

Example

Manual de instrucțiuni

Sistem pentru protecția împotriva
punerilor la pământ
EFD500 / DAN / MCI



TRENCH

TRENCH AUSTRIA GMBH
Paschinger Straße 49
A 4060 Leonding
Austria

Telefon: (43) (732) 6793-0
Fax: (43) (732) 671341

Pagina de verificare No: 2

Data: 18 Martie 2011

EFD20 manual de instrucțiuni
Document Nr.: OM-EFDLAN3.01Aprobat: 18 Martie 2011
De la: V-Kn

Software	Versiune	Data revizuirii	Note
EFD	V3.01	7.10.2009	prima versiune
EFDLANTerm	V3.01	7.10.2009	prima versiune

Capitolul manualului	Versiunea manualului	Data revizuirii	Note
C1	Rev.0	Dec. 2009	prima versiune
C2	Rev.0 Rev.1 Rev.2	Dec. 2009 Iulie 2010 Martie 2011	prima versiune a modificat punctul 2.6 punctele modificate 2.12, 2.15
C3	Rev.0	Dec. 2009	prima versiune
C4	Rev.0	Dec. 2009	prima versiune
C5	Rev.0	Dec. 2009	prima versiune
C6	Rev.0	Dec. 2009	prima versiune
C7	Rev.0	Dec. 2009	prima versiune
C8	Rev.0	Dec. 2009	prima versiune
C9	Rev.0	Dec. 2009	prima versiune

TRENCH

Descrierea

1. Generalități

2. Date tehnice

3. Operații

4. Start-up

5. Configurații

6. Mesaje de avarie și remedierea avariilor

7. Parametri

8. EFDLANTerm

9. Anexă

TRENCH

Cuprins

	Pagina
1 Generalități	15
1.1 Securitate	15
1.1.1 Comentarii și avertizări	15
1.1.2 Instrucțiuni de funcționare	15
1.1.3 Personalul calificat	15
1.1.4 Observații suplimentare	15
1.2 Conținutul setului de livrare	16
1.3 Opțiuni software	16
2 Date tehnice	17
2.1 Descrierea dispozitivului	17
2.2 Verificări de omologare	17
2.3 Cabluri de interfață	18
2.4 Controlul și înlocuirea siguranțelor fuzibile	18
2.5 Dimensiuni / Vedere frontală	19
2.6 Vedere posterioară	20
2.7 Parametrii electrici ai aparatului	21
2.8 Date mecanice	21
2.9 Gradul de protecție climatică	21
2.10 Placa IO	21
2.11 Intrări digitale XD01	22
2.12 Leșiri digitale	23
2.13 Leșiri digitale XD03	24
2.14 Leșiri digitale XD04	25
2.15 Intrări analogice XA01	26
2.16 Intrări analogice XA02	27
2.17 Instrucțiuni pentru cablare	28
2.18 Diode de conducție liberă	29
3 Operații	31
3.1 Elemente	31
3.2 Conceptul de operare	32
3.3 Butonul rotativ pentru navigare	32
3.4 Display	32
3.4.1 Display principale	32
3.4.2 Display DAN	33
3.4.3 Display MCI	34
3.4.3.1 Residuo resistivo Iw	34
3.4.3.2 Tripping settore 1 Io.S1	34
3.4.3.3 Tripping settore 2 Io.S2	34
3.4.3.4 Tripping settore 3 Io.S3	35
3.4.3.5 Guasto transitorio	35
3.4.3.6 Guasto evolutivo	35
3.4.3.7 Guasto terra non risolutivo/risolutivo	35
3.4.3.8 Vettore grafico Io	36
3.4.3.9 Parametri linea Zu / Ic	36
3.4.3.10 Parametri linea Zu / Zf	36
3.4.3.11 Parametri principali BB1 (2)	36
3.4.3.12 Controllo polarità con valore D	37
3.4.4 Modul Menu	37
3.5 Meniul Configurații (servizi)	38
3.5.1 Limba:	38
3.6 EFDLANTerm	38

TRENCH

Pagina

4 Start-up	41
4.1 Pregătiri necesare	41
4.1.1 Securitate	41
4.1.2 Montajul mecanic	41
4.1.3 Conexiuni electrice	41
4.2 Instrucțiuni pentru Start-up	42
4.2.1 Meniul "configuraz sistema"	42
4.2.2 Meniul "ingresi/uscite"	42
4.2.2.1 PLC programabil	42
4.2.2.2 Definiz. testo	43
4.2.2.4 Verifica di ingresi / uscite	43
4.2.3 Meniul "preselezione di base"	43
4.2.3.1 definiz. testo, nome dispositivo:	43
4.2.3.2 definiz. testo, nome della stazione:	43
4.2.3.3 ingresi analogici / modifica canali analogici	43
4.2.3.4 Il controllore opera con:	44
4.2.3.5 Bobina di Petersen	44
4.2.3.6 ECI-dispositivo iniezione di corrente	46
4.2.3.7 Reset contatori	46
4.2.4 Meniul "iniezione corrente"	46
4.2.4.1 definizione ciclo di operazione	46
4.2.4.2 Rilevamento di accoppiamento con tensioni neutro/terra	46
4.2.5 Meniul "configurazione controllore DAN"	46
4.2.5.1 controllo bobina fissa	47
4.2.5.2 controllo del resitore	47
4.2.5.3 interruttore collegamento esterno bobina	47
4.2.6 Meniul "configurazione sistema di rilevamento MCI"	47
4.2.6.1 Gruppi d'identificazione	47
4.2.6.2 monitoraggio	48
4.2.6.3 protezione guasto a terra direzionale	48
4.3 Prima verificare a funcțiilor	48
5 Configurații	51
5.1 Controale de bază	51
5.1.1 Compensarea punerii la pământ	51
5.1.2 Proceduri de control	51
5.1.2.1 Calculul impedanței prin intermediul inecției de curent	52
5.1.2.2 Controlul redundant	52
5.2 Parametrii controlerului	53
5.2.1 Configurazione del controllore	53
5.3 Noțiuni fundamentale de detecție	54
5.3.1 Monitorizarea punerii la pământ (metoda admitanței)	54
5.3.2 Protecția împotriva punerii la pământ	54
5.4 Parametrii de detecție	56
5.4.1 Monitoraggio	56
5.4.2 Protezione guasto a terra direz.	57
5.4.3 Metodo 67S4 e 67S5	57
5.5 Inecția de curent	57
5.5.1 Dispozitivul	57
5.5.2 Parametri	57
5.6 Evaluări	58
5.6.1 Afișarea contoarelor	58
5.6.2 Afișarea informațiilor importante	59

6	Mesaje de avarie și eliminarea avariilor	61
6.1	Mesaje	61
6.2	LED-uri	62
6.3	Erori de funcționare	63
6.3.1	Erori inițiale	63
6.3.2	Probleme de control	64
6.3.3	Detectarea barelor conectate	65
6.3.4	Detectția	65
7	Parametri	67
7.1	Preselecția de bază	75
7.1.1	Definiz. testo, nome dispositivo	75
7.1.2	Definiz. testo, nome della stazione	75
7.1.3	Ingressi analogici	75
7.1.3.1	attiva filtro DSP per 25Hz e 16 2/3Hz ?	75
7.1.3.2	Fase di riferimento V12 [°]	75
7.1.3.3	numero linee controllati	75
7.1.3.4	Modif. canali analogici	75
7.1.3.5	calc. correzione di Vo per impedenza trasformatore	76
7.1.4	Il controllore opera con	76
7.1.5	Bobina di Petersen	76
7.1.5.1	Bobina: Imin [A]	76
7.1.5.2	Bobina: Imax [A]	76
7.1.5.3	Calibrazione bobina	76
7.1.5.4	Caratteristica bobina	76
7.1.5.5	Tempo risposta bobina [s]	76
7.1.5.6	Max. tempo funzionamento motore	76
7.1.5.7	Limite SW fine corsa inferiore Imin [A]	76
7.1.5.8	Limite SW fine corsa superiore Imax [A]	76
7.1.6	ECl-dispositivo iniezione di corrente	76
7.1.6.1	ECl 1 installato	76
7.1.6.2	ECl 2 installato	76
7.1.6.3	ECl 3 installato	76
7.1.7	Reset contatori	76
7.1.8	Reset lista eventi	77
7.2	Configurazione controllore, DAN	77
7.2.1	compensazione [%,A]	77
7.2.2	comportamento controllore, DAN	77
7.2.2.1	Vo-livello del trigger Vtrigg [%]	77
7.2.2.2	tempo di ritardo del trigger [s]	77
7.2.2.3	verifica periodica stato di accordo [min]	77
7.2.2.4	tensione del guasto a terra Vearth [%]	77
7.2.2.5	tempo guasto transitorio [0.1s]	77
7.2.2.6	modalità operativa sbarra multipla	77
7.2.2.7	sintonia fine controllore	77
7.2.3	Controllo bobina fissa	77
7.2.3.1	attivato	77
7.2.3.2	bobina fissa [A]	77
7.2.3.3	bobina fissa attiva	77
7.2.3.4	punto di esclusione bobina fissa Ipos%	78
7.2.3.5	punto di inclusione bobina fissa Ipos%	78
7.2.4	Controllo del resistore	78
7.2.4.1	attivato	78
7.2.4.2	resistenza Rs1 [Ohm]	78
7.2.4.3	resistenza Rs2 [Ohm]	78
7.2.4.4	Rp esclusa se Ipos > IposRp [A]	78
7.2.4.5	Rs2 esclusa se Ipos > IposRs2 [A]	78
7.2.5	interruttore alimentazione esterno	78

TRENCH

7.3 Configurazione sistema di rilevamento, MCI	78
7.3.1 gruppi di identificazione	78
7.3.1.1 Condizione interruttori	78
7.3.1.2 usate configurazioni ad anello fisso	78
7.3.1.3 modifica configurazione ad anello	78
7.3.1.4 calcolo dei parametri solo per le linee monitorate	78
7.3.2 monitoraggio	78
7.3.2.1 attivare	78
7.3.2.2 soglia di tensione per ricalcolo [V]	78
7.3.2.3 soglia Zu/Gu	79
7.3.2.4 ricalcolo periodico [min]	79
7.3.2.5 livelli trigger per ricalcolo	79
7.3.3 protezione guasto a terra direzionale	79
7.3.3.1 settore trip 67.S1	79
7.3.3.2 settore trip 67.S2	79
7.3.3.3 settore trip 67.S3	79
7.3.3.4 finestra trip veloce TW [0.1s]	80
7.3.3.5 settore trip 67.S4 & 67.S5	80
7.3.3.6 settore trip 67.S4 metodo Trench Austria	80
7.3.4 Intervento risolutivo/non risolutivo bobina	81
7.4. închiderea automată	81
7.4.1 sequenza di richiusura	81
7.4.2 attivazione del settore di tripping	81
7.4.3. tempo di ritardo, tempo richiusura rapida TRR [0.1s]	81
7.4.4 tempo di ritardo, tempo richiusura lenta TRL [0.1s]	81
7.4.5 tempo neutralizzazione TN [ms]	81
7.4.6 tempo discriminazione TD [ms]	81
7.4.7 attivazione tempo discriminazione TD	82
7.4.8 tempo discriminazione TD1 [ms]	82
7.4.9 tempo discriminazione TD2 [ms]	82
7.4.10 tempo addizionale per richiusura deltaTR3 [ms]	82
7.4.11 tempo addizionale per richiusura deltaTR4 [ms]	82
7.4.12 tempo addizionale per richiusura deltaTR5 [ms]	82
7.4.13 tempo impulso per richiusura fallita [ms]	82
7.4.14 tempo impulso per comando commutazione del CB [ms]	83
7.4.15 comportam. se la funz.ingr. IF_SF6_LP_CB_xx è attiva	83
7.4.16 attiva display debug per ARU ?	83
7.5 Injecția de curent	83
7.5.1 definizione ciclo di operazione	83
7.5.2 max. tentativi cicli di ECI	83
7.5.3 ECI parametri temporali	83
7.5.3.1 finestra di misura [s]	83
7.5.3.2 timeout ECI [s]	83
7.5.3.3 Stabilizzazione misura [s]	83
7.5.4 Attesa stabilizz. oscill. di V	83
7.5.5 Minima variaz. tensione DeltaV	83
7.5.6 Minima variaz. di corrente Deltaleci [A]	83
7.5.7 Max. variaz. tensione durante l'iniezione [%]	83
7.5.8 Max. variaz. tensione durante l'iniezione [V]	83
7.5.9 Uso disp. iniezione corrente sino a [%]	83
7.5.10 modalità inversa	84
7.5.10.1 soglia di inizio [V]	84
7.5.11 uso in mod. oper. sbarra multipla	84
7.5.12 Rilevamento di accordo tensioni neutro/terra	84
7.5.12.1 attivata	84
7.5.12.2 differenza di tensione tolerată $\Delta V_o = V_{o1} - V_{o2}$ [%]	84
7.5.12.3 Minima differenza tolerată di tensione ΔV_o [V]	84
7.5.12.4 Differenza di tensione tolerată $\Delta \Delta V_o = \Delta V_{o1} - \Delta V_{o2}$ [%]	84
7.5.12.5 Nuova verific. stato di par. esterno variaz. di V_o [%]	84
7.5.12.6 Ritardo di rilevazione di parallelo esterno [0,1s]	84
7.5.13 ECI controllato dal Master	84

7.6 Ingressi/Uscite	84
7.6.1 PLC programmabile	84
7.6.2 definiz. testo	84
7.6.2.1 definiz. testo, flag	84
7.6.2.2 definiz. testo uscite analogiche	84
7.6.2.3 definiz. testo variabili SCADA	84
7.6.3 caratteristica uscite analogiche	85
7.6.4 verifica di ingressi / uscite	85
7.6.3.1 ingressi analogici	85
7.6.3.2 ingressi digitali	85
7.6.3.3 uscite digitali	85
7.6.3.4 verifica flag	85
7.6.3.4 verifica LT	85
7.7 Configuratja sistemului	85
7.7.1 data e ora	85
7.7.2 lingua	85
7.7.3 Timeout LCD	85
7.7.4 assegnazione password	85
7.7.4.1 uso password	85
7.7.4.2 livello operatore DAN MCI	85
7.7.4.3 livello operatore 67S	85
7.7.4.4 livello menù completo	85
7.7.5 Impostazione LAN	85
7.7.5.1 Indirizzo IP del controllore.	85
7.7.5.2 Subnetmask	85
7.7.5.3 Indirizzo IP gateway standard	85
7.7.5.4 Indirizzo IP nome dominio server 1	85
7.7.5.5 Indirizzo IP nome dominio server 2	85
7.7.5.6 Indirizzo IP multicast	85
7.7.5.7 Impostazioni SNTP	86
7.7.6 Impostazione CAN	86
7.7.6.1 indirizzo CAN dispositivo principale (EFD)	86
7.7.6.2 impostazione CAN per EFX.1 / EFX2	86
7.7.6.3 edit accesso scheda EFX	86
7.7.7 parametri di comunicazione	86
7.7.8.1 porta terminale	86
7.7.8.2 indirizzo terminale	86
7.7.8.3 baudrate	86
7.7.8 SCADA	86
7.7.8.2 IEC 60850-5-101	87
7.7.8.3 IEC 60850-5-103	87
7.7.8.4 configurazione & IEC101 (per interruttori)	88
7.7.8.5 IEC 60850-5-104	88

TRENCH

8 EFDLANTerm	89
8.1 Noțiuni de bază	89
8.2 Cerințe tehnice hardware minime pentru PC	89
8.3 Instalare	89
8.4 EFDLANTerm	89
8.4.1 Meniul "File"	89
8.4.1.1 EFDLANAnalyse	89
8.4.1.2 EFDLANParam	90
8.4.1.3 Exit	90
8.4.2 Meniul "Functions"	90
8.4.2.1 Load parameters from controller... ..	90
8.4.2.2 Transmit parameters to controller... ..	90
8.4.2.3 Load Data buffer... ..	90
8.4.2.4 Load archiv... ..	90
8.4.2.5 Load statistics	90
8.4.2.6 Load event list	90
8.4.2.5 Monitoring controller... ..	90
8.4.2.6 Software update... ..	90
8.4.3 Meniul "Settings"	91
8.4.3.1 Communication settings	91
8.4.3.2 Disconnect communication	92
8.4.3.3 Connect communication	92
8.4.3.4 Language	92
8.4.3.5 Colour setting	92
8.4.4 Meniul "View"	93
8.4.4.1 Symbol bar	93
8.4.4.2 Status bar	93
8.4.5 Meniul About EFDLANTerm	93
8.5 EFDLANAnalyse	93
8.5.1 Meniul "File"	93
8.5.1.1 Open	93
8.5.1.2 Save	93
8.5.1.3 Save as... ..	93
8.5.1.4 Save as ASCII table	93
8.5.1.5 Print... ..	93
8.5.1.6 Print preview	93
8.5.1.7 Print setup	93
8.5.1.8 Last files	93
8.5.1.9 EFDLANTerm	93
8.5.1.10 EFDLANParam	93
8.5.1.11 Exit	93
8.5.2 Meniul "Edit"	93
8.5.2.1 Select curves	93
8.5.2.2 Representation	94
8.5.2.3 x-y diagram settings	94
8.5.2.4 Event list settings	95
8.5.3 Meniul "Zoom"	95
8.5.3.1 Rectangular Zoom	95
8.5.3.2 Fit	95
8.5.3.3 Reset	95
8.5.3.4 Halve horizontal	95
8.5.3.5 Double horizontal	95
8.5.3.6 Halve vertical	95
8.5.3.7 Double vertical	95
8.5.3.8 Set... ..	95
8.5.4. Meniul "Settings"	95
8.5.4.1 Language	95
8.5.4.2 Time interval	95

8.5.5 Meniul "View"	95
8.5.5.1 Symbol bar	95
8.5.5.2 Status bar	96
8.5.5.3 Display values	96
8.5.5.4 Display x-y diagram	96
8.5.5.5 Display event list	96
8.5.5.6 Display vector diagram	96
8.5.5.7 Display list of faults	96
8.5.6 Meniul About EFDLANAnalyse	96
8.6 EFDLANParam	96
8.6.1 Meniul "File"	96
8.6.1.1 New	96
8.6.1.1 Open	96
8.6.1.2 Save	96
8.6.1.3 Save as...	96
8.6.1.4 Compare with file	96
8.6.1.5 Factory settings	96
8.6.1.6 Print.....	96
8.6.1.7 Print preview	96
8.6.1.8 Print setup	96
8.6.1.9 Last files	96
8.6.1.10 EFDLANTerm	97
8.6.1.11 EFDLANAnalyse	97
8.6.1.12 Exit	97
8.6.2 Meniul "Edit Parameters"	97
8.6.2.1 Operation level	97
8.6.2.2 Commissioning level	97
8.6.2.3 Expert level	97
8.6.2.4 All levels	97
8.6.3 Meniul "Settings"	97
8.6.3.1 Language	97
8.6.4 Meniul "View"	97
8.6.4.1 Symbol bar.....	97
8.6.5 Meniul About EFDLANParam	97
8.7 Editorul PLC (EFDLANParam)	98
8.7.1 Linia comenzilor	98
8.7.1.1 Meniul "syntax check"	98
8.7.1.2 Meniul "Edit"	98
8.7.1.3 Meniul "View"	99
8.7.1.4 Meniul Single commands	99
8.7.1.5 Meniul Line assistant	99

TRENCH

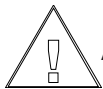
9 Anexă	101
9.1 Schema logică	101
9.1.1. Controler (DAN)	101
9.1.2 Schema logică pentru detecția barelor conectate	102
9.1.3 Punere la pământ evolutivă	104
9.1.4 Intervenția bobinei cu/fără remediere	105
9.2 Editorul PLC	106
9.2.1 Funcții de intrare	106
9.2.2 Funcții de ieșire	108
9.2.3 Variabile interne	110
9.2.4 Funcțiile PLC	111
9.2.5 Comenzi de transfer (Transmisie/Recepție)	113
9.2.6 Intrări analogice externe (AIE)	113
9.3 Schimbarea siguranțelor fuzibile:	115
9.4 Întrebări frecvente (FAQ):	115

1 Generalități

1.1 Securitate

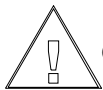
1.1.1 Comentarii și avertizări

Vă rugăm să acordați atenție următoarelor semnale, care sunt indicate pe aparatură sau în manual!



Atenție

Este vorba despre instrucțiuni / condiții referitoare la o operație importantă.



Comentariu

Instrucțiune, aplicație practică, care trebuie să fie respectată pentru a evita avariarea aparaturii.



Avertizare

Instrucțiune, aplicație practică, care trebuie să fie respectată pentru a evita distrugerea aparaturii și vătămări corporale asupra persoanelor.

1.1.2 Instrucțiuni de funcționare

Controlerul de compensare EFD pentru puneri la pământ trebuie să fie utilizat exclusiv de personalul calificat și respectând întotdeauna datele tehnice respective, compatibile cu instrucțiunile de securitatea și cu normele indicate mai jos.

De asemenea, trebuie să fie respectate toate legile normative de securitate aplicabile.



Avertizare

Pe parcursul funcționării aparatelor electrice, anumite dispozitive sunt, în mod inevitabil, active. Nerespectarea semnalelor de securitate indicate, poate duce la producerea de vătămări corporale grave sau de daune materiale.

Pentru a putea garanta o funcționare sigură a aparaturii, este necesar să se acorde o atenție deosebită pe parcursul transportului, depozitării, instalării și montării. În cazul în care nu este posibil să se asigure o funcționare în condiții de securitate a aparaturii, aceasta trebuie să fie scoasă imediat din funcțiune și trebuie să fie împiedicată orice posibilitate de utilizare.

Aveți în vedere faptul că aparatura nu funcționează în condiții de securitate în cazul în care:

- sunt vizibile deteriorări evidente
- aparatura a fost expusă unor condiții de mediu dificile, de ex. a fost lăsată afară pe o durată de timp importantă, în condiții climatice critice (fără protecții adecvate pentru temperaturi înalte / joase, umiditate etc.)
- a suferit solicitări grave pe parcursul transportului (de ex. a suferit căderi, chiar fără să fie vizibile deteriorări evidente, etc.).

1.1.3 Personalul calificat

Personalul însărcinat cu instalarea, montarea, punerea în funcțiune și supravegherea funcționării, precum și oricine beneficiază de aceste calificări trebuie:

- să fi urmat un instructaj adecvat și să fie autorizat în conformitate cu normele de securitate pentru să efectueze operații cum ar fi: conectarea, deconectarea, izolarea, legarea la pământ și controlarea circuitelor dispozitivelor,
- să fi urmat un instructaj adecvat și să fie autorizat în conformitate cu normele de securitate pentru să efectueze întreținerea și să utilizeze aparate similare, în condiții de securitate.
- să fi urmat un instructaj de prim ajutor.

1.1.4 Observații suplimentare

- Aparatura a fost expedită în condiții de securitate totală. Pentru a asigura aceste condiții și pentru a permite o funcționare în condiții de securitate, utilizatorul trebuie să respecte indicațiile și instrucțiunile din acest manual.
- Înainte de a continua punerea în funcțiune, operatorul trebuie să verifice că tensiunea nominală corespunde valorii corecte de funcționare.
- Operatorul trebuie să verifice că toate conexiunile de legare la pământ (conform schemei corespunzătoare) au fost realizate corect. Eventualele conexiuni de legare la pământ neconectate, pot genera condiții periculoase și, din acest motiv, trebuie să fie evitate.
- Părțile active trebuie să fie „semnalizate“ în cazul în care este necesară deschiderea aparatului sau scoaterea unor componente. Chiar și terminalele pot fi „active“. Deconectați tensiunea înainte de a deschide aparatura, dacă este necesar să se efectueze reglaje, lucrări de întreținere, reparații și, eventual, să se schimbe componente avariate. În cazul în care este absolut necesar să se efectueze reglaje, lucrări de întreținere, reparații cu aparatura aflată sub tensiune, aceste lucrări să fie efectuate de personal cu înaltă calificare și informat în mod corespunzător cu privire la riscurile respective. Condensatoarele din interiorul aparaturii pot fi încă „încărcați“, chiar și în cazul în care tensiunea a fost deconectată.

TRENCH

- Operatorul trebuie să verifice că se utilizează numai siguranțe fuzibile originale, cu valoarea corectă a curentului. Nu este permisă utilizarea siguranțelor fuzibile reparate sau a altor siguranțelor fuzibile decât cele originale.

1.2 Conținutul setului de livrare

- Controler pentru compensarea punerilor la pământ, EFD
- Program de emulare terminal EFDLANTerm
- Cablu de interfață
- Manual în limba română
- Materiale pentru montare
- Șuruburi și conectori
- Siguranțe fuzibile de schimb

1.3 Opțiuni software

(nu sunt instalate la versiunea ENEL) este posibil să activați opțiunile cu ajutorul parolei

- protocoale SCADA, care includ ..
 - MODBUS
 - IEC61850 (este necesară o placă suplimentară)
 - SPABUS
 - IEC60870-5-101 unbalanced
 - IEC60870-5-101 balanced
 - IEC60870-5-101 & 103
 - (aplicați specială a protocolului 101 în combinație cu protocolul 103 pentru transmisia poziției întrerupătoarelor)
 - IEC60870-5-103
 - IEC60870-5-104 (prin LAN)
- funcție de închidere automată

În mod normal, opțiunile nu sunt active.

2 Date tehnice

2.1 Descrierea dispozitivului

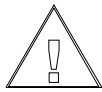
EFD este un dispozitiv modular, configurat la cerere (numărul de intrări / ieșiri analogice și digitale). Dispozitivul este descris în documentația specifică.

2.2 Verificări de omologare

Prova	Standard	Dati tehnici		
insulation tests	insulation test IEC 255-5	test voltage	2 kV, 50 Hz, 1 min	
	impulse voltage test IEC 255-5	test voltage	5 kV, unipolar wave form 1,2/50μs energy 0,5 J	
disturbing emission	radio noise voltage EN 55022, IEC 255-25	10 m from housing 30-230 MHz	40 dBμV/m	
		230-1000 MHz	47 dBμV/m	
	radio noise voltage EN 55022, IEC 255-25	net lines	quasipeak	average
		0,15-0,5 MHz	79 dBμV	66 dBμV
disturbing immunity housing	EM-field EN61000-4-3 IEC 255-22-3	amplitude modulated 80-2700 MHz	10 V/m (unmodulated, rms) 80% AM (1kHz)	
		ESD EN 61000-4-2 IEC 255-22-2	contact air	6 kV / 8 kV
	Power magnetic field IEC 61000-4-8	50 Hz	300 A/m	
	Damped oscillatory magnetic field IEC 61000-4-10		30 A/m	
disturbing immunity lines	high frequency fields EN61000-4-6 IEC 60255-22-6	amplitude modulated 0,15-80 MHz	80% AM (1 kHz) 150 Ohm source resistor	
		net lines	10 V (unmodulated, rms)	
		interfaces	10 V (unmodulated, rms)	
		in- and outputs	10 V (unmodulated, rms)	
	fast transient EN 61000-4-4 IEC 255-22-4	Tr/Th 5/50 ns 5 kHz		
		net lines	4 kV	
		in- and outputs	2 kV (peak)	
	1 MHz burst IEC 255-22-1	1 MHz muted	Tr 75 ns repeat frequency 400 Hz 200 Ohm source resistor	
		net lines	longitudinal voltage 2,0 kV transverse voltage 1,0 kV	
		in- and outputs	longitudinal voltage 2,0 kV transverse voltage 1,0 kV	
	impulse voltage EN 61000-4-5 only cable length > 10 m	Tr/Th 1,2/50μ s		
		net lines	longitudinal voltage 2,0 kV transverse voltage 1,0 kV	
	voltage break IEC 60255-11	in- and outputs	longitudinal voltage 2,0 kV transverse voltage 1,0 kV	
		net lines	100% reduction 50 ms 50% reduction 100ms	
induced conducted disturbances IEC 61000-4-16	net lines	15-150kHz 10-1-10 Veff		
	in- and outputs	50Hz 30 / 300 Veff		
Ripple on DC inputs IEC 61000-4-17	net lines	10% Un		

TRENCH

2.3 Cabluri de interfață



Atenție

Trebuie să utilizați:

PC / Controllere => Modem			
PC / EFD		Modem	
9 pins femm.		25 pins mas.	
	Pin		Pin
TXD	3	2	TXD
RXD	2	3	RXD
GND	5	7	GND
CTS	8	5	CTS
RTS	7	4	RTS
DTR	4	20	DTR
DSR	6	6	DSR
DCD	1	8	DCD
RI	9	22	RI

PC / Controllere => Modem			
PC / EFD		Modem	
25 pins femm.		25 pins mas.	
	Pin		Pin
RXD	3	3	TXD
TXD	2	2	RXD
GND	7	7	GND
CTS	5	5	CTS
RTS	4	4	RTS
DTR	20	20	DTR
DSR	6	6	DSR
DCD	8	8	DCD
RI	22	22	RI
+12V	18		
-12V	25		

PC => Controllere (compreso: cavo ZeroModem)			
PC		EFD	
9 pins femm.		9 pins femm.	
	Pin		Pin
TXD	3	2	RXD
RXD	2	3	TXD
GND	5	5	GND
CTS	8	7	RTS
RTS	7	8	CTS
DTR	4	1	DCD
DSR	6	6	DSR
DCD	1	4	DTR

PC => Controllere			
PC		EFD	
9 pins femm.		25 pins femm.	
	Pin		Pin
TXD	3	3	RXD
RXD	2	2	TXD
GND	5	7	GND
CTS	8	4	RTS
RTS	7	5	CTS
DSR	6	20	DTR
DCD	1	8	DCD
DTR	4	6	DSR
		22	RI
		18	+12V
		25	-12V

2.4 Controlul și înlocuirea siguranțelor fuzibile

Siguranțele fuzibile sunt situate în partea posterioară a dispozitivului (vezi și descrierea dispozitivului). Siguranțele fuzibile de schimb pot fi găsite împreună cu accesoriile furnizate ale dispozitivului.



Atenție

Utilizați numai siguranțe fuzibile de valoare corectă!

Alimentare: 3.15 A 250 V cu întârziere (tip T)
Tipul fuzibilului: cu tub din sticlă 5 x 20 mm.

Intrare potențiomtru: 160 mA 250 V rapid (tip K)
Intrări analogice: 160 mA 250 V rapid (tip K)
Intrări digitale: 160 mA 250 V rapid (tip K)

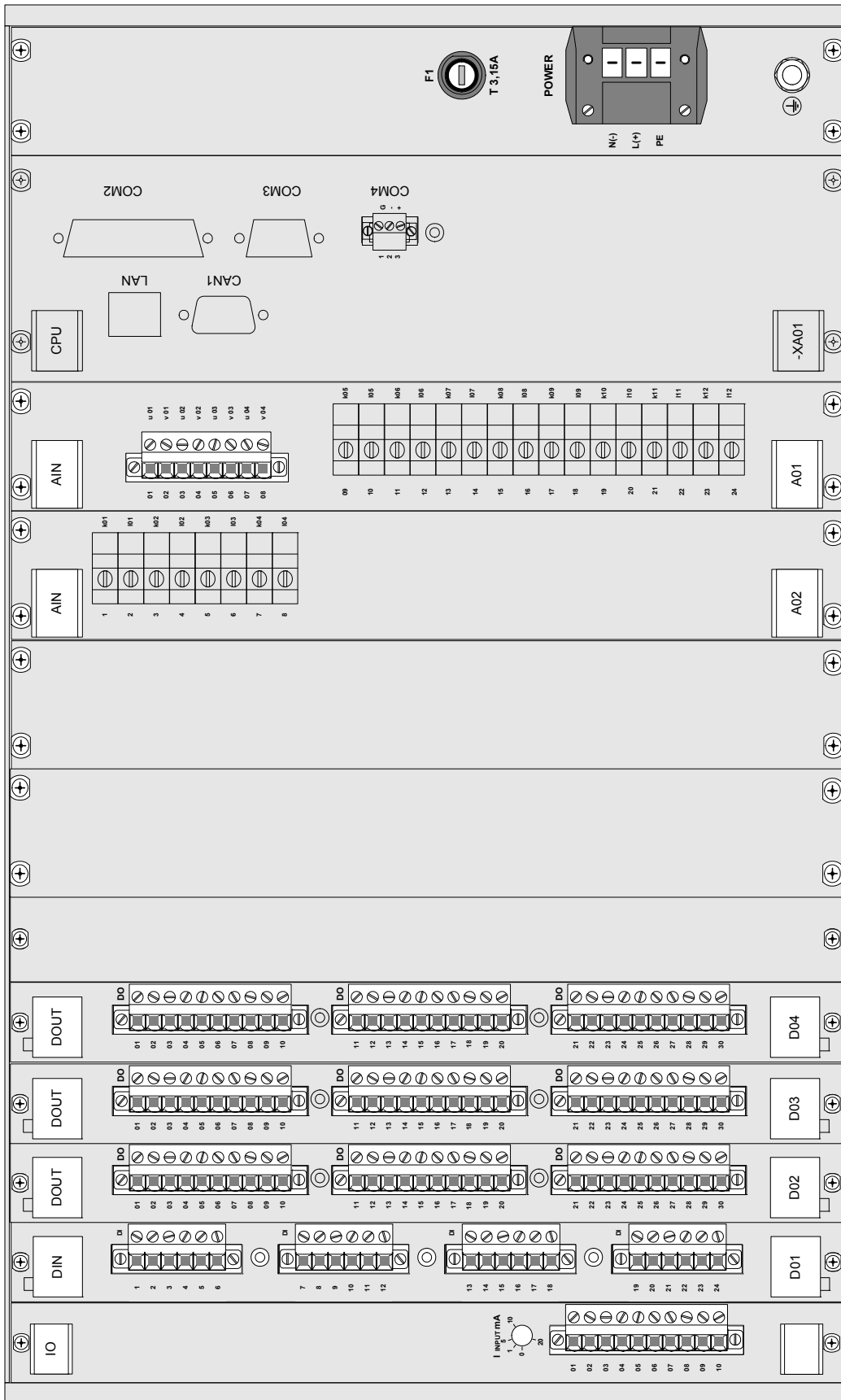
Aceste siguranțe fuzibile sunt disponibile în comerțul de specialitate.

2.5 Dimensiuni / Vedere frontală



TRENCH

2.6 Vedere posterioară



2.7 Parametrii electrici ai aparatului

		Contacte
Operare standard display cu 24 de linii, 53 de caractere pe linie 6 butoane, buton rotativ pentru navigare	1	
Interfață serială pentru PC sau modem RS 232 Panou frontal: 1x9 contacte Sub-D tată Panou posterior: 1x25 contacte Sub-D tată 1 x9 contacte Sub-D tată	3	Sub-D
Interfață serială pentru PC sau modem RS 485 Panou posterior: 3 contacte	1	Șurub Flanșă
Interfață CAN Panou posterior: 1x9 contacte Sub-D mamă.	1	Sub-D
Interfață LAN / Ethernet	2	RJ-45
Tensiune de intrare analogică 0 ... 110 VCA 50 Hz sarcina < 0,5 VA	4	Șurub Flanșă
Curent de intrare analogic pentru injecție de curent ECI 0 A ... 1 A, CA 50 Hz	2	Curent înalt
Curent de intrare analogic 0 A ... 1 A, CA 50 Hz	10	Curent înalt
Poziția bobinei Potențiomtru liniar 0 ... 200 Ohm sau 0 ... 2 kOhm	1	Șurub Flanșă
Intrări digitale Contacte fără potențial 110 ... 230 VCA/CC	20	Șurub Flanșă
Ieșiri digitale Contacte fără potențial NU 110 VCC max 0.2 A / L/R=40ms	57	Șurub Flanșă
Ieșiri digitale Fiecare cu un contact de schimb fără potențial 110 VCC max 0.2 A / L/R=40ms	3	Șurub Flanșă
Alimentare Dedicat: 110VCC +/-20% (Nominal: 110V - 240VCA/CC) Puterea consumată de EFD max. 100W	1	Șurub Flanșă
Supratensiunea maximă admisă pentru intrările de tensiune 150VCA, continuu, 2 x Vn timp de 1s		
Curentul maxim admis pentru intrările de curent 3 x In, continuu, 50 x In timp de 1s		

2.8 Date mecanice

Dimensiuni	Lățime: 84 TE (483.0 mm) Înălțime: 6 HE (266 mm) Profundzime: 350.0 mm (inclusiv conectori și butoane)
Dimensiuni de instalare în cabină neacoperită	Lățime: 450 mm Înălțime: 268 mm
Profundzime, inclusiv conectori și butoane	maxim 325 mm
Distanța panoului frontal (dacă este montat în cabinetul de control)	maxim 70 mm
Spațiu liber sup. și inf. pentru ventilare	minim 1 HU (44 mm)
Masa	13 kg



Avertizare

Nerespectarea spațiului liber superior și a celui inferior pentru ventilare prejudiciază funcționarea aparatului și duce la anularea garanției.

2.9 Gradul de protecție climatică

Temperaturi	Operativa: -10°C ... +55°C Immagazz.: -25°C ... +55°C Trasporto: -25°C ... +70°C
Umiditate	class G



Atenție

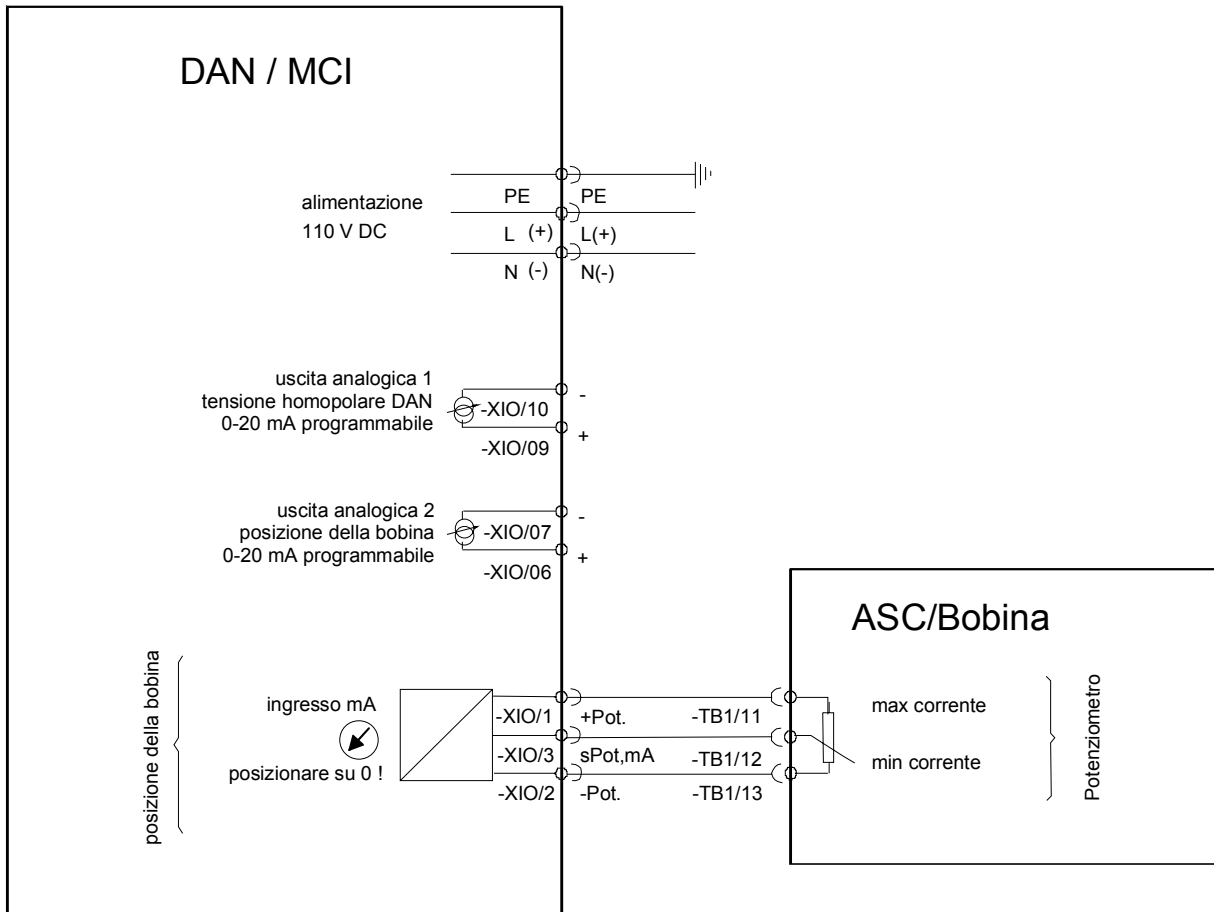
Manipulați cu atenție dispozitivul pe parcursul transportului. Evitați zguduirea dispozitivului pe parcursul transportului.

Utilizați întotdeauna ambalajul original.
Se recomandă să marcați ambalajul ca „Fragil”.
Respectați condițiile climatice descrise anterior.

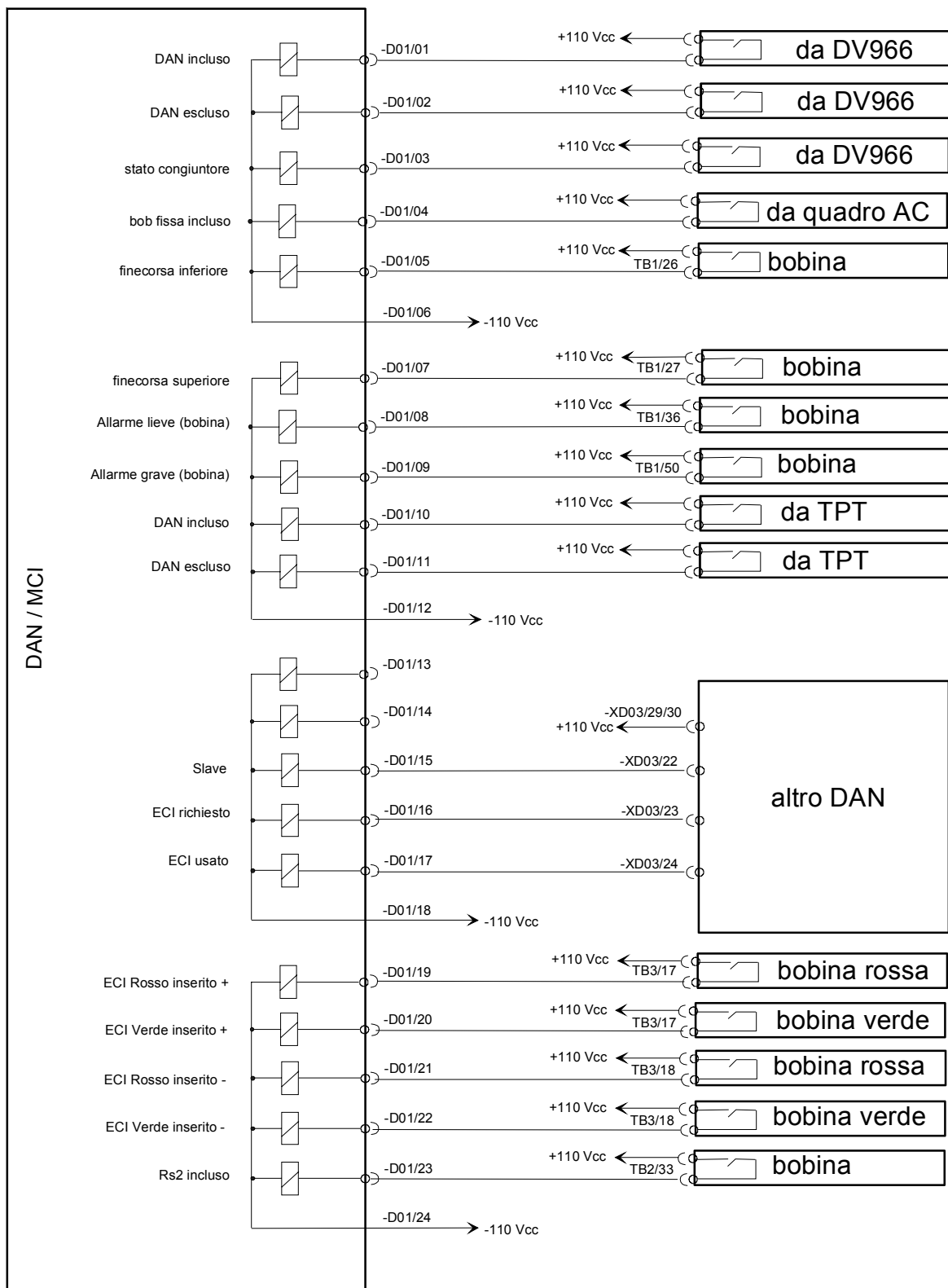
Deschiderea ambalajului trebuie să fie efectuată întotdeauna în prezența reprezentantului firmei de transportat, pentru a evita eventuale reclamații referitoare la transport și pentru a asigura că normele în vigoare au fost respectate.

