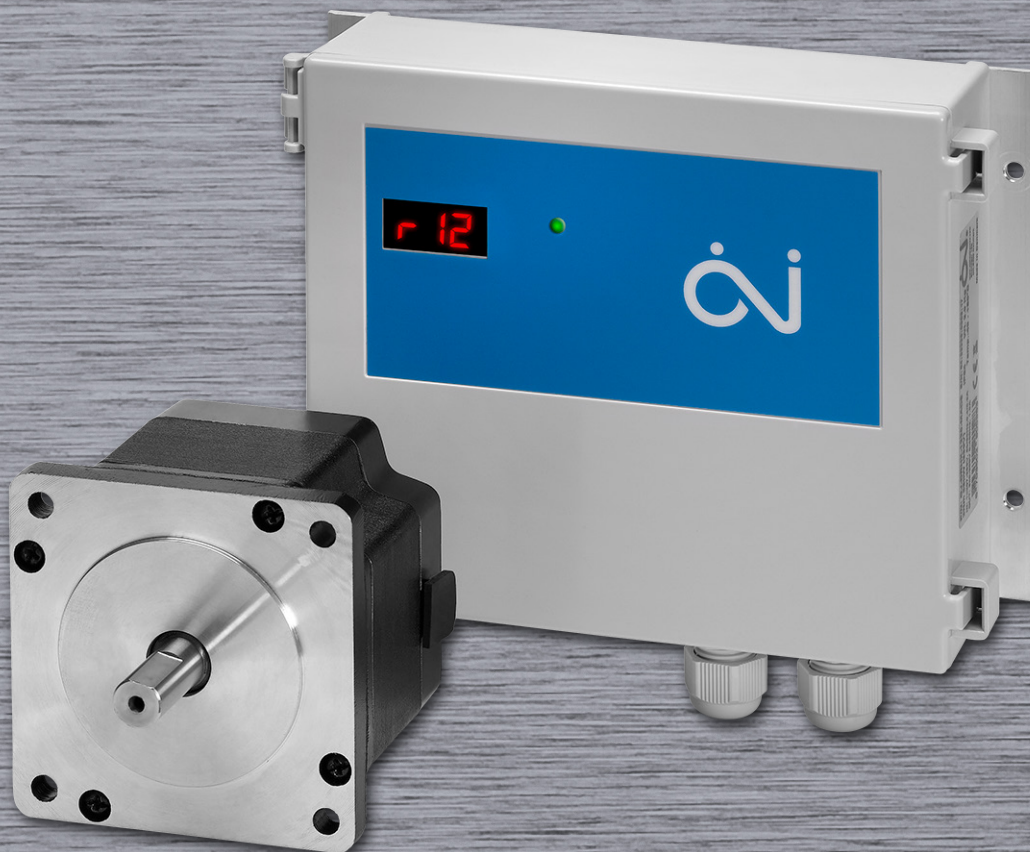


BRUKSANVISNING

OJ DRHX



67821E 11/23 (MJJ) © 2023 OJ Electronics A/S

OJ DRHX 1-8Nm

EN DRIVENHETSSERIE DEDIKERAD TILL ROTERANDE VÄRMEVÄXLARE

Innehåll

1.	Produktpresentation	4
2.	Inledning	4
3.	Symbolförklaring	4
4.	Fastställ säkerhet före installation	5
5.	Produktanvändning	5
6.	Användningsförbud	5
7.	EMC – elektromagnetisk kompatibilitet	6
8.	Godkännanden och certifieringar	6
8.1	UL 61800-5-1 och C22.2.274	6
8.2	MRHX UL-godkännande	6
8.3	UKCA-märkning	
9.	Produktprogram	7
9.1	Drivenhetsserie	7
9.2	Stegmotorprogram	7
9.3	Förlängningskabelprogram	8
10.	Produktetikett	8
11.	Sprängskisser och måttritningar	11
11.1	Drivenhet – måttritning	12
11.2	Stegmotor – måttritning	12
12.	Mekanisk installation	13
12.1	Drivenhet	13
12.2	Stegmotor	14
12.3	Remskiva, stegmotor	14
12.4	Rotorfriktion	15
13.	Elektrisk installation	15
13.1	Farlig inducerad spänning	15
13.2	EMC-korrekt installation	16
13.3	Kortslutningsskydd	16
13.4	Jordfelsbrytare (TT-system)	16
13.5	Potentialutjämning	16
13.6	Läckagerisk vid jordning (PE)	17
13.7	Kabelkrav	17
13.8	Öppna drivenheten	17
13.9	Fjäderterminaler	18
13.10	Kabelinföringar – kabelförskruvningar	18
13.11	Översikt över terminaler och kontakter	19
13.12	Anslutning till elnätet	20
13.13	Stegmotor	20
13.14	RS-485 Interface	20
13.15	Analoga/digitala signalanslutningar	21
13.16	0–10V in	22
13.17	Digitala reläutgångar	22
13.18	Digitala ingångar	22
13.19	Stänga OJ DRHX	22
14.	Checklista – mekanisk och elektrisk installation	23
15.	Funktioner och inställningar	24
15.1	DIP-brytare – inställningar och funktioner	24
15.2	Testning	24
15.3	LED-indikator	25
15.4	Skärm	25

15.5	0–10 V styrning	26
15.6	RS-485 interface styrning	26
15.7	Rotationsövervakning	26
15.8	Internt rotorskydd	27
15.9	Boostfunktion	27
15.10	Renblåsningsfunktion	27
15.11	Hållmoment	27
15.12	Visning av faktisk hastighet	28
15.13	Inbyggt skydd	28
15.14	Detektion av blockerad rotor	28
15.15	Test och kalibrering för internt rotorskydd	28
16.	OJ-DRHX-PC-Tool – anslutning och funktioner	29
17.	Tillbehör	29
18.	Modbus	30
18.1	Inledning	30
18.2	Modbus-kommunikation	30
18.3	Detektion av aktiv Modbus	30
19.	BACnet MS/TP	31
20.	Larm och felkoder	31
21.	Underhåll	32
22.	Ansvar	32
23.	Felsökning	32
24.	Specifikationer för säkring och krets brytare	35
24.1	Överströmsskydd	35
24.2	UL-/icke-UL-godkännande	35
24.3	Klassificering av krets brytare och säkring	35
25.	Avfallshantering	35
26.	Tekniska specifikationer	36

Ansvarsfriskrivning

OJ Electronics kan inte hållas ansvarigt för några fel i materialet. OJ förbehåller sig rätten att ändra sina produkter utan föregående meddelande. Detta gäller även för produkter som redan orderlagts, förutsatt att sådana ändringar kan göras utan att kräva efterföljande förändringar av specifikationer som redan överenskommits. Innehållet i detta material kan omfattas av upphovsrätt och andra immateriella rättigheter och tillhör antingen eller används under licens av OJ Electronics.

Varumärket för OJ är ett registrerat varumärke som tillhör OJ Electronics A/S.

© 2023 OJ Electronics A/S

Observera!

Språket som används i originaldokumentationen är engelska. Andra språkversioner är en översättning av originaldokumentationen. Tillverkaren kan inte hållas ansvarig för några fel i dokumentationen. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra förändringar utan föregående meddelande. Innehållet kan variera på grund av alternativ mjukvara och/eller konfigurationer.

1. Produktpresentation

OJ DRHX är den nya generationens drivenheter för styrning av roterande värmeväxlare – baserad på ny teknik. OJ DRHX omfattar motorer klassade från 1 Nm till 14 Nm med både RS-485 interface och analoga styrenheter samt en version med konstant hastighet. OJ DRHX finns också i en variant med en 3x7 segmentskärm.

I motsats till traditionella kugghjulsmotorer som förlorar vridmoment vid låga och höga hastigheter, stegmotorn håller samma höga rotationsmoment för hela märkvarvtal.

Stegmotorns linjära vridmomentkurva möjliggör en mycket exakt rotorhastighetskontroll över ett mycket större område. Detta resulterar i en energieffektiv värmeåtervinning och en mer exakt temperaturreglering.

OJ DRHX är utrustad med avancerad programvara för att övervaka rotners rotation, vilket innebär att inget fysiska eller optiska rotorskydd behövs. Det betyder inte bara färre komponenter utan gör den också lättare för dig att installera.

Kombinationen av stegmotorns höga vridmoment och FOC-tekniken (Field Oriented Controls) ger en unik innovativ lösning och ökad effektivitet. Enheten använder återkopplingssignalen från motorn för att säkerställa att motorn får exakt rätt mängd ström för att uppnå önskad hastighet och vridmoment.

2. Inledning

- Den här bruksanvisningen beskriver följande produktprogram:
 - **OJ-DRHX-1055-MNN5**
 - **OJ-DRHX-1055-MAD5**
 - **OJ-DRHX-1220-MNN5**
 - **OJ-DRHX-1220-MAD5**
 - **OJ-DRHX-1690-MAN5** – *specificeras i separat dokument*
 - **OJ-DRHX-1790-MAN5** – *specificeras i separat dokument*
 - **OJ-DRHX-1055-NCN5** – *specificeras i separat dokument*
 - **OJ-DRHX-1220-NCN5** – *specificeras i separat dokument*
 - **OJ-DRHX-2220-MAD5**
- Läs igenom den här bruksanvisningen noggrant och följ instruktionerna innan du tar OJ DRHX i drift.
- Den här bruksanvisningen innehåller viktig information och ska användas när du installerar, ansluter och driftsätter OJ DRHX samt vid underhåll, servicearbete och felsökning.
- Om instruktionerna inte följs upphör leverantörens ansvar och garanti att gälla (se även avsnitt 6. Användningsförbud).
- Tekniska beskrivningar, ritningar och bilder får inte kopieras helt eller delvis till tredje part utan tillstånd av OJ Electronics A/S.
- Alla rättigheter förbehålles av OJ Electronics A/S om produkten inkluderas i patenträttigheter eller andra typer av registrering.
- OJ Electronics A/S förbehåller sig rätten att ändra innehållet i dessa instruktioner utan förvarning.

3. Symbolförklaring

Var särskilt uppmärksam på delar i de här instruktionerna som är markerade med symboler och varningar



Varning

- 3.1. Den här symbolen används när det finns risk för allvarlig eller dödlig personskada.



Var försiktig

- 3.2. Den här symbolen används där potentiellt farliga situationer kan leda till lätta eller medelsvåra personskador. Den här symbolen används även för att varna för osäkra och farliga förutsättningar.



Obs

- 3.3. Den här symbolen används för att markera viktig information och situationer som kan leda till allvarliga utrustnings- och egendomsskador.

**Varning****4. Fastställ säkerhet före installation**

OJ DRHX får endast installeras av kvalificerad personal eller personer som har slutfört lämplig utbildning och därmed har blivit kvalificerade att installera produkten.

Kvalificerad personal har kunskap om installationsmetoderna och kan installera i enlighet med relevanta lokala och internationella krav, lagar och regler.

Kvalificerad personal har kunskap om instruktionerna och säkerhetsåtgärderna som anges i dessa instruktioner.

OJ DRHX innehåller farlig högsänning när den är ansluten till elnätet.

Elnätet måste alltid vara frånkopplat före alla former av installations-, service- eller underhållsarbete utförs på produkten. Testknappen kan användas när elnätet är anslutet.

När OJ DRHX är ansluten till elnätet finns det en risk att stegmotorn kan starta oavsiktligt och orsaka risk för farliga situationer, personskada eller materiell skada på utrustning och egendom.

Stegmotorn/rotorn kan startas med testknappen, 0–10 V ingångssignal eller via RS-485 interface gränssnittet.

Innan elnätet ansluts till OJ DRHX måste alla komponenter, dvs. stegmotor, rem, remskiva och rotor, installeras korrekt.

Innan elnätet ansluts till OJ DRHX måste alla öppningar, luckor och kabeltätningar sitta korrekt och vara stängda. För att upprätthålla den angivna kapslingsklassen ska oanvända kabelförskruvningar bytas ut mot tomma förskruvningar.

OJ DRHX innehåller kondensatorer som laddas under drift. Dessa kondensatorer kan förbli laddade även efter det att strömförsörjningen har brutits. Det finns en risk för allvarlig personskada om anslutningsplintarna eller kabeländarna berörs innan dessa kondensatorer har laddats ur helt.

Urladdningstiden är cirka 3 minuter under normala förhållanden.

5. Produktanvändning

OJ DRHX används för att reglera varvtalet på en roterande värmeväxlare i luftbehandlingsaggregat. OJ DRHX kan endast användas för att styra stegmotorer levererade av OJ Electronics A/S. Försök aldrig ansluta eller styra andra typer av stegmotorer.

Beroende på användning är OJ DRHX lämplig för fristående tillämpningar eller som en del av större system/maskiner.

Produkten kan användas i definierade miljö- och temperaturscenarier.

Se avsnitt 24. Tekniska specifikationer

Drivenheten och stegmotorn styrs av signaler eller kommandon från en extern styrenhet.

OJ DRHX har inbyggt stegmotorskydd.

OJ DRHX kan användas i hushålls- och industrimiljöer och har ett inbyggt EMC-filter.

**Varning****6. Användningsförbud**

OJ DRHX får inte tas i drift förrän maskinen eller produkten till vilken den ansluts i sin helhet har fastställts uppfylla alla relevanta nationella och internationella regler.

Produkten får inte strömsättas förrän hela installationen uppfyller ALLA relevanta EU-direktiv.

Produkten har en tillverkargaranti om den installeras i enlighet med de här instruktionerna och tillämpliga installationsregler.

Om produkten har skadats (t.ex. under transport) måste den kontrolleras och (vid behov) repareras av OJ Electronics A/S innan den installeras, ansluts till elnätet och strömsätts.

Om OJ DRHX byggs in i maskineri med roterande delar, t.ex. luftbehandlingsaggregat, transportsystem eller liknande, måste hela systemet uppfylla kraven i maskindirektivet.

7. EMC – elektromagnetisk kompatibilitet

- OJ DRHX har inbyggt EMC-filter.

8. Godkännanden och certifieringar

CE-märkning

- OJ Electronics A/S försäkrar härmed under ensamt ansvar att produkten uppfyller följande direktiv från Europaparlamentet:
 - LVD – lågspänning: 2014/35/EU
 - EMC – elektromagnetisk kompatibilitet: 2014/30/EU
 - RoHS – begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning: 2011/65/EU

Produktstandard

- I enlighet med EN 61800-2 – Varvtalsstyrda elektriska drivsystem, allmänna krav.

Säkerhet

- I enlighet med EN 61800-5-1 – Varvtalsstyrda elektriska drivsystem: Säkerhetskrav – elektriska, termiska och energimässiga.

EMC – elektromagnetisk kompatibilitet

- I enlighet med EN 61800-3 (C1 och C2) – varvtalsstyrda elektriska drivsystem. Del 3. EMC-fordringar och speciella provningsmetoder.

RoHS-kompatibel

- Innehåller inga farliga ämnen enligt RoHS-direktivet.

8.1 UL 61800-5-1 och C22.2.274

Produktserien OJ DRHX är cULus-godkänd.

ALLMÄNT:

Dessa enheter är halvledaromriktare med variabel hastighet som omvandlar en fast frekvens för en enfas eller trefas inspänning till en trefas variabel frekvens med variabel utspänning. Växelriktaren bibehåller automatiskt det erforderliga volt/Hz-förhållandet (V/f) vilket gör det möjligt för AC och PM-motorn att köras optimalt.

Dessa enheter har ett internt solid state-kortslutningsskydd.

Dessa enheter är anpassade för installation i industriella maskiner enligt NFPA79. På grund av dessa enheters karaktär (permanent ansluten utrustning med kabelanslutningar) är de kanske inte lämpliga för installation enligt NEC (NFPA70).

8.2 MRHX UL-godkännande

Stegmotorn MRHX har UL-godkännande som en olistad komponent enligt UL 1004/CSA C22.2.100 för användning i kombination med drivenheter av typen OJ DRHX.

