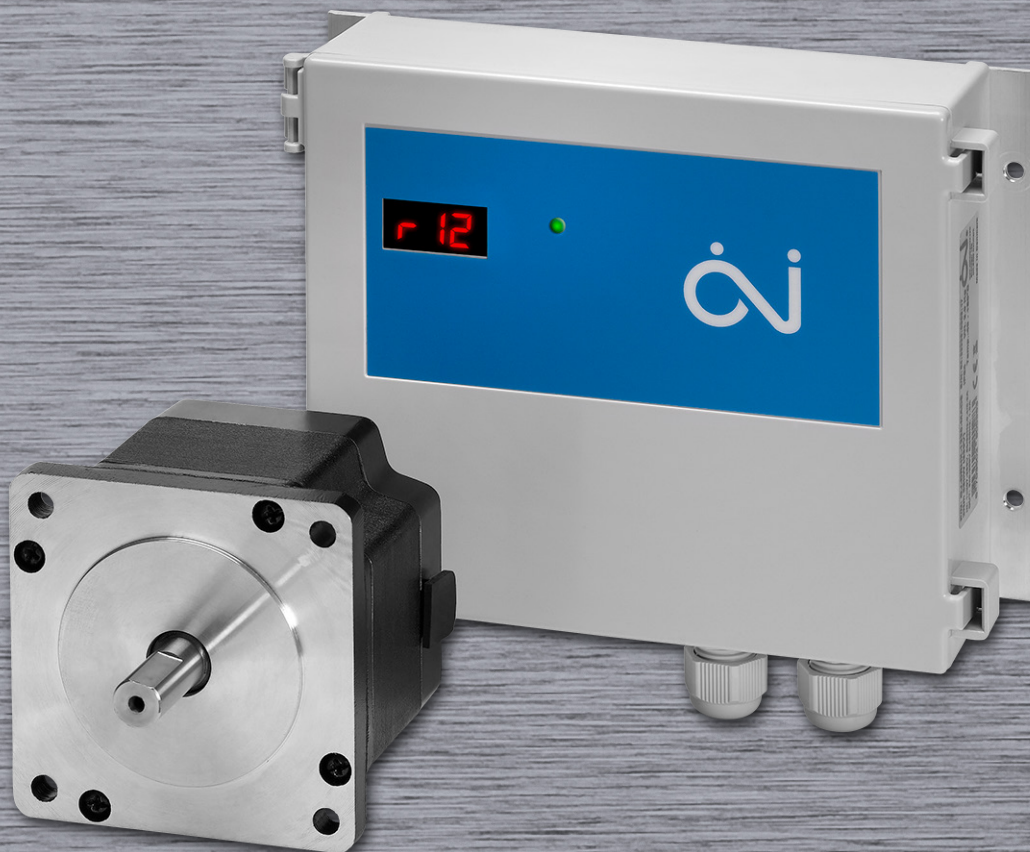


BRUKSANVISNING

OJ-DRHX



Innhold

1.	Produktpresentasjon	4
2.	Innledning	4
3.	Symbolforklaring	4
4.	Sørg for sikkerhet før installasjon	5
5.	Bruksområder	5
6.	Ikke tillatt bruk	5
7.	EMC – Elektromagnetisk kompatibilitet	5
8.	Godkjenninger og sertifiseringer	6
9.	Produktutvalg	6
9.1	Motorstyringsprogram	6
9.2	Trinnmotorprogram	7
9.3	Forlengelseskabelprogram	7
10.	Produktmerking	8
11.	Sammenstillings- og dimensjonstegninger	10
11.1	Motorstyring – dimensjonstegninger	11
11.2	Trinnmotor – dimensjonstegning	11
12.	Mekanisk installasjon	12
12.1	Motorstyring	12
12.2	Trinnmotor	13
12.3	Trinnmotor-reimskive	13
12.4	Rotorfriksjon	14
13.	Elektrisk installasjon	14
13.1	Induserte farlige spenninger	14
13.2	EMC-kompatibel installasjon	15
13.3	Kortslutningsbeskyttelse	15
13.4	Jordfeilvern (TT-system)	15
13.5	Potensialutligning	15
13.6	Fare for lekkasjestrømmer når jordat (PE)	16
13.7	Kabelkrav	16
13.8	Åpne motorstyringen	16
13.9	Fjærklemmer	17
13.10	Kabelinnføringer – kabelnipler	17
13.11	Terminal- og kontaktoversikt	18
13.12	Nettspenningstilkobling	19
13.13	Trinnmotor	19
13.14	Modbus	19
13.15	Analoge/digitale signaltilkoblinger	20
13.16	0-10V in	21
13.17	Digitale releutganger	21
13.18	Digitale innganger	21
13.19	Lukking av OJ-DRHX	21
14.	Sjekkliste – mekanisk og elektrisk installasjon	22
15.	Funksjoner og innstillinger	23
15.1	DIP-brytere – innstillinger og funksjoner	23
15.2	Testing	23
15.3	LED-indikator	24
15.4	Display	24
15.5	0-10 V-styring	25
15.6	Modbus-styring	25
15.7	Rotasjonsovervåking generelt	25

15.8	Innebygd rotorvern	26
15.9	Boostfunksjon	26
15.10	Spylefunksjon	26
15.11	Holdemoment	26
15.12	Visning av faktisk hastighet	26
15.13	Innebygd beskyttelse	27
15.14	Rotorblokkert deteksjon	27
15.15	Test og kalibrering for innebygd motorvern	27
16.	OJ-DRHX-PC-Tool – tilkobling og funksjoner	27
17.	Tilbehør	28
18.	Modbus	29
18.1	Innledning	29
18.2	Modbus-kommunikasjon	29
18.3	Deteksjon av aktiv Modbus	29
18.4	Modbus-protokoll	30
19.	Alarmer og feilkoder	30
20.	Vedlikehold	31
21.	Ansvar	31
22.	Feilsøking	31
23.	Deponering	33
24.	Tekniske spesifikasjoner	34

Merk!

Språket i den opprinnelige dokumentasjonen er engelsk. Andre språkversjoner er oversettelser av den opprinnelige dokumentasjonen. Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for feil i dokumentasjonen. Produsenten forbeholder seg retten til å gjøre endringer uten forutgående varsel. Innholdet kan variere på grunn av alternativ programvare og/eller konfigurasjon.

1. Produktpresentasjon

OJ-DRHX er den nye generasjonen motorstyringer for styring av roterende varmevekslere – basert på ny teknologi. OJ-DRHX dekker motorer fra 1 Nm til 14 Nm med både Modbus-regulatorer og analoge regulatorer og versjoner med konstant hastighet. OJ-DRHX er også tilgjengelig i en variant med 3x7-segments display.

I motsetning til tradisjonelt girede motorer som mister moment i lave og høye hastigheter, opprettholder trinnmotoren det samme høye rotasjonsmomentet over hele hastighetsområdet. Den lineære momentkurven til trinnmotoren tillater høy og nøyaktig rotorhastighetsregulering over et mye større område. Dette gir en energieffektiv varmegjenvinning og mer nøyaktig temperaturregulering.

OJ-DRHX er utstyrt med avansert programvare for overvåkning av rotorens rotasjon, noe som betyr at man ikke har behov for fysisk eller optisk rotorvern. Dette betyr ikke bare færre komponenter, men det gjør det også lettere for å deg å installere.

Kombinasjonen av det høye momentet til trinnmotoren med FOC (Field Oriented Controls)-teknologi gir en unik og innovativ løsning og økt effektivitet. Motorstyringen bruker et tilbakekoblingssignal fra motoren for å sikre at motoren mottar nøyaktig nødvendig mengde strøm for å oppnå ønsket hastighet og moment.

2. Innledning

- Denne bruksanvisningen beskriver følgende produktprogram:
 - **OJ-DRHX-1055-MNN5**
 - **OJ-DRHX-1055-MAD5**
 - **OJ-DRHX-1220-MNN5**
 - **OJ-DRHX-1220-MAD5**
 - **OJ-DRHX-1690-MAN5** – spesifisert i et separat dokument
 - **OJ-DRHX-1055-NCN5** – spesifisert i et separat dokument
 - **OJ-DRHX-1220-NCN5** – spesifisert i et separat dokument
- Les disse instruksjonen nøye og følg anvisningene før du tar i bruk OJ-DRHX.
- Denne bruksanvisningen inneholder viktig informasjon og må brukes når du skal montere, koble til og sette i gang OJ-DRH, samt under vedlikehold, service og feilsøking.
- Hvis instruksjonene ikke blir fulgt, gjelder ikke lenger leverandørens ansvar eller garantien (se også kapittel 6. *Ikke tillat bruk*).
- Tekniske beskrivelser, tegninger og figurer kan ikke i sin helhet eller delvis kopieres eller legges fram for tredjepart uten at det innhentes tillatelse fra OJ Electronics A/S.
- Alle rettigheter er forbeholdt OJ Electronics A/S hvis produktet er inkludert i en patent eller på andre måter er registrert.
- OJ Electronics A/S forbeholder seg retten til å endre innholdet i disse instruksjonene uten varsel.

3. Symbolforklaring

Vær spesielt oppmerksom på delene i denne bruksanvisningen som er merket med symboler og advarsler.



Advarsel

- 3.1. Dette symbolet brukes der det er fare for alvorlig personskade eller død.



Forsiktig

- 3.2. Dette symbolet brukes der potensielt farlige situasjoner kan føre til mindre eller moderate personskader. Dette symbolet brukes for å advare mot usikre og farlige forhold.



Merknad

- 3.3. Dette symbolet brukes for å indikere viktig informasjon og i situasjoner som kan føre til alvorlig skade på utstyret og eiendom.

**Advarsel****4. Sørg for sikkerhet før installasjon**

OJ-DRHX må bare installeres av kvalifisert personell og personer som har fått egnet opplæring og som er kvalifisert til å installere produktet.

Kvalifisert personell har kunnskap om gjeldende installasjonspraksis og kan utføre installasjonen i henhold til relevante lokale og internasjonale krav, lover og forskrifter.

Kvalifisert personell er kjent med bruksanvisningene og sikkerhetsreglene i disse.

OJ-DRHX har et farlig høyt spenningsnivå når den er tilkoblet nettstrømmen.

Nettspenningen må alltid kobles fra før det utføres noen form for installasjon, service eller vedlikeholdsarbeid på produktet. Testknappen kan betjenes mens nettspenningen er tilkoblet.

Når OJ-DRHX er tilkoblet nettspenning, er det fare for at trinnmotoren kan starte utilsiktet og forårsake farlige situasjoner, personskader eller materielle skader på utstyr og eiendom.

Trinnmotoren/roteren kan startes med testknappen, 0–10 V inngangssignal eller via Modbus-grensesnittet.

Før man kobler nettspenningen til OJ-DRHX, må alle komponentene, som f.eks. trinnmotoren, reimen, reimskiven og roteren, være riktig montert.

Før tilkobling av nettspenning til OJ-DRHX må alle åpninger, deksler og kabelnipler være korrekt montert og lukket. For å opprettholde den spesifiserte kapslingsgraden, skal ubrukte kabelnipler erstattes av tette kabelnipler.

OJ-DRHX inneholder kondensatorer som blir ladet opp under bruk. Disse kondensatorene kan forbli ladet selv etter at strømtilførselen er koblet fra. Det er fare for alvorlige personskader hvis tilkoblingsklemmene eller kabelendene berøres før disse kondensatorene er fullstendig utladet. Utladningstiden er ca. 3 minutter under normale forhold.

5. Bruksområder

OJ-DRHX brukes til å styre hastigheten til en roterende varmeveksler i ventilasjonsaggregater.

OJ-DRHX kan bare brukes til å styre trinnmotorer levert av OJ Electronics A/S. Forsøk aldri å koble eller styre andre typer trinnmotorer.

Avhengig av bruk, er OJ-DRHX egnet for frittstående applikasjoner eller som en del av større systemer/maskiner.

Produktet kan brukes i definerte miljøer og temperaturscenarier.

Se kapittel 24. Tekniske spesifikasjoner

Motorstyringen og trinnmotoren styres av signaler eller kommandoer fra en ekstern styringsenhet.

OJ-DRHX har innebygd trinnmotorvern.

OJ-DRHX kan brukes i boliger og industrimiljøer, og er utstyrt med EMC-filter.

**Advarsel****6. Ikke tillatt bruk**

OJ-DRHX må ikke igangkjøres før maskinen eller produktet det er inkorporert i, i sin helhet er bekreftet å være i samsvar med alle relevante nasjonale og internasjonale bestemmelser.

Det må ikke settes strøm på produktet før hele installasjonen er i samsvar med ALLE relevante EU-direktiver.

Produktet har en produsentgaranti dersom det er installert i henhold til disse instruksjonene og gjeldende forskrifter knyttet til installasjon.

Hvis produktet er ødelagt (f.eks. under transport), må det kontrolleres og (hvis nødvendig) repareres av OJ Electronics A/S før produktet er installert, koblet til nettspenning og spenningssatt.

Hvis OJ-DRHX er bygget inn i maskineriet med roterende deler, f.eks. et ventilasjonssystem, transportsystem osv., må hele systemet være i henhold til maskindirektivet.

7. EMC – Elektromagnetisk kompatibilitet

- OJ-DRHX har innebygd EMC-filter.

8. Godkjenninger og sertifiseringer

CE-merking

- OJ Electronics A/S bekrefter med dette at produktet er i samsvar med følgende EU-direktiver:
 - LVD - Lavspenning: 2014/35/EU
 - EMC – elektromagnetisk kompatibilitet: 2014/30/EU
 - RoHS – Begrensninger i bruk av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr: 2011/65/EU

Produktstandard

- I samsvar med NEK EN 61800-2 – Elektriske motordrifter for variabelt turtall - Generelle krav.

Sikkerhet

- I samsvar med NEK EN 61800-5-1 – Elektriske motordrifter for variabelt turtall: Sikkerhetskrav - Elektrisk, termisk og energimessig.

EMC – Elektromagnetisk kompatibilitet

- I samsvar med NEK EN 61800-3 (C1 og C2) – Elektriske motordrifter for variabelt turtall. Del 3: EMC-krav og spesifikke prøvingsmetoder.

RoHS-kompatibel

- Inneholder ingen farlige stoffer listet opp i RoHS-direktivet.

9. Produktutvalg

9.1 Motorstyringsprogram

- Motorstyringsserien OJ-DRHX for styring av trinnmotorer finnes i forskjellige effekter og kapslinger, hvor størrelse og funksjonalitet varierer iht. den spesifikke OJ-DRHX-varianten. Se tabell 9.1
 - ✓ OJ-DRHX-1055-MNN5 – beskrevet i disse instruksjonene
 - ✓ OJ-DRHX-1055-MAD5 – beskrevet i disse instruksjonene
 - ✓ OJ-DRHX-1220-MNN5 – beskrevet i disse instruksjonene
 - ✓ OJ-DRHX-1220-MAD5 – beskrevet i disse instruksjonene
 - ✓ OJ-DRHX-1690-MAN5 – se separate instruksjoner
 - ✓ OJ-DRHX-1055-NCN5 – spesifisert i et separat dokument
 - ✓ OJ-DRHX-1220-NCN5 – spesifisert i et separat dokument

Tabell 9.1*	DRHX-1055-MNN5	DRHX-1055-MAD5	DRHX-1220-MNN5	DRHX-1220-MAD5
Modbus	Ja	Ja	Ja	Ja
0-10 V	Nei	Ja	Nei	Ja
Display	Nei	Ja	Nei	Ja
Innebygd rotorvern	Standard	Standard	Standard	Standard
Eksternt rotorvern	Nei	Tilbehør	Nei	Tilbehør
Automatisk spylefunksjon	Nei	Ja	Nei	Ja
Deformasjonssikring	Ja	Ja	Ja	Ja
Effekt (maks)	27,5/55 W	27,5/55 W	110/220 W	110/220 W
Tilluft spenning	1x230 V AC	1x230 V AC	1x230 V AC	1x230 V AC
Nominelt moment	1 Nm/2 Nm	1 Nm/2 Nm	1/2/4/8 Nm	1/2/4/8 Nm
Maks o/min	250 o/min	250 o/min	400 o/min **	400 o/min **
Motorspenning	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC
Dimensjoner (b, h, d) (mm)	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0
Kapslingsgrad (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

* Se også tekniske spesifikasjoner i kapittel 24.