TRENCH

2.10 Placa IO



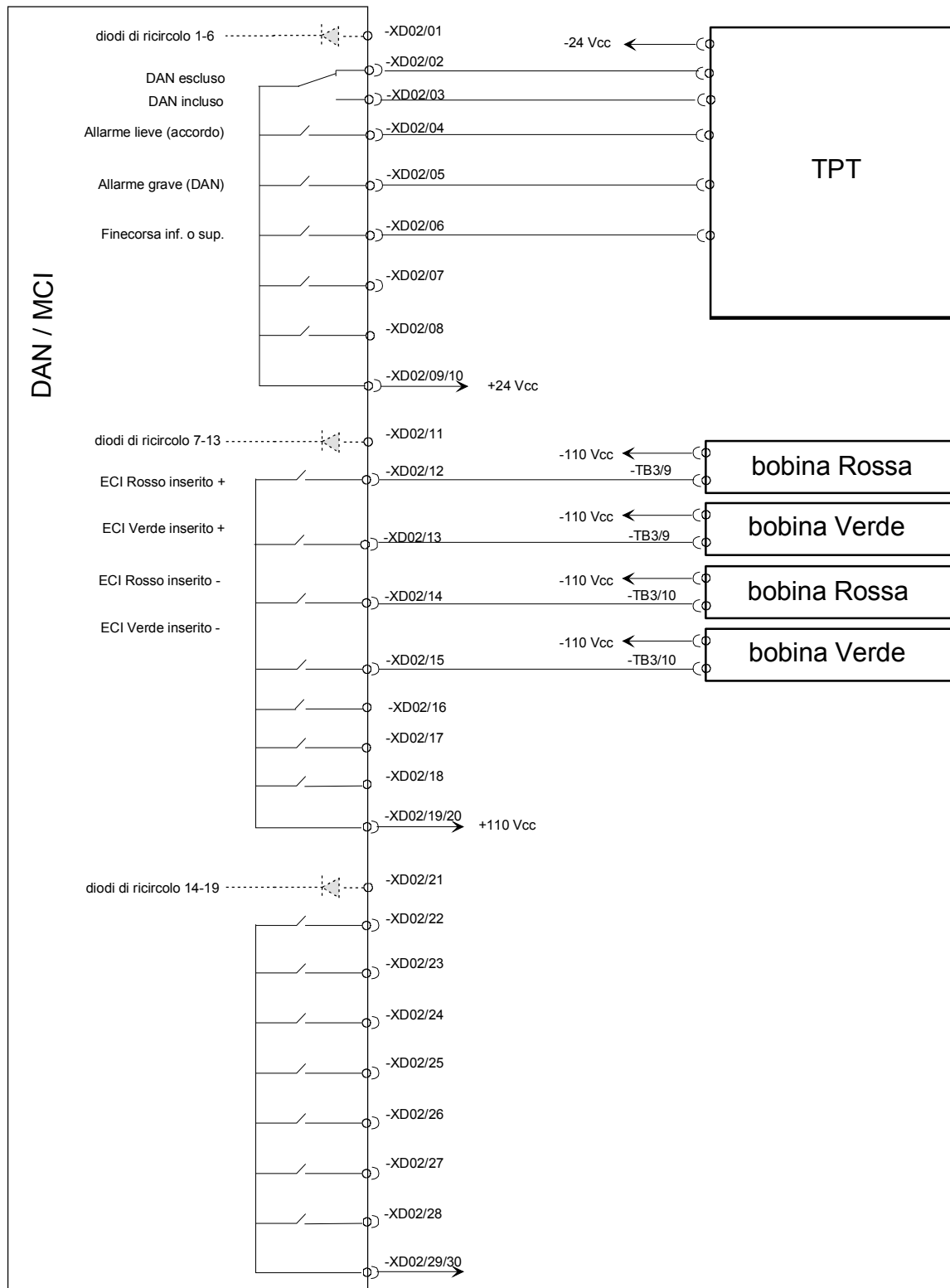
2.11 Intrări digitale XD01



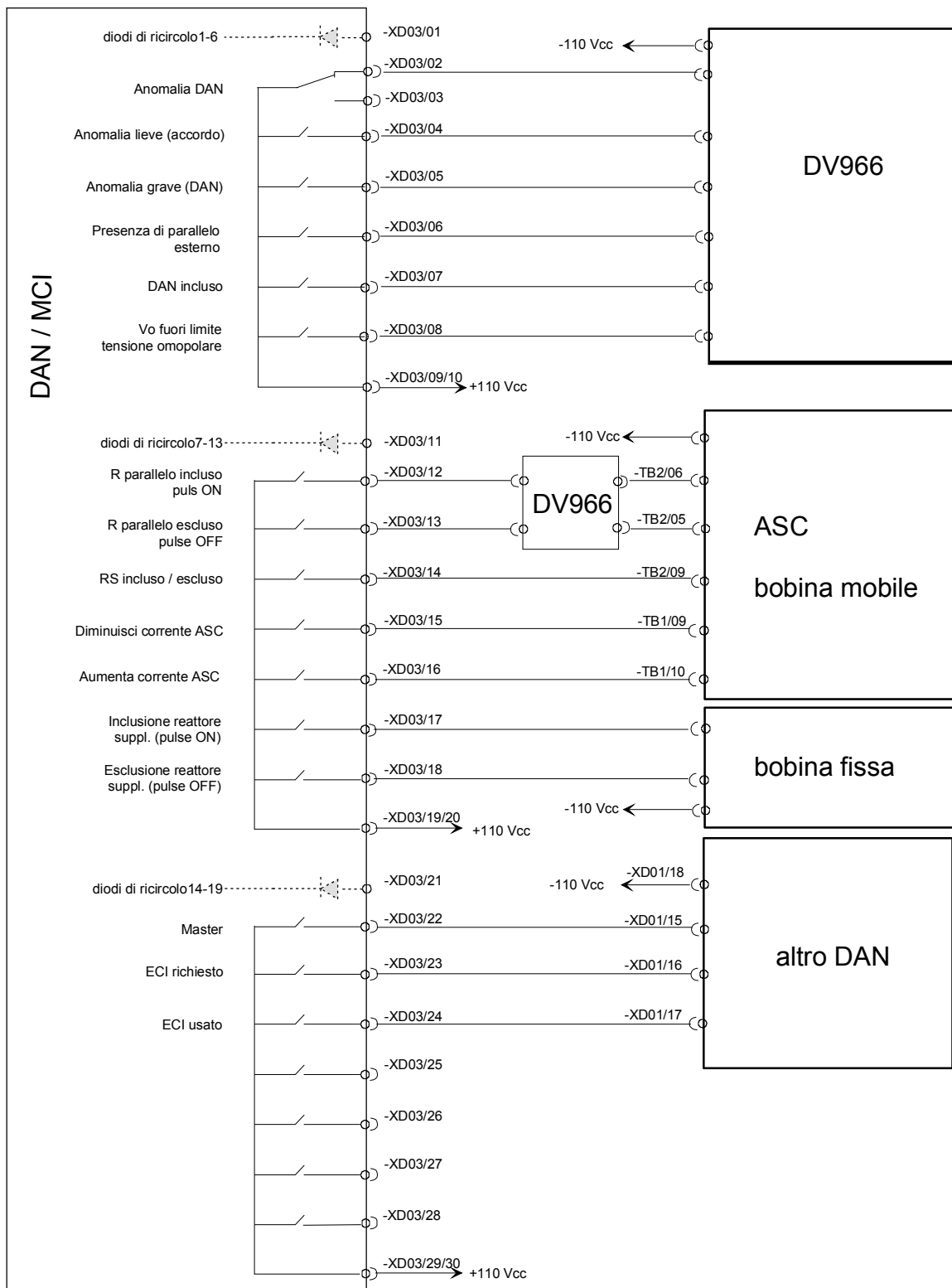
Atenție: utilizați numai 110 ... 230 Vca / Vcc

TRENCH

2.12 Ie°iri digitale

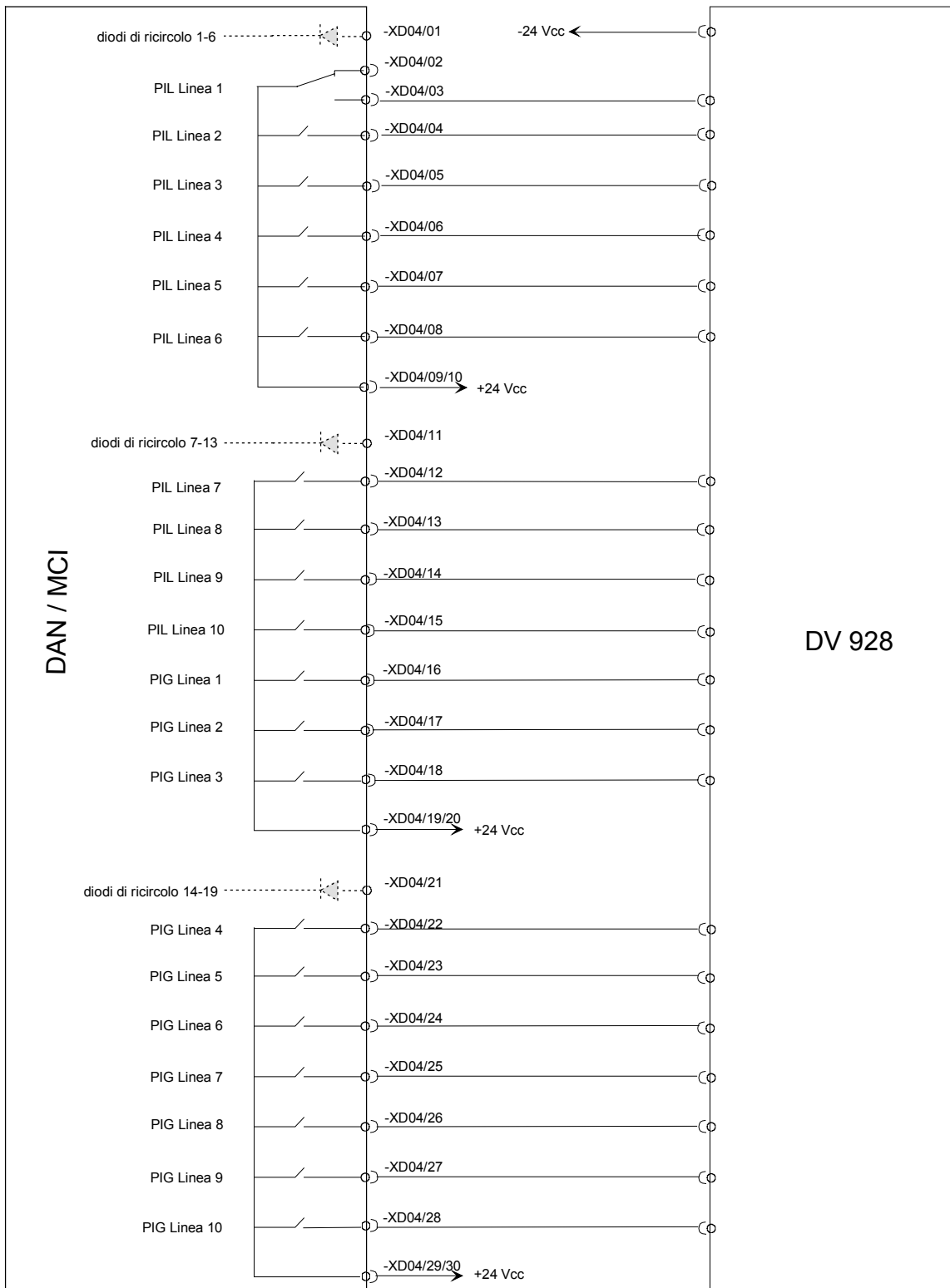


2.13 Ieşiri digitale XD03

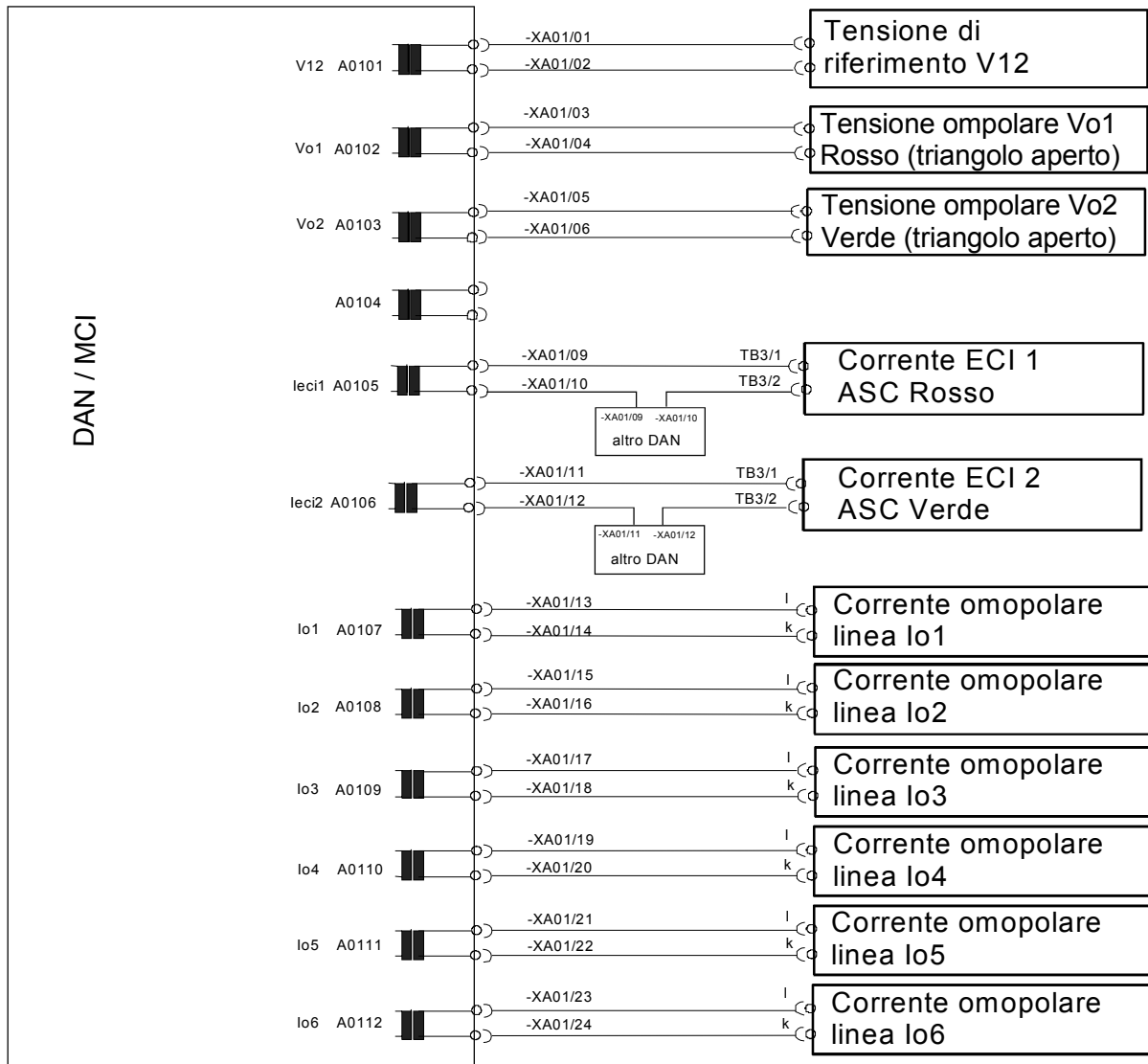


TRENCH

2.14 Ieșiri digitale XD04

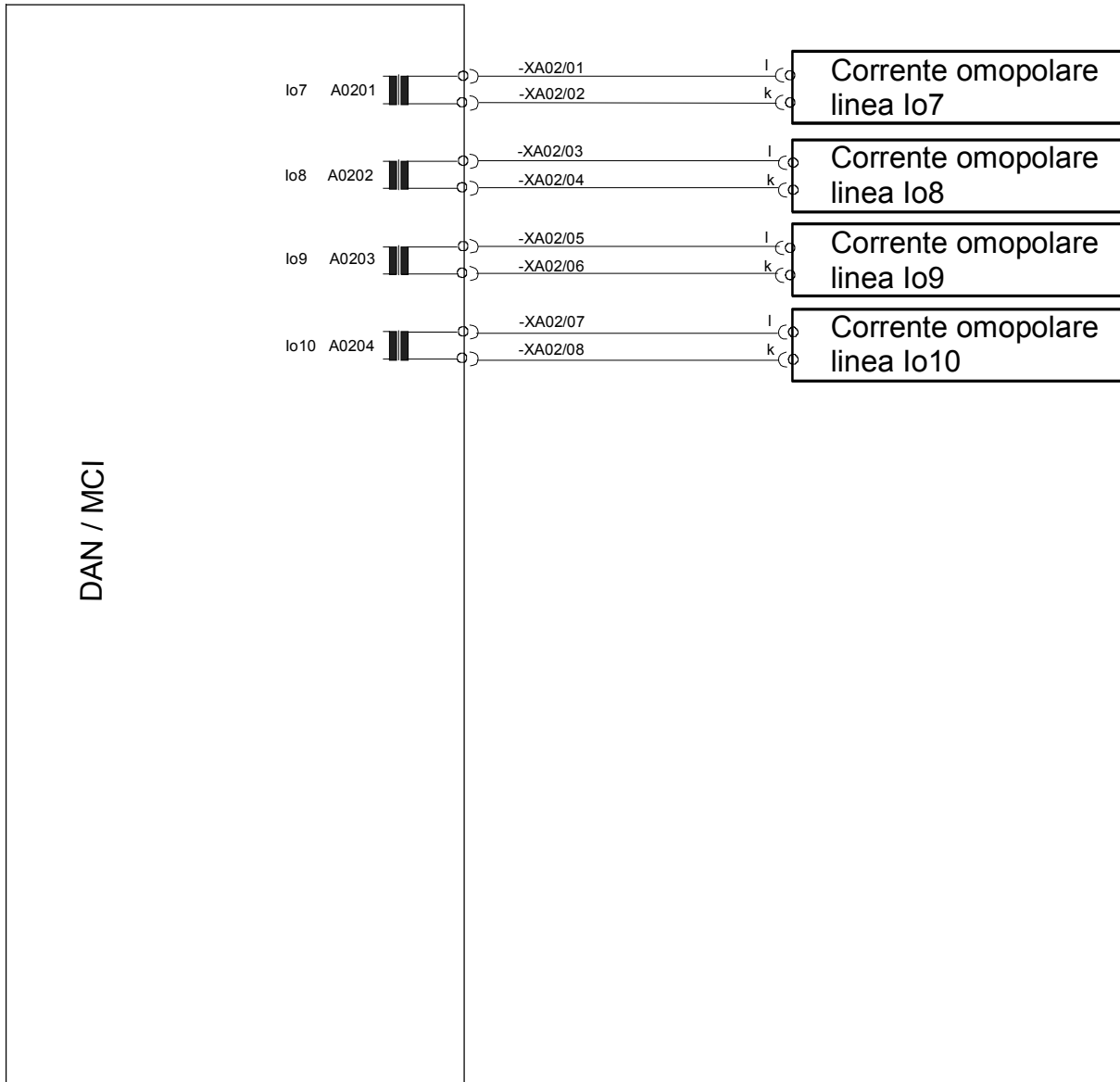


2.15 Intrări analogice XA01



TRENCH

2.16 Intrări analogice XA02

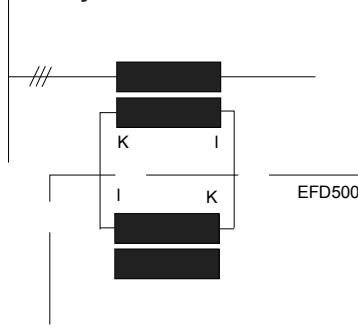


2.17 Instrucțiuni pentru cablare

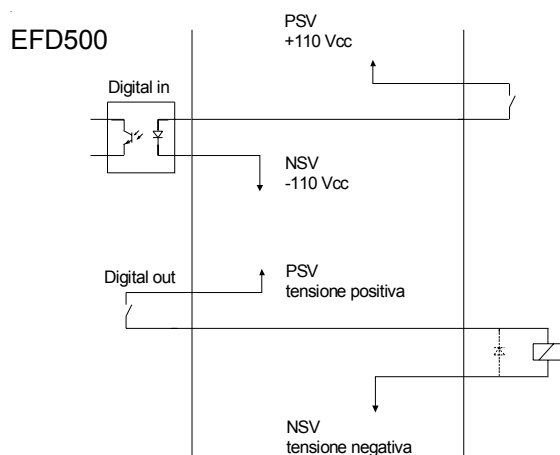
Pentru a evita avarierea unității sau vătămarea persoanelor, este necesar să respectați următoarele instrucțiuni:

- Tensiunile de control și de semnal trebuie să fie conectate în exteriorul unității. Respectați instrucțiunile referitoare la caracteristicile contactelor și releelor.
- Acordați atenție faptului că intrările sunt izolate în grupuri de 5 semnale și ieșirile sunt izolate în grupuri de 7 semnale. Dacă se utilizează valori de tensiune diferite, poate fi necesar să utilizați rele auxiliare de decuplare.
- Releele de intrare (cu bobină de excitație) trebuie să fie echipate cu diode, dacă se utilizează semnale de tensiune DC.
- Toate conexiunile la bobină și la alimentare trebuie să fie verificate cu atenție înainte de a pune în funcțiune unitatea.
- Acordați atenție faptului că, la realizarea cablajului, pot fi schimbate plăcile fără probleme secundarul transformatoarelor de curent trebuie să fie întotdeauna scurtcircuitat înainte de a deschide cablajul dispozitivului EFD500. La deschiderea cablajului transformatoarelor de curent, pot exista tensiuni periculoase pentru persoane

Cablajul transformatoarelor de curent

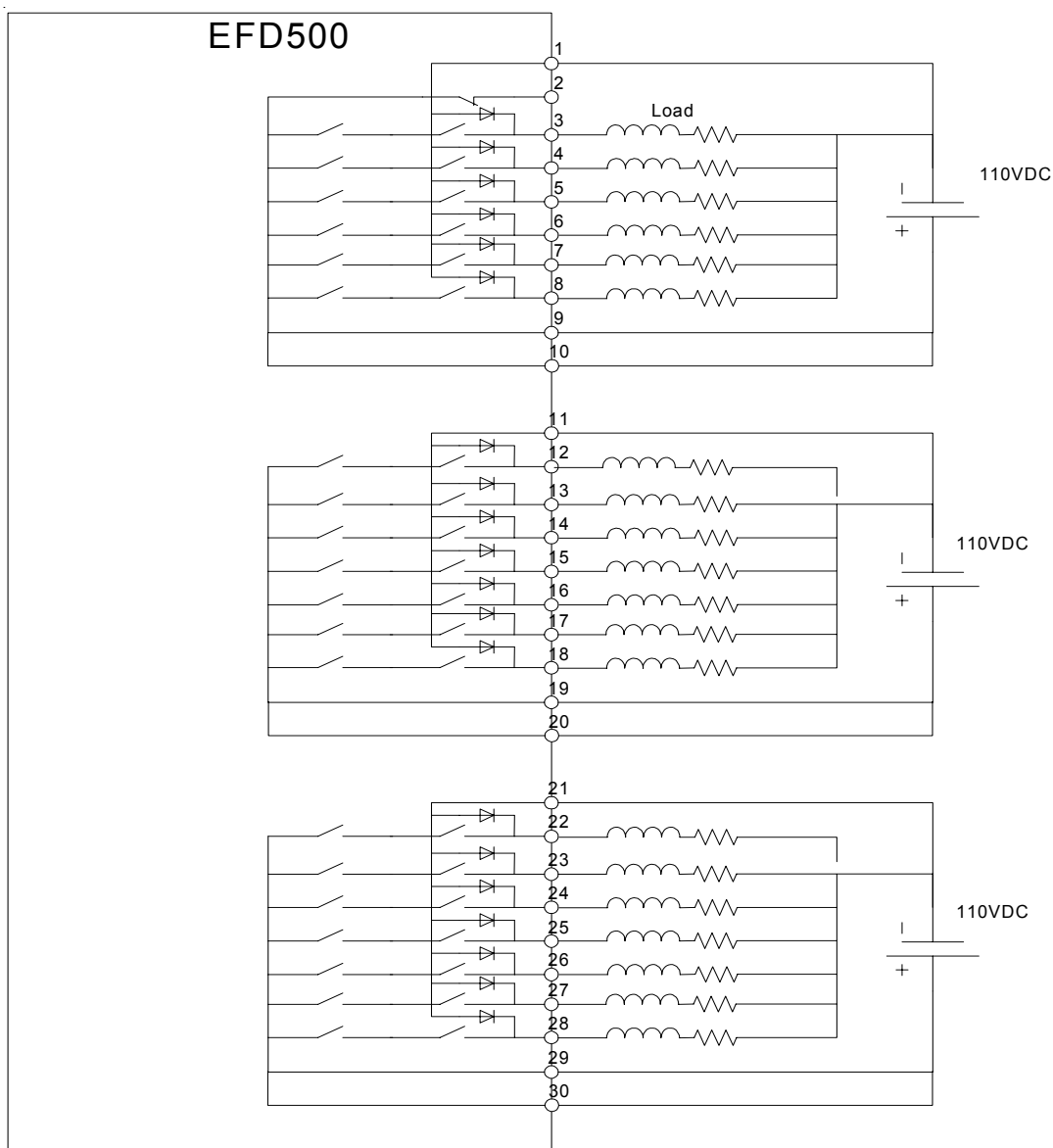


Principiul cablării intrărilor și ieșirilor digitale



TRENCH

2.18 Diode de conducție liberă



Dacă o sarcină inductivă nu poate fi echipată cu diode de conducție liberă, este posibil să se utilizeze diodele introduse în interiorul dispozitivului EFD500 (ieșirile digitale).

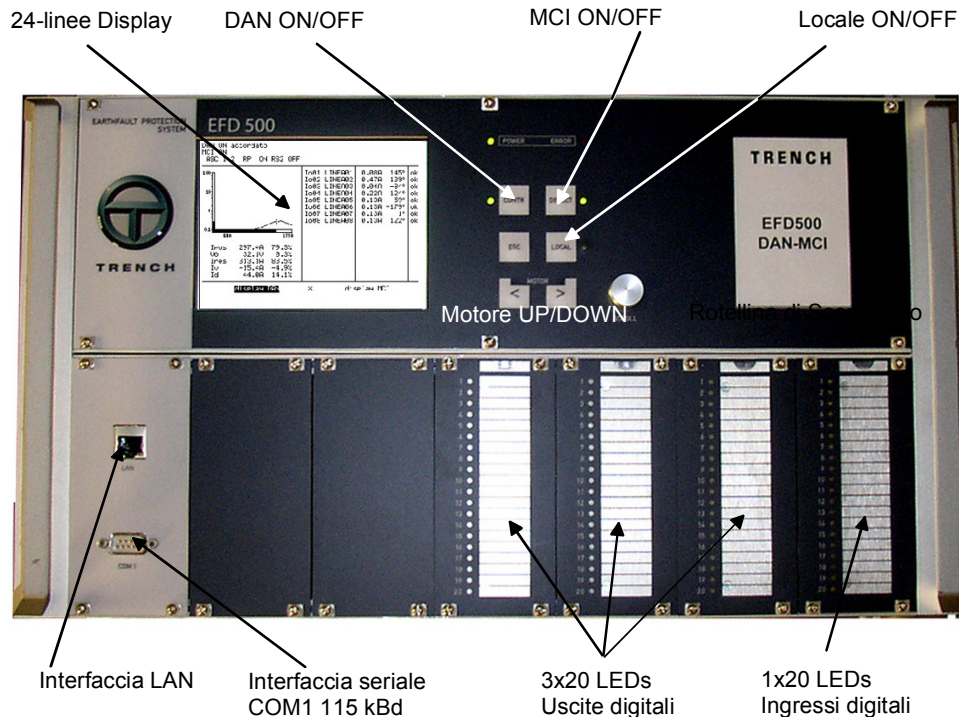
Deoarece dioda trebuie să fie conectată în paralel cu sarcina și nu în paralel cu contactul, pentru a funcționa corect, celălalt pol al tensiunii de semnal trebuie să fie conectat la intrarea cu diodă.



Atenție:

- Nu utilizați niciodată intrarea cu diodă când se utilizează tensiuni de CA!
- Acordați atenție polarității tensiunii continue!

3 Operații



3.1 Elemente

Display cu 24 de rânduri:

53 de caractere pe rând, ultimele 2 rânduri conțin textul help disponibil pentru elementul selecționat.

ESC:

Buton de securitate pentru a scoate din funcțiune și a pune în funcțiune dispozitivele de control (DAN) și de detecție (MCI).

Controler ON/OFF:

Comută controlerul în regim automat și manual (se activează apăsând simultan butonul ESC).

Detecție ON/OFF:

Comută detecția ON/OFF, atât pentru supravegherea liniilor cu rezistență înaltă, cât și pentru protecția wattmetrică a liniei (se activează apăsând simultan butonul ESC)

Local:

Dacă modul local este activ (indicația "Loc" este afișată în partea superioară dreapta pe display), le operarea la distanță a controlerului prin intermediul intrărilor digitale este blocată până când se iese din modul local.

Motor up/down:

Reglajul manual a bobinei acționează numai când controlerul este stins. Motorul se mișcă până când se apasă butonul sau dacă atinge capătul de cursă.

LED pentru alimentare:

LED-ul indică prezența tensiunii.

LED de eroare:

LED-ul de eroare indică o stare de eroare a dispozitivului. Definiția erorii conține elemente predefinite, dar pot fi adăugate și altele.

Butonul rotativ pentru navigare:

Toate reglajele de intrare pot fi efectuate pot efectuate utilizând doar butonul rotativ. Pentru introducerea caracterelor alfanumerice, se recomandă utilizarea programului EFDLANTerm.

LED 1x20 pentru intrările digitale:

LED-urile sunt conectate direct la intrările digitale. Fiecare indică starea intrării la care este conectat (nivel înalt = LED aprins, nivel jos = LED stins).

TRENCH

LED 3x20 pentru ieșirile digitale:

LED-urile sunt conectate direct la ieșirile digitale. Fiecare indică starea ieșirii la care este conectat (nivel înalt = contact activ, nivel jos = contact în poziție normală).

Semnificația LED-urilor pentru intrări / ieșiri poate fi imprimată pe benzi de hârtie care pot fi introduse în ferestrele de sub placa de acoperire. Benzile de hârtie albe sunt furnizate în interiorul discurilor de instalare.

Interfața serială:

Pentru comunicarea cu programul EFDLANTerm instalat pe PC, se recomandă utilizarea interfeței cu 9 contacte RS232 (COM1) de pe partea frontală a dispozitivului. PC-ul este conectat direct (prin intermediul cablului de interfață) la EFD.

3.2 Conceptul de operare

Toți parametrii pentru programarea dispozitivului sunt conținuți în interiorul meniului, care este structurat pe trei niveluri diferite. La cerere, aceste niveluri ale meniului pot fi protejate cu parole diferite (vezi cap.7).

- **Nivelul operator DAN / MCI**
Sunt disponibili numai parametrii pentru controler și monitorizarea dezechilibrului
- **Nivelul operator 67S**
Sunt disponibili toți parametrii pentru protecția în caz punere la pământ
- **Meniul complet**
Toți parametrii sunt disponibili.

Structura nivelurilor meniului este fixă și nu poate fi schimbată.

De asemenea, meniul adoptă o configurație adaptată nivelului utilizat, astfel încât opțiunile care nu sunt autorizate pentru un anumit nivel nu sunt afișate pe display-ul respectiv și, prin urmare, nu pot fi utilizate la acel nivel.

Acest concept de operare asigură o claritate maximă pentru diverșii utilizatori.

Reglarea Online a parametrilor:

Toate reglajele controlerului sunt efectuate direct pe dispozitiv prin intermediul butonului rotativ pentru navigare sau la distanță, prin intermediul programului EFDLANTerm (instalat pe un PC, care este conectat la dispozitiv direct prin cablu, printr-o rețea LAN sau prin modem).

Reglarea Offline a parametrilor:

Toate reglajele sunt efectuate în prealabil pe PC, utilizând programul EFDLANParam. Fișierul este transferat ulterior la EFD. Această metodă este recomandată pentru reglajele efectuate prin modem, pentru a reduce timpul de conectare necesar.

3.3 Butonul rotativ pentru navigare

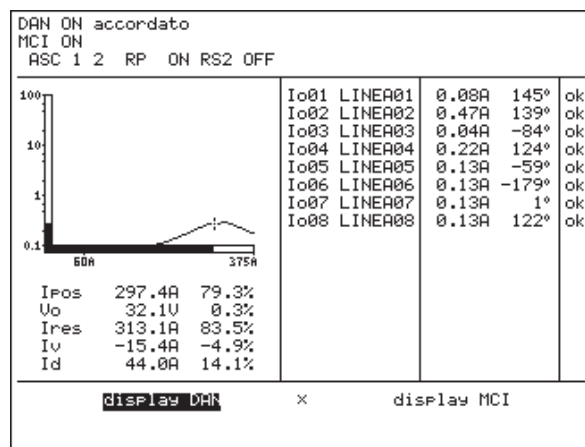
Permite operarea simplă a controlerului. Când rotiți butonul rotativ, cursorul rectangular negru afișat pe display se mișcă. Apăsând butonul rotativ se activează funcția corespunzătoare poziției cursorului. Variind diversele moduri (automat, manual, meniu) este posibilă programarea tuturor parametrilor, fără să fie necesar niciun alt element de operare.

Reglarea contrastului:

Apăsați butonul rotativ timp de cel puțin 2 secunde. Apoi, reglați contrastul rotind butonul. Reglarea se încheie apăsând din nou butonul rotativ.

3.4 Display

3.4.1 Display principale



Display-ul principal afișează informațiile principale de la controler și de la detecție.

- Primul rând indică starea actuală a controlerului (ON/OFF, starea procedurii de control)
- Al doilea rând indică starea actuală a funcției de detecție (ON/OFF, stare).
- Pe al treilea rând sunt indicate bobinele Petersen conectate; de ex.:

- ASC 1 2 Ambele bobine sunt conectate. Controlerul acordează bobina 1.
- ASC 2 1 Ambele bobine sunt conectate. Controlerul acordează bobina 2.
- ASC 1-2 Ambele bobine sunt conectate. Barele 1 și 2 sunt cuplate.
- ASC 1 Bobina 1 este conectată. bobina 2 este dezactivată sau nu este prezentă.
- ASC 1 off bobina 1 este deconectată. bobina 2 este dezactivată sau nu este prezentă.

ASC 1 off 2 bobina 1 este deconectată. bobina 2 este conectată (bobina 2 este acordată de un alt controler).

RP ON starea actuală a rezistorului RP
RS2 ON starea actuală a rezistorului RS2

Pe partea stângă a display-ului este afișat graficul curbei de rezonanță. Este marcată poziția de capăt de cursă a bobinei și valorile corespunzătoare sunt indicate în A.

Ipos poziția actuală a bobinei (valoarea % se referă la poziția de capăt de cursă superioară).

Vo tensiunea actuală între neutru și pământ, relativ bobina reglată. Valoarea % se referă la tensiunea între linie și pământ și corespunde tensiunii secundare a transformatorului de tensiune (100V tensiune nominală).

Ires punctul de rezonanță a rețelei. Valoarea % se referă la poziția de capăt de cursă superioară a bobinei.

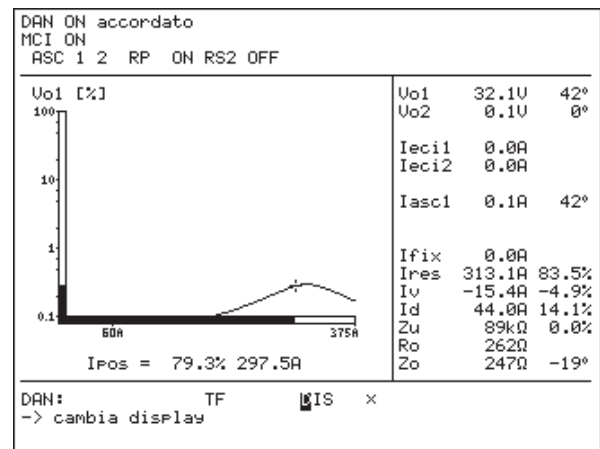
Iv diferența Ipos - Ires. Valoarea % se referă la punctul de rezonanță Ires.

Id curent wattmetric reziduu. Valoarea % se referă la Ires.

Pe partea dreaptă sunt indicate valorile curenților homopolari ale liniilor controlate (total în A și unghiul de fază în °). Este indicată starea liniei (ok, alarmă sau punere la pământ).

Alegerea funcțiilor este efectuată pe rândul de sub rândul de separare afișată și este disponibil un text help pentru funcția selectată pe ultimele două rânduri. De exemplu, selecționând "display DAN", va fi activat display-ul controlerului.

3.4.2 Display DAN



În afara valorilor deja descrise pentru display-ul principal, acest display afișează următoarele valori:

V12 tensiunea fazei utilizată ca referință
Vo1 tensiunea între neutru și pământ, bobina 1
Vo2 tensiunea între neutru și pământ, bobina 2
Ieci1 injecție de curent, bobina 1
Ieci2 injecție de curent, bobina 2
Zu impedanța asimetriei totale a rețelei
Ro rezistor paralel echivalent al circuitului rezonant. ($R_o = E1 / I_d$).
Zo impedanța echivalentă a circuitului rezonant

Selecționarea funcțiilor în mod automat

TF trigger forțat pentru operația de reglare
OFF diferă în mod manual
D schimbă display-ul
I afișează informații importante
S afișează statisticile
x schimbă modul meniului

Selecționarea funcțiilor în mod manual

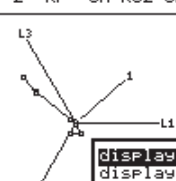
< deplasarea bobinei în direcția Imin
0 oprirea deplasării bobinei
> deplasare în direcția Imax
TF trigger forțat pentru operația de reglare
ON diferă în mod automat
D schimbă display-ul
I afișează informații importante
S afișează statisticile
x schimbă modul meniului

TRENCH

3.4.3 Display MCI

Selectând "D", sunt disponibile următoarele afișaje pentru funcția de detecție:

DAN ON accordato
MCI ON
ASC 1 2 RP ON RS2 OFF



Io01 LINEA01	0.08A	139°	ok
Io02 LINEA02	0.48A	139°	ok
Io03 LINEA03	0.04A	-75°	ok
Io04 LINEA04	0.22A	128°	ok
Io05 LINEA05	0.13A	-60°	ok
Io06 LINEA06	0.13A	-180°	ok

Vo1 31.9U
Vo2 0.0U

MCI:
-> cambia disp

Display Principale
display DAN

residuo resistivo Iw 1- 8
tripping settore 1 Io.S1 1- 8
tripping settore 2 Io.S2 1- 8
tripping settore 3 Io.S3 1- 8
guasto transitorio W 1- 8
guasto evolutivo S5 1- 8
guasto terra non/risolutiv 1- 8
vettore Grafico Io 1-16
Parametri linea Zu/Ic 1- 8
Parametri linea Zu/ZF 1- 8
Parametri principali BB1
Parametri principali BB2
controllo polarità con valore Δ

3.4.3.1 Residuo resistivo Iw

Lista indică valorile numerice al Io pentru linia și părțile wattmetrice calculate din acești curenți (este considerată și relația de fază între Vo și Io). Toate valorile de curent sunt relative la partea primară. Dacă un curent wattmetric depășește pragul de protecție, linia corespunzătoare va fi marcată cu simbolul fulgerului, în loc de "ok". Pe coloana "Vo" este indicat ce tensiune între neutru și pământ corespunde liniei (1...Vo1; 2...Vo2; 0...neconectată).

Deasupra tabelului apare la suma curenților wattmetrici pentru fiecare rețea :

DAN ON master
MCI ON BB1 ⚡
ASC 1-2 guasto a terra RP ON RS2 OFF

Vo1 10325V 59° 89.4% ΣIw 79.3A
Vo2 9107V 65° 78.8% ΣIw 0.0A

residuo resistivo Iw 1- 8

	Vo	Io	Iw	
1 LINEA01	1	62.26A	149°	-0.2A ok
2 LINEA02	1	121.62A	-179°	64.3A ⚡
3 LINEA03	1	30.22A	149°	-0.1A ok
4 LINEA04	1	31.20A	148°	-0.3A ok
5 LINEA05	1	27.42A	155°	2.9A ok
6 LINEA06	1	87.58A	154°	8.5A ok
7 LINEA07	1	13.34A	155°	1.5A ok
8 LINEA08	1	27.56A	155°	2.8A ok

MCI: TF ⚡IS x
-> cambia display

3.4.3.2 Tripping settore 1 Io.S1

Acest display indică valorile de curent homopolare măsurate pentru fiecare linie și unghiul de fază al acestora, raportate la valorile pragurilor de sector reglate pentru Io.S1.

DAN ON master
MCI ON BB1 ⚡
ASC 1-2 guasto a terra RP ON RS2 OFF

Vo1 10331V > 578V
Vo2 9113V > 578V

tripping settore 1 Io.S1 1- 8

	Vo	Io.S1[A]	60° ▶...◀257°	
1 LINEA01	1	62.26A > 2.0A	270.2° ▶▶	ok
2 LINEA02	1	121.60A > 2.0A	▶ 238.1° ◀	⚡
3 LINEA03	1	30.23A > 2.0A	270.1° ▶▶	ok
4 LINEA04	1	31.20A > 2.0A	270.6° ▶▶	ok
5 LINEA05	1	27.43A > 2.0A	263.9° ▶▶	ok
6 LINEA06	1	87.57A > 2.0A	264.4° ▶▶	ok
7 LINEA07	1	13.34A > 2.0A	263.7° ▶▶	ok
8 LINEA08	1	27.55A > 2.0A	264.1° ▶▶	ok

MCI: TF ⚡IS x
-> cambia display

Exemplul reprezentat pe display-ul precedent:

Amplitudinea curentului homopolare al primelor 4 linii este mai mare de 2 A.

Unghiul curentului liniei 2 este situat între 60° și 257°. Deci, condiția de declanșare este respectată pentru linia 2 (și apare simbolul fulgerului coloana din dreapta stării). Unghiul celorlalte 7 linii este situat în afara sectorului (ceea ce înseamnă că nu sunt îndeplinite condițiile de declanșare).

3.4.3.3 Tripping settore 2 Io.S2

Acest display indică valorile de curent homopolare măsurate pentru fiecare linie și unghiul de fază al acestora, raportate la valorile pragurilor de sector reglate pentru Io.S2.

DAN ON master
MCI ON BB1 ⚡
ASC 1-2 guasto a terra RP ON RS2 OFF

Vo1 10332V > 231V
Vo2 9113V > 231V

tripping settore 2 Io.S2 1- 8

	Vo	Io.S2[A]	60° ▶...◀120°	
1 LINEA01	1	62.27A > 1.0A	270.2° ▶▶	ok
2 LINEA02	1	121.59A > 1.0A	238.1° ▶▶	⚡
3 LINEA03	1	30.24A > 1.0A	270.1° ▶▶	ok
4 LINEA04	1	31.20A > 1.0A	270.6° ▶▶	ok
5 LINEA05	1	27.43A > 1.0A	263.9° ▶▶	ok
6 LINEA06	1	87.57A > 1.0A	264.4° ▶▶	ok
7 LINEA07	1	13.34A > 1.0A	263.7° ▶▶	ok
8 LINEA08	1	27.55A > 1.0A	264.1° ▶▶	ok

MCI: TF ⚡IS x
-> cambia display

Exemplul reprezentat pe display-ul precedent:
Amplitudinea curentului homopolare al primelor 8 linii este mai mare de 1 A.
Unghiurile curenților Io sunt situate în afara sectorului reglat.

3.4.3.4 Tripping settore 3 Io.S3

Acest display indică valorile de curent homopolare măsurate pentru fiecare linie și unghiul de fază al acestora, raportate la valorile pragurilor de sector reglate pentru Io.S3.

DAN ON master				
MCI ON BB1				
ASC 1-2 Guasto a terra RP ON RS2 OFF				
Vo1 10332U > 578U				
Vo2 9114U > 578U				
tripping settore 3 Io.S3 1-8				
	Vo	Io.S3[A]	190°▶...◀10°	
1 LINEA01	1	62.26A<150.0A	270.2°	ok
2 LINEA02	1	121.59A<150.0A	238.1°	ok
3 LINEA03	1	30.24A<150.0A	270.1°	ok
4 LINEA04	1	31.20A<150.0A	270.6°	ok
5 LINEA05	1	27.43A<150.0A	263.9°	ok
6 LINEA06	1	87.57A<150.0A	264.4°	ok
7 LINEA07	1	13.34A<150.0A	263.7°	ok
8 LINEA08	1	27.55A<150.0A	264.1°	ok
MCI: TF <input type="checkbox"/> IS <input checked="" type="checkbox"/> X				
-> cambia display				

Exemplul reprezentat pe display-ul precedent:
Amplitudinea curentului homopolare al primelor 8 linii este mai mare de 150 A. Prin urmare, nu este necesar să controlați unghiurile curenților Io.

3.4.3.5 Guasto transitorio

DAN ON master				
MCI ON BB1				
ASC 1-2 Guasto a terra RP ON RS2 OFF				
Vo1 4224U 30°				
Vo2 3728U 37°				
guasto transitorio W 1-8				
	Vo	Io	W	
1 LINEA01	1	25.6A 120°	-180	ok
2 LINEA02	1	49.6A 151°	180	ok
3 LINEA03	1	12.4A 120°	-180	ok
4 LINEA04	1	12.8A 120°	-180	ok
5 LINEA05	1	11.3A 126°	0	ok
6 LINEA06	1	43.3A 125°	-180	ok
7 LINEA07	1	5.5A 126°	0	ok
8 LINEA08	1	11.5A 127°	0	ok
MCI: TF <input type="checkbox"/> IS <input checked="" type="checkbox"/> X				
-> cambia display				

Acest display indică valorile de curent homopolar pentru fiecare linie și contoarele pentru defecte tranzitorii.

3.4.3.6 Guasto evolutivo

DAN ON accordato						
MCI ON BB1						
ASC 1 2 Guasto a terra RP ON RS2 OFF						
Vo1 11432U > 578U						
Vo2 32U						
Guasto evolutivo S5 1-8						
	Vo	67_1	67.A1	67_2	67.A2	
1 LINEA01	1	1	✓	1		ok
2 LINEA02	1	1		1		ok
3 LINEA03	1	1		1		ok
4 LINEA04	1	1		1		ok
5 LINEA05	1	1		1		ok
6 LINEA06	1	1		1		ok
7 LINEA07	1	1		1		ok
8 LINEA08	1	1		1		ok
MCI: TF <input type="checkbox"/> IS <input checked="" type="checkbox"/> X						
-> cambia display						

Acest display ajută la înțelegerea funcționării protecției împotriva defectelor de punere la pământ care evoluează în timp. Acest tip de protecție corectează defecte de punere la pământ instabile, cu întreruperi. Coloanele 67_1 și 67_2 indică dacă această protecție este activată pentru sectoarele 67.S1 și 67.S2 (vezi capitolul 7 / sectorul de declanșare 67.S5) Coloanele 67_1 și 67_2 indică dacă există un defect activ în sectorul respectiv.

3.4.3.7 Guasto terra non risolutivo/risolutivo

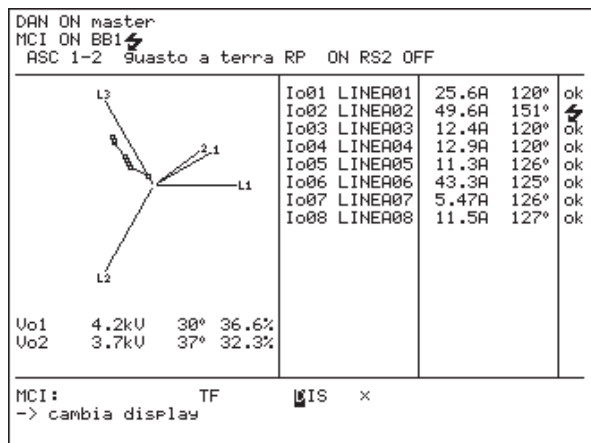
DAN OFF						
MCI ON BB1						
ASC 1 2 Guasto a terra RP ON RS2 OFF						
Vo1 11432U IASC 0.0A RELEASE						
Vo2 32U IASC 0.0A						
Guasto terra non/risolutiv 1-8						
	Vo	T2	T3	FF	T4	T5
1 LINEA01	1	1	1	0	0	1
2 LINEA02	1	0	0	0	0	0
3 LINEA03	1	0	1	0	0	0
4 LINEA04	1	0	1	0	0	0
5 LINEA05	1	0	1	0	0	0
6 LINEA06	1	0	1	0	0	0
7 LINEA07	1	0	1	0	0	0
8 LINEA08	1	0	1	0	0	0
MCI: TF <input type="checkbox"/> IS <input checked="" type="checkbox"/> X						
-> cambia display						

Acest display permite înțelegerea modului de identificare a punerilor la pământ, când acestea dispar singure (cu autostingere) și când cauzează declanșarea disjunctorului (fără autostingere). Informația se referă la diagrama logică a acestei metode și indică starea actuală a temporizatoarelor T2 ÷ T5 și a circuitelor basculante bistabile (vezi capitolul 5).

