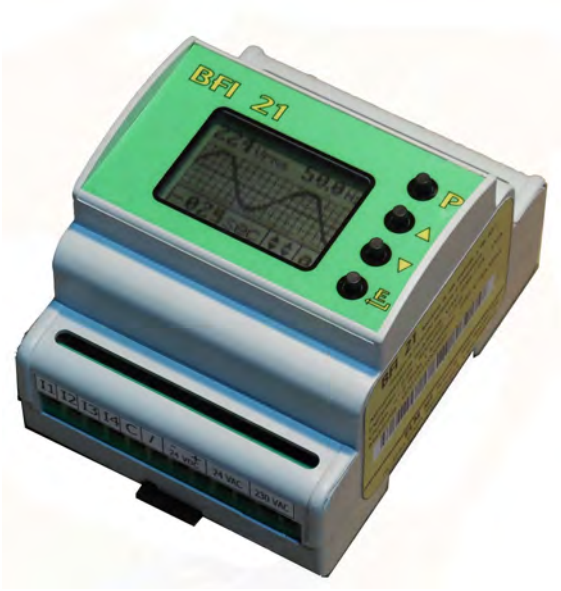
BFI - 21

SISTEMA DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA

conforme alla norma CEI 0-21

MANUALE OPERATIVO



ATTENZIONE!!

Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.

- Questo apparecchio deve essere installato da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare eventuali trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- Il prodotto descritto in questo documento è suscettibile in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore conforme alla normativa applicata va inserito a protezione nell'impianto elettrico. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore.
- Il dispositivo DEVE essere protetto con fusibili di calibro adeguato sia sul lato ingresso che uscita come indicato dallo schema di installazione.

Indice

	Pagina
Introduzione	2
Descrizione	2
Soglie di intervento	3
Segnali di impostazione modalità controllo	3
Tastiera di programmazione	4
Visualizzazioni Display	4
Stato ingressi	4
Lista allarmi	5
Tensione e Frequenza	5
Programmazione	5
Accesso Menu	6
Impostazione dei parametri	7
Menu generale	8
Menu Password	8
Menu soglie SPI	9
Modalità TEST	9
Menu Utilità	10
Segnalazione allarmi	11
Autodiagnosi	12
Misure di corrente, potenza, energia	12
Orologio	12
Modalità operative	12
Modo Auto Mano Test	13
Caratteristiche tecniche	13
Installazione	15
Dimensioni meccaniche	15
Schemi di connessione	15

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

Introduzione

L'apparecchio **BFI –21** è stato progettato come **Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI)** in conformità alla norma *CEI 0-21* ,per il controllo di sistemi in bassa tensione , monofasi e trifase con e senza neutro.(Rete trifase 230 e 400V, e rete monofase 230 V)

- ✓ E' applicabile in tutti i sistemi di generazione in BT (fotovoltaico, eolico, ecc) dove viene impiegato per controllare il dispositivo di interfaccia (DDI) fra sistema di generazione e rete pubblica.
- ✓ Il sistema controlla che i parametri della rete (tensione e frequenza) siano compresi nel campi di tolleranza assegnato dalla norma . In questa condizione, trascorso il tempo di attivazione, chiude il relè principale per il comando di chiusura del DDI e quindi la connessione del generatore alla rete.
- ✓ In caso di problemi sulla rete (ad esempio dovuti ad interventi di manutenzione) il sistema interviene nei tempi previsti dalla norma aprendo il dispositivo di interfaccia e sezionando il sistema di generazione dalla rete.
- ✓ In caso di avaria del DDI , è inoltre previsto il comando di un secondo relè che agirà sul dispositivo di rincalzo ove previsto , (potenze superiori a 20kW) per realizzare comunque il distacco del sistema di generazione.
- ✓ L'apparecchio è dotato di 4 ingressi digitali , uno per il controllo del segnale da DDI, gli altri tre, interfacciano i segnali di comando forniti dal gestore di rete per adeguare il dispositivo di interfaccia alle esigenze di conduzione dell'impianto previste dalla norma . Le funzioni implementate e la possibilità di ulteriore espansione garantiscono la predisposizione per le eventuali evoluzioni normative del sistema di protezione.

L'apparecchio **BFI - 21** viene fornito già programmato ed assemblato.
Con le impostazioni di fabbrica, una volta effettuati i collegamenti, è pronto a funzionare in conformità a quanto richiesto dalla normativa CEI 0-21
Eventuali disposizioni del gestore e/o valori nominali dell'impianto diversi dalla norma , dovranno essere settati da personale qualificato in sede di predisposizione impianto all'allaccio.
La modifica delle impostazioni è protetta con password, che ne impedisce la manipolazione da parte di personale non autorizzato.

