
■ Sisällysluettelo

VLT 2800	2
Moottorikelat	6
Tilausnumerot, VLT 2800 200 -240 V	10
Tilausnumerot, VLT 2800 380-480 V	12
PC-ohjelmistotyökalut	16
Mekaaniset mitat	17
Sähköasennus	21
Styreklemme VLT 2800 Datablad	23
Sähköasennus, ohjausliittimet	23
Yleiset tekniset tiedot	24
Tekniset tiedot, verkkojännite 1 x 220 - 240 V/3 x 200-240V	29
Tekniset tiedot, verkkojännite 3 x 380 - 480 V	30
Varusteita, VLT 2800	31
Muu kirjallisuus	32
Toimitetaan laitteen mukana	32

■ VLT 2800



■ Tilauslomake

Tämän jakson avulla VLT 2800 -taajuusmuuttajan määrittely ja tilaaminen sujuu helpommin.

Taajuusmuuttajan valinta

Taajuusmuuttaja valitaan suurimmalla kuormituksella esiintyvän moottorivirran perusteella. Taajuusmuuttajan nimellislähtövirran I_{INV} pitää olla yhtä suuri tai suurempi kuin tarvittava moottorin virta.

Verkkojännite

VLT 2800 -laitteet toimitetaan kahdelle verkkojännite-alueelle: 200-240 V ja 380-480 V.

Valitse verkkojännite, johon taajuusmuuttaja liitetään:

- 1 x 220 - 240 V yksivaiheinen vaihtojännite
- 3 x 200 - 240 V kolmivaiheinen vaihtojännite
- 3 x 380 - 480 V kolmivaiheinen vaihtojännite

1 x 220 - 240 V verkkojännite

Tyypillinen akseliteho P_{INV}			Suurin vakioähtövirta I_{INV}	Suurin vakiolähtöteho jännitteellä 230 V S_{INV}
Tyyppi	[kW]	[hv]	[A]	[kVA]
2803	0.37	0.5	2.2	0.9
2805	0.55	0.75	3.2	1.3
2807	0.75	1.0	4.2	1.7
2811	1.1	1.5	6.0	2.4
2815	1.5	2.0	6.8	2.7
2822	2.2	3.0	9.6	3.8
2840	3.7	5.0	16	6.4

3 x 200 - 240 V verkkojännite

Tyypillinen akseliteho P_{INV}			Suurin vakioähtövirta I_{INV}	Suurin vakiolähtöteho jännitteellä 230 V S_{INV}
Tyyppi	[kW]	[hv]	[A]	[kVA]
2803	0.37	0.5	2.2	0.9
2805	0.55	0.75	3.2	1.3
2807	0.75	1.0	4.2	1.7
2811	1.1	1.5	6.0	2.4
2815	1.5	2.0	6.8	2.7
2822	2.2	3.0	9.6	3.8
2840	3.7	5.0	16.0	6.4

3 x 380 - 480 V verkkojännite

Tyypillinen akseliteho P _{INV.}	Suurin vakioahtövirta I _{INV.}		Suurin jatkuva lähtöteho jännitteellä 400 V S _{INV.}
	[kW]	[hv]	[kVA]
Tyyppi		[A]	
2805	0.55	0.75	1.1
2807	0.75	1.0	1.7
2811	1.1	1.5	2.0
2815	1.5	2.0	2.6
2822	2.2	3.0	3.6
2830	3.0	4.0	4.8
2840	4.0	5.0	6.3
2855	5.5	7.5	8.3
2875	7.5	10.0	11.1
2880	11	15	16.6
2881	15	20	22.2
2882	18.5	25	26.0

■ Kotelointi

Kaikkien VLT 2800 -laitteiden vakiokotelointiluokka on IP 20.

Kotelointi sopii erinomaisesti tauluasennukseen ympäristöön, jossa tarvitaan hyvä suojaus. IP 20 -laitteet voidaan myös asentaa vierekkäin ilman lisäjähdytysjärjestelyjä.

IP 20 -laitteet voi päivittää kotelointiluokkaan IP 21 / kansi ja/tai NEMA 1 suojaamalla liittimet. Katso liittinsuojan tilausnumero jaksosta *VLT 2800:n lisävarusteet*.

Tämän lisäksi VLT 2880-82- ja 2840 PD2 -laitteiden vakiokokoonpanoon kuuluu Nema 1 -luokan kotelointi.

■ Jarrut

VLT 2800 toimitetaan joko sisäisellä jarrumoduulilla varustettuna tai ilman moduulia. Katso myös jakso *Jarruvastukset*, jos haluat tilata sellaisen. Jarruvastus.

■ RFI-suodatin

VLT 2800 toimitetaan joko sisäisellä 1A RFI-suodattimella varustettuna tai ilman suodatinta. Yhdysrakenteinen 1A-tyyppinen RFI-suodatin täyttää EMC-normin EN 55011-1A vaatimukset.

Kun laitteessa on yhdysrakenteinen RFI-suodatin, asennus on EN 55011-1B -normin mukainen, kun suojatun moottorikaapelin pituus on enintään 15 m 2803-2815 1 x 220 - 240 V laitteilla.

VLT 2880-82, jossa on yhdysrakenteinen 1B-suodatin, on EMC-normin EN 55011 - 1B mukainen.

■ Harmonisten suodatin

Harmoniset virrat eivät suoranaisesti vaikuta tehonkulutukseen, mutta ne suurentavat lämpöhäviöitä järjestelmässä (muuntaja, kaapelit). Tästä syystä on tärkeää pitää harmoniset virrat alhaisella tasolla laitoksissa, joissa on suuri tasasuuntaajakuormituksen osuus, jolloin voidaan välttää muuntajan ylikuormitus ja kaapeleiden liiallinen lämpeneminen. Harmonisten virtojen minimoimiseksi VLT 2822-2840 3 x 200 - 240 V:n ja VLT 2805-2882 380 - 480 V:n laitteissa on vakiona välipiirin kuristimet. Tämä vähentää tulovirtaa I_{RMS} yleensä 40%.

Huomaa, ettei 1 x 220 - 240 V:n laitteissa, joiden teho on enintään 1,5 kW, ole välipiirin kuristimia.

■ Ohjausyksikkö

Taajuudenmuuttaja toimitetaan aina sisäisellä ohjausyksiköllä varustettuna.

Näyttönä on 6-numeroinen LED-näyttö, joka normaalikäytössä näyttää yhtä käyttömuuttujan arvoa. Näytön täydennyksenä on kolme merkkivaloa: päälläolon (ON), varoituksen (WARNING) ja hälytyksen (ALARM) merkkivalot. Sisäisen ohjausyksikön kautta voidaan muuttaa useimmat taajuudenmuuttajan parametriasetukset.

Lisävarusteena voi hankkia paikallisohjauspaneelin (LCP 2), joka liitetään taajuudenmuuttajan etupaneelissa olevaan liittimeen. LCP 2 voidaan asennussarjan avulla asentaa jopa 3 metrin etäisyydelle taajuudenmuuttajasta, esim. ohjaustauluun.

Tiedot näytetään 4-rivisellä aakkosnumeerisella näytöllä, joka normaalikäytössä näyttää 4 käyttömuuttujan arvoa ja 3 tilaa. Ohjelmoinnin aikana näytössä näkyvät kaikki tiedot, jotka taajuudenmuuttajan parametriasetusten nopea ja tehokas suorittaminen edellyttää. Näytön täydennyksenä on kolme merkkivaloa: päälläolon (ON), varoituksen (WARNING) ja hälytyksen (ALARM) merkkivalot. LCP2 -ohjausyksikön kautta voidaan muuttaa useimmat taajuudenmuuttajan parametriasetukset. Katso myös Suunnitteluoppaan jakso *LCP 2 - paikallisohjauspaneeli*.

■ FC-yhteyskäytäntö

Danfossin taajuudenmuuttajat voivat suorittaa useita erilaisia tehtäviä tarkkailujärjestelmän osina. Taajuudenmuuttaja voidaan integroida valvontajärjestelmään, jolloin sen tuottama prosessitieto voidaan siirtää sarjaportin kautta.

Jäljempänä mainitut sanomaprofiilit perustuvat RS 485 -väyläjärjestelmään, jonka suurin tiedonsiirtonopeus on 9 600 baudia. Seuraavia käyttöprofiileja tuetaan vakiokokoonpanoissa:

- FC-käyttö, joka on Danfossille sovitettu profiili.
- Profidrive, joka tukee profidrive-profiilia.

Oppaasta *Tietoliikenne, VLT 2800* saat tarkempaa tietoa sanomarakente- ja käyttöprofiileista.

■ Kenttäväyläoptio

Teollisuuden lisääntyvän tiedontarpeen takia on tärkeää pystyä keräämään ja visualisoimaan runsaasti eri prosessitietoja. Prosessitiedot helpottavat laitoksen päivittäisen toiminnan valvontaa. Suurissa laitok-

sisissa tarvitaan niin paljon tietoa, että 9 600 baudin tiedonsiirtonopeus on usein riittämätön.

Kenttäväyläoptio

Profibus

Profibus on kenttäväyläjärjestelmä, jonka avulla voidaan kytkeä antureita ja toimilaitteita ohjausjärjestelmään kaksijohtimisella kaapelilla. Profibus DP on hyvin nopea tiedonsiirtoprotokolla, joka on suunniteltu automaatiojärjestelmän ja erilaisten laitteiden väliseen tiedonsiirtoon.

Profibus on rekisteröity tavaramerkki.

DeviceNet

DeviceNet-kenttäväyläjärjestelmiä voidaan käyttää kytkemään antureita ja toimilaitteita ohjausjärjestelmään nelijohtimisella kaapelilla.

DeviceNet on keskinopea tiedonsiirtoprotokolla, joka on suunniteltu automaatiojärjestelmän ja erilaisten laitteiden väliseen tiedonsiirtoon.

Laitteita, jotka on varustettu DeviceNet-protokollalla, voidaan ohjata myös FC-protokollalla ja Profidrive-protokollalla.

VLT-ohjelmiston valintaikkunaa voidaan käyttää Sub D -pistokkeessa.

■ Moottorikelat

Kun taajuusmuuttajan ja moottorin väliin asennetaan moottorikelat, voidaan käyttää jopa 200 m suojaamatonta moottorikaapelia tai 100 m suojattua moottorikaapelia. Moottorikelamoduulin koteloituusluokka on IP 20, ja moduulit voidaan asentaa vierekkäin.



Huom

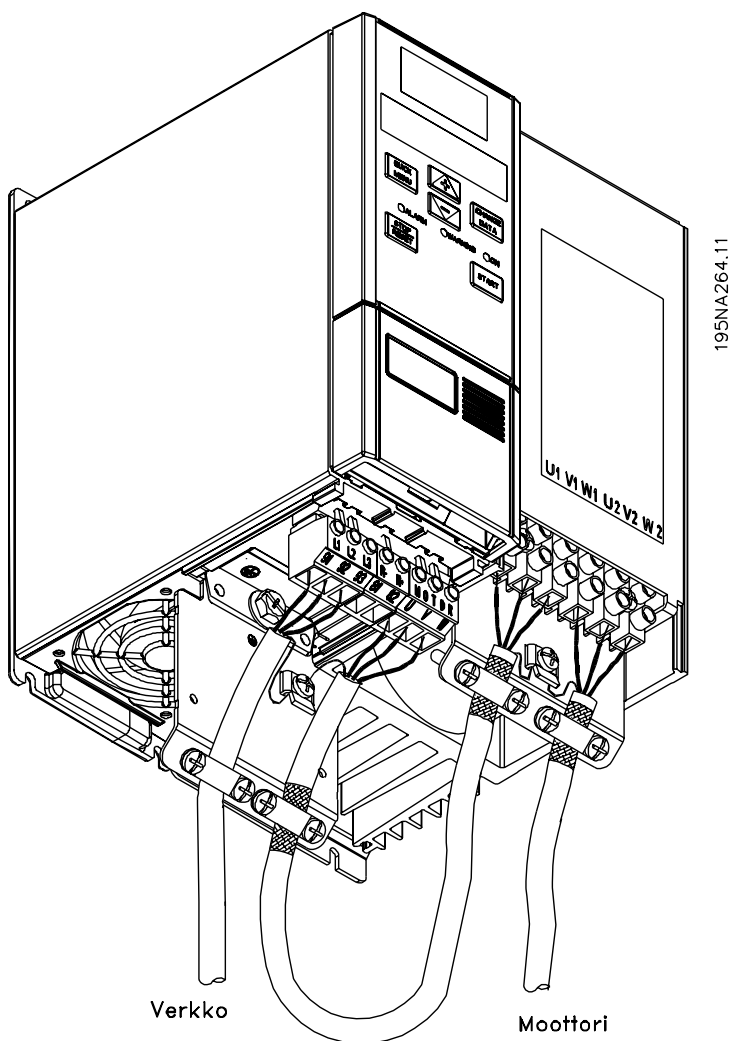
Jotta voitaisiin käyttää pitkiä moottorikaapeleita ja laite olisi silti standardin EN55011-1A mukainen, tarvitaan mootto-



rikuristin ja EMC-suodatin pitkille moottorikaapeleille.