TRENCH

3.4.3.8 Vettore grafico Io

Pe partea stângă a display-ului diagrama vectorială ilustrează tensiunea între neutru și pământ a ambelor rețele și suma curenților homopolari ai liniilor. Pe partea dreaptă sunt indicate din nou valorile curentului și starea (ok, alarmă, defect) ale liniilor.



3.4.3.9 Parametri linea Zu / Ic

Tabelul indică asimetriile Zu și curenții capacitivi Ic calculate pentru fiecare linie. Dacă o asimetrie Zu coboară sub pragul de alarmă, linia corespunzătoare va fi marcată cu "!" în loc de "ok". Unghiul de fază pentru toți curenții Ic trebuie să fie în jur de 90° (Sunt posibile excepții în cazul în care pe o linie este instalată o bobină externă sau există un cuplaj cu o altă linie compensată). Deasupra tabelului este indicată suma curenților capacitivi pentru fiecare rețea, care trebuie să corespundă, aproximativ, cu valoarea Ires, calculată de controler.

Line	Uo	Zu	Ic	Status
1 LINEA01	1	90.9kΩ 121°	72.5A 83°	ok
2 LINEA02	1	96.2kΩ 0°	137.8A 84°	ok
3 LINEA03	1	89.3kΩ 122°	34.2A 87°	ok
4 LINEA04	1	91.7kΩ -60°	35.4A 92°	ok
5 LINEA05	1	84.2kΩ -178°	31.0A 90°	ok
6 LINEA06	1	122.5kΩ -2°	122.4A 89°	ok
7 LINEA07	1	89.7kΩ -178°	14.6A 91°	ok
8 LINEA08	1	91.4kΩ -61°	31.2A 90°	ok

3.4.3.10 Parametri linea Zu / Zf

Line	Uo	Zu	Zf	Status
1 LINEA01	1	90.9kΩ 121°	> 100kΩ	ok
2 LINEA02	1	96.2kΩ 0°	> 100kΩ	ok
3 LINEA03	1	89.3kΩ 122°	> 100kΩ	ok
4 LINEA04	1	91.7kΩ -60°	> 100kΩ	ok
5 LINEA05	1	84.2kΩ -178°	> 100kΩ	ok
6 LINEA06	1	122.5kΩ -2°	> 100kΩ	ok
7 LINEA07	1	89.7kΩ -178°	> 100kΩ	ok
8 LINEA08	1	91.4kΩ -61°	> 100kΩ	ok

Lista indică asimetriile calculate Zu și diferențele Zf față de ultimul calcul efectuat. Valoarea Zf este utilizată numai ca trigger pentru inițierea unui nou calcul (de ex. în cazul unui defect aparent de rezistență ridicată sau în cazul unei variații a capacității liniei).

3.4.3.11 Parametri principali BB1 (2)

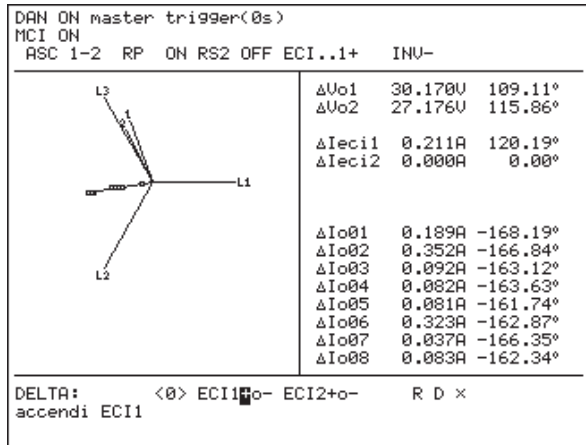
Yu1	1.7μS	21°
Zu1	602016Ω	21°
Yo1	6987.6μS	12°
Zo1	143.1Ω	-12°
Ro1	146.1Ω	
Id1	79.0A	
Iv1	-16.2A	
Vres1	3U	21°

Acest display indică principalii parametri ai rețelei reglate.

- Yu1, Zu1 asimetria întregii rețele
- Yo1, Zo1 circuit de rezonanță (L//C//Ro)
- Ro1 rezistența de amortizare a circuitului de rezonanță
- Id1 curent wattmetric rezidual (=E/Ro)
- Iv1 curent necompensat (=Ipos - Ires)
- Vres1 tensiunea în punctul de rezonanță (primar)

3.4.3.12 Controllo polarità con valore Δ

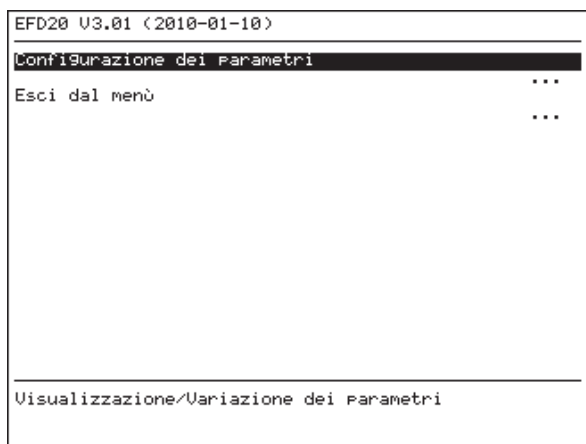
Se poate monitoriza variația tensiunii între neutru și pământ pe parcursul injectării de curent (sau orice variație în rețea).



Display-ul afișează valorile delta, care sunt diferențele între valorile actuale și cele de referință memorizate. Într-o primă etapă, valorile actuale trebuie să fie memorizate ca noi valori de referință, selecționând "R" pe rândul de comandă. Toate valorile delta vor fi aduse la zero. Acum se poate obține variația activând dispozitivul ECI sau reglând bobina. Valorile delta sunt afișate succesiv. Pentru o linie normală cu un comportament mai mult sau mai puțin capacitiv, diferența de fază între valorile delta pentru I_o și pentru V_o trebuie să fie de aproximativ $+90^\circ$.

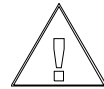
3.4.4 Modul Meniu

Selecționând "x" pe orice afișaj, dispozitivul trece în mod meniu. Versiunea software-ului instalat este afișată pe rândul de sus, la începutul meniului.



Ieșirea din meniu

Rotiți butonul rotativ pentru navigare până când fundalul rândului "Ieșire din meniu" devine negru. După confirmare, apar opțiunile "memor." sau "ignora". După selectarea uneia din aceste opțiuni, reapare același afișaj care a precedat intrarea în meniu.



Atenție

Pe parcursul operațiilor în meniu, funcțiile controlerului și detecției rămân active.

Programarea parametrilor în meniu

Selectarea unui parametru se efectuează prin intermediul butonului rotativ. Poziționați cursorul pe parametrul care trebuie să fie modificat și apăsați butonul rotativ. Acum este posibil să efectuați modificări. Posibilitatea efectuării modificărilor este indicată de aprinderea intermitentă a cursorului negru în poziția de configurare actuală. Rotiți butonul rotativ până când display-ul afișează reglarea dorită a parametrului. Sunt disponibile anumite cuvinte predefinite (de ex. on, off), litere, numere și anumite simboluri speciale (-). Apăsând din nou butonul rotativ, ieșiți din modul de programare.

Modificarea parametrului poate fi confirmată, alegând simbolul v, sau anulată, alegând simbolul X. Apăsați din nou butonul rotativ pentru a termina.

Orice modificare va fi activată numai în momentul în care se confirmă cu "memorare" înainte de a ieși din meniu.

Toate reglajele parametrilor rămân memorizate după deconectarea alimentării.

TRENCH

3.5 Meniul Configurații (servizi)

După punerea în funcțiune a dispozitivului, apare pentru un timp scurt mesajul "For service routine press enter for the next 3 sec". Dacă apăsați butonul rotativ, apare meniul următor:

```
menu servizi - EFDLANV3.01 (2009-10-07)
-----
lingua
data & ora                aaaa-mm-dd hh:mm
                        2010-01-02 02:37
reset parametri impostati dal costruttore
reset contatori          ...
verif. e riparaz. flashdisk
lettura dati EEPROM      ...
verifica watchdog       ...
inizio servizio rete
                        ...
menu uscita e inizio controllo
```

3.5.1 Limba:

Pot fi selectate germană, engleză sau italiană. Selecția este valabilă numai pentru meniul de configurații.

Data & Ora:

Pot fi reglate data și ora. Aceleași reglaje pot fi configurate în meniul principal.

Resetarea parametrilor la valorile din fabrică:

După selectarea elementului cu "YES", pentru toți parametrii vor fi încărcate valorile configurate de fabricant. Cu "NO" se poate ieși fără a efectua modificări.

Verificare fișiere:

Se efectuează verificarea tuturor fișierelor dispozitivului și se identifică fișierele corupte.

Reset contoare:

Toate contoarele (inclusiv orele de lucru) sunt aduse la zero, prin confirmare cu "YES".

Verificare și reparare flash drive:

Dacă este necesar, memoria flash drive este verificată și reparată.

Citire EEPROM:

Configurația hardware este verificată și memorizată în fișierul dispozitivului.

Verificare watchdog:

Dacă se confirmă cu "YES", dispozitivul va fi forțat într-o buclă software. Funcția watchdog trebuie să o recunoască și să inițieze un reboot al dispozitivului după 10 secunde.

Ieșire din meniu și inițializare controler:

Procedura de pornire continuă.

3.6 EFDLANTerm

Programul EFDLANTerm (EFDLANParam, EFDLANAnalyse) poate fi utilizat pentru următoarele funcții (o descriere detaliată este dată în capitolul 8):

Mod terminal online:

Pentru o procedură de pornire eficientă, se recomandă utilizarea unui PC pe care a fost instalat programul EFDLANTerm (pentru instalare, vezi capitolul 8). Conectați interfața serială COM1 de pe partea frontală a dispozitivului cu PC-ul prin intermediul cablului corespunzător.

Deschideți programul EFDLANTerm și selectați "Monitoring controller" pe bara cu simboluri (sau din meniul "Functions"). Se deschide o fereastră care ilustrează ecranul controlerului. Dacă ecranul apare gol, verificați corectitudinea parametrilor comunicației în modul următor:

De la controler:

Deschideți meniul la nivel de start up ("2") și verificați configurația parametrilor comunicației pentru EFD. COM1 este interfața frontală, adresa standard a terminalului este 10. Viteza de transfer (baud rate) trebuie să fie aceeași cu cea configurată pentru PC. Pentru conexiunea directă cu cablul de interfață nu există limite superioare, dar, pentru mod terminal și pentru transferul parametrilor sunt suficienți chiar și 9600 Bd pentru a permite operații suficient de rapide.

De la PC:

Pot fi configurați parametrii comunicației pentru PC. Trebuie să fie selectată interfața serială utilizată de PC, aceeași baud rate și aceeași adresă a dispozitivului ca și pentru controler. Configurația datelor este întotdeauna 8 n 1 (8 bit de date, fără paritate).

Diferențele între operațiile efectuate cu butonul rotativ pentru navigare (indicate prin RS) și de la tastatura PC-ului (indicate prin PC):

Selectarea elementului:

RS: rotiți butonul la stânga sau la dreapta, pentru a poziționa cursorul negru pe elementul dorit.
PC: pentru selecția pe orizontală, utilizați săgețile stânga sau dreapta, pentru selecția pe verticală, săgețile sus și jos.

Confirmarea elementului selecționat:

RS: apăsați butonul rotativ pe elementul selectat.
PC: apăsați tasta ENTER.

Introducerea caracterelor alfanumerice:

RS: selectați caracterul dorit, rotind butonul.
PC: introduceți direct caracterul dorit de la tastatură.

Confirmarea comenzii alfanumerice:

RS: deplasați cursorul negru pe "ok" și apăsați butonul rotativ.

PC: Confirmați cu ENTER.

Ieșirea dintr-un nivel al meniului:

RS: deplasați cursorul pe "Meniul precedent" și apăsați butonul rotativ pentru navigare.

PC: apăsați tasta ESC.

Deplasarea la începutul sau la sfârșitul paginii meniului:

RS: rotiți butonul până când ajungeți la începutul sau la sfârșitul paginii.

PC: apăsați tastele Page-Up sau Page-Down.

Transmisia serială, reglarea, memorizarea și evaluarea parametrului.

Transmisia directă a parametrilor EFD (atât pentru upload, cât și pentru download) durează aprox. 10s la 9600Bd. Din acest motiv, este mai comod să configurați parametrii în mod offline cu ajutorul PC-ului.

Este preferabil și se recomandă modificarea fișierului PLC (funcții intrare-ieșire, configurații logice, etc.) pe PC. O funcție de comparare din interiorul programului EFDLANParam permite identificarea ușoară a diferențelor între două fișiere de parametri (va fi creat un fișier text, care conține toate elementele care diferă). Sunt posibile memorizarea, vizualizarea și imprimarea datelor.

Transmisia serială și evaluarea datelor de măsură memorizate

Cu ajutorul programului EFDLANAnalyse, este posibilă evaluarea datelor memorizate de dispozitiv.

Datele pot fi vizualizate sub formă de curbe în funcție de timp, diagrame vectoriale, diagrame care indică dependența unei valori de o alta (de ex. dependența tensiunii între neutru și pământ de poziția bobinei = curba de rezonanță), sau sunt afișate într-o listă de evenimente ordonată în funcție de timp.

Prin utilizarea unui modem telefonic, este posibilă operarea la distanță a dispozitivului, însă viteza de transmisie poate fi redusă, în funcție de caracteristicile liniei de transmisie.

O rețea LAN, dacă este disponibilă pentru EFD500 și PC, este mai rapidă.

Actualizarea software-ului prin interfața serială

Software-ul controlerului poate fi schimbat prin interfața serială. Această funcție necesită să aveți ultimele fișiere ale software-ului și parola furnizate de Trench Austria.

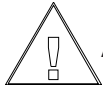
Actualizarea software-ului nu trebuie să fie efectuată prin modem, deoarece, la o viteză 9600 Bd, este necesar un timp foarte lung și deoarece comunicația poate fi întreruptă pe parcursul operației.

TRENCH

4 Start-up

4.1 Pregătiri necesare

4.1.1 Securitate



Atenție

Împreună cu instrucțiunile generale de securitate (vezi cap. 1) trebuie să fie avute în vedere următoarele avertizări:

- Personalul trebuie să nu efectueze operații asupra bobinei pe parcursul reglării prin intermediul dispozitivului EFD.
- Terminalele bobinei pot fi alimentate pe parcursul injectării de curent, chiar dacă bobina nu este conectată la rețea.
- Circuitul de măsurare a tensiunii neutru-pământ poate atinge, în caz de defect, 110V CA.
- Dacă, pentru scopul testării, apar mesaje de la dispozitivul EFD, personalul de control trebuie să fie informat în prealabil (în caz contrar, mesajele pot fi retransmise ulterior, de ex. punere la pământ).
- trebuie să fie respectate eventualele reguli impuse de client (de ex. autorizări pentru operațiile de comutare, reguli de securitatea).

4.1.2 Montajul mecanic

Dimensiunile și desenele dispozitivului pot fi găsite în cap. 2.



Atenție

- Controlați din nou montajul mecanic al dispozitivului. Respectați distanțele necesare pentru garantarea răcirii dispozitivului.
- Evitați operațiile de tăiere în apropierea dispozitivului. Nu așezați piese mici pe partea superioară, deoarece acestea pot cădea înăuntru.
- Înlocuirea siguranțelor fuzibile se face pe partea posterioară. Din acest motiv, se recomandă ca instalarea să se facă astfel încât să fie posibil accesul la partea posterioară. Dacă se optează pentru instalarea într-un container, este necesar să aveți în vedere o lungime corespunzătoare a cablajului (pentru conexiunile necesare)

4.1.3 Conexiuni electrice

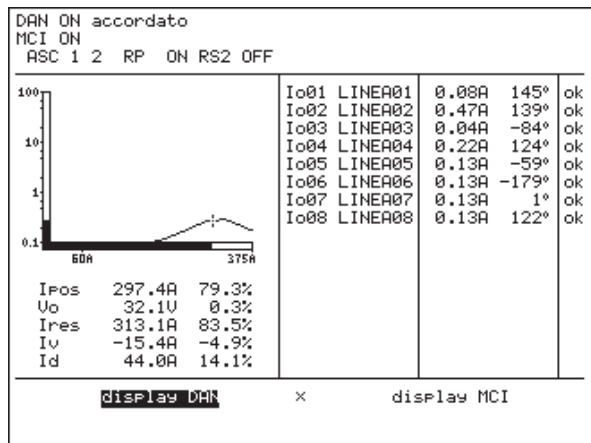
Diagramele de conexiune pentru configurații standard și configurarea contactelor pot fi găsite în cap. 2.

- Circuitele de măsură și control trebuie să fie protejate în conformitate cu normele standard.
- Instalați cablaje clare și simple.
- Interferențele capacitive sau inductive de la cablurile adiacente pot cauza efecte imprevizibile asupra intrărilor digitale.
- Nu depășiți limitele admise pentru semnalele de intrare și ieșire (vezi capitolul 2).
- Controlați că relele alimentate cu curent continuu sunt prevăzute cu diode corespunzătoare. De asemenea, nu schimbați polaritatea tensiunii de control indicată în diagramele de conexiuni.
- Acordați atenție faptului că intrările sunt grupate în grupuri de 5 semnale și ieșirile digitale sunt grupate câte 4, cu o singură tensiune de control comună.
- Utilizați cabluri ecranate pentru măsurarea tensiunii între neutru și pământ.
- Verificați cablajul înainte de a alimenta dispozitivul (controler, injecția de curent etc.), de exemplu:
 - Valoarea/polaritatea tensiunii între neutru și pământ.
 - Valoarea/polaritatea tensiunilor auxiliare.
 - Comenzile funcției de deplasare a bobinei.
 - Funcția de capăt de cursă.
 - Conexiunea potențiometrului
 - Conexiunea între dispozitivul de injecție de curent și alimentarea înfășurării auxiliare a bobinei.
- Verificați câmpul de rotație al unității motorului bobinei față de direcția corectă de deplasare.
- Verificați corectitudinea conexiunilor pentru buclele tuturor măsurărilor de curent. În mod normal, contactul K de curent al traductorului trebuie să fie conectat cu contactul L al intrării de curent a dispozitivului de detecție.
- În cazul cablurilor ecranate MT, curentul ecranului cablului (cablu de pământ) trebuie să fie transportat prin transformatorul toroidal, pentru a elimina din măsurare curentul ecranului.

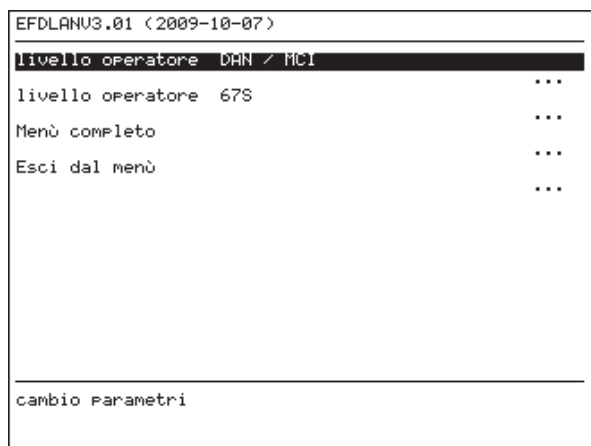
TRENCH

4.2 Instrucțiuni pentru Start-up

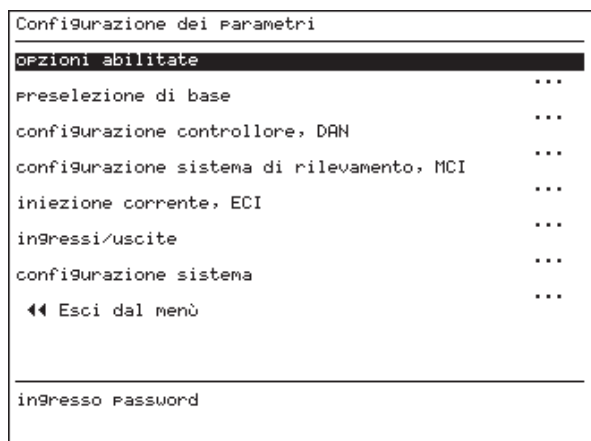
Conectați dispozitivul prin intermediul întrerupătorului principal. Așteptați sfârșitul procedurii de boot, după care ecranul arată astfel:



Selectați "x" pe rândul de la capătul display-ului și, astfel, "config. parametri" (vezi modul meniu în capitolul 3.4.4). Ecranul arată astfel:



Deplasați-vă în meniu și selectați "Nivel operator DAN / MCI" (introduceți parola standard "1", dacă sunteți solicitat să faceți acest lucru). Ecranul arată astfel:



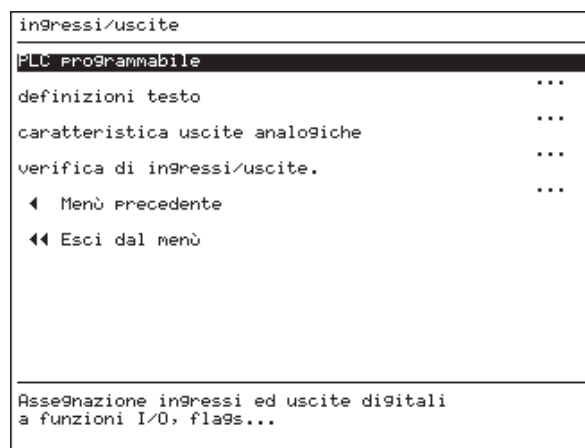
4.2.1 Meniul "configuraz sistema"

Configurați data & ora, limba, timeout LCD și parametrii comunicației, dacă acestea nu au fost deja configurate.

Pentru mai multe detalii vezi cap.7.

4.2.2 Meniul "ingressi/uscite"

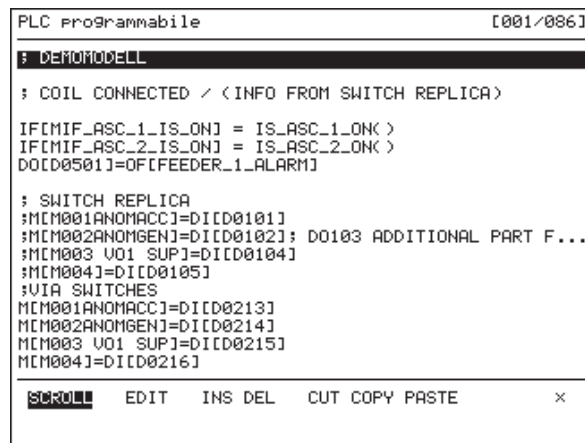
Deschideți submeniul "ingressi/uscite" din meniul "config. parametrilor" și selectați "PLC programmabile", după cum este indicat în figura următoare:



4.2.2.1 PLC programmabile

Prin intermediul acestui meniu aveți acces la fișierul PLC.

Acest ieșire conține toate configurațiile intrărilor și ieșirilor necesare pentru funcționarea corectă a dispozitivului. Suplimentar, pot fi utilizate funcții speciale predefinite (întârzieri, impulsuri, etc.). O descriere detaliată a caracteristicilor fișierului PLC poate fi găsită în anexă. Fișierul PLC configurat de fabricant a fost elaborat în conformitate cu diagramele de conexiuni standard care pot fi găsite în capitolul 2.



Exemple:

"IF[MIF_ASC_1_IS_ON] = IS_ASC_1_ON()"
IS_ASC_1_ON este o funcție predefinită generată de o evaluare internă, care verifică dacă există conexiunea între bobină și neutrul stelei. Starea acestei funcții este alocată funcției de intrare MIF_ASC_1_ON (bobina 1 este conectată la rețea).

"DO[D0501]=OF[FEEDER_1_ALARM]"
Ieșirea digitală D05/01 este alocată funcției de ieșire FEEDER_1_ALARM (pierdere ușoară a izolării la linia 1).

Pentru a modifica fișierul PLC, este mai comod să utilizați programul FD20Param în mod off-line. Dacă deschideți fișierul parametrilor transferat de la dispozitiv și selectați elementul "PLC programmabile", intervine un program de asistență pentru sintaxă și input, care sugerează intrările posibile și indică erorile de sintaxă.

4.2.2.2 Definiz. testo

Pot fi definite max. 127 de variabile booleene (flag). Aceste variabile flag pot fi definite și în fișierul PLC. Variabilele flag pot fi utilizate pentru procese ulterioare și starea acestora este memorizată în memoria tampon (buffer) de date a dispozitivului.

4.2.2.3 caracteristica uscite analogice

Datele pentru definirea domeniului de ieșire mA în cc. Pot fi utilizate numai dacă este disponibilă placa cu ieșiri analogice corespunzătoare.

4.2.2.4 Verifica di ingressi / uscite

Sunt afișate valorile măsurate ale intrărilor analogice (ca o conexiune directă pe contacte, fără relația corectă de fază), precum și starea intrărilor digitale și a funcțiilor de intrare. Starea variabilelor flag (M001....M127) și a ieșirilor digitale poate fi activată (ON/OFF) în scopul verificării.

După ce s-a verificat că intrările și ieșirile, în special pentru mișcarea motorului și pentru capetele de cursă ale bobinei, funcționează corect, treceți la elementul următor "**preselecția de bază**"

4.2.3 Meniul "preselezione di base"

Preselezione di base	
definizione testo, nome dispositivo	EFD20
definizione testo, nome della stazione	EFD20
ingressi analogici	...
il controllore opera con	ASC1/BB1/ECI1
bobina di Petersen	...
ECI-dispositivo iniezione di corrente	...
reset contatori	...
reset lista eventi	...
◀ Menù precedente	

trebuie să fie introduși parametrii următori:

4.2.3.1 definiz. testo, nome dispositivo:

Intrarea este opțională. Acest nume ajută la identificarea fișierelor de date și parametri, generate de dispozitiv.

4.2.3.2 definiz. testo, nome della stazione:

Intrarea este opțională. Acest nume ajută la identificarea fișierelor de date și parametri, generate de dispozitiv.

4.2.3.3 ingressi analogici / modifica canali analogici

Servește pentru reglarea raportului de transformare al transformatoarelor de măsură, atât pentru tensiuni, cât și pentru curenți și sunt definite adresele terminalelor intrărilor analogice. modificarea polarității este posibilă prin introducerea unui raport negativ. Configurarea adreselor terminalelor și numărul contactelor sunt indicate în cap. 2.

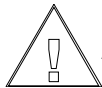
modif. canali analogici				[001/040]
testo disp.	primario	secondario	canale	
UI2	20000.00 U	6.00 U	A0101	
Uo1	11550.00 U	100.00 U	A0102	
Uo2	11550.00 U	100.00 U	A0103	
Uo3	11550.00 U	100.00 U	-----	
ECI1	1.00 A	1.00 A	A0105	
ECI2	1.00 A	1.00 A	A0106	
ECI3	1.00 A	1.00 A	-----	
COIL	300.00 A	5.00 A	-----	
Io01 LINEA01	85.00 A	1.00 A	A0109	
Io02 LINEA02	85.00 A	1.00 A	A0110	
Io03 LINEA03	85.00 A	1.00 A	A0111	
Io04 LINEA04	85.00 A	1.00 A	A0112	
Io05 LINEA05	85.00 A	1.00 A	A0201	
Io06 LINEA06	85.00 A	1.00 A	A0202	
Io07 LINEA07	85.00 A	1.00 A	A0203	
Io08 LINEA08	85.00 A	1.00 A	A0204	
Io09 LINEA09	85.00 A	1.00 A	-----	

SCROLL EDIT COPY PASTE x

TRENCH

Tensione di riferimento V12

Tensiunea de referință V12 este necesară pentru măsurarea vectorială a tensiunii între neutru și pământ și a injecției de curent.



Atenție

Tensiunea de referință (aprox. 50 - max. 110V CA) trebuie să fie întotdeauna disponibilă și trebuie să fie sincronă cu rețeaua controlată. Din acest motiv, această tensiune trebuie să nu provină de la un convertizor de frecvență.

Vo1, Vo2 (, Vo3)

Raportul transformatorului de tensiune (TV cu triunghi deschis) este reglat pentru măsurarea tensiunilor între neutru și pământ Vo1 și Vo2 (eventual Vo3).

ECI1, ECI2 (, ECI3)

Trebuie să fie introdus raportul total pentru măsurarea curenților de injecție Ieci1 și Ieci2 (eventual Ieci3).

Primario (Eci1...Eci3)

Curentul este injectat în neutrul stelei rețelei prin intermediul înfășurării auxiliare de putere a bobinei. Curentul primar injectat (coloana "primar") este calculat cu datele următoare:

- raportul înfășurării de alimentare auxiliare (PAW)
- raportul transformatorului de curent în interiorul dispozitivului ECI,

Exemplu: Presupunem că avem un transformator de curent (TA) cu raportul de transformare 10/1 A. În acest caz, valoarea câmpului "secundar" pentru dispozitivul ECI este = 1A
Presupunem apoi că bobina a fost proiectată pentru sisteme cu tensiuni de 20 kV și un raport al transformatorului de tensiune de 11.55kV/500V
În acest caz valoarea câmpului "primar" pentru dispozitivul ECI este = $10/(11550/500) = 0.43$ A

Correnti omopolari del feeder

Trebuie să fie introdus raportul transformatorului de curent (TA) care măsoară curenții homopolari ai liniilor.

4.2.3.4 Il controllore opera con:

Controlerul poate funcționa fie cu ASC1 și EC1, fie cu ASC2 și ECI2 (eventual ASC3 și ECI3). Cu configurația standard, dispozitivul Master funcționează cu ASC1 și ECI1 și cel Slave cu ASC2 și ECI2.

4.2.3.5 Bobina di Petersen

Valorile Imin (curent minim) și Imax (curent maxim) sunt indicate pe plăcuța cu valorile nominale ale bobinei.

bobina di Petersen	
bobina	Imin [A]
bobina	Imax [A]
calibrazione bobina	60.00
caratteristica bobina	375.00
tempo risposta bobina	...
max. tempo funzionamento motore	[s]
limite SW fine corsa inferiore Imin [A]	30
limite SW fine corsa superiore Imax [A]	30
	0.00
	1000.00
◀ Menu' precedente	

dopo una variazione si deve ricalibrare la bobina!



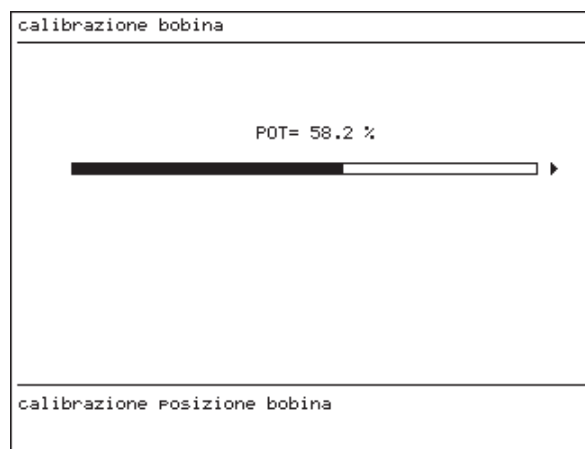
Atenție

Dacă bobina a fost proiectată pentru o tensiune superioară celei utilizate, valorile trebuie să fie recalculat pentru a obține afișarea corectă pe display a poziției bobinei.

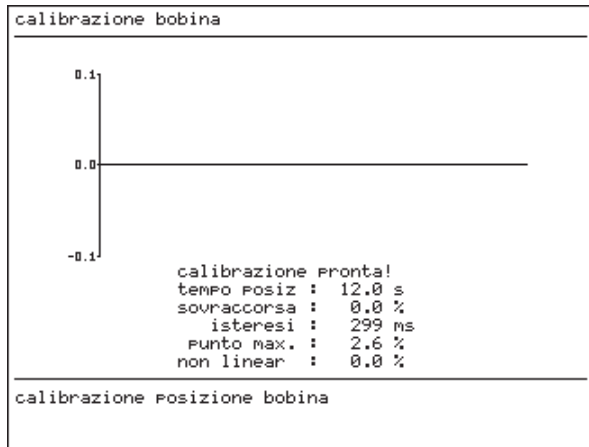
De exemplu, cu o bobină proiectată pentru o tensiune a sistemului de 20 kV cu un domeniu de reglare nominal de la 15 la 150 A, trebuie să fie programat un domeniu de reglare de la 7.5 la 75 A, dacă bobina este utilizată într-un sistem de 10 kV.

calibrazione bobina

Această procedură calibrează bobina pe întregul domeniu de reglare și durează câteva minute. Nu este necesar să conectați bobina cu rețeaua.



După terminarea procedurii de calibrare, vor fi afișate următoarele date ale bobinei Petersen.



Apăsăți ENTER (sau rotiți butonul de navigare) și ieșiți din meniu, memorizând parametrii.

Reglați bobina (mod manual) pe întregul domeniu de reglare și comparați poziția bobinei indicată pe display-ul controlerului cu indicatorul de poziție montat pe bobină.

Dacă se identifică diferențe de mai mult de 2 % din valoarea maximă, caracteristica bobinei trebuie să fie liniarizată. După calibrare, caracteristica bobinei conține numai valorile finale.

Caratteristica della bobina

Sunt disponibile următoarele posibilități pentru la liniarizare (pot fi utilizate maxim 20 de puncte de bază):

Exemplul 1:

Următoarele valori sunt indicate în raportul de test al bobinei (pentru un potențiomtru de 1 kOhm)

60 A	150 Ohm
100 A	250 Ohm
200 A	480 Ohm
300A	690 Ohm
375 A	850 Ohm

caratteristica bobina		[006/010]
I [A]	Pot [A.Ω]	
60.00	150.00	
100.00	250.00	
200.00	480.00	
300.00	690.00	
375.00	850.00	

SCROLL EDIT INS DEL x

Aceste valori pot fi programate direct în meniu. Dacă raportul de test nu este disponibil, valorile potențiometrului pot fi măsurate reglând bobina de la o gradație la alta și măsurând rezistența corespunzătoare.

Exemplul 2:

După calibrarea pe indicatorul de poziție a bobinei sunt indicate valorile următoare (I_{ASC}) față de display-ul controlerului ($I_{CONTROLLER}$):

I_{ASC} [A]	$I_{CONTROLLER}$ [A]
60	60
100	110
200	220
300	310
375	375

În meniul caracteristicilor bobinei, valorile indicatorului de poziție a bobinei (I_{ASC}) pot fi introduse în coloana "I" și valorile controlerului ($I_{CONTROLLER}$) pot fi indicate în coloana "Pot".

După memorizare și ieșirea din meniu, valoarea de pe display-ul controlerului coincide cu indicatorul local de poziție a bobinei.

caratteristica bobina		[001/005]
I [A]	Pot [A.Ω]	
60.00	60.00	
100.00	110.00	
200.00	220.00	
300.00	310.00	
375.00	375.00	

SCROLL EDIT INS DEL x

TRENCH

limite SW fine corsa inferiore Imin(A) limite SW fine corsa superiore Imax(A)

Domeniul de reglare a bobinei poate fi diminuat introducând limite SW virtuale. Dacă sunt situate în afara domeniului real al bobinei, acestea nu au niciun efect.

4.2.3.6 ECI-dispositivo iniezione di corrente

ECI-dispositivo iniezione di corrente	
ECI 1 installato	SI
ECI 2 installato	SI
ECI 3 installato	NO
◀ Menu' precedente	
◀◀ Esci dal menu	

În mod normal, într-o configurație cu bară dublă sunt instalate două dispozitive EFD. Dacă este prezent numai ECI1 (dispozitivul de injecție propriu al controlerului Master), controlerul Master va utiliza numai dispozitivul ECI propriu, dacă barele sunt conectate. Dacă și ECI2 este configurat ca SI, controlerul Master va utiliza ambele dispozitive de injecție în paralel, dacă barele sunt conectate, obținându-se astfel o injecție de curent mai mare.

4.2.3.7 Reset contatori

Reset contoare aduce la zero toate contoarele, inclusiv pe cele pentru orele de funcționare.

4.2.4 Meniul "iniezione corrente"

iniezione corrente, ECI	
Definizione ciclo di operazione bidirezionale	
max. tentativi cicli di ECI	5
ECI parametri temporali	...
attesa stabilizz. oscill. di U	SI
minima variazione tensione ΔU [V]	3.00
minima variazione di corrente ΔIeci [A]	0.05
max. variazione tensione durante l'iniezione [%]	10.00
max. variaz. tensione durante l'iniezione [V]	5.00
uso dispositivo iniezione corrente sino a [%]	30.00
unidirez. .. nessuna variaz. polarità iniezione corr. bidirez. .. variaz. polarità dell'iniezione di corr.	

4.2.4.1 definizione ciclo di operazione

În operațiile bidireționale, dispozitivul ECI efectuează două injecții, prima cu direcție "pozitivă", a doua cu direcție "negativă" (opusă). O operație bidirecțională poate fi selectată numai dacă dispozitivul ECI este configurat pentru acest scop (vezi diagrama de conexiuni în cap. 2).

4.2.4.2 Rilevamento di accoppiamento con tensioni neutro/terra

rilevamento di accoppiamento con tensi. neutro/terra	
attivata	
differenza di tensione tollerata ΔUo=Uo1-Uo2 [%]	NO
minima differenza tollerata di tensione ΔUo [V]	50.00
differenza di tensione tollerata ΔΔUo=ΔUo1-ΔUo2 [%]	200.00
nuova verif. stato di par. esterno variaz. di Uo [%]	20.00
ritardo di rilevazione di parallelo esterno [0.1s]	25.00
◀ Menu' precedente	10
◀◀ Esci dal menu	
rilevamento parallelo esterno attraverso Uo	

Identificarea cuplajului prin compararea tensiunii între neutru și pământ trebuie să fie activată. Informații referitoare la parametri speciali pot fi găsite în anexă.

4.2.5 Meniul "configurazione controllore DAN"

configurazione controllore, DAN	
attivato	
compensazione [%A]	SI
comportamento controllore, DAN	-5.00 %
controllo bobina fissa	...
controllo del resistore	...
interruttore collegamento esterno bobina	...
◀ Menu' precedente	...
◀◀ Esci dal menu	

Gradul de compensare poate fi definit în % (din curentul rezonant) sau direct în amperi. O subcompensare poate fi reglată cu valori negative. Dacă valoarea unei eventuale bobine fixe este cunoscută de dispozitiv, atunci aceasta va fi luată în considerare în % de compensare.

4.2.5.1 controllo bobina fissa

controllo bobina fissa		
attivato		
bobina fissa	[A]	NO 0.00
bobina fissa attiva		
punto di esclusione bobina fissa	Ipos [%]	NO 35.00
punto di inclusione bobina fissa	Ipos [%]	95.00
◀ Menu' precedente		
◀◀ Esci dal menu		

Dacă este prezentă o bobină fixă, valoarea sa poate fi luată în considerare în display și în calcule, dacă a fost activat câmpul "bobină fixă activă". De asemenea, când controlul bobinei fixe este activat (SI pe primul rând), controlerul transmite comenzi de comutare, dacă este necesar, pentru a include sau exclude bobina fixă, în funcție de dimensiunea actuală a rețelei. Comenzile de comutare pot fi generate ca semnale permanente (nivel) sau ca semnale în impuls ON / OFF. (Vezi lista funcțiilor intrare / ieșire din anexă). Punctele de includere/excludere sunt definite în % din valoarea maximă reală a curentului bobinei mobile.

4.2.5.2 controllo del resistore

controllo del resistore		
attivato		
resistenza	Rs1 [Ω]	SI 1.05
resistenza	Rs2 [Ω]	2.65
Rp esclusa se Ipos > IposRp	[A]	300.00
Rs2 esclusa se Ipos > IposRs2	[A]	171.00
◀ Menu' precedente		
◀◀ Esci dal menu		

Rs1 și Rs2 sunt rezistoare în serie. Rs2 este scurtcircuitat dacă poziția bobinei este mai ridicată decât valoarea definită pentru IposRs2. Rs1 este întotdeauna prezent în circuit. Rp este un rezistor paralel, conectat cu înfășurarea auxiliară de putere a bobinei. Este deconectat dacă poziția bobinei este mai ridicată decât valoarea definită pentru IposRp.

4.2.5.3 interruttore collegamento esterno bobina

Prin intermediul acestei funcții, controlerul poate deplasa bobina într-o poziție predefinită, dacă funcția corespunzătoare de intrare este activată.

4.2.6 Meniul "configurazione sistema di rilevamento MCI"

configurazione sistema di rilevamento, MCI	
gruppi identificazione	
monitoraggio	...
protezione guasto a terra direzionale	...
Intervento risolutivo/non risolutivo bobina	...
codice segnale, impostazioni tempo	...
◀ Menù precedente	
◀◀ Esci dal menù	
assegnazione tensione sequenza zero a corrente sequenza zero delle linee	

4.2.6.1 Gruppi d'identificazione

gruppi identificazione	
condizione interruttori	
◀ Menu' precedente	
◀◀ Esci dal menu	
assegnamento sequenza tensioni nulle a sequenza correnti nulle dei feeders	

condizione interruttori

condizione interruttori [001/013]		
1. Nodo	2. Nodo	connessione
↓ Vo1	↓ ASC1	↓ TRUE
↓ Vo2	↓ BB1A	↓ TRUE
↓ Vo2	↓ BB2A	↓ TRUE
↓ Vo1	↓ H001	↓ TRUE
↓ H001	↓ Io01 LINEA01	↓ M010 LINEA01
↓ H001	↓ Io02 LINEA02	↓ M011 LINEA02
↓ H001	↓ Io03 LINEA03	↓ M012 LINEA03
↓ H001	↓ Io04 LINEA04	↓ M013 LINEA04
↓ H001	↓ Io05 LINEA05	↓ M014 LINEA05
↓ H001	↓ Io06 LINEA06	↓ M015 LINEA06
↓ H001	↓ Io07 LINEA07	↓ M016 LINEA07
↓ H001	↓ Io08 LINEA08	↓ M017 LINEA08

SCROLL EDIT INS DEL CUT COPY PASTE x

TRENCH

Toate conexiunile relevante între bobină, transformatoare, bare, și linii sunt indicate aici. Vo1, Vo2, (Vo3) sunt punctele în care sunt măsurate tensiunile între neutru și pământ (de ex. transformatoare, dacă sunt instalate transformatoarele de tensiune (TV) împreună cu transformatorul.)

Poziționați cursorul negru pe ? și selectați nodul care urmează a fi conectat, în fereastra care apare. De exemplu conexiunea între la bobina1 și Vo1 este închisă de un secționator aflat între bobina Petersen și neutrul transformatorului. Conexiunea între Vo1 și la bara roșie este închisă de disjunctorul transformatorului, etc.

În acest meniu starea unei conexiuni este alocată fie uneia din cele 127 variabile flag (M001... M127), fie direct valorii booleene VERO sau FALSO (stare fixă). Dacă variabila flag este impusă de intrările binare, acestea trebuie să fie alocate intrărilor corespunzătoare din fișierul PLC. (fișierul PLC standard conține toate alocările necesare din diagramele de conexiuni standard).

De asemenea, este posibilă recepționarea informațiilor referitoare la starea cuplajului (ASC1-ASC2) și referitoare la conexiunea bobinelor prin intermediul evaluării interne, chiar dacă ansamblul disjunctorului este mai complicat decât un simplu disjunctoare de cuplare.

Funcțiile interne "ASC1_ON", "ASC2_ON", "IS COUPLED ASC1-ASC2" sunt calculate automat și pot fi utilizate pentru alocări ulterioare în fișierul PLC. (Vezi cap. 8).

4.2.6.2 monitoraggio

Activarea procedurii de supraveghere se efectuează selecționând "SI". Pentru parametri, vezi cap. 5 și 7.

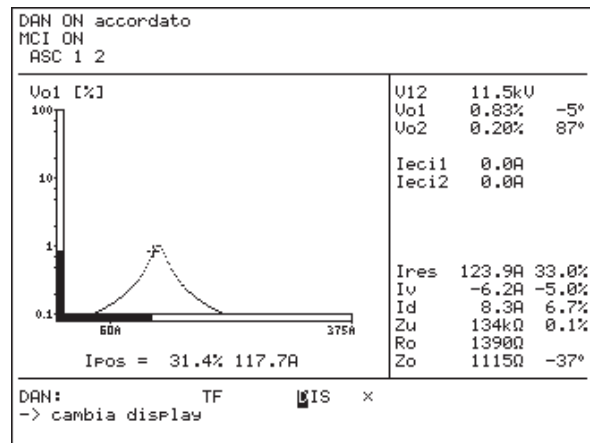
4.2.6.3 protezione guasto a terra direzionale

Activarea protecției se efectuează selecționând "SI" (sectoarele 67.S1 - 67.S4). Pentru parametri, vezi cap. 5 și 7.

4.3 Prima verificare a funcțiilor

Controlul și detecția sunt în poziția OFF.

Barele sunt separate. Conectați bobina la rețea pentru a fi compensată. Mai întâi, reglați bobina în poziția de așteptare. Configurați controlerul în mod automat și activați "curva di risonanza". Trebuie ca: după o întârziere de 10s, dispozitivul ECI se activează și controlerul calculează punctul de rezonanță a rețelei. Afișajul următor ilustrează un exemplu:



Este important ca rezistența echivalentă Ro și curentul wattmetric rezidual să aibă valori pozitive și să se afișeze curba de rezonanță calculată.

Dacă Ro și Id sunt negative și nu se afișează curba de rezonanță, probabil că relația între Vo1 și IECI1 (precum și Vo2 și IECI2) este eronată. Schimbați cablurile dispozitivului IECI la intrarea analogică a controlerului DAN sau introduceți în meniu un raport al transformatorului negativ pentru IECI1 (IECI2) și încercați din nou.

Dacă bobina nu este încă reglată ("reglat"), controlerul va regla bobina în punctul calculat și va efectua din nou verificarea, activând injecția de curent. Dacă a doua verificare confirmă punctul de reglare, se afișează "reglat". În cazul în care controlerul nu este capabil să regleze bobina după câteva încercări, consultați cap. 5 și citiți descrierea parametrilor pentru reglarea fină a controlerului (disponibil numai pentru nivelul expert).

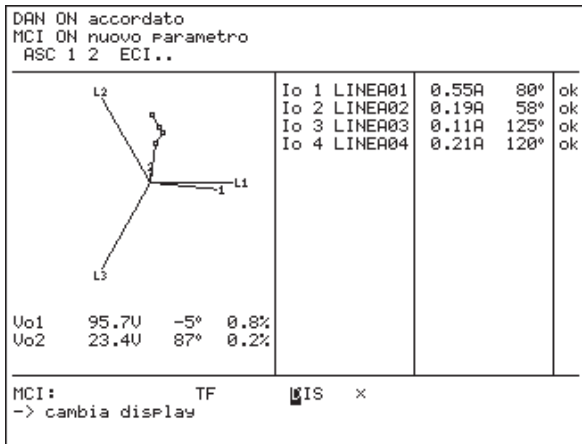
Curba calculată poate fi controlată oprind controlerul și deplasând puțin cu mâna bobina în jurul punctului de reglare. Panta tensiunii în funcție de poziția bobinei, trebuie să coincidă cu curba calculată.

Dacă ambele controlere funcționează, comparați indicațiile Vo1, Vo2, IECI1 și IECI2 pe ambele controlere (Master și Slave). Valorile (și unghiul de fază) trebuie să fie aproximativ aceleași (nu în direcția opusă).

