



GE Power Controls

Nuovi Interruttori Scatolati
Selettivi & Limitatori di Corrente
Fino a 1600 A

Record Plus



Record Plus Interruttori Scatolati

GE Power Controls

Interruttori Scatolati, Selettivi & Limitatori di Corrente

L'interruttore

Ordinazione **A**

Sganciatori **B**

Componenti e Accessori **C**

Dati tecnici **D**

Guida Tecnica **E**

Schemi di collegamento **F**

Dimensioni **G**

Indice numerico **X**





Tipo di interruttore	FD160				FD63/160				FE160			
Famiglia	N	H	C	E	S	N	H	L	N	H	L	

Norme EN 60947-2

Poli	Numero	1	3,4			2 ⁽¹⁾ ,3,4			3,4		
Tensione nominale d'isolamento	Ui (V)	750	500	500	690	750			750		
Tensione nominale di tenuta all'impulso	Uimp [kV]	3	6	6	8	8			8		
Tensione d'impiego nominale Ue	V AC	240	500	500	500	690			690		
	V CC	250	-	-	440	500			500		

Interruttore con sganciatori di sovracorrente

Categoria di utilizzazione		A		A			A			A		
Idoneità al sezionamento	Manovra positiva ON e OFF	si		si			si			si		
Corrente termica convenzionale in involucro	I _{th-le} a 40°C	63 o 160		63 o 160			63 o 160			160		
Potere di interruzione nominale estremo in cortocircuito I _{cu} (kA)	230/240V AC	25	50	25	40	50	85	100	200	85	100	200
	400/415V AC	-	-	18	25	36	50	80	150	50	80	150
	440V AC	-	-	12	14	25	30	65	130 ⁽⁴⁾	42	65	130
	500V AC	-	-	10	12	18	22	36	50 ⁽⁴⁾	30	50	100
	690V AC	-	-	-	-	2	4,5	6	10	10	22	75
	250V CC un polo	-	50	-	-	25	40	65	100	50	85	100
Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito I _{cs} (%I _{cu})	440V CC due poli in serie	-	-	-	-	25	40	65	100 ⁽²⁾	50	85	100 ⁽²⁾
	500V CC due poli in serie	-	-	-	-	-	40	65 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾	50	85 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾
Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito I _{cs} (%I _{cu})	≤ 500V	100%	100%	75%	75% ⁽⁵⁾	100% ⁽⁵⁾	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	690V AC	-	-	-	-	-	100%	75%	50%	100%	75%	25%
Potere di interruzione per singola fase I _{TT} [kA]	230V AC	25	50	16	25	30	50	80	150	50	80	150
	400/415V AC	-	-	-	-	-	4,5	6	10	15	22	36
Numero di manovre (ciclo CO: chiuso-aperto)	Meccaniche	10000		10000			25000			40000		
	Elettriche alla In	5000		5000			10000			20000		
	Elettriche a In/2	10000		10000			20000			30000		
Numero di manovre (ciclo OT: aperto-sganciato)	Meccaniche	4000		4000			10000			16000		
	Sganciatori	no		no			no			si		
Sganciatori	Intercambiabili	LTM								LTM		
	TermoMagnetico						GTM			GTM		
	TermoMagnetico protezione generatori						LTMD			LTMD		
	TermoMagnetico selettivo						Mag Break™			Mag Break™		
	Magnetico									SMR1		
	Elettronico selettivo											
Elettronico alte prestazioni												

Tipo di interruttore	FD160Y	FD 63Y	FD160Y	FE160Y
----------------------	--------	--------	--------	--------

Norme EN 60947-3

Interruttore di manovra - sezionatore

Corrente nominale In (categoria di utilizzazione AC3)	da 220V AC a 690V AC	160	63	160	160
Potere di chiusura nominale in cortocircuito I _{cm} (kA valore di picco)		2,8	1,7	2,8	4,9
Corrente nominale ammissibile di breve durata I _{cw} (valore efficace) 1s		2	1,2	2	3
Corrente nominale ammissibile di breve durata I _{cs} (valore efficace) 3s		2	1,2	2	3

Tipo di interruttore			FD63/160	FE160
Famiglia			N H L	N H L

Norme EN 60947-4

Interruttore per protezione motori

Corrente convenzionale termica in aria libera I _{th}	A a 65°C		FD50-50 FD160-100	150
Numero di manovre (ciclo CO: chiuso-aperto)	Meccaniche		25000	40000
	Elettriche alla In in categoria di utilizzazione AC23		10000	20000
	Numero manovre/ora		120	120
Protezioni	Magnetico (sganciato Termico in dispositivo separato)		Mag Break™	Mag Break™
	Sovraccarico in classe 10 e Cortocircuito			
	In (A) classe 10		FD63-50 FD160-100	150
	In (A) classe 30		FD63-50 FD160-80	150
	dispositivo di protezione per guasti a terra (differenziale)		Blocco tipo FDQ	Blocco tipo FEQ

Tipo di interruttore		FD63/160 tutti i tipi	FE160 tutti i tipi
----------------------	--	-----------------------	--------------------

Installazione

Montaggio	su guida DIN	si	si	si	no
	Fisso	si	si	si	si
	Rimovibile	no	si	si	si
	Estraibile	no	no	no	si
Collegamenti	attacchi anteriori	si	si	si	si
	attacchi posteriori	no	no	si	si
Dimensioni (L x H x P) mm	3 P, esecuzione fissa, attacchi anteriori	27 x 130 x 85	81 x 130 x 85	81 x 130 x 85	105 x 170 x 95
	4 P, esecuzione fissa, attacchi anteriori	per polo singolo	108 x 130 x 85	108 x 130 x 85	140 x 170 x 95
Peso (kg)	3 P, esecuzione fissa, attacchi anteriori	0,4	0,9	0,9	1,5
	4 P, esecuzione fissa, attacchi anteriori	per polo singolo	1,3	1,3	2,0

(1) solo tipo N (3) 3 poli in serie
 (2) 2 poli in serie (4) solo per In=160, I_{cu}=65kA a 440V e 36kA a 500V

(5) solo per In=160A tipo E I_{cs}=40% tipo S I_{cs}=25%
 (6) solo per le versioni con In pari a 350A e 500A





V	FE250			FG400			FG630			FK800			FK1250			FK1600	
	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H
	3,4			3,4			3,4			3,4			3,4			3,4	
690	750			750			750			1000			1000			1000	
8	8			8			8			8			8			8	
500	690			690			690			690			690			690	
440	500			-			-			500			500			500	
	A			B ⁽⁶⁾			B ⁽⁶⁾			B			B			B	
	si			si			si			si			si			si	
	250			400			630			800			1250			1600	
65	85	100	200	85	100	200	85	100	200	85	100	170	85	100	170	85	100
36	50	80	150	50	80	150	50	80	150	50	80	100	50	80	100	50	80
25	42	65	130	42	65	130	42	65	130	42	65	80	42	65	80	42	65
18	30	50	100	30	50	100	30	50	100	36	42	50	36	42	50	36	42
-	10	15	22	10	22	75	10	22	40	20	25	30	20	25	30	20	25
25	50	85	100							50 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾	80 ⁽³⁾	50 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾	80 ⁽³⁾	-	-
25	50	85	100 ⁽²⁾							36 ⁽²⁾	50 ⁽²⁾	60 ⁽²⁾	36 ⁽²⁾	50 ⁽²⁾	60 ⁽²⁾	-	-
-	50	85 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾							36 ⁽²⁾	50 ⁽²⁾	60 ⁽²⁾	36 ⁽²⁾	50 ⁽²⁾	60 ⁽²⁾	-	-
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	75%	50%	100%	75%
-	100%	75%	50%	100%	45%	25%	100%	45%	25%	100%	75%	50%	100%	75%	50%	100%	75%
36	50	80	150	50	80	150	50	80	150	50	80	100	50	80	100	50	80
-	10	15	22	10	22	40	10	22	40	20	25	30	20	25	30	20	25
10000	25000			20000			20000			10000			10000			10000	
5000	10000			7500			5000			4000			3000			2000	
10000	20000			15000			10000			8000			6000			4000	
4000	10000			8000			8000			4000			3000			2000	
	si			si			si			no			no			no	
LTM										LTM			LTM				
	GTM																
	LTMD																
	Mag Break™						Mag Break™										
	SMR1						SMR1						SMR1e				
							SMR2						SMR 1s & g				
	FE250Y			FG400Y			FG630Y			FK800Y			FK1250Y			FK1600Y	
	250			400			630			800			1250			1600	
	6,4			8,5			11,3			14,1			21,2			28,3	
	4			5			6,5			10			15			20	
	4			5			6,5			10			15			20	
	FE250			FG400			FG630			FK800			FK1250			FK1600	
	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H
	225			350			500			720			1000				
	25000			20000			20000			10000			10000				
	10000			7500			5000			4000			3000				
	120			120			60			60			60				
	Mag Break™			Mag Break™			Mag Break™			Mag Break™			Mag Break™				
	SMR1			SMR1 o SMR2			SMR1 o SMR2										
	225			350			500			720			1000				
	225			350			500			720			1000				
	Blocco tipo FEQ			Blocco tipo FGQ			Blocco tipo FGQ			FK800 tutti i tipi			FK1250 tutti i tipi			FK1600 tutti i tipi	
	FE250 tutti i tipi			FG400 tutti i tipi			FG630 tutti i tipi			FK800 tutti i tipi			FK1250 tutti i tipi			FK1600 tutti i tipi	
	no			no			no			no			no			no	
	si			si			si			si			si			si	
	si			si			si			no			no			no	
	si			si			si			si			si			si	
	si			si			si			si			si			si	
	105 x 170 x 95			140 x 265 x 115			140 x 265 x 115			210 x 320 x 160			210 x 320 x 160			210 x 320 x 160	
	140 x 170 x 95			185 x 265 x 115			185 x 265 x 115			280 x 320 x 160			280 x 320 x 160			280 x 320 x 160	
	1,6			4,5			4,5			12,2			18,0			18,0	
	2,1			6,0			6,0			15,1			23,4			23,4	



