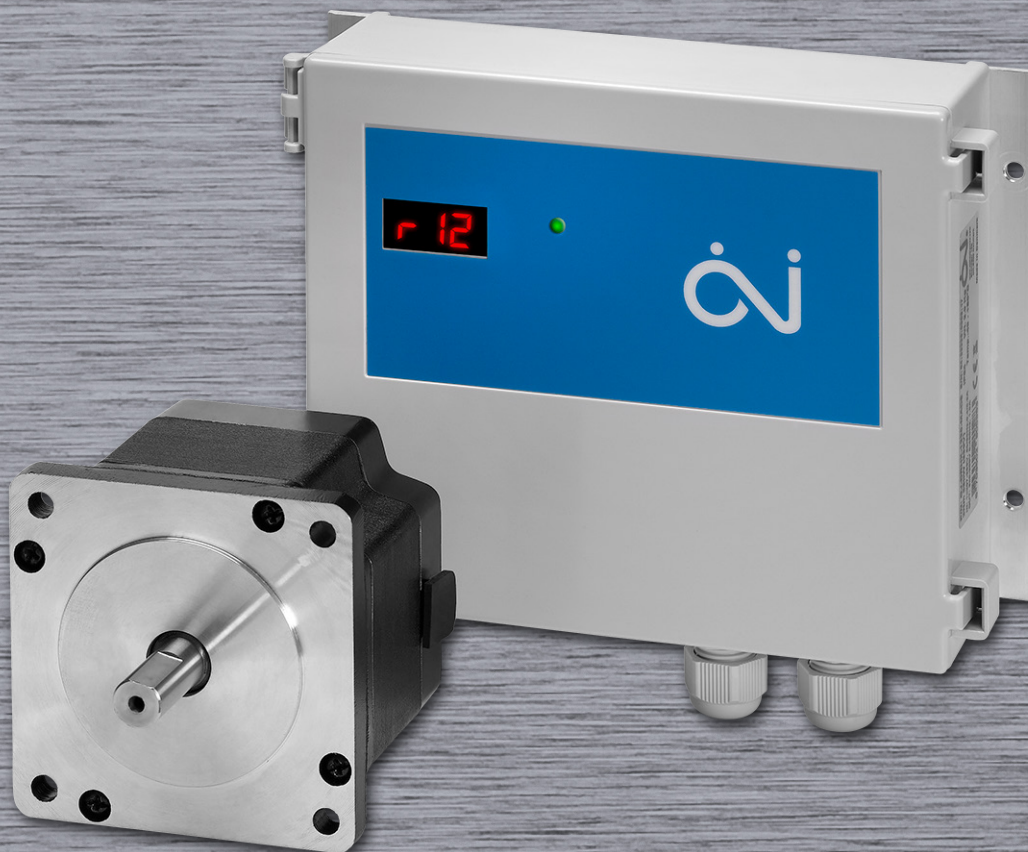


INSTRUCTIES

OJ DRHX



Inhoudsopgave

1.	Productpresentatie	4
2.	Inleiding	4
3.	Gebruikte symbolen	4
4.	Voor installatie de veiligheid waarborgen	5
5.	Gebruik van het product	5
6.	Verboden gebruik	5
7.	EMC - Elektromagnetische compatibiliteit	6
8.	Goedkeuringen en certificeringen	6
8.1	UL 61800-5-1	6
8.2	MRHX UL goedkeuring	7
8.3	UKCA Markeringen	7
9.	Productreeks	6
9.1	Aandrijvingsreeks	6
9.2	Stappenmotorreeks	7
9.3	Verlengkabelreeks	7
10.	Productlabel	8
11.	Opengewerkte tekeningen en maattekeningen	10
11.1	Aandrijving – maattekening	11
11.2	Stappenmotor – maattekening	11
12.	Mechanische installatie	12
12.1	Aandrijving	12
12.2	Stappenmotor	13
12.3	Riemschijf stappenmotor	13
12.4	Rotorfrictie	14
13.	Elektrische installatie	14
13.1	Gevaarlijk geïnduceerde spanning	14
13.2	EMC-conforme installatie	15
13.3	Kortsluitingsbeveiliging	15
13.4	Aardlekschakelaar (TT-systeem)	15
13.5	Potentiaalvereffening	15
13.6	Lekstroomrisico indien geaard (PE)	16
13.7	Kabelvereisten	16
13.8	De aandrijving openen	16
13.9	Veerklemmen	17
13.10	Kabelingangen – kabelwartels	17
13.11	Overzicht van klemmen en aansluitingen	18
13.12	Aansluiting op netspanning	19
13.13	Stappenmotor	19
13.14	RS-485 Interface	20
13.15	Verbindingen van analoge/digitale signalen	21
13.16	0-10 V invoer	21
13.17	Digitale relaisuitgangen	21
13.18	Digitale ingangen	22
13.19	OJ DRHX sluiten	22
14.	Controlelijst - mechanische en elektrische installatie	22
15.	Functies en instellingen	23
15.1	DIP-schakelaar – instellingen en functies	23
15.2	Testen	24
15.3	Ledindicator	24
15.4	Display	25

15.5	0-10 V besturing	26
15.6	RS-485 interface besturing	26
15.7	Rotatiebewaking in het algemeen	26
15.8	Interne rotorbescherming	26
15.9	Boostfunctie	27
15.10	Doorblaasfunctie	27
15.11	Houdkoppel	27
15.12	Weergave van actuele snelheid	27
15.13	Ingebouwde bescherming	28
15.14	Detectie geblokkeerde rotor	28
15.15	Test en kalibratie van interne rotorbescherming	28
16.	OJ-DRHX-PC-Tool – verbinding en functies	28
17.	Accessoires	29
18.	Modbus	30
18.1	Introductie	30
18.2	Modbus-communicatie	30
18.3	Detectie van actieve Modbus	30
18.4	Modbus-protocol	31
19.	BACnet MS/TP	31
20.	Alarmeringen en foutcodes	31
21.	Onderhoud	32
22.	Aansprakelijkheid	32
23.	Problemen oplossen	32
24.	Specificaties zekeringen en circuitonderbrekers	32
24.1	Overstroombeveiliging	32
24.2	UL-/niet UL-conformiteit	32
24.3	Vermogen van stroomonderbreker en zekering	32
25.	Afdanken	34
26.	Technische specificaties	35

Disclaimer

OJ kan niet aansprakelijk worden gesteld voor fouten in het materiaal. OJ behoudt zich het recht voor om zijn producten zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Dit is eveneens van toepassing op producten die al besteld zijn, onder voorbehoud dat dergelijke aanpassingen kunnen worden doorgevoerd zonder dat er als gevolg wijzigingen aan de reeds overeengekomen specificaties nodig zijn. De inhoud van dit materiaal kan onderhevig zijn aan auteursrechten en andere rechten inzake intellectueel eigendom, en is het eigendom van of wordt gebruikt onder licentie door OJ Electronics.

Het OJ-handelsmerk is een geregistreerd handelsmerk van OJ Electronics A/S.

© 2023 OJ Electronics A/S

Opmerking!

Dit document is oorspronkelijk in het Engels opgesteld. Versies in andere talen zijn vertalingen van de oorspronkelijke documentatie. De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor fouten in de documentatie. De fabrikant behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen door te voeren. De inhoud kan verschillen vanwege alternatieve software en/of configuraties.

1. Productpresentatie

OJ DRHX is de nieuwe generatie aandrijvingen voor het besturen van roterende warmtewisselaars - op basis van nieuwe technologie. OJ DRHX behelst motoren van 1 Nm tot 14 Nm met zowel RS-485 Interface - als analoge besturing en een versie op constante snelheid. OJ DRHX is ook verkrijgbaar in een uitvoering met een segmentdisplay van 3x7.

In tegenstelling tot traditioneel aangedreven motoren die koppel verliezen op lage en hoge snelheid, behoudt de stappenmotor hetzelfde hoge rotatiekoppel voor de volledige nominale snelheid.

Dankzij de lineaire koppelcurve van de stappenmotor is zeer nauwkeurige besturing mogelijk van de rotorsnelheid op een veel groter bereik. Dat resulteert in energie-efficiënte warmteterugwinning en nauwkeurigere temperatuurstelling.

OJ DRHX is uitgerust met geavanceerde software om de rotatie van de rotor te bewaken, wat betekent dat een fysieke of optische rotorbescherming niet nodig is. Dat betekent niet alleen minder onderdelen, maar het maakt de installatie ook gemakkelijker voor u.

De combinatie van het hoge koppel van de stappenmotor met FOC-technologie (Field Oriented Controls) zorgt voor een unieke innovatieve oplossing en verhoogde efficiëntie. De aandrijving gebruikt het feedbacksignaal van de motor om te zorgen dat de motor precies de juiste hoeveelheid stroom krijgt voor de vereiste snelheid en het vereiste koppel.

2. Inleiding

- In deze instructies wordt de volgende productreeks beschreven:
 - **OJ DRHX-1055-MNN5**
 - **OJ DRHX-1055-MAD5**
 - **OJ DRHX-1220-MNN5**
 - **OJ DRHX-1220-MAD5**
 - **OJ DRHX-1690-MAN5** – *gespecificeerd in een afzonderlijk document*
 - **OJ DRHX-1055-NCN5** – *gespecificeerd in een afzonderlijk document*
 - **OJ DRHX-1220-NCN5** – *gespecificeerd in een afzonderlijk document*
 - **OJ-DRHX-2220-MAD5**
- Lees deze instructies grondig door en volg de aanwijzingen in het document voordat u de OJ DRHX in gebruik neemt.
- Deze instructies bevatten belangrijke informatie en moeten worden gebruikt bij het installeren, aansluiten en in bedrijf stellen van de OJ DRHX, maar ook bij onderhoud, service en probleemoplossing.
- Als de instructies niet worden opgevolgd, komen de aansprakelijkheid van de leverancier en de garantie te vervallen (*zie ook hoofdstuk 6 Verboden gebruik*).
- Technische beschrijvingen, tekeningen en afbeelding mogen noch volledig noch gedeeltelijk worden gekopieerd of aan derden worden verstrekt zonder toestemming van OJ Electronics A/S.
- Alle rechten zijn voorbehouden aan OJ Electronics A/S als het product onderdeel is van octrooirechten of enige andere vorm van registratie.
- OJ Electronics A/S behoudt zich het recht voor om de inhoud van deze instructies aan te passen zonder voorafgaande kennisgeving.

3. Gebruikte symbolen

Extra aandacht dient te worden besteed aan de hoofdstukken in deze instructies die gemarkeerd zijn met symbolen en waarschuwingen



Waarschuwing

- 3.1. Dit symbool wordt gebruikt als het gevaar bestaat van ernstig of dodelijk letsel.



Voorzichtig

- 3.2. Dit symbool wordt gebruikt bij potentieel gevaarlijke situaties die kunnen leiden tot licht of vrij ernstig letsel. Het symbool wordt ook gebruikt om te waarschuwen voor onveilige en gevaarlijke omstandigheden.

**Let op**

- 3.3. Dit symbool wordt gebruikt om belangrijke informatie aan te geven en bij situaties die kunnen leiden tot ernstige schade aan apparatuur en eigendommen.

**Waarschuwing****4. Voor installatie de veiligheid waarborgen**

De OJ DRHX mag alleen worden geïnstalleerd door gekwalificeerd personeel of mensen die de juiste training hebben gehad om gekwalificeerd te worden om het product te installeren.

Gekwalificeerd personeel is op de hoogte van de gebruikte installatieprocedures en kan de installatie uitvoeren in overeenstemming met de relevante plaatselijke en internationale eisen, wetten en regels.

Gekwalificeerd personeel is op de hoogte van de instructies en veiligheidsmaatregelen zoals beschreven in deze instructies.

De OJ DRHX staat onder gevaarlijk hoge spanning indien verbonden met het net.

De netspanning moet altijd worden afgesloten voor het uitvoeren van installatie, service of

onderhoud van het product. De testknop kan worden bediend terwijl de netspanning is verbonden.

Wanneer de OJ DRHX met het net verbonden is, bestaat het gevaar dat de stappenmotor onbedoeld start, wat kan leiden tot gevaarlijke situaties, persoonlijk letsel of materiële schade aan uitrusting en eigendommen.

De stappenmotor/rotor kan worden gestart met de testknop, het 0-10 V-ingangssignaal of via de RS-485 Interface.

Voordat de OJ DRHX met de netspanning wordt verbonden, moeten alle onderdelen, oftewel stappenmotor, riem, riemschijf en rotor, correct worden geïnstalleerd.

Voordat de OJ DRHX met de netspanning wordt verbonden, moeten alle openingen, deksels en kabelwartels correct zijn gemonteerd en afgesloten. Om de gespecificeerde beschermingsgraad te behouden, moeten ongebruikte kabelwartels worden vervangen door blindstoppen.

De OJ DRHX bevat condensatoren die tijdens het bedrijf onder spanning komen te staan. In deze condensatoren kan spanning achterblijven ook nadat de voeding is afgesloten. Er bestaat gevaar voor ernstig letsel als de aansluitingen of draaduiteinden worden aangeraakt voordat deze condensatoren volledig ontladen zijn. Onder normale omstandigheden duurt het ontladen ongeveer 3 minuten.

5. Gebruik van het product

De OJ DRHX wordt gebruikt om de snelheid te regelen van een roterende warmtewisselaar in luchtbehandelingseenheden.

De OJ DRHX kan alleen worden gebruikt voor de besturing van stappenmotoren die geleverd zijn door OJ Electronics A/S. Probeer nooit andere types stappenmotoren aan te sluiten of te besturen.

Afhankelijk van het gebruik is de OJ DRHX geschikt voor zelfstandige toepassingen of als onderdeel van grotere systemen/machines.

Het product kan worden gebruikt in gedefinieerde omgevings- en temperatuurscenario's.

Zie hoofdstuk 24. Technische specificaties

De aandrijving en stappenmotor worden aangestuurd met signalen of opdrachten van een externe stuureenheid.

De OJ DRHX heeft een ingebouwde stappenmotorbescherming.

De OJ DRHX kan worden gebruikt in huishoudelijke en industriële omgevingen en heeft een ingebouwd EMC-filter.

**Waarschuwing****6. Verboden gebruik**

De OJ DRHX mag niet in gebruik worden genomen voordat de machine of het product waarin het geïntegreerd is, volledige verklaring van conformiteit heeft gekregen voor alle relevante nationale en internationale regelgeving.

Het product mag niet van stroom worden voorzien voordat de volledige installatie voldoet aan ALLE relevante EU-richtlijnen.

Het product heeft een fabrieksgarantie indien geïnstalleerd in overeenstemming met deze instructies en toepasselijke installatievoorschriften.

Als het product beschadigd is (bijv. tijdens het transport), moet het worden gecontroleerd en (indien nodig) gerepareerd door OJ Electronics A/S voordat het product wordt geïnstalleerd, wordt verbonden met het net en van spanning wordt voorzien.

Als de OJ DRHX wordt ingebouwd in machines met bewegende delen, bijv. in een luchtbehandelingseenheid, transportsysteem, enz., moet het volledige systeem voldoen aan de Machinerichtlijn.

7. EMC - Elektromagnetische compatibiliteit

- De OJ DRHX heeft een ingebouwd EMC-filter.

8. Goedkeuringen en certificeringen

CE-markering

- OJ Electronics A/S verklaart hierbij onder volledige verantwoordelijkheid dat het product voldoet aan de volgende richtlijnen van het Europees Parlement:
 - LVD - Laagspanningsrichtlijn: 2014/35/EU
 - EMC - Elektromagnetische compatibiliteit: 2014/30/EU
 - RoHS - Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur: 2011/65/EU

Productnorm

- In overeenstemming met EN 61800-2 - Regelbare snelheidsaandrijving stappenmotor, algemene eisen.

Veiligheid

- In overeenstemming met EN 61800-5-1 - Regelbare snelheidsaandrijving stappenmotor:
Veiligheidseisen - Elektrisch, thermisch en energie.

EMC - Elektromagnetische compatibiliteit

- In overeenstemming met EN 61800-3 (C1 en C2) - Regelbare snelheidsaandrijving stappenmotor.
Deel 3. EMC eisen en specifieke beproevingsmethoden.

RoHS-compatibel

- Bevat geen gevaarlijke stoffen conform de RoHS-richtlijn.

8.1 UL 61800-5-1 en C22.2.274

De OJ DRHX-productserie is cULus-erkend.

ALGEMEEN:

Deze apparaten zijn wisselstroomomvormers met variabele snelheid in vaste toestand die een vaste frequentie van één-fasige of drie-fasige ingangsspanning omzetten naar een driefasige variabele frequentie, variabele uitgangsspanning. De omvormer handhaaft automatisch de vereiste Volts/Hz-verhouding (V/f) waardoor de AC- en PM-motor optimaal kunnen draaien.

Deze apparaten zijn voorzien van een interne solid-state-kortsluitingsbeveiliging.

Deze toestellen zijn bestemd voor installatie op industriële machines in overeenstemming met NFPA79. Vanwege de aard van deze apparaten (permanent aangesloten apparatuur met kabelverbindingen) zijn zij mogelijk niet geschikt voor installatie volgens NEC (NFPA70).