Huom

EN 55011-1A -normin vaatimukset säädetään vain, jos EMC-suodatin pitkille moottorikaapeleille asennetaan VLT 2800 -laitteeseen, jossa on yhdysrakenteinen 1A-suodatin (R1-optio). Katso myös EMC-emissio.



VLT 2803-2875 -moottorikelojen tekniset tiedot

Kaapelin enimmäispituus (suojaamaton) ¹⁾	200 m
Kaapelin enimmäispituus (suojattu) ¹⁾	100 m
Kotelointi	IP 20
Suurin nimellisvirta ¹⁾	16 A
Maks. jännite ¹⁾	480 V AC
VLT:n ja moottorikelan välinen vähimmäisetäisyys	Vierekkäin
Vapaata tilaa moottorikelan päällä ja sen alla vähintään	100 mm
Mitat K x L x S (mm) ²⁾	200 x 90 x 152
Paino	3,8 kg

¹⁾ Parametri 411 *Kytkentätaajuus* = 4500 Hz. ²⁾ Katso mekaaniset mitat kohdasta *Mekaaniset mitat*.

Katso moottorikuristinmoduulin tilausnumero kirjasta *Varusteet, VLT 2800*.

■ RFI 1B -suodatin

Kaikki taajuusmuuttajat aiheuttavat käydessään sähkömagneettisia häiriöitä verkkoon. RFI (Radio Frequency Interference) -suodatin vähentää näitä häiriöitä.

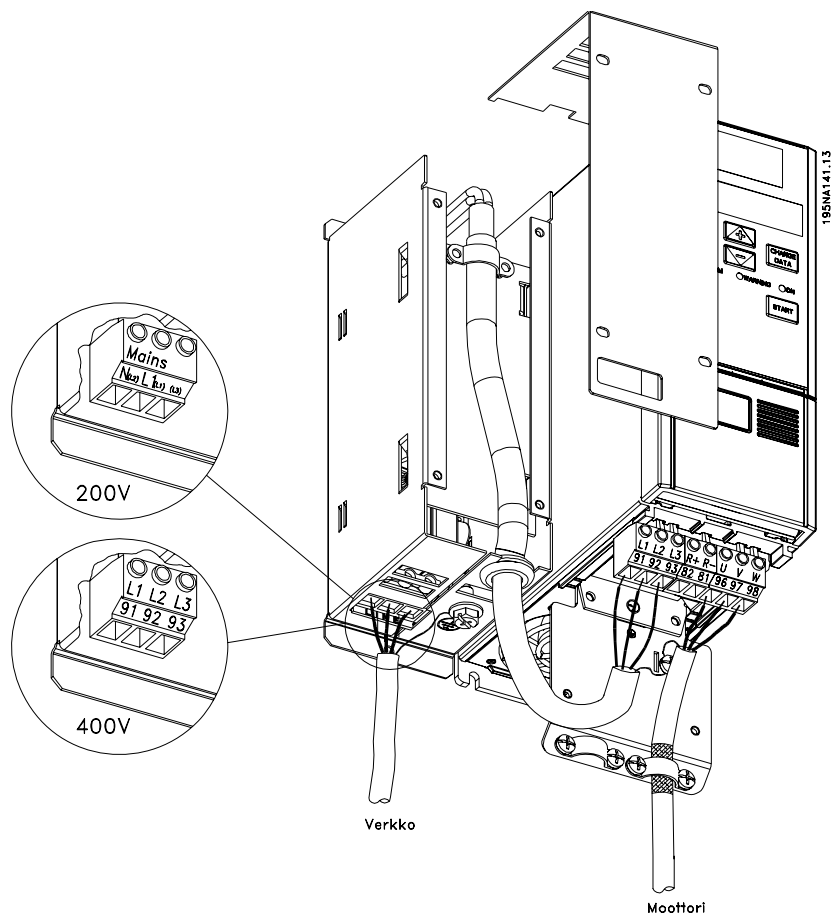
Ellei käytetä RFI-suodatinta, on vaara, että taajuudenmuuttaja häiritsee muita verkkoon liitettyjä elektronisista laitteita niin, että siitä aiheutuu käyttöhäiriöitä.

Kun verkkoliitännän ja VLT 2800 -taajuudenmuuttajan väliin asennetaan RFI 1B -suodatin, VLT 2800 on EMC-normin EN 55011-1B mukainen.



Huom

EN 55011-1B -normi saavutetaan vain, jos RFI 1B -suodatinmoduuli asennetaan VLT 2800 -laitteeseen, jossa on yhdysrakenteinen 1A-tyyppinen RFI-suodatin.



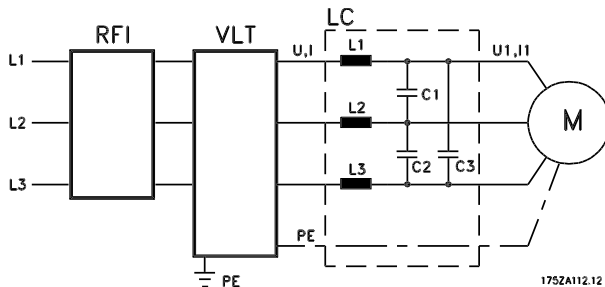
VLT 2803-2875 -1B-tyyppisen RFI-suodattimen tekniset tiedot	
Moottorikaapelin enimmäispituus (suojattu) 200 - 240 V	100 m (1A virralla: 100 m)
Moottorikaapelin enimmäispituus (suojattu) 380 - 480 V	25 m (1A virralla: 50 m)
Kotelointi	IP 20
Suurin nimellisvirta	16 A
suurin jännite	480 V AC
Suurin jännite maahan	300 V AC
VLT:n ja RFI 1B -suodattimen välinen minimietäisyys	Sivuseinät vierekkäin
Vapaata tilaa RFI 1B -suodattimen päällä ja alla vähintään	100 mm
Asennustapa	Vain pystysuora asennus
Mitat K x L x S (mm)	200 x 60 x 87
Paino	0,9 kg

Katso RFI 1B -suodatinmoduulin tilausnumero kirjasta *Varusteet, VLT 2800*.

RFI 1B/LC-suodatin

RFI 1B/LC -suodatin sisältää sekä RFI-moduulin, joka täyttää EN 55011-1B -normin vaatimukset, että LC-suodattimen, joka vähentää akustista kohinaa.

LC-suodatin



Kun taajuusmuuttaja ohjaa moottoria, moottorista kuuluu ajoittain melua. Moottorin rakenteesta johtuva melu syntyy aina, kun jokin taajuusmuuttajan vaihtosuuntaajakytkimistä aktivoituu. Akustisen melun taajuus on siten sama kuin taajuusmuuttajan kytkentätaajuus.

Suodatin pienentää jännitteen nousuaikaa du/dt , huippujännitettä U_{huippu} ja moottoriin menevän virran vaihtelua ΔI , niin että virta ja jännite ovat lähes sinimuotoisia. Moottorin melutaso on siten mahdollisimman alhainen.

Virran vaihtelu aiheuttaa kuristimissa jonkin verran melua. Ongelma voidaan ratkaista asentamalla suodatin kaappiin tai vastaavaan.

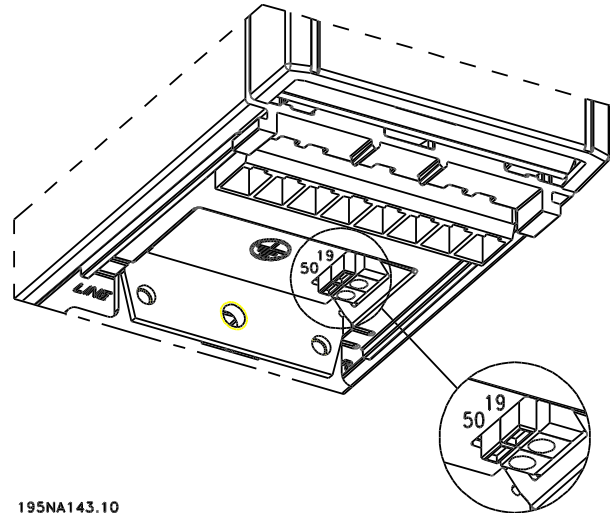
Danfoss toimittaa VLT 2800 -sarjan laitteisiin LC-suodattimen, joka vaimentaa moottorissa syntyvää melua. Ennen suodatinten käyttöönottoa on varmistettava seuraavat seikat:

- nimellisvirta ei ylitä
- verkkojännite on 200 - 480 V
- parametrin 412 *Muuttuva kytkentätaajuus* arvoksi on asetettu *LC-suodatin on asennettu* [3]
- lähtötaajuus on enintään 120 Hz

Katso viereisen sivun piirros.

Termistorin (PTC) asennus

RFI 1B/LC-suodattimessa on yhdysrakenteinen termistori (PTC), joka aktivoituu, jos lämpötila nousee liian korkeaksi. Taajuusmuuttaja voidaan ohjelmoida niin, että se pysäyttää moottorin ja aktivoi hälytyksen relelähdön tai digitaalilähdön kautta termistorin aktivoituessa.

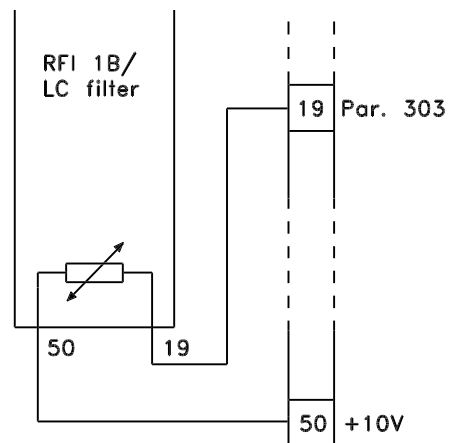


195NA143.10

Termistori kytketään liittimen 50 (+10 V) ja yhden digitaalitulon 18, 19, 27 tai 29 väliin.

Parametrissa 128 *Moottorin lämpösuojaus* valitaan *Termistorin varoitus* [1] tai *Termistorin laukaisu* [2].

Termistori kytketään seuraavasti:



195NA144.10

RFI 1B/LC-suodatin



Huom

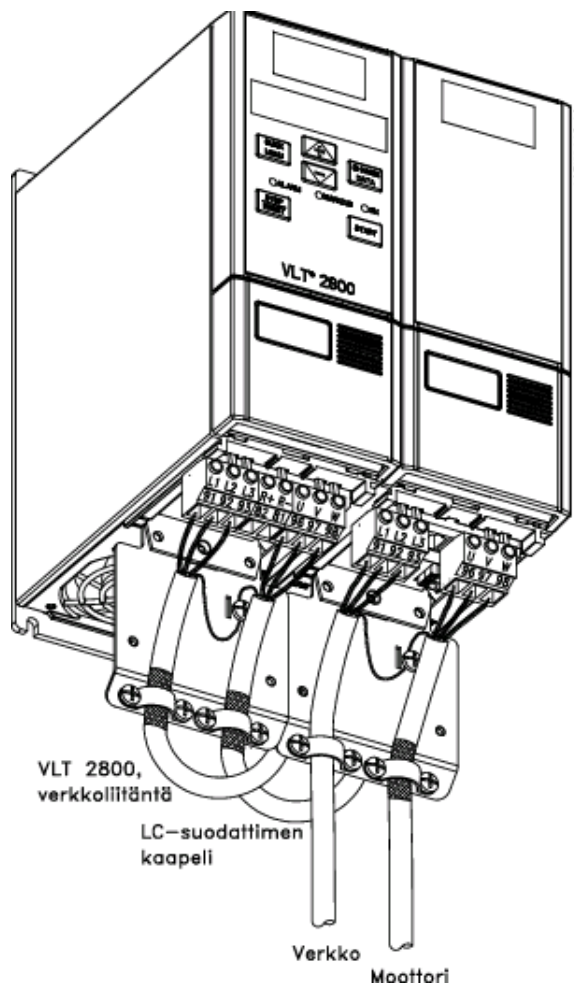
EN 55011-1B -normi saavutetaan vain, jos RFI 1B -suodatinmoduuli asennetaan



VLT 2800 -laitteeseen, jossa on yhdysrakenteinen 1A-tyyppinen RFI-suodatin.

Huom

1B/LC-suodatinta ei voi käyttää 200 V:n laitteiden yhteydessä suuren IØ tulovirran vuoksi.



