC	3x0-200 V CA
Dimensions (l, h, p)(mm)	183,0x142,7 x55,0	183,0x142,7 x55,0	183,0x142,7 x55,0	183,0x142,7 x55,0	185,0x230,5 x90,0	184,5x265,5 x125,0
Classification du boîtier (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54

*Voir les spécifications techniques à la section 23.

9.2 Gamme de moteurs pas-à-pas

La gamme de moteurs pas-à-pas associée comprend 3 valeurs de couple différentes :

(Voir tableau 9.2)

- √ OJ-MRHX-3P02N-03C5
- √ OJ-MRHX-3P04N-03C5
- √ OJ-MRHX-3P08N-03C5
- √ OJ-MRHX-3P14N-03C5

Tableau 9.2	OJ-MRHX-3P02N-03C5	OJ-MRHX-3P04N-03C5	OJ-MRHX-3P08N-03C5	OJ-MRHX-3P14N-03C5
Couple moteur	2 Nm	4 Nm	8 Nm	14 Nm
Tension du moteur pas-à-pas	3x0-200 V CA	3x0-200 V CA	3x0-200 V CA	3x0-200 V CA
tr/min. min.	1 tr/min.	1 tr/min.	1 tr/min.	1 tr/min.
tr/min max.	400 tr/min.	400 tr/min.	400 tr/min.	400 tr/min.
Longueur de câble	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm
Raccordement électrique	Tyco MATE-N-LOK 4-poles	Tyco MATE-N-LOK 4-poles	Tyco MATE-N-LOK 4-poles	Tyco MATE-N-LOK 4-poles
Dimensions du moteur pas-à-pas	85 mm, 85 mm, 67 mm	85 mm, 85 mm, 97 mm	85 mm, 85 mm, 156 mm	134 mm, 134 mm, 170 mm
Diamètre de l'arbre	Ø12 mm	Ø12 mm	Ø12 mm	Ø19 mm
Classification du boîtier (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

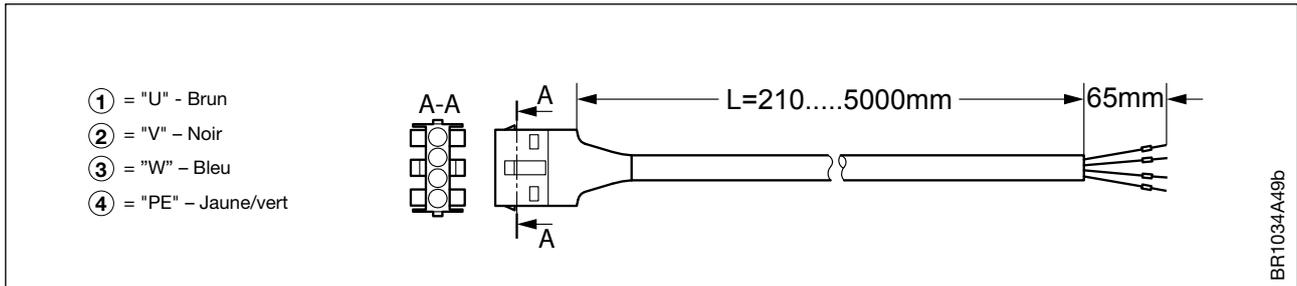
**Avertissement**

Uniquement les moteurs pas-à-pas d'OJ Electronics A/S doivent être connectés à la commande DRHX.

9.3 Gamme de câbles de rallonge

La commande est fournie sans câble. Il doit donc être commandé comme item séparé. Les câbles de rallonge sont également fournis avec un connecteur tétrapolaire (Tyco MATE-N-LOK) à un bout. Les fils de l'autre bout des câbles de rallonge sont munis de manchons et doivent être raccordés aux bornes du moteur de la commande (U, V, W, PE). Les câbles de rallonge sont fournis en 4 longueurs différentes.

Figure 9.3



Gamme de câbles de rallonge :

- Code du produit. 97301 (L=500 mm)
- Code du produit. 97302 (L=2000 mm)
- Code du produit. 97303 (L=3000 mm)
- Code du produit. 97304 (L=5000 mm)
- Code du produit. 97306 (L=310 mm)
- Code du produit. 97307 (L=210 mm)
- Code du produit. 97308 (L=700 mm)

10. Plaque signalétique du produit

10.1 La commande OJ DRHX est munie d'une plaque signalétique de couleur argent.

Voir l'exemple à la fig. 10.1 et dans le tableau 10.2.

NOTE ! Vérifiez que les informations affichées sur la plaque signalétique sont celles prévues.

10.2 Commande OJ DRHX : Plaque signalétique, informations et explications

10.3 Le moteur pas-à-pas OJ MRHX est muni d'une plaque signalétique.

Voir l'exemple à la fig. 10.3 et dans le tableau 10.4.

NOTE ! Vérifiez que les informations affichées sur la plaque signalétique sont celles prévues.

10.4 Moteur pas-à-pas OJ MRHX : Plaque signalétique, informations et explications

Figure 10.1

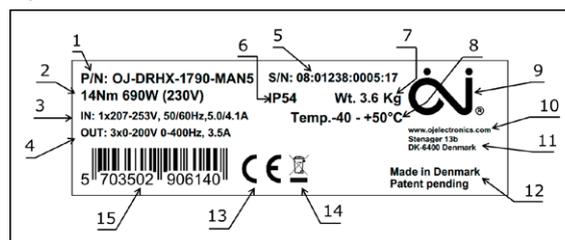


Tableau 10.2

1	ID produit, voir tableau 10.6
2	Puissance à l'arbre à tension nominale
3	Puissance nominale (V, Hz, A)
4	Puissance nominale de sortie (V, Hz, A)
5	Code du produit, voir tableau 10.5.
6	Classification du boîtier
7	Poids (kg)
8	Plage de température, en fonctionnement (°C)
9	Logo du fabricant
10	Site web du fabricant
11	Adresse postale du fabricant
12	Pays de l'usine de fabrication
13	Logo, approbation CE
14	Logo, mise au rebut
15	Code à barres

Figure 10.3

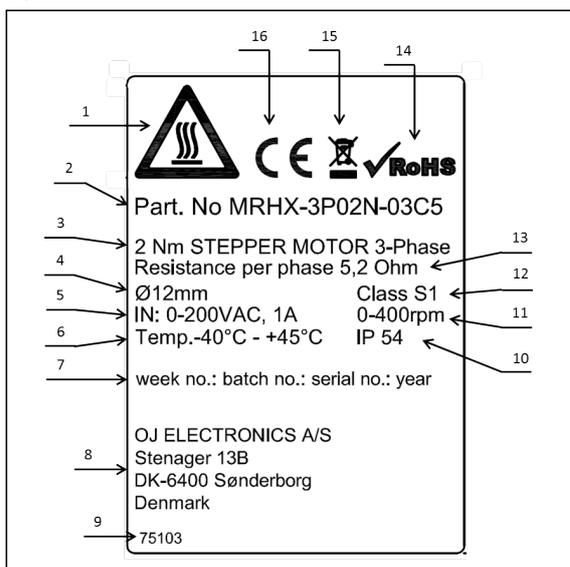


Tableau 10.4

1	Avertissement : Le moteur peut devenir très chaud >60 °C
2	ID produit
3	Type et modèle du produit
4	Diamètre de l'arbre
5	Tension nominale d'entrée, V/A actuel
6	Température ambiante max./min.
7	Code de production
8	Nom et adresse du fabricant
9	Numéro d'inventaire du fabricant
10	Classification du boîtier (classe IP)
11	tr/min min./max.
12	Classe de fonctionnement (S1 = service continu)
13	Résistance par phase (Ω)
14	Compatible RoHS
15	Logo, mise au rebut
16	Logo, approbation CE

10.5 Code de production

Chaque commande OJ DRHX reçoit son propre code de produit à la fabrication.

Le code de produit (voir tableau 10.5) se compose de 14 chiffres et fournit les informations concernant la commande OJ DRHX spécifique.

Le code de produit contient les informations suivantes :

- Semaine de production
- Numéro de la commande
- Numéro séquentiel
- Année de fabrication
- Voir tableau 10.5

Tableau 10.5

Numéro de la semaine	Numéro de la commande	Numéro séquentiel	Année
W W	O O O O O	S S S S S S S	A A
Semaine de production	Numéro de la commande	Numéro d'unité	Année de fabrication

10.6 ID produit

L'ID du produit est une combinaison de chiffres et lettres dont chacun fournit une information à propos du produit spécifique.

Voir l'explication dans la fig. 10.6.1 (commande) & fig. 10.6.2 (moteur pas-à-pas)