8.3 UKCA-märkning

OJ Electronics Ltd försäkrar härmed under ensamt ansvar att produkten uppfyller följande lagstiftning i Storbritannien:

- LVD – Förordning om elektrisk utrustning (Safety) 2016
- EMC – Förordning om elektromagnetisk kompatibilitet 2016
- RoHS – förordning 2012 om begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning
- Maskiner – Föreskrifterna

9. Produktprogram

9.1 Drivenhetsserie

- Stegmotorserien OJ DRHX finns i olika effektvärden och kapslingar, vars storlek och funktionalitet varierar beroende på den specifika OJ DRHX-varianten, se tabell 9.1
- ✓ OJ-DRHX-1055-MNN5 – beskrivs i denna bruksanvisning
- ✓ OJ-DRHX-1055-MAD5 – beskrivs i denna bruksanvisning
- ✓ OJ-DRHX-1220-MNN5 – beskrivs i denna bruksanvisning
- ✓ OJ-DRHX-1220-MAD5 – beskrivs i denna bruksanvisning
- ✓ OJ-DRHX-1690-MAN5 – se separat bruksanvisning
- ✓ OJ-DRHX-1790-MAN5 – se separat bruksanvisning
- ✓ OJ-DRHX-1055-NCN5 – specificeras i separat dokument
- ✓ OJ-DRHX-1220-NCN5 – specificeras i separat dokument

Tabell 9.1*	DRHX-1055-MNN5	DRHX-1055-MAD5	DRHX-1220-MNN5	DRHX-1220-MAD5	DRHX-2220-MAD5
RS-485 interface	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
0-10 V	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
Skärm	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
Internt rotorskydd	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Externt rotorskydd	Nej	Tillbehör	Nej	Tillbehör	Tillbehör
Automatisk renblåsningsfunktion	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
Deformationsskydd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Effekt (max.)	27,5/55 W	27,5/55 W	110/220 W	110/220 W	220 W
Tilluft spänning	1X230 V AC	1X230 V AC	1X230 V AC	1X230 V AC	1x208 - 277 V AC
Märkmoment	1 Nm/2 Nm	1 Nm/2 Nm	1/2/4/8 Nm	1/2/4/8 Nm	2/4/8 Nm
Max. varvtal	400 varv/min	400 varv/min	400 varv/min**	400 varv/min**	400 varv/min**
Motorspänning	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC
Mått (b, h, d) (mm)	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0
Kapslingsklass (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54

*Se även de tekniska specifikationerna i avsnitt 24.

**8 Nm vridmoment vid max. 250 varv/min – men endast max. 5 Nm vridmoment vid max. 400 varv/min

9.2 Stegmotorprogram

Det tillhörande stegmotorprogrammet består av 3 olika nominella vridmoment: (Se tabell 9.2)

- CE Godkendt: UL- och CE-godkänd:
- ✓ 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

Tabell 9.2	OJ-MRHX-3P01N-03C5	OJ-MRHX-3P02N-03C5	OJ-MRHX-3P04N-03C5	OJ-MRHX-3P08N-03C5
Motormoment	1 Nm	2 Nm	4 Nm	8 Nm
Stegmotorspänning	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC
Min. varvtal	1 varv/min	1 varv/min	1 varv/min	1 varv/min
Max. varvtal	400 varv/min	400 varv/min	400 varv/min	400 varv/min*
Kabellängd	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm
Elanslutning	4-polig Tyco MATE-N-LOK	4-polig Tyco MATE-N-LOK	4-polig Tyco MATE-N-LOK	4-polig Tyco MATE-N-LOK
Stegmotor 03C5 mått (b, h, d)	56 mm, 56 mm, 97 mm	85 mm, 85 mm, 67 mm	85 mm, 85 mm, 97 mm	85 mm, 85 mm, 156 mm
Stegmotor 03C7 mått (b, h, d)	56 mm, 56 mm, 102 mm	85 mm, 85 mm, 70 mm	85 mm, 85 mm, 100 mm	85 mm, 85 mm, 159 mm
Axeldiameter	Ø12 mm	Ø12 mm	Ø12 mm	Ø12 mm
Kapslingsklass (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

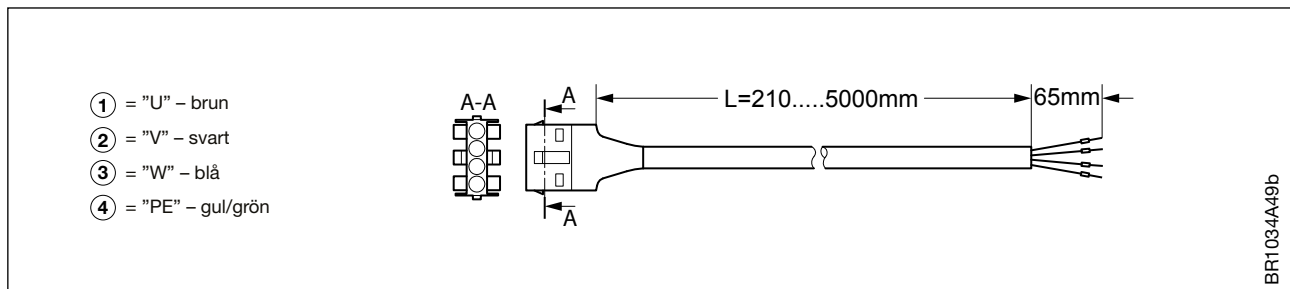
*8 Nm vridmoment vid max. 250 varv/min – men endast max. 5 Nm vridmoment vid max. 400 varv/min

9.3 Förlängningskabelprogram

Drivenheten levereras utan kabel, som därför måste beställas separat. Förlängningskablar levereras

även med en förmonterad 4-polig kontakt i ena änden. Den andra änden av förlängningskabelns ledningar är utrustade med ledningshylsor och ska anslutas till drivenhetens motorplintar (U, V, W, PE). Förlängningskablar levereras i 7 olika längder.

Figur 9.3



Förlängningskabelprogram:

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

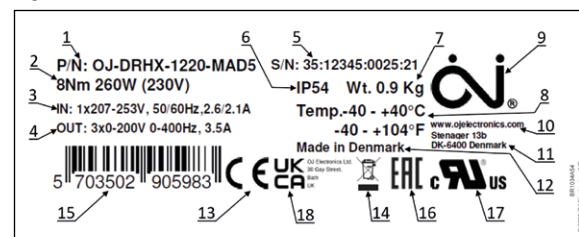
10. Produktetikett

10.1 Drivenheten OJ DRHX är utrustad med en silverfärgad märkplåt.

Se exemplet i fig. 10.1 och tabell 10.2.

OBS! Kontrollera att informationen som anges på märkplåten är som förväntat.

Figur 10.1



Tabell 10.2

1	Produkt-ID, se tabell 10.6
2	Axeffekt vid nominell spänning
3	Nominell effekt (V, Hz, A)
4	Nominell utspänning (V, Hz, A)
5	Produktkod, se tabell 10.5.
6	Kapslingsklass
7	Vikt (kg)
8	Temperaturområde, drift (°C)
9	Tillverkarens logotyp
10	Tillverkarens webbplats
11	Tillverkarens adress
12	Tillverkningsland
13	CE-godkänd, logotyp
14	Avfallshantering, logotyp
15	Streckkod
16	EAC-godkänd, logotyp
17	UL-godkänd, logotyp
18	UKCA-godkänd, logotyp

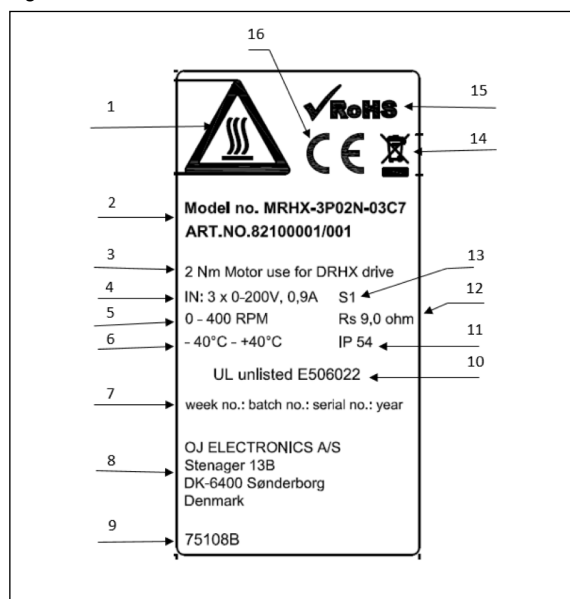
10.2 Märkplåt, information och förklaringar

10.3 Stegmotorn OJ MRHX är utrustad med en märkplåt.

Se exemplet i fig. 10.3 och tabell 10.4.

OBS! Kontrollera att informationen som anges på märkplåten är som förväntat.

Figur 10.3



Tabell 10.4

1	Varning: Motorn kan bli mycket varm >60 °C
2	Produkt-ID
3	Produkttyp och modell
4	Nominell inspänning, ström V/A
5	Varvtal min/max
6	Omgivningstemperatur, min/max
7	Tillverkningskod
8	Tillverkarens namn och adress
9	Tillverkarens artikelnummer
10	UL-godkännande ärendenummer
11	Kapslingsklass (IP-klass)
12	Resistans per fas
13	Driftklass (S1 = kontinuerlig drift)
14	Bortskaffande
15	RoHS-kompatibel
16	CE-godkänd, logotyp

10.5 Tillverkningskod

Varje OJ DRHX drivenhet får en individuell produktkod under tillverkningen.

Produktkoden (se tabell 10.5) består av 14 siffror och ger information om den specifika drivenheten OJ DRHX.

Produktkoden innehåller följande uppgifter:

- Produktionsvecka
- Ordernummer
- Löpnummer
- Tillverkningsår
- Se tabell 10.5

Tabell 10.5

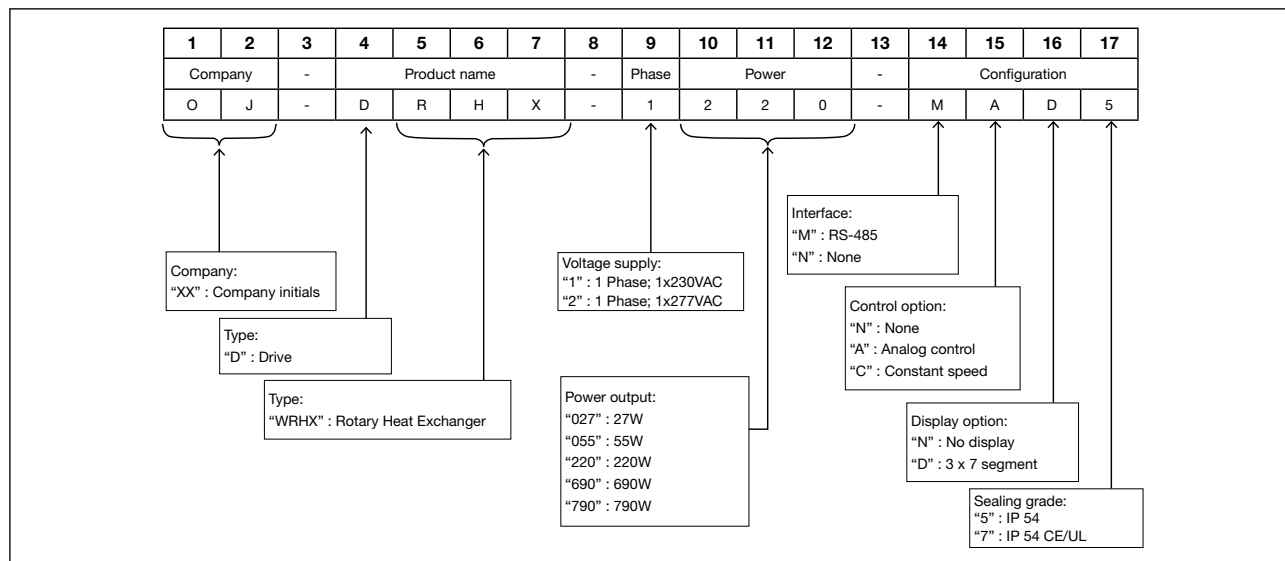
Veckonummer	Ordernummer	Löpnummer	År
V V	O O O O O	L L L L L	Å Å
Produktions-vecka	Ordernummer	Enhetsnummer	Produktions-år

10.6 Produkt-ID

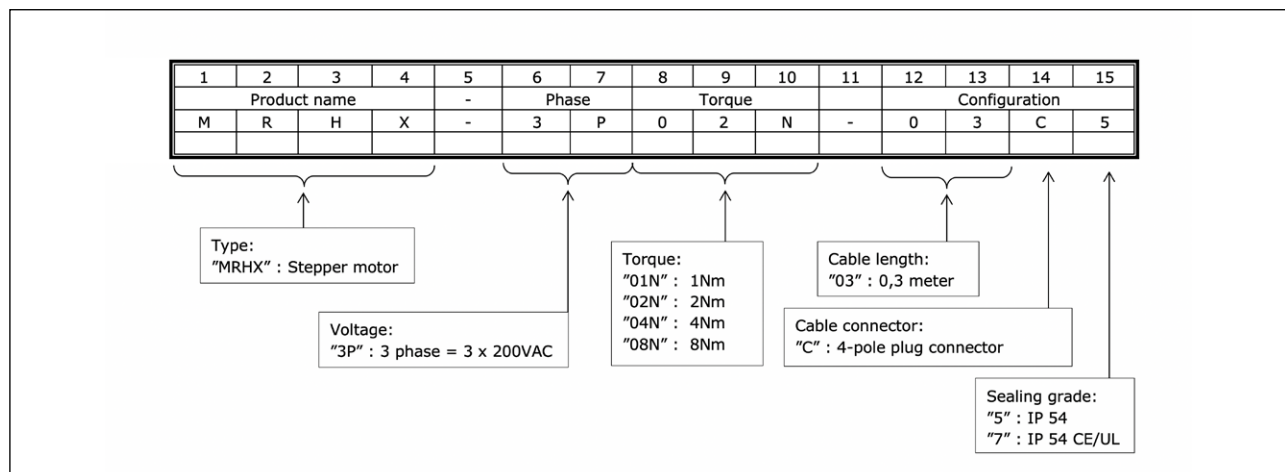
Drivenhetens produkt-ID består av en kombination av siffror och bokstäver som ger information om den specifika produkten.

Se förklaring i tabell 10.6.1 (drivenhet) och fig. 10.6.2 (stegmotor).

