



RVS-DX

Digitaalinen pehmeäkäynnistin
8-820A, 220-600V



Käsikirja

Ver. 27/03/2005



Sisällysluettelo

Sivu	Aihe	Sivu	Aihe
3	Käynnistimen valinta	24	Liitteet
4	Asennus	25	Käynnistimen ja moottorin suojaus
5	Kytkentä	26	“Inside Delta” –kytkentä
6	Etupaneeli	27	Ylikuormituksen laskeminen
7	Nestekidenäyttö	28	Lohkokaavio
8-9	Valikko	29	Tekniset tiedot
10-12	Parametriasetukset –Pääparametrit (1)	30	Valinta ohjeet
13-14	Parametriasetukset – Käynnistys param.(2)	31	Mitat
15	Parametriasetukset – Pysäytys param. (3)		
16	Tiedonkeruu & Service tila		
17	Kaksoisasettelun parametrit		
18	Erikois- ja vikaparametrit		
19	I/O parametrit		
20	Käyttöönotto		
21	Sopivan momenttikäyrän etsiminen pumpulle		
22-23	Vianhaku		

Turvallisuusohjeita



- Lue tämä käsikirja huolellisesti ennen käynnistimen käsittelyä ja seuraa ohjeita tarkasti.
- Käynnistimen asennuksen, käytön ja huollon tulee tapahtua tämän käsikirjan ja maan lakien mukaisesti ammattihenkilön toimesta. Mikäli ohjeita ei noudateta, valmistajan takuu ei ole voimassa.
- Kytke kaikki syöttöjännitteet irti ennen pehmeäkäynnistimen tai moottorin huoltotöitä
- Tarkasta asennuksen jälkeen, ettei vieraita esineitä (ruuveja, priikkoja, jne.) ole pudonnut käynnistimen teho-osaan

Huomio

- Tämä laite on suunniteltu ja testattu IEC947-4-2 -normin mukaisesti A -luokan laitteeksi..
- RVS-DX 8 - 170 ovat UL ja cUL hyväksytyjä. RVS-DX 210 - 820 ovat suunniteltu täyttämään UL and cUL vaatimukset.
- Laitteen käyttö kotitalouksissa saattaa vaatia lisätoimenpiteitä radiotaajuisten häiriöiden vuoksi.
- Lisätietoja kohdassa Tekniset tiedot

Varoitus



- Käynnistimen sisäiset osat ja piirikortit ovat jännitteisiä, kun käynnistimeen on kytketty syöttöjännite. Ko. jännite on syöttöjännitteen suuruinen ja siten hengenvaarallinen.
- Kun RVS-DX -käynnistimeen on kytketty syöttöjännite, sen lähtöliittimissä saattaa olla täysi jännite vaikka ohjausjännitteet eivät olisikaan kytkettyinä.
- Käynnistin tulee maadoittaa. Näin varmistetaan, että käynnistin on turvallinen ja toimii oikein. Maadoituksen puuttuminen saattaa vahingoittaa käynnistintä oikosulkutilanteissa.
- Tarkasta ettei mahdollisia kompensointikondensaattoreita ole kytketty käynnistimen lähtöpuolelle.

Yritys pidättää oikeuden kehittää ja modifioida tuotetta ilman eri ilmoituksia.

Käynnistimen valinta

RVS-DX on kolmannen sukupolven erittäin kehittynyt ja luotettava käynnistin, joka on suunniteltu kolmi-vaiheisille oikosulkumoottoreille. RVS-DX Pehmeä-käynnistin tarjoaa parhaan mahdollisen tavan moottorin käynnistysvirran sekä momentin rajoittamiseen.

RVS-DX käynnistää moottorin nostamalla jännitteen hitaasti, jolloin startista tulee pehmeä ja kiihdytyksestä tasainen. Näin myös moottorin ottama virta saadaan käynnistyshetkellä rajattua mahdollisimman pieneksi

RVS-DX on varustettu mikroprosessoriohjatulla sisäisillä ohitusreleillä. Releet sulkeutuvat käynnistysprosessin loputtua, vähentäen käynnistimen lämpenemistä ja säästävät tehoa.

RS 485 -optio mahdollistaa kommunikoinnin MODBUS protokollan avulla. Väylän kautta on mahdollista tehdä kaikki käyttötoimenpiteet esim. käynnistykset ja pysäytykset. Myös monitorointi on väylän kautta mahdollista. Yhteen tietokoneväylään on mahdollista kytkeä enintään 32 käynnistintä.

RVS-DX nimellisarvot ja runkokoot

Moottorin nimellisvirta	Käynnistimen Tyyppi	Runko koko	Ohitus
8	RVS-DX 8	D1	Kyllä
17	RVS-DX 17		Kyllä
31	RVS-DX 31		Kyllä
44	RVS-DX 44		Kyllä
58	RVS-DX 58	D2	Kyllä
72	RVS-DX 72		Kyllä
85	RVS-DX 85	D3	Kyllä
105	RVS-DX 105		Kyllä
145	RVS-DX 145	D4	Kyllä
170	RVS-DX 170		Kyllä
210	RVS-DX 210	D5	Kyllä
310	RVS-DX 310		Kyllä
390	RVS-DX 390	D6	Kyllä
460	RVS-DX 460	D7	Kyllä
580	RVS-DX 580	D8	Kyllä
820	RVS-DX 820	D9	Kyllä

8A-310A mallit on varustettu sisäisillä ohitusreleillä.

390A-820A mallit on varustettu sisäisillä ohituskontaktoreilla.

Ulkomitat (mm) and Painot (kg)

Koko	Leveys	Korkeus	Syvyys	Paino
D1	120	232	122	3.0
D2	129	275	182	5.2
D3	129	380	182	8.5
D4	172	380	192	12.5
D5	380	455	300	42
D6	350	545	308	
D7	436	632	318	
D8	436	632	318	
D9	560	650	318	

Tarkemmat mitoitus tiedot sivulla 31.

Käynnistin tulee valita seuraavien kriteerien mukaisesti:

Moottorin virta & käynnistysolosuhteet

Valitse käynnistin moottorin nimellisvirran mukaan. Näin myös siinä tapauksessa, että moottori on kevyesti kuormitettu.

RVS-DX on suunniteltu toimimaan seuraavissa ympäristö-olosuhteissa:

Ympäristön Lämpötila	Käynnistys virta	Käynnistys aika
40° C	300% In	30 s
	350% In	20 s
	400% In	5 s

Käynnistysaika/tunti: Neljä käynnistystä tunnissa maksimiarvoilla ja 10 käynnistystä kevyemmällä kuormilla.

Huom: Sovelluksiin, joissa on tiheään toistuvia käynnistysaikoja, pitää käynnistin valita niin, että käynnistimen nimellisvirta = moottorin käynnistysvirta.

Syöttöjännite

RVS-DX käynnistintä löytyy seuraaville jännitteille:

- 220-600V

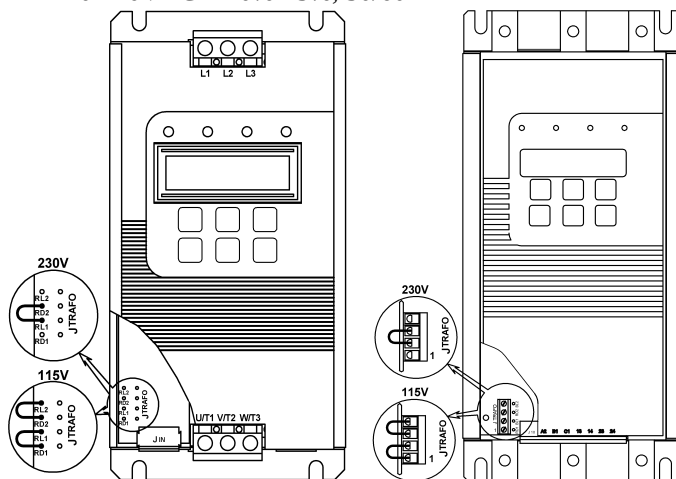
Jokainen käynnistin sopii yhdelle edellisistä tasoista ja taajuuksille 50/60 Hz.

Ohjausjännite

Ohjausjännite (liittimet A1 – A2) ohjaa elektronisia piirejä ja ohitusreleitä.

RVS-DX –käynnistimiä valmistetaan kahdelle eri ohjausjännitetasolle, jotka ovat valittavissa sisäisellä jumbperilla, liittimillä (58-820A) tai juotoksella (8-44A):

- 220-240VAC + 10%-15%, 50/60 Hz (vakio)
- 110-120VAC + 10%-15%, 50/60 Hz



Optiot (Kts. tilausohjeet)

- Optio # 8 – Lakkapinnoitus, syövyttäviin olosuhteisiin
- Optio # L - taustavalollinen LCD näyttö
- Optio # 3 – Modbus (Ei vielä saatavissa)
- Optio # 4 – Eristys (Ei vielä saatavissa)
- Optio # 5 – Ana. out & Therm. In. (Ei vielä saatavissa)
- Optio # R – suora verkkokäynnistys (D.O.L.) & puhallinohjaus (390A ja isommat)

Muut optiot käytettävissä kun käytetään "Maximized Mode" asetusta.

Ennen asennusta

Varmista että nimellisvirta on yhtä suuri tai pienempi kuin käynnistimen nimellisvirta. Varmista myös, että verkon jännite vastaa käynnistimen nimellisjännitettä.

Asennus

- Käynnistin on asennettava pystysuoraan. Jätä ylä- ja alapuolelle riittävästi ilmatilaa ilmankierron varmistamiseksi.
- On suositeltavaa, että käynnistin asennetaan suoraan asennuslevyyn paremman jäähdytyksen aikaansaamiseksi.
- Älä asenna käynnistintä lämmönlähteiden lähelle.
- Ympäröivä ilmanlämpötila keskuksessa ei saa nousta yli 40 °C asteen.
- Suojaa käynnistin pölyltä ja syövyttäviltä aineilta.

Huom: Kun käynnistin sijoitetaan vaikeisiin olosuhteisiin, on suositeltavaa tilata piirikortit lakattuina (Optio # 8).

Ympäristölämpötila ja lämpöhäviöt

Käynnistin on suunniteltu lämpötila-alueelle -10°C (14°F) - + 40°C (104°F). Suhteellisen kosteuden tulee olla alle 95 %.

HUOMIO

Yli 40 °C:n toimintalämpötila saattaa vahingoittaa käynnistintä.

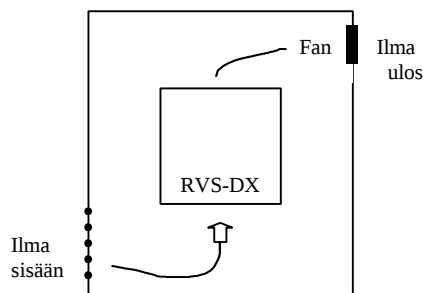
Tilanteessa, jossa moottori käy ja ohitus releet ovat kiinni on käynnistimen lämpöhäviöt pienemmät kuin 0.4 x In. Pehmeänkäynnistyksen ja pysäytyksen aikana häviöt ovat arviolta kolme kertaa käynnistysvirran suuruiset.

Esimerkki: Moottorin nimellisvirran ollessa 100 A on lämpöhäviö normaalissa ajossa pienempi kuin 40 wattia, kun taas käynnistyksen aikana tehohäviö on noin 1100 wattia.

Tärkeä huomio: Jos moottorin käynnistyy useasti, tulee käynnistimen koteloitiin suunnitella lisjäähdytystä.

Kotelon lämpenemistä voidaan vähentää lisä- tuulettimen avulla.

Lisjäähdytys



Kaava, jolla lasketaan metallisen kotelon koko, kun ei käytetä suodatintuuletinta kierrättämään lisäilmaa kotelon ulkopuolelta:

$$\text{Ala (m}^2\text{)} = \frac{0.12 \times \text{kokonaishäviöteho (Watteina)}}{60 - \text{Ympäristönlämpötila (}^\circ\text{C)}}^*$$

Ala (m²) - Pinta joka voi luovuttaa lämpöä ympäristöönsä kuten kotelon sivut, etuseinä ja katto

* Kokonaishäviötehoon lasketaan myös muut kotelon sisällä olevat laitteet, ei pelkkä käynnistin.

Oikosulkusuojaus

Käynnistimen suojaamiseksi oikosululta suositellaan käytettäväksi tyristorinsuojasulakkeita.

Ylijännitesuojaus

Syöttävän verkon ylijännitepiikit voivat aiheuttaa virheitä käynnistimen toiminnassa tai pahimmassa tapauksessa rikkoa tyristorit. Kaikki RVS-DX käynnistimet on varustettu metallioksidivaristoreilla normaaleita ylijännitteitä vastaan.

Mikäli pahoja transienttipiikkejä on odotettavissa, on syytä käyttää lisänä ulkopuolisia ylijännitesuojia.

HUOMIO

Mikäli moottori ei ole kytkettynä kun annetaan Start-käsky, antaa käynnistin virheilmoituksen väärästä kytkennästä..

VAROITUS

1. Kun syöttöjännite on kytketty RVS-DX käynnistimeen, voi sen lähtöliittimissä olla täysi jännite, vaikka ohjausjännitteitä ei olisikaan kytketty. Niinpä esim. huoltotoimenpiteitä ajatellen onkin välttämätöntä käyttää erottavaa etukojetta ennen käynnistintä.
2. Kompensointikondensaattoreita ei saa kytkeä käynnistimen lähtöpuolelle. Mikäli tarvetta on, kondensaattorit tulee ennen käynnistintä.
3. Älä muuta syötön tai lähdön kytkentöjä.