Certificazioni

La gamma degli interruttori automatici **Record Plus™** è stata progettata e costruita nel rispetto della normativa europea "EN 60947 Apparecchiature a bassa tensione" ed in particolare da:

- EN 60947-1: Regole generali
- EN 60947-2: Interruttori automatici
- EN 60947-3: Interruttori di manovra sezionatori
- EN 60947-4-1: Contattori ed avviatori motori
- Sezione 1: contattori ed avviatori motori elettromeccanici
- EN 60947-5-1: Dispositivi di comando e commutazione
- Sezione 1: dispositivi di comando circuiti di tipo elettromeccanico

I prodotti soggetti a questa norma sono stati verificati da due diversi organismi di certificazione europei: **LOVAG** e **KEMA**.

A richiesta sono disponibili i relativi certificati.

Per soddisfare la norma internazionale gli interruttori sono costruiti anche nel rispetto di specifiche normative quali: **BS, VDE, UTE, KEMA, CEI**.

Ulteriori test sono stati effettuati per poter soddisfare i requisiti di specifici organismi di certificazione internazionale:

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| UL (R) (norme 489, 486) | CCC (China) |
| CSA (Canada) | Bureau Veritas |
| Det Norske Veritas | JIS (Giappone) |
| NEMA (USA) | Germanischer Lloyd |
| Lloyd's Register of Shipping | NOM RINA |

Vi chiediamo gentilmente di contattarci per verificare la disponibilità di specifici certificati.

Una nuova linea di interruttori automatici progettata per applicazioni globali



Sommario

Una linea completa di interruttori limitatori e selettivi

Protezione con sganciatori intercambiabili

Accessori comuni sicuri e facili da installare

Ampia gamma di operatori elettrici e meccanici

Versatilità nelle opzioni di installazione

La soluzione per i sistemi di distribuzione in bassa tensione

La serie degli interruttori **Record Plus™** è stata sviluppata su un più ampio progetto estetico e tecnico in grado di assicurare dispositivi di protezione coordinati per applicazioni di protezione e di comando nelle reti di distribuzione di bassa tensione. Gli interruttori sono disponibili in quattro diverse dimensioni, ciascuna delle quali appropriata a soddisfare le specifiche esigenze del suo campo di impiego. La linea di questi interruttori copre un campo di lavoro compreso tra 30A e 1600A in esecuzioni singola, tripolare e quadripolare. Le esecuzioni sono in versione fissa, rimovibili e estraibili, tutte corredate con un ampio set di accessori.

FD63/160

Dimensionato per valori di corrente di 160A l'interruttore FD 63/160 è previsto per impiego su guida DIN, quando deve essere associato con dispositivi modulari, oppure su piastra per applicazioni in quadro o industriali.

I terminali assicurano il grado di protezione IPXXB, appropriato per permettere il collegamento di uno o due conduttori fino a una sezione massima di 95mm². L'interruttore è disponibile sia come prodotto di protezione, con sganciatore magnetotermico, che come interruttore di manovra-sezionatore od ancora come interruttore solo magnetico per la protezione dei circuiti motore.

L'interruttore FD 63/160 rappresenta una soluzione ideale per soddisfare tutte quelle problematiche di interfaccia esistenti negli impianti caratterizzati da impiego di interruttori modulari ed interruttori scatolati.

FE160 e FE250

Dimensionati per valori di corrente di 160A e 250A gli interruttori FE sono specificatamente previsti per un montaggio in quadro, affiancati coi prodotti FD 63/160. Gli interruttori FE sono provvisti di un facile sistema di connessione e possono essere anche forniti con adattatori per impiego con conduttori di rame o di alluminio. La costruzione facilita l'impiego delle unità termomagnetiche, solo magnetiche o elettroniche intercambiabili.



Una linea completa di interruttori limitatori e selettivi

FG400 e FG 630

Dimensionati per valori di corrente di 400 A e 630 A gli interruttori FG hanno utilizzato tutte le caratteristiche tecnologiche delle serie FD ed FE. La zona terminali è caratterizzata da un semplice accesso per l'effettuazione del collegamento al sistema elettrico di distribuzione. Sono disponibili anche adattatori qualora sia previsto l'impiego di conduttori di rame o di alluminio singoli o multifilari. L'interruttore può essere predisposto con sganciatori di tipo elettronico, intercambiabili, regolabili su più livelli di protezione.

FK 800, 1250 e 1600

Dimensionati per valori di corrente di 800 A, 1250 A e 1600 A gli interruttori FK sono utilizzabili congiuntamente con gli interruttori FG 400 e FG 630. Il loro progetto prevede l'impiego di sganciatori di tipo elettronico ideali per gestire la regolazione delle correnti di intervento, dei tempi di intervento e la protezione contro il guasto a terra. Sono anche disponibili unità previste di sganciatore termomagnetico o sganciatore solo magnetico. La zona terminali è caratterizzata da un semplice accesso per la realizzazione del collegamento al sistema elettrico di distribuzione. Sono disponibili anche degli adattatori qualora sia previsto l'impiego di conduttori di rame o di alluminio singoli o multipli.



Gli interruttori **Record Plus™** sono previsti per proteggere, sezionare e comandare i circuiti di distribuzione delle reti elettriche di BT. Gli interruttori di protezione sono costituiti da una combinazione costituita dall'innovativo dispositivo di limitazione di corrente e dagli sganciatori.

Gli sganciatori sono previsti per realizzare la protezione dei circuiti di alimentazione o degli utilizzatori direttamente alimentati da questi circuiti; sono disponibili in versione elettromeccanica od elettronica. Numerosi dispositivi elettromeccanici sono disponibili con dispositivo termomagnetico per assicurare la protezione da sovraccarico o cortocircuito o con dispositivo solo magnetico per la protezione contro cortocircuito. I dispositivi elettronici offrono più ampie possibilità di regolazione e permettono la messa in atto di livelli di protezione più sofisticati. Ciascuna unità di protezione è completa di una protezione frontale trasparente sigillabile.

