

ALLARMI SEPAM SERIE 40

1- Guasto TV:

Verificare innanzi tutto che i TV, se previsti separatamente in altra Unità Funzionale, siano correttamente collegati agli ingressi voltmetrici del Sepam e controllare (a display nel menù "Misure" - "Tensione" e/o in morsettiera) le tensioni concatenate e di fase al fine di escludere a priori un problema sui TV..

L'allarme "**Guasto TV**" è associato alla funzione "Supervisione TV - In servizio" e, in presenza di una sequenza delle fasi non corretta, dovrebbe essere presente anche un messaggio "Rotazione", associato invece alla funzione 27 (Vedere descrizioni estratte dal manuale Sepam S40 più in basso).

Per evitare che l'allarme continui a presentarsi, si può disabilitare temporaneamente la funzione "Supervisione TV", ponendola fuori servizio.

Inoltre, si dovrà provvedere alla cancellazione dal menù Allarmi (fino a 16 presenti) con il tasto Clear o tramite il software. I messaggi rimarranno comunque conservati nello storico.

Funzionamento

La funzione di comando TV (trasformatore di potenziale) permette di sorvegliare la completa catena di misura delle tensioni di fase e residua:

- i trasformatori di potenziale
- il collegamento dei TV al Sepam
- gli ingressi analogici di tensione del Sepam.

Questa funzione tratta le seguenti anomalie:

- perdita parziale delle tensioni di fase, rilevata mediante:
 - ☐ presenza di tensione inversa
 - ☐ e assenza di corrente inversa
- perdita di tutte le tensioni di fase, rilevata mediante:
 - ☐ presenza di corrente su una delle tre fasi
 - ☐ e assenza di tutte le tensioni misurate
- intervento della protezione dei TV di fase (e/o TV residua), rilevata per acquisizione su un ingresso logico del contatto di fusione del fusibile o del contatto ausiliario dell'interruttore che assicura la protezione dei TV
- altri casi di anomalia possono essere trattati grazie all'editor di equazioni logiche.

Le informazioni di "Guasto tensione di fase" e "Guasto tensione residua" scompaiono automaticamente al ritorno alla normalità, ovvero nel momento in cui:

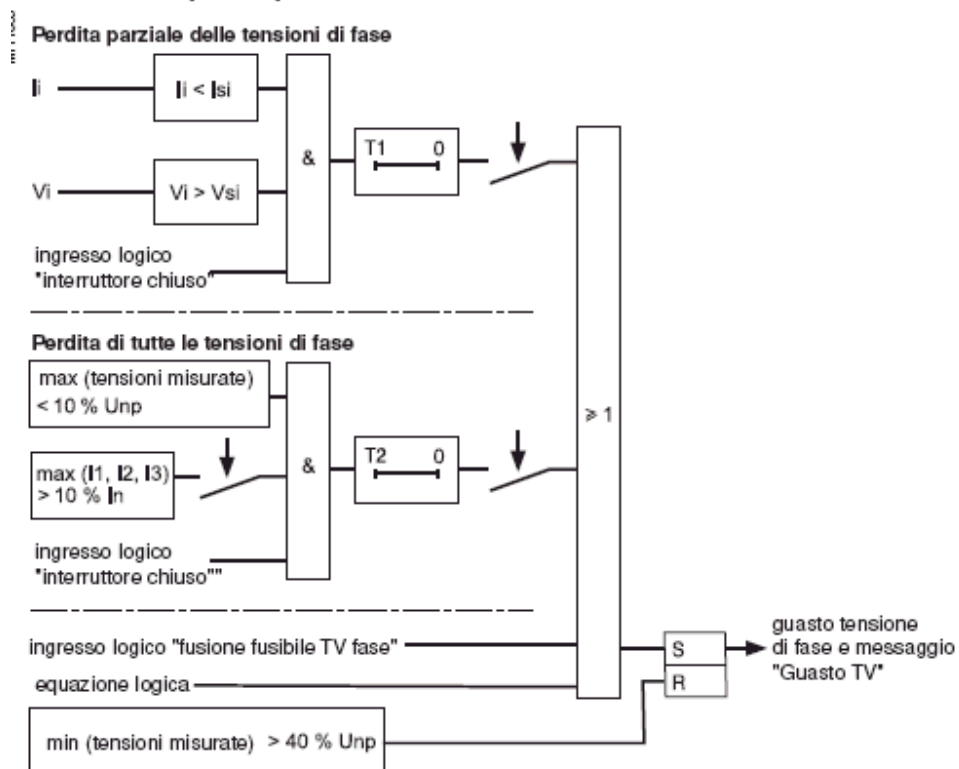
- scompare la causa del guasto
- e tutte le tensioni misurate sono presenti.