Kytkennot

Ohjausjännite

220-240V tai 110-120VAC, 50/60Hz on suositeltava jännite ohjauselektronikalle ja ohitusreille. Tehdasasettelualue on nähtävissä käynnistimen arvokilvestä.

Jännite voi olla joko maadoitetusta tai maadoittamattomasta verkosta.

Huom: On suositeltavaa, että liittimiin A1-A2 on aina kytketty ohjausjännite.

Pysäytys/Käynnistys

Normaalitilassa jännite on kytkettynä. Kun liittimet A2 ja B1 oikosuljetaan suorittaa käynnistin pehmeän käynnistys. Moottori pysähtyy välittömästi kun jännite katkaistaan vähintään 250 millisekunnin ajaksi. Kun Aux tulo on asetettu Start / Stop toimintaan, niin käynnistin käynnistyy kun liittimeen B1 tuodaan hetkellinen sulkeutuva tieto ja pysähtyy kun yhteys liittimeen C1 aukeaa.

Kaukokuittaus tulo

Normaalitilassa jännite on kytkettynä. Kun liittimet A2 ja C1 oikosuljetaan ottaa käynnistin käyttöön kaksoisasettelut tai, avaa maksimiparametrit ja ottaa käyttöön jonkin seuraavista kuudesta ohjelmoitavasta vaihtoehdosta:

Kaksoisasettelut
Generaattoritoiminta
Ryömintäaajo / Suunnanvaihto
Ulkoinen vika
Kuittaus vian poiston jälkeen.
Start / Stop

Relelähdtö

Potentiaalivapaa, norm. auki, max. kuormitus 8A, 250VAC, 1800VA
Koskettimeen on ohjelmoitavissa 0-60 sekunnin päästö- tai vetohidastus.

Kosketin aktivoituu heti käynnistyskäsken jälkeen. Kosketin palaa normaalitilaan välittömästi pysäytyskäsken jälkeen, sekä hälytyksen tai verkkokatkoksen jälkeen.

Käytettäessä pehmeää pysäytystä, kosketin palaa normaaliin tilaan pysäytysrampin loputtua. Kosketinta voidaan käyttää esimerkiksi:

- Moottorin jarrun ohjaukseen.
- Lukituksiin muiden systeemien kanssa.
- Käyntitiedon indikointiin.

Hälytys

Potentiaalivapaa, norm. auki, max. kuormitus 8A, 250VAC, 1800VA.

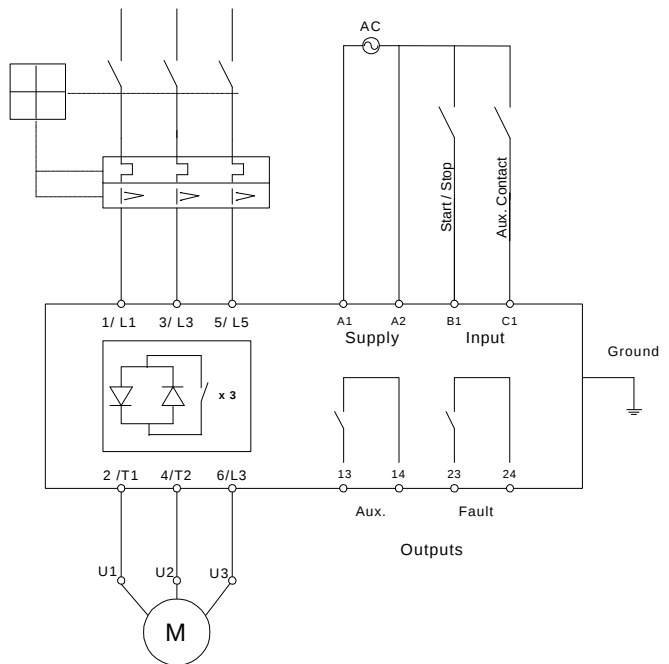
Kosketin sulkeutuu heti minkä tahansa hälytyksen jälkeen ja palautuu alkuperäiseen asentoonsa kun vika on poistettu ja käynnistin on kuitattu tai kun syöttöjännite katkaistu.

Liittimet A1-A2

Liitin B1

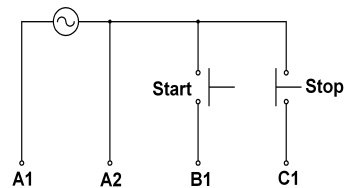
Liitin C1

Input #4 (liitin C1) ohjauskytkennät



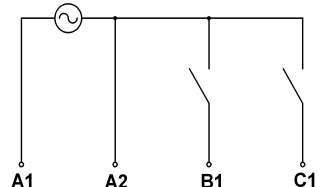
Ohjaus painonapeilla

Haluttaessa käyttää painonappeja käynnistys ja pysäytys ohjaamiseen (liitin C1), ohjelmoi "Aux" parametri "Stop" tilaan.

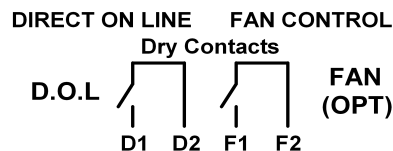


Ryömintäaajo / Suunnanvaihto

Ohjelmoi input #4 ryömintäaajo tilaan. Käynnistääksesi ryömintäajan sulje liittimet B1 ja C1. Suunnanvaihto ryömintäajolla toteutetaan sulkemalla liittimet C1 ja B1, ja tämän jälkeen avaamalla liitin C1.



Suora verkkokäynnistys



* Optiona RVS-DX 390 ja isommissa käynnistimissä.

HUOMIO

Kun käytetään suoraa verkkokäynnistys (D.O.L.) optiota, moottorin ja pehmeäkäynnistimen suojaukset eivät ole toiminnassa.

Näppäimistö

Tarjoaa allaolevat vaihtoehdot:



- Moottorin kuormitusvirta
- Pääparametrit
- Käynnistys parametrit
- Pysäytys parametrit
- Tiedonkeruu



Valitaan toiminnot eri tiloissa



Kasvattaa muutettavan parametrin arvoa



Pienentää muutettavan parametrin arvoa



Tallentaa muutetut parametrit.



Vian poistamisen jälkeen kuittaa hälytyksen, poistaa hälytyskoodin näytöltä ja mahdollistaa uudelleenkäynnistyksen.

Huom: Pitämällä Mode tai Select –näppäintä alaspainettuna, parametrin muutosnopeus kasvaa.

LED Järjestys

On - Syttyy kun ohjausjännite on kytketty käynnistimeen.

Ramp - Syttyy pehmeään käynnistykseen ja pysäytyksen yhteydessä. Indikoi myös moottorijännitteen nousua ja laskua.

Run - Syttyy kun moottori on täydessä nopeudessa. Indikoi moottorijännitteen olevan täysi.

Fault - Syttyy minkä tahansa suojaustoiminnon aktivoituessa.



Nestekidenäyttö

Näytöllä voi olla 16 aakkosellista merkkiä kahdessa eri rivissä. Valittavissa on neljä eri kieltä – Englanti, Ranska, Saksa ja Espanja

CURRENT LIMIT
390%

- Ylempi rivi näyttää toiminnot.
- Alempi rivi näyttää asettelut ja mitatut arvot.

Parametrien lukeminen ja muuttaminen

1. Paina **Mode** –näppäintä niin monta kertaa, että pääset oikean parametrisivun kohdalle
Paina **Select** –näppäintä päästäksesi selaamaan kyseisen sivun parametreja
2. Kun olet muutettavan parametrin kohdalla voit muuttaa sen arvoa  tai  -näppäimellä.
3. Tallentaaksesi uudet arvot paina **Select** –näppäintä, kunnes näytölle tulee teksti "Store Enable".

Huom: Pitämällä **Mode** tai **Select** –näppäintä alaspainettuna, parametrin muutosnopeus kasvaa.

Tilasivut

Kun käynnistimeen kytketään sähkö, näyttöön tulee ensimmäiseksi moottorin kuormitusvirta.

% OF MOTOR FLA

Painamalla **Mode** näppäintä, voidaan selata tilasivuja.

MAIN PARAMETERS

START PARAMETERS

STOP PARAMETERS

STATISTICAL DATA

Näytön kielen valinta

Näytön kielivalinnat ovat ohjelmoitavissa näppäimistöllä. Kielimahdollisuudet ovat seuraavat:

- Englanti
- Saksa
- Ranska
- Espanja

Katso kielen ohjelmointi sivulta 8 (parametri 1.1).

Näyttö tila – Sivu 0

Tässä tilassa ei voida muuttaa parametrien arvoja.

% OF MOTOR
FLA

Näytöllä on kuormitusvirta prosentteina moottorin nimellisvirrasta.

Huom: **Mode** tai **Select** -näppäimen painamisen jälkeen näyttöön palaa viiveen jälkeen teksti “% OF MOTOROLA FLA”.

Jos käynnistimeen ei ole asennettu optiokorttia, näytölle ilmestyy teksti:

OPTION CARD
Not installed

Kun painetaan **Select** -näppäintä tässä kohdassa, palataan ensimmäiseen näyttöön.

Tehdasasetusten ”Default Parameters” palauttaminen

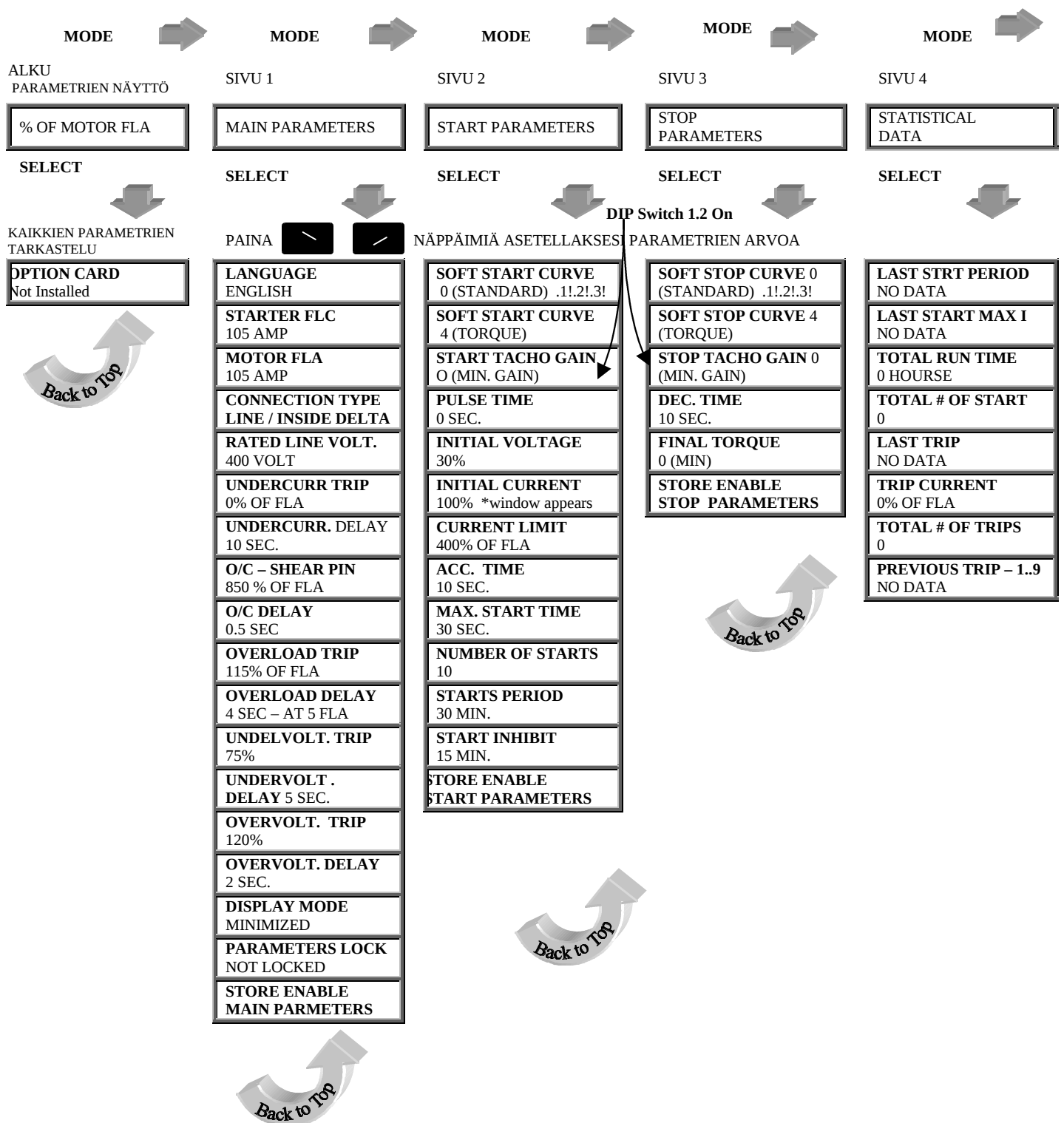
Paina **Mode** ja  -näppäimiä yhtä aikaa, näyttöön tulee teksti “Store Enable Default Parameters”.

Paina **Store** + **Mode** -näppäimiä yhtä aikaa.

