

Käyttöohje UFR1001E

Tilanne: 2025-08-18 / dr
Alkaen laiteohjelmistosta: 0-39



Tätä tuotetta koskevia yksityiskohtaisia tietoja ja apua saa helposti skannaamalla **QR-koodin** tai osoitteesta **UFR1001E**.

Tekniset tietolehdet, yksityiskohtaiset käyttöohjeet, lyhyet ohjeet, kytkentäkaaviot, CAD-tiedot, laiteohjelmistopäivitykset, laajat usein kysytyt kysymykset, käyttö- ja selitysvideot, sertifikaatit

- NA-suojaus standardin VDE-AR-N 4105 mukaisesti, itsetuotantojärjestelmät pienjänniteverkossa
- Käyttö keski- ja suurjänniteverkossa BDEW- + VDE-AR-N 4110 / 4120 -standardin mukaisesti



Alkaen laiteohjelmistosta 0-09:

Tehdasasetus Pr 2 pienjännitteelle standardin VDE-AR-N 4105:2018-11 mukaisesti, ohjelmat (11- 14) keskijännitteelle standardien VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 + 4120:2018-11 mukaisesti

Uutta alkaen laiteohjelmistosta 0-13:

Takaisinpäälekytkentäkäyttäytyminen säädettävissä **UFon**, päästösuhteen helpompi mittaus **rUEF**

Uutta alkaen laiteohjelmistosta 0-14:

Nollajännitteen valvonta U_0 (ANSI 59v0)

Ohj. 10 Itävallassa TOR-sähkötuottojärjestelmän tyyppin A, B, C, D mukaan, ohj. 16 Belgian osalta Synergrid C10/C11:n mukaan

Uutta alkaen laiteohjelmistosta 0-15:

ROCOF:in toiminta tarkistettu

Uudet tehdasasetukset Belgian Pr16-ohjelmassa Synergrid C10/C11:n mukaan

Uutta alkaen laiteohjelmistosta 0-16:

Uudet tehdasasetukset Pr15, NA/EEA-NE7 CH 2020

Uutta alkaen laiteohjelmistosta 0-17 / 0-37:

Ohjelma 16 Belgiaa varten: automaattinen taajuusikkuna **nFr**

Esiasetukset Australialle, Suomelle, Ranskalle, Irlannille, Alankomaille ja Etelä-Afrikalle

Tulo E1-E2 (standby) myös avaavana

Uutta alkaen laiteohjelmistosta 0-38:

Käynnistysolosuhteet **SErE**, uudelleenkäynnistysyritykset asetettavissa **RErE**, päästösuhde taajuudelle

(Laiteohjelmistoversion näyttö: Paina **Info** → **Frr** tai "Set" >10 s)

Sertifikaatit, katso:

<https://www.ziehl.com/en/UFR1001E#downloads&certificates>

Sisällysluettelo

1	Yleisiä ohjeita	3
2	Näyttö ja säätimet.....	4
3	Käyttö ja lyhyt kuvaus.....	5
4	Toimintojen yleiskatsaus	6
5	Liitântäkaavio	7
6	Tärkeitä ohjeita	8
7	Asennus	8
8	Yksityiskohtainen kuvaus.....	9
8.1	Liitântöjen kuvaus	9
8.2	Toimintaominaisuudet	9
9	Käyttöönotto	11
9.1	Ohjelman asetusten tekeminen	11
9.2	Käyttödiagrammi	13
9.3	Parametrien kuvaus	14
9.4	Näyttötila (takimmainen desimaalipiste pois päältä)	15
9.5	Valikkotila (takimmainen desimaalipiste päällä).....	15
9.6	Parametrointitila (takimmainen desimaalipilkku vilkkuu)	15
9.7	Käynnistysehdot.....	16
9.8	Päällekytkentäehdot.....	16
9.9	Päästösuhde	16
9.10	Nollajännitteen valvonta	16
9.11	Kapeampi taajuusikkuna paikallisten jännitekriteerien perusteella.....	16
9.12	Testitila (aikamittaus vain aktivoiduilla ja liitetyillä paluuilmoituskontakteilla)	17
9.13	Kuittauskytkin.....	17
9.14	Hälytyslaskuri.....	17
9.15	Hälytyksen summa-aika (näyttö tunteina).....	18
9.16	Hälytysmuisti.....	18
9.17	Valmiustilalaskuri ja valmiusaika	18
9.18	Koodilukitus.....	19
9.19	Sinetöinti	19
9.20	Simulointi	20
9.21	Mahdolliset näytön tiedon.....	21
10	Tekniset tiedot	22
11	Virrehaku ja toimenpiteet	25
12	Huolto ja kunnossapito	26
13	Malli V6.....	26
14	Taulukon asetusarvot VDE-AR-N 4105:2011, kohta 6.5.2, pienjännite Pr 1+7	27
15	Taulukko Asetusarvot BDEW kesäkuu 2008 kohdan 3.2.3.3-1 mukaisesti, keskijännite Pr 3-6	27
16	Taulukko Asetusarvot VDE-AR-N 4105:2018-11 pienjännite, kohdan 6. mukaan Taulukko 2, Pr 2.	28
17	Taulukko Asetusarvot VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 keskijännite / VDE-AR-N 4120:2018-11 korkeajännite, ylemmän tason Pr 11+12	28
18	Taulukko Asetusarvot VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 keskijännite / VDE-AR-N 4120:2018-11 korkeajännite, yksiköt, suojaus Pr 13+14	29

19	Hävittäminen.....	29
20	Ohjelmien tehdasasetukset	30
20.1	VDE-AR-N 4105:2011+2018 + BDEW	30
20.2	VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 + VDE-AR-N 4120:2018-11	32
20.3	TOR Erzeuger Typ A,B,C,D + NA/EEA-NE7 CH 2020 + C10/C11 + G98(G83/2)+G99(G59/3) ..	34
20.4	SFS-EN50549-1+2:2019 + EN50549-1 2-stage + NEN-EN50549-1:2019 + VDE 0126 VFR2019 36	
20.5	NRS097 + AS4777,2.....	38

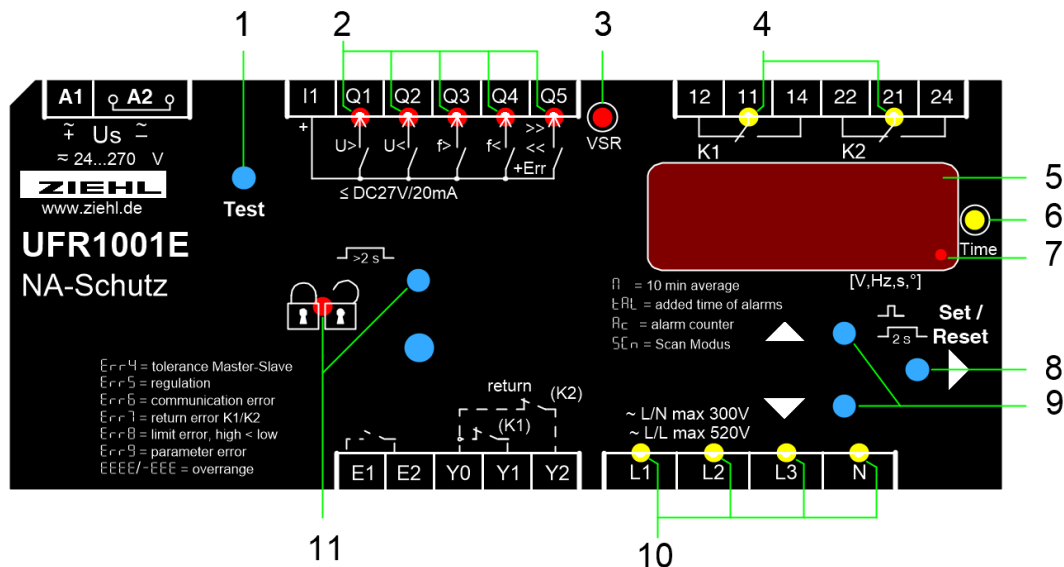
1 Yleisiä ohjeita

Seuraavien ohjeiden noudattamisella varmistetaan myös tuotteen turvallisuus.

Jos annettuja ohjeita ei noudateta erityisesti yleisen turvallisuuden, kuljetuksen, varastoinnin, asennuksen, käyttöolosuhteiden, käyttöönoton ja hävittämisen/kierrätyksen osalta, tuote ei välttämättä ole turvallinen käyttää ja voi aiheuttaa hengenvaaran käyttäjille ja kolmansille osapuolille.

Seuraavista ohjeista poikkeaminen voi siten johtaa lakisääteisten materiaalivehitystä koskevien korvausvastuuoikeuksien menettämiseen sekä ostajan vastuuseen tuotteesta, joka ei ole enää käyttöturvallinen ohjeiden noudattamatta jättämisen vuoksi.

2 Näyttö ja säätimet



1 Painiketesti

paina lyhyesti	Vaihda testivalikkoon : Rele K1 ($\leq 5\text{A}$) tai rele K2 ($\leq 5\text{A}$) voidaan testata toisistaan riippumatta. (3 minuuttia painamatta painiketta = paluu normaalitilaan)
----------------	---

2 LEDien taajuus / jännitteen raja-arvo alitettu/ylitetty (punainen)

PÄÄLLÄ, RL tai $\text{RL } \Pi$	Raja-arvo alitettu/ylitetty, Päällekytkentäehdot eivät täyty
VILKKUU, RL tai $\text{RL } \Pi$	Takaisinkytkentäviive doF umpeutuu

3 LED vektorihippy (VSR, punainen)

PÄÄLLÄ, RL	Vektorihippyyn raja-arvo ylitetty
VILKKUU, RL	Takaisinkytkentäviive doF umpeutuu

4 LEDi releen tila (keltainen)

POIS PÄÄLTÄ	Rele auennut
PÄÄLLÄ	Rele sulkeutunut

5 Digitaalinen näyttö, 4-numeroinen (punainen)

ohjelmasta riippuen sen hetkisen jännitteen näyttö, taajuus, vektorihippy, keskiarvo
Hälytysviestien näyttö, esim. RL , $\text{RL } \Pi$
Virhekoodin sisältävien virheiden näyttö, esim. Err9

6 LED Time (keltainen)

PÄÄLLÄ	Näytössä näkyy aika
VILKKUU	Toiminto ruEF aktiivinen

7 Takimmainen desimaalipiste (punainen)

Pois päältä	Näyttötila
Palaa	Valikkotila
Vilkkuu	Parametritila

8 Painike Set/Reset (näyttötilassa, normaalitilassa)

Paina lyhyesti	Seuraavan mittausrarvon / hälytyslaskurin näyttö
Painallus > 2 s	Reset, vikailmoitusten kuittaaminen
Painallus > 4 s	Ohjelman näyttö, esim. $\text{Pr } 1$
Painallus > 10 s	Laiteohjelmiston version näyttö, esim. $0-00$

9 Painike Up/Down ▲ ▼ (näyttötilassa, normaalitilassa)

paina lyhyesti	Vaihda valikkotilaan, näytä hälytysmuisti (alas) / hälytysten summa-aika, valmiustilalaskuri, valmiustila-aika (ylös), Set-painikkeen painaminen ≥ 2 sekuntia poistaa tallennetut arvot
Painallus > 2 s	MAX- (ylös) / MIN-mittausarvon (alas) näyttö, Set-painikkeen lisäpainallus ≥ 2 sekunnin ajan poistaa kaikki tallennetut arvot

10 LEDit mittausarvojen kohdistus (keltainen)

LEDit	Mittausarvo
Lx ja N AN	Jännitearvo (L1 vastaan N, L2 vastaan N, L3 vastaan N)
Lx ja Ly AN	Jännitearvo (L1 vastaan L2, L2 vastaan L3, L1 vastaan L3)
Lx VILKKUU nopeasti	Vektoriahyppy (L1, L2, L3)
L1 VILKKUU	Taajuus

11 Sinetöitävä painike + LED

Painallus > 2 s	Lukitus/avaus
 LED punainen	Asetukset ja simulointitila on lukittu, asetustilassa näytetään 3 s Loc
LED vihreä	Asetuksia voidaan muuttaa ja simuloida

3 Käyttö ja lyhyt kuvaus

Verkon irrotusrele UFR1001E valvoo jännitettä ja taajuutta kolmivaihe- ja vaihtovirtaverkoissa.

Se täyttää VDE-AR-N 4105:2018-11 -standardin mukaisen keskitetyn NA-suojauksen ehdot itsetuotantojärjestelmissä pienjänniteverkkoon syöttämistä varten. VDE-AR-N 4105:2018-11 -standardia varten ohjelmaan 2 tallennettiin vastaavat parametrit ja kytkentäkytkimen valvontaa ja parametrien suojausta sovitettiin vastaavasti.

Se soveltuu keskijänniteverkkoon tapahtuvaa standardin VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 mukaista syöttämistä tai suurjänniteverkkoon tapahtuvaa standardin VDE-AR-N 4120:2018-11 mukaista syöttämistä varten generaattoriyksiköiden yksikönsuojaksi ja välivaiheen NA-suojaksi.

Laitteessa on kaksikanavainen vikasietoinen rakenne ja se täyttää siten standardin VDE-AR-N 4105: 2018-11 vaatimukset. Liitetyn kytkimen toimintaa valvotaan. Kun valvonta on aktivoitu, laite ei kytkeydy uudelleen päälle havaitessaan sammutusvirheen. Päällekytkentävirheiden yhteydessä suoritetaan uudelleenkäynnistysyrityksiä (asetettavissa, 0...3), joilla varmistetaan järjestelmän parempi käytettävyys.

Eri sovelluksille on esiasetettu raja-arvoja. Niitä voidaan muuttaa helposti, mikäli se on sallittua.

Testipainikkeella voidaan helposti tarkistaa kytkimen toiminta ja selvittää kytkinten kytkentäaika.

Standby-tulolla voidaan toteuttaa etäpoiskytkentä esimerkiksi kauko-ohjatulla vastaanottimella.