VLT 2803-2840 -1B/LC-tyyppisen RFI-suodattimen tekniset tiedot

Moottorikaapelin enimmäispituus (suojattu) 380 - 480 V	25 m (1A virralla: 50 m)
Kotelointi	IP 20
Suurin nimellisvirta	4,0 (Tilausno: 195N3100); 9,1 (Tilausno: 195N3101)
Suurin jännite	480 V AC
Suurin jännite maahan	300 V AC
VLT-laitteen ja RFI 1B/LC -suodattimen vähimmäisetäisyys	Sivuseinät vierekkäin
Tilaa RFI 1B/LC -suodattimen ylä- ja alapuolella vähintään	100 mm
Mitat 195N3100 4,0 A K x L x S (mm)	200 x 75 x 168
Mitat 195N3101 9,1 A K x L x S (mm)	267,5 x 90 x 168
Paino 195N3100 4,0 A	2,4 kg
Paino 195N3101 9,1 A	4,0 kg

■ Tilausnumerot, VLT 2800 200 -240 V

0,37 kW VLT 2803 1 x 220-240 V / 3 x 200-240 V

RFI	yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 Mb/s	DeviceNet	Tilausnro.
-	ST	-	-	195N0001
-	SB	-	-	195N0002
R1	ST	-	-	195N0003
R1	SB	-	-	195N0004
-	ST	✓	-	195N0005
-	SB	✓	-	195N0006
R1	ST	✓	-	195N0007
R1	SB	✓	-	195N0008
-	ST	-	✓	195N0009
-	SB	-	✓	195N0010
R1	ST	-	✓	195N0011
R1	SB	-	✓	195N0012

0,55 kW VLT 2805 1 x 220-240 V / 3 x 200-240 V

RFI	yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 Mb/s	DeviceNet	Tilausnro.
-	ST	-	-	195N0013
-	SB	-	-	195N0014
R1	ST	-	-	195N0015
R1	SB	-	-	195N0016
-	ST	✓	-	195N0017
-	SB	✓	-	195N0018
R1	ST	✓	-	195N0019
R1	SB	✓	-	195N0020
-	ST	-	✓	195N0021
-	SB	-	✓	195N0022
R1	ST	-	✓	195N0023
R1	SB	-	✓	195N0024

0,75 kW VLT 2807 1 x 220-240 V / 3 x 200-240 V

RFI	yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 Mb/s	DeviceNet	Tilausnro.
-	ST	-	-	195N0025
-	SB	-	-	195N0026
R1	ST	-	-	195N0027
R1	SB	-	-	195N0028
-	ST	✓	-	195N0029
-	SB	✓	-	195N0030
R1	ST	✓	-	195N0031
R1	SB	✓	-	195N0032
-	ST	-	✓	195N0033
-	SB	-	✓	195N0034
R1	ST	-	✓	195N0035
R1	SB	-	✓	195N0036

1,1 kW VLT 2811 1 x 220-240 V / 3 x 200-240 V

RFI	yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 Mb/s	DeviceNet	Tilausnro.
-	ST	-	-	195N0037
-	SB	-	-	195N0038
R1	ST	-	-	195N0039
R1	SB	-	-	195N0040
-	ST	✓	-	195N0041
-	SB	✓	-	195N0042
R1	ST	✓	-	195N0043
R1	SB	✓	-	195N0044
-	ST	-	✓	195N0045
-	SB	-	✓	195N0046
R1	ST	-	✓	195N0047
R1	SB	-	✓	195N0048

1,5 kW VLT 2815 1 x 220-240 V / 3 x 200-240 V

RFI	yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 Mb/s	DeviceNet	Tilausnro.
-	ST	-	-	195N0049
-	SB	-	-	195N0050
R1	ST	-	-	195N0051
R1	SB	-	-	195N0052
-	ST	✓	-	195N0053
-	SB	✓	-	195N0054
R1	ST	✓	-	195N0055
R1	SB	✓	-	195N0056
-	ST	-	✓	195N0057
-	SB	-	✓	195N0058
R1	ST	-	✓	195N0059
R1	SB	-	✓	195N0060

2,2 kW VLT 2822 PD2 1 x 220-240 V / 3 x 200-240 V

RFI	yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 Mb/s	DeviceNet	Tilausnro.
-	ST	-	-	178F5167
-	ST	✓	-	178F5168
-	ST	-	✓	178F5169

2,2 kW VLT 2822 3 x 200-240 V

RFI	yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 Mb/s	DeviceNet	Tilausnro.
-	ST	-	-	195N0061
-	SB	-	-	195N0062
R1	ST	-	-	195N0063
R1	SB	-	-	195N0064
-	ST	✓	-	195N0065
-	SB	✓	-	195N0066
R1	ST	✓	-	195N0067
R1	SB	✓	-	195N0068
-	ST	-	✓	195N0069
-	SB	-	✓	195N0070
R1	ST	-	✓	195N0071
R1	SB	-	✓	195N0072

3,7 kW VLT 2840 PD2 1 x 220-240 V / 3 x 200-240 V

RFI	yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 Mb/s	DeviceNet	Tilausnro.
-	ST	-	-	178F5170
-	ST	✓	-	178F5171
-	ST	-	✓	178F5172

3,7 kW VLT 2840 3 x 200-240 V

RFI	yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 Mb/s	DeviceNet	Tilausnro.
-	ST	-	-	195N0073
-	SB	-	-	195N0074
R1	ST	-	-	195N0075
R1	SB	-	-	195N0076
-	ST	✓	-	195N0077
-	SB	✓	-	195N0078
R1	ST	✓	-	195N0079
R1	SB	✓	-	195N0080
-	ST	-	✓	195N0081
-	SB	-	✓	195N0082
R1	ST	-	✓	195N0083
R1	SB	-	✓	195N0084

ST: Vakiolaite.

SB: Vakiolaite, jossa on sisäänrakennettu jarru.

R1: Laite, jossa on EN 55011-1A -standardin mukainen RFI-suodatin.



Huom

VLT 2803-2815 -laitteisiin, joihin on asennettu R1 -suodatin, voidaan kytkeä vain yksivaiheinen verkkojännite 1 x 220-240 V.

1) Saatavana myös 12 Mb/s -versiona.

■ Tilausnumerot, VLT 2800 380-480 V

0,55 kW VLT 2805 3 x 380-480 V

RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1001
-	SB	-	-	195N1002
R1	ST	-	-	195N1003
R1	SB	-	-	195N1004
-	ST	•	-	195N1005
-	SB	•	-	195N1006
R1	ST	•	-	195N1007
R1	SB	•	-	195N1008
-	ST	-	•	195N1009
-	SB	-	•	195N1010
R1	ST	-	•	195N1011
R1	SB	-	•	195N1012

0,75 kW VLT 2807 3 x 380-480 V

RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1013
-	SB	-	-	195N1014
R1	ST	-	-	195N1015
R1	SB	-	-	195N1016
-	ST	•	-	195N1017
-	SB	•	-	195N1018
R1	ST	•	-	195N1019
R1	SB	•	-	195N1020
-	ST	-	•	195N1021
-	SB	-	•	195N1022
R1	ST	-	•	195N1023
R1	SB	-	•	195N1024

1,1 kW VLT 2811 3 x 380-480 V

RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1025
-	SB	-	-	195N1026
R1	ST	-	-	195N1027
R1	SB	-	-	195N1028
-	ST	•	-	195N1029
-	SB	•	-	195N1030
R1	ST	•	-	195N1031
R1	SB	•	-	195N1032
-	ST	-	•	195N1033
-	SB	-	•	195N1034
R1	ST	-	•	195N1035
R1	SB	-	•	195N1036

1,5 kW VLT 2815 3 x 380-480 V

RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1037
-	SB	-	-	195N1038
R1	ST	-	-	195N1039
R1	SB	-	-	195N1040
-	ST	•	-	195N1041
-	SB	•	-	195N1042
R1	ST	•	-	195N1043
R1	SB	•	-	195N1044
-	ST	-	•	195N1045
-	SB	-	•	195N1046
R1	ST	-	•	195N1047
R1	SB	-	•	195N1048

2,2 kW VLT 2822 3 x 380-480 V

RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1049
-	SB	-	-	195N1050
R1	ST	-	-	195N1051
R1	SB	-	-	195N1052
-	ST	•	-	195N1053
-	SB	•	-	195N1054
R1	ST	•	-	195N1055
R1	SB	•	-	195N1056
-	ST	-	•	195N1057
-	SB	-	•	195N1058
R1	ST	-	•	195N1059
R1	SB	-	•	195N1060

3,0 kW VLT 2830 3 x 380-480 V

RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1061
-	SB	-	-	195N1062
R1	ST	-	-	195N1063
R1	SB	-	-	195N1064
-	ST	•	-	195N1065
-	SB	•	-	195N1066
R1	ST	•	-	195N1067
R1	SB	•	-	195N1068
-	ST	-	•	195N1069
-	SB	-	•	195N1070
R1	ST	-	•	195N1071
R1	SB	-	•	195N1072

4,0 kW VLT 2840 3 x 380-480 V

RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1073
-	SB	-	-	195N1074
R1	ST	-	-	195N1075
R1	SB	-	-	195N1076
-	ST	•	-	195N1077
-	SB	•	-	195N1078
R1	ST	•	-	195N1079
R1	SB	•	-	195N1080
-	ST	-	•	195N1081
-	SB	-	•	195N1082
R1	ST	-	•	195N1083
R1	SB	-	•	195N1084

5,5 kW VLT 2855 3 x 380-480 V

RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1085
-	SB	-	-	195N1086
R1	ST	-	-	195N1087
R1	SB	-	-	195N1088
-	ST	•	-	195N1089
-	SB	•	-	195N1090
R1	ST	•	-	195N1091
R1	SB	•	-	195N1092
-	ST	-	•	195N1093
-	SB	-	•	195N1094
R1	ST	-	•	195N1095
R1	SB	-	•	195N1096

7,5 kW VLT 2875 3 x 380-480 V				
RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1097
-	SB	-	-	195N1098
R1	ST	-	-	195N1099
R1	SB	-	-	195N1100
-	ST	•	-	195N1101
-	SB	•	-	195N1102
R1	ST	•	-	195N1103
R1	SB	•	-	195N1104
-	ST	-	•	195N1105
-	SB	-	•	195N1106
R1	ST	-	•	195N1107
R1	SB	-	•	195N1108

11 kW VLT 2880 3 x 380-480 V				
RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1109
-	SB	-	-	195N1110
R3	ST	-	-	195N1111
R3	SB	-	-	195N1112
-	ST	•	-	195N1113
-	SB	•	-	195N1114
R3	ST	•	-	195N1115
R3	SB	•	-	195N1116
-	ST	-	•	195N1117
-	SB	-	•	195N1118
R3	ST	-	•	195N1119
R3	SB	-	•	195N1120

15 kW VLT 2881 3 x 380-480 V				
RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1121
-	SB	-	-	195N1122
R3	ST	-	-	195N1123
R3	SB	-	-	195N1124
-	ST	•	-	195N1125
-	SB	•	-	195N1126
R3	ST	•	-	195N1127
R3	SB	•	-	195N1128
-	ST	-	•	195N1129
-	SB	-	•	195N1130
R3	ST	-	•	195N1131
R3	SB	-	•	195N1132

18,5 kW VLT 2882 3 x 380-480 V				
RFI	Yksik- kö	Profibus DP ¹⁾ 3 MBit/s	DeviceNet	Tilausno.
-	ST	-	-	195N1133
-	SB	-	-	195N1134
R3	ST	-	-	195N1135
R3	SB	-	-	195N1136
-	ST	•	-	195N1137
-	SB	•	-	195N1138
R3	ST	•	-	195N1139
R3	SB	•	-	195N1140
-	ST	-	•	195N1141
-	SB	-	•	195N1142
R3	ST	-	•	195N1143
R3	SB	-	•	195N1144

ST: Vakiolaite.

SB: Vakiolaite, jossa on sisäänrakennettu jarru.

R1: Laite, jossa on EN 55011-1A -normin mukainen RFI-suodatin.

R3: Laite, jossa on EN 55011-1B -normin mukainen RFI-suodatin.

1) Saatavana myös 12 MBit/s -versiona.

■ Jarruvastukset

Flatpack-jarrutusvastukset IP 65

Tyyppi	P _{motor} [kW]	R _{MIN} [Ω]	Koko [Ω] / [W] kpl	Pulssisuhde %	Tilausno. 175Uxxxx
2803 (200 V)	0.37	297	330 Ω / 100 W	30	1003
2805 (200 V)	0.55	198	220 Ω / 100 W	20	1004
2807 (200 V)	0.75	135	150 Ω / 100 W	14	1005
2811 (200 V)	1.10	99	100 Ω / 100 W	8	1006
2815 (200 V)	1.50	69	72 Ω / 200 W	16	0992
2822 (200 V)	2.20	43	50 Ω / 200 W	9	0993
2840 (200 V)	3.70	21	50 Ω / 200 W	11	2x0993 ¹
2805 (400 V)	0.55	747	830 Ω / 100 W	20	1000
2807 (400 V)	0.75	558	620 Ω / 100 W	14	1001
2811 (400 V)	1.10	387	430 Ω / 100 W	8	1002
2815 (400 V)	1.50	297	310 Ω / 200 W	16	0984
2822 (400 V)	2.20	198	210 Ω / 200 W	9	0987
2830 (400 V)	3.00	135	150 Ω / 200 W	5.5	0989
2830 (400 V)	3.00	135	300 Ω / 200 W	11	2x0985 ¹
2840 (400 V)	4.00	99	240 Ω / 200 W	11	2x0986 ¹

¹Nämä kaksi vastusta on kytkettävä rinnan. Tilaa kaksi kappaletta.