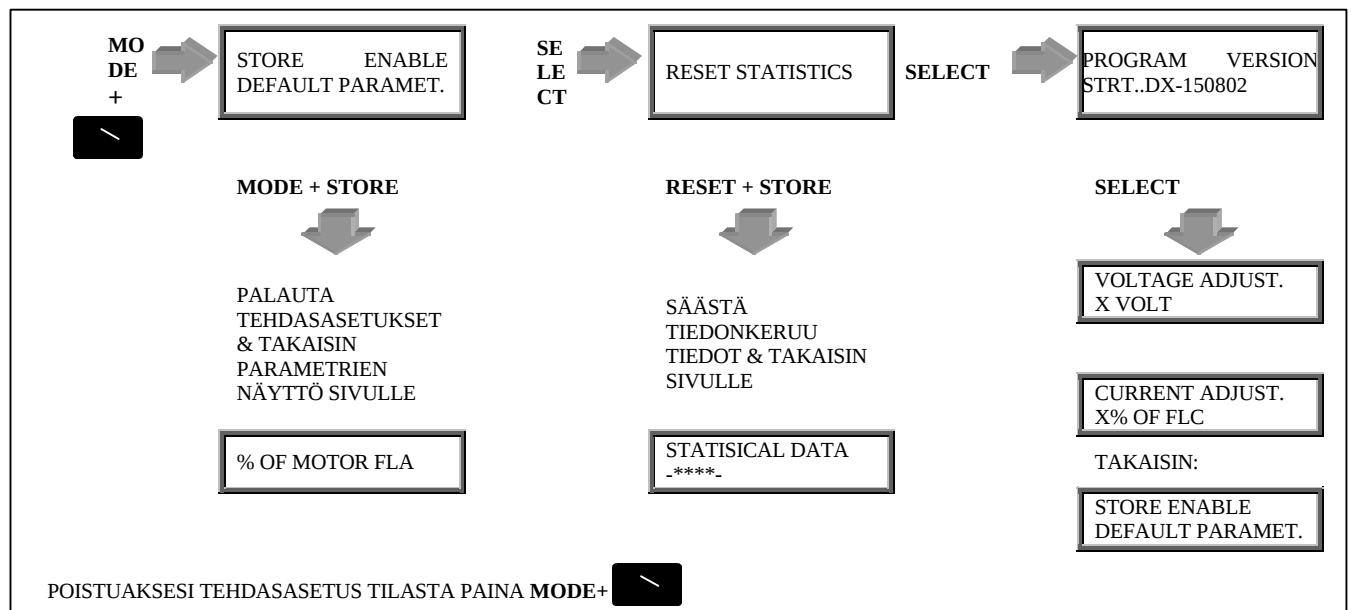
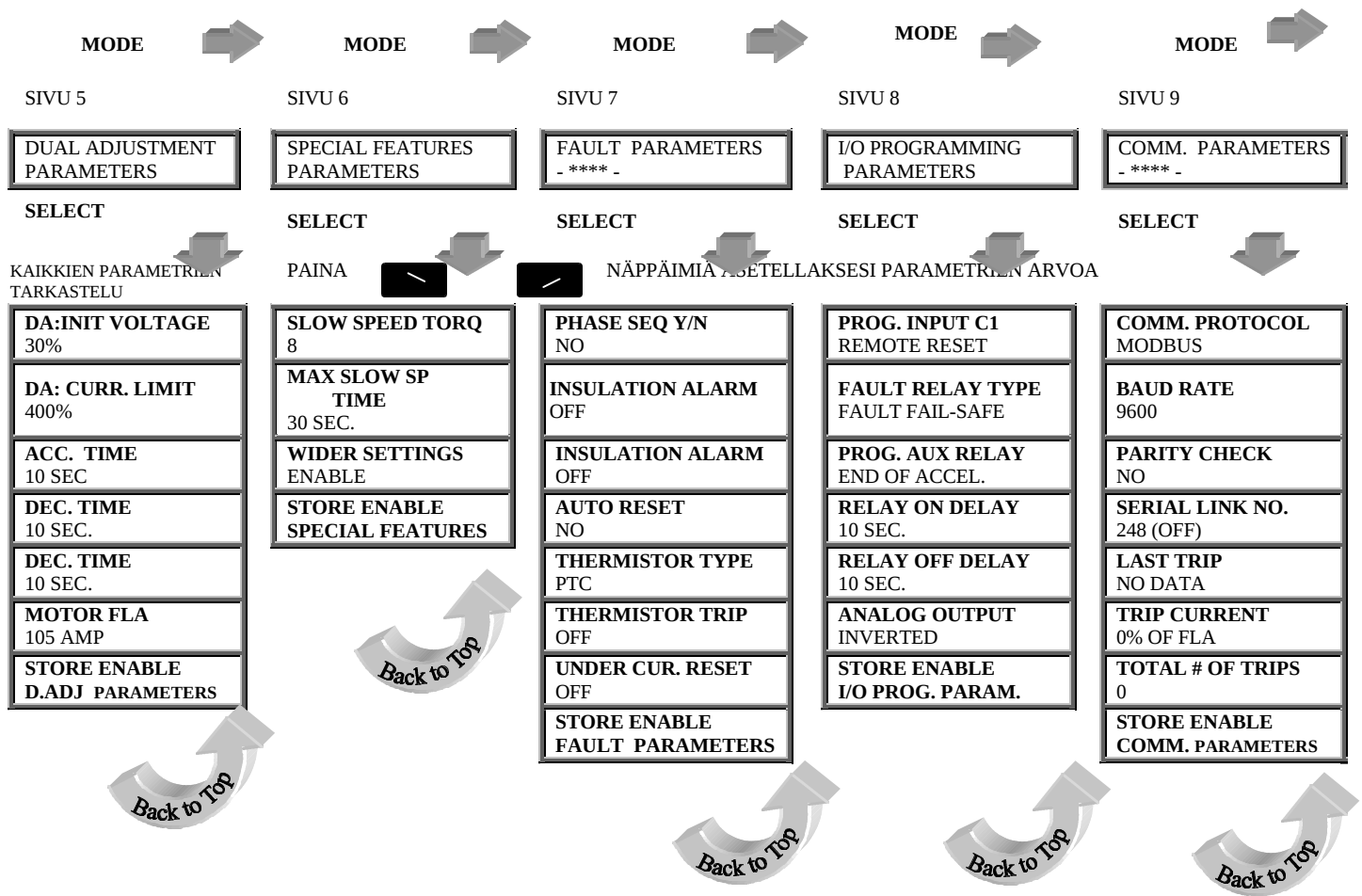
HUOMATTAVAA

Tehdasasetusten palauttaminen nollaa kaikki aiemmin asetellut parametrit ja niinpä FLC ja FLA arvot tulee asetella uudelleen.

Valikko (Minimitila)



Valikko (Minimitila)



Parametriasetukset – Pääparametrit (1)

1. Paina Mode -näppäintä

Päästäksesi pääparametreihin:

MAIN PARAMETERS

1.1 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi käynnistimen kieli.

Mahdollisuudet: Englanti, Ranska, Saksa, Espanja.

LANGUAGE
ENGLISH

1.2 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi käynnistimen nimellisvirta.

Asettelualue: 8 - 820A.

STARTER FLC
105 AMP

1.3 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi moottorin nimellisvirta.

Asettelualue: 50-100% käynnistimen nimellisvirrasta

MOTOR FLA
105 AMP

1.4 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi käynnistimen kytkentätavan.

CONNECTION TYPE
LINE / INSIDE DELTA

1.5 Paina Select -näppäintä

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi verkkojännite.

Asettelualue: 220V – 600V.

RATED LINE VOLT.
400 VOLT

1.6 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi alikuormitushälytys.

Asettelualue: 0=OFF, 20-90% moottorin nimellisvirrasta.

UNDERCURREN. TRIP
0% OF FLA

Kun moottorin virta tippuu alle asetetun arvon käynnistin pysähtyy viiveen jälkeen..

1.7 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi alikuormitushälytyksen viive.

Asettelualue: 1-40 s.

UNDERCURREN. DELAY
10 SEC.

1.8 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi ylivirtahälytys. Asettelualue: 100 - 850% moottorin nimellisvirrasta.

O/C – SHEAR PIN
850% OF FLA

Ylivirtasuojaus aktivoituu välittömästi kun:

- Käynnistimen virta ylittää 850% käynnistimen nimellisvirran yhden jakson aikana.
- Käynnistimen ajonaikana virta ylittää asetellun tason ja viiveajan.

Tärkeä huomautus: Ylivirtahälytystä (O/C Shear-Pin) ei ole tarkoitettu korvaamaan nopeasti toimivia sulakkeita, vaan niitä tarvitaan suojaamaan tyristoreja.

1.9 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi ylivirtahälytyksen viive.

Asettelualue: 0.5-5 sekuntia.

O/C DELAY
1.5 SEC.

1.10 Paina Select -näppäintä

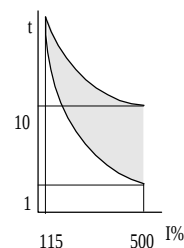
Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi ylikuormitushälytys.

Asettelualue: 75-150% moottorin nimellisvirrasta.

OVERLOAD TRIP
115% OF FLA

Ylikuorma (O/L) hälytys

Heti kun RUN LED syttyy, elektroninen lämpörele aktivoituu. Terminen muistirekisteri laskee moottorin lämpenemistä – jäähtymistä. Kun rekisteri tulee täyteen, käynnistin pysähtyy. Terminen rekisteri nollautuu 15 minuuttia sen jälkeen, kun moottori on pysäytetty.



HUOMIOITAVAA

Ylikuormasuojaus ei ole toiminnassa pehmeän käynnistyksen ja –pysäytyksen aikana.

1.11 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi ylikuormituslasku 5 x moottorin nimellisvirralla.

Asettelualue: 1-10 sekuntia.

OVERLOAD DELAY
4 SEC – AT 5 FLA

Parametriasetukset – Pääparametrit

1.12 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi alijännitehäilytyksen jännitetaso.

On toiminnassa vain käynnistysignaalin jälkeen.

UNDERVOLT. TRIP
75%

Pysäyttää käynnistimen kun pääjännite tippuu alle asetellun rajan, pidemmäksi aikaa kuin viive on asetettu.

Asettelualue: 50 – 90% pääjännitteestä.

1.13 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi alijännitehäilytyksen viive.

Asettelualue: 1-10 sekuntia.

UNDERVOLT. DELAY
5 SEC.

Huom: Kun jännite tippuu nollaan (jännitekatkos) käynnistin pysähtyy välittömästi, viiveestä huolimatta.

1. Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi ylijännitehäilytyksen jännitetaso.

Asettelualue: 110-125% (Ei voi asettaa pienemmäksi kuin alijänniterajaa).

OVERVOLT. TRIP
120%

Pysäyttää käynnistimen kun pääjännite kasvaa yli asetellun rajan, pidemmäksi aikaa kuin viive on asetettu.

1.15 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi ylijännitehäilytyksen viive. Asettelualue: 1-10 sekuntia.

OVERVOLT. DELAY
5 SEC.

1.16 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi näytön tila. Asettelualue: Minimized, Maximized.

DISPLAY MODE
MINIMIZED

Käytön helpottamiseksi käynnistimessä on käytössä kaksi eri näytön tilaa:

MINIMI (minimized) – Näyttää ennalta valitut parametrit standardisovelluksiin.

MAKSIMI (maximized) – Näyttää kaikki mahdolliset parametrit.

Minimi

Vain näyttö

Pääparametrit

Käynnistysparametrit

Pysäytysparametrit

Tiedonkeruu

Maksimi

Vain näyttö

Pääparametrit

Käynnistysparametrit

Pysäytysparametrit

Kaksoisasettelut

Erikoistoiminta parametrit

Hälytysparametrit

I/O ohjelmointi

Väyläliitäntäparametrit

Tiedonkeruu

1.17 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi parametrien lukituksen.

Asettelut: Not Locked, Locked.

PARAMETERS LOCK
NOT LOCKED

Ohjelma estää ei halutut parametrimuutokset.

Lukituksen ollessa käytössä **Store**,  tai  näppäimiä painettaessa ilmestyy näytölle seuraava teksti.

UNAUTHORIZED ACCESS

1.18 Paina Select -näppäintä

Tallettaaksesi valitut parametrit, paina **Store** -näppäintä.

STORE ENABLE
MAIN PARAMETERS

Huom: Talletus voidaan tehdä vain silloin kun RAMP LEDi ei pala.

Talletusta ei voida suorittaa pehmeän käynnistyksen tai –pysäytyksen aikana.

Kun parametrit on tallennettu onnistuneesti näyttöön tulee teksti:

DATA SAVED OK

Tämä sisältyy PÄÄPARAMETRIEN asetteluun.

Painamalla **Select -näppäintä** “Data Saved OK” -tekstin jälkeen, palataan automaattisesti tämän tilan alkuun.

Huom: Mikäli talletusvaiheessa tapahtuu virhe, näyttöön tulee teksti:

STORAGE ERROR

Paina **Select** -näppäintä kunnes “Store Enable Main Parameters” -teksti palaa näyttöön, tämän jälkeen paina **Store** -näppäintä kunnes, “Data Saved OK” -teksti ilmestyy.