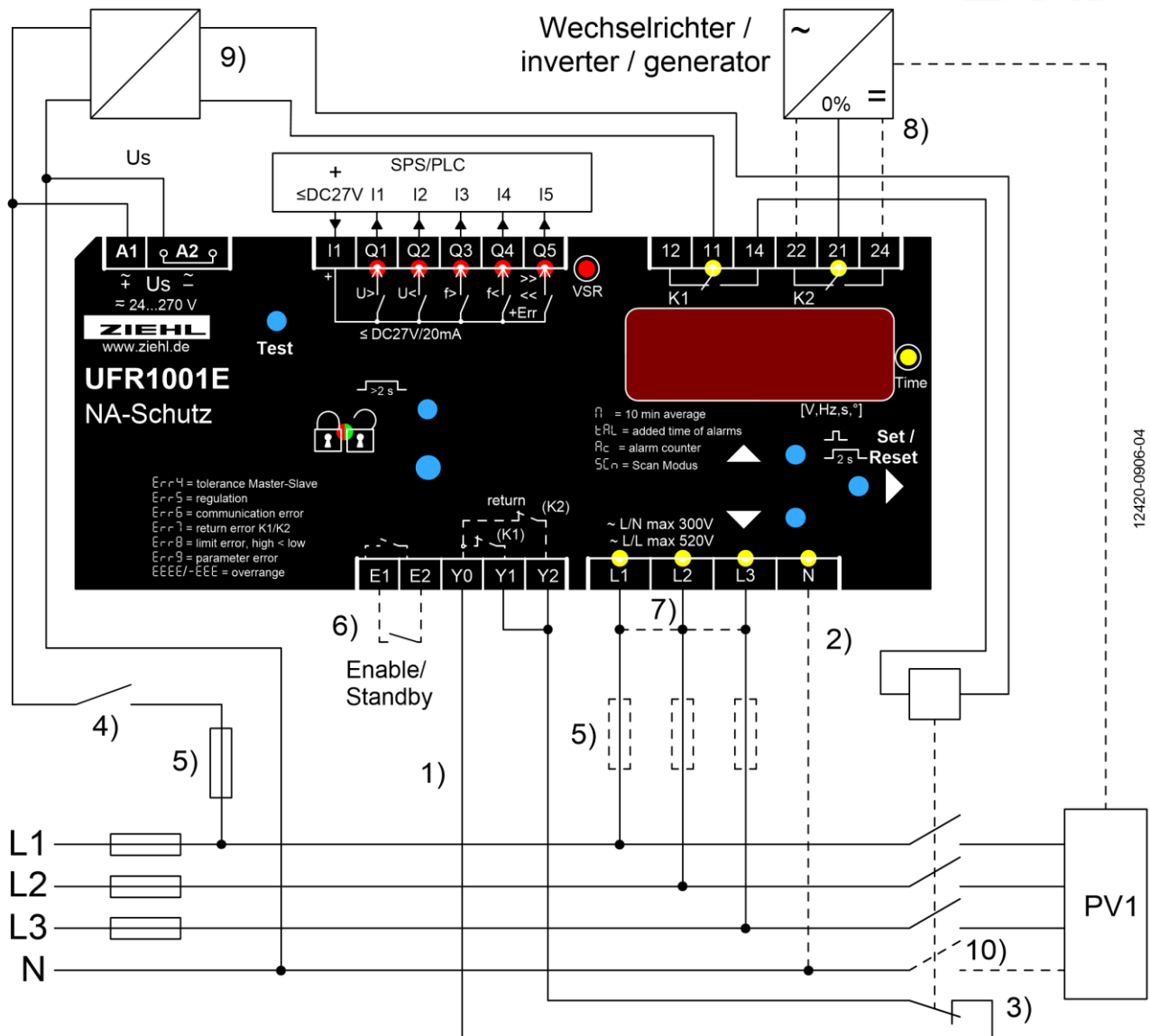
4 Toimintojen yleiskatsaus

- Ali-/ylijännitteen valvonta 15 - 520 V
- Mittaus N:ää vastaan (1-/2-/3-vaiheinen) ja/tai vaihe vaihetta vastaan
- Ali-/ylitaajuuden valvonta 45 - 65 Hz
- Jännitteen laadun valvonta (10 minuutin keskiarvo)
- Vektorihiypyn valvonta 2...65°, kytkettävissä päälle
- ROCOF, taajuusgradientin valvonta df/dt 0,100...5,000 Hz/s
- Nollajännitteen valvonta U_0
- vikaturvallinen, kytkimen valvonnalla
(kytkettävissä pois päältä käytettäessä PV- ja akkutaajuusmuuttajien integroitua kytkimiä standardin DIN EN 62109 (VDE 0126-4) mukaisesti)
- Uudelleenkäynnistysyritykset käynnistysvirheen yhteydessä(säädettävissä, 0...3)
- passiivinen erillisverkon tunnistus VDE-AR-N 4105:n luvun 6.5.3 mukaisesti
- Säädettävä vasteaika 0,05 ... 300,0 s
- Säädettävä takaisinkytkentäaika 0 ... 6000 s
- Takaisinkytkentäaika 5 s kytkentäaikaloukkausten yhteydessä < 3 s (vain ohjelmissa Pr1 ja Pr7)
- Esiasetukset standardien VDE-AR-N 4105:2018-11 (Pr2) ja VDE-AR-N 4105-2012 (Pr1) mukaisesti,
- esiasetukset standardille VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 + 4120:2018-11 (Pr11-14) ja BDEW-direktiiville (Pr3-6)
- Itävallan ÖVE-direktiivin mukainen esiasetus
- Ison-Britannian G59/3:n ja G83/2:n mukaiset esiasetukset
- Sveitsin standardin VSE/EEA-CH 2014 mukainen esiasetus
- Hälytyslaskuri 100 hälytykselle (laukaisuarvo, syy, suht. aikaleima)
- Hälytysten summa-ajan tallennus
- Standby-tulo (säädettävä avaava/sulkeva) laskurilla ja aikamuistilla
- Testipainike ja simulointitoiminto sammutusaikojen mittauksella
- Sinetöintimahdollisuus ja koodisuoja asetuksille, arvoille
luettavissa myös sinetöidyssä tilassa
- helppo käyttöönotto ja ohjelmointi esiasetettujen
perusohjelmien ansiosta
- Ohjausjännite AC/DC 24-270 V
- Jakelijan sisäänrakennettu kotelo V6, 6 TE, 105 mm leveä, asennussyvyys 66 mm

5 Liitântäkaavio

Muita liitântäkaavioita löytyy QR-koodilla tai kohdasta

<https://www.ziehl.com/en/UFR1001E#downloads&applications-hints>



- 1) Aseta paluuilmoituskontaktit Y1/Y2, joita ei liitetty **rEL** → **t rEL** → **oFF**.
- 2) N kytketty → vain ohjelmille, joissa on N
- 3) Sulkevien kosketinten valinnainen käyttö mahdollista, automaattinen tunnistus
- 4) Järjestelmän turvallinen sammutus (ilman hälytystallennusta)
- 5) Sulakkeet vain, mikäli johtosuojaus on tarpeen, esim. 16 A
- 6) Kontakti kiinni ja **u5r** → **5b95**. (tehdasasetus) = standby, K1+2 auennut (esim. kauko-ohjatulla vastaanottimella tai ajastimella, ...)
Kontakti kiinni ja **u5r** → **on** = tukahdutettu vektorihyppy (esim. päälle kytkettäessä, ...),
Kontakti kiinni ja **u5r** → **9192** = tukahdutettu paluuilmoituskontaktien tulkinta (esim. synkronointiprosessin aikana, ...), sammuttamisen valvontaa jatketaan edelleen
- 7) Liitä 1-vaiheinen sovellus L1-L2-L3, 2-vaiheinen sovellus L1/L2+L3 (vain Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 8) Yhden vian turvallisuus: Itsetuotantojärjestelmän sammuttaminen, esim. kauko-ohjaustulon 0 % avulla K2:lla. Käytä kytkentäreleitä, kun kontaktien monistaminen tai turvallinen erottaminen on tarpeen. Tämä toinen sammutustapa on testattava erikseen käyttöönoton aikana. (**t5t2**)
- 9) Verkkolaite/puskurointi. Kytкимиä on tuettava alijännitteellä väh. 3 s / 0,3 s (FRT)
- 10) TT-verkko: kytke kaikki ulkoiset johtimet ja N, TN-verkko: kytke vain ulkoiset johtimet

6 Tärkeitä ohjeita



Laitteen lähellä olevassa syöttöjohdossa (helppo pääsy) on oltava erotuslaitteeksi merkitty kytkin sekä ylivirtasuojalaite

Laitteen asianmukainen ja turvallinen käyttö edellyttää, että se kuljetetaan ja varastoidaan, asennetaan ja otetaan käyttöön ohjeiden ja määräysten mukaisesti ja että sitä käytetään määräysten mukaisella tavalla. Laitteella saavat työskennellä vain henkilöt, jotka osaavat asennuksen, käyttöönoton ja käytön ja joilla on asianmukainen pätevyys työhönsä. Heidän on otettava huomioon käyttöohjeiden sisältö, laitteeseen kiinnitetyt ohjeet ja asiaankuuluvat sähköjärjestelmien rakentamista ja käyttöä koskevat turvallisuusmääräykset.

Laitteet on rakennettu ja testattu standardin EN 60255 mukaisesti ja ne lähtevät tehtaalta turvallisuusteknisesti moitteettomassa kunnossa. Tämän tilan ylläpitämiseksi sinun on noudatettava käyttöoppaan "Huomio"-kohdassa olevia turvallisuusmääräyksiä. Turvallisuusmääräysten noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan, loukkaantumiseen tai itse laitteen tai muiden laitteiden ja järjestelmien vaurioitumiseen.

Jos käyttöoppaan sisältämät tiedot eivät ole jossain tapauksessa riittäviä, ota yhteyttä suoraan meihin tai lähimpään valtuutettuun edustajaan.

Tässä käyttöoppaassa mainittujen ja Euroopassa voimassa olevien teollisuusstandardien ja määräysten sijaan, jos laitetta käytetään niiden voimassaoloalueen ulkopuolella, sinun on noudatettava käyttömaassa voimassa olevia asiaankuuluvia määräyksiä.



VAROITUS

Vaarallinen sähköjännite!

Seurauksena voi olla sähköisku tai palovammoja.

Kytke järjestelmä ja laite jännitteettömään tilaan ennen töiden aloittamista.

Noudata suurinta sallittua lämpötilaa kytkentäkaappiin suoritettavassa asennuksessa. Varmista riittävä etäisyys muihin laitteisiin tai lämmönlähteisiin. Jos jäähdytystä vaikeuttaa esimerkiksi sellaisten laitteiden läheisyys, joiden pintalämpötila on kohonnut, tai jäähdytysilman virtaus on estynyt, sallittu ympäristön lämpötila on alhaisempi.



Huomio!

Varmista ennen laitteen kytkemistä verkkojännitteeseen, että sivulla olevan liven ohjausjännite Us vastaa laitteeseen kytkettyä verkkojännitettä!

7 Asennus

Laite voidaan kiinnittää seuraavasti:

- Jakaja-asennus tai ohjauskaappi 35 mm:n asennuskiskoon standardin EN 60715 mukaisesti

8 Yksityiskohtainen kuvaus

8.1 Liitäntöjen kuvaus

Liitännän kuvaus

A1 ja A2	Ohjausjännite Us, ks. Tekniset tiedot
11, 12, 14; 21, 22, 24	Releet K1 ja K2
E1 – E2 Enable – tulo	Potentiaalivapaa kosketin
	 →  , ei toimintoa
	 →  , E1-E2 suljettu: Vektorihyppy aktiivinen mutta ei tulkita, paluuilmoituskontaktien valvonta pois päältä käytettäväksi generaattorin kanssa (verkkosynkronointi)
	 →  , E1-E2 suljettu: K1 ja K2 kytketty pois päältä (valmiustila), vektorihyppy ei aktiivinen
	 →  , E1-E2 avoinna: K1 ja K2 kytketty pois päältä (valmiustila), vektorihyppy ei aktiivinen
	 →  , E1-E2 suljettu: Paluuilmoituskontakteja ei tulkita (sammuttamisen valvontaa jatketaan edelleen), vektorihyppy ei aktiivinen, kun sitä käytetään generaattorin kanssa (verkkosynkronointi)
Y0, Y1, Y2 paluuilmoituskontaktien tulot	Potentiaalivapaa sulkeva tai avaava kosketin, itseoppiva kytkettäessä päälle
	Arvo > aseta kytkimen päällekytkentäaika alle  →  / kytke pois päältä, jos ei käytössä tai vieraat kytkimet käyttävät kytkintä ()
I1	Digitaalilähtöjen syöttöjännite, maks. DC 27 V
Q1...Q4	Digitaalilähtö yli-/alijännite/-taajuus, Q3 + Q4 = ROCOF
Q5	Digitaalilähdön virhe, lisäksi ohjelmissa, joissa on >> ja << toinen raja-arvo
L1, L2, L3, N	Vaihe L1, L2, L3 ja neutraalijohdin

8.2 Toimintaominaisuudet

Toimintaominaisuudet	Selitys
VSR-näyttöarvo	Korkein mitattu arvo näytetään aina. Poistamalla maksimiarvo ja kytkemällä takaisin hyvään tilaan hälytyksen jälkeen, myös näyttöarvoksi asetetaan 0.
Delay Enable On -aika	alkaa kulumaan laitteen käynnistytyn ja Enable-tulon avaamisen jälkeen. Kyseisenä aikana vektorihyppyä ei tulkita
Takaisinkytkentäaika	aina kun takaisinkytkentäaika  kuluu, sitä lasketaan näytöllä alaspäin (lyhyin ensin). Käyttöänoton ja tarvittaessa suojaustestauksen jälkeen tarkista  ja tee sen asetukset verkko-operaattorin määritysten mukaisesti.
Reset	Reset-painikkeella tai katkaisemalla ohjausjännite > 2 s (ota huomioon takaisinkytkentäaika)

Toimintaominaisuudet	Selitys
Näyttötila 5cn	Viimeisimmän mitatun arvon jälkeen järjestelmä siirtyy skannaustilaan, joka ilmaistaa näytöllä 5cn . Kaikki mittausarvot näytetään nyt syklisesti kohdassa dte asetetulle ajalle.
MIN-/MAX-arvot	Kaikki min- ja max-arvot tallennetaan nollajänniteturvallisesti.
Laukaisuaika (vain liitettyjen paluulmoituskontaktien kanssa)	Kun laukaisutesti on suoritettu testivalikosta (Test-painike) ja laukaisupiirit on valittu (ks. testitila), kulloinenkin laukaisuaika näytetään. (Pr2 ja Y1+Y2 silloitettu), näyttö vain K1:lle) Näytön kesto on enintään 3 minuuttia tai kunnes Test-painiketta painetaan. Resoluutio on 1 ms. Kytkeytyt paluulmoituskontaktit mahdollistavat poiskytkentäajan mittaamisen. Kun laukaisutesti on suoritettu testivalikosta (Test-painike) ja laukaisupiiri on valittu (ks. testitila), kulloinenkin laukaisuaika näytetään. (Pr2 ja Y1+Y2 silloitettu, näyttö vain K1:lle) Näytön kesto on enintään 3 minuuttia tai kunnes Test-painiketta painetaan. Resoluutio on 1 ms. Kokonaispoiskytkentäaika = laukaisuaika + vasteaika dAL . Simulointitilassa suoritettua sammuttamisen jälkeen näytetään kokonaiskytkentäaika, kunnes painiketta painetaan uudelleen. Kulloinkin näytetään molempien kanavien pidempi aika.
Hälytyslaskuri	Laite tallentaa enintään 100 hälytystä (syy, mittausarvo, käytön aikana). LEDit ilmaisevat syyn, 7-segmenttinäyttö näyttää kulloinkin hälytykseen johtaneen laukaisuarvon. Aikaero, todellinen käyttöaika - käynnistyskäyttöaika näytetään sen kanssa vuorotellen. (kuinka pitkä aika hälytyksestä on kulunut)
Hälytysten summa-aika tAL	Hälytyksen summa-aika TAL ilmaisee, kuinka kauan rele oli sammutettuna hälytyksen vuoksi. Tallennus tapahtuu 1 minuutin resoluutiolla ja vain ohjausjännitteen ollessa kytkettynä. Kysely: Näyttötilassa painike, ► kunnes Rc näytetään. 1xpainike ▲ = Hälytysten summa-aika tAL .
Valmiustila u5r → 5b95 (sulkeva) u5r → 5b9a (avaava)	Suljettaessa (avataan) E1-E2 (esim. kauko-ohjausvastaanotin, ajastin, hämäläytkin) releet K1 ja K2 kytketään pois päältä. Sammutusten määrä ja kesto tallennetaan. Kysely: Näyttötilassa painike, ► kunnes Rc näytetään. 2x painike ▲ = valmiustilalaskuri 5tb9 . 1x painike ▲ = valmiustila-aika 5tb9 .
Synkronointitila u5r → 9192	Suljettaessa E1-E2 estetään paluulmoituskontaktien tulkinta (sammuttamisen valvontaa jatketaan edelleen). Näin ollen generaattoreiden kanssa tapahtuvassa käytössä kytkintä voidaan käyttää verkon synkronointiin. Kun E1-E2 avataan, kuitauskytkimen arviointi on trEL - aikaviiveen jälkeen jälleen aktiivinen.
automaattiset uudelleenkäynnistysyritykset (säädetty, 0...3) RtE	Jos virhe johtuu paluulmoituskontakteista Err1 , uudelleenyhdistämisyritykset tehdään automaattisesti 10 sekunnin välein. Virheelliset laukaisut alijännitelaukaisijoilla (esim. ukkosella) eivät välttämättä johda pysyvään sammutukseen.
Taajuusaliäjännitesuojaus UonF	Jos yksi mitatuista jännitteistä on alle UonF , taajuuden tulkinta keskeytetään, kunnes kaikki jännitteet ovat jälleen ylittäneet UonF . (ei päde laitteen käynnistämisen / ohjausjännitteen kytkemisen yhteydessä)

9 Käyttöönotto

9.1 Ohjelman asetusten tekeminen

Sovelluksesta riippuen UFR1001E:lle on asetettava sopiva ohjelma. Jos UFR1001E on sinetöity/lukittu (punainen LED-valo palaa), sinetöinti on ensin deaktivoitava.

