

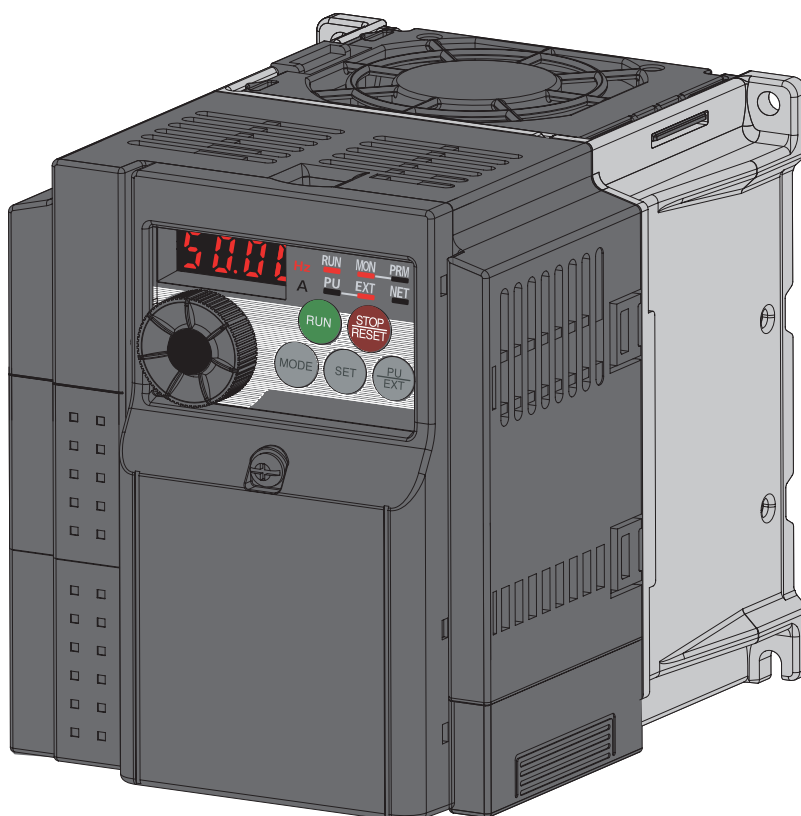


TAAJUUSMUUTTAJA

D700

LYHYT KÄYTTÖOHJE

Puhaltimet, pumput ja PID-säätösovellukset



UTU Automation Oy

UTU Automation Oy, Peltotie 37, 28400 ULVILA

p. 0207463540

drives@utuautomation.fi

www.utuautomation.fi

Sisällysluettelo

Tämä lyhennetty käyttöohje pitää sisällään tärkeimmät yksittäisen pumpun tai puhaltimen ohjaukseen liittyvät tiedot. Lisätietoja saatte tarvittaessa taajuusmuuttajan laajemmasta käsikirjasta.

Ohjelmointiesimerkki (maksimitaajuuden muuttaminen) sivu 2

Käsiajo (ilmamäärämittaus, pyörimissuunnan tarkistus) sivu 3

**Puhallin- ja pumppukäytön parametrit sekä
normaali ohjauspiirin kytkentä** sivu 4

PID-säädön parametrit ja ohjauspiirin kytkentä sivu 5

Yleisimmät häiriökoodit ja hälytyksen kuittaus sivu 6

KytKentäohjeita sivu 7

Ohjelmointiesimerkki: Maksimitaajuuden muuttaminen (pr.125)

Seuraavassa esimerkissä on selitetty lyhyesti kuinka D700 -sarjan taajuusmuuttajaa ohjelmoidaan. Huomaa että mikäli parametrin 77 arvoksi on ohjelmoitu "2", taajuusmuuttajaa voidaan ohjelmoida myös EXT-tilassa ja ajon aikana ilman että pitää siirtyä PU-tilaan.

Esimerkissä ohjelmoidaan taajuusmuuttajan maksimitaajuus 10V jänniteohjearvoa käytettäessä. Nopeus nostetaan 50 hertsistä arvoon 60. Varmista myös ettei yläkierrosrajoitin (pr.1) rajoita nopeutta.

