

Comando a motore tipo BUE

Guida tecnica



ABB

La presente guida tecnica è stata progettata per fornire ai produttori di trasformatori ed ai relativi progettisti ed ingegneri tutte le informazioni tecniche necessarie per la scelta del commutatore sotto carico e del comando a motore più appropriati. La guida deve essere utilizzata in combinazione alla *Guida alla selezione* ed alle *Guide di design* in modo da compiere la scelta ottimale.

Le informazioni tecniche relative ai commutatori sotto carico ed ai comandi a motore prodotti dalla ABB Power Technology Products sono presentate in documenti separati, con un documento per ogni tipo.

Le informazioni contenute in questo documento sono generiche e non coprono tutte le possibili applicazioni. Per le eventuali applicazioni specifiche non coperte da questo documento, rivolgersi direttamente alla ABB Power Technology Products AB oppure ad un rappresentante autorizzato.

La ABB Power Technology Products AB non fornisce alcuna garanzia o rappresentazione e non assume alcuna responsabilità per l'accuratezza delle informazioni contenute in questo documento ed il relativo utilizzo. Tutte le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

La ABB Power Technology Products produce i seguenti prodotti:

- Commutatori sotto carico
- Bussole per trasformatori
- Bussole a muro
- Bussole GIS

Indice

Generalità _____	4
Applicazioni _____	4
Disegno _____	4
Armadio _____	4
Collegamento del comando a motore al commutatore sotto carico _____	4
Targhetta dei dati nominali _____	6
Principi di funzionamento _____	6
Controllo locale _____	6
Posizioni intermedie _____	6
Controllo remoto _____	7
Funzionamento passo-passo _____	7
Protezione dalla corrente passante _____	7
Fasatura dei contatti _____	7
Versione standard _____	9
Controllo _____	9
Protezione _____	9
Indicazione _____	9
Collegamento _____	9
Manutenzione _____	9
Accessori opzionali _____	9
Copertura anticondensa _____	9
Uscita _____	9
Scaldiglia supplementare _____	9
Igrostato _____	9
Versione tropicale _____	9
Dati tecnici _____	10
Dimensioni _____	11
BUE con aggetti di fissaggio _____	11
BUE con pattini antivibrazioni _____	12

Generalità

Applicazioni

Il comando a motore è progettato per il funzionamento in esterni con i commutatori sotto carico tipo UCG, UCL, UCC e UCD.

Disegno

BUE contiene tutto il necessario per il comando del commutatore sotto carico. Sono inoltre disponibili numerose attrezzature speciali per soddisfare ogni esigenza del cliente. Possono essere forniti anche sistemi completi di comando parallelo e regolazione della tensione per integrare il comando a motore ed il commutatore sotto carico.

Il comando a motore è disponibile in due versioni:

- BUE 1 Versione standard.
- BUE 2 Versione standard con spazio supplementare per il montaggio di determinati accessori.

Armadio

L'armadio è in lamiera di acciaio saldate e trattato per l'uso in esterni. Tutte le superfici sono trattate con una mano di fondo ed uno strato superiore di vernice blu. La forma dello sportello anteriore consente un facile accesso a tutte le parti del comando. Lo sportello può essere incernierato sul lato destro o sinistro. Esso può essere inoltre dotato di lucchetto. Lo sportello è dotato di guarnizione in gomma ed il finestrino è incollato allo sportello.

L'armadio può essere fornito con due dispositivi di fissaggio differenti, cioè con oggetti per il fissaggio direttamente al lato del trasformatore oppure con pattini antivibrazioni. Il lato inferiore presenta un'apertura flangiata per il collegamento dei cavi. Alla consegna l'apertura è coperta da un coperchio in lega leggera da 5 mm a scomparsa.

L'armadio ha due valvole di sfiato. I filtri impediscono l'ingresso di insetti. La scaldiglia anticondensa è collegata in modo permanente. Il comando a motore funziona in modo soddisfacente fino a -40°C (-40°F). L'illuminazione dell'armadio si accende automaticamente quando viene aperto lo sportello.

Collegamento del comando a motore ai commutatori sotto carico

Il collegamento tra il comando a motore ed il commutatore sotto carico è garantito da un albero di uscita all'estremità superiore dell'armadio.