Dacă se interconectează rețelele, Vo1 și Vo2 trebuie să fie aproximativ aceleași. Controlerul va detecta interconexiunea și va afișa indicația Master și ASC 1-2. În cazul unui cuplaj extern, se va activa ieșirea digitală corespunzătoare.

După ați deschis interconexiunea, semnalul corespunzător cuplajului extern trebuie să dispară după o anumită întârziere. Controlerul are nevoie de un anumit timp pentru a recunoaște deschiderea interconexiunii).

Activați detecția pe afișajul corespunzător. Display-ul afișează vectorii de curent I_o pe un grafic și un tabel (amplitudine/fază).



Acum deplasați-vă la afișajul "parametrii Zu/Ic".

DAN ON accordato
MCI ON
ASC 1 2

Vo	Amplitudine	Fază	Toleranță	ΣI_c
Vo1	96V	-5°	0.8%	123.9A
Vo2	23V	87°	0.2%	0.0A

	Vo	Zu	Ic	Status
1	LINEA01	1 120.00k Ω -120°	55.3A 90°	ok
2	LINEA02	1 78.10k Ω 120°	35.2A 90°	ok
3	LINEA03	1 154.00k Ω 0°	11.4A 90°	ok
4	LINEA04	1 95.38k Ω 0°	22.0A 90°	ok
5	LINEA05	> 500k Ω 0°	0.0A 0°	
6	LINEA06	> 500k Ω 0°	0.0A 0°	
7	LINEA07	> 500k Ω 0°	0.0A 0°	
8	LINEA08	> 500k Ω 0°	0.0A 0°	

MCI: TF IS ×
-> cambia display

Polaritatea curenților homopolari I_o este corectă, dacă unghiul de fază pentru I_c este aproximativ 90°. Se presupune că linia nu este prea scurtă și că nu a fost introdusă nicio bobină externă.

Dacă unghiul de fază este opus (aprox. -90°), cablurile de intrare trebuie să fie inversate sau trebuie să fie introdus un raport negativ al intrării analogice.

Acum dispozitivul trebuie să fie adaptat rețelei. Reglarea fină a parametrilor este descrisă în capitolul următor (cap. 5 parametrii pentru nivelul expert).

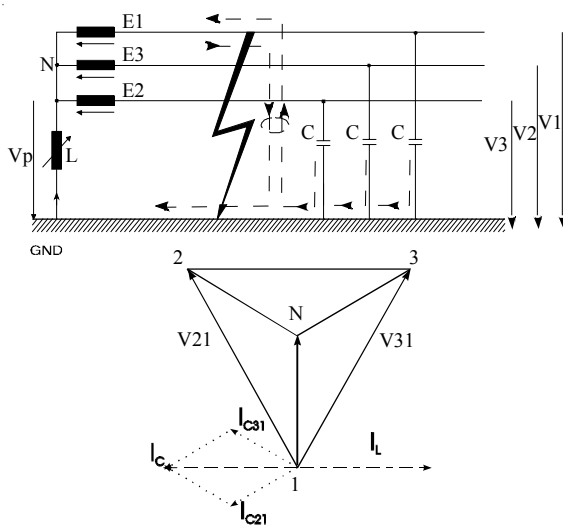
TRENCH

5 Configurații

5.1 Controale de bază

5.1.1 Compensarea punerii la pământ

Compensarea punerii la pământ (stingerea arcului) se bazează pe următorul principiu: componenta capacitivă a curentului de scurgere la pământ poate fi neutralizată (compensată) în punctul de punere la pământ de curentul inductiv al bobinei Petersen. Astfel, cu o compensare optimă, în punctul de punere la pământ curge numai un curent rezidual foarte redus.



- 1,2,3 identificarea fazelor
- V_1, V_2, V_3 tensiunile fazelor
- V_p tensiunea între neutru și pământ
- E_1, E_2, E_3 tensiunile secundarului transformatorului principal
- N neutru
- GND pământ (ground)
- V_{21}, V_{31} tensiuni de linie
- C capacitatea fază-pământ
- L inductanța bobinei reglabile (ASC, bobina Petersen)
- I_{C21}, I_{C31} curenți capacitivi de punere la pământ
- I_C suma curenților capacitivi
- I_L compensarea curentului inductiv al bobinei

Sistemul compensat poate fi descris de următorii parametri:

- I_{pos} curent controlat de bobină (= I_L)
- I_C curent capacitiv de descărcare al sistemului. Când acordul este exact ($I_{pos} = I_C$) tensiunea între neutru și pământ măsurată pe bobină (rețea compensată) atinge valoare maximă („punctul de rezonanță”). În controler, această valoare este numită I_{res}

Curentul de dezacord I_V (v)

Reflectă diferența dintre reglajul bobinei și punctul de rezonanță. Dezacordul în punctul de rezonanță este zero ($v = 0$).

$$I_V (A) = I_{pos} - I_C \quad v(\%) = I_V / I_C$$

Asimetria Z_u (k)

Din cauza aranjării geometrice a conductorilor, capacitățile fază-pământ diferă. Pentru diagrama echivalentă se presupune o capacitate medie C și o capacitate dC a unei faze (care cauzează asimetria).

$$Z_u = 1/(\omega dC) \quad k = dC/3C.$$

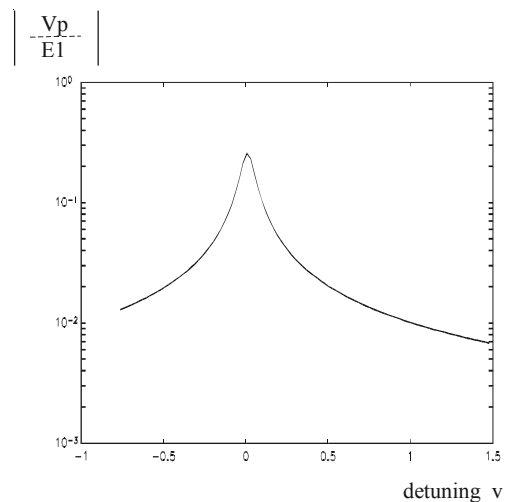
Curentul de amortizare I_d (d)

Rezistențele de dispersie și pierderile bobinei amortizează rezonanța circuitului compus din bobină și din capacitățile liniei. I_d este curentul wattmetric rezidual și nu poate fi compensat de bobină.

$$I_d (A) = E / R_o \quad d = I_d / I_C$$

Curba de rezonanță

În sistemele cu asimetrii naturale ($k > 0$) curentul inductiv de compensare necesar pentru condiția de punere la pământ a unei singure faze poate fi predeterminată, în condiții de funcționare normală a rețelei. Variind inductivitatea bobinei, poate fi determinat următoarea formă caracteristică a tensiunii între neutru și pământ:



5.1.2 Proceduri de control

Pentru descrierea procedurilor de control sunt necesare următoarele definiții:

Grad de compensare (dezacord v)

Când curentul capacitiv de punere la pământ nu este compensat complet de curentul inductiv al bobinei, apare o subcompensare ($v < 0$). Când curentul inductiv este mai mare decât curentul capacitiv de punere la pământ, apare o subcompensare ($v > 0$).

TRENCH

Poziția intermediară a bobinei

Această poziție poate fi impusă de un parametru al dispozitivului EFD (definiția din fabrică: 50% din curentul maxim al bobinei).

Punctul de acord

Poziția de acord este punctul final de reglare a bobinei, calculat pe baza punctului de rezonanță și considerând eventuale sub- sau supra-compensări.

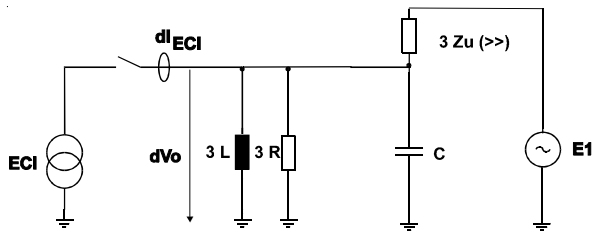
Perturbațiile sistemului

Sunt variații în rețea care au efect asupra tensiunii între neutru și pământ. Operațiile de comutare sau variații de amortizare (de ex. din cauza condițiilor climatice) nu sunt considerate perturbații ale sistemului.

Cauzele posibile ale perturbațiilor sunt, de exemplu:

- Variația simetriei tensiunii sistemului din cauza unei erori de control al simetriei tensiunii.
- Variația asimetrică a sarcinii.
Prin impedanțele seriale ale liniilor, curentul de sarcină influențează tensiunea între neutru și pământ.

5.1.2.1 Calculul impedanței prin intermediul injecției de curent



Într-o rețea fără defecte, tensiunea între neutru și pământ este dată de asimetria $3Z_U$.

Un curent injectat suplimentar dl_{ECI} , trece prin circuitul rezonant format din $3L$, $3R$ și C și provoacă o variație a tensiunii între neutru și pământ dVo .

Pe baza măsurării vectoriale a tensiunii și curentului de către dispozitivele EFC20i, poate fi calculată impedanța homopolară complexă Z_o a circuitului rezonant.

$$Z_o = \frac{dVo}{dl_{ECI}}$$

Cu aceste date, pot fi calculate parte activă și reactivă a curentului de punere la pământ (pe durata punerii directe la pământ). Dacă poziția bobinei este cunoscută (potențiomtru), poate fi derivat punctul de rezonanță a rețelei.

Dacă este necesar, controlerul aduce bobina în punctul de acord calculat. Comutările pe parcursul reglării bobinei sunt detectate de sistemul de verificare a evoluției tensiunii între neutru și pământ.

Dispozitivul EFD utilizează numai metoda impedanței. Controlul prin injecție de curent oferă următoarele avantaje:

- Parametrii rețelei pot fi calculați fără reglarea bobinei.
- Calculele sunt, astfel, mai rapide.
- Controlerul funcționează chiar și opera chiar și în rețele simetrice cu tensiunea neutru/pământ foarte joasă. Prin modul invers, este posibilă creșterea permanentă a tensiunii neutru/pământ și, astfel, este disponibil un criteriu fiabil pentru operațiile de acordare necesare.
- După fiecare reglare a bobinei, punctul de acord este controlat din nou.

5.1.2.2 Controlul redundant

Dacă injecția de curent nu mai este disponibilă, dispozitivul trece automat în "control redundant", o metodă de control bazată pe reglarea bobinei. Reglând inductivitatea bobinei și măsurând tensiunea neutru/pământ, poate fi determinată curba de rezonanță a sistemului (și diagrama locurilor rădăcinilor). În acest mod, calculul curbei de rezonanță este posibil numai cu puține puncte de măsurare. Cunoscând curba de rezonanță, poate fi determinat punctul de rezonanță. De asemenea, este posibil să se țină cont de o anumită sub- sau supra-compensare pentru punctul final de acord al bobinei. Tensiunea neutru/pământ și poziția bobinei sunt rezultatele procedurii de control descrisă în continuare.

La sfârșitul întârzierii predefinite, controlerul inițializează operațiile de determinare de la poziția actuală a bobinei către cea intermediară. După aproximativ 2% din reglajul bobinei, procedura de control continuă în direcția crescătoare a tensiunii neutru/pământ (cu alte cuvinte, o reglare în sens invers a bobinei). După deplasarea minimă necesară (5% configurat din fabrică) este disponibilă o primă estimare a parametrilor (punctul de rezonanță I_{res} , asimetria k , amortizarea d).

Deoarece datele măsurate disponibili nu sunt exacte (datorită poziției bobinei și tensiunii neutru/pământ), acest rezultat nu reprezintă exact valoarea finală.

Punctul de acord se determină și prin estimarea punctului de rezonanță. Astfel, bobina este reglată în punctul de acord. Estimarea punctului de rezonanță (și, astfel, și a punctului de acord) este corectat în mod și este ameliorat pe parcursul deplasării bobinei. Pentru a obține precizia maximă posibil a acordului, peak-ul de rezonanță este depășit cel puțin o dată, înainte ca punctul de acord să fie atins. În principiu, tensiunea neutru/pământ ar trebui să aibă o valoare aproximativă de 0,1 la 0,3% (în funcție de condițiile individuale ale rețelei) în punctul de rezonanță pentru un acord eficient. Dacă, pe parcursul deplasării bobinei, apare o creștere bruscă a tensiunii neutru/ pământ, începe o nouă procedură de control. Pe parcursul controlului redundant, se reglează starea de comutare pentru R_s și R_p , în funcție de poziția bobinei, când se atinge punctul de acord.

5.2 Parametrii controlerului

Elementele din meniul următor pot fi modificate în nivelul expert (parolă standard "3"). Elementele care există deja în „Start up“ nu mai sunt repetate. Anumiți parametri, rar utilizați, sunt menționați numai în cap. 7.

5.2.1 Configurazione del controllore

Parametrii importanți sunt rezumați în submeniul "Configurazione controllore, DAN".

comportamento controllore, DAN	
Vo-livello del trigger V_{trigg} [%]	10.00
tempo di ritardo del trigger [s]	160
verifica periodica stato di accordo [min]	0
tensione del guasto a terra V_{earth} [%]	10.00
tempo guasto transitorio [0.1s]	0
modalità operativa sbarra multipla	...
sintonia fine controllore	...
◀ Menù precedente	
◀◀ Esci dal menù	
variazione di V_o per iniziare una nuova sintonizzazione	

Vo-livello del trigger V_{trigg}

Tensiunea neutru/pământ este memorizată ca valoare de referință după fiecare procedură de control. O nouă procedură va fi inițiată, dacă valoarea actuală V_o depășește pragul de trigger (în % din valoarea de referință) pentru o durată mai lungă decât întârzierea preconfigurată.

Tempo di ritardo del trigger

O nouă procedură de control va fi inițiată numai dacă tensiunea neutru/pământ depășește domeniul tolerat pentru un timp mai lung decât această valoare.

Pentru a evita operațiile de control care nu sunt necesare (din cauza fluctuațiilor tensiunii neutru/pământ), această perioadă de timp trebuie să nu fie prea scurt. Sunt utilizate numai valori între 30 de secunde și 2 minute.

Verifica periodica stato di accordo

Curba de rezonanță poate fi controlată periodic, la intervale predefinite independent de trigger. Această funcție poate fi dezactivată introducând "0". (configurație standard).

Tensione del guasto a terra V_{earth}

În caz de punere la pământ, controlerul oprește deplasarea bobinei. Orice proces de control care se derulează simultan se oprește imediat. Dacă acest lucru se întâmplă pe parcursul unei proceduri de control, sau dacă punerea la pământ durează mai mult decât timpul programat pentru punerea la pământ tranzitorie, va fi forțat un trigger după dispariția punerii la pământ. Astfel, controlerul efectuează o operație de control în orice caz.

În acest caz apare mesajul "punere la pământ" pe al treilea rând al display-ului și va fi activată funcția de ieșire:OF[EARTHFAULT]

Tempo guasto transitorio

Punerile la pământ ($V_o > V_{earth}$) care durează mai puțin decât timpul configurat sunt interpretate ca tranzitorii. Aceste evenimente sunt numărate.

Sintonia fine del controllore

sintonia fine controllore	
Posiz. intermedia bobina I_{middle} [%]	50.00
asincronia tollerata ΔI_v [A]	5.00
num. max. tentativi accordo	10
stop accordo bobina $V_o > V_{earth}$ dopo [0.1s]	0
◀ Menu' precedente	
◀◀ Esci dal menu	
defin.Posiz.intermedia della bobina	

Posizione intermedia bobina I_{middle}

Numerul în mod redundant, controlerul inițiază o determinare a acordului în direcția definită ca "poziția intermediară a bobinei".

TRENCH

Asincronia tollerata

Această valoare definește toleranța între poziția reglată a bobinei și punctul de acord calculat. Dacă, de exemplu, punctul de acord calculat este 170 A și dezacordul tolerat este 5 A, pozițiile bobinei între 165 A și 175 A vor fi acceptate ca poziție de acord.

Numero massimo tentativi di accordo

Când controlerul nu poate atinge acordul după numărul de tentative predefinit, acesta trece automat în mod redundant. Stop acord bobină $V_o > V_{earth}$ după (0.1s) Dacă se verifică o punere la pământ pe parcursul operațiilor de acord, controlerul oprește bobina după timpul de întârziere configurat. (numai dacă a fost deja calculat un nou punct de acord.) Această caracteristică poate fi dezactivată introducând "0".

5.3 Noțiuni fundamentale de detecție

5.3.1 Monitorizarea punerii la pământ (metoda admitanței)

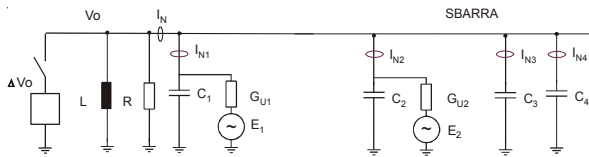


Fig.: Sistem homopolar pentru rețele în condiții bune

E_i	tensiunea fazei
G_{U_i}	părțile asimetrice ale admitanțelor de secvență zero ale liniilor
C_i	capacitatea la pământ a liniilor
L	inductanța bobinei
R	rezistența de amortizare echivalentă
V_o	tensiunea de secvență zero
I_{N_i}	curenții de secvență zero ai liniilor

Pentru o primă determinare a componentelor C_i și G_{U_i} sunt disponibile valorile măsurate de curent I_{N_i} și de tensiune V_o de secvență zero. Valoarea absolută a tensiunii de injecție E_1 este cunoscută. Un al doilea set de valori V_o și I_N este generat printr-o variație de scurtă durată dV_o , obținută prin intermediul unității de injecție de curent (ECI).

Măsurarea valorilor V_o și I_N este o măsură a fazorilor (phaser). Pentru determinarea fazelor trebuie să fie disponibile o referință arbitrară a tensiunii de fază V_{12} (de ex. tensiunea $L1 - L2$).

Valoarea absolută a mărimii G_{U_i} (μS) descrie valoarea asimetriei liniei și unghiul lui G_{U_i} indică în ce fază apare asimetria.

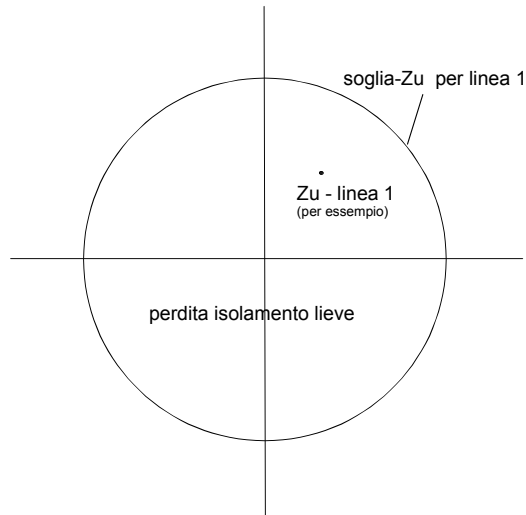


Fig.: Valoarea Z_u în planul complex

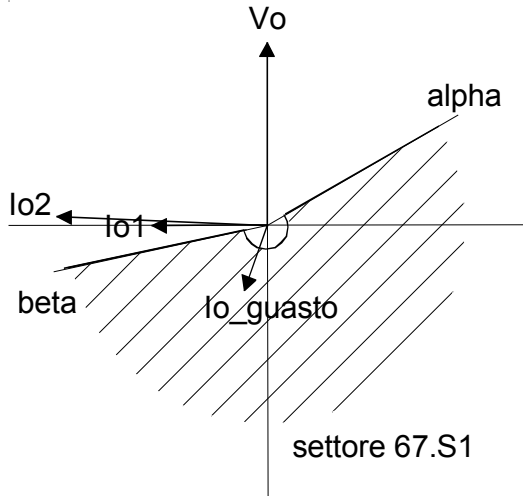
Poziția fiecărei valori Z_{U_i} poate fi reprezentată în planul complex. Una prag al valorii Z_{U_i} poate fi definit individual pentru fiecare linie. Acest prag (pierdere ușoară a izolării) este reprezentat de un cerc în planul complex. Dacă valoarea Z_{U_i} se află în interiorul cercului de alarmă, va fi generat un mesaj de alarmă pentru linia corespunzătoare.

5.3.2 Protecția împotriva punerii la pământ

Pentru punerile la pământ cu rezistență scăzută, evaluarea componentei active (wattmetrică) a curentului de secvență zero (homopolar) este un criteriu adecvat pentru determinarea liniei cu defect. Acești curenți activi, cauzăți în special de pierderile bobinei și de rezistorul paralel, trebuie să se scurgă prin punctul de punere la pământ. Identificarea sigură a liniei cu defect este îngreunată de erorile de fază ale aparatului de interferențe care perturbă semnalele măsurate (V_o , I_o), cum ar fi curenții din cablurile ecranate, bucle de curent etc.

Trebuie să fie luate în considerare diverse condiții de punere la pământ în rețea.

a.) sectorul 67.S1 – rețea compensată



Dacă $V_o > V_{min}$, fiecare linie care poartă curent homopolar în interiorul zonei calculate este considerată ca prezentând defect. Algoritmul dispozitivului EFD operează cu următorii parametri configurabili:

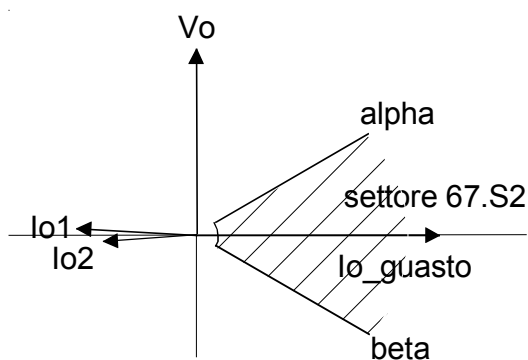
V_{o_min} : valoarea minimă pentru V_o . Dacă V_o este mai joasă decât aceasta, niciun mesaj de punere la pământ nu este afișat prin această metodă. (valoare standard secundar = 5%)

alpha: (unghi măsurat față de V_o ; valoare standard = 60°)

beta: (unghi măsurat față de V_o ; valoare standard = 257°)

I_{o_min} : valoarea minimă a curentului homopolar. Valoarea poate fi reglată separat pentru fiecare linie. valoare standard = 2A

b) sectorul 67.S2 – rețea izolată



Dacă $V_o > V_{min}$, fiecare linie care poartă curent homopolar în interiorul zonei calculate este considerată ca prezentând defect. Algoritmul dispozitivului EFD operează cu următorii parametri configurabili:

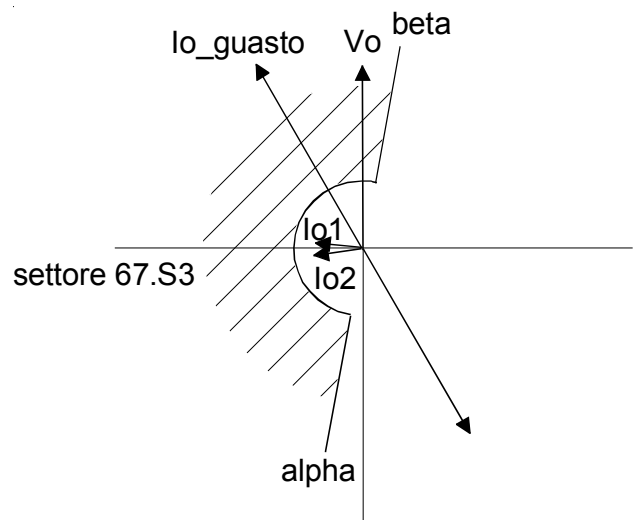
V_{o_min} : valoarea minimă pentru V_o . Dacă V_o este mai joasă decât aceasta, niciun mesaj de punere la pământ nu este afișat prin această metodă. (valoare standard secundar = 2%)

alpha: (unghi măsurat față de V_o ; valoare standard = 60°)

beta: (unghi măsurat față de V_o ; valoare standard = 120°)

I_{o_min} : valoarea minimă a curentului homopolar. Valoarea poate fi reglată separat pentru fiecare linie. valoare standard = 1A

c) sectorul 67.S3 – dublă punere la pământ monofazătă



Dacă $V_o > V_{min}$, fiecare linie care poartă curent homopolar în interiorul zonei calculate este considerată ca prezentând defect. Algoritmul dispozitivului EFD operează cu următorii parametri configurabili:

V_{o_min} : valoarea minimă pentru V_o . Dacă V_o este mai joasă decât aceasta, niciun mesaj de punere la pământ nu este afișat prin această metodă. (valoare standard secundar = 5%)

alpha: (unghi măsurat față de V_o ; valoare standard = 190°)

beta: (unghi măsurat față de V_o ; valoare standard = 10°)

I_{o_min} : valoarea minimă a curentului homopolar. Valoarea poate fi reglată separat pentru fiecare linie. valoare standard = 150A

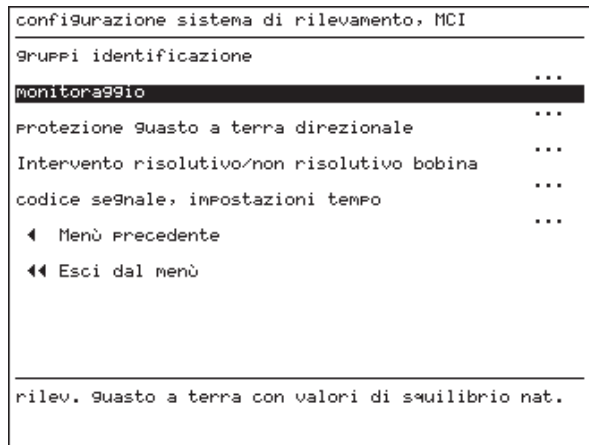
d) sectoarele 67.S4 și S.5

Aceste două sectoare identifică două metode diferite de identificare a punerilor la pământ tranzitorii (vezi parametri și anexe)

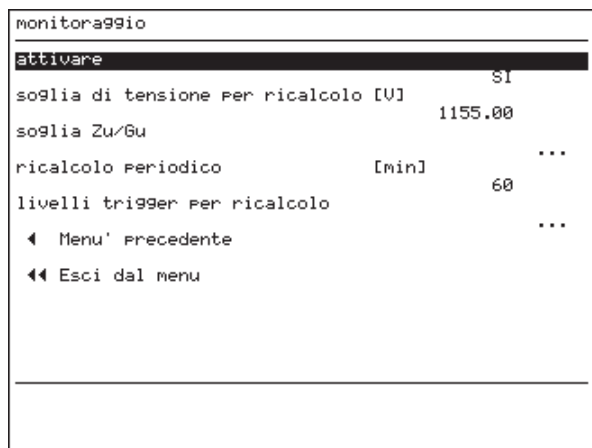
TRENCH

5.4 Parametrii de detecție

Parametrii rar utilizați sunt descriși în cap. 7.



5.4.1 Monitoraggio



Soglia di tensione per ricalcolo (V)

Parametrii liniilor (I_c , Z_{u_ref}) sunt calculați prin intermediul injecției de curent. Pe durata unei puneri directe la pământ, impedanța este atât de joasă și tensiunea neutru/pământ atât de înaltă încât injecția de curent nu este capabilă să varieze suficient tensiunea pentru a obține o evaluare corectă. Prin urmare, procedura de monitorizare funcționează până la tensiunea de prag pentru recalculare. Dacă tensiunea depășește această valoare, metoda de detecție nu indică puneri la pământ cu rezistență ohmică ridicată.

Soglia Zu/Gu

feeder	impedenza	ammettenza
Io01 LINEA01	25.00 kΩ	40.00 μS
Io02 LINEA02	25.00 kΩ	40.00 μS
Io03 LINEA03	25.00 kΩ	40.00 μS
Io04 LINEA04	25.00 kΩ	40.00 μS
Io05 LINEA05	25.00 kΩ	40.00 μS
Io06 LINEA06	25.00 kΩ	40.00 μS
Io07 LINEA07	25.00 kΩ	40.00 μS
Io08 LINEA08	25.00 kΩ	40.00 μS

scroll EDIT COPY PASTE x

Zu (și mărimea corespunzătoare $G_u=1/Z_u$) pot fi reglate individual pentru fiecare linie. Dacă mai mult de o linie depășește pragul configurat, apar mai multe mesaje.

Ricalcolo periodico

Admitanța unei linii este actualizată periodic (este efectuat un nou calcul) după un interval configurat. Variațiile puternice ale admitanței sunt detectate automat de trigger. Din acest motiv nu se recomandă să configurați un interval mai redus de 30 min.

nivele de trigger pentru recalculare

livelli trigger per ricalcolo	
ritardo di ricalcolo [0.1s]	10
livello trigger di allarme [kΩ]	100.00
livello trigger di allarme [μS]	10.00
◀ Menu' precedente	
◀◀ Esci dal menu	

Per nuovo ricalc. è necessario che il livello del trigger superi il ritardo impostato

Fiecare variație a capacității liniei (operație de comutare) implică o variație curentului și tensiunii homopolare, ca în cazul unei puneri la pământ cu rezistență ohmică ridicată. Deosebirea celor două cazuri este posibilă numai prin intermediul injecției de curent. Pentru calcularea și verificarea capacităților liniei se generează automat un trigger pentru a reutiliza injecția de curent, dacă valoarea corespunzătoare a impedanței unei puneri la pământ cu rezistență ohmică ridicată este situată sub pragul configurat.

Această valoare nu influențează generarea unui semnal de punere la pământ. Dacă valoarea este prea joasă, comutările nu sunt detectate automat (din acest motiv poate fi necesar o recalculare periodică). Dacă valoarea este prea înaltă, oscilațiile de tensiune și curent pot provoca numeroase injecții de curent fără să existe comutări reale în interiorul a rețelei.

5.4.2 Protezione guasto a terra direz.

Protezione guasto a terra direzionale	
settoare trip 67.S1	...
settoare trip 67.S2	...
settoare trip 67.S3	...
finestra trip veloce TW [0.1s]	...
settoare trip 67.S4 & 67.S5	...
settoare trip 67.S4, metodo Trench Austria	...
◀ Menù precedente	
◀◀ Esci dal menù	

Metodo 67.S1 -67.S3

settoare trip 67.S1	
attivato	SI
attivato settoare 67.S1 per linea	...
soglia (valore primario) Uo[V], settoare 67.S1	577.50
soglia (valore secundario) Uo[V], settoare 67.S1	2.50
rapporto di ricaduta Uo [%], settoare 67.S1	100.00
soglia Io_Min, settoare 67.S1	...
rapporto di ricaduta Io_Min [%], settoare 67.S1	97.00
angolo ALPHA [°], settoare 67.S1	60.00
angolo di isteresi ALPHA [°], settoare 67.S1	0.00

Vezi notele de aici până la capitolul 5.3.2 și descrierea parametrilor în capitolul 7.

5.4.3 Metodo 67S4 e 67S5

Aceste metode sunt utilizate pentru identificarea punerilor la pământ "nestaționare", care pot crea probleme în sectoarele S1-S3, deoarece vectorii semnalelor nu sunt stabili în planul complex. Dacă acești parametri sunt activați, consultați cap.7.

5.5 Injecția de curent

5.5.1 Dispozitivul

Dispozitivul ECI este compus dintr-un transformator de izolare, un releu de putere, o capacitate (pentru limitarea curentului) și diverse dispozitive de protecție și control. Dispozitivul ECI este instalat în panoul de control al bobinei. Configurația terminalelor și schema circuitului sunt incluse în documentația bobinei. Tipul unidirecțional injectează numai un ciclu de curent, iar cel bidirecțional injectează două cicluri, al doilea cu polaritate opusă. Din acest motiv, variația totală a tensiunii neutru/pământ se poate dubla. Tipul de circuit pentru injecția de curent instalat este indicat în schema circuitului, în cap. 2.

5.5.2 Parametri

iniezione corrente, ECI	
definizione ciclo di operazione bidirezionale	
max. tentativi cicli di ECI	5
ECI parametri temporali	...
attesa stabilizz. oscill. di U	SI
minima variazione tensione ΔU [V]	3.00
minima variazione di corrente ΔIeci [A]	0.05
max. variazione tensione durante l'iniezione [%]	10.00
max. variaz. tensione durante l'iniezione [V]	5.00
uso dispositivo iniezione corrente sino a [%]	30.00
unidirez. .. nessuna variaz. polarità iniezione corr.	
bidirez. .. variaz. polarità dell'iniezione di corr.	

Max. tentativi cicli di ECI

După ce s-a depășit numărul maxim de injecții de curent configurat, controlerul trece în mod redundant (acord prin intermediul reglării bobinei). Procedura de monitorizare produce o alarmă, deoarece calculul valorilor de referință este posibil numai cu date valide de la ECI. Protecțiile wattmetrică și tranzitorie nu sunt influențate, ci rămân în stare normală.

TRENCH

Minima variazioni di tensione dV_o (V)

Pe parcursul unei injecții corecte de curent trebuie să se obțină o variație minimă a tensiunii neutru/pământ. Valoarea configurată poate fi calculată evaluând variația valorii de tensiune determinată de injecția de curent în poziții diferite ale bobinei, care se obțin prin poziționare manuală. Valoarea configurată va fi mai mică (de exemplu 50%) decât cea mai mică valoare detectată pe parcursul probleme teste.

Minima variazioni di corrente di I_{eci} (A)

Curentul injectat pe parcursul unei operații valide a dispozitivului ECI trebuie să fie minim. Acesta depinde în parte și de tensiunea înfășurării auxiliare a bobinei, deci pragul trebuie să fie configurat în mod sigur sub valoarea nominală a injecției de curent.

Massima variazioni di tensione durante l'iniezione (%)

Pentru a garanta condiții ale rețelei stabile pe parcursul injecției de curent, diferența de tensiune dintre V_o înainte și după injecție trebuie să nu fie ridicată. Valoarea este relativă la V_o fără injecția de curent.

Massima variazioni di tensione durante l'iniezione (V)

Dacă V_o este mică, variația permisă în % poate fi foarte redusă. Pentru a evita probleme datorate unei mici fluctuații a lui V_o , poate fi configurată o valoare de prag minimă absolută în Volt.

Uso dispositivo iniezione di corrente sino a

Acest parametru definește limita superioară de tensiune pentru utilizarea injecției de curent. Această valoare trebuie să fie mai mare decât limita de operare a metodei de monitorizare.

5.6 Evaluări

Dispozitivul este dotat cu o memorie tampon circulară pentru 2000 de puncte de măsurare. Dacă memoria tampon este plină, va fi creat un fișier de back-up în discul flash interior. În acest mod, memoria tampon circulară este din nou disponibilă pentru noi măsurări.

Sunt înregistrate următoarele date:

- Data
- Ora
- Canalele de tensiune și de curent
- Poziția bobinei I_{pos}
- Punctul de rezonanță I_{res}
- Informații binare (DI, DO)
- Funcții intrare-ieșire
- 128 variabile (configurabile)

Memoria tampon pentru măsurări poate fi descărcată pe un PC, unde datele vor fi evaluate de programul EFDLANTerm (vezi cap.8).

5.6.1 Afișarea contoarelor

Seleționând "S" pe ecranul de control sau monitorizare, pot fi selectate următoarele informații referitoare la contoare:

DAN ON accordato	
MCI ON	
ASC 1 2 RP ON RS2 OFF	
Vo1	179V -72° 1.5% Zu 10.0kΩ ΣIc 494.3A
Vo2	171V -72° 1.5% Zu >500kΩ ΣIc 0.0A
Parametri linea Zu/Ic 1- 8	
	Vo
1 LINEA01	1 display DAN ok
2 LINEA02	1 display MCI ok
3 LINEA03	1 ----- ok
4 LINEA04	1 statistiche EFD20 ok
5 LINEA05	1 statistiche DAN ok
6 LINEA06	1 statistiche MCI ok
7 LINEA07	1 statistiche 1 linee 1- 8 ok
8 LINEA08	1 statistiche 1 (total) linee 1- 8 ok
MCI: TF DIG x	
-> visualizza statistiche	

Statistiche EFD

DAN ON accordato	
MCI ON	
ASC 1 2 RP ON RS2 OFF	
2007-02-08 09:18:10	
durata [h:mm:ss]	contatore
tempo operativo totale	caricamento sist. totale
00024:13:11	00007
tempo di funzionamento	caricamento sistema
00022:19:13	00006
	ECI 1 ECI 2
	00124 00062
MCI: TF DIG x	
-> visualizza statistiche	

Toate contoarele pot fi aduse la zero, cu excepția celor pentru ore de funcționare cele care conțin particula "total".

(la nivelul configurației sistemului).

Statistiche DAN

```

DAN ON accordato
MCI ON
ASC 1 2 RP ON RS2 OFF
-----
2007-02-08 09:44:44
-----
durata [h:mm:ss]          contatore
-----
durata DAN on             guasto a terra transit.
00020:29:37              00000
tempo funzion. motore tot conteggio trigger
00000:00:49              00005
tempo esercizio motore   conteggio accordi
00000:00:49              00016
durata stato trigger      accordo non avvenuto
00000:00:15              00000
durata U > Uterra         operaz. commutazione Rp
00000:12:10              00005
durata U > Umax           ECI 1   ECI 2
00000:00:00              00124  00062
-----
MCI:                      TF      DIS  x
-> visualizza statistiche
    
```

Statistiche MCI

```

DAN ON accordato
MCI ON
ASC 1 2 RP ON RS2 OFF
-----
2007-02-08 09:45:31
-----
durata [h:mm:ss]          contatore
-----
durata MCI on
00020:30:23
durata U > Uterra 1
00000:12:10
durata U > Uterra 2
00000:12:10
-----
MCI:                      TF      DIS  x
-> visualizza statistiche
    
```

Statistiche linee

```

DAN ON accordato
MCI ON
ASC 1 2 RP ON RS2 OFF
-----
statistiche 1 linee      1- 8
-----
contatore  PIL A  67.A1  67.S1  67.S2  67.S3  67.S4  67.S5
-----
1 LINEA01   0      1      1      0      0      0      0
2 LINEA02   9      0      0      0      0      0      0
3 LINEA03   0      0      0      0      0      0      0
4 LINEA04   0      4      4      0      1      0      0
5 LINEA05   0      0      0      0      0      0      0
6 LINEA06   0      0      0      0      0      0      0
7 LINEA07   0      0      0      0      0      0      0
8 LINEA08   0      0      0      0      0      0      0
-----
MCI:                      TF      DIS  x
-> visualizza statistiche
    
```

PIL A	monitorizare
67.A1	mesaj de alarmă S1
67.S1	pentru la rețeaua compensată
67.S2	pentru rețeaua izolată
67.S3	pentru punerile la pământ a două faze diferite pe două linii diferite

5.6.2 Afișarea informațiilor importante

Selecționând "I", se afișează următoarele informații:

Informazioni di anomalia

```

DAN OFF U12 << 10%
MCI OFF
ASC 2 1 RP ON RS2 OFF
-----
informazioni di anomalia
-----
tensione riferimento U12 minore del 10% !
-----
MCI:                      DIS  x
-> visualizza informazioni importanti
    
```

În exemplu, tensiunea de referință pentru măsurarea fazelor nu este disponibilă sau este mai scăzută decât 10% din valoarea dorită.

Stato funzioni di ingresso

În exemplu, ambele bobine sunt conectate la rețea. Această informație poate proveni, de exemplu, de la un contact auxiliar al disjunctorului bobinei (printr-o intrare digitală).

```

DAN ON accordato
MCI ON
ASC 1 2 RP ON RS2 OFF
-----
funzioni di input
-----
MIF_ASC_1_IS_ON
MIF_ASC_2_IS_ON
-----
DAN:                      TF      DIS  x
-> visualizza informazioni importanti
    
```

TRENCH

Stato funzioni di uscita

În exemplu, eroarea din funcția de ieșire indică o problemă în controler (V12 prea scăzută).

```
DAN ON accordato
MCI ON
ASC 1 2 RP ON RS2 OFF

funzioni di output

CONTR_IS_ON
TUNED
RP_ON
DET_IS_ON

MCI:      TF      DMS  ×
-> visualizza informazioni importanti
```

Connessione LAN attiva

Ecranul afișează conexiunile LAN active.

```
DAN OFF U12 << 10%
MCI ON
ASC 1 RP ON RS2 ON

informazioni di connessione

EFDTerm:      dati PLC:
158.226.17.165
IEC 60870-5-104:

MCI:      TF      DMS  ×
-> visualizza informazioni importanti
```

Posibil prin:

- EFDLANTerm
- IEC61850-5-104
- prin intermediul celor două dispozitive EFD (PLC date)

Ecranul afișează adresa IP a celuilalt dispozitiv.

6 Mesaje de avarie și eliminarea avariilor

6.1 Mesaje

Primul rând de pe display este dedicat mesajelor de la controlerul DAN:

DAN ON

Controlerul răspunde la variațiile lui V_0 în rețea și reglează bobina în punctul corect de acord, după operațiile de comutare (Mod Automat).

DAN OFF

Controlerul nu efectuează reglarea automată a bobinei. Este posibilă reglarea manuală, prin operare de la controler (Mod Manual).

DAN ON (nuovo parametro)

Controlerul efectuează un nou calcul al punctului de acord cu ajutorul injecției de curent.

DAN ON trigger (35)

Tensiunea neutru/pământ a depășit pragul (inclusiv histerezis). Timpul care rămâne înainte de începerea unei noi proceduri de control este indicat între paranteze.

DAN ON accordato

Controlerul a terminat cu succes procedura de control.

DAN ON non compensato

Controlerul a terminat procedura de acord. Punctul de acord calculat se află în afara domeniului de acord al bobinei. Bobina se deplasează către poziția finală.

DAN ON modalità ridondante

A fost identificată o problemă la injecția de curent și, din acest motiv, controlerul trece în mod redundant (determinarea punctului de rezonanță prin reglarea bobinei). Modul redundant ia sfârșit (cu alte cuvinte controlerul va utiliza din nou modul cu injecție de curent) prin comutarea sistemelor DAN sau MCI de la ON la OFF și din nou la ON, sau automat, după 24 de ore.

DAN ON -PS trigger (10)

Indicație care arată că a fost activată opțiunea "interruttore collegamento esterno bobina" și a fost setată funcția de intrare IF[CIF_SWITCH]. După o întârziere de 10s, controlerul deplasează bobina în poziția predefinită.

DAN ON -PS ricerca posizione

Controlerul deplasează bobina în poziția predefinită (întrerupător extern).

DAN ON -PS

Controlerul a poziționat bobina în poziția predefinită (întrerupător extern).

DAN ON ERRORE / DAN OFF ERRORE

A fost identificată o eroare. Motivul este indicat pe rândul următor. De asemenea, este semnalizată o eroare de funcționare.

V12<<10%

Controlerul (și detecția) este în stare de eroare. Din momentul în care nu mai există o fază de referință, nu mai sunt posibile acordarea bobinei (nici măcar în mod redundant), niciun control și nicio protecție (MCI).

(movimento bobina)

Controlerul a transmis o comandă de reglare a bobinei. Cu toate acestea, nu a fost efectuată nicio deplasare ($> 0,1\%$) în timpul configurat sau deplasarea a fost efectuată în direcție eronată.

(tempo funzionamento motore)

Controlerul a reglat bobina în mod continuu. Timpul de funcționare configurat pentru motor a fost depășit (vezi cap.7).

(errore DSP)

Există un conflict între datele interne de comunicație.

(setta data & ora)

Controlerul are un timp incorect, din cauza unei capacități descărcate a circuitului integrat de clock intern. Timpul corect trebuie să fie reglat din nou.

Operația de comutare (10)

Pe parcursul procedurii de control a fost detectată o operație de comutare. Poate fi necesar să reglați (vezi cap.7) sensibilitatea pentru detecția operațiilor de comutare pe parcursul procedurii de control, cu alte cuvinte sensibilitatea pentru controlul punctului de acord. Timpul care rămâne înainte de începerea unei noi proceduri de control este indicat între paranteze.

Al doilea rând de pe display este dedicat mesajelor de la MCI (Monitorizare și Detecție):

MCI ON -nuovo parametro

Sistemul MCI calculează noii parametri ai rețelei (Z_u, I_c) cu injecția de curent.

MCI ON - ALARM BB1 (BB2)

A fost identificată o eroare la bara 1. Cauza este indicată pe ecranul "informazioni di anomalia".

TRENCH

Al treilea rând de pe display este dedicat mesajelor de stare ale componentelor sistemului și stării controlului sau monitorizării.

Elementul 1 indică starea de comutare a bobinei în interiorul rețelei (vezi și cap. 3).

Bobina este ON sau OFF
Cuplajul bobinelor, de exemplu ASC 1-2

Elementul 2 indică starea dispozitivului ECI

ECI. ECI în pregătire (solicitare)
ECI.. ECI în curs de măsurare
ECI..1+ ECI1 operativ (polaritate +)
ECI..1- ECI1 operativ (polaritate -)
ECI..2+ ECI2 operativ (polaritate +)
ECI..2- ECI2 operativ (polaritate -)

Ricerca 1

Reglarea bobinei 2 % pentru determinarea gradientului curbei de rezonanță.

Ricerca 2

Corespunzător raportului rezonanță-tensiune configurată, va fi căutat un punct pe partea cealaltă a maximului de rezonanță.

Ricerca 3

Direcția de căutare este schimbată, dacă nu a fost găsit niciun maxim care să corespundă raportului rezonanță-tensiune. Motivele posibile sunt, de exemplu: procedura de căutare a început în apropierea capătului de cursă și s-a atins capătul de cursă fără să fi fost determinate valori corecte ale punctului de rezonanță.

Ricerca 4

Punctul de acord calculat se află în interiorul domeniului de acord al bobinei care a fost căutat. Bobina se poziționează pe acest punct de acord.

Ricerca 5

Pe parcursul căutării spre poziția intermediară a bobinei, V_{min} nu este depășită, dar se atinge capătul de cursă. Pe parcursul căutării 5 se explorează întregul domeniu de acord al bobinei pentru o tensiune neutru/ pământ mai mare decât V_{min} .

Ricerca 6

Al doilea capăt de cursă este atins fără ca tensiunea neutru/pământ să fi depășit V_{min} în interiorul domeniului de acord al bobinei.

Guasto a terra transit.

Tensiunea neutru/pământ a depășit pragul pentru detecția punerii la pământ. Totuși, nu a fost încă depășit timpul care să permită identificarea unei puneri la pământ permanente.

Guasto di terra

Tensiunea neutru/pământ a depășit pragul pentru detecția punerii la pământ. Punerea la pământ este prezentă cel puțin pentru un timp corespunzător punerii la pământ tranzitorii.

RP ON, RP OFF

Comutarea rezistorului R_p este indicată dacă controlul rezistorului este activat.

RS2 ON, RS2 OFF

Comutarea rezistorului R_{s2} este indicată dacă controlul rezistorului este activat.

ECI wait..

Controlerul detectează oscilații ale tensiunii neutru/pământ. După dispariția oscilațiilor se efectuează un nou calcul al parametrilor rețelei.

ECI (1)

Dacă o măsurare cu injecție de curent nu este corectă (controlul plauzibilității - de exemplu datorită comutărilor pe parcursul la măsurării), controlerul ignoră datele și inițiază o nouă măsurare.

Dacă numărul configurat de tentative de injecție validă nu este suficient, controlerul trece automat în procedura de control cu reglarea bobinei (mod redundant).