Ohje	Näyttö
1. Taajuusmuuttajan näyttö ja indikoinnit ovat esitettyinä viereisessä kuvassa muuttajan ollessa normaalitilassa. HUOM ! Jos ON-line ohjelmointi on valittuna (pr.77=2), siirry suoraan esimerkin kohtaan 3.	
2. Paina (PU/EXT) -näppäintä. Taajuusmuuttaja siirtyy paikallisojaukseen (PU).	(PU/EXT) ⇒ PU-valo syttyy. 
3. Paina (MODE) -näppäintä. Taajuusmuuttaja siirtyy parametrien asettelutilaan.	(MODE) ⇒ PRM-valo syttyy  (Viimeksi asetellun parametrin numero ilmestyy näytölle.)
4. Hae (potentiometri) muutettavan parametrin numero.	(potentiometri) ⇒ 
5. Lue (SET) -näppäimellä nykyinen arvo taajuusmuuttajan muistista.	(SET) ⇒ 
6. Muuta (potentiometri) parametrin arvo sopivaksi.	(potentiometri) ⇒ 
7. Hyväksy (SET) -näppäimellä uusi asetus.	(SET) ⇒ 

Vilkkuu ... uusi asetus hyväksytty !!

Jos haluat jatkaa ohjelmointia, hae suoraan (potentiometri) seuraava muutettava parametri ja toista kohdat 5 eteenpäin.

Kun ohjelmointi on valmis, siirry takaisin monitoritilaan painamalla 2 kertaa (MODE) -näppäintä.

Jos suoritat ohjelmoinnin PU-käsitölkötilassa, muista vaihtaa taajuusmuuttaja kaukokäytölle (SET) -näppäimellä.

Käsiajo

Alla on selvitetty lyhyesti miten taajuusmuuttajaa voidaan ajaa käsin kun automaattiohjaus ei ole toiminnassa. Näin tehdään yleensä esimerkiksi ilmamäärien mittaustilanteissa.

Näyttö



1. ja tällöin käyntilupatiedon (PC-STF/STR) tulee olla auki. Jos RUN -ledi vilkkuu tai palaa yhtäjaksoisesti käynnistyskäsky on päällä. Jos ohjausta ei saada automaation kautta helposti poikki, voidaan irrottaa johto taajuusmuuttajan STF (tai STR) -liittimestä.



2. Paina  -näppäintä. **PU** -valo syttyy. Nyt taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa.
3. Käynnistä moottori painamalla  -näppäintä. Jos moottori pyörii väärään suuntaan, voit vaihtaa suunnan parametrilla 40.
4. Muuta moottorin nopeutta  potentiometrilla.
5. Moottori pysähtyy  -näppäimellä.
6. Takaisin kaukokäyttötilaan pääset painamalla  -näppäintä tai katkaisemalla taajuusmuuttajalta syöttöjännitteen hetkeksi.

Puhallinkäyttöön liittyvät parametrit ja kytkennät

Alla on katsaus parametreihin, jotka pitää ohjelmoida puhallinsovellutuksiin. Parametrin numeron perässä on ohjeellinen suositusarvo. Nämä asetusarvot on myös valmiiksi ohjelmoitu mikäli taajuusmuuttaja on tilattu UTU Automationilta koteloituna puhallinkäyttöön.

Parametri	1 = 50Hz, yläkierrosrajoitin, muuta tarvittaessa
	7 = 60s, kiihdytysaika sekunteina, muuta tarvittaessa
	8 = 60s, jarrutusaika sekunteina, muuta tarvittaessa
	9 = elektroninen lämpörele, moottorin nimellisvirta, tarkista moottorin kilvestä
	12 = 0%, DC-jarrutus
	14 = 1, momenttikäyrä pumpuille ja puhaltimille
	52 = 5, ohjelmointiyksikön näytön toiminta, nopeusohjearvo
	57 = 0, automaattimen käynnistys hetkellisen verkkokatkon jälkeen
	65 = 2, automaattinen häiriökuittaus ylijännitehälytyksille
	67 = 5, uudelleenyritysten lukumäärä, hälytysrele ei vedä automaattikuittauksessa
	68 = 20s, automaattikuittauksen viiveaika, muuta tarvittaessa
	73 = 0, ohjearvojännite 0-10VDC
	75 = 1, STOP/RESET-näppäimen toiminta
	77 = 2, ON-line ohjelmointi
	125 = 50Hz, maksiminopeus 10V ohjearvolla, muuta tarvittaessa, HUOM pr.1
	161 = 1, digitaalipotentiometrin toiminta
	162 = 10, tahdistus pyörivään moottoriin jokaisessa käynnistyksessä
	250 = 1, vapaa pysäytys (ei pumpuille)
	C... - C2 = 10Hz, minimitaajuus 0V ohjearvolla, muuta tarvittaessa