Figure 10.6.1 – Commande ; ID produit

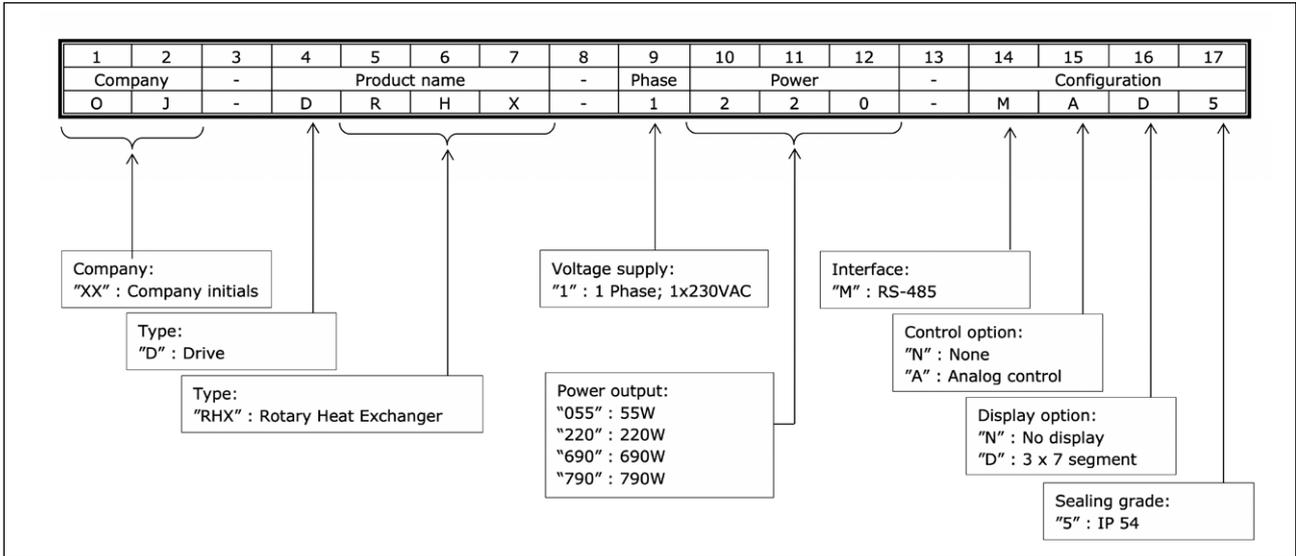
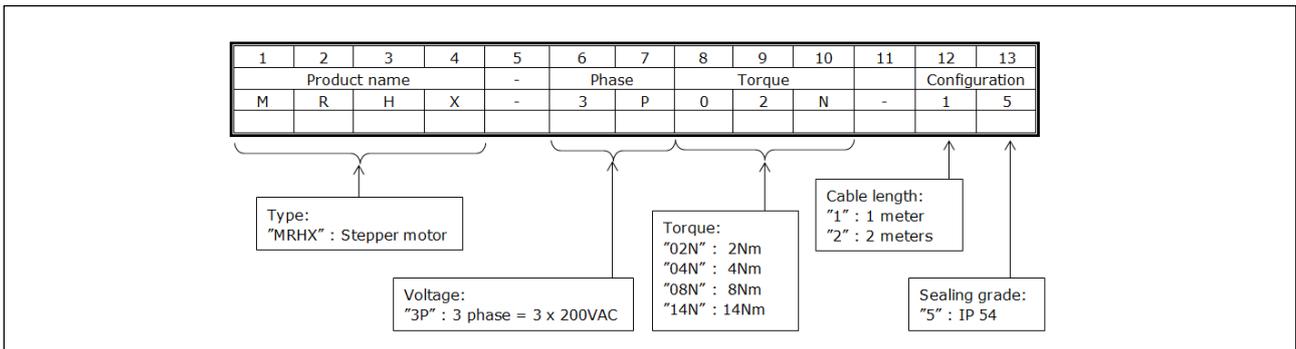
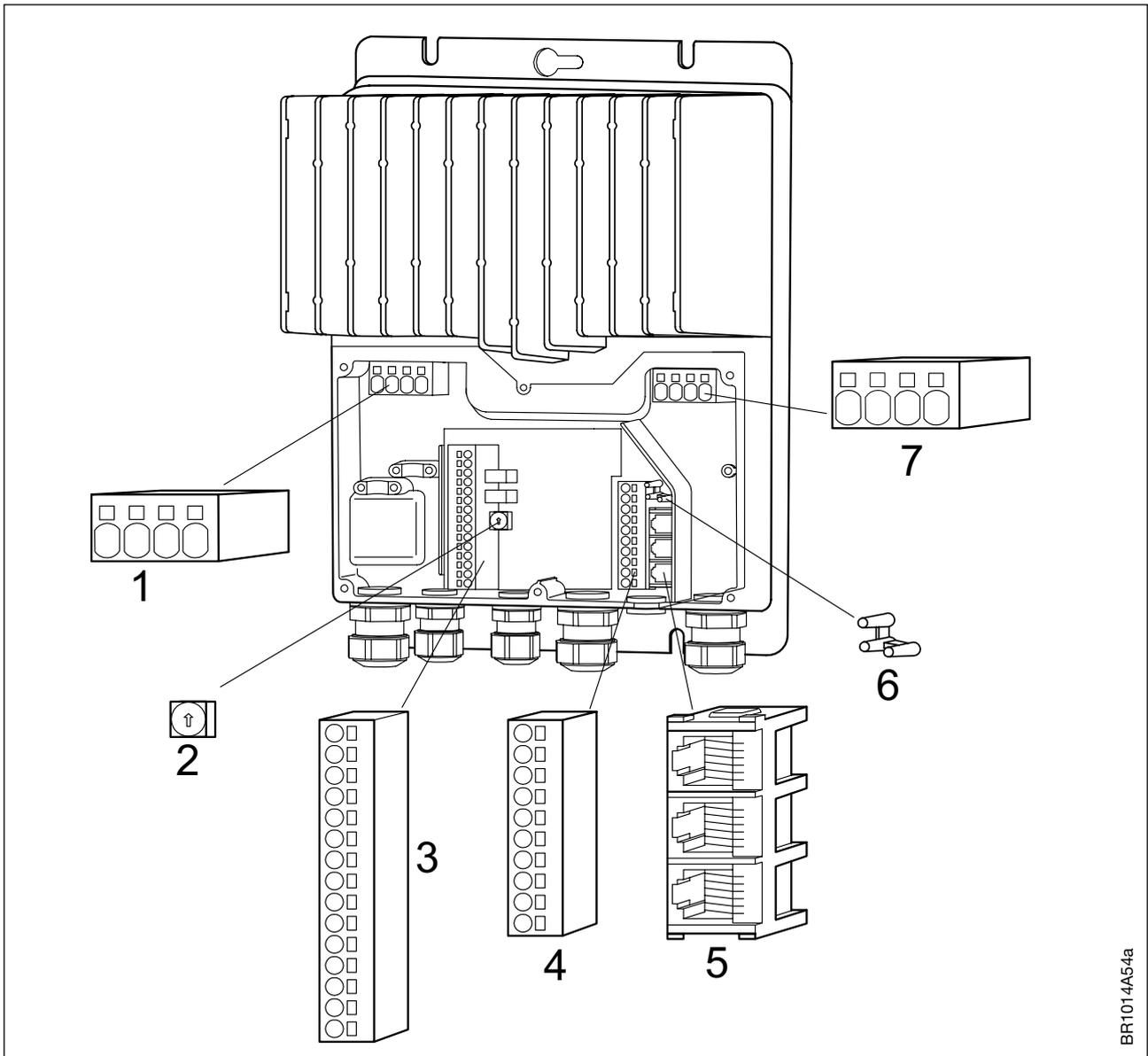


Figure 10.6.2 – Moteur pas-à-pas ; ID produit



11. Dessins des vues éclatées et dessins dimensionnels

Figur 11



BR1014A54a

No	Description	No	Description
1	Raccordements du moteur pas-à-pas (U, V, W, PE)	5	Connecteurs de l'interface RJ12 RS-485
2	Raccordement bornes pour utilisation future	6	Réducteur de tension 3 points pour câble plat
3	Borne plate pour signaux de commande A/D	7	Bornes d'alimentation (L, N, PE)
4	Borne plate pour signaux de commande Modbus et A/D		

11.1 Commande – dessin dimensionnel

Figure 11.1.1 - OJ-DRHX-1690-MAN5

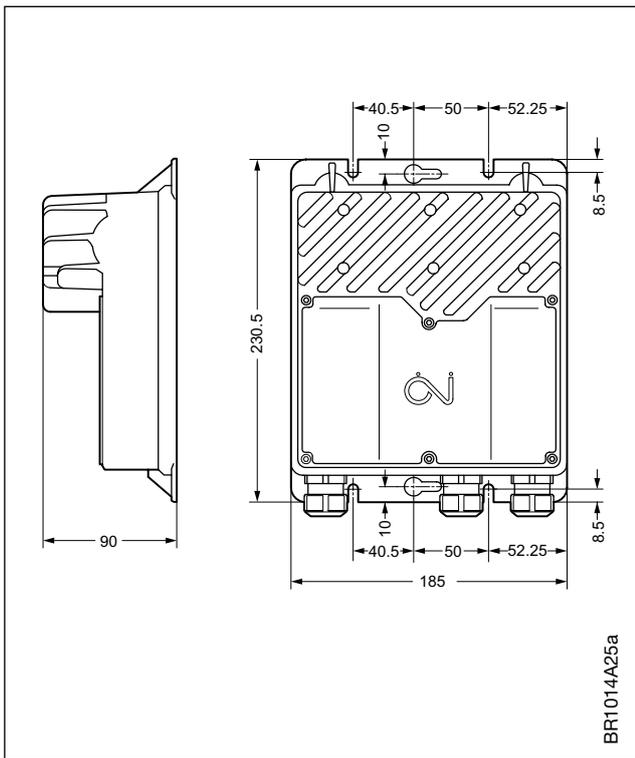
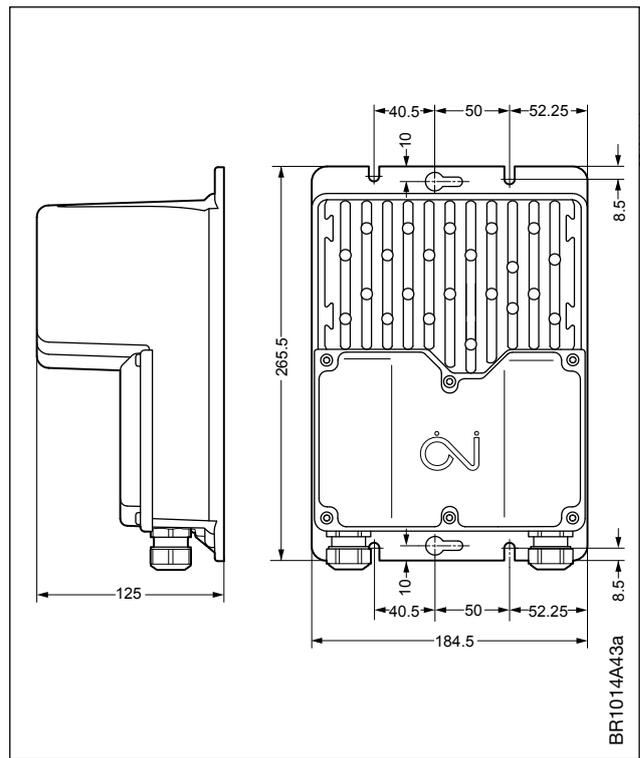
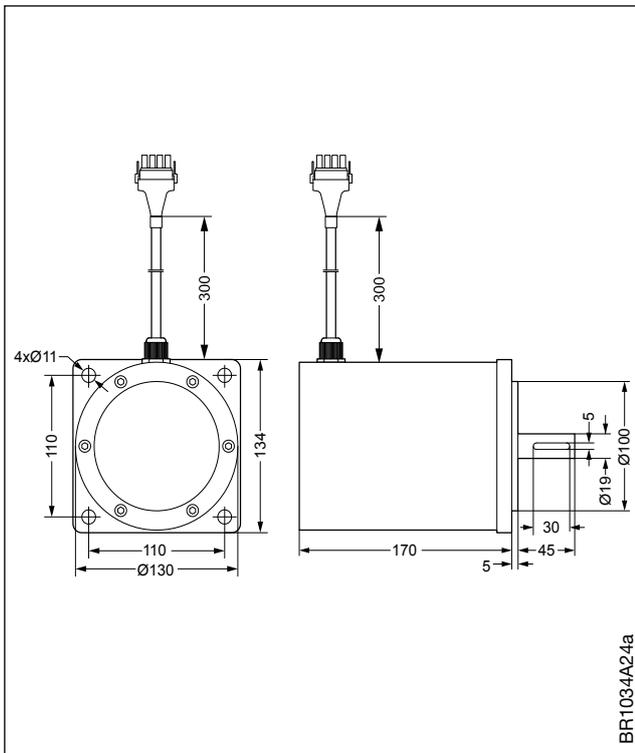


Figure 11.1.2 - OJ-DRHX-1790-MAN5



11.2 Moteur pas-à-pas – dessin dimensionnel



12. Installation mécanique



Avertissement

- Une mauvaise installation mécanique peut causer une surchauffe et une réduction de la performance.
- Si le boîtier est fracturé ou qu'il montre des signes qu'il a subi une surcharge mécanique, il y a un risque de pénétration d'humidité et d'électrocution. La commande devrait être mise au rebut.

12.1 Commande

- Un OJ DRHX ne doit être installé que par du personnel formé/d'expérience.
- Pour obtenir le refroidissement requis par l'OJ DRHX, il doit toujours être positionné de façon qu'il y ait libre circulation d'air autour des ailettes de refroidissement de la commande OJ DRHX.
- Température ambiante max./min. : Voir section 23, Spécifications techniques.
- Pour faciliter les tâches futures d'entretien et de maintenance, assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace autour de la commande après son installation.
- Pour obtenir la classification du boîtier, les presse-étoupes ne doivent pas pointer vers le haut (voir fig. 12.1.1).
- Pour prévenir la pénétration d'eau dans l'OJ DRHX par les câbles et les presse-étoupes, assurez-vous que les raccordements sont effectués de façon à éviter l'accumulation d'eau autour du câble et du presse-étoupe.
- Pour un refroidissement optimal de l'OJ DRHX, il doit être installé à la verticale, avec une pente d'un gradient max. de 45° (voir fig. 12.1.1). Les ailettes de refroidissement doivent toujours pouvoir se refroidir par le flux thermique naturel montant.
- L'OJ DRHX doit être installé sur une surface plane et solide.
- Pour éviter d'avoir un câble du moteur pas-à-pas plus long que nécessaire, l'OJ DRHX devrait être installé le plus près possible du moteur pas-à-pas.
- Le produit devrait être fixé par au moins 3 des trous pour vis sur le profilé d'aluminium du refroidisseur.
- La quatrième vis peut servir à fixer un conducteur de compensation de potentiel, voir section 13.5.
- La commande ne doit pas être installée sous la lumière directe du soleil.
- Dessin dimensionnel, voir fig. 11.1.