6.2 LED-uri

LED-urile sunt colectate direct la intrările și ieșirile corespunzătoare. LED-urile care indică intrările binare se aprind dacă tensiunea aplicată este mai mare decât pragul de comutare a tensiunii (110-230 V CA/CC). Funcția de intrare corespunzătoare este setată pe VERO. LED-ul ieșirii binare este aprins dacă funcția de ieșire corespunzătoare este setată pe VERO. Contactul corespunzător ieșirii digitale va fi setat.

Alocarea acestor funcții intrare/ieșire este predefinită în configurația standard din fabrică (vezi cap. 9). Semnificația intrărilor/ieșirilor poate fi marcată pe o bandă de hârtie, care poate fi introdusă pe cealaltă parte a panoului cu LED-uri (înainte de a introduce la banda de hârtie, scoateți din funcțiune dispozitivul). Un set de astfel de benzi de hârtie este furnizat împreună cu discul de instalare.

CONTR

LED-ul este verde când controlerul DAN este activ.

DETECT

LED-ul este verde când protecția/monitorizarea (MCI) este activă.

Power

LED-ul alimentării este întotdeauna verde când aparatul este sub tensiune. În caz de probleme, verificați tensiunea de alimentare și fuzibilul F1 de pe partea posterioară a dispozitivului.

Local

LED-ul galben indică modul de operare "Local". În această stare, toate comenzile din exterior (intrările digitale) sunt blocate. Acest mod este posibil numai când sistemele DAN și MCI au fost scoase din funcțiune în prealabil.

Error

Acest LED roșu se aprinde continuu în caz de eroare. Sunt afișate următoarele erori:

- Deplasare bobină: Controlerul a transmis o comandă de reglare a bobinei. Cu toate acestea, nu a fost efectuată nicio deplasare (> 0,1 %) în timpul configurat sau deplasarea a fost efectuată în direcție eronată.
- Timp de funcționare motor: Controlerul reglează bobina în mod continuu. Timpul de funcționare al motorului a fost depășit (vezi cap. 6).
- Tentative ECI >>: controlerul poate efectua o injecție de curent validă pentru un număr maxim de tentative admis.
- Eroare DSP : există un conflict între datele interne de comunicație.
- Reglați data & ora: controlerul are un timp incorect, din cauza unei capacități descărcate a circuitului integrat de clock intern.

6.3 Erori de funcționare

6.3.1 Erori inițiale

Revenirea la configurația inițială

În orice moment pe parcursul punerii în funcțiune a dispozitivului, este posibil să se revină la configurația inițială a dispozitivului, din meniul Configurații (vezi cap. 3).

Display-ul rămâne stins după punerea în funcțiune a dispozitivului

Verificați că alimentarea corespunde specificațiilor tehnice (vezi cap. 2). Verificați și eventual înlocuiți fuzibilul F1 de pe partea posterioară a dispozitivului.

Controlerul nu măsoară nicio tensiune

Este afișată numai o tensiune de valoare redusă sau chiar nicio tensiune.

Verificați care tensiune poate fi măsurată actualmente la terminalele de intrare ale dispozitivului. În rețele simetrice și/sau neacordate, tensiunea neutru/pământ poate fi foarte redusă. După ce ați activat modul automat, controlerul încearcă să calculeze punctul de rezonanță prin intermediul injecției de curent.

Dacă acest lucru nu este posibil, controlerul trece în mod redundant și încearcă să găsească o tensiune neutru/pământ >0.1% în întregul domeniu de acord al bobinei. Dacă această tensiune nu poate fi găsită, bobina va fi poziționată în "posizione intermedia" predefinită.

Dacă afișajul lipsește (dar tensiunea este prezentă), controlați mai întâi raportul configurat al transformatorului de tensiune. Dacă aceste configurații sunt corecte, înlocuiți fuzibilul F4 de pe partea posterioară a dispozitivului.

Controlerul nu măsoară niciun curent

Nu este afișată nicio injecție de curent sau este afișată o injecție de curent redusă.

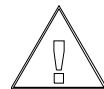
- Controlați ce curent trece realmente prin contactele dispozitivului.
- În cazul în care curentul măsurat este corect, verificați valorile parametrilor transformatorului și contactelor.

Starea intrărilor binare nu este cea preconizată

Stările intrărilor binare pot fi controlate în meniul "verif. intr. digitale".

verifica ingressi digitali		[004/040]
D0104	: OFF	
D0105	: OFF	
D0106	: OFF	
D0107	: OFF	
D0108	: OFF	
D0109	: OFF	
D0110	: OFF	
D0111	: OFF	
D0112	: OFF	
D0113	: OFF	
D0114	: OFF	
D0115	: OFF	
D0116	: OFF	
D0117	: OFF	
D0118	: OFF	
D0119	: OFF	
D0120	: OFF	
D0201	: OFF	

SCROLL
-> ritorna al menù



Atenție

Există două tipuri de plăci. Una cu 16 intrări și alta cu 20 de intrări. Pe display sunt indicate întotdeauna 20 de intrări digitale, chiar și în cazul în care se utilizează placa cu 16 intrări (în acest caz intrările 17-20 nu pot fi utilizate).

- Intrarea este ON, dar ar trebui să fie OFF. Controlați tensiunea aplicată între contactul de intrare și contactul comun corespunzător. Pot fi verificate cuplajele (inductive sau capacitive) de tensiune între cabluri adiacente. În acest caz, schimbați dispunerea firelor astfel încât să reduceți cuplajul sau utilizați cabluri ecranate separate.

TRENCH

- b) Intrarea este OFF, dar ar trebui să fie ON.
Controlați dacă tensiunea necesară este aplicată pe terminale și verificați valoarea acesteia. Această tensiune trebuie să fie furnizată din exterior (nu este suficient să stabiliți contactul!). Dacă intrarea totuși nu funcționează, controlați fuzibilul corespunzător (vezi cap.9).
- c) Starea unei funcții de intrare binare nu este cea preconizată. Mai întâi, controlați dacă intrarea fizică corespunzătoare este configurată corect. Controlați în meniul PLC dacă funcția de intrare este alocată corect intrării binare corespunzătoare. Controlați de asemenea integritatea intrării fizice. Corectăți eventualele erori.

O ieșire digitală nu funcționează în modul preconizat

Dispozitivul oferă posibilitatea de a configura fiecare releu în mod individual, prin intermediul meniului "verifica uscite digitali". În acest meniu verificați cablajul, prezența tensiunii de control și dacă ieșirea releului intern al controlerului comută realmente (apăsăți butonul rotativ poziționat pe "EDIT").



Atenție

Există două tipuri de plăci. Una cu 16 ieșiri și alta cu 20 de ieșiri. Pe display sunt indicate întotdeauna 20 de ieșiri digitale, chiar și în cazul în care se utilizează placa cu 16 ieșiri (în acest caz ieșirile 17-20 nu pot fi utilizate).

verifica uscite digitali		[004/060]
D0304	: ON	
D0305	: OFF	
D0306	: OFF	
D0307	: OFF	
D0308	: OFF	
D0309	: OFF	
D0310	: OFF	
D0311	: OFF	
D0312	: OFF	
D0313	: OFF	
D0314	: OFF	
D0315	: OFF	
D0316	: OFF	
D0317	: OFF	
D0318	: OFF	
D0319	: OFF	
D0320	: OFF	
D0401	: OFF	

SCRULL EDIT ×

Dacă releul funcționează corect, verificați alocarea funcției de ieșire la releul de ieșire. Corectăți eventualele erori. Țineți cont de faptul că alocarea este activă numai dacă fișierul PLC este salvat.

Alocarea funcțiilor de ieșire poate fi testată configurând funcția de ieșire corespunzătoare în meniul "verif. funz. di uscita".

verifica funzioni di uscita		[001/384]
NOT_UP	: OFF	
NOT_DOWN	: OFF	
EARTHFAULT	: OFF	
U_MAX	: OFF	
ERROR	: OFF	
CONTR_IS_ON	: ON	
CONTR_BLOCK	: OFF	
LOCAL	: OFF	
END_I_MAX	: OFF	
END_I_MIN	: OFF	
HW_ALARM	: OFF	
PARA_ALARM	: OFF	
U12_TOO_LOW	: OFF	
TUNED_NC	: OFF	
TUNED	: ON	
U_MIN	: OFF	
R_ON_U_MAX	: OFF	
ASC_OFF	: OFF	

SCRULL EDIT ×

Probleme la măsurarea poziția bobinei

Poziția bobinei poate fi măsurată cu un potențiomtru sau un inclinometru cu intrare configurabilă (în mA). Controlerul evaluează poziția potențiometrului aplicând o tensiune (aproximativ 5V cc) pe potențiomtru (între terminalele "+Pot" și "-Pot") și măsurând tensiunea contactului mobil (între terminalele "sPot" și "-Pot"). Eroarea cea mai întâlnită pe parcursul punerii în funcțiune este inversarea involuntară a terminalelor.

Inversarea terminalelor "-Pot" și "+Pot"

În acest caz poziția indicată apare inversată (cu alte cuvinte bobina se deplasează într-un sens și indicația apare în sensul opus)

Inversarea terminalelor "sPot" (contact cu alunecare) și "+Pot"

Acest eroare este indicată de o puternică neliniaritate detectată pe parcursul calibrării bobinei (vezi cap.4). De asemenea, tensiunea sPot va fi întotdeauna egală cu cea la contactul +Pot.

Siguranțele fuzibile F2 (+Pot) și F3 (contact mobil) pot fi controlate demontând placa electronică (vezi cap. 9).

6.3.2 Probleme de control

Detectarea operațiilor de comutare pe parcursul controlului

Controlerul calculează parametrii rețelei prin intermediul injecției de curent. Dacă numărul de tentative configurat pentru injecția de curent nu este suficient, controlerul trece automat în mod redundant.

Dacă controlerul nu este capabil să acordeze bobina prin intermediul injecției de curent (deci controlerul nu afișează curba de rezonanță), verificați direcția curentului de injecție măsurat. Dacă R_o (pe display-ul DAN) este negativă, inversați contactele "k" și "l" de la intrarea de curent a dispozitivului ECI sau introduceți un raport negativ al transformatorului.

Oscilația lui V_o pe parcursul procedurii de trigger

În cazul în care controlerul a găsit în prealabil un punct de acord, oscilațiile tensiunii neutru/pământ care depășesc pragul de trigger configurat declanșează o nouă procedură de trigger. Dacă tensiunea coboară sub prag pe durata de întârziere configurată, numai contorul evenimentelor trigger va fi incrementat cu o unitate. Dacă întârzierea trigger-ului este prea scurtă, pot interveni mai multe proceduri de acord care nu sunt necesare. Din acest motiv, întârzierea trigger-ului trebuie să nu fie prea scurtă (se recomandă între 30 secunde și 2 minute).

6.3.3 Detectarea barelor conectate

Pe parcursul procedurii de pornire (start up) ar trebui să fie efectuat de asemenea un test de detecție automată a barelor conectate. Această procedură trebuie să detecteze automat cuplajul între cele două bare ale stației (bara verde / bara roșie), comparând cele două tensiuni neutru / pământ, V_{o1} și V_{o2} . Dacă cele două tensiuni sunt egale și comportamentul este similar, barele sunt considerate cuplate (ASC1-ASC2). Când conexiunea nu este efectuată prin intermediul conjuctorului intern, există un cuplaj extern.

Dacă nu este disponibil un dispozitiv de cuplaj extern între două linii, această condiție poate fi simulată închizând conexiunea internă și dezactivând semnalul de la conjuctor.

Dacă detecția nu începe, verificați că aceasta este activată în meniu (în configurația din fabrică este, în mod normal, activată).

Dacă tensiunile V_{o1} și V_{o2} diferă prea mult una față de cealaltă, creșteți pragul relativ "diferența de tensiunea tolerată $dV_o = V_{o1} - V_{o2}$ " sau pragul absolut "diferența minimă de tensiune tolerată $dV_o = V_{o1} - V_{o2}$ " (nu depășiți dublul valorilor configurate de fabricant).

Dacă tensiunile V_{o1} și V_{o2} sunt în direcții opuse, sau dacă acesta este cazul comportamentului acestora pe parcursul injecției de curent, schimbați direcția uneia dintre cele două tensiuni. (În acest caz, verificați, de asemenea, funcția de control și direcția curenților homopolari în sistem, acolo unde tensiunea a fost modificată).

Dacă barele sunt deconectate după detecția cuplajului, tensiunea ar trebui să fie din nou diferită.

Acest lucru face să fie inițiat un nou control prin intermediul injecției de curent. Pe parcursul acestei injecții, tensiunile acționează în mod diferit și conexiunea trebuie să fie deschisă. Dacă dispozitivul nu identifică deschiderea cuplajului, verificați variația tensiunilor când cuplajul era deschis. Variația trebuie să fie mai mare decât parametrul "diferența de tensiune tolerată $ddV_o = dV_{o1} - dV_{o2}$ ".

Când cuplajul este închis din nou (închis a doua oară), variația tensiunilor trebuie să fie mai mare decât "variația lui V_o la noua verificare a stării parametrilor externi" pentru a iniția un nou control de cuplare (vezi schema logică în cap. 9).

6.3.4 Detecția

Dacă impedanțele asimetrilor naturale ale uneia sau mai multor linii sunt neașteptat de joase, este probabil că există o problemă de curenți lo neechilibrați ai liniilor. Motivele existenței curenților neechilibrați pot fi următoarele:

- Buclele în linii (bucle cu rezistență ohmică redusă) permit circulația curenților datorată cauza cuplajului magnetic între linii adiacente sau datorată unei distribuții diferite a fazelor curenților de sarcină.
- Conexiunile Holmgreen pot cauza curenți virtuali lo din cauza raporturilor ușor diferite ale celor trei transformatoare de curent.
- Pot apare probleme la transformatoarele toroidale, când curentul în ecranul cablului nu este perfect compensat; pentru a obține această compensare este necesar să puneți ecranul la pământ prin intermediul unui cablu care trebuie să treacă prin transformatorul toroidal. Conexiunile la pământ în paralel pot împiedica compensarea completă a curentului din ecran.
- Asimetriile capacitive (asimetrii reale) pot apare din cauza cablurilor netorsadate în liniile aeriene, rupturi de fază, alimentări bifazate, la care a treia fază lipsește.
- Defectele reale de înaltă rezistență pot fi cauzate de puneri la pământ spre capăt (ruptură de fază cu conexiune la pământ a părții transformatorului de distribuție).
- Ramele sau copacii pot fi în contact liniile aeriene.
- Infiltrările de apă în cablurile din PVC sau deteriorarea terminațiilor cablurilor pot da naștere unui comportament de rezistență ohmică ridicată.

TRENCH

Pot fi efectuate următoarele teste cu dispozitivul MCI:

a.) Monitorizare

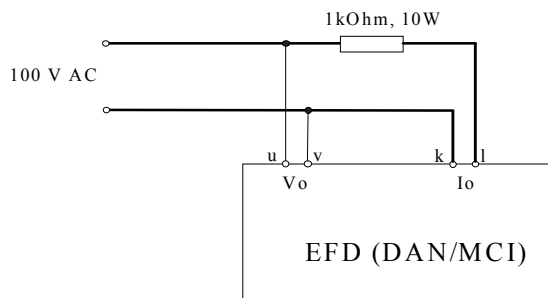
Un curent redus (de ex. 0.2 A) injectat direct într-o intrare analogică de curent, simulează o rezistență ohmică ridicată a liniei de aproximativ 1200 Ohm (conform CT 50/1). Ieșirea corespunzătoare pentru linie (pierdere ușoară a izolării) trebuie să fie configurată.

b.) Protecție împotriva punerii la pământ direcționale

Pentru testarea protecției 67.S1, trebuie să fie aplicate anumite tensiuni la intrarea Vo a dispozitivului.

Dacă tensiunea și curentul (măsurate la intrarea Io) sunt în fază, întregul curent este wattmetric.

Testul poate fi efectuat în conformitate cu circuitul de mai jos:



Curentul Io_x pentru linia verificată trebuie să fie în sectorul S1. Ieșirea liniei corespunzătoare (pierdere gravă a izolării - funcția output PIG_T_FEEDER_x) trebuie să fie configurată.

Când curentul este în afara acestui sector, ieșirea corespunzătoare a liniei nu trebuie să fie configurată; (se presupune că defectul se află pe bara din direcția opusă).

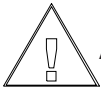
7 Parametri

Parametrii pentru programarea dispozitivului sunt structurați într-un meniu. Structura nivelurilor meniului este fixă și nu poate fi schimbată. Cele trei niveluri ale meniului pot fi protejate cu o parolă, dacă necesar.

- livello operatore DAN MCI (1)
Sunt disponibili numai parametrii pentru controler și monitorizarea dezechilibrului
- livello operatore 67S (2)
Sunt disponibili toți parametrii necesari pentru protecția în caz de punere la pământ
- Menù completo (3)
Toți parametrii sunt disponibili pentru un utilizator avansat.

Vizualizarea parametrilor

Structura arborescentă următoare conține toți parametrii (pe partea dreaptă este indicat nivelul operator care trebuie să fie utilizat; dacă acesta nu este indicat, este valabil nivelul operator al ramurii imediat superioare).



Atenție

Parametrii opțiunilor nu sunt vizibili în meniu, dacă opțiunea nu este activă.

Meniul principal "Configurazione dei parametri":

- ◆ opzioni abilitate (vezi capitolul 1.x.x)
- ◆ preselezione di base (vezi capitolul 4.x.x)
- ◆ configurazione controllore (vezi capitolul 4.x.x)
- ◆ configurazione sistema di rilevamento (vezi capitolul 4.x.x)
- ◆ iniezione corrente (vezi capitolul 4.x.x)
- ◆ ingressi/uscite (vezi capitolul 4.x.x)
- ◆ configurazione sistema (vezi capitolul 4.x.x)

Detaliile fiecărui element

- | | |
|---|-------------|
| ◆ opzioni abilitate | (1) (2) (3) |
| ◆ preselezione di base | (1) (2) (3) |
| · definizione testo, nome dispositivo | (1) (2) (3) |
| · definizione testo, nome della stazione | (1) (2) (3) |
| · ingressi analogici | (1) (2) (3) |
| → attiva filtro DSP per 25Hz e 16 2/3Hz ? | |
| → fase di riferimento | |
| → numero linee controllati | |
| → modifica canali analogici; relativamente a | |
| - V_{12} | |
| - V_{01}, V_{02}, V_{03} | |
| - Ieci1 Ieci2 Ieci3 | |
| - Coil | |
| - I_0 per tutte le linee | |
| → calcolo correzione di V_0 per impedenza trasformatore | |
| - resistenza omopolare R_0 | |
| - reattanza X_0 | |
| - resistenza R_{s1} | |
| - resistenza R_{s2} | |
| · il controllore opera con (ASC1 e ECI1 oppure ASC2 e ECI2) | (1) (3) |

TRENCH

- bobina di Petersen (1) (3)
 - Imin bobina
 - Imax bobina
 - calibrazione bobina
 - caratteristica bobina
 - tempo risposta bobina
 - max. tempo funzionamento motore
 - limite software fine corsa inferiore Imin
 - limite software fine corsa superiore Imax
- ECI-dispositivo iniezione di corrente (1) (3)
 - ECI1 installato (SI/NO)
 - ECI2 installato (SI/NO)
 - ECI3 installato (SI/NO)
- Reset contattori (tranne quello delle ore di esercizio) (1) (2) (3)
- Reset lista eventi (1) (2) (3)
- ◆ configurazione controllore, DAN (1) (3)
 - attivato (SI/NO) (1) (3)
 - compensazione (1) (3)
 - comportamento controllore (1) (3)
 - Vo-livello del trigger Vtrigg (1) (3)
 - tempo di ritardo del trigger (1) (3)
 - verifica periodica stato di accordo (1) (3)
 - tensione del guasto a terra (Vearth) espresso in % (1) (3)
 - tempo guasto transitorio (1) (3)
 - modalità operativa sbarra multipla (1) (3)
 - modalità operativa controllore (1) (3)
 - comportamento controllore Slave
comportamento controllore Slave
posizione predefinita bobina
 - sintonia fine controllore (1) (3)
 - posizione intermedia bobina (Imiddle) in %
 - asincronia tollerata (Älv) in A
 - numero max tentativi di accordo
 - stop accordo bobina Vo>Vearth dopo (0.1 s)
 - controllo bobina fissa (1) (3)
 - attivato (SI/NO)
 - bobina fissa (valore in A se presente)
 - bobina fissa attiva (SI/NO)
 - punto di esclusione bobina fissa in %
 - punto di inclusione bobina fissa in %
 - controllo del resistore (1) (3)
 - attivato (SI/NO)
 - resistenza Rs1
 - resistenza Rs2
 - Rp esclusa se Ipos > IposRp
 - Rs2 esclusa se Ipos > IposRs2
 - interruttore alimentazione esterno (1) (3)
 - attivato (SI/NO)
 - posizione bobina in %
- ◆ configurazione sistema di rilevamento, MCI (1) (2) (3)
 - attivato (SI/NO) (1) (2) (3)
 - gruppi di identificazione (1) (2) (3)
 - condizione interruttori
 - usate confugurazioni ad anello
 - modifica configurazione ad anello
 - calcolo dei parametri solo per le linee monitorate
 - monitoraggio (1) (3)
 - attivare (attivazione procedura SI/NO) (1) (3)
 - soglia di tensione per ricalcolo in V (1) (3)
 - soglia Z_U / G_U (1) (3)

→ ricalcolo periodico		(3)
→ livelli trigger per ricalcolo	(1) (3)	
- ritardo di ricalcolo in sec		
- livello trigger di allarme per Z_U in kohm		
- livello trigger di allarme per G_U in iS		
· protezione guasto a terra direzionale		(2) (3)
→ settore trip 67.S1		(2) (3)
- attivato (SI/NO)		(2) (3)
- attivato settore 67.S1 per linea		(2) (3)
- soglia (valore primario) $Vo[V]$, settore 67.S1		(2) (3)
- soglia (valore secondario) $Vo[V]$, settore 67.S1		(2) (3)
- rapporto di ricaduta Vo [%], settore 67.S1		(2) (3)
- soglia Io , settore 67.S1		(2) (3)
- rapporto di ricaduta Io_Min [%], settore 67.S1		(2) (3)
- angolo ALPHA, settore 67.S1		(2) (3)
- angolo di isteresi ALPHA [°], settore 67.S1		(2) (3)
- angolo BETA, settore 67.S1		(2) (3)
- angolo di isteresi BETA [°], settore 67.S1		(2) (3)
- tempi di ritardo, settore 67.S1		(2) (3)
- inserire allarmi A67S1 nella lista eventi ?		(2) (3)
→ settore trip 67.S2		(2) (3)
- attivato (SI/NO)		(2) (3)
- attivato settore 67.S2 per linea		(2) (3)
- soglia (valore primario) $Vo[V]$, settore 67.S2		(2) (3)
- soglia (valore secondario) $Vo[V]$, settore 67.S2		(2) (3)
- rapporto di ricaduta Vo [%], settore 67.S2		(2) (3)
- soglia Io , settore 67.S2		(2) (3)
- rapporto di ricaduta Io_Min [%], settore 67.S2		(2) (3)
- angolo ALPHA, settore 67.S2		(2) (3)
- angolo di isteresi ALPHA [°], settore 67.S2		(2) (3)
- angolo BETA, settore 67.S2		(2) (3)
- angolo di isteresi BETA [°], settore 67.S2		(2) (3)
- tempi di ritardo, settore 67.S2		(2) (3)
- inserire allarmi A67S2 nella lista eventi ?		(2) (3)
→ settore trip 67.S3		(2) (3)
- attivato (SI/NO)		(2) (3)
- attivato settore 67.S3 per linea		(2) (3)
- soglia (valore primario) $Vo[V]$, settore 67.S3		(2) (3)
- soglia (valore secondario) $Vo[V]$, settore 67.S3		(2) (3)
- rapporto di ricaduta Vo [%], settore 67.S3		(2) (3)
- soglia Io , settore 67.S3		(2) (3)
- rapporto di ricaduta Io_Min [%], settore 67.S3		(2) (3)
- angolo ALPHA, settore 67.S3		(2) (3)
- angolo di isteresi ALPHA [°], settore 67.S3		(2) (3)
- angolo BETA, settore 67.S3		(2) (3)
- angolo BETA, settore 67.S3		(2) (3)
- tempi di ritardo, settore 67.S3		(2) (3)
- inserire allarmi A67S3 nella lista eventi ?		(2) (3)
→ finestra trip veloce TW [0.1s]		(2) (3)
→ settore trip 67.S4 & 67.S5		(2) (3)
- attivato (SI/NO)		(2) (3)
- soglia (valore primario) $Vo[V]$, Avv.59Vo		(2) (3)
- soglia (valore secondario) $Vo[V]$, Avv.59Vo		(2) (3)
- tempo di ritardo per finestra osservazione T67.5 [ms]		(2) (3)
- tempo stop T67.5a[ms]		(2) (3)

TRENCH

- tempo stop	T67.5b[ms]	(2)	(3)
- tempo osservazione	T67.5c [ms]	(2)	(3)
- selezione segnale per guasti a terra evolutivi		(2)	(3)
- selezione segnale per guasti a terra intermittenti		(2)	(3)
- tempi di ritardo, settore 67.S4		(2)	(3)
→ settore trip 67.S4 metodo Trench Austria		(2)	(3)
- attivato (SI/NO)		(2)	(3)
- attivato settore 67.S4 per linea		(2)	(3)
- soglia di tensione(valore primario) [V]		(2)	(3)
- soglia di tensione(valore secondario) [V]		(2)	(3)
- valutazione coeff. per singolo guasto transitorio		(2)	(3)
- valore soglia guasto transitorio		(2)	(3)
- tempi di ritardo, settore 67.S4		(2)	(3)
- ritardo fine guasto a terra	[0.1s]	(2)	(3)
· Intervento risolutivo/non risolutivo bobina		(1)	(3)
→ soglia tensione omopolare [V]		(1)	(3)
→ soglia corrente bobina [A]		(1)	(3)
→ tempo di ritardo T2[ms]		(1)	(3)
→ tempo di ritardo T3[s]		(1)	(3)
→ tempo di ritardo T4[ms]		(1)	(3)
→ tempo di ritardo T5[ms]		(1)	(3)
· codice segnale, impostazioni tempo			(3)
→ tempo segnale [0.1s]			(3)
→ tempo pausa segnale [0.1]			(3)
◆ richiusura automatica	opzione	(1)	(3)
◆ iniezione corrente		(1)	(3)
· definizione ciclo di operazione		(1)	(3)
· max tentativi cicli di ECI		(1)	(3)
· ECI parametri temporali		(1)	(3)
→ finestra di misura			
→ timeout ECI			
→ stabilizzazione misura			
· attesa stabilizzazione oscillazioni di V		(1)	(3)
· minima variazione di tensione dV_0 in V		(1)	(3)
· minima variazione di corrente dI_{eci} in A		(1)	(3)
· massima variazione di tensione durante l' iniezione in %		(1)	(3)
· massima variazione di tensione durante l' iniezione in V		(1)	(3)
· uso dispositivo iniezione corrente fino a in %		(1)	(3)
· modalità inversa		(1)	(3)
→ attivare			
→ soglia di inizio			
· uso in modalità operativa sbarra multipla		(1)	(3)
· rilevamento di accoppiamento con tensi. neutro/terra		(1)	(3)
→ attivata (SI/NO)		(1)	(3)
→ differenza di tensione tollerata $dVo=Vo1-Vo2$ in %		(1)	(3)
→ minima differenza di tensione tollerata $dVo=Vo1-Vo2$ in V		(1)	(3)
→ differenza di tensione tollerata $ddVo=dVo1-dVo2$ in %		(1)	(3)
→ nuova verifica stato di parametri esterno variazione di Vo in %		(1)	(3)
→ ritardo di rilevazione di parallelo esterno		(1)	(3)
· ECI controllato dal Master?		(1)	(3)
◆ ingressi/uscite		(1)	(2) (3)
· PLC programmabile		(1)	(2) (3)
· definizione testo		(1)	(2) (3)
→ definizione testo, flag		(1)	(2) (3)
→ definizione testo,uscite analogiche		(1)	(2) (3)
→ definizione testo,variabili SCADA		(1)	(2) (3)

- verifica di ingressi / uscite (1) (2) (3)
 - ingressi analogici (1) (2) (3)
 - verifica ingressi analogici
 - caratteristica uscite analogiche (1) (2) (3)
 - caratteristica d'uscita 1 - 10
 - ingressi digitali (1) (2) (3)
 - verifica ingressi digitali
 - verifica funzioni ingresso
 - uscite digitali (1) (2) (3)
 - verifica uscite digitali
 - verifica funzioni di uscita
 - verifica flag (1) (2) (3)
 - verifica LT (1) (2) (3)
- ◆ configurazione sistema (1) (2) (3)
 - data & ora (3)
 - lingua (3)
 - timeout LCD (3)
 - assegnazione password (3)
 - usa password
 - livello operatore DAN MCI (1)
 - livello operatore 67S (2)
 - livello Menù completo (3)
 - impostazione LAN (3)
 - indirizzo IP EFDSubnetmask
 - indirizzo IP gateway standard
 - indirizzo IP nome dominio server 1
 - indirizzo IP nome dominio server 2
 - indirizzo IP multicastimpostazioni SNTP
 - attivata correzione automatica del tempo
 - indirizzo server del tempo
 - time zone
 - intervallo correzione [h]
 - impostazione CAN (3)
 - indirizzo CAN dispositivo principale (EFD)
 - impostazione CAN per EFX.1
 - attivato
 - indirizzo CAN dispositivo
 - definizione testo, nome dispositivo
 - impostazione CAN per EFX.2
 - attivato
 - indirizzo CAN dispositivo
 - definizione testo, nome dispositivo
 - edit accesso scheda EFX
 - parametri di comunicazione (EFDLANTerm) (1) (2) (3)
 - porta terminale:
 - indirizzo terminale
 - baudrate
 - reset contatori (1) (2) (3)
 - reset lista eventi (1) (2) (3)

TRENCH



Atenție

Parametrii opțiunilor nu sunt vizibili în meniu dacă opțiunea nu este activă.
Sunt vizibili numai parametrii protocolului SCADA, care este activ.

· SCADA

Modbus

opzione (3)

- attivato
- indirizzo dispositivo
- parametri interfaccia
 - porta SCADA
 - baudrate
 - protocollo
 - bit dati
 - parità
 - bit stop
- protocollo sintonizzazione fine
 - Tipo di trasmissione à
 - intervallo silenzioso modo RTU t3.5 [µs]
 - timeout fra caratteri modo RTU t1.5[µs]
 - timeout fra caratteri modo ASCII t1[ms]
 - ritardo minimo prima di rispondere [ms]
 - configurazione evento
 - configurazione comando
 - tempo impulsi motore [s]
 - ignora indirizzo partenza e numero di bit dati

IEC61850

(3)

- attivato
- device SUB-address
- parametri interfaccia
 - porta SCADA
 - baudrate
- LAN parametri
 - IP address
 - subnetmask
 - gateway
 - SNTP server
 - transfer data
- tempo impulsi motore [s]

SPA Bus

(3)

- attivato
- indirizzo dispositivo
- parametri interfaccia
 - porta SCADA
 - baudrate
 - bit dati
 - parità
 - bit stop
- configurazione evento
- tempo impulsi motore [s]
- mostra valori analogici in

→ strobe automatico dello SCADA [s]

IEC 60850-5-101 unbalanced (lo stesso per balanced)

(3)

- attivato
- indirizzo dispositivo
- indirizzo apparecchiatura SCADA
- parametri interfaccia
 - porta SCADA
 - baudrate
 - bit dati
 - parità
 - bit stop
- configurazione evento
- configurazione comando
- configurazione valori misurati
- tempo impulsi motore [s]
- protocollo sintonizzazione fine
 - tempo per trasmissione ciclica delle misure [s]

IEC 60850-5-103 & 101 (101 solo per i stati dei interruttori)

(3)

- attivato
- indirizzo dispositivo
- parametri interfaccia
 - porta SCADA
 - baudrate
 - bit dati
 - parità
 - bit stop
- configurazione evento
- configurazione comando
- tempo impulsi motore [s]
- protocollo sintonizzazione fine
 - IEC mval 120% =
 - valori misurati
 - valori misurati I FUNC
 - valori misurati I INFO
 - valore Ipos [A]
 - messaggio ID COL
 - messaggio ID FUNC
 - canale 1 distanza ubicazione FUNC
 - canale 2 distanza ubicazione FUNC
 - partenza distanza ubicazione FUNC
- configurazione IEC101
 - indirizzo dispositivo
 - parametri interfaccia
 - porta SCADA IEC101
 - baudrate
 - bit dati
 - parità
 - bit stop
 - massima tempo risposta [ms]

TRENCH

- tempo ritardo [ms]
- tempo di polling per posizione interruttori [ms]

IEC 60850-5-103

(3)

- attivato
- indirizzo dispositivo
- parametri interfaccia
 - porta SCADA
 - baudrate
 - bit dati
 - parità
 - bit stop

- configurazione evento
- configurazione comando
- tempo impulsi motore [s]
- protocollo sintonizzazione fine
 - IEC mval 120% =
 - valori misurati
 - valori misurati I FUNC
 - valori misurati I INFO
 - valore Ipos [A]
 - messaggio ID COL
 - messaggio ID FUNC
 - canale 1 distanza ubicazione FUNC
 - canale 2 distanza ubicazione FUNC
 - partenza distanza ubicazione FUNC

IEC 60850-5-104

(3)

- attivato
- indirizzo apparecchiatura
- indirizzo apparecchiatura SCADA
- configurazione evento
- configurazione comando
- configurazione valori misurati
- tempo impulsi motore [s]

7.1 Preselecția de bază

7.1.1 Definiz. testo, nome dispositivo

Scrieți numele dispozitivului (de ex. EFD).

7.1.2 Definiz. testo, nome della stazione

Scrieți numele stației primare (de ex. Modena).

7.1.3 Ingressi analogici

7.1.3.1 attiva filtro DSP per 25Hz e 16 2/3Hz ?

Această funcție trebuie să fie activată în cazul în care curenții sau tensiunile sub-armonice creează probleme.

Considerând calculul mediei semnalelor, poate apare o întârziere suplimentară în răspuns de max. 100 msec.

7.1.3.2 Fase di riferimento V12 [°]

Această fază este alocată tensiunii V12. Toate semnalele măsurate sunt rotite în mod corespunzător. Dacă tensiunea de referință V12 este realmente măsurată între fazele 1 și 2, faza de referință trebuie să fie configurată la 30°.

7.1.3.3 numero linee controllati

Numărul liniilor controlate.

7.1.3.4 Modif. canali analogici

Sunt definiți parametrii următori:

A) Tensiunea de referință V12

Trebuie să fie definiți:

Test

Spațiu pentru un eventual test de identificare a parametrului

Primar [V]

Valoarea nominală a tensiunii de referință (primarul transformatorului de măsură)

Secundar [V]

Valoarea nominală a tensiunii de referință (secundarul transformatorului de măsură)

Canal

Referințele canalului analogic alocat tensiunii de referință V12. Canalul alocat este fixat și nu poate fi schimbat.

B) Tensiuni neutru-pământ Vo1, Vo2, Vo3

Trebuie să fie definiți:

Test

Spațiu pentru un eventual test de identificare

a parametrului

Primar [V]

Valoarea nominală a tensiunii neutru/pământ (primarul transformatorului de măsură)

Secundar [V]

Valoarea nominală a tensiunii neutru/pământ (secundarul transformatorului de măsură)

Canal

Referințele canalului analogic alocat tensiunii neutru/pământ Vo1, Vo2, Vo3.

C) Injecția de curent ECI1, ECI2, ECI3

Trebuie să fie definiți:

Test

Spațiu pentru un eventual test de identificare a parametrului

Primar [A]

Valoarea nominală a injecției de curent (primarul transformatorului de măsură)

Secundar [A]

Valoarea nominală a injecției de curent (secundarul transformatorului de măsură)

Canal

Referințele canalului analogic alocat injecțiilor de curent ECI1, ECI2, ECI3

D) Curentul bobinei

Trebuie să fie definiți:

Test

Spațiu pentru un eventual test de identificare a parametrului

Primar [A]

Valoarea nominală a curentului bobinei (primarul transformatorului de măsură din interiorul bobinei)

Secundar [A]

Valoarea nominală a curentului bobinei (secundarul transformatorului de măsură din interiorul bobinei)

Canal

Referințele canalului analogic alocat curentului bobinei

E) Curenți homopolari

Trebuie să fie definiți (pentru fiecare linie, până la maxim 10):

Test

Spațiu pentru un eventual test de identificare

TRENCH

a parametrului (de obicei, numele liniei)

Primar [A]

Valoarea nominală a curentului homopolar al liniei (primarul transformatorului de măsură din interiorul bobinei)

Secundar [A]

Valoarea nominală a curentului homopolar al liniei (secundarul transformatorului de măsură din interiorul bobinei)

Canal

Referințele canalului analogic alocat curentului homopolar al liniei

7.1.3.5 calc. correzione di Vo per impedenza trasformatore

Dacă tensiunea neutru / pământ este măsurată pe bobină, căderea de tensiune pe rezistorul serie și paralel și pe impedanța transformatorului perturbă măsurarea. Aceste perturbații pot fi corectate dacă sunt cunoscute valorile parametrilor următori:

A) rezistența homopolară R_o [Ohm]

Valoarea rezistenței paralele echivalente a transformatorului la care este conectată bobina.

B) reactanța X_o [Ohm]

Valoarea reactanței transformatorului la care este conectată bobina.

C) rezistența serie R_{s1} [Ohm]

Valoarea rezistenței serie R_{s1} , întotdeauna ON.

D) rezistența serie R_{s2} [Ohm]

Valoarea rezistenței serie R_{s2} . Rezistorul R_{s2} este OFF, dacă poziția actuală a bobinei > $I_{pos}R_{s2}$.

7.1.4 Il controllore opera con

Controlerul utilizează injecția de curent selectată pentru acordul rețelei. Standardul este ASC1/BB1/ECI1. Este posibil să utilizați și ASC2/BB2/ECI2 sau ASC3/BB3/ECI3.

Funcțiile corespunzătoare intrare / ieșire pentru injecția de curent trebuie să fie reglate corect.

7.1.5 Bobina di Petersen

7.1.5.1 Bobina: I_{min} [A]

Poziția finală inferioară a domeniului de acord.

7.1.5.2 Bobina: I_{max} [A]

Poziția finală superioară a domeniului de acord.

7.1.5.3 Calibrazione bobina

Procedura care calculează automat caracteristica operativă după ce au fost configurați parametrii indicați mai sus. Controlerul poate să o utilizeze numai după ce configurația a fost memorizată.

7.1.5.4 Caratteristica bobina

Programarea punctelor de interpolare pentru caracteristica operativă, asociind valorile calculate de procedura automată cu cele indicate pe afișajul local al bobinei.

7.1.5.5 Tempo risposta bobina [s]

Intervalul maxim de timp (fără să apară mesajul de eroare de funcționare "depășirea timpului de deplasare a bobinei") între comanda de deplasare pentru motor și modificarea poziției bobinei.

7.1.5.6 Max. tempo funzionamento motore

Un contor adună timpul în care motorul este în funcțiune și scade timpul în care bobina a rămas nemiscată. Dacă se depășește un anumit prag, va fi semnalată o eroare de funcționare a dispozitivului.

7.1.5.7 Limite SW fine corsa inferiore I_{min} [A]

Valoarea I_{min} configurată prin software, când controlerul nu trebuie să opereze pe întregul domeniu de acord al bobinei.

7.1.5.8 Limite SW fine corsa superiore I_{max} [A]

Valoarea I_{max} configurată prin software, când controlerul nu trebuie să opereze pe întregul domeniu de acord al bobinei.

7.1.6 ECI-dispositivo iniezione di corrente

7.1.6.1 ECI 1 installato

Vă permite să selectați dacă (SI) sau (NO) injecția de curent ECI1 (ECI = Electrical Current Injection) este disponibilă. Dacă parametrul este setat "NO" și controlerul operează cu ASC1/BB1/ECI1, rețeaua este acordată prin metoda redundanță.

7.1.6.2 ECI 2 installato

Vă permite să selectați dacă (SI) sau (NO) injecția de curent ECI2 (ECI = Electrical Current Injection) este disponibilă. Dacă parametrul este setat "NO" și controlerul operează cu ASC2/BB2/ECI2, rețeaua este acordată prin metoda redundanță.

7.1.6.3 ECI 3 installato

Vă permite să selectați dacă (SI) sau (NO) injecția de curent ECI3 (ECI = Electrical Current Injection) este disponibilă. Dacă parametrul este setat "NO" și controlerul operează cu ASC3/BB3/ECI3, rețeaua este acordată prin metoda redundanță.

7.1.7 Reset contatori

Vă permite să resetați toate contoarele dispozitivului cu excepția celui pentru orele de funcționare.

NOTĂ: acest parametru nu este activ în programul EFDLANParam CP disponibil pe PC-ul extern.

7.1.8 Reset lista eventi

Resetează lista evenimentelor aparatului.

NOTĂ: acest parametru nu este activ în programul EFDLANParam CP disponibil pe PC-ul extern.

7.2 Configurazione controllore, DAN

activat

Vă permite să activați meniul controlerului.

7.2.1 compensazione [%,A]

Configurația diferenței între punctul de acord și cel de rezonanță. Dacă se introduce semnul "–", există o subcompensare, fără acest semn, există o supracompensare.

7.2.2 comportamento controllore, DAN

7.2.2.1 Vo-livello del trigger Vtrigg [%]

Controlerul determină o variație în configurația rețelei printr-o variație a tensiunii care depășește pragul vectorial de trigger și durează mai mult decât întârzierea configurată pentru trigger. După o procedură de acord, tensiunea actuală neutru/pământ este utilizată ca bază pentru calculul pragului de trigger.

7.2.2.2 tempo di ritardo del trigger [s]

Configurarea întârzierii pentru trigger. Operația de control nu este inițiată dacă tensiunea neutru/pământ revine sub pragul vectorial de trigger în timpul de întârziere configurat pentru trigger.

7.2.2.3 verifica periodica stato di accordo [min]

Interval pentru verificarea periodică a stării de acord a rețelei.

7.2.2.4 tensione del guasto a terra Vearth [%]

Controlerul ia în considerare o tensiune neutru / pământ mai mare decât cea de prag configurată ca punere la pământ și oprește deplasarea bobinei după un timp predefinit (vezi reglarea fină a controlerului).

7.2.2.5 tempo guasto transitorio [0.1s]

În intervalul de timp configurat (0.1...100s), controlerul consideră o punere la pământ ca tranzitorie și oprește deplasarea bobinei după un timp predefinit (vezi reglarea fină a controlerului).

7.2.2.6 modalità operativa sbarra multipla

Sunt definiți parametri următori:

A) mod. operativa controllore

Selectați modul de operare al controlerului: Master (standard, dacă există o singură bară) sau Slave.

B) comportamento controllore Slave

În cazul în care controlerul operează în mod Slave, se definesc:

· comportamento controllore Slave

Decideți dacă în cazul barelor conectate, controlerul Slave este blocat de Master sau va fi forțat să regleze bobina într-o poziție predefinită.

· posizione predefinita bobina [%]

Configurați poziția predefinită a bobinei în % din poziția de maxim.

7.2.2.7 sintonia fine controllore

Sunt definiți parametri următori:

A) posiz. intermedia bobina lmiddle [%]

Dacă tensiunea neutru/pământ nu depășește pragul Vmin pe întregul domeniu al bobinei, controlerul reglează bobina în poziția intermediară.

B) asincronia tollerata [%]

Valoarea reglată este utilizată ca dezacord admisibil al poziției de acord calculată.

C) num. max. tentativi accordo

Dacă numărul maxim de tentative de acord este depășit, controlerul trece în mod control redundant. Dacă limita este depășită din nou ulterior, controlerul generează un semnal de eroare globală.

D) Stop accordo bobina Vo>Vearth dopo [0.1s]

În caz de punere la pământ, controlerul blochează deplasarea bobinei, după întârzierea configurată. Dacă pe parcursul procedurii de acord se identifică o punere la pământ, sau dacă aceasta durează mai mult decât valoarea configurată pentru o punere la pământ tranzitorie, controlerul inițiază o nouă procedură de acord, după dispariția punerii la pământ.

7.2.3 Controllo bobina fissa

7.2.3.1 attivato

Controlerul poate utiliza, în plus față de bobina mobilă, o bobină fixă, în funcție de dimensiunile rețelei. În acest caz este necesar să definiți parametrii acestei bobine.

7.2.3.2 bobina fissa [A]

Valoarea nominală a curentului bobinei fixe.

7.2.3.3 bobina fissa attiva

Introduceți DA în acest câmp dacă doriți să fie luată în considerare valoarea nominală a curentului bobinei fixe, când compensarea este configurată în %.

TRENCH

7.2.3.4 punto di esclusione bobina fissa Ipos%

Bobina fixă va fi deconectată, dacă punctul de acord se află dedesubtul valorii "punto di esclusione Ipos [%]". La reglarea punctelor on / off trebuie să aveți în vedere dimensiunea bobinei fixe, pentru a evita comportamente instabile ale procesului de control.

7.2.3.5 punto di inclusione bobina fissa Ipos%

Bobina fixă va fi conectată, dacă punctul de acord se află deasupra valorii "punto di inclusione Ipos [%]".

7.2.4 Controllo del resistore

7.2.4.1 attivato

Controlerul poate introduce mai mulți sau mai puțini rezistori, în funcție de poziția bobinei.

7.2.4.2 resistenza Rs1 [Ohm]

Configurarea valorii rezistenței Rs1. Rezistorul Rs1 serie este întotdeauna introdus.

7.2.4.3 resistenza Rs2 [Ohm]

Configurarea valorii rezistenței Rs2.

7.2.4.4 Rp esclusa se Ipos > IposRp [A]

Rezistorul paralel Rp va fi deconectat, dacă poziția actuală a bobinei mobile depășește poziția definită "IposRp [A]".

7.2.4.5 Rs2 esclusa se Ipos > IposRs2 [A]

Rezistorul serie Rs2 va fi deconectat (închizând circuitul bypass), dacă poziția actuală a bobinei mobile depășește poziția definită "IposRs2 [A]".

7.2.5 interruttore alimentazione esterno

Dacă opțiunea SW este activată și funcția de intrare CIF_SWITCH este configurată, controlerul deplasează bobina într-o poziție predefinită.

7.3 Configurazione sistema di rilevamento, MCI

attivato

Vă permite să activați detecția pierderii izolării.

7.3.1 gruppi di identificazione

Într-un sistem cu două bare, pentru o corectă evaluare a valorilor măsurate, trebuie să fie efectuată o alocare (grup) a diverselor linii relativ la tensiunile neutru/pământ măsurate. De asemenea, trebuie să fie cunoscut care linie este activă (disjunctori închis), în caz contrar curenții la pământ prezenți în liniile deconectate și puse la pământ pot cauza indicații eronate.

7.3.1.1 Condizione interruttori

Dacă sunt disponibile informațiile referitoare la întrerupătoarele și disjunctorii liniilor controlate, este posibil să se definească o conexiune clară între o linie și bobină, cu alte cuvinte apartenența la un grup. Dintre nodurile definite (de ex. Vo1, Vo2, ASC1, ASC2, Io1..Io8), toate liniile conectate sunt alocate tensiunilor neutru/ pământ măsurate.