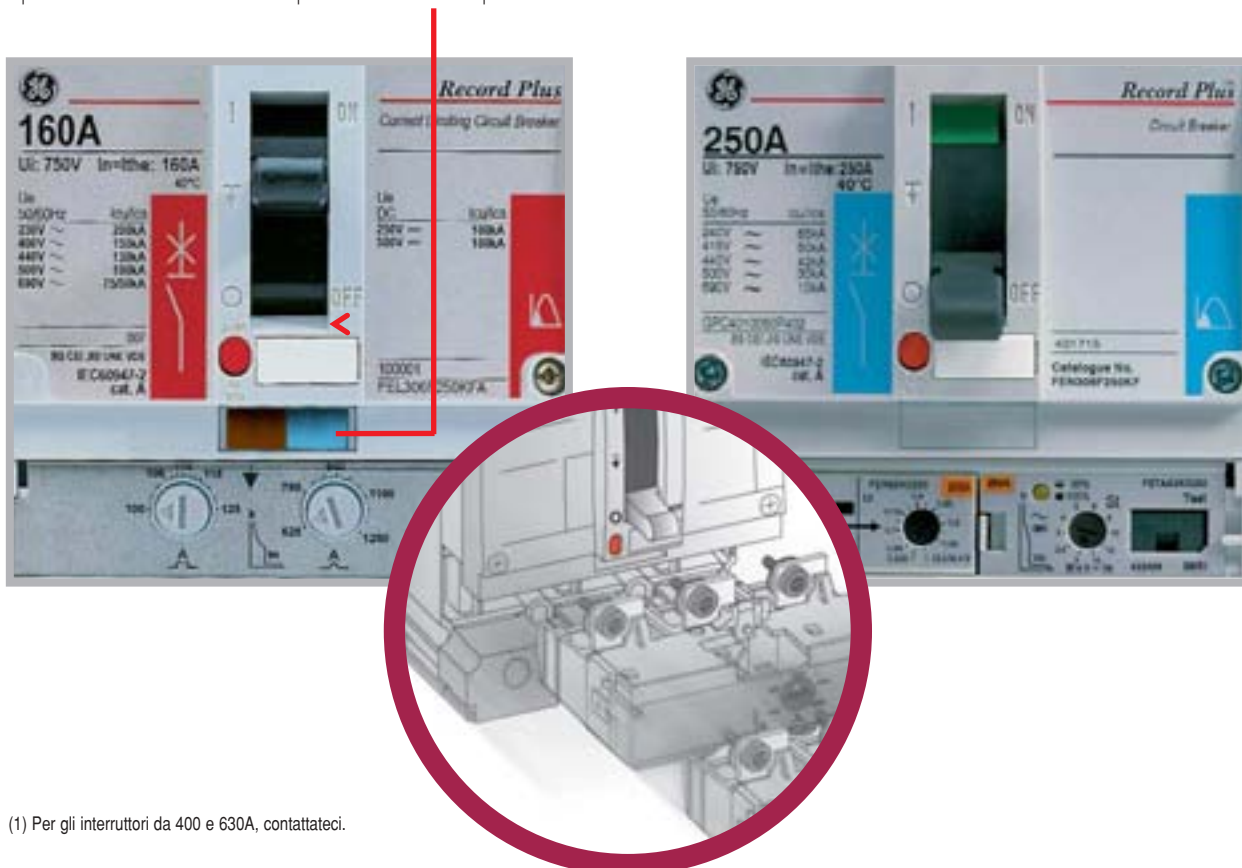
Dispositivi elettromeccanici

Sono disponibili per coprire un campo di corrente compreso tra 16A e 1250A, sia in versione unipolare che bipolare, tripolare e quadripolare. La protezione di tipo elettromeccanica è disponibile con sganciatore termomagnetico, solo magnetico e per protezione di gruppi elettrogeni. Gli sganciatori termomagnetici assicurano comunque elevate prestazioni e sono disponibili sia per garantire la protezione selettiva che di back-up dell'impianto. Sono provvisti di indicatore per evidenziare in modo diretto il tipo di guasto che ha causato l'intervento (sovraccarico o cortocircuito) in accordo con la norma armonizzata HD 384. questa prestazione permette un immediato riscontro riducendo di fatto il tempo di intervento e di ripristino della normale operatività dell'impianto.

Sganciatore elettronico SMR1

Gli interruttori **Record Plus™** FE, FG, FK possono essere equipaggiati con sganciatori elettronici, disponibili in versioni tripolare e quadripolare, intercambiabili e operativi in un campo di corrente compreso tra 25 e 1600A.

I modelli SMR1 e SMR2 offrono una protezione regolabile di cortocircuito e sovraccarico. Il modello SMR1 è concettualmente semplice e caratterizzato dalla disponibilità di numerose funzioni quali l'opzione di segnalazione del sovraccarico, il sensore incorporato di temperatura e calibri adatti per la protezione di linea e avviamento motore.



(1) Per gli interruttori da 400 e 630A, contattateci.

Protezione con sganciatori intercambiabili

Protezione delle persone

È disponibile una completa linea di blocchi differenziali con corrente di intervento differenziale nominale compresa tra 30 mA e 10 A. Questi prodotti sono montabili sia nella parte inferiore dell'interruttore che nel fianco. La loro applicazione è semplice ed il loro aggancio avviene semplicemente fissando le connessioni elettriche. Progettati per soddisfare le richieste delle relative normative possono disporre di una opzione per l'effettuazione di test meccanico ed elettrico. La disponibilità del pulsante di prova dielettrica e il coperchio trasparente di protezione dell'area delle regolazioni sono comuni a tutta la linea. Per applicazioni con correnti superiori a 630 A occorre prevedere l'impiego separato di toroidi e di relè differenziale oppure è possibile la versione dello sganciatore SMR1g con dispositivo di rilevazione del guasto a terra integrato.

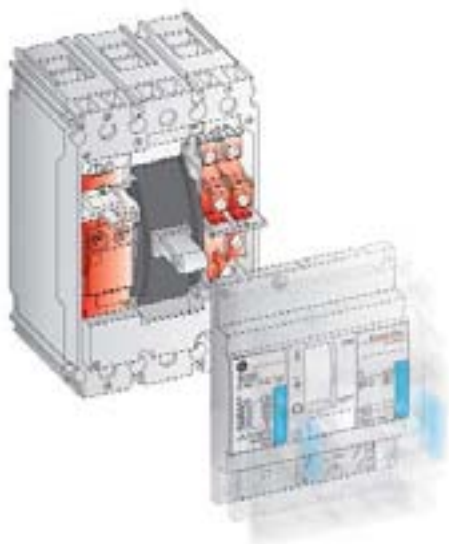
Sganciatore elettronico SMR2

Lo sganciatore è stato concepito per assicurare una soluzione di protezione per qualunque tipo di ambiente. È disponibile in due versioni, ciascuna in grado di assicurare il miglior rispetto della caratteristica di protezione desiderata. Tra le opzioni disponibili segnaliamo quelle relative alla regolazione dei valori massimi di sovraccarico, tempo di intervento per sovraccarico, tempo breve di intervento per valori di cortocircuito, tempi di intervento ritardati e misura dei valori di energia.

Lo sganciatore può essere equipaggiato con la protezione di guasto a terra ed è anche disponibile con l'opzione di gestione dei carichi non prioritari (relè di priorità).

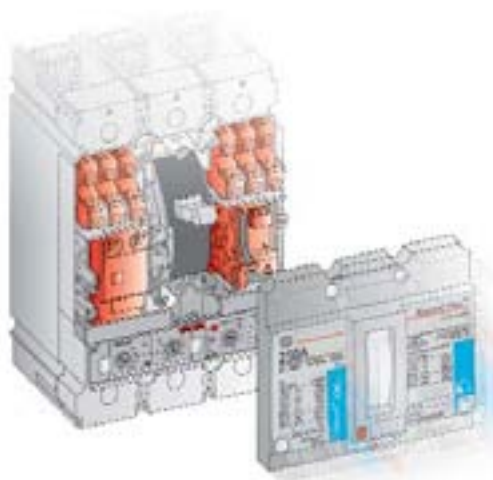


Accessori comuni sicuri e facili da installare



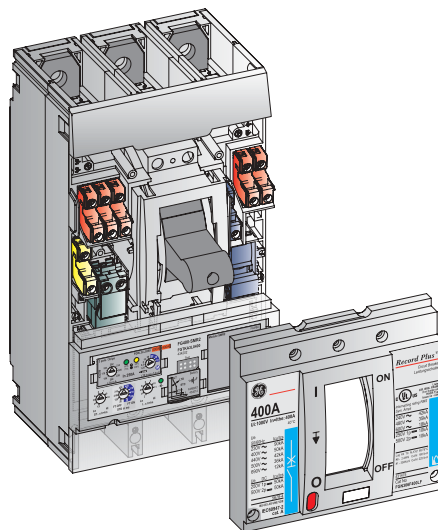
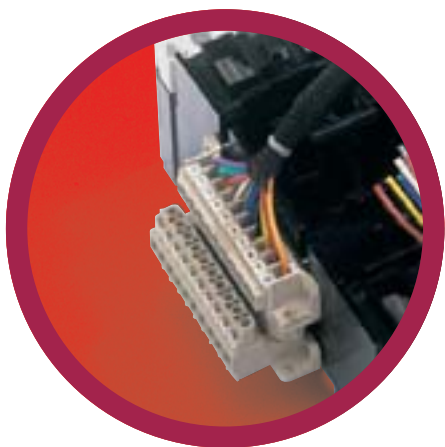
Sicuri e facili da montare