Pr	Liitäntä	Raja-arvot	Nimellisjännite	Maa/standardi
* 2	3 AC ja N	<u>Pienjännite</u> 2x ylijännite, 2x alijännite 2x ylitaajuus, 2x alitaajuus 10 min. keskiarvo, 1x vektorihiippyy 1x ROCOF, nollajännite	230 V	 VDE-AR-N 4105:2018
1	3 AC ja N	<u>Pienjännite</u> 1x ylijännite, 1x alijännite 1x ylitaajuus, 1x alitaajuus 10 min. keskiarvo, 1x vektorihiippyy 1x ROCOF, nollajännite	230 V	 VDE-AR-N 4105:2011
7	2/1 AC ja N			
11(3)	3 AC ja N	<u>Keskijännite</u> 2x ylijännite, 2x alijännite 2x ylitaajuus, 2x alitaajuus 10 min. keskiarvo, 1x vektorihiippyy 1x ROCOF, nollajännite	57,7 V	 VDE-AR-N 4110:2018-11 4110:2023-09 4120:2018-11 (BDEW Juni 2008 nach 3.2.3.3-1)
12(4)	3 AC ei N		100 V	
13(5)	3/2/1 AC ja N		230 V	
14(6)	3 AC ei N		400 V	
10	3/2/1 AC ja N	2x ylijännite, 2x alijännite 2x ylitaajuus, 2x alitaajuus 10 min. keskiarvo, 1x vektorihiippyy 1x ROCOF, nollajännite	230 V	 TOR-Erzeuger Typ A, B, C, D
15	3 AC ja N		230 V	 NA/EEA-NE7 CH 2020
20	3/2/1 AC ja N	2x ylijännite, 2x alijännite 2x ylitaajuus, 2x alitaajuus 10 min. keskiarvo, 1x vektorihiippyy 1x ROCOF, nollajännite	230 V	 G98(G83/2) + G99(G59/3)
21	3 AC ei N		400 V	
22	3 AC ja N		63,5 V	
23	3 AC ei N		110 V	
16	3 AC ja N	2x ylijännite, 2x alijännite 1x ylitaajuus, 1x alitaajuus 1x ROCOF, nollajännite Kapeampi taajuusikkuna	230 V	 Synergrid C10/C11
30	3 AC ja N	2x ylijännite, 2x alijännite 2x ylitaajuus, 2x alitaajuus 10 min. keskiarvo, 1x vektorihiippyy 1x ROCOF, nollajännite	230 V	 SFS-EN50549- 1+2:2019
31	3 AC ei N		400 V	
32	3 AC ja N		230 V	 EN50549-1 2-stage
33	3 AC ei N		400 V	
34	3 AC ja N		230 V	 NEN-EN50549-1:2019
36	3 AC ja N		230 V	 VDE 0126 VFR2019
40	3 AC ja N		230 V	 NRS097
41	3 AC ei N		400 V	
42	3 AC ja N		230 V	 AS4777,2

* asetettu tehtaalla

Asetusvaihe:

- poista mahdollinen sinetöinti (vain valtuutettu henkilö)
- Kytke ohjausjännite päälle UFR1001E:ssä
- Nosta painikkeen suojusta hieman ja käännä sitä 180°
- Paina pientä sinistä painiketta painamalla voimakkaasti painikkeen suojusta (LED alkaa vilkkua), kunnes  - LED palaa vihreänä

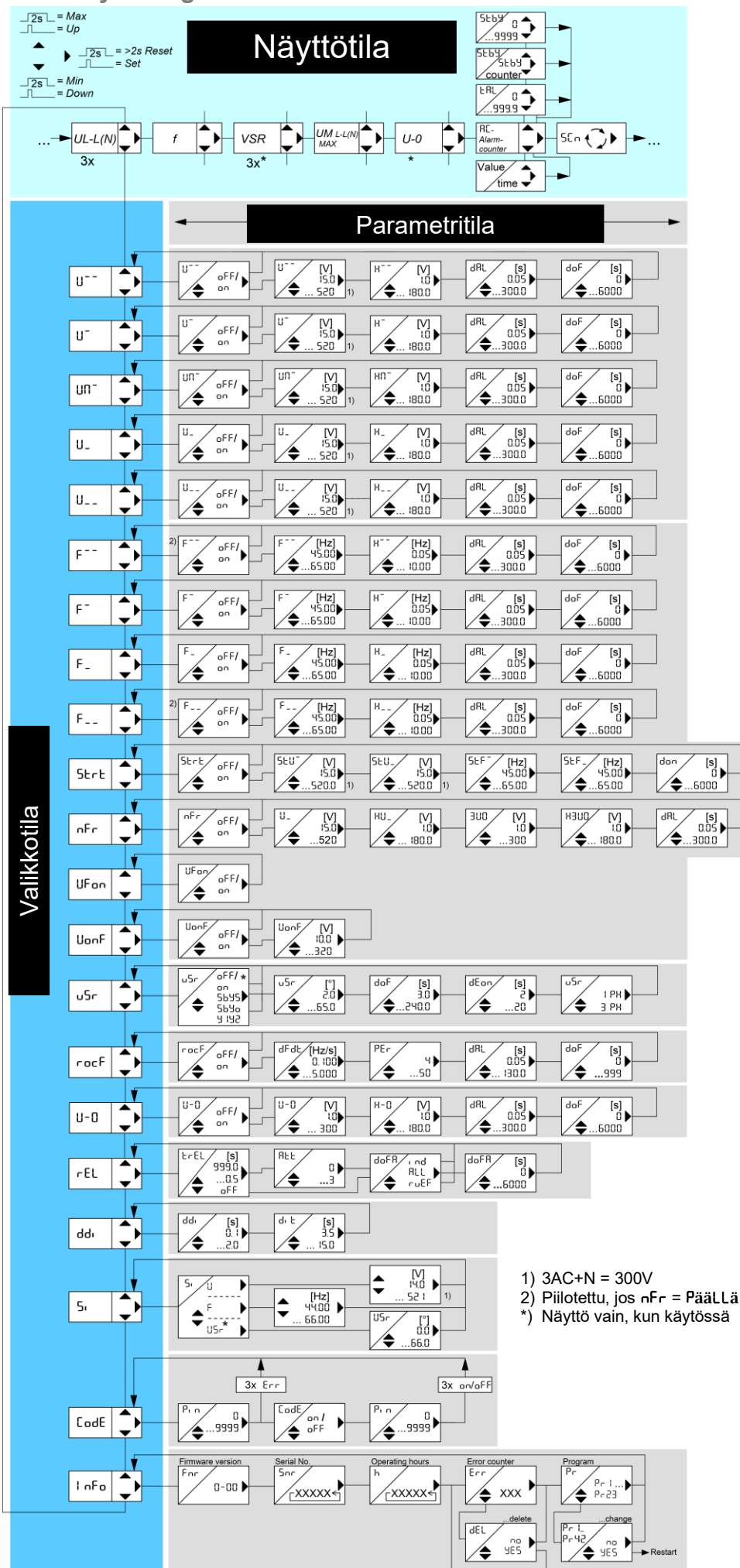
Sinetöinti on deaktivoitu

- Paina painiketta ▲ 1x → näyttö I nF0.
- Paina painiketta ► 5x → näyttö Pr l.
- Aseta ohjelma ▲▼ painikkeilla
- Paina painiketta ► 1x → näyttö na.
- Paina painiketta ▼ 1x → näyttö 9E5.
- Paina painiketta ►
→ Laite suorittaa resetin ja käynnistyy uudella valitulla ohjelmalla

Vinkki: Kun ohjelma vaihdetaan, kaikkiin parametreihin palautetaan valitun ohjelman "tehdasasetukset" (katso taulukko "Tehdasasetukset").

Muuta parametrit vasta kun olet valinnut oikean ohjelman.

9.2 Käyttödiagrammi



Pr	Liitäntä	Maa/standardi
2	3 AC + N	 VDE-AR-N 4105:2018
11	3 AC + N	 VDE-AR-N 4110:2018+2023 4120:2018
12	3 AC	
13	3/2/1 AC + N	
14	3 AC	
3	3 AC + N	 BDEW Juni 2008 nach 3.2.3.3-1
4	3 AC	
5	3/2/1 AC + N	
6	3 AC	
1	3 AC + N	 VDE-AR-N 4105:2011
7	2/1 AC + N	
10	3/2/1 AC + N	 TOR Erzeuger Typ A,B,C,D
15	3 AC + N	 NA/EEA-NE7 CH 2020
20	3/2/1 AC + N	 G98(G83/2) + G99(G59/3)
21	3 AC	
22	3 AC + N	
23	3 AC	
16	3 AC + N	 Synergrid C10/C11
30	3 AC + N	 SFS-EN50549- 1+2:2019
31	3 AC	

32	3 AC + N	 EN50549-1 2-stage
33	3 AC	
34	3 AC + N	 NEN-EN50549-1:2019
36	3 AC + N	 VDE 0126 VFR2019
40	3 AC + N	 NRS097
41	3 AC	
42	3 AC + N	 AS4777.2

[] = yksikkö
Samanaikainen ylös/alas asettaa
arvot pienimpään arvoon.

Koodin reset = 2 s asetettu verkon päällekytkennän yhteydessä (Nasta = 504)

Virheilmoitukset:

parametrit:
Err4 = toleranssi master slave
Err5 = sisäinen säätely
Err6 = tiedonsiirto
Err7 = kontaktorin palautus K1/K2
Err8 = raja-arvovirhe
Err9 = parametriverihe

9.3 Parametrien kuvaus

Parametri	Näyttö	Selitys	Asetusalue
Raja-arvo	U ⁻⁻⁻ U ⁻ U ₋ U ₋₋₋ UN	Jännitteen raja-arvot	15.0 ... 300 15.0 ... 520
Raja-arvo	UonF	Jännitteen raja-arvo (L1/2/3 < UonF = taajuusvalvonta pois päältä)	10.0 ... 320
Raja-arvo	F ⁻⁻⁻ F ⁻ F ₋ F ₋₋₋	Taajuuden raja-arvot	45.00 ... 65.00
Raja-arvo	StU ⁻⁻⁻ StU ₋ StF ⁻ StF ₋	Käynnistysehtojen raja-arvot	15.0 ... 300 15.0 ... 520 45.00 ... 65.00
Raja-arvo	dfdt	Raja-arvo ROCOF (df/dt)	0.10 ... 5.00
Raja-arvo	U-0	Nollajännitteen U ₀ raja-arvo	1.0 ... 300
Raja-arvo	3U0	Nollajännitteen 3U ₀ raja-arvo	1.0 ... 300
Hystereesi	H	253V (raja-arvo) – 3V (hystereesi) = 250 V (takaisinkytkentäarvo)	1.0 ... 180.0 0.05 ... 10.00
Hystereesi	HU ₋ H3U0	Hystereesi alijännite (valikko nFr) Hystereesi alijännite 3U ₀ (valikko nFr)	1.0 ... 180.0
Vasteaika (delay-hälytys)	dAL	Hälytys tukahdutetaan asetettuna aikana (sekuntia)	0.05 ... 300.0 0.05 ... 180.0
Päällekytkentäaika (viive pois päältä)	doF doFR	Takaisinkytkentää hidastetaan asetetuksi ajaksi vaikka jännite palaisi. Kyseistä aikaa (sekunteina) lasketaan aina näytöllä alaspäin doFR : doF U+f yhdessä	0 ... 6000
Enable-aika (delay On)	dEon	kyseisenä aikana vektorihippyä ei tulkita, aika alkaa ohjausjännitteen päällekytkennästä ja avattaessa Enable-tulo	2 ... 20
VSR	uSr	1 Ph : vektorihippy vaiheeseen johtaa hälytykseen 3 Ph : vektorihippy kaikkiin vaiheisiin samanaikaisesti johtaa hälytykseen	1 Ph ... 3 Ph
Jaksot	PEr	Mittauksen kesto ROCOF, (4=herkkä, 50=ei- herkkä) Mittauksen kesto= PEr * jakson kesto + dAL	4 ... 50
delay-näyttö	ddi	Aikaväli, jona näyttö päivitetään näyttötilassa,	0.1 ... 2.0

9.4 Näyttötila (takimmainen desimaalipiste pois päältä)

UFR1001E on näyttötilassa normaalitilassa. Tässä näytetään ohjelmasta riippuen sen hetkinen jännite, suurin sen hetkinen 10 minuutin keskiarvo, taajuus tai vektorihiippy. Lisäksi näytetään hälytysilmoitukset (esim. **RL** , **RL n**) ja virhekoodit

(esim. **Err9**).

Painikkeen Set/Reset toiminta	<u>Paina lyhyesti:</u> Mitatun arvon vaihtaminen, hälytyslaskuri
	<u>Painallus > 2 s:</u> Reset virheen jälkeen (Ei mahdollista, kun takaisinkytkentäviive doF kuluu)
	<u>Painallus > 4 s:</u> Ohjelman näyttö, esim. Pr l
	<u>Painallus > 10 s:</u> Ohjelmistoversion näyttö, esim. 0-05
Näppäimen toiminto ylös/alas	<u>Paina lyhyesti:</u> Vaihda valikkotilaan, <u>hälytyslaskurin näyttö:</u> Alas = Muistin kysely Ylös = Hälytysten summa-ajan kysely
	<u>Painallus ≥ 2 s:</u> MAX- ja MIN-mittausarvon näyttö, Set-painikkeen lisäpainallus ≥ 2 sekunnin ajan poistaa kaikki tallennetut arvot

9.5 Valikkotila (takimmainen desimaalipiste päällä)

Valikkotilaa käytetään valikkokohtien valitsemiseen. Jos mitään painiketta ei paineta 30 sekuntiin, palaat automaattisesti näyttötilaan.

