

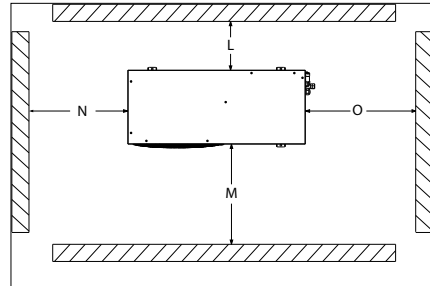
Ohjeet

Optyma™ Slim Pack

OP-LSQM / LSHM / MSXM / MSHM
MSGM / MSYM / MSBM

Nimikilpi

A	OP-MSXM034MLW05E	
B	114X7062	MADE IN INDIA
C	Application MBP	IP54
D	Refrigerant (1) R404A, R452A, R507, R448/9A	(2) R134a, R513A
E	M.W.P. HP LP	(1) 28 bar, (2) 23 bar
F	Voltage LRA	(1) 7 bar, (2) 5 bar
	380-400V~3N~50Hz	MCC 7,5 A
	OIL INSIDE POE 46	
G	Serial No. 123456CG4818	
	Barcode Serial No. []	
	EAN No. xxxxxxxxxxxxxx	
	[]	
	Danfoss A/S, 6430 Nordborg, Denmark	



Kuva 1: Pienimmät asennustäisyydet

L	M	N	O
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
250	650	550	550

⚠ Koneikkoja saavat asentaa ja huoltaa vain valtuutetut ammattilaiset. Noudata näitä ohjeita ja jäähdytystekniikkaa koskevia ammattikäytäntöjä tuotteen asennuksessa, käyttöönotossa, kunnossapidossa ja huollossa.

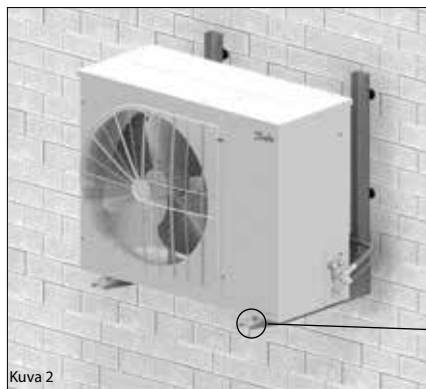
⚠ Koneikkoa saa käyttää vain sille suunnitelluissa käyttökohteissa ja sallituissa käyttöolosuhteissa.

⚠ Kaikissa olosuhteissa on noudatettava SFS-EN 378 -standardin vaatimuksia tai muita voimassa olevia paikallisia turvallisuusmääräyksiä.

Koneikko toimitetaan typpikaasulla paineistettuna (paine 1 bar) eikä sitä siksi voi liittää suoraan. Lisätietoja on «asennus»-osiossa.

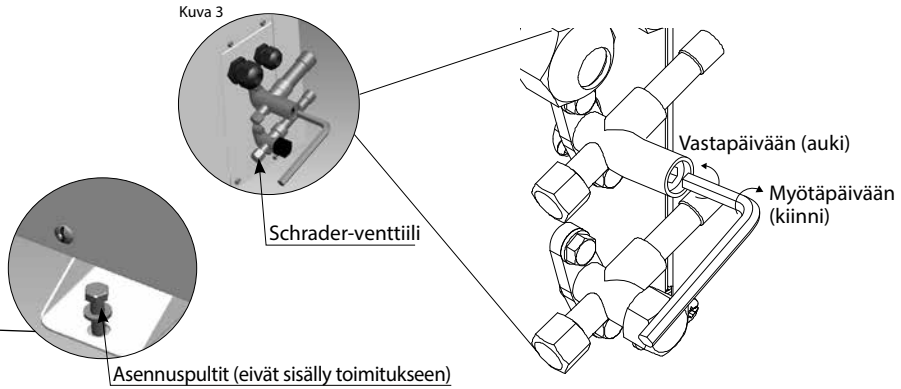
Koneikkoa on käsiteltävä varoen, ja se on pidettävä pystyasennossa (suurin sallittu poikkeama pystyasennosta: 15°)