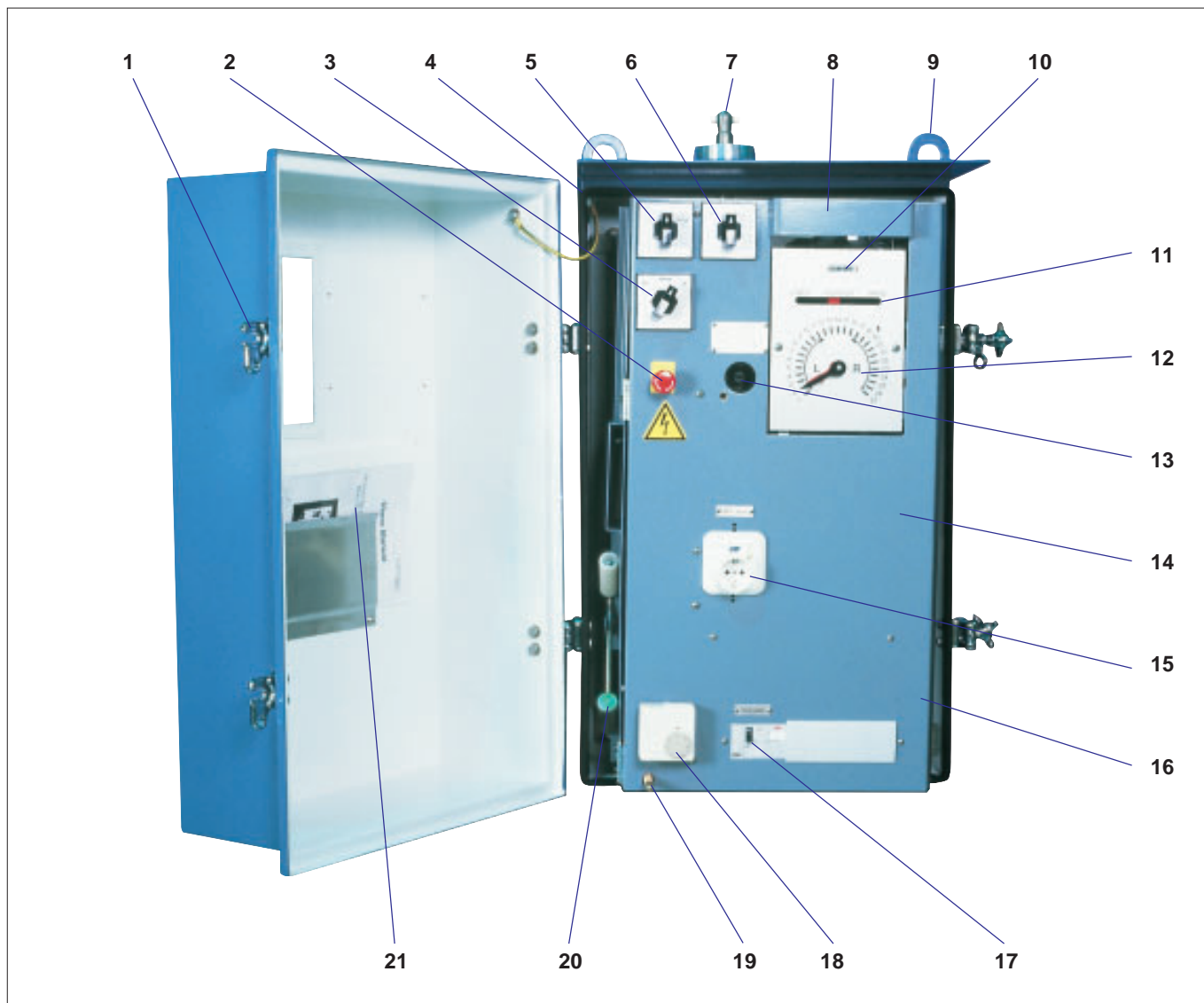



Fig. 1. Comando a motore tipo BUE.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispositivo di bloccaggio lucchettabile 2. Arresto di emergenza 3. Interruttore per scaldiglia supplementare (opzionale) 4. Sfiato dell'aria 5. Selettore LOCALE/A DISTANZA 6. Selettore AUMENTA/DIMINUISCE 7. Albero di uscita 8. Lampada (40 W attacco E27) 9. Occhiello di sollevamento 10. Contamanovre 11. Indicatore di manovra in corso 12. Indicatore di posizione con protezioni per | <ol style="list-style-type: none"> posizioni max. e min. 13. Albero per manovella 14. Scaldiglia 50 W + opzionale 100 W (dietro il pannello) 15. Uscita con protezione di messa a terra (opzionale) 16. Morsettiere (dietro il pannello) 17. Protezione del motore 18. Termostato o igrostato (opzionale) per scaldiglia supplementare 100 W 19. Interruttore della lampada azionato dallo sportello 20. Manovella 21. Descrizioni e schema elettrico |
|---|---|

Targhetta dei dati nominali

La targhetta riporta i dati sia del commutatore che del comando a motore e si trova sullo sportello anteriore del comando a motore.