Katso Flatpack-jarruvastusten mitat seuraavalta sivulta.

Jarruvastus VLT 2803-2882:lle pulssisuhde 40 % tiedot ja koodinumero

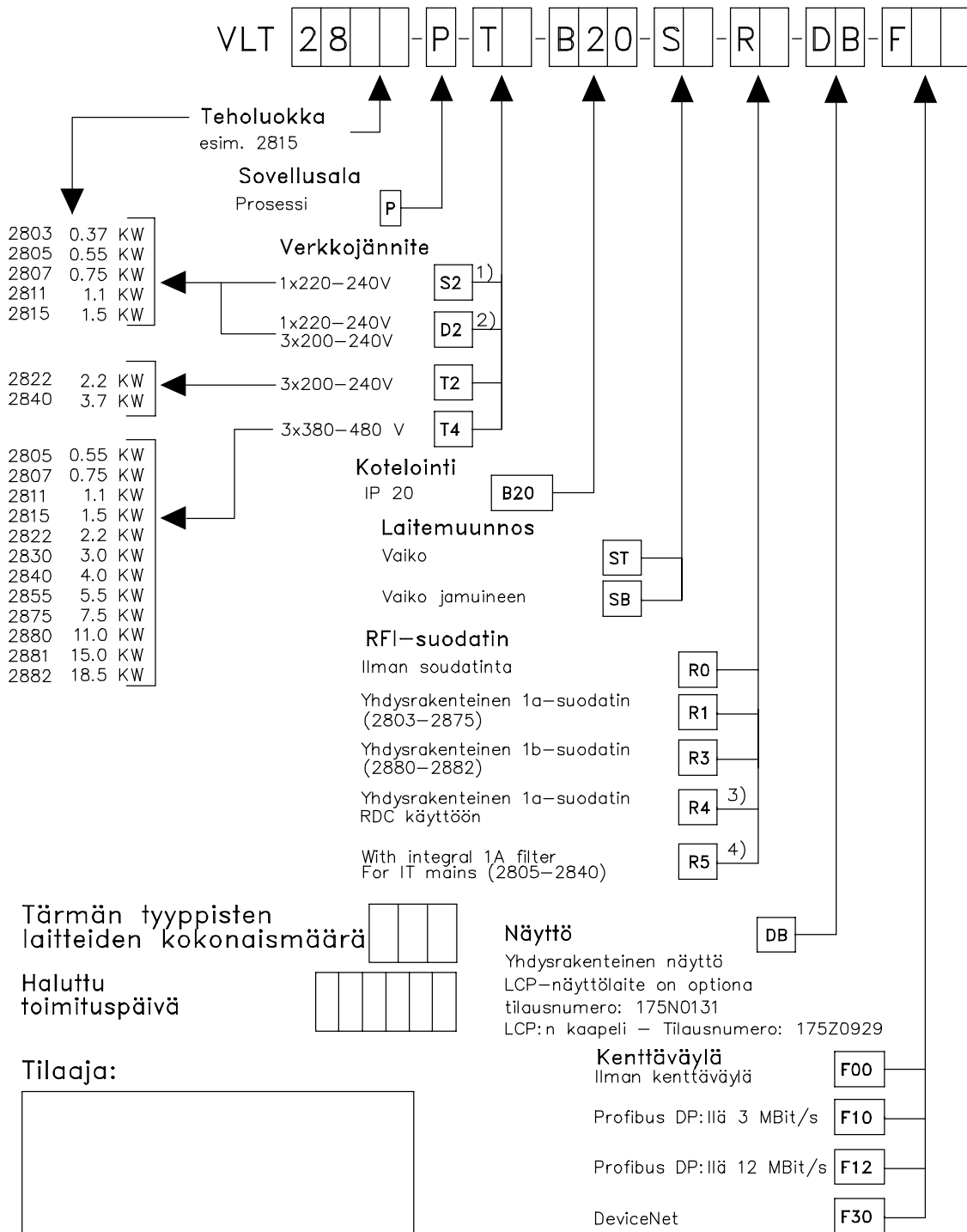
VLT-tyyppi	Jaksoittaisen jarrutuksen kesto [sekuntia]	P _{motor} [kW]	R _{min} [Ω]	R _{rec} [Ω]	P _{b, max} [kW]	Lämpöviive [Amp]	Koodi numero 175Uxxxx	Kaapelin poikkipinta-ala [mm ²]
2803 (200 V)	120	0,37	297	330	0,16	0,7	1900*	1,5**
2805 (200 V)	120	0,55	198	220	0,25	1,1	1901*	1,5**
2807 (200 V)	120	0,75	135	150	0,32	1,5	1902*	1,5**
2811 (200 V)	120	1,1	99	110	0,45	2,0	1975*	1,5**
2815 (200 V)	120	1,5	74	82	0,85	3,2	1903*	1,5**
2822 (200 V)	120	2,2	50	56	1,00	4,2	1904*	1,5**
2840 (200 V)	120	3,7	22	25	3,00	11,0	1925	1,5**
2805 (400 V)	120	0,55	747	830	0,45	0,7	1976*	1,5**
2807 (400 V)	120	0,75	558	620	0,32	0,7	1910*	1,5**
2811 (400 V)	120	1,1	387	430	0,85	1,4	1911*	1,5**
2815 (400 V)	120	1,5	297	330	0,85	1,6	1912*	1,5**
2822 (400 V)	120	2,2	198	220	1,00	2,1	1913*	1,5**
2830 (400 V)	120	3,0	135	150	1,35	3,0	1914*	1,5**
2840 (400 V)	120	4,0	99	110	1,60	3,8	1979*	1,5**
2855 (400 V)	120	5,5	80	80	2,00	5,0	1977*	1,5**
2875 (400 V)	120	7,5	56	56	3,00	6,8	1978*	1,5**
2880 (400 V)	120	11	40	40	5,00	11,2	1997*	1,5**
2881 (400 V)	120	15	30	30	10,0	18,3	1998	2,5**
2882 (400 V)	120	18,5	25	25	13,0	22,8	1999	4**

*KLIXON-kytkimellä

**Noudata aina kansallisia ja paikallisia määräyksiä.

P _{motor}	: Nimellismootorikoko VLT-tyypille
R _{min}	: Pienin sallittu jarruvastus
R _{rec}	: Suositeltava jarruvastus (Danfoss)
P _{b, max}	: Toimittajan ilmoittama jarruvastuksen nimellisteho
Lämpöviive	: Lämpöreleen jarrutusvirta-asetus
Koodinumero	: Danfoss-jarruvastusten tilausnumerot
Kaapelin poikkipinta-ala	: Suositeltava <u>minimi</u> arvo käytettäessä PVC-eristettyä kuparikaapelia, ympäristön lämpötila 30 Celsius-astetta normaalilla lämmönvaihdolla

Katso VLT 2803-2882:n jarruvastuksen mitat, kuormitussuhde 40 %, ohjeessa MI.90.FX.YY.



- 1) S2 = Laite voidaan tilata vain RFI suodattimella
- 2) D2 = Laite ei voi tilata vain RFI suodattimella
- 3) = Laite voidaan tilata vain S2
- 4) = Laite voidaan tilata vain T4

Kopioi tämä tilauskaavake. Täytä se ja lähetä tilauksesi lähimmälle. Danfoss-myyjälle.

195NA026.19

■ PC-ohjelmistotyökalut

PC-ohjelmisto MCT 10

Kaikissa taajuusmuuttajissa on sarjaportti. Valikoi-
maamme kuuluu tietokoneen ja taajuusmuuttajan vä-
liseen tiedonsiirtoon tarkoitettu ohjelmisto, VLT Motion
Control Tool MCT 10 -asetusohjelmisto.

MCT 10 -asetusohjelmisto

MCT 10 on suunniteltu helppokäyttöiseksi, vuorovai-
kutteiseksi työkaluksi taajuusmuuttajiemme paramet-
rien määrittämistä varten.

MCT 10 -asetusohjelmisto on hyödyllinen esimerkiksi
seuraavissa toiminnoissa:

- Tietoliikenneverkon suunnittelu offline-tilas-
sa. MCT 10 -ohjelmistoon kuuluu täydellinen
taajuusmuuttajatietokanta
- Taajuusmuuttajien ottaminen käyttöön onli-
ne-tilassa
- Kaikkien taajuusmuuttajien asetusten tallen-
taminen
- Verkossa olevan taajuusmuuttajan korvaa-
minen
- Valmiin verkon laajentaminen
- Ohjelmisto tukee myöhemmin kehitettäviä
taajuusmuuttajia

MCT 10-asetusohjelmisto tukee Profibus DP-V1 -väy-
lää Master class 2 -yhteyden kautta. Sen avulla on
mahdollista kirjoittaa ja lukea taajuusmuuttajan para-
metreja online-tilassa Profibus-verkon kautta. Tämä
poistaa ylimääräisen tietoliikenneverkon tarpeen.

MCT 10 -asetusohjelmiston moduulit

Seuraavat moduulit sisältyvät ohjelmistopakkaus-
seen:



MCT 10 -asetusohjelmisto

Parametrien määrittäminen
Kopioiminen taajuusmuuttajilta ja taa-
juusmuuttajille
Parametriasetusten, myös kaavioiden,
dokumentointi ja tulostaminen

SyncPos

SyncPos-ohjelman luominen

Tilausnumero:

Tilaa MCT-10-asetusohjelmiston sisältävä CD koodi-
numerolla 130B1000.

MCT 31

MCT 31 PC-työkalu harmonisten laskentaan mahdol-
listaa harmonisen vääristymän arvioinnin helposti eri-
laisissa sovelluksissa. Harmoninen vääristymä voi-
daan laskea sekä Danfossin taajuusmuuttajista että

muiden valmistajien taajuusmuuttajista, joissa käyte-
tään erilaisia ylimääräisiä harmonisten vähentämis-
mittauksia, kuten Danfossin AHF-suodattimia ja
12-18-pulssitasasuuntaajia.

Tilausnumero:

Tilaa MCT 31 PC-työkalun sisältävä CD koodinume-
rolla 130B1031.

■ Mekaaniset mitat

Mekaaniset mitat ilmenevät oheisista piirroksista. Kaikki mitat mm.

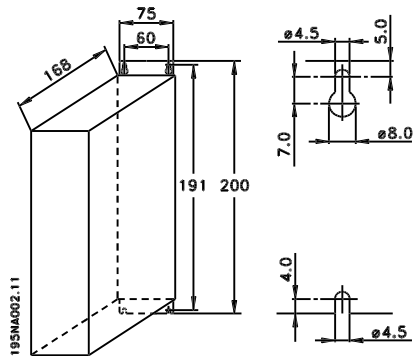


Huom

Huomaa, että kaikki suodatinoptiot on asennettava pystyasentoon.