Parametriasetukset – Pääparametrit,

Vaiheen puuttuminen (ja Ali / Ylitaajuus)

”Phase loss (and Under / Over Frequency)”

Aktivoituu heti, kun käynnistimelle kytketään syöttöjännite. Tämä ominaisuus suojaa moottoria 1:llä tai 2:lla vaiheella käymiseltä. Käynnistin pysähtyy, kun yksi tai kaksi vaihetta puuttuu yli 1 sekunnin ajan.

Käynnistin pysähtyy myös silloin, kun taajuus laskee alle 40 tai nousee yli 65 Hz.

Huom: Valvonta ei välttämättä huomaa vaiheen puuttumista, mikäli moottori on erittäin kevyesti kuormitettu.

Vaihejärjestys “Phase Sequence”

Aktivoituu heti kun syöttöjännite kytketään käynnistimelle edellyttäen, että toiminto on valittu (Phase Sequence Protection). Käynnistin pysähtyy, mikäli vaihejärjestys on väärä

Tyristorin oikosulku tai Väärä kytkentä

“Shorted SCR or Wrong Connections”

Aktivoituu heti käynnistyskäskyn jälkeen. Toiminta pysäyttää käynnistimen, mikäli moottori ei ole oikein kytketty käynnistimen lähtöliittimiin, moottorin sisäinen kytkentä on vioittunut tai kun yksi tai useampi tyristori on oikosulussa

Käynnistimen ylikuumeneminen “Heatsink Over Temperature”

Käynnistimen jäähdytyslevyihin on asennettu lämpösensorit. Mikäli jäähdytyslementtien lämpötila nousee yli 85°C:n, käynnistin pysähtyy.

VAROITUS

Ylikuumenemisen suojauksen suunniteltu normaaliolosuhteisiin eli tarkkailemaan käynnistimen jäähdytystä, liian kuumaa ympäristölämpötilaa jne. Väärä käynnistimen mitoitus, liian usein toistuvat raskaat käynnistykset, jne. voivat aiheuttaa tyristorien ylikuumenemisen niin, etteivät lämpötilasensorit ehdi reagoida lämmön nousuun ja tyristorit voivat vioittua.

Ulkoinen hälytys “External Fault”

Aktivoituu heti, kun syöttöjännite kytketään käynnistimelle. Käynnistin pysähtyy, mikäli ulkoinen kosketin sulkeutuu yli kahden sekunnin ajaksi.

Hälytys ja sen kuittaus “Fault and Reset”

Mikäli mikä tahansa edellämainituista hälytyksistä aktivoituu (paitsi eristysvastushälytys), käynnistin lukkiutuu hälytystilaan ja estää tyristorien triggauksen. Hälytys LED palaa, näyttöön ilmestyy hälytyskoodi ja hälytyskosketin aktivoituu.

- Paikalliskuittaus tapahtuu painamalla Reset –näppäintä vian poistamisen jälkeen.

Kaukokuittaus tapahtuu liittimien A1 ja C1 avulla (katso kohta: I/O Ohjelmointi).

Kun hälytys jännitekatkoksesta aktivoituu, palaa käynnistin hälytystilaan jännitteen palautuessa.

Huom: Resetointi ei ole mahdollista niin kauan kuin käynnistyskäsky on päällä.

Automaattinen hälytyskuittaus “Auto Reset”

Alijännite- ja Vaiheen puuttuminen –hälytyksen yhteydessä voidaan käyttää automaattista hälytyskuittautusta (katso kohta: Hälytysparametrit). Käynnistin resetoit itsensä 60 sekunnin päästä sen jälkeen, kun jännite on palannut, edellyttäen ettei käynnistyskäsky ole päällä.

Parametriasetukset - Käynnistysparametrit

2. Paina Mode -näppäintä

Edetäkseen käynnistysparametreihin:

START PARAMETERS

2.1 1 Paina Select -näppäintä

Paina tämän jälkeen Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi oikean käynnistyskäyrän.

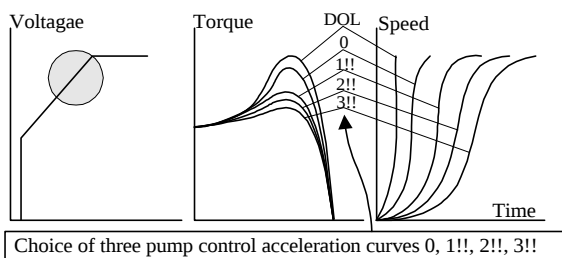
SOFT START CURVE 0 (STANDARD)

RVS-DX sisältää neljä erilaista käynnistyskäyriä:

Käynnistyskäyrä 0 – Normaali käyrä (tehdasasetus). Sopivin käyrä ehkäisemään liian pitkiä käynnistysaikoja ja moottorin yllilämpenemistä.

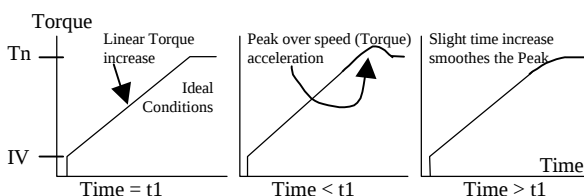
Käynnistyskäyrä 1-3 “Pumppuohjaus” – Oikosulkumoottori kehittää käynnistyksen loppuvaiheessa jopa kolme kertaa nimellismomentin suuruisen momenttihiipin. Joissain pumppusovelluksissa kyseinen piikki saattaa aiheuttaa korkean paineen putkistoihin.

Käynnistyskäyrät 1, 2, 3 – Käynnistyksen aikana, ennen momenttihiipun saavuttamista, pumpun ohjausohjelma kontrolloi automaattisesti moottorin jännitteen nousua madaltaen näin huippumomenttia



Huom: Aloita aina käyrällä 0. Mikäli käynnistyksen loppuvaiheessa, momenttihiippu on liian suuri (= pumpun paine liian suuri), siirry käyriin 1 ja tarvittaessa käyriin 2 ja 3.

Käynnistyskäyrä 4 (Momentti) – Momenttiohjatun käynnistys tarjoaa tasaisen aikaohjatun momentin rampin moottorille ja pumpulle.



Huom: Aloita aina käyrällä 0. Mikäli käynnistyksen loppuvaiheessa, momenttihiippu on liian suuri (= pumpun paine liian suuri), siirry käyriin 1 ja tarvittaessa käyriin 2, 3, ja 4.

2.2 Paina Select -näppäintä

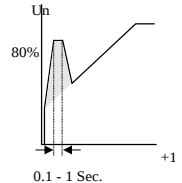
Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi pulssikäynnistyksen pulssin kesto.

Asettelualue: 0-1 sekuntia. (Pulse level at 80% Un)

PULSE TIME 0 SEC.

Tämä ominaisuus on tarkoitettu suurikitkaisten kuormien käynnistämiseen.

Käynnistin antaa alussa lyhytaikaisen jännitepulssin, jolloin moottorin käynnistysmomentti vastaa lähes suoran käynnistyksen momenttia. Pulssijännite on 80 % moottorin nimellisjännitteestä, eikä virtaa ole rajoitettu. Tämän tarkoitus on voittaa kuorman lähtökikka. Pulssin kesto voidaan ohjelmoida 0,1-1 sekuntiin. Pulssin jälkeen jännite laskee rampin määräämään tasoon ja nousee täyteen arvoonsa käynnistysrampin määräämällä nopeudella



2.3 Press Select

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi alkujännitetaso.

Asettelualue: 10-50% nimellisjännitteestä

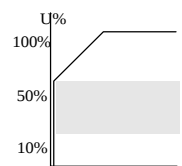
INITIAL VOLTAGE 30%

Määrittelee moottorin vääntömomentin käynnistyksen alkuvaiheessa. Vääntömomentti on suoraan verrannollinen jännitteen neliöön.

Säätöalue: 10-50% nimellisjännitteestä.

Tämä asettelu määrittelee myös moottorin ottaman käynnistysvirran ja mekaanisen iskun suuruuden. Liian suuri asettelualue voi aiheuttaa alussa pahan mekaanisen iskun ja virtapiikin. Vaikka virtaraja olisikin aseteltu alas, ehtii alkujännitteen asettelu vaikuttaa ensin.

Liian matala asetusarvo aloittaa käynnistyksen niin, ettei moottori heti lähde pyörimään. Moottori lämpenee tällöin turhaan. Asettelu on oikea silloin, kun moottori alkaa heti käynnistyskäskyn jälkeen pyöriä



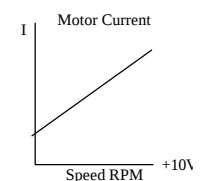
Huom: Kun alkujännitetaso on asetettu yli 50%:n (max. asettelualue), muuttuu näyttö osoittamaan käynnistysvirtaa (INITIAL CURRENT).

Asettelualue: 100-400% moottorin nimellisvirrasta

INITIAL CURRENT 100%

Virta ramppi (käynnistysvirta)

Määrittää käynnistysvirran ja lopullisen virran. Kun alkujännitetaso on asetettu yli 50%:n, muuttuu näyttö osoittamaan käynnistysvirtaa ja käynnistimen käynnistysvirtaramppi on lineaarinen määritellyn kiihdytysajan suhteen. Asettelualue: 100-400%



Parametriasetukset - Käynnistysparametrit

2.4 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi virtaraja.
Asettelualue: 100-400% moottorin nimellisjännitteestä.

CURRENT LIMIT
400% OF FLA

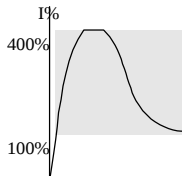
Määrittää moottorin suurimman virran käynnistysajan aikana.

Liian suuri arvo johtaa suurempaan käynnistysvirtaan ja samalla nopeampaan käynnistykseen.

Liian matala arvo voi estää moottoria saavuttamasta täyttä nopeutta.

Asettelun tulee olla riittävän suuri jotta moottori jaksaa kiihtyä täyteen nopeuteen joka tilanteessa.

Huom: Virranrajoitus ei ole toiminnassa normaalin ajon ja pehmeän pysäytyksen aikana.



2.5 Paina Select -näppäintä

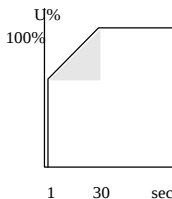
Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi kiihdytysaika
Asettelualue: 1-30 sekuntia.

ACC. TIME
10 SEC.

Kiihdytysaika

Määrittää sen ajan, jolla moottorin jännite nousee alkujännitteestä täyteen arvoonsa.

On suositeltavaa asettaa kiihdytysaika niin lyhyeksi, kuin mahdollista (noin 5 sekuntia).



Huom:

1. Mikäli virtaraja tulee vastaan kiihdytettäessä ennen käynnistysrampin loppua, käynnistys – aika pitenee yli ohjelmoidun ajan.
2. Kun moottori saavuttaa täyden nopeutensa ennen kuin jännite on saavuttanut nimellis-arvonsa, kiihdytysaika on ohjelmoitu liian pitkäksi. Jännite nousee tällöin nopeasti nimellisarvoonsa.
3. Käynnistyskäyrien 1, 2, 3 käyttö pidentää kiihdytysaikoja.

2.6 Press Select

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi maksimi käynnistysaika.

Asettelualue: 1-30 sekuntia.

MAX. START TIME
30 SEC.

Pisin sallittu aika käynnistyskäskystä käynnistysrampin loppuun. Mikäli jännite ei saavuta nimellisarvoaan tämän ajan kuluessa, käynnistin antaa hälytyksen ja pysäyttää moottorin. Näytölle tulee tällöin teksti "LONG START Time".

2.7 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi maksimi käynnistysten lukumäärä tietyn ajan ("STARTS PERIOD") sisällä.

Asettelualue: 1-10, OFF.

NUMBER OF STARTS
10

Vertailee kolmea parametria:

2.8 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi maksimi käynnistysten lukumäärän.

Asettelualue: 1-60 minuuttia.

STARTS PERIOD
10 Min.

2.9 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi odotusaika, mikäli maksimi käynnistysten lukumäärä tulee täyteen.

Asettelualue: 1-60 minuuttia.

START INHIBIT
10 Min.

Huom: Moottori ei voi käynnistyä ennen kuin viiveaika on kulunut. Jos moottoria yritetään käynnistää viiveen aikana tulee näyttöön teksti: "WAIT BEFORE RST ___ MIN".

Paina Select-näppäintä

Tallettaaksesi valitut parametrit, paina **Store** -näppäintä

STORE ENABLE
START PARAMETERS

Kun parametrit on tallennettu onnistuneesti, näyttöön tulee teksti:

DATA SAVED O.K.

Tämä sisältyi KÄYNNISTYSPARAMETRIEN asetteluun.

Parametriasetukset - pysäytystyöparametrit

3. Paina Mode -näppäintä

Edetäksesi pysäytystyöparametreihin.

STOP PARAMETERS

Note: Kun pehmeä pysäytys on käytössä, sisäinen ohitus aukeaa kun jännite alkaa pienentyä.

3.1 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi pysäytyskäyrän.

Asettelualue: 0-4

SOFT STOP CURVE 0 (STANDARD)

RVS-DX sisältää neljä erilaista pysäytyskäyrää:

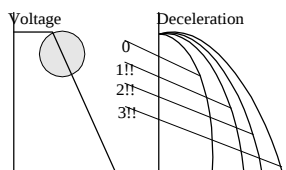
Pysäytyskäyrä 0 – Normaali käyrä (tehdasasetus)

– Jännite laskee lineaarisesti nimellisarvosta nollaan. Sopivin käyrä ehkäisemään liian pitkiä pysäytysaikoja ja moottorin yllilämpenemistä.