7.3.1.2 usate configurazioni ad anello fisso

Buclele construite (parcursul de rezistență joasă în buclă) permit circulația curenților datorată cuplajului magnetic între linii adiacente sau datorată unor distribuții diferite a fazelor curenților de sarcină. Acest lucru face detecția punerii la pământ foarte dificilă, dar, utilizând configurații cu buclă fixă, dispozitivul EFD poate executa algoritmul de detecție a punerii la pământ în 2 etape.

În prima etapă este luată în considerare suma curenților tuturor liniilor din configurația în buclă. Dacă este satisfăcută condiția de punere la pământ, linia cu defectul cel mai grav este indicată ca linie cu punere la pământ (a doua etapă).

7.3.1.3 modifica configurazione ad anello

Pentru orice configurație în buclă pot fi configurate 4 linii.

Pentru a activa configurația în buclă, următoarele funcții de intrare trebuie să fie configurate în fișierul PLC: IF(USE_RING_1 - USE_RING_12)

7.3.1.4 calcolo dei parametri solo per le linee monitorate

Injecția de curent, dacă este activată, nu va fi utilizată pentru grupurile fără linii monitorizate.

7.3.2 monitoraggio

7.3.2.1 attivare

Prin intermediul valorilor de asimetrie naturală se identifică o punere la pământ de înaltă impedanță.

7.3.2.2 soglia di tensione per ricalcolo [V]

Asimetria naturală și capacitatea linie-pământ a unei linii sunt calculate cu ajutorul injecției de curent. Pe parcursul unei puneri la pământ de joasă impedanță, tensiunea neutru /pământ este deja atât de ridicată, încât o variație cauzată de injecția de curent nu este suficientă pentru un calcul precis. Configurația recomandată este între 25% și 50 %, respectiv între 3000 și 6000V, într-o rețea de 20kV. Dacă tensiunea neutru/pământ depășește pragul, calculul asimetriei naturale prin intermediul injecției de curent este blocat.

7.3.2.3 soglia Zu/Gu

Este pragul de rezistență pentru punerea la pământ, cu alte cuvinte pragul corespunzător de admitanță, pentru fiecare linie.

7.3.2.4 ricalcolo periodico [min]

Admitanțele liniilor sunt actualizate periodic (cu alte cuvinte sunt calculate din nou), cu perioada configurată. Se recomandă să utilizați o perioadă mai scurtă decât 30min.

7.3.2.5 livelli trigger per ricalcolo

Dacă se depășește pragul de trigger, toate valorile asimetriei naturale sunt calculate imediat, de asemenea cu ajutorul injecției de curent. Sunt definiți parametrii următori:

A) ritardo di ricalcolo [0.1s]

Pentru a evita recalcularea parametrilor rețelei datorită fenomenelor de scurtă durată (de ex. punerile la pământ tranzitorii), se poate configura o întârziere.

B) livello trigger di allarme [kOhm]

Nivelul de trigger al impedenței de punere la pământ (corespunde nivelului de trigger al admitanței).

C) livello trigger di allarme [μ S]

Nivelul de trigger al admitanței de punere la pământ (corespunde nivelului de trigger al impedenței).

7.3.3 protezione guasto a terra direzionale

7.3.3.1 settore trip 67S1

7.3.3.2 settore trip 67S2

7.3.3.3 settore trip 67S3

Se indică o punere la pământ de rezistență joasă când curentul homopolar I_0 (relativ la tensiunea homopolară V_0) se află în anumite sectoare ale planului complex. Aceste sectoare sunt descrise de parametrii următori.

attivat:

Toate sectoarele pot fi activate global

attivato settore 67S.1 (67.S2 / 67.S3) per linea:

Sectorul poate fi activat pentru fiecare linie în mod individual.

0 inactiv

1 activ

2 activ numai dacă ASC este inclus (compensat)

3 activ numai dacă ASC este exclus (izolat)

soglia di tensione(valore primario) [V]

Dacă $V_0 < V_{0_Sector}$, nu este localizată nicio punere la pământ.

soglia di tensione (valore secondario) [V]

Corespunde valorii primarului de mai sus, recalculată cu raportul transformatorului TV.

rapporto di ricaduta V_0 [%]

O punere la pământ a încetat dacă valoarea reintră în domeniul procentual de valori configurat.

soglia I_0

Dacă $I_0 < I_{0_Min}$, nu este localizată nicio punere la pământ.

rapporto di ricaduta I_{0_Min} [%]

O punere la pământ a încetat dacă valoarea reintră în domeniul procentual de valori configurat.

angolo ALPHA

Alpha ia valori pozitive în sens orar față de tensiunea homopolară V_0 .

angolo di isteresi ALPHA [°]

angolo BETA

Beta ia valori pozitive în sens orar față de tensiunea homopolară V_0 .

angolo di isteresi BETA [°]

O punere la pământ este localizată când:
($V_0 \geq V_{0_Sector}$) AND ($I_0 \geq I_{0_Min}$) AND
(Alpha < = Angolo_0 relativ < = Beta.)

O punere la pământ a încetat când:

($V_0 > V_{0_Sector}$) AND ($I_0 > I_{0_Min}$) AND
(Alpha+isteresi < = Angolo_0 relativ < = Beta-isteresi.)

În afara valorilor de prag, pentru sectoarele de declanșare (trip) pot fi luate în considerare diverse întârzieri.

tempi di ritardo

Pentru fiecare sector și fiecare linie pot fi definite 3 întârzieri diferite (Alarmă, Declanșare, Declanșare rapidă)

T67.A1 (A2, A3)

întârziere pentru mesajul de alarmă

T67.S1 (S2,S3)

întârziere pentru mesajul de declanșare

T67.S1c (S2c,S3c)

întârziere redusă pentru mesajul de declanșare
Această întârziere înlocuiește T67.S1 (S2, S3), dacă funcția de intrare IF_FAST_PIG_T_1 ... 10 este activă.

inserire allarmi A67S1 (S2, S3) nella lista eventi ?

dacă este activ, orice eveniment din sectorul corespunzător va apare în lista de evenimente a dispozitivului EFD.

TRENCH

7.3.3.4 finestra trip veloce TW [0.1s]

După închiderea sau reînchiderea unei linii, va fi activat modul de declanșare rapidă pentru timpul configurat TW. În acest mod sunt valabile următoarele întârzieri:

- T67.S1c pentru sectorul de declanșare 67S1
- T67.S2c pentru sectorul de declanșare 67S2
- T67.S3c pentru sectorul de declanșare 67S3

Modul de declanșare rapidă poate fi activat și pentru fiecare linie, dacă sunt active funcțiile de intrare:

- IF_FAST_PIG_T_1
- ...
- IF_FAST_PIG_T_10

Modul de declanșare rapidă este activ pentru timpul în care funcția de intrare corespunzătoare este activă. După resetarea acestei funcții de intrare, modul de declanșare rapidă mai durează un timp definit de valoarea configurată, TW.

7.3.3.5 settore trip 67S4 & 67S5

attivato (SI/NO)

Pentru detecția unei puneri la pământ evolutiv (punere la pământ instabilă, cu întreruperi scurte) se utilizează o metodă specială, bazată pe parametri următori:

parametri configurabili:

- prag de tensiune homopolară Avv.59Uo
- întârziere pentru fereastra de observare T67.5
- timp stop T67.5a
- timp stop T67.5b
- timp observare T67.5c
- întârzierea ferestrei de observare T67.5
- timp observare T67.5c

prag de tensiune homopolară Avv.59Uo

După ce valoarea tensiunii homopolare depășește pragul de tensiune Avv.59Vo sau dacă funcția de intrare CIF_RELEASE_AVV59_V01 ... 3 este activată, va fi declanșat temporizatorul (timer) T67.5.

Dacă valoarea tensiunii homopolare rămâne sub pragul de tensiune Avv.59Vo și funcția de intrare CIF_RELEASE_AVV59_V01 ... 3 nu este activă pentru un timp definit de T67.5a, temporizatorul T67.5 se oprește.

Dacă temporizatorul T67.5 expiră, se deschide fereastra de observare pentru timp max. egal cu T67.5c.

În această fereastră sunt afișate semnalele Avv.67_1 și/sau Avv.67_2.

Semnalul Avv.67_1: sectorul de declanșare 67.S1 fără întârziere

Semnalul Avv.67_2: sectorul de declanșare 67.S2 fără întârziere

Dacă semnalul Avv.67_1 și/sau Avv.67_2 (aceste semnale pot fi activate/dezactivate individual) este activ câtă vreme fereastra de observare este deschisă, va fi indicată o punere la pământ evolutivă prin funcțiile de ieșire PIG_T67S5_FEEDER_1 ... 32.

7.3.3.6 settore trip 67S4 metodo Trench Austria

attivato (SI/NO)

Metoda de identificare a punerii la pământ tranzitorii analizează semnalele tranzitorii de tensiune homopolară și de curent homopolar la începutul punerii la pământ.

În special în cazul punerilor la pământ repetate, această metodă este preferabilă altor metode care lucrează cu componenta de 50 Hz a semnalului măsurat, deoarece toate aceste metode pot eșua.

attivato settore 67S.4 per linea:

Sectorul poate fi activat pentru fiecare linie în mod individual.

0 inactiv

1 activ

2 activ numai dacă ASC este inclus (compensat)

3 activ numai dacă ASC este exclus (izolat)

soglia di tensione(valore primario) [V]

Dacă se depășește pragul de tensiune primară configurat, va fi semnalată o punere la pământ prin metoda punerii la pământ tranzitorii.

soglia di tensione(valore secondario) [V]

Corespunde valorii primarului de mai sus, recalculată cu raportul transformatorului TV.

ritardo fine guasto a terra [0.1s]

Semnalul de punere la pământ este adus la zero după încetarea punerii la pământ, după un timp definit de întârzierea configurată.

valutazione coeff. per singolo guasto transistorio

Nu modificați configurația din fabrică.

valore soglia guasto transitorio

Nu modificați configurația din fabrică.

tempi di ritardo, settore 67S4

Dacă durata punerii la pământ este mai mare decât întârzierea configurată, defectul pentru linia respectivă va fi semnalizat.

ritardo fine guasto a terra

Semnalul de punere la pământ este adus la zero după încetarea punerii la pământ, după un timp definit de întârzierea configurată.

7.3.4 Intervento risolutivo/non

risolutivo bobina

Pentru detecția unei intervenții cu autostingere/fără autostingere a bobinei, este utilizată o schemă specială bazată pe parametrii următori:

- 7.3.4.1 soglia tensiune omopolare [V]
- 7.3.4.2 soglia corrente bobina [A]
- 7.3.4.3 tempo di ritardo T2 [ms]
- 7.3.4.4 tempo di ritardo T3 [s]
- 7.3.4.5 tempo di ritardo T4 [ms]
- 7.3.4.6 tempo di ritardo T5 [ms]

Decizia dacă o punere la pământ este cu autostingere sau este bazată pe o schemă logică complexă, care ține cont de prezența punerilor la pământ și de operațiile întrerupătoarelor. Această schemă logică este descrisă în anexă și în funcția Help a programului de gestiune a parametrilor EFDLANParam.

7.4. închiderea automată



Atenție

Parametrii opțiunilor nu sunt vizibili în meniu dacă opțiunea nu este activă.

activat

Activarea opțiunii SW ARU.

7.4.1 sequenza di richiusura

OFF	... stingere și închidere excluse
E	... închidere exclusă
R	... închidere rapidă
R+L	... închidere rapidă + lentă
R+L+M1	... închidere rapidă + lentă +1x închidere memorizată
R+L+M2	... închidere rapidă + lentă +2x închidere memorizată
R+L+M3	... închidere rapidă + lentă +3x închidere memorizată

7.4.2 attivazione del settore di tripping

Fiecare sector de declanșare al protecției pentru punerea la pământ direcțională și a protecției la curent maxim poate fi activat/dezactivat pentru funcția de auto-închidere.

- 67S1, 67S2, 67S3 Protecție pentru punerea la pământ
- 67S4 Protecție pentru punerea la pământ transitorie
- 67S5 Protecție pentru punerea la pământ evolutivă
- 51.S1 protecție la curent maxim (pragul 1)
- 51.S2 protecție la curent maxim (pragul 2)
- 51.S3 protecție la curent maxim (pragul 3)

7.4.3 tempo di ritardo, tempo

richiusura rapida TRR [0.1s]

După prima deschidere a unei linii determinată de ARU, este declanșat temporizatorul TRR. Când temporizatorul expiră, este efectuată prima închidere (închidere rapidă, ciclul de închidere rapidă RR).

7.4.4 tempo di ritardo, tempo richiusura lenta TRL [0.1s]

Dacă apare un nou eveniment de declanșare în timpul de neutralizare TN, linia va fi din nou deschisă. După timpul de închidere lentă TRL, linia va fi din nou închisă (ciclul de închidere lentă RR).

7.4.5 tempo neutralizzazione TN [ms]

După închiderea automată a unei linii, este declanșat temporizatorul de neutralizare TN. Dacă apare un nou eveniment de declanșare în timpul de neutralizare TN, în funcție de configurația parametrului 'sequenza programmazione ARU', este posibil fie să înceapă ciclul succesiv de închidere, fie ca linia să fie deconectată definitiv de la rețea. Dacă linia este deconectată definitiv de la rețea, închiderea eșuează și acest fapt este semnalat prin funcția de ieșire ARU_FAILED_FEEDER_xx pentru linia corespunzătoare. Dacă nu apare un nou eveniment de declanșare în timpul de neutralizare TN, starea ARU este adusă în starea INIȚIAL.

7.4.6 tempo discriminazione TD [ms]

După o închidere externă a unei linii, este declanșat temporizatorul de neutralizare TN. Comportamentul în cazul în care timpul de discriminare este TD > 0 ms: Dacă apare un nou eveniment de declanșare în timpul de discriminare TD, linia este deconectată definitiv de la rețea. Închiderea a eșuat și acest fapt este semnalat prin funcția de ieșire ARU_FAILED_FEEDER_xx corespunzătoare liniei. Dacă apare un nou eveniment de declanșare după timpul de discriminare TD, dar în timpul de neutralizare TN, în funcție de cum este configurat parametrul 'sequenza programmazione ARU', este posibil fie să înceapă ciclul succesiv de închidere, fie ca linia să fie deconectată definitiv de la rețea.

Dacă linia este deconectată definitiv de la rețea, închiderea a eșuat și acest fapt este semnalat prin funcția de ieșire ARU_FAILED_FEEDER_xx corespunzătoare liniei. Comportamentul în cazul în care timpul de discriminare este TD = 0 ms: nicio influență

Dacă nu apare un nou eveniment de declanșare în timpul de neutralizare TN, starea ARU este adusă în starea INIȚIAL.

7.4.7 attivazione tempo

TRENCH

discriminazione TD

Parametrul este utilizat în caz de închidere externă a întrerupătorului, dacă este utilizată închiderea automată în unul din modurile următoare:

R+L	... richiusura rapida + lenta
R+L+M1	... richiusura rapida + lenta +1x richiusura memorizzata
R+L+M2	... richiusura rapida + lenta +2x richiusura memorizzata
R+L+M3	... richiusura rapida + lenta +3x richiusura memorizzata

După o închidere externă a unei linii, este declanșat temporizatorul de neutralizare TN. Dacă apare un nou eveniment de declanșare în timpul de discriminare TD, linia este deconectată definitiv de la rețea. Închiderea a eșuat.

Dacă apare un nou eveniment de declanșare după timpul de discriminare TD, dar în timpul de neutralizare TN, în funcție de cum este configurat parametrul 'sequenza programmazione ARU', este posibil fie să înceapă ciclul succesiv de închidere, fie ca linia să fie deconectată definitiv de la rețea.

Cu ajutorul acestui parametru, timpul de discriminare TD poate fi activat/dezactivat în caz de închidere manuală a întrerupătorului.

7.4.8 tempo discriminazione TD1 [ms]

Timpul de discriminare TD1 este relevant numai în cazul ciclului de închidere lentă RL.

Comportamentul în cazul în care timpul de discriminare este TD1 > 0 ms:

Dacă apare un nou eveniment de declanșare în timpul de discriminare TD1, linia este deconectată definitiv de la rețea. Închiderea a eșuat și acest fapt este semnalat prin funcția de ieșire ARU_FAILED_FEEDER_xx corespunzătoare liniei.

Dacă apare un nou eveniment de declanșare după timpul de discriminare TD1, dar în timpul de neutralizare TN, în funcție de cum este configurat parametrul 'sequenza programmazione ARU', este posibil fie să înceapă ciclul succesiv de închidere, fie ca linia să fie deconectată definitiv de la rețea.

Dacă linia este deconectată definitiv de la rețea, închiderea a eșuat și acest fapt este semnalat prin funcția de ieșire ARU_FAILED_FEEDER_xx corespunzătoare liniei.

Comportamentul în cazul în care timpul de discriminare este TD1 = 0 ms: nicio influență.

Dacă nu apare un nou eveniment de declanșare în timpul de neutralizare TN, starea ARU este adusă în starea INIȚIAL.

7.4.9 tempo discriminazione TD2 [ms]

Timpul de discriminare TD2 este relevant numai în cazul primului ciclu de închidere memorizat RM.

Comportamentul în cazul în care timpul de

discriminare este TD2 > 0 ms:

Dacă apare un nou eveniment de declanșare în timpul de discriminare TD2, linia este deconectată definitiv de la rețea. Închiderea a eșuat și acest fapt este semnalat prin funcția de ieșire ARU_FAILED_FEEDER_xx corespunzătoare liniei.

Dacă apare un nou eveniment de declanșare după timpul de discriminare TD2 dar în timpul de neutralizare TN, în funcție de cum este configurat parametrul 'sequenza programmazione ARU' este posibil fie să înceapă ciclul succesiv de închidere, fie ca linia să fie deconectată definitiv de la rețea.

Dacă linia este deconectată definitiv de la rețea, închiderea a eșuat și acest fapt este semnalat prin funcția de ieșire ARU_FAILED_FEEDER_xx corespunzătoare liniei.

Comportamentul în cazul în care timpul de discriminare este TD2 = 0 ms: nicio influență

Dacă nu apare un nou eveniment de declanșare în timpul de neutralizare TN, starea ARU este adusă în starea INIȚIAL.

7.4.10 tempo addizionale per richiusura deltaTR3 [ms]

Disjunctoarele (CB), care sunt deschise din cauza unei puneri la pământ sau din cauza protecției la curent maxim, trebuie să nu fie închise în simultan cu închiderea altor întrerupătoare.

Dacă un disjunctor este deschis din cauza unei puneri la pământ 67S1,67S2,67S3 sau din cauza protecției la curent maxim 51S1, 51S2, 51S3, această situație poate fi rezolvată prin intermediul întârzierii suplimentare deltaTR3.

7.4.11 tempo addizionale per richiusura deltaTR4 [ms]

Dacă un disjunctor este deschis din cauza unei puneri la pământ 67S4, această situație poate fi rezolvată prin intermediul întârzierii suplimentare deltaTR4.

7.4.12 tempo addizionale per richiusura deltaTR5 [ms]

Dacă un disjunctor este deschis din cauza unei puneri la pământ 67S5, această situație poate fi rezolvată prin intermediul întârzierii suplimentare deltaTR5.

7.4.13 tempo impulso per richiusura fallita [ms]

Acest parametru definește durata impulsului pentru funcțiile de ieșire ARU_FAILED_FEEDER_1 ... ARU_FAILED_FEEDER_10 (închidere eșuată)

7.4.14 tempo impulso per comando commutazione del CB [ms]

Acest parametru definește durata impulsului pentru deschiderea/închiderea disjunctorilor de putere.

7.4.15 comportam. se la funz.ingr. IF_SF6_LP_CB_xx è attiva

Comportamentul dispozitivului EFD cu funcțiile de intrare IF_SF6_LP_CB_1 ... IF_SF6_LP_CB_10 active poate fi definit în mod individual pentru fiecare disjunct (CB), după cum urmează:

- 0: nicio influență
- 1: disjunctul CB va fi deschis imediat, funcția de auto-închidere (ARU) este blocată.
- 2: disjunctul CB nu poate fi deschis sau închis automat.
- 3: disjunctul CB nu poate fi deschis automat în cazul în care există evenimente de declanșare 51.S1, 51.S2, 51.S3 sau 67.S3, va fi deschis în cazul în care există evenimente de declanșare 67.S1 și 67.S2, 67.S4, 67.S5 funcția de auto-închidere (ARU) este blocată.
- 4: disjunctul CB poate fi deschis automat, funcția de auto-închidere (ARU) este blocată.

7.4.16 attiva display debug per ARU ?

Dacă acest element este activat, va fi afișat ulterior un display (care poate fi selectat cu „D“), care permite investigarea în detaliu a funcției ARU.

7.5 Injecția de curent

7.5.1 definizione ciclo di operazione

Pe baza conexiunilor efectuate (vezi capitolul 2), indicați tipul de injecție de curent utilizat ("uni-" sau "bi-" direcțională).

7.5.2 max. tentativi cicli di ECI

Dacă nu se poate obține o injecție de curent validă pentru un număr maxim de cicluri ale dispozitivului ECI configurat, calculul impedanței sistemului prin intermediul injecției de curent este întrerupt și controlerul schimbă automat procedura de acord al bobinei, în mod redundant.

7.5.3 ECI parametri temporali

7.5.3.1 finestra di misura [s]

Controlerul evaluează valorile medii ale tuturor semnalelor măsurate în interiorul "ferestrei de măsurare".

7.5.3.2 timeout ECI [s]

Întârziere configurabilă pentru verificarea executării comenzii. De exemplu, controlerul configurează comanda "ECI1+ On". Dacă în timpul configurat nu se obțin semnale de răspuns (starea circuitului ECI1+),

care să indice că "ECI1+" este activat, acesta nu va fi utilizat pentru calculele ulterioare. Astfel, controlerul trece automat în mod redundant.

7.5.3.3 Stabilizzazione misura [s]

După inițierea (terminarea) injecției de curent, regimul tranzitoriu introduce valori incorecte. Din acest motiv, măsurarea trebuie să fie întârziată cu timpul configurat. Luați în considerare întârzierea la punerea în funcțiune (scoaterea din funcțiune) dacă starea circuitului de injecție nu este controlată.

7.5.4 Attesa stabilizz. oscill. di V

Oscilațiile tensiunii neutru/pământ introduc valori măsurate incorecte prin injecția de curent (fiabilitatea acestora nu este garantată). Dacă parametrul "attesa stabilizzazione oscillazioni di tensione" este configurată "SI", utilizarea injecției de curent va fi întârziată după fiecare valoare măsurată incorect.

7.5.5 Minima variaz. tensione DeltaV

Pentru un calcul corect al impedanței, variația tensiunii înainte de injecția de curent și pe parcursul acesteia trebuie să fie mai mare decât minimul delta Vo (bazat pe nivelul de tensiune mediu).

7.5.6 Minima variaz. di corrente Deltaleci [A]

Pentru un calcul corect al impedanței, diferența între curentul injectat înainte de injecția de curent și pe parcursul acesteia trebuie să fie mai mare decât minimul delta Ieci (bazat pe nivelul de tensiune mediu).

7.5.7 Max. variaz. tensione durante l'iniezione [%]

Dacă diferența între tensiunea neutru/pământ (de ex. cauzată de o comutare în rețea pe parcursul injecției) înainte și după utilizarea injecției de curent este mai mare decât maximul delta Vo, controlerul începe un nou calcul prin intermediul injecției de curent.

7.5.8 Max. variaz. tensione durante l'iniezione [V]

Dacă diferența între tensiunea neutru/pământ (de ex. cauzată de o comutare în rețea pe parcursul injecției) înainte și după utilizarea injecției de curent este mai mare decât maximul delta Vo, controlerul începe un nou calcul prin intermediul injecției de curent.

7.5.9 Uso disp. iniezione corrente sino a [%]

Este un prag de tensiune utilizat de dispozitivul ECI. Pentru a calcula impedanțele sistemului, este necesară o variație a tensiunii neutru-pământ. Dacă această tensiune este prea ridicată, variația de tensiune Vo produsă de injecția de curent poate să fie insuficientă.

TRENCH

7.5.10 modalità inversa

attivare

Într-o rețea simetrică este posibil să creșteți tensiunea neutru/pământ cu o valoare foarte redusă, prin intermediul injecției de curent. Dacă modul invers este activat ("SI"), injecția de curent este activă în mod continuu și, astfel, este disponibil un criteriu fiabil pentru operațiile de acord.

7.5.10.1 soglia di inizio [V]

Controlerul inițiază modul invers al injecției de curent, dacă

- rețeaua este acordată
- tensiunea neutru/ pământ se află sub "pragul de inițiere" configurat (cu dispozitivul ECI stins)
- injecția de curent provoacă o creștere a tensiunii neutru/pământ.

Controlerul revine la modul de operare normal, dacă rețeaua este acordată și tensiunea neutru/pământ depășește "pragul de inițiere" fără o injecție de curent activă.

7.5.11 uso in mod. oper. sbarra multipla

În cazul în care barele sunt cuplate, se poate selecta utilizarea dispozitivului de injecție de curent propriu sau a tuturor dispozitivelor.

7.5.12 Rilevamento di accordo tensioni neutro/terra

7.5.12.1 attivata

Dacă detecția cuplajului este activată, identificarea stării conectate a barelor se efectuează prin intermediul injecției de curent și prin compararea tensiunilor neutru/pământ pe ambele bare.

7.5.12.2 differenza di tensione tollerata $\Delta Vo = Vo1 - Vo2$ [%]

Vectorul diferență al celor două tensiuni trebuie să corespundă diferenței configurate, dacă barele sunt conectate. Parametrul este raportat la tensiunea cea mai ridicată dintre cele două.

7.5.12.3 Minima differenza tollerata di tensione ΔVo [V]

Dacă vectorul diferență ($Vo1 - Vo2$) este mai mic decât pragul configurat, va fi efectuată o nouă verificare a stării de cuplare.

7.5.12.4 Differenza di tensione tollerata $\Delta \Delta Vo = \Delta Vo1 - \Delta Vo2$ [%]

Inițial, este calculat un vector de referință în stare cuplată (vectorul diferență între $Vo1$ și $Vo2$). Ulterior se verifică în mod continuu că vectorul diferență actual este aproximativ egal cu cel memorizat. Se identifică un cuplaj dacă diferența între cei doi vectori ($\Delta Vo1$, $\Delta Vo2$) se află în limitele valorii de prag configurate. Parametrul este raportat la tensiunea cea mai ridicată dintre cele două și la valoarea de referință.

Dacă pragul este depășit, începe o operație de verificare a stării de cuplare prin intermediul dispozitivului ECI.

7.5.12.5 Nuova verif. stato di par. esterno variaz. di Vo [%]

Dacă a fost detectată o stare de separare, valorile de referință ale tensiunii neutru/pământ actuale vor fi memorizate. Nu trebuie să fie efectuată o nouă detecție a cuplajului barelor dacă tensiunea neutru/pământ se află sub limita de variație configurată (relativ la o singură tensiune neutru/pământ).

7.5.12.6 Ritardo di rilevazione di parallelo esterno [0,1s]

Dispozitivul ECI efectuează o verificare a cuplajului numai când criteriul de trigger calculat (toleranța lui $Vo1$, $Vo2$ și toleranța minimă a $Vo1$, $Vo2$) depășește în mod constant pragul configurat, în intervalul de timp definit.

7.5.13 ECI controllato dal Master

În cazul modului de operare cu bare multiple, dispozitivul slave cedează controlul dispozitivului de injecție de curent propriu controlerului Master, dacă barele rețelei sunt cuplate și dacă modul invers este activ.

7.6 Ingressi/Uscite

7.6.1 PLC programmabile

Cu ajutorul programului de editare a fișierului PLC, pot fi efectuate toate alocările intrărilor, ieșirilor, definirea variabilelor logice, etc. Consultați cap. 3 pentru informațiile generale și cap .9 pentru instrucțiunile complete.

7.6.2 definiz. testo

7.6.2.1 definiz. testo, flag

Pot fi introduse comentarii (de ex. numele liniei, numele della cabina, etc.) pentru cele 128 variabile flag disponibile (variabile logice). De asemenea, poate fi specificat dacă o variabilă flag trebuie să fie memorizată în lista de evenimente sau nu.

7.6.2.2 definiz. testo uscite analogiche

Sunt disponibile două ieșiri analogice programabile liber (0...20mA). Numele fiecărei ieșiri poate fi ales liber.

7.6.2.3 definiz. testo variabili SCADA

Sunt disponibile 128 de variabile SCADA (variabile logice auxiliare). Pentru o orientare mai ușoară pe parcursul configurării parametrilor, pot fi definite etichete la liberă alegere (maxim 8 caractere).

7.6.3 caracteristica uscite analogice

Reglarea ieșirilor în mA pentru dispozitive de măsură externe. Este necesar să definiți cele două limite ale caracteristicii de transfer. Poate fi selectată o caracteristică liniară, întreruptă sau logaritmică.

7.6.4 verifica di ingressi / uscite

7.6.3.1 ingressi analogici

A) verificarea intrărilor analogice

Se afișează valorile măsurate la contactele intrărilor analogice.

7.6.3.2 ingressi digitali

A) verificarea intrărilor digitale

Se afișează stările intrărilor digitale.

B) verificarea funcțiilor de intrare

Vă permite să verificați funcțiile de intrare.

7.6.3.3 uscite digitali

A) verificarea ieșirilor digitale

Poate fi activată starea ieșirilor digitale.

B) verificarea funcțiilor de ieșire

Vă permite să verificați funcțiile de ieșire.

7.6.3.4 verifica flag

Poate fi activată starea variabilelor flag.

7.6.3.4 verifica LT

Poate fi activată starea variabilelor SCADA.

7.7 Configurația sistemului

7.7.1 data e ora

Configurarea datei (format aaaa-ll-zz)

Configurarea orei (format hh:mm)

7.7.2 lingua

Sunt disponibile:

- germană
- engleză
- italiană

7.7.3 Timeout LCD

Display-ul se stinge după timpul configurat (5 - 60 min).

Prin apăsarea butonului rotativ, display-ul se aprinde din nou.

7.7.4 assegnazione password

Numerele între 1 și 32767 pot fi utilizate ca parolă.

Introducerea oricăror alte parole face să se revină la parola standard pentru nivelul respectiv.

7.7.4.1 uso password

Meniurile vor fi protejate cu o parolă dacă selectați "SI".

7.7.4.2 livello operatore DAN MCI

Modificarea parolei standard "1" pentru Controler și Monitorizare.

7.7.4.3 livello operatore 67S

Modificarea parolei standard "2" pentru nivelul Protecție pentru punerea la pământ.

7.7.4.4 livello menù completo

Modificarea parolei standard "3" pentru nivelul Meniul complet.

7.7.5 Impostazione LAN

7.7.5.1 Indirizzo IP del controllore.

valori configurate din fabrică: 127.0.0.1

Vă rugăm să luați legătura cu administratorul rețelei informatice pentru o configurare corectă a acestor parametri.

7.7.5.2 Subnetmask

valori configurate din fabrică: 255.255.255.0

Vă rugăm să luați legătura cu administratorul rețelei informatice pentru o configurare corectă a acestor parametri.

7.7.5.3 Indirizzo IP gateway standard

Gateway este numele general al unui sistem de interfațare între două rețele de comunicații. Când controlerul trebuie să transmită date unui PC aflat într-o altă rețea IP, acesta trebuie să contacteze mai întâi sistemul gateway

valori configurate din fabrică: 0.0.0.0 (nu există gateway)

Vă rugăm să luați legătura cu administratorul rețelei informatice pentru o configurare corectă a acestor parametri.

7.7.5.4 Indirizzo IP nome dominio server 1

Adresa IP a serverului principal pentru numele domeniului (DNS). (de exemplu www.trench.at) valori configurate din fabrică: 0.0.0.0 (nu există server DNS).

Vă rugăm să luați legătura cu administratorul rețelei informatice pentru o configurare corectă a acestor parametri.

7.7.5.5 Indirizzo IP nome dominio server 2

Adresa IP a serverului 1 de rezervă pentru numele domeniului (DNS).

valori configurate din fabrică: 0.0.0.0 (nu există server DNS).

Vă rugăm să luați legătura cu administratorul rețelei informatice pentru o configurare corectă a acestor parametri.

7.7.5.6 Indirizzo IP multicast

Acest parametru este necesar pentru comunicațiile prin rețea între mai multe dispozitive EFD, spre deosebire de cazul comunicării 2 dispozitive EFD conectate între ele printr-un cablu crosslink.

Adresa IP multicast configurată trebuie să fie aceeași pentru toate dispozitivele EFD din rețea.

Comunicația poate fi utilizată pentru a schimba informații logice sau aritmetice între blocurile PLC ale diverselor dispozitive EFD.

TRENCH

Definiți cu multă atenție acești parametri în cazul în care configurați comunicarea în rețea a mai multor dispozitive EFD.

INDEX-ul unei comenzi de transmisie SEND(LAN, BOOL, INDEX,...) trebuie să nu apară de două ori în rețeaua de comunicații.

valori configurate din fabrică: 0.0.0.0 (fără serviciu multicast)

domeniul de adrese : 224.0.0.1 - 239.255.255.254

Vă rugăm să luați legătura cu administratorul rețelei informatice pentru o configurare corectă.

7.7.5.7 Impostazioni SNTP

attivata correzione automatica del tempo

Este posibilă sincronizarea prin rețeaua IP a configurației de timp a sistemului, dacă este disponibil un server de timp (SNTP).

data e ora

Configurarea datei (format aaaa-ll-zz)

Configurarea orei (format hh:mm)

indirizzo server del tempo

Se utilizează pentru sincronizarea configurației de timp a sistemului prin protocolul SNTP (Simple Network Time Protocol).

valori configurate din fabrică: ntp.nasa.gov

Vă rugăm să luați legătura cu administratorul rețelei informatice pentru o configurare corectă a acestor parametri.

time zone

Pentru la sincronizarea prin rețeaua IP a configurației de timp a sistemului, informația de timp recepționată corespunde formatului UTC.

Pentru beneficia de corecția automată a timpului, este necesar să configurați fusul orar (time zone).

UTC ... universal time coordinated

WET/WEST ... west european time - ora Europei de Vest

CET/CEST ... central european time - ora Europei centrale

EET/EEST ... east european time - ora Europei de EST

intervallo correzione [h]

Intervalul de corecție pentru reglarea timpului dispozitivului EFD

7.7.6 Impostazione CAN

7.7.6.1 indirizzo CAN dispositivo principale (EFD)

Adresa interfeței CAN a dispozitivului EFD.

Dacă există comunicare între 2 sau mai multe EFD este nevoie să țineți cont de faptul că fiecare adresă trebuie să fie unică.

Dacă există numai o comunicare între EFD și EFX configurarea adresei este irelevantă.

7.7.6.2 impostazione CAN per EFX.1 / EFX2

Adresa interfeței CAN a dispozitivului EFX.

Dacă există comunicare între 2 sau mai multe EFD sau EFX este nevoie să țineți cont de faptul că fiecare adresă trebuie să fie unică. Adresa configurată din fabrică a dispozitivului EFX este 128. Dacă necesar, adresa dispozitivului EFX poate fi schimbată pe placa CPU.

7.7.6.3 edit accesso scheda EFX

Dacă mai mult de un dispozitiv EFD comunică cu o casetă de extensie, este necesar să decideți care plăci cu ieșiri digitale ale dispozitivului EFX aparțin dispozitivului EFD.

Un dispozitiv EFX poate comunica cu maxim 3 dispozitive EFD.

7.7.7 parametri di comunicazione

7.7.8.1 porta terminale

Selecția interfața (COM1, COM2, COM3, COM4) utilizată pentru comunicarea cu programul EFDLANTerm.

7.7.8.2 indirizzo terminale

Pentru comunicarea controlerului cu un PC (și programul EFDLANTerm), adresa configurată trebuie să corespundă celei utilizate în programul EFDLANTerm.

Utilizând adrese diferite, este posibilă comunicarea cu diverse dispozitive EFD utilizând un singur modem. Diversele dispozitive sunt conectate la modem prin intermediul unei interfețe de distribuție. Ca adrese, se utilizează numerele de la 0 la 255.

7.7.8.3 baudrate

Viteza de transmisie standard este configurabilă între 1200 și 115200 baud.

7.7.8 SCADA



Atenție

Parametrii opțiunilor nu sunt vizibili în meniu dacă opțiunea nu este activă.

Sunt vizibili numai parametrii protocolului SCADA, care este activ.

7.7.8.1 MODBUS:

attivato

Activarea opțiunii SW SCADA.

indirizzo dispositivo

valoarea configurată din fabrică: 10

parametri interfaccia

port SCADA: dezactivată, COM2, COM3, COM4
baudrate: 1200 - 19200 bd
protocolul: RS485, NONE, XOFF/XON,
RTS/CTS, DTR/DSR
bit de date: 7 sau 8
paritate: none, even, mark, space
bit de stop: 1 sau 2

protocollo sintonizzazione fine

Tipo di trasmissione à

configurația standard pentru modul RTU: 8E1
configurația standard pentru modul ASCII: 7E1

intervallo silenzioso modo RTU t3.5 [µs]

În mod RTU, cadrele (frames) mesajelor sunt separate de un interval de pauză de cel puțin t3.5 (3.5 durate caracter). Intervalul de pauză depinde de valoarea de vitezei de transmisie configurate; valorile recomandate pentru t3.5 în conformitate cu specificațiile sunt:
t3.5 = 3500µs pentru 9600 baud
t3.5 = 1750µs pentru 19200 baud (sau mai rapide)
Se recomandă o valoare t3.5 >= 5000µs.

timeout fra caratteri modo RTU t1.5 [µs]

În mod RTU, întregul cadru (frame) al mesajului trebuie să fie transmis ca succesiune continuă de caractere. Dacă între 2 caractere apare un interval de pauză mai lung decât t1.5 (1.5 durate caracter), întregul cadru al mesajului este considerat incomplet și este ignorat de dispozitivul EFD. Valorile recomandate pentru t1.5 în conformitate cu specificațiile sunt:
t1.5 = 1500µs pentru 9600 baud
t1.5 = 750µs for 19200 baud (sau mai rapide)
Această funcție poate fi dezactivată configurând t1.5=0µs.
Se recomandă să dezactivați această funcție.

timeout fra caratteri modo ASCII t1[ms]

În mod ASCII, înregul cadru (frame) al mesajului trebuie să fie transmis ca succesiune continuă de caractere. Dacă între 2 caractere apare un interval de pauză mai lung decât t1, întregul cadru al mesajului este considerat incomplet și este ignorat de dispozitivul EFD. Valorile recomandate pentru t1 sunt:
t1 = 1000ms ... 5000ms

ritardo minimo prima di rispondere [ms]

Timul de așteptare în milisecunde înainte de a răspunde la o solicitare (pentru dispozitive cu reacție lentă).

configurazione evento

Activarea evenimentelor, definiția cuvântului (byte) superior și a celui inferior.

configurazione comando

Activarea comenzilor, definiția cuvântului (byte) superior și a celui inferior

durată impulsuri motor [s]

reglarea bobinei Petersen prin Scada

ignora indirizzo partenza e numero di bit dati

În cazul în care parametrul este configurat 'SI', pentru solicitările MODBUS
- Cod funcție 0x01 READ Coils
- Cod funcție 0x02 READ Discrete Inputs
adresa de început și numărul de biți sunt ignorate. Cadrul mesajului de răspuns consideră întotdeauna adresa de început 0x00 0x6E și numărul de biți 90.

7.7.8.2 IEC 60850-5-101

attivato

Activarea opțiunii SW SCADA.

indirizzo dispositivo

valoarea configurată din fabrică: 10

indirizzo apparecchiatura SCADA

Adresa aparatului SCADA este utilizată de dispozitivul EFD pentru comanda de interogare. Valoarea configurată din fabrică: 255

parametri interfaccia

port SCADA: dezactivată, COM2, COM3, COM4
baudrate: 1200 - 115200 bd
bit de date: standard 8
paritate: standard even
bit de stop: standard 1

configurazione evento

pentru a defini tipul și numărul INFO / activați repertoriul semnalelor (sau EFDLANParam)

configurazione comando

pentru a defini numărul INFO, activați repertoriul comenzilor (sau EFDLANParam)

configurazione valori misurati

pentru a defini tipul și numărul INFO / activați repertoriul semnalelor (sau EFDParam)

tempo impulsi motore [s]

reglarea bobinei Petersen prin Scada

protocollo sintonizzazione fine

tempo per trasmissione ciclica delle misure [s]

valoarea configurată din fabrică: 60s

7.7.8.3 IEC 60850-5-103

attivato

Activarea opțiunii SW SCADA.

indirizzo dispositivo

valoarea configurată din fabrică: 10

TRENCH

parametri interfaccia

port SCADA: dezactivată, COM2, COM3, COM4
baudrate: 1200 - 19200 bd
bit de date: standard 8
paritate: standard even
bit de stop: standard 1

configurazione evento

pentru a defini tipul, numărul INFO, codul FUNC/activați repertoriul semnalelor (sau EFDLANParam)

configurazione comando

pentru a defini numărul INFO, sau codul FUNC, activați repertoriul comenzilor (sau EFDLANParam)

tempo impulsi motore [s]

reglarea bobinei Petersen prin Scada

protocollo sintonizzazione fine

IEC mval 120% = 2048 sau **4096** (integer)
valori măsurate **ASDU3** sau ASDU9
valori măsurate I FUNC **1**
valori măsurate I INFO **20**
valoarea Ipos [A] (Ipos) sau (Ipos+Ifix)
mesaj ID COL **0**
mesajID FUNC **5**
canal 1 dist. loc. FUNC **130**
canal 2 dist. loc. FUNC **131**
început dist. loc. FUNC **132**

7.7.8.4 configurazione & IEC101 (per interruttori)

indirizzo dispositivo

valoarea configurată din fabrică: 19

parametri interfaccia

poartă Scada IEC101: dezactivată, COM2, COM3, COM4
baudrate: 1200 - 19200 bd
bit de date: standard 8
paritate: standard even
bit de stop: standard 1

massima tempo risposta [ms] 5000

tempo ritardo [ms] 2000

tempo di polling per posizione interruttori [ms] 500

7.7.8.5 IEC 60850-5-104

attivato

Activarea opțiunii SW SCADA.

indirizzo apparecchiatura

valoarea configurată din fabrică: 10

indirizzo apparecchiatura SCADA

Adresa aparatului SCADA este utilizată de dispozitivul EFD pentru comanda de interogare. Valoarea configurată din fabrică: 255

configurazione evento

pentru a defini tipul și numărul INFO / activați repertoriul semnalelor (sau EFDLANParam)

configurazione comando

pentru a defini numărul INFO, activați repertoriul comenzilor (sau EFDLANParam)

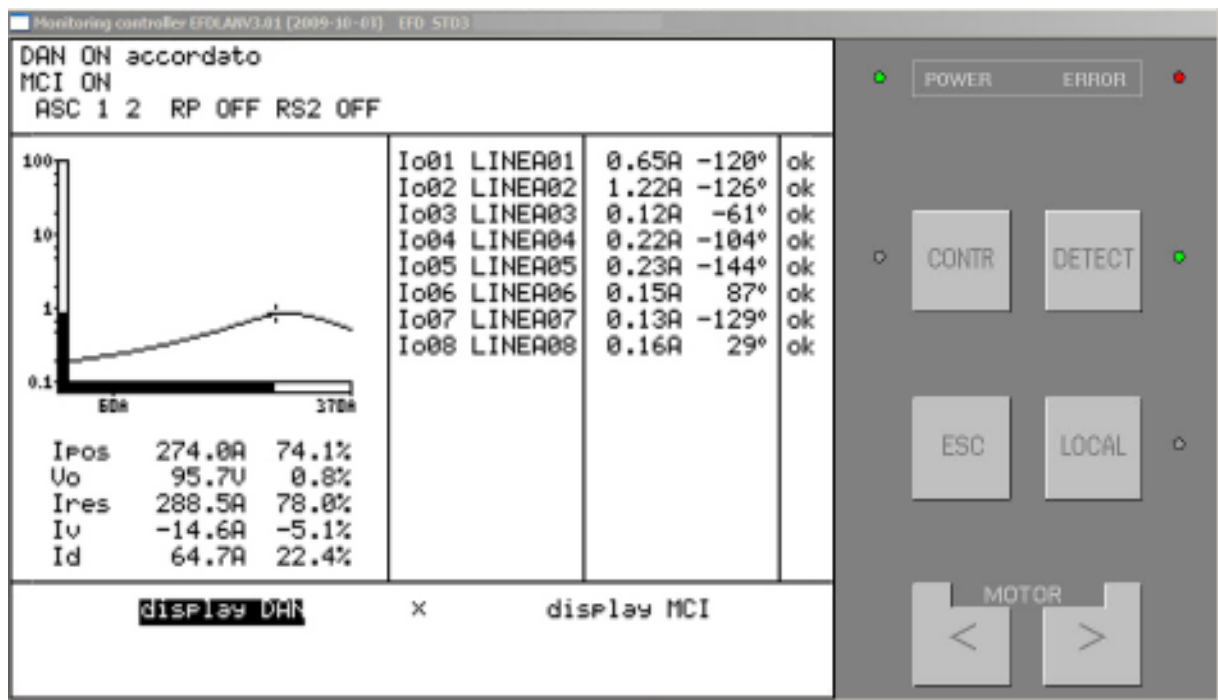
configurazione valori misurati

pentru a defini tipul și numărul INFO / activați repertoriul semnalelor (sau EFDLANParam)

tempo impulsi motore [s]

reglarea bobinei Petersen prin Scada

8 EFDLANTerm



8.1 Noțiuni de bază

EFDLANTerm este programul, compatibil cu sistemul Windows, furnizat împreună cu dispozitivul EFD. Acesta este capabil să comunice cu dispozitivul EFD prin intermediul interfeței seriale, direct sau prin rețea LAN sau modem. Programul se compune din trei părți diferite, corespunzătoare următoarelor funcții:

- Programul pentru controlul la distanță, transferul de date, configurarea online a parametrilor și actualizarea software-ului.
- Analiza datelor memorizate în aparat.
- Configurarea offline a parametrilor dispozitivului.

8.2 Cerințe tehnice hardware minime pentru PC

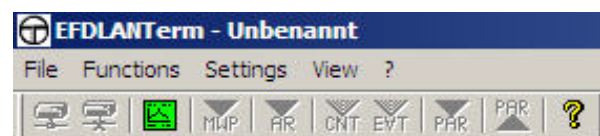
- PC compatibil IBM
- 4 MB RAM
- 4 MB spațiu liber pe hard disk
- interfață serială RS232 (sau, ca alternativă, dispozitivul de conversie USB/RS232)
- Driver pentru CD-ROM
- Placă grafică și display compatibile cu sistemul Windows
- Mouse compatibil cu sistemul Windows
- Sistem de operare Microsoft Windows 98, NT 4.0, Win2000, XP, Vista

8.3 Instalare

- Introduceți CD-ul EFDLANTerm în driverul pentru CD.
- Apăsăți butonul "Start" și selectați opțiunea "Run".
- Introduceți, de exemplu, "e:\setup" în câmpul solicitat.
- Începeți instalarea, selectând "OK". Confirmați sfârșitul instalării cu "OK". Acum programul EFDLANTerm poate fi executat.