Figure 12.1.1

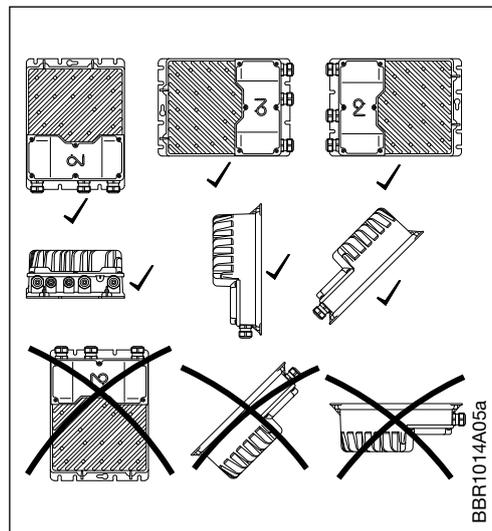
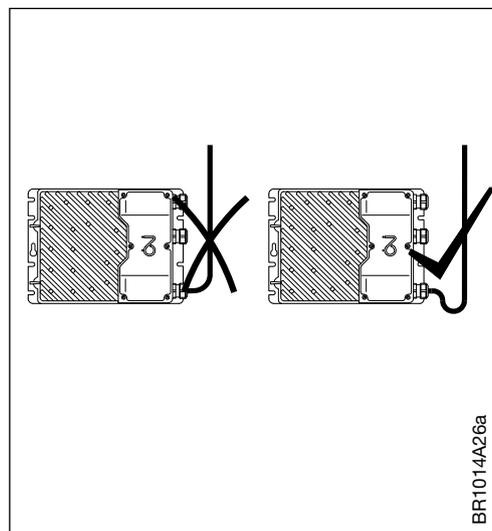


Figure 12.1.2



12.2 Moteur pas-à-pas



Avertissement

Une mauvaise installation mécanique du moteur pas-à-pas peut être la cause d'électrocution, de bruit audible dans les appareils de traitement d'air, dans les conduits ou d'autres éléments de construction, de surchauffe, d'une réduction de la performance et d'alarmes d'erreur.



Avertissement

Le moteur pas-à-pas MRHX a été spécialement conçu et précisément adapté à la commande DRHX. Ne jamais tenter de raccorder d'autres types de moteurs que celui qui est fourni avec le produit. Si le moteur pas-à-pas est défectueux, il doit être échangé avec un modèle équivalent. Communiquez avec votre fournisseur pour une livraison du bon modèle et du bon type.

- Le moteur pas-à-pas est muni de quatre trous pour faciliter sa fixation à une plaque de montage. (Voir exemple fig. 12.2.1; repère *1).
- La plaque de montage doit être fermement fixée au châssis de l'unité (voir exemple fig.12.2.1, repère *1).
- Le moteur pas-à-pas doit être mis à la terre conformément aux règlements locaux et nationaux (voir fig. 12.2.1, repère *2).



Note

En option, le moteur pas-à-pas peut être muni d'amortisseurs antivibrations.



Note

Le fabricant n'exige pas spécifiquement que des amortisseurs antivibrations soient utilisés.

- Afin de neutraliser une résonance bruyante dans l'appareil et le système de conduits, la plaque de montage doit être solide et montée sur des amortisseurs antivibrations (voir fig. 12.2.2; repère *2).
- Comme le moteur pas-à-pas est isolé de l'appareil de traitement d'air par des amortisseurs antivibrations, si on veut éviter des dommages au moteur pas-à-pas, un conducteur de compensation de potentiel doit être installé entre le bâti du moteur pas-à-pas et le châssis de l'appareil de traitement d'air (voir fig. 12.2.2; repère *3).

Figure 12.2.1

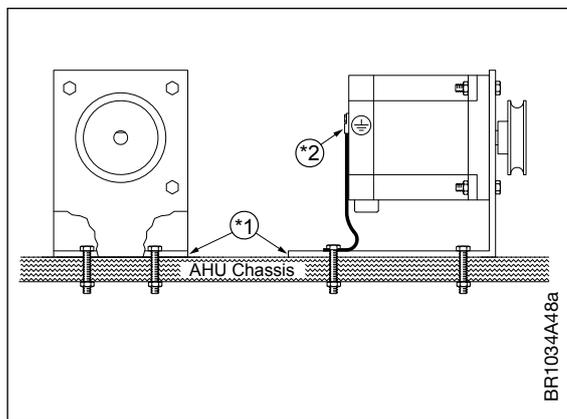
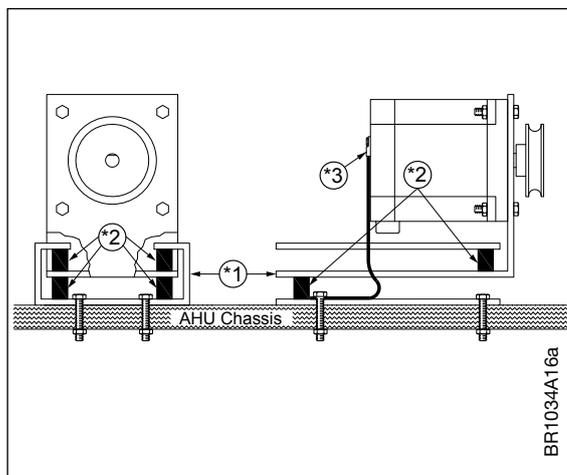


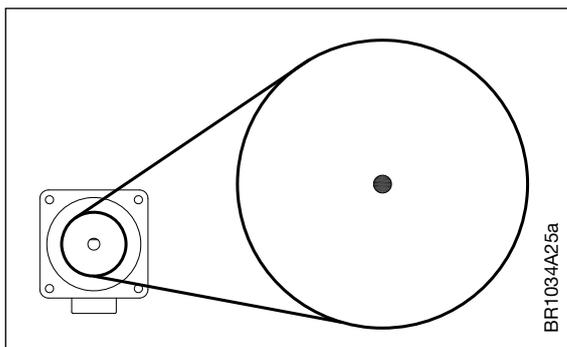
Figure 12.2.2



12.3 **Poulie du moteur pas-à-pas**

- La poulie doit être fixée à l'aide d'une vis de montage qui doit mordre le plat de l'arbre du moteur pas-à-pas.
- Le plus fort couple rotor peut être obtenu en utilisant une petite poulie sur le moteur pas-à-pas puisque le couple du moteur est transféré entre le rotor et la poulie du moteur pas-à-pas par le rapport de transmission (N) (voir fig. 12.3).
- La poulie doit cependant être suffisamment large pour atteindre la vitesse souhaitée du rotor à vitesse maximum tout en transférant toujours la puissance à la courroie.

Figure 12.3



- La courroie doit être serrée afin que le moteur pas-à-pas puisse entraîner le rotor sans friction sur la poulie ou le rotor.
- La courroie ne doit pas être serrée au-delà de ce qui est indiqué dans la charge radiale maximale pour le moteur pas-à-pas. Voir la rubrique 24, Spécifications techniques. Pour garantir le bon fonctionnement de la protection interne du rotor, il existe un certain nombre de restrictions concernant l'inertie de la poulie. Cela signifie que la taille (le diamètre) et le poids de la poulie doivent se situer dans la plage suivante. (Voir tableau 12.3)

Tableau 12.3		
14 Nm Pulley Size		
Stepper motor size	Min. Pulley size	Max. Pulley size / weight
14 Nm	50 mm	150 mm / 5 kg 200mm / 2.8 kg 250mm / 1.8 kg

12.4 Friction du rotor

- Il faut vérifier que le rotor peut tourner avec une friction minimum et uniforme pour un tour complet.
- Si le rotor n'est pas correctement tendu avec une friction uniforme pour tout un tour, ceci peut empêcher la commande et le moteur pas-à-pas sélectionnés d'entraîner le rotor. Ceci amènera une consommation accrue d'énergie, un accroissement de la chaleur, une réduction de la vie utile et des alarmes d'erreurs.

13. Installation électrique



Avertissement

- L'OJ DRHX ne doit être installé et mis en service que par du personnel formé/qualifié.
- Vérifiez que les données sur la plaque signalétique du moteur pas-à-pas et celles sur la plaque de l'OJ DRHX correspondent à la configuration requise et l'application.
- Une mauvaise installation électrique peut causer un risque de blessure personnelle sévère ou fatale.



Avertissement

13.1 Tension induite dangereuse

- Si des courants d'air dans l'appareil de traitement d'air font tourner le rotor sans qu'il ait reçu un signal de fonctionnement, il y a un risque que le moteur pas-à-pas induise une tension aux bornes du moteur pas-à-pas de l'OJ DRHX les rendant dangereuses au toucher.



Attention

13.2 CEM – installation conforme

- Il n'y a pas d'exigences pour utiliser des câbles blindés à l'E/S et pour la communication RS-485 interface, tout comme il n'y a pas d'exigences pour utiliser des câbles de moteur blindés.
- Ne jamais faire transiter la tension d'alimentation, les raccordements du moteur pas-à-pas et les signaux de contrôle par le même câble.
- La commande et le moteur pas-à-pas doivent être installés à l'intérieur du boîtier/châssis de l'appareil de traitement d'air.
- Le câble entre le moteur pas-à-pas et la commande OJ DRHX doit être fixé au boîtier/châssis de l'appareil de traitement d'air sur toute sa longueur. Le câble inclut le câble du moteur pas-à-pas, le connecteur et le câble de rallonge.

**Note****13.3 Protection contre les courts-circuits**

- Une protection appropriée contre les courts-circuits doit toujours être utilisée à l'amont de l'OJ DRHX conformément aux règlements locaux et internationaux.
- La protection de l'OJ DRHX contre court-circuit n'est pas incluse avec le produit, mais elle est livrée et installée par l'installateur ou le fabricant de l'unité ou du rotor.

**Avertissement****13.4 Dispositif à courant résiduel (régime TT)**

Ce produit peut porter un courant direct dans le fils de terre dans le cas d'une faute à la terre. Veuillez noter les précautions suivantes :

- Si un dispositif à courant résiduel (DDFT) est utilisé, il doit être du type B DDFT du côté de l'alimentation du produit (type B pour puissance CA et/ou pulsation de puissance avec composantes CD et courant de faute fixe).
- Le dispositif à courant résiduel de type B doit satisfaire toutes les exigences de CEI 61008/9.
- La protection de masse de l'OJ DRHX combinée à l'utilisation de dispositifs à courant résiduel doit toujours être exécutée en conformité avec les exigences locales, internationales, les lois et les réglementations pertinentes.
- Le défaut de se conformer à ces mesures peut entraîner de sérieuses blessures aux gens et aux animaux.

**Avertissement****13.5 Compensation de potentiel**

Il y a un risque d'interférence électrique si les potentiels de terre entre l'OJ DRHX et le châssis du rotor ou l'appareil de traitement d'air diffèrent l'un de l'autre. Pour éviter les différences de potentiel entre les composantes du système, une liaison équipotentielle doit toujours être installée. Section de câble recommandée : 10 mm².

Des cosses devraient être utilisées et la liaison équipotentielle devrait être fixée à l'OJ DRHX par une des vis utilisées pour installer mécaniquement la commande OJ DRHX.

**Avertissement****13.6 Risque de courant de fuite quand mis à la terre (PE)**

Respectez la réglementation nationale et locale pour la protection par mise à la terre de l'équipement avec un courant nominal de fuite supérieur à 3,5 mA.

La technologie de l'OJ DRHX produit des engagements/désengagements à haute fréquence. Ceci peut générer un courant de fuite dans le raccordement à la terre, PE (PE=protection terre).

EN/CEI 61800-5-1 (le standard de produit pour entraînements électriques de puissance à vitesse variable) demande une attention spéciale, car le courant de fuite de l'OJ DRHX peut excéder 3,5 mA. Pour plus d'information voir EN/CEI 60364-5-54 § 543.7. Conducteurs de protection renforcés pour des courants supérieurs à 10 mA.

Le raccordement de mise à la terre doit être réalisé selon une des 3 façons suivantes :

- Si seulement un (1) conducteur PE est raccordé, la section minimum du câble doit être au moins 10 mm², ou
- Si deux conducteurs séparés sont raccordés, il doivent tous deux satisfaire les exigences de la réglementation pour le dimensionnement.
- Si deux conducteurs sont utilisés, chacun doit avoir son propre raccordement de mise à la terre dans l'OJ DRHX.
- Raccordement de mise à la terre externe : Si le rotor est approuvé comme raccordement de mise à la terre, l'OJ DRHX peut être mis à la terre sur le rotor.

- Utilisez les bornes et les connecteurs de l'OJ DRHX pour effectuer une mise à la terre adéquate.
- Évitez des raccordements en série (à la chaîne) de mise à la terre entre deux OJ DRHX ou plus.
- Maintenez les fils des raccordements de mise à la terre le plus courts possible.
- Les raccordements de mise à la terre doivent toujours être effectués conformément aux directives et standards locaux et internationaux applicables.