** 8 Nm moment ved maks 250 o/min – men kun maks 5 Nm moment ved maks 400 o/min

9.2 Trinnmotorprogram

Respektive trinnmotorprogram omfatter 3 forskjellige momentområder: (Se tabell 9.2)

- ✓ OJ-MRHX-3P01N-03C5
- ✓ OJ-MRHX-3P02N-03C5
- ✓ OJ-MRHX-3P04N-03C5
- ✓ OJ-MRHX-3P08N-03C5
- ✓ OJ-MRHX-3P14N-03C5

Tabell 9.2	OJ-MRHX-3P01N-03C5	OJ-MRHX-3P02N-03C5	OJ-MRHX-3P04N-03C5	OJ-MRHX-3P08N-03C5
Effekt (W)	27,5	55 W	110 W	220 W
Motormoment	1 Nm	2 Nm	4 Nm	8 Nm
Trinnmotorspenning	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC	3x0-200 V AC
Min. o/min	1 o/min	1 o/min	1 o/min	1 o/min
Maks o/min	400 o/min *	400 o/min *	400 o/min *	400 o/min **
Kabellengde	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm
Elektriske tilkoblinger	4-polet Tyco MATE-N-LOK	4-polet Tyco MATE-N-LOK	4-polet Tyco MATE-N-LOK	4-polet Tyco MATE-N-LOK
Trinnmotor dimensjoner (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
Akseldiameter	Ø12 mm	Ø12 mm	Ø12 mm	Ø12 mm
Kapslingsgrad (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

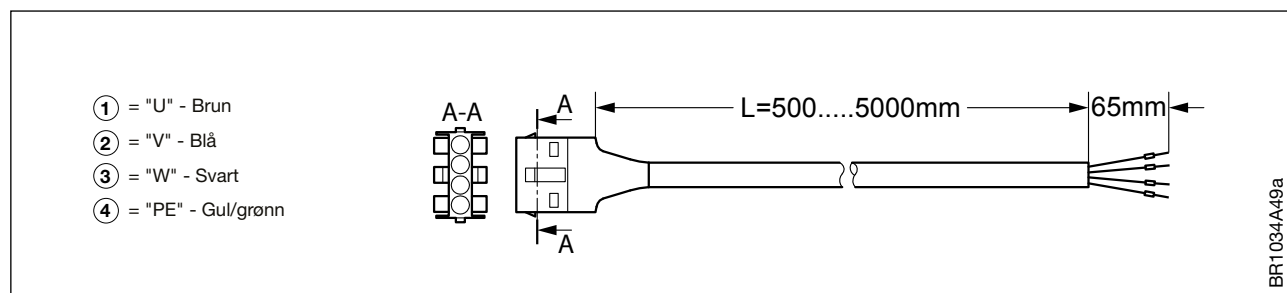
* Maks 250 o/min for motorstyringen DRHX-1055-MXX5 og opp til maks 400 o/min for motorstyringen DRHX-1220-MXX5

** 8 Nm moment ved maks 250 o/min – men kun maks 5 Nm moment ved maks 400 o/min

9.3 Forlengelseskabelprogram

Motorstyringen leveres uten kabel, som må bestilles separat. Forlengelseskabler leveres også forhåndsmontert med 4-polet kontakt i den ene enden. Den andre enden på forlengelseskabelen er utstyrt med kabelhylser og skal kobles til motorklemmene på motorstyringen (U, V, W, PE). Forlengelseskabler leveres i 4 forskjellige lengder.

Figur 9.3



Forlengelseskabelprogram:

- Produktkode. 97301 (L=500 mm)
- Produktkode. 97302 (L=2000 mm)
- Produktkode. 97303 (L=3000 mm)
- Produktkode. 97304 (L=5000 mm)

10. Produktmerking

10.1 Motorstyringen OJ-DRHX er utstyrt med sølv merkeskilt.

Se eksemplet i fig. 10.1 og tabell 10.2.

MERK! Kontroller at informasjonen angitt på merkeskiltet er som forventet.

10.2 Merkeskilt, informasjon og forklaring

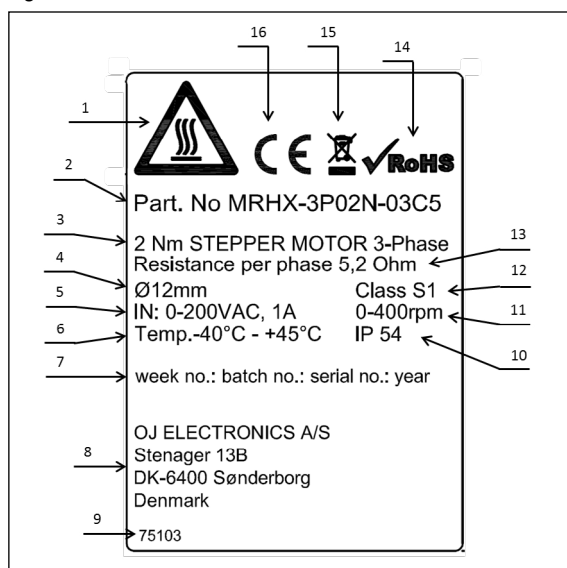
10.3 Motorstyringen OJ-MRHX er utstyrt med merkeskilt.

Se eksemplet i fig. 10.3 og tabell 10.4.

MERK! Kontroller at informasjonen angitt på merkeskiltet er som forventet.

10.4 Merkeskilt, informasjon og forklaring

Figur 10.3



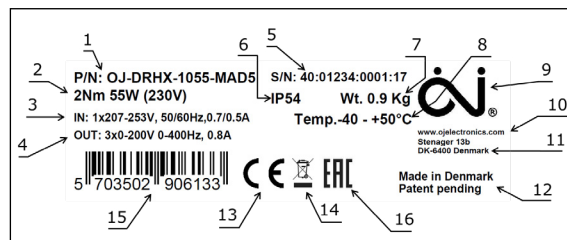
10.5 Produksjonskode

Hver eneste OJ-DRHX motorstyring har fått sin egen produktkode under produksjon. Produktkoden (se tabell 10.5) er satt sammen av 14 siffer og inneholder informasjon om den spesifikke OJ-DRHX motorstyringen.

Produktkoden inneholder følgende informasjon:

- Produksjonsuke
- Ordrenummer
- Sekvensnummer
- Produksjonsår
- Se tabell 10.5

Figur 10.1a



Tabell 10.2

1	Produkt-ID, se tabell 10.6
2	Akseleffekt ved merkespenning
3	Merkeeffekt (V, Hz, A)
4	Nominelle utgangsverdier (V, Hz, A)
5	Produktkode, se tabell 10.5.
6	Kapslingsklasse
7	Vekt (kg)
8	Temperaturområde, drift (°C)
9	Produsentens logo
10	Produsentens nettsted
11	Produsentens postadresse
12	Produksjonsland
13	CE-godkjenning, logo
14	Deponering, logo
15	Strekkode
16	EAC-godkjenning, logo

Tabell 10.4

1	Advarsel: Motoren kan bli svært varm >60 °C
2	Produkt-ID
3	Produkttype og modell
4	Akseldiameter
5	Nominell inngangsspenning, strøm V/A
6	Omgivelsestemperatur, min/maks
7	Produksjonskode
8	Produsentens navn og adresse
9	Produsentens lagernummer
10	Kapslingsgrad (IP-klasse)
11	O/min min/maks
12	Driftsklassifisering (S1=Kontinuerlig drift)
13	Motstand per fase (Ω)
14	RoHS-kompatibel
15	Deponering, logo
16	CE-godkjenning, logo

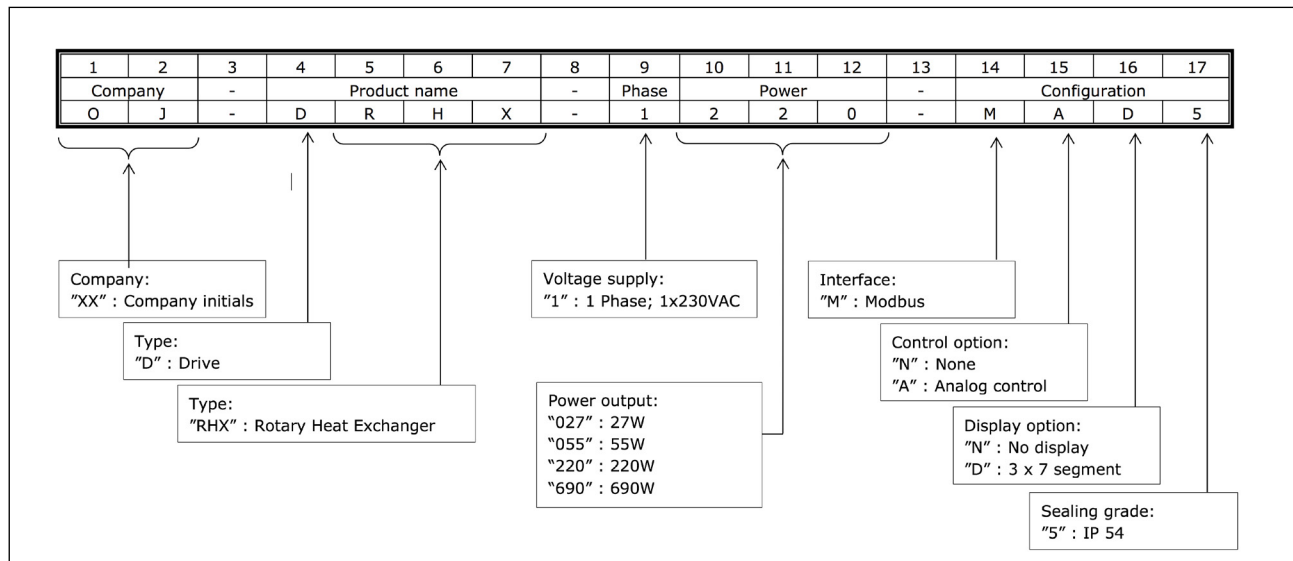
Tabell 10.5

Ukenummer	Ordrenummer	Sekvensnummer	År
W W	O O O O O	S S S S S	Y Y
Produksjonsuke	Ordrenummer	Enhetsnummer	Produksjonsår

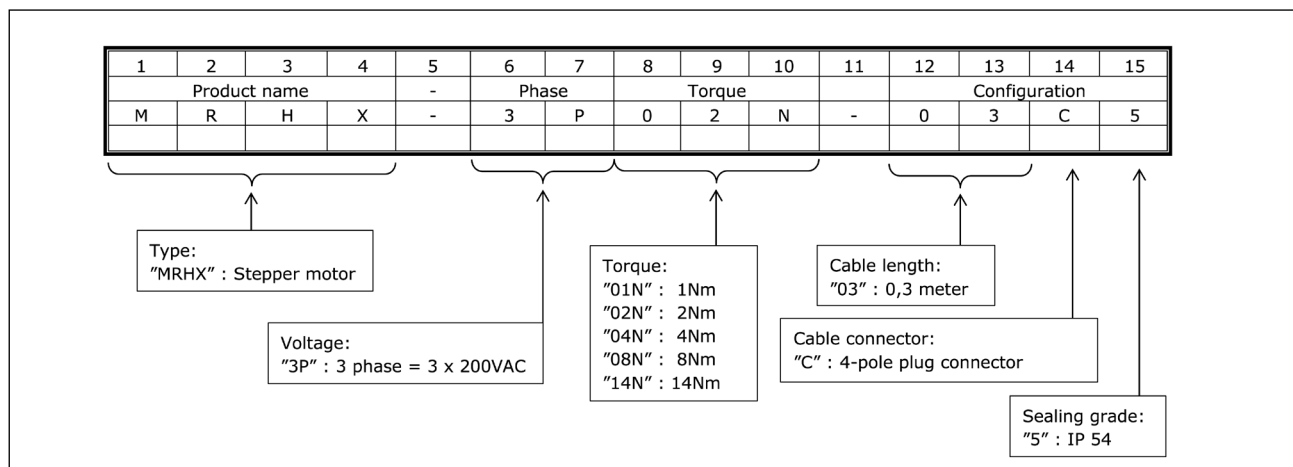
10.6 Produkt-ID

Produkt-ID består av en kombinasjon av tall og bokstaver, hvor hvert enkelt inneholder informasjon om det spesifikke produktet,
Se forklaring i tabell 10.6.1 (Motorstyring) & fig. 10.6.2 (Trinnmotor).