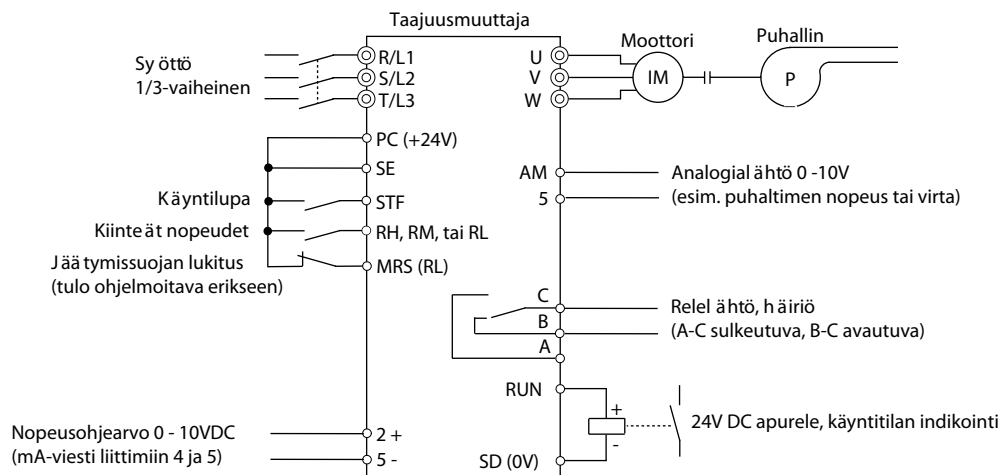
Lisäksi tarvittaessa

- 4 = 50Hz, kiinteä nopeus RH-tulolla
- 5 = 30Hz, kiinteä nopeus RM-tulolla
- 6 = 10Hz, kiinteä nopeus RL-tulolla
- 17 = 2, MRS-tulon toiminta avautuvalla koskettimella, jos jäätymissuoja on käytössä
- 180 = 24, RL-tulon toiminta jäätymissuojan lukitus

Kytkenäesimerkki, normaali VAK-liitäntä

Ohjaukset: käyntilupa ja säätöviesti

Indikoinnit: häiriö ja käyntitieto



Hälytykset

Kun taajuusmuuttaja menee häiriötilaan, hälytysrele aktivoituu, moottori pysähtyy ja häiriön syykoodi ilmestyy näyttöön. Varmista aina ennen häiriön kuittausta, mistä vika johtuu. Mikäli hälytys kuitataan selvittämättä sen syytä, voi esimerkiksi moottori tuhoutua.

Yleisimmät häiriökoodit

Mahdollinen syy

<i>E.O.C 1</i> Ylivirta kiihdytettäessä	Oikosulku moottorissa tai moottorikaapelissa, liian lyhyt kiihdytys- tai jarrutusaika, parametrien 0 tai 3 asetusarvo pielessä, väärä moottorin kytkentä.
<i>E.O.C 2</i> Ylivirta vakionopeudella	
<i>E.O.C 3</i> Ylivirta jarrutettaessa	
<i>E.O.U 1</i> Ylijännite kiihdytettäessä	Ylijännite syöttävässä verkossa, liian lyhyt kiihdytys- tai jarrutusaika. Lyhyt jarrutusaika voi aiheuttaa moottorin muuttumisen generaattoriksi jolloin se syöttää sähköä taajuusmuuttajalle.
<i>E.O.U 2</i> Ylijännite vakionopeudella	
<i>E.O.U 3</i> Ylijännite jarrutettaessa	
<i>E.F.H.F</i> Taajuusmuuttajan ylikuorma	Oikosulku moottoripiirissä, parametrien 0 tai 3 arvo pielessä, liian pieni taajuusmuuttaja kyseiselle moottorille.
<i>E.F.H.N</i> Moottorin ylikuorma	Moottoria kuormitetaan liian suurella virralla ja mahdollisesti liian alhaisella nopeudella, parametrien 0, 3, 9 tai 14 arvo pielessä.
<i>E.F.I.n</i> Taajuusmuuttajan ylikämpö	Lämpötila on liian korkea, vikaa jäähdytyksessä
<i>E.I.L.F</i> Vaihevika syöttöpuolella	Syötöstä puuttuu vaihe.
<i>E. G.F</i> Maasulku	Moottorikaapeli tai moottori maasulussa.
<i>E. L.F</i> Vaihevika moottorikaapelissa	Moottorikaapelissa tai turvakytkimessä liitosvika.
<i>E.R.I.E</i> Analogiaviestivirhe	Säätöviestissä liian korkea arvo.