Note

13.7 Spécifications pour le câblage

- Tous les câbles et les fils utilisés pour l'OJ DRHX doivent être conformes aux lois et règlements locaux et nationaux.
- Généralement, les types de câbles avec conducteurs en cuivre sont recommandés.
- Les dimensions de câble recommandées pour les connecteurs M20 sont 6-13 mm.
- Les fils pour les signaux de contrôle installés sur la barrette de raccordement (voir fig. 13.15) doivent satisfaire les exigences de dimensions min./max. du tableau 13.7.1.
- Les fils d'alimentation raccordés sur la bande à borne et identifiés "L", "N" & "PE" (voir fig. 13.12) doivent être conformes aux dimensions min./max. du tableau 13.7.2.
- Le câble installé en usine sur le moteur pas-à-pas, incluant un connecteur tétrapolaire, doit être utilisé et ne doit pas être remplacé.
- Le câble RS-485 interface qui est passé par le joint spécial en caoutchouc peut être un câble télécom, 6 conducteurs, non blindés, 30 AWG/0,066 mm² ou un équivalent.
- Il n'y a pas d'exigences concernant l'utilisation de câbles blindés.

Câbles et fils de contrôle			
Tableau 13.7.1	Dimension de conducteur. Min.	Dimension de conducteur. Max.	Dimension du câble
Conducteurs solides	0,08 mm ²	1,5 mm ²	3-8 mm
Fils multifilaire*	0,14 mm ²	1,0 mm ²	3-8 mm

*Avec ou sans manchons de conducteur/de bout

Câbles et conducteurs de puissance			
Tableau 13.7.2	Dimension de conducteur. Min.	Dimension de conducteur. Max.	Dimension du câble
Conducteurs solides	0,2 mm ²	4,0 mm ²	3-8 mm
Fils multifilaire*	0,2 mm ²	2,5 mm ²	3-8 mm

*Avec ou sans manchons de conducteur/de bout

13.8 Ouverture de la commande

- Assurez-vous que la tension d'alimentation de l'OJ DRHX soit débranchée avant d'ouvrir le couvercle.
- Attendez environ 3 minutes après le débranchement de la tension d'alimentation avant d'enlever le couvercle.
- L'OJ DRHX s'ouvre en desserrant les six vis Torx 20 qui maintiennent en place le couvercle en plastic.
- Enlevez prudemment le couvercle qui est desserré.

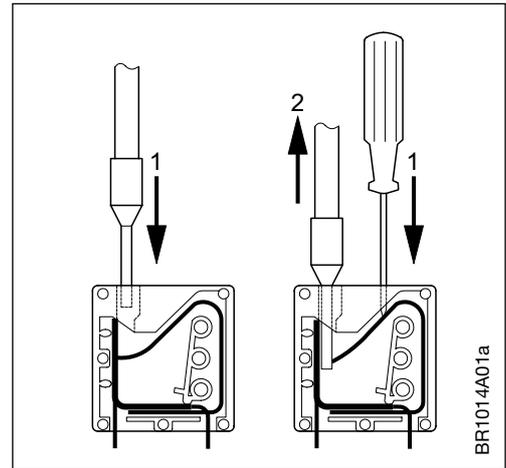
13.9 Entrées de câble – presse-étoupes – serre-câbles

- Les presse-étoupes M20 installés en usine doivent être utilisés pour l'insertion des câbles de puissance du moteur et de contrôle dans l'OJ DRHX.
- Ne pas oublier de resserrer les presse-étoupes pour assurer le niveau de protection d'entrée de l'OJ DRHX et la protection contre la traction.

13.10 Bornes à ressort

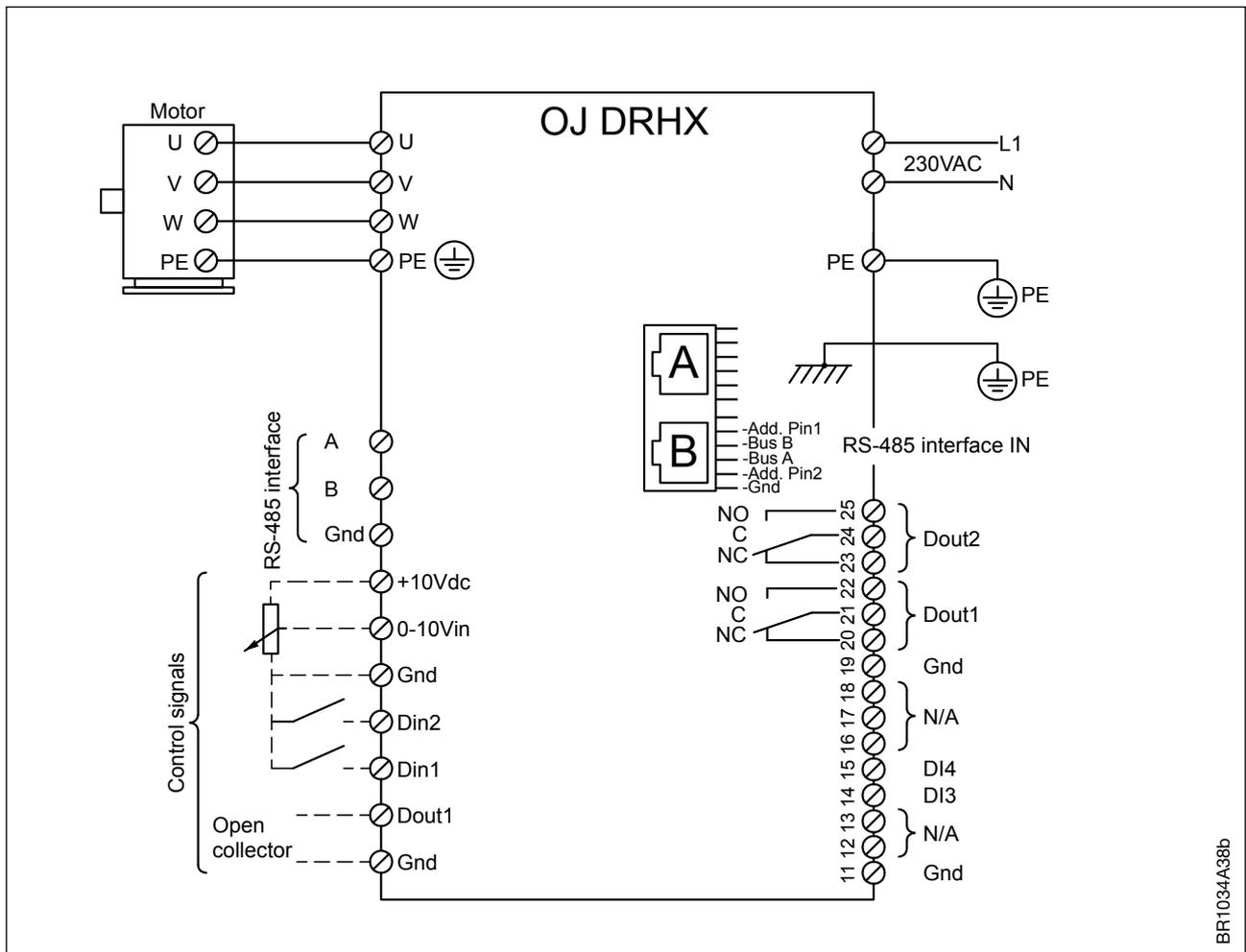
- Si des câbles/fils multifilaires sont utilisés, des manchons/embouts pour conducteur doivent toujours être utilisés.
- Les bornes de connexion sont du type à ressort et les fils dénudés peuvent facilement être insérés dans les bornes en poussant le fil dans la borne sans utiliser d'outil. La borne à ressort peut également être desserrée en la pressant légèrement avec un tourne-vis ou un outil similaire. Voir fig. 13.10.
- Des câbles/fils à conducteurs solides et multifilaires peuvent être utilisés.
- Les bouts de fil dénudés ou des embouts doivent mesurer de 8 à 15 mm.
- Les fils peuvent être enlevés en desserrant prudemment les bornes à ressort en appuyant légèrement avec un tourne-vis ou un outil similaire. Voir fig. 13.10.

Figure 13.10



BR1014A01a

13.11 Aperçu des bornes et des connecteurs

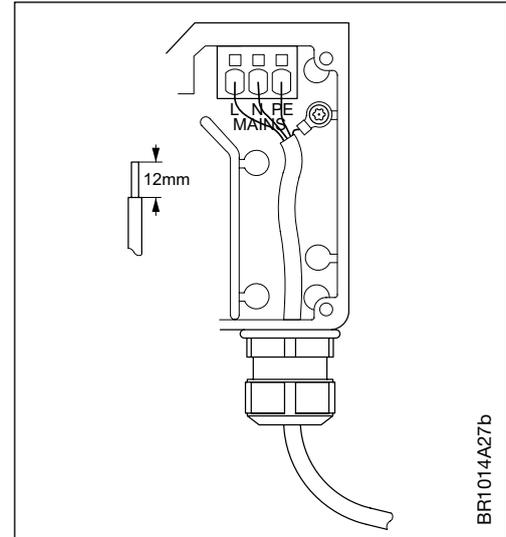


BR1034A38b

13.12 Connexion de la tension d'alimentation

- La tension d'alimentation doit être 230 V CA; +/-10%.
- Le câble de puissance est raccordé à la commande OJ DRHX sur les bornes identifiées "L", "N" et "PE". Voir fig. 13.12.
- Il est recommandé que le fil PE soit plus long de 20 mm que les autres fils du câble (voir fig. 13.12). Si le câble est accidentellement arraché de l'OJ DRHX alors que le câble et les bornes sont sous tension, le fil PE sera le dernier à se déconnecter. Ceci empêche l'OJ DRHX de causer une électrocution.
- Quand un fil dénudé est correctement inséré dans la borne (voir section 13.10), la borne assure automatiquement la tension mécanique avec le bon couple.
- Ne pas oublier de resserrer les presse-étoupes pour assurer le niveau de protection d'entrée de l'OJ DRHX et la protection contre la traction.

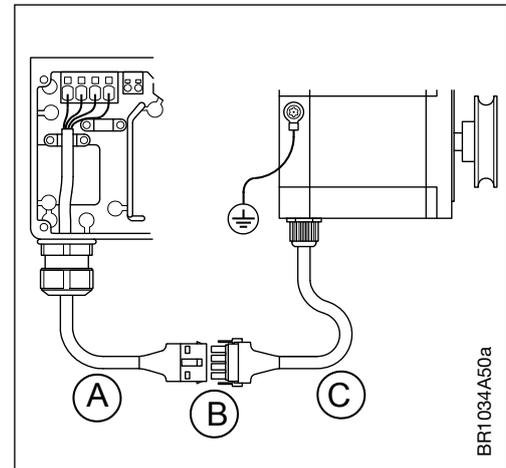
Figure 13.12



13.13 Moteur pas-à-pas

- Le câble du moteur pas-à-pas est constitué du câble fixé sur le moteur pas-à-pas et d'un câble de rallonge.
- Le câble du moteur pas-à-pas (voir fig. 13.13 repère "C") est muni d'un connecteur tétrapolaire et d'un câble de rallonge (voir fig. 13.13 repère "A") et il est fourni avec le connecteur à 4 broches correspondant.
- Les 2 connecteurs (voir fig. 13.13 repère "B") doivent être raccordés avec soin.
- Le raccordement est adéquatement réalisé quand les cliquets de verrouillage des deux côtés du connecteur sur le câble du moteur sont fermement engagés dans le connecteur sur le câble de rallonge.
- Le raccordement peut être défait à nouveau en relâchant les cliquets de verrouillage des deux côtés du connecteur sur le câble du moteur et en séparant les 2 connecteurs.
- Le câble de rallonge doit être branché aux bornes identifiées par :
 - "U" - Brun
 - "V" - Noir
 - "W" - Bleu
 - "PE" - Jaune/vert
- Quand les fils du câble de rallonge sont correctement insérés dans les bornes "U", "V", "W" & "PE" de la commande DRHX (voir section 13.10), la borne assure automatiquement la tension mécanique avec le bon couple.
- Puisque le câble du moteur pas-à-pas est directement raccordé aux enroulements du moteur, il ne peut pas être remplacé ou raccourci.
- Ne pas oublier de resserrer les presse-étoupes pour assurer la protection de l'entrée et la protection contre la traction.