Pysäytyskäyrät 1, 2, 3 Pumpun ohjaus - joissain sovellutuksissa pumpattaessa suurilla korkeuseroilla, suurin osa kuormasta vastaa vakiomomenttikuormaa. Tällöin voi tapahtua niin, että pehmeän pysäytyksen aikana jännitteen laskiessa, moottorin momentti laskee alle kuorman momentin. moottori pysähtyy tällöin äkkinäisesti, sen sijaan että sen pitäisi hidastaa nopeutta tasaisesti nollaan saakka.

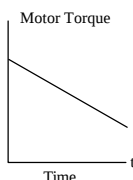
Käyrät 1, 2, ja 3 on suunniteltu ehkäisemään edellä kuvattu ilmiö.

Huom: Käytä aina käyrää 0 ja vasta kun edellä kuvattu ilmiö tapahtuu, siirry käyrään 1 ja tarvittaessa käyriin 2 ja 3.



Curve 4 – Momenttikäyrä

Tarjoaa lineaarisen momentin laskun. Tietyillä kuormilla, lineaarisella momentin laskulla voidaan päästä lähelle lineaarista nopeuden laskua. RVS-DX:n momentin valvonta ei vaadi toimiakseen ulkoisia momentti- tai nopeus sensoreita.

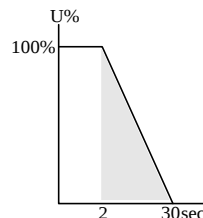


3.2 Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi hidastusaika.

Asettelualue: 1-30 sekuntia.

DEC. TIME 10 SEC.



Tämä ominaisuus on tarkoitettu suurikitkaisten kuormien hallittuun pysäytykseen. Määrittää moottorijännitteen ramppiajan.

Asettelualue: 1-30 sekuntia

3. Paina Select -näppäintä

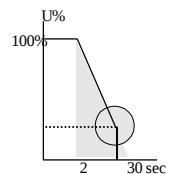
Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi loppumomenttitaso.

Asettelualue: 0 – 10 (0 = minimi, 10 = maksimi)

FINAL TORQUE 0 (MIN)

Määrittää moottorin momentin pehmeän pysäytyksen loppuvaiheessa. Mikäli moottori pysähtyy äkisti ennen pehmeän pysäytyksen loppua, lisää loppumomentintaso.

Asettelualue: 1-10 (Min.-Max.)



Paina Select -näppäintä

Tallettaaksesi valitut parametrit, paina **Store** -näppäintä

STORE ENABLE STOP PARAMETERS

Kun parametrit on tallennettu onnistuneesti, näyttöön tulee teksti:

DATA SAVED OK

Tämä sisältyi PYSÄYTUSTYÖPARAMETRIEN asetteluun.

Tiedonkeruu & “Service” tila

4. Paina Mode näppäintä

Edetäkseen tiedonkeruuseen.

STATISTICAL DATA

4.1 1 Paina Select -näppäintä

Tallettaaksesi valitut parametrit, paina **Store** -näppäintä

LAST STRT PERIOD
NO DATA

Näytöllä näkyy viimeinen käynnistysaika sekunteina.
(Aika jossa moottorin kuormitusvirta on saavuttanut nimellisarvonsa.)

4.2 Press Select

LAST START MAX I
NO DATA

Näyttää maksimivirran viimeisessä käynnistyksessä.

4.3 Paina Select -näppäintä

TOTAL RUN TIME
0 HOURS

Näyttää moottorin käyttötunnit alusta tai viimeisestä
“Statistical Data” -tietojen resetoinnista asti.

4.4 Paina Select -näppäintä

TOTAL # OF START
0

Näyttää käynnistysten todellisen lukumäärän,
käynnistimen toimituksesta tai “Statistical Data”
parametrin resetoinnin jälkeen.

4.5 Paina Select -näppäintä

LAST TRIP
NO DATA

Kertoo viimeisen hälytyksen.

4.6 Paina Select -näppäintä

TRIP CURRENT
0% OF FLA

Näyttää virran viimeisen hälytyksen aikana.

4.7 Paina Select -näppäintä

TOTAL # OF TRIPS
0

Näyttää hälytysten lukumäärän alusta tai viimeisestä
“statistical Data” -tietojen resetoinnista asti.

4.8 Paina Select -näppäintä

PREVIOUS TRIP - 1
NO DATA

Kuvailee viimeistä edellisen hälytyksen.

4.9 Paina Select -näppäintä

PREVIOUS TRIP - 9
NO DATA

5. Service Mode -tila

Paina **Mode** ja **Nuoli alas** -näppäimiä samanaikaisesti,
jolloin näyttöön tulee teksti:

STORE ENABLE
DEFAULT PARAMET.

Paina **Mode** ja **Store** -näppäimiä samanaikaisesti
jolloin parametrin tehdasasetukset tulevat voimaan.
Kaikki aiemmin asetellut parametrit häipyvät muistista.
Tämän jälkeen käynnistin palaa automaattisesti
“Display Only” tilaan.

Tai, resetoidaksesi tiedonkeruun tiedot:

Paina Select -näppäintä (**tallentamatta oletus-
parametreja**)

RESET STATISTICS

Paina **Reset** ja **Store** -näppäimiä samanaikaisesti,
jolloin kaikki tiedonkeruun muistissa olevat tiedot
nollautuvat. Tämän jälkeen käynnistin palaa
automaattisesti “Statistical Data” -tilaan.

Paikan **Select** -näppäintä tarkistaaksesi ohjelmaversion

PROGRAM VERSION
STRT.DX-150802

Tai, tehdaskalibrointi:

Paina Select -näppäintä

Näyttää pääjännitteen.

VOLTAGE ADJUST.
XXX % VOLT

Paina Select -näppäintä

Lukee virtaa vain tehdaskalibrointi käytössä.

CURRENT ADJUST.
XXX% OF RVS FLC

Paina Select -näppäintä

Näyttö palaa “Store Enable Default” Parametreihin

STORE ENABLE
DEFAULT PARAMET.

Poistuaksesi “Service Mode” -tilasta paina **Mode Mode** + 

Huom:

- “Service Mode” tilaan pääsee vain Stop LEDin palaessa.
- Mikäli käynnistyskäsky annetaan silloin, kun ollaan “Service Mode” -tilassa, käynnistin poistuu tästä tilasta.

Parametriasetukset – Kaksoisasettelut

Paina Mode –näppäintä edetäksesi kaksoisasetteluihin.
Tämä sivu näkyy vain jos näytön tila on asetettu
MAKSIMI -tilaan.

**DUAL ADJUSTMENT
PARAMETERS**

Kun valitaan “Generator Start/Stop” seuraava näyttö
ilmestyy ylläolevan näytön sijasta.

**D. ADJ: GENERATOR
PARAMETERS**

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi 2.
alkujännite.

Asettelualue: 10-50% nimellisjännitteestä.

DA: INIT. VOLT.
30%

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi 2. virtaraja.

Asettelualue: 100-400% moottorin nimellisvirrasta.

DA: CUR. LIMIT
400% OF FLA

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi 2. kiihdytysaika.

Asettelualue: 1-30 sekuntia.

DA: ACC. TIME
10 SEC.

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi 2. hidastusaika

Asettelualue: 1-30 sekuntia.

DA: DEC. TIME
10 SEC.

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi 2. moottorin
nimellisvirta

Asettelualue: 50-100% käynnistimen nimellisvirrasta

DA: MOTOR FLA
105 AMP.

Paina Select -näppäintä

Tallentaaksesi valitut parametrit, paina **Store** –
näppäintä

**STORE ENABLE
D.ADJ. PARAMETERS**

Kun parametrit on tallennettu onnistuneesti, näyttöön
tulee teksti:

DATA SAVED OK

Tämä sisältyi KAKSOISASETTELUIHIN.

Parametriasetukset, Erikois- ja vikaparametrit.

Paina Mode -näppäintä

Tämä sivu näkyy vain jos näytön tila on asetettu MAKSIMI -tilaan.

**SPECIAL FEATURES
PARAMETERS**

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi momentti ryömintäajolla.

Asettelualue: 1-10 (1 = minimi, 10 = maksimi)

**SLOW SPEED TORQ.
8**

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi maksimi ryömintäaika.

Asettelualue: 1-30 sekuntia.

**MAX SLOW SP TIME
30 SEC.**

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi laajennetut asetukset.

Asettelualue: Enable, Disable.

**WIDER SETTINGS
DISABLE**

Älä käytä asetusta "Enable", ellei käynnistin ole merkittävästi suurempi kuin moottori.

Paina Select -näppäintä

Tallentaaksesi valitut parametrit, paina **Store** -näppäintä.

**STORE ENABLE
SPECIAL FEATURES**

Kun parametrit on tallennettu onnistuneesti, näyttöön tulee teksti:

DATA SAVED OK

Tämä sisältyi ERIKOISPARAMETRIEN asetteluun.

Paina Mode -näppäintä

Tämä sivu näkyy vain jos näytön tila on asetettu MAKSIMI -tilaan.

FAULT PARAMETERS

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi vaihejärjestyksen valvonnan toiminta.

Asettelualue: Yes / No

**PHASE SEQ. Y/N
NO**

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi eristysvastuksen varoitustaso.

Asettelualue: Off, 0.2 – 5 M

**INSULATION ALARM
OFF**

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi eristysvastuksen laukaisutaso.

Asettelualue: Off, 0.2 – 5 M

**INSULATION TRIP
OFF**

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi automaattinen hälytyskuittaus alijännite- ja vaiheen puuttuminen hälytyksen yhteydessä.

Asettelualue: Yes / No.

**AUTO RESET
NO**

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi termistorin tyyppi.

Asettelualue: PTC, NTC.

**THERMISTOR TYPE
PTC**

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi termistorin laukaisutaso.

Asettelualue: Off, 0.1 – 10 K , 0.1 : portain .

**THERMISTOR TRIP
OFF**

Paina Select -näppäintä

Tallentaaksesi valitut parametrit, paina **Store** -näppäintä.

**STORE ENABLE
FAULT PARAMETERS**

Kun parametrit on tallennettu onnistuneesti, näyttöön tulee teksti:

DATA SAVED OK

Tämä sisältyi HÄLYTYSPARAMETRIEN asetteluun.

Parametriasetukset – I / O Parametrit

Paina Mode -näppäintä

Tämä sivu näkyy vain jos näytön tila on asetettu MAKSIMI -tilaan.

I/O PROGRAMMING PARAMETERS

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi tulon #4 toiminta. Asettelualue: Dual Adjust, Gen. Start/Stop, Slow Speed/ Reverse, External Fault, Remote Reset, Start/Stop.

PROG. INPUT #4 DUAL ADJUST

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi hälytyskoskettimen toiminta. Asettelualue: Fault, Fault - Fail Safe (Fail-Safe Logic)

FAULT RELAY TYPE FAULT

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi relelähdön toiminta

Asettelualue: Immediate, End Of Acceleration.

PROG. AUX. RELAY IMMEDIATE

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi edellämmainitun relelähdön vetohidastus.

Asettelualue: käyntitieto 0-60 s / ylivirta 0-5 s.

RELAY ON DELAY 0 SEC.

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi edellämmainitun relelähdön päästöhidastus.

Asettelualue: käyntitieto 0-60 s / ylivirta 0-5 s

RELAY OFF DELAY 0 SEC.

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi analogilähdön toiminta.

Asettelualue: normaali, käänteinen toiminta

ANALOG OUTPUT NORMAL

Paina Select -näppäintä

Tallentaaksesi valitut parametrit, paina **Store** -näppäintä

STORE ENABLE I / O PROG. PARAM.

Kun parametrit on tallennettu onnistuneesti, näyttöön tulee teksti :

DATA SAVED OK

Tämä sisältyi I/O PARAMETRIEN asetteluun.

Paina Mode -näppäintä

Tämä sivu näkyy vain jos näytön tila on asetettu MAKSIMI -tilaan.

COMM. PARAMETERS

Sarjaliikenneohjaus on optio ja se toimii vain jos käynnistin on varustettu ko.optiolla.

Huom: Käytettäessä sarjaliikenne- ja paikallisohjausta, viimeinen komento on merkitsevä.

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi laitteen järjestysnumero

PROTOCOL Modbus

Protokolla on tehdasasenteinen eikä näin ole muutettavissa.

Seuraavat asetukset muuttavat Modbus RTU protokollan arvoja.

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi tiedonsiirtonopeus. Asettelualue: 4800-9600 bps

BAUD RATE 9600

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi pariteettitarkistus.

Asettelualue: Even / Odd

PARITY CHECK EVEN

Paina Select -näppäintä

Paina Ylös / Alas -näppäimiä asetellaksesi käynnistimen numero sarjaliikenteessä. Asettelualue: 1-248 (yhteen kierrettyyn parikaapeliin voidaan liittää 32 käynnistintä)

SERIAL LINK NO. 248 (OFF)

Huom: Mikäli sarjaliikenne ei ole käytössä, sarjaliikennenumeron tulee olla 248 (Off)

Paina Select -näppäintä

Tallentaaksesi valitut parametrit, paina **Store** -näppäintä.

STORE ENABLE COMM. PARAMETERS

Kun parametrit on tallennettu onnistuneesti, näyttöön tulee teksti

DATA SAVED OK

Tämä sisältyi SARJALIIKENNEPARAMETRIEN asetteluun.