8.2 MRHX UL-goedkeuring

De MRHX-stappenmotor is UL-goedgekeurd als een niet-genoteerd onderdeel volgens UL 1004/CSA C22.2.100 voor gebruik in combinatie met OJ DRHX-aandrijfproducten.

8.3 UKCA-markeringen

OJ Electronics Ltd verklaart hierbij onder volledige verantwoordelijkheid dat het product voldoet aan de volgende richtlijnen van het Verenigd Koninkrijk

- LVD – De (veiligheids)richtlijnen voor elektrische apparatuur 2016
- EMC – De richtlijnen inzake elektromagnetische compatibiliteit 2016
- RoHS - Richtlijnen inzake de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur 2012
- Machinerichtlijn - De (veiligheids)richtlijnen voor de levering van machines 2008

9. Productreeks

9.1 Aandrijvingsreeks

- De reeks OJ DRHX-stappenmotoraandrijvingen is verkrijgbaar met verschillende vermogens en behuizingen, waardoor de grootte en functionaliteit van de specifieke OJ DRHX-uitvoering variëren, zie tabel 9.1
- ✓ OJ DRHX - 1055 - MNN5 – beschreven in deze instructies
- ✓ OJ DRHX - 1055 - MAD5 – beschreven in deze instructies
- ✓ OJ DRHX - 1220 - MNN5 – beschreven in deze instructies
- ✓ OJ DRHX - 1220 - MAD5 – beschreven in deze instructies
- ✓ OJ DRHX - 1690 - MAN5 – zie afzonderlijke instructies
- ✓ OJ-DRHX - 1790 - MAN5 – zie afzonderlijke instructies
- ✓ OJ DRHX -1055 - NCN5 – gespecificeerd in een afzonderlijk document
- ✓ OJ DRHX -1220 - NCN5 – gespecificeerd in een afzonderlijk document

Tabel 9.1*	DRHX-1055-MNN5	DRHX-1055-MAD5	DRHX-1220-MNN5	DRHX-1220-MAD5
RS-485 Interface	Ja	Ja	Ja	Ja
0-10 V	Nee	Ja	Nee	Ja
Display	Nee	Ja	Nee	Ja
Interne rotorbescherming	Standaard	Standaard	Standaard	Standaard
Externe rotorbescherming	Nee	Accessoires	Nee	Accessoires
Automatische doorblaasfunctie	Nee	Ja	Nee	Ja
Bescherming tegen vervorming	Ja	Ja	Ja	Ja
Vermogen (max.)	27,5/55 W	27,5/55 W	110/220 W	220W
Toev. spanning	1x230 V AC	1x230 V AC	1x230 V AC	1x208 - 277 V AC
Nominaal koppel	1 Nm/2 Nm	1 Nm/2 Nm	1/2/4/8 Nm	2/4/8 Nm
Max. toerental	400 rpm	400 rpm	400 rpm **	400 rpm**
Motorspanning	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC
Afmetingen (b, h, d) (mm)	183,0x142,7x55,0	183,0x142,7x55,0	183,0x142,7x55,0	183,0x142,7x55,0
Beschermingsgraad (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

* Zie ook de technische specificaties in hoofdstuk 24.

** Koppel van 8 Nm bij max. 250 rpm, echter slechts max. 5 Nm bij max. 400 rpm

9.2 Stappenmotorreeks

De bijbehorende reeks stappenmotoren bestaat uit 3 verschillende koppelwaarden: (Zie tabel 9.2)

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| CE goedgekeurd: | UL en CE goedgekeurd: |
| ✓ OJ-MRHX-3P01N-03C5 | ✓ OJ-MRHX-3P01N-03C7 |
| ✓ OJ-MRHX-3P02N-03C5 | ✓ OJ-MRHX-3P02N-03C7 |
| ✓ OJ-MRHX-3P04N-03C5 | ✓ OJ-MRHX-3P04N-03C7 |
| ✓ OJ-MRHX-3P08N-03C5 | ✓ OJ-MRHX-3P08N-03C7 |
| ✓ OJ-MRHX-3P14N-03C5 | ✓ OJ-MRHX-3P14N-03C7 |

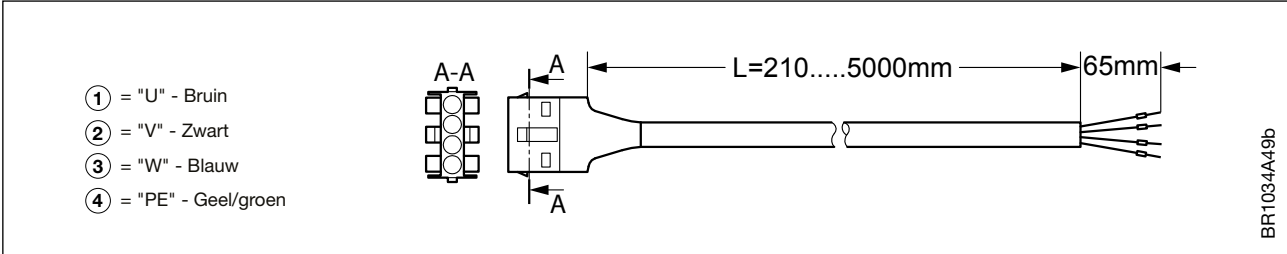
Tabel 9.2	OJ-MRHX-3P01N-03C5	OJ-MRHX-3P02N-03C5	OJ-MRHX-3P04N-03C5	OJ-MRHX-3P08N-03C5
Motorkoppel	1 Nm	2 Nm	4 Nm	8 Nm
Spanning stappenmotor	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC
Min. toerental	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm
Max. toerental	400 rpm	400 rpm	400 rpm	400 rpm*
Kabellengte	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm
Elektrische aansluiting	4-polig Tyco MATE-N-LOK	4-polig Tyco MATE-N-LOK	4-polig Tyco MATE-N-LOK	4-polig Tyco MATE-N-LOK
Asdiameter	Ø12 mm	Ø12 mm	Ø12 mm	Ø12 mm
Beschermingsgraad (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

* Koppel van 8 Nm bij max. 250 rpm, echter slechts max. 5 Nm bij max. 400 rpm

9.3 Verlengkabelreeks

De aandrijving wordt zonder kabel geleverd, die zodoende als apart artikel moet worden besteld. Verlengkabels worden ook geleverd met een vooraf gemonteerde 4-polige connector aan één uiteinde. Het andere uiteinde van de verlengkabel heeft draden met adereindhulzen en moet worden verbonden met de aansluitklemmen van de motor van de aandrijving (U, V, W, PE). Verlengkabels zijn leverbaar in 7 verschillende lengtes.

Afbeelding 9.3



Verlengkabelreeks:

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

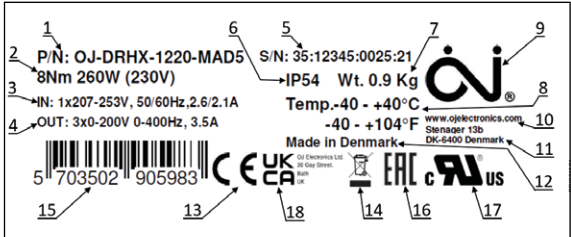
10. Productlabel

10.1 OJ DRHX-aandrijving is voorzien van een zilverkleurig typeplaatje.

Zie het voorbeeld in afb. 10.1 en tabel 10.2.

Let op! Controleer of de gespecificeerde informatie op het typeplaatje is zoals verwacht.

Afbeelding 10.1



10.2 Typeplaatje, informatie en uitleg

Tabel 10.2	
1	Productidentificatie, zie tabel 10.6
2	Asvermogen bij nominale spanning
3	Nominaal vermogen (V, Hz, A)
4	Nominale output (V, Hz, A)
5	Productcode, zie tabel 10.5.
6	Beschermingsgraad
7	Gewicht (kg)
8	Temperatuurbereik, in bedrijf (°C)
9	Logo fabrikant
10	Website fabrikant
11	Postadres fabrikant
12	Land van fabricage
13	CE goedgekeurd, logo
14	Afdanken, logo
15	Barcode
16	EAC goedgekeurd, logo
17	UL goedgekeurd, logo
18	UKCA goedgekeurd, logo

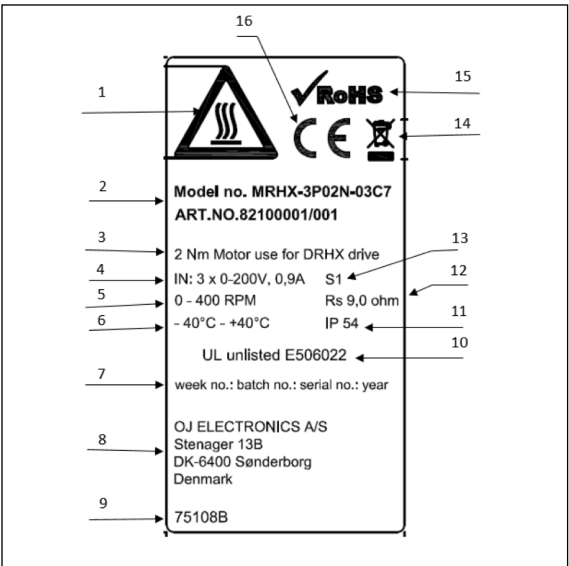
10.3 De OJ-MRHX-stappenmotor is voorzien van een typeplaatje.

Zie het voorbeeld in afb. 10.3 en tabel 10.4.

Let op! Controleer of de gespecificeerde informatie op het typeplaatje is zoals verwacht.

10.4 Typeplaatje, informatie en uitleg

Afbeelding 10.3



Tabel 10.4

1	Waarschuwing: De motor kan erg heet worden >60 °C
2	Productidentificatie
3	Producttype en model
4	Nominale invoerspanning, stroom V/A
5	RPM min./max.
6	Omgevingstemperatuur, min./max.
7	Productiecode
8	Naam en adres van de fabrikant
9	Voorraadnummer fabrikant
10	Dossiernummer UL-goedkeuring
11	Beschermingsgraad (IP-klasse)
12	Weerstand per fase
13	Operationele classificatie (S1=Continue werking)
14	Afvoer
15	RoHS-compatibel
16	CE-goedkeuring, logo

10.5 Productiecode

Iedere OJ DRHX-aandrijving krijgt tijdens de productie een eigen productcode.

De productcode (zie tabel 10.5) bestaat uit 14 cijfers en geeft informatie over de specifieke OJ DRHX-aandrijving.

De productcode bevat de volgende informatie:

- Week van productie
- Ordernummer
- Volgnummer
- Productiejaar
- Zie tabel 10.5

Tabel 10.5

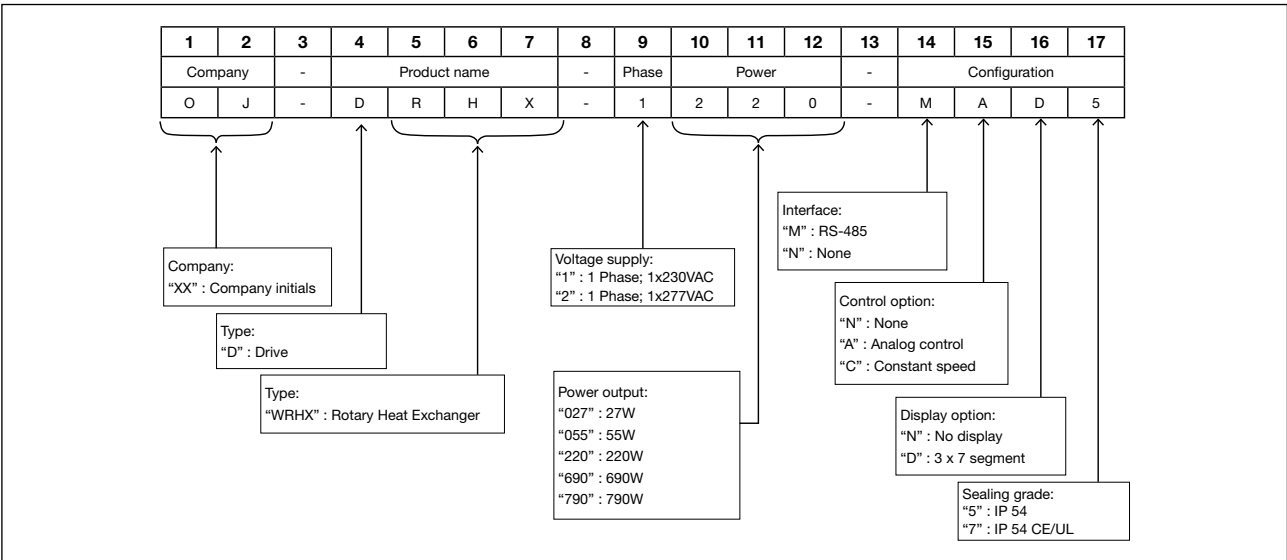
Weeknum- mer	Ordernummer	Volgnummer	Jaar
W W	O O O O O	V V V V V	J J
Week van productie	Ordernummer	Eenheidsnum- mer	Jaar van productie

10.6 Productidentificatie

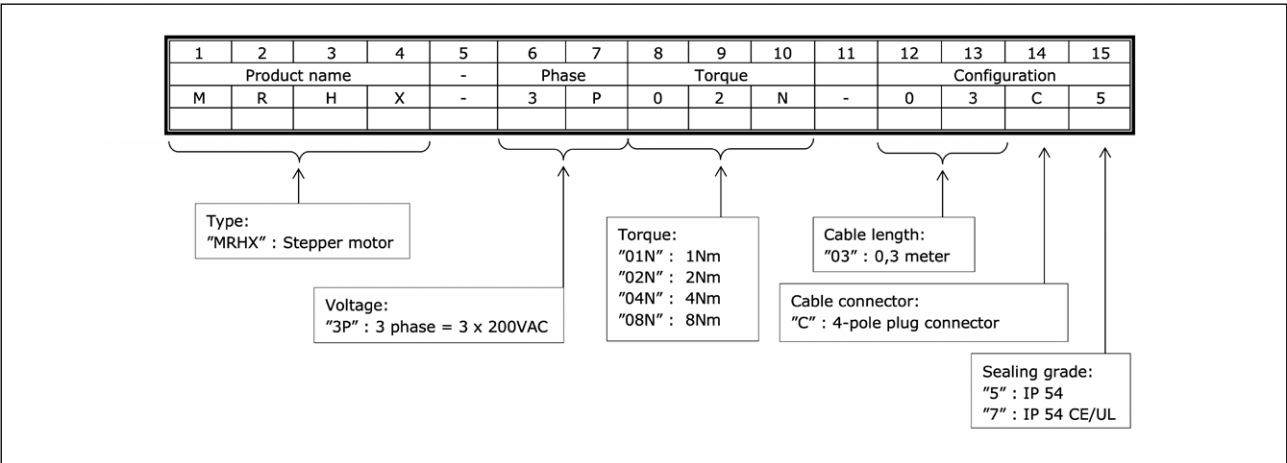
De productidentificatie bestaat uit een combinatie van letters en cijfers, elk met informatie over het specifieke product.

Zie uitleg in tabel 10.6.1 (Aandrijving) en afb. 10.6.2 (Stappenmotor).