Figure 13.13



13.14 RS-485 interface

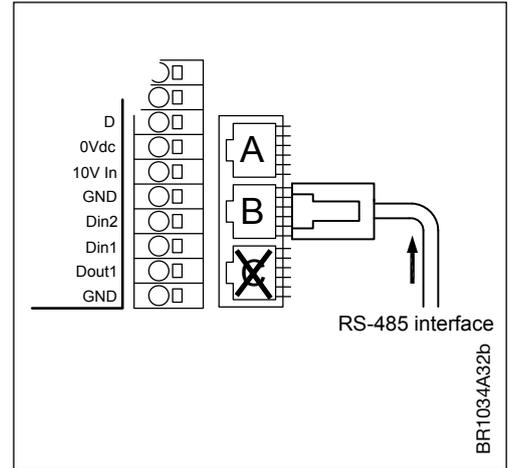
- Le RS-485 interface peut être raccordé à l'OJ DRHX par les connecteurs RJ12 identifiés par « B » ou par les bornes à ressort sur la barrette de raccordement.



Avertissement

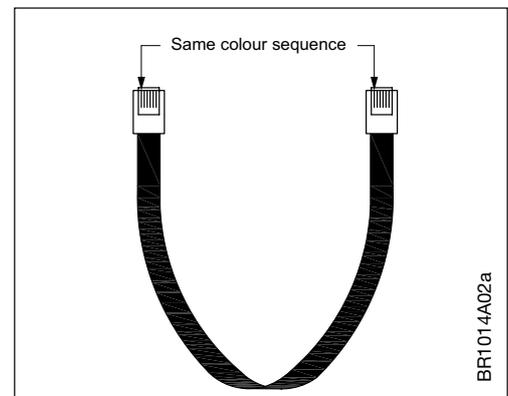
- Le connecteur enfichable RJ 12 marqué « A » fournit une alimentation de 24 V à certaines broches, à utiliser uniquement avec des produits compatibles.
- Le connecteur enfichable RJ 12 marqué « C » ne peut pas être utilisé. (voir fig. 13.14.1).

Figure 13.14.1



- Si des connecteurs RJ12 sont utilisés, nous recommandons l'utilisation un câble télécom, 6 conducteurs, non blindés, 30 AWG/0,066 mm² (câble plat/télécom).
- Lors de l'installation des connecteurs RJ12, notez que les connecteurs doivent être alignés afin que la séquence des couleurs dans les connecteurs soit la même aux deux bouts (voir fig. 13.14.2).

Figure 13.14.2



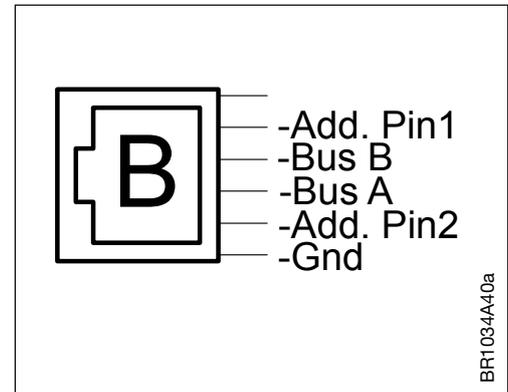
- Aperçu du raccordement du connecteur RJ12 – (voir fig. 13.14.3)



Avertissement

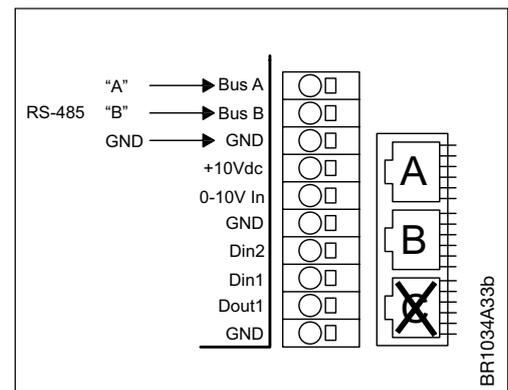
- ”Adr. Broche 1” et ”Adr. Broche 2” ne doivent être raccordées à aucun signal électrique actif.

Figure 13.14.3



- Dans RS-485 interface, le Modbus peut également être raccordé par des bornes à ressort dans la barrette de raccordement (voir fig. 13.14.4).

Figure 13.14.4



13.18 Entrées numériques

- L'OJ DRHX est muni de 4 entrées numériques qui peuvent, par exemple, être configurées et utilisées pour la réinitialisation d'alarme, la protection externe du rotor et les tests de fonctionnement (voir fig. 13.18.1 & 13.18.2).
- La fonction des entrées numériques peut être définie en utilisant les commandes OJ-DRHX-PC-Tool ou Modbus – voir le protocole Modbus.
 - Les réglages d'usine sont :
 - DI1 : Réinitialisation d'alarme
 - DI2 : Activation de la protection externe du rotor
 - DI3 : Signal de la protection externe du rotor
 - DI4 : Essais

Figure 13.18.1

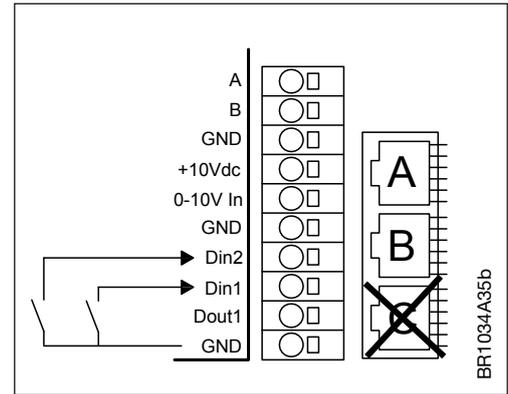
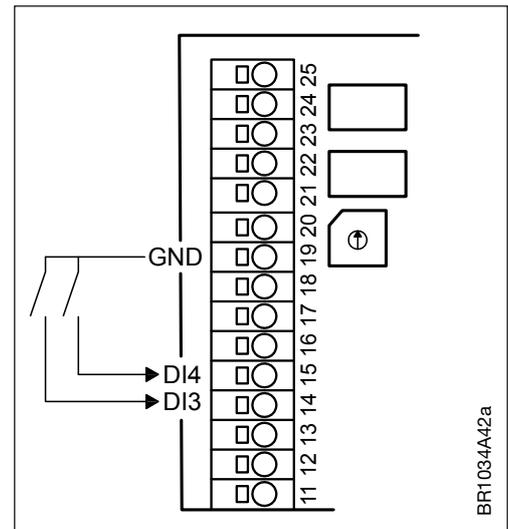


Figure 13.18.2



13.19 Fermeture de l'OJ DRHX

- Quand tous les raccordements électriques sont complétés, que l'essai opérationnel a été exécuté et que la liste de contrôle (voir liste de contrôle, section 14) a été remplie, l'OJ DRHX doit être refermé.
- Fixez le couvercle en plastique bleu avec les 6 vis TX20 associées.
- Le couple de serrage pour les vis du couvercle bleu est 2 Nm. Pour assurer que le produit maintienne constamment sa classe IP du boîtier, il faut s'assurer que les 6 vis TX20 sont suffisamment serrées avec le couple spécifié. Il faut également s'assurer que le couple de serrage appliqué n'est pas trop élevé pour déformer le couvercle en plastique bleu.

14. Liste de contrôle – installation mécanique et électrique

Avant de mettre l'OJ DRHX sous tension pour la première fois, l'installation et les raccordements doivent être vérifiés.

Utilisez le tableau plus bas comme liste de contrôle.

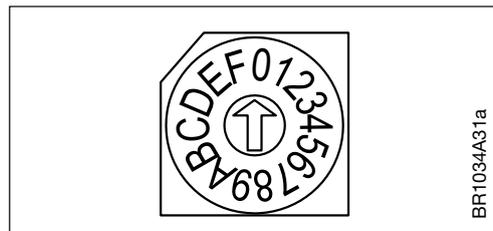
Item à vérifier	Description de l'item à vérifier	✓
Fin	Vérifiez que toute l'installation est prête à être mise en service électriquement et mécaniquement avant de la mettre sous tension.	
	Vérifiez qu'il n'y a personne ni aucun animal à proximité des pièces mobiles.	
Conformité du produit	Vérifiez que la valeur de la tension nominale sur la plaque signalétique de l'OJ DRHX est en accord avec la tension d'alimentation à laquelle l'OJ DRHX sera raccordé.	
	Vérifiez que le moteur pas-à-pas choisi satisfait les exigences de couple pour entraîner le rotor spécifique.	
Installation mécanique	Vérifiez que l'OJ DRHX est fixé correctement et de façon sécuritaire à une surface plane. Voir section 12.1 de ces instructions.	
	Vérifiez qu'il y a un passage d'air libre et non obstrué pour les ailettes de refroidissement de l'OJ DRHX. Voir section 12.1 de ces instructions.	
	Vérifiez que le couvercle en plastique bleu sur l'OJ DRHX est correctement monté et que toutes les vis sont assez serrées avant de mettre le produit sous tension. Le couple de serrage pour les vis est 2 Nm.	
	Vérifiez que toutes les ouvertures et tous les presse-étoupes non utilisés sont correctement bouchés pour la classe applicable au boîtier.	
	Vérifiez que la courroie de la commande possède la bonne tension et que le rotor peut tourner facilement sans encombre avec un couple moindre que le couple nominal du moteur pas-à-pas.	
	Assurez-vous que la courroie n'est pas tendue au-delà de la tension verticale maximum permise sur l'arbre du moteur pas-à-pas.	
Conditions ambiantes	Vérifiez que les exigences concernant l'environnement ont été satisfaites. Vérifiez que la température et les autres spécifications environnementales sont observées. <i>Voir spécifications techniques, section 23 de ces instructions.</i>	
Câblage	Vérifiez que tout le câblage a été installé correctement et que les câbles pour le moteur pas-à-pas et le contrôle sont séparés et acheminés dans des conduits différents. Le câble du moteur doit être fixé au châssis du rotor sur toute sa longueur.	
	Vérifiez que tous les câbles sont fixés solidement et qu'ils sont libres de tension et de torsion.	
	Vérifiez qu'il n'y a pas de dommages visibles sur toute la longueur des câbles.	
Installation électrique	Vérifiez que les câbles s'insèrent correctement dans l'OJ DRHX et que les presse-étoupes sont correctement serrés.	
	Vérifiez qu'il n'y a pas de mauvais raccordements qui peuvent causer une surchauffe et de sérieux dommages au produit et à la propriété.	
Tension d'alimentation	Vérifiez que les fils de la tension d'alimentation ont été correctement fixés aux bornes d'alimentation "L", "N" et "PE".	
	Vérifiez en mesurant la tension que les bornes portent la bonne tension.	
Raccordement du moteur pas-à-pas	Vérifiez que le câble de rallonge est adéquatement raccordé aux bornes de l'OJ DRHX : "U", "V", "W" et "PE".	
Bornes de raccordement, moteur pas-à-pas et câble de rallonge	Vérifiez que les bornes de raccordement entre le câble du moteur pas-à-pas et le câble de rallonge sont assemblées adéquatement et correctement engagées. Le connecteur est adéquatement assemblé quand le cliquet de verrouillage des deux côtés du connecteur sur le câble du moteur est fermement engagé dans le connecteur sur le câble de rallonge.	
Fils de contrôle et signaux	Vérifiez que les câbles de contrôle sont correctement raccordés aux bornes à ressort et que les câbles de contrôle sont attachés de façon sécuritaire. (<i>Contrôle A/N</i>)	
	Vérifiez que les deux extrémités du câble RS-485 interface sont correctement fixées aux bons connecteurs. (<i>Contrôle RS-485 interface</i>)	
Fusibles et disjoncteurs	Vérifiez que la protection active contre les courts-circuits est correctement insérée et dimensionnée et qu'elle répond aux exigences des directives et réglementations locales et internationales.	
	Vérifiez que tous les équipements de sécurité, incluant les protections supplémentaires, fonctionnent et sont correctement réglés.	
Mise à la terre	Vérifiez en mesurant la continuité que la mise à la terre est active et que la résistance de contact satisfait les exigences des directives et des règlements locaux et internationaux.	