ABB Power Technology Products AB		Ludvika Sweden		CE	MADE IN SWEDEN	
On-load tap changer			Motor-drive mechanism			
Type	UBBRN 350/400		Type	BUE		
Number of pos.	27	No.	8607 800		Motor supply	3-50Hz 380-420 V
201 A	Stepvoltage	830 V	50 Hz	Contactors	50Hz 220-230 V	
Transition resistance	4.1 ohm		Position transmitter	AC 220-240 V		
Estimated contact life			Heating element	208-240 V		
operations						
Standards IEC 214 (1989-07)			Year of manufacture 2001			
Maintenance after 100000 operations or at least every 5 year, whichever comes first. Inspection once a year.						
<p>CAUTION The motor-drive mechanism must be protected against condensation. Energize the heater when power is available. When not, put drying agent inside the motor drive cabinet and seal the vents.</p>						

fm_00272

Fig. 2. Esempio di targhetta dei dati nominali.

Principi di funzionamento

Controllo locale

Selettore di controllo (1) in posizione LOCALE. L'impulso Aumenta è fornito dal selettore (2). Il contattore (3) è quindi eccitato e rimane tale tramite il contatto di avviamento (5:1-2) ed il proprio contatto di ritenuta. Il motore (7) si avvia, quindi il contatto di ritenuta (6:3-4) assume il controllo del contattore del motore (3). Alla fine della manovra, il contatto (6:3-4) si apre e, dopo un periodo sufficientemente lungo per garantire l'apertura del contattore (3), il contattore di avviamento (5:1-2) si chiude nuovamente. Un freno, azionato dal braccio per il contatto di ritenuta, ferma il comando nella normale posizione di servizio.

La manovra Diminuisce viene effettuata in modo simile.

Posizioni intermedie

(fasi di commutazione a ritorno)

Nelle posizioni intermedie, il contatto di continuazione (15) collega tra loro i contatti di ritenuta (6:3-4) e (6:1-2) tramite i contatti ausiliari sul contattore Aumenta (3). In tal modo, il contattore (3) AUMENTA o (4) DIMINUISCE rimane eccitato ed il motore esegue automaticamente un'altra manovra.

Il collegamento di (15) ai contatti ausiliari su (3) significa che il comando a motore, in caso di mancata alimentazione di comando in una posizione intermedia, raggiunge sempre la normale posizione di servizio.

Controllo remoto

Selettore di controllo (1) in posizione A DISTANZA. L'alimentazione per i pulsanti a distanza viene quindi ricevuta da un terminale nell'armadio del comando a motore ed i comandi in entrata di controllo per gli impulsi Aumenta e Diminuisce devono essere collegati agli altri terminali come illustrato nello schema. La manovra locale non è possibile quando il selettore (1) è in posizione A DISTANZA, mentre la manovra a distanza non è possibile quando è in posizione LOCALE.