Presenza in considerazione dell'informazione interruttore chiuso

L'informazione "Interruttore chiuso" viene presa in considerazione per rilevare la perdita di una, due o tre tensioni se viene collegata a un ingresso logico.

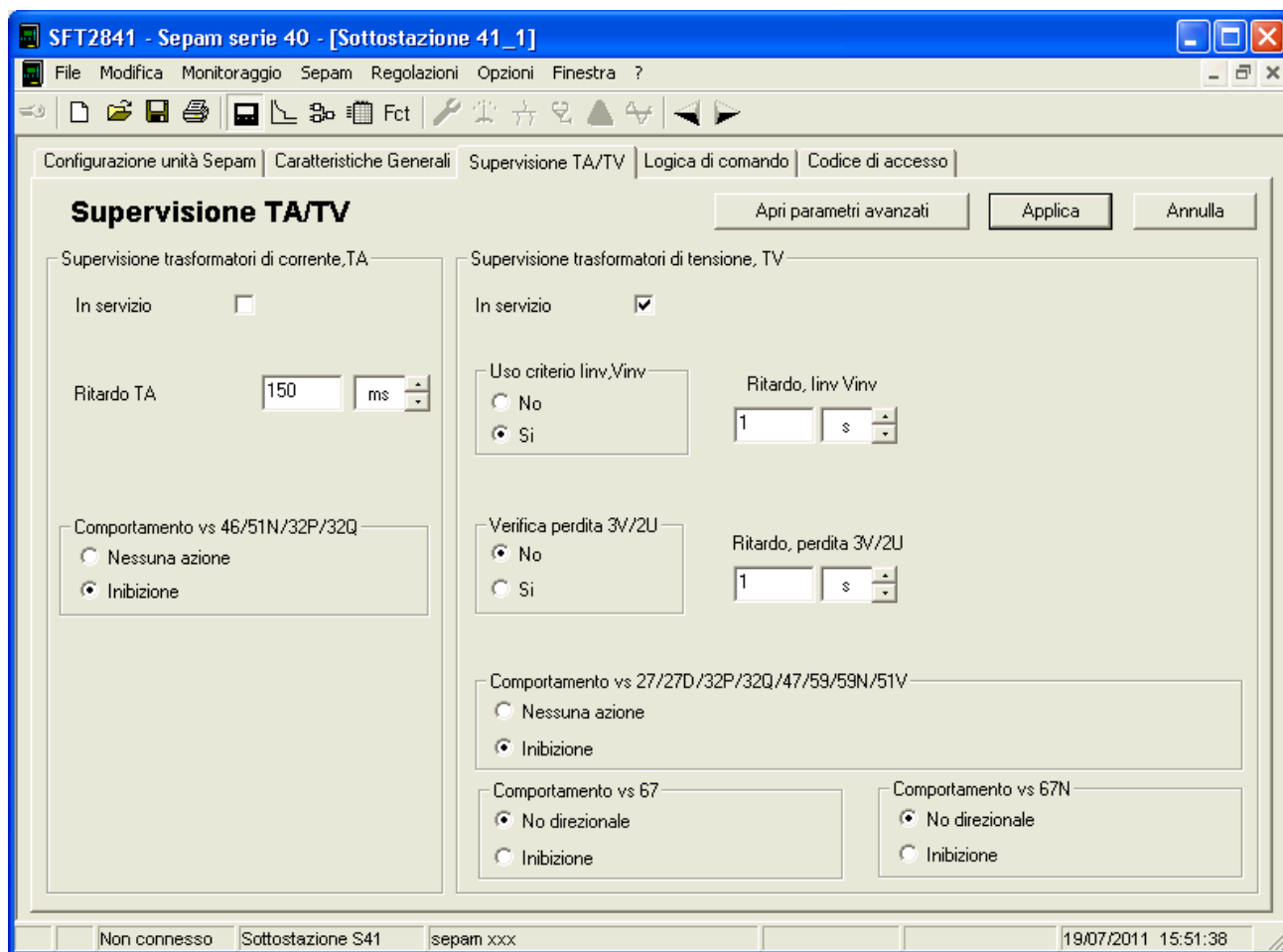
Se l'informazione di "Interruttore chiuso" non è collegata a un ingresso logico, il rilevamento del guasto TV in caso di perdita di una, due o tre tensioni non è condizionato dalla posizione dell'interruttore.

