Yhdistetty yli- ja alijänniterele REU 523

Käyttöohje





1MRS752056-MUM

Julkaistu: 06.03.2001 Versio: B/25.10.2004

Käyttöohje

Sisältö

1. Yleistä tästä käsikirjasta	5
1.1. Tekijänoikeudet	5
1.2. Tavaramerkit	5
1.3. Yleistä	5
1.4. Lyhenteet	6
1.5. Viitteet	6
1.6. Dokumentin versiot	6
1.7. Turvallisuus	6
2. Johdanto	7
2.1. Releen käyttö	7
2.2. Ominaisuudet	7
2.3. Takuu	8
3. Ohjeet	9
3.1. Käyttöliittymän ominaisuudet	9
3.1.1. Etupaneeli	9
3.1.2. Näyttö	10
3.1.2.1. Näyttötesti	.10
3.1.2.2. Näyttö lepotilassa	.10
3.1.2.3. Taustavalo	.10
3.1.2.4. Näytön kontrastin säätäminen	.11
3.1.3. Painikkeiden toiminnot	11
3.1.4. Kielen valinta	12
3.1.5. Päävalikko	13
3.1.6. Alavalikko	13
3.1.7. Etu- ja takaliitännän valinta	14
3.1.8. Salasanat	14
3.2. Käyttöliittymän (HMI) toimintotasot	.15
3.2.1. Päätaso	15
3.2.2. Käyttötaso	15
3.2.2.1. Käyttötason valikkoryhmät	.15
3.2.2.2. Mittausarvojen lukeminen	.15
3.2.2.3. Rekisteröityjen tietojen lukeminen	.16
3.2.2.4. INFO	.17
3.2.3. Tekninen taso	17
3.2.3.1. Parametrivalikot	.17
3.2.3.2. Asettelujen muuttaminen	.18
3.2.3.3. Konfigurointi	.19
3.2.3.4. Indikointien, lähtökoskettimien ja tallennettujen	~
arvojen kuittaus ja palautus	.21
3.2.4. Valikkukaavio	22

4

Käyttöohje

	3.3.	Suojar	eleen toiminnan indikoinnit	23
		3.3.1.	Toimintamerkit (ledit)	23
			3.3.1.1. Vihreä toimintamerkki	23
			3.3.1.2. Keltainen toimintamerkki	23
			3.3.1.3. Punainen toimintamerkki	24
		3.3.2.	Indikointi-ilmoitukset	24
			3.3.2.1. Hälytysindikoinnit	24
			3.3.2.2. Häiriötallentimen indikoinnit	25
			3.3.2.3. Sisäinen vika	25
4.	Tek	ninen	kuvaus	27
5.	Yllä	pito ja	a huolto	28
	5.1.	Yleistä	1	28
	5.2.	Käyttö	önottokoestus	28
		5.2.1.	Toimintotesti	28
		5.2.2.	Digitaalitulon koestus	29
		5.2.3.	Toimintamerkkien (ledien) koestus	29
	5.3.	Toisiol	koestus	29
		5.3.1.	Sovitusmuuntajien koestus	30
		5.3.2.	Ylijänniteportaiden koestus	31
			5.3.2.1. Ylijänniteporras U>	31
			5.3.2.2. Ylijänniteporras U>>	31
		5.3.3.	Alijänniteportaiden koestus	32
			5.3.3.1. Alijänniteporras U<	32
			5.3.3.2. Alijänniteporras U<<	33
		5.3.4.	Itsevalvontajärjestelmän (IRF) koestus	33
	5.4.	Varaos	sat	33
6.	Tila	ustied	lot	34

1.

Käyttöohje

Yleistä tästä käsikirjasta

1.1. Tekijänoikeudet

Tämän asiakirjan tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta. ABB Oy ei ole vastuussa tässä asiakirjassa esiintyvistä mahdollisista virheistä.

ABB Oy ei ole missään tapauksessa vastuussa minkäänlaisista tämän asiakirjan käytöstä aiheutuvista seurannaisvahingoista tai välittömistä, välillisistä tai epäsuorista vahingoista, eikä ABB Oy ole vastuussa tässä asiakirjassa kuvattujen ohjelmistojen tai laitteiden käytöstä aiheutuvista välillisistä tai satunnaisista vahingoista.

Tätä asiakirjaa tai sen osia ei saa kopioida tai jäljentää ilman ABB Oy:n kirjallista lupaa, eikä sen sisältöä siten saa jakaa kolmansille osapuolille tai käyttää muuten luvattomasti.

Tässä asiakirjassa kuvatut ohjelmistot ja laitteet ovat lisenssinvaraisia ja niitä voidaan käyttää, kopioida tai julkistaa vain lisenssin sallimin ehdoin.

Copyright © 2004 ABB Oy

Kaikki oikeudet pidätetään.

1.2. Tavaramerkit

Tässä asiakirjassa mainitut tuotenimet ovat yritystensä omistamia tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.

1.3. Yleistä

Tämän käsikirjan tarkoitus on antaa käyttäjälle perustietoja yhdistetystä yli- ja alijännitereleestä REU 523 ja ohjata käyttäjää yksityiskohtaisesti käyttöliittymän (HMI; Human-Machine Interface) käytössä. Tähän käsikirjaan sisältyy myös lyhyt kappale releen huollosta.

1.4.	Lyhentee	t
	CBFP	katkaisijavikasuoja
	CPU	keskusyksikkö
	DT	vakioaikatoiminto
	IDMT	käänteisaikatoiminto
	IRF	sisäinen vika
	LCD	nestekidenäyttö
	LED	valodiodi, toimintamerkki
	HMI	käyttöliittymä (Human-Machine Interface)
	SGB	ohjaustulon kytkinryhmä
	SGF	toimintokytkinryhmä
	SGR	lähtöreleiden kytkinryhmä

1.5. Viitteet

Käyttöohjeen nimi	MRS numero
Tekninen ohje	1MRS752055-MUM
Asennusohje	1MRS750988-MUM

1.6. Dokumentin versiot

Versio	Revisionumero	Päivämäärä	Historia
В		25.10.2004	Suomenkielinen manuaaliversio B vastaa
			englanninkielistä versiota B/5.7.2002

1.7. Turvallisuus

	Liittimissä saattaa esiintyä vaarallisia jännitteitä, vaikka syöttöjännite
	on kytketty pois.
	Kansallisia ja paikallisia sähköturvallisuusmääräyksiä on aina
	noudatettava.
	Tuote sisältää sähköstaattisille purkauksille herkkiä komponentteja.
	Releen runko on maadoitettava huolellisesti.
	Asennukset saa suorittaa ainoastaan siihen valtuutettu henkilö.
етор	Turvallisuusmääräysten laiminlyöminen voi aiheuttaa tapaturmia,
	henkilövahinkoja tai vakavia materiaalisia vahinkoja.
	Jos releen takana oleva suojaussinetti rikotaan luvatta, takuu ei ole
	enää voimassa eikä laitteen oikeaa toimintaa voida taata.