Funzionamento passo-passo

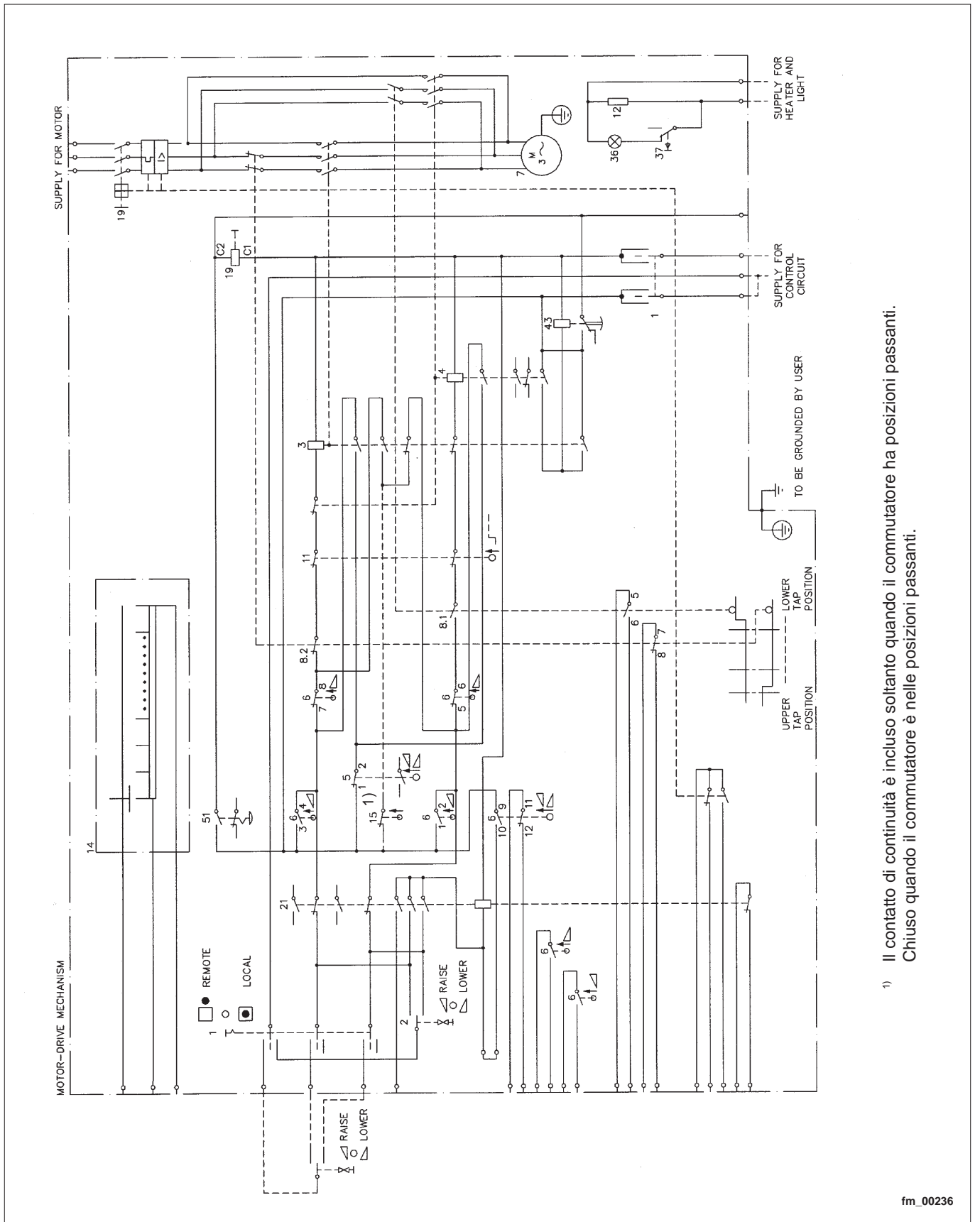
Il relè passo-passo (21) è collegato in modo che possa essere effettuata solamente una manovra ad ogni pressione dell'interruttore Aumenta/Diminuisce.

Protezione dalla corrente passante

Un relè (43) ferma il comando a motore in caso di guasto al circuito di controllo passo-passo, che provocherebbe una manovra passante del comando a motore. Il relè eccita la bobina nell'interruttore di protezione del motore (19).

Fasatura dei contatti

Il diagramma di fasatura dei contatti mostra le sequenze di funzionamento dei contatti per una commutazione del selettore di prese, equivalente a 25 giri della manovella.



- 1) Il contatto di continuità è incluso soltanto quando il commutatore ha posizioni passanti.
Chiuso quando il commutatore è nelle posizioni passanti.

Fig. 3. Schema elettrico.