15. Réglages et fonctions

15.1 Interrupteur rotatif

La série OJ DRHX 14Nm est munie d'un interrupteur rotatif pour contrôler la vitesse min./max. du moteur pas-à-pas. Pos.1, Pos. 2 et Pos. 3 peuvent être réglés dans le fichier User Defined (UDF) – voir fig. 15.1. Voir tableau 15.1.

Figure 15.1



Interrupteur rotatif	tr/min. max.
Pos. 0	Note 1
Pos. 1	UDF 1 la vitesse
Pos. 2	UDF 2 la vitesse
Pos. 3	UDF 3 la vitesse
Pos. 4	250 rpm
Pos. 5	300 rpm
Pos. 6	350 rpm
Pos. 7	400 rpm

NOTE 1 : Utilisez les valeurs réglées via les registres Modbus – voir section protocole Modbus

15.2 Essais

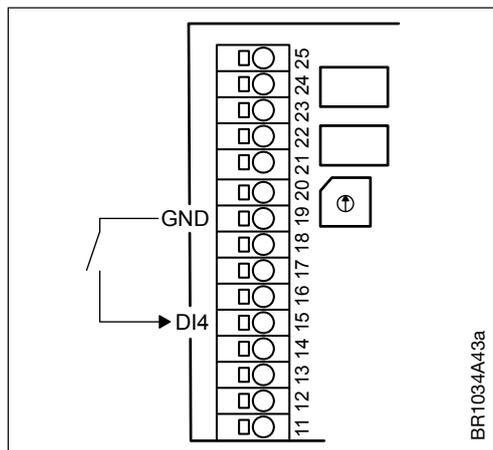
- La OJ DRHX 14Nm est munie d'une fonction test.
- L'activation de l'entrée numérique DI4 contournera le signal au moteur pas-à-pas à vitesse max. correspondant à +10 V CC à l'entrée "0-10 V" (voir fig. 13.16).
- Aussi longtemps que l'entrée numérique DI4 est activée, le moteur pas-à-pas sera à vitesse max.
- Le bouton d'essai fonctionne également quand le contrôle RS-485 interface est activé.



Note

- La fonction test est réglée en usine pour être active à l'entrée numérique DI4 – voir fig. 15.2.
- La fonction de l'entrée numérique DI4 peut être changée en utilisant une commande Modbus et l'OJ-DRHX-PC-Tool. La fonction de DI4 peut donc être modifiée comparativement aux réglages d'usine.

Figure 15.2



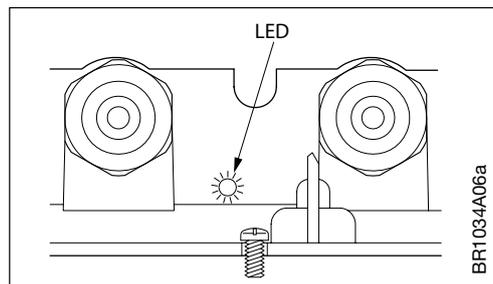
15.3 Indicateur DEL

- La OJ DRHX 14Nm est munie d'un indicateur DEL.
- La DEL est située sous l'OJ DRHX à côté de l'entrée du câble d'alimentation – voir fig. 15.3.

Le témoin LED peut être réglé (Afficher l'alarme sur LED) via Modbus ou OJ-DV-PC-Tool de sorte à clignoter selon une séquence qui indique l'endroit où l'erreur est survenue.

- 1 clignotement = Problème d'alimentation
- 3 clignotements = Problème DV interne
- 5 clignotements = Problème de moteur

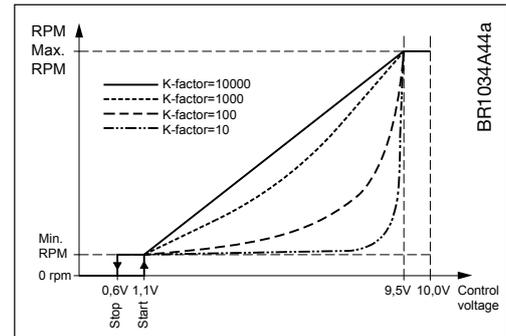
Figure 15.3



15.4 Contrôle 0-10 V

- L'OJ DRHX est configuré en usine pour un contrôle 0-10 V. Ceci peut être remplacé par un contrôle Modbus constant via le registre Modbus correspondant (voir protocole Modbus).
- Le moteur démarre quand il y a un signal de contrôle de plus de 1,1 V (voir fig. 15.4).
- Le moteur s'arrête quand le signal de contrôle est moins de 0,6 V (voir fig. 15.4).
- Le moteur fonctionne à vitesse maximum quand il y a un signal de contrôle de plus de 9,5 V (voir fig. 15.4). La vitesse max. du moteur peut être limitée à 179, 236, 279 ou 321 tr/min par un interrupteur rotatif (voir section 15.1).
- Une compensation pour transfert de chaleur non linéaire au rotor peut être réglée en configurant un facteur K. Il est donc possible d'obtenir un transfert de chaleur bien plus optimal et un meilleur ajustement (voir fig. 15.4).
- Le facteur K se configure via le registre Modbus ou via l'OJ-DRHX-PC-Tool.
- Un facteur K de 100 est configuré par le fabricant par défaut.

Figure 15.4



15.5 Contrôle RS-485 interface

- L'OJ DRHX peut être contrôlé via les RS-485 interface selon le protocole Modbus et BACnet MS/TP protocoles (voir protocole Modbus et BACnet MS/TP protocoles).
- Si un signal est reçu via RS-485 interface au registre de départ et/ou au registre de vitesse, la commande change temporairement le contrôle 0-10 V par un contrôle protocole jusqu'au prochain redémarrage.
- Si l'OJ DRHX doit être contrôlé en permanence par protocole, le registre Coil Stat Bit 8 doit être réglé à "0" = "contrôle protocole" (voir protocole Modbus).
- Les alarmes et l'état de fonctionnement peuvent toujours être contrôlés par RS-485 interface, même si le "contrôle protocole" n'est pas activé.

15.6 Contrôle de rotation

- Parce que le moteur pas-à-pas et le rotor sont reliés mécaniquement par une forme ou une autre de courroie de commande, il est nécessaire de contrôler si le moteur pas-à-pas entraîne le rotor par cette courroie de commande.
- Si le moteur pas-à-pas n'entraîne plus le rotor à cause d'un manque de tension ou d'une courroie défectueuse, la commande déclenchera une alarme de "faute de courroie de commande".
- Le contrôle de la bonne rotation du rotor peut être réglé à la protection externe ou interne du rotor.
- Le réglage d'usine est "Protection interne du rotor".
- La fonction "Protection externe du rotor" peut être activée par l'entrée numérique DI2 (réglage d'usine) ou par l'OJ-DRHX-PC-Tool ou une commande Modbus – voir protocole Modbus.

Protection interne du rotor :

- La protection interne du rotor implique le contrôle du courant du moteur pas-à-pas, de la tension et des conditions de l'effet de "self" (FEM).
- L'alarme est déclenchée s'il y a non-concordance entre le courant prévu, la tension, les conditions de l'effet de "self" (FEM) et les conditions actuelles.

Protection externe du rotor :

- Si une protection externe du rotor doit être utilisée, une protection externe sous la forme d'un capteur inductif doit être installé. Il peut être fourni par OJ Electronics A/S comme accessoire. (Voir section 17 : Accessoires.)

Si la protection externe du rotor est sélectionnée, la "protection interne du rotor" sera automatiquement désactivée.

15.7 Fonction de démarrage

- La série OJ DRHX possède une "fonction de démarrage" intégrée qui permet automatiquement un courant plus élevé pour le moteur pendant le démarrage.
- L'OJ DRHX peut fournir jusqu'à 150% du courant nominal (donné en mA) au moteur pas-à-pas pendant le démarrage (100 s max.)
- L'OJ DRHX arrête la fonction de démarrage quand le "temps de démarrage" a été réglé pour la temporisation ou quand le moteur pas-à-pas atteint 50% de la vitesse maximum.

15.8 Fonction de purge

- Quand l'OJ DRHX est contrôlé par un signal 0-10 V, la fonction de purge démarre automatiquement quand le moteur pas-à-pas est arrêté pendant 10 minutes.
- Quand la commande de l'OJ DRHX est réglée à contrôle "Protocole", la fonction de purge automatique sera désactivée et la fonction de purge doit être contrôlée par le système de contrôle de l'appareil de traitement d'air.
- La fonction de purge démarrera le moteur pas-à-pas pendant 10 secondes à 10% de la vitesse max. puis il l'arrêtera.
- La fonction se répète toutes les 10 minutes quand le moteur pas-à-pas est arrêté.
- La fonction prévient donc ainsi un bris mécanique et la déformation du rotor.

15.9 Fonction de freinage/retenu

- Pour empêcher le rotor de tourner à cause d'un débit d'air, l'OJ DRHX possède une fonction de freinage qui retient le rotor en position fixe.
- Cette fonction de freinage est automatiquement activée quand le moteur n'a pas de signal de fonctionnement.
- Le couple de retenue est configuré en usine à 10% du couple max. configuré.
- Le réglage du couple de retenue peut être changé par l'OJ-DRHX-PC-Tool ou par une commande Modbus.
- La fonction peut être désactivée en réglant la valeur à 0%.

15.10 Protection intégrée

- Si la température à l'intérieur de l'OJ DRHX excède 95 °C, l'OJ DRHX tentera de réduire sa génération interne de chaleur en réduisant la quantité de courant fourni au moteur pas-à-pas.
- L'OJ DRHX possède un limiteur de courant intégré pour la protection du moteur pas-à-pas et des câbles et ne peut donc pas fournir plus de courant que permet le réglage.
- L'OJ DRHX est protégé contre les courts-circuits phase à phase sur les bornes du connecteur OJ DRHX pour le moteur pas-à-pas (U, V, W).
- Les sorties de l'OJ DRHX sont protégées contre les courts-circuits.

15.11 Affichage de la vitesse actuelle

- La vitesse du rotor peut également être lue par le registre Protocole – (voir protocole Modbus et BACnet MS/TP protocoles).
- Si les valeurs des dimensions actuelles de la poulie et du rotor sont entrées par le registre général Modbus, Modbus Holding Register, (voir protocole Modbus) ou par l'OJ-DRHX-PC-Tool, le registre du Modbus montrera la vitesse actuelle (tr/min) du rotor – voir protocole Modbus.
- Si les valeurs des dimensions actuelles de la poulie et du rotor ne sont pas spécifiées, le registre Modbus montrera la vitesse actuelle (tr/min) du moteur pas-à-pas – voir protocole Modbus.
- La dimension de la poulie (\varnothing mm) est indiquée dans le registre général, Holding Register, (voir protocole Modbus) ou par l'OJ-DRHX-PC-Tool – entrée en mm et mesurée sur la face de contact de la poulie.
- La dimension du rotor (\varnothing mm) est indiquée dans le registre général, Holding Register, (voir protocole Modbus) ou par l'OJ-DRHX-PC-Tool – entrée en mm.

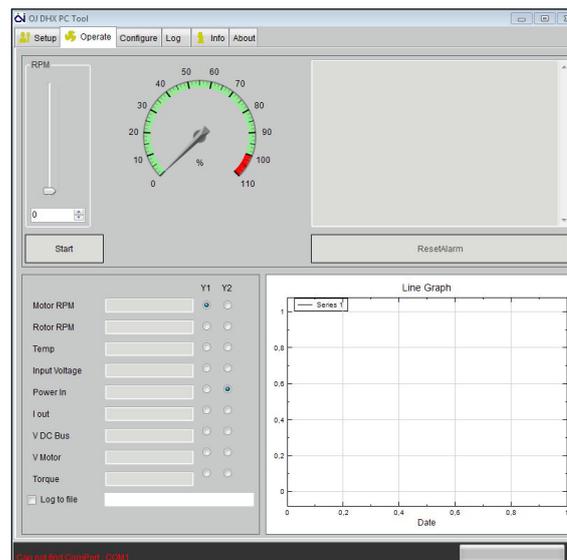
16. OJ-DRHX-PC-Tool – raccordement et fonctions

La série OJ DRHX peut être configurée par l'OJ-DRHX-PC-Tool qui doit être raccordé au connecteur Modbus RJ12.