Descrizione

- ➢ Esecuzione per montaggio su barra DIN con ingombro 4 moduli UNI .
- ➢ Display LCD grafico 100x64 pixel.
- ➢ 4 Ingressi di misura Tensione (Trifase+ Neutro).
- ➢ 2 uscite a relè in scambio per il comando di:
  - OUT1: Comando intervento DDI (Dispositivo Di Interfaccia)
  - OUT2: Comando dispositivo di rincalzo
- ➢ 4 ingressi digitali da contatto per:
  - ING1: Ingresso di Feedback da DDI
  - ING2: Ingresso per Comunicazione
  - ING3: Ingresso per Comando Locale
  - ING4: Ingresso per Comando Teledistacco
- ➢ Alimentazione ausiliaria 230 VAC e 24V DC
- ➢ Opzionale : Versione con alimentazione ausiliaria interna tamponata 5 sec.
  (Con supercapacitor, senza necessità di manutenzione)
- ✓ Possibilità espansione con modulo opzionale di misure aggiuntive, tramite connessione di TA esterni:
  - Correnti
  - Potenze
  - Energie erogate
- ✓ Predisposizione per futura installazione di modulo di comunicazione EN61850
- ✓ Predisposizione per alimentazione interna tamponata >5" (OPZIONE)

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

Soglie di intervento

- Le soglie di intervento di tensione e frequenza di seguito indicate, alle quali è regolato alla spedizione l'apparecchio secondo default di fabbrica, corrispondono a quanto richiesto dalla normativa CEI 0-21-1.

Tipo misura	Tipo di intervento	Soglia & Default	Tipo	Scatto	Sigla della Soglia	Valore Default
Massima Tensione	V> 59.S2	V>115%Vn	Max	SI	59.S2	0,2 Sec.
Media Mobile 10'	V> 59.S1	V>110%Vn	Max	SI	59.S1	3 Sec.
Minima Tensione	V< 27.S1	V<85%Vn	Min	SI	27.S1	1,5 Sec.
Minima Tensione	V< 27.S2	V15%Vn	Min	SI	27.S2	0,2 Sec.
Massima Frequenza	81>S1	Hz 50,2	Max	SI	81>S1	0,1 Sec.
Minima Frequenza	81<S1	Hz 49,58	Min	SI	81<S1	0,1 Sec
Max Freq. Transitorio	81>S2	Hz 51,5	Max	SI	81>S2	0,1 Sec.
Min Freq.Transitorio	81<S2	Hz 47,5	Min	SI	81<S2	0,1 Sec
Max Freq.Definitivo	81>S2	Hz 51,5	Max	SI	81>S2	1 Sec.
Min Freq.Definitivo	81<S2	Hz 47,5	Min	SI	81<S2	4 Sec

Segnali di impostazione modalità controllo

• Le soglie di frequenza e i relativi tempi di intervento possono cambiare a seconda dello stato degli ingressi di abilitazione soglie.

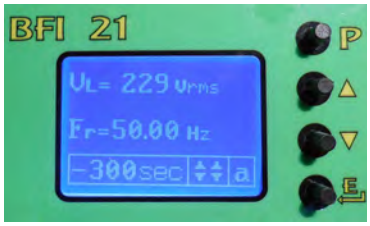
Modo lavoro	Segnale esterno (Comunicazione)	Comando locale	Soglia Attiva per F Minima	Ritardo intervento F <	Soglia Attiva per F Massima	Ritardo intervento F >	Tipologia soglie
TRANSITORIO	ALTO (Chiuso)	ALTO (Chiuso)	81<S1	0,1 sec	81>S1	0,1 sec.	Restrittive - T Corto
	ALTO (Chiuso)	BASSO (Aperto)	81<S2	0,1 sec.	81>S2	0,1 sec.	Permissive – T Corto
	BASSO (Aperto)	Ininfluente	81<S1	0,1 sec	81>S1	0,1 sec.	Restrittive - T Corto
DEFINITIVO	ALTO (Chiuso)	ALTO (Chiuso)	81<S1	0,1 sec	81>S1	0,1 sec.	Restrittive - T Corto
	BASSO (Aperto)	ALTO (Chiuso)	81<S2	4 sec.	81>S2	1 sec.	Permissive – T Lungo
	Ininfluente	BASSO (Aperto)	81<S1	0,1 sec	81>S1	0,1 sec.	Restrittive - T Corto

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

Tastiera di programmazione

L'utente può accedere molto rapidamente a tutte le pagine di misura e alle impostazioni.
La selezione delle videate correlate ai vari contesti, consente una agevole programmazione e esplorazione.

Entrati nel menu con il comando P lo scorrimento delle pagine avviene con ▲▼ da confermare con E per accedere al parametro desiderato



Visualizzazione del DISPLAY

Il display è suddiviso in 4 zone messaggi, la principale indica lo stato dei segnali misurati , le altre monitorizzano lo stato del controllo , i segnali di uscita e il modo di funzionamento.
In mancanza di segnale l'area principale del display presenta "Segnale assente" , mentre nelle zone modo indica il tempo mancante alla attivazione DDI (300 sec) , lo stato dei contatti RL1 e RL2 (Aperti) e il modo di funzionamento (settato nel modo auto = **a**)
La grafica del modo di funzionamento, se minuscola indica settaggio in modalità transitoria, se maiuscolo in modalità definitiva.
Applicando tensione agli ingressi L1 – L2 - L3 – N nella zona centrale sarà indicato il valore misurato della tensione e della frequenza, il tempo inizierà a decrescere sino a raggiungere zero, quando si attiverà il contatto RL1 che comanda la chiusura del DDI di inserzione in rete.

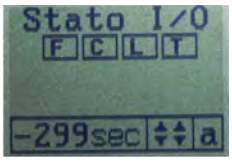






Agendo sui pulsanti ▲▼ la visualizzazione del display può essere settata per la indicazione nella zona misura di:

1) **Stato Ingressi** , nelle caselle sono visualizzati lo stato degli ingressi di comando.