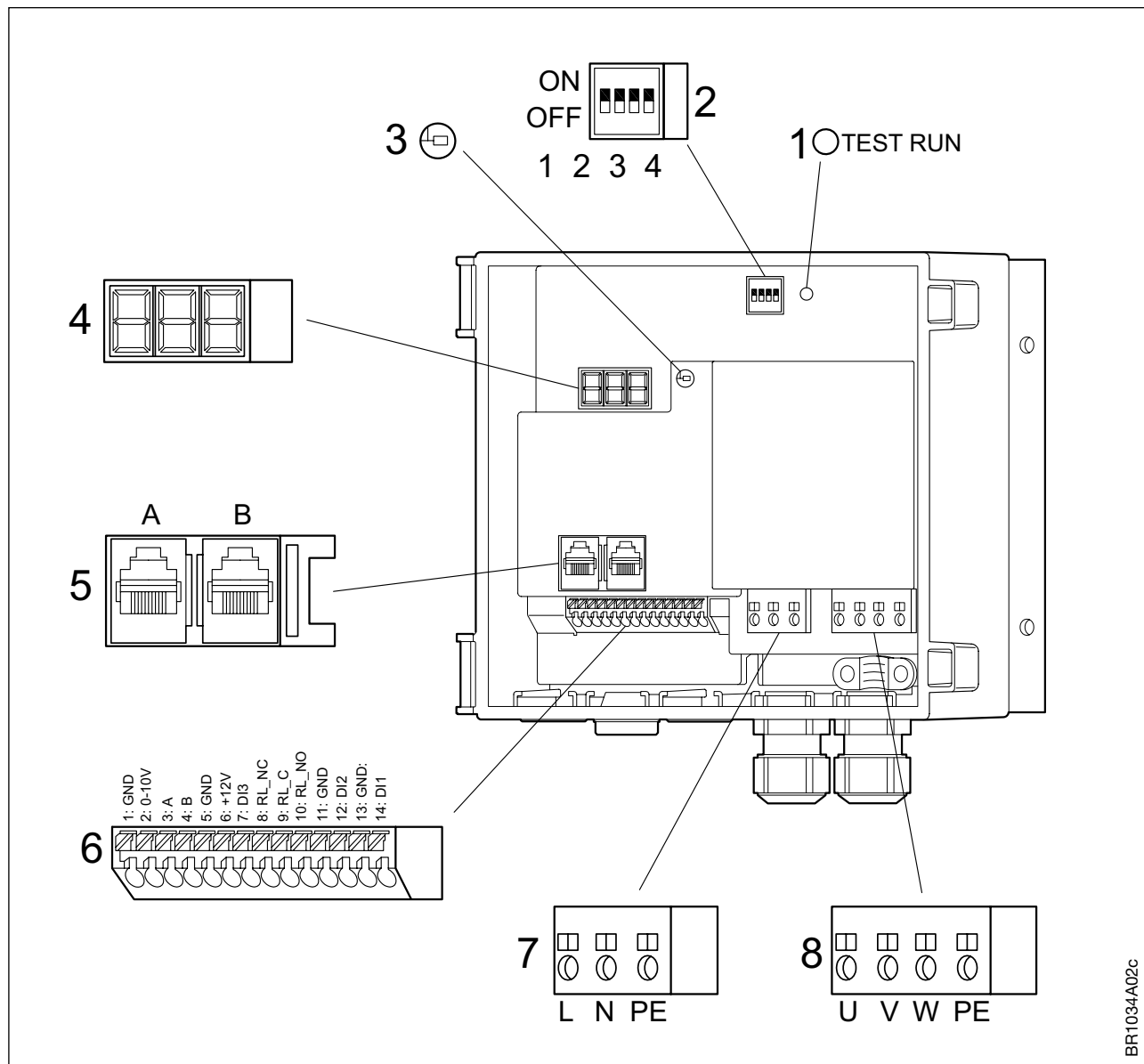
Figur 10.6.1 – Drivenhet, produkt-ID



Figur 10.6.2 – Stegmotor, produkt-ID



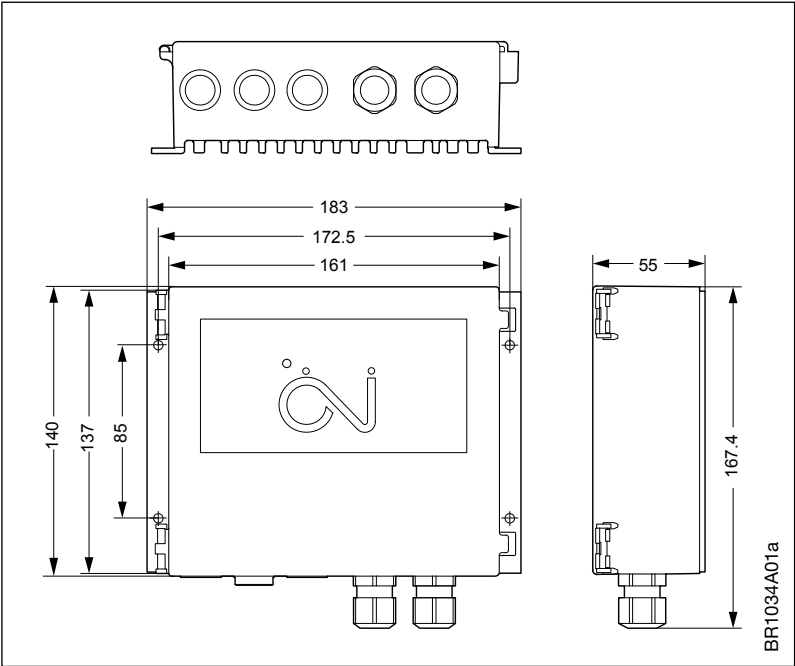
11. Sprängskisser och måttritningar



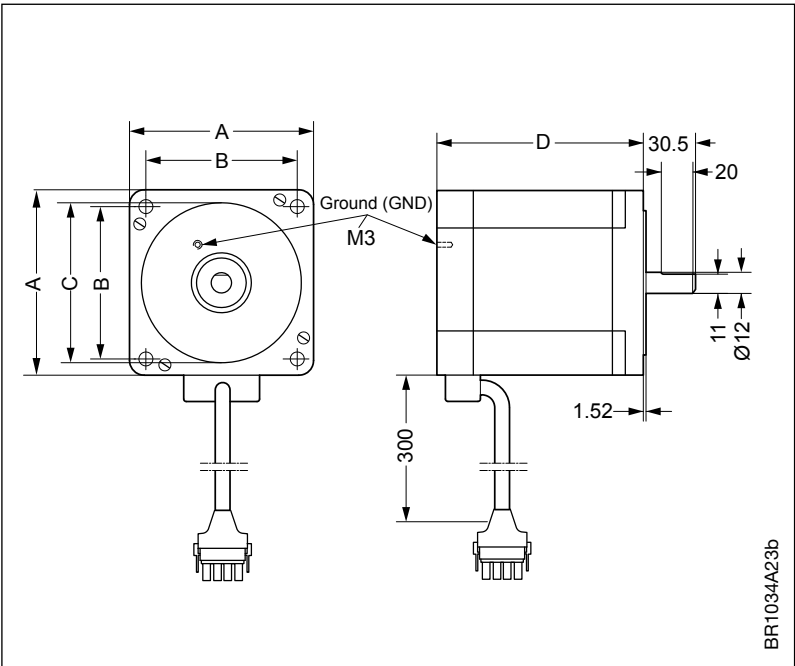
Tabell 11

Nr	Beskrivning	Nr	Beskrivning
1	Testknapp	5	RJ12 RS-485 interface kontakt (2 x RJ12)
2	4-polig DIP-brytare	6	A/D-styrning och signalterminaler, beroende på variant
3	LED-lampa	7	Matningsplintar (L, N, PE)
4	3 x 7-segmentskärm – beroende på variant	8	Anslutningsplintar för stegmotor (U, V, W, PE)

11.1 Drivenhet – måttritning



11.2 Stegmotor – måttritning



Måttabell 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. Mekanisk installation



Varning

- Felaktig mekanisk installation kan orsaka överhettning och försämrad prestanda.
- Om höljet är trasigt eller på annat sätt visar tecken på att ha utsatts för mekanisk överbelastning finns det en risk för fuktinträngning och elektriska stötar. Drivenheten ska då kasseras.



Obs

- Drivenheten och stegmotorn måste installeras inuti luftbehandlingsaggregatets inneslutning/hölje.



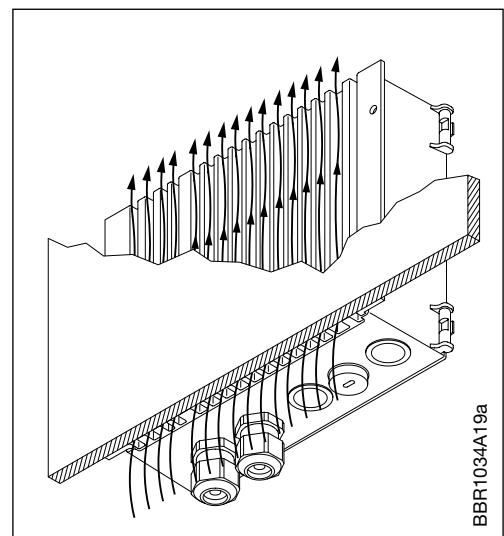
Obs

- Stegmotorn måste fästas mekaniskt på höljet.

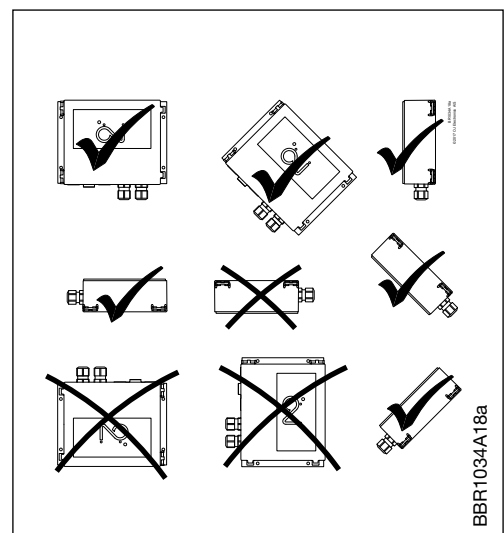
12.1 Drivenhet

- OJ DRHX får endast installeras av utbildad och erfaren personal.
- För att uppnå rätt kylning av OJ DRHX måste den alltid placeras så att det finns fritt luftflöde runt kylflänsarna i drivenheten OJ DRHX (se fig. 12.1.1).
- Max./min. omgivande temperatur: Se avsnitt 24, tekniska specifikationer.
- För att underlätta framtida service och underhåll bör det säkerställas att det finns tillräckligt med utrymme runt drivenheten efter att den har installerats.
- För att uppnå den angivna kapslingsklassen får kabelförskruvningarna inte peka uppåt (se fig. 12.1.2).
- För att förhindra att vatten tränger in i OJ DRHX via kablar och kabelförskruvningar ska det säkerställas att anslutningen utförs på ett sådant sätt att vatten inte kan ansamlas runt kabeln i förskruvningen.
- För optimal kylning av OJ DRHX måste den installeras vertikalt och i en lutning, med en maximal lutningsgrad på 45° (se fig. 12.1.1). Kylflänsarna på baksidan av produkten bör alltså alltid kunna kylas av det naturliga termiska luftflödet genom kylflänsarna.
- OJ DRHX ska installeras på ett plant och fast underlag.
- För att undvika onödigt långa stegmotorkablar bör OJ DRHX installeras så nära stegmotorn som möjligt.
- Produkten bör fastgöras i minst 3 av skruvhålen i kylarprofilen av aluminium.
- Den fjärde skruven kan också användas för att montera en elektrisk utjämningsledare, se avsnitt 13.5.
- Drivenheten får inte installeras i direkt solljus.
- Måttritning, se fig. 11.1

Figur 12.1.1



Figur 12.1.2



**Varning**

Felaktig mekanisk installation av stegmotorn kan orsaka elektriska stötar, överhettning, försämrad prestanda och felaktiga larm.

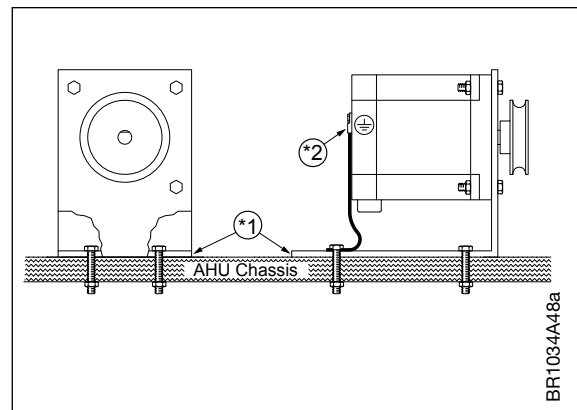
**Varning**

Stegmotorn OJ MRHX har utformats särskilt för och anpassats exakt till drivenheten OJ DRHX. Försök aldrig ansluta andra motortyper än den som levereras tillsammans med produkten. Om stegmotorn är defekt bör den bytas ut mot en likvärdig modell. Kontakta din leverantör för leverans av rätt modell och typ.

12.2 Stegmotor

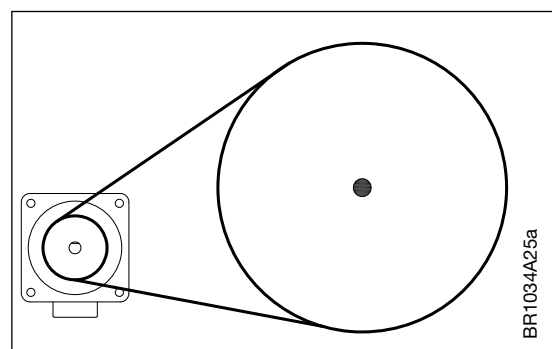
- För att säkerställa att du får ut mesta möjliga av det avancerade inbyggda rotorskyddet i OJ DRHX-styrenheten och för att undvika falska larm och fel är det viktigt att följa instruktionerna för korrekt montage av stegmotorn. Stegmotorn levereras med fyra hål för fästättning på en fast monteringsplatta. Monteringsplattan måste fästas ordentligt på höljet till den roterande värmeväxlaren eller AHU-styrenheten. Använd inte vibrationsdämpare eller fjädrar.
- Monteringsplattan måste fästas ordentligt på enhetens hölje (se exempel fig. 12.2.1; märkt med *1).
- Stegmotorn måste jordas i enlighet med lokala och nationella bestämmelser (se fig.12.2.1; märkt med *2)
- Använd inte och anslut inte till andra typer av stegmotorer än de som levereras av OJ Electronics A/S och kontrollera att DIP-brytarna är inställda till korrekt stegmotorstorlek

Figur 12.2.1

**12.3 Remskiva, stegmotor**

- Remskivan måste fästas med hjälp av en stoppskruv, som bör ligga an mot den plana sidan av stegmotorns axel.
 - För att välja rätt OJ DRHX, OJ MRHX och för att beräkna optimal remskivestorlek för din rotor bör du beakta följande aspekter:
 - Rotors diameter
 - Rotorns bredd
 - Våghöjder
 - Rotorns vikt
 - Tätningsslister
 - Extra vridmoment på grund av luftflöde
- Detta innebär att det inte är möjligt att beräkna val av OJ DRHX, OJ MRHX och remskivestorlek bara utifrån en given rotordiameter. Kontakta OJ Electronics A/S för beräkningsverktyg.
- Det största rotormomentet kan uppnås med hjälp av en liten remskiva på stegmotorn, eftersom stegmotorns moment överförs mellan rotorn och stegmotorns remskiva genom utväxlingsförhållandet (N) (se figur 12.3).
 - Remskivan måste dock vara tillräckligt stor för att uppnå önskad rotorhastighet vid maximalt varvtal och samtidigt överföra kraft till remmen.
 - Remmen måste spännas så att stegmotorn kan driva rotorn utan friktion på remskivan eller rotorn.
 - Remmen får inte spännas mer än vad som anges i den maximala radiella belastningen för stegmotorn. Se avsnitt 24, tekniska specifikationer.

Figur 12.3



För att säkerställa att det inre rotorskyddet fungerar korrekt finns vissa begränsningar av remskivans tröghet vilket innebär att remskivans storlek (diameter) och vikt ska ligga inom följande område.

Stegmotorstorlek	Min. storlek på remskiva	Max. storlek på remskiva/vikt
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

Det är möjligt att använda en remskiva som skiljer sig från ovanstående, men för att säkerställa att det inre rotorskyddet fungerar korrekt är det nödvändigt att utföra en kalibrering (se 15.15).

12.4 Rotorfriktion

- Kontrollera att rotorn roterar med minimal och enhetlig friktion under hela rotationen.
- Om rotorn inte är korrekt spänd med enhetlig friktion hela vägen runt kan detta leda till att rotorn inte kan drivas av den valda stegmotorn och drivenheten. Detta kommer att leda till ökad energiförbrukning, ökad värme, förkortad livslängd och felaktiga larm.

13. Elektrisk installation



Varning

- OJ DRHX får endast installeras och driftsättas av utbildad och behörig personal.
- Kontrollera att de uppgifter som anges på märkplåten på stegmotorn och de uppgifter som anges på OJ DRHX-produktens etikett överensstämmer med den önskade konfigurationen och tillämpningen.
- Felaktig elektrisk installation kan orsaka risk för allvarlig eller livshotande personskada.