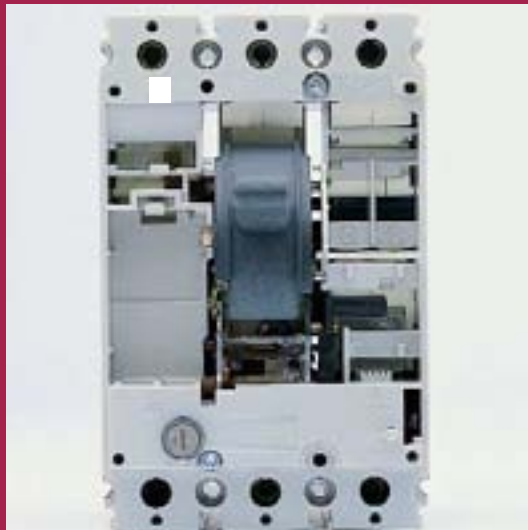
Gli accessori interni assicurano sicurezza e facilità di montaggio. Per l'applicazione di un accessorio occorre realizzare l'apertura del coperchio. All'apertura del coperchio frontale l'interruttore rimane automaticamente sganciato. L'area dedicata all'applicazione degli ausiliari rimane completamente isolata e completa delle indicazioni riguardanti la corretta posizione di montaggio dell'ausiliario. Il progetto ha tenuto in considerazione appropriati passaggi da utilizzare per assicurare il collegamento elettrico verso l'esterno dei terminali. la sezione di aggancio di questi terminali è prevista per valori compresi tra 0,5 e 2,5 mm².



Comuni e adattabili

Accessori interni comuni sono utilizzati nei Frame FD, FE, FG. Il principio di applicazione e di collegamento degli accessori rimane invariato. Anche la serie FK ha accessori equivalenti e le stesse caratteristiche di collegamento. Per interruttori in esecuzioni rimovibili ed estraibili sono invece previsti sistemi prese-spine a 6-8-10 poli. Sono equipaggiati con cavetti che, attraverso specifiche aperture, possono passare dal retro dell'interruttore.





Montaggio

Gli accessori interni possono essere facilmente posizionati nelle rispettive sedi previste all'interno del comparto isolato. Le indicazioni assicurano il rispetto della posizione in cui l'accessorio deve essere montato.

Collegamento

I collegamenti esterni si sviluppano o sulla parte alta o sul fianco dell'interruttore utilizzando passaggi con apertura prefabbricabile. I collegamenti possono quindi essere collegati ai terminali degli accessori. La gabbia dei terminali permette l'inserimento di cavi di sezione compresa tra 0,75 e 2,5 mm² e permette anche l'aggancio contemporaneo di due cavi separati. Tutti i punti di collegamento sono codificati nel rispetto della norma EN 60947.



Contatti ausiliari e di segnalazione guasto

Gli accessori interni sono comuni alle serie FD, FE e FG. Il blocco contatti ausiliari è previsto di contatti normalmente aperti e normalmente chiusi, utilizzabili per qualunque tipo di applicazione. Sono disponibili contatti di segnalazione guasto del tipo:

- scattato relè
- intervenuto per scattato relè
- scattato per sovraccarico (modulo esterno per le versioni elettroniche dei frame FE e FG)

Sganciatori

Sono disponibili due nuovi modelli di sganciatori, di minima tensione ed a lancio di corrente, sviluppati sulla base delle tecnologie elettromeccanica ed elettronica. Diversi sganciatori sono disponibili per impieghi sia in corrente alternata che continua, con più livelli di tensione di alimentazione. Sono compatti, disponibili per tutti gli interruttori e garantiscono una limitata dissipazione di potenza.

Ampia gamma di comandi elettrici e meccanici



Comandi rotativi

Inseriti direttamente sulla parte frontale dell'interruttore permettono di cambiare il movimento della manovra di apertura / chiusura da verticale a rotativo. La posizione di OFF rimane a ore 3 mentre la posizione ON a ore 6. Grazie all'adozione di nuovi accorgimenti tecnici risulta immediato individuare la posizione di funzionamento dell'interruttore: ON, OFF, TRIP. Rimane inoltre più facile poter inserire uno o due blocchi contatti a chiusura anticipata o apertura ritardata.

Facili da installare

I comandi sono disponibili come accessori dell'interruttore. Possono essere montati in modo diretto o attraverso porta o pannello oppure con comando rinviato. Le versioni per montaggio attraverso porta o pannello dispongono di interblocchi impedire l'apertura di questi ultimi mentre l'interruttore è in servizio (ON).

I comandi rinviati sono previsti anche in versione con contatti ausiliari anticipati NC o NO.

Ciascun interruttore, per qualsiasi corrente nominale e potere di interruzione, è previsto di specifica mostrina. La maniglia può essere equipaggiata con lucchetti o blocchi a chiave.



Può essere ruotata di 90° per garantire il montaggio orizzontale dell'interruttore.





Sicuri da usare

Dispositivi di blocco e lucchettaggio

Per consentire all'utilizzatore di operare in modo sicuro sull'installazione o su una sua parte è possibile lucchettare gli interruttori nella loro posizione di OFF. Un sistema di lucchettaggio può essere applicato sul fronte dell'interruttore ed essere equipaggiato fino ad un massimo di 3 lucchetti di 5 o 8 mm. Un secondo sistema, mostrato nella foto, viene vincolato all'interruttore solo quando risulta lucchettato e quando rimosso può essere impiegato su un altro interruttore. I dispositivi di bloccaggio a chiave permettono eventualmente di creare anche una rigorosa "configurazione di bloccaggio". Per l'interblocco tra due o tre interruttori è disponibile un sistema meccanico che, in un'ottica di automazione, può essere adeguatamente equipaggiato con un sistema automatico di commutazione rete-gruppo.

Facili da utilizzare

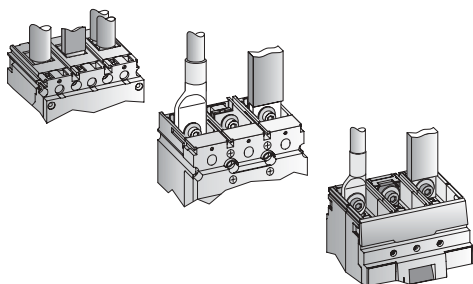
Comandi elettrici

Sono dispositivi montati frontalmente sull'interruttore. Caratteristica comune di tutti questi dispositivi è il loro tempo di chiusura che risulta inferiore a 80 ms, il loro schema elettrico di collegamento a 3 fili e la chiara indicazione della posizione ON, OFF, TRIP.

Ciascun dispositivo ha due posizioni di servizio sia elettriche che manuali e può essere interbloccato nella posizione OFF. Offre facilità di collegamento grazie alla posizione dei terminali posti nelle immediate vicinanze di quelli degli accessori interni, con possibilità di collegamento fino a 2,5 mm².