1 indica **F** se è chiuso il contatto Rincalzo
2 indica **C** se è chiuso il contatto Comunicazione
3 indica **L** se è chiuso il contatto Comando Locale
4 indica **T** se è chiuso il contatto Teledistacco

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

2) **Lista allarmi** , sono visualizzabili gli ultimi 30 eventi occorsi,





3) **Tensione e Frequenza** applicata e funzione oscilloscopio per visualizzare la forma d'onda della tensione controllata (Monofase o trifase a seconda del tipo di impostazione scelta).
Di seguito le videate per impostazione di lavoro monofase e trifase.









Trascorso il tempo di attivazione (300 secondi previsti dalla norma, visualizzati in decremento) viene comandata la chiusura del DDI . Nelle altre aree di monitor si ha l'indicazione dello stato dei relè di uscita e del modo di lavoro.
Al posto del tempo di attivazione viene monitorizzato il tempo di lavoro.

Programmazione - Visualizzazione dati e parametri

Si consiglia di eseguire l'operazione con la sola alimentazione ausiliaria A1 e A2

Accedere con tasto **PROG** .

Il sistema richiede la password di accesso e a seconda della password digitata sarà consentito l'accesso a differenti possibilità di interagire con la interfaccia.

Impostare la password relativa al tipo di accesso desiderato**,** e scorrere con **UP – DOWN** il menu**,** entrare nel menu selezionato con **ENTER.**

1) M1.01 GENERALE - Raggruppa i dati tecnici e caratteristiche di funzionamento impianto
2) M1.02 PASSWORD - Per impostare o variare la PW di accesso ai menù
3) M1.03 DATI SPI - Per visualizzare, abilitare e impostare tutti i parametri di funzionamento
4) M1.04 UTILITA' - Per digitare impostazioni varie
5) M1.05 ALLARMI - Per gestione eventi e (Allarmi -Espansione)

Scorrere con **UP – DOWN** il sottomenu sino al parametro desiderato, per visualizzarlo, (o per variarlo, se il grado di accesso lo consente). Si accede al parametro con **ENTER** , si varia con **UP – DOWN** e si conferma con **ENTER**

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

Accesso ai menù dei parametri

• Per l'accesso ai diversi menu dei parametri è richiesta la password relativa al livello cui si accede .
• Dalla normale visualizzazione, premere il pulsante P **PROG** per richiamare il menu principale, accedere con **Password,** quindi selezionare con ▲▽ il menu desiderato e accedere con E.
• Vengono visualizzate in sequenza le diverse voci dei sotto-menu, nei quali sono raggruppati tutti i parametri secondo un criterio legato alla loro funzione.

A seconda del livello di accesso è possibile oltre la visualizzazione anche l' impostazione dei parametri visualizzati.

• La password serve per abilitare l'accesso ai diversi Menu di impostazione Parametri ed al Menu comandi.



Valori alla spedizione (Default)
Accesso Utente Password 00000
Accesso avanzato password 00001

Con valore di password digitata non corretto il Display segnala "Errore Password"
A password corretta si disabilita la funzionalità del sistema sino a quando non si esce dalla modalità di accesso
NON è previsto un codice di sblocco per errore Password.

I livelli di accesso, a seconda del codice inserito consentono di:

• Nessuna password inserita – Non è consentita la visualizzazione parametri, è consentito di esplorare lo stato di funzionamento del sistema con i tasti ▲▽ **UP – DOWN**.

• Accesso livello **Utente** – Consente l'accesso alla visualizzazione dei valori dei parametri la modifica dei modi di funzionamento ma non la modifica delle grandezze di funzionamento dell'apparecchio.
Accesso alla possibilità di variare la password Utente.