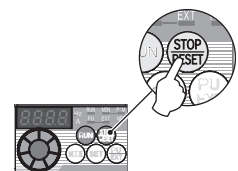
! Muut häiriökoodit löytyvät taajuusmuuttajan laajemmasta käsikirjasta !

! Vaikka häiriö on kuitattu, hälytyshistoriasta voidaan lukea viimeisimmät häiriökoodit !

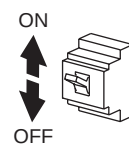
Hälytyksen kuittaus

Hälytys voidaan kuitata kolmella eri tavalla.

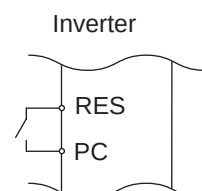
Vaihtoehto 1: Häiriö voidaan kuitata painamalla  -näppäintä.



Vaihtoehto 2: Häiriö voidaan kuitata katkaisemalla taajuusmuuttajalta syöttöjännite.



Vaihtoehto 3: Jos taajuusmuuttajan RES-signaali on kytketty, häiriö voidaan kuitata kytkemällä ohjaus tähän tuloon.



KytKentäohjeita

Alla on selvitetty muutamia huomioitavia kohtia päävirtapiiriin ja ohjauksien kytkennässä.

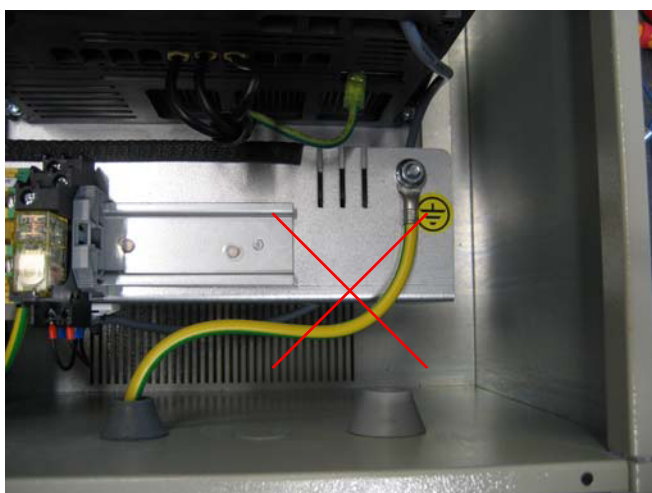
1. Syöttökaapeli kytketään näihin riviliittimiin. Mikäli taajuusmuuttaja on tilattu turvakytkimellä varustettuna, kytke syöttö suoraan kytkimelle. Syöttökaapeli voi olla suojamatonta, mutta pyri kuljettamaan se erillään moottorikaapelista.
2. Moottorikaapeli kytketään suoraan taajuusmuuttajalle ja sen tulee olla suojattua. Esimerkiksi MCCMK-kaapeli on hyvä häiriösuojausominaisuuksiltaan. Kytke kaapelin vaippa metallisella johdinsiteellä asennuslevyyn. Jos kaappi on varustettu metallisella EMC-holkilla, kuori kaapelin eristettä pois niin, että holkki maadoittaa kaapelivaipan kotelon runkoon.
3. Moottorikaapelin suojamaadoitusjohdin kytketään taajuusmuuttajan toiseen maadoitusliittimeen. Jos erillistä suojamaadoitusjohdinta ei ole, vaippa punotaan, merkitään keltavihreällä ja kytketään taajuusmuuttajan maadoitusliittimeen.
4. Taajuusmuuttajan ohjaukset kytkeään erillisen ohjeen mukaisesti näihin liittimiin.
5. Käyntitilan indikointia varten on erillinen apurele, sillä itse muuttajassa on vain yksi potentiaalivapaa kärki.



Päivitys maadoitustietoihin

Mitsubishi Electric on päivittänyt taajuusmuuttajien suodattimet uusiin matalavuotovirtaisiin malleihin 2012 alkupuolella. Taajuusmuuttajien maavirta on uudistuksen johdosta alle 3mA. EN61800-5-1 määrittelemää lisämaadoitusta ei enää tarvita silloin kun syötön maadoituksen poikkipinta on alle 10 neliötä kuparia tai 16 neliötä alumiinia.

Lisätietoja aiheesta tarvittaessa maahantuojalta.



Lisähuomautus oven kolmiosalvasta

Taajuusmuuttajan kotelon saa avata vain sähköalan ammattilainen. Jos taajuusmuuttaja on asennettu muualle kuin sähkötilaan, kotelon oviväännintä ei saa asentaa kiinteästi paikoilleen.