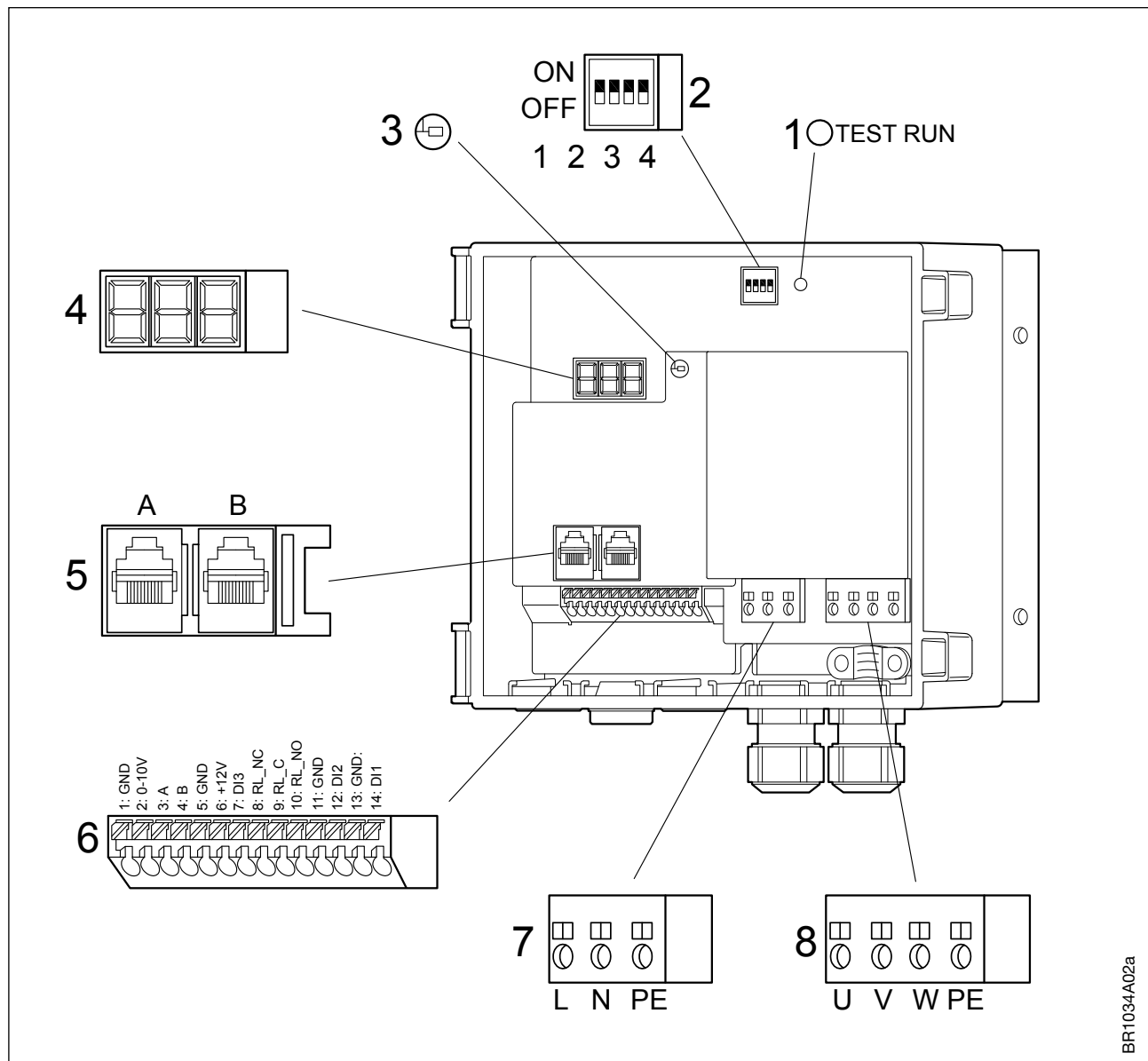
Figur 10.6.1 - Motorstyring, produkt-ID



Figur 10.6.2 - Trinnmotor, produkt-ID



11. Sammenstillings- og dimensjonstegninger

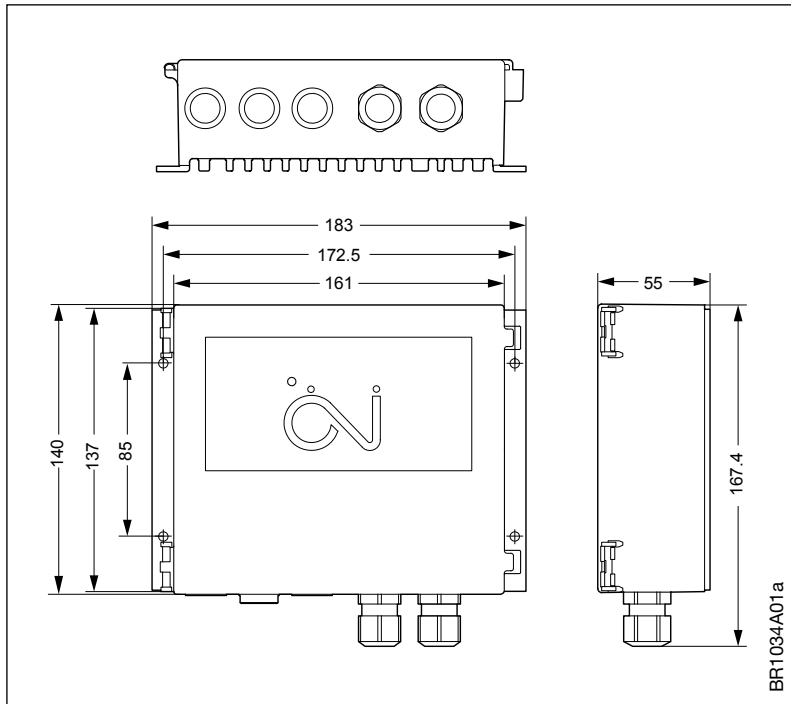


BR1034A02a

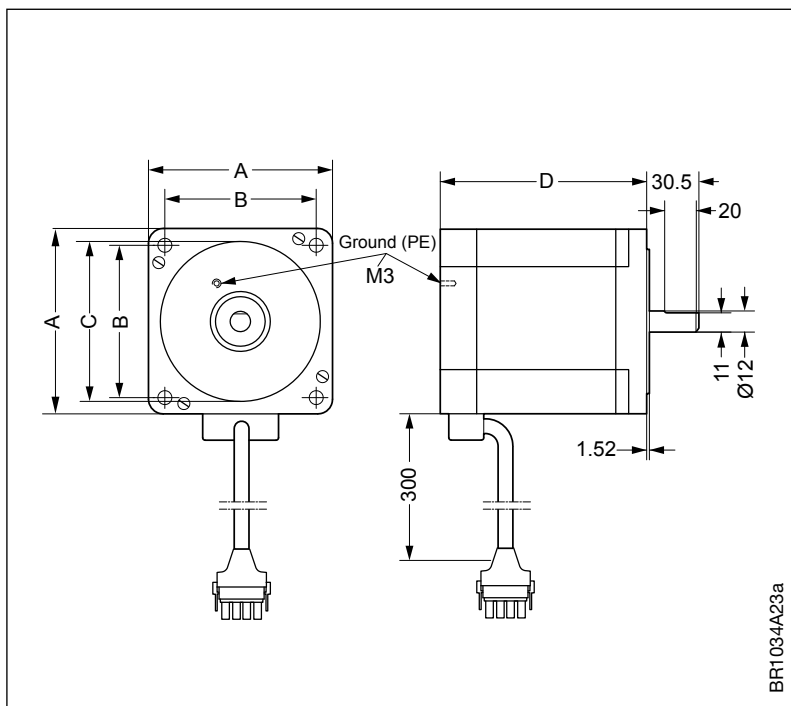
Tabell 11

Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	Testknapp	5	RJ12 Modbus-kontakt (2 x RJ12)
2	4-polet DIP-bryter	6	A/D styre- og signalklemmer, avhengig av variant
3	LED	7	Tilførselsklemmer (L, N, PE)
4	3 x 7-segments display - avhengig av variant	8	Tilkoblingsklemmer for trinnmotor (U, V, W, PE)

11.1 Motorstyring – dimensjonstegninger



11.2 Trinnmotor – dimensjonstegning



Dimensjonstabell 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	69,6 mm
C	52 mm	73 mm	73 mm	73 mm
D	97 mm	67 mm	97 mm	156 mm

12. Mekanisk installasjon



Advarsel

- Feil mekanisk installasjon kan føre til overoppheting og redusert ytelse.
- Hvis kapslingen er sprukket eller på annen måte viser tegn på ha vært utsatt for mekanisk overbelastning, er det fare for at det har trengt inn fuktighet og man kan få elektrisk støt. Motorstyringen må kasseres i slike tilfeller.



Merknad

- Motorstyringen og trinnmotoren må installeres inne i kapslingen/chassiset til luftbehandlingsenheten.



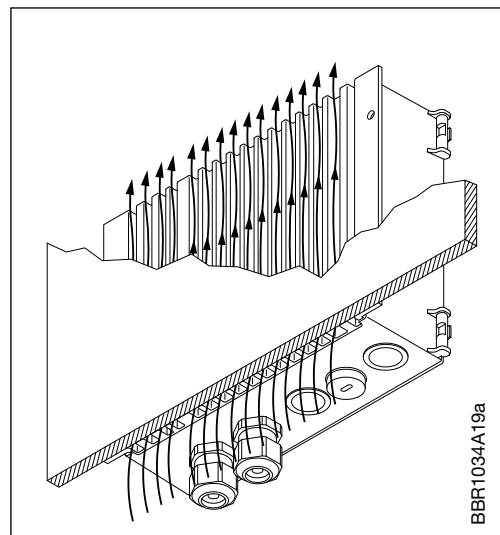
Merknad

- Trinnmotoren må festes mekanisk til chassiset.

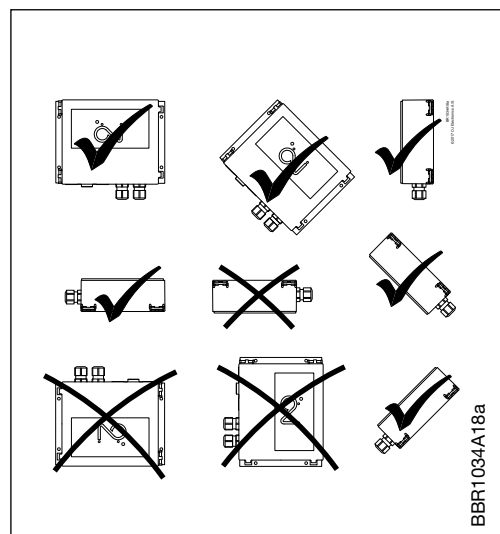
12.1 Motorstyring

- OJ-DRHX skal utelukkende monteres av opplært/erfarent personell.
- For å oppnå riktig kjøling av OJ-DRHX må den alltid plasseres slik at det er luftstrømning rundt kjølefinnene til OJ-DRHX motorstyringen (se fig. 12.1.1).
- Maks/min omgivelsestemperatur: Se avsnitt 24, Tekniske spesifikasjoner.
- For å gjøre framtidig service og vedlikehold enklere må man sørge for tilstrekkelig plass rundt motorstyringen etter at den er installert.
- For å oppnå spesifisert kapslingsgrad må ikke kabelniplene peke oppover (se fig. 12.1.2).
- For å unngå at vann trenger inn i OJ-DRHX via kabler og kabelnipler må man sørge for at tilkobling skjer på en slik måte at man hindrer vann i å samle seg rundt kabelen i nippelen.
- For optimal kjøling av OJ-DRHX må den installeres vertikalt og skrått, med en maksimal gradient på 45° (se fig. 12.1.1). Kjølefinnene på motsatt side av produktet skal alltid kunne kjøles ned av den naturlige termiske luftstrømningen oppover forbi kjølefinnene.
- OJ-DRHX skal installeres på et flatt, solid underlag.
- For å unngå unødvendig lange kabler til trinnmotoren bør OJ-DRHX installeres så nærme trinnmotoren som mulig.
- Produktet skal festes med minst 3 skruehull i kjøleprofilen i aluminium.
- Den fjerde skruen kan også brukes for å montere en elektrisk utligningsleder, se kapittel 13.5.
- Motorstyringen må ikke installeres i direkte sollys.
- Dimensjonstegning, se fig. 11.1

Figur 12.1.1



Figur 12.1.2



**Advarsel**

Feil mekanisk installasjon av trinnmotoren kan føre til elektrisk støt, overoppheting, redusert ytelse og feilalarmer.

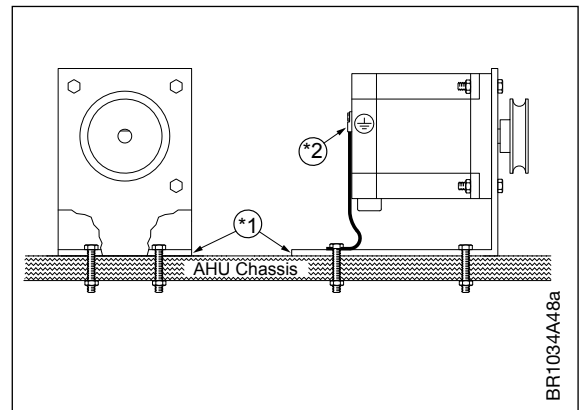
**Advarsel**

MRHX-trinnmotoren er spesielt konstruert og nøyaktig tilpasset DRHX motorstyringen. Forsøk aldri å koble andre motortyper enn de som leveres sammen med produktet. Hvis trinnmotoren er defekt, skal den skiftes med en tilsvarende modell. Kontakt leverandøren for å få levert riktig modell og type.

12.2 Trinnmotor

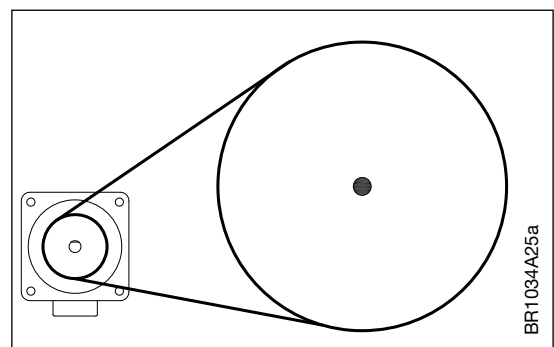
- For å sikre maksimalt utbytte av det avanserte integrerte rotorvernet i DRHX-motorstyringen, og for å unngå falsk alarm og feil, er det viktig at instruksjonene for riktig montering av trinnmotoren følges. Trinnmotoren leveres med fire hull for feste til fast monteringsplate. Monteringsplaten må festes grundig til den roterende varmeutvekslerens chassis eller AHU. Det må ikke benyttes vibrasjonsdempere eller fjærer.
- Montasjeflatten må festes godt til chassiset til enheten (se eksempel fig. 12.2.1; merket *1).
- Trinnmotoren skal jordes i samsvar med gjeldende lokale og nasjonale bestemmelser (se fig. 12.2.1; merket *2)
- Ikke bruk eller koble til andre typer trinnmotorer enn de som leveres av OJ Electronics, og forsikre deg om at dip-bryterne er stilt inn på riktig trinnmotorstørrelse

Figur 12.2.1

**12.3 Trinnmotor-reimskive**

- Reimskiven skal festes med en settskrue som griper fast i den falte siden av akslingen på trinnmotoren.
 - For å velge riktig DRHX, MRHX og beregne optimal størrelse på reimskiven for rotoren du benytter, må man ta i betraktning følgende:
 - Rotordiameteren
 - Rotorbredden
 - Bølgehøyder
 - Rotorvekt
 - Tetningslister
 - Økt moment pga. luftstrømning
- Dette betyr at det ikke er mulig å beregne valg av DRHX, MRHX og reimskivestørrelse utelukkende basert på rotordiameteren. Kontakt OJ Electronics A/S for beregningsverktøy.
- Største rotormoment oppnås ved å bruke en liten reimskive på trinnmotoren, da momentet til trinnmotoren overføres mellom rotor og trinnmotorens reimskive basert på overføringsforholdet (N) (se fig. 12.3).
 - Reimskiven må imidlertid være stor nok til å oppnå ønsket rotasjonshastighet ved maksimal hastighet, samtidig som det overføres kraft til reimen.
 - Reimen må strammes slik at trinnmotoren kan drive rotoren uten friksjon på reimskiven eller rotoren.

Figur 12.3



- Reimen må ikke strammes mer enn spesifisert maksimal radiell belastning for trinnmotoren. Se avsnitt 24, Tekniske spesifikasjoner.

For å sikre riktig funksjon til det innebygde rotorvernet er det noen begrensninger på tregheten til reimskiven, noe som betyr at størrelsen (diameteren) og vekten på reimskiven må ligge i følgende område.

Trinnmotorstørrelse	Min reimskivestørrelse	Maks reimskivestørrelse/vekt
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 er mulig å bruke en reimskive som avviker fra det som er beskrevet over, men for å sikre at det interne rotorvernet fungerer riktig, er det nødvendig å utføre en kalibrering (se 15.15).

12.4 Rotorfriksjon

- Det må utføres en sjekk for å sikre at rotoren er i stand til å rotere med minimal og uniform friksjon over hele rotasjonen.
- Hvis rotoren ikke er riktig strammet med uniform friksjon hele veien rundt, kan dette føre til at rotoren ikke kan drives av valgt trinnmotor og motorstyring. Dette vil føre til økt strømforbruk, økt varme, redusert levetid og feilalarmer.

13. Elektrisk installasjon



Advarsel

- OJ-DRHX skal utelukkende installeres og igangsettes av opplært/erfarent personell.
- Kontrollert at dataene oppgitt på merkeskiltet på OJ-DRHX stemmer med nødvendig konfigurasjon og bruksområde.
- Feil elektrisk installasjon kan føre til alvorlige personskader eller dødsulykker.