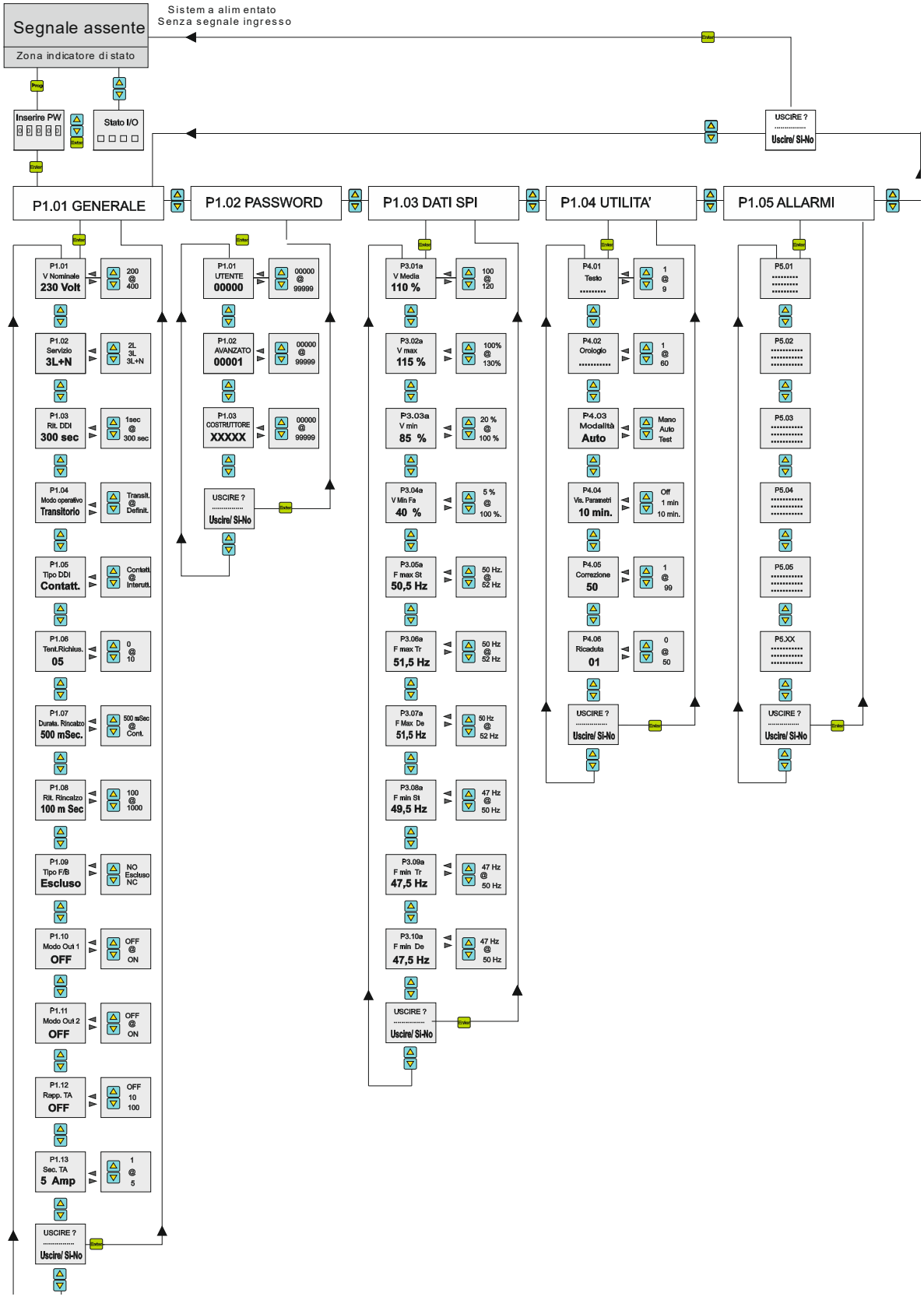
• Accesso livello **Avanzata** – Stessi diritti del livello utente con in più la possibilità di modificare le impostazioni.
Accesso alla possibilità di variare la password Utente e Avanzata.

• Accesso livello **Costruttore** – Accesso a tutti i parametri e password

• Inserire la password , quindi premere E.
• Quando la password inserita è valida, compare il messaggio di indicazione a quale livello è consentito l'accesso.
• Una volta sbloccato l'accesso, questo rimane abilitato fino a che l'apparecchio viene disalimentato, oppure l'apparecchio viene resettato (in seguito all'uscita dal menu impostazioni) o trascorrono più di 30 minuti senza che l'operatore tocchi alcun tasto.
• Con il tasto P **PROG** si abbandona l'impostazione password e si ritorna al normale stato di lavoro.

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

Flusso di programmazione



ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

Impostazione parametri

M1 Menu Generale (Accessibile da Password Utente e Avanzata)

Parametro	Descrizione	Unità misura	Valore DEFAULT	Range / Modo Intervento
P1.01	Tensione nominale	V	400	200 - 415
P1.02	Tipo di servizio	Fasi	3L + N	2L 3L 3L + N
P1.03	Tempo ritardo DDI all'inserzione del SPI	Sec.	300	1 - 300
P1.04	Modo operativo	Modo	Transitorio	Definitivo Transitorio
P1.05	Tipo DDI	Tipo	Contattore	Contattore Interruttore
P1.06 **	Nr. Tentativi richiusura DDI dopo guasto	n°	0	0 - 10
P1.07	Durata comando Rincalzo	m Sec.	500	500 Continuo
P1.08	Ritardo attivazione rincalzo	m Sec.	100	100 - 500
P1.09	Tipo contatto Comando Rincalzo	Modo	Escluso	NO - NC Escluso
P1.10	Uscita OUT1 comando DDI	Modo	OFF	OFF - ON
P1.11	Uscita OUT2 Comando Rincalzo	Modo	OFF	OFF - ON
P1.12	Rapporto TA	Modo	OFF	OFF - 10 - 100
P1.13	Secondario TA	A	5	1 - 5

***** P1.06 tentativi in 24 ore, poi si resetta se meno di numero impostata oppure si ferma definitivamente se viene superato***
Per resettare nella pagina allarmi , premere per 10 secondi "Enter".