Varning

13.1 Farlig inducerad spänning

- Om det naturliga draget genom luftbehandlingsaggregatet orsakar att rotorn roterar även när den inte mottar någon driftsignal, finns det en risk att stegmotorn inducerar spänning i OJ DRHX-stegmotorns plintar och gör dem farliga att vidröra.

**Var försiktig****13.2 EMC-korrekt installation**

- Det finns inga krav på skärmade kablar för I/O- och RS-485 interface kommunikation, precis som det inte finns några krav på skärmade motorkablar.
- Led aldrig nätspänning, stegmotorers anslutningar och styrsignaler i samma kabel.
- Drivenheten och stegmotorn måste installeras inuti luftbehandlingsaggregatets inneslutning/hölje.
- Kabeln mellan stegmotorn och OJ DRHX måste fästas till luftbehandlingsaggregatets inneslutning/hölje i hela dess längd. Kabeln består av stegmotorers kabel, kontakt och förlängningskabel.

**Obs****13.3 Kortslutningsskydd**

- Korrekt kortslutningsskydd måste alltid användas före OJ DRHX i enlighet med lokala och internationella regler.
- Kortslutningsskydd för OJ DRHX medföljer inte produkten, men kan levereras och installeras av montören eller tillverkaren av enheten eller rotorn.

**Varning****13.4 Jordfelsbrytare (TT-system)**

Denna produkt kan dra likström i jordledningen i händelse av ett jordfel.

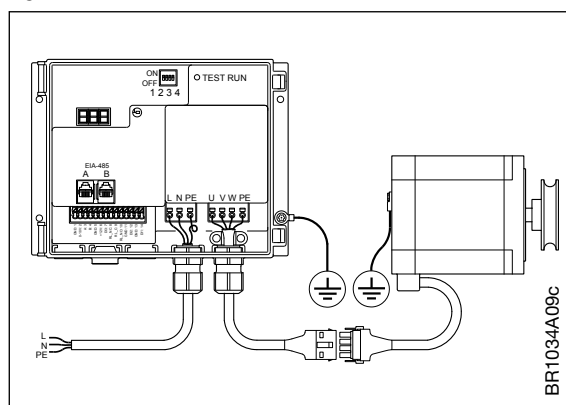
Observera följande försiktighetsåtgärder:

- Om en jordfelsbrytare används (RCD), måste en RCD av typ B användas på produktens matningssida (typ B för växelström och/eller pulserande ström med DC-komponenter och fast felström).
- Jordfelsbrytare av typ B måste uppfylla alla bestämmelser enligt IEC 61008/9.
- Skyddsjordning av OJ DRHX i kombination med användning av jordfelsbrytare måste alltid utföras i enlighet med relevanta lokala och internationella krav, lagar och förordningar.
- Om dessa åtgärder inte följs kan det leda till allvarlig skada på människor och djur.

**Varning****13.5 Potentialutjämning**

- Det finns en risk för elektriska störningar om jordpotentialen mellan OJ DRHX och luftbehandlingsaggregatet skiljer sig från varandra.
- Fästen ska användas och utjämningsledaren bör fästas till aluminiumprofilen på OJ DRHX via en av de skruvar som används för att mekaniskt installera OJ DRHX (se fig. 13.5).
- Rekommenderad kabel diameter: 10 mm².
- För att förebygga skillnader i potential mellan systemets komponenter måste alltid en utjämningsledare monteras.
- En potentialutjämningsledning ska alltid installeras mellan stegmotorn och luftbehandlingsaggregatets hölje (se avsnitt 12.2).

Figur 13.5



**Varning****13.6 Läckagerisk vid jordning (PE)**

OJ DRHX-tekniken ger tillkoppling och frångkoppling vid höga frekvenser. Detta kan generera en läckström under 3,5 mA i skyddsjordningens anslutning (PE).

Följ nationella och lokala bestämmelser för skyddsjordning av enheter med läckström under 3,5 mA.

- Använd plintarna och anslutningarna i OJ DRHX för att uppnå en korrekt jordning.
- Undvik seriell (kedjekoppling) anslutning från jordanslutningen mellan två eller flera OJ DRHX-enheter.
- Håll kablar till jordanslutningarna så korta som möjligt.
- Jordanslutningarna måste alltid utföras i enlighet med gällande lokala och internationella standarder och direktiv.

**Obs****13.7 Kabelkrav**

- Alla kablar och ledningar som används tillsammans med OJ DRHX måste uppfylla kraven i lokala och nationella regler och föreskrifter.
- I allmänhet rekommenderas kabeltyper med koppartråd.
- Rekommenderade kabelmått för M16-kontakter är 3–8 mm.
- Kontrollledningar installerade i anslutningsplinten för styrsignaler (se fig. 13.15) måste överensstämja med min./max.-måtten i enlighet med tabell 13.7.1
- Strömledningar installerade i anslutningsplinten märkt "L", "N" och "PE" (se fig. 13.10.1) måste överensstämja med min./max.-måtten i enlighet med tabell 13.7.2
- Den fabriksinstallerade kabeln till stegmotorn, inklusive den förmonterade 4-poliga kontakten, måste användas och får inte bytas ut.
- RS-485 interface kabeln som dragits genom den speciella gummitätningen kan vara en telekabel, 6-trådig, oskärmad, 30 AWG/0,066 mm² eller motsvarande.
- Det finns inga krav på användning av skärmade kablar.

Styrledningar och kablar			
Tabell 13.7.1	Ledarmått. Min.	Ledarmått. Max.	Kabelmått
Solid ledning	0,08 mm ²	1,5 mm ²	3–8 mm
Tvinnad ledning	0,14 mm ²	1,0 mm ²	3–8 mm

*Med eller utan kärnhylsor/ändhylsor

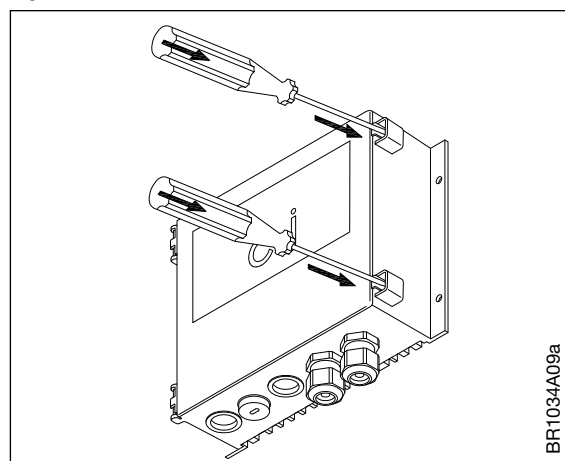
Strömledningar och -kablar			
Tabell 13.7.2	Ledarmått. Min.	Ledarmått. Max.	Kabelmått
Solid ledning	0,2 mm ²	4,0 mm ²	3–8 mm
Tvinnad ledning	0,2 mm ²	2,5 mm ²	3–8 mm

*Med eller utan kärnhylsor/ändhylsor

13.8 Öppna drivenheten

- Kontrollera att matningsspänningen till OJ DRHX är frångkopplad innan du öppnar kåpan.
- Vänta cirka 3 minuter efter att nätspänningen kopplats från innan du tar av kåpan.
- Drivenheten kan öppnas med hjälp av en skruvmejsel eller liknande (se fig. 13.8.1)

Figur 13.8.1



Kåpan kan tas bort från inneslutningen

- För att frigöra utrymme för installation och service kan kåpan tas bort helt från OJ DRHX inneslutning.
- Kåpan kan öppnas ca 135°.
- De specialdesignade gångjärnsfästena gör att kåpan tas av med ett lätt drag (se fig. 13.8.2)

**Varning**

- Plastkåpan (se fig. 13.8.3) som täcker och skyddar mot onödig beröring av den elektroniska kretsen (PCB) i OJ DRHX får under inga omständigheter tas bort eller försökas tas bort.
- Kåpan får endast tas bort av OJ Electronics A/S och alla reparationer av defekta OJ DRHX-enheter ska utföras av reparationsavdelningen på OJ Electronics A/S.
- Försök aldrig reparera en defekt produkt.
- Tillverkarens ansvar och garantiförpliktelse förfaller om kåpan har tagits bort eller om ett försök har gjorts att ta bort den.

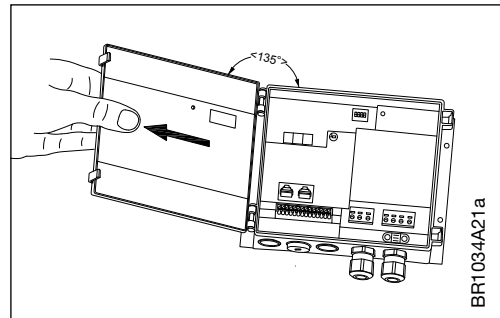
13.9 Fjäderterminaler

- Solida och flerkärniga kablar/ledningar kan användas.
- Om flerkärniga kablar/ledningar används måste kärnhylsor/ändhylsor alltid användas.
- Max./min. kabelmått för styrplintar (se tabell 13.7.1)
- Max./min. kabelmått för matningsplintar (se tabell 13.7.2)
- Anslutningsplintarna är fjäderbelastade och den avisolerade kabeln kan enkelt sättas in i plinten genom att försiktigt föra in kabeln i plinten utan att använda verktyg. Alternativt kan plintfjädern lossas genom att trycka på den lätt med en skruvmejsel eller liknande redskap. Se fig. 13.9.
- Avskalade kabeländar eller ändhylsor måste vara mellan 8 och 10 mm.
- Kablar kan tas bort genom att försiktigt lossa plintfjädern genom att trycka lätt på den med en skruvmejsel eller liknande redskap. Se fig. 13.9.

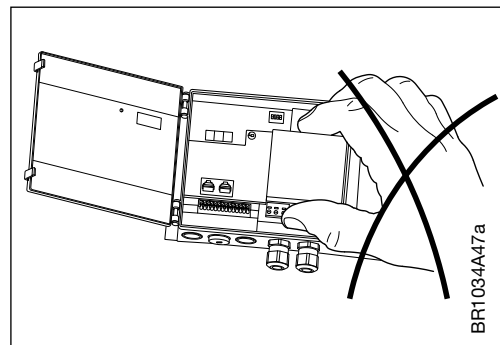
13.10 Kabelinföringar – kabelförskruvningar

- OJ DRHX är försedd med tre fabriksmonterade M16-förskruvningar
- De fabriksmonterade M16-kabelförskruvningarna bör användas vid insättning av strömkablar och stegmotorkablar i OJ DRHX (se fig. 13.10.1).
- Kom ihåg att dra åt kabelförskruvningarna för att säkerställa skydd mot fuktinträning.
- Kablar måste säkras så att de inte går att dra ut eller vrida.

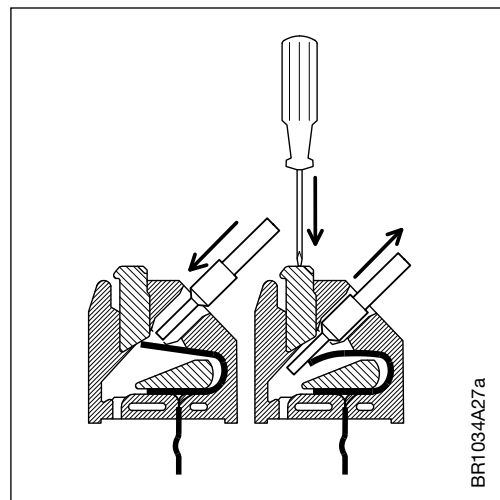
Figur 13.8.2



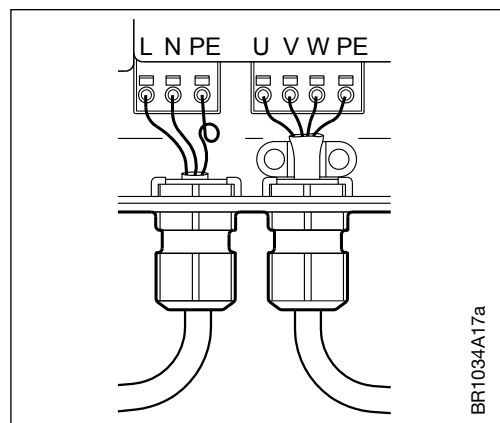
Figur 13.8.3



Figur 13.9



Figur 13.10.1



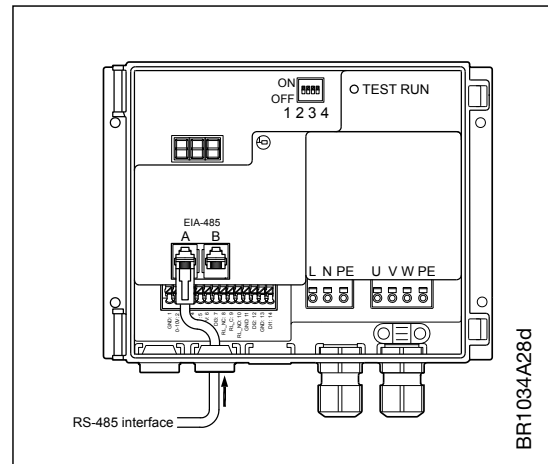
Modbus/BACnet MSTP kabel

- Om RS-485 interface kommunikationen baseras på en 6-kärnig, oskärmad, 30 AWG/0,066 mm² telekabel måste kabeln föras in genom den fabriksmonterade gummitätningen (se fig. 13.10.2).
- Gummitätningen har en införingsskåra och garanterar produktens kapslingsklass vid korrekt montering (se fig. 13.10.2 endast för MNN-version).

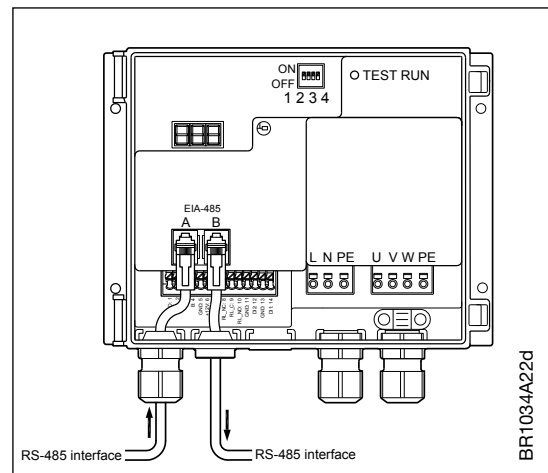
Ytterligare RS-485 interface kabelinföringar

- Om ytterligare kabelinföringar, kabelförskruvningar och gummihylsor krävs kan hålanvisningar tas bort.
- Använd en skruvmejsel eller liknande för att ta bort plastfyllningen över den formgjutna införingen.
- I hålet (Ø16 mm) placeras en M16-kontakt (se fig. 13.10.3) som passar kabeln som ska föras in i drivenheten OJ DRHX.