Advarsel

13.1 Induserte farlige spenninger

- Hvis den naturlige trekken gjennom luftbehandlingsenheten fører til at rotoren roterer selv om den ikke har noe styresignal som tilsier dette, er det fare for at trinnmotoren kan indusere en spenning på OJ-DRHX trinnmotorens motorklemmer. Dette representerer en berøringsfare.

**Forsiktig****13.2 EMC-kompatibel installasjon**

- Det er ikke noe krav om å bruke skjermede kabler til I/O og Modbus-kommunikasjon, på samme måte som det ikke er noe krav om å bruke skjermede motorkabler.
- Ikke mat nettspenning, trinnmotorkoblinger og styresignaler i samme kabel.
- Motorstyringen og trinnmotoren må installeres inne i kapslingen/chassiset til luftbehandlingsenheten.
- Kabelen mellom trinnmotoren og OJ-DRHX motorstyringen m festes til kapslingen/chassiset til luftbehandlingsenheten i hele sin lengde. Kabelen består av trinnmotorkabel, kontakt og forlengelseskabel.

**Merknad****13.3 Kortslutningsbeskyttelse**

- Riktig kortslutningsbeskyttelse må alltid brukes foran OJ-DRHX i samsvar med lokale og internasjonale bestemmelser.
- Kortslutningsbeskyttelsen til OJ-DRHX er ikke inkludert med produktet, men leveres og installeres av montøren, produsenten av rotoren eller produsenten.

**Advarsel****13.4 Jordfeilvern (TT-system)**

Dette produktet kan trekke likestrøm i jordledningen hvis det oppstår en jordingsfeil.

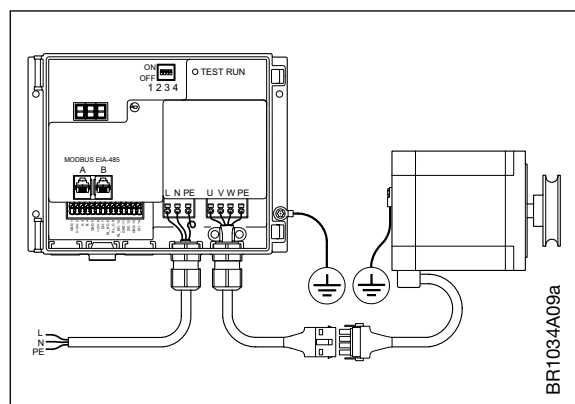
Vær oppmerksom på følgende forholdsregler:

- Hvis man bruker jordfeilvern, må man bruke typen B RCD på produktets tilførselsside (B-type for vekselstrøm og/eller pulserende spenning som inneholder DC-komponenter og fast feilstrom).
- Type B jordfeilvern må oppfylle alle kravene i IEC 61008/9.
- Jording av OJ-DRHX i kombinasjon med bruk av jordfeilvern må alltid skje i samsvar med lokale og internasjonale krav, lover og forskrifter.
- Manglende samsvar med disse kravene kan føre til alvorlige skader på mennesker og dyr.

**Advarsel****13.5 Potensialutligning**

- Det er fare for elektrisk interferens hvis jordpotensialet mellom OJ-DRHX og luftbehandlingsenheten er forskjellig.
- Ører skal brukes, og utligningslederen skal kobles til alu-profilen på OJ-DRHX via en av skruene som brukes til å montere OJ-DRHX mekanisk (se fig. 13.5).
- Anbefalt kabelvernsnitt: 10 mm².
- For å forhindre potensialforskjeller mellom systemkomponentene må det alltid monteres en utligningsleder.
- En potensialutligningstilkobling må alltid installeres mellom trinnmotoren og chassiset på luftbehandlingsenheten (se kapittel 12.2).

Figur 13.5



**Advarsel****13.6 Fare for lekkasjestrømmer når jordet (PE)**

OJ-DRHX-teknologien produserer inn- og utkoblinger ved høye frekvenser. Dette kan generere en lekkasjestrøm under 3,5 mA i PE (Protective Earth) forbindelsen.

Følg nasjonale og internasjonale bestemmelser for jording av enheter med lekkasjestrøm lavere enn 3,5 mA.

- Bruk klemmene og tilkoblingene på OJ-DRHX for å få riktig jording.
- Unngå serietilkobling (daisy chain) av jordforbindelsen mellom to eller flere OJ-DRHX-enheter.
- Hold jordledningene så korte som mulig.
- Jordtilkoblingene skal utføres i samsvar med gjeldende lokale og internasjonale standarder og direktiver.

**Merknad****13.7 Kabelkrav**

- Alle kabler og ledninger som brukes sammen med OJ-DRHX skal oppfylle lokale og nasjonale regler for forskrifter.
- Generelt anbefales kabeltyper med kobberledere.
- Anbefalte kabeldimensjoner for PG9-kontakter er 3-8 mm.
- Styreledninger installert i klemmelisten for styresignaler (se fig. 13.15) må overholde min/maks-dimensjonene i tabell 13.7.1
- Effektleddninger installert i klemmelisten merket "L", "N" & "PE" (se fig. 13.10.1) må overholde min/maks-dimensjonene i tabell 13.7.2
- Fabrikkmontert kabel på trinnmotor, inklusive forhåndsmontert 4-polet kontakt, må brukes og skal ikke skiftes.
- Modbus-kabelen som er ført gjennom spesielle gummiforseglinger, kan være en telekabel, 6-leders, uskjermet, 30 AWG/0,066 mm² eller tilsvarende.
- Det er ingen krav til bruk av skjermede kabler.

Styreledninger og kabler

Tabell 13.7.1	Lederdimensjon. Min	Lederdimensjon. Maks	Kabeldimensjon
Entråds leder	0,08 mm ²	1,5 mm ²	3-8 mm
Flertrådede ledere*	0,14 mm ²	1,0 mm ²	3-8 mm

* Med eller uten lederhylser/endehylser

Strømledninger og kabler

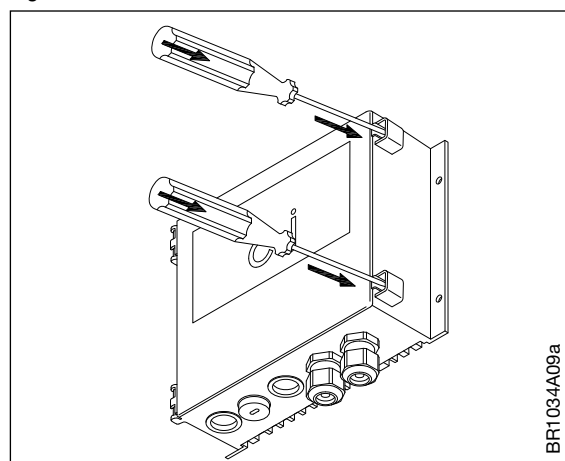
Tabell 13.7.2	Lederdimensjon. Min	Lederdimensjon. Maks	Kabeldimensjon
Entråds leder	0,2 mm ²	4,0 mm ²	3-8 mm
Flertrådede ledere*	0,2 mm ²	2,5 mm ²	3-8 mm

* Med eller uten lederhylser/endehylser

13.8 Åpne motorstyringen

- Kontroller at tilførselsspenningen til OJ-DRHX er koblet fra før man åpner dekslet.
- Vent i ca. 3 minutter etter at man ha koblet fra nettspenningen før man fjerner dekslet.
- Motorstyringen kan åpnes med en skrutrekker eller tilsvarende (se fig. 13.8.1)

Figur 13.8.1



BR1034A09a

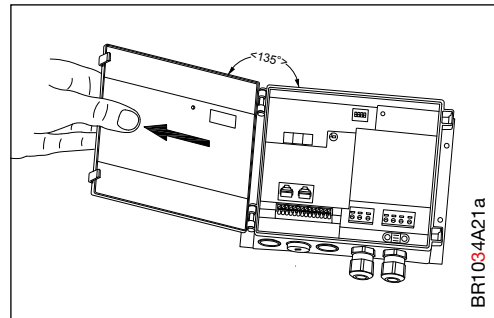
Dekslet kan fjernes fra kapslingen

- For å frigjøre plass for installasjon og service kan dekslet fjernes fullstendig fra OJ-DRHX-kapslingen.
- Dekslet kan åpnes ca. 135°.
- De spesialkonstruerte hengslede brakettene gjør det mulig å fjerne dekslet ved å trekke forsiktig i det (se fig. 13.8.2)

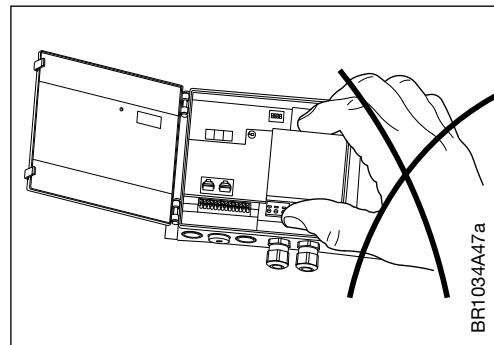
**Advarsel**

- Plastdekslet (se fig. 13.8.3) som dekker og beskytter mot utilsiktet berøring av elektronikkortet i OJ-DRHX må under ingen omstendighet fjernes eller forsøkes fjernet.
- Dekslet må bare fjernes av OJ Electronics A/S, da alle reparasjoner som skal utføres på defekte DRHX-enheter skal utføres av reparasjonsavdelingen hos OJ Electronics A/S.
- Forsøk aldri å utføre reparasjoner på et defekt produkt.
- Produsentens ansvar og garanti oppheves hvis dekslet er blitt fjernet eller forsøkt fjernet.

Figur 13.8.2

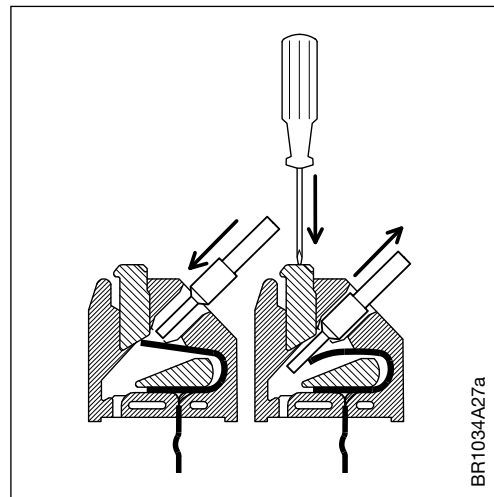


Figur 13.8.3

**13.9 Fjærklemmer**

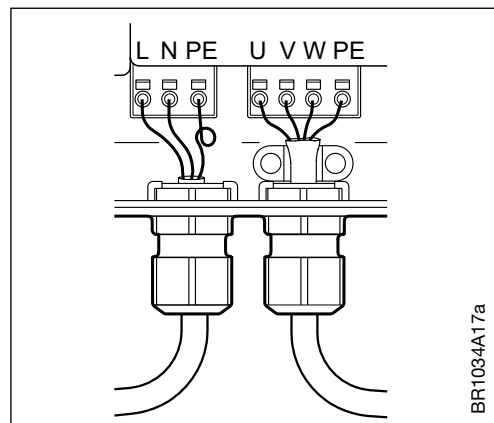
- Entråds og flertråds kabler/ledninger kan brukes.
- Hvis man bruker flertråds kabler/ledninger, skal man alltid bruke kjernehyller/endehyller.
- Maks/min ledningsdimensjoner for styreklemmer (se tabell 13.7.1)
- Maks/min ledningsdimensjoner for tilførselsklemmer (se tabell 13.7.2)
- Tilkoblingsklemmene er fjærbelastet og den avisolerte ledningen settes enkelt inn i klemmen ved å trykke den forsiktig inn uten å bruke verktøy. Alternativt kan klemmefjæren løsnes ved å trykke forsiktig med en skrutrekker eller tilsvarende. Se fig. 13,9.
- Avisolerte kabelener eller endehylser må være mellom 8 og 10 mm.
- Ledningene kan fjernes ved å løsne klemmefjæren forsiktig ved å trykke lett med en skrutrekker eller tilsvarende redskap. Se fig. 13,9.

Figur 13.9

**13.10 Kabelinnføringer – kabelnipler**

- OJ-DRHX leveres med 2 x fabrikkmonterte PG9-kontakter og en gummigjennomføring.
- Den fabrikkmonterte PG9 kabelnippelen kan brukes når man fører strømtilførsel og motorkabler inn i OJ-DRHX (se fig. 13.10.1).
- Husk å ettertrekke kabelniplene for å sikre inntrengningsbeskyttelsen.
- Kablene må sikres mot trekking og vridning.

Figure 13.10.1



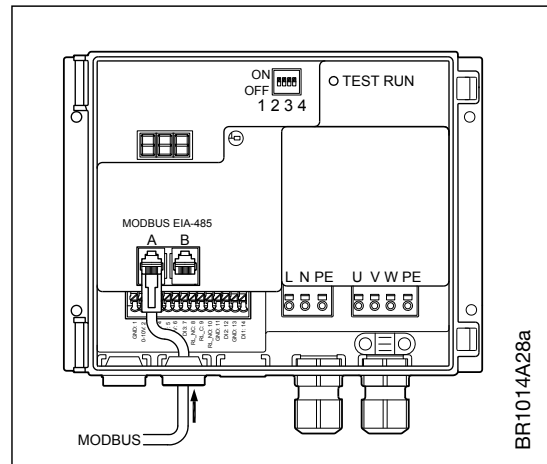
Modbus-kabel

- Hvis Modbus-kommunikasjon er basert på en 6-leders, uskjernet, 30 AWG/0.066 mm² telekabel, må kabelen føres inn gjennom den fabrikkmonterte gummipakningen (se fig. 13.10.2).
- Gummipakningen har en slisse og sikrer produktets kapslingsgrad, hvis den er riktig montert (se fig. 13.10.2 kun MNN-versjon)

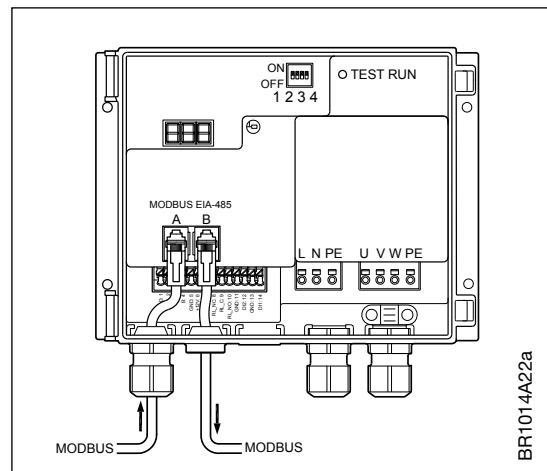
Ekstra Modbus-kabelinnføringer

- Hvis man har flere kabelinnføringer, trenger man flere kabelnipler og gummikrager. Svekkingene kan fjernes.
- Bruk en skrutrekker eller tilsvarende for å fjerne plastfyllingen over det støpte innføringspunktet.
- I hullet (Ø15 mm) plasserer man en PG9-kontakt (se fig. 13.10.3) som passer til kabelen som skal føres inn i OJ-DRHX-motorstyringen.