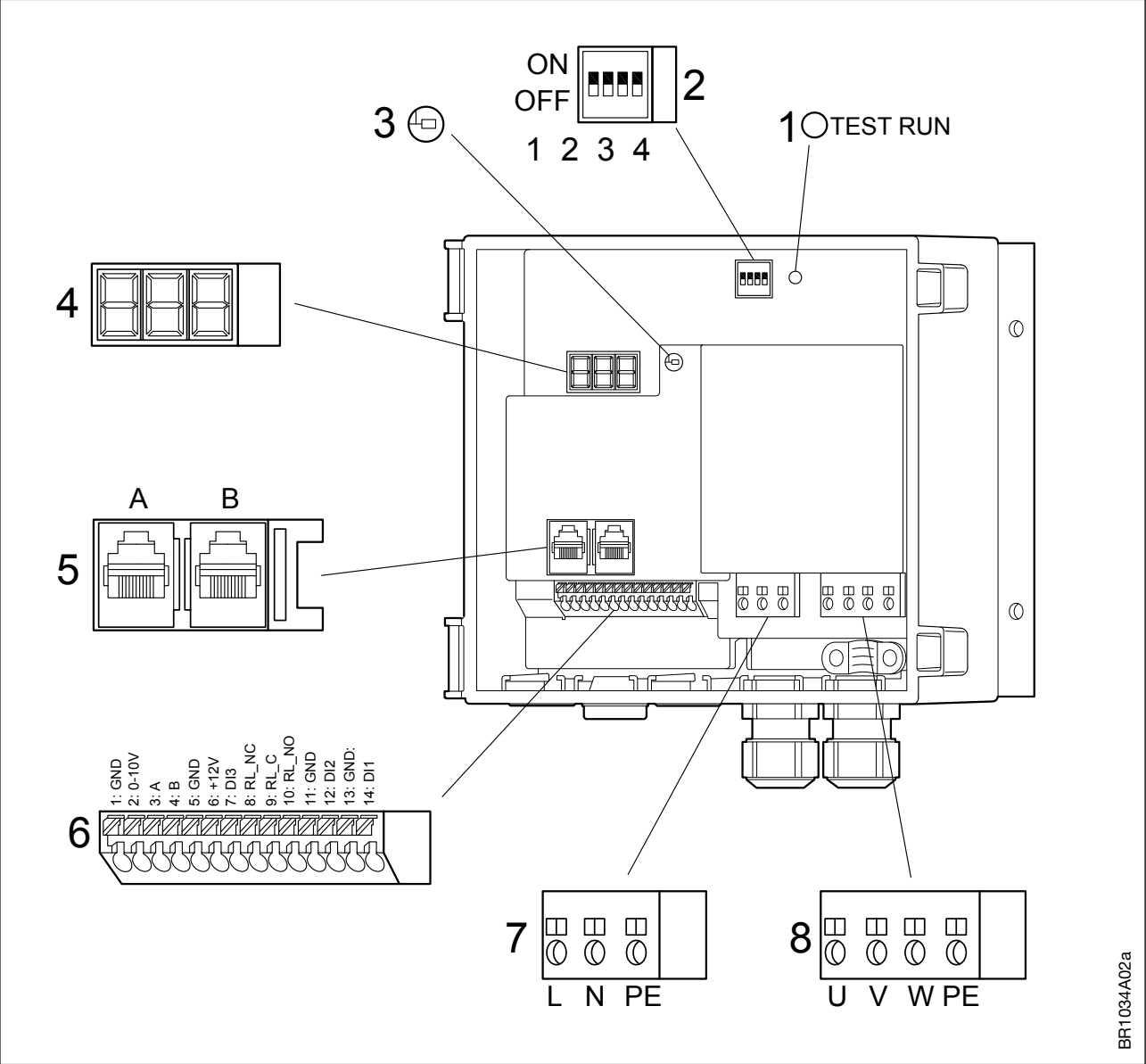
Afbeelding 10.6.1 - Aandrijving; Productidentificatie



Afbeelding 10.6.2 - Stappenmotor; productidentificatie

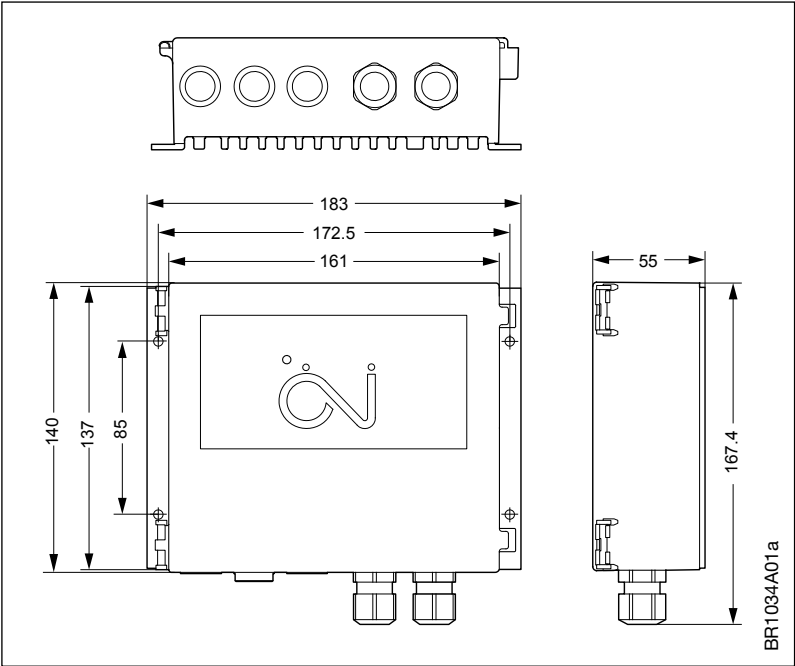


11. Opengewerkte tekeningen en maattekeningen

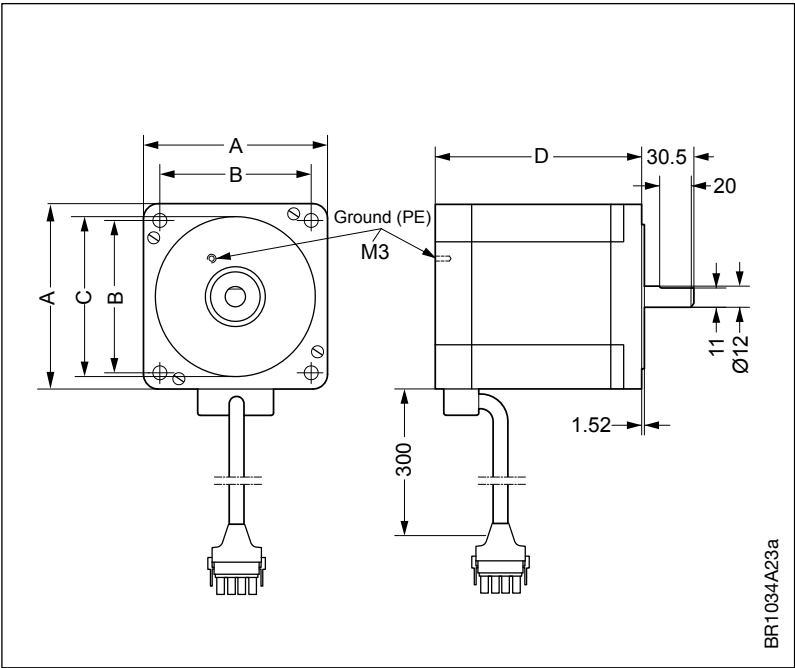


Tabel 11			
Nr.	Beschrijving	Nr.	Beschrijving
1	Testknop	5	RJ12 RS-485 interface aansluiting (2 x RJ12)
2	4-polige DIP-schakelaar	6	A/D-stuur- en signaalklemmen, afhankelijk van uitvoering
3	Led	7	Voedingsklemmen (L, N, PE)
4	Segmentdisplay van 3 x 7 - afhankelijk van uitvoering	8	Aansluitklemmen voor stappenmotor (U, V, W, PE)

11.1 Aandrijving – maattekening



11.2 Stappenmotor – maattekening



Maattabel 11.2				
	OJ-MRHX-3P01-03C5	OJ-MRHX-3P02-03C5	OJ-MRHX-3P04-03C5	OJ-MRHX-3P08-03C5
A	56 mm	85 mm	85 mm	85 mm
B	47 mm	69.6 mm	69.6 mm	69.5 mm
C	52 mm	73 mm	73 mm	73 mm
D	97 mm	67 mm	97 mm	156 mm

	OJ-MRHX-3P01-03C7	OJ-MRHX-3P02-03C7	OJ-MRHX-3P04-03C7	OJ-MRHX-3P08-03C7
A	56 mm	85 mm	85 mm	85 mm
B	47 mm	69.6 mm	69.6 mm	69.5 mm
C	52 mm	73 mm	73 mm	73 mm
D	102 mm	70 mm	100 mm	159 mm

12. Mechanische installatie



Waarschuwing

- Onjuiste mechanische installatie kan leiden tot oververhitting en gebrekkige prestaties.
- Als de behuizing gebarsten is of anderszins tekenen toont van mechanische overbelasting, kan vocht binnendringen en bestaat het gevaar van elektrische schokken. De aandrijving moet dan worden afgedankt.



Let op

- De aandrijving en stappenmotor moeten worden geïnstalleerd binnen de behuizing/het chassis van de luchtbehandelingseenheid.



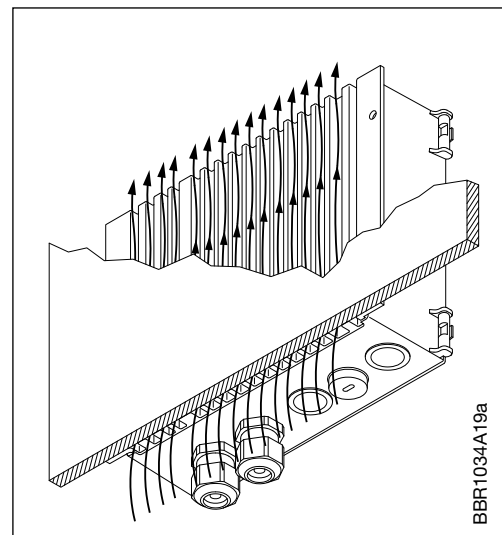
Let op

- De stappenmotor moet mechanisch aan het chassis worden bevestigd.

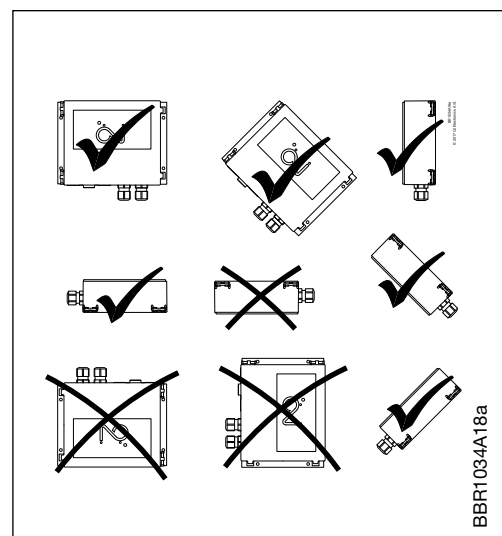
12.1 Aandrijving

- De OJ DRHX mag alleen worden geïnstalleerd door gekwalificeerd/ervaren personeel.
- Om de juiste koeling van de OJ DRHX te bereiken moet deze altijd zo worden geplaatst dat er voldoende vrije luchtstroming is rond de koelribben van de OJ DRHX-aandrijving (zie afb. 12.1.1).
- Max./min. omgevingstemperatuur: Zie hoofdstuk 24. Technische specificaties.
- Zorg voor toekomstige service- en onderhoudstaken dat er na de installatie voldoende ruimte rond de aandrijving is.
- Om de gespecificeerde beschermingsgraad te bereiken mogen de kabelwartels niet omhoog wijzen (zie afb. 12.1.2).
- Zorg om te voorkomen dat water de OJ DRHX binnendringt via kabels en kabelwartels dat de verbinding zo wordt uitgevoerd dat water zich niet kan verzamelen rond de kabel in de wartel.
- Voor optimale koeling van de OJ DRHX moet deze verticaal worden geïnstalleerd en onder een hoek van max. 45° (zie afb. 12.1.1). De koelribben aan de achterzijde van het product moeten zodoende altijd gekoeld kunnen worden door de natuurlijke opwaartse thermische stroming langs de koelribben.
- De OJ DRHX moet worden geïnstalleerd op een vlak en vast oppervlak.
- Om een onnodig lange stappenmotorkabel te voorkomen, moet de OJ DRHX zo dicht mogelijk bij de stappenmotor worden geïnstalleerd.
- Het product moet worden bevestigd met minimaal 3 van de schroefgaten in het aluminium koelprofiel.
- De vierde schroef kan ook worden gebruikt om een elektrische vereffeningsleiding te monteren, zie hoofdstuk 13.5.
- De aandrijving mag niet in direct zonlicht worden geïnstalleerd.
- Maattekening, zie afb. 11.1

Afbeelding 12.1.1



Afbeelding 12.1.2





Waarschuwing

Onjuiste mechanische installatie van de stappenmotor kan elektrische schokken, oververhitting, beperkte prestaties en foutmeldingen veroorzaken.



Waarschuwing

De MRHX-stappenmotor is speciaal ontworpen voor en nauwkeurig aangepast aan de DRHX-aandrijving. Probeer nooit om andere motortypes te verbinden dan degene die samen met het product geleverd is. Als de stappenmotor defect is, moet hij worden vervangen door een vergelijkbaar model. Neem contact op met uw leverancier voor het juiste model en type.

12.2 Stappenmotor

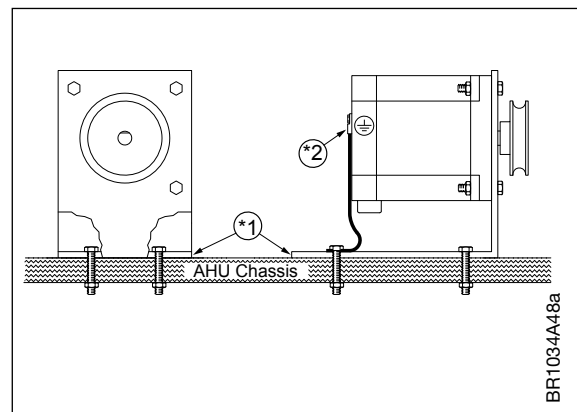
- Om te garanderen dat u het meeste uit de geavanceerde, geïntegreerde rotorbescherming in de DRHX-controller haalt en om valse alarmen en fouten te voorkomen, is het belangrijk dat u de instructies voor goede stappenmotorbevestiging opvolgt.

De stappenmotor bevat vier gaten voor aansluiting op een solide bevestigingsplaat. De bevestigingsplaat moet stevig zijn bevestigd op het chassis van de roterende warmtewisselaar of AHU.

Gebruik geen trillingsdempers of veren.

- De montageplaat moet stevig worden bevestigd aan het chassis van de eenheid (zie voorbeeld afb. 12.2.1; aangegeven met *1).
- De stappenmotor moet worden geaard in overeenstemming met lokale en nationale regelgeving (zie afb. 12.2.1; aangegeven met *2)
- Geen andere types stappenmotoren gebruiken of verbinden dan degene die worden geleverd door OJ Electronics en zorg dat de dip-schakelaars zijn ingesteld voor het juiste formaat stappenmotor

Afbeelding 12.2.1



12.3 Riemschijf stappenmotor

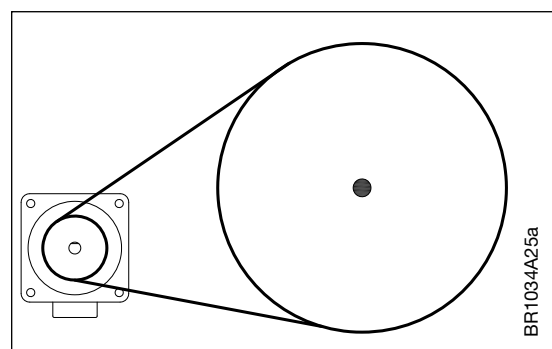
- De riemschijf moet worden bevestigd met een stelschroef die in de platte zijde van de stappenmotoras moet grijpen.
- Overweeg de volgende aspecten om de juiste DRHX en MRHX te selecteren en om het optimale formaat riemschijf te berekenen:
 - Diameter rotor
 - Breedte rotor
 - Golfhoogtes
 - Gewicht rotor
 - Afdichtingslijsten
 - Extra koppel door luchtstroom

Dat betekent dat het niet mogelijk is om de selectie van DRHX, MRHX en riemschijfgrootte te berekenen alleen op basis van een bepaalde rotordiameter.

Neem contact op met OJ Electronics A/S voor een rekenhulpmiddel.

- Het grootste motorkoppel kan worden bereikt met een kleine riemschijf op de stappenmotor, aangezien het stappenmotorkoppel wordt overgebracht tussen rotor en de riemschijf van de stappenmotor aan de hand van de overbrengingsverhouding (N) (zie afb. 12.3).
- De riemschijf moet echter groot genoeg zijn om de gewenste rotorsnelheid bij maximale snelheid te

Afbeelding 12.3



bereiken terwijl er nog steeds vermogen op de riem wordt overgebracht.

- De riem moet worden gespannen zodat de stappenmotor de rotor kan aandrijven zonder frictie op de riemschijf of rotor.
- De riem moet niet strakker worden gespannen dan aangegeven in de maximale radiale belasting voor de stappenmotor. Zie hoofdstuk 24. Technische specificaties.

Om de juiste werking te garanderen van de interne rotorbescherming, gelden er enkele beperkingen op de inertie van de riemschijf, wat betekent dat de grootte (diameter) en het gewicht van de riemschijf binnen het volgende bereik moeten liggen.

Formaat stappenmotor	Min. grootte riemschijf	Max. grootte riemschijf / gewicht
1 Nm	50 mm	250 mm/0,1 kg 140 mm/0,3 kg 110 mm/0,5 kg
2 Nm	50 mm	160 mm/0,5 kg 140 mm/0,75 kg 120 mm/1 kg
4 Nm	50 mm	160 mm/1 kg 140 mm/1,3 kg 120 mm/1,8 kg
8 Nm	50 mm	200 mm/1 kg 160 mm/1,5 kg 120 mm/2,8 kg

Het is mogelijk om een riemschijf te gebruiken die van het bovenstaande afwijkt, maar voor een juiste werking van de interne rotorbescherming is een kalibratie noodzakelijk (zie 15.15).

12.4 Rotorfrictie

- Er moet worden gecontroleerd of de rotor kan draaien met minimale en gelijkmatige frictie gedurende de volledige rotatie.
- Als de rotor niet correct gespannen is met rondom gelijkmatige frictie, kan dat ertoe leiden dat de rotor niet kan worden aangedreven door de geselecteerde stappenmotor en aandrijving. Dat zal leiden tot verhoogd energieverbruik, meer hitte, een lagere levensduur en foutmeldingen.

13. Elektrische installatie



Waarschuwing

- De OJ DRHX mag alleen worden geïnstalleerd en in bedrijf worden gesteld door gekwalificeerd personeel.
- Controleer of de gespecificeerde gegevens op het typeplaatje van de stappenmotor en de gespecificeerde gegevens op het productlabel van de OJ DRHX overeenkomen met de vereiste configuratie en toepassing.
- Bij onjuiste elektrische installatie bestaat het gevaar van ernstig of dodelijk letsel.