VLT 2803-2815 200-240 V

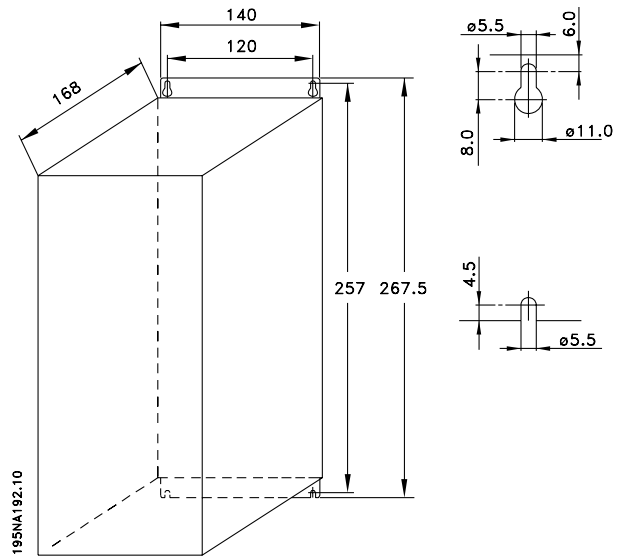
VLT 2805-2815 380 - 480 Volt



VLT 2822 220 - 240 V, PD2

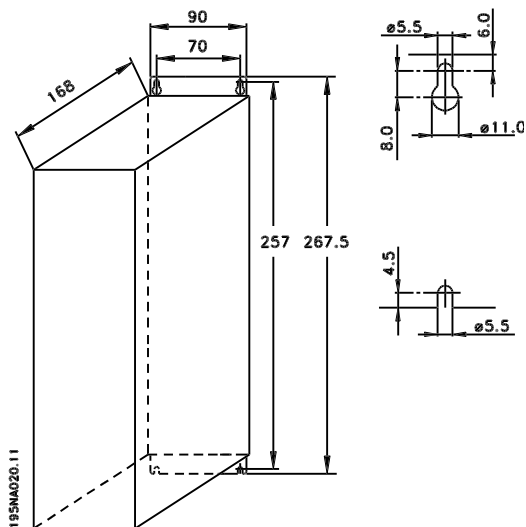
VLT 2840 200 - 240 voltia

VLT 2855-2875 380 - 480 voltia



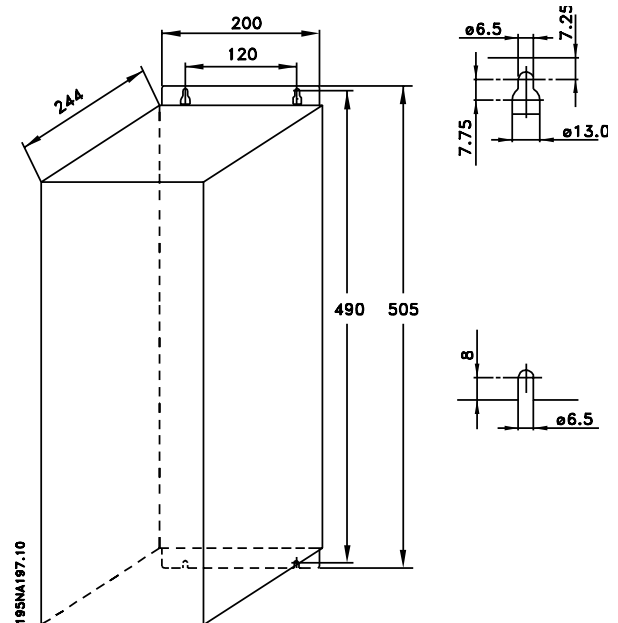
VLT 2822 200-240 V

VLT 2822-2840 380-480 V

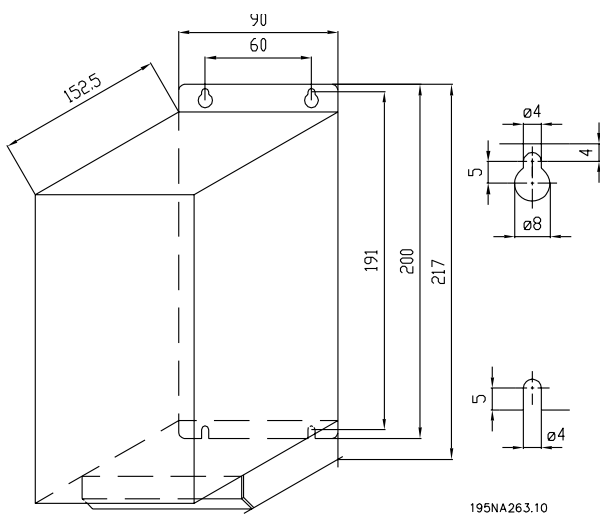


VLT 2840 220-240 V, PD2

VLT 2880-82 380 - 480V

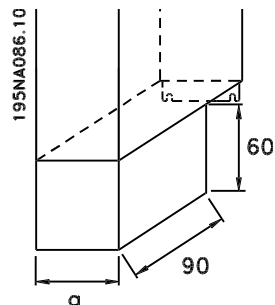


■ Moottorikuristimet (195N3110)

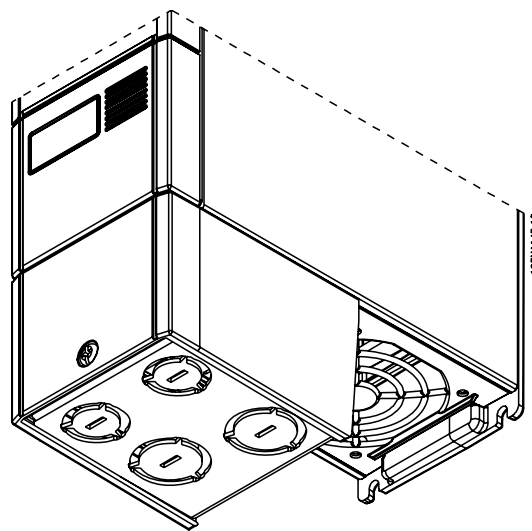
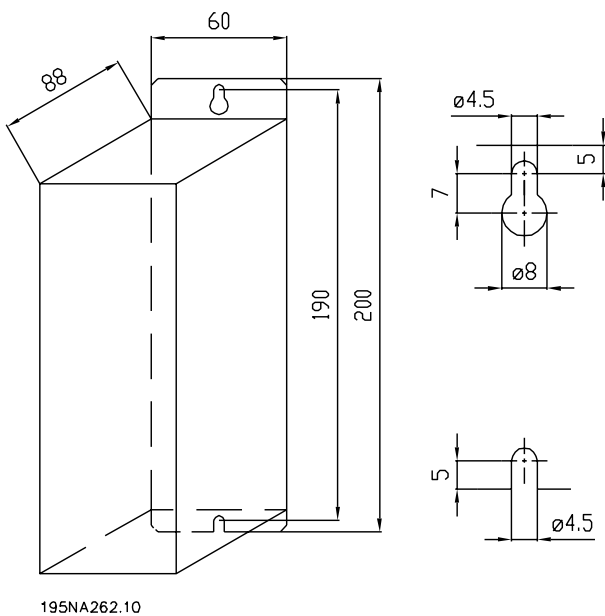


■ Liittimien suojakansi

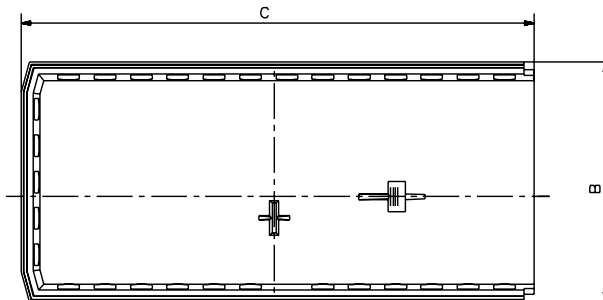
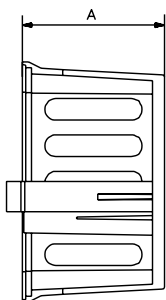
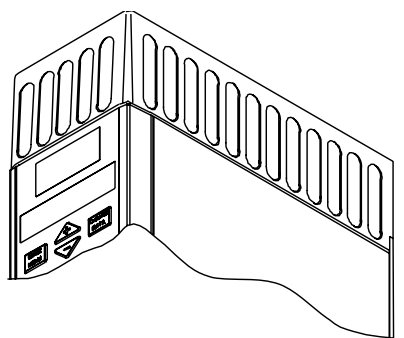
Seuraavassa piirustuksessa on NEMA 1-liitinsuojauksen mitat VLT 2803-2875-taajuudenmuuttajalle. Mitta "a" vaihtelee laitteen tyyppin mukaan.



■ RFI 1B-suodatin (195N3103)



■ IP 21-ratkaisu

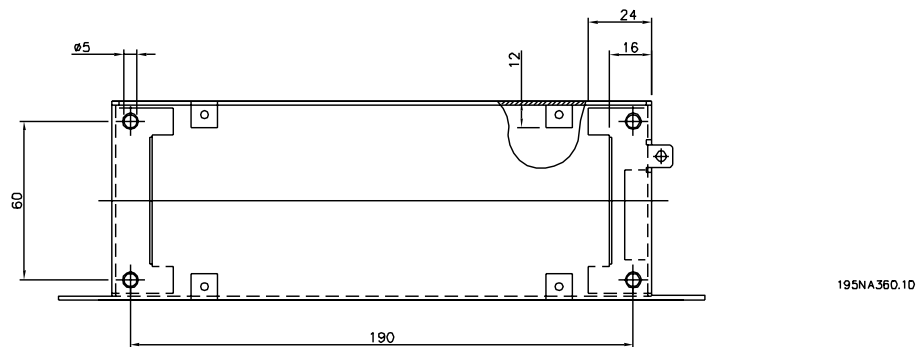
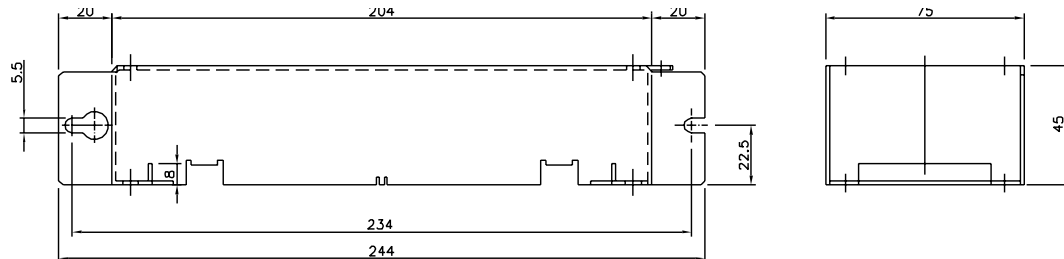


195NA361.10

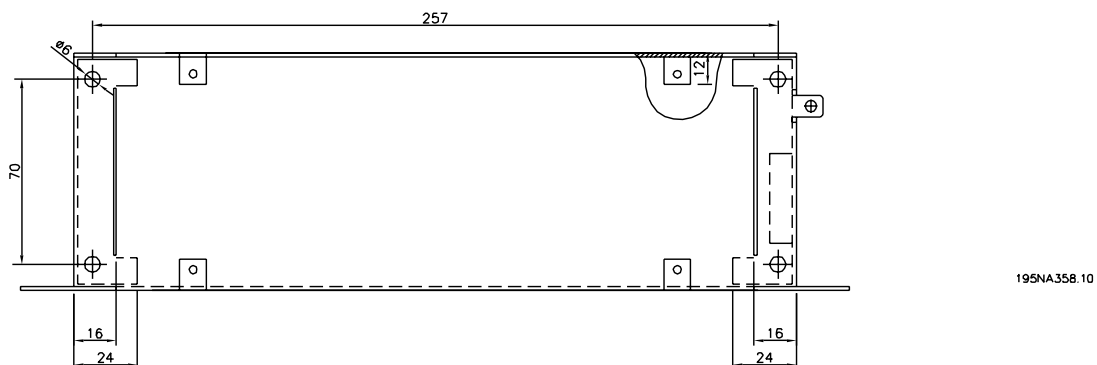
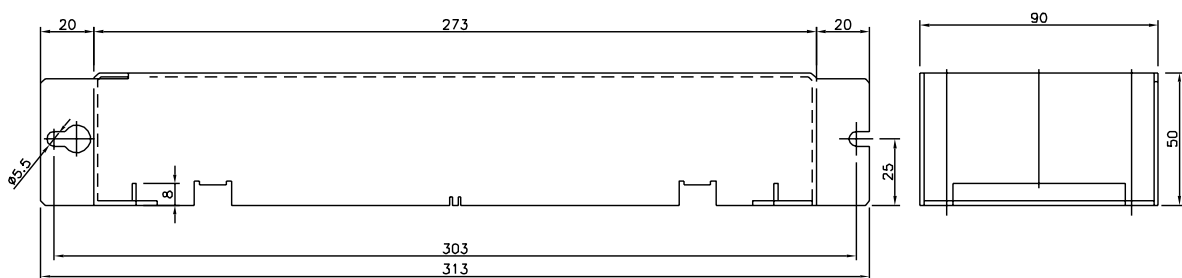
Mitat

Tyyppi	Koodinumero	A	B	C
VLT 2803-2815 200-240 V, VLT 2805-2815 380-480 V	195N2118	47	80	170
VLT 2822 200-240 V, VLT 2822-2840 380-480 V	195N2119	47	95	170
VLT 2840 200-240 V, VLT 2822 PD2, TR1 2855-2875 380-480 V	195N2120	47	145	170
TR1 2880-2882 380-480 V, VLT 2840 PD2	195N2126	47	205	245

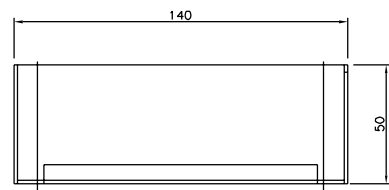
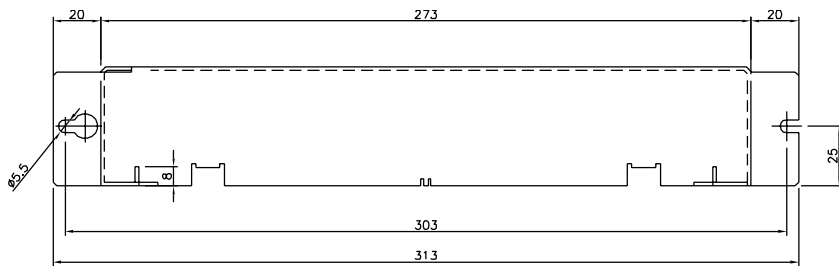
■ EMC-suodatin pitkille moottorikaapeleille