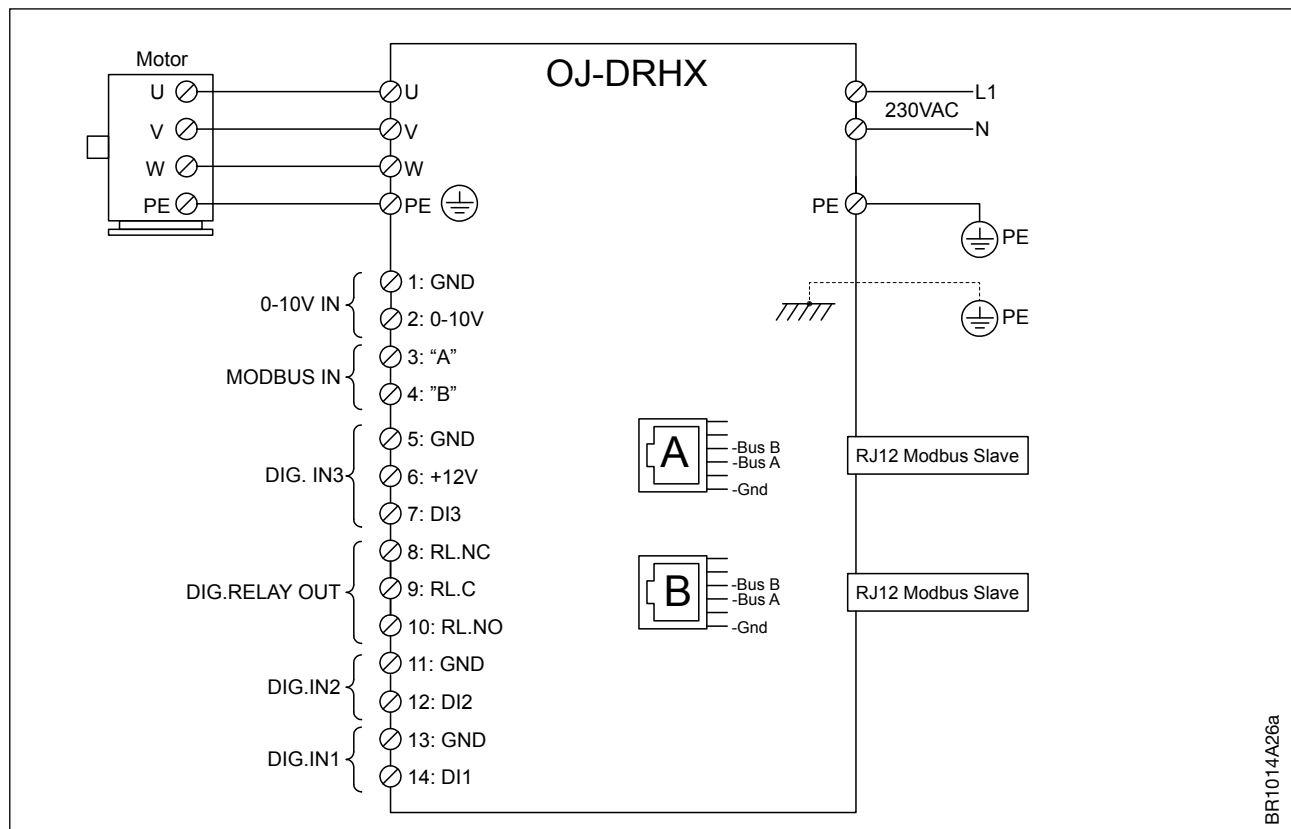
Figur 13.10.2



Figur 13.10.3

**13.11 Terminal- og kontaktoversikt**

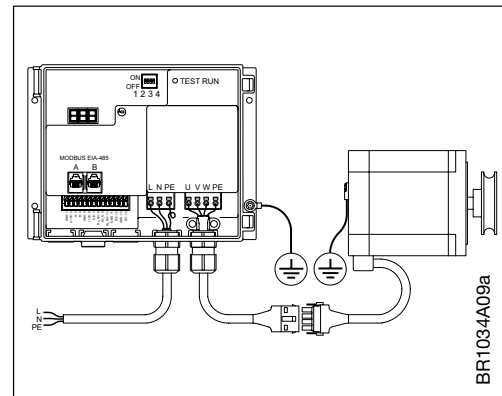
Figur 13.11



13.12 Nettspenningstilkobling

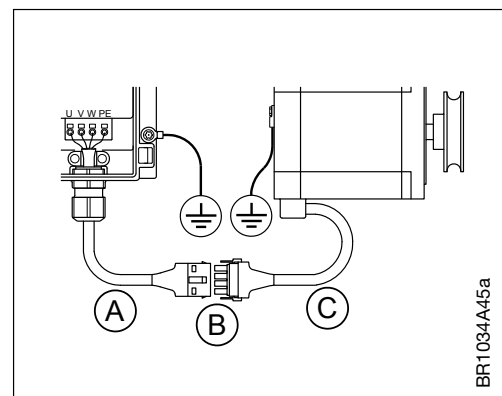
- Strømtilførselen er 230 V AC; +/-10%.
- Strømkabelen er koblet til OJ-DRHX-motorstyringens klemmer "L", "N" og "PE". Se fig. 13.12.
- Det anbefales at PE-ledningen er 20 mm lenger enn de andre ledningene i kabelen (se fig. 13.2). Hvis kabelen ved et uhell trekkes ut av OJ-DRHX når det står spenning på kabelen og klemmene, vil PE-ledningen da være den siste som kobles fra. Dette hindrer da at OJ-DRHX kan gi elektrisk støt.
- Når den avisolerte ledningen er riktig satt inn i klemmen (se kapittel 13.10), strammes klemmen automatisk med riktig moment.
- Husk å ettertrekke kabelnippelen for å opprettholde inntrengningsbeskyttelsen til OJ-DRHX og gi kabelen strekkavlastning.

Figur 13.12

**13.13 Trinnmotor**

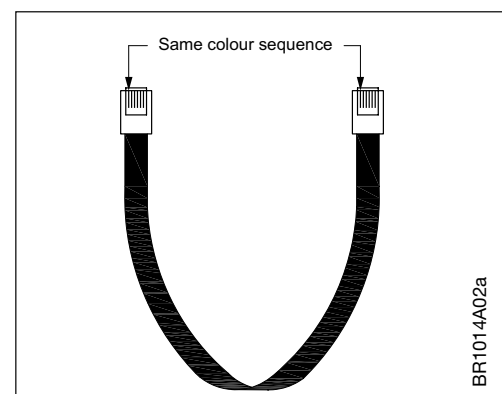
- Kabelen til trinnmotoren består av den faste kabelen på trinnmotoren og en forlengelseskabel.
- Trinnmotorens kabel (se fig. 13.13 merket "C") er utstyrt med en 4-polet kontakt og forlengelseskabel (se fig. 13.13 merket "A") og er utstyrt med tilsvarende 4-pinner kontakt.
- Man må være forsiktig når man kobler til de to kontaktene (se fig. 13.13 merket "B").
- Kontakten er riktig montert når låsehaken på begge sidene av kontakten på motorkabelen sitter fast på kontakten på forlengelseskabelen.
- Kontakten kan skilles igjen ved å åpne låsehakene på begge sidene av kontakten på motorkabelen og trekke de to kontaktene fra hverandre.
- Forlengelseskabelen skal kobles til klemmene merket:
 - "U" - Brun
 - "V" - Blå
 - "W" - Svart
 - "PE" - Gul/grønn
- Når forlengelseskabelen er riktig satt inn i klemmen (se kapittel 13.10), strammes klemmen automatisk med riktig moment.
- Den fabrikkmonterte kabel på trinnmotoren må ikke forkortes.
- Fordi trinnmotorens kabel er direkte koblet til motorviklingene, kan den ikke skiftes.
- Husk å ettertrekke kabelniplene for å sikre inntrengningsbeskyttelse og strekkavlastning.

Figur 13.13

**13.14 Modbus**

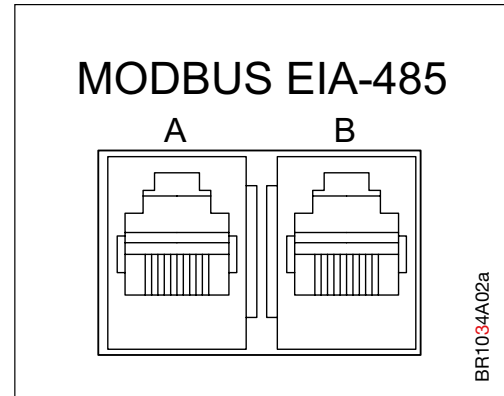
- Modbus kan kobles til OJ-DRHX via 2 RJ12-kontaktene eller via fjærklemmene i klemmelisten.
- Hvis RJ12-kontakter benyttes, anbefaler vi å bruke telekabel, 6-leder, uskjermet, 30 AWG/0.066 mm² (flat/telekabel).
- Ved installasjon av RJ12-kontakter må du være oppmerksom på at kontaktene må være innrettet slik at fargesekvensen i kontaktene er den samme i begge endene (se fig. 13.14.1).

Figur 13.14.1



- OJ-DRHX RJ12-kontaktene er merket MODBUS EIA-485 "A" og "B" (se fig. 13.14.2).
- Kontaktene "A" og "B" er parallellkoblet internt og er derfor uavhengig av hvilken kontakt som benyttes.

Figur 13.14.2

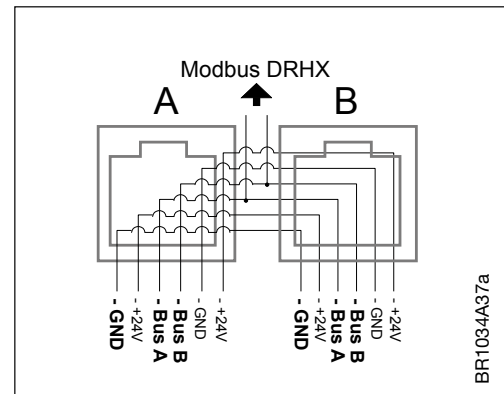


Tilkoblingsoversikt for RJ12-kontakt – (se fig. 13.14.3).

Merknad

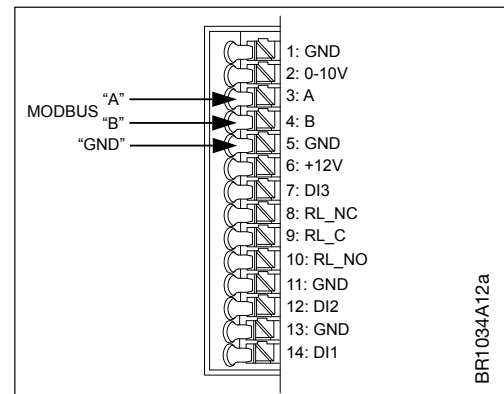
- Merk at kun "Bus A", "Bus B" på pinnene 3 og 4 i RJ12-kontakten er koblet sammen internt med DRHX-motorstyringen. De andre tilkoblingene i "MODBUS EIA-485" RJ12-kontaktene "A" og "B" er førte direkte gjennomgående mellom RJ12-kontaktene – (se fig. 13.14.3).

Figur 13.14.3



- I OJ-DRHX kan Modbus også kobles til via fjærklemmene i klemmelisten (se fig. 13.14.4).

Figur 13.14.4



13.15 Analoge/digitale signaltilkoblinger

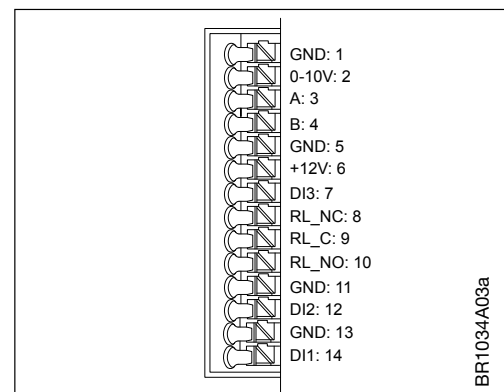
- Koble A/D-styresignalene til klemmelisten, (se fig. 13.15)
- Maks ledningsdimensjon er 0,75 mm² for styreklemmene.
- Se kapittel 13.10 for mer informasjon om fjærklemmene.

Merknad

MERK! Gjelder kun:

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

Figur 13.15



13.16 0-10V in

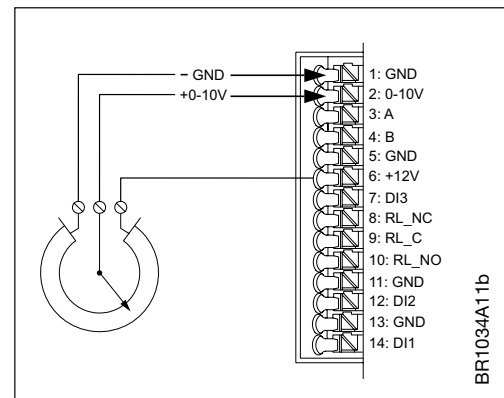
- Analog 0-10 V styreinngang for hastighetsstyring via eksternt 0-10 V styresignal (se fig. 13.16).
- Bruk +12V DC-utgangen på pinne 6 for 0-10 V inngang på pinne 2

Merknad

MERK! Gjelder kun:

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

Figur 13.16

**13.17 Digitale releutganger**

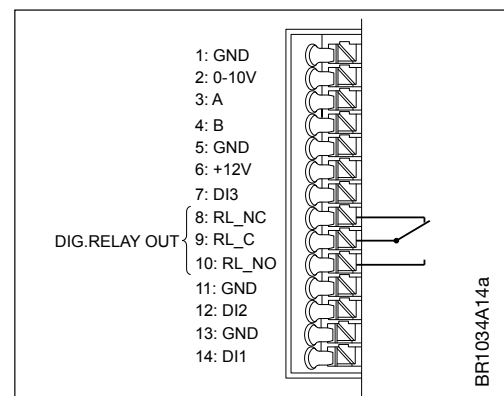
- OJ-DRHX er utstyrt med en digital releutgang som f.eks. kan brukes til alarmsignaler (se fig. 13.17).
- Releutgangen er et potensialfritt rele med vekselkontakt.
- Den fabrikkkonfigurerte funksjonen er et alarmrele.
- Maks belastning er 2 A/30 V DC/24 V AC.

Merknad

MERK! Gjelder kun:

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

Figur 13.17

**13.18 Digitale innganger**

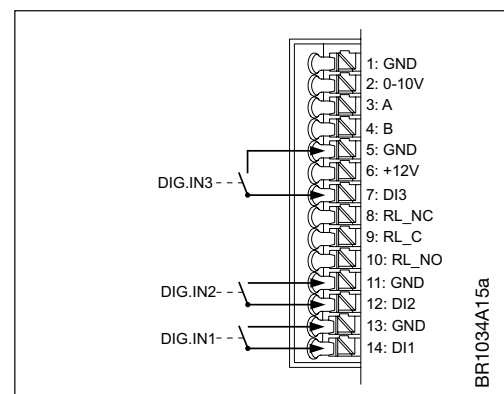
- OJ-DRHX er utstyrt med tre digitale releutganger som f.eks. kan brukes til alarm-tilbakestilling (se fig. 13.18).

Merknad

MERK! Gjelder kun:

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

Figur 13.18



Fabrikkinnstilte funksjoner er:

- DI1 = Alarm-tilbakestilling
- DI2 = Aktiver eksternt rotorvern *
- DI3 = Signal fra eksternt rotorvern * - se kapittel 17

*=Fabrikkinnstilling

Merknad

Digitale inngangsfunksjoner kan rekonfigureres ved å bruke Modbus-kommandoer.

13.19 Lukking av OJ-DRHX

- Når alle elektriske forbindelser er utført, utføres en driftstest og sjekklisten (se sjekklisten, kapittel 14) fylles ut, og deretter lukkes OJ-DRHX igjen.
- Sett på dekslet på samme måte som når det ble fjernet, ved å plassere det i en vinkel på 135° og trykke det forsiktig inn i den spesialkonstruerte hengselbraketten (se fig. 13.8.2)
- Lukk dekslet ved å trykke forsiktig til den spesialkonstruerte snapplåsen går riktig i inngrep.
- Deksløst er ikke riktig lukket før det ikke er mulig å åpne det igjen uten bruk av verktøy.