Waarschuwing

13.1 Gevaarlijk geïnduceerde spanning

- Als de rotor gaat draaien door natuurlijke luchtstromen binnen de luchtbehandelingseenheid, zelfs wanneer geen stuursignaal wordt ontvangen, bestaat het risico dat de stappenmotor spanning induceert op de aansluitingen van de OJ DRHX-stappenmotor, waardoor ze gevaarlijk zijn om aan te raken.



Voorzichtig

13.2 EMC-conforme installatie

- Er zijn geen eisen voor afgeschermd kabels naar de I/O- en RS-485 interface communicatie, net zomin als een eis voor afgeschermd motorkabels.
- Geleid nooit de netspanning, stappenmotorverbindingen en stuursignalen via dezelfde kabel.
- De aandrijving en stappenmotor moeten worden geïnstalleerd binnen de behuizing/het chassis van de luchtbehandelingseenheid.
- De kabel tussen de stappenmotor en de OJ DRHX-aandrijving moet over de volledige lengte aan de behuizing/het chassis van de luchtbehandelingseenheid worden bevestigd. De kabel bestaat uit de stappenmotorkabel, aansluiting en verlengkabel.



Let op

13.3 Kortsluitingsbeveiliging

- Er moet altijd een goede kortsluitingsbeveiliging worden gebruikt vóór de OJ DRHX in overeenstemming met plaatselijke en internationale regelgeving.
- De kortsluitingsbeveiliging van de OJ DRHX wordt niet bij het product geleverd, maar wordt geleverd en geïnstalleerd door de installateur of de fabrikant van de eenheid of rotor.



Waarschuwing

13.4 Aardlekschakelaar (TT-systeem)

Dit product kan een gelijkstroom in de aardedraad voeren in geval van een aardingsfout. Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht:

- Bij gebruik van een aardlekschakelaar moet een schakelaar van type B worden gebruikt op de voedingszijde van het product (B-type voor wisselstroom en/of gepulseerde voeding met gelijkstroomonderdelen en vaste foutstroom).
- Aardlekschakelaars van type B moeten voldoen aan alle bepalingen van IEC 61008/9.
- Beschermende aarding van de OJ DRHX in combinatie met het gebruik van aardlekschakelaars moet altijd worden gedaan in overeenstemming met relevante plaatselijke en internationale eisen, wetten en regels.
- Het niet voldoen aan deze maatregelen kan leiden tot ernstig letsel van mens en dier.

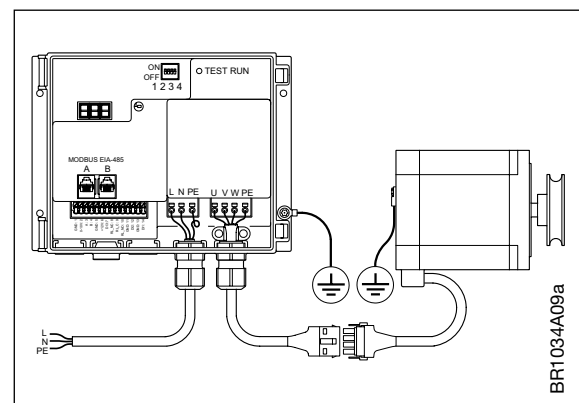


Waarschuwing

13.5 Potentiaalvereffening

- Er is kans op elektrische interferentie als het aardpotentiaal tussen de OJ DRHX en de luchtbehandelingseenheid van elkaar verschillen.
- Er moeten kabelschoenen worden gebruikt en de vereffening sleiding moet worden bevestigd aan het aluminium profiel van de OJ DRHX via een van de schroeven voor de mechanische installatie van de OJ DRHX (zie afb. 13.5).
- Aanbevolen kabeldoorsnede: 10 mm².
- Om potentiaalverschillen tussen systeemonderdelen te voorkomen, moet altijd een vereffeningssleiding worden gemonteerd.
- Een potentiaalvereffeningsverbinding moet altijd worden geïnstalleerd tussen de stappenmotor en het chassis van de luchtbehandelingseenheid (zie hoofdstuk 12.2).

Afbeelding 13.5





Waarschuwing

13.6 Lekstroomrisico indien geaard (PE)

OJ DRHX-technologie zorgt voor in-/uitschakeling bij hoge frequenties. Dat kan een lekstroom genereren van minder dan 3,5 mA in de PE-verbinding (aardverbinding).

Volg nationale en plaatselijke regelgeving voor de aarding van apparaten met lekstroom van minder dan 3,5 mA.

- Gebruik de klemmen en aansluitingen van de OJ DRHX om goede aarding te bereiken.
- Vermijd seriële schakeling van de aardverbinding tussen twee of meer OJ DRHX-eenheden.
- Houd aardedraden altijd zo kort mogelijk.
- Aardverbindingen moeten altijd worden uitgevoerd in overeenstemming met toepasselijke plaatselijke en internationale normen en richtlijnen.



Let op

13.7 Kabelvereisten

- Alle kabels en snoeren die gebruikt worden voor aansluiting van de OJ DRHX moeten voldoen aan plaatselijke en internationale regelgeving.
- In het algemeen worden kabeltypes met koperdraad aanbevolen.
- Aanbevolen kabelafmetingen voor PG9-connectoren zijn 3-8mm.
- Stuurdraden die worden geïnstalleerd in het klemmenblok voor stuursignalen (zie afb. 13.15) moeten voldoen aan de min./max. afmetingen in tabel 13.7.1
- Voedingskabels die worden geïnstalleerd in het klemmenblok met de markeringen "L", "N" en "PE" (zie afb. 13.10.1) moeten voldoen aan de min./max. afmetingen in tabel 13.7.2
- De af fabriek geïnstalleerde kabel op de stappenmotor moet worden gebruikt, inclusief de voorgemonteerde 4-polige connector, en mag niet worden vervangen.
- De RS-485 interface wkabel die door de speciale rubberen afdichting is getrokken, kan een telecomkabel zijn, 6-aderig, niet-afgeschermd, 30 AWG/0,066 mm² of gelijkaardig.
- Er zijn geen eisen voor het gebruik van afgeschermd kabels.

Stuurdraden en -kabels			
Tabel 13.7.1	Afmeting geleider. Min.	Afmeting geleider. Max.	Kabelafmeting
Massieve draden	0,08 mm ²	1,5 mm ²	3-8 mm
Meeraderige draden*	0,14 mm ²	1,0 mm ²	3-8 mm

* Met of zonder kernhulzen/eindhulzen

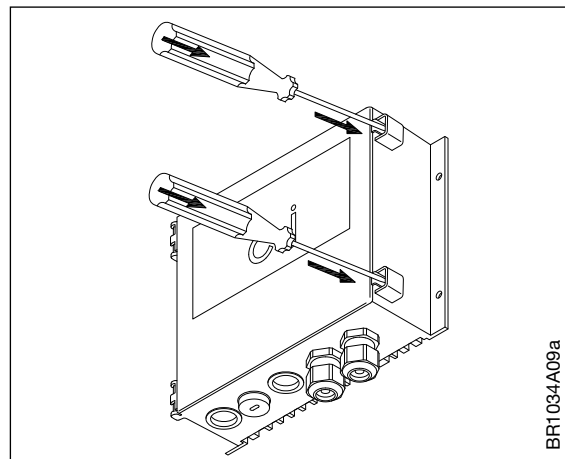
Voedingskabels			
Tabel 13.7.2	Afmeting geleider. Min.	Afmeting geleider. Max.	Kabelafmeting
Massieve draden	0,2 mm ²	4,0 mm ²	3-8 mm
Meeraderige draden*	0,2 mm ²	2,5 mm ²	3-8 mm

* Met of zonder kernhulzen/eindhulzen

Afbeelding 13.8.1

13.8 De aandrijving openen

- Controleer of de voedingsspanning naar de OJ DRHX is afgesloten voordat u de kap opent.
- Wacht ongeveer 3 minuten na het afsluiten van de netspanning voordat u de kap verwijdt.
- De aandrijving kan worden geopend met bijvoorbeeld een schroevendraaier (zie afb. 13.8.1)



BR1034A09a

De kap kan van de behuizing worden gehaald

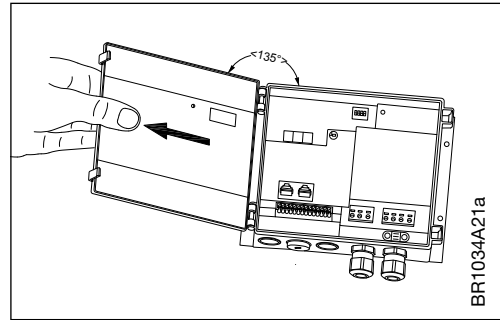
- Om ruimte vrij te maken voor installatie- en servicewerkzaamheden kan de kap volledig worden verwijderd van de OJ DRHX-behuizing.
- De kap kan ongeveer 135° worden geopend.
- Dankzij de speciaal ontworpen scharnierende beugels kan de kap worden verwijderd door zacht te trekken (zie afb. 13.8.2)



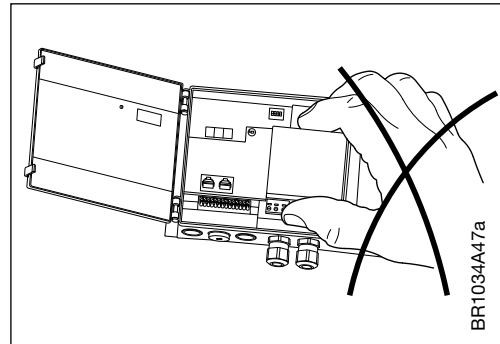
Waarschuwing

- De plastic kap (zie afb. 13.8.3) die het elektronische circuit van de OJ DRHX afdekt en beschermt tegen onnodige aanrakingen, mag onder geen beding worden verwijderd.
- De kap mag alleen worden verwijderd door OJ Electronics A/S, aangezien alle reparaties aan defecte DRHX-eenheden moeten worden uitgevoerd op de reparatieafdeling van OJ Electronics A/S.
- Probeer nooit om een defect product te repareren.
- De aansprakelijkheid en garantie van de fabrikant komen te vervallen als de kap verwijderd is of als geprobeerd is deze te verwijderen.

Afbeelding 13.8.2



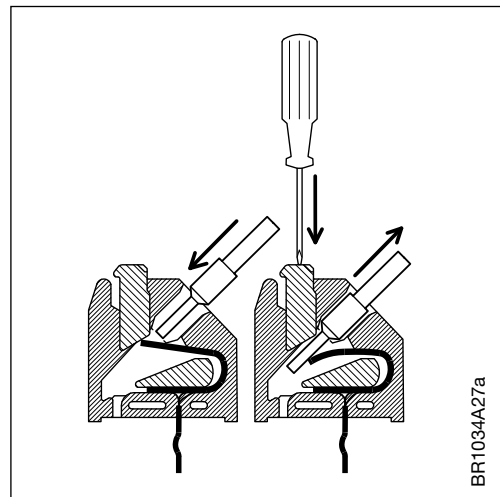
Afbeelding 13.8.3



13.9 Veerklemmen

- Zowel massieve als meeraderige kabels kunnen worden gebruikt.
- Bij het gebruik van meeraderige kabels moeten altijd kernhulzen/eindhulzen worden gebruikt.
- Max./min. draadafmetingen voor stuurklemmen (zie tabel 13.7.1)
- Max./min. draadafmetingen voor voedingsklemmen (zie tabel 13.7.2)
- De aansluitklemmen hebben een veer en de gestripte draad kan gemakkelijk in de klem worden gestoken door de draad zonder gereedschap voorzichtig in de klem te duwen. Eventueel kan de veerklem worden geopend door er zacht op te drukken met een schroevendraaier of iets dergelijks. Zie afb. 13.9.
- Gestripte draadeinden of eindhulzen moeten 8 tot 10 mm zijn.
- Draden kunnen worden verwijderd door de veerklem voorzichtig te openen door er zacht op te drukken met een schroevendraaier of iets dergelijks. Zie afb. 13.9.

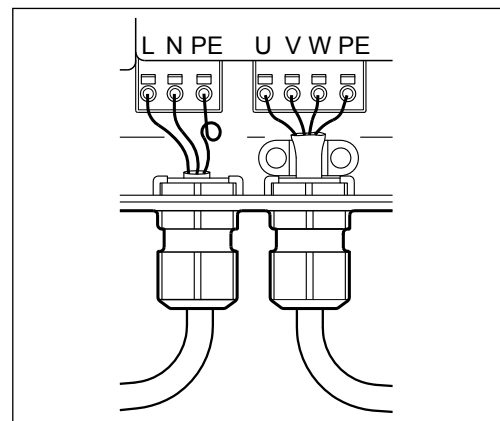
Afbeelding 13.9



13.10 Kabelingen – kabelwartels

- De OJ DRHX is af fabriek voorzien van drie M16-wartels en één rubberen pakking.
- Gebruik de af fabriek gemonteerde M16-kabelwartels voor het invoeren van de voedings- en stappenmotorkabels in de OJ DRHX (zie afb. 13.10.1).
- Vergeet niet om de kabelwartels opnieuw aan te draaien om de binnendringingsbescherming te garanderen.
- De kabels moeten worden beschermd tegen trekken en draaien.

Afbeelding 13.10.1



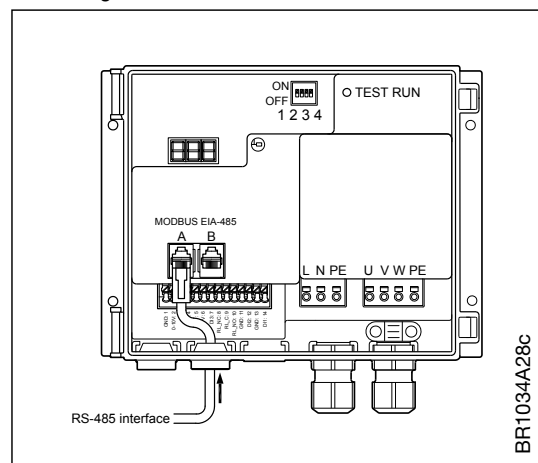
Modbus/BACnet MSTP kabel

- Als de Modbus-communicatie wordt gebaseerd op een 6-aderige, niet-afgeschermdede telecomkabel van 30 AWG/0,066 mm², dan moet de kabel door de af fabriek gemonteerde rubberen afdichting worden doorgevoerd (zie afb. 13.10.2).
- De rubberen afdichting heeft een ingangssleuf en biedt de juiste beschermingsgraad van het product indien correct gemonteerd (zie afb. 13.10.2 alleen MNN-versie)

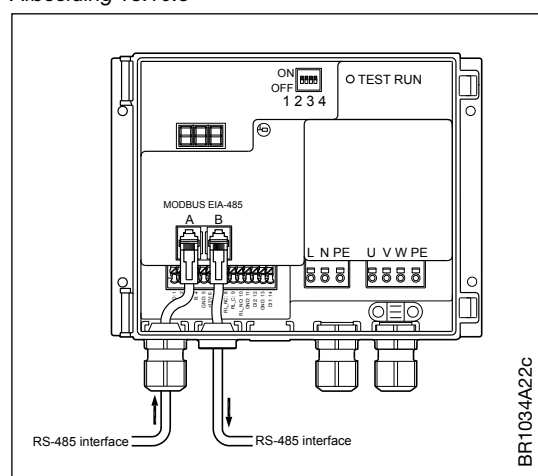
Extra RS-485 interface kabelingen

- Als extra kabelingen, kabelwartels en rubberen pakkingen vereist zijn, kunnen uitbreekpoorten worden verwijderd.
- Gebruik een schroevendraaier of iets dergelijks om de plastic opvulling uit de voorgevormde ingang te verwijderen.
- In het gat (Ø16 mm) zet u een M16-wartel (zie afb. 13.10.3) die past bij de kabel die in de OJ DRHX-aandrijving ingevoerd moet worden.