Painikkeen Set/Reset toiminta	<u>Paina lyhyesti:</u> Vaihto parametrintilaan
	<u>Painallus ≥ 2 s:</u> Paluu näyttötilaan (viimeksi asetettu arvo on käytössä)
Näppäimen toiminto ylös/alas	<u>Paina lyhyesti:</u> Valintavalikon kohta; vaihda näyttötilaan

9.6 Parametrintila (takimmainen desimaalipilkku vilkkuu)

Parametrintilassa voidaan asettaa parametrin arvo. Näyttö vaihtuu parametrin nimen ja sillä hetkellä asetettuna olevan arvon välillä, kunnes jotain Ylös-/Alas-painikkeista painetaan ja siten muutetaan parametrin arvoa. Jos painiketta ei paineta 2 sekuntiin, näyttö alkaa jälleen vaihtua.

Jos painiketta ei paineta 30 sekuntiin (simulointitila 15 min), silloin palataan automaattisesti näyttötilaan (viimeinen asetettu arvo otetaan käyttöön)

Painikkeen Set/Reset toiminta	<u>Paina lyhyesti:</u> Asetuksen ottaminen käyttöön, ja jatka seuraavaan parametriin. Viimeisen parametrin jälkeen vaihto valikkotilaan
	<u>Painallus ≥ 2 s:</u> Hyppy takaisin näyttötilaan (viimeksi asetettu arvo tallennetaan)
Näppäimen toiminto ylös/alas	<u>Lyhyt/pitkä painallus:</u> Parametrin arvon muutos (hidas/nopea)

Vinkki: Ylös- ja alas-painikkeiden painaminen samanaikaisesti asettaa asetettavan arvon nolaksi. Jos ylös- tai alas-painiketta pidetään painettuna arvon asettamisen aikana, näytön muutos nopeutuu.

9.7 Käynnistysehdot

Parametrien käynnistysjännitteen $U > \underline{StU}^-$ raja-arvot, käynnistysjännite $U < \underline{StU}_-$, käynnistystaajuus $f > \underline{StF}^-$ ja käynnistystaajuus $f < \underline{StF}_-$ on täytettävä kerran laitteen käynnistyttyä jälkeä, jotta releet kytkeytyvät päälle viiveajan $\underline{don}$ jälkeen (vain jos käynnistysolosuhteiden hälytys $Strt = \underline{on}$).

9.8 Päällekytkentäehdot

Ohjausjännitteen päällekytkemisen jälkeen releet kytkeytyvät päälle vasta, kun kaikkien hälytysten takaisinkytkentäpisteet (päällekytkentäedellytys / raja-arvo $\pm$ hystereesi) on saavutettu.

Parametria $\underline{UFon}$ voidaan käyttää määrittämään uuden päällekytkennän käyttäytyminen raja-arvon loukkaamisen jälkeen:

$\underline{UFon} \rightarrow \underline{on}$ uutta päällekytkentää varten alijännitteen, alitaajuuden ja ylitaajuuden hälytysten takaisinkytkentäpisteiden ($\underline{U}_{-}$, $\underline{U}_-$, $\underline{F}_{-}$, $\underline{F}_-$, $\underline{F}^{--}$ ja $\underline{F}^-$) on täyttyttävä.

$\underline{UFon} \rightarrow \underline{off}$ -parametrin kohdalla uudelleenkäynnistystä varten ainoastaan laukaistun hälytyksen takaisinkytkentäpisteen on täyttyttävä

9.9 Päästösuhde

Päästösuhde on päästöarvon ja havahtumisarvon suhde. Havahtumisarvo on arvo, jonka kohdalla raja-arvon saavuttaminen tunnistetaan ja vasteviiveaika $\underline{dRL}$ alkaa. Päästöarvo on arvo, jonka kohdalla $\underline{dRL}$ pysähtyy, jos se saavutetaan ennen kuin $\underline{dRL}$ saavutetaan.

Aktivoi toiminto $\underline{ruEF}$ päästösuhteen helppoa mittaamista varten.

Toiminto, kun $\underline{ruEF}$ on aktiivinen: Kun raja-arvo saavutetaan (= $\underline{dRL}$ käynnistyy) $\rightarrow$ rele POIS PÄÄLTÄ. Kun päästöarvo saavutetaan (= $\underline{dRL}$ keskeytetty) $\rightarrow$ rele PÄÄLLE.

Päästösuhteen voidaan testata seuraavien osalta: $U >>$, $U >$, $U <$, $U <<$, $f >>$, $f >$, $f <$ ja $f <<$ (nollajännite ja 10 minuutin keskiarvo ei). Jos testauksen kohteeksi halutaan ottaa $U >>$, $U >$ "off" on kytkettävä.

Valikosta $\underline{rEL} \rightarrow \underline{doFA}$ voidaan valita $\underline{ruEF}$. LED "Time" vilkkuu, kun $\underline{ruEF}$ on aktiivinen. Avaa toiminnon $\underline{rEL}$ poiskytkemiseksi $\rightarrow \underline{doFA} \rightarrow \underline{ALL}$ ja vahvista valitsemalla "Set". Kaikkien hälytysten takaisinkytkentäviiveajan $\underline{doF}$ voi asettaa täältä heti yhdessä verkko-operaattorin määrittämiksi arvoiksi. Toiminto sammuu automaattisesti 600 sekunnin kuluttua.

9.10 Nollajännitteen valvonta

Nollajännite U_0 (ANSI 59v0) on nollajärjestelmän summa, $U_0 = |\underline{U}_0|$. Nollajärjestelmä on laskentasuure vaihe-N-jännitteistä ($\underline{U}_{L1}$, $\underline{U}_{L2}$, $\underline{U}_{L3}$) ja vaihekulmasta (φ_{L12} , φ_{L23} , φ_{L31}), ja se määritellään seuraavalla yhtälöllä: $\underline{U}_0 = \frac{1}{3} * (\underline{U}_{L1} + \underline{U}_{L2} + \underline{U}_{L3})$.

Aktivoi toiminto $\underline{U-0}$ nollajännitteen helppoa mittaamista varten. Kaikki muut parametrit, kuten raja-arvo, hystereesi ja viiveajat, voidaan asettaa tästä valikkokohdasta.

Toiminto, kun $\underline{U-0}$ on aktiivinen: Kun raja-arvo saavutetaan (= $\underline{dRL}$ käynnistyy) $\rightarrow$ rele POIS PÄÄLTÄ.

Tämä tila ilmaistaan LEDin samanaikaisella näytöllä tai digitaalilähtöjen Q1 ja Q2 kytkemisellä.

Kun päästöarvo on saavutettu (= $\underline{doF}$ käynnistyy) $\rightarrow$ rele PÄÄLLÄ, LED/digitaalilähtö Q1+Q2 pois päältä.

9.11 Kapeampi taajuusikkuna paikallisten jännitekriteerien perusteella

nFr : "narrower frequency range".

Jos jotain asetetuista raja-arvoista loukataan (alijännite $\underline{U}_-$ alitettu, $3U_0$ jännite ylitetty), $\underline{dRL}$:n umpeutumisen jälkeen hälytykset $\underline{F}^{--}$ (ylitaajuus) ja $\underline{F}_{-}$ (alitaajuus) kytketään automaattisesti päälle. Saavutettaessa takaisinkytkentäarvot (alijännite $\underline{U}_-$ + hystereesi ja $3U_0$ jännite - hystereesi) $\underline{doF}$:n umpeutumisen jälkeen hälytykset $\underline{F}^{--}$ ja $\underline{F}_{-}$ kytketään jälleen automaattisesti pois päältä.

Jos toiminto on kytketty pois päältä ($nFr = \underline{off}$), taajuushälytykset $\underline{F}^{--}$ ja $\underline{F}_{-}$ palaavat jälleen alkuperäiseen toimintoonsa.

9.12 Testitila (aikamittaus vain aktivoiduilla ja liitetyillä paluuilmoituskontakteilla)

Testipainikkeen painamisen jälkeen näyttöön tulee testivalikko, jossa jokainen laukaisupiiri voidaan testata erikseen.

Jos paluuilmoituskoskettimet on liitetty ja aktivoitu (**EL** -> parametrille arvo aseta kytkimen päällekytkentäarvo, esim. 5,0s), laukaisuaika mitataan automaattisesti.

Mittausjännitteet on kytkettävä testiä varten eikä aktiivista hälytystä saa olla (releet K1 ja K2 kytketty päälle)! Viereinen **Err1** ohitetaan testivalikossa. Näin voidaan suorittaa vianmääritys vähintään 3 minuutin ajan.

Aloita testi:

Käytä ylös-/alas-painikkeita valitaksesi laukaisupiirin K1 (**EL1**) tai K2 (**EL2**). Set-painikkeen lyhyt painallus käynnistää testin ja valittu rele avautuu. Kun paluuilmoituskontakti (Y1 tai Y2) on kytketty, laukaisuaika näkyy 3 minuutin ajan tai kunnes testipainiketta painetaan.

Ilman kytkettyjä/aktivoituja paluuilmoituskontakteja näytetään **noY1** tai **noY2**

Huomautus: Ohjelmassa 2 (VDE-AR-N 4105:2018-11) kytketään vain K1:n paluuilmoituskontakti. Testissä 2 on normaalia, että **noY2** näytetään.

Poistu testivalikosta, valitse painike ylös/alas (9) **End** ja vahvasta valitsemalla "Set".

Testivalikosta poistutaan automaattisesti 3 minuutin kuluttua ilman painikkeen painamista.

9.13 Kuittauskytkin

Y0-Y1- ja Y0-Y2-liitännät voivat valvoa ulkoisia käynnistyskytkimiä.

Jos Y0-Y1/Y0-Y2-liittimiin ei ole kytketty kuittauskytkimiä, tee laitteeseen seuraava asetus → **EL** → **EL** → **OFF**.

Liitäntä:

- Kytke käynnistyskytkimen potentiaalivapaa apukosketin (avaaja tai sulkija) liittimiin Y0 ja Y1
- Kytke toisen käynnistyskytkimen potentiaalivapaa apukosketin (avaaja tai sulkija) Y0- ja Y2-liittimiin, **jos käytetään vain yhtä käynnistyskytkintä, silta liittimet Y1-Y2**

Toiminto:

K1:n ja K2:n kytkeminen päälle:

- Kuittauskytkimien tulee ilmoittaa oikein, että käynnistyskytkin on kytketty päälle **EL** -ajan sisällä (muuten tulee virheilmoitus "Err7").

K1 ja K2 ovat päällä:

- Epäuskottava palaute Y0-Y1 ja/tai Y0-Y2 -> noin 5 sekunnin kuluttua tulee näkyviin virhe "Err7".

K1:n ja K2:n kytkeminen pois päältä:

- Epäuskottava palaute Y0-Y1 ja/tai Y0-Y2 -> noin 5 sekunnin kuluttua tulee näkyviin virhe "Err7".

K1 ja K2 ovat pois päältä:

- Epäuskottava palaute Y0-Y1 ja/tai Y0-Y2 -> noin **EL** kuluttua tulee näkyviin virhe "Err7".

Virheilmoitus "Err7" voidaan poistaa painamalla Set/Reset-painiketta ≥ 2 sekunnin ajan.

Virhe "Err7" jää ohjelmaan Pr2-laitteen nollauksen jälkeen. Kaikissa muissa ohjelmissa laitteen nollaus aiheuttaa kuittauskytkimien uudelleenopetuksen.

9.14 Hälytyslaskuri

Hälytyslaskuria **Rc** korotetaan yhdellä jokaisen poiskytkennän yhteydessä. Jopa 100 poiskytkentää lasketaan. Näin voidaan nopeasti tunnistaa, kuinka monta kertaa UFR1001E on kytkeytynyt pois päältä hälytyslaskurin edellisen tyhjennyksen jälkeen (katso hälytysten summa-aika).

Hälytyslaskurin kysely:

- Vaihto näyttötilaan

- Paina painiketta  useasti, kunnes → näytössä näkyy **Rcxx**

9.15 Hälytyksen summa-aika (näyttö tunteina)

Hälytyksen summa-aika **RL** ilmaisee, kuinka kauan rele oli sammutettuna hälytyksen vuoksi. Tallennus tapahtuu 1 minuutin resoluutiolla ja vain ohjausjännitteen ollessa kytkettynä.

Hälytyksen summa-ajan kysely:

• Vaihto näyttötilaan
• Paina painiketta ▶ useasti, kunnes → näytössä näkyy Rcxx
• Paina painiketta ▲ 1x, kunnes → näytössä näkyy RL / xxx

Poista hälytyslaskuri ja hälytyksen summa-aika (vain yhdessä):

• Näytä hälytyslaskuri Rcxx
• Paina painiketta ▲ 1x, kunnes → näytössä näkyy RL / xxx
• Pidä painiketta ▶ 2 s painettuna, kunnes → näytössä näkyy RL / 0.00

9.16 Hälytysmuisti

Hälytyslaskurista riippumatta UFR1001E tallentaa viimeiset 100 syytä poiskytkentään (syy, mittausarvo, käyttöaikana). Myös simuloidut hälytykset tallennetaan. LEDit ilmaisevat syyn, 7-segmenttinäyttö näyttää kulloinkin hälytykseen johtaneen laukaisuarvon. Sen kanssa vuorotellen näytetään tunteina aika, joka on kulunut edellisestä laukaisusta (ohjausjännitteen ollessa kytkettynä päälle). Kyseiset arvot säilyvät tallennettuina myös jännitteen katkaisun jälkeen.

Hälytysmuistin kysely:

• Vaihto näyttötilaan
• Paina painiketta ▶ useasti, kunnes → näytössä näkyy Rcxx
• Paina painiketta ▼ 1x, kunnes → näytössä näkyy xxx / xxx (laukaisuarvo tai virhenumero / kulunut aika tunteina)
• Paina painiketta ▼ 1x, jatka seuraavaan hälytykseen

Hälytysmuisti tyhjennetään vain, kun ohjelma vaihdetaan.

9.17 Valmiustilalaskuri ja valmiusaika

Valmiustilalaskurin **SLbY** määrää kasvaa yhdellä jokaisen valmiustilan poiskytkennän yhteydessä. Jopa 9999 poiskytkentää lasketaan. Näin voidaan nopeasti tunnistaa, kuinka usein UFR1001E on kytketty pois päältä esimerkiksi kauko-ohjatulla vastaanottimella.