14. Sjekkliste – mekanisk og elektrisk installasjon

Før det settes spenning på OJ-DRHX for første gang, må man kontrollere installasjonen og tilkoblingene. Bruk tabellen under som sjekkliste.

Punkter som skal sjekkes	Beskrivelse av sjekkene	✓
Fullført	Sjekk at hele installasjonen er klar til igangsetting, både elektrisk og mekanisk, før man setter spenning på installasjonen.	
	Kontroller at det ikke befinner seg mennesker eller dyr i nærheten av bevegelige deler.	
Produktsamsvar	Kontroller at angitt merkespenning på merkeskiltet til OJ-DRHX stemmer med nettspenningen som OJ-DRHX skal kobles til.	
	Kontroller at valgt trinnmotorstørrelse oppfyller kravene til moment for å kunne drive den spesifikke rotoren.	
Mekanisk installasjon	Kontroller at OJ-DRHX er riktig og sikkerhet festet til et flatt underlag. Se kapittel 12.1 i disse instruksjonene.	
	Kontroller at det er fri, uhindret passasje for luft til kjølefinnene på OJ-DRHX. Se kapittel 12.1 i disse instruksjonene.	
	Kontroller at OJ-DRHX-dekslet er riktig montert og at begge låsene er gått riktig i inngrep før du setter spenning på produktet.	
	Sjekk at alle ubrukte kabelnipler og andre ubrukte åpninger er skikkelig tettet i samsvar med gjeldende kapslingsgrad.	
	Kontroller at drivreimen er riktig strammet og at rotoren roterer lett og uhindret, med et moment som er lavere enn nominelt moment for trinnmotoren.	
	Forsikre deg om at reimen ikke er strammet mer enn maksimalt tillatt vertikal stramming på akslingen til trinnmotoren.	
Omgivelsesbetingelser	Kontroller at kravene til omgivelsene er oppfylt. Kontroller at temperatur og andre miljøspesifikasjoner er overholdt. <i>Se kapittel 23 i disse instruksjonene.</i>	
Kabling	Kontroller at all kabling er montert riktig og at styrekabelen til trinnmotoren er ført i separate kabelkanaler. Motorkabelen må først festes til chassiset på rotoren i hele dens lengde.	
	Kontroller at alle kablene er sikkert festet, strekkavlastet og sikret mot vridning.	
	Kontroller at alle kablene er fri for synlige skader i hele lengden.	
Elektrisk installasjon	Sjekk at kablene er riktig ført inn i OJ-DRHX og at kabelniplene er riktig tiltrukket.	
	Sjekk om det finnes dårlige elektriske tilkoblinger, da de kan føre til overoppheting og alvorlige skader på utstyr og eiendom.	
Nettspenning	Sjekk at kablene som fører nettspenning er riktig koblet til tilførselsklemmene: Enfas til klemmene "L", "N" og "PE" og trefas til klemmene "L1", "L2", "L3" og "PE".	
	Sjekk vha. spenningsmåling at det står riktig spenning på klemmene.	
Tilkobling til trinnmotor	Sjekk at forlengelseskablene er riktig koblet til klemmene på OJ-DRHX: "U", "V", "W" og "PE"	
Tilkoblingsklemmer, trinnmotor og forlengelseskabel	Sjekk at tilkoblingsklemmene mellom trinnmotoren og forlengelseskabelen er riktig montert og tilkoblet. Kontakten er riktig montert når låsehaken på begge sidene av kontakten på motorkabelen sitter fast på kontakten på forlengelseskabelen.	
Styre- og signalledninger	Sjekk at styrekablene er riktig terminert og at styrekablene er sikkert festet. (<i>A/D-styring</i>)	
	Sjekk at begge endene på Modbus-kabelen er koblet til riktige kontakter. (<i>Modbus-styring</i>)	
Sikringer og automatsikringer	Sjekk at den aktive kortslutningsbeskyttelsen er riktig satt inn og dimensjoner, og at den oppfyller gjeldende lokale og internasjonale direktiver og bestemmelser.	
	Sjekk at alt sikkerhetsutstyr, inklusive tilleggsbeskyttelse, er i drift og er korrekt innstilt.	
Jording	Sjekk ved å utføre kontinuitetsmåling at jordforbindelsen fungerer og at kontaktmotstanden oppfyller gjeldende lokale og internasjonale direktiver og bestemmelser.	

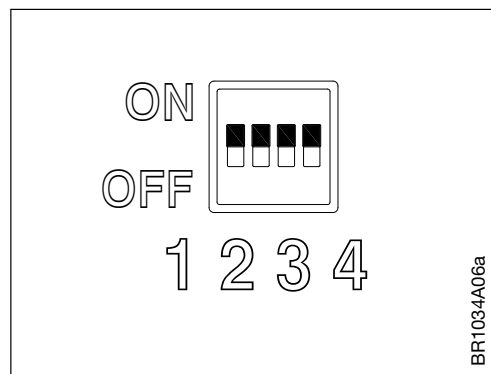
15. Funksjoner og innstillinger

15.1 DIP-brytere – innstillinger og funksjoner

OJ-DRHX-serien er utstyrt med 4 DIP-brytere for innstilling av f.eks. trinnmotorens størrelse (se tabell 15.1.1) og maksimum rotorhastighet (se tabell 15.1.2).

Tabell 15.1.1	DIP1	DIP2
Trinnmotor = 1Nm	PÅ	PÅ
Trinnmotor = 2Nm	AV	AV
Trinnmotor = 4Nm	PÅ	AV
Trinnmotor = 8Nm	AV	PÅ

Tabell 15.1.2	DIP3	DIP4
Maks o/min = 250 (Modbus*)	AV	AV
Maks o/min = 200	PÅ	AV
Maks o/min = 170	AV	PÅ
Maks o/min = 150	PÅ	PÅ



Merknad

*Med DIP3 & DIP4 i stilling "OFF" kan maks hastighet overskrives/redueres via Modbus-kommando eller via OJ-DRHX-PC-Tool. I tilfelle andre innstillinger/kombinasjoner på DIP3 & DIP4, er det DIP-innstillingen, som begrenser maks hastighet, og maks hastighet kan ikke overskrives/redueres via Modbus-kommando eller OJ-DRHX-PC-Tool.



Advarsel

Feil DIP-bryterinnstilling for å velge trinnmotor og maks motorhastighet kan føre til redusert ytelse eller overbelastning av trinnmotoren, med fare for overoppheting og varig skade på trinnmotor og motorstyring.

15.2 Testing

OJ-DRHX-serien er utstyrt med en testfunksjon i form av en innebygd testknapp.

Testknappen er plassert inne i motorstyringen i øvre høyre hjørne, og må betjenes med motorstyringen åpen.

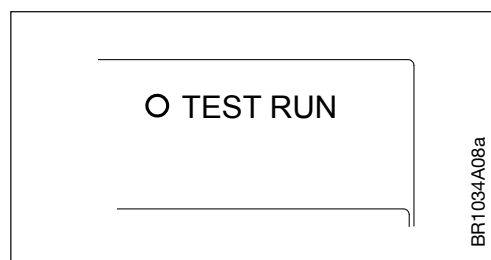
Testknappen har forskjellige funksjoner, avhengig av om hvor lenge knappen holdes inntrykket:

1. Kort trykk < 1 sek.: Motorstyringen vil gå i testmodus og forbli der til testknappen trykkes på nytt. Rotoren begynner å rotere i en sekvens fra 0 -100 o/min iht. valgt opprampingstid og forblir på 100 o/min. Ved å trykke knappen en andre gang går motorstyringen ut av testmodus og rotoren stopper iht. valgt nedrampingstid.
2. Ved å trykke og holde knappen inne går motorstyringen over i testmodus og forblir der, inntil knappen slippes. Signalet til rotoren vil overstyre til 100 o/min iht. valgt opprampingstid.

Testknappen fungerer selv om Modbus-styring er aktivert.

Merk at hvis du trykker testknappen i mer enn 20 sekunder, så kan kalibreringsfunksjonen til den interne rotorbeskyttelsen bli utløst (se kapittel 15.15)

Figur 15.2



15.3 LED-indikator

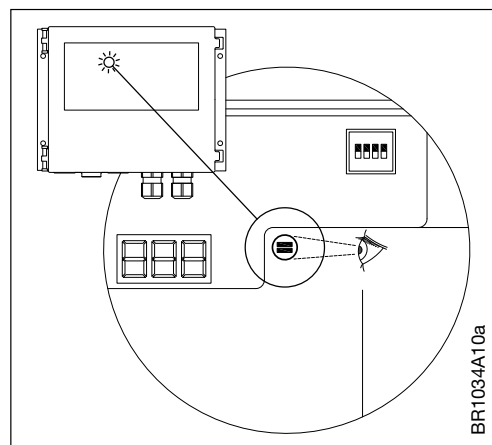
OJ-DRHX-serien er utstyrt med en LED-indikator - se fig. 15.3.

LED er synlig både med åpent og lukket deksel.
LED-indikatororkoder (se tabell 15.3)

Tabell 15.3	
LED	Tilstand
AV	Ingen spenning
Grønn PÅ	Spenning til stede
Blinker grønt	Gyldig Modbus-kommunikasjon
Rød PÅ	Rotor stoppet pga. kritisk alarm
Blinker rødt	Kjører med redusert effekt
Oransje PÅ	Testfunksjon aktivert
Blinker oransje	Spylefunksjon aktivert

MERKNAD: Blinking betyr at LED er slukket i 100 ms. og lyser i min 100 ms (ms=millisekunder)

Figur 15.3



15.4 Display

Merknad

MERK! Gjelder kun:

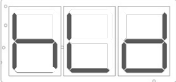
- OJ-DRHX-1055-MAD5
- OJ-DRHX-1220-MAD5

Displayet er synlig både med åpent og lukket deksel.

Displayet viser status til motorstyringen, trinnmotoren og rotoren. Se tabell 15.4.

Visninger:

Tabell 15.4	
2 sek	Trinnmotorens faktiske hastighet vises når motoren går og det ikke er lagt inn rotor- eller reimskivediameter fra OJ-DRHX-PC-Tool eller tilsvarende Modbus-registre.
	Faktisk rotorhastighet vises når trinnmotoren går og rotor- og reimskivediameter er lagt inn fra OJ-DRHX-PC-Tool eller tilsvarende Modbus-registre. <i>Visningen veksler mellom å vise moment og hastighet med to sekunders intervaller.</i>
	Faktisk moment (Nm) <i>Visningen veksler mellom å vise moment og hastighet med to sekunders intervaller.</i>
	Feilkoder*; se betydningen til feilkodene under kapitlet "Alarmer og feilkoder" – Se tabell 19.
	Redusert ytelse pga. overbelastning, overoppheting eller annen feil eller overbelastning. Les av gjeldende feil/alarm via Modbus.
	Spylefunksjon aktivert
	Testfunksjonen er aktivert og trinnmotoren mottar styresignal for maks o/min for rotasjon.

	Holdfunksjonen er aktivert (Holding).
	Trinnmotoren er i "STOP"-modus

15.5 0-10 V-styring

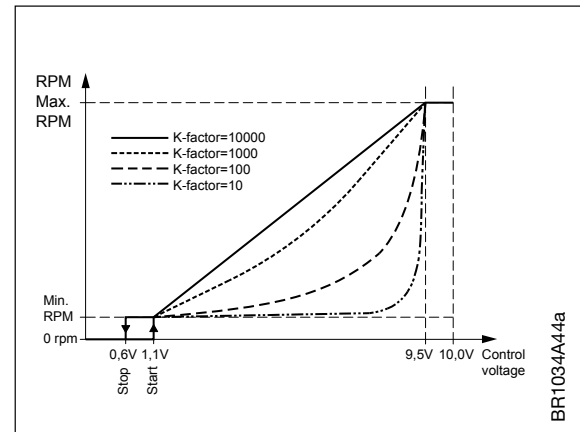
Merknad

MERK! Gjelder kun:

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

- OJ-DRHX er konfigurert fra fabrikk for 0-10 V-styring.
- Dette kan endres til konstant Modbus-styring fra respektive Modbus-register (se Modbus, kapittel 15.6).
- Motoren starter når styresignalet er høyere enn 1,1 V (se fig. 15.5).
- Motoren stopper når styresignalet er lavere enn 0,6 V (se fig. 15.5).
- Motoren kjører med maksimal hastighet når styresignalet er høyere enn 9,5 V (se fig. 15.5). Maks motorhastighet kan stilles på enten 150, 170, 200 eller 250 o/min vha. DIP-bryteren (se kapittel 15.1).
- Kompensering for ikke-lineær varmeoverføring på rotoren er mulig ved å konfigurere en K-faktor. Dermed er det mulig å oppnå en langt mer optimal varmeoverføring og bedre justering (se fig. 15.5).
- K-faktoren er konfigurert via Modbus-registeret eller fra OJ-DRHX-PC-Tool.
- Standard K-faktor på 100 er konfigurert fra produsenten.

Figur 15.5



15.6 Modbus-styring

- OJ-DRHX kan styres med Modbus-kommandoer iht. Modbus-protokollen (se separat dokumentasjon)
- Hvis det mottas et signal via Modbus i startregisteret og/eller hastighetsregisteret, vil motorstyringen endre midlertidig fra 0-10-styring til Modbus-styring til neste restart.
- Hvis OJ-DRHX skal styres fra Modbus, må Coil Stat Bit-register 8 settes til "0" = "Modbus control" (se Modbus-protokollen)
- Alarmer og driftsstatus kan fortsatt overvåkes fra Modbus, selv om "Modbus control" ikke er aktivert.

15.7 Rotasjonsovervåkning generelt

- Fordi trinnmotoren og rotoren er mekanisk koblet til hverandre via drivreimen, er det nødvendig å overvåke at rotoren virkelig roterer.
- DRHX er utstyrt med to typer rotorovervåkningssystemer. En tradisjonell ekstern optisk sensor kan benyttes, og den kan kobles til en digital inngang, eller man kan bruke den nyutviklede interne programvarebaserte rotorovervåkningen.
- Hvis motoren ikke lenger roterer pga. for slakk reim eller defekt reim, vil DRHX-motorstyringen gi en "rotorvern"-alarm.
- Fabrikkinnstillingen er "Internt rotorvern".
- Det eksterne rotorvernet kan aktiveres via digital inngang DI2 (fabrikkinnstilling) eller via en Modbus-kommando (se Modbus-protokollen).
- For ekstern rotasjonsovervåkning, må det installeres et eksternt rotorvern (Se avsnitt 17: Tilbehør).
- Den innebygde rotorovervåkningen kan kobles fra ved å bruke PC-verktøyet

15.8 Innebygd rotorvern

Det innebygde rotorvernet overvåker at rotoren roterer riktig ved å måle motorstrømmen og motorhastigheten.

Hvert 10. sekund sjekker programvaren endringen i motorhastighet etter en kort endring i motorstrøm. Seks deteksjoner med feil etter hverandre utløser en restart. Standard DRHX-innstilling er fem restartforsøk. Etter 5 minutter gis det rotorvernalarm.

Den interne rotorovervåkningen fungerer automatisk når motorhastigheten er over 25 o/min. For motorhastigheter under 25 o/min vil den tilkoblede styreenheten (AHU-kontrolleren) typisk hjelpe. Hvis rotoren ikke leverer ønsket varmegjenvinning, vil den tilkoblede kontrolleren be om høyere hastighet for å øke varmegjenvinningen.