Afbeelding 13.10.2

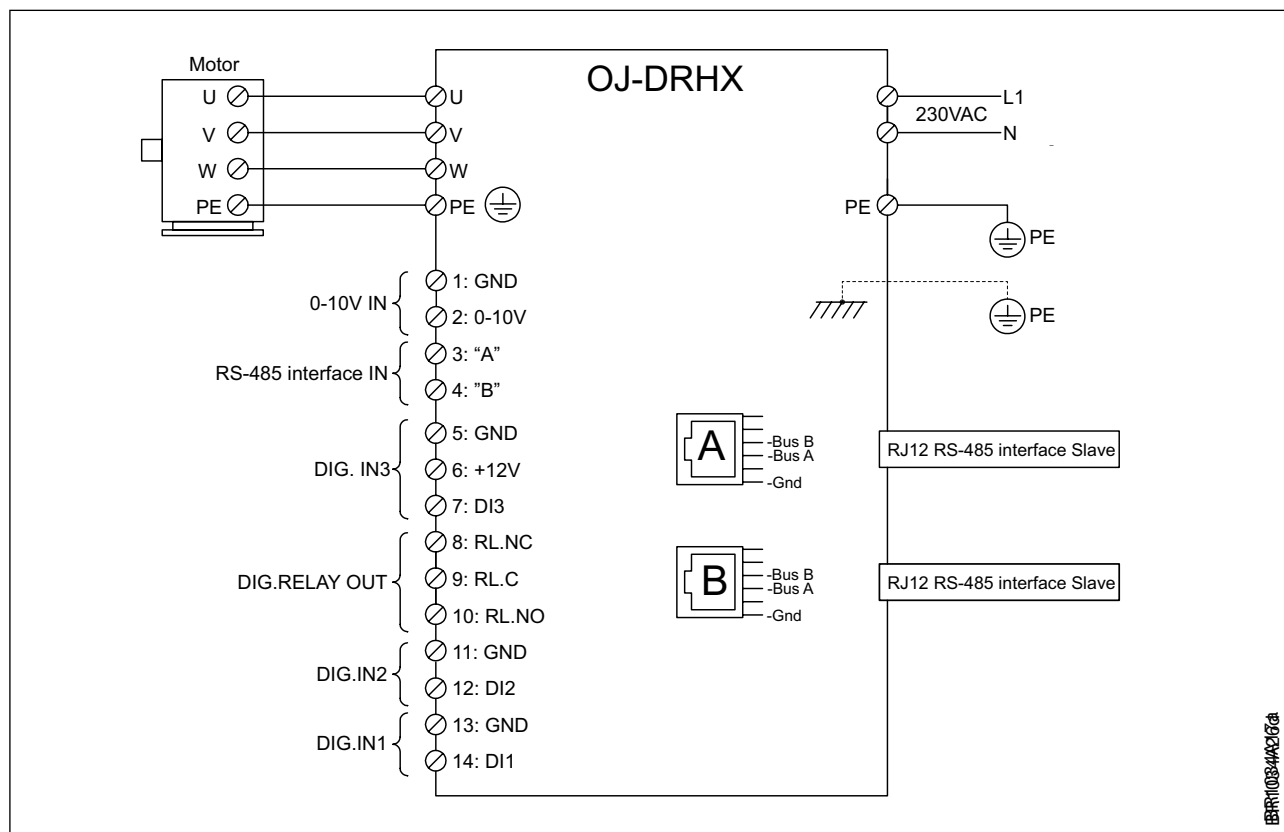


Afbeelding 13.10.3



13.11 Overzicht van klemmen en aansluitingen

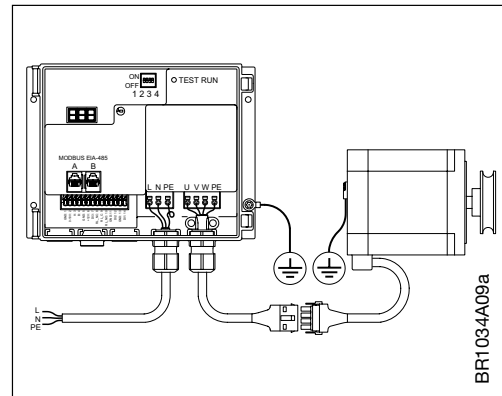
Afbeelding 13.11



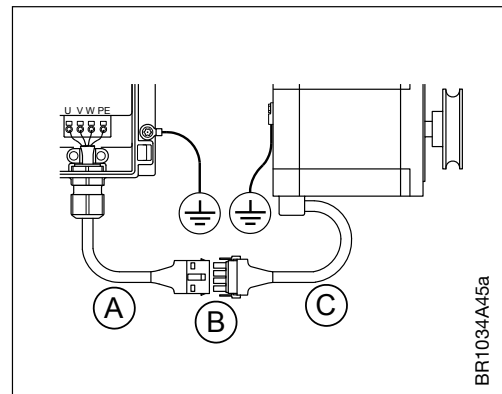
13.12 Aansluiting op netspanning

- De voeding is 230 V AC; +/-10%.
- De voedingskabel wordt aangesloten op de OJ DRHX-aandrijving op de klemmen met de markering "L", "N" en "PE".
Zie afb. 13.12.
- U wordt aanbevolen de PE-draad 20 mm langer te maken dan de overige draden in de kabel (zie afb. 13.2). Als de kabel per ongeluk uit de OJ DRHX wordt getrokken met spanning op de kabel en klemmen, zal de PE-draad de laatste zijn die wordt losgekoppeld. De OJ DRHX is zodoende beschermd tegen het veroorzaken van elektrische schokken.
- Wanneer de gestripte draad goed in de klem wordt gestoken (zie hoofdstuk 13.10), krijgt de klem automatisch de juiste spanning.
- Vergeet niet om de kabelwartels opnieuw aan te draaien om de beschermingsgraad van de OJ DRHX te garanderen en om voor trekcontlasting van de kabel te zorgen.

Afbeelding 13.12



Afbeelding 13.13



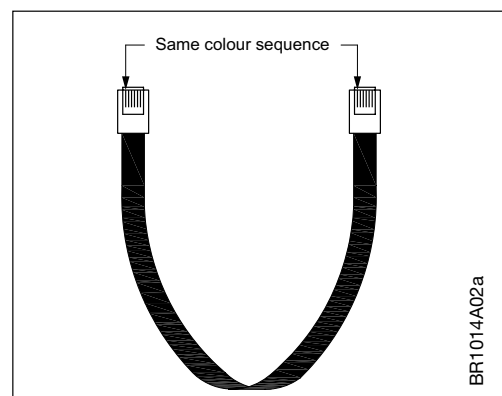
13.13 Stappenmotor

- De stappenmotorkabel bestaat uit de vaste kabel op de stappenmotor en een verlengkabel.
- De stappenmotorkabel (zie afb. 13.13 gemarkeerd met "C") heeft een 4-polige connector en verlengkabel (zie afb. 13.13 gemarkeerd met "A") en heeft de overeenkomstige 4-pins connector.
- De twee connectoren (zie afb. 13.13 gemarkeerd met "B") moeten zorgvuldig worden aangesloten.
- De connector zit goed wanneer de grendelpal aan beide zijden van de connector op de motorkabel stevig is verbonden met de connector op de verlengkabel.
- De connector kan weer worden losgekoppeld door de grendelpal aan beide zijden van de connector op de motorkabel vrij te geven en de twee connectoren uit elkaar te trekken.
- De verlengkabel moet worden verbonden met de klemmen met de markering:
"U" - Bruin
"V" - Zwart
"W" - Blauw
"PE" - Geel/groen
Als de rotatie in de verkeerde richting is, kunnen de zwarte en blauwe draden verwisseld worden.
- Wanneer de draden van de verlengkabel goed in de klemmen worden gestoken (zie hoofdstuk 13.10), krijgen de klemmen automatisch de juiste spanning.
- De af fabriek geïnstalleerde stappenmotorkabel mag niet worden ingekort.
- Omdat de stappenmotorkabel rechtstreeks is aangesloten op de motorwikkelingen, mag de kabel niet worden vervangen.
- Vergeet niet om de kabelwartels opnieuw aan te draaien om de binnendringingsbescherming en trekcontlasting te garanderen.

13.14 RS-485 Interface

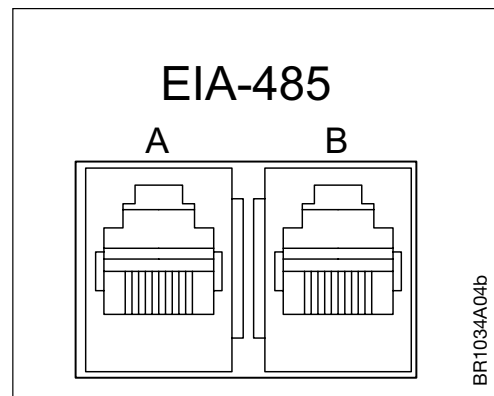
- RS-485 Interface kan op de OJ DRHX worden aangesloten via de twee RJ12-connectoren of via veerklemmen op het klemmenblok.
- Bij gebruik van RJ12-connectoren, raden we het gebruik aan van 6-aderige, niet-afgeschermde telecomkabel van 30 AWG/0,066 mm² (platte/telecomkabel).
- Bij het installeren van de RJ12-connectoren moeten de connectoren zo zijn uitgelijnd dat de kleurenvolgorde in de connectoren aan beide kanten hetzelfde is (zie afb. 13.14.1).

Afbeelding 13.14.1



- OJ DRHX RJ12-connectoren zijn gemarkeerd met EIA-485 "A" en "B" (zie afb. 13.14.2).
- De connectoren "A" en "B" zijn intern parallel verbonden, waardoor u kunt kiezen welke connector u gebruikt.

Afbeelding 13.14.2



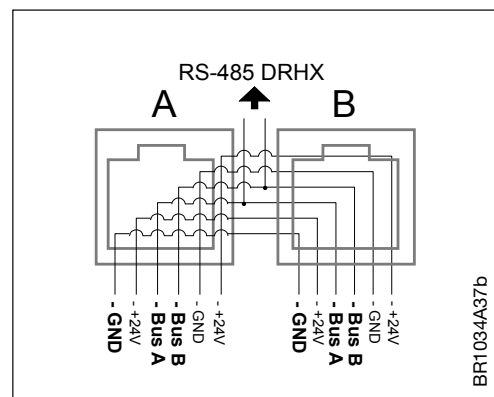
- Verbindingsoverzicht van RJ12-connector – (zie afb. 13.14.3).



Let op

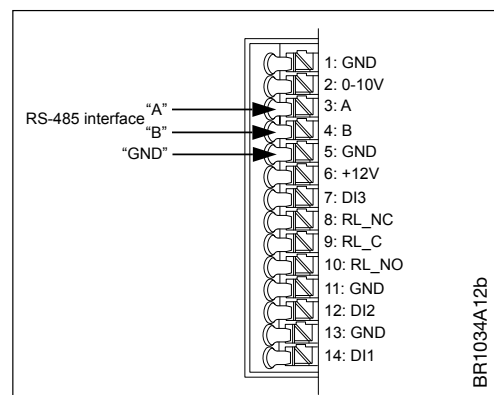
- Let erop dat alleen "Bus A", "Bus B" op pinnen 3 en 4 van de RJ12-connector intern zijn verbonden met de DRHX-aandrijving. De overige verbindingen in de "EIA-485" RJ12-connectoren "A" en "B" worden rechtstreeks doorgegeven tussen geluste RJ12-connectoren - (zie afb. 13.14.3).

Afbeelding 13.14.3



- In de OJ DRHX kan RS-485 Interface ook worden verbonden via veerklemmen op het klemmenblok (zie afb. 13.14.4).

Afbeelding 13.14.4



13.15 Verbindingen van analoge/digitale signalen

- Verbind A/D-stuursignalen op het klemmenblok (zie afb. 13.15)
- Max. draadafmeting is 0,75 mm² voor stuurklemmen.
- Zie hoofdstuk 13.10 voor meer informatie over het gebruik van veerklemmen.

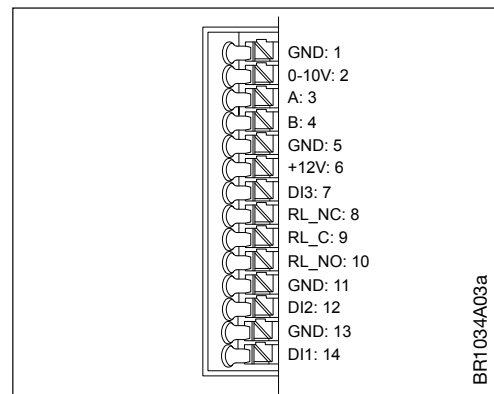


Let op

Let op! Alleen van toepassing op:

- OJ DRHX-1055-MAD5
- OJ DRHX-1220-MAD5

Afbeelding 13.15



13.16 0-10 V invoer

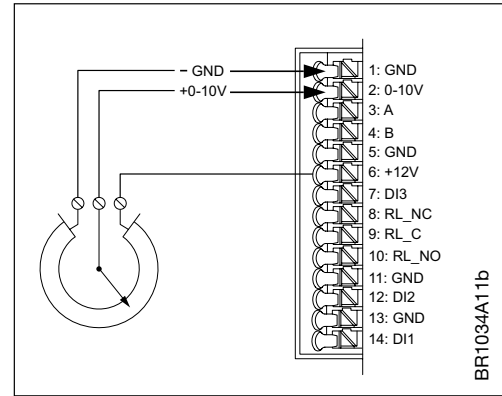
- Analoge 0-10 V stuurinvoer voor snelheidscontrole via extern 0-10 V stuursignaal
- Voor potentiometers, gebruik +12V DC uitvoer op pin 6 voor 0-10V invoer op pin 2 (zie afb. 13.16).

Let op

Let op! Alleen van toepassing op:

- OJ DRHX-1055-MAD5
- OJ DRHX-1220-MAD5

Afbeelding 13.16



13.17 Digitale relaisuitgangen

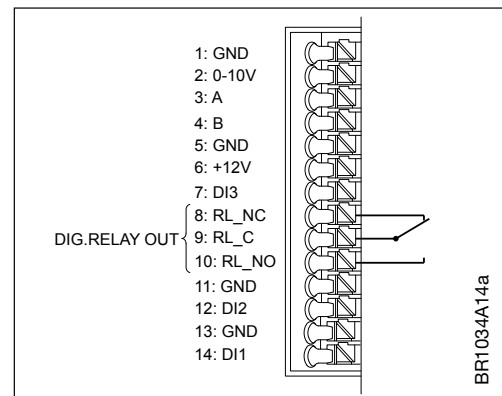
- De OJ DRHX is uitgerust met een digitale relaisuitgang die bijvoorbeeld kan worden gebruikt voor alarmsignalen (zie afb. 13.17).
- De relaisuitgang is een potentiaalvrij relais met omschakelaar.
- De af fabriek geconfigureerde functie is een alarmrelais.
- Max. belasting is 2A/30 V DC/24 V AC.
- Terminals
 9: RL_C en 8: RL_NC voor signaal Alarm
 9: RL_C en 10: RL_NO voor signaal Start en In werking

Let op

Let op! Alleen van toepassing op:

- OJ DRHX-1055-MAD5
- OJ DRHX-1220-MAD5

Afbeelding 13.17



13.18 Digitale ingangen

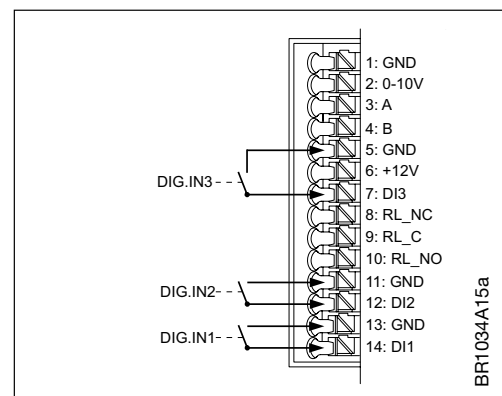
- De OJ DRHX is uitgerust met drie digitale ingangen die bijvoorbeeld kunnen worden gebruikt om een alarm te resetten (zie afb. 13.18).

Let op

Let op! Alleen van toepassing op:

- OJ DRHX-1055-MAD5
- OJ DRHX-1220-MAD5

Afbeelding 13.18



De OJ-fabrieksinstellingen zijn:

- DI1 = Alarmreset
- DI2 = Externe rotorbescherming inschakelen
- DI3 = Signaal van externe rotorbescherming - zie hoofdstuk 17

Let op

Functies van digitale ingangen kunnen opnieuw worden geconfigureerd met Modbus-opdrachten.

13.19 OJ DRHX sluiten

- Wanneer alle elektrische aansluitingen zijn gemaakt, de operationele test is uitgevoerd en de controlelijst is ingevuld (zie hoofdstuk 14, Controlelijst), moet de OJ DRHX weer worden gesloten.
- Plaats de kap terug door deze net als bij het verwijderen in een hoek van 135° te houden en druk de kap voorzichtig in de speciaal ontworpen scharnierende beugels (zie afb. 13.8.2)
- Sluit de kap door deze met enige kracht dicht te duwen totdat de speciaal ontworpen vergrendelingen goed vastklikken.
- De kap is pas goed gesloten als deze alleen nog met gereedschap kan worden geopend.

14. Controlelijst - mechanische en elektrische installatie

Voordat de OJ DRHX voor het eerst van spanning wordt voorzien, moeten de installatie en verbinding worden gecontroleerd.

Gebruik de onderstaande tabel als controlelijst.