- A:** Malli
B: Koodinumero
C: Sovellus, Suojaus
D: Kylmäaine
E: Maksimi käyttöpainet (Maksimikäyttöpainet)
F: Syöttöjännite, LRA virta, suurin jatkuva virta
G: Sarjanumero ja viivakoodi



Kuva 2

Kuva 3



Asennuspultit (eivät sisälly toimitukseen)

1 – Johdanto

Nämä ohjeet koskevat jäähdytysjärjestelmissä käytettäviä Optyma™ Slim Pack OP-LSHM/MSHM/MSGM/LSQM/MSXM/MSYM/MSBM-koneikkoja (R448A, R449A, R452A, R407A, R407F, R507, R404A, R134a, R513A). Ohjeet sisältävät tuotteen turvallista ja asianmukaista käyttöä varten tarvittavat tiedot.

Koneikkoon kuuluvat seuraavat osat:

- Scroll-/mäntäkompressori
- Mikrokanavälämmönsiirrin
- Kaksoispainekytin
- Käyttöventtiilit imu- ja nesteliitäntälle
- Säällekestävä kotelo (IP 54)
- Suodatinkuivain
- Kompressorin kampikammion lämmitin
- Varaaja jossa sulkuventtiili
- Nestelasi
- Vaihevahti (scrollkompressori)
- Valmiiksi johdettu sähköpaneeli (sisältää pääkytkimen, kompressoreiden kytkimet ja ylikuormitusrele)
- Puhaltimeen pyörimisnopeuden säädin ja ulkoinen pääkytkin (vain W09)

2 – Käsitely ja säilytys

- Pakkauksen avaamista ei suositella, ennen kuin laite on lopullisessa asennuspaikassaan.
- Käsittele koneikkoa varoen. Pakkaus mahdollistaa trukin tai kuormalavanostimen käytön. Käytä asianmukaisia ja turvallisia nostolaitteita.
- Säilytä ja siirrä koneikkoa pystyasennossa.
- Säilytä koneikkoa -35 – +50 °C:een lämpötilassa.
- Älä altista pakkausta sateelle tai syövyttävälle olosuhteille.
- Kun koneikko on purettu pakkauksesta, tarkista, että kaikki osat ovat mukana eikä laite ole vaurioitunut.

3 – Asennuksen varotoimenpiteet

- ⚠ Älä juota, kun koneikko on paineistettuna.
- ⚠ Älä koskaan käytä koneikkoa ympäristössä, jossa on syttymisvaara.
- ⚠ Sijoita koneikko niin, ettei se estä pääsyä kulkureitteihin, oviin, ikkunoihin tai vastaaviin.

- Koneikon ympärille on jätettävä riittävästi tilaa ilmanvaihtoa ja luukkujen avaamista varten. Katso minimietäisyydet seinin kuvasta 1.
- Vältä koneikon asentamista paikkoihin, jotka

ovat päivittäin pitkään alttiina suoralle auringonpaisteelle.

- Vältä koneikon asentamista syövyttävään tai pölyiseen ympäristöön.
- Sijoita koneikko vaakasuuntaiselle alustalle (kallistus alle 3°), joka kantaa tukevasti koneikon koko painon ja poistaa tärinät ja häiriöt.
- Koneikon ympäristön lämpötila ei saa nousta yli 50 °C:seen lepojaksen aikana.
- Tarkista, että virransyöttö vastaa koneikon vaatimuksia (katso tyyppikilpi).
- Käytä HFC- tai HFO -kylmäaineiden asennuksessa varusteita, jotka on nimenomaisesti tarkoitettu HFC tai HFO -kylmäaineita varten ja joita ei ole koskaan käytetty CFC- tai HCFC-kylmäaineille.
- Käytä puhtaita ja täysin kuivia kylmäaineluokan kupariputkia ja hopeaseosta kovajuotoksiin.
- Käytä vain puhtaita ja täysin kuivia järjestelmäosia.
- Kompressoriin kiinnitettävän imuputkiston on oltava joustava kolmeen suuntaan tärinän vaimentamiseksi. Putkistossa tulee ottaa

huomioon öljyn palautuminen kompressorille ja nesteiskujen välttäminen.