15.9 Boostfunksjon

- OJ-DRHX-serien har innebygd "Startfunksjon" som automatisk tillater høyere strøm når motoren starter.
- OJ-DRHX kan levere opp til 150 % av merkestrømmen (oppgitt i mA) til trinnmotoren under oppstart (maks 100 sek.)
- OJ-DRHX stopper startfunksjonen når "Starttiden" som er stilt i timeren utløper eller når trinnmotoren har nådd 50 % av maksimal innstilt hastighet.

15.10 Spylefunksjon

- Når OJ-DRHX-motorstyringen er stilt på "Modbus"-styring, styres spylefunksjonen fra luftbehandlingsenhetens styresystem.
- Når OJ-DRHX styres av 0-10 V-signal, starter spylefunksjonen automatisk når trinnmotoren har vært stoppet i 10 minutter.
- Trinnmotoren vil gå et antall omdreininger (standard er 10) på lav hastighet, deretter stopper trinnmotoren igjen.
- Funksjonen gjentas hvert 10. minutt når trinnmotoren er stoppet.
- Denne funksjonen forhindrer mekanisk sammenbrudd og deformering av rotoren.
- Antallet omdreininger og repeteringsrate kan justeres ved hjelp av PC-verktøyet.

15.11 Holdemoment

- For å unngå at rotoren roterer pga. luftgjennomstrømning, er OJ-DRHX utstyrt med en bremsefunksjon som holder rotoren i en fast posisjon.
- Denne bremsefunksjonen aktiveres automatisk når motoren ikke har noe styresignal.
- Holdemomentverdien er som standard stilt på 0 % og kan endres vha. PC-verktøyet.
- Innstilling av holdemomentet kan endres via Modbus-kommando, se kapittel 18.4.
- Holdemomentet kan stilles i % opp til 100% av maksimalt dreiemoment, men skal bare økes til rotoren slutter å bevege på seg.

15.12 Visning av faktisk hastighet



Merknad

MERK! Gjelder kun:

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

- Under normal drift vil displayet på motorstyringen vise hastigheten til trinnmotoren eller rotoren.
- Hvis ingen verdier er spesifisert for faktisk størrelse på reimskive og rotor, vil displayet på motorstyringen vise faktisk hastighet (o/min) til trinnmotoren (se kapittel 15.4).
- Hvis størrelsen på reimskiven og rotoren er lagt inn i holderegisteret fra Modbus (se Modbus-protokollen) eller fra OJ-DRHX-PC-Tool, vil displayet på motorstyringen vise faktisk hastighet (o/min) for rotoren.
- Reimskivestørrelsen (ø mm) fremgår av Holding Register (se Modbus-protokollen) eller OJ-DRHX-PC-Tool – angitt i mm.
- Rotorstørrelsen (ø mm) fremgår av Holding Register (se Modbus-protokollen) eller OJ-DRHX-PC-Tool – angitt i mm.

- Andre avlesninger – se kapittel 15.4.
- Rotorhastigheten kan også avleses via Modbus-registret – (se Modbus-protokollen).

15.13 Innebygd beskyttelse

- Hvis temperaturen inne i OJ-DRHX overskrider 95 °C, vil OJ-DRHX forsøke å redusere den innvendige varmegenereringen ved å redusere strømmen som sendes til trinnmotoren.
- OJ-DRHX har innebygd strømbegrensning for å beskytte trinnmotoren og kablene, og den kan ikke mate mer strøm enn det som er innstilt.
- OJ-DRHX er kortslutningsbeskyttet mot fase-fase-kortslutning eller OJ-DRHX tilkoblingsklemmene for trinnmotoren (U, V, W).
- OJ-DRHX styreinngangene er beskyttet mot kortslutning.

15.14 Rotorblokkert deteksjon

Hvis belastningen på rotoren er over nominelt maks moment på DRHX og motoren, vil DRHX utløse en blokkert rotor-alarm.

Denne deteksjonen avhenger av strammingen til reimen og friksjonen mellom reim og reimskive.

- Vesentlig lavere stramming vil bli oppfattet som avrevet reim og utløse en intern rotorvernalarm, noe som får DRHX til å stoppe motoren.
- En lavere reimstramming kan redusere friksjonen mellom reimen og reimskiven og føre til lavere rotorhastighet enn det som er ønskelig hvis reimen slurer i reimskiven.
- Avhengig av motorhastigheten og friksjonen mellom reim og reimskive, vil DRHX detektere denne feilen ved å observere hastighetsrippelen til motoren og vibrasjonene til systemet.
- Høyere rippel og vibrasjoner vil typisk detekteres ved høyere motorhastigheter.

15.15 Test og kalibrering for innebygd motorvern

1. Slå av DRHX og fjern reimen fra reimskiven.
2. Slå på DRHX og trykk kort på testknappen > 1 sekund (til høyre for dip-bryterne) for å starte testmodus.
3. LED-lampen lyser oransje.
4. Vent til trinnmotoren når maks hastighet (begrenset til 100 o/min).
5. Etter at trinnmotoren har nådd maks hastighet, vil systemet koble inn den interne rotorvernfunksjonen. Trinnmotoren vil akselerere med korte intervaller hvert 10. sekund (dette skal være hørbart).
6. Hvis trinnmotoren stopper og starter på nytt etter ett minutt, er det interne rotorvernet riktig kalibrert. Tryk testknappen i 2 sekunder for å avslutte testmodus.
7. Hvis trinnmotoren fortsetter å gå lenger enn ett minutt, må det utføres ny kalibrering.
8. For å rekalkibrere: Trykk og hold testknappen inntrykket (10–20 sek.) til LED-lampen blinker oransje.
9. Etter rekalkibrering kan du slå av DRHX og sette på reimen igjen.

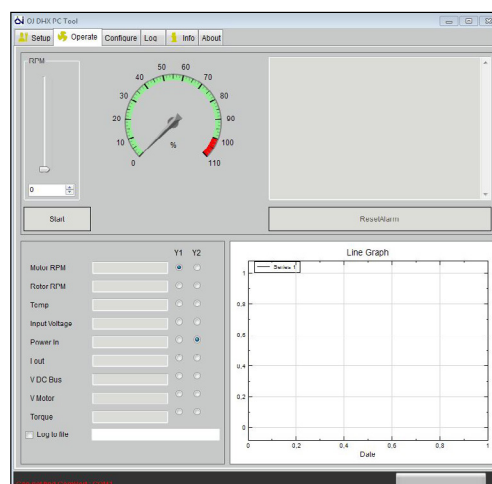
16. OJ-DRHX-PC-Tool – tilkobling og funksjoner

OJ-DRHX-serien kan konfigureres for å bruke OJ-DRHX PCTool, som må kobles til Modbus RJ12-kontakten.

OJ-DRHX-PC-Tool er et serviceprogram som installeres på en standard PC, slik at du kan lese ut og konfigurere trinnmotorens og motorstyringens parametere, inklusive:

- Status: Styre- og driftsparametere for tilkoblet OJ-DRHX
- Setup: Applikasjonsparameter-innstillinger
- Alarm: Avlesning av alarmlogg for tilkoblet OJ-DRHX

Figur 16.1



- Modbus: Endre Modbus-innstillingene for OJ-DRHX
- Om: Avlesning av programversjon og type for tilkoblet OJ-DRHX
- Log data: Avlesning av loggfiler

OJ-DRHX PC-Tool brukes utelukkende av produsenter av rotor og systemer.

Se den separate håndboken for mer informasjon om OJ-DRHX-PC-Tool.

17. Tilbehør

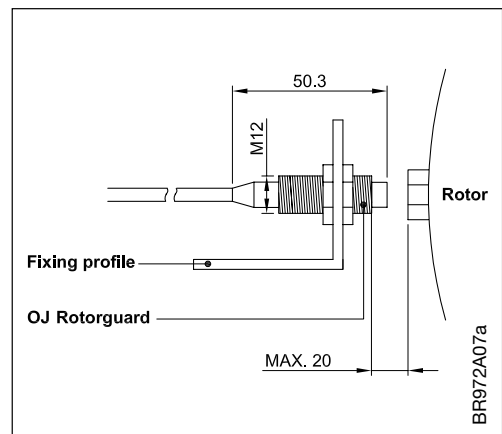
Eksternt rotorvern

- Et eksternt rotorvern kan kobles til OJ-DRHX som ekstrautstyr.

Mekanisk installasjon

- "OJ Rotor guard" er en induktiv sensor.
- Det må monteres en sensorplate på den roterende varmeveksleren. Sensorplaten må være av metall, f.eks. et skruehode, en skrue eller tilsvarende. Se fig. 17,1.
- Max. sensoravstand er 20 mm.
- En eller flere sensorplater kan monteres på rotoren. Hvis det monteres mer enn en sensorplate, vil motorstyringen motta et tilsvarende antall signaler per omdreining.
- Hvis du ønsker å bruke mer enn en sensorplaten, må antall sensorplates legges inn i motorstyringen ved å bruke OJ-DRHX-PC-Tool eller tilsvarende i Modbus-registeret - se Modbus-protokollen.
- Verdien i dette registeret vil bli brukt i beregningen av rotorens faktiske hastighet, slik som vist i displayet.
- Hvis faktisk antall pulssignaler fra rotorvernet avviker fra det beregnede antallet pulssignaler, utløses det en rotasjonsfeilalarm.
- På denne måten er det mulig å overvåke slakke eller avrevne reimer.

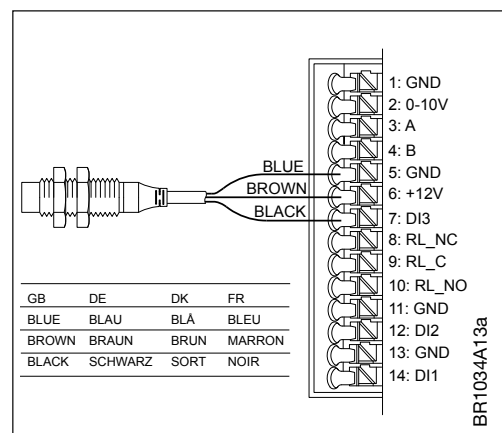
Figur 17.1



Elektriske tilkoblinger

- Hvis rotoren skal overvåkes av et eksternt rotorvern, må dette kobles til klemmene: "GND", "+12V" og "DI3" (se fig. 17.2).
- Rotorvernet er en treleder induksjonssensor og leveres av OJ Electronics A/S som ekstrautstyr.

Figur 17.2



18. Modbus

18.1 Innledning

- OJ-DRHX kan styres fra Modbus RTU iht. Modbus-protokollen.
- OJ-DRHX er konfigurert fra fabrikken for 0-10 V-styring.
- Når OJ-DRHX detekterer et startsignal eller hastighetssettpunkt via Modbus, vil OJ-DRHX automatisk skifte midlertidig til styring via Modbus RTU. "0-10 V"-signalet ignoreres. Funksjonen tilbakestilles automatisk når OJ-DRHX startes om igjen.
- OJ-DRHX kan låses via Modbus-registeret til å alltid styres via Modbus. 0-10 V-signalet vil da bli ignorert også når det ikke detekteres noen aktiv Modbus-kommunikasjon.
- For å skifte og lese ut Modbus-registrene bruker man OJ-DRHX-PC-Tool eller via f.eks. OJ-Air2WEB brukergrensesnittet.



Advarsel

Eventuelle endringer som gjøres i verdiene er ditt ansvar:

Det er ditt ansvar å sikre at verdier og innstillinger er konfigurert slik at de ikke fører til overbelastning eller skader på trinnmotoren eller rotoren.

18.2 Modbus-kommunikasjon

- OJ-DRHX leveres med fabrikkinnstillinger (se tabell 18.2.1):

Tabell 18.2.1			
	Innstillingsområde	Enhet	Fabrikkinnstilling
Adresse	1-247	n/a	79 dec
Baudhastighet	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kBaud		38,4
Paritet	Ingen, Like, Odde	n/a	Ingen
Stopp-bit(s)	0, 1, 2	n/a	2
Kommunikasjons-tidsavbrudd	0-240	sek.	10

- OJ-DRHX leveres med fabrikkinnstillinger (se tabell 18.2.2):

Tabell 18.2.2	
Funksjonskode	Beskrivelse
1	Lese coil-status (Read Coil Status)
2	Lese inngangstatus (Read Input Status)
3	Lese holderegistre (Read Holding Registers)
4	Lese inngangsregistre (Read Input Registers)
5	Tvinge enkeltspole (Force Single Coil)
6	Forhåndsinnstille enkle registre (Preset Single Registers)
8	Diagnostikk (Diagnostics). Kun underfunksjon 00 – Returnere spørredata (tilbakekobling) (Return Query Data (loop back))
15	Tvinge multiple spoler (Force Multiple Coils)
16	Forhåndsinnstille multiple registre (Preset Multiple Registers)

- Verdier som skrives til OJ-DRHX via Modbus avrundes til nærmeste gyldige verdi.

18.3 Deteksjon av aktiv Modbus

- OJ-DRHX detekterer automatisk gyldig Modbus-kommunikasjon på Modbus-inngangene (RJ12-kontakt eller "A" & "B"-klemmene på klemmelistene).
- OJ-DRHX vil først detektere kommunikasjonsparametrene: ID 79, 38.4 – 8 – N – 2
- Alternative kommunikasjonsparametere kan stilles inn via Modbus-registeret.
- Etter 10 sekunder uten å ha mottatt en gyldig Modbus-forespørsel med standardparametere, vil DRHX forsøke å detektere en Modbus-forespørsel med alternative parametere.

18.4 Modbus-protokoll

Gjeldende Modbus-protokoll er tilgjengelig for nedlasting på www.ojelectronics.com

19. Alarmer og feilkoder

OJ-DRHX har en innebygd alarmovervåking som overvåker feilfri drift og utløser en alarm hvis det oppstår drifts- eller ytelsesproblemer.

Alarmene er enten "Kritiske" alarmer eller "Ikke-kritiske" alarmer.

"Kritiske" alarmer stopper trinnmotoren.

"Ikke-kritiske" alarmer reduserer ytelsen til trinnmotoren.

Den innebygde alarmovervåkingen stopper OJ-DRHX.

Hvis årsaken til alarmen forsvinner, tilbakestilles alarmen automatisk og OJ-DRHX starter om igjen.

Hvis maksimalt antall restarter (5 ganger/60 min.) er overskredet, må alarmen resettes.

Alarmen kan resettes med en Modbus-kommando.

Alarmen resettes automatisk hvis strømmen forsvinner lenger enn 60 sekunder.

Alarm/feilkoden vises i displayet (kun OJ-DRHX-1XXX-MAD5)

Alarmer kan leses via Modbus, se *Modbus-protokoll*

Alarm/feilkodeoversikt, se tabell 19.

Tabell 19			
Feilkode	Alarmoversikt	Alarmprioritet	Aktivitet
E01	Alarm fra rotorvern	"C"	"SA5"
E02	For høy tilførselsspenning	"C"	"SA5"
E03	Utilstrekkelig tilførselsspenning	"C"	"S"
E04	Strømmen til motoren når et kritisk nivå, f.eks. kortslutning av kabel, kontakt eller motor	"C"	"SA5"
E05	For høy temperatur inne i OJ-DRHX (> 95 °C)	"NC"	"RP"
E06	Blokkert motor	"C"	"SA5"
E07	Ingen gyldig Modbus-kommunikasjon >10 sek.	"C"	"S"
E08	Fasefeil på trinnmotorens strømtilførsel (U, V, W)	"C"	"SA5"
E09	Intern maskinvarefeil	"C"	"S"

Exx: Alarmkodene kan leses av på displayet – se kapittel 15.4

Merknader: "C"=Kritisk alarm "NC"=Ikke-kritisk

"RP"=Reduserer ytelsen

"SA5"=Trinnmotoren stopper etter 5 restarter forårsaket av samme feil i løpet av 60 min.