Controlepunt	Beschrijving van controle	✓
Voltooiing	Controleer of de volledige installatie klaar is om in gebruik te nemen, zowel elektrisch als mechanisch, voordat u de installatie van spanning voorziet.	
	Controleer of er geen mensen of dieren aanwezig zijn in de buurt van bewegende onderdelen.	
Productconformiteit	Controleer of de specificatie van de nominale spanning op het OJ DRHX-typeplaatje in overeenstemming is met de nominale netspanning waarmee de OJ DRHX wordt verbonden.	
	Controleer of de grootte van de geselecteerde stappenmotor overeenkomt met het vereiste koppel voor het aandrijven van de specifieke rotor.	
Mechanische installatie	Controleer of de OJ DRHX correct en stevig bevestigd is aan een vlak oppervlak. Zie hoofdstuk 12.1 van deze instructies.	
	Controleer of er een vrije, onbelemmerde luchtstroming is naar de koelribben van de OJ DRHX. Zie hoofdstuk 12.1 van deze instructies.	
	Controleer of de kap van de OJ DRHX correct bevestigd is en of beide vergrendelingen zijn vastgeklikt voordat u het product van spanning voorziet.	
	Controleer of alle niet-gebruikte kabelwartels en andere niet-gebruikte openingen goed afgesloten zijn in overeenstemming met de toepasselijke beschermingsgraad.	
	Controleer of de aandrijfriem goed gespannen is en of de rotor gemakkelijk en onbelemmerd kan roteren met een koppel dat lager is dan het nominale koppel van de stappenmotor.	
	Zorg dat de riem niet strakker wordt gespannen dan de maximaal toegelaten verticale spanning op de as van de stappenmotor.	
Omgevingsomstandigheden	Controleer of wordt voldaan aan de eisen voor de omgeving. Controleer of wordt voldaan aan de temperatuureisen en andere omgevingsspecificaties. <i>Zie technische specificaties, hoofdstuk 23 van deze instructies.</i>	
Bekabeling	Controleer of alle bekabeling correct gemonteerd is en of de stappenmotor- en stuurkabels apart worden gehouden in afzonderlijke kabelgaten. De motorkabel moet over de volledige lengte aan het chassis van de rotor worden bevestigd.	
	Controleer of alle kabels goed bevestigd zijn en vrij zijn van spanning en torsie.	
	Controleer of alle kabels over de volledige lengte vrij zijn van schade.	
Elektrische installatie	Controleer of kabels goed in de OJ DRHX zijn ingevoerd en of de kabelwartels goed zijn aangedraaid.	
	Controleer of er slechte elektrische aansluitingen zijn, deze kunnen leiden tot oververhitting en ernstige schade aan het product en eigendommen.	
Netspanning	Controleer of de netspanningsdraden goed zijn verbonden met de voedingsklemmen: eenfasig op klemmen "L", "N" en "PE", en driefasig op klemmen "L1", "L2", "L3" en "PE".	
	Controleer met een spanningsmeting of de juiste spanning op de klemmen staat.	
Verbinding stappenmotor	Controleer of de verlengkabel goed is aangesloten op de OJ DRHX-klemmen: "U", "V", "W" en "PE"	
Aansluitklemmen, stappenmotor en verlengkabel	Controleer of de aansluitklemmen tussen de stappenmotorkabel en de verlengkabel goed vast zitten en contact maken. De connector zit goed wanneer de grendelpal aan beide zijden van de connector op de motorkabel stevig is verbonden met de connector op de verlengkabel.	

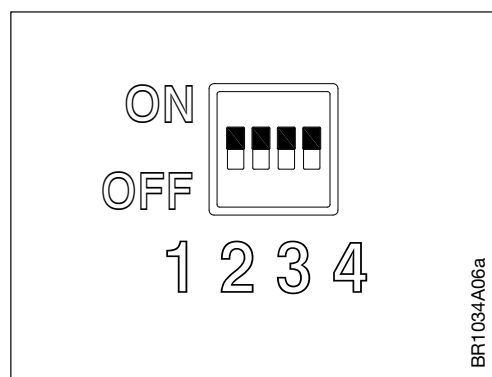
Controlepunt	Beschrijving van controle	✓
Stuur- en signaaldraden	Controleer of de stuurkabels goed aangesloten zijn op de veerklemmen en dat de stuurkabels goed vast zitten. (A/D-besturing)	
	Controleer of beide uiteinden van de RS-485 Interface kabel verbonden zijn met de juiste connectoren. (RS-485 Interface besturing)	
Zekeringen en stroomonderbrekers	Controleer of de actieve kortsluitingsbeveiliging goed aangesloten en berekend is en voldoet aan de toepasselijke plaatselijke en internationale richtlijnen en regelgeving.	
	Controleer of alle veiligheidsmiddelen, inclusief aanvullende bescherming, operationeel is en goed is ingesteld.	
Aarding	Controleer met een continuïteitsmeting of de aardeverbinding actief is en of de contactweerstand voldoet aan de toepasselijke plaatselijke en internationale richtlijnen en regelgeving.	

15. Functies en instellingen

15.1 DIP-schakelaar – instellingen en functies

De OJ DRHX-serie is uitgerust met vier DIP-schakelaars voor het instellen van bijvoorbeeld het formaat stappenmotor en de maximale motorsnelheid (zie tabel 15.1.1).

Tabel 15.1.1	DIP1	DIP2	DRHX 1055	DRHX 1220
1Nm motor	ON	ON	x	x
2Nm motor	OFF	OFF	x	x
4Nm motor	ON	OFF	–	x
8Nm motor	OFF	ON	–	x
	DIP3	DIP4		
Speed 1	OFF	OFF		
Speed 2	ON	OFF		
Speed 3	OFF	ON		
Speed 4	ON	ON		



Let op

*Met DIP3 en DIP4 in de positie "OFF", kan de maximale snelheid worden overschreven/verhoogd via een RS-485 Interface opdracht of met het OJ-DRHX-PC-Tool. In het geval van andere instellingen/combinaties op DIP3 en DIP4, is het de DIP-instelling die de maximale snelheid beperkt, deze waarden kunnen worden gewijzigd in het User Defined File (UDF) met het programma OJ-DRHX-Pc-Tool.



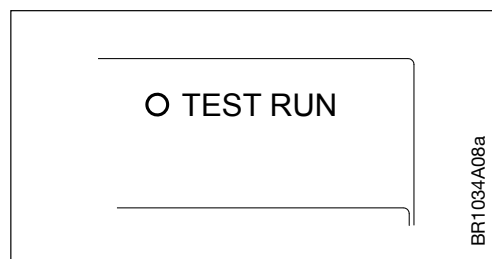
Waarschuwing

Een onjuiste DIP-schakelaarinstelling voor het selecteren van de stappenmotor en maximale motorsnelheid kan leiden tot verminderde prestaties of overbelasting van de stappenmotor, met een gevaar voor oververhitting en blijvende schade aan de stappenmotor en aandrijving.

15.2 Testen

De OJ DRHX-serie heeft een testfunctie in de vorm van een ingebouwde drukknop. De testknop zit aan de binnenkant van de aandrijving in de rechter bovenhoek, en moet worden bediend met de aandrijving open. De testknop heeft verschillende functies afhankelijk van hoe lang de knop wordt ingedrukt:

Afbeelding 15.2



1. Kort indrukken < 1 sec.: De aandrijving gaat over op de testmodus en blijft in de testmodus totdat nogmaals op de knop wordt gedrukt. De rotor begint te draaien in een sequentie van 0-100 omw/min. volgens de geselecteerde verhogingstijd en blijft op 100 omw/min. Door nogmaals op de knop te drukken verlaat de aandrijving de testmodus en wordt de rotor gestopt volgens de geselecteerde verlagingstijd.
2. Door de knop in te drukken en ingedrukt te houden, gaat de aandrijving in de testmodus die actief blijft tot de knop wordt losgelaten. Het signaal naar de rotor gaat naar het toerental 100 omw/min volgens de geselecteerde verhogingstijd.

De testknop werkt ook als de RS-485 interface besturing geactiveerd is.
Denk eraan dat wanneer de testknop meer dan 20 sec. wordt ingedrukt, de kalibratiefunctie van de interne rotorbescherming geactiveerd kan worden (zie hoofdstuk 15.15)

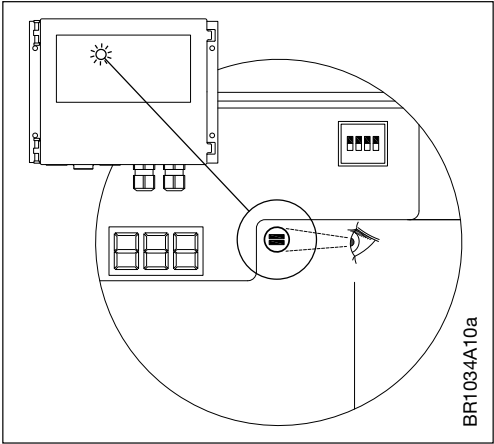
15.3 Ledindicator

De OJ DRHX-serie beschikt over een ledindicator - zie afb. 15.3.
De led is zichtbaar met zowel open als gesloten kap.
Codes van ledindicator, zie tabel 15.3

Tabel 15.3	
Led	Status
UIT	Geen spanning
Groen AAN	Spanning is aanwezig
Knipperend groen	Geldige RS-485 interface communicatie
Rood AAN	Rotor is gestopt vanwege kritiek alarm
Knipperend rood	In bedrijf met beperkt vermogen
Oranje AAN	Testfunctie geactiveerd
Knipperend oranje	Doorblaasfunctie geactiveerd

Let op: Knipperend betekent dat de led uit is gedurende 100 ms en aan gedurende min. 100 ms (ms=milliseconden)

Afbeelding 15.3



15.4 Display



Let op

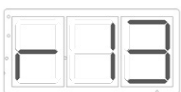
Let op! Alleen van toepassing op:

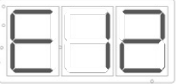
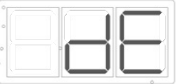
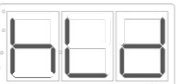
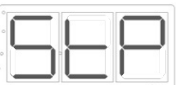
- OJ DRHX-1055-MAD5
- OJ DRHX-1220-MAD5

Het display is zichtbaar met open en gesloten kap.

Het display geeft de huidige status weer van aandrijving, stappenmotor en rotor. Zie tabel 15.4.

Weergaven:

Tabel 15.4	
	De huidige stappenmotorsnelheid wordt weergegeven wanneer de stappenmotor draait en er geen rotor- of riemschijfdiameter is ingevoerd via het OJ-DRHX-PC-Tool of de respectievelijke RS-485 interface registers.
	De huidige rotorsnelheid wordt weergegeven wanneer de stappenmotor draait en de rotor- en riemschijfdiameter zijn ingevoerd via het OJ-DRHX-PC-Tool of de respectievelijke RS-485 interface registers. <i>Weergave schakelt tussen koppel en snelheid met intervallen van 2 seconden.</i>
	Huidig koppel (Nm) <i>Weergave schakelt tussen koppel en snelheid met intervallen van 2 seconden.</i>

	Foutcodes*; zie het belang van de afzonderlijke foutcodes in het hoofdstuk "Alarmeringen en foutcodes" - zie tabel 19.
	Verminderde prestaties door piekbelasting, oververhitting of andere storing of overbelasting. Lees de huidige fout/alarm uit via RS-485 interface.
	Doorblaasfunctie geactiveerd
	De testfunctie is geactiveerd en de stappenmotor ontvangt een stuursignaal voor 100 toerental.
	Houdfunctie is geactiveerd (Vasthouden).
	Stappenmotor staat in de "STOP"-modus

15.5 0-10 V besturing

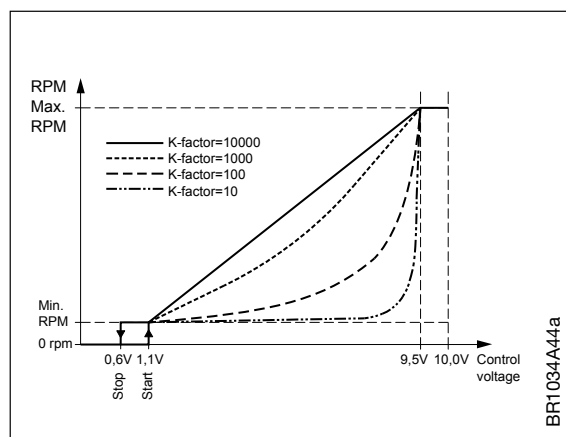
Let op

Let op! Alleen van toepassing op:

- OJ DRHX-1055-MAD5
- OJ DRHX-1220-MAD5

- De OJ DRHX is af fabriek geconfigureerd voor 0-10 V besturing.
- Dit kan worden gewijzigd in constante RS-485 interface besturing via het overeenkomstige RS-485 interface register (zie RS-485 interface, hoofdstuk 15.6).
- De motor start bij een stuursignaal van boven de 1,1 V (zie afb. 15.5).
- De motor stopt wanneer het stuursignaal minder is dan 0,6 V (zie afb. 15.5).
- De motor draait op maximale snelheid bij een stuursignaal van boven de 9,5 V (zie afb. 15.5). De maximale snelheid kan worden ingesteld op 150, 170, 200 of 250 rpm met behulp van een DIP-schakelaar (zie hoofdstuk 15.1).
- Compensatie voor niet-lineaire warmteoverdracht op de rotor kan worden bereikt met de configuratie van een K-factor. Het is zodoende mogelijk om een veel optimalere warmteoverdracht en betere aanpassing te bereiken (zie afb. 15.5).
- De K-factor kan worden geconfigureerd via een Modbus-register of het OJ-DRHX-PC-Tool.
- Standaard wordt de K-factor door de fabrikant geconfigureerd op 100.

Afbeelding 15.5



15.6 RS-485 interface besturing

- De OJ DRHX kan worden bestuurd met Modbus or BACnet MSTP opdrachten in overeenstemming met het Modbus/BACnet MSTP-protocollen (zie aparte documentatie)
- Als via RS-485 interface een signaal wordt ontvangen bij het startregister en/of snelheidsregister, verandert de besturing van de aandrijving tijdelijk van 0-10 V-besturing naar RS-485 interface besturing tot de volgende herstart.
- Als de OJ DRHX via RS-485 interface bestuurd moet worden, moet Coil Stat Bit-register 8 worden ingesteld op "0" = "Protocol control" (zie RS-485 interface protocol)
- Alarmeringen en de operationele status kunnen nog steeds worden bewaakt via RS-485 interface, zelfs als "RS-485 interface besturing" niet geactiveerd is.

15.7 Rotatiebewaking in het algemeen

- Aangezien de stappenmotor en rotor mechanisch verbonden zijn via een riemaandrijving, is het nodig om te controleren of de rotor draait.
- De DRHX is voorzien van twee systemen voor rotorbewaking. U kunt een traditionele externe optische sensor gebruiken die kan worden verbonden met de digitale ingangen, of u kunt een nieuw ontwikkeld interne softwarematige rotorbewaking gebruiken.
- Als de motor de rotor niet meer laat draaien vanwege onvoldoende spanning of een defecte riem, wordt een alarm "rotorbescherming" geactiveerd in de DRHX-aandrijving.
- De fabrieksinstelling is "Interne rotorbescherming".
- De externe rotorbescherming kan worden geactiveerd via digitale ingang DI2 (fabrieksinstelling) of via een RS-485 interface opdracht (zie RS-485 interface protocol).
- Voor externe rotorbewaking moet een externe rotorbescherming worden geïnstalleerd (zie hoofdstuk 17: Accessoires).
- De selectie van de interne rotorbewaking kan ongedaan worden gemaakt met het pc-programma

15.8 Interne rotorbescherming

De interne rotorbescherming bewaakt de juiste rotatie van de rotor door de motorstroom en motorsnelheid te meten.

Om de 10 seconden wordt met de softwarematige rotatiecontrole gekeken naar de verandering van de motorsnelheid na een korte verandering van de motorstroom. Na zes opeenvolgende mislukte detecties wordt één herstart geactiveerd. De standaardinstelling van de DRHX is vijf herstartpogingen. Na 5 minuten wordt een rotorbeschermingsalarm afgegeven.

De interne rotorbewaking werkt automatisch bij een motorsnelheid van meer dan 25 rpm. Bij motorsnelheden van minder dan 25 rpm zal de verbonden stuureenheid (AHU-controller) doorgaans helpen. Als de rotor niet de gewenste warmteterugwinning levert, vraagt de verbonden controller om een hogere snelheid voor een hogere warmteterugwinning.

15.9 Boostfunctie

- De OJ DRHX-serie heeft een ingebouwde startfunctie die automatisch een hogere stroom toelaat voor de motor tijdens het opstarten.
- Tijdens het opstarten kan de OJ DRHX tot 150% van de nominale stroom leveren (vermeld in mA) aan de stappenmotor (max. 100 sec.)
- De OJ DRHX stopt de startfunctie wanneer de starttijd zoals ingesteld in de timer verstreken is of wanneer de stappenmotor 50% van de maximaal ingestelde snelheid heeft bereikt.

15.10 Doorblaasfunctie

- Wanneer de OJ DRHX-aandrijving is ingesteld op RS-485 interface besturing, wordt de doorblaasfunctie bestuurd vanaf het stuursysteem van de luchtbehandelingsseenheid.
- Wanneer de OJ DRHX wordt bestuurd via het 0-10 V-sigitaal, start de doorblaasfunctie automatisch wanneer de stappenmotor 10 minuten gestopt is.
- De stappenmotor maakt een aantal omwentelingen (standaard aantal is 10) op lage snelheid, waarna de stappenmotor weer gestopt wordt.
- De functie wordt iedere 10 minuten herhaald wanneer de stappenmotor gestopt is.
- De functie voorkomt op deze manier mechanische defecten en vervorming van de rotor.
- Het aantal omwentelingen en de herhalingsfrequentie kan worden aangepast met behulp van het pc-programma.