2.2.

Käyttöohje

2. Johdanto

2.1. Releen käyttö

REU 523 -suojarele on tarkoitettu käytettäväksi keskijännitejakeluverkon yli- ja alijännitesuojaukseen. Relettä voidaan käyttää myös generaattoreiden, moottoreiden ja muuntajien suojaukseen.

REU 523 mittaa jatkuvasti kolmea perustaajuista pääjännitettä. Lisäksi ylempi alijänniteporras voidaan ohjelmoida mittaamaan joko kolmen pääjännitteen sijasta yhtä pääjännitettä tai jännitteen myötäkomponenttia.

Suojarele REU 523 on rakenteeltaan mikroprosessoripohjainen. Releen itsevalvontajärjestelmä valvoo jatkuvasti mikroprosessorin toimintaa.

Käyttöliittymän nestekidenäytön (LCD) ansiosta releen paikallinen käyttö on helppoa ja turvallista.

Relettä voidaan ohjata paikallisesti etupaneelissa sijaitsevaan etuliittimeen kytketyllä kannettavalla tietokoneella tai kauko-ohjatusti sähkönjakeluautomaatiojärjestelmällä releen takapaneelin liittimeen kytketyn kuituoptisen sarjaväylän kautta.

Ominaisuudet

- Yksi- tai kolmivaiheinen käyttö
- Vakioaika- (DT) tai käänteisaikatoimintainen (IDMT) ylempi ylijänniteporras
- Vakioaika- tai käänteisaikatoimintainen alempi ylijänniteporras
- Vakioaika- tai käänteisaikatoimintainen ylempi alijänniteporras
- Vakioaika- tai käänteisaikatoimintainen alempi alijänniteporras
- Jännitteen myötäkomponenttiin perustuva jännitesuoja
- Alemman yli- ja alijänniteportaan palautumisaika aseteltavissa
- Katkaisijavikasuoja (CBFP)
- Häiriötallennin
 - tallennusaika enimmillään 12 sekuntia
 - liipaisu suojausportaan havahtumis- tai laukaisusignaalista ja/tai digitaalisesta tulosignaalista
 - kolmen analogiakanavan ja kahdeksan digitaalikanavan tallennus
 - säädettävä näytteenottotaajuus
- Pysyväismuisti, johon tallennetaan
 - enintään 60 tapahtumakoodia
 - asetteluarvot
 - häiriötallentimen tiedot
 - viiden viimeksi tapahtuneen tapahtuman tallennetut tiedot sekä niiden aikaleimat
 - jokaisen portaan havahtumisten lukumäärä
 - hälytysilmoitukset ja toimintamerkkien tila sähköhäiriön tapahtuessa
- Kolme tarkkaa jännitetuloa

- Galvaanisesti erottava ohjaustulo, jolla laaja ohjausjännitealue
- Kaikki asettelut voidaan muuttaa tietokoneella
- Käyttöliittymä, jossa on alfanumeerinen nestekidenäyttö ja ohjauspainikkeet
- IEC 60870-5-103- ja SPA-väylän kommunikointiprotokollat
- Kaksi sulkeutuvaa ohjauskosketinta
- Kaksi vaihtokosketinsignaalilähtöä
- Lähtöreletoiminnot vapaasti ohjelmoitavissa haluttua toimintaa varten
- Optinen tiedonsiirtoväylä PC-liitäntää varten releen etupaneelissa
- RS-485-portti ylemmän tason tiedonsiirtoliikennettä varten releen takapaneelissa
- Elektroniikan ja ohjelmistojen jatkuva itsevalvonta. Pysyvän vian sattuessa suojausportaat ja lähdöt lukitaan.
- Nimellistaajuus 50/60 Hz käyttäjän valittavissa
- Käyttöliittymän salasanasuojaus käyttäjän valittavissa
- Valittavissa 100, 110, 115 tai 120 V:n nimellisjännite
- Jännitteiden näyttö ensiöarvoina
- Keskiarvot (demand)
- Monikielinen käyttöliittymä

2.3. Takuu

Tietoja takuuehdoista saa lähimmältä ABB-edustajalta.

3. Ohjeet

3.1. Käyttöliittymän ominaisuudet

3.1.1. Etupaneeli

Suojareleen etupaneelissa on:

- alfanumeerinen, 2 x 16 merkin nestekidenäyttö, jossa on taustavalo ja kontrastin säätö
- kolme toimintamerkkiä (ready, start, trip)
- neljä navigointipainiketta sekä C- ja E-painikkeet
- optisesti erottava sarjaliikenneportti



Kuva 3.1.1.-1 Releen etupaneeli

- 1. Nestekidenäyttö (LCD)
- 2. Optinen PC-liitin
- 3. Painikkeet
- 4. Toimintamerkit (ledit):
 - Vasemmalla: Valmius (READY; vihreä)
 - Keskellä: Havahtuminen (START; keltainen)
 - Oikealla: Laukaisu (TRIP; punainen)

3.1.2. Näyttö

3.1.2.1. Näyttötesti

Kun releen syöttöjännite kytketään päälle:

- 1. Taustavalo syttyy, kun rele on suorittanut sisäiset testit jännitteen kytkennän jälkeen ja siirtynyt suojaustilaan.
- 2. Näyttöä testataan muuttamalla sen pisteet hetkeksi käänteisiksi (vaalea alue tummaksi).
- 3. Näyttö palautuu lepotilaan ja taustavalo sammuu. Jos pysyväistoiminto on aktiivisena, ennen syöttöjännitekatkosta näytöllä ollut ilmoitus palaa näyttöön.



Kuva 3.1.2.1.-1 Näyttötesti

3.1.2.2. Näyttö lepotilassa

Kun rele on lepotilassa, näytössä näkyy aseman nimi; oletusarvona teksti - ABB -. Aseman nimi voidaan muuttaa valitsemalla SPA-parametri M20.



Kuva 3.1.2.2.-1 Näyttö lepotilassa

3.1.2.3. Taustavalo

- Näytön taustavalo on normaalisti sammuneena.
- Näytön taustavalo syttyy, kun jotain nuolipainiketta painetaan. Ellei etupaneelin painikkeita ole käytetty 5 minuuttiin, taustavalo sammuu.
- Sisäänrakennettu virransäästö: painamalla [C]-painiketta näytön taustavalo sammuu 20 sekunnin kuluttua.

3.1.2.4.

Näytön kontrastin säätäminen

Lämpötila vaikuttaa näytön kontrastiin. REU 523 säätää kontrastin automaattisesti optimaaliselle tasolle. Luettavuutta voidaan parantaa säätämällä kontrastia käsin. Kun kontrastia säädetään, näytön on oltava lepotilassa.