M2 – Password

Parametro	Descrizione	Note	Valore Default	Range
P2.01	LIVELLO LIBERO	Accede ai dati dello stato di funzionamento		
P2.02	Livello utente	Accede ai parametri del dispositivo e consente di variarli	00000	00000 - 99999
P2.03	Livello Avanzato	Accede alle funzioni per impostare i parametri e la modalità di funzionamento	00001	00000 - 99999
P2.04	Livello Costruttore	NON ACCESSIBILE	-	-

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

M3 – Menu Soglie intervento SPI (Accessibile da password Livello avanzato)

Parametro	Descrizione	Rif CEI	Soglia	Range soglia	Tempo intervento Impostato	Range tempo	Isteresi
P3. 01	Tensione media mobile 10 minuti	59.S1	110% U nom	100 - 120% Step 1%	600 sec. + < 3 sec	0,2 - 10 sec. Step 0,1 sec.	4% U soglia
P3. 02	Tensione massima	59.S2	115% U nom	100 -130% Step 1%	0,2 sec.	0,05- 1 sec. Step 0,05 sec.	4% U soglia
P3. 03	Tensione minima "Slow"	27.S1	85% U nom	20 - 100% Step 1%	1,5 sec.	0,05 - 5 sec. Step 0,05 sec.	4% U soglia
P3. 04	Tensione minima "Fast"	27.S2	15% U nom	5 - 100% Step 1%	0,2 sec.	0,05 - 5 sec. Step 0,05 sec.	4% U soglia
P3. 05	Massima Frequenza "Soglia stretta"	81 > S1	50,2 Hz	50 - 52 Hz Step 0,1 Hz	0,1 sec.	0,05 - 5 sec. Step 0,05 sec.	100 mHz
P3. 06	Massima Frequenza "Soglia larga" Modo Transitorio	81 > S2	51,5 Hz	50 - 52 Hz Step 0,1 Hz	0,1 sec.	0,05 - 5 sec. Step 0,05 sec.	100 mHz
P3. 07	Massima Frequenza "Soglia larga" Modo Definitivo				1 sec	0,1 - 5 sec. Step 0,1 sec.	
P3. 08	Minima Frequenza "Soglia stretta"	81 < S1	49,8 Hz	45 - 50 Hz Step 0,1 Hz	0,1 sec.	0,05 - 5 sec. Step 0,05 sec.	100 mHz
P3. 09	Minima Frequenza "Soglia larga" Modo Transitorio	81 < S2	47,5 Hz	45 - 50 Hz Step 0,1 Hz	0,1 sec.	0,05 - 5 sec. Step 0,05 sec.	100 mHz
P3. 10	Minima Frequenza "Soglia larga" Modo Definitivo				4 sec	0,1 - 5 sec. Step 0,1 sec	
P3.11	Derivata Freq.	81 <> S2	2,5Hz/sec	Impostazione SW	0,1	0,01 – 1 sec	100 mHz

Nota: Ogni singolo parametro può essere abilitato o disabilitato per eseguire le prove per TEST . Se disabilitato per test occorrerà riabilitarlo per normale lavoro secondo la norma Agendo sul pulsante PROG quando si è nella casella desiderata, apparirà NO se disabilitato , mentre se abilitato presenta i tempi di intervento residenti programmati.

M3 – Modalità TEST Soglie SPI	Default	Range
P3.01T Abilitazione soglia 59.S1 (In modalità TEST)	SI	SI - NO
P3.02T Abilitazione soglia 59.S2 (In modalità TEST)	SI	SI - NO
P3.03T Abilitazione soglia 27.S1 (In modalità TEST)	SI	SI - NO
P3.04T Abilitazione soglia 27.S2 (In modalità TEST)	SI	SI - NO
P3.05T Abilitazione soglia 81>.S1 (In modalità TEST)	SI	SI - NO
P3.06T Abilitazione soglia 81>.S2 (In modalità TEST)	SI	SI - NO
P3.07T Abilitazione soglia 81<.S1 (In modalità TEST)	SI	SI - NO
P3.08T Abilitazione soglia 81<.S2 (In modalità TEST)	SI	SI - NO
P3.09T Abilitazione soglia 81<.S2 (In modalità TEST)	SI	SI - NO
P3.10T Abilitazione soglia 81<.S2 (In modalità TEST)	SI	SI - NO

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

M04 UTILITA' (Menu protetto da Password Livello avanzato) Comunicazioni e Varie

Parametro	Descrizione	Valore Default	Range Soglia
P4.01	Testo	BFI 021 Interfaccia CEI Versione Firmware XXX XXXXX MENU COSTRUTTORE	16 Caratteri numerici (Inseribili in Rigo 4)
P4.02	Orologio	Regolare ora e data	H – M – S GG – M - A
P4.03	Modo funzionamento	AUTO	Auto - Mano - Test
P4.04	Tempo visualizzazione parametri	10 Min. MENU COSTRUTTORE	OFF - 1 - 10 min.
P4.05	Correzione	XX MENU COSTRUTTORE	01 - 99
P4.06	Tempo ricaduta	05 MENU COSTRUTTORE	01 - 50

M05 ALLARMI (Accessibile da Password Utente e Avanzata)
Consente di visualizzare gli ultimi 30 eventi occorsi con indicazione temporale della sequenzialità
Accedendo da password avanzata è possibile azzerare la lista e i tempi degli eventi

Lista eventi

• Il BFI - 21 può tenere memorizzata una lista di eventi che può essere utile all'utente per risalire alla causa di eventuali anomalie e/o per tenere traccia del comportamento dell'impianto.
• Ciascun evento viene memorizzato e associato al tempo trascorso dall'evento.
• La memoria può contenere gli ultimi 30 eventi, dopodiché gli eventi più vecchi vengono persi per lasciare spazio ai nuovi, secondo una logica LIFO (buffer circolare).
• E' possibile scorrere in sequenza col tasto Enter la memoria degli eventi sulla apposita pagina.