15.11 Houdkoppel

- Om te voorkomen dat de rotor gaat draaien door luchtstromen, heeft de OJ DRHX een remfunctie die de rotor in een vaste positie houdt.
- Deze remfunctie wordt automatisch geactiveerd wanneer de motor geen stuursignaal heeft.
- De houdkoppelwaarde is standaard ingesteld op 0% en kan worden gewijzigd met het pc-programma.
- Het instellen van het niveau van het houdkoppel kan worden aangepast met een RS-485 interface opdracht, zie hoofdstuk 18.4.
- Het houdkoppel kan worden ingesteld in % tot 20% koppel, maar mag alleen worden verhoogd tot de rotor stopt met bewegen.

15.12 Weergave van actuele snelheid

Let op

Let op! Alleen van toepassing op:

- OJ DRHX-1055-MAD5
- OJ DRHX-1220-MAD5

- Tijdens normaal bedrijf geeft de display van de aandrijving de snelheid weer van de stappenmotor of rotor.
- Als er geen waarden zijn opgegeven voor de daadwerkelijke grootte van de riemschijf en rotor, geeft de display van de aandrijving de huidige snelheid (rpm) van de stappenmotor (zie hoofdstuk 15.4).
- Als de grootte van de riemschijf en rotor worden ingevoerd via het RS-485 interface Holding Register (zie RS-485 interface protocol) of het OJ-DRHX-PC-Tool, dan geeft de display van de aandrijving de huidige snelheid (rpm) van de rotor.
- De grootte van de riemschijf ($\varnothing$ mm) wordt gespecificeerd in het Holding Register (zie Modbus-protocol) of via het OJ-DRHX-PC-Tool - ingevoerd in mm.
- De grootte van de rotor ($\varnothing$ mm) wordt gespecificeerd in het Holding Register (zie Modbus-protocol) of via het OJ-DRHX-PC-Tool - ingevoerd in mm.
- Overige uitlezingen - zie hoofdstuk 15.4.
- De rotorsnelheid kan ook worden uitgelezen via het RS-485 interface (zie Modbus-protocol).

15.13 Ingebouwde bescherming

- Als de temperatuur in de OJ DRHX hoger is dan 95°C, zal de OJ DRHX proberen de intern gegenereerde warmte te beperken door de verzonden stroom naar de stappenmotor te verkleinen.
- De OJ DRHX heeft een ingebouwde stroombeperking ter bescherming van de stappenmotor en kabels, en kan zodoende niet meer stroom voorzien dan ingesteld is.
- De OJ DRHX is beveiligd tegen tweefasige kortsluiting op de OJ DRHX-aansluitklemmen voor de stappenmotor (U, V, W).
- De sturingen van de OJ DRHX zijn beschermd tegen kortsluitingen.

15.14 Detectie geblokkeerde rotor

Als de belasting van de rotor boven het nominale maximale koppel van de DRHX en motor komt, activeert de DRHX een alarm voor een geblokkeerde rotor.

Deze detectie is afhankelijk van de spanning van de riem en de frictie tussen riem en riemschijf.

- Een significant lagere spanning zal worden opgevat als een geknapte riem en activeert het alarm van de interne rotorbescherming, waardoor de DRHX de motor stopt.
- Een lagere riemspanning kan leiden tot verminderde frictie tussen riem en riemschijf, wat een lagere rotorsnelheid dan gewenst kan veroorzaken als de riem op de riemschijf slipt.
- Afhankelijk van de motorsnelheid en de frictie tussen riem en riemschijf, zal de DRHX deze storing detecteren door waarneming van de snelheidsrimpel van de motor en de trillingen van het systeem.
- Een hogere rimpel en meer trillingen worden doorgaans gedetecteerd bij hogere motorsnelheden.

15.15 Test en kalibratie van interne rotorbescherming

1. Schakel de DRHX uit en haal de riem van de riemschijf.
2. Schakel de DRHX in en druk kort > 1 seconde op de testknop (rechts van de dipschakelaars) om de testmodus te starten.
3. De led zal oranje branden.
4. Wacht totdat de stappenmotor de maximale snelheid heeft bereikt (beperkt tot 100 rpm).
5. Nadat de stappenmotor de maximale snelheid heeft bereikt, wordt de functie van de interne rotorbescherming uitgevoerd. De stappenmotor zal elke 10 seconden met korte intervallen accelereren (dat zou hoorbaar moeten zijn).
6. Als de stappenmotor stopt en na één minuut opnieuw start, is de interne rotorbescherming goed gekalibreerd. Houd de testknop 2 seconden ingedrukt om de testmodus te beëindigen.
7. Als de stappenmotor langer dan een minuut blijft draaien, moet een kalibratie worden uitgevoerd.
8. Opnieuw kalibreren: Houd de testknop ingedrukt (10-20 sec.) totdat de led oranje knippert.
9. Na de herkalibratie kunt u de DRHX uitschakelen en de riem weer aanbrengen.

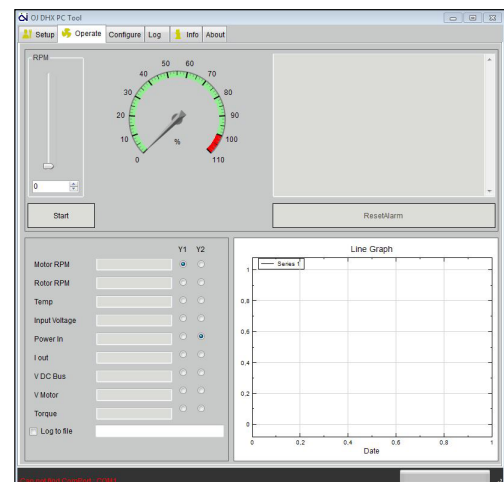
16. OJ-DRHX-PC-Tool – verbinding en functies

De OJ DRHX-serie kan worden geconfigureerd met het OJ-DRHX-PC-Tool Met een RS-485 interfacekabel met de RJ12-verbindingen of veerklemblokken.

Het OJ-DRHX-PC-Tool is een serviceprogramma dat op een gewone pc wordt geïnstalleerd en waarmee u parameters van stappenmotor en aandrijving kunt uitlezen en configureren, zoals:

- Status: besturings- en bedrijfsparameters van de verbonden OJ DRHX
- Setup: parameterinstellingen van toepassing
- Alarm: logboek met alarmeringen uitlezen van de verbonden OJ DRHX
- Modbus: Modbus-instellingen wijzigen voor de OJ DRHX
- Info: de softwareversie en het type uitlezen van de verbonden OJ DRHX
- Logboekgegevens: uitlezing van logboekbestanden

Afbeelding 16.1



Het OJ-DRHX PC-Tool wordt uitsluitend gebruikt door fabrikanten van rotors en systemen.

Zie de afzonderlijke handleiding voor meer informatie over het OJ-DRHX-PC-Tool.

17. Accessoires

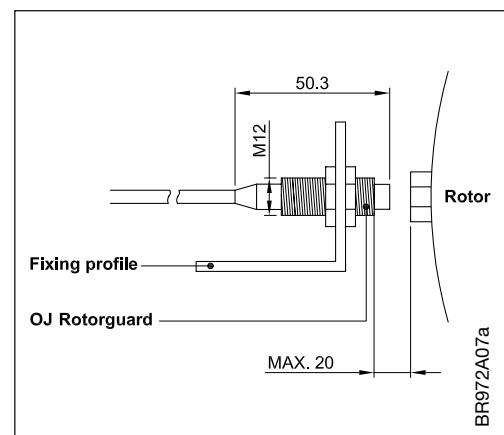
Externe rotorbescherming

- Een externe rotorbescherming kan op de OJ DRHX worden aangesloten als aanvullende accessoire.

Mechanische installatie

- De OJ-rotorbescherming is een inductieve sensor.
- De roterende warmtewisselaar moet van een sensorplaat worden voorzien. De sensorplaat moet van een metaalachtig materiaal zijn, zoals de kop van een bout of schroef.
- Zie afb. 17.1.
- Het maximale sensorbereik is 20 mm.
- Er kunnen één of meer sensorplaten op de rotor worden geïnstalleerd. Als er meer dan één sensorplaat wordt geïnstalleerd, ontvangt de aandrijving per omwenteling een gelijk aantal signalen.
- Als u meer dan één sensorplaat wilt gebruiken, moet het aantal sensorplaten worden ingevoerd in de aandrijving met het OJ-DRHX-PC-Tool of in het RS-485 interface register, zie RS-485 interface protocol.
- De waarde in dit register wordt gebruikt bij de berekening van de daadwerkelijke snelheid van de rotor, zoals weergegeven in de display.
- Als het daadwerkelijke aantal pulssignalen van de rotorbescherming afwijkt van het berekende aantal pulssignalen, wordt een rotatiefout met bijbehorend alarm geactiveerd.
- Zo bewaakt u slappe of geknapte riemen.

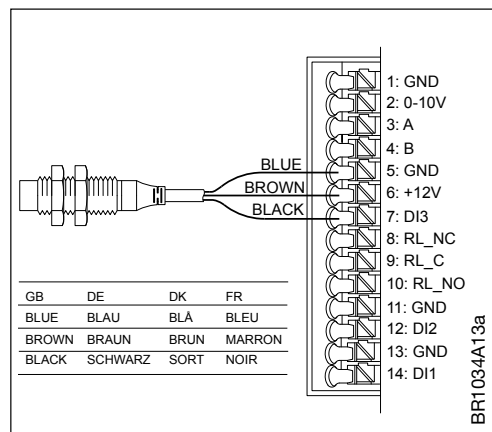
Afbeelding 17.1



Elektrische aansluiting

- Als de rotor moet worden bewaakt via een externe rotorbescherming, moet deze worden verbonden met de klemmen: "GND", "+12V" en "DI3" (zie afb. 17.2).
- De rotorbescherming is een 3-aderige inductiesensor en wordt als accessoire geleverd door OJ Electronics A/S.

Afbeelding 17.2

**18. Modbus****18.1 Introductie**

- De OJ DRHX kan worden bestuurd via Modbus RTU, in overeenstemming met het Modbus-protocol.
- De OJ DRHX is af fabriek ingesteld voor 0-10 V-besturing.
- Wanneer de OJ DRHX een startsignaal of snelheidsinstelpunt detecteert via Modbus, schakelt de OJ DRHX automatisch tijdelijk over op besturing via Modbus RTU. Het 0-10 V-signaal wordt genegeerd. De functie wordt automatisch hersteld wanneer de OJ DRHX opnieuw wordt gestart.
- De OJ DRHX kan via het Modbus-register worden vastgezet op permanente besturing via Modbus. Het 0-10 V-signaal wordt dan genegeerd, ook wanneer er geen actieve Modbus-communicatie wordt gedetecteerd.
- Om Modbus-registers te wijzigen of uit te lezen, gebruikt u het OJ-DRHX-PC-Tool of bijvoorbeeld de OJ-Air2WEB-gebruikersinterface.

**Waarschuwing**

Alle wijzigingen van waarden gebeuren op eigen verantwoordelijkheid:
Het is uw eigen verantwoordelijkheid om te zorgen dat waarden en instellingen zo worden geconfigureerd dat de stappenmotor of rotor niet worden overbelast of beschadigd.

18.2 Modbus-communicatie

- De OJ DRHX wordt geleverd met een fabrieksinstelling (zie tabel 18.2.1):

Tabel 18.2.1			
	Instellingsbereik	Eenheid	Fabrieksinstelling
Adres	1-247	n.v.t.	79 dec.
Baudrate	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2	kbs	38,4
Pariteit	Geen, even, oneven	n.v.t.	Geen
Stopbit(s)	0, 1, 2	n.v.t.	2
Time-out van communicatie	0-240	Sec.	10

- De OJ DRHX ondersteunt de volgende opdrachten (zie tabel 18.2.2):

Tabel 18.2.2	
Functiecode	Beschrijving
1	Spoelstatus lezen
2	Ingangstatus lezen
3	Holding-registers lezen
4	Ingangsregisters lezen
5	Enkele spoel forceren
6	Enkel register voorinstellen
8	Diagnostiek. Subfunctie alleen 00 - Vraaggegevens retourneren (lus terug)
15	Meerdere spoelen forceren
16	Meerdere registers voorinstellen

- Waarden die via Modbus naar de OJ DRHX worden geschreven, worden afgerond op de dichtstbijzijnde geldige waarde.

18.3 Detectie van actieve Modbus

- De OJ DRHX detecteert automatisch geldige Modbus-communicatie op de Modbus-ingangen (RJ12-connector of de klemmen "A" en "B" op het klemmenblok).
- De OJ DRHX detecteert eerst op de communicatieparameters: ID 79, 38,4 – 8 – N – 2
- Alternatieve communicatieparameters kunnen worden ingesteld met het Modbus-register.
- Na 10 seconden zonder ontvangst van een geldig Modbus-verzoek met de standaardparameters, probeert de DRHX om een Modbus-verzoek met de alternatieve parameters te detecteren.

Het huidige protocol kan worden gedownload op www.ojelectronics.com

18.4 Modbus-protocol

Het huidige Modbus-protocol kan worden gedownload op www.ojelectronics.com

19. BACnet MS/TP

BACnet MS/TP kan alleen worden gebruikt voor de bediening van de OJ DRHX. Wanneer de applicatiespecifieke configuraties (digitale ingangen enz.) in de OJ DRHX moeten worden ingesteld, kan alleen de Modbus-interface of de OJ-DRHX-PC-Tool worden gebruikt.

BACnet-communicatieparameters

BACnet-communicatieparameters kunnen worden ingesteld met de OJ-DRHX-PC-Tool of Modbus.

Table 19			
	Instellingsbereik	Eenheid	Fabrieksinstelling
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	0
Device Object ID	0 - 4194302	1	0

De OJ DRHX kan worden geconfigureerd om automatisch geldige BACnet MS/TP-communicatie te detecteren op de RJ12-connectoren 'A' en 'B' of sprintklemmen 1(A), 2(B) en 3(GND) van de RS-485 interface.

Indien na 10 seconden geen actief BACnet MS/TP-netwerk kan worden gedetecteerd, zal de OJ DRHX proberen een ander communicatieprotocol te detecteren.

Het huidige BACnet MS/TP-protocol kan worden gedownload op www.ojelectronics.com

20. Alarmeringen en foutcodes

De OJ DRHX heeft een ingebouwde alarmmonitor, die de optimale, storingsvrije werking bewaakt en die een alarm activeert bij eventuele problemen met de werking of prestaties.

Alarmeringen zijn "*Kritiek*" of "Niet-kritiek".

Bij "*kritieke*" alarmeringen wordt de stappenmotor gestopt.

"Niet-kritieke" alarmeringen belemmeren de prestaties van de stappenmotor.

De ingebouwde alarmmonitor stopt de OJ DRHX.

Als de alarmsituatie ophoudt, wordt het alarm automatisch hersteld en wordt de OJ DRHX opnieuw opgestart.

Als het maximale aantal keer herstarten (5 keer/60 min) wordt overschreden, moet het alarm opnieuw worden ingesteld.

Het alarm kan worden hersteld met een RS-485 interface opdracht.

Het alarm wordt automatisch hersteld als de voeding meer dan 60 seconden is verbroken.

Er wordt een alarm/foutcode weergegeven op de display (alleen OJ DRHX-1XXX-MAD5)

Alarmeringen kunnen worden uitgelezen via Modbus, zie *Modbus-protocol*

Zie tabel 19 voor een alarm-/foutcodeoverzicht.

Tabel 19			
Foutcode	Alarmoverzicht	Alarmprioriteit	Activiteit
E01	Alarm van rotorbescherming	"C"	"SA5"
E02	Te hoge voedingsspanning	"C"	"SA5"
E03	Onvoldoende voedingsspanning	"C"	"S"
E04	Voeding van de motor omlaag tot kritiek niveau, bijv. kortsluiting in kabel, connector of motor	"C"	"SA5"
E05	Te hoge temperatuur in OJ DRHX (> 95°C)	"NC"	"RP"
E06	Geblokkeerde motor	"C"	"SA5"
E07	Geen geldige RS-485 interface communicatie >10 sec.	"C"	"S"
E08	Fasestoring op voeding van stappenmotor (U, V, W)	"C"	"SA5"
E09	Interne hardwarefout	"C"	"S"

Exx: Alarmcodes kunnen worden gelezen op de display, zie hoofdstuk 15.4

Opmerkingen: "C"=kritiek alarm "NC"=Niet-kritiek

"RP"=Beperkte prestaties

"SA5"=Stappenmotor stopt na 5 keer herstarten door dezelfde fout binnen 60 min

"S"=Stappenmotor stopt onmiddellijk

21. Onderhoud

Onder normale bedrijfsomstandigheden en bij normale belastingsprofielen is de OJ DRHX onderhoudsvrij.



Voorzichtig

De koelribben kunnen zeer heet worden. (Max. 95°C onder normale bedrijfsomstandigheden.)



Waarschuwing

De OJ DRHX kan niet ter plaatse worden gerepareerd.

Probeer een defecte OJ DRHX-aandrijving of MRHX-motor nooit te repareren.

Neem contact met uw leverancier voor een vervangend product.

Aanvullende technische gegevens kunnen worden opgevraagd bij uw leverancier of bij OJ Electronics A/S.

22. Aansprakelijkheid

Deze aanwijzingen moeten worden opgevolgd. Als dit niet gebeurt, vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant.

Dit product mag alleen worden geïnstalleerd door gekwalificeerd personeel of mensen die de juiste training hebben gehad.