L'OJ-DRHX-PC-Tool est un programme de service qui est installé sur un PC standard vous permettant de lire et configurer les paramètres du moteur pas-à-pas et de la commande, incluant :

- État : Paramètres de contrôle et de fonctionnement pour OJ DRHX raccordé
- Réglage : Réglage des paramètres d'application
- Alarme : Lecture du journal d'alarme pour l'OJ DRHX raccordé
- Modbus : Changement des réglages RS-485 interface pour l'OJ DRHX
- À propos : Lecture de la version du logiciel et du type pour l'OJ DRHX raccordé
- Enregistrement des données dans le journal :
Lecture des fichiers du journal

Figure 16.1



L'OJ-DRHX-PC-Tool est utilisé uniquement par les fabricants du rotor et du système.

Pour des informations additionnelles à propos de l'OJ-DRHX-PC-Tool : voir le manuel séparé.

17. Accessoires

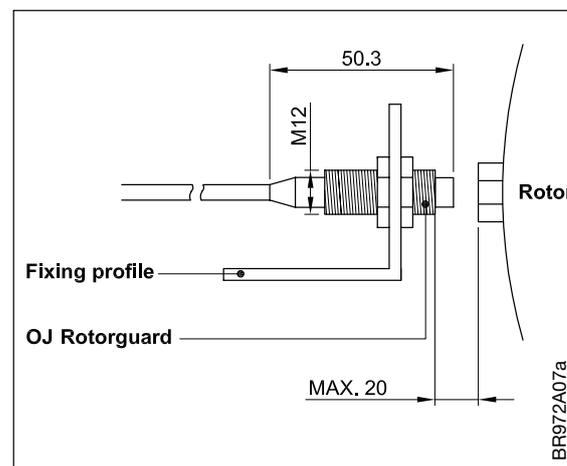
- Une protection externe du rotor peut être raccordée à l'OJ DRHX comme accessoire supplémentaire.

Protection externe du rotor

Installation mécanique

- La "protection OJ du rotor" est un capteur inductif.
- Une cible doit être fixée sur l'échangeur de chaleur rotatif. La cible doit être un matériau métallique, par ex. la tête d'un boulon, d'une vis ou similaire. Voir fig. 17.1.
- La portée max. du capteur est 20 mm.
- Une ou plusieurs cibles peuvent être installées sur le rotor. Si plus d'une cible est installée, la commande recevra un nombre correspondant de signaux par révolution.
 - Si vous voulez utiliser plus d'une cible, la quantité de cibles doit être entrée dans la commande en utilisant l'OJ-DRHX-PC-Tool ou il faut l'entrer dans le registre Modbus – voir protocole Modbus.
- La valeur dans ce registre sera utilisé pour le calcul de la vitesse actuelle du rotor comme montrée dans l'OJ-DRHX-PC-Tool ou dans le registre Modbus – voir protocole Modbus.
- Si le nombre actuel de signaux d'impulsion de la protection du rotor diffère du nombre calculé de signaux d'impulsion, une alarme d'erreur de rotation sera déclenchée.
- Ceci est la façon de contrôler les courroies sans tension ou brisées.

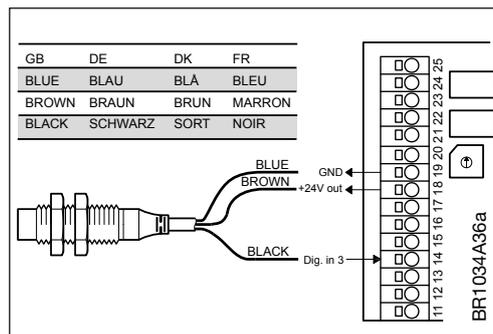
Figure 17.1



Raccordement électrique

- Si le rotor doit être contrôlé par une protection externe, celle-ci devrait être raccordé aux bornes : "Ø19/GND", "Ø18/+24V" et "Ø14/DI3" (voir fig. 17.2).
- La protection du rotor est un capteur inductif à trois conducteurs et il est fourni par OJ Electronics A/S comme accessoire.

Figure 17.2



18. Modbus

18.1 Introduction

- L'OJ DRHX peut être contrôlé par Modbus RTU selon le protocole Modbus.
- L'OJ DRHX est réglé en usine pour un contrôle "0-10 V".
- Quand l'OJ DRHX détecte un signal de démarrage ou un point de consigne de vitesse via le Modbus, l'OJ DRHX basculera temporairement vers un contrôle via Modbus RTU. Le signal "0-10 V" est ignoré. La fonction est automatiquement réinitialisée quand l'OJ DRHX est redémarré.
- L'OJ DRHX peut être verrouillé par le registre Modbus pour être toujours contrôlé par Modbus. Le signal 0-10 V sera donc également ignoré quand il n'y a pas de communication active Modbus détectée.
- Pour changer et lire les registres Modbus, utilisez l'OJ-DRHX-PC-Tool, ou, par ex., via l'interface utilisateur OJ-Air2WEB.



Avertissement

Tout changement des valeurs est sous votre propre responsabilité : Vous êtes responsables d'assurer que les valeurs et les réglages sont configurés de façon à ce qu'il n'y ait pas de surcharge ou de dommage causé au moteur pas-à-pas ou au rotor.

18.2 Communication Modbus

- L'OJ DRHX est fourni avec les réglages en usine (voir tableau 16.2.1) :

	Plage de réglage	Unité	Réglage d'usine
Adresse	1-247	n/d	79 déc.
Taux de transmission	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 Kbauds		38,4
Parité	Aucune, pair, impair	n/d	Aucun
Bits d'arrêt	0, 1, 2	n/d	2
Délai de communication	0-240	Sec.	10

- L'OJ DRHX supporte les commandes suivantes (voir tableau 18.2.2) :

Code fonction	Description
1	Read Coil Status
2	Read Input Status
3	Read Holding Registers
4	Read Input Registers
5	Force Single Coil
6	Preset Single Registers
8	Diagnostics. Sub-fonction 00 Only – Return Query Data (loop back)
15	Force Multiple Coils
16	Preset Multiple Registers

- Les valeurs qui sont entrées dans OJ DRHX par Modbus sont arrondies à la valeur valide la plus près.

18.3 Détection du RS-485 interface actif

- L'OJ DRHX détecte automatiquement une communication valide aux entrées du Modbus (connecteur RJ12 ou bornes "A" & "B" sur la barrette de raccordement).
- La première connexion à DRHX se fera sur la base des paramètres Modbus par défaut : ID 79, 38.4 – 8 – N – 2
- BACnet MS/TP et paramètres de communication de substitution
- Si aucune communication Modbus active valide n'est trouvée, l'OJ DRHX réglera automatiquement la commande à un contrôle "0-10 V".

Le protocole Modbus actuel est disponible pour téléchargement à www.ojelectronics.com

19. BACnet MS/TP

BACnet MS/TP ne peut être utilisé que dans le cadre de l'utilisation de l'OJ DRHX. Quand les configurations spécifiques à l'application (entrées numériques, etc.) doivent être réglées dans l'OJ DRHX, il n'est possible d'utiliser que l'interface Modbus ou OJ-DRHX-PC-Tool.

19.1 Paramètres de communication BACnet

Les paramètres de communication BACnet peuvent être réglés via J-DV-PC-Tool ou Modbus.

Tableau 19			
	Plage de réglage	Unité	Réglage d'usine
Baud rate	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbs		115.2 kbs
BACnet MAC	0-127	1	0
BACnet MaxMaster	1 - 127	1	127
Device Object ID	0 - 4194302	1	0

L'OJ DRHX détecte automatiquement la communication BACnet MS/TP valide sur l'interface RS-485 (connecteurs RJ12 « A » et « B » ou bornes à ressort 1 (A), 2 (B) et 3 (GND)).

Au bout de 10 secondes sans qu'un réseau BACnet MS/TP actif ne soit détecté, le DRHX tentera de détecter un autre protocole de communication.

L'actuel protocole BACnet MS/TP est disponible en téléchargement sur www.ojelectronics.com

20. Alarmes et codes de faute

L'OJ DRHX possède un superviseur d'alarmes intégré qui contrôle un fonctionnement optimal sans faute et déclenche une alarme si des problèmes de fonctionnement ou de performance sont détectés.

Les alarmes sont soit "critiques" ou "non critiques".

Les alarmes "critiques" arrêtent le moteur pas-à-pas.

Les alarmes "non critiques" réduisent la performance du moteur pas-à-pas.

Le superviseur intégré d'alarme arrête l'OJ DRHX.

Quand l'état d'alarme est terminé, l'alarme est automatiquement réinitialisée et l'OJ DRHX est redémarré.

Si le nombre maximum de redémarrages (5 fois/60 minutes) est dépassé, l'alarme doit être réinitialisée.

L'alarme peut être réinitialisée via une commande d'interface RS-485 ou une entrée numérique réglée sur « réinitialisation de l'alarme ».

L'alarme se réinitialise automatiquement si l'alimentation est débranchée pendant plus de 60 secondes.

Les alarmes peuvent être lues en utilisant les registres Modbus et BACnet MS/TP ou via OJ-DRHX-PC-Tool.

Problème de moteur.

Aperçu des codes alarme/faute, voir le tableau 19.

Tableau 20			
Code de faute	Aperçu des alarmes	Priorité des alarmes	Activité
E01	Alarme provenant de la protection du rotor	"C"	"SA5"
E02	Tension d'alimentation trop élevée	"C"	"SA5"
E03	Tension d'alimentation insuffisante	"C"	"S"
E04	Puissance fournie au moteur accrue à un niveau critique, par ex. câble, connecteur ou moteur court-circuit	"C"	"SA5"
E05	Température excessive dans l'OJ DRHX (> 95°C)	"NC"	"RP"
E06	Moteur bloqué	"C"	"SA5"
E07	Pas de communication RS-485 interface valide >10 s	"C"	"S"
E08	Faute de phase de l'alimentation du moteur pas-à-pas (U, V, W)	"C"	"SA5"
E09	Faute du matériel interne	"C"	"S"

Remarques : "C"= alarme critique "NC"= non critique

"RP"= réduction de performance

"SA5" = arrêt du moteur pas-à-pas après 5 redémarrages causés par la même faute dans les 60 minutes

"S" = arrêt immédiat du moteur pas-à-pas

21. Maintenance

L'OJ DRHX ne requiert pas de maintenance sous conditions normales de fonctionnement et de profils de charge.



Attention

Les ailettes de refroidissement peuvent devenir très chaudes. (95 °C max. sous conditions normales de fonctionnement.)



Avertissement

L'OJ DRHX ne peut pas être réparé au site.

Ne jamais tenter de réparer une commande OJ DRHX défectueuse ou un moteur MRHX.

Communiquez avec votre fournisseur pour obtenir un remplacement.

Des données techniques additionnelles sont disponibles sur demande auprès de votre fournisseur ou d'OJ Electronics A/S.

22. Diagnostic de pannes



Avertissement

Avant d'ouvrir l'OJ DRHX, la tension d'alimentation doit être déconnectée pendant au moins 3 minutes pour éliminer le risque de courants résiduels dangereux dans les circuits électroniques ou les condensateurs.

Si l'OJ DRHX ne reçoit pas de signal de fonctionnement, mais que des déplacements naturels d'air dans l'appareil de traitement d'air font tourner le rotor et donc le moteur pas-à-pas, il y a un risque que le moteur pas-à-pas induise une tension aux bornes du moteur pas-à-pas de l'OJ DRHX les rendant dangereuses au toucher. Le moteur pas-à-pas peut devenir très chaud >60 °C.