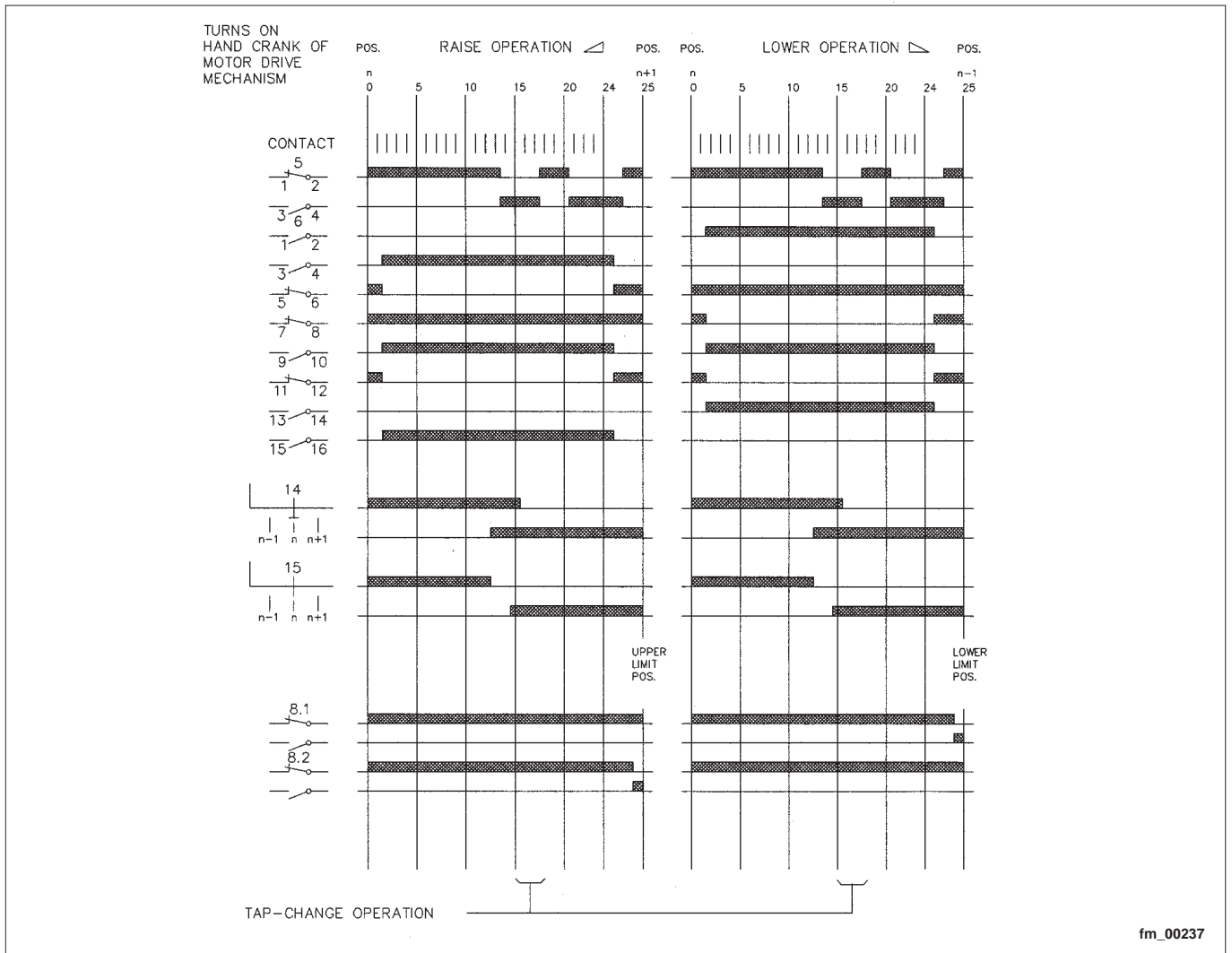


Fig. 4. Diagramma di fasatura dei contatti.

- | | | | |
|-----|---|---------------------------------------|--------------------|
| 1 | Selettore di controllo, Locale-0-A distanza | <input type="checkbox"/> ● | Controllo remoto |
| 2 | Selettore di controllo, Aumenta-0-Diminuisce | <input checked="" type="checkbox"/> ● | Controllo locale |
| 3 | Contattore, Aumenta | | Massa protettiva |
| 4 | Contattore, Diminuisce | | Manovra Aumenta |
| 5 | Interruttore camma | | Manovra Diminuisce |
| 6 | Interruttore camma | | Manovella |
| 7 | Motore | | |
| 8 | Interruttore camma (finecorsa) | | |
| 8.1 | Posizione inferiore prese | | |
| 8.2 | Posizione superiore prese | | |
| 11 | Interruttore d'interblocco azionato dalla manovella | | |
| 12 | Scaldiglia anticondensa | | |
| 14 | Trasmettitore di posizione, potenziometro | | |
| 15 | Contatto di continuazione | | |
| 19 | Protezione del motore | | |
| 21 | Contattore, funzionamento passo-passo | | |
| 36 | Illuminazione armadio | | |
| 37 | Interruttore azionato dallo sportello | | |
| 43 | Relè con timer, protezione passante | | |
| 51 | Pulsante di arresto di emergenza | | |

Versione standard

Controllo

- Selettore di controllo, Locale-0-A distanza.
- Selettore di controllo, Aumenta-0-Diminuisce.
- Manovella per funzionamento manuale.

Protezione

- Salvamotore con protezione termica da sovraccarichi e magnetica da sovracorrenti.
- Interruttori di finecorsa – sia nel circuito di comando che in quello del motore.
- Finecorsa meccanici.
- Contatto d'interblocco nel circuito di comando, per evitare l'uso di comandi elettrici durante il funzionamento manuale.
- Contatti d'interblocco nei circuiti di comando Aumenta e Diminuisce per evitare l'uso nel senso di rotazione errato (con sequenza errata di fase).
- Contattori del motore interbloccati elettricamente.
- Protezione dalla corrente passante in caso di guasto del circuito di controllo passo-passo.
- Pulsante di arresto di emergenza.