EVENTO **controllato**	**DESCRIZIONE** **Evento che ha generato il messaggio**
Alimentazione	Accensione / Spegnimento del BFI - 21
Soglia Xx Yy	Sigla della soglia intervenuta
Fault Ingresso	Funzione dell'ingresso che ha generato il Fault
Evento generato	Scatto DDI – Scatto Rincalzo
Impostazione	Accesso ai parametri di impostazione
Allarmi	Generazione di allarmi (Con gruppo Opzione)
Mancanza rete	E' mancata la rete principale di alimentazione
Ritorno Rete	Rete OK

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

In condizione di blocco per Allarme o di eventi funzionali il sistema memorizza il tipo di evento che lo ha generato .
Dal menu è possibile esplorare nello storico allarmi la sequenzialità degli ultimi 32 eventi individuando il difetto occorso.
Unitamente al tipo di evento occorso, viene indicato il tempo trascorso dall'evento.
Gli allarmi , ad eccezione di quelli di collegamento, sono non ritentivi e rimangono visualizzati durante la fase di anomalia , al cessare della quale il sistema si resetta e riabilita il funzionamento secondo quanto programmato a P1.06.
Il guasto viene memorizzato nello storico guasti, accessibile da menù.

Segnalazione allarmi

Guasto	Riferimento	Descrizione	Rimedio proposto
PROGRESSIVO CODIFICA LIFO	59.S1	Tensione media mobile 10 minuti supero soglia 110%	Controllare Rete
	59.S2	Tensione massima Supero soglia 115% V Rete	Controllare Rete
	27.S1	Tensione minima "Slow" Supero soglia 85% V Rete	Controllare Rete
	27.S2	Tensione minima "Fast" Supero soglia 15% V Rete	Controllare Rete
	81 > S1	Massima Frequenza "Soglia stretta" Supero soglia 50,2Hz	Controllare Rete
	81 > S2	Massima Frequenza "Soglia larga" Supero soglia 51,5 Hz	Controllare Rete
	81 < S1	Minima Frequenza "Soglia stretta" Supero soglia 49,8 Hz	Controllare Rete
	81 < S2	Minima Frequenza "Soglia larga" Supero soglia 47,5 Hz	Controllare Rete
	Supero numero blocchi	SPI è intervenuta per disservizi un numero di volte in un'ora maggiore di quanto previsto	Controllare quale errore ha causato i blocchi
	Mancata Chiusura DDI	SPI ha inviato il comando di chiusura al DDI ma il contatto ausiliario non ha risposto	Controllare contatto DDI e configurazione P1.09
	Mancata Apertura DDI	SPI ha inviato il comando di apertura al DDI ma il contatto ausiliario non ha risposto	Controllare contatto DDI e configurazione P1.09
	Configurazione HW Errata	BFI 021 non ha trovato i moduli richiesti di espansione	Verificare installazione
	System Error Xx	Errore di sistema	Contattare il venditore citando numero matricola del dispositivo

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

Autodiagnosi

L'apparecchio BFI – 21 prevede nel normale ciclo di funzionamento ,una serie di controlli di autodiagnosi. Se qualcuno di questi controlli fallisce, verrà visualizzata una finestra con la dicitura System Error xx , dove xx indica la ragione del malfunzionamento.
Nel caso contattare il venditore , riportando numero evento rilevato e la matricola del dispositivo .

Misure di corrente, potenza, energia

Inserendo il gruppo di espansione AMP-021 l'apparecchio misurerà correnti, potenze ed energie.
La espansione è prevista per inserzione diretta sino a 15 A oppure con TA per correnti maggiori.
Attenersi alle istruzioni allegate al modulo di espansione.
Impostare nel caso sul parametro P01.21 il rapporto TA qualora vengano collegati dei TA agli ingressi amperometrici.
Il primario e il secondario dei TA andrà sempre impostato riferendosi ai dati di targa dei TA per consentire il calcolo delle potenze.

Orologio
BFI – 21 gestisce un orologio virtuale che viene utilizzato per la memorizzazione degli eventi.
E' disponibile un parametro che permette di azzerare l' orologio dopo che si è rilevato l'evento di guasto
L'orologio datario impostabile da menu utente si azzera se manca la tensione ausiliaria ed è visualizzato
sulla finestra ausiliaria, presente nella maggior parte delle pagine di misura .
nella stessa finestra viene visualizzato alternativamente all'orologio anche il numero di ore di lavoro . Questo dato non viene azzerato alla mancanza dell'alimentazione ausiliaria.

Modalità operative

• Il controllo BFI - 21 può essere predisposto per funzionare in tre modalità operative impostabili da parametri con accesso protetto da password:

- **AUTO** – MODALITA' di FUNZIONAMENTO OPERATIVO (DEFAULT alla spedizione) - La modalità di funzionamento è quella normale richiesta dalla normativa CEI 021 , dove il DDI ed il rincalzo vengono controllati automaticamente a seconda delle soglie di tensione e frequenza impostate, conformi alla norma .
- **MANO** – I controlli automatici sono disabilitati. L'operatore può accedendo da Password Avanzata, comandare manualmente la chiusura e l'apertura del DDI e del Rincalzo ***per le operazioni di prova a vuoto dell'impianto***.
- **TEST** (Prove in campo) – L'apparecchio si trova nella modalità dove le singole funzioni di intervento sono attivabili o escludibili con comando da tastiera , mentre altre sono disabilitate, allo scopo di agevolare l'esecuzione delle prove in campo.
  Vedere più avanti il capitolo Prove in campo.