Schema di principio

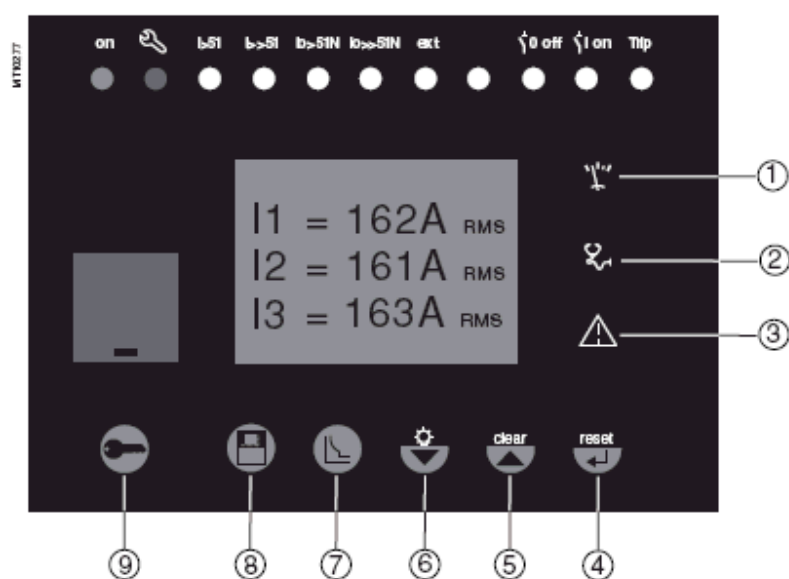


Rilevamento del guasto di tensione di fase.

Da software (Menù: Regolazione Sepam > Supervisione TA/TV), la funzione può essere eliminata togliendo la spunta da "In servizio" sulla funzione supervisione trasformatori di tensione, TV:



Da visore, entrare nel menù generale del Sepam (Tasto 8), posizionarsi con la freccia (tasto 6) su **Spv TA / TV** (o CTs/VTs) e dare invio (Reset - Tasto 4).



Premere ancora il tasto 8 fino a quando appare sul visore "**Supervisione TV**" o "VT Supervision". Sicuramente la funzione sarà settata su "On".

Selezionare "**Off**" e confermare con Reset (tasto 4)

Procedere con la freccia in basso fino a selezionare "**Applica**" o "Apply" e confermare con Reset.

Verificare che la crocetta + sia all'interno del cerchietto "**Off**".

NB: Quando verrà richiesta la **password** (0000 di default), cliccare sul tasto 9 e confermare con il tasto Reset i quattro 0, poi scendere con la freccia su Applica e confermare con Reset.

Quando la password viene accettata, sul display si illuminano due chiavette, confermando che ci si trova in programmazione.

Per uscire da programmazione e ritornare in funzionamento normale, ripremere il tasto 9 con la chiavetta.