- Kontrastia lisätään painamalla [E]- ja [↑]-painikkeita samanaikaisesti.
- Kontrastia vähennetään painamalla [E]- ja [↓]-painikkeita samanaikaisesti.



Kuva 3.1.2.4.-1 Näytön kontrastin säätäminen

Releen uudelleenkäynnistyksen jälkeen näytön kontrastin tehdasasettelu palautuu.

3.1.3. Painikkeiden toiminnot

Suojarelettä ohjataan paikallisesti käyttöliittymän painikkeiden avulla.



Kuva 3.1.3.-1 Navigointipainikkeet

Navigointipainikkeilla voidaan selata valikoita sekä valita ja muuttaa haluttuja valikkokohtia. Eri valikoiden välillä liikutaan nuolipainikkeilla. Muokattava valikkotoiminto valitaan ja arvo tallennetaan painamalla [E]-painiketta. Aktivoidun numeron arvoa voidaan pienentää tai suurentaa ja aktivoitua desimaalipilkkua siirtää [↑]- tai [↓]-painikkeella. Painamalla [C]-painiketta aseteltu arvo voidaan kumota ja palauttaa käyttöliittymä lepotilaan.

Taulukko 3.1.3-1 Liikkuminen ja asettelu painikkeilla

Liikkumissuunta tai toiminto	Painike
Askel alemmalle tasolle pää- tai alavalikossa	\downarrow
Askel ylemmälle tasolle pää- tai alavalikossa	\uparrow
Siirtyminen alavalikkoon päävalikosta tai ylemmän tason alavalikosta	\rightarrow
Siirtyminen alavalikosta päävalikkoon tai ylemmän tason alavalikkoon	\leftarrow
Arvon kasvattaminen asettelutilassa	↑
Arvon pienentäminen asettelutilassa	\downarrow
Osoittimen siirtäminen asettelutilassa	\leftarrow tai \rightarrow
Etuliitännän valinta, kun syöttöjännite kytketään päälle	\leftarrow ja \rightarrow
Siirtyminen asettelutilaan tai poistuminen asettelutilasta tallentamalla arvo	E
Siirtyminen valvontatilaan	E ja ←

Näytön kontrastin säätäminen	E ja ↓ tai ↑
Kumoaminen, asettelutilasta poistuminen tallentamatta uusia arvoja	С
Indikointi-ilmoitusten, lähtöreleiden ja tallennettujen arvojen kuittaus tai nollaus	E ja C

3.1.4. Kielen valinta

Suojareleen kieli on mahdollista valita useista vaihtoehdoista. Tehdasaseteltu kieli on englanti. Seuraavassa kuvassa esitetään valittavissa olevat kielet.



Kuva 3.1.4.-1 Kielen valinta

- 1. Siirry nuolipainikkeella päävalikkoon.
- 2. Valitse KONFIGURAATIO\KIELI.
- 3. Paina $[\rightarrow]$ -painiketta siirtyäksesi kielivalikon valittuna olevaan kieleen.
- 4. Paina [E]-painiketta. Toinen rivi alkaa vilkkua ilmoittaen, että kieli voidaan valita. Salasanaa pyydetään, jos salasanasuojaus on voimassa.
- Siirrä osoitin [↑]- ja [↓]-painikkeilla haluttuun kieleen ja vahvista valinta painamalla [E]-painiketta. Valittu kieli näkyy näytöllä.
- 6. Painamalla [C]-painiketta näyttö palautuu lepotilaan.

Kun [C]-painiketta painetaan ennen valinnan hyväksymistä, aiempi valittuna ollut kieli jää voimaan ja näyttö palaa katselutilaan. Painamalla [C]-painiketta uudelleen, näyttö palaa lepotilaan.

Päävalikko

3.1.5.

Päävalikossa on viisi pääryhmää:

- MITTAUKSET
- REKISTER. ARVOT
- ASETTELUT
- KONFIGURAATIO
- INFO



Kuva 3.1.5.-1 Päävalikon ensimmäinen ryhmä

- Kun haluat siirtyä päävalikkoryhmästä toiseen, käytä [↑]- ja [↓]-painikkeita.
- Painamalla [C]-painiketta näyttö palautetaan lepotilaan.

Näyttö palaa lepotilaan asetellun ajan kuluttua.

3.1.6. Alavalikko

Valikkorakenteessa on useita alaryhmiä. Päävalikkoryhmän nimi näkyy aina ensimmäisellä rivillä. Toisella rivillä näytetään ryhmävalikon nimi, parametrin nimi ja parametriarvo tai ainoastaan parametriarvo, joka siinä tapauksessa on myös parametrin nimi.



Kuva 3.1.6.-1 Ensimmäinen alavalikko

- Siirry alavalikkoon painamalla [→]-painiketta; poistu alavalikosta painamalla [←].
- Palaa lepotilaan painamalla [C]-painiketta.
- Alavalikoiden päätasojen välillä siirrytään [↑]- tai [↓]-painikkeilla.

3.1.7. Etu- ja takaliitännän valinta Releessä on kaksi sarjaliitäntää: takapaneelissa sijaitseva RS-485-portti ja etupaneelissa sijaitseva optinen PC-portti. Tehdasasetteluna käytetään takapaneelin RS-485-porttia. Liitäntä valitaan käyttöliittymässä asettelulla TAKALIITÄNTÄ/ ETULIITÄNTÄ: 1. Valitse päävalikosta KONFIGURAATIO ja sieltä alavalikko KOMMUNIKAATIO. 2. Siirrä osoitin voimassa olevan asettelun kohdalle (TAKALIITÄNTÄ/ ETULIITÄNTÄ) ja paina [E]-painiketta. Alempi rivi alkaa vilkkua. 3. Valitse haluttu asettelu [↑]- tai [↓]-painikkeella ja hyväksy valinta [E]painikkeella.

Kun etuliitäntä on valittuna, mutta kommunikaatiota ei ole ollut viiteen minuuttiin, takaliitäntä aktivoidaan automaattisesti. Tämä toiminto voidaan estää painamalla samanaikaisesti $[\leftarrow]$ - ja $[\rightarrow]$ -painikkeita, kun syöttöjännite liitetään releeseen.



Kuva 3.1.7.-1 Etu- tai takaliittimen valinta

3.1.8. Salasanat

Releessä on käytössä kaksi salasanaa: yksi käyttöliittymää varten ja toinen SPA-tietoliikennettä varten.

Käyttöliittymän salasanalla estetään asetteluarvojen luvaton muuttaminen. Käyttöliittymän salasanasuojaus ei aktivoidu ennen kuin tehdasaseteltu salasana on vaihdettu. Käyttöliittymän salasanan tehdasasettelu on 999 ja SPA-salasanan 001.