Ohjeet

4 – Asennus

- Koneikon asennus täytyy tehdä ETY:n painelaite-direktiivin (PED) nro 97/23/EY mukaisesti. Koneikko itse ei ole tässä direktiivissä käsitelty "yksikkö".
- Koneikko täytyy asentaa turvallisesti vakaalle ja tukevalle alustalle ja kiinnittää heti. Katso kuva 2.
- **Koneikko suositellaan asennettavaksi kumisille läpivientirenkaille tai tärinänvaimentimille (eivät sisälly toimitukseen).**
- Vapauta hitaasti typpikaasu Schrader-venttiin kautta.
- Kytke koneikko järjestelmään mahdollisimman pian, jottei öljy saastu ympäristön kosteudesta.
- Varo, ettei järjestelmään joudu vieraita materiaaleja, kun leikkaat putkia. Älä koskaan poraa reikiä kohtiin, joista ei voida poistaa porausjätteitä.
- Noudata kovajuotoissa suurta varovaisuutta, käytä uudenaikaista tekniikkaa ja tyypeä suoja-kaasuna.
- Kytke tarvittavat varo- ja ohjauslaitteet. Jos siihen käytetään Schrader-venttiiliä, poista sisäinen venttiili.
- Imuputki suositellaan eristettäväksi kompressorin imuliitäntään asti 19 mm paksulla eristeellä.

5 – Vuotojen tarkistus

- ▲ Älä koskaan paineista järjestelmää hapella tai kuivalla ilmalla. Se voi aiheuttaa tulipalo- tai räjähdysvaaran.
- Älä käytä väriainetta vuotojen etsimiseen.
- Suorita vuotojen tarkistustestaus koko järjestelmälle.
- Suurin testauspaine on 31^{*)} baaria.
- Kun löydät järjestelmästä vuodon, korjaa vuotokohta ja suorita uusi tarkistustestaus.

^{*) 25 baaria; OP-.....AJ..... & OP-.....FH.... -mallit}

6 – Tyhjiön muodostaminen

- Älä koskaan käytä kompressoria järjestelmän tyhjentämiseen kaasusta.
- Kytke tyhjiöpumppu sekä korkea- että matalapainepuolelle.
- Tyhjennä järjestelmä niin, että absoluuttinen paine on alle 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Älä käytä megaohmimittaria tai kytke kompressorin virtaa tyhjiön alaisena, jottei kompressorin vaurioidu.

7 – Sähkökytkennät

- Katkaise virta ja irrota järjestelmä päävirtalähteestä.
- Varmista, ettei sähkövirta pääse kytketymään päälle asennuksen aikana.
- Kaikki sähköosat on valittava paikallisten määräysten ja koneikkoa koskevien vaatimusten mukaisesti.
- Katso liitännät kytkentäkaaviosta.
- Varmista, että sähkövirta vastaa koneikon ominaisuuksia ja että virransyöttö on vakaa (nimellisjännite ±10 % ja nimellistaajuus ±2,5 Hz).
- Mitoita syöttökaapelit koneikon jännite- ja virtatietojen mukaan.
- Suojaa sähkön syöttö ja varmista oikea maadoitus.
- Varmista, että virransyöttö noudattaa paikallisia voimassa olevia normeja ja lakeja.
- Yksikössä on korkea- ja matalapainekytkimet, jotka aktivoituessaan katkaisevat kompressorin virransyötön välittömästi ja tuottavat 230 V AC:n hälytysignaalin (maks. 50 VA). Asentaja määrittää korkea- ja matalapainaisen virrankatkaisun parametrit kompressorin mallin, kylmäaineen ja käyttökohteen mukaan. Danfossin MLZ- ja LLZ- kompressoreilla varustetuissa yksiköissä on lisäksi vaihevahti, joka suojaa kokoonpanoa vaiheiden puuttumiselta/epäsäymmetriseltä jännitteeltä sekä ali-/ylijännitteeltä.