Versatilità nelle opzioni di installazione

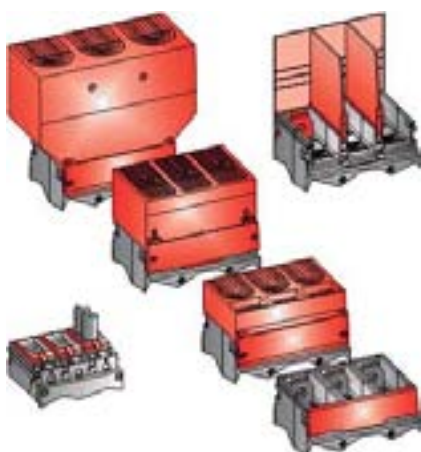
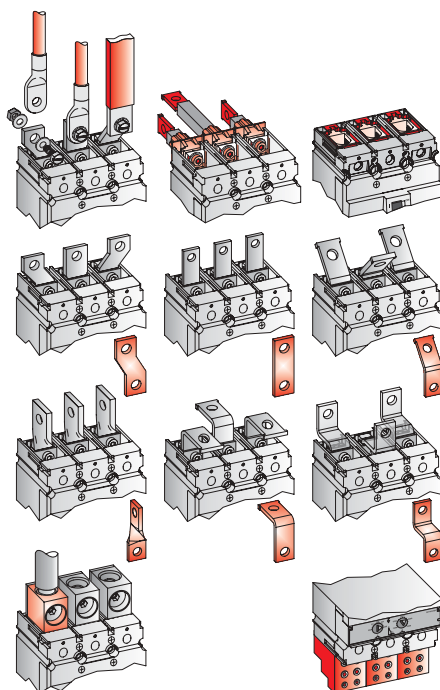


Opzioni di collegamento standard

Gli interruttori sono previsti con terminali ad accesso frontale, di facile accesso per l'effettuazione dei collegamenti elettrici. Gli interruttori FD 63/160 sono previsti di morsetti che offrono la possibilità di allacciamento fino a 2 conduttori, mentre gli interruttori FE, FG, FK sono predisposti per un facile collegamento al sistema sbarre di distribuzione.

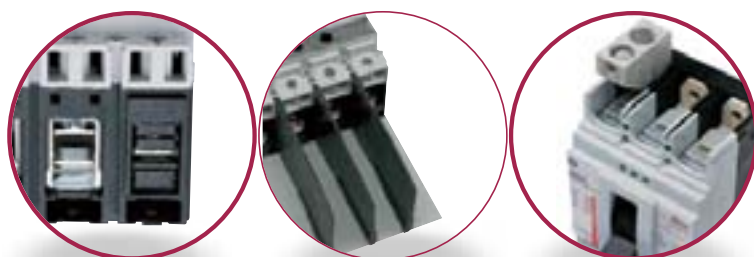
Opzioni di collegamento configurabili

Un'ampia possibilità di soddisfare molteplici alternative è resa disponibile con specifici kit di distanziatori (rialzati, ruotati, piegati), prolungatori, attacchi posteriori e morsetti interni ed esterni. Questa disponibilità assicura anche flessibilità e permette di adattare l'impiego degli interruttori **Record Plus™** praticamente a tutti gli standard di collegamento oggi in uso.



Galotte copriterminali

Ogni interruttore può essere equipaggiato con copriterminali di tipo lungo o di tipo corto che assicurano un grado di protezione IP 30 oltre a una completa finitura. Piastre di fondo e separatori di fase completano questa linea e assicurano l'utilizzatore per quanto riguarda il rispetto della sicurezza. Sono anche disponibili altri accessori per applicazioni particolari di qualche interruttore come per il modello FD160 con il grado di protezione IP XXB o per il frame FG con il suo copriterminale più lungo.



Esecuzione rimovibile

Interruttori in esecuzione rimovibile sono previsti fino a valori di corrente di 630 A. Il sistema rimovibile (Plug-in) risulta costituito da una base con grado di protezione IP XXB. Il sistema di montaggio assicura che l'interruttore sia meccanicamente aperto prima che sia completamente estratto o reinserito nella posizione di servizio ON. Un set opzionale di terminali è disponibile per le connessioni interne degli accessori. La base dell'interruttore estraibile è praticamente corrispondente a quella degli interrutti ad esecuzione fissa. Questo permette di utilizzare gli stessi kit di collegamento: distanziatori (rialzati, ruotati, piegati), prolungatori, attacchi posteriori e morsetti interni od esterni. Gli accessori interni trovano alloggio in specifiche sedi, chiaramente indicate, per evitare errori di posizionamento.



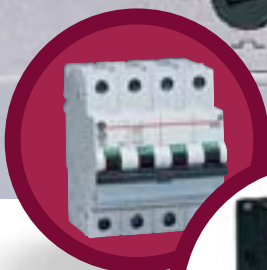
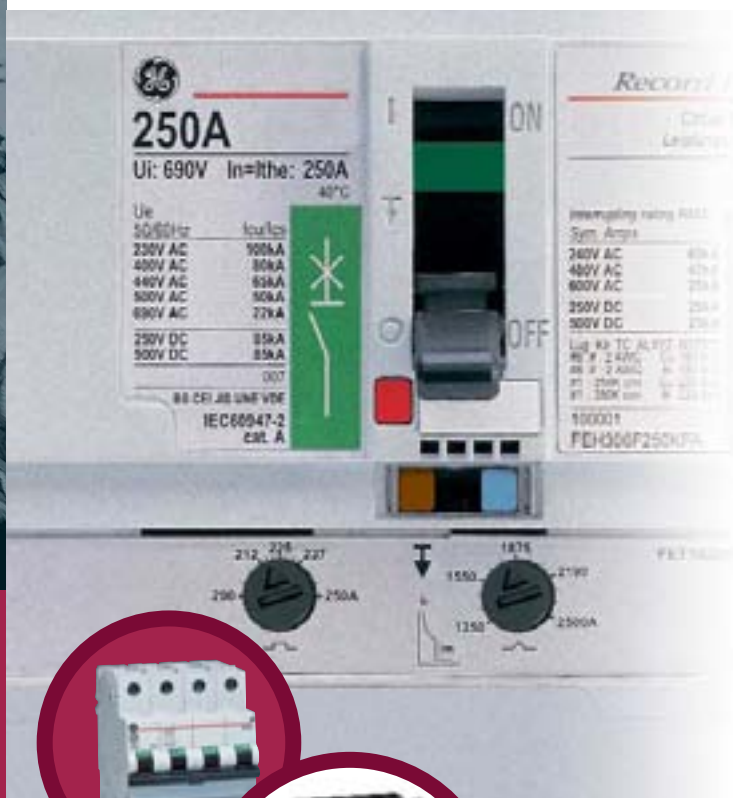
Esecuzione estraibile

I meccanismi estraibili sono semplici, sono azionati manualmente, sono disponibili fino a 1600 A. L'esecuzione estraibile permette agli interruttori **Record Plus™** di spostati facilmente nelle tre posizioni di inserito, sezionato, estratto. Il sistema utilizza la base della versione rimovibile mantenendone tutti i vantaggi già descritti. Permette anche l'impiego di tutti i kit di collegamento e gli stessi accessori interni. I collegamenti esterni trovano specifiche sedi di passaggio nella parte superiore o laterale dell'interruttore. Tutti i punti di connessione sono classificati secondo le richieste della norma EN 60947.

Connessioni (Sistemi di cablaggio rapido)

L'installazione dell'interruttore rimane facilitata e ottimizzata nei costi quando risulta disponibile un appropriato corredo di connessioni. Su questo semplice principio GE Power Controls ha sviluppato un unico e specifico sistema che permette all'utilizzatore di montare e collegare gli interruttori prima dell'installazione sull'impianto o sul quadro. Una piastra di adattamento, specifica per la famiglia degli interruttori **Record Plus™**, completa di attacchi di connessione viene applicata all'interruttore con l'impiego di viti. Montata la piastra risulta immediato applicare l'interruttore sul sistema sbarre tripolare o quadripolare già installato nell'impianto.





Con l'impiego di metodi di lavoro come Six Sigma (sistema di qualità), Computer Simulation and Lean Manufacturing è stato possibile, per **Record Plus™**, rispettare e migliorare i più rigorosi standard di qualità e sicurezza. GE Power Controls è fiera di offrire al mercato prodotti di qualità che assicurano durata e affidabilità nel tempo. Il nome GE Power Controls è conosciuto anche per tanti altri prodotti tutti intesi a soddisfare la competitività e i necessari cambiamenti a cui il Cliente deve fare fronte.

Questo spirito di anticipare le aspettative del Cliente ci spinge a un continuo rinnovamento e a una continua innovazione. Le nuove linee di interruttori ed avviatori Linea Modulare, **Record Plus™**, M-Pact e Surion offrono nuovi dispositivi di elevate prestazioni. Le quattro linee di prodotti sono progettate per assicurare un impiego coordinato, in un ampio campo di applicazioni tipiche sia del settore domestico che terziario o industriale. I nuovi prodotti sono stati progettati considerandoli come parte di un progetto impiantistico più ampio. Satisfano tutti i requisiti dell'attuale normativa. Sono certificati da Organismi internazionali come LOVAG, KEMA e LLOYD'S.

Sono un sistema integrato di prodotti, accessori e componenti previsto per soddisfare le necessità della distribuzione elettrica di BT.