Salasanat voidaan muuttaa mutta ei lukea tietoliikenneyhteyden kautta. SPA-salasana muutetaan sarjaväylän kautta kirjoittamalla ensin voimassa oleva salasana parametriin V160 ja kirjoittamalla sen jälkeen uusi salasana parametriin V161. Käyttöliittymän salasana muutetaan parametrin V162 kautta. Lisää tietoja käyttöliittymän salasanan muuttamisesta on luvussa Konfigurointi.

Kun käyttöliittymän salasanan tehdasasetteluarvo on muutettu, uusi salasana vaaditaan parametriarvojen muuttamiseen. Kun salasana on syötetty, asettelu on mahdollista kunnes käyttöliittymä palaa lepotilaan.



Kuva 3.1.8.-1 Salasanapyyntö asetteluparametrien muuttamista varten

3.2.	Käyttöliittymän (HMI) toimintotasot
3.2.1.	Päätaso
	Käyttöliittymän päätaso jakautuu käyttötasoon ja tekniseen tasoon. Käyttötaso on tarkoitettu valvontaa ja mittausarvojen lukemista varten ja tekninen taso releen aset- telua varten. Tekniselle tasolle voidaan asettaa salasanasuojaus. Salasana vaaditaan aina, kun tehdasaseteltu salasana 999 on vaihdettu.
3.2.2.	Käyttötaso
3.2.2.1.	Käyttötason valikkoryhmät
	Käyttötasolla on kolme valikkoryhmää:
	• MITTAUKSET = mittausarvot
	• REKISTER. ARVOT = suojausportailta tulleiden häiriötapahtumien arvot
	• INFO = sisältää tietoja releestä, kuten lajimerkin ja sarjanumeron.
	Valikoiden tietojen lukemiseen ei tarvita salasanaa.
3.2.2.2.	Mittausarvojen lukeminen
	Mitatut arvot voidaan lukea valikon MITTAUKSET kautta tai päävalikon avulla aktivoimalla lukemistila.
	Lue mitatut arvot käyttöliittymän valikossa seuraavasti:
	 Lue mitattu arvo U₁₂ painamalla päävalikkoryhmässä MITTAUKSET painiketta [→].
	2. Muut mitatut arvot voidaan lukea [\uparrow]- ja [\downarrow]-painikkeilla. Mitatut jännitteet näytetään mittaustulon nimellisjännitteen U _n kerrannaisina.
	 Painamalla uudelleen [→]-painiketta näyttöön tulee mittausarvoa vastaava ensiöjännitteen arvo. Jos M80 on asettelematta, ensiöarvon sijasta näytetään katkoviiva.
	4. Näyttö palautetaan lepotilaan painamalla [C]-painiketta.





Mitattuja arvoja voidaan lukea aktivoimalla valvontatila:

- Paina samanaikaisesti painikkeita [E] ja [←], jotta näet mitatut arvot U₁₂, U₂₃ ja U₃₁.
- 2. Poistu valvontatilasta painamalla [C]-painiketta.

Valvontatila voidaan aktivoida vain lepotilassa.



Kuva 3.2.2.-2 Valvontatila

Ensiöarvoja voidaan lukea vain, jos parametri M80 on aseteltu sarjaliikenteen kautta.

3.2.2.3. Rekisteröityjen tietojen lukeminen

Tapahtumarekisterin sisältöä pääsee lukemaan päävalikon ryhmän REKISTER. ARVOT kautta.

- 1. Valitse päävalikossa REKISTER. ARVOT ja paina $[\rightarrow]$ -painiketta, jolloin näyttöön tulee ensimmäinen tapahtuma.
- 2. Muita tapahtumia selataan [\uparrow]- ja [\downarrow]-painikkeilla.
- 3. Siirry alavalikkoon tai pois alavalikosta painikkeella $[\rightarrow]$ tai $[\leftarrow]$.
- 4. Palauta näyttö lepotilaan painamalla [C]-painiketta.

Yhdistetty yli- ja alijänniterele

Käyttöohje



Kuva 3.2.2.3.-1 Rekisteröidyt arvot

3.2.2.4. INFO

Valikosta INFO löytyvät releen yleistiedot kuten lajimerkki, ohjelmisto- ja laitteistonumerot ja sarjanumero. Tästä valikosta saa esim. huoltotilaukseen tarvittavat tiedot. Ohjelmistonumeron alta löytyvä alavalikko esittää tarkemmat kokoonpanonumerot.



Kuva 3.2.2.4.-1 INFO

3.2.3. Tekninen taso

3.2.3.1. Parametrivalikot

Interaktiivinen kommunikointi käyttäjän ja käyttöliittymän välillä perustuu hierakkiseen menurakenteeseen. Päävalikko aktivoituu painamalla nuolipainiketta. Jos oletusarvoinen salasana on voimassa, parametreja voidaan muuttaa ilman salasanaa. Jos salasanasuojaus on käytössä, näytössä lukee "***" kunnes käyttöliittymän voimassa oleva salasana on annettu.

Eri valikoista voidaan lukea asetteluparametrit, rekisteröidyt arvot jne. Parametrien valikkorakenne jakautuu kahteen pääryhmään:

- ASETTELUT
- KONFIGURAATIO

3.2.3.2. Asettelujen muuttaminen

Voimassa olevat asetteluarvot sijaitsevat ensimmäisessä alavalikossa eikä niitä voi muuttaa. Voimassa olevat asetteluarvot koostuvat joko ryhmän 1 tai 2 asetteluista riippuen siitä, kumpi ryhmä on valittu aktiiviseksi. Ryhmien 1 ja 2 asetteluarvoja muutetaan asettelutilassa; katso ohjeet seuraavassa.

Kummallakin asetteluryhmällä on oma rekisterinsä. Vaihtamalla asetteluryhmää on mahdollista muuttaa koko ryhmän asetteluarvot kerralla. Vaihto asetteluryhmästä 1 asetteluryhmään 2 tai päinvastoin voidaan tehdä kolmella eri tavalla:

- 1. Valitsemalla RYHMÄ 1/RYHMÄ 2 päävalikossa ASETTELUT.
- 2. Binääritulosignaalilla, jos kytkinryhmän SGB1/4 arvoksi on aseteltu 1.
- 3. Sarjaväylän kautta komennolla V150.