Indicazione

- Indicatore di posizione meccanico.
- Indicazioni delle posizioni di protezione min e max.
- Indicatore rosso di manovra in corso.
- Contamanovre.
(Le quattro suddette indicazioni sono visibili attraverso il finestrino nello sportello).
- Trasmettitore di posizione (potenziometro) per l'indicazione remota della posizione.

Collegamento

Il cablaggio è costituito da cavi isolati in polivinilcloruro grigio. Per il tipo ed i dati, vedere *Dati tecnici*. Ogni cavo è marcato con i numeri dei terminali corrispondenti. Tutti i collegamenti esterni avvengono mediante terminali in resina termoindurente. Per il tipo ed i dati, vedere *Dati tecnici*.

La protezione da cortocircuito (fusibili) per le alimentazioni del circuito di comando del motore e della scaldiglia può, su richiesta, essere installata nell'armadio oppure in una custodia separata.

Manutenzione

Il comando a motore deve essere controllato regolarmente insieme al commutatore sotto carico. Per ulteriori informazioni, vedere le istruzioni per la manutenzione. L'ispezione consiste nel controllo di alcuni punti e negli interventi di lubrificazione ed ingrassaggio necessari.

Accessori opzionali

Copertura anticondensa

All'interno dell'armadio del comando a motore è possibile installare una copertura anticondensa.

Uscita

Preso di uscita a norma DIN o ANSI. La presa di uscita viene fornita pronta per l'installazione con i fori praticati nel pannello ed i cavi precollegati al pannello per l'uscita.

Scaldiglia supplementare

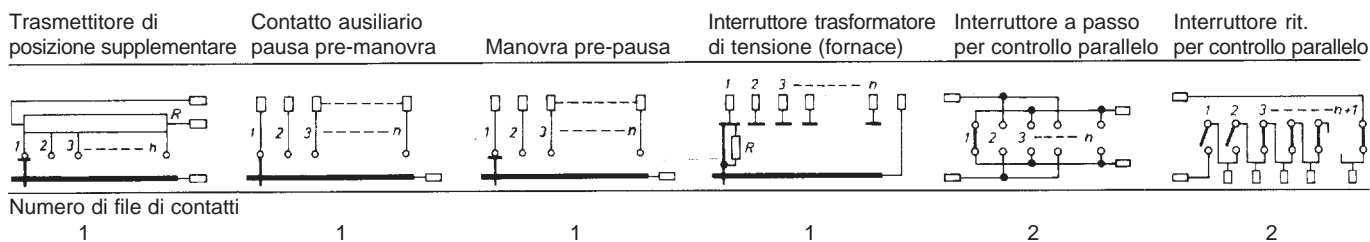
Scaldiglia supplementare da 100 W con termostato ed interruttore per l'utilizzo ad esempio in climi artici.

Igrostato

In climi tropicali, la scaldiglia può essere controllata da un igrostato.

Versione tropicale

Il comando a motore può essere attrezzato per soddisfare i requisiti posti dalle condizioni climatiche tropicali umide e desertiche.



Nota: L'interruttore principale per controllo parallelo è un contatto ausiliario con apertura prima di chiusura.

Dati tecnici

	Versione standard	Versioni alternative	Versioni speciali ad un prezzo addizionale
Tensione motore, trifase	220-240/380-420 V, 50 Hz	208 V, 60 Hz 220-240 V, 60 Hz 440-480 V, 60 Hz	120/240 V, monofase, 60 Hz 230 V, monofase, 50 Hz 110/220 V DC Opzionale
Corrente	1,9/1,1 A		
Potenza nominale	0,37 kW		
Velocità	1400 giri/min.		
Tensione circuito di comando	110/120 V, 50-60 Hz 220-230 V, 50 Hz 240 V, 50 Hz	208 V, 60 Hz 220-240 V, 60 Hz	110 V, 220 V DC Opzionale
Tensione scaldiglia	208-240 V	110-127 V	Opzionale
Indicatore di posizione meccanico	Posizione più bassa marcata con 1	Posizione intermedia marcata con N (posizione normale)	Opzionale
Morsettiere di BUE 1			
Numero di terminali forniti	33 - Phönix UK 5N 41 A, 800 V, AC a norma IEC Sezione: 0,2-4 mm ²		
Numero max. installabili			97 - Phönix URTK/S Ben 97 - Phönix URTK/S 48 - General Electric EB-25 71 - Klippon RSF1
Cablaggio	Tipo H07V2-K, 1,5 mm ² , 750 V, 90°C Opzionale		
Tensione di prova sui circuiti di controllo	2 kV (50 Hz, 1 min)		
Scaldiglia anticondensa (Funziona senza scaldiglia supplementare fino a -40°C)	50 W		
Tempo appross. di funzionamento	6 s.		
Numero di giri per manovra			
albero di uscita	5		
manovella	25		
Coppia max. sull'albero di uscita	60 Nm		
Numero max. posizioni	35		
Livello di protezione dell'armadio	IEC 60529	IP 56	