Valmiustilalaskurin kysely:

• Vaihto näyttötilaan
• Paina painiketta ▶ useasti, kunnes → näytössä näkyy Rcxx
• Paina painiketta ▲ 2x, kunnes → näytössä näkyy SLbY / xxxx

Valmiusaika **SLbY** ilmaisee, kuinka kauan releet ovat olleet kytkettynä pois päältä valmiustilan vuoksi. Tallennus tehdään 1 minuutin resoluutiolla ja vain ohjausjännitteen ollessa kytkettynä ja kun hälytystä ei ole aktiivisena.

Valmiustila-ajan kysely:

• Vaihto näyttötilaan
• Paina painiketta ▶ useasti, kunnes → näytössä näkyy Rcxx
• Paina painiketta ▲ 3x, kunnes → näytössä näkyy SLbY / xxx (aika-LED palaa)

Poista valmiustilalaskuri ja valmiusaika (vain yhdessä):

• Näytä hälytyslaskuri Rcxx
• Paina painiketta ▲ 2x, kunnes → näytössä näkyy SLbY / xxxx
• Pidä painiketta ▶ 2 s painettuna, kunnes → näytössä näkyy SLbY / 0

9.18 Koodilukitus

Asetetut parametrit voidaan suojata täällä aktivoimalla koodilukitus.

Laite kuittaa virheellisen syötetyn tiedon ilmoituksella **Err** (vilkkuu kolme kertaa).

Asetusvaihe:

• Valitse valikkokohta painikkeilla ▲▼ näyttöön → asti CodE .
• Paina painiketta ► 1x, kunnes → näytössä näkyy Pin / 0
• Käytä painikkeita ▲▼ asettaaksesi tallennetun Pin-koodin (tehdasasetus on 504)
• Paina painiketta ► 1x, kunnes → näytössä näkyy CodE / oFF
• Aseta painikkeilla ▲▼ haluamasi koodilukitus: ○ oFF pois päältä, kaikkia parametreja voidaan muuttaa ○ on päällä, mitään parametreja ei voida muuttaa
• Paina painiketta ► 1x, kunnes → näytössä näkyy Pin / 504
• Käytä painikkeita ▲▼ asettaaksesi haluamasi uuden Pin-koodin (Huomio: Kirjoita Pin-koodi ylös)
• Paina painiketta ► 1x
⇒ Koodilukitus päällä, näyttö on vilkkuu kolme kertaa
⇒ Koodilukitus pois päältä, näyttö oFF vilkkuu kolme kertaa
⇒ Hyppy takaisin valikkotilaan, valikkokohta Koodilukitus

Jos koodilukituksessa on ongelmia (Pin-koodi unohtunut), lukitus voidaan kytkeä pois päältä ja Pin-koodiksi voidaan palauttaa 504 painamalla verkon päällekytkennän yhteydessä painiketta ►, kunnes näytössä näkyy **CodE** / **oFF**.

9.19 Sinetöinti



Kaikki asetukset sekä simulointitila voidaan lukita.

Jos -LED syttyy, UFR1001E on lukittu.

Jos asetusta yritetään muuttaa lukitussa tilassa, näyttö **Loc** tulee näkyviin 3 sekunnin ajaksi.

Sinetöinnin/lukituksen asetusprosessi PÄÄLLÄ (POIS PÄÄLTÄ):

• poista mahdollinen sinetöinti (vain valtuutettu henkilö)
• Kytke ohjausjännite päälle UFR1001E:ssä
• Nosta painikkeen suojusta hieman ja käännä sitä 180°
• Paina painiketta painamalla painikkeen suojusta <u>erittäin voimakkaasti</u> (LED alkaa vilkkua), kunnes  - LED palaa vihreänä

9.20 Simulointi

Täällä voidaan simuloida jännitettä, taajuutta tai vektorihippyä, ja asetuksen voi testata. Kaikki 3 vaihetta ja 10 minuutin keskiarvo simuloidaan aina samanaikaisesti. Kaikki laitteen toiminnot toimivat ikään kuin kyseinen arvo todella mitattaisiin. Hälytykset ja virheilmoitukset näytetään vain LEDien kautta, ei näytöllä. Asetettuja arvoja simuloidaan niin kauan, kunnes valikkokohdasta **5i** poistutaan painikkeella **▲** tai **▼**. Jos UFR1001E on sinetöity/lukittu, simulointi ei ole mahdollista.

Jos UFR1001E:hen on liitetty kytkimen paluuilmoituskontakteja ja ne on aktivoitu, (arvo > aseta kytkimen päällekytkentäaika kohdassa **EL**) poiskytkennän jälkeen näytetään laukaisuaika (dAL + hitaimman kytkimen aika).

Asetusvaihe:

• Valitse valikkokohta painikkeilla ▲▼ → näyttöön 5i . asti
• Paina painiketta ▶ 1x, kunnes → näytössä näkyy 5i / U
• Aseta painikkeilla ▲▼ simuloitava mittaussuure: ○ U jännite + 10 min keskiarvo (taajuus = viimeinen simuloitu arvo) ○ F taajuus (jännite = viimeinen simuloitu arvo) ○ u5r vektorihippy
• Paina painiketta ▶ 1x → näyttö 230 (valittu mittaussuure simuloidaan)
• Aseta painikkeilla ▲▼ haluamasi arvo

Kun poistut valikkokohdasta Simulointi painikkeilla **▲▼**, laite siirtyy raja-arvojen seurantaan. Jos mitään painiketta ei paineta 15 minuuttiin, laite siirtyy automaattisesti takaisin näyttötilaan.

Vinkki: Onko tarkoitus testata raja-arvoa, joka on suurempi kuin asetettu 10 minuutin keskiarvo. Jos 10 minuutin keskiarvo on tilapäisesti kytkettävä pois päältä, aseta (**U0** → **oFF**), koska se laukeaa muutoin ensin. Samoin myös **U⁻**, kun simulointi on **U⁻** in Pr3 – Pr6. (Keskijännite)

9.21 Mahdolliset näytön tiedon

Näyttötila

AL , AN , ALUD	Hälytys, hälytys 10 min keskiarvo, hälytys nollajännite U_0
Err4 ... Err9	Virheilmoitukset (katso Virrehaku ja toimenpiteet)
Ac , tRL , StbY	Hälytyslaskuri, hälytysten summa-aika, valmiustilalaskuri, valmiusaika (LED Time päällä)
Scn , n	Skannaustila, 10 min keskiarvo

Valikkotila/parametrintila

U ⁺ , U ⁻ , U ₋	Jännitteen raja-arvot
UN	Raja-arvo 10 min keskiarvo
H ⁺ , H ⁻ , H ₋ , HN	Hystereesi (jos raja-arvoa muutetaan, myös takaisinkytkentäarvo siirtyy, jolloin sitä voidaan joutua säättämään)
F ⁺ , F ⁻ , F ₋ , dFdt	Raja-arvo taajuus, raja-arvo ROCOF (df/dt)
dAL	Vasteaika
doF , doFR	Takaisinkytkentäaika, lasketaan näytöllä aina alaspäin
ind , ALL	Muuta takaisinkytkentäaika yksilöllisesti / muuta kaikkia yhdessä (esim. testejä varten)
uSr	Vektorihippy
SbYS , SbYo	Valmiustilakytkin liittimissä E1-E2: Sulkeva / avaava
Y1Y2	Paluuilmoituskontaktien tulkinta estetään, kun E1-E2 suljettu
dEon	Delay Enable On, ohitusaika päällekytkennän yhteydessä ja Enable-tulon avaamisen jälkeen
1 Ph , 3 Ph	Yksivaiheinen, kolmivaiheinen vektorihippytulkinta
roCF , PER	ROCOF (df/dt), jaksot
rEL	Rele
trEL	Kytkimen kytkentäaika, oFF ei paluuilmoituskontakteja
ddi	Delay-näyttö, näytön rauhoittamiseksi
di t	Skannaustilan näytön kesto (jokainen mittausarvo näytetään niin kauan)
Si , F , U	Simulointi, taajuus, jännite
CodE , PLo , uSr	Koodilukitus, sinetöinti, vektorihippy
Pi n , InFo	PIN-koodi (tehtaalla 504), laitetiedot, ohjelman muutos
Fnr , Snr	Laiteohjelmistoversio, sarjanumero
h	Käyttötunnit
Err , dEL	Virhelaskuri, poista virhelaskuri
YES , no	Kyllä, ei vahvistuskyselyä
Pr , on , oFF	Ohjelma, päällä, pois päältä
UonF	Taajuuden valvonta deaktivoitu, kun jännite < UonF
tSt1 , tSt2 , noY1 , noY2 , End	Testitila: Testirele K1, testirele K2, ei paluuilmoitusta Y1:lle, Y2:lle tai paluuilmoituskontaktin valvonta deaktivoitu
ruEF	Toiminto päästösuhteen testaamiseksi
UFon	Päällekytkentäedellytykset raja-arvoloukkauksen yhteydessä
U-0	Nollajännite U_0
nFr	Kapeampi taajuusikkuna (narrower frequency range)
U ₋ , HU ₋ , 3U ₀ , H3U ₀	Valikko nFr : Alijännite ja nollajännite $3U_0$, kussakin hystereesi
StEt , StU ⁺ , StU ₋ , StF ⁺ , StF ₋ , don	Käynnistysedellytysten raja-arvot (ja aikaviive)
AtE	Uudelleenkäynnistysyritykset (attempts)

10 Tekniset tiedot

Ohjausjännite Us:	
Nimellisliitäntä	AC/DC 24-270 V, 0/40...70 Hz, <5 VA DC: 20,4...297 V, AC: 20,4...297 V
Ohitusaika katkoksen yhteydessä Us	230 V → 0 V: 400 ms
Relekontaktit:	
KytKentäjännite	2 x vaihtokosketin enint. AC 400 V
Tavanomainen terminen virta Ith	6A
PäällekytKentävirta (10 % ED)	25 A maks. 4 s / 50 A maks. 1 s
Käyttöluokan kytKentäkapasiteetti	AC-15 I _e = 6 A U _e = 250 V
Mitoituskäyttövirta	DC-13 I _e = 2 A U _e = 24 V
Mitoituskäyttöjännite	DC-13 I _e = 0,4 A U _e = 120 V DC-13 I _e = 0,2 A U _e = 240 V
Suosittelut esivaroke	gG/gL/B 6 A
Kontaktin mek. käyttöikä	30 x 10 ⁶ kytKentää
Kontaktin sähkö. käyttöikä	1 x 10 ⁶ kytKentää kun AC 250 V / 6 A 2 x 10 ⁵ kytKentää kun AC 250 V / 10 A cos φ 0,6
Ilma- ja ryömintäväli K1 – K2	>= 3 mm
Jännitemittaus:	
Mittausjännite vaihe – vaihe	AC 15...530 V (< 5 V näytetään 0)
Asetusalue vaihe – vaihe	AC 15...520 V
Mittausjännite vaihe – N	AC 10...310 V (< 5 V näytetään 0)
Asetusalue vaiheet – N	AC 15...300 V
Mittausperiaate	Molempien puoliaaltojen todellinen efektiivisen arvon mittaus
Hystereesi	asettavissa 1,0...180,0 V
Mittaustarkkuus (N:n kanssa)	±0,6 % mittausarvosta
Mittaustarkkuus (ei N)	±0,8 % mittausarvosta
Näytön tarkkuus	>100V: -1digit (resol. 1 V) <100V: -1digit (resol. 0,1 V)
Mittaustoiminnot	3-vaiheinen ja N / ei N
Vasteaika	asetettava 0,05 (±15ms) ... 300,0 s
TakaisinkytKentäaika	asetettava 0(>200ms) ... 6000 s
Tulovastus vaihe- N	227 kΩ
Päästösuhde	< 2 % alkaen 20 V:stä
Taajuuden mittaus:	
Taajuusalue	40...70 Hz
Asetusalue	45,00...65,00 Hz
Hystereesi	0,05...10,00 Hz
Mittaustarkkuus	± 0,04Hz ± 1digit
Vasteaika	asetettava 0,05 (±15ms) ... 300,0 s
TakaisinkytKentäaika	asetettava 0 (>200ms) ... 6000 s
Taajuuden alijännitesuoja	off / 10,0...320 V
Päästösuhde	< 1 %
Vektorihyppy:	
Mittausalue	0...90,0°
Asetusalue	2,0...65,0°
Vasteaika	< 50 ms
TakaisinkytKentäaika	asetettava 3...240 s
Viive Us päälle	asetettava 2...20 s

Nollajännite:	
Mittausjännite vaihe – N	AC 0...310 V
Asetusalue vaihe – N	AC 1...300 V
Mittausperiaate	U_0 laskettu U_{LX-N} :stä ja ϕ_{LX} :stä
Hystereesi	asetettavissa 1,0...180,0 V
Mittaustarkkuus (N:n kanssa)	$\pm 1,8 \%$ mittausarvosta
Näytön tarkkuus	>100V: -3digit (resol. 1 V) <100V: -3digit (resol. 0,1 V)
Mittaustoiminnot	3-vaiheinen ja N
Vasteaika	asetettava 0,05 (± 15 ms) ... 300,0 s
Takaisinkytkentäaika	asetettava 0(>200ms) ... 6000 s
Digitaalilähdöt:	
(galvaanisesti erotettu)	
Kytkeäjäjännite I1	DC 4,5...27 V
Virta Q1...Q5	max 20 mA / lähtö
ROCOF:	
(df/dt)	
Taajuusalue	40...70 Hz
Asetusalue	0,100...5,000 Hz/s, 4...50 jaksoa
Hystereesi	kiinteä 0,050 Hz
Mittaustarkkuus	$\pm 0,04\text{Hz} \pm 1\text{digit}$
Vasteaika	asetettava 0,05 (± 15 ms) ... 130,0 s
Takaisinkytkentäaika	asetettava 0 (>200ms) ... 999 s
Mittauksen kesto	Lukumäärä, asetetut jaksot * jakson kesto + vasteaika
Digitaaliset tulot:	
(maks. johdon pituus 30 m)	
Y0-Y1, Y0-Y2 (palautekoskettimet)	DC 15...35 V / noin 4 mA
• Kontaktorin kytkentäaika (käynnistyskytkin)	säädettävissä 0,5...990,0 s
E1-E2	DC 15...35 V / noin 6 mA
• Vasteaika (valmiustilassa SbYS ja SbYo)	< 100 ms (kunnes K1 ja K2 sammuvat)
• Vasteaika (jäljellä olevat toiminnot)	≥ 100 ms
Testiolosuhteet:	
IEC/EN 60255	
Nimellinen syöksyjännitteen kesto	4000 V
Ylijänniteluokka	III
Likaantumistaso	2
Nimellinen eristysjännite U_i	300 V
Päällekytkentäkesto	100 %
sallittu säilytyslämpötila	-25 °C ... +70 °C
Sallittu ympäristön lämpötila	-20 °C ... +55 °C
Ilmastoluokka (IEC/EN 60721-3-3)	3K5 (ilman kondensaatiota, ilman jäänmuodostusta)