Koneikoissa, joissa on 3-vaiheinen scroll-kompressorin, on noudatettava oikeaa vaihejärjestystä, jotta kompressorin pyörintäsuunta on oikea.

- Selvitä vaiheiden L1, L2 ja L3 järjestys vaihemittarilla.
- Kytke vaiheet L1, L2 ja L3 pääkytkimen vastaaviin liittimiin T1, T2 ja T3.

8 – Järjestelmän täyttäminen

- Käytä suojavarusteita, kuten suojalaseja ja suojakäsineitä.
- Älä koskaan käynnistä kompressoria alipaineisena. Pidä kompressorin virta katkaistuna.
- Varmista ennen kylmäaineen täyttöä, että öljyn pinta on nestelassissa merkintöjen ¼ ja ¾ välillä. Jos öljyä pitää lisätä, tarkista kompressorin tarrasta öljyn tyyppi.
- Käytä vain tälle koneikolle tarkoitettua kylmäainetta.
- Täytä lauhdutin tai varaaja nestemäisellä kylmäaineella. Täytä koneisto hitaasti 4–5 baariin, jos kylmäaine on R404A/R507A/R407A/R407F/R448A/R449A/R452A, ja noin 2 baariin, jos kylmäaine on R134a/R513A.
- Älä täytä nestemäistä kylmäainetta imulinjaan.
- Öljyn ja/tai kylmäaineeseen ei saa sekoittaa lisäainetta.
- Täytön "hienosäätö" tehdään, kun koneisto toimii tasaisesti mitoitusolosuhteissa.
- Älä koskaan jätä täyttösylinteriä kytketyksi piiriin.

9 – Ennen käyttöönottoa tehtävät tarkistukset

- ▲ Käytä turvalaitteita, kuten turvapainekytkintä ja mekaanista varoventtiiliä, yleisten ja paikallisesti sovellettavien turvamääräysten mukaisesti. Varmista, että turvalaitteet ovat toimintakunnossa ja että niiden säädöt ovat oikein.
- ▲ Tarkista, että turvakytkimien ja varoventtiilien asetukset eivät ylitä minkään järjestelmäkomponentin suurinta sallittua käyttöpainetta.
- Tarkista, että kaikki sähkökytkennät on kiinnitetty kunnolla paikallisten määräysten mukaisesti.
- Jos järjestelmässä tarvitaan kampikammion lämmitintä, lämmitin on kytkettävä päälle vähintään 12 tuntia ennen ensimmäistä käynnistystä ja aina ennen pitkäkestoisien seisontajakson jälkeen tapahtuvaa käynnistystä.

10 – Käynnistyminen

- Älä koskaan käynnistä kompressoria, jos siinä ei ole kylmäainetta.
- Kaikkien käyttöventtiilien on oltava avoinna. Katso kuva 3.
- Tarkista koneikon ja sähkösyötön yhteensopivuus.
- Tarkista, että kampikammion lämmitin toimii.
- Tarkista, että lauhdutinpuhallin pyörii vapaasti.
- Tarkista, että suojalety on poistettu lauhduttimen takaa.
- Tasaa korkea- ja matalapainepuolen paineet.
- Kytke kompressorin jännite. Kompressorin pitäisi käynnistyä välittömästi. Jos kompressorin ei käynnisty, tarkista johtojen kytkentä, liittimien jännite ja vaihejärjestys.
- Seuraavista merkeistä huomaa, että 3-vaiheinen kompressorin pyörii väärään suuntaan: laite on varustettu vaihesiirtymämittaavalla releellä ja kompressorin ei käynnisty, kompressorin ei kehittä painetta, laite pitää tavallista kovempaa ääntä ja se kuluttaa tavallista vähemmän sähköä. Jos kompressorin pyörii väärään suuntaan, sammuta koneikko heti ja kytke vaiheet oikeisiin liittimiin.
- Jos pyörimissuunta on oikea, matalapainemittarin lukeman pitäisi laskea ja korkeapainemittarin lukeman nousta.