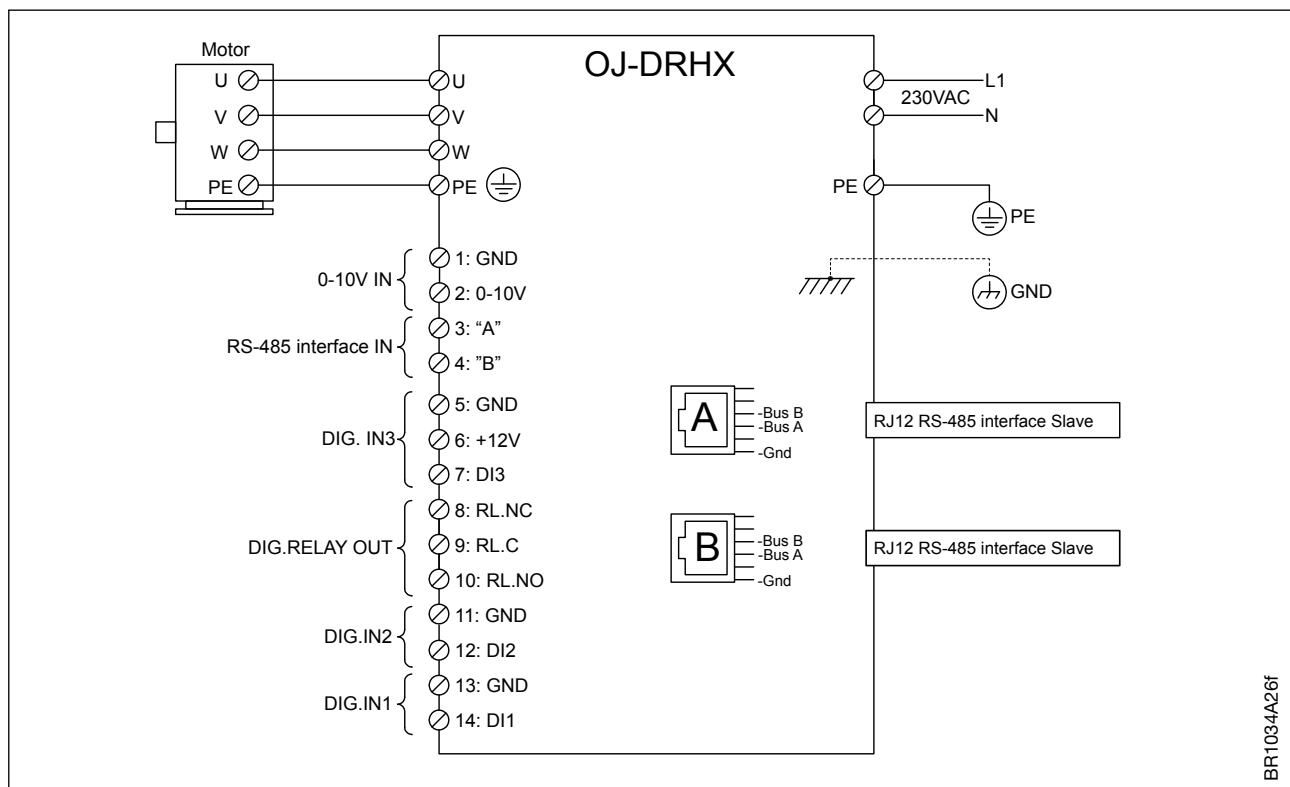
Figur 13.10.2



Figur 13.10.3

**13.11 Översikt över terminaler och kontakter**

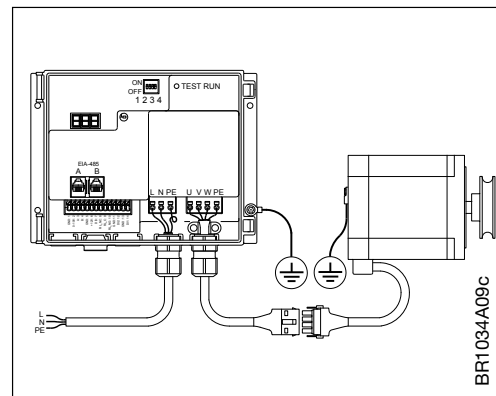
Figur 13.11



13.12 Anslutning till elnätet

- Strömförsörjning 230 V AC, +/-10 %.
- Strömkabeln ansluts till drivenheten OJ DRHX på plintarna "L", "N" och "PE".
Se fig. 13.12.
- Det rekommenderas att PE-ledningen är 20 mm längre än de andra ledningarna i kabeln (se fig. 13.2). Om kabeln av misstag dras ut ur OJ DRHX medan det finns spänning i kabel och plintar kommer PE-ledningen att vara den sista att kopplas från. OJ DRHX förhindras därmed från att orsaka elektriska stötar.
- När den avisolerade ledningen är ordentligt isatt i plinten (se avsnitt 13.10) spänningssätts plinten automatiskt med rätt vridmoment.
- Kom ihåg att dra åt kabelförskruvningarna för att säkerställa skyddet i OJ DRHX mot fuktinträngning och ge dragavlastning.

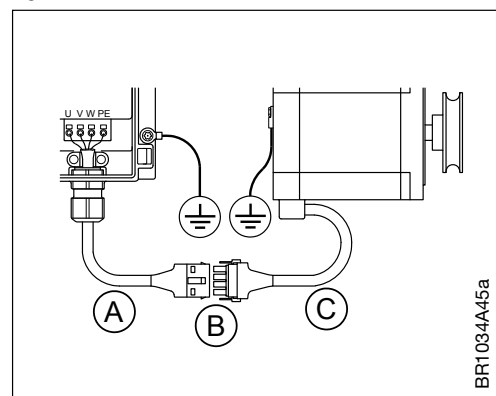
Figure 13.12



13.13 Stegmotor

- Stegmotorns kabel består av den fasta kabeln på stegmotorn och en förlängningssladd.
- Stegmotorns kabel (se fig. 13.13 märkt "C") är utrustad med en 4-polig kontakt och förlängningskabel (se fig. 13.13 märkt "A") och är försedd med motsvarande 4-stiftskontakt.
- De 2 kontakterna (se fig. 13.13 märkt "B") bör anslutas med försiktighet.
- Kontakten är korrekt monterad när låshaken på båda sidor av kontakten på motorkabeln är i fast förbindelse med kontakten på förlängningskabeln.
- Kontakten kan separeras igen genom att lossa låshaken på båda sidor av kontakten på motorkabeln och dra isär de 2 kontakterna.
- Förlängningskabeln ska anslutas till terminalerna märkta:
"U" – brun
"V" – svart
"W" – blå
"PE" – gul/grön
Om rotationsriktningen är fel kan de svarta och blå ledningarna flyttas om.
- När den förlängningskabelns ledningar är ordentligt isatt i plintarna (se avsnitt 13.10) spänningssätts plinten automatiskt med rätt vridmoment.
- Den fabriksinstallerade stegmotorkabeln får inte förkortas.
- Eftersom stegmotorkabeln är direkt ansluten till motorlindningarna kan den inte ersättas.
- Kom ihåg att dra åt kabelförskruvningarna för att säkerställa skydd mot fuktinträngning och dragavlastning.

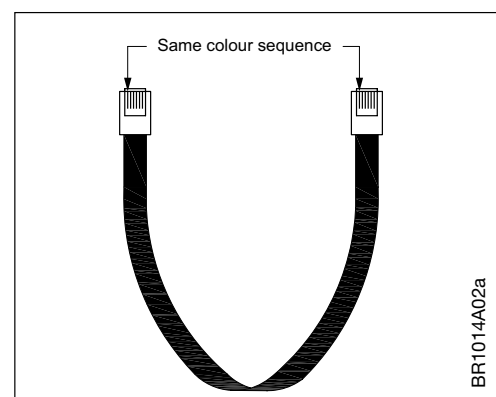
Figur 13.13



13.14 RS-485 Interface

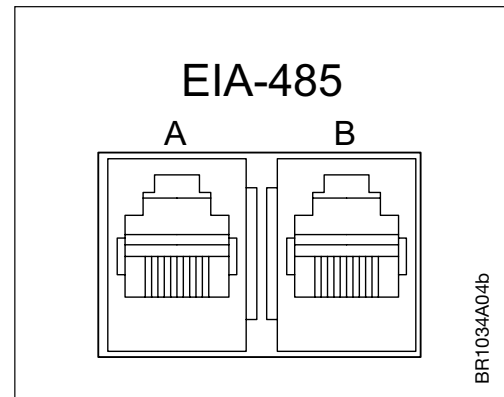
- RS-485 Interface kan anslutas till OJ DRHX via de 2 RJ12-kontakterna eller via fjäderterminalerna i anslutningsplinten.
- Om RJ12-kontakter används rekommenderar vi att använda av telekabel, 6-trådig, oskärmad, 30 AWG/0,066 mm² (platt/telekabel).
- Vid montering av RJ12-kontakter, observera att kontakterna måste riktas så att färgsekvensen i kontakterna är samma i båda ändar (se fig. 13.14.1)

Figur 13.14.1



- RJ12-kontakterna i OJ DRHX är märkta MODBUS EIA-485 "A" och "B" (se fig. 13.14.2).
- Kontakterna "A" och "B" är parallellkopplade internt och det är därför valfritt vilken kontakt som används.

Figur 13.14.2

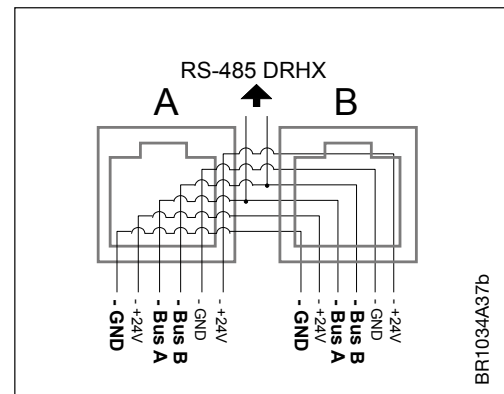


- Översikt över RJ12-kontakt – (se fig. 13.14.3).

**Obs**

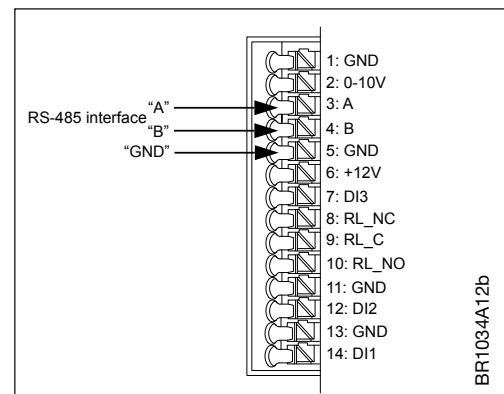
- Observera att endast "Buss A", "Buss B" på stiften 3 och 4 i RJ12-kontakten är anslutna internt till drivenheten OJ DRHX. De andra anslutningarna i "MODBUS EIA-485" RJ12-kontakterna "A" och "B" vidarebefordras direkt mellan loopthrough RJ12-kontakter – (se fig. 13.14.3).

Figur 13.14.3



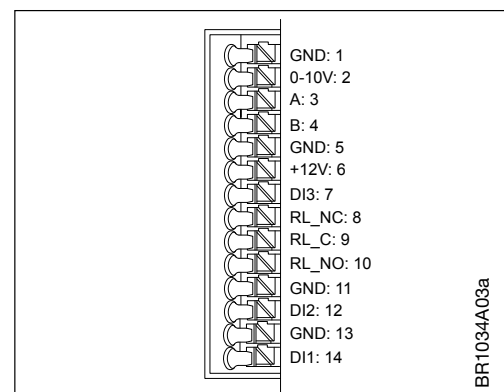
- I OJ DRHX kan RS-485 Interface också anslutas via fjäderterminaler i anslutningsplinten (se fig. 13.14.4).

Figur 13.14.4

**13.15 Analoga/digitala signalanslutningar**

- Anslut A/D-styrsignaler till anslutningsplinten (se fig. 13.15).
- Max. kabelmått är 0,75 mm² för styrplintar.
- För mer information om att använda fjäderterminaler, se avsnitt 13.10.

Figur 13.15

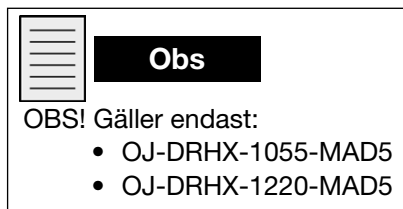
**Obs**

OBS! Gäller endast:

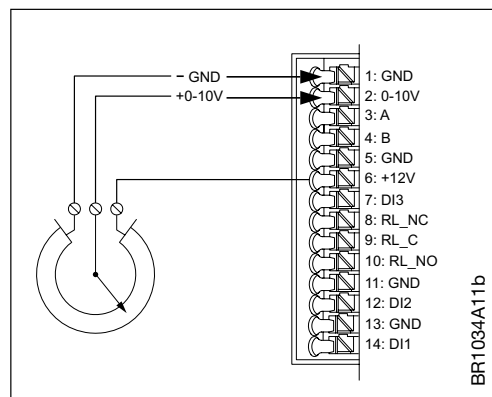
- OJ-DRHX-1055-MAD5
- OJ-DRHX-1220-MAD5

13.16 0-10V in

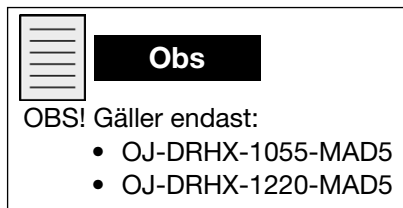
- Analog 0-10 V ingångsstyrsignal för hastighetskontroll via extern 0-10 V styrsignal.
- För potentiometrar, använd +12V DC-utgång på stift 6 för 0-10 V ingång på stift 2 (se fig. 13.16).



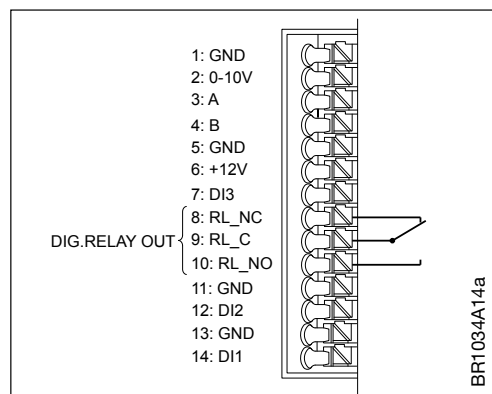
Figur 13.16

**13.17 Digitala reläutgångar**

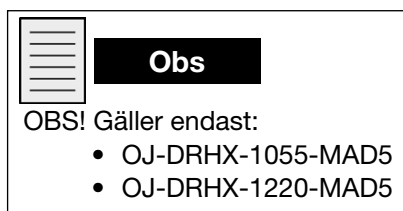
- OJ DRHX är utrustad med en digital reläutgång som till exempel kan användas till larmsignaler (se fig. 13.17).
- Reläutgången är ett potentialfritt relä med växlingsomkopplare.
- Den fabriksinställda funktionen är ett larmrelä.
- Max. belastning är 2A/30 V DC/24 V AC.
- Terminals
 - 9: RL_C och 8: RL_NC för larmsignal
 - 9: RL_C och 10: RL_NO för start- eller körsignal



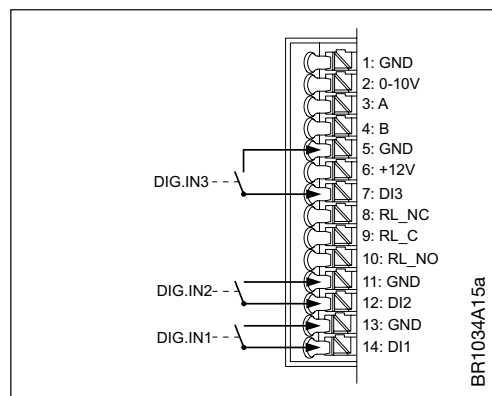
Figur 13.17

**13.18 Digitala ingångar**

- OJ DRHX är utrustad med 3 digitala reläutgångar som t.ex. kan användas till larmåterställning (se fig. 13.18).



Figur 13.18



OJ:s fabriksinställningar är:

- DI1 = Larmåterställning
- DI2 = Koppla till externt rotorskydd
- DI3 = Signal från externt rotorskydd – se avsnitt 17

**Obs**

Den digitala ingångens funktioner kan konfigureras med RS-485 interface kommandon.

13.19 Stänga OJ DRHX

- När alla elektriska anslutningar är gjorda, en funktionskontroll har slutförts och checklisten (se checklista, avsnitt 14) har fyllts i måste OJ DRHX stängas igen.
- Placera kåpan på samma sätt som när den togs bort genom att placera den med en 135° vinkel och tryck försiktigt in den i det specialdesignade gångjärnet (se fig. 13.8.2)

- Stäng kåpan genom att trycka på den med måttligt tryck tills de specialdesignade snäpplåsen har hakat i ordentligt.
- Kåpan är inte ordentligt stängd förrän den inte kan öppnas utan verktyg.