La soluzione per i sistemi di distribuzione in bassa tensione



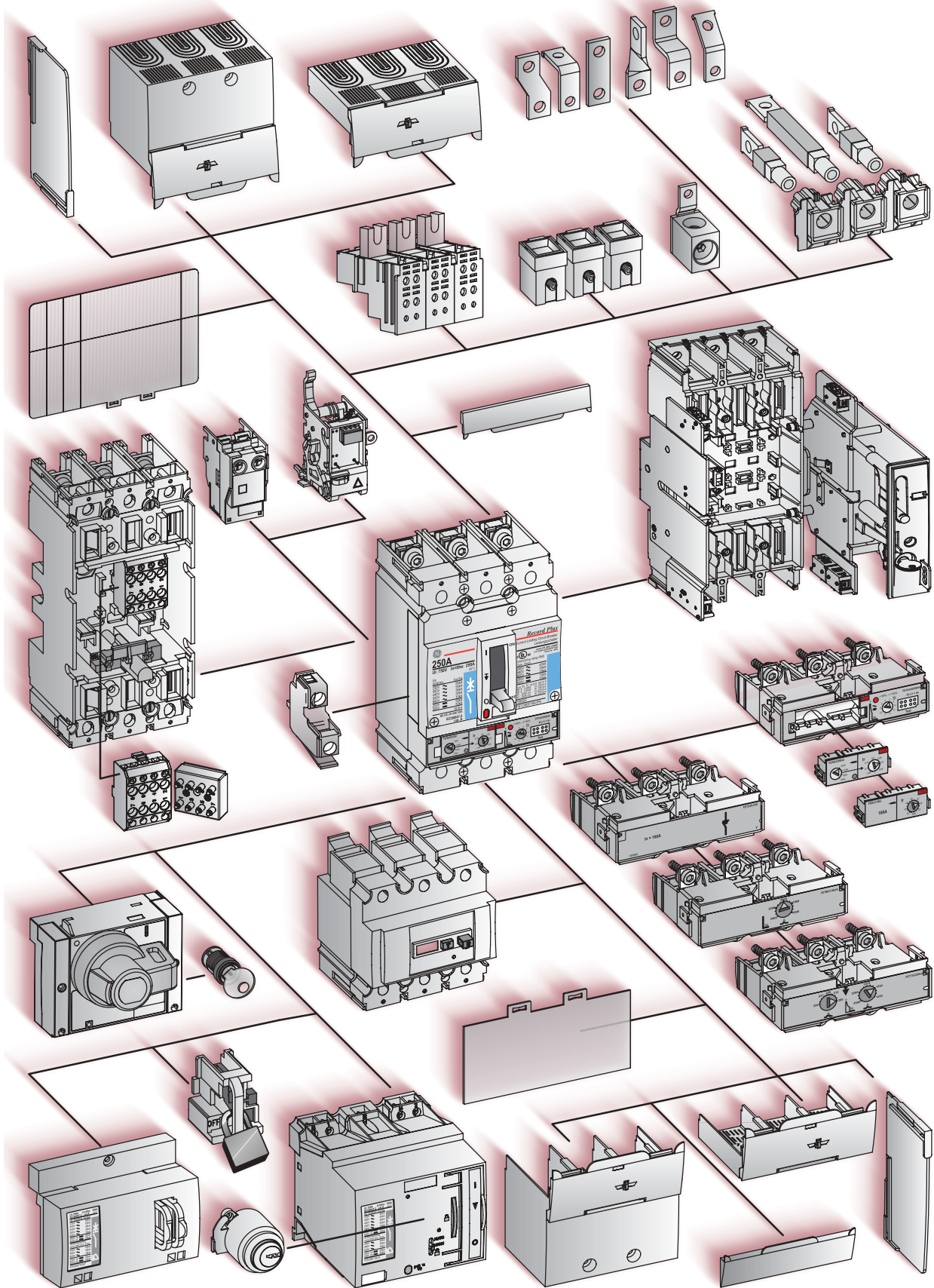
Software di calcolo

Il progetto di un sistema di distribuzione in bassa tensione deve comprendere il calcolo di tutte le correnti di cortocircuito presunte ai vari livelli ed il dimensionamento dei cavi secondo le relative modalità di posa e composizione delle condutture. GE Power Controls ha sviluppato un software che tiene conto di queste richieste: Procera Plus. Il software permette la progettazione di impianti in bassa tensione con tutti i nuovi prodotti della serie Solution Plus.



Software di configurazione e preventivazione

Permette all'utilizzatore di scegliere i dispositivi di protezione appropriati ed i relativi componenti necessari per l'installazione nei quadri dell'offerta Solution Plus. Il software può dialogare con Procera e in automatico realizzare disegni e preventivi.



L'interruttore

Ordinazione **A**

A.2 **Come ordinare un interruttore standard**

A.4 **Frame FD**

A.5 Interruttori completi

A.8 Accessori

A.12 **Frame FE**

A.13 Interruttori completi FE160 e FE250

A.18 Accessori

A.22 **Frame FG**

A.23 Interruttori completi FG400 e FG630

A.27 Accessori

A.30 **Frame FK**

A.31 Interruttori completi FK800,1250 e 1600

A.34 Accessori

A.38 **Connessioni**, sistema sbarre 60 mm

A.40 **Dispositivi di commutazione**

A.41 Interblocchi meccanici ed elettrici

A.43 Dispositivi di commutazione

A.44 **Interruttori differenziali** con toroidi separato

Sganciatori **B**

Componenti e Accessori **C**

Dati tecnici **D**

Guida Tecnica **E**

Schemi di collegamento **F**

Dimensioni **G**

Indice numerico **X**



Come ordinare un interruttore standard

Per scegliere un interruttore occorre conoscere la sua corrente nominale, il potere di interruzione, il numero di poli protetti.

Queste indicazioni possono essere trovate nella parte interna della doppia pagina di copertina inserita di questo catalogo e, in modo sintetizzato, all'interno di ciascun modulo di ordinazione relativo ad ogni interruttore.

Dopo aver scelto il dispositivo di base occorre individuare il tipo di sganciatore. Sono disponibili numerosi tipi, ciascuno dei quali viene brevemente descritto nella parte del modulo di ordinazione che accompagna ciascun interruttore. Una descrizione completa e funzionale è stata invece inserita in uno specifico capitolo di questo catalogo.

Con le indicazioni sopra menzionate si può passare alla individuazione del codice dell'interruttore utilizzando le pagine che riepilogano tutti i codici. Il prodotto individuato corrisponde a una versione per montaggio fisso e connessione frontali.

Accessori interni

Sono disponibili accessori interni comuni a partire dalla taglia FD63/160 fino a FG400/630. Tenendo in considerazione la massima possibilità di equipaggiamento dell'interruttore occorre procedere a una corretta selezione dei codici. I tipi FK800, 1250 e 1600 dispongono di accessori equivalenti.

Operatori

Gli interruttori sono normalmente forniti con una mostrina frontale (da applicare in caso di montaggio su porta quadro) con prolunga. Altri operatori come maniglie rotative o dispositivi elettrici devono essere ordinati separatamente.

Interruttori differenziali (Residual Current Device)

Sono disponibili come parti aggiuntive per il montaggio su fianco (FD63/160) o per montaggio sulla parte sottostante l'unità di sgancio dell'interruttore (FD63/160, FE 160/250 e FG400/630). Per interruttori di prestazioni superiori ai 630A sono disponibili relè e sensori separati. Sulle taglie FK800, FK1250 e FK1600 possono essere anche scelte le unità di protezione elettroniche con regolazione contro i guasti a terra.