11 – Käynnissä olevaa koneikkoa koskevat tarkistukset

- Tarkista lauhdutinpuhalltimen pyörimissuunta. Ilman tulee virrata lauhduttimesta puhallinta kohti.
- Tarkista virranotto ja jännite.
- Pienennä nesteiskujen vaaraa tarkistamalla imun höyryn tulistus.
- Jos kompressorissa on nestelasi, tarkista öljyn määrä käynnistyksen yhteydessä ja käytön aikana varmistaaksesi, että öljyn määrä näkyy lasissa.
- Noudata käyttörajoituksia.
- Tarkista kaikki putket poikkeavan tärinän varalta. Yli 1,5 mm:n liike edellyttää korjaavia toimia, kuten putkikiinnikkeitä.
- Nestemäistä kylmäainetta voidaan tarvittaessa lisätä matalapainepuolelle mahdollisimman kauas kompressorista. Kompressorin on tällöin oltava käynnissä.
- Älä ylitä järjestelmää.
- Noudata paikallisia määräyksiä jäähdytysaineen talteenotosta yksiköstä.
- Älä koskaan vapauta kylmäainetta ilmakehään.
- Tee ennen asennuspaikalta poistumista yleinen siisteyttä, melua ja vuotoja koskeva tarkistus.
- Kirjaa kylmäaineen tyyppi ja täytös sekä käyttöolosuhteet muistiin myöhempiä huoltokäyntejä varten.

12 – Kunnossapito

- ▲ Pysäytä koneikko pump-down menetelmällä ja katkaise virta pääkytkimestä ennen puhallimen paneelin irrottamista.
- ▲ Sisäinen paine ja pintalämpötila ovat vaarallisen korkeita ja voivat aiheuttaa pysyviä vammoja. Huolto- ja asennushenkilöstöllä on oltava asianmukainen ammattitaito ja tarvittavat työkalut. Putkiston lämpötila voi ylittää 100 °C ja aiheuttaa vakavia palovammoja.
- ▲ Varmista, että järjestelmän luotettavan toiminnan takaavat määräaikaistarkistukset suoritetaan paikallisten määräysten mukaisesti. Järjestelmään liittyvien kompressoriongelmiin välttämiseksi seuraavat määräaikaistarkistukset ovat suositeltavia:
- Varmista, että turvalaitteet ovat toimintakunnossa ja että niiden säädöt ovat oikein.
- Tarkista, ettei järjestelmässä ole vuotoja.
- Tarkista kompressorin virranotto.
- Tarkista, että järjestelmä toimii aiempien huoltokirjausten ja ympäristöolosuhteiden mukaisesti.
- Tarkista, että kaikki sähköliitokset ovat edelleen vahingoittumattomia.
- Pidä koneikko puhtaana ja tarkista, ettei koneikon ulkokuoressa, putkistossa tai sähköliitoksissa ilmene ruostetta tai hapettumia.

Lauhduutin on tarkistettava vähintään kerran vuodessa tukkeutumisen varalta ja puhdistettava tarvittaessa. Lauhduttimen sisäpuoleen pääsee käsiksi puhaltimen paneelin kautta. Mikrokanavälämmönsiirtimiin kertyy yleensä enemmän likaa pinnalle kuin sisään, joten ne on helpompi puhdistaa kuin lamellilämmönsiirtimet.

- Pysäytä koneikko pump-down menetelmällä ja katkaise virta pääkytkimestä ennen kuin irrotat ainuttakaan koneikon paneelia.
- Poista pinnalta lika, lehdet, kuidut jne. pölynimurilla (käytä harjalla tai muulla pehmeällä materiaalilla varustettua suulaketta). Vaihtoehdoisesti voit puhallaa paineilmaa vannon läpi sisältä ulos ja harjata pehmeäharjaksella harjalla. Älä käytä metallilankaista harjaa. Älä ko-

Ohjeet

lauta äläkä naarmuta kennoa imurin putkella tai ilmasuuttimella.