8.4 EFDLANTerm

Programul pornește cu fereastra următoare:



8.4.1 Meniul "File"

8.4.1.1 EFDLANAnalyse

Acest element al meniului permite deschiderea rutinei programului pentru evaluarea datelor memorizate (data buffer).

TRENCH

8.4.1.2 EFDLANParam

Acest element deschide rutina programului în care pot fi configurați parametrii.

8.4.1.3 Exit

Închide programul.

8.4.2 Meniul "Functions"

8.4.2.1 Load parameters from controller...

Configurați directorul în care trebuie să fie salvat fișierul pentru parametrii dispozitivului EFD și numele fișierului. Parametrii sunt memorizați pe PC. Volumul de date transferat (în %) este indicat pe bara de vizualizare.

8.4.2.2 Transmit parameters to controller...

Configurați directorul PC-ului în care se află fișierul cu parametrii care trebuie să fie încărcăți în controler și numele fișierului. Volumul de date transferat (în %) este indicat pe bara de vizualizare. Datele transferate pot fi verificate în meniul dispozitivului DAN, care se deschide automat.

NOTĂ IMPORTANTĂ: Pentru a memoriza noua configurație pe dispozitiv, este necesar să selectați "memor" când părăsiți meniul.

În caz contrar (pentru a menține configurația originală a dispozitivului), părăsiți meniul selecționând "ignora". În acest caz dispozitivul continuă să funcționeze cu vechea configurație.

8.4.2.3 Load Data buffer...

Introduceți numele fișierului cu datele dispozitivului EFD și directorul corespunzător. Dispozitivul DAN transmite datele (din memorie) către PC. Volumul de date transferat (în procente) este indicat pe bara de vizualizare.

8.4.2.4 Load archiv...

Introduceți numele fișierului cu datele dispozitivului EFD și directorul corespunzător. Dispozitivul DAN transmite arhiva datelor (de pe flash drive) către PC. Volumul de date transferat (în procente) este indicat pe bara de vizualizare.

8.4.2.5 Load statistics

Introduceți numele fișierului cu datele statistice (*.txt) ale dispozitivului EFD și directorul corespunzător. Dispozitivul DAN transmite datele statistice (de pe flash drive) către PC.

8.4.2.6 Load event list

Introduceți numele fișierului cu evenimentele (*.txt) dispozitivului EFD și directorul corespunzător. Dispozitivul DAN transmite lista evenimentelor (de pe flash drive) către PC.

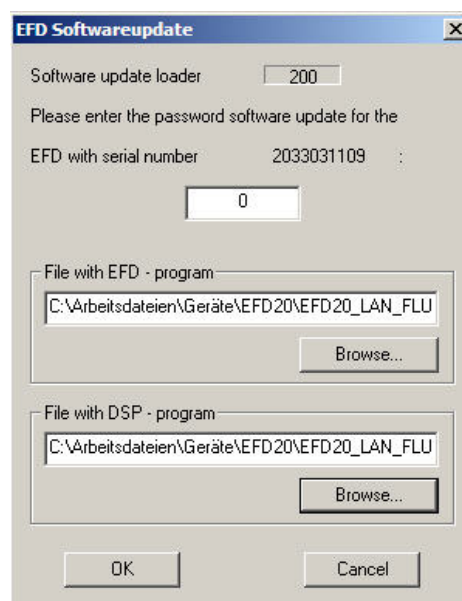
8.4.2.5 Monitoring controller...

Demarează modul terminal al programului EFDLANTerm (operare la distanță). Display-ul afișează

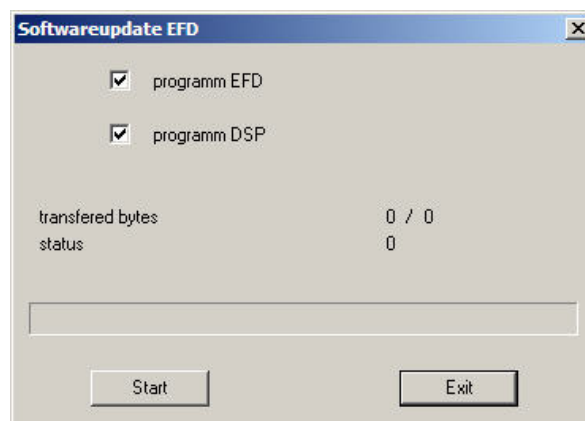
pe monitorul del PC-ului versiunea software-ului, pe primul rând al ferestrei (vezi prima figură de pe prima pagină a acestui capitol).

8.4.2.6 Software update...

Introduceți seria dispozitivului și parola corespunzătoare pentru actualizare. Introduceți, de asemenea, numele și directorul noii versiuni de software a dispozitivului EFD sau, eventual, noua versiune de software DSP (software pentru procesoarele de semnal). Parola și fișierele necesare pot fi comandate de la **Trench Austria**, dacă este disponibilă o versiune actualizată.



După ce ați confirmat (cu OK, parametrii salvați) se deschide o a doua fereastră, în care este posibil să transferați software-ul EFD (și/sau DSP) sau numai să îl verificați.



Transferul durează aproximativ 2 min @ 115.2 kBd.

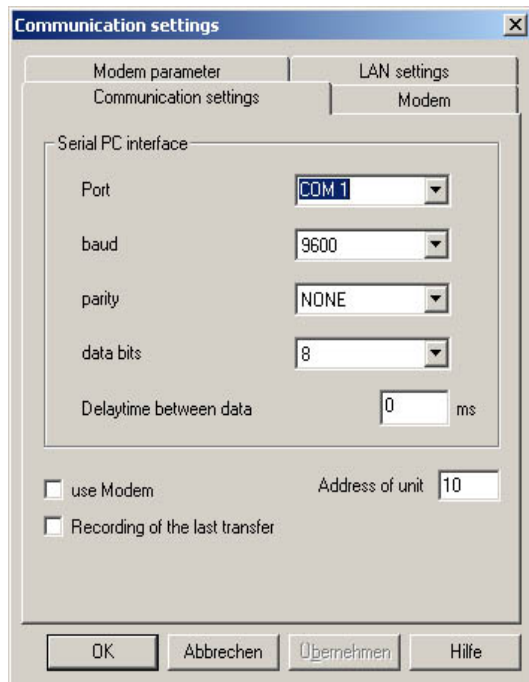
8.4.3 Meniul "Settings"

8.4.3.1 Communication settings

Pot fi definite configurațiile importante pentru PC, și transmisia de date prin LAN sau modem.

Se deschide fereastra următoare:

Fereastra "Communication settings":



Port: portul utilizat ca interfață de către PC. Modemurile interne trebuie să fie alocate unui port virtual liber.

Programul EFDLANTerm trebuie să nu fie deschis de două ori pe PC, pentru a evita blocarea interfeței seriale.

Baudrate: introduceți aceeași valoare definită pe EFD (vezi "configurația sistemului" -> "parametrii comunicației" -> "baudrate").

Aceeași valoare trebuie să fie utilizată și pentru configurarea PC-ului prin intermediul funcției sistemului de operare Windows "Control Panel" -> "System" -> "hardware" -> "Device Manager" -> "Ports" -> "[selectați portul utilizat de interfața pentru EFD]" -> "Port Settings"

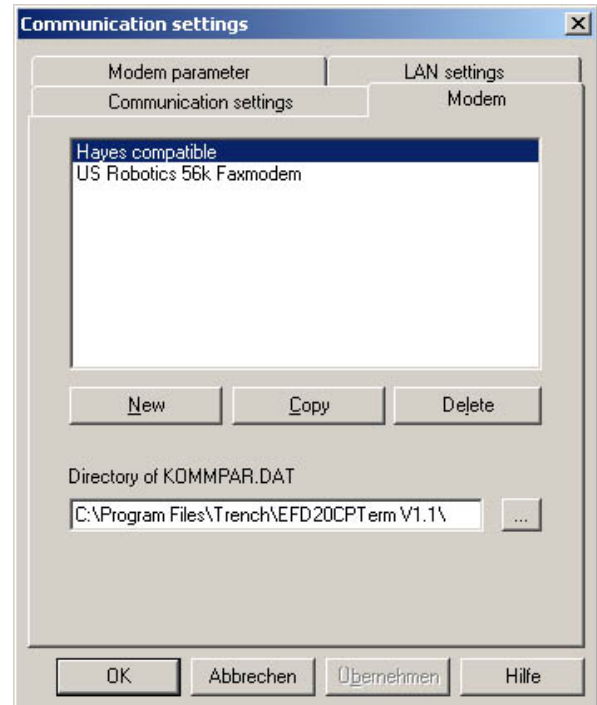
Parity: introduceți aceeași valoare și pentru configurarea PC-ului prin intermediul funcției sistemului de operare Windows menționată mai sus (vezi baudrate)

Data bits: introduceți aceeași valoare și pentru configurarea PC-ului prin intermediul funcției sistemului de operare Windows menționată mai sus (vezi baudrate)

Delay time between data [ms]: Utilizați valorile următoare: 0 pentru conexiunea directă sau LAN
0 - 50 pentru conexiunea prin modem

Address of unit: introduceți aceeași valoare definită pe EFD (vezi "configurația sistemului" -> "parametrii comunicației" -> "adresa terminalului").

Fereastra "Modem"

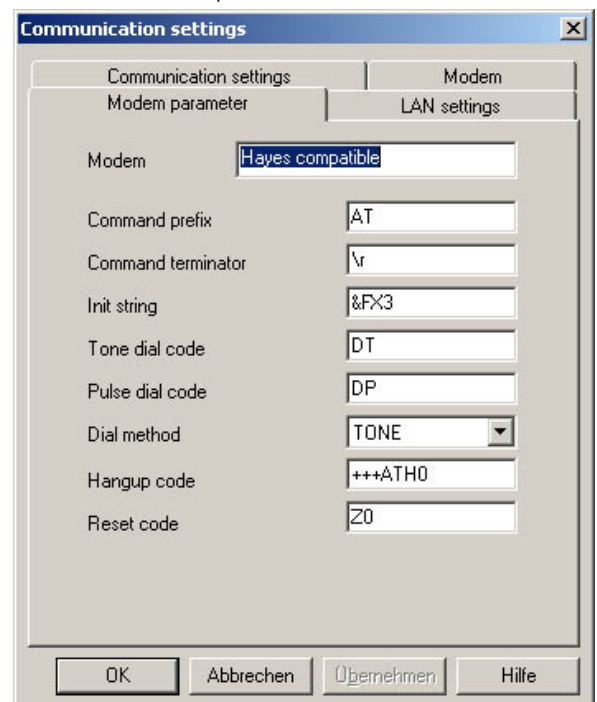


Pot fi adăugate diverse modemuri, utilizând fereastra următoare.

Fișierul "kommpar.dat" conține toate configurațiile (nume, numere, etc) ale stațiilor.

Introduceți directorul în care se află acest fișier.

Fereastra "Modem parameter"



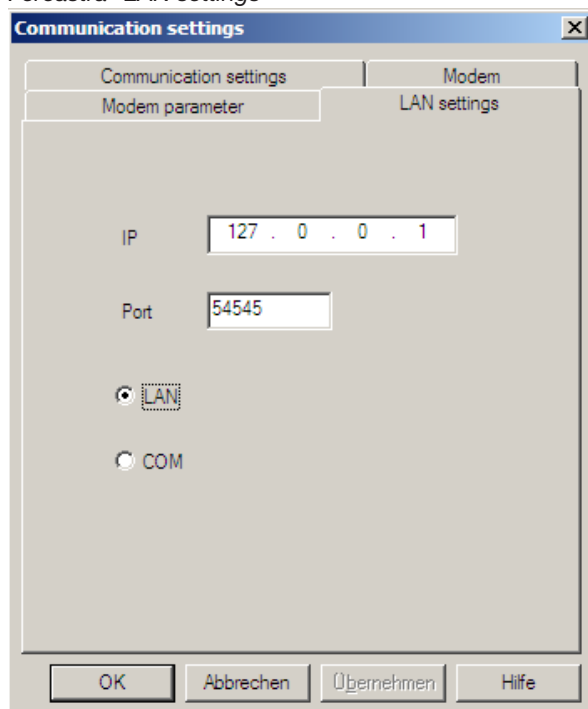
TRENCH

Este utilizată pentru configurarea parametrilor comunicației modemurilor utilizate. Parametrii principali pentru modem sunt indicați în manualul de instrucțiuni al acestuia.

Init string

În principiu, modemurile pot opera cu EFDLANTerm așa cum au fost configurate din fabrică (&F). Reglajele ulterioare (de ex. X3) corespund centralelor telefonice specifice. De exemplu, dacă este utilizat un ELSA Microlink 33k, este necesar să configurați ca "init string" &F%C0%G1%B9600 (compresia datelor este dezactivată și la viteza de transmisie este constantă, 9600 Baud).

Fereastra "LAN settings"



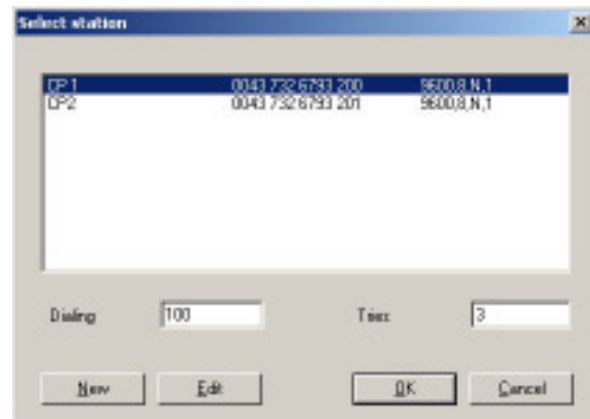
IP: introduceți aceeași valoare definită pe EFD

8.4.3.2 Disconnect communication

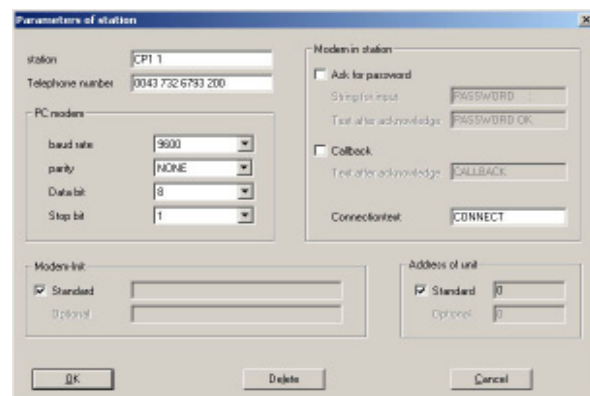
Deconectează comunicațiile existente.

8.4.3.3 Connect communication

Încearcă să stabilească o comunicație între EFD și PC. Dacă se selectează "communication settings" -> "Use modem", se deschide o fereastră, în care este necesar să selectați la stația dorită.



Este posibil să reglați sau revedeți parametrii stațiilor existente.



Opțiunile "Ask for password" sau "Callback" pot fi activate, dacă modemul stației permite acest lucru.

Parolele și numerele de apel sunt memorizate de modemul stației.

8.4.3.4 Language

Germană, engleză sau italiană. Dacă selectați italiană, comenzile rămân în engleză, dar parametrii dispozitivului DAN și fișierul de help sunt afișate în italiană.

8.4.3.5 Colour setting

Pot fi alese culorile fundalului display-ului.

8.4.4 Meniul "View"

8.4.4.1 Symbol bar

Vă permite să afișați sau să ascundeți bara.



Simbolurile corespund comenzilor următoare:

Simbolul	Comanda
	Conectare
	Deconectare
	Inițiere mod
	Încărcare data buffer
	Încărcare fișier de arhivă
	Încărcare fișier de statistică
	Încărcare fișier evenimente
	Încărcare parametri de la controler
	Trasmisia unui parametru la controler
	Asistență (indisponibil pt. EFDTerm)

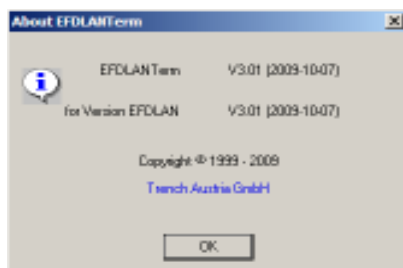
8.4.4.2 Status bar

Vă permite să afișați sau să ascundeți bara.



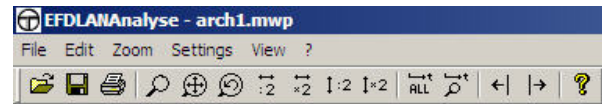
8.4.5 Meniul About EFDLANTerm

Afișează versiunea programului EFDLANTerm și a software-ului dispozitivului.



8.5 EFDLANAnalyse

Programul de analiză pornește cu fereastra următoare.



8.5.1 Meniul "File"

8.5.1.1 Open

Deschide un fișier (tip *.mwp) memorizat.

8.5.1.2 Save

Fișierul modificat poate fi memorizat din nou.

8.5.1.3 Save as...

Fișierul modificat poate fi memorizat cu nume și director diferite.

8.5.1.4 Save as ASCII table

Datele pot fi memorizate în format ASCII (*.asc) pentru a fi compatibile și cu alte programe (de ex. Excel, Access, etc.).

8.5.1.5 Print...

Imprimă curbele evaluate.

8.5.1.6 Print preview

Permite vizualizarea înainte de imprimare.

8.5.1.7 Print setup

Configurația imprimantei/ imprimantelor instalate.

8.5.1.8 Last files

Afișează ultimele 4 fișiere deschise.

8.5.1.9 EFDLANTerm

Acest element permite deschiderea programului de emulare pentru terminal.

8.5.1.10 EFDLANParam

Acest element permite deschiderea rutinei programului pentru configurarea parametrilor dispozitivului.

8.5.1.11 Exit

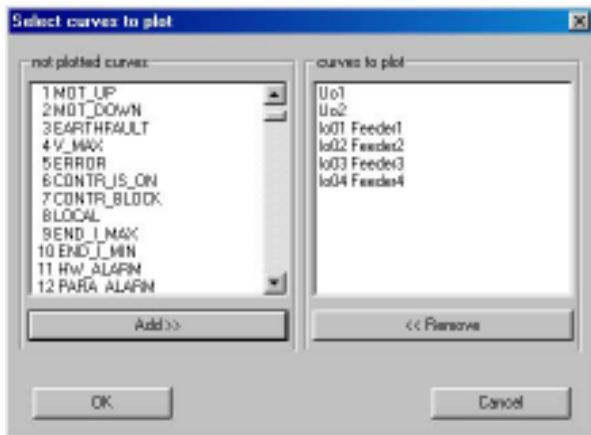
Permite părăsirea programului de analiză.

8.5.2 Meniul "Edit"

8.5.2.1 Select curves

Când un fișier este deschis sau transferat, nu a fost selectată nicio curbă. Această fereastră afișează curbele care pot fi selecționate. Curbele dorite trebuie să fie adăugate în dreapta ferestrei.

TRENCH



8.5.2.2 Representation

Chiamă la fereastra "Display measured values"



În această fereastră se află și parametrul "time axis - inscription", care poate avea următoarele valori:

- relatively: timpul relativ de la începutul înregistrării
- absolutely: timpul absolut, cu data și ora (actuale sau ale înregistrării)
- none: nicio indicație de timp
- ms-timer: timpul este calculat automat de la ultimul punct de date, dacă timpul a fost reconfigurat

8.5.2.3 x-y diagram settings

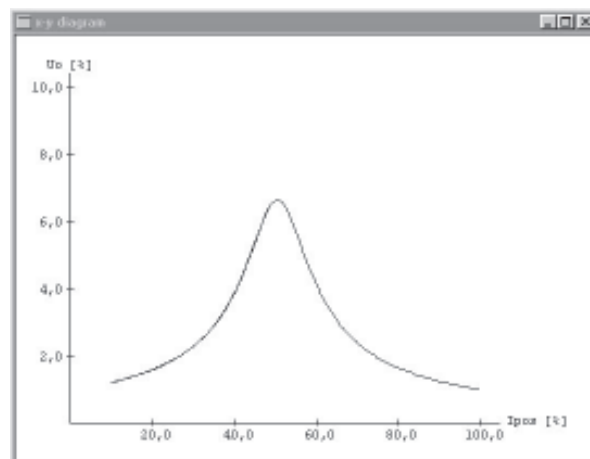
Această fereastră de dialog poate fi deschisă numai după ce ați selectat "Display x-y diagram" din meniul "View".

Este utilizată în principal pentru afișarea curbei de rezonanță (poziția bobinei I_{pos} pe axa x, $Vo1$ sau $Vo2$ pe axa y).

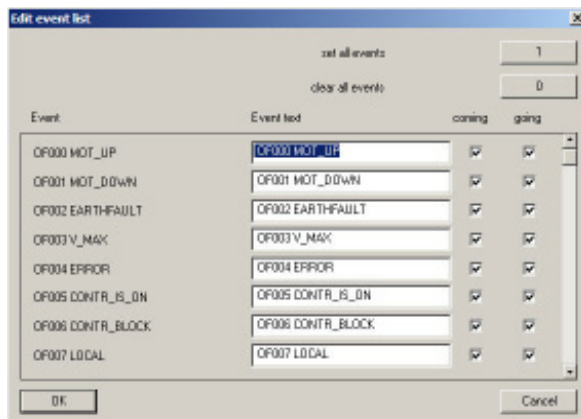


Exemplu

Pentru a obține o curbă de rezonanță completă, bobina trebuie să fie reglată pe întregul domeniu. După aceasta, memoria tampon (data buffer) este transferată pe PC. Domeniul de timp corespunzător trebuie să fie selectat înainte de a se modifica în diagrama x-y.



8.5.2.4 Event list settings



Această fereastră de dialog poate fi deschisă numai după ce ați selectat "Display event list" din meniul "View".

Această fereastră de dialog joacă rolul de unui filtru de semnal. Evenimentul individual corespunde funcției de ieșire a dispozitivului și poate fi configurat ca element din lista de evenimente.

8.5.3 Meniul "Zoom"

8.5.3.1 Rectangular Zoom

Cursorul din fereastra principală se transformă în lupă. Poate fi selectat un dreptunghi pentru mărire. Mărirea maximă depinde de numărul de curbe selecționate și de domeniul de timp vizualizat. Dacă mărirea nu este suficientă, este necesar să reduceți numărul de curbe sau domeniul de timp vizualizat trebuie să fie mai scurt.

8.5.3.2 Fit

Le curbe selecționate sunt adaptate la dimensiunea actuală a ferestrei. Această comandă este disponibilă și pe bara cu simboluri.

8.5.3.3 Reset

Scala curbelor este determinată în funcție de domeniul valorilor vizualizate. Această comandă este disponibilă și pe bara cu simboluri.

8.5.3.4 Halve horizontal

Scala de timp este înjumătățită.

8.5.3.5 Double horizontal

Scala de timp este dublată.

8.5.3.6 Halve vertical

Axa y este înjumătățită.

8.5.3.7 Double vertical

Axa y este dublată.

8.5.3.8 Set...

Factori de scală pentru x și y.

8.5.4 Meniul "Settings"

8.5.4.1 Language

Germană sau engleză.

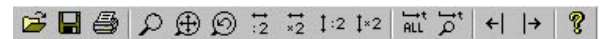
8.5.4.2 Time interval

Domeniul de timp vizualizat poate fi configurat fie în funcție de la fereastra selectată (curent) fie în funcție de întregul domeniu de timp al memoriei tampon (data buffer).

8.5.5 Meniul "View"

8.5.5.1 Symbol bar

Afișează sau ascunde bara următoare.



Simbolurile corespund comenzilor următoare:

Simbolul	Comanda
	Deschidere
	Memorizare
	Imprimare
	Mărire
	Adaptare scală
	Reset factor de scală
	Înjumătățire orizontal
	Dublare orizontal
	Înjumătățire vertical
	Dublare vertical
	Domeniu complet
	Domeniul ferestrei
	Cursor stânga
	Cursor dreapta
	Versiunea Programului Analyse

TRENCH

8.5.5.2 Status bar

Afișează sau ascunde bara următoare.



8.5.5.3 Display values

Deschide fereastra cu valorile măsurate în poziția actuală a cursorului.

8.5.5.4 Display x-y diagram

Deschide fereastra cu graficul x-y al datelor selectate.

8.5.5.5 Display event list

Deschide fereastra, care conține elementele introduse în lista de evenimente, pe timpul selectat (vezi reprezentarea).

Date	Time	Event	G/C
2006-10-18	13:02:24,982	OF020 XBOX 1 OK	Coming
2006-10-18	13:02:28,000	OF284 STATE_ERROR_CB_9	Coming
2006-10-18	13:02:28,000	OF285 STATE_ERROR_CB_10	Coming
2006-10-18	13:56:04,000	OF020 XBOX 1 OK	Going
2006-10-18	13:56:04,000	OF284 STATE_ERROR_CB_9	Going
2006-10-18	13:56:04,000	OF285 STATE_ERROR_CB_10	Going
2006-10-18	13:56:05,067	OF020 XBOX 1 OK	Coming
2006-10-18	13:56:06,000	OF284 STATE_ERROR_CB_9	Coming
2006-10-18	13:56:06,000	OF285 STATE_ERROR_CB_10	Coming
2006-10-19	11:16:15,981	OF020 XBOX 1 OK	Going
2006-10-19	11:16:15,981	OF284 STATE_ERROR_CB_9	Going

8.5.5.6 Display vector diagram

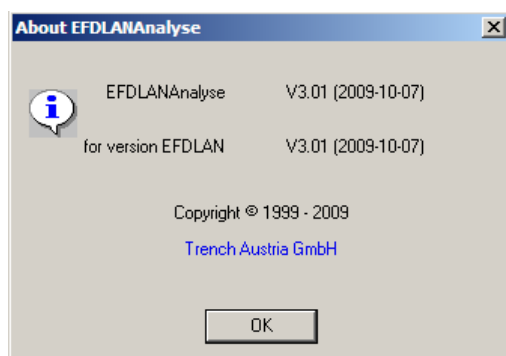
Deschide fereastra, care afișează vectorii (amplitudine/fază) ai curenților homopolari în planul complex. Timpul indicat corespunde poziției cursorului activ pe display x-y.

8.5.5.7 Display list of faults

Deschide fereastra, care conține o lista de puneri la pământ rezistență înaltă și joasă, care au apărut pe în timpul corespunzător memoriei tampon (buffer) de date.

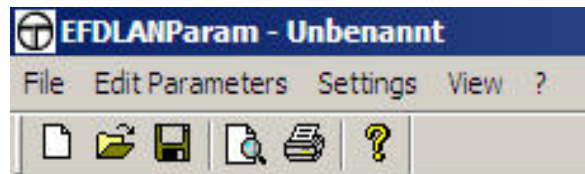
8.5.6 Meniul About EFDLANalyse

Afișează versiunea programului EFDLANalyse și a software-ului dispozitivului.



8.6 EFDLANParam

Programul pentru configurația parametrilor pornește cu fereastra următoare.



8.6.1 Meniul "File"

8.6.1.1 New

Deschide un nou fișier cu parametri (*.par).

8.6.1.1 Open

Deschide un fișier memorizat (*.par).

8.6.1.2 Save

Salvează cu același nume fișierul modificat.

8.6.1.3 Save as...

Salvează fișierul modificat. Numele și directorul pot fi selectate.

8.6.1.4 Compare with file

Fișierul deschis poate fi comparat cu un altul. Diferențele sunt inventariate într-un fișier text.

8.6.1.5 Factory settings

Deschide fișierul cu configurațiile furnizate de fabricant, corespunzătoare conexiunilor standard (vezi cap.2 diagramele de conexiuni). Sunt disponibile le configurațiile următoare:

Master_unipolar.par (ECI unidirecțional)
Slave_unipolar.par (ECI unidirecțional)
Master_bipolar.par (ECI bidirecțional)
Slave_bipolar.par (ECI unidirecțional)

8.6.1.6 Print...

Imprimă lista c. Sunt afișați numai parametrii nivelului selectat. Seria (ID) și versiunea software-ului instalat sunt imprimate în header.

8.6.1.7 Print preview

Permite vizualizarea înainte de imprimare.

8.6.1.8 Print setup

Configurația imprimantei instalate.

8.6.1.9 Last files

Pot fi selectate ultimele 4 fișiere deschise.

8.6.1.10 EFDLANTerm

Acest element permite deschiderea programului de emulare pentru terminal.

8.6.1.11 EFDLANAnalyse

Acest element permite deschiderea rutinei programului pentru evaluarea valorilor măsurate aflate în memoria tampon (data buffer).

8.6.1.12 Exit

Permite părăsirea programului de configurare a parametrilor.

8.6.2 Meniul "Edit Parameters"

Structura parametrilor programului pe PC corespunde cu cea a meniului dispozitivului. Pentru editarea fișierului PLC, vezi sfârșitul acestui capitol ("Editor PLC").

8.6.2.1 Operation level

Este permis accesul numai la parametrii cei mai importanți ("Top Ten Parameter").

8.6.2.2 Commissioning level

Sunt disponibili toți parametrii necesari pentru prima instalare.

8.6.2.3 Expert level

Sunt disponibili toți parametrii necesari pentru configurații speciale.

8.6.2.4 All levels

Toți parametrii sunt disponibili.

8.6.3 Meniul "Settings"

8.6.3.1 Language

Germană, engleză sau italiană. Dacă selectați italiană, meniul de comandă rămâne în engleză, dar parametrii dispozitivului DAN și fișierul de help sunt afișate în italiană.







8.6.4 Meniul "View"

8.6.4.1 Symbol bar

Afișează sau ascunde bara simbolurilor.



Simbolurile corespund comenzilor următoare:

Simbolul	Comanda
	Fișier nou
	Deschidere fișier
	Memorizare
	Vizualizare înainte de imprimare
	Imprimare
	Versiunea programului EFD20Param

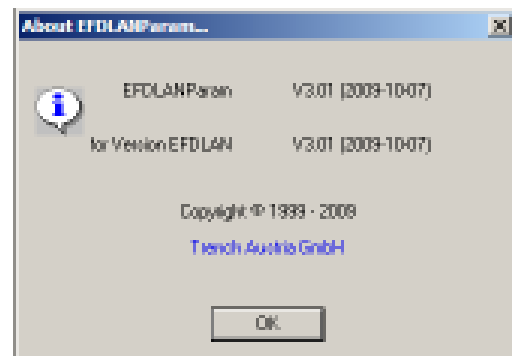
Status bar

Afișează sau ascunde bara de stare.



8.6.5 Meniul About EFDLANParam

Afișează versiunea programului EFDLANParam și a software-ului corespunzător al dispozitivului.



TRENCH

8.7 Editorul PLC (EFDLANParam)

Selecționând din meniul principal "ingresi/uscite" -> "Editor PLC" apare fereastra următoare.

```
PLC editor
Syntax check Edit View Single commands Line assistant ?
Index assistant line 1 / 435 Col 0

-EFD20CP0 2P2EFD20CPV1.2 (2006-10-30)
-----
:STANDARD PARAMETER FILE EFD20 CP, MASTER SETTINGS ARE USED
:MASTER PLC FILE IS WORKING WITH ASC1 / BSI (BUSEBAR RED) / FCZ 1
:SLAVE PLC FILE IS WORKING WITH ASC2 / BSI (BUSEBAR GREEN) / FCZ 2
-----
:HWCONFIGURATION EFD20
:SLOT MD 01: 8X 20MA OUTPUT SIGNALS + COIL POSITION (ZOT) MEASUREMENT OF ASC
:SLOT MD 02: 24X DIGIN
:SLOT MD 03: 16X DIGOUT
:SLOT MD 04: 24X DIGOUT
:HWCONFIGURATION EFD20
:SLOT MD 21: 24X DIGIN
:SLOT MD 22: 16X DIGOUT
:SLOT MD 23: 24X DIGIN
:SLOT MD 24: 16X DIGOUT
:SLOT MD 25: 24X DIGIN
-----
:PROGRESSIVE ERRORS
:IF(MIF_SECTE_RELEASE_V01)=DI(X007)
-----
: CODING SIGNALS
: OFFSET FOR SIGNAL CODING (0 FOR BS RED, 14 FOR BS GREEN)

: 0434 lines checked, OK
```

Exemplul ilustrează configurația din fabrică pentru "Master-bidirecțional".

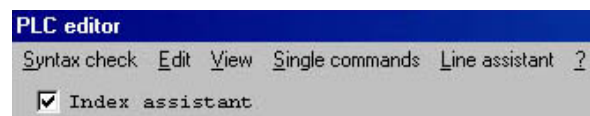
Editorul PLC permite configurarea alocărilor și efectuarea operațiilor între:

- Intrări digitale
- Ieșiri digitale
- Variabile booleene (flags)
- Intrări analogice
- Variabile aritmetice
- Constante

Sunt disponibili operatori booleani și aritmetici, comparatori și funcții speciale (întârzieri, impulsuri, etc.), care vă permit să configurați comportamentul dorit al dispozitivului.

De asemenea, orice comentariu poate fi introdus după (;) (utilizați numai litere majuscule). Editorul este dotat și cu o rutină de corectare a sintaxei, care face sugestii automat.

8.7.1 Linia comenzilor



8.7.1.1 Meniul "syntax check"

Check all

Se controlează întregul text. Erorile de sintaxă sunt indicate în fereastra de jos.

Check act. line

Se controlează numai linia actuală (poziția cursorului).

8.7.1.2 Meniul "Edit"

Undo (Ctrl Z)

Anulează acțiunea precedentă.

Find (Ctrl F)

Este posibil să efectuați căutarea unui șir de caractere introducând șirul în fereastra de căutare. Programul se deplasează la prima poziție corespunzătoare șirului. Utilizați numai litere majuscule.

Find Next (Ctrl N)

Programul se deplasează la următoarea poziție corespunzătoare șirului.

8.7.1.3 Meniul "View"

Display index

Numărul care indică elementul utilizat (de ex. ieșirile digitale, flag etc.) este indicat între paranteze drepte. În mod normal, nu este o informație de interes.

Display defines

Numele care definește elementul utilizat (de ex. ieșirile digitale, flag etc.) este indicat între paranteze drepte. În mod normal, acesta oferă informația solicitată.

Update colours

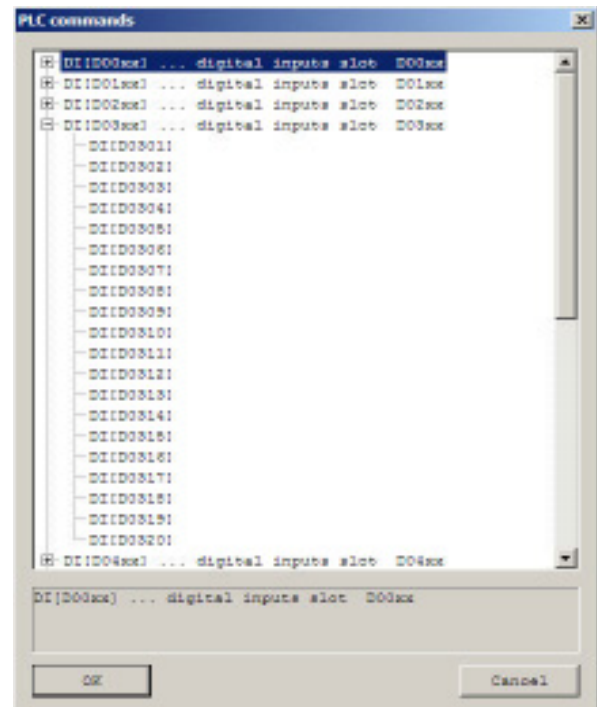
Comentariile, parantezele, funcțiile, etc. sunt afișate în culori diferite. După ce ați introdus text, puteți să schimbați culoarea.

8.7.1.4 Meniul Single commands

Pot fi selectate elementele următoare:

Flag	M[]	
Input functions	IF[]	
Digital outputs	DO[]	
analogue inputs	AI[]	
Analogue inputs external	AIE[]	
Variable	V[]	
analogue outputs	AO[]	▶
Const	C[]	
Digital inputs	DI[]	
Output functions	OF[]	
Input from SCADA	LT[]	
Red error LED	ERRORLED	
Timer	TMR[]	
Counter	CNT[]	
Flip - flop function	FF[]	
Sample - hold function	SH[]	
Delay function	DLY[]	
Pulse function	PLS[]	
pulse-edge evaluation	SLOPE(...)	▶
receive	RECEIVE(...)	▶
transmit	SEND(...)	▶

De ex. ieșirea digitală 0304 poate fi selectată în modul următor:



Elementul selectat este poziționat în fișierul text. Alternativ, este posibil să introduceți textul prin intermediul tastaturii sau utilizând funcția copy / paste a sistemului Windows.

În anexă poate fi găsită o listă a funcțiilor PLC și a elementelor disponibile.

8.7.1.5 Meniul Line assistant

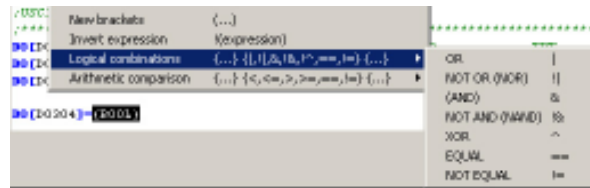
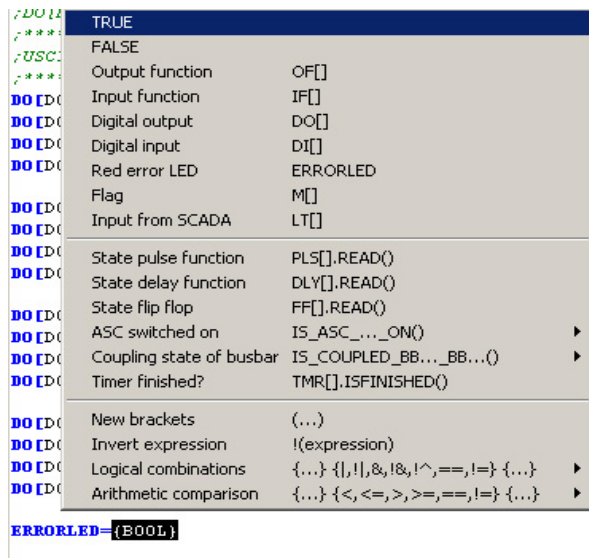
Pot fi selectate elementele următoare:

Assign flags	M[]=	
Assign input functions	IF[]=	
Assign digital outputs	DO[]=	
Assign red error LED	ERRORLED=	
Assign variable	V[]=	
Assign const.	C[]=	
Analogue inputs external	AIE[]	
Assign analogue outputs	AO[]=	
Timer function	TMR	▶
Counter function	CNT	▶
Flip-flop function	FF	▶
Sample - hold function	SH	▶
Delay function	DLY	▶
Pulse function	PLS	▶
transmit	SEND(...)	▶

TRENCH

Spre deosebire de comenzile individuale, editorul vă ghidează de-a lungul liniei și sugerează operatorii dintre elementele individuale.

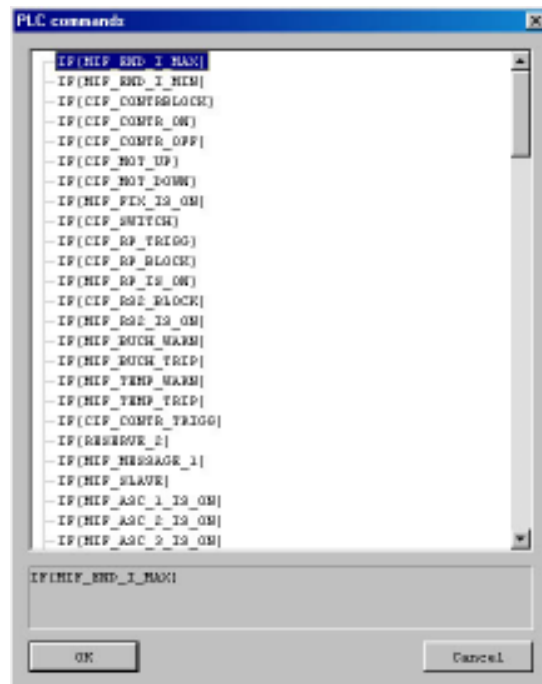
Figura următoare ilustrează sugeriile propuse când selecționați "assign red error led"



Se obține expresia

`DO[D0304] = {BOOL} | {BOOL}`

Astfel, se poate selecta "Input function" și prima funcție MIF_END_I_MAX.



Exemplu:

O ieșire digitală trebuie să fie indice că bobina se află la capătul de cursă inferior sau superior.

Ieșirea este o combinație OR a ambelor capete de cursă. Contactele de capăt de cursă ale bobinei sunt conectate la intrările digitale ale dispozitivului EFD500.

Asocierea intrărilor digitale cu funcțiile de intrare corespunzătoare sunt efectuate în modul următor.

```
IF[MIF_END_I_MAX]=DI[D0205]
; CAPĂT DE CURSĂ SUPERIOR
IF[MIF_END_I_MIN]=DI[D0206]
; CAPĂT DE CURSĂ INFERIOR
```

Ieșirea digitală poate fi programată fie ca OR boolean între intrările digitale 0205 și 0206, fie ca OR boolean între ambele funcții de intrare.

Mai întâi, selecționați ieșirea digitală (de ex. 0304) și confirmați cu OK.

O expresie booleană trebuie să fie asociată cu ieșirea. Fereastra de dedesubt oferă alternativele posibile. Dacă această fereastră non este afișată automat, poziționați cursorul pe {BOOL} și apăsați butonul stâng și apoi cel drept al mousei.

În acest mod pot fi selectate combinațiile logice și poate fi selectat simbolul | pentru OR logic.

Programul se poziționează la expresia booleană succesivă și se poate selecta din nou "Input function" și a doua funcție MIF_END_I_MIN. La sfârșit, se obține expresia dorită

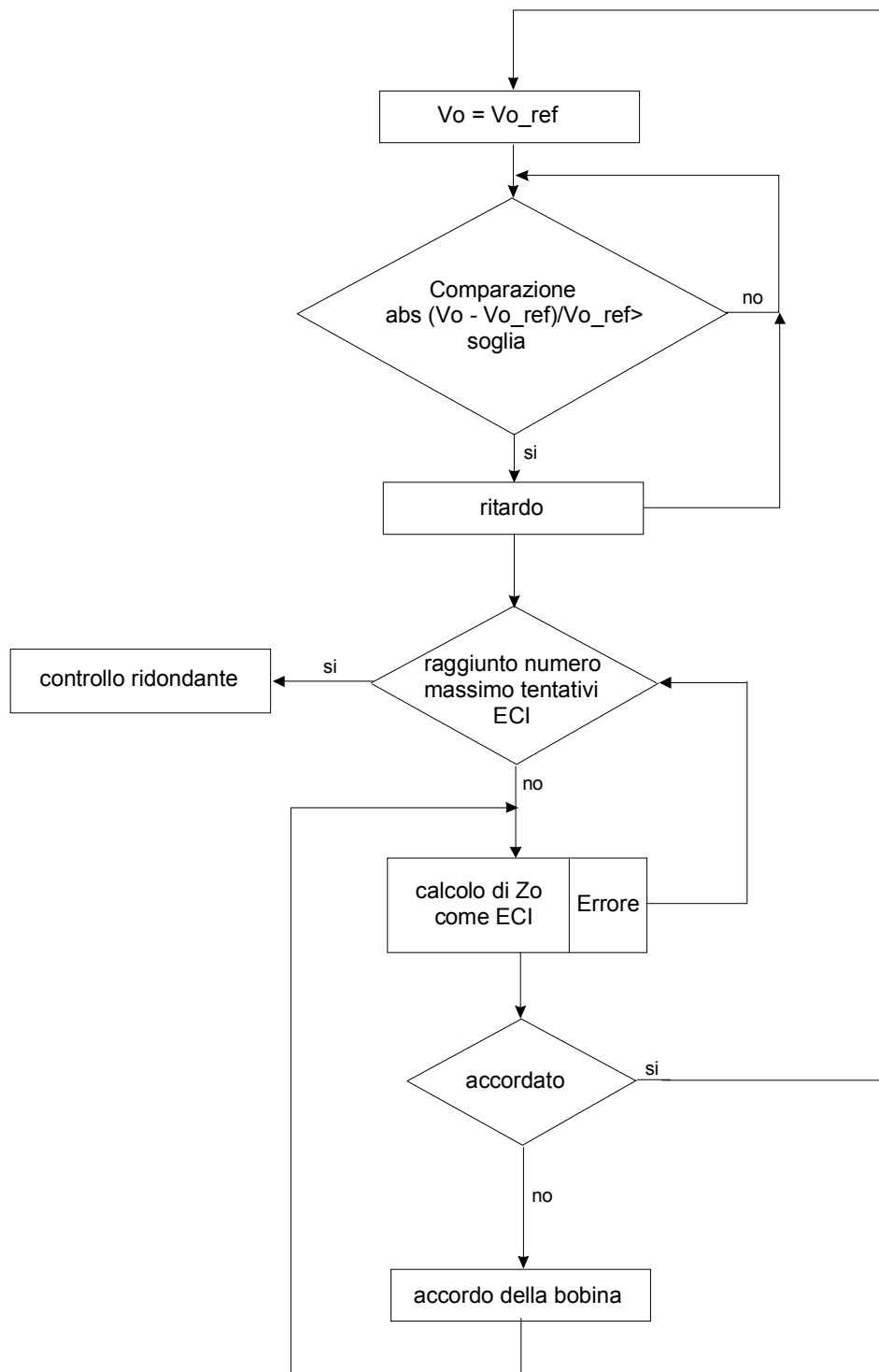
`DO[D0304]=(IF[MIF_END_I_MAX] | IF[MIF_END_I_MIN]),`

care configurează ieșirea 0304 (în exemplu). Această ieșire, dacă este activă, arată că bobina a ajuns într-o poziție de capăt de cursă (inferior sau superior). În principiu, întregul fișier poate fi creat în acest mod. Fișierul este memorizat împreună cu parametrii dispozitivului. Astfel, pentru instalații similare, este mai simplu să utilizați fișierul cu parametrii al instalației precedente sau configurațiile din fabrică și să le modificați numai pentru cerințe specifice ale substației.