• La modalità operativa attiva è indicata sulla pagina nell'apposito riquadro in basso a destra.
• La modalità operativa può essere cambiata da modo AUTO (DEFAULT) in MANO o TEST e viceversa da menu , (protetto da Password).

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

MODALITA' AUTO **- Funzionamento normale -**

• L' apparecchio alla spedizione, ha le impostazioni di AUTO con valori di intervento di default previste dalla norma CEI 021-1, protette da password. Il contatto di Feedback per controllo rincalzo è disabilitato.

MODALITA' TEST **- Prove in campo –**

Allo scopo di agevolare le prove in campo, è previsto che i differenti parametri controllati possano essere abilitati o disabilitati singolarmente ,ognuno dei quali si riferisce ad una specifica prova definita nella norma CEI 0-21.
Lo scopo è quello di permettere l'impostazione temporanea delle soglie per l'esecuzione delle prove.
Ovviamente le prove possono essere eseguite anche senza avvalersi di questa funzione, ma qualora richiesto da particolari specifiche modificando manualmente abilitazioni, tempi e soglie del menu M3 come previsto dalla norma.
Quando l'apparecchio si trova in questa condizione, evidenza la situazione con una scritta TEST lampeggiante nel riquadro della modalità operativa sulla pagina Misure SPI.
Accedendo alla pagina Dati SPI è possibile attivare e disattivare le singole prove.
Sempre su questa pagina viene evidenziato per quale prova l'apparecchio è predisposto.

Al termine dei test occorrerà riabilitare le funzioni richieste dalla norma e riportare in modalità Auto per il normale funzionamento

MODALITA' MANO **- Accesso Avanzato - Comandi manuali per ricerca guasti -**

- Quando l'apparecchio è in modalità MANO, è possibile comandare manualmente i relè interni di controllo del DDI ed il rincalzo tramite gli appositi pulsanti +/-
- Nella pagina iniziale acceder con +/- alla pagina STATO I/O , quindi premere per 2sec il tasto Enter.
- Con i tasti +e- si comandano i relè di uscita.

Moduli opzionali

Il gruppo BFI – 21 può essere corredato dai moduli di espansione di seguito elencati.
Quando un modulo viene installato, necessariamente deve essere configurato tramite l'apposito menu M05.
Una volta confermata la nuova configurazione, l'apparecchio si riavvia ed il nuovo modulo è pronto per funzionare.
Sono disponibili le opzioni
BFA – 21 Misura Corrente
BFC – 21 Modulo comunicazione RS485
BFT – 21 Modulo UPS

Caratteristiche tecniche

Tensione nominale alimentazione Us 230 VAC e 24 VDC=
Potenza assorbita/dissipata Us 230 V~ 1,5VA 1W max
Tempo di immunità alla interruzione >/= 5s (Opzione con Supercapacitor senza manutenzione)
Tensione nominale d'isolamento Ui 250V~
Categoria di sovratensione III
Isolamento Tipo di prova Uimp AC 50Hz 4kV
Ingressi voltmetrici misura tensioni trifase
Tipo di ingresso Trifase con o senza neutro e monofase
Tensione nominale Un max 50-500V~ fase-fase
Campo di misura 20 – 600V~ fase-fase
Frequenza nominale 50Hz
Campo di frequenza 45 – 55Hz
Tipo di misura Vero valore efficace (TRMS)
Tensione nominale d'isolamento Ui 500V~

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

Ingressi amperometrici (opzionali)
Corrente nominale 1A~ o 5A~
Campo di misura per scala 5A: 0,010 - 6A~ per scala 1A: 0,010 – 1,2A~
Tipo di ingresso : Diretto isolato sino a 25 A oppure da trasformatore di corrente esterno 5A max.
Tipo di misura Valore efficace (RMS)
Limite termico permanente +100% Ie
Limite termico di breve durata 50A per 1 secondo
Autoconsumo (per fase) = 0,01W

Uscite relè
Tipo di uscita per entrambi i relè
1 contatto in scambio
Tensione nominale di lavoro 250 VAC
Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1 : AC1 5A 250V~ - B300 -5A 30VDC = 1A Servizio ausiliario
Isolamento singolo fra i relè.
Entrambe le uscite dei relè devono essere utilizzate con lo stesso gruppo di tensione.
Durata elettrica 10^5 operazioni
Vita meccanica 30x10^6 operazioni
Tensione nominale d'isolamento Ui 250V~

Ingressi digitali
Numero di ingressi 4
Tipo di ingresso Positivo (PNP)
Tensione presente sugli ingressi 24V DC (Isolata da potenza, derivata da alimentazione interna 24 VDC)
Corrente d'ingresso 5mA
Segnale d'ingresso basso (OFF) =5V
Segnale d'ingresso alto (ON) =18V
Ritardo del segnale d'ingresso~10ms

NOTA : 24 VDC previsto per alimentazione, NON UTILIZZABILE PER ALIMENTARE CARICHI ESTERNI

Condizioni ambientali
Temperatura d'impiego -20 - +60°C
Temperatura di stoccaggio -30 - +80°C
Umidità relativa <80%
Inquinamento ambiente massimo Grado 2
Altitudine =2000m