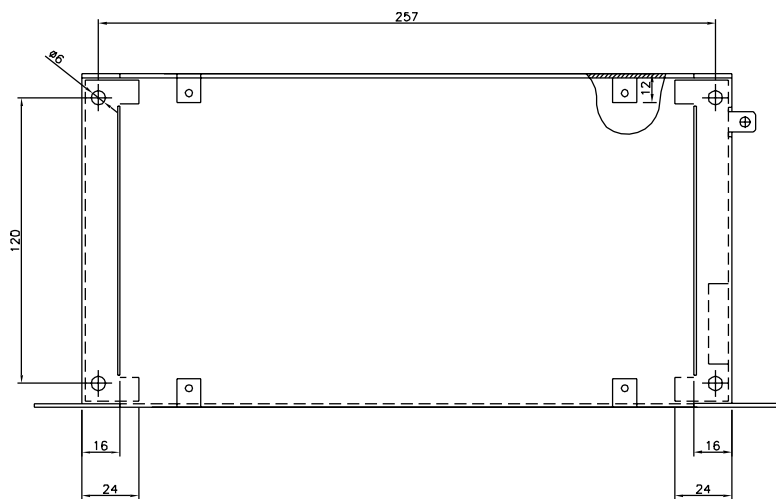
192H4719



192H4720

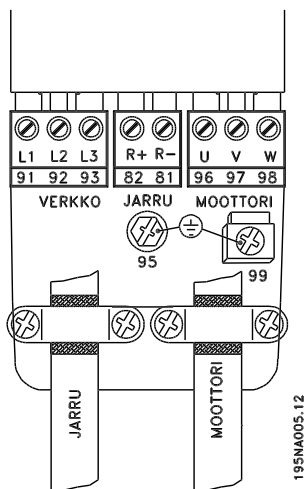


195NA359.10

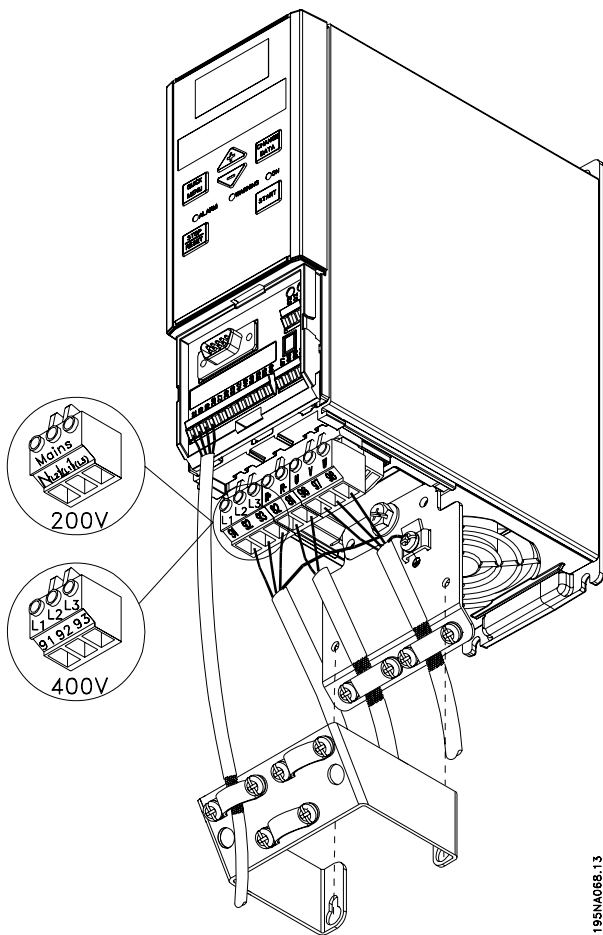


192H4893

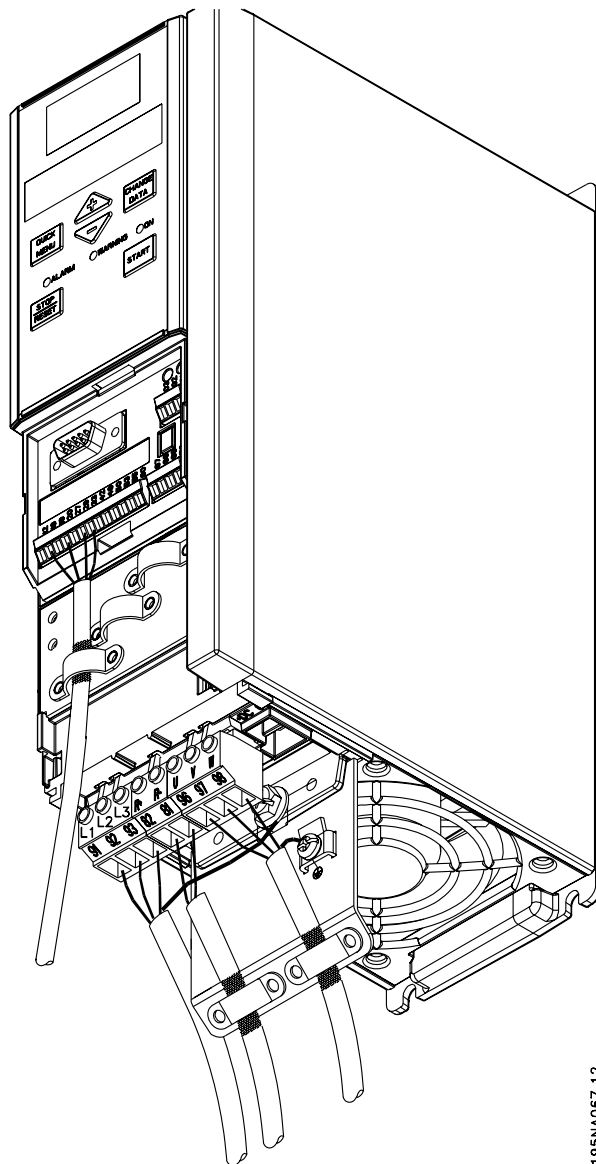
■ Sähköasennus



Katso myös jaksoa Jarruliitin.

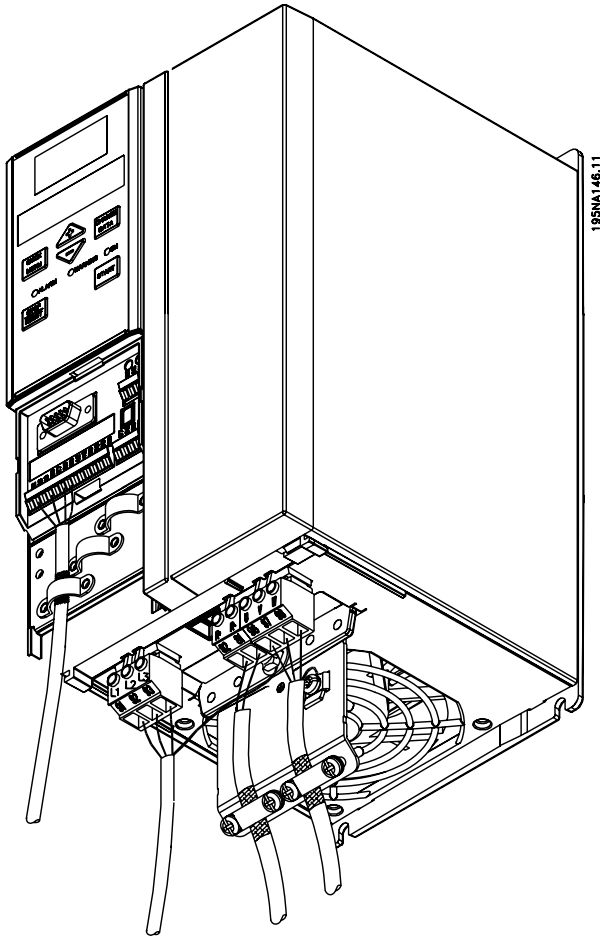


VLT 2803-2815 200-240 V, 2805-2815 380-480 V

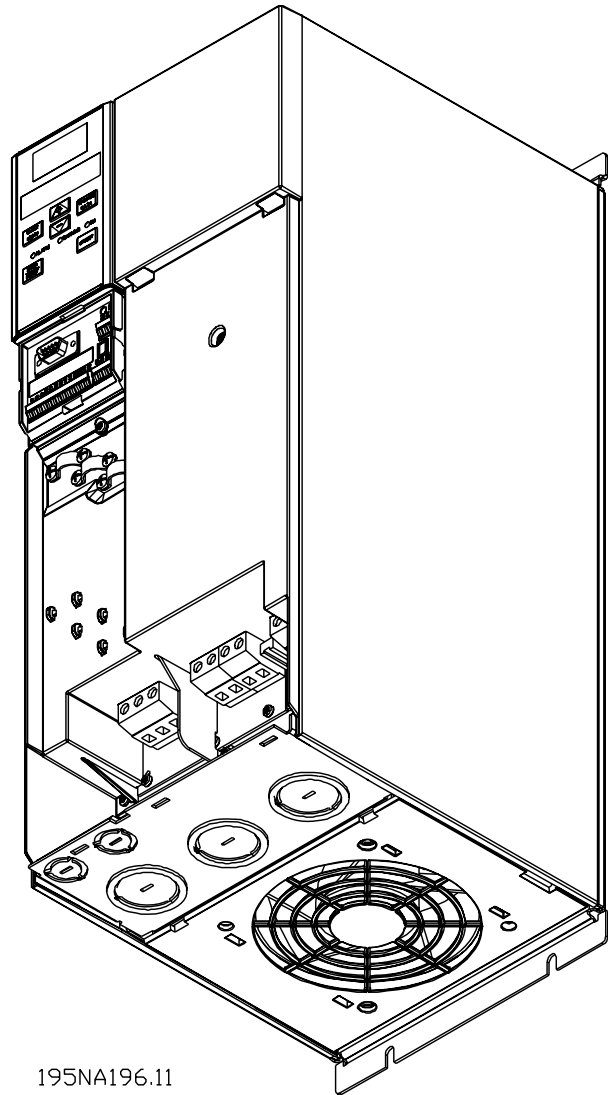


VLT 2822 200-240 V, 2822-2840 380-480 V

Datalehti



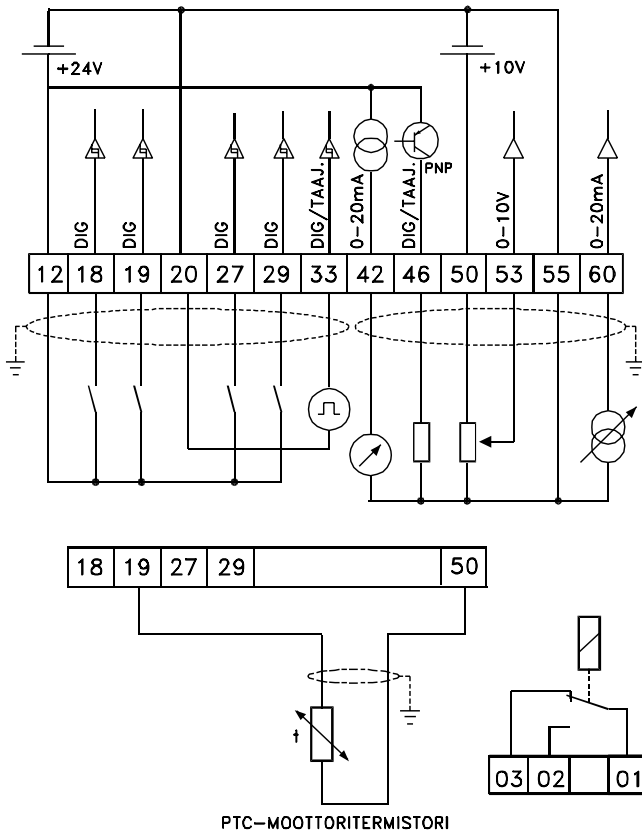
VLT 2840 200-240 V, VLT 2822 PD2, 2855-2875
380-480 V



195NA196.11

VLT 2880-2882 380-480 V, VLT 2840 PD2

Huomaa, että edellä kuvatut laitteet toimitetaan kahden pohjalevyn kanssa; toinen metrisille laipoille ja toinen kaapelisuoja-putkille.

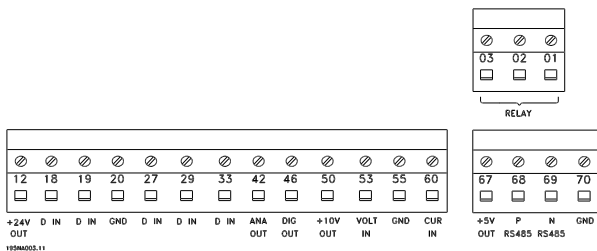


PTC-MOOTTORITERMISTORI

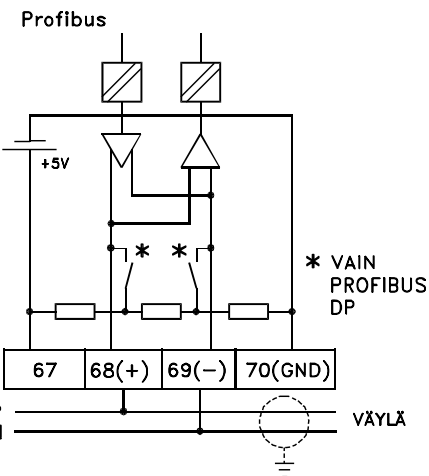
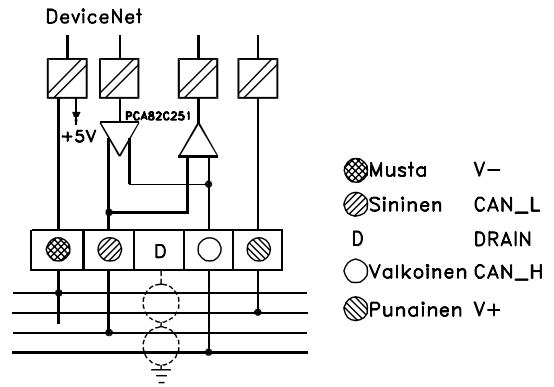
195NA028.14

■ Sähköasennus, ohjausliittimet

Katso ohjeet ohjaukkaapeleiden oikeaan liittäntään VLT 2800:n suunnitteluoppaan jaksosta *Suojattujen ohjaukkaapeleiden maadoittaminen*.