2- Rotazione:

Funzionamento

Minima tensione diretta

Questa protezione viene eccitata se la componente diretta V_d del sistema trifase delle tensioni è inferiore alla soglia V_{sd} con:

$$\vec{V}_d = (1/3)[\vec{V}_1 + a\vec{V}_2 + a^2\vec{V}_3]$$

$$\vec{V}_d = (1/3)[\vec{U}_{21} - a^2\vec{U}_{32}]$$

$$\text{con } V = \frac{U}{\sqrt{3}} \text{ e } a = e^{j\frac{2\pi}{3}}$$

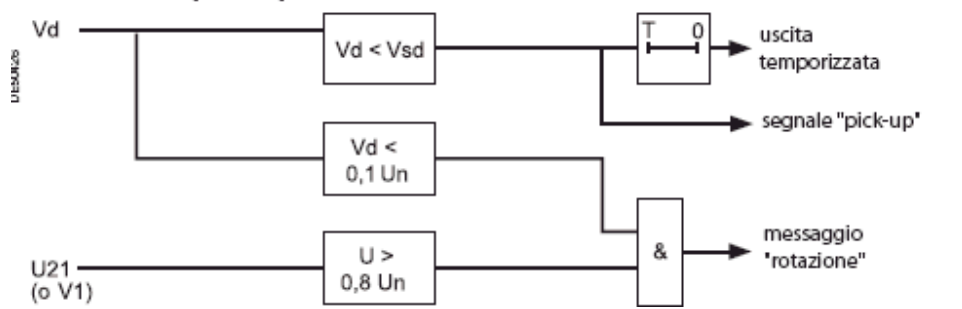
- comporta una temporizzazione T a tempo indipendente (costante)
- permette di rilevare la caduta della coppia elettrica di un motore.

Senso di rotazione delle fasi

Questa protezione permette anche di rilevare il senso di rotazione delle fasi.

La protezione considera che il senso di rotazione delle fasi è inverso se la tensione diretta è inferiore al 10% di U_{np} e se la tensione concatenata è superiore all'80 % di U_{np} .

Schema di principio



Per l'eliminazione del messaggio rotazione, bisogna ruotare le fasi in modo di ottenere il corretto senso ciclico.

Per controllare se la sequenza delle fasi è corretta, si devono verificare, nel menù Misure (Tasto 1) o accedere da software a Monitoraggio - Misure e verificare:

- La Tensione Diretta V_d , il cui valore deve essere **uguale alla Tensione di fase** (U_n concatenata / rad.3 - in kV)
- La Tensione Inversa V_i , il cui valore deve essere **uguale a Zero** (o pochi Volts)
- La **Sequenza**, che deve essere **+** (Positiva).

Se i suddetti parametri sono al contrario ($V_d=0$ o pochi Volts, $V_i=V_f$, Seq.- Negativa), vuol dire che c'è sequenza errata.

SFT2841 - Sepam serie 40 - [Collegamento al Sepam]

File Modifica Monitoraggio Sepam Regolazioni Opzioni Finestra ?

U I f Altre Temperature

Misure U I f

Correnti

	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Valori RMS	18.8 A	20.4 A	22.1 A
Valori medi	18.3 A	19.8 A	21.4 A
Valori massimi	23.3 A	22.3 A	23.7 A
Corrente residua (ingressi Io)	0 A	Somma 3I 0 A	

Reset dei valori medi e massimi

Tensioni

	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Tensioni di fase	8652	8618	8645
	U21	U32	U13
Tensioni concatenate	14969	14975	14944
Tensione omopolare	0		
Tensione di seq. diretta	8638		
Tensione di seq. inversa	0		

Unità delle tensioni
☒ V
☐ kV

Frequenza

Frequenza 49.98 Hz

Connesso Sottostazione S42 Arrivo ENEL Visualizzazione Telecom autorizzati 19/07/2011 17:00:27

Per risolvere il problema, o si "ruotano 2 Fasi primarie" oppure si può quindi procedere come segue:

- Aprire l'interruttore magnetotermico posto sul secondario dei TV;
- Ruotare 2 Fasi voltmetriche (p.e. L2-L3) a valle dell'interruttore oppure sulla morsettiera di appoggio voltmetrica (morsetti sezionabili);
- Richiudere l'interruttore magnetotermico e verificare che le Tensioni Diretta e Inversa e la Sequenza siano come sopra indicate;
- Ruotare le stesse fasi (L2-L3) a livello amperometrico, al secondario dei TA, previo cortocircuito dei secondari sulla morsettiera amperometrica (Morsetti cortocircuitabili e sezionabili).

NB: Questa operazione è necessaria per una corretta misura delle potenze e del fattore di potenza.