Ryhmävalikko

Parametrivalikko



Kuva 3.2.3.2.-1 Asetteluryhmä 1/asetteluryhmä 2

Jos joudutaan muuttamaan monta asetteluarvoa, esim. relejärjestelmän käyttöönoton yhteydessä, on suositeltavaa käyttää sarjaliikenneporttiin liitettyä henkilökohtaista tietokonetta. Ellei tietokonetta ja asetteluohjelmaa ole käytettävissä, tai kun vain muutama asettelu muutetaan, voidaan menetellä myös seuraavalla tavalla:

- 1. Valitse päävalikko ASETTELUT ja sen alta TOIMINTAPORTAAT. Siirry ensimmäiseen alavalikkoon painamalla $[\rightarrow]$ -painiketta.
- 2. Valitse muutettava asetteluarvo [\downarrow]-painikkeella ja paina [\rightarrow]-painiketta.
- 3. Siirry asetteluryhmään 2 painamalla [↓]-painiketta. Aktiivinen asetteluryhmä on merkitty tähdellä "*".
- 4. Aktivoi asettelutila [E]-painikkeella. Jos tehdasasettelun salasana on muutettu, näyttöön ilmestyy teksti SALASANA, jolloin salasana on annettava. Jos tehdasaseteltu salasana on voimassa, salasanaa ei vaadita.
- Muutettavan parametriarvon ensimmäinen merkki alkaa vilkkua. Siirrä osoitinta painamalla [→]- tai [←]-painiketta. Muuta arvoa painamalla [↑]- tai [↓]painiketta.
- 6. Uusi arvo tallennetaan [E]-painikkeella, jolloin näyttö palautuu katselutilaan. Jos parametriarvo on numero, näytöllä kerran vilkkuva "---" vahvistaa tallennuksen.

- 7. Asettelutilasta voidaan poistua katselutilaan tallentamatta muutettuja arvoja painamalla kerran [C]-painiketta.
- 8. Paina [C]-painiketta uudelleen, jolloin näyttö palaa lepotilaan.



Kuva 3.2.3.2.-2 Asettelut

3.2.3.3. Konfigurointi

Valikossa KONFIGURAATIO olevat parametrit käyttäjä asettelee useimmiten vain kerran releen käyttöönoton yhteydessä. Nämä parametrit eivät liity suojaustoimintoihin.



Kuva 3.2.3.3.-1 Konfigurointi

Parametri muutetaan seuraavalla tavalla:

- 1. Valitse päävalikosta KONFIGURAATIO ja siirrä osoitin nuolipainikkeilla oikean parametrin kohdalle.
- 2. Aktivoi asettelutila [E]-painikkeella. Jos tehdasasettelun salasana on muutettu, näyttöön ilmestyy teksti SALASANA, jolloin salasana on annettava. Jos tehdasaseteltu salasana on voimassa, salasanaa ei vaadita.
- Valitun asetteluarvon tai tekstin ensimmäinen numero tai kirjain alkaa vilkkua (jos kyseessä on tekstiarvo, koko teksti vilkkuu). Muuta numero/merkki [↑]- tai [↓]-painikkeella. Aktivoi seuraava muutettava numero/merkki painamalla [→]tai [←]-painiketta (kun muutetaan enumeraattorityyppistä parametria, vasen- ja oikea-nuolipainikkeilla ei ole merkitystä).
- 4. Uusi arvo tallennetaan [E]-painikkeella, jolloin näyttö palautuu katselutilaan. Jos parametriarvo on numero, näytöllä kerran vilkkuva "---" vahvistaa tallennuksen.
- 5. Poistu asettelutilasta tallentamatta muutettuja arvoja painamalla kerran [C]painiketta ennen hyväksyntää, jolloin näyttö palaa katselutilaan.
- 6. Paina [C]-painiketta uudelleen, jolloin näyttö palaa lepotilaan.

Parametrivalikko



Kuva 3.2.3.3.-2 Käyttöliittymän salasanan asettelu

Jos asettelutilassa vahvistetaan arvo, joka ei ole asettelualueen rajoissa, edellinen arvo palaa käyttöön.

Indikointien, lähtökoskettimien ja tallennettujen arvojen kuittaus ja palautus

- Kuittaa toimintamerkit ja näytön hälytystekstit painamalla [C]-painiketta. Toimintamerkit ja näyttö voidaan kuitata ainoastaan, jos vika on poistunut.
- Kuittaa lähtöreleet painamalla [C]-painiketta vähintään 5 sekuntia. Tätä ennen valodiodien ja näytön on oltava kuitattuna.
- Kuittaa näytön tekstit ja tallennetut tiedot sekä itsepitävät lähtöreleet painamalla [C]- ja [E]-painikkeita samanaikaisesti yli puoli sekuntia (yleiskuittaus). Näytön invertointi vahvistaa toiminnon. Tallennettuihin arvoihin kuuluvat rekisteröidyt tiedot, häiriötallentimen tiedot ja keskiarvotiedot.



Valikkokaavio



Kuva 3.2.4.-1 Valikkorakenne

3.3.	Suojareleen toiminnan indikoinnit		
	Releen toimintaa voidaan valvoa kahdenlaisten eri indikointien avulla käyttöliittymän kautta:		
	• toimintamerkkien START, TRIP ja READY		
	• näytön teksti-ilmoitusten.		
	Vikailmoitukset eivät vaikuta releen perustoimintoihin.		
3.3.1.	Toimintamerkit (ledit)		
	Kun suojausporras havahtuu, keltainen toimintamerkki syttyy. Kun suojausporras laukaisee, keltainen toimintamerkki palaa edelleen ja punainen toimintamerkki syt- tyy. Kun havahtunut suojausporras lukitaan, keltainen toimintamerkki alkaa vilk- kua.		
3.3.1.1.	Vihreä toimintamerkki		
	READY START TRIP		
	Gree Gree Gree Gree Gree Gree Gree Gree		
	Kuva 3.3.1.11 Vihreä toimintamerkki		
	Vihreä READY-toimintamerkki indikoi kahta toimintoa: virta päällä ja releen sisäinen vika (IRF).		
	Toimintamerkki pimeä:		
	Releen syöttöjännite on katkennut.		
	• Toimintamerkki palaa:		
	Rele on normaalissa toimintatilassa, eli keskusyksikkö toimii normaalisti. Releen itsevalvontajärjestelmä ei ole havainnut sisäisiä vikoja.		
	• Toimintamerkki vilkkuu:		
	Rele on havainnut sisäisen vian (IRF). Katso luku "Sisäinen vika".		
3.3.1.2.	Keltainen toimintamerkki		
	READY START TRIP		
	Kuva 3.3.1.21 Keltainen toimintamerkki		
	START-toimintamerkki		
	• Toimintamerkki pimeä:		
	Mikään suojausportaista ei ole havahtunut.		

•	Toimintamerkki	palaa:
	rommunerkki	puluu.

Jokin suojaustoiminto on havahtunut. Havahtumistoimintamerkille voidaan valita itsepito SGF-kytkimillä. Jos itsepitotoimintoa ei ole valittu, toimintamerkki sammuu, kun vika häviää ja suojausporras palautuu. Jos toimintamerkille on valittu itsepito, se jää palamaan vaikka vika poistuu; toimintamerkki sammuu vasta, kun se kuitataan manuaalisesti.

• Toimintamerkki vilkkuu:

Ulkoinen digitaalisignaali on lukinnut havahtuneena olevat suojaustoiminnot. Lukitusilmoituksella ei ole itsepitotoimintoa, eli ilmoitus poistuu näytöstä, kun digitaalisignaali poistuu.