Goede service en onderhoud van het roterende warmtewisselaarsysteem is nodig voor een juiste werking van het product in het algemeen. Er moet specifiek voor worden gezorgd dat de riem gespannen is voor een goede werking van de softwarematige rotorbewaking.

Bij eventuele wijzigingen of modificaties aan dit product vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant.

OJ kan niet aansprakelijk worden gesteld voor mogelijke fouten in catalogi, brochures en overig afgedrukt materiaal. OJ behoudt zich het recht voor om zijn producten zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Dit is eveneens van toepassing op producten die al besteld zijn, onder voorbehoud dat dergelijke aanpassingen kunnen worden doorgevoerd zonder dat er als gevolg wijzigingen aan de reeds overeengekomen specificaties nodig zijn. Alle handelsmerken in dit materiaal zijn eigendom van de respectieve bedrijven. OJ en het OJ-logotype zijn handelsmerken van OJ Electronics A/S. Alle rechten voorbehouden.

23. Problemen oplossen

**Waarschuwing**

Voordat de OJ DRHX wordt geopend, moet de netspanning minimaal 3 minuten verbroken zijn om het gevaar te vermijden van gevaarlijke achtergebleven spanning in elektronische circuits of condensators.

Als de OJ DRHX geen stuursignaal heeft, maar de rotor en daarmee de stappenmotor gaan draaien door natuurlijke luchtstromen binnen de luchtbehandelingseenheid, bestaat het risico dat de stappenmotor spanning induceert op de aansluitingen van de OJ DRHX-stappenmotor, waardoor ze gevaarlijk zijn om aan te raken.

Bij het onderhouden van of oplossen van problemen met de stappenmotor: De stappenmotor kan erg heet worden >60°C.

Problemen oplossen wanneer de OJ DRHX bestuurd wordt met A/D-signalen (0-10 V):

Symptoom	Oorzaak	Actie
Stappenmotor draait niet	Onvoldoende voedingsspanning	Controleer de voeding (230 V AC) van de OJ DRHX-klemmen "L" en "N" (nominale voedingsspanning wordt vermeld op het typeplaatje). De led brandt constant groen, zie hoofdstuk 15.3 voor aanvullende ledindicaties.
		Controleer of de kortsluitingsbeveiliging geactiveerd is.
		Controleer of de voedingsspanning naar de OJ DRHX niet is afgesloten door andere onderdelen.
	Slechte elektrische aansluitingen	Controleer elektrische aansluitingen.
	Verkeerde stappenmotor voor OJ DRHX-installatie	Controleer of de DIP-schakelaar goed is ingesteld voor de grootte en snelheid van de geselecteerde stappenmotor.
	Geen stuursignaal	A/D-besturing: De DRHX kan worden geconfigureerd via het RS-485 interface register om een startsignaal te ontvangen via een optionele digitale ingang. Als deze functie geselecteerd is, controleert u of de OJ DRHX een signaal verbonden heeft met de ingang "Start/stop", digitale ingang Din 1, 2 of 3, afhankelijk van de configuratie.
	Geen 0-10 V DC-stuursignaal	Controleer of de OJ DRHX een stuursignaal ontvangt >1,1 V op "0-10 V In".
	Actief alarm	Lees de actieve alarmen via de display, het RS-485 interface register of met het OJ-DRHX-PC-Tool en neem de oorzaak van het alarm weg.
	De stappenmotor is 5 keer gestopt door de ingebouwde beveiliging van de stappenmotor vanwege overbelasting of een ander alarm	Herstel het alarm door de ingang "Alarmherstel" kort te sluiten, digitale ingang Din1 of Din2 afhankelijk van de installatie. Het alarm kan ook worden hersteld door de voeding van de OJ DRHX los te koppelen en deze na ongeveer 60 seconden weer aan te sluiten.
De stappenmotor draait in de verkeerde richting	Defecte OJ DRHX-controller	Vervang de OJ DRHX. Probeer een defecte OJ DRHX-controller nooit te repareren. Neem contact op met uw leverancier voor vervanging/reparatie.
	Stappenmotor is defect	Vervang de stappenmotor
	Verkeerde fasevolgorde in de stappenmotorkabel	Wissel 2 fasedraden om op de klemmen van de OJ DRHX-stappenmotor.
	Het RS-485 interface register is onjuist geconfigureerd	De rotatierichting kan ook worden omgekeerd met een RS-485 interface opdracht of met het OJ-DRHX-PC-Tool.

Symptoom	Oorzaak	Actie
De OJ DRHX wordt uitgeschakeld vanwege een alarm	Er is minimaal één alarm actief	Gebruik de display*, RS-485 interface of OJ-DRHX-PC-Tool om te bepalen welk alarm de stappenmotor gestopt heeft. * Alleen van toepassing op model met display (-MAD5)
		Herstel het alarm door de ingang "Alarmherstel" kort te sluiten, digitale ingang Din1 of Din2 afhankelijk van de installatie. Het alarm kan ook worden hersteld door de voeding van de OJ DRHX los te koppelen en deze na ongeveer 60 seconden weer aan te sluiten.
	Het alarm wordt na de reset opnieuw geactiveerd	Gebruik het OJ-DRHX-PC-Tool om te bepalen welk alarm de stappenmotor gestopt heeft.
		Verhelp de oorzaak van het herhaaldelijk geactiveerde alarm.
De rotor stopt onbedoeld (foutcode: E01, displayversie)	Interne rotorbescherming detecteert een losse of defecte riem	Span of vervang de riem
	De interne rotorbescherming is onjuist gekalibreerd (zie 15.8 voor meer informatie)	Voer een herkalibratie uit (zie 15.15)

Problemen oplossen wanneer de OJ DRHX bestuurd wordt via RS-485 interface:

Symptoom	Oorzaak	Actie
Stappenmotor draait niet.	Onvoldoende voedingsspanning	Controleer de voeding van de OJ DRHX-klemmen "L" en "N" (230 V AC)
		Controleer of de kortsluitingsbeveiliging geactiveerd is.
		Controleer of de voedingsspanning naar de OJ DRHX niet is afgesloten door andere onderdelen.
	Slechte elektrische aansluitingen	Controleer elektrische aansluitingen.
	Verkeerde stappenmotor voor OJ DRHX-installatie	Controleer of de DIP-schakelaar goed is ingesteld voor de grootte en snelheid van de geselecteerde stappenmotor.
	Geen stuursignaal	Controleer of de OJ DRHX een stuursignaal kan ontvangen. Coil Stat Bits-register 0X0001: Stappenmotor start/stop (1=On)
	Geen % stuursignaal van RS-485 interface aandrijving	Controleer het RS-485 interface stuursignaal op RS-485 interface adres: Holding-registers; Register 3X0001: PrcSet 0-10000 (0-100%)
	De stappenmotor is 5 keer gestopt door de ingebouwde beveiliging van de stappenmotor vanwege overbelasting	Herstel alarm: Coil Stat Bits-register 0X0002: Herstel (1 puls = Herstel). Het alarm kan ook worden hersteld door de voeding van de OJ DRHX los te koppelen en deze na ongeveer 60 seconden weer aan te sluiten.
	Defecte OJ DRHX-controller	Vervang de OJ DRHX Probeer een defecte OJ DRHX-controller nooit te repareren. Neem contact op met uw leverancier voor vervanging/ reparatie.
	Stappenmotor is defect	Vervang de stappenmotor
De stappenmotor draait in de verkeerde richting	Verkeerde fasevolgorde in de stappenmotorkabel	Wissel 2 fasedraden om op de klemmen van de OJ DRHX-stappenmotor.
	Het RS-485 interface register is onjuist geconfigureerd	De rotatierichting kan ook worden omgekeerd met een RS-485 interface opdracht of met het OJ-DRHX-PC-Tool.

Symptoom	Oorzaak	Actie
De OJ DRHX wordt uitgeschakeld vanwege een alarm	Er is minimaal één alarm actief	Gebruik de display*, RS-485 interface of OJ-DRHX-PC-Tool om te bepalen welk alarm de stappenmotor gestopt heeft. * Alleen van toepassing op model met display (-MAD5)
		Herstel het alarm door de ingang "Alarmherstel" kort te sluiten, digitale ingang Din1 of Din2 afhankelijk van de installatie. Het alarm kan ook worden hersteld door de voeding van de OJ DRHX los te koppelen en deze na ongeveer 60 seconden weer aan te sluiten.
	Het alarm wordt na de reset opnieuw geactiveerd	Gebruik het OJ-DRHX-PC-Tool om te bepalen welk alarm de stappenmotor gestopt heeft. Verhelp de oorzaak van het herhaaldelijk geactiveerde alarm.
De rotor stopt onbedoeld (foutcode: E01, displayversie)	Interne rotorbescherming detecteert een losse of defecte riem	Span of vervang de riem
	De interne rotorbescherming is onjuist gekalibreerd (zie 15.8 voor meer informatie)	Voer een herkalibratie uit (zie 15.15)

24. Specificaties zekeringen en circuitonderbrekers

24.1 Overstroombeveiliging

Zorg voor beveiliging tegen overbelasting om oververhitting van de kabels in de installatie te voorkomen. Overstroombeveiliging moet altijd worden uitgevoerd in overeenstemming met lokale en nationale regelgeving. Geschikt voor gebruik op een circuit dat niet meer dan 5000 rms symmetrische ampère kan leveren, 240 volt Maximum.

Indien beschermd door een stroomonderbreker met gegoten behuizing met een onderbrekingscapaciteit van niet minder dan 5000 rms symmetrische ampère, 240 volt maximum, Indien beschermd door zekeringen met een onderbrekingscapaciteit van niet minder dan 5000 rms symmetrische ampère, 240 volt maximum.

24.2 UL-/niet UL-conformiteit

Gebruik de onderstaande stroomonderbrekers of zekeringen in tabel 24.1 om te voldoen aan UL of IEC 61800-5-1.

In geval van storing kan het niet opvolgen van de beschermingsaanbeveling leiden tot schade aan de aandrijving/frequentieomvormer.

Elke stroomonderbreker met gegoten behuizing die voldoet aan de vereisten van UL 489:

Elke UL-goedgekeurde zekering die voldoet aan de UL 248-vereisten:

24.3 Vermogen van stroomonderbreker en zekering

Product Nr.	Max Vermogen Stroomonderbreker
DRHX-1055	10
DRHX-1220	10

25. Afdanken

De OJ DRHX bevat elektronische onderdelen en mag niet worden weggegooid met het huishoudelijk afval.

De OJ DRHX moet worden afgedankt in overeenstemming met toepasselijke wet- en regelgeving.

De OJ DRHX voldoet aan de eisen voor de markering van elektronisch afval zoals vermeld in de Europese AEEA-richtlijn 2012/19/EU.



26. Technische specificaties

	Type	DRHX-1055-MNN5	DRHX-1055-MAD5	DRHX-1220-MNN5	DRHX-1220-MAD5	OJ-DRHX-2220-MAD5
Koppel	Nm	1,0/2,0	1,0/2,0	4,0/8,0	4,0/8,0	2.0 / 4.0 / 8.0
Vermogen	W	27,5/55		220		
Efficiëntie	%	> 90%				>80%
Voeding						
spanning	VAC	1 x 230 V AC 50/60 Hz -10%/+10%				277VAC 50/60Hz ± 10%
Voedingsstroom bij maximale belasting	A	0,6		1,2/2,4		2.0 / 4.0 / 8.0
Vermogensfactor (cos-phi) bij maximale belasting		0,65				≥0.5
Motorvermogen						
Nominaal motorvermogen (op as) *1	kW	27,7/55	27,7/55	110/220	110/220	55 / 110 / 220
Motorsnelheid	rpm	0-400				
Nominaal motorkoppel	Nm	1,0/2,0		1,0 / 2,0 / 4,0 / 8,0		2.0 / 4.0 / 8.0
Verhoogd motorkoppel	Nm	2,5		5,0/10,0		2.5 / 5.0 / 10.0
Frequentie	Hz	0-120				
Max. uitgangsspanning	Vrms	3 x 0 - 150V AC				
Max. uitgangsstroom	Arms	2,5	2,5	3,5	3,5	5
Bescherming						
Max. zekering	A	10				
Motorvermogen		Beveiligd tegen kortsluiting tussen fases				
Motor		Beschermd door stroomlimiet				
Pulsbescherming		Beschermd tegen stroomstoten door VDR				
Overspanningsbeveiliging		Nee				
Beveiliging tegen overbelasting		Bescherming tegen stroom- en temperatuuroverbelasting				
Omgeving						
Bedrijfstemperatuur	°C	-40°C tot +40°C				
Starttemperatuur	°C	-40°C tot +40°C				
Opslagtemperatuur	°C	-40°C tot +70°C				
Afmetingen	mm	183 x 143 x 55				
Beschermingsklasse	IP	54				
Behuizingsmateriaal		Plastic				
Voorkap		Plastic				
Gewicht	kg	0,9				
Luchtvochtigheid	% RV	10-95% RV, niet-condenserend				
Koeling		Zelfkoelend				
Interfaces						
Modbus RTU interface protocol		(Baudrate: 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 Kbaud) Standaard: 38.4k baud, 1 stopbit, geen pariteit				
RS-485 interface verbinding		2 x RJ12 en 3 x veerklemmen				
RS-485 interface kabel		Max. 100 m				
BACnet MS/TP		Baud rate: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 kbs, MAC: 0 - 127, MAX Master: 1 -127, Device object ID: 0 - 4194302				
7-segmentdisplay		Nee	3	Nee	3	3
Analoge In1		Nee	0-10 V DC, 100% bij 9,5 V DC +/-2%	Nee	0 - 10 VDC, 100% @ 9,5 V DC +/-2%	*0 - 10 VDC, 100% @ 9.5 V DC +/-2%*
Analoge Out1		Nee	+10 V DC	Nee	+10 V DC	+10 V DC
Digitale In1 (interne Pull up)		Nee	Start/Stop (configureerbaar)	Nee	Start/Stop (configureerbaar)	Starten / Stoppen (configureerbaar)
Digitale In2 (interne Pull up)		Nee	Alarmherstel (configureerbaar)	Nee	Alarmherstel (configureerbaar)	Alarm resetten (configureerbaar)
Digitale In3 (interne Pull up)		Nee	Externe rotorbescherming (configureerbaar)	Nee	Externe rotorbescherming (configureerbaar)	Externe rotorbescherming (configureerbaar)
Digitale Out1		Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Alarmrelais		Nee	SPDT-relais 1A 30 V DC/24 V AC	Nee	SPDT-relais 1A 30 V DC/24 V AC	SPDT-relais 1A 30VDC/24VAC
Groene led		Aan: Voeding aangesloten Knipperend: Actieve RS-485 interface communicatie				
Rode led		Knipperend: Alarm, maar nog in bedrijf Constant aan: Ernstig alarm - stop motor				
DIP-schakelaars		4	4	4	4	4
Draaischakelaar		Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Optimodule		Nee	Nee	Nee	Nee	nee
Functies						
Technologie		Sinusvormig back-EMF-signaal bestuurd via FOC (Field Oriented Control)				
Verhogingstijd	sec.	15-300				
Verlagingsstijd	sec.	15-300				
Alarm		Ja				
Alarmherstel		Via digitale ingang, RS-485 interface of gedurende meer dan 60 seconden uitschakelen				
Doorblazen	sec.	Ja				
Servicelogboek		Bedrijfsuren, alarmeringen, belastingen, softwareversie, max. temp., max. motorspanning, max. motorstroom, max. rimpelspanning, max. rimpelstroom				
Software bijwerken		Ja, via seriële interface				
Kortsluitingsbeveiliging		Ja				
EMC-filter		Geïntegreerd				
Goedkeuringen						
EMC		EN 61800-3 (C1 & C2)				
LVD		EN 61800-5-1				
Productnorm		EN 61800 Deel 2				
Noord Amerika		UL -61800-5-2 / CS22.2.174				
RoHS-richtlijn		Ja				
Productgoedkeuringen		   				
Let op: Gegevens zijn geldig bij: nominale voedingsspanning en bij omgevingstemperatuur van +25°C						
*1: IO-optimodule is standaard gemonteerd						

	Type	MRHX-3P01N-03C5	MRHX-3P02N-03C5	MRHX-3P04N-03C5	MRHX-3P14N-03C5
Koppel	Nm	1,0	2,0	4,0	8,0
Gewicht	kg	≈ 1,4 kg	≈ 2,4 kg	≈ 3,5 kg	≈ 5 kg
Afdichtingsklasse	IP	54	54	54	54
Bedrijfstemperatuur	°C	-40 °C tot +40 °C	-40 °C tot +45 °C	-40 °C tot +45 °C	-40 °C tot +45 °C
Opslagtemperatuur	°C	-40 °C tot +70 °C	-40 °C tot +70 °C	-40 °C tot +70 °C	-40 °C tot +70 °C
Afmetingen	mm	56 x 56 x 97	85 x 85 x 67	85 x 85 x 97	85 x 85 x 156
Asdiameter	mm	12	12	12	12
Kabellengte (met connector)	m	0,3	0,3	0,3	0,3
Max. radiale kracht (20 mm van de flens)	Nm	75	250	250	250
Max. axiale kracht	Nm	15	60	60	60