Jos kylmäainejärjestelmä on avattava, järjestelmä on huuhteltava kuivalla ilmalla tai typpellä kosteuden poistamiseksi, ja on asennettava uusi suodatinkuivain. Jos kylmäaine on poistettava, se on tehtävä niin, ettei kylmäainetta pääse ympäristöön.

Huoltopanelin irrottaminen W09 versiosta.

OP-LSQM014, 018, OP-MSGM018, 021, OP-MSYM009, 012, 014, OP-MSGM012, 015



OP-MSYM018, OP-LSQM026 - 034 - 048 - 068 - 074, OP-MSBM018 - 024 - 026 - 034, OP-MSXM034 - 044 - 046 - 057, OP-MSGM026 - 033, OP-LSQM067 - 084 - 098, OP-MSXM068 - 080 - 093 - 099 - 108



- 1: Poista huoltokytken kansi ruuvimeisselillä.
- 2: Irrota huoltokytkin panelista.
- 3: Ota huoltokytkin irti
- 4: Irrota huoltopaneeli.

13 – Vaatimustenmukaisuustodistus

• **Painelaidedirektiivi 2014/68/EU EN 378-2:2016** - Kylmäkoneistot ja lämpöpumput – Turvallisuus- ja ympäristövaatimukset – Osa 2: Suunnittelu, rakenne, testaus, merkintä ja dokumentointi.

Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU EN 60335-1:2012 + A11:2014 - Kotitaloussähkölaitteiden ja vastaavien turvallisuus - Osa 1: Yleiset vaatimukset – kaikille edellä mainituille lauhdutusyksiköille.

Ekologisesta suunnittelusta annettu direktiivi 2009/125/EY, joka asettaa puitteet energiaan liittyvien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettaville vaatimuksille. Ammattikäyttöön tarkoitettuja kylmä- ja pakastekaappeja, pikajäähdytyskaappeja, koneikkoja ja prosessijäähdytyslaitteita koskeva ASETUS (EU) 2015/1095, jolla pannaan täytäntöön ekosuunnitteludirektiivi 2009/125/EY.

• Koneikkojen mittaukset tehdään standardin EN 13771-2:2007 mukaisesti – Kompressorit ja koneikot
2: Koneikot

14 – Takuu

Ilmoita aina malli- ja sarjanumero, kun jätät tuotetta koskevan korvausvaateen.

Tuotteen takuu saattaa raueta seuraavissa tapauksissa:

- Tyypikilpi puuttuu.
- Tuotteeseen tehty ulkoisia muutoksia: sitä on esimerkiksi porattu, juotettu, kolhittu tai sen jalvoja on vaurioitettu.
- Kompressorit on avattu tai palautettu sine-toimittomana.
- Kompressorin sisällä on ruostetta, vettä tai vuotojen tarkistamiseen käytettyä väriainetta.
- On käytetty muuta kuin Danfossin hyväksymää

kylmäainetta tai voiteluainetta.

- Asennus-, käyttö- tai huolto-ohjeiden noudattaminen on jollakin tavalla laiminlyöty.
- Kompressorit on käytetty liikkuvissa sovelluksissa.
- Kompressorit on käytetty ympäristössä, jossa on räjähdysvaara.
- Takuuvaateen yhteydessä ei ole ilmoitettu mallinumeroa tai sarjanumeroa.

15 – Hävittäminen



Danfoss suosittelee, että asianmukainen yritys huolehtii koneikkojen ja öljyn kierrättämisestä asennuspaikalla.