Havahtumistoimintamerkki (START) vilkkuu niin kauan kuin releen suojausporras on lukittuna. Lukitusilmoitus poistuu näytöstä, kun digitaalisignaali poistuu tai kun kyseinen suojaustoiminto ei enää ole havahtuneena.

Jos jokin suojausporras lukitaan muiden suojausportaiden ollessa havahtuneena, toimintamerkki jatkaa vilkkumista. (Lukituksella on korkeampi prioriteetti kuin havahtumisella.)

3.3.1.3. Punainen toimintamerkki

READY	START	TRIP

Kuva 3.3.1.3.-1 Punainen toimintamerkki

Punainen TRIP-toimintamerkki

• Toimintamerkki pimeä:

Mikään suojausporras ei ole laukaissut.

• Toimintamerkki palaa:

Jokin suojausporras on laukaissut. Laukaisutoimintamerkille voidaan valita itsepito SGF-kytkimillä. Jos itsepitotoimintoa ei ole valittu, toimintamerkki sammuu, kun vika häviää ja suojausporras palautuu. Jos toimintamerkille on valittu itsepitotoiminto, se jää palamaan vaikka vika poistuu; toimintamerkki sammuu vasta, kun se kuitataan manuaalisesti.

3.3.2. Indikointi-ilmoitukset

Indikointi-ilmoitukset antavat tietoja suojatoiminnoista ja sisäisistä relevioista.

3.3.2.1. Hälytysindikoinnit

Suojausportaan havahtuessa tai laukaistessa teksti HÄLYTYS sekä kyseisen toiminnon nimi ja viallinen mittaustulo/t näkyvät näytössä. Myös havahtumistoimintamerkki (Start) ja/tai laukaisutoimintamerkki (Trip) syttyy.



Kuva 3.3.2.1.-1 Hälytys

Itsepitävä indikointi pysyy näyttöruudussa, kunnes se poistetaan manuaalisesti tai ruutuun tulee korkeampaa prioriteettia oleva indikointi-ilmoitus. Jos vika on jatkuva eikä poistu, myös toimintamerkin/-merkkien indikoinnit pysyvät. Jos hälytys on tullut havahtumisesta tai laukaisusta, jolla ei ole itsepitoa, indikointi-ilmoitus poistuu automaattisesti, kun porras palautuu.

Hälytysindikointien prioriteetti

Näytön ilmoituksilla on tietty prioriteetti. Kun monta erityyppistä ilmoitusta aktivoituu samanaikaisesti, näytössä näytetään aina se ilmoitus, jolla on korkein prioriteetti. Ilmoitusten prioriteetti:

- 1. Katkaisijavikasuoja (CBFP)
- 2. Laukaisu
- 3. Havahtuminen

Kun monet suojaportaat havahtuvat, mutta eivät laukaise, viimeinen havahtumisilmoitus jää näyttöön. Kun monet suojaportaat laukaisevat, ensimmäisen laukaisun ilmoitus jää näyttöön kunnes UUDEN LAUK. IND -valikossa määritelty asetteluaika on kulunut loppuun. Kun aika on kulunut, uusi laukaisuilmoitus voi korvata vanhan.

3.3.2.2. Häiriötallentimen indikoinnit

Näyttöruudun ollessa lepotilassa sen oikeanpuoleisessa alakulmassa oleva tähtimerkki "*" merkitsee, että häiriötallennin on liipaistu ja sen tiedot voidaan purkaa.

3.3.2.3. Sisäinen vika

Itsevalvontajärjestelmän havaitessa pysyvän sisäisen relevian, READY-toimintamerkki alkaa vilkkua. Samanaikaisesti itsevalvontahälytysrele, joka tavallisesti on vetäneenä, päästää ja vikakoodi näkyy näytössä. Vikakoodi on vian tyypin ilmoittava numero. Vikakoodi kannattaa merkitä muistiin ja ilmoittaa huoltohenkilökunnalle huoltoa tilattaessa.

Jos sisäinen vika poistuu itsestään, vikailmoitus pysyy näytössä, kunnes se poistetaan manuaalisesti tai sen tilalle tulee hälytysilmoitus.



Kuva 3.3.2.3.-1 Sisäinen vika

Seuraavassa on luettelo vikakoodeista ja koodien selitykset.

Taulukko 3.3.2.3-1 Vikakoodit

Vikakoodi	Vikatyyppi
4	Ei vastausta lähtöreletestissä, PO1
5	Ei vastausta lähtöreletestissä, PO2
6	Ei vastausta lähtöreletestissä, SO1
7	Ei vastausta lähtöreletestissä, SO2
20, 21	Syöttöjännitekuoppa
30	Ohjelmamuisti virheellinen
50, 59	Työmuisti virheellinen
51, 52, 53, 54, 56	Parametrimuisti virheellinen ¹⁾
55	Parametrimuisti virheellinen
103, 104	Virheellinen konfiguraatioasettelu (IEC_103)
131, 139, 195, 203, 222, 223	Sisäinen vertailujännitevika
253	Vika mittausyksikössä

1) Voidaan korjata palauttamalla tehdasasettelu.

4.

Tekninen kuvaus

REU 523 on tarkoitettu käytettäväksi toisiosuojareleenä keskijännitejakelujärjestelmissä, joissa relettä voidaan käyttää pää- tai varasuojareleenä kohteelle. Relettä voidaan myös käyttää generaattorien, moottorien ja muuntajien suojana. Releessä käytettävä ohjelmisto syötetään ohjelmamuistiin jo tuotantovaiheessa.

REU 523 -releen toiminta ja ominaisuudet kuvataan yksityiskohtaisesti Teknisessä ohjeessa.

5. Ylläpito ja huolto

5.1. Yleistä

Kun suojarelettä käytetään Teknisen ohjeen luvuissa "Vaatimukset" ja "Tekniset tiedot" määritellyissä ympäristöolosuhteissa, rele ei vaadi erityistä ylläpitoa. Suojareleen osat ja komponentit eivät ole alttiina mainittavalle kulumiselle käytettäessä relettä normaaleissa käyttöolosuhteissa.

Mikäli käyttöolosuhteet poikkeavat releelle määritellyistä esim. ympäristölämpötilan tai suhteellisen kosteuden suhteen tai jos suojarele joutuu alttiiksi pölylle tai kemiallisesti aktiivisille kaasuille, suositellaan että rele tarkastetaan silmämääräisesti. Tarkastuksessa tulee kiinnittää huomiota mm. seuraaviin asioihin:

- Merkkeihin mekaanisista vaurioista releessä, liittimissä ja kotelossa.
- Ruostetäpliin tai merkkeihin syöpymisestä liittimissä tai kotelossa.

Jos rele ei toimi asianmukaisesti tai toiminta-arvot eroavat merkittävästi määritellyistä, rele on syytä tarkastaa huolellisesti. Kaikki elektroniikkaa koskevat huoltotoimenpiteet tulee jättää valmistajan tehtäväksi. Ota yhteyttä valmistajaan tai valmistajan edustajaan, kun haluat tarkempia releen tarkastukseen, huoltoon tai uudelleenkalibrointiin liittyviä tietoja.