Dimensioni

BUE con aggetti di fissaggio

Lo schema d'ingombro completo, 5483 0001-3, è riportato nella Guida di design per BUE, 1ZSE 5483-102.

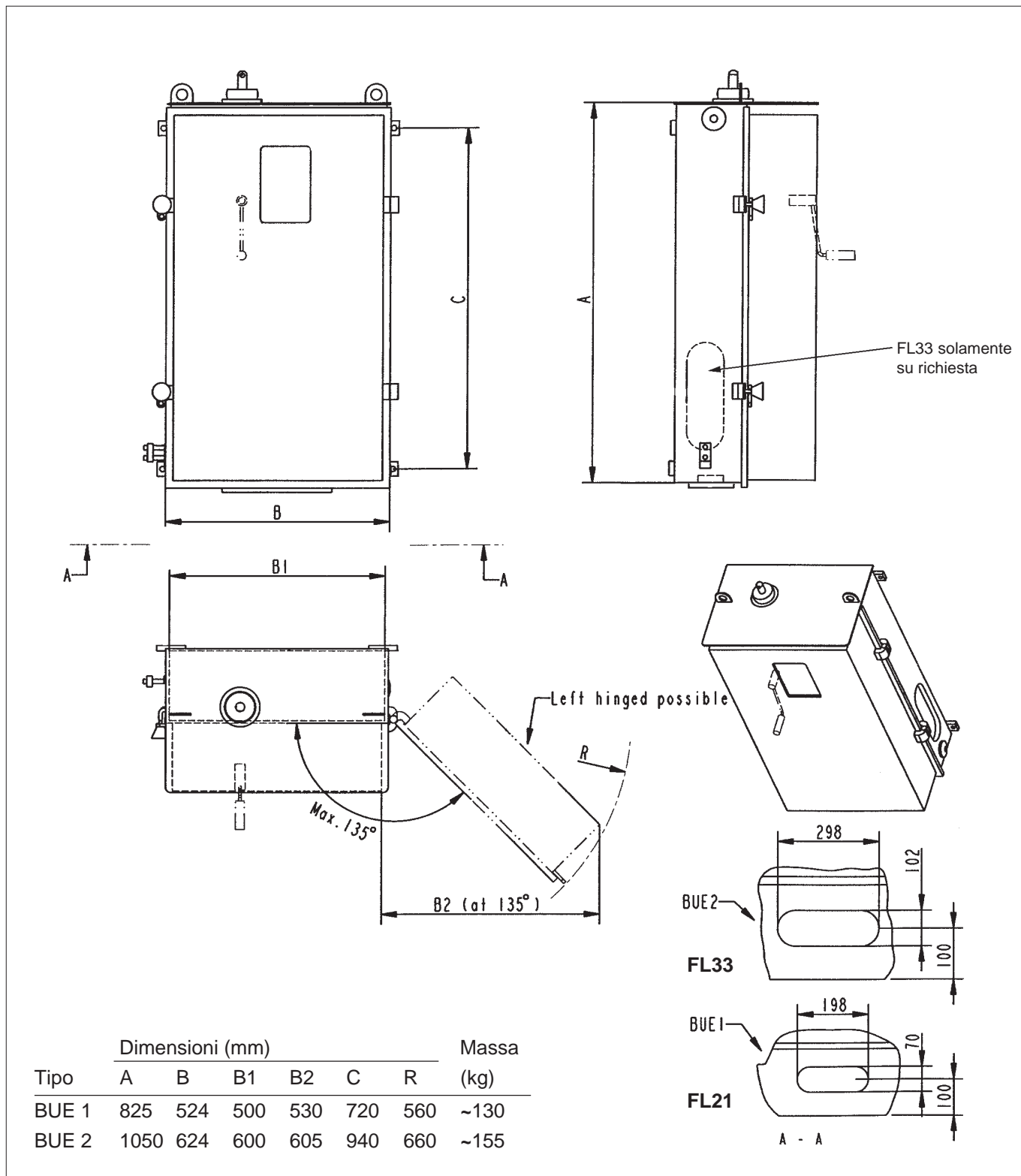


Fig. 5. Dimensioni.