"S"=Trinnmotoren stopper øyeblikkelig

20. Vedlikehold

OJ-DRHX er vedlikeholdsfri under normale driftsforhold og lastprofiler.



Forsiktig

Kjølefinnene kan bli svært varme. (Maks 95 °C under normale driftsforhold.)



Advarsel

OJ-DRHX kan ikke repareres på stedet.

Forsøk aldri å reparere en defekt OJ-DRHX motorstyring eller MRHX-motor.

Kontakt leverandøren for å få levert en erstatning.

Ytterligere tekniske data er tilgjengelig på forespørsel fra din leverandør eller OJ Electronics A/S.

21. Ansvar

Produsentens ansvar opphører hvis disse instruksjonene ikke følges.

Dette produktet må kun installeres av kvalifisert personell eller personer som har fått nødvendig opplæring.

Generelt er riktig service og vedlikehold av den roterende varmeveksleren er nødvendig for å sikre riktig drift av produktet. Man må spesifikt sørge for at reimen er riktig strammet til enhver tid for at rotasjonsvern-programmet skal fungerer riktig

Produsentens ansvar opphører hvis det utføres endringer eller modifikasjoner av dette produktet.

OJ kan ikke ta på seg ansvar for eventuelle feil i kataloger, brosjyrer og annet trykt materiale. OJ forbeholder seg retten til å gjøre endringer på produktene uten forutgående varsel. Dette gjelder også produkter som allerede er bestilt så lenge disse endringene kan utføres uten at det medfører endringer i spesifikasjoner som allerede er avtalt. Alle varemerker i dette materialet tilhører respektive selskaper. OJ og logotypen til OJ er varemerker som tilhører OJ Electronics A/S. Ettertrykk forbudt.

22. Feilsøking



Advarsel

Før du åpner OJ-DRHX må nettspenningen være koblet fra i minst 3 minutter for å sikre at det ikke finnes farlige reststrømmer i elektronikkretsene eller kondensatorene.

Hvis OJ-DRHX ikke har noe driftssignal, men naturlig trekk gjennom luftbehandlingsenheten fører til at rotoren og dermed trinnmotoren roterer, er det fare for at trinnmotoren kan indusere en spenning på klemmene til OJ-DRHX trinnmotoren, slik at det er farlig å berøre dem.

Når man utfører service og feilsøking på trinnmotoren: Trinnmotoren kan bli svært varm >60 °C

Feilsøking når OJ-DRHX styres av A/D-signaler (0-10 V):

Symptom	Årsak	Tiltak
Trinnmotoren går ikke	Mangler tilførselsspenning	Kontroller tilførselsspenningen (230 V AC) til OJ-DRHX-klemmene "L" og "N" (nominell tilførselsspenning er angitt på merkeskiltet). LED-displayene lyser konstant grønt – se avsnitt 15.3 for flere LED-indikeringer.
		Kontroller om kortslutningsvernet er utløst.
		Kontroller at tilførselsspenningen til OJ-DRHX ikke er kuttet av andre komponenter.
	Dårlige elektriske forbindelser	Kontroller de elektriske forbindelsene
	Feil trinnmotor i forhold til OJ-DRHX-installasjonen	Kontroller at DIP-bryteren er riktig innstilt for valgt trinnmotorstørrelse og -hastighet.
	Mangler driftssignal	A/D-styring: DRHX kan konfigureres via Modbus-registeret for å motta et startsignal via en ekstra digital inngang. Hvis denne funksjonen er valgt, kontrollerer man at OJ-DRHX har et signal koblet til "Start/Stop"-inngangen - digital inngang Din 1, 2 eller 3, avhengig av konfigurasjonen.
	Mangler 0-10 V DC styresignal	Kontroller at OJ-DRHX mottar et styresignal >1.1 V på "0-10 V In".
	Aktiv alarm	Les av aktive alarmer på displayet, Modbus-registeret eller med OJ-DRHX-PC-Tool og fjern årsaken til alarmen.
	Trinnmotoren har vært stoppet 5 ganger av det innebygde trinnmotorvernet pga. overbelastning eller en annen alarm	Tilbakestill alarmen ved å kortslutte "Alarm reset"-inngangen – digital inngang Din1 eller Din2, avhengig av oppsett. Alarmen kan også tilbakestilles ved å koble fra strømtilførselen til OJ-DRHX og koble til igjen etter ca. 60 sekunder.
Trinnmotoren går i feil retning	Defekt OJ-DRHX-kontroller	Bytt OJ-DRHX. Forsøk aldri å repareres en defekt OJ-DRHX-kontroller. Kontakt leverandøren for utskiftning/repasasjon.
	Trinnmotor er defekt	Bytt trinnmotoren
	Feil faserekkefølge i kabelen til trinnmotoren	Bytt om de 2 faseledningene på klemmene til OJ-DRHX-trinnmotoren.
OJ-DRHX kutter pga. en alarm	Modbus-register er konfigurert feil	Rotasjonsretningen kan også snus via Modbus-kommando eller ved å bruke OJ-DRHX-PC-Tool.
	Minimum 1 alarm er aktiv	Alarmer leses av via display*, Modbus eller ved å bruke OJ-DRHX-PC-Tool for å bestemme hvilken alarm som har stoppet trinnmotoren. *:Gjelder kun modeller med display (-MAD5)
		Tilbakestill alarmen ved å kortslutte "Alarm reset"-inngangen – digital inngang Din1 eller Din2, avhengig av oppsett. Alarmen kan også tilbakestilles ved å koble fra strømtilførselen til OJ-DRHX og koble til igjen etter ca. 60 sekunder.
	Alarmen reaktiveres etter tilbakestilling	Bruk OJ-DRHX-PC-Tool for å vise alarmen og bestemme hvilken alarm som stoppet trinnmotoren. Rett årsaken til at alarmen repeteres gjentatte ganger.
Rotoren stopper utilsiktet (Feilkode: E01, display-versjon)	Innebygd rotorvern detekterer en løs eller defekt reim	Stram eller skift reim
	Det interne rotorvernet er feil kalibrert(se 15.8 for mer informasjon)	Foreta rekallibrering (se 15.15)

Feilsøking når OJ-DRHX styres av Modbus:

Symptom	Årsak	Tiltak
Trinnmotoren går ikke	Mangler tilførselsspenning	Kontroller tilførselsspenningen til OJ-DRHX-klemmene "L" og "N" (230 V AC)
		Kontroller om kortslutningsvernet er utløst.
		Kontroller at tilførselsspenningen til OJ-DRHX ikke er kuttet av andre komponenter.
	Dårlige elektriske forbindelser	Kontroller de elektriske forbindelsene
	Feil trinnmotor i forhold til OJ-DRHX-installasjonen	Kontroller at DIP-bryteren er riktig innstilt for valgt trinnmotorstørrelse og -hastighet.
	Mangler driftssignal	Kontroller at OJ-DRHX kan motta et driftssignal. Coil Stat Bits-register 0X0001: Trinnmotor start/stopp (1=på)
	Intet % styresignal fra Modbus motorstyring	Kontroller Modbus styresignalet på Modbus-adressen: Holde-registre (Holding registers); Register 3X0001: PrcSet 0-10000 (0-100%)
	Trinnmotoren har vært stoppet 5 ganger av det innebygde trinnmotorvernet pga. overbelastning	Tilbakestill (resette) alarm: Coil Stat Bits-register 0X0002: Reset (1 puls = Reset). Alarmen kan også tilbakestilles ved å koble fra strømtilførselen til OJ-DRHX og koble til igjen etter ca. 60 sekunder.
	Defekt OJ-DRHX-kontroller	Bytt OJ-DRHX Forsøk aldri å repareres en defekt OJ-DRHX-kontroller. Kontakt leverandøren for utskiftning/repasasjon.
Trinnmotoren går i feil retning	Trinnmotor er defekt	Bytt trinnmotoren
	Feil faserekkefølge i kabelen til trinnmotoren	Bytt om de 2 faseledningene på klemmene til OJ-DRHX-trinnmotoren.
	Modbus-register er konfigurert feil	Rotasjonsretningen kan også snus via Modbus-kommando eller ved å bruke OJ-DRHX-PC-Tool.
OJ-DRHX kutter pga. en alarm	Minimum 1 alarm er aktiv	Alarmer leses av via display*, Modbus eller ved å bruke OJ-DRHX-PC-Tool for å bestemme hvilken alarm som har stoppet trinnmotoren. *:Gjelder kun modeller med display (-MAD5)
		Tilbakestill alarmer ved å kortslutte "Alarm reset"-inngangen – digital inngang Din1 eller Din2, avhengig av oppsett. Alarmen kan også tilbakestilles ved å koble fra strømtilførselen til OJ-DRHX og koble til igjen etter ca. 60 sekunder.
	Alarmen reaktiveres etter tilbakestilling	Bruk OJ-DRHX-PC-Tool for å vise alarmer og bestemme hvilken alarm som stoppet trinnmotoren.
		Rett årsaken til at alarmen repeteres gjentatte ganger.
Rotoren stopper utilsiktet (Feilkode: E01, display-versjon)	Innebygd rotorvern detekterer en løs eller defekt reim	Stram eller skift reim
	Det interne rotorvernet er feil kalibrert (se 15.8 for mer informasjon)	Foreta rekalkibrering (se 15.15)

23. Deponering

OJ-DRHX inneholder elektroniske komponenter og skal ikke kasseres som husholdningsavfall.

OJ-DRHX må deponeres i henhold til gjeldende lokale regler og bestemmelser. OJ-DRHX oppfyller kravene til merking av elektronisk avfall i EUs WEEE-direktiv 2012/19/EU.



24. Tekniske spesifikasjoner

	Type	DRHX-1055-MNN5	DRHX-1055-MAD5	DRHX-1220-MNN5	DRHX-1220-MAD5
Moment	Nm	1,0 / 2,0	1,0 / 2,0	4,0 / 8,0	4,0 / 8,0
Effektstørrelse	W	27,5 / 55		220	
Virkningsgrad	%	> 90%			
Strømtilførsel					
Spenning	VAC	1 x 230 V AC 50/60 Hz -10%/+10%			
Strømtilførsel ved maks last	A	0,6		1,2 / 2,4	
Effektfaktor (cos-phi) ved maks last		0,65			
Motorytelse					
Nominell motoreffekt (på aksel) *1	kW	27,7 / 55	27,7 / 55	110 / 220	110 / 220
Motorhastighet	o/min	0-250			
Nominelt motormoment	Nm	1,0 / 2,0		1,0 / 2,0 / 4,0 / 8,0	
Boost motormoment	Nm	2,5		5,0 / 10,0	
Frekvens	Hz	0-120			
Maks. utgangsspenning	Vrms	3 x 0 - 150V AC			
Maks. utgangsstrøm	Arms	2,5	2,5	3,5	3,5
Beskyttelse					
Maks sikring	A	10			
Motorytelse		Kortslutningsbeskyttelse mellom faser			
Motor		Beskyttet av strømbegrensning			
Impulsbeskyttelse		Transient beskyttet av VDR			
Overspenningsbeskyttelse		Nei			
Overbelastningsvern		Overbelastningsvern for strøm og temperatur			
Omgivelser					
Driftstemperatur	°C	-40 °C til +40°C			
Starttemperatur	°C	-40 °C til +40°C			
Lagringstemperatur	°C	-40 °C til +70°C			
Dimensjoner	mm	183 x 143 x 55			
Kapslingsgrad	IP	54			
Kapslingsmateriale		Plast			
Frontdeksel		Plast			
Vekt	kg	0,9			
Fuktighet	% rf	10-95 % rf, ikke-kondenserende			
Kjøling		Selvkjølende			
Grensesnitt					
Modbus-protokoll		MODBUS RTU RS485 (Baud-hastighet: 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 Kbaud) Standard: 38,4k baud, 1 stoppbit, ingen paritet			
Modbus-tilkobling		2 x RJ12 & 3 x fjærklemmer			
Modbus-kabel		Maks 100 m			
7-segments display		Nei	3	Nei	3
Analog In1		Nei	0-10 VDC, 100 % @ 9,5 V DC +/-2 %	Nei	0 - 10 VDC, 100% @ 9,5 V DC +/-2%
Analog Out1		Nei	+10 V DC	Nei	+10 V DC
Digital In1 (intern Pull up)		Nei	Start / Stopp (konfigurerbar)	Nei	Start / Stopp (konfigurerbar)
Digital In2 (intern Pull up)		Nei	Alarm-resett (konfigurerbar)	Nei	Alarm-resett (konfigurerbar)
Digital In3 (intern Pull up)		Nei	Eksternt rotorvern (konfigurerbart)	Nei	Eksternt rotorvern (konfigurerbart)
Digital Out1		Nei	Nei	Nei	Nei
Alarmrele		Nei	SPDT-rele 1A 30VDC/24VAC	Nei	SPDT-rele 1A 30VDC/24VAC
Grønn LED		På: Strøm tilkoblet Blinker: Aktiv Modbus-kommunikasjon			
Rød LED		Blinker: Alarmen fortsetter å være aktivert Konstant på: Alvorlig alarm - stopp motor			
DIP-brytere		4	4	4	4
Roterende bryter		Nei	Nei	Nei	Nei
Tilleggsmodul		Nei	Nei	Nei	Nei
Funksjoner					
Teknologi		Sinusformet tilbake-EMF signal styrt via FOC (Field Oriented Control)			
Opprampingstid	sek.	15-300			
Nedrampingstid	sek.	15-300			
Alarm		Ja			
Alarm-resett		Via digital inngang, MODBUS eller avslått i mer enn 60 sekunder			
Spyling	sek.	Ja			
Service-datalogg		Driftstimer, alarmer, laster, programversjon, maks temp., maks motorspenning, maks motorstrøm, maks rippelspenning, maks rippelstrøm			
Programoppdatering		Ja, via seriegrensesnitt			
Kortslutningsbeskyttelse		Ja			
EMC-filter		Integrert			
Godkjenninger					
EMC		EN 61800-3 (C1 & C2)			
LVD		EN 61800-5-1			
Produktstandard		EN 61800 Part 2			
RoHS-direktivet		Ja			
Produktgodkjenninger		CE			
Merknad: Data er gyldige ved: nominell tilførselsspenning og ved +25 °C omgivelsestemperatur					
*1: IO-tilleggsmodul er montert som standard					

	Type	MRHX-3P01N-03C5	MRHX-3P02N-03C5	MRHX-3P04N-03C5	MRHX-3P14N-03C5
Moment	Nm	1,0	2,0	4,0	8,0
Effektstørrelse	W	27,5	55	110	220
Vekt	kg	≈ 1,4 kg	≈ 2,4 kg	≈ 3,5 kg	≈ 5 kg
Kapslingsgrad	IP	54	54	54	54
Driftstemperatur	°C	-40 °C til +40 °C	-40 °C til +45 °C	-40 °C til +45 °C	-40 °C til +45 °C
Lagringstemperatur	°C	-40 °C til +70 °C	-40 °C til +70 °C	-40 °C til +70 °C	-40 °C til +70 °C
Dimensjoner	mm	56 x 56 x 97	85 x 85 x 67	85 x 85 x 97	85 x 85 x 156
Akseldiameter	mm	12	12	12	12
Kabellengde (med kontakt)	m	0,3	0,3	0,3	0,3
Maks radiell kraft (20 mm fra flens)	Nm	75	250	250	250
Maks aksial kraft	Nm	15	60	60	60