Käyttöönotto

Huom: On tärkeää, että moottori on kytketty käynnistimen lähtöliittimiin. muutoin käynnistin ilmoittaa "Väärä kytkentä" (S.SCR tai Wrong Connection) ja suojaus aktivoituu käynnistysvaiheessa. Muut kuormat kuten hehkulamput ja vastukset saattavat myös aiheuttaa "Väärä kytkentä" -hälytyksen.

Käyttöönotto käytettäessä painonappeja käynnistykseen ja pysäytykseen

1. ohjausjännitteen syöttö. On LEDi sytty.
2. Selaa kaikki parametrit **Mode** ja **Select** näppäimillä ja aseta tarvittavat arvot.
3. Mikäli tarpeellista, palauta parametrien tehdasasetukset
4. Kytke jännite käynnistimen syöttöliittimiin.
5. Aseta näyttö kohtaan "MOTOR FLA" (% of motor FLA).
6. Paina Start -painiketta. Mikäli moottori alkaa pyöriä pian start -käskyn jälkeen, siirry kohtaan 7. Mikäli moottori ei heti jaksaa lähteä pyörimään, lisää alkujännitteen arvoa ja käynnistä uudelleen. Mikäli mekaaninen isku ja käynnistyspiikki ovat liian suuria, pienennä alkujännitteen arvoa ja siirry kohtaan 7.
7. Moottori alkaa pyöriä. Mikäli nopeus kasvaa tasaisesti nimellisarvoonsa, siirry kohtaan 8. Mikäli virta on liian suuri kiihdytysvaiheessa, pienennä virtarajaa ja siirry kohtaan 8. Mikäli moottori ei jaksaa kiihtyä nimellisa nopeuteensa, nosta virtarajaa ja siirry kohtaan 8.
8. Paina Stop -painiketta ja odota kunnes moottori on pysähtynyt.
9. Lisää hieman alkujännitteen ja virtarajan tasoa kuorman muutoksen varalta.
10. Paina Start -painiketta ja varmista, että kiihdytysaika täyteen nopeuteen vastaa suurin piirtein haluttua.
11. Mikäli kiihdytysaika on liian lyhyt, pidennä sitä tarpeen mukaan.
12. Tarkista todellinen käynnistysaika ja aseta maksimi käynnistysaika noin 5 sekuntia pidemmäksi kuin mitattu käynnistysaika.

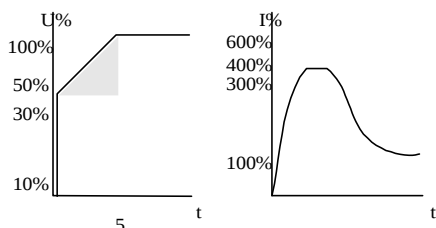
Esimerkkejä käynnistyskäyristä

Kevyet kuormat - Pumput, puhaltimet, jne.

Alkujännite – aseta arvoksi 30% (Tehdasasetus)

Virtaraja – aseta arvoksi 300%

Kiihdytysaika – aseta arvoksi 5 sekuntia



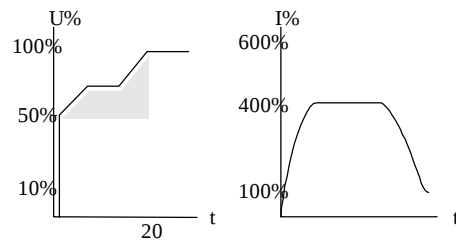
Jännite nousee nopeasti alkujännitetasolle ja alkaa sitten nousta rampilla kohti nimellisarvoaan. Virta nousee nopeasti ja tasaisesti virtarajan tasolle tai sen alle, ennen kuin se alkaa pienetä kohti normaalitasoa. Moottorin nopeus kasvaa täyteen arvoonsa nopeasti ja pehmeästi.

Suurihitausmomenttiset kuormat – Puhaltimet, lingot jne.

Alkujännite – aseta arvoksi 50%

Virtaraja- aseta arvoksi 400%

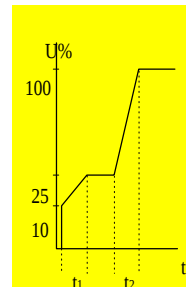
Kiihdytysaika – aseta arvoksi 20 sekuntia



Jännite ja virta nousevat, kunnes virta saavuttaa virtarajan. Jännite pysyy tällöin tasolla niin kauan, kunnes moottori saavuttaa lähes nimellisa nopeutensa, jolloin virta alkaa pienetä. RVS-DX jatkaa jännitteen nostamista rampilla, kunnes nimellisa jännite saavutetaan. Moottori kiihtyy pehmeästi nimellisa nopeuteensa.

Käynnistys kaksilla eri asetteluilla

Esimerkissä moottori käynnistyy kaksoisasetteluiden parametreilla, pienellä alkujännitteellä ja virtarajalla. Käynnistytorele katkaisee viiveajan tx kuluttua jännitteen liittimestä 8, jolloin normaaliparametrit aktivoituvat. Käynnistys suoritetaan loppuun isoimmilla virtarajoilla ja alkujännitteellä. Tämä ominaisuus on hyvä kuormille, jotka pitää kiihdyttää aluksi varovasti resonanssien takia.



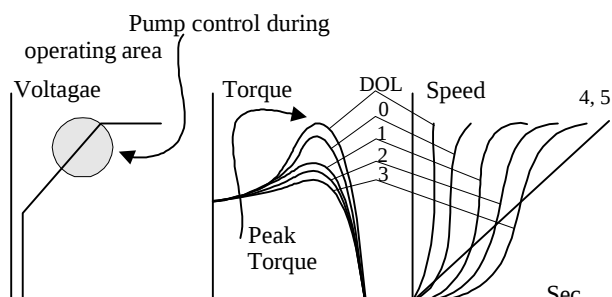
	Kaksoisasettelut	Norm asettelut
Alkujännite	10%	25%
Kiihdytysaika	t1 = 2-30 s	t2 = 2-30 sec
Virtaraja	200%	300-400%
Käynnistytorele viive	Tx = 1-60 s.	----

Käynnistyskäyrä

1. Asettele tarvittavat parametrit (FLA, FLC, jne..)
2. Asettele tehdasetukset seuraaville parametreille:
Käynnistyskäyrä, kiihdytysaika, virtaraja ja alkujännite (käyrä 0, 10 s, virtaraja 400% ja alkujännite 30%).
3. Käynnistä pumppu ja tarkkaile samalla painemittaria mahdollisen ylipaineen havaitsemiseksi. Jos havaitset ylipainetta, valitse momenttihuipun vähennyskäyrä. (Pumpun ohjauskäyrä 1!).

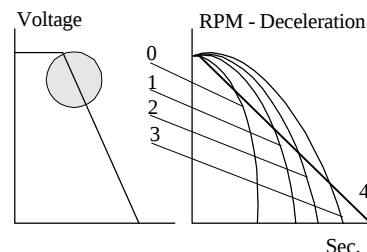


4. Asettele käynnistyskäyrä 1!, asettele kiihdytysaika 15 s ja virtaraja 350 %.
Käynnistä pumppu ja tarkkaile painemittaria käynnistuksen aikana.
5. Useimmissa tapauksissa ylipaine vähenee, mutta jos ylipainetta esiintyy vieläkin, asettele kiihdytysaika 25 s (varmistaa moottorin valmistajalta) ja yritä uudestaan.
6. Jos ylipainetta esiintyy edelleen, asettele tarvittaessa käynnistyskäyräksi 2! tai 3!.
Käynnistyskäyrän muutos pienentää painepiikkejä käynnistyksessä.
7. Jos käynnistysaikaa on lisättävä näiden maksimiarvojen yli, käytä ”Erikoiskäynnistystä” näiden tekniikoiden lisäksi.



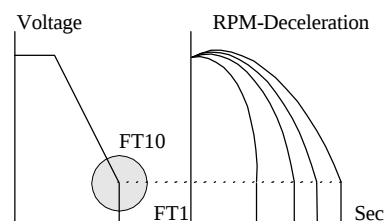
Pysäytyskäyrä

1. Asettele tarvittavat parametrit (FLA, FLC, jne..)
2. Asettele pysäytyskäyrä ja hidastusaika oletusarvoiksi (käyrä 0, 10 s)
3. Pysäytä pumppu, tarkkaile painemittaria ja tarkistusventtiiliä pumpun pysähtyessä. Tarkkaile ylipainetta (paineisku) painemittarista (pysäyttää pumpun ja moottorin äkillisesti).
4. Asettele pysäytyskäyrä 1, hidastusaika 15 s. Pysäytä pumppu ja tarkkaile painemittaria sekä tarkistusventtiilin sulkeutumisaikaa pumpun pysähtyessä. Pumpun ja moottorin pysähtyessä äkillisesti, tarkistusventtiilistä kuuluu kova ääni.
5. Useimmissa tapauksissa paineisku pienenee. Jos paineiskua kuitenkin edelleen esiintyy, asettele hidastusaika 25 s (varmistaa moottorin valmistajalta) ja yritä uudelleen.
6. Jos paineiskua vieläkin esiintyy, asettele pysäytyskäyräksi 2!, tai 3!.
Pysäytyskäyrän muutos pienentää pumpun äkillisen pysäytyksen vaikutuksia ja ehkäisee paineiskuilmiötä.



Lopullinen momentti pumpumootorilla pehmeän pysäytyksen aikana

1. Tarkistusventtiili voi sulkeutua hidastusprosessin aikana ennen kuin hidastusaika on päättynyt, jolloin virta pääsee staattorin käämitykseen aiheuttaen tarpeetonta lämpenemistä. Asettele lopullinen momenttiherkkyys 1 ja pysäytä pumppu, varmista, että virran kulku moottoriin loppuu vähän ennen tarkistusventtiilin sulkeutumista.
2. Jos virta pääsee yhä moottoriin 3-5 sekuntia tarkistusventtiilin sulkeutumisen jälkeen, asettele lopullinen momentti aina 10:een asti, lopettaaksesi virran kulkeminen aikaisemmin..



Vian haku

Vika – moottori pysähtyy, Fault LED syttyy ja vikakosketin toimii. Näytöllä lukee TRIP: vian kuvaus. (Esim: **TRIP: UNDER CURRENT**).

TOO MANY STARTS	Pysäyttää käynnistimen, mikäli käynnistyksen lukumäärä "käynnistysperiodin" aikana ylittyy. Odota kunnes moottori ja käynnistin jäähtyvät asetellun odotusajan mukaisesti.
LONG START TIME	Pysäyttää käynnistimen, mikäli lähtöjännite ei saavuta nimellisarvoaan asetellun ajan puitteissa. Tarkista moottorin ja käynnistimen nimellisvirta-asettelut sekä maksimi käynnistysaika. Nosta alkujännitetasoa, virtarajaa ja maksimi käynnistysaikaa tai pienennä kiihdytysaikaa tarpeen mukaan.
O/C – SHEAR PIN	Pysäyttää käynnistimen kun: 1. Välittömästi, kun virta nousee 8,5 x käynnistimen nimellisarvoon. 2. Käynnistymisen aikana, kun virta nousee 8,5 x moottorin nimellisarvoon. 3. Ajon aikana, kun virta nousee 200-850 % yli nimellisarvon. Ylivirtalaukaukaisuun on mahdollisuus ohjelmoida 0 – 5 sekunnin viive (laukaisu tapahtuu kuitenkin heti, kun virta nousee 8.5 x käynnistimen nimellisarvoon). Tarkista, ettei moottori ole jumiutunut. Tarkista moottorin ja käynnistimen nimellisvirta-asettelut. Tarkista moottorin ja kaapelien liitokset. Tee eristystesti moottorin kaapeleiden kunnan tarkistamiseksi.
OVERLOAD	Pysäyttää käynnistimen, kun virta nousee yli asetellun ylikuormitusrajan ja terminen rekisteri täyttyy. Tarkista moottorin ja käynnistimen nimellisvirta-asettelut, ylikuormitusasettelut ja moottorin virta. Odota 15 minuuttia ennen uutta käynnistystä, jotta moottori ja käynnistin jäähtyvät..
UNDER CURRENT	Pysäyttää käynnistimen, mikäli virta putoaa alle asetellun tason pidemmäksi ajaksi, kuin alikuormitushälytyksen viiveaika sallii. Tarkista alikuormitushälytyksen ja sen viiveajan asetellut, sekä mittaa virrat vaiheista L ₁ , L ₂ , L ₃ .
UNDER VOLTAGE	Pysäyttää käynnistimen, kun jännite laskee alle asetellun tason pidemmäksi ajaksi, kuin alijännitehälytyksen viiveaika sallii. Tarkista alijännitehälytyksen ja sen viiveajan asetellut, sekä mittaa jännitteet vaiheista L ₁ , L ₂ , L ₃ . Kun jännite laskee nolleen, käynnistin pysähtyy välittömästi ilman viivettä.
OVER VOLTAGE	Pysäyttää käynnistimen, mikäli jännite nousee yli asetellun tason pidemmäksi ajaksi, kuin ylijännitehälytyksen viiveaika sallii. Tarkista ylijännitehälytyksen ja sen viiveajan asetellut, sekä mittaa jännitteet vaiheista L ₁ , L ₂ , L ₃ .
PHASE LOSS	Pysäyttää käynnistimen, mikäli 1 tai 2 vaihetta puuttuu. Tarkista vaihejännitteet. Tarkista myös, että taajuus vaihtelee välillä 40-65 Hz.
PHASE SEQUENCE	Pysäyttää käynnistimen, mikäli vaihejärjestys on väärä. Tarkista vaihejärjestys ja vaihda tarvittaessa käynnistimen syöttöpuolella kahden vaiheen paikkaa. Mikäli moottori tämän jälkeen pyörii väärään suuntaan, vaihda kahden vaiheen paikkaa käynnistimen lähtöpuolella.
SHORTED SCR OR WRONG CONNECTION	Pysäyttää käynnistimen, mikäli moottori ei ole kytketty oikein käynnistimen lähtöliittimiin tai kun moottorin sisäisessä käämityksessä esiintyy virran kulkemisen katkoksia tai yksi tai useampi tyristori on oikosulussa tai moottorin käämit ovat vialliset Voidaan mahdollisesti poistaa käyttämällä generaattori asetusta. Huom: Shorted SCR ja Wrong Connection hälytykset eivät ole käytössä Generaattori tilassa. Pysäyttää käynnistimen ja estää uuden käynnistymisen . Tarkista vastusarvo L₁-U, L₂-V, L₃-W väleistä, resistanssin tulee olla suurempi kuin 20 KΩ. Tarkista, että takajännite ei ole päässyt rinnakkaisista systeemeistä liittimiin U, V, W. Tyristorit voivat rikkoutua: • Rajuissa oikosuluissa • Korkeissa jännitepiikeissä. • Liian monta käynnistystä maksimiarvoilla tai vian yhteydessä.