Tarkastukset:		IEC/EN 60255-1	
Varastointi			
Kuiva lämpö		IEC 60068-2-2	+ 70 °C 16 h
Kylmyys		IEC 60068-2-1	- 25 °C 16 h
Käyttötarkastus			
Kuiva lämpö		IEC 60068-2-2	+ 55 °C 16 h
Kylmyys		IEC 60068-2-1	- 20 °C 16 h
Lämpötilan vaihtelut			
IEC 60068-2-14		- 25 °C / + 55 °C 5	Syklit 3 + 3 h
Kostea lämpö, tasainen		IEC 60068-2-78	+ 40 °C 95 % rF 21 päivää
Kostea lämpö, syklinen		IEC 60068-2-30	+25 °C 97 % rF/+55 °C 93 % rF
			6 sykliä 12 + 12 h
IEC 60255-21-1		Värähtely	Luokka 1
IEC 60255-21-2		Isku	Luokka 1
IEC 60255-21-3		Seisminen	
		Kulutus	Luokka 1
EMC - häiriönsieto		EN 61000-6-2	
EMC - häiriösaiteily		EN 61000-6-3	

Kotelo:			
Rakennemalli		V6	
Asennussyvyys		55 mm	
Mitat (K × L × S)		90 x 105 x 69 mm	
Kaapeliliitäntä, yksijohtiminen		kukin 1 x 4 mm ²	
Yksijohtiminen pääteholkilla		kukin 1 x 2,5 mm ²	
Kotelon kotelointiluokka		IP 30	
Liitinten kotelointiluokka		IP 20	
		Napsahtava kiinnitys 35 mm:iin standardin	
		EN 60 715 mukaisesti tai ruuvikiinnitys M4	
		(lisäsalpa ei sisälly toimitukseen)	
Paino		noin 250 g	

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään

11 Virhehaku ja toimenpiteet

Virhe	Syy	Aputoimenpide
EEEE tai -EEE näkyy näytössä	Mittausarvo on ylemmällä/alemmalla alueella	mitattu jännite, taajuus tai vektorihiippyy on liian suuri tai liian pieni, tarkkaile mittausaluetta
Err4 ilmestyy näyttöön	Toleranssivirhe, liian suuri sisäinen mittausarvopoikkeama molemmissa mittauskanavissa,	Suorita Reset → keskeytä ohjausjännite >5 s * Tarkista Err5:n ilmetessä, onko liittimiin E tai Y kytketty pitkät johdot ja johtavatko ne häiriöisen ympäristön läpi.
Err5 ilmestyy näyttöön	Sisäinen säätelyn virhe	
Err6 ilmestyy näyttöön	Sisäisen liitännän tiedonsiirtovirhe	
Err7 ilmestyy näyttöön (mahdollisesti uudelleenkäynnistysyritysten jälkeen), LED K1 ja/tai K2 vilkkuu	<u>Paluuilmoituksen virhe liittimissä Y1/Y2</u> - Kytkimen kosketinta ei ole kytketty oikein, - kytkin viallinen tai sitä kytketään vieraalla kytkimellä	<u>Paluuilmoituskontakteja ei liitetty</u> - Aseta rEL → ErEL → OFF <u>Paluuilmoituskontakti(t) liitetty</u> - Tarkista oikea liitäntä - Suorita reset → pidä >2 s Set-/Reset-painiketta painettuna
Err8 ilmestyy näyttöön	Hystereesivirhe	Ylemmän raja-arvon on oltava suurempi kuin alempi raja-arvo, takaisinkytkentäpisteet eivät saa olla päällekkäin, tarkista raja-arvot
Err9 ilmestyy näyttöön	Parametrivirhe	Lataa tehdasasetus uudelleen, ks. Aseta ohjelma *
Aika kuluu näytössä	aina kun takaisinkytkentäaika doF kuluu, sitä lasketaan näytöllä alaspäin (lyhyin ensin)	Odota, kunnes aika on kulunut (asetuksesta riippuen useita aikoja voi kulua umpeen peräkkäin)
Laitetta ei voida parametroida / vain raja-arvot voidaan parametroida	Koodilukitus/sinetöinti aktiivinen	Jos koodilukituksessa on ongelmia (Pin-koodi unohtunut), lukitus voidaan kytkeä pois päältä ja Pin-koodiksi voidaan palauttaa 504 painamalla verkon päällekytkennän yhteydessä painiketta, kunnes näytössä näkyy CodE / OFF
epätodennäköiset jännitearvot	Pr valittu N:llä, mutta N ei liitetty	Valitse Pr ilman N:ää tai liitä N
Loc ilmestyy näyttöön	Sinetöinti on aktiivinen	Ks. Sinetöinti
CodE ilmestyy näyttöön	Koodilukitus on aktiivinen	Ks. koodilukitus
StbY ilmestyy näyttöön	Valmiustila, tulo E1-E2 on aktiivinen	Tarkista parametri uSr.
RL ja LED Q3 (f>) palavat, mittausarvo on kuitenkin sallitulla alueella	Hystereesi F ⁻ asetettu väärin	Aseta hystereesi takaisinkytkentäpisteessä >50 Hz
noY1 tai noY2 näkyy näytössä	Paluuilmoituskontaktia ei ole liitetty tai kytkin ei kytke	Tarkista liitännät ja kytkinten toiminta. Pr2 testissä 2 noY2 normaali

* Lähetä laite tehtaalte korjattavaksi, jos virheet eivät poistu resetin jälkeen.

14 Taulukon asetusarvot VDE-AR-N 4105:2011, kohta 6.5.2, pienjännite Pr 1+7

Suojatoiminto	AR 4105	ZIEHL	* U_n	% U_n	Tehdasasetus	Laukaisuaika dAL	Takaisinkytkentäaika doF
Jännitteen katkeamissuojaus	$U <$	U_-	$0,8 \cdot U_n$	80 % U_n	184 V	100 ms	60 s
Jännitteen nousemissuojaus (10 minuutin keskiarvo)	$U >$	U_{Π}	$1,1 \cdot U_n$	110 % U_n	253 V	100 ms	60 s
Jännitteen nousemissuojaus	$U >>$	U^-	$1,15 \cdot U_n$	115 % U_n	264 V	100 ms	60 s
Taajuuden heikkenemisen suojaus	$f <$	F_-			47,5 Hz	100 ms	60 s
Taajuuden nousemissuojaus	$f >$	F^-			51,5 Hz	100 ms	60 s
Päällekytkentäehdot		UF_{on}			off		
Käynnistysehdot		St_{rt}			off		

15 Taulukko Asetusarvot BDEW kesäkuu 2008 kohdan 3.2.3.3-1 mukaisesti, keskijännite Pr 3-6

Toiminto	BDEW	ZIEHL	Suojareleen asetusalue	Tehdasasetukset	
Jännitteen nousemissuojaus	$U >>$	U^{--}	$1,00 - 1,30 U_n$	$1,15 U_n$	100 ms
Jännitteen nousemissuojaus	$U >$	U^-	$1,00 - 1,30 U_n$	$1,08 U_n$	60 s
Jännitteen katkeamissuojaus	$U <$	U_-	$0,10 - 1,00 U_n$	$0,80 U_n$	2,7 s
Jännitteen katkeamissuojaus *	$U <<$	U_{--}	$0,10 - 1,00 U_n$	$0,45 U_n$	300 ms
Taajuuden nousemissuojaus	$f >$	F^-	$50,0 - 65,0 \text{ Hz}$	51,5 Hz	100 ms
Taajuuden heikkenemisen suojaus	$f <$	F_-	$45,0 - 50,0 \text{ Hz}$	47,5 Hz	100 ms
Päällekytkentäehdot		UF_{on}		off	
Käynnistysehdot		St_{rt}		off	

* ei aktivoitu toimitustilassa

Takaisinkytkentäaika doF kaikille raja-arvoille asetettu tehtaalla: 60 s

16 Taulukko Asetusarvot VDE-AR-N 4105:2018-11 pienjännite, kohdan 6. mukaan Taulukko 2, Pr 2

Taajuusmuuttajien asetusarvot

Suojatoiminto	AR 4105	ZIEHL	* Un	% Un	Tehdasasetus	Laukaisuaika dAL	Takaisinkytkentäaika doF
Jännitteen nousemissuojaus	U>>	U ⁻ -	1,25 * Un	125 % Un	287 V	100 ms	60 s
Jännitteen nousemissuojaus (10 minuutin keskiarvo)	U>	U ⁻ _n	1,1 * Un	110 % Un	253 V	100 ms	60 s
Jännitteen katkeamissuojaus	U<	U ₋	0,8 * Un	80 % Un	184 V	3,0 s	60 s
Jännitteen katkeamissuojaus	U<<	U ₋ -	0,45 * Un	45 % Un	103 V	300 ms	60 s
Taajuuden nousemissuojaus	f>	F ⁻			51,5 Hz	100 ms	60 s
Taajuuden heikkenemisen suojaus	f<	F ₋			47,5 Hz	100 ms	60 s
Päällekytkentäehdot		UF _{on}			off		
Käynnistysehdot		St _r t			off		

17 Taulukko Asetusarvot VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 keskijännite / VDE-AR-N 4120:2018-11 korkeajännite, ylemmän tason Pr 11+12

Käytä vain, jos QU-suojausta ei tarvita ja siitä on sovittu verkko-operaattorin tai sertifioijan kanssa.

Taulukon 12 kohdan 10.3.5.3 mukaisesti ylemmän tason irrotussuoja

Toiminto	AR 4110	ZIEHL	Suojareleen asetusalue	Tehdasasetukset	
Jännitteen nousemissuojaus	U>>	U ⁻ -	1,00 – 1,30 U _n	1,2 U _n	300 ms
Jännitteen nousemissuojaus	U>	U ⁻	1,00 – 1,30 U _n	1,1 U _n	180 s
Jännitteen katkeamissuojaus	U<	U ₋	0,10 – 1,00 U _n	0,80 U _n	2,7 s
Taajuuden nousemissuojaus *	f>	F ⁻	50,0 – 65,0 Hz	51,5 Hz	5,4 s
Taajuuden heikkenemisen suojaus *	f<	F ₋	45,0 – 50,0 Hz	47,5 Hz	400 ms
Päällekytkentäehdot		UF _{on}		off	
Käynnistysehdot		St _r t		off	
* ei aktivoitu toimitustilassa					

18 Taulukko Asetusarvot VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 keskijännite / VDE-AR-N 4120:2018-11 korkeajännite, yksiköt, suojaus Pr 13+14

Taulukon 13 kohdan 10.3.5.3 mukaisesti sähköntuottoyksiköiden irrotussuoja

Toiminto	AR 4110	ZIEHL	Suojareleen asetusalue	Tehdasasetukset	
Jännitteen nousemissuojaus	$U >>$	U^{--}	$1,00 - 1,30 U_n$	$1,25 U_n$	100 ms
Jännitteen katkeamissuojaus	$U <$	U_-	$0,15 - 1,00 U_n$	$0,80 U_n$	1,0 s
Jännitteen katkeamissuojaus	$U <<$	U_{--}	$0,10 - 1,00 U_n$	$0,45 U_n$	300 ms
Taajuuden nousemissuojaus	$f >>$	F^{--}	$50,0 - 65,0 \text{ Hz}$	52,5 Hz	100 ms
Taajuuden nousemissuojaus	$f >$	F^-	$50,0 - 65,0 \text{ Hz}$	51,5 Hz	5,0 s
Taajuuden heikkenemisen suojaus	$f <$	F_-	$45,0 - 50,0 \text{ Hz}$	47,5 Hz	100 ms
Päällekytkentäehdot		UF_{on}		on	
Käynnistysehdot		St_{rt}		on	

Käyttöönoton ja tarvittaessa suojaustestauksen jälkeen päällekytkentäviiveen (doF) ajat on tarkistettava ja asetettava verkko-operaattorin määritysten mukaisesti.

Kaikkien hälytysten asettaminen yhdessä valikkokohdassa $doFA$ ($rEL \rightarrow t_{rEL} \rightarrow doFA$)

19 Hävittäminen



Hävittäminen on suoritettava asianmukaisesti ja ympäristöystävällisesti lakisääteisten määräysten mukaisesti.

ZIEHL on rekisteröity EAR-säätiöön (sähkölaiteromurekisteri)
WEEE-nrolla: DE 49 698 543.

20 Ohjelmien tehdasasetukset

20.1 VDE-AR-N 4105:2011+2018 + BDEW

Kun vaihdat ohjelmia, kaikkien parametrien tehdasasetukset palautetaan.

Pr2 tehtaalta
asetettu
(Koodilukitus on
käytössä)

- Parametrit, joita voidaan muuttaa koodilukituksesta huolimatta
- Autohystereesi 50,05 Hz
- Autohystereesi 50,10 Hz

Valikko	Parametri	Omat Tiedot	Germany VDE-AR-N4105: 2011			Germany BDEW			
			3AC + 3AC+N 230 V	2/1 AC+N 230 V	2018 3AC + 3AC+N 230 V	3AC+N 57,7 V	3AC 100 V	3AC+N 230 V	3AC 400 V
			Pr1	Pr7	Pr2	Pr3	Pr4	Pr5	Pr6
U ⁻⁻⁻ 59.S2 59>S2	U ⁻⁻⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	on	on	on
	U ⁻⁻⁻ Ylijännite [V]		264	264	287	66.4	115	264	458
	H ⁻⁻⁻ Hystereesi [V]		5.0	5.0	35.0	1.0	1.0	3.0	3.0
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
U ⁻ 59.S1 59>S1	U ⁻ Alarm on/off		on	on	oFF	on	on	on	on
	U ⁻ Ylijännite [V]		264	264	264	62.3	108	249	430
	H ⁻ Hystereesi [V]		5.0	5.0	12.0	1.0	1.0	3.0	3.0
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	60.0	60.0	60.0	60.0
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
UN ⁻ 59-Av	UN ⁻ Alarm on/off		on	on	on	oFF	oFF	oFF	oFF
	UN ⁻ Ylijännite [V]		253	253	253	63.5	110	253	438
	HN ⁻ Hystereesi [V]		3.0	3.0	5.0	1.0	1.0	3.0	3.0
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
U ₋ 27.S1 27<S1	U ₋ Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	U ₋ Alijännite [V]		184	184	184	46.2	80.0	184	318
	H ₋ Hystereesi [V]		5.0	5.0	12.0	1.0	1.0	3.0	3.0
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	3.00	2.70	2.70	2.70	2.70
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
U ₋₋ 27.S2 27<S2	U ₋₋ Alarm on/off		oFF	oFF	on	oFF	oFF	oFF	oFF
	U ₋₋ Alijännite [V]		184	184	103	26.0	45.0	104	180
	H ₋₋ Hystereesi [V]		5.0	5.0	93.0	1.0	1.0	2.0	2.0
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
F ⁻⁻⁻ 81.S2 81>S2	F ⁻⁻⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	F ⁻⁻⁻ Ylitaajuus [Hz]		5150	5150	5250	5150	5150	5150	5150
	H ⁻⁻⁻ Hystereesi [Hz]		1.45	1.45	2.40	1.45	1.45	1.45	1.45
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
F ⁻ 81.S1 81>S1	F ⁻ Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	F ⁻ Ylitaajuus [Hz]		5150	5150	5150	5150	5150	5150	5150
	H ⁻ Hystereesi [Hz]		1.45	1.45	1.40	1.45	1.45	1.45	1.45
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
F ₋ 81.S1 81<S1	F ₋ Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	F ₋ Alitaajuus [Hz]		4750	4750	4750	4750	4750	4750	4750
	H ₋ Hystereesi [Hz]		1.00	1.00	0.10	1.00	1.00	1.00	1.00
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
F ₋₋ 81.S2 81<S2	F ₋₋ Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	F ₋₋ Alitaajuus [Hz]		4750	4750	4700	4750	4750	4750	4750
	H ₋₋ Hystereesi [Hz]		1.00	1.00	0.60	1.00	1.00	1.00	1.00
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60