Connessioni circuito alimentazione/misura tensioni
Tipo di morsetti A vite
4 Morsetti per controllo tensione
6 Morsetti per alimentazione
12 Morsetti per controllo e uscite ausiliari
Sezione conduttori (min e max) 0,2 - 2,5 mmq (24 - 12 AWG)
Coppia di serraggio 0.5 Nm

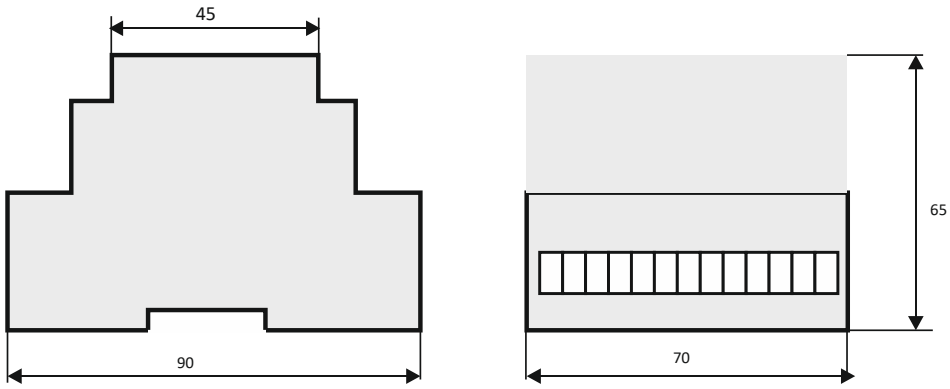
Contenitore
Materiale Poliammide RAL 7035
Esecuzione da barra DIN secondo IEC61554
Dimensioni L x H x P 96 x 96 x 80mm
Grado di protezione IP65 frontale
IP20 contenitore e morsetti
Peso 200g
Omologazioni e conformità
Conformità a norme CEI

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it

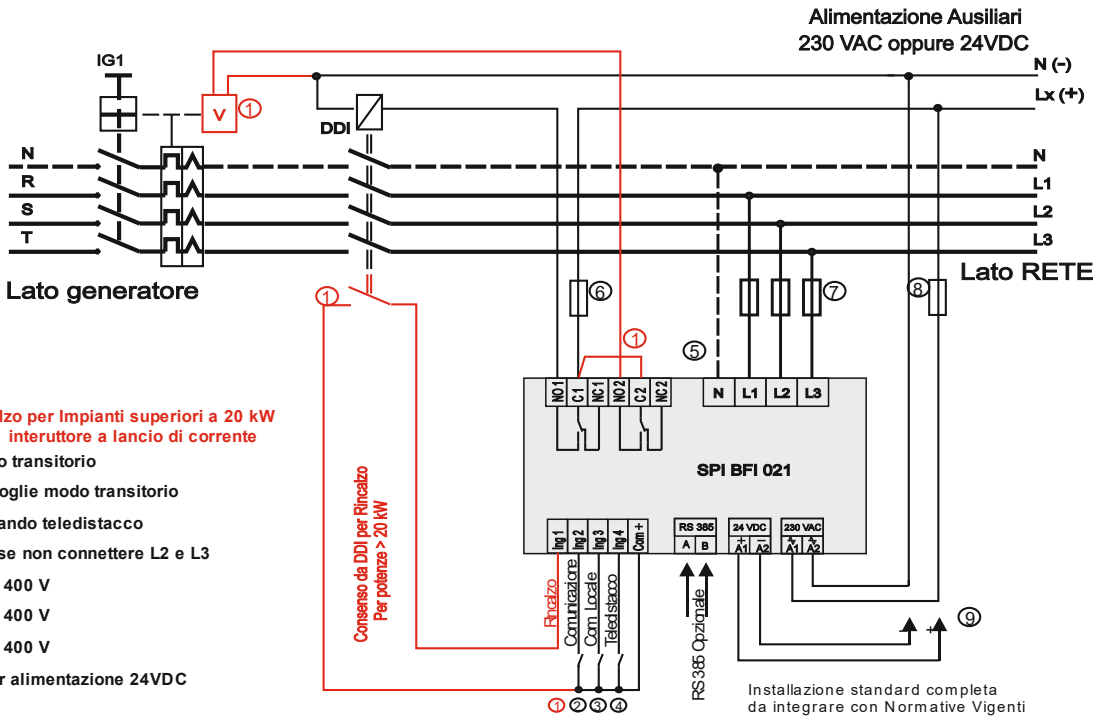
Installazione

BFI – 21 è fornito per montaggio su barra DIN 35 mm.
Per i collegamenti elettrici fare riferimento allo schema di principio riportato di seguito, e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche. L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato, rispettando quanto disposto dalle normative in vigore.

Dimensioni di ingombro



Schema elettrico



1. Circuito di rincalzo per Impianti superiori a 20 kW Versione bobina interruttore a lancio di corrente
2. Chiuso per modo transitorio
3. Comando per Soglie modo transitorio
4. Chiuso per comando teledistacco
5. Per rete monofase non connettere L2 e L3
6. Fusibile 3A Max 400 V
7. Fusibile 1A Max 400 V
8. Fusibile 1A Max 400 V
9. In alternativa per alimentazione 24VDC

ELM Srl
Strada Marsè 33 10024 MONCALIERI – Torino – Italia Telefono 011-6291979 Email info@elm.it