9 Anexă

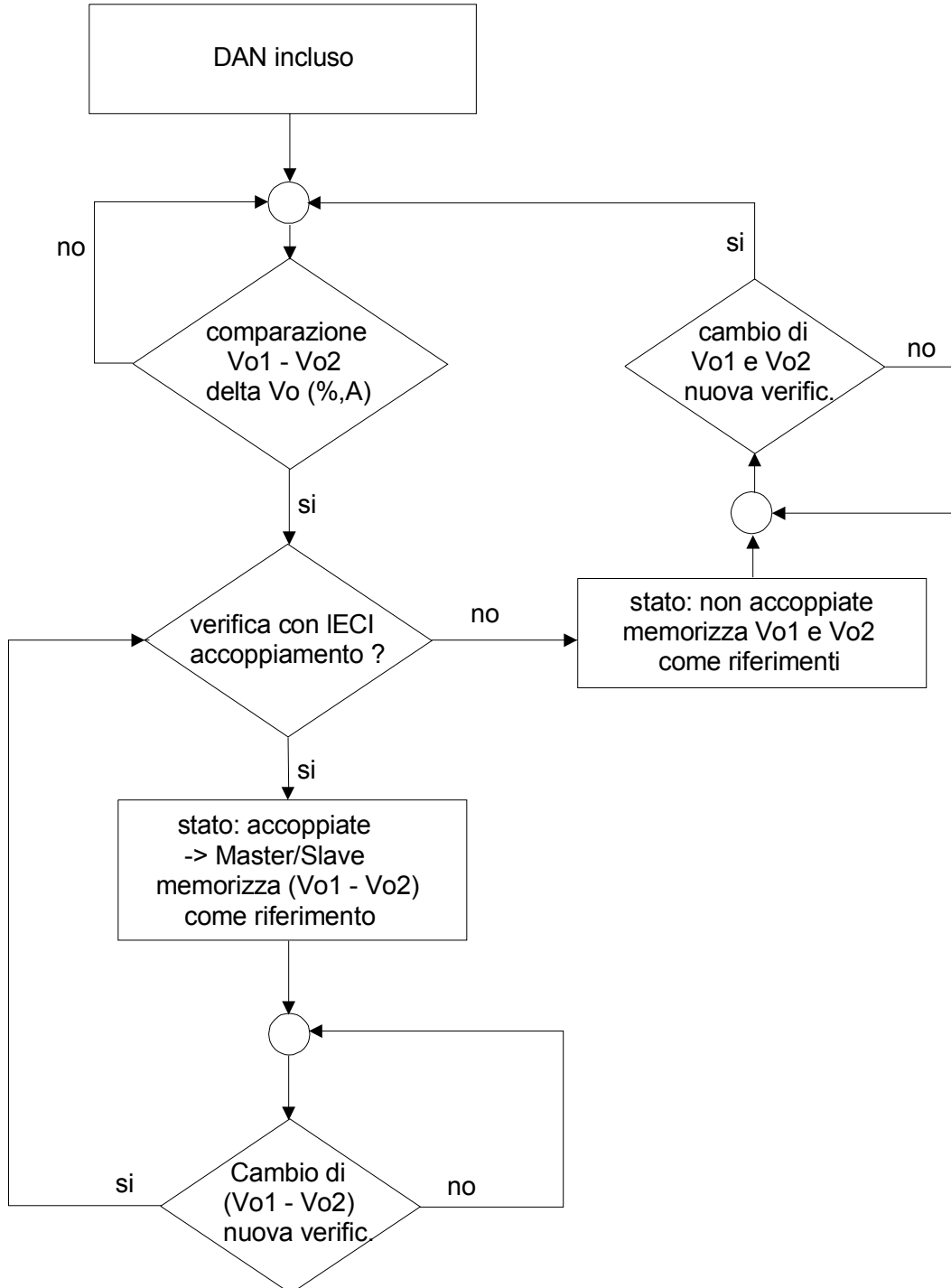
9.1 Schema logică

9.1.1 Controler (DAN)



TRENCH

9.1.2 Schema logică pentru detecția barelor conectate



Descrierea schemei logice a controlerului:

- După acordare, Vo este memorizată ca referință.
- Variațiile lui Vo sunt controlate întotdeauna.
- Dacă variațiile sunt mai mari decât pragul de trigger (de ex. 20%) și durează mai mult decât întârzierea configurată, este inițiată o nouă verificare la pornirea dispozitivului ECI.
- Cu ajutorul măsurărilor dispozitivului ECI, este calculat un nou punct de acord și bobina va fi poziționată.
- După câteva injecții de curent nevalide, dispozitivul trece în control redundant (cu deplasarea bobinei).
- În punctul de acord este efectuată o verificare finală cu injecția de curent. Noul punct de acord calculat trebuie să coincidă cu poziția actuală bobinei, în limitele toleranței maxime admisibile a poziției. Altfel bobina este poziționată în noul punct.
- După un număr de reglaje eșuate, dispozitivul trece în control redundant.
- Dacă noul punct de acord corespunde poziției actuale a bobinei, acordare a fost efectuată cu succes ("acordat").

Descrierea schemei logice pentru detecția barelor conectate:

Configurarea detecției cuplajului; de exemplu:

diferența de tensiunea tolerată $(Vo1-Vo2)/MAX(V01,V02)$: delta Vo = 30%

diferența minimă tolerată $(V01-V02)$: delta Vo = 200V

diferența de tensiunea tolerată $(deltaVo1-deltaVo2)/MAX(deltaV01,deltaV02)$: deltadelta Vo = 20%

prag de variație pt. o nouă verificare a cuplajului: 25%

întârzierea începerii verificării: 1s ($10*0.1s$)

- Dacă detecția cuplării barelor este activată, aceasta începe numai când controlerul DAN este în funcțiune.
- Verificarea cu ECI este efectuată numai când diferența între Vo1 și Vo2 este mai mică de 30% sau mai mică de 200V
- Dacă diferența între variația (pe parcursul injecția) lui Vo1 și cea a lui Vo2 este mai mică de 20%, rețelele sunt considerate cuplate.
- Dacă rețelele sunt cuplate, vectorul diferență Vo1-Vo2 este memorizat ca referință.
- Dacă rețelele NU sunt cuplate, valorile Vo1 și Vo2 sunt memorizate ca referință.
- Dacă rețelele sunt cuplate, vectorul diferență Vo1-Vo2 actual trebuie să varieze cu mai mult de 25 % pentru ca o nouă verificare cu ECI să fie inițiată.
- Dacă rețelele NU sunt cuplate, ambele Vo1 și Vo2 trebuie să se modifice cu mai mult de 25 % față de valorile lor de referință, pentru ca o nouă verificare cu ECI să fie inițiată.
- Toate verificările utilizează o întârziere de 1s pentru a evita influențele vârfulor scurte de tensiune.

TRENCH

9.1.3 Punere la pământ evolutivă

Pentru detecția unei puneri la pământ evolutive (punere la pământ instabilă cu întreruperi scurte) se utilizează o metodă specială bazată pe parametri următori:

parametri configurabili:

- pragul de tensiune homopolară Avv.59Vo
- întârzierea la dezactivare T67.5a
- întârzierea la activare pentru fereastra de observare T67.5
- timpul ferestrei de observare T67.5c

După ce valoarea tensiunii homopolare a depășit pragul de tensiune Avv.59Vo sau dacă funcția de intrare CIF_RELEASE_AVV59_V01 ... 3 este activă, este declanșat temporizatorul T67.5.

Dacă valoarea tensiunii homopolare rămâne sub pragul de tensiune Avv.59Vo și funcția de intrare CIF_RELEASE_AVV59_V01 ... 3 nu este activă pentru un timp definit de T67.5a, temporizatorul T67.5 se oprește.

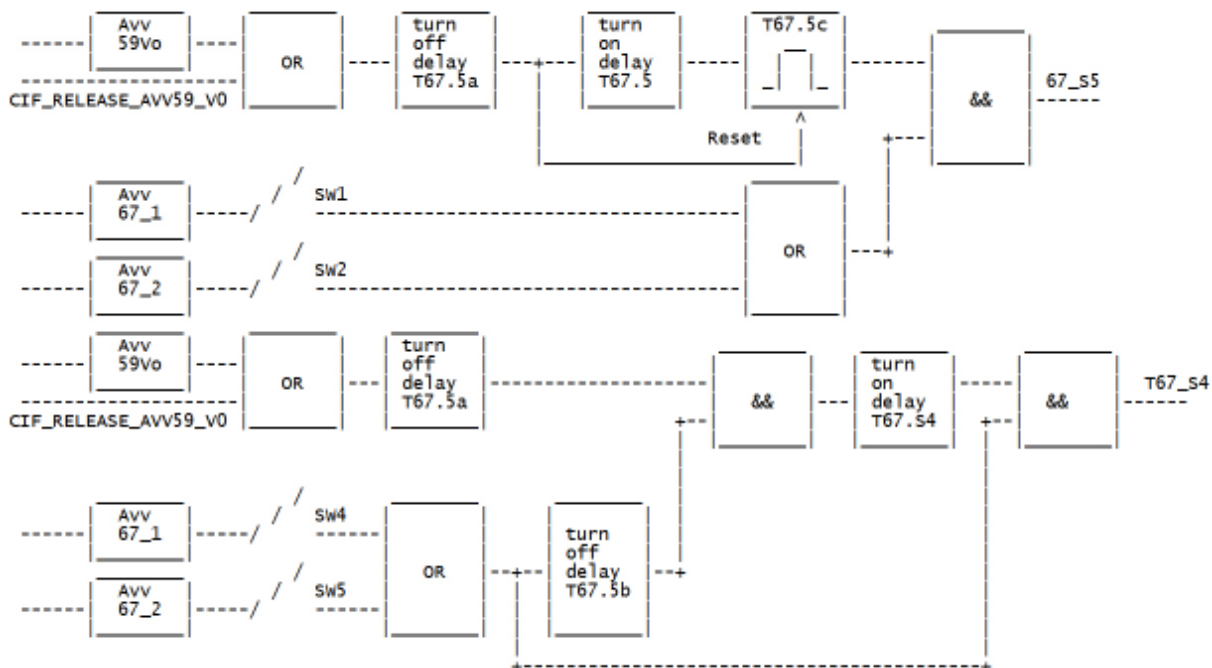
Dacă temporizatorul T67.5 expiră, se deschide fereastra de observare pentru timp max. egal cu T67.5c.

În această fereastră pot fi supravegheate semnalele Avv.67_1 și/sau Avv.67_2.

Semnalul Avv.67_1: sectorul de declanșare 67.S1 fără întârziere

Semnalul Avv.67_2: sectorul de declanșare 67.S2 fără întârziere

Dacă semnalul Avv.67_1 și/sau Avv.67_2 (aceste semnale pot fi activate/dezactivate individual) este activ câtă vreme fereastra de observare este deschisă, va fi indicată o punere la pământ evolutivă prin funcțiile de ieșire PIG_T67S5_FEEDER_1 ... 32.



9.1.4 Intervenția bobinei cu/fără remediere

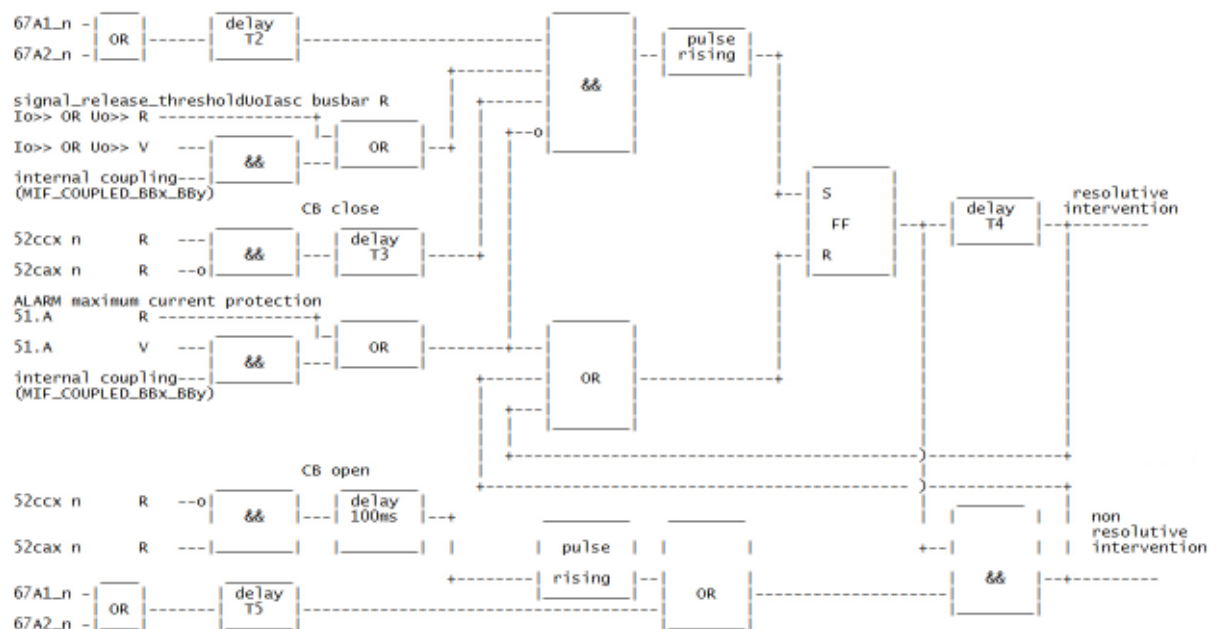
Pentru detecția intervenției a bobinei cu/fără remediere, este utilizată o schemă specială bazată pe parametrii următori:

intervenția bobinei cu/fără remediere - pragul de tensiune homopolară [V]

- pragul de curent al bobinei [A]
- întârzierea T2 [ms]
- întârzierea T3 [s]
- întârzierea T4 [ms]
- întârzierea T5 [ms]

schema logică:

Alarma 67.A1 sau 67.A2 a liniei n



Descrierea semnalelor:

- 'ALARM maximum current protection' activat cu funcțiile de intrare MIF_51ALARM_BB1...3.
 - '52cax n' ... disjunctorul liniei n închis, este utilizată funcția de intrare IF_CB_ON_1 ... 32
 - '52cax n' ... = NOT '52ccx n'
 - 'Io>> OR Uo>> R' ... a fost depășit pragul tensiunii homopolare [V] sau al curentului bobinei [A]
- Acordați atenție faptului că trebuie să fie măsurate și tensiunea homopolară [V] sau curentul celeilalte bobine, în cazul unui cuplaj intern.

TRENCH

9.2 Editorul PLC

Editorul PLC permite programarea următoarelor elemente:

- Funcțiile intrare-ieșire
- Intrările și ieșirile digitale
- Variabile interne (flags, variabile, constante)
- Funcțiile (temporizări, contoare, registre flip flop, eșantionare & memorare, întârzieri, generatoare de impulsuri)

Fișierul PLC este procesat în mod sincron, deci poziția comenzii nu este importantă.

9.2.1 Funcții de intrare

num	funcție de intrare	descriere
0	IF[MIF_END_I_MAX]	capăt de cursă superior
1	IF[MIF_END_I_MIN]	capăt de cursă inferior
2	IF[CIF_CONTRBLOCK]	controler blocat
3	IF[CIF_CONTR_ON]	controler activat
4	IF[CIF_CONTR_OFF]	controler dezactivat
5	IF[CIF_MOT_UP]	comandă pentru deplasarea bobinei în direcția lmax
6	IF[CIF_MOT_DOWN]	comandă pentru deplasarea bobinei în direcția lmin
7	IF[MIF_FIX_IS_ON]	bobină fixă introdusă
8	IF[CIF_SWITCH]	nu este utilizat
9	IF[CIF_RP_TRIGG]	nu este utilizat
10	IF[CIF_RP_BLOCK]	Rp blocat
11	IF[MIF_RP_IS_ON]	Rp introdus
12	IF[CIF_RS2_BLOCK]	Rs2 blocat
13	IF[MIF_RS2_IS_ON]	Rs2 introdus
14	IF[MIF_BUCH_WARN]	alarmă Buchholz (de la bobină)
15	IF[MIF_BUCH_TRIP]	declanșare Buchholz (de la bobină)
16	IF[MIF_TEMP_WARN]	alarmă temperatură (de la bobină)
17	IF[MIF_TEMP_TRIP]	declanșare temperatură (de la bobină)
18	IF[CIF_CONTR_TRIGG]	trigger forțat DAN
19	IF[SPS_BOOT]	nu este utilizat
20	IF[MIF_MESSAGE_1]	nu este utilizat
21	IF[MIF_SLAVE]	dacă 2 EFD20 controlează 2 bare și dacă barele sunt cuplate între ele, prin intermediul acestei funcții de intrare, un regulator primește informația că trebuie să funcționeze ca Slave
22	IF[MIF_ASC_1_IS_ON]	bobina 1 conectată
23	IF[MIF_ASC_2_IS_ON]	bobina 2 conectată
24	IF[MIF_ASC_3_IS_ON]	nu este utilizat
25	IF[MIF_COUPLED_BB1_BB2]	cuplaj între BB1 și BB2
26	IF[MIF_COUPLED_BB1_BB3]	nu este utilizat
27	IF[MIF_COUPLED_BB2_BB3]	nu este utilizat
28	IF[MIF_ECI_REQUEST]	solicitare externă pentru dispozitivul de injecție de curent
29	IF[MIF_ECI_USED]	dispozitiv de injecție de curent utilizat din exterior
30	IF[MIF_ECI_POS_1]	ECI1 activat în direcția pozitivă
31	IF[MIF_ECI_POS_2]	ECI2 activat în direcția pozitivă
32	IF[MIF_ECI_POS_3]	neutilizat
33	IF[MIF_ECI_NEG_1]	ECI1 activat în direcția negativă
34	IF[MIF_ECI_NEG_2]	ECI2 activat în direcția negativă
35	IF[MIF_ECI_NEG_3]	neutilizat
36	IF[MIF_POWER_ERROR]	rezervat
37	IF[CIF_FLIPFLOP_SET_1]	rezervat
38	IF[CIF_FLIPFLOP_RESET_1]	rezervat
39	IF[CIF_FLIPFLOP_SET_2]	rezervat
40	IF[CIF_FLIPFLOP_RESET_2]	rezervat

41	IF[MIF_RP1_IS_ON]	RP1 introdus
42	IF[MIF_RP2_IS_ON]	RP2 introdus
43	IF[MIF_RP3_IS_ON]	RP3 introdus
44	IF[CIF_DET_ON]	MCI activat
45	IF[CIF_DET_OFF]	MCI dezactivat
46	IF[CIF_DET_TRIGG]	trigger forțat MCI
47	IF[CIF_TRIGG_FB1]	trigger forțat 1 buffer pentru avarie
48	IF[CIF_TRIGG_FB2]	trigger forțat 2 buffer pentru avarie
49	IF[CIF_TRIGG_FB3]	trigger forțat 3 buffer pentru avarie
50	IF[CIF_TRIGG_FB4]	trigger forțat 4 buffer pentru avarie
51	IF[CIF_TRIGG_FB5]	trigger forțat 5 buffer pentru avarie
52	IF[USE_RING_1]	identificare buclă 1
53	IF[USE_RING_2]	identificare buclă 2
54	IF[USE_RING_3]	identificare buclă 3
55	IF[USE_RING_4]	identificare buclă 4
56	IF[USE_RING_5]	identificare buclă 5
57	IF[RESERVED_57]	rezervat
58	IF[MIF_ASC_ERROR]	alarmă de la bobină (Buchholz, temperatură, ...)
59	IF[CIF_RELEASE_AVV59_V01]	punere la pământ evolutivă permis (bara 1)
60	IF[CIF_RELEASE_AVV59_V02]	punere la pământ evolutivă permis (bara 2)
61	IF[CIF_RELEASE_AVV59_V03]	punere la pământ evolutivă permis (bara 3)
62	IF[MIF_51ALARM_BB1]	neutilizat
63	IF[MIF_51ALARM_BB2]	neutilizat
64	IF[MIF_51ALARM_BB3]	neutilizat
65	IF[CIF_BLOCK_INTER_BB1]	rezervat
66	IF[CIF_BLOCK_INTER_BB2]	rezervat
67	IF[CIF_BLOCK_INTER_BB3]	rezervat
68	IF[CIF_BLOCK_SECT4_BB1]	rezervat
69	IF[CIF_BLOCK_SECT4_BB2]	rezervat
70	IF[CIF_BLOCK_SECT4_BB3]	rezervat
71	IF[IF_FAST_PIG_T_1]	neutilizat (ARU)
...	IF[IF_FAST_PIG_T_x]	neutilizat (ARU) (x: 2 - 31)
102	IF[IF_FAST_PIG_T_32]	neutilizat (ARU)
103	IF[MIF_CB_ON_1]	neutilizat (ARU)
...	IF[MIF_CB_ON_x]	neutilizat (ARU) (x: 2 - 31)
134	IF[MIF_CB_ON_32]	neutilizat (ARU)
135	IF[CIF_SF6_LP_CB_1]	neutilizat (ARU)
...	IF[CIF_SF6_LP_CB_x]	neutilizat (ARU) (x: 2 - 31)
166	IF[CIF_SF6_LP_CB_32]	neutilizat (ARU)
167	IF[CIF_DISABLE_ARU_1]	neutilizat (ARU)
...	IF[CIF_DISABLE_ARU_x]	neutilizat (ARU) (x: 2 - 31)
198	IF[CIF_DISABLE_ARU_32]	neutilizat (ARU)
199	IF[MIF_CB_OFF_1]	funcție MOIM
...	IF[MIF_CB_OFF_x]	funcție MOIM
230	IF[MIF_CB_OFF_32]	funcție MOIM
231	IF[CIF_CMD_CB_OFF_1]	funcție MOIM
...	IF[CIF_CMD_CB_OFF_x]	funcție MOIM
262	IF[CIF_CMD_CB_OFF_32]	funcție MOIM
263	IF[MIF_51AVV_FEEDER_1]	funcție MOIM
...	IF[MIF_51AVV_FEEDER_x]	funcție MOIM
294	IF[MIF_51AVV_FEEDER_32]	funcție MOIM
295	IF[USE_RING_6]	detecție buclă 6
296	IF[USE_RING_7]	detecție buclă 7
297	IF[USE_RING_8]	detecție buclă 8
298	IF[USE_RING_9]	detecție buclă 9
299	IF[USE_RING_10]	detecție buclă 10
300	IF[USE_RING_11]	detecție buclă 11
301	IF[USE_RING_12]	detecție buclă 12

TRENCH

9.2.2 Funcții de ieșire

nr.	funcție de ieșire	descriere
0	OF[MOT_UP]	reglare în direcția lmax
1	OF[MOT_DOWN]	reglare în direcția lmin
2	OF[EARTHFAULT]	Punere la pământ; în cazul în care tensiunea $V_{ox} > V_{earth}$, Acest semnal va fi setat în 1, după ce a expirat "timpul de punere la pământ tranzitorie" (parametru definit în meniu). V_{ox} este: pentru controlerul bobinei 1/EC11 $V_{ox}=V_{o1}$ p
3	OF[V_MAX]	Acest semnal va fi setat în 1 în cazul în care tensiunea $V_{ox} > V_{max}$. V_{ox} este: pentru controlerul bobinei 1/EC11 $V_{ox}=V_{o1}$ pentru controlerul bobinei 2/EC12 $V_{ox}=V_{o2}$ pentru controlerul bobinei 3/EC13
4	OF[ERROR]	semnal de defect global de la controler ERROR conține următoarele defecte posibile: - eroare de deplasare a bobinei (nicio deplasare sau deplasare eronată) - eroare run time (a fost depășit timpul maxim)
5	OF[CONTR_IS_ON]	controler activ
6	OF[CONTR_BLOCK]	controler oprit
7	OF[LOCAL]	controler în mod local
8	OF[END_I_MAX]	atingere capăt de cursă superior (capăt de cursă software sau ca funcție de intrare MIF_END_I_MAX)
9	OF[END_I_MIN]	atingere capăt de cursă inferior (capăt de cursă software sau ca funcție de intrare MIF_END_I_MIN)
10	OF[HW_ALARM]	Erori de HARDWARE HW_ALARM - eroare la încărcarea fișierului DSP - nicio comunicație cu DSP - eroare placă - o placă nu mai este recunoscută
11	OF[PARA_ALARM]	Erori referitoare la parametri: - Fișierul parametrilor ar putea să nu fie încărcat - încărcăți configurația standard - Nu s-a găsit fișierul SPS - Fișier SPS cu ERORI DE SINTAXĂ
12	OF[V12_TOO_LOW]	tensiune de referință V12 sub 10%
13	OF[TUNED_NC]	Controlerul nu efectuează acordul cu valorile configurate - NECOMPENSAT Cauze: s-a tins un capăt de cursă sau $U > U_{max}$
14	OF[TUNED]	Controlerul efectuează acordul cu valorile configurate - COMPENSAT
15	OF[V_MIN]	$V_o < V_{min}$
16	OF[R_ON_V_MAX]	neutilizat
17	OF[ASC_OFF]	bobina deconectată
18	OF[RESERVED_18]	rezervat
19	OF[RP_ON]	introducere rezistor R_p (semnal de nivel continuu)
20	OF[XBOX_1_OK]	unitate extensie (1) ok.
21	OF[XBOX_2_OK]	unitate extensie (2) ok.
22	OF[RP_BLOCK]	introducere R_p împiedicată (depinde de funcția de intrare corespunzătoare IF[CIF_RP_BLOCK])
23	OF[RS2_ON]	introducere rezistor R_{s2} (semnal de nivel continuu)
24	OF[RESERVE24]	rezervat
25	OF[IEC101_TIMEOUT]	eroare de comunicație (pentru Scada IEC 60870-5-101)
26	OF[RS2_BLOCK]	introducere R_{s2} împiedicată (depinde de funcția de intrare corespunzătoare IF[CIF_RS2_BLOCK])

TRENCH

27	OF[FIX_ON]	Indicație a stării bobinei fixe; când este activat controlul automat al bobinei fixe, bobina fixă va fi introdusă cu această funcție de ieșire (semnal de nivel continuu)
28	OF[RESERVE28]	rezervat
29	OF[ECI_USED4CD]	injecția de curent este utilizată pentru a determina cuplajul barelor
30	OF[BUCH_WARN]	ca funcție de intrare IF[BUCH_WARN]
31	OF[BUCH_TRIP]	ca funcție de intrare IF[BUCH_TRIP]
32	OF[TEMP_WARN]	ca funcție de intrare IF[TEMP_WARN]
33	OF[TEMP_TRIP]	ca funcție de intrare IF[TEMP_TRIP]
34	OF[IS_MASTER]	controlerul este Master și rețeaua este cuplată (semnalul de ieșire blochează pe Slave)
35	OF[IS_SLAVE]	controlerul este Slave și rețeaua este cuplată (dispozitivul DAN este blocat de celălalt dispozitiv DAN)
36	OF[COUPLED_BB1_BB2]	cuplaj între BB1 și BB2 activ
37	OF[COUPLED_BB1_BB3]	neutilizat
38	OF[COUPLED_BB2_BB3]	neutilizat
39	OF[ECI_REQUEST]	solicitare pentru injecția de curent
40	OF[ECI_USED]	injecția de curent este în curs
41	OF[ECI_POS_1]	injecția de curent ECI1 este activă în direcția pozitivă
42	OF[ECI_POS_2]	injecția de curent ECI2 este activă în direcția pozitivă
43	OF[ECI_POS_3]	neutilizat
44	OF[ECI_NEG_1]	injecția de curent ECI1 este activă în direcția negativă
45	OF[ECI_NEG_2]	injecția de curent ECI2 este activă în direcția negativă
46	OF[ECI_NEG_3]	neutilizat
47	OF[ECI_ERROR_1]	eroare la injecția de curent ECI1
48	OF[ECI_ERROR_2]	eroare la injecția de curent ECI2
49	OF[ECI_ERROR_3]	neutilizat
50	OF[ECI_ERROR]	semnal de eroare globală de la ECI1, 2, 3 sau s-a atins numărul maxim de tentative de obținere a unei injecții de curent valide
51	OF[CNTRL_RED]	controler în mod redundant (control efectuat cu reglarea poziției bobinei, nu cu ECI)
52	OF[ECI_USED4CONTR]	ECI este utilizat de controler
53	OF[ECI_USED4DET]	ECI este utilizat de detecție
54	OF[FLIPFLOP_STATE_1]	neutilizat
55	OF[FLIPFLOP_STATE_2]	neutilizat
56	OF[RESERVED_56]	rezervat
57	OF[RESERVED_57]	rezervat
58	OF[RESERVED_58]	rezervat
59	OF[RESERVED_59]	rezervat
60	OF[RESERVED_60]	rezervat
61	OF[RESERVED_61]	rezervat
62	OF[RESERVED_62]	rezervat
63	OF[DET_IS_ON]	detecție (MCI) activă
64	OF[DET_ALARM_1]	Detecția la bara 1 în stare de ALLARMĂ, de exemplu ECI1 nu există, detecția cu ECI nu funcționează (no PIL)
65	OF[DET_ALARM_2]	Detecția la bara 2 în stare de ALLARMĂ, de exemplu ECI1 nu există, detecția cu ECI nu funcționează (no PIL)
66	OF[DET_ALARM_3]	Detecția la bara 2 în stare de ALLARMĂ, de exemplu ECI1 nu există, detecția cu ECI nu funcționează (no PIL)
67	OF[PIL_A_FEEDER_1]	linia 1 alarmă (PIL) -> punere la pământ cu rezistență ridicată - metoda admitanței
68-98	OF[PIL_A_FEEDER_2-32]	ca precedentele, de la OF[PIL_A_FEEDER_2] până la OF[PIL_A_FEEDER_32]
99	OF[PIL_A_BB1]	bara 1 alarmă globală (PIL) -> punere la pământ cu rezistență ridicată - metoda admitanței
100	OF[PIL_A_BB2]	bara 2 alarmă globală (PIL) -> punere la pământ cu rezistență ridicată - metoda admitanței
101	OF[PIL_A_BB3]	bara 3 alarmă globală (PIL) -> punere la pământ cu rezistență ridicată - metoda admitanței
102	OF[PIG_A_FEEDER_1]	linia 1 alarmă (PIG) -> punere la pământ cu rezistență scăzută - sector S1 - S5
103-133	OF[PIG_A_FEEDER_2-32]	ca precedentele, de la OF[PIG_A_FEEDER_2] până la OF[PIG_A_FEEDER_32]

TRENCH

134	OF[PIG_A_BB1]	bara 1 alarmă globală (PIG) -> punere la pământ cu rezistență scăzută - sector S1 - S5
135	OF[PIG_A_BB2]	bara 2 alarmă globală (PIG) -> punere la pământ cu rezistență scăzută - sector S1 - S5
136	OF[PIG_A_BB3]	bara 3 alarmă globală (PIG) -> punere la pământ cu rezistență scăzută - sector S1 - S5
137	OF[PIG_T_FEEDER_1]	linia 1 punere la pământ (PIG) -> punere la pământ cu rezistență scăzută - sector S1 - S5
138-168	OF[PIG_T_FEEDER_2-32]	ca precedentele, de la OF[PIG_T_FEEDER_2] până la OF[PIG_T_FEEDER_32]
169	OF[PIG_T_BB1]	bara 1 punere la pământ globală (PIG) -> punere la pământ cu rezistență scăzută - sector S1 - S5
170	OF[PIG_T_BB2]	bara 2 punere la pământ globală (PIG) -> punere la pământ cu rezistență scăzută - sector S1 - S5
171	OF[PIG_T_BB3]	bara 3 punere la pământ globală (PIG) -> punere la pământ cu rezistență scăzută - sector S1 - S5
172	OF[WINDOW_67S5_BB1]	fereastra de observare este deschisă (punere la pământ evolutivă)
173	OF[WINDOW_67S5_BB2]	fereastra de observare este deschisă (punere la pământ evolutivă)
174	OF[WINDOW_67S5_BB3]	fereastra de observare este deschisă (punere la pământ evolutivă)
175	OF[RESO_FEEDER_1]	linia 1 punere la pământ cu autostingere
185-206	OF[RESO_FEEDER_2-32]	ca precedentele, de la OF[RESO_FEEDER_2] până la OF[RESO_FEEDER_32]
207	OF[NONRESO_FEEDER_1]	linia 1 punere la pământ fără autostingere
208-238	OF[NONRESO_FEEDER_2-10]	ca precedentele, de la OF[NONRESO_FEEDER_2] până la OF[NONRESO_FEEDER_32]
239	OF[ARU_OFF_CB_1]	neutilizat (ARU)
240-270	OF[ARU_OFF_CB_2-32]	ca precedentele, de la OF[ARU_OFF_CB_2] până la OF[ARU_OFF_CB_32]
271	OF[ARU_ON_CB_1]	neutilizat (ARU)
272-302	OF[ARU_ON_CB_2-32]	ca precedentele, de la OF[ARU_ON_CB_2] până la OF[ARU_ON_CB_32]
303	OF[TIMEOUT_ERROR_CB_1]	neutilizat (ARU)
304-334	OF[TIMEOUT_ERROR_CB_2...32]	ca precedentele, de la OF[ARU_WORKS_FEEDER_2] până la OF[ARU_WORKS_FEEDER_32]
335	OF[ARU_FAILED_FEEDER_1]	neutilizat (ARU)
336-366	OF[ARU_FAILED_FEEDER_2-32]	ca precedentele, de la OF[ARU_FAILED_FEEDER_2] până la OF[ARU_FAILED_FEEDER_32]
367	OF[ARU_ERROR_CB]	neutilizat (ARU)
368	OF[RESERVED_368]	rezervat
369-383	OF[RESERVED_369-383]	ca precedentele, de la OF[RESERVED_369] până la OF[RESERVED_383]

9.2.3 Variabile interne

Flags M[0]M[127] sunt variabile booleene, care pot avea numai valori TRUE sau FALSE.

Valorile alocate variabilelor Flag trebuie să fie de tip boolean. Pot avea nume care să corespundă semnificației lor. Starea de fiecărui flag este memorizată în memoria tampon (data buffer).

Operatori pentru valori booleene:

&...ȘI (AND)
 |...SAU (OR)
 !...NU (NOT)
 !|...NICI (NOR)
 !&...ȘI NEGAT (NAND)
 ^...SAU EXCLUSIV (XOR)
 ==...EGAL CU
 !=...DIFERIT DE

Operatori pentru valori numerice cu rezultat boolean:

<...MAI MIC
 <=...MAI MIC SAU EGAL
 >...MAI MARE
 >=...MAI MARE SAU EGAL
 ==...EGAL CU
 !=...DIFERIT DE

Exemplu: M[M010LINEA01]=DI[D0105] (definiție flag: stare de comutare/ruptură a circuitului linia 1)

Exemplu: M[M010LINEA01]=DI[D0105] (definiție flag: stare de disjunctori/întrerupători linia 1)

Variabile V[0]V[31] sunt valori numerice (de ex. tensiune, curent, etc.). Valorile alocate variabilelor trebuie să fie de tip numeric.

Operatori aritmetici între valori numerice:

+...ADUNARE
-...SCĂDERE
*...MULTIPLICARE
/...DIVIZIUNE
%...MODUL

Valorile numerice pot fi alte variabile, constante, valori ale intrărilor analogice (de ex. Vo1, Vo2, etc.) sau valori calculate, cum ar fi I_RES (punctul de rezonanță). De asemenea, contoarele, temporizatoarele și funcțiile eșantionare&memorare iau valori numerice.

Exemplu: V[0]=AI[U01_V] (Variabila 0 este asociată cu valoarea tensiunii neutru/pământ Vo1)

Constantele C[0]C[31] sunt valori numerice și pot fi definite o singură dată în fișierul PLC ca valori constante.

Exemplu: C[0]=1150 (Constantele sunt calculate numai o dată în prima buclă PLC și nu mai sunt modificate ulterior.)

9.2.4 Funcțiile PLC

Toți timpii trebuie să fie exprimați în ms. Domeniul maxim este de o zi ($86400 * 10^3$ ms) minus 1ms.

Întârzieri (Delay) DLY[0]DLY[63]

Aceste întârzieri pot fi definite astfel:

DLY [0-63].SET(începutul întârzierii, sfârșitul întârzierii, expresie booleană)

Expresia booleană este întârziată pentru un timp definit de "începutul întârzierii" și menținută pentru un timp definit de "sfârșitul întârzierii".

Exemplu: Un semnal de supratensiune ($V_o > V_{earth}$) va fi întârziat cu 5s și va dura timp de minim 2 s.

Rezultatul va fi transmis la ieșirea digitală D0301.

DLY[000].SET(5000,2000,OF[EARTHFAULT]) definiția întârzierii

DO[D0301]=DLY[000].READ() alocarea releului de ieșire

Generator de impulsuri PLS[0]PLS[63]

Impulsurile pot fi definite astfel:

PLS[0-63].SET(tPulse, expresie booleană)

Panta de creștere a expresiei booleane generează un impuls de lungime *tPulse*.

Exemplu: Un impuls de punere în funcțiune pentru rezistorul paralel este generat și transmis la ieșirea D0406:

PLS[0].SET(1000,OF[RP_ON]) definiția lungimii impulsului, funcția de ieșire

DO[D0406]=PLS[000].READ() alocarea releului de ieșire

Comanda PLS poate fi modificată pentru a obține mai multe cicluri, pentru a întârzi pornirea și pentru a defini timpi de așteptare (vezi EFDLANTerm).

TRENCH

Sample & Hold SH[0]SH[63]

Funcția eșantionare & memorare (Sample & Hold) memorizează o valoare aritmetică la un anumit moment în timp.

Exemplu: poziția bobinei va fi memorizată în Variable(0), când se identifică o punere la pământ
SH[000].SET(AI[IPOS_A],OF[EARTHFAULT]) definiția evenimentului care trebuie să fie memorizat
V[0]=SH[000].READ() alocarea variabilei

Registrelor FLIP FLOP FF[0]FF[63]

În loc de o valoare numerică, este memorizată o expresie booleană la un anumit moment în timp.

Exemplu: OF.TUNED trebuie să fie memorizat în FLAG(0), când se identifică o punere la pământ
FF[000].SET(OF[TUNED],OF[EARTHFAULT]) definiția evenimentului care trebuie să fie memorizat
M[M007]=FF[000].READ() alocarea variabilei flag

Contoare CNT[0]CNT[63]

Un contor poate fi definit astfel:

CNT[0-63].SET(MIN,MAX,INIT)

Contorul este inițializat la valoarea "INIT", numără până la "MAX" și continuă până la "MIN"

Dacă este definit numai "INIT", atunci MIN este 0 și MAX este 999999.

INCREASE COUNTER

CNT[0-63].INC(trigger) Incrementează contorul cu 1 pe panta de creșterea a trigger-ului

CNT[0-63].MODIFY(numeric value, trigger) Adună "numeric value" la contor corespunzător cu panta de creșterea a trigger-ului

CNT[0-63].DEC(trigger) Decrementează contorul cu 1 corespunzător cu panta de creșterea a trigger-ului

CNT[0-63].RESET(trigger) Aduce contorul la "INIT" corespunzător cu panta de creșterea a trigger-ului

CNT[0-63].READ () Transmite contorul ca valoare numerică

Exemplu: V[0] contorizează numărul de erori la dispozitivul DAN

CNT[000].SET(0) Definiția contorului

CNT[000].INC(OF[ERROR]) Incrementează contorul, dacă OF.ERROR este configurat.

V[0]=CNT[000].READ() Citește contorul și îl asociază variabilei V(0)

CNT[0-63].READ ()

Consideră contorul ca valoare numerică

Exemplu: Vo contorizează numărul de erori la dispozitivul DAN

CNT[000].SET(0)

Definiția contorului

CNT[000].INC(OF[ERROR])

Incrementează contorul, dacă OF.ERROR este configurat.

V[0]=CNT[000].READ()

Citește contorul și îl asociază variabilei V(0)

TIMER TMR[0]TMR[63]

Temporizatoarele pot fi definite astfel:

TMR[0-63].SET(runningTime) temporizatorul se oprește după ce a expirat "runningTime".

Dacă runningTime = 0 temporizatorul nu se oprește

Temporizatorul poate fi activat astfel:

TMR[0-63].START(Boolic expression) panta de creșterea a expresiei booleane declanșează temporizatorul

Temporizatorul poate fi oprit astfel:

TMR[0-63].STOP(Boolic expression) panta de creșterea a expresiei booleane oprește temporizatorul

Temporizatorul poate fi citit astfel:

de ex. V[0]=TMR[000].READ() V(0) indică timpul (ms) între START și STOP

Transmiterea unui impuls SLOPE ()

Această funcție transmite impuls scurt de o valoare booleană, în cazul în care valoarea

+SLOPE(BOOL) se modifică de la 0 -> 1

-SLOPE(BOOL) se modifică de la 1-> 0

SLOPE(BOOL) se modifică de la 0 -> 1 sau se modifică de la 1-> 0

Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, pentru a crea un impuls de pornire pentru un temporizator sau pentru registrele FLIP-FLOP.

Această funcție trebuie să nu fie utilizată direct pe o ieșire digitală!

Intrări SCADA LT[L000-127]

Aceste valori flag pot fi configurate de aparatul SCADA și pot fi utilizate, de exemplu, pentru a indica starea unui disjuncteur prin intermediul aparatului SCADA. Orice alt tip de comandă poate fi stabilit prin intermediul aparatului SCADA.



În cazul în care comunicația cu aparatul SCADA este întreruptă, starea valorilor flag LT rămâne neschimbată (până când dispozitivul EFD este stins sau parametrii de configurație sunt memorizați). Când comunicația cu aparatul SCADA este restabilită, valoarea se poate schimba din nou.

9.2.5 Comenzi de transfer (Transmisie/Recepție)

Mai multe unități EFD pot comunica prin LAN sau CAN. Este posibil să transferați valori booleane și numerice de tip floating. Pentru comunicația LAN, trebuie să fie definită adresa IP multicast pentru toate dispozitivele.

Exemplu: Semnalul Master de la dispozitivul DAN roșu trebuie să fie transferat la dispozitivul DAN verde și la acesta din urmă trebuie să fie setată funcția de intrare Slave.

La Master Roșu: SEND(LAN,BOOL,000,OF[IS_MASTER])

La Slave Verde : IF[MIF_SLAVE]=RECEIVE(BOOL,000)

Numărul informației transmise (000-255) poate ales liber, dar trebuie să fie utilizat numai o dată.

9.2.6 Intrări analogice externe (AIE)

Sunt intrări analogice virtuale (12 canale), care pot fi utilizate în locul intrărilor de măsurare (AI). Valoarea este un singur vector la 50Hz și poate fi definit în fișierul PLC pentru fiecare intrare prin amplitudine și (unghi de) fază.

Exemplu: un curent homopolar Io1, măsurat la dispozitivul SLAVE, trebuie să fie utilizat ca intrare la dispozitivul Master pentru a fi monitorizat de funcția MCI a acestui aparat.

la Master:

SEND(LAN,FLOAT,000,AI[I01_A]); amplitudinea în A

SEND(LAN,FLOAT,001,AI[I01_°]); faza în in °

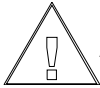
la Slave:

AIE[000].POLAR(RECEIVE(FLOAT,000),RECEIVE(FLOAT,001)); definiția lui AIE(0)

cu această definiție la Slave, este posibilă utilizarea următoarei configurații pentru intrările analogice:

Io20	J23a	60.000	A	1.000	A	A03	04	1
Io21	Io1Slave	1.000	A	1.000	A	AIE	00	...
Io22	Abgang22	60.000	A	1.000	A

TRENCH



Atenție

Valoarea virtuală creată în acest caz este numai o valoare la 50Hz! Din acest motiv, nicio analiză a regimului tranzitoriu (punere la pământ tranzitorie) nu va funcționa. De asemenea, trebuie să fie luat în considerare faptul că transmisia prin LAN cauzează o întârziere suplimentară a semnalului. Din acest motiv, nu este posibilă o reacție rapidă a aparaturii pentru un astfel de semnal.

Funcțiile speciale AI:

Pentru valorile intrărilor analogice (AI) (măsurate sau calculate), există 3 tipuri de funcții speciale, care au o semnificație specială:

- **AI[CODE_NR]** numărul liniei (1...32)
- **AI[CODE_TYPE]** codul evenimentului
- Codul evenimentului 0: START monitorizare PIL (ALARMĂ start)
- Codul evenimentului 5: STOP monitorizare PIL (ALARMĂ stop)
- Codul evenimentului 1: punere la pământ cu autostingere
- Codul evenimentului 29: punere la pământ fără autostingere

Aceste coduri numerice sunt transferate procesului PLC într-o succesiune temporală corectă (se evită suprapunerea codurilor; un cod va fi prezent la PLC pentru 1 sec).

- AI[FEEDER_STATE_01-32]

- indică faptul că tensiunea este conectată cu linia

stare 0 nicio tensiune
stare 1 tensiunea V01
stare 2 tensiunea V02

Exemplu (| = OR logic / & = AND logic) :

```
linia 1 compensată = ((AI[FEEDER_STATE_01]==1)&(IF_ASC_1_IS_ON)) |  
( (AI[FEEDER_STATE_01]==2) & (IF_ASC_2_IS_ON)
```

9.3 Schimbarea siguranțelor fuzibile:

Siguranța fuzibilă principală F1:

Pentru verificarea siguranței fuzibile principale tip T3,15A de pe partea posterioară a dispozitivului, deșurubați capacul acesteia și controlați siguranța fuzibilă în lumină sau măsurând rezistența acesteia. Dacă nu funcționează, înlocuiți-o siguranțele fuzibile de schimb furnizate. Nu uitați să înșurubați capacul.

Placa potențiometrului: siguranțele fuzibile sunt situate în interiorul dispozitivului, pe placa electronică. Înainte de a efectua modificări, luați legătura cu firma Trench. Siguranțele fuzibile de schimb (160mA) fac parte din setul de livrare.

Intrări digitale: siguranțele fuzibile sunt situate în interiorul dispozitivului, pe placa electronică. Înainte de a efectua modificări, luați legătura cu firma Trench. Siguranțele fuzibile de schimb (160mA) fac parte din setul de livrare.

9.4 Întrebări frecvente (FAQ):

Punerea în funcțiune / scoaterea din funcțiune a dispozitivului

Dispozitivul conține capacități care asigură funcțiile principale în caz de pierdere a alimentării. Pentru a-și îndeplini funcția, acestea trebuie să fie încărcate. Din acest motiv, nu scoateți din funcțiune dispozitivul imediat după ce l-ați pus în funcțiune.

Luminozitatea display-ului

Din cauza variațiilor de temperatură, luminozitatea display-ului poate varia. Pentru a o regla din nou, este necesar să apăsați butonul rotativ pentru navigare timp de cel puțin 2 secunde, înainte să efectuați reglarea rotindu-l.

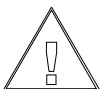
Apăsați încă o dată pentru a termina procedura de reglare. Display-ul se întunecă automat după 15 minute, dacă sunt efectuate operații. Apăsați butonul rotativ o dată și Display-ul se aprinde din nou.

DAN, MCI în mod meniu

Dispozitivele DAN și MCI continuă să funcționeze cu configurațiile actuale când dispozitivul este în mod manual. Dacă parametrii sunt modificați și memorizați, dispozitivul începe noi operații de acord și calculează noii parametri ai rețelei. Modul meniu este dezactivat automat, dacă nu se efectuează nicio operație timp de 60 de minute. În acest caz, parametrii modificați eventual nu vor fi memorizați.

Precauții la înlocuirea plăcii controlerului

Este indispensabil ca orice placă a controlerului să fie scoasă numai după cel puțin 5 minute de la scoaterea din funcțiune a aparaturii.



Avertizare

Nerespectarea acestei avertizări are drept consecință avariarea plăcii electronice și anularea garanției.

CD furnizat în setul de livrare

Setul de livrare al bobinei Petersen și al controlerului acesteia (DAN, MCI) includ și un CD care conține:

- 1) copia acestui manual
- 2) copia manualului bobinei
- 3) versiunea actualizată a întrebărilor frecvente (FAQ) (care se recomandă a fi consultată pentru mai multe informații)

TRENCH