Aktiivisen ohjelman kysely:
Info → **Pr**
Laiteohjelmistoversion näyttö:
Info → **Fnc**

(tai kytkettäessä laite päälle)

		Omat Tiedot	230 V	230 V	230 V	57,7 V	100 V	230 V	400 V
Valikko	Parametri		Pr1	Pr7	Pr2	Pr3	Pr4	Pr5	Pr6
5trt	5trt Käynnistysehdot		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	5tU ⁻ Ylijännite [V]		259	259	253	613	107	246	427
	5tU ₋ Alijännite [V]		189	189	196	47.2	81.0	187	321
	5tF ⁻ Ylitaaajuus [Hz]		50.05	50.05	50.10	50.05	50.05	50.05	50.05
	5tF ₋ Alitaaajuus [Hz]		48.50	48.50	47.60	48.50	48.50	48.50	48.50
	don Päällekytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
nFr	nFr Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U ₋ Alijännite [V]		196	196	196	49.0	85.0	196	339
	HU ₋ Hystereesi U ₋ [V]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	3U0 3U0 jännite [V]		115	115	115	115	115	115	115
	H3U0 Hystereesi 3U0 [V]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	dRL Vasteaika [s]		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
UFon	UFon Päällekytkentäehdot		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
UonF	UonF on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	UonF Jännite [V]		46.0	46.0	46.0	20.0	20.0	46.0	46.0
78	u5r Alarm on/off		5b95	5b95	5b95	5b95	5b95	5b95	5b95
	u5r Vektorihyppy [°]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		3	3	3	3	3	3	3
	dEon Tukahdus aika [s]		2	2	2	3	3	3	3
	U5r Vaiheiden lukumäärä		3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph
81r	roCF Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	dFdt delta f / delta t [Hz/s]		0.800	0.800	2.000	0.800	0.800	0.800	0.800
	PER Jaksot		20	20	20	20	20	20	20
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
59v0	U-0 Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U-0 Nollajännite [V]		46.0	46.0	46.0	46.0	80.0	46.0	80.0
	H-0 Hystereesi [V]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	dRL Vasteaika [s]		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60	60
rEL	ErEL Kytkentäaika Y1,Y2 [s]		5.0	5.0	5.0	oFF	oFF	oFF	oFF
	RtEt Uudelleenkäynnistysriitykset		2	2	2	2	2	2	2
	doFA Tila		Ind	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind
	doFA Takaisinkytkentäaika,kaikki [s]		0	0	0	0	0	0	0
ddi	ddi Näytön viive [s]		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	di Näytön kesto 5Cn [s]		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
5i	U Jännite [V]		230	230	230	57.7	100	230	400
	F Taajuus [Hz]		50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
	U5r Vektorihyppy [°]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CodE	Pin koodi		504	504	504	504	504	504	504
	on/off		oFF	oFF	on	oFF	oFF	oFF	oFF
Info	Fnc Laiteohjelmiston versio		0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38
	Snc Sarjanumero		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	h Käyttötunnit [h]		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Err Virhelaskuri		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Pr Ohjelma		1	7	2	3	4	5	6

20.2 VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 + VDE-AR-N 4120:2018-11

Kun vaihdat ohjelmia, kaikkien parametrien tehdasasetukset palautetaan.

- Parametrit, joita voidaan muuttaa koodilukituksesta huolimatta
- Autohystereesi 50,10 Hz
- Autohystereesi 49,90 Hz

			 Germany VDE-AR-N4110:2018 + 2023 + VED-AR-N4120:2018			
			3AC+N 57,7 V	3AC 100 V	3AC+N 230 V	3AC 400 V
Valikko	Parametri	Omat Tiedot	Pr11	Pr12	Pr13	Pr14
59.S2 59>S2	U ⁻⁻⁻ Alarm on/off		on	on	on	on
	U ⁻⁻⁻ Ylijännite [V]		69.2	120	287	498
	H ⁻⁻⁻ Hystereesi [V]		1.0	1.0	3.0	3.0
	dRL Vasteaika [s]		0.30	0.30	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
59.S1 59>S1	U ⁻ Alarm on/off		on	on	oFF	oFF
	U ⁻ Ylijännite [V]		63.5	110	249	430
	H ⁻ Hystereesi [V]		1.0	1.0	3.0	3.0
	dRL Vasteaika [s]		180.0	180.0	60.0	60.0
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
59-Av	UN ⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	UN ⁻ Ylijännite [V]		63.5	110	253	438
	HN ⁻ Hystereesi [V]		1.0	1.0	3.0	3.0
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
27.S1 27<S1	U ₋ Alarm on/off		on	on	on	on
	U ₋ Alijännite [V]		46.2	80.0	184	318
	H ₋ Hystereesi [V]		9.0	15.5	35.0	61.0
	dRL Vasteaika [s]		2.70	2.70	1.00	1.00
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
27.S2 27<S2	U ₋₋ Alarm on/off		oFF	oFF	on	on
	U ₋₋ Alijännite [V]		26.0	45.0	104	179
	H ₋₋ Hystereesi [V]		29.0	50.0	115.0	180.0
	dRL Vasteaika [s]		0.30	0.30	0.30	0.30
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
81.S2 81>S2	F ⁻⁻⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	on	on
	F ⁻⁻⁻ Ylitaajuus [Hz]		5150	5150	5250	5250
	H ⁻⁻⁻ Hystereesi [Hz]		1.40	1.40	2.40	2.40
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
81.S1 81>S1	F ⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	on	on
	F ⁻ Ylitaajuus Hz		5150	5150	5150	5150
	H ⁻ Hystereesi Hz		1.40	1.40	1.40	1.40
	dRL Vasteaika [s]		5.40	5.40	5.00	5.00
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
81.S1 81<S1	F ₋ Alarm on/off		oFF	oFF	on	on
	F ₋ Alitaajuus [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50
	H ₋ Hystereesi [Hz]		2.40	2.40	2.40	2.40
	dRL Vasteaika [s]		0.40	0.40	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
81.S2 81<S2	F ₋₋ Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	F ₋₋ Alitaajuus [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50
	H ₋₋ Hystereesi [Hz]		2.40	2.40	2.40	2.40
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60

Aktiivisen ohjelman kysely:
I n F o → **P r**
Laiteohjelmistoversion näyttö:
I n F o → **F n r**

(tai kytkettäessä laite päälle)



Germany

 VDE-AR-N4110:2018 + 2023 +
VED-AR-N4120:2018

Valikko	Parametri	Omat Tiedot	3AC+N 57,7 V	3AC 100 V	3AC+N 230 V	3AC 400 V
			Pr11	Pr12	Pr13	Pr14
5trt	5trt Käynnistysehdot		oFF	oFF	on	on
	5tU ⁻ Ylijännite [V]		63.5	110	253	440
	5tU ₋ Alijännite [V]		51.9	90.0	207	360
	5tF ⁻ Ylitaaajuus [Hz]		50.20	50.20	50.20	50.20
	5tF ₋ Alitaaajuus [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50
	don Päällekytkentäaika [s]		60	60	60	60
nFr	nFr Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	U ₋ Alijännite [V]		49.0	85.0	196	339
	HU ₋ Hystereesi U ₋ [V]		3.0	3.0	3.0	3.0
	3U0 3U0 jännite [V]		11.5	11.5	11.5	11.5
	H3U0 Hystereesi 3U0 [V]		1.0	1.0	1.0	1.0
	dRL Vasteaika [s]		0.05	0.05	0.05	0.05
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
UFon	UFon Päällekytkentäehdot		oFF	oFF	on	on
UonF	UonF on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	UonF Jännite [V]		20.0	20.0	46.0	46.0
78	u5r Alarm on/off		5b95	5b95	5b95	5b95
	u5r Vektorihippy [°]		10.0	10.0	10.0	10.0
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		3	3	3	3
	dEon Tukahdutus aika [s]		3	3	3	3
	U5r Vaiheiden lukumäärä		3Ph	3Ph	3Ph	3Ph
81r	roCF Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	dFdt delta f / delta t [Hz/s]		2.000	2.000	2.000	2.000
	PER Jaksot		20	20	20	20
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.10	0.10
59v0	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
	U-0 Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	U-0 Nollajännite [V]		46.0	80.0	46.0	80.0
	H-0 Hystereesi [V]		10.0	10.0	10.0	10.0
rEL	dRL Vasteaika [s]		1.50	1.50	1.50	1.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60
	ErEL Kytkentäaika Y1,Y2 [s]		oFF	oFF	oFF	oFF
	RtE Uudelleenkäynnistysriitykset		2	2	2	2
ddi	doFA Tila		Ind	Ind	Ind	Ind
	doFA Takaisinkytkentäaika,kaikki [s]		0	0	0	0
	ddi Näytön viive [s]		0.5	0.5	0.5	0.5
	di Näytön kesto S[n] [s]		3.5	3.5	3.5	3.5
Si	U Jännite [V]		57.7	100	230	400
	F Taajuus [Hz]		50.00	50.00	50.00	50.00
	U5r Vektorihippy [°]		0.0	0.0	0.0	0.0
CodE	Pin Pin-koodi		504	504	504	504
	CodE on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
InFo	Fnr Laiteohjelmiston versio		0-38	0-38	0-38	0-38
	Snr Sarjanumero		xxx	xxx	xxx	xxx
	h Käyttötunnit [h]		xxx	xxx	xxx	xxx
	Err Virhelaskuri		xxx	xxx	xxx	xxx
	Pr Ohjelma		11	12	13	14

20.3 TOR Erzeuger Typ A,B,C,D + NA/EEA-NE7 CH 2020 + C10/C11 + G98(G83/2)+G99(G59/3)

Kun vaihdat ohjelmia, kaikkien parametrien tehdasasetukset palautetaan.

- Parametrit, joita voidaan muuttaa koodilukituksesta huolimatta
- Autohystereesi 50,05 Hz
- Autohystereesi 50,10 Hz

			 Itävalta TOR Erzeuger A-D** 3AC+N 230 V	 Sveitsi NE/EEA NE7 CH2020 3AC + 3AC+N 230 V	 Belgia C10/11 3AC+N 230 V	 Yhdistynyt kuningaskunta G98 (G83/2) + G99 (G59/3) 3/2/1 3AC+N 230 V 3AC 400 V 3AC+N 63,5 V 3AC 110 V			
Valikko	Parametri	Omat Tiedot	Pr10	Pr15	Pr16	Pr20	Pr21	Pr22	Pr23
U ⁻⁻⁻ 59.S2 59>S2	U ⁻⁻⁻ Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	U ⁻⁻⁻ Ylijännite [V]		264	276	264	273	476	717	124
	H ⁻⁻⁻ Hystereesi [V]		13.3	23.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.05	0.50	0.50	0.50	0.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	1	20	20	20	20
U ⁻ 59.S1 59>S1	U ⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	on	on	on
	U ⁻ Ylijännite [V]		255	253	253	262	456	698	121
	H ⁻ Hystereesi [V]		4.3	3.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
	dRL Vasteaika [s]		60.0	60.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	1	20	20	20	20
UN ⁻ 59-Av	UN ⁻ Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	UN ⁻ Ylijännite [V]		255	253	253	262	456	658	121
	HN ⁻ Hystereesi [V]		4.3	3.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	1	20	20	20	20
U ₋ 27.S1 27<S1	U ₋ Alarm on/off		on	on	on	oFF	oFF	oFF	oFF
	U ₋ Alijännite [V]		184	184	161	200	348	502	95.7
	H ₋ Hystereesi [V]		11.5	12.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
	dRL Vasteaika [s]		1.00	1.50	1.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	1	20	20	20	20
U _{..} 27.S2 27<S2	U _{..} Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	U _{..} Alijännite [V]		69.0	104	57.0	184	320	508	88.0
	H _{..} Hystereesi [V]		126.5	92.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
	dRL Vasteaika [s]		0.20	0.30	0.05	2.50	2.50	2.50	2.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	1	20	20	20	20
F ⁻⁻⁻ 81.S2 81>S2	F ⁻⁻⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	on	on	on	on
	F ⁻⁻⁻ Ylitaajuus [Hz]		5150	5150	5030	5200	5200	5200	5200
	H ⁻⁻⁻ Hystereesi [Hz]		140	140	0.20	195	195	195	195
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.05	0.50	0.50	0.50	0.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	1	20	20	20	20
F ⁻ 81.S1 81>S1	F ⁻ Alarm on/off		on	on	on	oFF	oFF	oFF	oFF
	F ⁻ Ylitaajuus [Hz]		5150	5150	5150	5150	5150	5150	5150
	H ⁻ Hystereesi [Hz]		140	140	140	145	145	145	145
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.05	90.0	90.0	90.0	90.0
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	1	20	20	20	20
F ₋ 81.S1 81<S1	F ₋ Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	F ₋ Alitaajuus [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50
	H ₋ Hystereesi [Hz]		0.10	0.10	2.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.05	20.0	20.0	20.0	20.0
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	1	20	20	20	20
F _{..} 81.S2 81<S2	F _{..} Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	on	on	on	on
	F _{..} Alitaajuus [Hz]		47.50	47.50	49.70	47.00	47.00	47.00	47.00
	H _{..} Hystereesi [Hz]		0.10	0.10	0.20	1.00	1.00	1.00	1.00
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	0.05	0.50	0.50	0.50	0.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	1	20	20	20	20

Aktiivisen ohjelman kysely:
Info → **Pr**
Laiteohjelmistoversion näyttö:
Info → **Fnr**

(tai kytkettäessä laite päälle)