14. Checklista – mekanisk och elektrisk installation

Innan OJ DRHX strömsätts för första gången måste installationen och anslutningen kontrolleras.

Använd tabellen nedan som checklista.

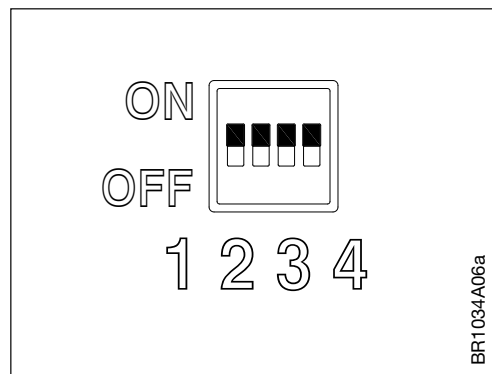
Poster som ska kontrolleras	Beskrivning av kontroll	✓
Slutförande	Kontrollera att hela installationen är klar att tas i drift, både elektriskt och mekaniskt, innan installationen strömsätts.	
	Kontrollera att inga människor eller djur befinner sig i närheten av rörliga delar.	
Produktöverensstämmelse	Kontrollera att uppgiften om nominell spänning på märkplåten på OJ DRHX överensstämmer med den nominella nätspänningen som OJ DRHX kommer att anslutas till.	
	Kontrollera att den valda stegmotorstorleken motsvarar det vridmoment som krävs för att kunna köra den aktuella rotorn.	
Mekanisk installation	Kontrollera att OJ DRHX är korrekt och ordentligt fäst till en plan yta. Se avsnitt 12.1 i denna bruksanvisning.	
	Kontrollera att det finns en fri, obehindrad luftpassage till kylflänsarna i OJ DRHX. Se avsnitt 12.1 i denna bruksanvisning.	
	Kontrollera att kåpan till OJ DRHX har monterats korrekt och att båda snäpplåsen har hakat i ordentligt innan produkten strömsätts.	
	Kontrollera att alla oanvända kabelförskruvningar och andra oanvända öppningar är förslutna på lämpligt sätt i enlighet med tillämplig kapslingsklass.	
	Kontrollera att drivremmen är korrekt spänd och att rotorn kan rotera lätt och obehindrat med ett vridmoment som är lägre än det nominella vridmomentet för stegmotorn.	
	Se till att remmen inte har spänts mer än den högsta tillåtna vertikala belastningen på stegmotorns axel.	
Omgivningsförhållanden	Kontrollera att kraven på den omgivande miljön har uppfyllts. Kontrollera att temperatur- och övriga miljöspecifikationer följs. <i>Se tekniska specifikationer, avsnitt 23 i denna bruksanvisning.</i>	
Kablage	Kontrollera att alla kablar har monterats korrekt och att stegmotorn och styrkablar hålls åtskilda i separata kabelkanaler. Motorkabeln måste fästas till chassit på rotorn i hela dess längd	
	Kontrollera att alla kablar är ordentligt anslutna och dragavlastade och inte är vridna.	
	Kontrollera att alla kablar är fria från synliga skador i hela sin längd.	
Elektrisk installation	Kontrollera att kablarna har förts in korrekt i OJ DRHX och att kabelförskruvningarna är korrekt åtdragna.	
	Kontrollera om det finns några dåliga elektriska anslutningar, eftersom de kan orsaka överhettning och allvarlig skada på produkten och egendom.	
Nätspänning	Kontrollera att ledningarna för nätspänningen är korrekt anslutna till matningsplintarna: enfase på plintarna "L", "N" och "PE" och trefas på plintarna "L1", "L2", "L3" och "PE".	
	Kontrollera genom mätning av spänningen att det är rätt spänning på plintarna.	
Stegmotoranslutning	Kontrollera att förlängningskabeln är korrekt ansluten till OJ DRHX-plintarna: "U", "V", "W" och "PE"	
Kontaktplintar, stegmotor och förlängningskabel	Kontrollera att kontaktterminalerna mellan stegmotorkabeln och förlängningskabeln är korrekt monterade och inkopplade. Kontakten är korrekt monterad när låshaken på båda sidor av kontakten på motorkabeln är i fast förbindelse med kontakten på förlängningskabeln.	
Styr- och signalledningar	Kontrollera att alla styrkablar är korrekt inkopplade i fjäderterminalerna och att styrkablar är ordentligt anslutna. (<i>A/D-styrning</i>)	
	Kontrollera att båda ändar av RS-485 Interface kabeln har anslutits till rätt kontakter. (<i>RS-485 Interface styrning</i>)	
Säkringar och krets brytare	Kontrollera att det aktiva kortslutningsskyddet är korrekt monterat och dimensionerat och att det uppfyller tillämpliga lokala och internationella direktiv och förordningar	
	Kontrollera att alla säkerhetsanordningar, inklusive kompletterande skydd, är funktionsdugliga och rätt inställda.	
Jordning	Kontrollera genom mätning av kontinuiteten att jordanslutningen är aktiv och att kontaktmotståndet uppfyller tillämpliga lokala och internationella direktiv och förordningar.	

15. Funktioner och inställningar

15.1 DIP-brytare – inställningar och funktioner

OJ DRHX-serien är utrustad med 4 DIP-brytare för inställning av t.ex. stegmotorstorlek och maximalt motorhastighet (se tabell 15.1.1).

Tabell 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		



Obs

*Med DIP3 och DIP4 i läge "OFF" kan max. hastighet skrivas över/minskas via RS-485 interface kommando eller via OJ-DRHX-PC-Tool. Vid andra inställningar/kombinationer på DIP3 och DIP4 är det DIP-inställningen som begränsar den maximala hastigheten. Dessa värden kan ändras i den användardefinierade filen (UDF) via OJ-DRHX-PC-Tool.



Varning

Felaktig inställning av DIP-brytaren för val av stegmotor och maximal motorhastighet kan leda till försämrad prestanda eller överbelastning av stegmotorn, med risk för överhettning och varaktig skada på stegmotorn och drivenheten.

15.2 Testning

OJ DRHX-serien är försedd med en testfunktion i form av en inbyggd testknapp. Testknappen är placerad inuti drivenheten i det övre högra hörnet och måste användas med drivenheten öppen.

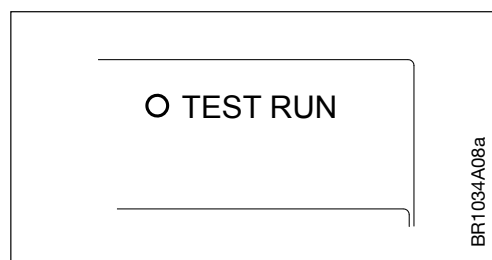
Testknappen har olika funktioner beroende på hur länge knappen trycks in:

1. Kort tryck < 1sek.: Drivenheten kommer att gå in i testläge och stanna i testläget tills knappen trycks in igen. Rotorn kommer att börja rotera i en sekvens från 0–100 varv per minut enligt den valda upprampningstiden och förblir på 100 varv per minut. Tryck på knappen en gång till för att lämna testläget och stoppa rotorn enligt den valda nedrampningstiden.
2. Tryck på knappen och håll den intryckt för att försätta drivenheten i testläget, där den förblir tills knappen släpps. Signalen till rotorn övergår till 100 varv per minut enligt den valda upprampningstiden.

Testknappen fungerar även när RS-485 interface styrning är aktiverad.

Observera att när du trycker på testknappen i mer än 20 sekunder kan kalibreringsfunktionen för det interna rotorskyddet aktiveras (se kapitel 15.15)

Figur 15.2



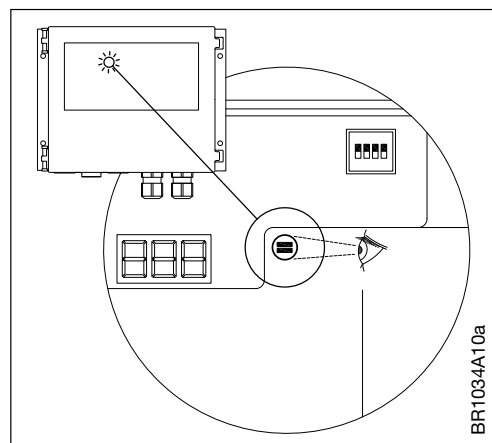
15.3 LED-indikator

OJ DRHX-serien är försedd med en LED-indikator – se fig. 15.3.
LED-lampan kan ses både med öppen och stängd kåpa.
LED-indikatorns koder (se tabell 15.3)

Tabell 15.3	
LED-lampa	Status
OFF	Ingen spänning
Grön PÅ	Spänning föreligger
Blinkande grön	Giltig RS-485 interface kommunikation
Röd PÅ	Rotorn stoppad på grund av kritiskt larm
Blinkande röd	I drift med reducerad effekt
Orange PÅ	Testfunktion aktiverad
Blinkande orange	Renblåsningsfunktion aktiverad

OBS! Blinkande betyder att lampan är släckt i 100 ms och tänd i 100 ms (ms=millisekunder)

Figur 15.3

**15.4 Skärm**

Obs

OBS! Gäller endast:

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

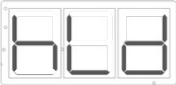
Skärmen är synlig med öppen och stängd lucka.

Skärmen visar aktuell status för drivenheten, stegmotorn och rotern. Se tabell 15.4.

Visning:

Tabell 15.4	
	Aktuellt varvtal för stegmotorn visas när stegmotorn är igång och ingen diameter har angivits för rotern eller remskivan via OJ-DRHX-PC-Tool eller respektive motsvarande RS-485 interface register.
	Aktuell rotorhastighet visas när stegmotorn är igång och roterns och remskivans diameter har angivits via OJ-DRHX-PC-Tool eller respektive motsvarande RS-485 interface register. <i>Skärmen växlar mellan vridmoment och varvtal med 2 sek. växlingsintervall.</i>
	Aktuellt vridmoment (Nm) <i>Skärmen växlar mellan vridmoment och varvtal med 2 sek. växlingsintervall.</i>
	Felkoder*: se betydelsen av individuella felkoder i avsnittet "Larm och felkoder" – se tabell 19.
	Reducerad prestanda på grund av överbelastning, överhettning eller annat fel eller överbelastning. Läs av det aktuella felet/larmet via RS-485 interface.
	Renblåsningsfunktion aktiverad

Tabell 15.4

	Testfunktionen är aktiverad och stegmotorn mottar styrsignalen för 100 varvtalesrotation.
	Hållfunktion är aktiverad ("holding").
	Stegmotorn är i läget "STOPP"

15.5 0–10 V styrning

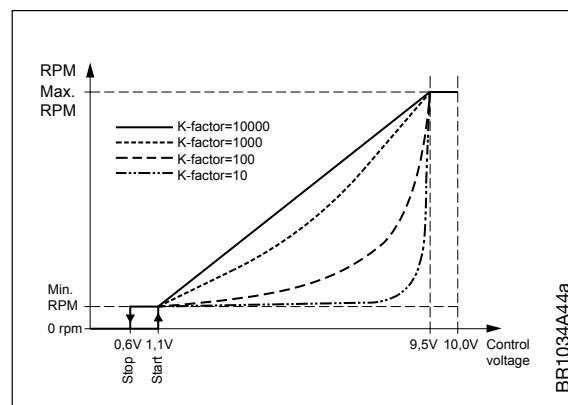
Obs

OBS! Gäller endast:

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

- OJ DRHX är fabriksinställd för 0-10 V styrning.
- Detta kan ändras till en konstant RS-485 interface styrning via det motsvarande Modbus interface registret (se RS-485 interface, avsnitt 15.6).
- Motorn startar när det finns styrsignal över 1,1 V (se fig. 15.5).
- Motorn stannar när styrsignalen är lägre än 0,6 V (se fig. 15.5).
- Motorn körs med maximal hastighet när det finns styrsignal över 9,5 V (se fig. 15.5). Maximal motorhastighet kan ställas in på antingen 150, 170, 200 eller 250 varv per minut med hjälp av en DIP-brytare (se avsnitt 15.1).
- Kompensation för icke-linjär värmeöverföring på rotorn kan uppnås genom att konfigurera en K-faktor. Det är därmed möjligt att uppnå en betydligt mer optimal värmeöverföring och bättre inställning (se fig. 15.5).
- K-faktorn konfigureras via Modbus interface register eller via OJ-DRHX-PC-Tool.
- Standardmässig K-faktor konfigureras av tillverkaren till 100.

Figur 15.5



15.6 RS-485 interface styrning

- OJ DRHX kan styras via Modbus eller BACnet MSTP kommandon enligt Modbus/BACnet MSTP protokollet (se separat dokument)
- Om en signal tas emot via RS-485 interface i startregistret och/eller hastighetsregistret kommer drivenheten att tillfälligt byta från 0–10 V-styrning till RS-485 interface styrning fram till nästa omstart.
- Om OJ DRHX ska styras via RS-485 interface måste Coil Stat Bit register 8 ställas in på "0" = "Protokoll control" (se RS-485 interface protokoll)
- Övervakning av larm och status kan fortfarande göras via RS-485 interface, även om "RS-485 interface styrning" inte är aktiverad.

15.7 Rotationsövervakning

- Då stegmotorn och rotorn är mekaniskt anslutna via en drivrem är det nödvändigt att övervaka om rotorn roterar.
- OJ DRHX-enheten är utrustad med två typer av rotorövervakningssystem. En traditionell extern optisk givare kan användas och den kan kopplas till de digitala ingångsportarna, eller så kan en nyutvecklad intern rotorövervakning användas.
- Om motorn inte längre drar runt rotorn på grund av slapphet eller en defekt rem kommer OJ DRHX-drivenheten att utlösa ett larm för "rotorskydd".
- Fabriksinställningen är "internt rotorskydd".

- Det externa rotorskyddet kan aktiveras via digital ingång DI2 (fabriksinställning) eller via ett Modbus interface kommando (se Modbus interface protokoll).
- För extern rotationsövervakning måste ett externt rotorskydd vara installerat (se avsnitt 17: Tillbehör).
- Den interna rotorövervakningen kan avmarkeras genom att använda OJ-DRHX-PC-Tool.

15.8 **Internt rotorskydd**

Det interna rotorskyddet övervakar korrekt rotationsriktning på rotorn genom att mäta motorströmmen och motorvarvtalet.

Var 10 sekund kontrollerar programvaran för rotationskontroll förändringarna i motorns varvtal efter ett kort byte av motorströmmen. Vid sex misslyckade kontroller utlöses en omstart. Den standardmässiga OJ DRHX-inställningen är fem omstartsförsök. Efter 5 minuter avges ett rotorskyddslarm.

Den interna rotorövervakningen fungerar automatiskt vid ett varvtal över 25 varv. För motorhastigheter under 25 varv per minut kommer typiskt den anslutna styrenheten (AHU-styrenhet) att hjälpa till. Om rotorn inte ger den önskade värmeåtervinningen kommer den anslutna styrenheten att begära en högre hastighet för att aktivera en högre värmeåtervinning.

15.9 **Boostfunktion**

- OJ DRHX-serien har en inbyggd "Startfunktion" som automatiskt möjliggör en högre strömstyrka till motorn vid start.
- OJ DRHX kan leverera upp till 150 % av den nominella strömmen (anges i mA) till stegmotorn vid start (max. 100 sek.)
- OJ DRHX stoppar startfunktionen när inställd "starttid" på timern löper ut eller när stegmotorn har nått 50 % av maximal inställd hastighet.