195NA028.14



No.	Toiminto
01-03	Relelähtöjä 01-03 voidaan käyttää tilailmoituksiin ja hälytyksiin/varoituksiin.
12	24 V DC -jännitelähde.
18-33	Digitaalitulot.
20, 55	Yhteinen runko tulo- ja lähtöliittimille.
42	Analoginen lähtö taajuuden, ohjearvon, virran tai momentin näyttämiseen.
46 ₁	Digitaalilähtö tilan, varoitusten tai hälytysten näyttämiseen sekä taajuuslähtö.
50	+10 V DC -syöttö-jännite potentiometrille tai termistorille.
53	Analoginen jännitetulo 0 - 10 V DC.
60	Analoginen virtatulo 0/4 - 20 mA.
67 ₁	+ 5 V DC -verkkojännite Profibus-väylää varten.
68, 69 ₁	RS 485, sarjaliikenne.
70 ₁	Maadoituspiste liittimille 67, 68 ja 69. Tätä liittintä ei normaalisti pidä käyttää.

1. Liittimiä ei voi käyttää DeviceNet- ja CANopen-laitteiden kanssa. Katso myös DeviceNet -käsikirja MG. 90.BX.YY.

■ Yleiset tekniset tiedot

Verkköjännite (L1, L2, L3):

Verkköjännite VLT 2803-2840 220 - 240 V (N, L1)	1 x 220/230/240 V $\pm 10\%$
Verkköjännite VLT 2803-2840 200 - 240 V	3 x 200/208/220/230/240 V $\pm 10\%$
Verkköjännite VLT 2805-2882 380 - 480 V	3 x 380/400/415/440/480 V $\pm 10\%$
Verkköjännite VLT 2805-2840 (R5)	380 / 400 V + 10 %
Syöttöjännitetaajuus	50/60 Hz ± 3 Hz
Verkköjännitteen suurin vaihtelu	$\pm 2,0$ % nimellisyöttöjännitteestä
Todellisen tehon kerroin (λ)	0,90 nimellisestä nimelliskuormituksella
Perusaallon tehokerroin ($\cos \varphi$)	lähes pätöteho ($> 0,98$)
KytKentöjä verkköjännitetuloon L1, L2, L3	2 kertaa/min.
Suurin oikosulkuvirta	100,000 A

Katso Suunnitteluoppaan jakso Erikoisolosuhteet

Lähtötiedot (U, V, W):

Lähtöjännite	0 -100% verkköjännitteestä
Lähtötaajuus	0,2 -132 Hz, 1 -1000 Hz
Moottorin nimellisjännite, 200 -240 V -laitteet	200 / 208 / 220 / 230 / 240 V
Moottorin nimellisjännite, 380 -480 V -laitteet	380 / 400 / 415 / 440 / 460 / 480 V
Moottorin nimellistaajuus	50 / 60 Hz
KytKentä lähtöön	Rajoittamaton
Kiihdytys- ja hidastusajat	0.02 -3600 sekuntia.

Momenttikäyttäytyminen:

Käynnistysmomentti (parametri 101 Momenttikäyttäytyminen = Vakiomomentti)	160% 1 min:n ajan*
Käynnistysmomentti (parametri 101 Momenttikäyttäytyminen = Muuttuva momentti)	160% 1 min:n ajan*
Käynnistysmomentti (parametri 119 Korkea käynnistysmomentti)	180% 0,5 s:n ajan.
Ylimomentti (parametri 101 Momenttikäyttäytyminen = Vakiomomentti)	160%*
Ylimomentti (parametri 101 Momenttikäyttäytyminen = Muuttuva momentti)	160%*

Prosenttiluku viittaa taajuusmuuttajan nimellisvirtaan.

* VLT 2822 PD2 / 2840 PD2 1 x 220 V vain 110 % 1 min:n ajan

Ohjauskortti, digitaalitulot

Ohjelmoitavien digitaalitulosten määrä	5
Liittimet	18, 19, 27, 29, 33
Jännitetaso	0 - 24 V DC (PNP positiivinen logiikka)
Jännitetaso, looginen '0'	< 5 V DC
Jännitetaso, looginen '1'	> 10 V DC
Suurin jännite tulossa	28 V DC
Tuloresistanssi, R_i (liittimet 18, 19, 27, 29)	n. 4 k Ω
Tuloresistanssi, R_i (liitin 33)	noin 2 k Ω

Kaikki digitaalitulot on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä. Katso jakso Galvaaninen erotus.

Ohjauskortti, analogiatulot:

Analogisia jännitetuloja	1 kpl
Liittimet	53
Jännitetaso	0 - 10 V DC (skaalattava)
Tuloresistanssi, R_i	noin 10 kOhm
Suurin jännite	20 V
Analogisia virtatuloja	1 kpl
Liittimet	60
Virta-alue	0/4 - 20 mA (skaalattava)
Tuloresistanssi, R_i	n. 300 Ω
Maksimivirta	30 mA
Analogiatulon resoluutio	10 bittiä
Analogiatulojen tarkkuus	Suurin virhe 1 % täydestä näyttämästä
Pyyhkäisyväli	13,3 ms

Analogiatulot on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä. Katso jakso Galvaaninen erotus.

Ohjauskortti, pulssitulo:

Ohjelmoitavia pulssituloja 1 kpl	1
Liittimet	33
Maks. taajuus liittimessä 33	67,6 kHz (Push-pull)
Maks. taajuus liittimessä 33	5 kHz (avoin kollektori)
Min. taajuus liittimessä 33	4 Hz
Jännitetaso	0 - 24 V DC (PNP positiivinen logiikka)
Jännitetaso, looginen '0'	<5 V DC
Jännitetaso, looginen '1'	> 10 V DC
Suurin jännite tulossa	28 V DC
Tuloresistanssi, R_i	noin 2 kOhm
Pyyhkäisyväli	13,3 ms
Resoluutio	10 bittiä
Tarkkuus (100 Hz - 1 kHz) liittimessä 33	Suurin virhe: 0,5% koko näyttämästä
Tarkkuus (1 kHz - 67,6 kHz) liittimessä 33	Suurin virhe: 0,1% täydestä näyttämästä

Pulssitulo (liitin 33) on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä. Katso jakso Galvaaninen erotus.

Ohjauskortti, digitaali-/pulssilähdöt:

Ohjelmoitavia digitaali-/pulssilähtöjä	1 kpl
Liittimet	46
Digitaali-/taajuuslähdon virta-alue	0 - 24 V DC (O.C PNP)
Suurin lähtövirta digitaali-/taajuuslähdössä	25 mA.
Maksimikuormitus digitaali-/taajuuslähdössä	1 k Ω
Taajuuslähdon suurin kapasitanssi	10 nF
Pienin lähtötaajuus taajuuslähdössä	16 Hz
Suurin lähtötaajuus taajuuslähdössä	10 kHz
Taajuuslähdon tarkkuus	Suurin virhe: 0,2 % koko näyttämästä
Taajuuslähdon resoluutio	10 bittiä

Digitaalilähtö on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä. Katso jakso Galvaaninen erotus.

Ohjauskortti, analogialähdöt:

Ohjelmoitavia analogialähtöjä	1
Liittimet	42
Analogialähdön virta-alue	0/4 - 20 mA
Suurin kuorma runkoon analogialähdössä	500 Ω
Analogialähdön tarkkuus	Suurin virhe: 1,5 % koko näyttämästä
Analogialähdön resoluutio	10 bittiä

Analogialähtö on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä. Katso jakso Galvaaninen erotus.

Ohjauskortti, 24 V DC -lähtö:

Liittimet	12
Suurin kuorma	130 mA

24 V DC jännitelähde on erotettu galvaanisesti verkkojännitteestä (PELV), mutta sillä on sama potentiaali kuin analogia- ja digitaalituloilla ja -lähdöillä. Katso jakso Galvaaninen erotus.

Ohjauskortti, 10 V DC -lähtö:

Liittimet	50
Lähtöjännite	10.5 V ±0.5 V
Suurin kuorma	15 mA

10 V DC jännitelähde on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä. Katso jakso Galvaaninen erotus.

Ohjauskortti, RS 485 -sarjaliitäntä:

Liittimet	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Liitin 67	+ 5 V
Liitin 70	Liittimien 67, 68 ja 69 runko

Täysi galvaaninen erotus. Katso jakso Galvaaninen erotus.

CANopen/DeviceNet-yksiköt: katso VLT 2800 DeviceNet -käsikirja MG.90.BX.YY.

Relelähdöt: ¹⁾

Ohjelmoitavia relelähtöjä	1
Liittimet, ohjauskortti (vastus- ja induktiivinen kuormitus)	1-3 (auki), 1 - 2 (kiinni)
Suurin kuorma (AC1) ohjauskortin liittimissä 1-3, 1-2	250 V AC, 2 A, 500 VA
Suurin kuorma (DC1) (IEC 947) ohjauskortin liittimissä 1-3, 1-2	25 V DC, 2 A /50 V DC, 1A, 50 W
Pienin kuorma (AC/DC) ohjauskortin liittimissä 1-3, 1-2	24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA

Releen katkaisin on erotettu muusta virtapiiristä vahvistetulla eristyksellä.

Huom: Vastuskuormituksen nimellisarvot - cosphi >0,8 enintään 300 000 käyttökerralle.
Induktiiviset kuormitukset cosphi-arvolla 0,25 noin 50 % kuormituksesta tai 50 % käyttöiästä.

Kaapelien pituudet ja poikkipinta-alat:

Enimmäispituus, suojattu kaapeli	40 m
Enimmäispituus, suojaamaton kaapeli	75 m
Moottorikaapelin enimmäispituus, suojattu kaapeli ja moottorikuristimet	100 m
Moottorikaapelin enimmäispituus, suojaamaton kaapeli ja moottorikuristimet	200 m
Moottorikaapelin enimmäispituus, suojattu kaapeli ja RFI/1B-suodatin	200 V, 100 m
Moottorikaapelin enimmäispituus, suojattu kaapeli ja RFI/1B-suodatin	400 V, 25 m
Moottorikaapelin enimmäispituus, suojattu kaapeli ja RFI 1B/LC-suodatin	400 V, 25 m

Moottorikaapelin enimmäispoikkipinta, katso seuraava jakso.

Ohjauskaapelien suurin poikkipinta-ala, jäykkä johdin	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Ohjauskaapelien suurin poikkipinta-ala, taipuisa johdin	1 mm ² /18 AWG
Ohjauskaapelien suurin poikkipinta-ala, sisävaipalla varustettu johdin	0,5 mm ² /20 AWG

EN 55011 1A ja EN 55011 1B -normien noudattaminen edellyttää joissakin tapauksissa lyhyempien moottorikaapeleiden käyttöä. Katso EMC-emissio.

Ohjausominaisuudet:

Taajuusalue	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Lähtötaajuuden resoluutio	0,013 Hz, 0,2 - 1000 Hz
Toistotarkkuus Täsmällisessä käynnistyksessä/pysäytyksessä (liittimet 18, 19)	• ± 0,5 msek
Järjestelmän vasteaika (liittimet 18, 19, 27, 29, 33)	• 26,6 msek
Nopeus, ohjausalue (avoin piiri)	1:10 synkroninopeudesta
Nopeus, ohjausalue (suljettu piiri)	1:120 synkroninopeudesta
Nopeus, tarkkuus (avoin piiri)	150 - 3600 1/min: Maksimivirhe ±23 1/min
Nopeus, tarkkuus (suljettu piiri)	30 - 6000 1/min. Maksimivirhe ±7,5 1/min

Kaikki ohjausominaisuudet 4-napaisella epätahtimoottorilla

Käyttöympäristöt:

Kotelointi	IP 20
Kotelointi ja optiot	NEMA 1
Tärinätesti	0,7 g
Suurin suhteellinen kosteus	5 % -93% käytön aikana
Ympäristön lämpötila	Enintään 45 °C (vuorokauden keskiarvo enintään 40 °C)

Redusointi ilman korkean lämpötilan vuoksi, katso Suunnitteluoppaan jakso Erikoisolosuhteet

Pienin ympäristön lämpötila, täysi toiminta	0 °C
Pienin ympäristön lämpötila, rajoitettu teho	- 10 °C
Lämpötila varastoinnin/kuljetuksen aikana	-25 - +65/70 °C
Enimmäiskorkeus merenpinnan yläpuolella	1000 m

Redusointi korkean ilmanpaineen vuoksi, katso Suunnitteluoppaan jakso Erikoisolosuhteet

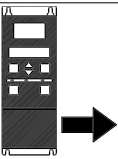
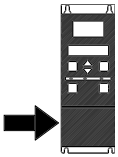
Käytetyt EMC-standardit, emissio	EN 61081-2, EN 61800-3, EN 55011 EN 50082-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN
Käytetyt EMC-standardit, sieto	61000-4-6, EN 61800-3

Katso Suunnitteluoppaan luku Erikoisolosuhteet

Suojaukset:

- Moottorin elektroninen lämpösuoja ylikuormitusta vastaan.
- Tehomoduulin lämpötilan valvonta varmistaa, että taajuudenmuuttaja pysäyttää toiminnan, jos lämpötila nousee arvoon 100 °C. Yliämpötila voidaan kuitata vasta sitten, kun tehomoduulin lämpötila on alle 70 °C.
- Taajuudenmuuttaja on suojattu liittimien U, V, W oikosulkua vastaan.
- Jos verkkovaihe puuttuu, taajuudenmuuttaja pysäyttää toiminnan.
- Välipiirin jännitteen valvonta varmistaa, että taajuudenmuuttaja pysäyttää toiminnan, jos välipiirin jännite on liian suuri tai liian pieni.
- Taajuudenmuuttaja on suojattu liittimien U, V, W maasulkua vastaan.