BUE con pattini antivibrazioni

Lo schema d'ingombro completo, 5483 0001-2, è riportato nella Guida di design per BUE, 1ZSE 5483-102.

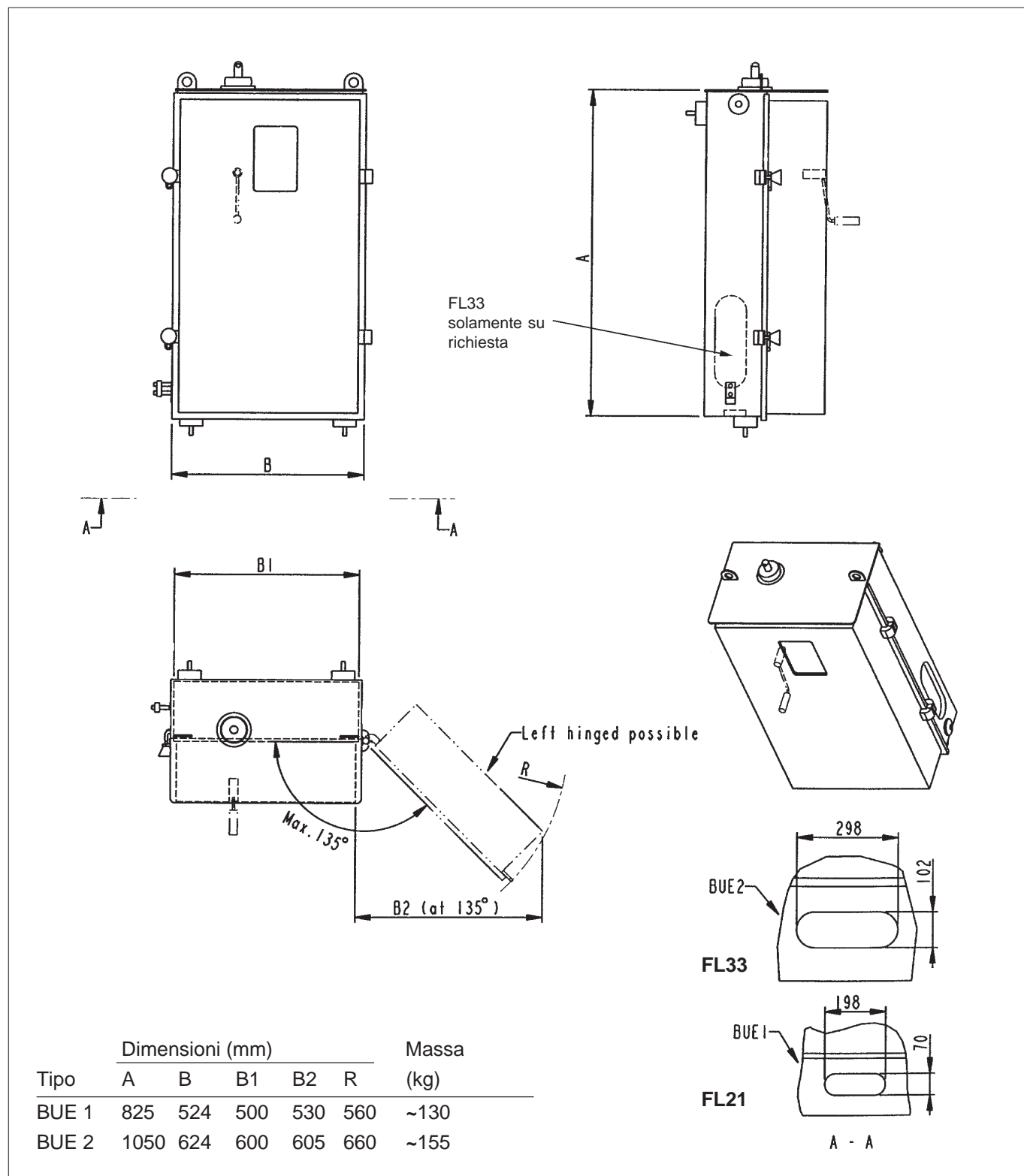


Fig. 6. Dimensioni.



**ABB Power Technology Products AB
Components**

Indirizzo visitatori: Lyviksvägen 10

Indirizzo postale: SE-771 80 Ludvika, SVEZIA

Tel. +46 240 78 20 00

Fax +46 240 121 57

E-mail: sales@se.abb.com

www.abb.com