15.10 **Renblåsningsfunktion**

- När drivenheten OJ DRHX är inställd på "RS-485 interface" styrs renblåsningsfunktionen från luftbehandlingsaggregatets styrsystem.
- När OJ DRHX styrs via 0–10 V-signal startar renblåsningsfunktionen automatiskt när stegmotorn har varit avstängd i 10 minuter.
- Stegmotorn kommer att köra ett antal varv (som standard 10) på låg hastighet, varefter stegmotorn stannar igen.
- Funktionen upprepas var 10:e minut när stegmotorn är avstängd.
- Funktionen förhindrar därmed mekaniska fel och deformation av rotorn.
- Antalet varv och repetitionsfrekvensen kan ändras genom att använda OJ-DRHX-PC-Tool.

15.11 **Hållmoment**

- För att förhindra att rotorn roterar på grund av luftflödet har OJ DRHX en bromsfunktion som håller rotorn i ett fast läge.
- Denna bromsfunktion aktiveras automatiskt när motorn inte har driftsignal.
- Hållmomentvärdet är som standard inställt på 0 % och kan ändras med hjälp av OJ-DRHX-PC-Tool.
- Inställning av nivå för hållmoment kan ändras via RS-485 interface kommando, se avsnitt 18.4.
- Hållmomentet kan ställas in i % upp till 20 % vridmoment men bör endast ökas tills dess att rotorn stannar.

15.12 Visning av faktisk hastighet



Obs

OBS! Gäller endast:

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

- Under normal drift kommer drivenhetens skärm att visa stegmotorns eller rotnors hastighet.
- Om inga värden har angivits för den faktiska storleken på remskivan och rotnor kommer drivenhetens skärm att visa den aktuella hastigheten (varv/min.) för stegmotorn (se avsnitt 15.4).
- Om storleken på remskivan och rotnor angivits via RS-485 interface Holding Register (se Modbus protokoll) eller OJ-DRHX-PC-Tool kommer drivenhetens skärm att visa den aktuella hastigheten (varv/min.) för rotnor.
- Remskivans storlek (ø mm) anges i Holding Register (se Modbus-protokoll) eller via OJ-DRHX-PC-Tool – anges i mm.
- Rotorns storlek (ø mm) anges i Holding Register (se Modbus-protokoll) eller via OJ-DRHX-PC-Tool – anges i mm.
- Övriga displayvisningar – se avsnitt 15.4.
- Rotorhastigheten kan även avläsas via RS-485 interface registret – (se Modbus and BACnet MS/TP Protokoll).

15.13 Inbyggt skydd

- Om temperaturen i OJ DRHX överskrider 95 °C kommer OJ DRHX att försöka minska värmeutvecklingen genom att minska mängden tillförd ström till stegmotorn.
- OJ DRHX har inbyggd strömbegränsning för skydd av stegmotor och kablar vilket betyder att OJ DRHX inte kan leverera mer ström än den är inställd på.
- OJ DRHX är kortslutningsskyddad mot fas-fas-kortslutning på OJ DRHX-enhetens kontaktdon för stegmotorn (U, V, W).
- OJ DRHX styringångar är skyddade mot kortslutning.

15.14 Detektion av blockerad rotor

Om rotnors belastning är högre än nominellt maximalt vridmoment för OJ DRHX och motorn kommer OJ DRHX att utlösa ett larm för blockerad rotor.

Denna detektering beror på remmens spänning och friktionen mellan remmen och remskivan.

- En betydligt lägre spänning kommer att uppfattas som en trasig rem och utlösa larmet för internt rotorskydd, vilket leder till att OJ DRHX stoppar motorn.
- En lägre remspänning kan minska friktionen mellan rem och remskiva och kan orsaka en lägre rotorhastighet än önskat om remmen slirar i remskivan.
- Beroende på motorns varvtal och friktionen mellan rem och remskiva kommer OJ DRHX att avkänna denna felfunktion genom att observera motorns hastighetskrypning och systemets vibrationer.
- Högre krypningsvärde och vibrationer kommer typiskt att avkännas vid högre motorhastigheter.

15.15 Test och kalibrering för internt rotorskydd

1. Stäng av OJ DRHX och ta av remmen från remskivan.
2. Slå på OJ DRHX och tryck kort på testknappen > 1 sekund (höger för dip-brytare) för att starta testläget.
3. LED-lampan kommer att lysa med orange sken.
4. Vänta tills stegmotorn uppnått maximalt varvtal (begränsat till 100 varv/min.).
5. Efter att stegmotorn har uppnått maximal hastighet kommer systemet att börja utföra den interna rotorskyddsfunktionen. Stegmotorn kommer att accelerera med korta mellanrum var 10:e sekund (som bör vara möjligt att höra).
6. Om stegmotorn stannar och startar om efter en minut är det interna rotorskyddet korrekt kalibrerat. Tryck på testknappen i 2 sekunder för att avsluta testläget.
7. Om stegmotorn fortsätter att gå i mer än en minut måste en kalibrering köras.
8. Så omkalibrerar du: Tryck och håll in testknappen (10–20 sek.) tills LED-lampan blinkar orange.
9. Efter omkalibrering kan du stänga av OJ DRHX och montera på remmen igen.

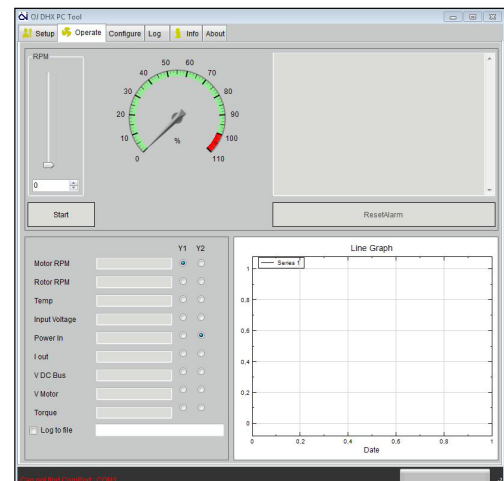
16. OJ-DRHX-PC-Tool – anslutning och funktioner

OJ DRHX-serien kan konfigureras med hjälp av OJ-DRHX-PC-Tool, som via RS-485 gränssnittskabel genom att använda antingen RJ12-anslutningar eller fjäderterminaler.

OJ-DRHX-PC-Tool är ett serviceprogram som är installerat på en standardmässig PC och som ger möjlighet att avläsa och konfigurera stegmotorers och drivenhetens parametrar, bl.a.:

- Status: Styrnings- och driftparametrar för ansluten OJ DRHX
- Inställning: Ställa in applikationsinställningar
- Larm: Avläsning av larmlogg för ansluten OJ DRHX
- RS-485 interface: Ändra RS-485 interface inställningar för OJ DRHX
- Om: Avläsning av programversion och typ för ansluten OJ DRHX
- Loggdata: Avläsning av loggfiler

Figur 16.1



OJ-DRHX-PC-Tool används uteslutande av rotor- och systemtillverkare.

Ytterligare information om OJ-DRHX-PC-Tool: se separat manual.

17. Tillbehör

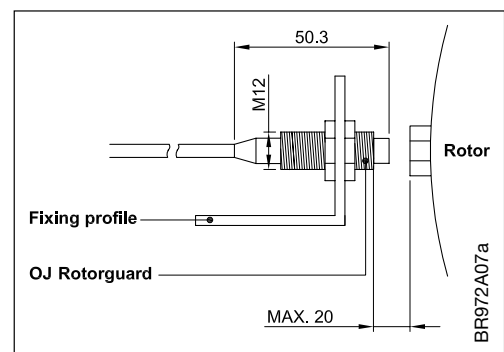
Externt rotorskydd

- Ett yttre rotorskydd kan anslutas till OJ DRHX som extra tillbehör.

Mekanisk installation

- Rotorskyddet "OJ Rotor guard" är en induktiv sensor.
- En sensorplatta måste monteras på den roterande värmeväxlaren. Sensorplattan skall vara av metall, t.ex. en bultskalle, en skruv eller liknande. Se fig. 17.1.
- Max. sensorområde är 20 mm.
- En eller flera sensorplattor kan installeras på rotorn. Om fler än en sensorplatta monteras kommer drivenheten att motta motsvarande antal signaler per varv.
- Om du vill använda fler än en sensorplatta ska antalet sensorplattor anges i drivenheten med hjälp av OJ-DRHX-PC-Tool eller motsvarande i RS-485 interface registret – se RS-485 interface protokoll.
- Värdet i detta register kommer att användas vid beräkning av rotorns faktiska hastighet som visas i displayen.
- Om det faktiska antalet pulssignaler från rotorskyddet avviker från det beräknade antalet pulssignaler kommer ett larm om rotationsfel att utlösas.
- Detta är för att övervaka med avseende på slappa eller trasiga remmar.

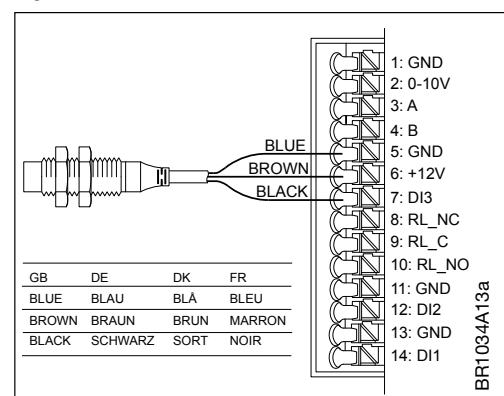
Figur 17.1



Elanslutning

- Om rotorn ska övervakas via ett externt rotorskydd bör det anslutas till terminal: "GND", "+12V" och "DI3" (se fig. 17.2).
- Rotorskyddet är en induktionssensor med tre ledare och levereras av OJ Electronics A/S som tillbehör.

Figur 17.2



18. Modbus

18.1 Inledning

- OJ DRHX kan styras via Modbus RTU enligt Modbus-protokollet.
- OJ DRHX är fabriksinställd för 0–10 V styrning.
- När OJ DRHX avkänner en startsignal eller hastighetsbörvärde via Modbus, kommer OJ DRHX automatiskt att växla tillfälligt till styrning via Modbus RTU. Därmed ignoreras "0-10 V"-signalen. Funktionen återställs automatiskt när OJ DRHX startas om.
- OJ DRHX kan via Modbus-register låsas till att alltid styras via Modbus. Således kommer 0-10 V-signalen att ignoreras även när ingen aktiv Modbus-kommunikation avkänns.
- För att ändra och avläsa Modbus-register används OJ-DRHX-PC-Tool eller via t.ex. OJ-Air2WEB-användargränssnittet.



Varning

Värden ändras på eget ansvar:

Det är på eget ansvar att se till att värden och inställningar konfigureras så att ingen överbelastning eller skada orsakas stegmotorn eller rotern.

18.2 Modbus-kommunikation

- OJ DRHX levereras med fabriksinställningen (se tabell 18.2.1):

Tabell 18.2.1			
	Inställningsområde	Enhet	Fabriksinställning
Adress	1–247	i/u	79 dec.
Baudhastighet	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2	kbs	38,4
Paritet	Ingen, udda, jämn	i/u	Ingen
Stoppbit/ar	1, 2	i/u	2
Kommunikationstimeout	0–240	sek.	10

- OJ DRHX stödjer följande kommandon (se tabell 18.2.2):

Tabell 18.2.2	
Funktionskod	Beskrivning
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-function 00 Only – Return Query Data (loop back)
15	Force Multiple Coils
16	Preset Multiple Registers

- Värden som skrivs till OJ DRHX via Modbus avrundas till närmaste giltiga värde.

18.3 Detektion av aktiv Modbus

- OJ DRHX upptäcker automatiskt giltig Modbus-kommunikation i Modbus-ingångar (RJ12-kontakt eller "A" och "B" på anslutningsplinten).
- OJ DRHX kommer att först detektera kommunikationsparametrarna: ID 79, 38.4 – 8 – N – 2
- Alternativa kommunikationsparametrar kan ställas in med hjälp av Modbus-registret.
- Efter 10 sekunder utan att en giltig Modbus-begäran mottagits med standardparametrarna kommer OJ DRHX att försöka upptäcka en Modbus-begäran med de alternativa parametrarna.

Det aktuella Modbus-protokollet är tillgängligt för nedladdning på www.ojelectronics.com

19. BACnet MS/TP

BACnet MS/TP kan endast användas för drift av OJ DRHX.

När de applikationsspecifika konfigurationerna (digitala ingångar osv.) ska ställas in i OJ DRHX kan endast Modbus-gränssnittet eller OJ-DRHX-PC-Tool användas.

BACnet-kommunikationsparametrar

BACnet-kommunikationsparametrar kan ställas in med hjälp av OJ-DRHX-PC-Tool eller Modbus.

Tabell 19			
	Inställningsområde	Enhet	Fabriksinställning
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

OJ DRHX kan konfigureras att automatiskt upptäcka giltig BACnet MS/TP-kommunikation i RS-485-gränssnittets RJ12-kontakter "A" och "B" eller fjäderterminaler 1(A), 2(B) och 3(GND).

Efter 10 sekunder utan att ett aktivt BACnet MS/TP-nätverk upptäckts kommer OJ DRHX att försöka upptäcka ett annat kommunikationsprotokoll.

Det aktuella BACnet MS/TP-protokollet är tillgängligt för nedladdning på www.ojelectronics.com

20. Larm och felkoder

OJ DRHX har en inbyggd larmövervakning som övervakar optimal felfri drift och utlöser ett larm vid drift- eller prestandaproblem.

Larmen är antingen "kritiska" larm eller "icke-kritiska" larm.

"Kritiska" larm stoppar stegmotorn.

"Icke-kritiska" larm minskar stegmotorns prestanda.

Den inbyggda larmövervakningen stoppar OJ DRHX.

Om larmsituationen passerar återställs larmet automatiskt och OJ DRHX startas om.

Om maximalt antal omstarter (5 gånger/60 min.) överskrids måste larmet återställas.

Larmet kan återställas med ett RS-485 interface kommando.

Larmet återställs automatiskt när strömmen kopplas från längre än 60 sekunder.

Larm/felkod visas på skärmen (endast OJ-DRHX-1XXX-MAD5)

Larm kan avläsas via RS-485 interface, Modbus och BACnet MS/TP protokol.

Översikt över larm/felkoder, se tabell 20.

Tabell 20			
Felkod	Larmöversikt	Larmprioritet	Aktivitet
E01	Larm från rotorskydd	"C"	"SA5"
E02	Matningsspänning för hög	"C"	"SA5"
E03	Matningsspänning för låg	"C"	"S"
E04	Strömmen till motorn kritiskt förhöjd, t.ex kortslutning i kabel, kontakt eller motor	"C"	"SA5"
E05	Intern temperatur i OJ DRHX för hög (> 95 °C)	"NC"	"RP"
E06	Blockerad motor	"C"	"SA5"
E07	Ingen giltig RS-485 interface kommunikation >10 sek.	"C"	"S"
E08	Fasfel på stegmotorns strömförsörjning (U, V, W)	"C"	"SA5"
E09	Internt hårdvarufel	"C"	"S"

Exx: Larmkoder kan avläsas på skärmen – se avsnitt 15.4

Anmärkningar: "C" = kritiskt larm "NC" = icke-kritiskt

"RP" = minskar prestandan

"SA5" = stegmotorn stannar efter 5 omstarter som orsakats av samma fel inom 60 minuter

"S" = stegmotorn stannar omedelbart

21. Underhåll

Under normala driftsförhållanden och belastningsprofiler är OJ DRHX underhållsfri.



Var försiktig

Kylflänsarna kan bli mycket varma. (Max. 95 °C under normala driftsförhållanden.)



Varning

OJ DRHX kan inte repareras på plats.

Försök aldrig reparera en defekt OJ DRHX-drivenhet eller MRHX-motor.

Kontakta leverantören för att få en utbytesenhet.

Ytterligare tekniska uppgifter finns tillgängliga på begäran från leverantören eller OJ Electronics A/S.

22. Ansvar

Den här instruktionen måste följas, annars upphör tillverkarens ansvar.

Denna produkt får endast installeras av behörig personal eller personer som har fått lämplig utbildning.