Mikäli mahdollista, anna huoltoa tilatessasi kuvaus viasta ja mainitse vikakoodi.

Huom!

Suojareleet ovat mittalaitteita ja niitä on näinollen käsiteltävä varoen ja ne on suojattava kosteudelta ja kolhuilta erityisesti kuljetuksen aikana. Jos laite varastoidaan pitemmäksi ajaksi, ympäristön lämpötilan on pysyttävä mahdollisimman tasaisena.

5.2. Käyttöönottokoestus

5.2.1. Toimintotesti

Valitsemalla PÄÄVALIKKO\KONFIGURAATIO\TOIM. TESTIT/BI pääsee testitilaan. Testitilassa kaikki suojausportailta tulevat sisäiset signaalit voidaan aktivoida yksi kerrallaan, itsevalvontasignaalit mukaan lukien. Sisäiset signaalit reititetään lähtökoskettimille SGR-kytkinryhmien mukaan.

- 1. Siirry alavalikossa TOIM. TESTIT/BI testitilaan painamalla [E]-painiketta. Valitse testattava signaali $[\rightarrow]$ tai $[\leftarrow]$ -painikkeella.
- 2. Aktivoi signaali painamalla [E]-painiketta. Signaali on aktiivinen niin pitkään kuin [E]-painiketta painetaan.
- 3. Poistu testitilasta painamalla [C]-painiketta.

Alla olevassa taulukossa esitetään signaalien aktivointijärjestys ja signaalia vastaava merkki, joka vilkkuu kun signaalia testataan.

Taulul	kko 5.2	2.1-1	Toimint	otesti

Numero	Toiminto	
1	U>	
2	t>	
3	U>>	
4	t>>	
5	U<	
6	t<	
7	U<<	
8	t<<	
0	IRF	

5.2.2. Digitaalitulon koestus

Digitaalitulon tila luetaan seuraavasti:

- 1. Valitse KONFIGURAATIO \TOIM. TESTIT/BI.
- 2. Valitse BI STATUS, jolloin digitaalitulon tila näytetään.

Digitaalitulon tila voidaan myös lukea SPA-parametrin I4 kautta.

5.2.3. Toimintamerkkien (ledien) koestus

Toimintamerkkien koestustoimintoon pääsee valitsemalla PÄÄVALIKKO\ KONFIGURAATIO\TOIM. TESTIT/BI. Kaikki toimintamerkit, jotka eivät pala, voidaan sytyttää koestustilassa.

- 1. Siirry koestustilaan [E]-painikkeella. Teksti LED TEST vilkkuu näytössä.
- 2. Ne toimintamerkit, jotka eivät vielä pala, voidaan aktivoida painamalla [E]painiketta. Toimintamerkit palavat niin pitkään kuin [E]-painiketta painetaan.
- 3. Koestustilasta poistutaan painamlla [C]-painiketta.

Toimintamerkkien koestus voidaan myös suorittaa käyttämällä SPA-parametria V166.

Toisiokoestus

5.3.

Kun suojareleelle kytketään apujännite, rele käynnistää itsetestausohjelman. Testausohjelman piiriin eivät kuitenkaan kuulu mittamuuntajat ja lähtöreleet. Releen toiminta koestetaan tavanomaisella releenkoestuslaitteistolla. Tällöin koestukseen sisältyvät myös mittamuuntajat, lähtöreleet ja toiminta-arvojen tarkkuudet.

Toimintavarmuuden toteamiseksi ja ylläpitämiseksi toisiokoestus tulee tehdä noin viiden vuoden välein. Koestuksen tulee kattaa koko suojausketju mittamuuntajista katkaisijoihin. Koestuksessa on noudatettava viranomaisten antamia sähköturvallisuusohjeita.

Tässä käyttöohjeessa kuvattu toisiokoestus perustuu normaalitoiminnassa käytettäviin asetteluarvoihin. (Tarpeen vaatiessa toisiokoestuksen voi laajentaa koskemaan suojausportaiden koko asettelualueita.)

Releen asettelut on luettava ja talletettava ennen koestusta, jotta ne voidaan palauttaa alkuperäisiksi koestuksen jälkeen.

Toisiokoestuksen mahdollistamiseksi rele on kytkettävä toisiopiireistä joko kytkemällä liitinrimat irti tai sovittamalla releeseen sopivan testipistokkeen.

Koestukseen tarvittavat laitteet:

- säädettävä jännitemuuntaja 0...240 V
- erotusmuuntaja, esim. 220 V/ 220 V
- jännitemittari
- kello tai laskuri ajan mittaukseen
- ac/dc-jännitelähde apujännitesyöttöä varten
- kytkimiä ja merkkilamppuja
- syöttö- ja mittajohtimia
- kalibroitu yleismittari

Huom!

Teknisen ohjeen luvusta Tekniset tiedot löytyvät releen nimellinen tulojännite sekä jännitekestoisuus mittauskaapeleiden ollessa kytkettyinä releen liittimiin.



Kuva 5.3.-1 Releen koestuskytkennät

Apujännite voidaan kytkeä releelle, kun koestuskytkennät on suoritettu ja kytkinryhmät aseteltu. Koestuspiirin toiminta tarkistetaan yleismittarilla.

5.3.1. Sovitusmuuntajien koestus

Jokainen kolmesta muuntajatulosta koestetaan erikseen. Releelle syötetään puhdasta sinimuotoista jännitettä ja releen näytössä näkyvää jännitearvoa verrataan jännitemittarin näyttämään arvoon. Mittaukset voidaan tehdä esim. releen nimellisjännitteellä. Huomioi, että rele näyttää mitatun jännitteen käytetyn mittaustulon nimellisjännitteen Un kerrannaisena. Huomaa myös, että nimellisjännite on valittavissa vaihtoehdoista 100 V, 110 V, 115 V tai 120 V.

5.3.2.

Ylijänniteportaiden koestus

Koestus suoritetaan yksivaiheisena ja rele on konfiguroitava sen mukaisesti asettamalla kytkimen SGF2/1 arvoksi 1.

Ennen koestuksen alkamista:

- Tallenna käytössä olevat SGR-asettelut myöhempää palauttamista varten koestuksen jälkeen.
- Asettele releen kytkimet seuraavalla tavalla:

Asettelu	SGR
U> SO1	SGR1=4
t> PO1	SGR2=1
U>> SO2	SGR3=8
t>> PO2	SGR4=2

Koestuksen asetteluarvoina voidaan käyttää voimassa olevia arvoja.

5.3.2.1. Ylijänniteporras U>

Havahtuminen

Sulje kytkin S1 ja kasvata koestusjännitettä kunnes rele havahtuu ja toimintamerkki L3 syttyy. Kirjaa jännitemittarin havahtumisjännite (V).