Per la corretta impostazione dei TV in base alla tipologia ed alla variante di collegamento utilizzata, vedere punto 6 successivo. Per altre varianti consultare il catalogo / manuale del Sepam.

3- Minima Tensione (se presente):

Nel caso in cui tra gli allarmi compaia anche "Minima Tensione", bisogna entrare nel menù Protezioni e verificare che la funzione 27/27S non sia in servizio, diversamente procedere alla sua disattivazione:

- da software togliendo la spunta da "In servizio"
- da visore mettendo in "Off" la funzione, con procedura analoga a quella sopra illustrata per la funzione Supervisione TV)

The screenshot shows the 'SFT2841 - Sepam serie 40 - [Collegamento al Sepam]' window. The '27/27S : Minima tensione' tab is active. The interface includes a menu bar (File, Modifica, Monitoraggio, Sepam, Regolazioni, Opzioni, Finestra, ?), a toolbar, and a status bar at the bottom.

27/27S : Minima tensione

Buttons: **Applica** **Annulla**

	In servizio	Blocco	Scatto Interr.	Rilevazione	Soglia Tensione	Temporizzazione
Soglia 1	☐	☐	☐	Concatenata	10 %Unp	100 ms
Soglia 2	☐	☐	☐	Fase	10 %Vnp	100 ms

Logica di scatto

	01	02	03	04	011	012	013	014	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	Inglese	Italiano	OPG
Soglia 1																		11	11	X
Soglia 2																		11	11	X

Bottom status bar: **Connesso** | **Sottostazione S42** | **Arrivo ENEL** | **Visualizzazione** | **Telecom autorizzati** | 19/07/2011 18:25:53

4- !!! V AUX !!! oppure “MANCANZA V AUX”:

Questo allarme è relativo alla segnalazione di intervento del Data Logger , che può essere causato da:

- Mancanza alimentazione ausiliaria
- Inefficienza bobina di apertura a lancio di corrente (- Trip Circuit Supervision - supervisione circuito di apertura in aperto / chiuso tramite ingressi I11 e I12 del Sepam, scheda MES114)
- Inefficienza Sepam (intervento Watch Dog per diagnostica interna relè).

Per cancellazione allarmi V AUX vedere punto 5 successivo.

5- Cancellazione messaggi di allarme:

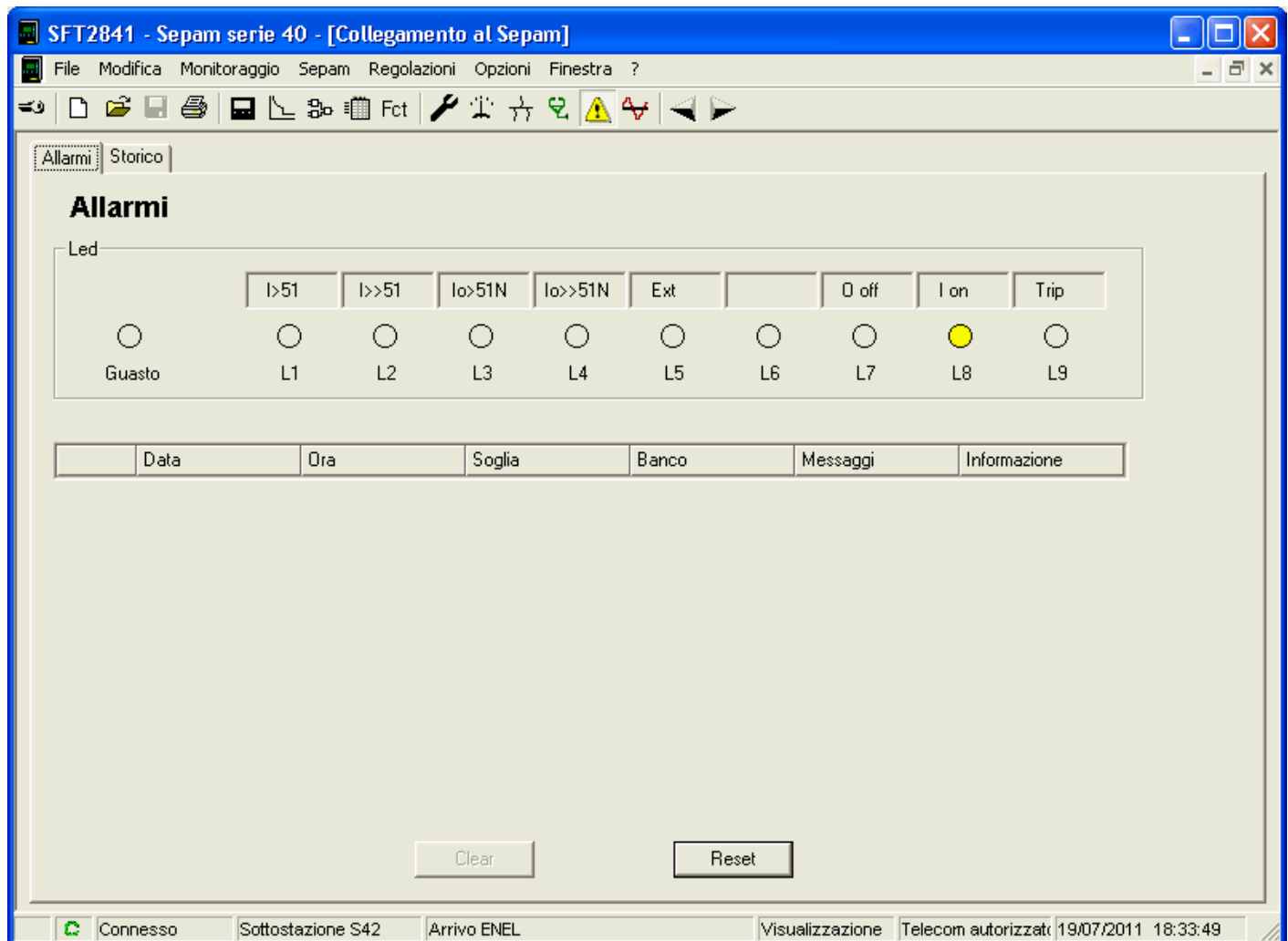
Provvedere alla cancellazione dei messaggi di allarme (da 1 a 16), visualizzabili premendo il tasto 3, selezionando "Lista" e premere "Clear" ripetutamente, uscendo e rientrando nel menù fino alla cancellazione di tutti gli allarmi presenti.

Da software entrare in Menù: Allarmi e cliccare su Clear / Reset

Da visore, dopo aver premuto il tasto 3, selezionare "Dettaglio" e cancellare ad uno ad uno gli allarmi presenti utilizzando il tasto 5 (Clear).

Gli allarmi cancellati dal display rimarranno comunque memorizzati nello storico.

NB: Per una corretta gestione ed analisi degli allarmi, verificare che la Data e l'ora del Sepam siano aggiornate. Menù "Generale" / Data / Ora.



6- Impostazione rapporti TV:

Attenersi alla varianti di collegamento riportate nel catalogo e nel manuale.

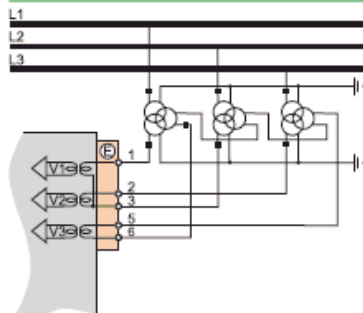
I 3 ingressi previsti su Sepam serie 40 devono essere opportunamente settati in funzione dello schema utilizzato e della presenza o meno dei TV con triangolo aperto separato.

L'impostazione corretta con 3 TV Fase Terra con Triangolo aperto è U21, U32 e Uno = Uns/3.

L'impostazione V1, V2, V3 permette infatti il calcolo della tensione omopolare solo come somma 3V.

Pertanto, l'ingresso V3 vedrebbe una tensione scambiandola con una Vo, che è invece presente solo in caso di guasto.