Diagnostic de pannes quand l'OJ DRHX est contrôlé par des signaux A/N :

Symptôme	Cause	Action
Le moteur pas-à-pas ne fonctionne pas	Défaut de la tension d'alimentation	Vérifiez la tension d'alimentation (230 V CA) aux bornes "L" et "N" de l'OJ DRHX (la tension nominale d'alimentation est indiquée sur la plaque signalétique). DEL verte constamment allumée – voir section 15.3 pour plus d'informations à propos des DEL.
		Vérifiez si la protection contre les courts-circuits a été activée.
		Vérifiez que la tension d'alimentation de l'OJ DRHX n'a pas été coupée par d'autres composants.
	Mauvais raccordements électriques	Vérifier les raccordements électriques.
	Mauvais réglage du moteur pas-à-pas pour l'OJ DRHX	Vérifiez que les commutateurs DIP sont réglés correctement pour la puissance et la vitesse du moteur pas-à-pas choisi.
	Signal d'opération manquant	Contrôle A/N : Le DRHX peut être configuré par le registre OJ-DRHX-PC-Tool ou Modbus pour recevoir un signal de démarrage par une entrée numérique optionnelle. Si cette fonction est choisie, vérifiez qu'un signal est raccordé à l'entrée "Start/Stop" de l'OJ DRHX – entrée numérique Din 1, 2 ou 3, selon la configuration.
	Signal de contrôle 0-10 V CC manquant	Vérifiez que l'OJ DRHX reçoit un signal de fonctionnement >1,1 V sur "0-10 V In".
	Alarme active	Lisez les alarmes actives via le RS-485 register ou avec l'OJ-DRHX-PC-Tool et éliminez la cause de l'alarme.
	Le moteur pas-à-pas a été arrêté 5 fois par la protection intégrée du moteur pas-à-pas à cause d'une surcharge ou d'autres alarmes.	Réinitialisation de l'alarme en court-circuitant l'entrée « Réinitialisation d'alarme » – entrées numériques Din1 ou Din2 selon le réglage. L'alarme peut aussi être réarmée en coupant la source d'alimentation de l'OJ DRHX et en la rebranchant à nouveau après environ 60 secondes.
Contrôleur OJ DRHX défectueux	Remplacez l'OJ DRHX. Ne tentez jamais de réparer un contrôleur OJ DRHX défectueux. Communiquez avec votre fournisseur pour un remplacement/une réparation.	
Moteur pas-à-pas défectueux	Remplacez le moteur pas-à-pas.	
Moteur pas-à-pas tourne dans la mauvaise direction	Mauvaise séquence de phase dans le câble du moteur pas-à-pas	Interchangez 2 conducteurs de phase au moteur pas-à-pas ou sur les bornes du moteur pas-à-pas OJ DRHX.
	Le sens de rotation du moteur est mal configuré	La rotation du moteur peut être vérifiée et changée en utilisant le registre Modbus ou l'OJ-DRHX-PC-Tool. (CW=Droit/CCW=Gauche)
L'OJ DRHX s'arrête à cause d'une alarme	Au moins une alarme active	Utilisez le RS-485 interface ou l'OJ-DRHX-PC-Tool pour déterminer quelle alarme a arrêté le contrôle/moteur pas-à-pas.
		Réinitialisation de l'alarme en court-circuitant l'entrée « Réinitialisation d'alarme » – entrées numériques Din1 ou Din2 selon le réglage. L'alarme peut aussi être réarmée en coupant la source d'alimentation de l'OJ DRHX et en la rebranchant à nouveau après environ 60 secondes.
	L'alarme est réactivée après le réarmement	Utilisez l'OJ-DRHX-PC-Tool pour voir l'alarme et déterminer quelle alarme a arrêté le contrôleur/moteur pas-à-pas. Éliminez la cause de l'activation à répétition de l'alarme.

Diagnostic de pannes quand l'OJ DRHX est contrôlé par Modbus :

Symptôme	Cause	Action
Le moteur pas-à-pas ne fonctionne pas	Défaut de la tension d'alimentation	Vérifiez la tension d'alimentation aux bornes "L" et "N" (230 V CA) de l'OJ DRHX
		Vérifiez si la protection contre les courts-circuits a été activée.
		Vérifiez que la tension d'alimentation de l'OJ DRHX n'a pas été coupée par d'autres composants.
	Mauvais raccordements électriques	Vérifier les raccordements électriques.
	Mauvais réglage du moteur pas-à-pas pour l'OJ DRHX	Vérifiez que les bons paramètres du moteur ont été lus et sauvegardés dans le réglage de l'OJ DRHX.
	Signal d'opération manquant	Vérifiez que l'OJ DRHX peut recevoir un signal de fonctionnement. Coil Stat Bits Register 0X0001 : Démarrage/arrêt moteur pas-à-pas (1 = activé)
	Pas de signal de contrôle de la commande Modbus	Vérifiez le signal de contrôle Protocole à l'adresse Modbus : Holding registers; Register 4X0001 ou BACnet Valeur entière, IV:0: PrcSet 0-10000 (0-100%)
	Le moteur pas-à-pas a été arrêté 5 fois par la protection intégrée du moteur pas-à-pas à cause d'une surcharge	Réinitialisation d'alarme : Modbus Coil Stat Bits Register 0X0002 ou BACnet Valeur binaire, BV:1 : Réinitialisation (1 impulsion = réinitialisation) L'alarme peut aussi être réarmée en coupant la source d'alimentation de l'OJ DRHX et en la rebranchant à nouveau après environ 60 secondes.
	Contrôleur OJ DRHX défectueux	Remplacez l'OJ DRHX. Ne tentez jamais de réparer un contrôleur OJ DRHX défectueux. Communiquez avec votre fournisseur pour un remplacement/une réparation.
Moteur pas-à-pas défectueux	Remplacez le moteur pas-à-pas.	
Moteur pas-à-pas tourne dans la mauvaise direction	Mauvaise séquence de phase dans le câble du moteur pas-à-pas	Interchangez 2 conducteurs de phase au moteur pas-à-pas ou sur les bornes du moteur pas-à-pas OJ DRHX.
	Le sens de rotation du moteur est mal configuré	La rotation du moteur peut être vérifiée et changée en utilisant le registre Modbus ou l'OJ-DRHX-PC-Tool. (CW=Droit/CCW=Gauche)
L'OJ DRHX s'arrête à cause d'une alarme	Au moins une alarme active	Utilisez Protocoles ou OJ-DRHX-PC-Tool pour voir l'alarme et déterminer quelle alarme a arrêté le contrôleur/moteur pas-à-pas.
		Réinitialisez l'alarme en court-circuitant l'entrée "Alarm reset" – l'entrée numérique Din1 ou Din2 selon le réglage. L'alarme peut aussi être réarmée en coupant la source d'alimentation de l'OJ DRHX et en la rebranchant à nouveau après environ 60 secondes.
	L'alarme est réactivée après le réarmement	Prenez connaissance de l'alarme par les registres Protocole et déterminez quelle alarme a arrêté le contrôleur/moteur. Corrigez ce qui cause l'alarme Éliminez la cause de l'activation à répétition de l'alarme.

23. Mise au rebut

L'OJ DRHX contient des composants électroniques et ne doit pas être rebuté avec les déchets domestiques.

L'OJ DRHX doit être rebuté conformément aux lois et règles locales applicables.

L'OJ DRHX satisfait aux exigences précisées dans la directive européenne DEEE 2012/19/UE à propos du marquage des rebus électroniques.



24. Spécifications techniques

	Type	DRHX-1055-MNN5	DRHX-1220-MNN5	DRHX-1220-MAD5	DRHX-1690-MAN5	DRHX-1790-MAN5	
Torque	Nm	2.0	4.0 / 8.0	4.0 / 8.0	14.0		
Power size	W	55	220		690	790	
Efficiency	%	> 90%			> 94%		
Power supply							
Voltage	VAC	1 x 230 V AC 50/60 Hz -10%/+10%					
Supply current at max. load	A	0.6	1.2 / 2.4		4.4		
Power factor (cos-phi) at max. load		0.65			> 99 (Active PFC)		
Motor output							
Nominal motor power (on shaft) *1	kW	55	110 / 220	110 / 220	790		
Motor speed	rpm	0-250				0-400	
Nominal motor Torque	Nm	2.0	4.0 / 8.0		14.0		
Boost motor torque	Nm	2.5	5.0 / 10.0		17.5		
Frequency	Hz	0-120					
Max. output voltage	Vrms	3 x 0 - 150V AC			3 x 0 - 230V AC		
Max. output current	Arms	2.5	3.5	3.5	4.5	4.5	
Protection							
Max. fuse	A	10					
Motor output		Short-circuit protected between phases					
Motor		Protected by current limit					
Impulse protection		Transient protected by VDR					
Overvoltage protection		No			Yes, 400V (PTC)		
Overload protection		Current and temperature overload protection					
Environment							
Operating temperature	°C	-40°C to +40°C					
Starting temperature	°C	-40°C to +40°C					
Storage temperature	°C	-40°C to +70°C					
Dimensions	mm	183 x 143 x 55			185 x 230,5 x 90	185 x 265 x 125	
Protection rating	IP	54					
Enclosure material		Plastic			Aluminium		
Front cover		Plastic					
Weight	kg	0.9			2.0	3.6	
Humidity	% rh	10-95% rh, non-condensing					
Cooling		Self-cooling					
Interfaces							
RS-485 interface protocol		RS-485 interface (Baud rate: 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 Kbaud) Default: 38.4k baud, 1 stop bit, none parity					
RS-485 interface connection		2 x RJ12 & 3 x spring terminals					
RS-485 interface cable		Max. 100 m					
7-segment display		No	No	3	No	No	
Analogue In1		No	No	0 - 10 VDC, 100% @ 9.5 V DC +/-2%			
Analogue Out1		No	No	+10VDC			
Digital In1 (internal Pull up)		No	No	Start / Stop (Configurable)			
Digital In2 (internal Pull up)		No	No	Alarm reset (Configurable)			
Digital In3 (internal Pull up)		No	No	External rotor guard (Configurable)			
Digital Out1		No	No	No	Alarm signal	Alarm signal	
Alarm relay		No	No	SPDT relay 1A 30VDC/24VAC			
Green LED		On: Power connected Flashing: Active RS-485 interface communication					
Red LED		Flashing: Alarm but keep running Constant on: Serious alarm - stop motor					
DIP switch		4	4	4	No	No	
Rotary switch		No	No	No	Yes	Yes	
Option module		No	No	No	Yes *1	Yes *1	
Functions							
Technology		Sinusoidal back-EMF signal controlled via FOC (Field Oriented Control)					
Ramp-up time	sec.	15-300					
Ramp-down time	sec.	15-300					
Alarm		Yes					
Alarm reset		Via digital input, RS-485 interface or powering down for more than 60 seconds					
Purging	sec.	Yes					
Service data log		Operating hours, alarms, loads, software version, max. temp., max. motor voltage, max. motor current, max. ripple voltage, max. ripple current					
Software updating		Yes, via serial interface					
Short-circuit protection		Yes					
EMC filter		Integrated					
Approvals							
EMC		EN 61800-3 (C1 & C2)					
LVD		EN 61800-5-1					
Product standard		EN 61800 Part 2					
RoHS Directive		Yes					
Product approvals		CE					
Note: Data are valid at: nominal supply voltage and at +25°C ambient temperature *1: IO option module is mounted as standard							

MRHX-3P02N-03C5	Type	
Torque	Nm	2.0
Weight	kg	≈ 2.4 kg
Sealing grade	IP	54
Operating temperature	°C	-40°C to +40°C
Storage temperature	°C	-40°C to +70°C
Dimensions	mm	85 x 85 x 67
Shaft diameter	mm	12
Cable length (with connector)	m	0.3
Max. radial force (20 mm from the flange)	Nm	250
Max. axial force	Nm	60
MRHX-3P04N-03C5	Type	
Torque	Nm	4.0
Weight	Kg	≈ 3.5Kg
Sealing grade	IP	54
Operating temperature	°C	-40°C to +40°C
Storage temperature	°C	-40°C to +70°C
Dimensions	mm	85 x 85 x 97
Shaft diameter	mm	12
Cable length (with connector)	m	0.3
Max. radial force (20 mm from the flange)	Nm	250
Max. axial force	Nm	60
MRHX-3P14N-03C5	Type	
Torque	Nm	8.0
Weight	Kg	≈ 5 Kg
Sealing grade	IP	54
Operating temperature	°C	-40°C to +40°C
Storage temperature	°C	-40°C to +70°C
Dimensions	mm	85 x 85 x 156
Shaft diameter	mm	12
Cable length (with connector)	m	0.3
Max. radial force (20 mm from the flange)	Nm	250
Max. axial force	Nm	60
MRHX-3P14N-03C5	Type	
Torque	Nm	14.0
Weight	Kg	≈ 13.2
Sealing grade	IP	54
Operating temperature	°C	-40°C to +40°C
Storage temperature	°C	-40°C to +70°C
Dimensions	mm	134 x 134 x 170
Shaft diameter	mm	19
Cable length (with connector)	m	0.3
Max. radial force (20 mm from the flange)	Nm	250
Max. axial force	Nm	60