			 Itävalta TOR Erzeuger A-D** 3AC+N 230 V	 Sveitsi NE/EEA NE7 CH2020 3AC + 3AC+N 230 V	 Belgia C10/11 3AC+N 230 V	 Yhdistynyt kuningaskunta G98 (G83/2) + G99 (G59/3) 3/2/1 3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 63,5 V	3AC 110 V
Valikko	Parametri	Omat Tiedot	Pr10	Pr15	Pr16	Pr20	Pr21	Pr22	Pr23
5trt	5trt Käynnistysehdot		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	5tU ⁻ Ylijännite [V]		25 l	253	248	257	44 l	688	120
	5tU ₋ Alijännite [V]		196	196	166	189	325	5 l8	89.0
	5tF ⁻ Ylitaaajuus [Hz]		50. l0	50. l0	50. l0	50.05	50.05	50.05	50.05
	5tF ₋ Alitaaajuus [Hz]		47.60	47.60	49.90	48.50	48.50	48.50	48.50
	don Päällekytkentäaika [s]		60	60	l	20	20	20	20
nFr	nFr Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U ₋ Alijännite [V]		196	196	196	196	339	54.0	94.0
	HU ₋ Hystereesi U ₋ [V]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	3U0 3U0 jännite [V]		1 l5	1 l5	1 l5	1 l5	1 l5	1 l5	1 l5
	H3U0 Hystereesi 3U0 [V]		l.0	l.0	l.0	l.0	l.0	l.0	l.0
	dRL Vasteaika [s]		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	l	20	20	20	20
	UFon UFon Päällekytkentäehdot		on	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
UonF	UonF on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	UonF Jännite [V]		46.0	16 l	20.0	46.0	46.0	20.0	20.0
78	u5r Alarm on/off		5b95	5b95	oFF	5b95	5b95	5b95	5b95
	u5r Vektorihippy [°]		10.0	10.0	7.0	50.0	50.0	50.0	50.0
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	3	20	20	20	20	20
	dEon Tukahdutus aika [s]		2	2	2	2	2	2	2
	U5r Vaiheiden lukumäärä		3Ph	3Ph	3Ph	lPh	lPh	lPh	lPh
81r	roCF Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	on	on	on
	dFdE delta f / delta t [Hz/s]		0.800	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	PEr Jaksot		20	20	8	20	20	20	20
	dRL Vasteaika [s]		0. l0	0. l0	0.20	0.50	0.50	0.50	0.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	l	20	20	20	20
59v0	U-0 Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U-0 Nollajännite [V]		46.0	46.0	46.0	46.0	80.0	46.0	80.0
	H-0 Hystereesi [V]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	dRL Vasteaika [s]		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	l	60	60	60	60
rEL	ErEL Kytkentäaika Y1,Y2 [s]		oFF	5.0	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	REt Uudelleenkäynnistysriitykset		2	2	2	2	2	2	2
	doFR Tila		l nd	l nd	l nd	l nd	l nd	l nd	l nd
	doFR Takaisinkytkentäaika,kaikki [s]		0	0	0	0	0	0	0
ddi	ddi Näytön viive [s]		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	di Näytön kesto 5Cn [s]		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
5i	U Jännite [V]		230	230	230	230	400	63.5	1 l0
	F Taajuus [Hz]		50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
	U5r Vektorihippy [°]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CodE	Pr n Pin-koodi		504	504	504	504	504	504	504
	CodE on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
Info	Fnr Laiteohjelmiston versio		0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38
	Snr Sarjanumero		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	h Käyttötunnit [h]		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Err Virhelaskuri		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Pr Ohjelma		l0	l5	l6	20	2 l	22	23

20.4 SFS-EN50549-1+2:2019 + EN50549-1 2-stage + NEN-EN50549-1:2019 + VDE 0126 VFR2019

Kun vaihdet ohjelmia, kaikkien parametrien tehdasasetukset palautetaan.

- Parametrit, joita voidaan muuttaa koodilukituksesta huolimatta

			 Suomi SFS-EN50549-1+2:2019		 Irlanti EN50549-1 2-stage		 Alankomaat NEN-EN50549-1:2019		 Ranska VDE 0126 VFR2019	
			3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 230 V	3AC+N 230 V		
Valikko	Parametri	Omat Tiedot	Pr30	Pr31	Pr32	Pr33	Pr34	Pr36		
U ⁻⁻⁻	U ⁻⁻⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	on	on		
	U ⁻⁻⁻ Ylijännite [V]		276	478	281	488	276	264		
	H ⁻⁻⁻ Hystereesi [V]		23.0	40.0	5.0	5.0	23.0	3.0		
	dRL Vasteaika [s]		1.00	1.00	0.70	0.70	0.10	0.10		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
U ⁻	U ⁻ Alarm on/off		on	on	on	on	oFF	oFF		
	U ⁻ Ylijännite [V]		276	478	269	468	253	249		
	H ⁻ Hystereesi [V]		23.0	40.0	5.0	5.0	3.0	3.0		
	dRL Vasteaika [s]		1.00	1.00	70.0	70.0	0.20	60.0		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
UN ⁻	UN ⁻ Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	on	oFF		
	UN ⁻ Ylijännite [V]		253	438	262	456	253	253		
	HN ⁻ Hystereesi [V]		3.0	5.0	5.0	5.0	3.0	3.0		
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	1.00	70.0	0.20	0.10		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
U ₋	U ₋ Alarm on/off		on	on	on	on	on	on		
	U ₋ Alijännite [V]		184	318	191	332	184	184		
	H ₋ Hystereesi [V]		11.5	19.9	5.0	5.0	11.5	3.0		
	dRL Vasteaika [s]		1.50	1.50	0.70	0.70	3.00	2.70		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
U _{..}	U _{..} Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	on	oFF		
	U _{..} Alijännite [V]		46.0	79.7	184	320	69.0	104		
	H _{..} Hystereesi [V]		149.5	180.0	5.0	5.0	126.5	2.0		
	dRL Vasteaika [s]		0.25	0.25	2.50	2.50	0.10	0.30		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
F ⁻⁻⁻	F ⁻⁻⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	oFF	oFF		
	F ⁻⁻⁻ Ylitaajuus [Hz]		51.50	51.50	52.10	52.10	51.50	51.50		
	H ⁻⁻⁻ Hystereesi [Hz]		0.50	0.50	1.95	1.95	1.40	1.45		
	dRL Vasteaika [s]		0.20	0.20	0.50	0.50	0.10	0.10		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
F ⁻	F ⁻ Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	on	on		
	F ⁻ Ylitaajuus [Hz]		51.50	51.50	51.50	51.50	51.50	51.50		
	H ⁻ Hystereesi [Hz]		0.50	0.50	1.45	1.45	1.40	1.45		
	dRL Vasteaika [s]		0.20	0.20	90.0	90.0	0.10	0.10		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
F ₋	F ₋ Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	on	on		
	F ₋ Alitaajuus [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50		
	H ₋ Hystereesi [Hz]		1.50	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00		
	dRL Vasteaika [s]		0.20	0.20	20.0	20.0	0.10	0.10		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
F _{..}	F _{..} Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	oFF	oFF		
	F _{..} Alitaajuus [Hz]		47.50	47.50	46.90	46.90	47.50	47.50		
	H _{..} Hystereesi [Hz]		1.50	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00		
	dRL Vasteaika [s]		0.20	0.20	0.50	0.50	0.10	0.10		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		

Aktiivisen ohjelman kysely:
Info → **Pr**
Laiteohjelmistoversion näyttö:
Info → **Fnr**

(tai kytkettäessä laite päälle)

			 Suomi SFS-EN50549-1+2:2019		 Irlanti EN50549-1 2-stage		 Alankomaat NEN-EN50549-1:2019		 Ranska VDE 0126 VFR2019	
			3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 230 V	3AC+N 230 V		
Valikko	Parametri	Omat Tiedot	Pr30	Pr31	Pr32	Pr33	Pr34	Pr36		
5trt	5trt Käynnistysehdot		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF		
	5tU ⁻ Ylijännite [V]		253	438	264	463	253	261		
	5tU ₋ Alijännite [V]		196	338	196	337	196	187		
	5tF ⁻ Ylitaaajuus [Hz]		51.00	51.00	50.15	50.15	50.10	50.05		
	5tF ₋ Alitaaajuus [Hz]		49.00	49.00	47.90	47.90	48.50	48.50		
	don Päällekytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
nFr	nFr Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF		
	U ₋ Alijännite [V]		196	339	196	339	196	196		
	HU ₋ Hystereesi U ₋ [V]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
	3U0 3U0 jännite [V]		115	115	115	115	115	115		
	H3U0 Hystereesi 3U0 [V]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	dRL Vasteaika [s]		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
UFon	UFon Päällekytkentäehdot		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF		
UonF	UonF on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF		
	UonF Jännite [V]		46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0		
78	u5r Alarm on/off		5b95	5b95	5b95	5b95	5b95	5b95		
	u5r Vektorihippy [°]		10.0	10.0	50.0	50.0	10.0	10.0		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		3	3	20	20	60	3		
	dEon Tukahdus aika [s]		2	2	2	2	2	3		
	U5r Vaiheiden lukumäärä		3Ph	3Ph	1Ph	1Ph	3Ph	3Ph		
81r	roCF Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	oFF	oFF		
	dFdE delta f / delta t [Hz/s]		2.000	2.000	1.000	1.000	0.800	0.800		
	PEr Jaksot		20	20	20	20	20	20		
	dRL Vasteaika [s]		0.50	0.50	0.60	0.60	0.10	0.10		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	20	20	60	60		
59v0	U-0 Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF		
	U-0 Nollajännite [V]		46.0	80.0	46.0	80.0	46.0	46.0		
	H-0 Hystereesi [V]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		
	dRL Vasteaika [s]		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60	60	60	60		
rEL	ErEL Kytkentäaika Y1,Y2 [s]		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF		
	REt Uudelleenkäynnistysriitykset		2	2	2	2	2	2		
	doFR Tila		Ind	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind		
	doFR Takaisinkytkentäaika,kaikki [s]		0	0	0	0	0	0		
ddi	ddi Näytön viive [s]		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
	di Näytön kesto 5Cn [s]		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5		
Si	U Jännite [V]		230	400	230	400	230	230		
	F Taajuus [Hz]		50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00		
	U5r Vektorihippy [°]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
CodE	Pin Pin-koodi		504	504	504	504	504	504		
	CodE on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF		
Info	Fnr Laiteohjelmiston versio		0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38		
	Snr Sarjanumero		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
	h Käyttötunnit [h]		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
	Err Virhelaskuri		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
	Pr Ohjelma		30	31	32	33	34	36		

20.5 NRS097 + AS4777,2

Kun vaihdat ohjelmia, kaikkien parametrien tehdasasetukset palautetaan.

- Parametrit, joita voidaan muuttaa koodilukituksesta huolimatta

			 South Africa NRS097		 Australia AS4777,2
			3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 240 V
Valikko	Parametri	Omat Tiedot	Pr40	Pr41	Pr42
59.S2 59>S2	U ⁺⁺ Alarm on/off		on	on	oFF
	U ⁺⁺ Ylijännite [V]		276	478	264
	H ⁺⁺ Hystereesi [V]		3.0	3.0	5.0
	dRL Vasteaika [s]		0.16	0.16	1.80
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
59.S1 59>S1	U ⁻ Alarm on/off		on	on	on
	U ⁻ Ylijännite [V]		253	438	260
	H ⁻ Hystereesi [V]		3.0	3.0	5.0
	dRL Vasteaika [s]		2.00	2.00	1.80
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
59-Av	UN ⁻ Alarm on/off		oFF	oFF	on
	UN ⁻ Ylijännite [V]		253	438	255
	HN ⁻ Hystereesi [V]		3.0	3.0	5.0
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	2.00
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
27.S1 27<S1	U ₋ Alarm on/off		on	on	on
	U ₋ Alijännite [V]		196	339	180
	H ₋ Hystereesi [V]		3.0	3.0	5.0
	dRL Vasteaika [s]		10.0	10.0	1.80
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
27.S2 27<S2	U ₊₊ Alarm on/off		on	on	oFF
	U ₊₊ Alijännite [V]		115	199	146
	H ₊₊ Hystereesi [V]		2.0	2.0	5.0
	dRL Vasteaika [s]		0.20	0.20	1.80
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
81.S2 81>S2	F ⁺⁺ Alarm on/off		oFF	oFF	oFF
	F ⁺⁺ Ylitaajuus [Hz]		5150	5150	5200
	H ⁺⁺ Hystereesi [Hz]		1.45	1.45	1.50
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	2.00
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
81.S1 81>S1	F ⁻ Alarm on/off		on	on	on
	F ⁻ Ylitaajuus [Hz]		5200	5200	5200
	H ⁻ Hystereesi [Hz]		1.45	1.45	1.50
	dRL Vasteaika [s]		4.00	4.00	2.00
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
81.S1 81<S1	F ₋ Alarm on/off		on	on	on
	F ₋ Alitaajuus [Hz]		4700	4700	4700
	H ₋ Hystereesi [Hz]		1.00	1.00	1.50
	dRL Vasteaika [s]		0.20	0.20	1.80
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
81.S2 81<S2	F ₊₊ Alarm on/off		oFF	oFF	oFF
	F ₊₊ Alitaajuus [Hz]		4750	4750	4700
	H ₊₊ Hystereesi [Hz]		1.00	1.00	1.50
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	1.80
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60

Aktiivisen ohjelman kysely:
Info → **Pr**
Laiteohjelmistoversion näyttö:
Info → **Fnr**

(tai kytkettäessä laite päälle)


South Africa
NRS097

Australia
AS4777,2

Valikko	Parametri	Omat Tiedot	3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 240 V
			Pr40	Pr41	Pr42
5trt	5trt Käynnistysehdot		oFF	oFF	oFF
	5tU ⁻ Ylijännite [V]		250	435	255
	5tU ₋ Alijännite [V]		199	342	185
	5tF ⁻ Ylitaajuus [Hz]		50.55	50.55	50.50
	5tF ₋ Alitaajuus [Hz]		48.00	48.00	48.50
	don Päällekytkentäaika [s]		60	60	60
nFr	nFr Alarm on/off		oFF	oFF	oFF
	U ₋ Alijännite [V]		196	339	204
	HU ₋ Hystereesi U ₋ [V]		3.0	3.0	3.0
	3U0 3U0 jännite [V]		11.5	11.5	11.5
	H3U0 Hystereesi 3U0 [V]		1.0	1.0	1.0
	dRL Vasteaika [s]		0.05	0.05	0.05
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
UFon	UFon Päällekytkentäehdot		oFF	oFF	oFF
UonF	UonF on/off		oFF	oFF	oFF
	UonF Jännite [V]		46.0	46.0	46.0
78	u5r Alarm on/off		5b45	5b45	on
	u5r Vektorihippy [°]		10.0	10.0	8.0
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		3	3	3
	dEon Tukahdutus aika [s]		3	3	2
	U5r Vaiheiden lukumäärä		3Ph	3Ph	3Ph
81r	roCF Alarm on/off		oFF	oFF	on
	dFdt delta f / delta t [Hz/s]		0.800	0.800	1.000
	PER Jaksot		20	20	20
	dRL Vasteaika [s]		0.10	0.10	1.00
59v0	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
	U-0 Alarm on/off		oFF	oFF	oFF
	U-0 Nollajännite [V]		46.0	80.0	46.0
	H-0 Hystereesi [V]		10.0	10.0	10.0
rEL	dRL Vasteaika [s]		1.50	1.50	1.50
	doF Takaisinkytkentäaika [s]		60	60	60
	EL EL Kytkentäaika Y1,Y2 [s]		oFF	oFF	oFF
	RLt Uudelleenkäynnistysriitykset		2	2	2
ddi	doFA Tila		Ind	Ind	Ind
	doFA Takaisinkytkentäaika,kaikki [s]		0	0	0
5i	ddi Näytön viive [s]		0.5	0.5	0.5
	di Näytön kesto SOn [s]		3.5	3.5	3.5
CodE	U Jännite [V]		230	400	240
	F Taajuus [Hz]		50.00	50.00	50.00
	U5r Vektorihippy [°]		0.0	0.0	0.0
InfO	Pi n Pin-koodi		504	504	504
	CodE on/off		oFF	oFF	oFF
Fnr	Fnr Laiteohjelmiston versio		0-38	0-38	0-38
	Snr Sarjanumero		xxx	xxx	xxx
	h Käyttötunnit [h]		xxx	xxx	xxx
	Err Virhelaskuri		xxx	xxx	xxx
	Pr Ohjelma		40	41	42