Toiminta-aika

Koestus suoritetaan valitun toiminta-aikakäyrän mukaan. Huomioi, että suurinta jännitekestoisuutta 2 x U_n ei saa ylittää.

Vakioaikakäyrästö

Säädä koestusjännite kaksinkertaiseksi portaan U> asetteluarvoon nähden.

Avaa kytkin S1, kuittaa toimintamerkit ja lähtöreleet. Kello käynnistyy sulkemalla kytkin S1 ja pysähtyy, kun lähtöreleen PO1 kosketin sulkeutuu.

Käänteisaikakäyrästö

Käänteisaikoja mitattaessa mittaus suoritetaan kahdella koestusjännitteen arvolla (1,1 x U > ja 1,4 x U >). Mitattuja toiminta-aikoja verrataan käänteisaikakäyrästön jännite-aika-käyristä saatuihin toiminta-aikoihin.

Koestuksen kulku on sama kuin vakioaikakäyrästöllä.

5.3.2.2. Ylijänniteporras U>>

Havahtuminen

Sulje kytkin S1 ja kasvata jännitettä kunnes rele havahtuu ja toimintamerkki L2 syttyy. Kirjaa jännitemittarin havahtumisjännite (V).

Toiminta-aika

Koestus suoritetaan valitun toiminta-aikakäyrän mukaan. Huomioi, että suurinta jännitekestoisuutta 2 x U_n ei saa ylittää.

Vakioaikakäyrästö

Säädä koestusjännite kaksinkertaiseksi portaan U>> asetteluarvoon nähden.

Avaa kytkin S1, kuittaa toimintamerkit ja lähtöreleet. Kello käynnistyy sulkemalla kytkin S1 ja pysähtyy, kun lähtöreleen PO2 kosketin sulkeutuu.

Käänteisaikakäyrästö

Käänteisaikoja mitattaessa toiminta-aika mitataan kahdella koestusjännitteen arvolla (1,1 x U>> ja 1,4 x U>>). Mitattuja toiminta-aikoja verrataan käänteisaika-käyrästön jännite-aika-käyristä saatuihin toiminta-aikoihin.

Koestuksen kulku on sama kuin vakioaikakäyrästöllä.

5.3.3. Alijänniteportaiden koestus

Koestus suoritetaan yksivaiheisena ja rele on konfiguroitava sen mukaisesti asettamalla kytkimen SGF2/1 arvoksi 1.

Ennen koestuksen alkamista:

- Tallenna käytössä olevat SGR- ja SGF2-asettelut myöhempää palauttamista varten koestuksen jälkeen.
- Asettele releen kytkimet seuraavalla tavalla:

Taulukko 5.3.3-1 Kytkinryhmien asettelut

Asettelu	SGR
U< SO1	SGR5=4
t< PO1	SGR6=1
U<< SO2	SGR7=8
t<< PO2	SGR8=2

Koestuksen asetteluarvoina voidaan käyttää voimassa olevia arvoja.

5.3.3.1. Alijänniteporras U<

Havahtuminen

Säädä koestusjännite hieman portaan U< asetteluarvoa suuremmaksi.

Sulje kytkin S1. Kuittaa toimintamerkit ja lähtöreleet.

Vähennä jännitettä hitaasti, kunnes rele havahtuu ja toimintamerkki L3 syttyy. Kirjaa jännitemittarin havahtumisjännite (V).

Toiminta-aika

Koestus suoritetaan valitun toiminta-aikakäyrän mukaan.

Vakioaikakäyrästö

Säädä jännite arvoon 1,1 x U<-portaan asetteluarvo.

Avaa kytkin S1, kuittaa toimintamerkit ja lähtöreleet. Kello käynnistyy sulkemalla kytkin S1 ja pysähtyy, kun lähtöreleen PO1 kosketin sulkeutuu.

Käänteisaikakäyrästö

Käänteisaikoja mitattaessa, toiminta-aika mitataan kahdella eri koestusjännitteen arvolla (0,9 x U< ja 0,6 x U<). Näin mitattuja toiminta-aikoja verrataan jännite-aika-käyrästön toiminta-aikoihin. Varmista ennen koestusta, että kytkin SGF2/4 on asennossa 1 (U<-porras lukittu) kun S1-kytkin kytketään auki.

Koestuksen kulku on sama kuin vakioaikakäyrästöllä.

5.3.3.2. Alijänniteporras U<<

U<<-porras on konfiguroitava tavanomaiseen toimintaan asettelemalla kytkin SGF2/2 asentoon 0.

Havahtuminen

Säädä koestusjännite hieman portaan U<< asetteluarvoa suuremmaksi.

Sulje kytkin S1. Kuittaa toimintamerkit ja lähtöreleet.

Vähennä jännitettä hitaasti, kunnes rele havahtuu ja L2-toimintamerkki syttyy. Kirjaa jännitemittarin havahtumisjännite (V).

Toiminta-aika

Koestus suoritetaan valitun toiminta-aikakäyrän mukaan.

Vakioaikakäyrästö

Säädä jännite arvoon 1,1 x U<<-portaan asetteluarvo.

Avaa kytkin S1, kuittaa toimintamerkit ja lähtöreleet. Kello käynnistyy sulkemalla kytkin S1 ja pysähtyy, kun lähtöreleen PO2 kosketin sulkeutuu.

Käänteisaikakäyrästö

Käänteisaikoja mitattaessa, mittaus suoritetaan kahdella syötettävän koestusjännitteen arvolla (0,9 x U<< ja 0,6 x U<<). Näin mitattuja toiminta-aikoja verrataan jännite-aika-käyrästön toiminta-aikoihin. Varmista ennen koestusta, että kytkin SGF2/5 on asennossa 1 (U<<-porras lukittu), kun S1-kytkin kytketään auki.

Koestuksen kulku on sama kuin vakioaikakäyrästöllä.

5.3.4. Itsevalvontajärjestelmän (IRF) koestus

Sekä IRF-lähtörele että READY-toimintamerkki voidaan koestaa valitsemalla toimintotesti käyttöliittymän valikosta. Toimintamerkki L1 palaa, kun itsevalvontajärjestelmää koestetaan.

5.4. Varaosat

Parhaan mahdollisen luotettavuuden saavuttamiseksi REU 523 -releen kaikki osat on kalibroitu yhdessä. Jokainen tuote muodostaa täten oman kokonaisuutensa, minkä vuoksi erillisiä varaosia ei voi tilata. Mikäli vikoja kuitenkin ilmenee, ota yhteys releen toimittajaan.

6.

Käyttöohje

Tilaustiedot

Katso Tekninen ohje.



ABB Oy Sähkönjakeluautomaatio PL 699 65101 Vaasa Puh. 010 22 11 Faksi 010 224 1094 www.abb.com/substationautomation