Lämplig service och underhåll av den roterande värmeväxlarens system behövs för att säkerställa korrekt drift av produkten i allmänhet. Det måste vid var tid säkerställas att bandet sitter stramt för att säkerställa korrekt funktion av programvaruövervakningen av rotern.

Alla förändringar och modifieringar av den här produkten ska göra tillverkarens garanti ogiltig.

OJ påtar sig inget ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer och andra trycksaker. OJ förbehåller sig rätten att ändra sina produkter utan föregående meddelande. Detta gäller även för produkter som redan orderlagts, förutsatt att sådana ändringar kan göras utan att efterföljande förändringar är nödvändiga i specifikationer som redan överenskommits. Alla varumärken i det här materialet tillhör respektive företag. OJ och OJ-logotypen är varumärken som tillhör OJ Electronics A/S. Alla rättigheter förbehålls.

23. Felsökning



Varning

Innan OJ DRHX öppnas måste nätspänningen vara fränkopplad i minst 3 minuter för att säkerställa att det inte finns någon risk för farlig restström i elektroniska kretsar eller kondensatorer.

Om OJ DRHX inte har någon driftsignal men ett naturligt luftflöde strömmar genom luftbehandlingsaggregatet och får rotern och därmed stegmotorn att rotera, finns det en risk att stegmotorn inducerar spänning i OJ DRHX stegmotorterminaler, vilket gör dem farliga.

Vid service eller felsökning av stegmotorn: Stegmotorn kan bli mycket varm >60 °C.

Felsökning då OJ DRHX styrs via A/D-signaler (0–10 V):

Symptom	Orsak	Åtgärd
Stegmotorn kör inte	Matningsspänning saknas	Kontrollera matningsspänningen (230 V AC) till OJ DRHX plintarna "L" och "N" (nominell matningsspänning anges på märkplåten). LED-lampan lyser med konstant grönt sken – se avsnitt 15.3 för ytterligare LED-indikeringar.
		Kontrollera om kortslutningsskyddet har aktiverats.
		Kontrollera att andra komponenter inte har kopplat från matningsspänningen till OJ DRHX.
	Dåliga elektriska anslutningar	Kontrollera de elektriska anslutningarna.
	Fel stegmotor till OJ DRHX-uppsättningen	Kontrollera att DIP-brytaren är korrekt inställd för den valda stegmotorns storlek och hastighet.
	Driftsignal saknas	A/D-styrning: DRHX kan via RS-485 interface registret ställas in att motta en startsignal via en valfri digital ingång. Om denna funktion är vald ska du kontrollera att OJ DRHX har en signal som är ansluten till "Start/Stop"-ingången – digital ingång Din1, -2 eller -3, beroende på inställningen.
	Styrsignal 0-10 V DC saknas	Kontrollera att OJ DRHX mottar en signal >1,1 V på "0-10 V In".
	Aktivt larm	Avläs aktiva larm via skärmen, RS-485 interface register eller med OJ-DRHX-PC-Tool och ta bort orsaken till larmet.
	Stegmotorn har stoppats 5 gånger av det inbyggda stegmotorskyddet på grund av överbelastning eller annat larm	Återställ larmet genom att kortsluta "Alarm reset"-ingången – digital ingång Din1 eller Din2 beroende på inställningen. Larmet kan också återställas genom att bryta strömförsörjningen till OJ DRHX och slå till den igen efter ca 60 sekunder.
	Defekt OJ DRHX-styrning	Byt ut OJ DRHX. Försök aldrig reparera en defekt OJ DRHX-styrenhet. Kontakta din leverantör för byte/reparation.
	Defekt stegmotor	Byt ut stegmotorn
Stegmotorn kör i fel riktning	Fel fasföljd i stegmotorkabel	Byt 2 fasledningar på OJ DRHX-stegmotorterminaler.
	Fel inställt RS-485 interface register	Rotationsriktningen kan också inverteras via RS-485 interface kommando eller med OJ-DRHX-PC-Tool.
OJ DRHX stannar på grund av ett larm	Minst ett aktivt larm	Via skärm*, RS-485 interface eller med OJ-DRHX-PC-Tool avläses larmet och det fastställs vilket larm som har stoppat stegmotorn. *:Gäller endast modell med skärm (-MAD5)
		Återställ larmet genom att kortsluta "Alarm reset"-ingången – digital ingång Din1 eller Din2 beroende på inställningen. Larmet kan också återställas genom att bryta strömförsörjningen till OJ DRHX och slå till den igen efter ca 60 sekunder.
	Larmet visas igen efter återställning	Använd OJ-DRHX-PC-Tool för att visa larmet och avgöra vilket larm som har stoppat stegmotorn.
		Åtgärda orsaken till att larm återaktiveras.
Rotorn stannar oavsiktligt (felkod: E01, skärmversion)	Internt rotorskydd avkänner en lös eller defekt rem	Spänn eller byt ut remmen.
	Det interna rotorskyddet är felaktigt kalibrerat (se 15.8 för mer information)	Gör en omkalibrering (se 15.15)

Felsökning då OJ DRHX styrs via RS-485 interface:

Symptom	Orsak	Åtgärd
Stegmotorn kör inte.	Matningsspänning saknas	Kontrollera matningsspänningen till OJ DRHX-plintarna "L" och "N" (230 V AC)
		Kontrollera om kortslutningsskyddet har aktiverats.
		Kontrollera att andra komponenter inte har kopplat från matningsspänningen till OJ DRHX.
	Dåliga elektriska anslutningar	Kontrollera de elektriska anslutningarna.
	Fel stegmotor till OJ DRHX-uppsättningen	Kontrollera att DIP-brytaren är korrekt inställd för den valda stegmotorns storlek och hastighet.
	Driftsignal saknas	Kontrollera att OJ DRHX kan ta emot en driftsignal. Coil Stat Bits Register 0X0001: Start/stopp för stegmotor (1=på)
	Ingen %-styrsignal från Modbus-RS-485 interface	Kontrollera RS-485 interface styrsignalen på Modbus interface adressen: Holding registers; Register 3X0001: PrcSet 0-10000 (0-100%)
	Stegmotorn har stoppats 5 gånger av det inbyggda stegmotorskyddet på grund av överbelastning	Återställ larmet: Coil Stat Bits Register 0X0002: Återställ (1 puls = återställning). Larmet kan också återställas genom att bryta strömförsörjningen till OJ DRHX och slå till den igen efter ca 60 sekunder.
	Defekt OJ DRHX-styrning	Byt ut OJ DRHX Försök aldrig reparera en defekt OJ DRHX-styrenhet. Kontakta din leverantör för byte/reparation.
	Defekt stegmotor	Byt ut stegmotorn
Stegmotorn kör i fel riktning	Fel fasföljd i stegmotorkabel	Byt 2 fasledningar på OJ DRHX-stegmotorterminaler.
	Fel inställt RS-485 interface register	Rotationsriktningen kan också inverteras via RS-485 interface kommando eller med OJ-DRHX-PC-Tool.
OJ DRHX stannar på grund av ett larm	Minst ett aktivt larm	Via skärm*, RS-485 interface eller med OJ-DRHX-PC-Tool avläses larmet och det fastställs vilket larm som har stoppat stegmotorn. *:Gäller endast modell med skärm (-MAD5)
		Återställ larmet genom att kortsluta "Alarm reset"-ingången – digital ingång Din1 eller Din2 beroende på inställningen. Larmet kan också återställas genom att bryta strömförsörjningen till OJ DRHX och slå till den igen efter ca 60 sekunder.
	Larmet visas igen efter återställning	Använd OJ-DRHX-PC-Tool för att visa larmet och avgöra vilket larm som har stoppat stegmotorn.
		Åtgärda orsaken till att larm återaktiveras.
Rotorn stannar oavsiktligt (felkod: E01, skärmversion)	Internt rotorskydd avkänner en lös eller defekt rem	Spänn eller byt ut remmen.
	Det interna rotorskyddet är felaktigt kalibrerat (se 15.8 för mer information)	Gör en omkalibrering (se 15.15)

24. Specifikationer för säkring och kretsbrytare

24.1 Överströmsskydd

Ger överbelastningsskydd för att förhindra överhettning av kablarna i installationen.

Överströmsskyddet måste alltid utföras i enlighet med lokala och nationella bestämmelser. Lämpligt för användning på en krets som inte kan leverera mer än 5000 rms symmetriska ampere, 240 volt max.

Vid skydd av kretsbrytare med gjutet hölje med en avbrottsklassificering inte mindre än 5000 rms symmetriska ampere, 240 volt maximalt.

Vid skydd av säkringar som har en avbrottsklassificering inte mindre än 5000 rms symmetriska ampere, 240 volt maximalt..

24.2 UL-/icke-UL-godkännande

Använd brytarna eller säkringarna som anges nedan i tabell 24.1 för att säkerställa efterlevnad av UL eller IEC 61800-5-1.

I händelse av fel kan underlåtenhet att följa skyddsrekommendationen leda till skada på driv-/frekvensomvandlaren.

Eventuell kretsbrytare med gjutet hölje som uppfyller kraven i UL 489:

Eventuell UL-listad säkring som uppfyller kraven i UL 248:

24.3 Klassificering av kretsbrytare och säkring

Produktnr.	Max brytarklassificering
DRHX-1055	10
DRHX-1220	10

25. Avfallshantering

OJ DRHX innehåller elektroniska komponenter och får inte slängas tillsammans med hushållsavfall.

OJ DRHX måste bortskaffas i enlighet med lokala regler och föreskrifter.

OJ DRHX uppfyller kraven på märkning av elektroniskt avfall i det europeiska WEEE-direktivet 2012/19/EU.



26. Tekniska specifikationer

	Typ	DRHX-1055-MNN5	DRHX-1055-MAD5	DRHX-1220-MNN5	DRHX-1220-MAD5	OJ-DRHX-2220-MAD5
Moment	Nm	1,0/2,0	1,0/2,0	4,0/8,0	4,0/8,0	2.0 / 4.0 / 8.0
Effektstorlek	W	27,5/55		220		
Effektivitet	%	> 90%				>80%
Strömförsörjning						
Spänning	VAC	1 x 230 V AC 50/60 Hz ± 10%				277V AC 50/60Hz ± 10%
Matningsström vid maximal belastning	A	0,6		1,2/2,4		2.0 / 4.0 / 8.0
Effektfaktor (cos-phi) vid maximal belastning		0,65				≥0,5
Motorutgång						
Nominell motoreffekt (på axeln) *1	kW	27,7/55	27,7/55	110/220	110/220	55 / 110 / 220
Motorhastighet	varvtal	0-250				
Nominellt motorvridmoment	Nm	1,0/2,0		1,0 / 2,0 / 4,0 / 8,0		2.0 / 4.0 / 8.0
Boostmotorns vridmoment	Nm	2,5		5,0/10,0		2.5 / 5.0 / 10.0
Frekvens	Hz	0-120				
Max. utspänning	Vrms	3 x 0 - 200V AC				
Max. utström	Arms	2,5	2,5	3,5	3,5	5
Skydd						
Max. säkring	A	10				
Motorutgång		Kortslutningsskyddad mellan faser				
Motor		Skyddad av strömbegränsning				
Impulsskydd		Transient skyddad av VDR				
Överspänningsskydd		Nej				
Överbelastningsskydd		Överbelastningsskydd, ström och temperatur				
Miljö						
Drifttemperatur	°C	-40°C till +40°C				
Starttemperatur	°C	-40°C till +40°C				
Förvaringstemperatur	°C	-40°C till +70°C				
Mått	mm	183 x 143 x 55				
Skyddsklass	IP	54				
Kapslingsmaterial		Plast				
Framkåpa		Plast				
Vikt	kg	0,9				
Luftfuktighet	% RH	10-95 %, icke-kondenserande				
Kylning		Självkylande				
Gränssnitt						
Modbus RTU interface protokoll		(Baudhastighet: 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kBaud) Standard: 38,4 kBaud, 1 stoppbit, icke-paritet				
RS-485 interface anslutning		2 x RJ12 och 3 x fjäderplintar				
RS-485 interface kabel		Max. 100 m				
BACnet MS/TP		BACnet MS/TP baudhastighet: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 kbs, MAC: 0-127, MAX Master: 1-127, Enhetens objekt-ID: 0 - 4194302				
7-segmentskärm		Nej	3	Nej	3	3
Analog In1		Nej	0-10 VDC, 100 % @ 9,5 V DC +/-2 %	Nej	0-10 VDC, 100 % @ 9,5 V DC +/-2 %	0-10 VDC, 100 % @ 9,5 V DC +/-2 %
Analog Out1		Nej	+10 V DC	Nej	+10 V DC	+10 V DC
Digital In1 (intern pull-up)		Nej	Start/stopp (konfigurerbart)	Nej	Start/stopp (konfigurerbart)	Start/stopp (konfigurerbart)
Digital In2 (intern pull-up)		Nej	Larmåterställning (konfigurerbar)	Nej	Larmåterställning (konfigurerbar)	Larmåterställning (konfigurerbar)
Digital In3 (intern pull-up)		Nej	Externt rotorskydd (konfigurerbart)	Nej	Externt rotorskydd (konfigurerbart)	Externt rotorskydd (konfigurerbart)
Digital Out1		Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Larmrelä		Nej	SPDT-relä 1A 30VDC/24VAC	Nej	SPDT-relä 1A 30VDC/24VAC	SPDT-relä 1A 30VDC/24VAC
Grön LED		På: Ström ansluten Blinkande: Aktiv RS-485 interface kommunikation				
Röd LED		Blinkande: Larm, men fortsatt i drift Lyser konstant: Allvarligt larm - stanna motorn				
DIP-brytare		4	4	4	4	4
Roterande brytare		Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tillvalsmodul		Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Funktioner						
Teknik		Sinusformad back-EMF-signal som styrs via fältorienterad styrning (FOC)				
Upprampningstid	sek.	15-300				
Nedrampningstid	sek.	15-300				
Larm		Ja				
Larmåterställning		Via digital ingång, RS-485 interface eller genom att stänga av enheten i mer än 60 sekunder				
Renblåsning	sek.	Ja				
Servicedatalogg		Drifttimmar, larm, belastning, programvaruversion, max. temp., max. motorspänning, max. motorström, max. rippelspänning, max. rippelström				
Uppdatering av programvara		Ja, via seriellt gränssnitt				
Kortslutningsskydd		Ja				
EMC-filtrer		Integrerat				
Godkännanden						
EMC		EN 61800-3 (C1 & C2)				
LVD		EN 61800-5-1				
Produktstandard		EN 61800 del 2				
Nordamerika		UL-61800-5-2/CS22.2.174				
RoHS-direktivet		Ja				
Produktgodkännanden		 /  / 				
Obs! Uppgifterna gäller vid: nominell matningsspänning och vid +25 °C omgivningstemperatur						
*1: IO-tillvalsmodul är monterad som standard						

	Typ	MRHX-3P01N-03C5	MRHX-3P02N-03C5	MRHX-3P04N-03C5	MRHX-3P08N-03C5
Moment	Nm	1,0	2,0	4,0	8,0
Vikt	kg	≈ 1,4 kg	≈ 2,4 kg	≈ 3,5 kg	≈ 5 kg
Tättningsgrad	IP	54	54	54	54
Drifttemperatur	°C	-40 °C till +40 °C	-40 °C till +45 °C	-40 °C till +45 °C	-40 °C till +45 °C
Förvaringstemperatur	°C	-40 °C till +70 °C	-40 °C till +70 °C	-40 °C till +70 °C	-40 °C till +70 °C
Mått	mm	56 x 56 x 97	85 x 85 x 67	85 x 85 x 97	85 x 85 x 156
Axeldiameter	mm	12	12	12	12
Kabellängd (med kontakt)	m	0,3	0,3	0,3	0,3
Max. radiell kraft (20 mm från flänsen)	Nm	75	250	250	250
Max. axiell kraft	Nm	15	60	60	60