Variante 2: misura delle 2 tensioni di fase e della tensione residua



Impostazione di configurazione dei rilevatori della tensione di fase

U21, U32

Impostazione di configurazione dei rilevatori della tensione residua

TV esterno

Tensioni misurate

U21, U32, V0

Valori calcolati

U13, V1, V2, V3, Vd, Vi, f

Misure non disponibili

Nessuno

Funzioni di protezione non disponibili (a seconda del tipo di Sepam)

Nessuno

SFT2841 - Sepam serie 40 - [Sottostazione 41_1]

File Modifica Monitoraggio Sepam Regolazioni Opzioni Finestra ?

Configurazione unità Sepam | Caratteristiche Generali | Supervisione TA/TV | Logica di comando | Codice di accesso

Caratteristiche Generali

Applica Annulla

Frequenza di rete

☒ 50 Hz
☐ 60 Hz

Sceita del banco di regolazioni attivo

Questa scelta determina il banco attivo per l'insieme delle protezioni.

Banco di regolazione A

Autorizzazione teleregolazione

☒ No
☐ Sì

Lingua di utilizzazione Sepam

☐ Inglese
☒ Italiano

Arrivo/Partenza

☐ Arrivo
☒ Partenza

Creazione dell'etichetta Sepam

Rilevatori corrente di fase (TA) e residua (toroide)

Calibro TA LPCT

Numero di TA I1,I2,I3

Corrente Nominale (In) 50 A

Corrente di base (Ib) 50 A

Periodo d'integrazione 5 mn

Toroide CSH/GO calibro 20 A

Corrente residua nominale (In0) 20 A

Rilevatori tensione (TV)

Tensione primaria nominale (Unp) 20 kV

Tensione secondaria nominale (Uns) 100 V

Tipo di connessione TV U21,U32

Tensione omopolare TV esterno Uns/3

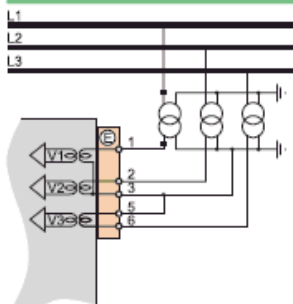
Incremento contatore

Energia attiva 0.1 kWh

Energia reattiva 0.1 kVar.h

Non connesso Sottostazione S41 sepam xxx 16/06/2014 14:27:45

Variente 1: misura delle 3 tensioni di fase (collegamento standard)



Impostazione di configurazione dei rilevatori della tensione di fase	3V
Impostazione di configurazione dei rilevatori della tensione residua	Somma 3V
Tensioni misurate	V1, V2, V3
Valori calcolati	U21, U32, U13, V0, Vd, Vi, f
Misure non disponibili	Nessuno
Funzioni di protezione non disponibili (a seconda del tipo di Sepam)	Nessuno

SFT2841 - Sepam serie 40 - [Sottostazione 41_1]

File Modifica Monitoraggio Sepam Regolazioni Opzioni Finestra ?

Configurazione unità Sepam | Caratteristiche Generali | Supervisione TA/TV | Logica di comando | Codice di accesso

Caratteristiche Generali

Applica Annulla

Frequenza di rete

☒ 50 Hz
☐ 60 Hz

Sceita del banco di regolazioni attivo

Questa scelta determina il banco attivo per l'insieme delle protezioni.

Banco di regolazione A

Autorizzazione teleregolazione

☒ No
☐ Si

Lingua di utilizzazione Sepam

☐ Inglese
☒ Italiano

Arrivo/Partenza

☐ Arrivo
☒ Partenza

Creazione dell'etichetta Sepam

Rilevatori corrente di fase (TA) e residua (toroide)

Calibro TA LPCT

Numero di TA I1,I2,I3

Corrente Nominale (In) 50 A

Corrente di base (Ib) 50 A

Periodo d'integrazione 5 mn

Toroide CSH/GO calibro 20 A

Corrente residua nominale (In0) 20 A

Rilevatori tensione (TV)

Tensione primaria nominale (Unp) 20 kV

Tensione secondaria nominale (Uns) 100 V

Tipo di connessione TV V1,V2,V3

Tensione omopolare Somma 3V

Incremento contatore

Energia attiva 0.1 kWh

Energia reattiva 0.1 kVar.h

Non connesso Sottostazione S41 sepam xxx 16/06/2014 14:35:07