16 - Puhaltimen pyörimisnopeuden säätimen asettelu R134a/R513A:lle

Säätimen tyyppi	Puhaltimen pyörimisnopeuden säädin Varaosanumero	Kylmäaineen kirjain	Kylmäaineelle	Tehdasasetus	Tarvittava toimenpide
 XGE-2C	061H3144	G	R134a/R513A	8 bar	«360 astetta = 1 kierros = 0.8 bar (Kiertäminen vastapäivään = lisää paineen asetusta. Kiertäminen myötäpäivään = laskee paineen asetusta)
	061H3248	Q	R404A/R452A/R507	15 bar	
		H	R404A/R507	15 bar	
		X	R404A/R507/R134a/R513A/ R407A/ R407F/R448A/R449A/R452A	15 bar	
		Y	R404A/R507/R449A	15 bar	
		B	R404A/R507/R449A/R452A	15 bar	
	X	Jos kylmäainetta R134a käytetään	15 bar	Kierrä ruuvia 9 kierrosta vastapäivään, jolloin asetus on 8 bar	

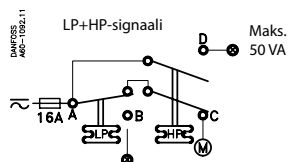
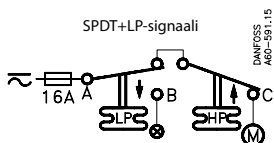
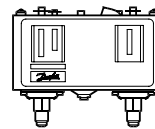
* Installer can set the required setting based on application.

Ohjeet

17 - Pressostaatin tehdasasetukset

Kylmäaineet	Korkeapaineasetukset (baaria (g))		Matalapaineasetukset (bar (g))	
	Päälle	OFF (pois)	Päälle	OFF (pois)
R404A/R507/R407A/R407F/R448A/R449A/R452A	23	27	2	1
R134a/R513A	13	17	2	1

KP 17W, 17B



Jäähdytyksen ohjaus

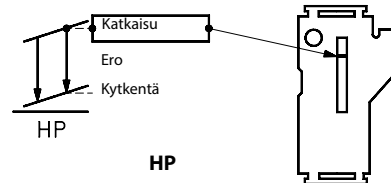
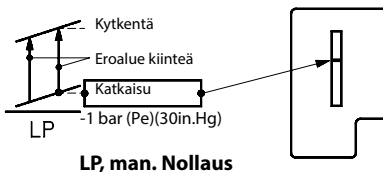
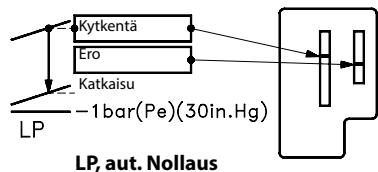
UL US 61B5

Koskettimet	Jännite		FL	LR	Vastuksen kuorma	Pilottikäyttö
	AC	DC	A	A		
A-B	240		8	48	8A	3A
A-C	120		16	96	16A	
		240				12W
A-D	240					50VA

Käytä ainoastaan kuparilankaa
Kiritusmomentti 2,26 Nm (20lb.in.)

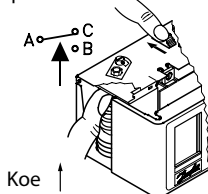
Käytettäessä UL-säädösten mukaisesti

LR 112A	AC1 10A	400 V	DC 11
	AC3 10A		12 W
	AC11 10A		220 V

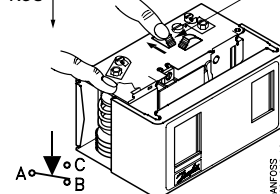


Manuaalinen testi

KäsiPalautus



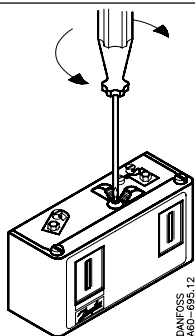
Koe



DANFOSS
A60-242.10

Muunneltava nollaus

KP 17B 060-539366, 060-539466



LP-auto.
HP-man.



LP-auto.
HP-auto.

LP
360° ⊕ ⊖ =
0.7 bar(10psi)

LP eroalue

360° ⊖ ⊕ =
0.15 bar(2psi)