VAROITUS

Tarkista, että eristysjännite ei ole enemmän kuin 500V !

Trouble Shooting

OVER TEMPERATURE

Jäähdytyslevyn yllämpö pysäyttää käynnistimen. Jäähdytyslevyn lämpötila ei saa ylittää arvoa 85 C°. Tarkista ettei moottoria käynnistetä liian tiheään.

EXTERNAL FAULT In Max. display Mode

Pysäyttää käynnistimen, normaalitilassa avoin kosketin sulkeutuu ja yhdistää liittimet 13 ja 14 yli kahden sekunnin ajaksi. Tarkista koskettimien asento ja sulkeutumisen syy.

WRONG PARAMETERS

Parametrejä ei siirretty RAM-muistista EEPROM-muistiin. Tämä saattaa tapahtua, kun EEPROM on vaihdettu uuteen, jossa on uudempi ohjelmaversio. Paina **Reset** -näppäintä, sitten **Mode** ja  -näppäintä samanaikaisesti ja tallenna uudet oletusparametrit painamalla **Store** ja **Mode** -näppäimiä samanaikaisesti. (Mikäli Fault LED palaa, paina **Reset** -näppäintä talletuksen jälkeen).

* **HUOM:** Toimittaessa generaattori -tilassa, tyristorin oikosulku ja väärä kytkentä hälytykset eivät ole toiminnassa.

Liitteet

Sivu	Aihe
25	Käynnistimen ja moottorin suojaus
26	“Inside Delta” –kytkentä
27	Ylikuormituksen laskeminen
28	Lohkokaavio
29	Tekniset tiedot
30	Käynnistimen tilaaminen
31	Mitat ja painot

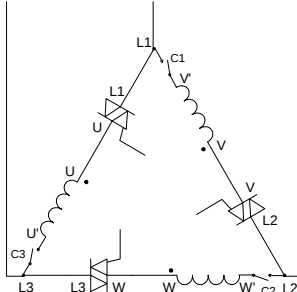
Käynnistimen ja moottorin suojaus

Suojaus	Käynnistimen toiminta			
	käynnistys	ajo	pysäytys	ehmeäysäyt.
Liian monta käynnistystä				
Ylikuorma				
Virtalaukaisu				
Käynnistimen suojaus				
Moottorin suojaus				
Käynnistyksen aikana				
Ajon aikana				
Alivirta				
Vaihee puuttumine				
Vaihejärjestys				
Alijännite				
Ylijännite				
Pitkä käynnistysaika				
Tyristorin oikosulku ja väärä kytkentä				
Ulkoinen hälytys				
Tyristorin suojaus				
Käynnistimen yllilämpö				
Käynnistimen sisäinen testi.				
Moottorin eristystesti - Ei saatavissa				
Moottori termistori – Ei saatavissa				

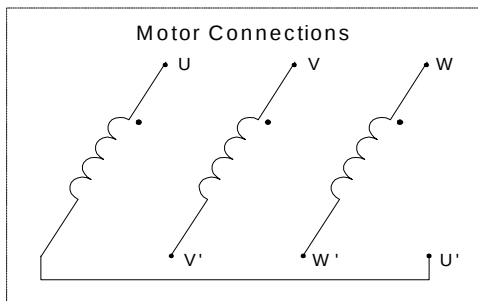
“Inside Delta” kytkentä

Yleistä

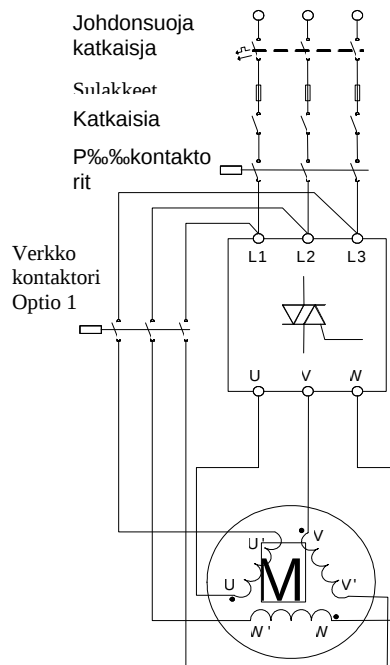
- Moottorille voidaan valita 1.73 (3) x pienempi käynnistin. Esim. 160 A moottorille normaalimitoituksella on valittava 170 A käynnistin. Kun Inside delta mitoituksella voidaan valita 105 A käynnistin (160/1,73).
- Vähemmän tehohäviöitä normaaliin kytkentään verrattuna.



Normaali Moottorin kytkentäkotelot



Tyypillinen Inside Delta kytkentä



Important Notes:

VAROITUS

1. Jos käytetään inside delta kytkentää, kontaktoria (Inside tai Outside Delta) pitää aina käyttää!
2. Jos kontaktori on kytketty Inside Delta kytkentään, moottorin liittimissä täysi jännite vaikka kontaktori ei olisi vetäenään.

- Väärä moottorin kytkentä saattaa aiheuttaa moottorin käämien tuhoutumisen.
- Moottorivirran käyrämuoto ei ole täysin sinimuotoista.
- Moottori voi lämmetä normaalia enemmän.
- Vaihejärjestys on oltava oikein; muuten, vaihejärjestyksen valvonta pysäyttää käynnistimen välittömästi.
- Ei suuri momenttisia käynnistyksiä
- “Inside Delta” -kytkentä vaatii 6-johdinta moottorille.
- Huomioitava RVS-DX käynnistimissä kun käytetään Inside delta kytkentää:
 - Ei pulssikäynnistystä.
 - Ei käyrämuotojen valintaa
 - Ei ryömintäajoa
 - Ei vaihejärjestyksen valvontaa

Huom:

Raskaissa käynnistyksissä suositellaan käytettäväksi normaalia kytkentää.



VAROITUS



Väärä moottorin tai käynnistimen kytkentä saattaa aiheuttaa moottorin käämien tuhoutumisen.

Käynnistimen / moottorin mitoitus eri kytkennäill (400V)

Käynnistimen tyyppi	Käynnistimen virta (A)	Moottorin nimellisteho normaalikytkennässä	Moottorin nimellisteho “inside delta” kytkennässä
RVS-DX 8	8	4	6
RVS-DX 17	17	7.5	12
RVS-DX 31	31	15	25
RVS-DX 44	44	22	38
RVS-DX 58	58	30	50
RVS-DX 72	72	37	64
RVS-DX 85	85	45	75
RVS-DX 105	105	55	95
RVS-DX 145	145	75	120
RVS-DX 170	170	90	155
RVS-DX 210	210	110	190
RVS-DX 310	310	160	275
RVS-DX 390	390	200	346
RVS-DX 460	460	250	432
RVS-DX 580	580	315	545
RVS-DX 820	820	450	778

Käynnistin pitää aina mitoittaa moottorin nimellivirran ja käynnistys olosuhteiden mukaan.

Ylikuormituksen laskeminen

Arvioidun pysäytysajan saa laskettua seuraavasta kaavasta:

$$\text{O/L Trip Time} = \frac{1,375,000}{I_{\%}^2 - \text{OLT}^2} \times \frac{\text{OLD}}{6} \text{ (Sekunneissa)}$$

OLT = Ylikuorman viiveen asetus (oletus 115%)

$$\text{Missä : } I_{\%} = \text{todellinen n virta} \times \frac{100}{\text{moottorin nimellisvirta}}$$

Ylikuorman viiveen asetus – hälytyksen viive 5 x moottorin nimellisvirralla, (oletus arvo 4 s).

Esimerkki 1: Moottorin nimellisvirta = 80A, todellinen virta = 120A,,
 $I_{\%} = 120 \times 100 / 80 = 150\%$
Jos asetukset ovat tehdasasetuksissa

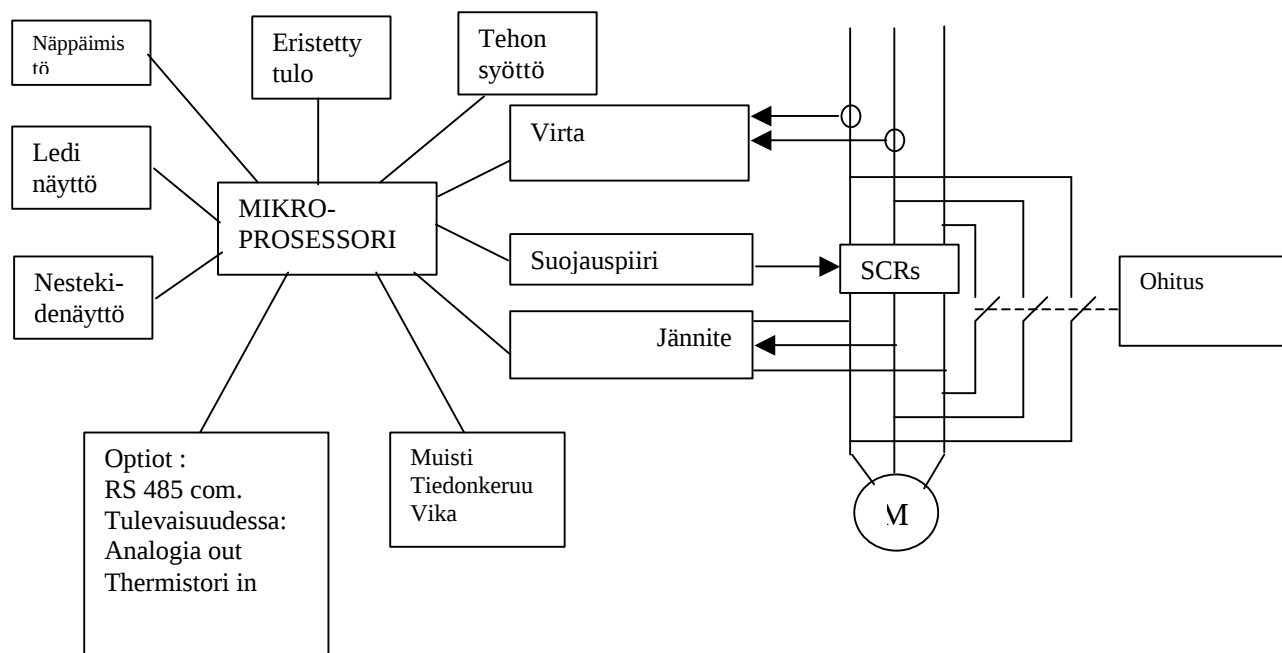
$$\text{O/L Trip Time} = \frac{1,375,000}{150^2 - 115^2} \times \frac{4}{6} = 99 \text{ s}$$

Esimerkki 2: Sama moottori ja samat asetukset, mutta virta on 400A,
 $I_{\%} = 400 \times 100 / 80 = 500\%$
Jos asetukset ovat tehdasasetuksissa

$$\text{O/L Trip Time} = \frac{1,375,000}{150^2 - 115^2} \times \frac{4}{6} = 4 \text{ s}$$

Esimerkki 3: Moottorin $I_n = 80A$, todellinen virta = 200A, ylikuorman viive (OLD) = 10
 $I_{\%} = 200 \times 100 / 80 = 250\%$

$$\text{O/L Trip Time} = \frac{1,375,000}{250^2 - 115^2} \times \frac{10}{6} = 47 \text{ s}$$



Tekniset tiedot

Yleiset tiedot:

Syöttöjännite	Pääjännite 220-600V + 10%-15%
Taajuus	45 – 65 Hz
Ohjausjännite	115V tai 230V, +10% - 15%
Kuorma	3-vaiheinen oikosulkumoottori.