Interruttori in esecuzione rimovibile (Plug-in) o estraibile (Draw-out)

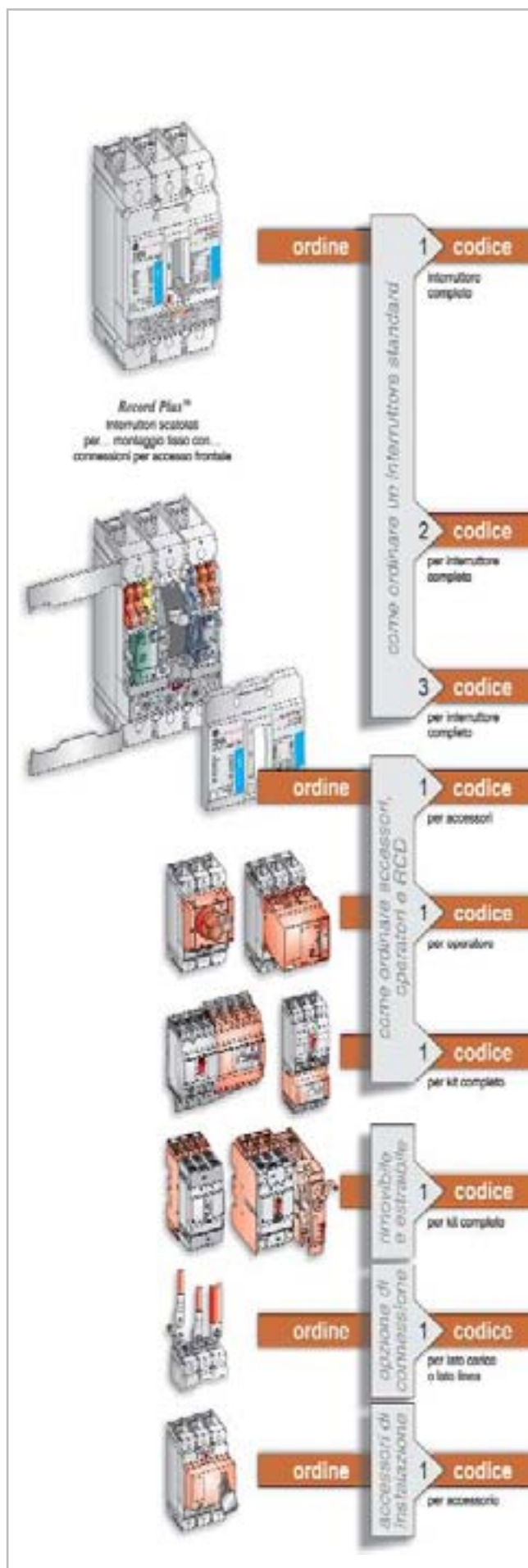
Un interruttore in esecuzione fissa può essere facilmente convertito in un interruttore in esecuzione rimovibile o estraibile. Il dispositivo della esecuzione rimovibile è fornito in due parti, una da essere applicata all'interruttore ed una seconda parte che costituisce la base. Il dispositivo per la esecuzione estraibile viene ordinato come kit completo di conversione dell'interruttore. Quando si ordinano interruttori in versione rimovibile o estraibile si consiglia di tenere presente che anche le connessioni ausiliarie necessitano di essere adeguatamente predisposte (sistema prese a 6, 8 e 10 poli).

Opzioni di connessione

Se le connessioni standard non si adattano ai requisiti dell'impianto possono essere impiegate altre connessioni. Le opzioni per altri sistemi di connessione sono previste sotto forma di kit e sono adatte per montaggio su un lato dell'interruttore (sia lato carico che linea) e possono essere impiegate per le versioni fisse, estraibili e sezionabili degli interruttori.

Accessori di installazione

Richieste addizionali, come quella di assicurare il corretto grado di protezione alla zona di connessione, il bloccaggio od il lucchettaggio dell'interruttore o l'applicazione delle mostrine di finitura, possono essere soddisfatte ordinando i corrispondenti componenti.





- LTM**
Protezione di linea
- LTMD**
Protezione selettiva
- GTM**
Protezione generatori
- Mag Break™**
Sganciatore solo magnetico
- Y**
Interruttore non automatico sezionatore
(non menzionato nelle tabelle)

Frame FD

Potere di interruzione

Tipi a 2, 3 e 4 poli

Tipi ad 1 solo polo

Icu 400/415V AC
in kA eff.

Icu 230/240V AC
in kA eff.

Typo	C	E	S	N	H	L	N	H
FD63	18	25	36	50	80	150		
FD160	18	25	36	50	80	150	25	50

Protezione

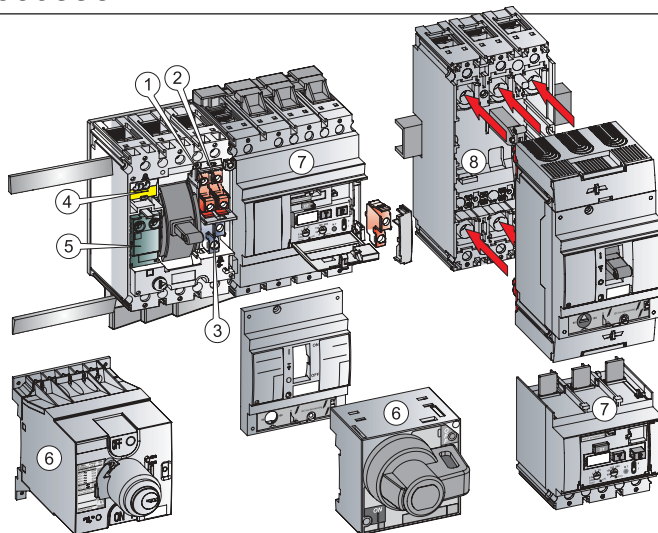
Unità di sgancio	Corrente nominale (A)	LTM	LTMD	GTM	Mag Break™	Unità di sgancio	Corrente nominale (A)	LTM
FD63 (2, 3, 4 poli)	3				N,H	FD160 (singolo polo)	16	N,H
	7				N,H		20	N,H
	12,5				N,H		25	N,H
	16	C,E	S,N,H				32	N,H
	20	C,E	S,N,H		N,H,L		40	N,H
	25	C,E	S,N,H,L	N,H			50	N,H
	30				N,H,L		63	N,H
FD160 (2, 3, 4 poli)	32	C,E	S,N,H,L	N,H		80	N,H	
	40	C,E	S,N,H,L	N,H		100	N,H	
	50	C,E	S,N,H,L	N,H	N,H,L	125	N,H	
	63	C,E	S,N,H,L	N,H		160	N,H	
	80	C,E	S,N,H,L	N,H	N,H,L			

Numero di poli/ Poli protetti (con sganciatori)					Numero di poli/ Poli protetti (con sganciatori)
2 poli 2 sganciatori		N			1 polo 1 sganciatore
3 poli 3 sganciatori	C,E	S,N,H,L	N,H	N,H,L	
4 poli 3 sganciatori		N,H,L	N,H	N,H,L	
4 poli 4 sganciatori	C,E	S,N,H,L	N,H		
4 poli 3,5 sganciatori (N=50%) ⁽²⁾		N,H,L	N,H		

Accessori

- ① contatti ausiliari montati a sinistra (NO o NC)
- ② contatti ausiliari montati a destra (NO o NC)
- ③ contatto di scattato relè (NO o NC)
- ④ contatto di intervenuto per scattato relè (CO)⁽¹⁾
- ⑤ bobina a lancio di corrente o di minima tensione
- ⑥ operatori:
comando rotativo
operatore elettrico
- ⑦ RCD, montaggio laterale o inferiore (il disegno indica il montaggio del contatto di allarme)
- ⑧ esecuzione rimovibile⁽¹⁾

(1) Non applicabile per I tipi FDC e FDE
(2) Corrente nominale ≥ 63A



FD63/160 - Interruttore completo

Protezione termomagnetica LTM (termico regolabile)

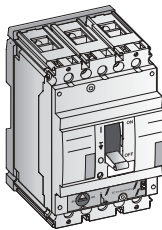


In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
18 kA FDC	16	FDC35TD016ED	433907	FDC45TD016ED	433948
	20	FDC35TD020ED	433911	FDC45TD020ED	433949
	25	FDC35TD025ED	433914	FDC45TD025ED	433950
	32	FDC35TD032ED	433918	FDC45TD032ED	433951
	40	FDC35TD040ED	436117	FDC45TD040ED	433952
	50	FDC35TD050ED	436118	FDC45TD050ED	433953
	63	FDC35TD063ED	436133	FDC45TD063ED	433954
	80	FDC35TD080GD	436143	FDC45TD080GD	436145
	100	FDC35TD100GD	436144	FDC45TD100GD	436146
	125	FDC35TD125GD	433924	FDC45TD125GD	436147
	160	FDC35TD160GD	433925	FDC45TD160GD	436148