■ Tekniset tiedot, verkkojännite 1 x 220 - 240 V/3 x 200-240V

Kansainvälisten määräysten mukainen	Tyyppi	2803	2805	2807	2811	2815	2822	2822 PD2	2840	2840 PD2	
	Lähtövirta (3 x 200 - 480 V)	I _{INV} [A]	2.2	3.2	4.2	6.0	6.8	9.6	9.6	16	16
		I _{MAX} (60s) [A]	3.5	5.1	6.7	9.6	10.8	15.3	10.6	25.6	17.6
	Lähtöteho (230 V)	S _{INV} [KVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	3.8	6.4	6.4
	Tyypillinen akseliteho	P _{M,N} [kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	2.2	3.7	3.7
	Tyypillinen akseliteho	P _{M,N} [hv]	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	3.0	5.0	5.0
Moottorikaapelin enimmäispoikkipinta	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	
	Tulovirta (1 x 220-240 V)	I _{L,N} [A]	5.9	8.3	10.6	14.5	15.2	-	22.0	-	31.0
		I _{L,MAX} (60s) [A]	9.4	13.3	16.7	23.2	24.3	-	24.3	-	34.5
	Tulovirta (3 x 200-240 V)	I _{L,N} [A]	2.9	4.0	5.1	7.0	7.6	8.8	8.8	14.7	14.7
		I _{L,MAX} (60s) [A]	4.6	6.4	8.2	11.2	12.2	14.1	9.7	23.5	16.2
	Syöttökaapelin enimmäispoikkipinta	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Etusulakkeet, enintään	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	35/35	25/25	50/50
	Tehokkuus ³⁾	[%]	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Tehohäviö max. kuormituksella	[W]	24	35	48	69	94	125	125	231	231
	paino	[kg]	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3,7	6.0	6.0	18.50
	Kotelointi ⁴⁾	laji	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20/ NEMA 1

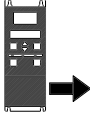
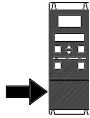
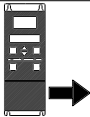
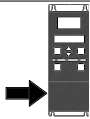
1. American Wire Gauge. Kaapelin suurin poikkipinta on suurin kaapelin poikkipinta-ala, joka voidaan asentaa liittimin. Noudata aina kansallisia ja paikallisia määräyksiä.

2. Asennukseen on käytettävä tyyppin gG etusulakkeita IEC-sääntöjen mukaisesti. UL/cUL-hyväksyntä edellyttää, että käytetään etusulakkeita tyyppiä Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V tai Ferraz Shawmut, tyyppi ATMR (max. 30A). Sulakkeet on sijoitettava suojaamaan piiriä, jonka oikosulkuvirta on enintään 100 000 A rms (symmetrinen), 500 V.

3. Mitattu 25 m suojatulla moottorikaapelilla nimelliskuormituksella ja -taajuudella.

4. IP 20 -kotelointi on vakiokotelointi VLT 2805-2875 -taajuusmuuttajalle, kun taas NEMA 1 on optio.

■ Tekniset tiedot, verkkojännite 3 x 380 - 480 V

Kansainvälisten määräysten mukainen		Tyyppi	2805	2807	2811	2815	2822	2830
	Lähtövirta (3 x 380 - 480 V)	I_{INV} [A]	1.7	2.1	3.0	3.7	5.2	7.0
		I_{MAX} (60s) [A]	2.7	3.3	4.8	5.9	8.3	11.2
	Lähtöteho (400 V)	S_{INV} [KVA]	1.1	1.7	2.0	2.6	3.6	4.8
	Tyypillinen akseliteho	$P_{M,N}$ [kW]	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0
	Tyypillinen akseliteho	$P_{M,N}$ [hv]	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0
	Moottorikaapelin enimmäispoikkipinta	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Tulovirta (3 x 380 - 480 V)	$I_{L,N}$ [A]	1.6	1.9	2.6	3.2	4.7	6.1
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	2.6	3.0	4.2	5.1	7.5	9.8
	Syöttökaapelin enimmäispoikkipinta	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Etusulakkeet, enintään	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	Tehokkuus ³⁾	[%]	96	96	96	96	96	96
	Tehohäviö max. kuormituksella	[W]	28	38	55	75	110	150
	paino	[kg]	2.1	2.1	2.1	2.1	3.7	3.7
	Kotelointi ⁴⁾	laji	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Kansainvälisten määräysten mukainen		Tyyppi	2840	2855	2875	2880	2881	2882
	Lähtövirta (3 x 380 - 480 V)	I_{INV} [A]	9.1	12	16	24	32.0	37.5
		I_{MAX} (60s) [A]	14.5	19.2	25.6	38.4	51.2	60.0
	Lähtöteho (400 V)	S_{INV} [KVA]	6.3	8.3	11.1	16.6	22.2	26.0
	Tyypillinen akseliteho	$P_{M,N}$ [kW]	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5
	Tyypillinen akseliteho	$P_{M,N}$ [hv]	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0
	Moottorikaapelin enimmäispoikkipinta	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Tulovirta (3 x 380 - 480 V)	$I_{L,N}$ [A]	8.1	10.6	14.9	24.0	32.0	37.5
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	13.0	17.0	23.8	38.4	51.2	60
	Syöttökaapelin enimmäispoikkipinta	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Etusulakkeet, enintään	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50
	Tehokkuus ³⁾	[%]	96	96	96	97	97	97
	Tehohäviö max. kuormituksella	[W]	200	275	372	412	562	693
	paino	[kg]	3.7	6.0	6.0	18.5	18.5	18.5
	Kotelointi ⁴⁾	laji	IP20	IP20	IP20	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1

1. American Wire Gauge. Kaapelin suurin poikkipinta on suurin kaapelin poikkipinta-ala, joka voidaan asentaa liittimin. Noudata aina kansallisia ja paikallisia määräyksiä.

2. Asennukseen on käytettävä tyyppin gG esisulakkeita IEC-sääntöjen mukaisesti. UL/cUL-hyväksyntä edellyttää, että käytetään etusulakkeita tyyppiä Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V tai Ferraz Shawmut, tyyppi ATMR (max. 30A). Sulakkeet on sijoitettava suojaamaan piiriä, jonka oikosulkuvirta on enintään 100 000 A rms (symmetrinen), 500 V.

Katso kohdan *Etusulakkeet* alla oleva taulukko

3. Mitattu 25 m suojatulla moottorikaapelilla nimelliskuormituksella ja -taajuudella.

4. IP 20 -kotelointi on vakiokotelointi VLT 2805-2875 -taajuusmuuttajalle, kun taas NEMA 1 on optio.

■ Varusteita, VLT 2800

Tyyppi	Kuvaus	Tilausno.
Moottorikuristin	Moottorikuristinmoduuli voidaan liittää kaikkiin VLT 2803 - 2875 -laitteisiin.	195N3110
RFI 1B -suodatin	RFI 1B -suodatinmoduuli voidaan liittää kaikkiin VLT 2803 - 2875 -laitteisiin.	195N3103
RFI 1B/LC -suodatin 4 A	RFI 1B/LC -suodatin 4 A voidaan liittää VLT 2803 - 2805 200 - 240 V ja VLT 2805 - 2815 380 - 400 V laitteisiin	195N3100
RFI 1B/LC -suodatin 9,1 A	RFI 1B/LC -suodatin 9,1 A voidaan liittää VLT 2807 - 2815 200 - 240 V ja VLT 2822 - 2840 380 - 400 V laitteisiin	195N3101
EMC-suodatin	Pitkille moottorikaapeleille tarkoitettua EMC-suodatinta voidaan käyttää VLT-malleissa 2805-2815 380-480 V.	192H4719
EMC-suodatin	Pitkille moottorikaapeleille tarkoitettua EMC-suodatinta voidaan käyttää VLT-malleissa 2822-2840 380-480 V.	192H4720
EMC-suodatin	Pitkille moottorikaapeleille tarkoitettua EMC-suodatinta voidaan käyttää VLT-malleissa 2855-2875 380-480 V.	192H4893
NEMA 1 -liitinsuojaus	VLT 2803-2815 200-240 V, VLT 2805-2815 380-480 V	195N1900
NEMA 1 -liitinsuojaus	VLT 2822 200-240 V, VLT 2822-2840 380-480 V	195N1901
NEMA 1 -liitinsuojaus	VLT 2840, VLT 2840 PD2 200-240 V, VLT 2855-2875 380-480 V	195N1902
IP 21 -kansi	VLT 2803-2815 200-240 V, VLT 2805-2815 380-480 V	195N2179
IP 21 -kansi	VLT 2822 200-240 V, VLT 2822-2840 380-480 V	195N2180
IP 21 -kansi	VLT 2840 200-240 V, VLT 2822 PD2, VLT 2855-2875 380-480 V	195N2181
IP 21 -kansi	VLT 2880-2882 380-480 V, VLT 2840 PD2	195N2182
Paikallisohjauspaneeli 2	Paikallisohjauspaneeli 2 taajuusmuuttajan ohjelmointiin	175N0131
Paikallisohjauspaneelin 2 kaapeli	Paikallisohjauspaneelin 2 ja taajuusmuuttajan välinen kaapeli	175Z0929
DeviceNet-kaapeli	DeviceNet-yhteyden kaapeli	195N3113
Paikallisohjauspaneelin 2 kaukoasennussarja	Paikallisohjauspaneelin 2 kaukoasennustarvikkeet (mukana 3 m:n kaapeli, ei sis. paikallisohjauspaneeli 2)	175Z0850
LOP (Local Operation Pad)	LOP-paneelia voidaan käyttää ohjearvon asettamiseen ja käynnistykseen/pysäytykseen ohjausliittimien kautta.	175N0128
VLT Software Dialog	CD-versio ¹	175Z0967
MCT 10	Asennusohjelma	130B1000
Ulkoinen pieni ²	jäähdytyslementti, L x K x S = 222 x 450 x 65mm ³	195N3111
Ulkoinen suuri ²	jäähdytyslementti, L x K x S = 288 x 450 x 71mm ³	195N3112

¹)Sisältää moduulit Basis, Logging, Template, Guided Tour kuudella kielellä (tanska, englanti, saksa, italia, espanja ja ranska). ²)Lisätietoja on oppaassa VLT 2800 Cold Plate Instruction MI.28.DX.02.

■ **Muu kirjallisuus**

■ **Toimitetaan laitteen mukana**

Alla oleva kaavio antaa yleiskuvan saatavilla olevasta VLT 2800 -taajuusmuuttajia koskevasta kirjallisuudesta.

ta. Huomaa, että saatavuus saattaa vaihdella maa-kohtaisesti.

Toimitetaan laitteen mukana:

Käyttöohje	MG.27.AX.YY
------------	-------------

Muu kirjallisuus, VLT 2800:

Suunnitteluopas	MG.27.EX.YY
-----------------	-------------

Datalehti	MD.27.AX.YY
-----------	-------------

VLT 2800:n käyttöohjeet

LCP remote-mounting kit	MI.56.AX.51
-------------------------	-------------

Filter instruction	MI.28.B1.02
--------------------	-------------

VLT 2800 DeviceNet cable	MI.28.F1.02
--------------------------	-------------

Cold plate	MI.28.D1.02
------------	-------------

Precise stop	MI.28.C1.02
--------------	-------------

Tietoliikenne, VLT 2800:

Profibus-käsikirja	MG.90.AX.YY
--------------------	-------------

VLT 2800 DeviceNet -käsikirja	MG.90.BX.YY
-------------------------------	-------------

X = painoksen numero YY = kieliversio