Käynnistys- Pysäytysparametrit:

Käynnistimen nimellisvirta	Käynnistimen nimellisvirta valintaoppaan mukaan
Moottorin nimellisvirta	Moottorin nimellisvirta 50-100 % käynnistimen nimellisvirrasta
Pumpun ohjaus	Valittavissa eri käyriä, joiden tarkoituksena on estää paineiskuja pumpun käynnistys- ja pysäytysvaiheessa
Pulssikäynnistys	80 % nimellisjännitteestä oleva pulssi, jonka kesto 0,1-1 sekuntia suurikitkaisille kuormille.
Alkujännite	10-50% nimellisjännitteestä
Alkuvirta	100-400% moottorin nimellisvirrasta
Virtaraja	100-400% moottorin nimellisvirrasta
Kiihdytysaika	1-30 s
Hidastusaika	1-30 s

Moottorin suojaus:

Liian monta käynnistystä	Maksimi sallittu käynnistysmäärä, alue Off tai 1-10, aikavälillä 1-60 minuuttia.
Käynnistuksen esto	Periodi 1-60 minuuttia, jonka käynnistin odottaa liian monen käynnistuksen jälkeen.
Pitkä käynnistysaika (jumisuoja)	Maksimi sallittu käynnistysaika, alue 1-30 sekuntia.
Ylivirta	Kaksi eri toimintaa: Käynnistuksen aikana välitön laukaisu 850 %:n nimellisvirralla ja ajc aikana 100-850 %:n nimellisvirralla, alle verkkojaksossa
Elektroninen lämpörele (I2t)	Aseteltavissa 75-150 %moottorin nimellisvirrasta, aika aseteltavissa 500 % In / 1-10 sekuntia.
Alikuormitus	Pysäyttää käynnistimen, mikäli virta putoaa alle 20-90%In, aseteltava viiveaika 1-40 sekuntia.
Alijännite	Pysäyttää käynnistimen, mikäli pääjännite nousee yli 110-125%:a, viiveaika 1-10 s.
Ylijännite	Pysäyttää käynnistimen, mikäli pääjännite nousee yli 110-125%:a, viiveaika 1-10 s
Vaihepuuttuu, yli/alitajuus	Pysäyttää käynnistimen, mikäli 1 tai 2 vaihetta puuttuu tai taajuus on <40 Hz tai >65 Hz.
Vaihejärjestys	Pysäyttää käynnistimen mikäli vaihejärjestys on väärä
Väärä kytkentä	Estää käynnistuksen/pysäyttää käynnistimen, mikäli moottori on väärin tai ei ollenkaan kytketty
Tyristorin oikosulku	Pysäyttää käynnistimen, mikäli yksi tai useampi tyristori on oikosulussa
Jäähdytys elementin ylälämpö	Pysäyttää käynnistimen, mikäli jäähdytys-elementin lämpötila nousee yli 85°C.
Ulkoinen hälytys	Pysäyttää käynnistimen, mikäli ulkoinen kontakti sulkeutuu 2 sekunnin ajaksi

Ohjaus:

Näytöt	Nestekidenäyttö, valittavissa 4 eri kieltä, 4 LEDin tilaindikointi.
Näppäimistö	6 näppäintä, helppo asettelu
Hälytys	2 kosketinta, 8A, 250VAC, 2000VA
Aux. Contact – Imm. or End Of Acc.	2 kosketinta, 8A, 250VAC, 2000VA

<u>Lämpötila</u>	Käyttö -10 to 40 C
	Varastointi -20 to 70 C

Standardit:

Eristysvastus testi.....		2500VAC	
Suojausluokka.....		IP 20 runkokoko D1, IP 00 runkokoot D2-D5	
EMC	Emissions	EN 55011	CISPR 11 Class A
	Immunity	EN 55082-2	ESD 8KV ilma, IEC 801-2
			RF kenttä 10 V/m, 20-1000MHz, IEC 801-3
			Fast transients 2KV, IEC 801-4
	Safety	EN 600947-1	Related to safety requirements.
		Suunniteltu ja asennettu täyttämään UL508C:n mukaiset vaatimukset	

Normaalit käyttöolosuhteet:

Korkeus merenpinnasta	Alle 1000m. Jos laitetta käytetään yli 1000 m merenpinnasta, ota yhteyttä valmistajaan.
Kosteus	Ei saa olla yli 95% +50°C:ssa tai 98% +45°C:ssa

Kokonaiskulutus:

Koko D1-D2	Käynnistimen kokonaiskulutus 185VA
Koko D3-D5	Käynnistimen kokonaiskulutus 210VA

Pehmeäkäynnistimen valinta

Esimerkki:	RVS-DX	170	- 400	-	230	- L	- S
	RVS-DX	xxx	- xxx	-	xxx	- x	- x
Käynnistimen In	(1)	_____	_____		_____		_____
Pääjännite	(2)	_____	_____		_____		_____
Ohjausjännite	(3)	_____	_____		_____		_____
Optiot	(4)	_____	_____		_____		_____
Etupaneeli	(5)	_____	_____		_____		_____

(1) Käynnistimen nimellisvirta: 8, 17, 31, 44, 58, 72, 85, 105, 145, 170, 210, 310, 390, 460, 580, 820 Amp

(2) Pääjännite	<u>vaihtoehdot</u>	
50/60Hz	400	220 - 440 Vac + 10% -15%
	480	460 - 500 Vac + 10% -15%
	600	575 - 600 Vac + 10% -15%

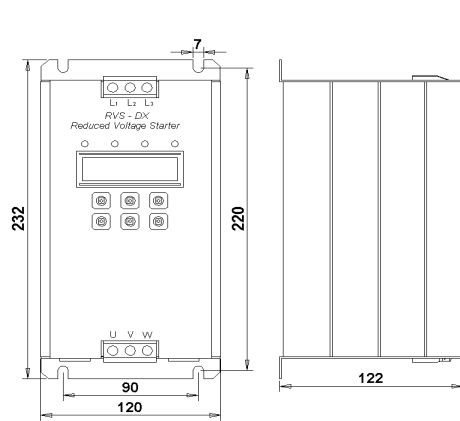
(3) Ohjausjännite	<u>vaihtoehdot</u>	
(liittimet A1-A2)	115	110-120 Vac + 10% -15%
50/60Hz	230	220-240 Vac + 10% -15%

(4) Required Options	<u>vaihtoehdot</u>	
	0	ei optioita
	8	lakkapinnoitus, syövyttäviin olosuhteisiin
	L	taustavalollinen LCD näyttö
	R	suora verkkokäynnistys

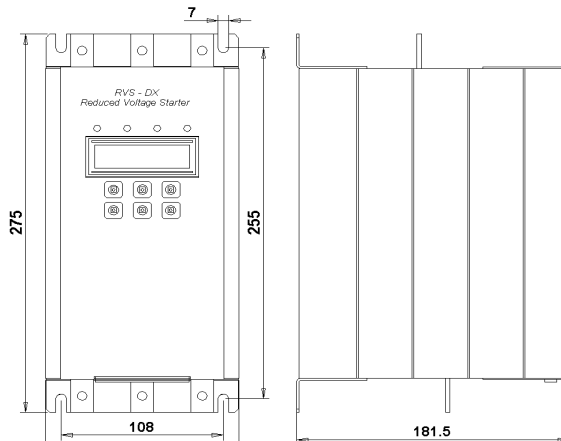
(5) Etupaneeli	S	Standardi
----------------	---	-----------

Mitat (mm)

RVS-DX 8, 17, 31,44

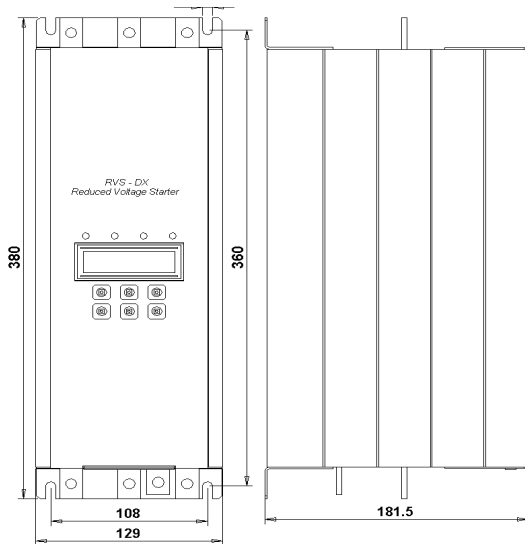


RVS-DX 58, 72

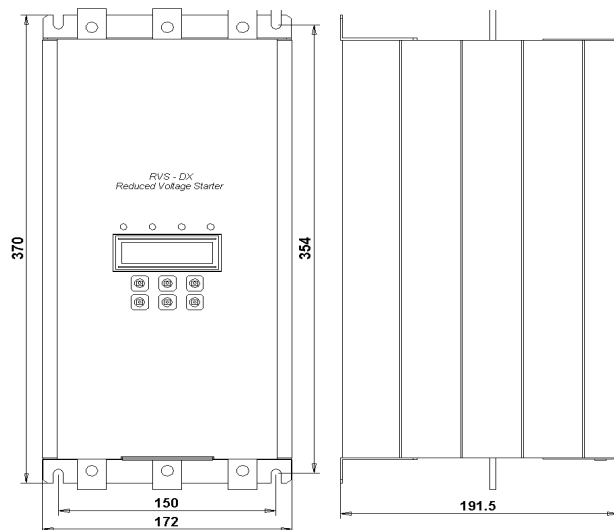


Huom: Pääjännite liittimien koot: 8A – 58A - 16mm²
72A - 25mm²

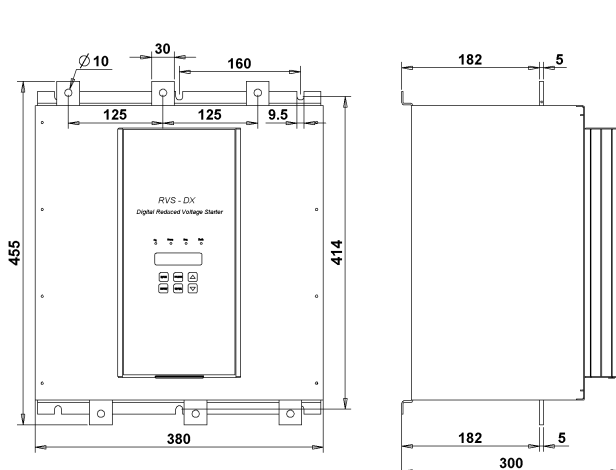
RVS-DX 85, 105



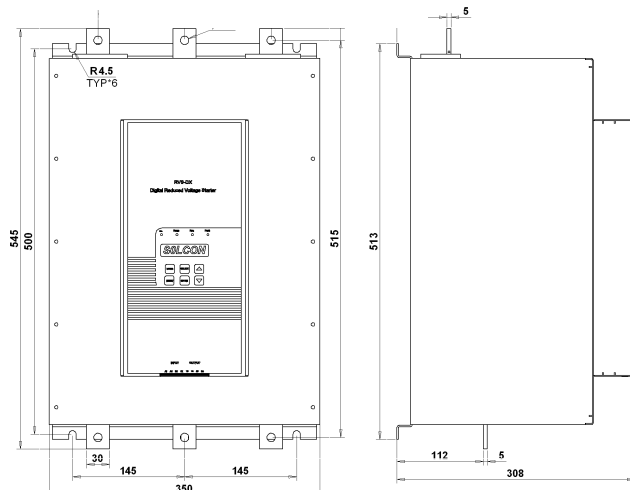
RVS-DX 145, 170



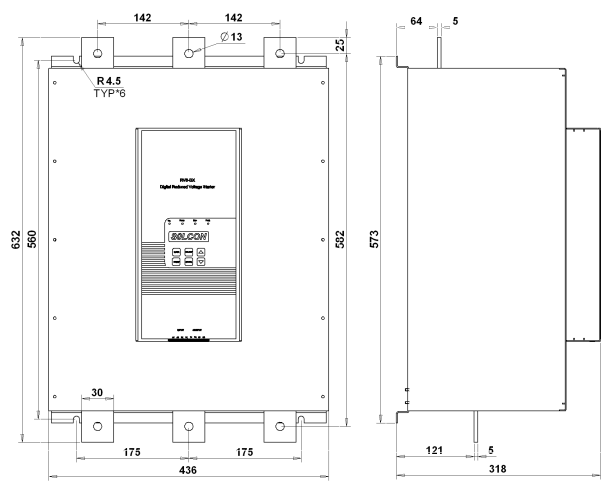
RVS-DX 210, 310



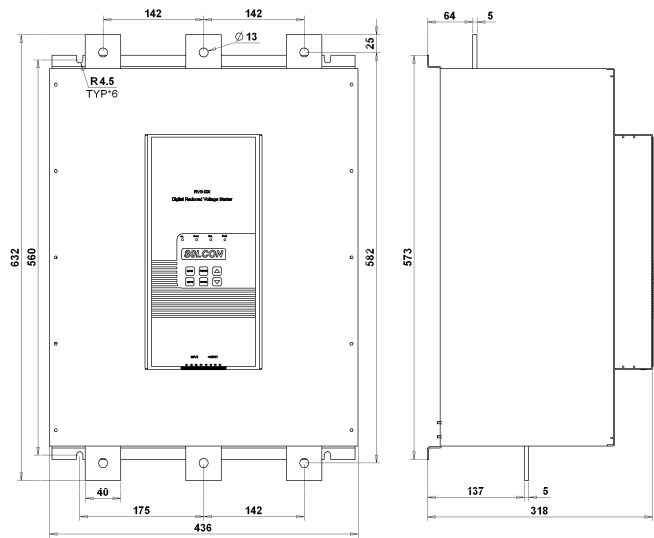
RVS-DX 390



RVS-DX 460



RVS-DX 580



RVS-DX 820