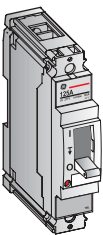
25 kA FDE	16	FDE35TD016ED	433649	FDE45TD016ED	433697
	20	FDE35TD020ED	433651	FDE45TD020ED	433699
	25	FDE35TD025ED	433653	FDE45TD025ED	433701
	32	FDE35TD032ED	433655	FDE45TD032ED	433703
	40	FDE35TD040ED	433657	FDE45TD040ED	433705
	50	FDE35TD050ED	433659	FDE45TD050ED	433707
	63	FDE35TD063ED	433661	FDE45TD063ED	433709
	80	FDE35TD080GD	433663	FDE45TD080GD	433711
	100	FDE35TD100GD	433665	FDE45TD100GD	433713
	125	FDE35TD125GD	433667	FDE45TD125GD	433715
	160	FDE35TC160GD	433669 ⁽²⁾	FDE45TD160GD	433717 ⁽²⁾
160	FDEr35TC160GD	430171 ⁽³⁾	FDEr45TD160GD	430172 ⁽³⁾	

Fornito con adattatore per guida DIN

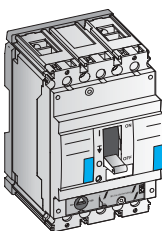


Protezione selettiva LTMD (termico regolabile)

In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
36 kA FDS	16	FDS35TD016ED	430161	FDS45TD016ED	430224
	20	FDS35TD020ED	430163	FDS45TD020ED	430226
	25	FDS35TD025ED	430165	FDS45TD025ED	430228
	32	FDS35TD032ED	430167	FDS45TD032ED	430230
	40	FDS35TD040ED	430169	FDS45TD040ED	430232
	50	FDS35TD050ED	430178	FDS45TD050ED	430241
	63	FDS35TD063ED	432952	FDS45TD063ED	432964
	80	FDS35TD080GD	432955	FDS45TD080GD	432967
	100	FDS35TD100GD	432958	FDS45TD100GD	432970
	125	FDS35TD125GD	432961	FDS45TD125GD	432973
	160	FDS35TD160GD	433602	FDS45TD160GD	433604



In (A)	1 polo 1 sganciatore		1 polo 1 sganciatore		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
240V 25kA FDN	16	FDN13TF016EF	433316	FDH13TF016EF	433246
	20	FDN13TF020EF	433322	FDH13TF020EF	433255
	25	FDN13TF025EF	433328	FDH13TF025EF	433262
	32	FDN13TF032EF	433334	FDH13TF032EF	433268
	40	FDN13TF040EF	433340	FDH13TF040EF	433274
	50	FDN13TF050EF	433346	FDH13TF050EF	433280
	63	FDN13TF063EF	433352	FDH13TF063EF	433286
	80	FDN13TF080GF	433519	FDH13TF080GF	433292
	100	FDN13TF100GF	433522	FDH13TF100GF	433298
	125	FDN13TF125GF	433525	FDH13TF125GF	433304
	160	FDN13TF160GF	433527	FDH13TF160GF	433310



In (A)	2 poli 2 sganciatori		
	Tipo	N. rif.	
50kA FDN	16	FDN66TD016ED	430143
	20	FDN66TD020ED	430144
	25	FDN66TD025ED	430145
	32	FDN66TD032ED	430146
	40	FDN66TD040ED	430147
	50	FDN66TD050ED	430148
	63	FDN66TD063ED	430149
	80	FDN66TD080GD	430794
	100	FDN66TD100GD	430797
	125	FDN66TD125GD	430800
	160	FDN66TD160GD	433599

Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + kit montaggio guida DIN + Prolunga per leva di manovra coperchio estetico di finitura + materiale di fissaggio

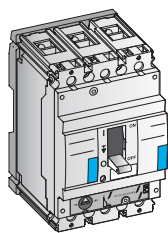
(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.

(2) Relè magnetico 8 In.

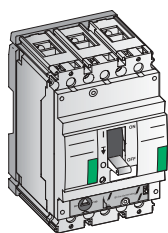
(3) Ics = 10kA.

FD63/160 - Interruttore completo

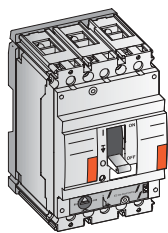
Protezione selettiva LTMD (termico regolabile)



In (A)	3 poli 3 sganciatori			4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
	Tipo	N. rif.		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
16	FDN36TD016ED	430100		FDN436TD016ED	430117	FDN46TD016ED	430131	-	-
20	FDN36TD020ED	430101		FDN436TD020ED	430118	FDN46TD020ED	430132	-	-
25	FDN36TD025ED	430102		FDN436TD025ED	430119	FDN46TD025ED	430133	-	-
32	FDN36TD032ED	430103		FDN436TD032ED	430120	FDN46TD032ED	430134	-	-
40	FDN36TD040ED	430104		FDN436TD040ED	430121	FDN46TD040ED	430135	-	-
50	FDN36TD050ED	430105		FDN436TD050ED	430122	FDN46TD050ED	430136	-	-
63	FDN36TD063ED	430106		FDN436TD063ED	430123	FDN46TD063ED	430137	FDN456TD063ED	430129
80	FDN36TD080GD	430630		FDN436TD080GD	430688	FDN46TD080GD	430752	FDN456TD080GD	430718
100	FDN36TD100GD	430633		FDN436TD100GD	430691	FDN46TD100GD	430755	FDN456TD100GD	430721
125	FDN36TD125GD	430636		FDN436TD125GD	430694	FDN46TD125GD	430758	FDN456TD125GD	430724
160	FDN36TD160GD	433572		FDN436TD160GD	433578	FDN46TD160GD	433590	FDN456TD160GD	433584



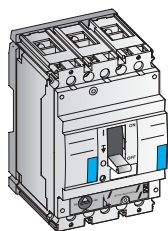
16	FDH36TD016ED	430020		FDH436TD016ED	430037	FDH46TD016ED	430051	-	-
20	FDH36TD020ED	430021		FDH436TD020ED	430038	FDH46TD020ED	430052	-	-
25	FDH36TD025ED	430022		FDH436TD025ED	430039	FDH46TD025ED	430053	-	-
32	FDH36TD032ED	430023		FDH436TD032ED	430040	FDH46TD032ED	430054	-	-
40	FDH36TD040ED	430024		FDH436TD040ED	430041	FDH46TD040ED	430055	-	-
50	FDH36TD050ED	430025		FDH436TD050ED	430042	FDH46TD050ED	430056	-	-
63	FDH36TD063ED	430026		FDH436TD063ED	430043	FDH46TD063ED	430057	FDH456TD063ED	430049
80	FDH36TD080GD	430338		FDH436TD080GD	430396	FDH46TD080GD	430460	FDH456TD080GD	430426
100	FDH36TD100GD	430341		FDH436TD100GD	430399	FDH46TD100GD	430463	FDH456TD100GD	430429
125	FDH36TD125GD	430344		FDH436TD125GD	430402	FDH46TD125GD	430466	FDH456TD125GD	430432
160	FDH36TD160GD	435821		FDH436TD160GD	435827	FDH46TD160GD	435839	FDH456TD160GD	435833



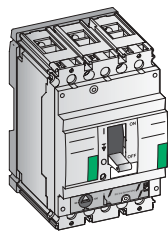
25	FDL36TD025ED	430070		FDL436TD025ED	430082	FDL46TD025ED	430090	-	-
32	FDL36TD032ED	430071		FDL436TD032ED	430083	FDL46TD032ED	430091	-	-
40	FDL36TD040ED	430072		FDL436TD040ED	430084	FDL46TD040ED	430092	-	-
50	FDL36TD050ED	430073		FDL436TD050ED	430085	FDL46TD050ED	430093	-	-
63	FDL36TD063ED	430074		FDL436TD063ED	430086	FDL46TD063ED	430094	FDL456TD063ED	430087
80	FDL36TD080GD	430518		FDL436TD080GD	430557	FDL46TD080GD	430591	FDL456TD080GD	430568
100	FDL36TD100GD	430521		FDL436TD100GD	430560	FDL46TD100GD	430594	FDL456TD100GD	430571
125	FDL36TD125GD	430524		FDL436TD125GD	430563	FDL46TD125GD	430597	FDL456TD125GD	430574
160	FDL36TD160GD	435845		FDL436TD160GD	435848	FDL46TD160GD	435854	FDL456TD160GD	435851

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + kit montaggio su guida DIN + Prolunga per leva di manovra + coperchio di finitura interruttore + materiale di fissaggio

Protezione generatori GTM (termico regolabile)



In (A)	3 poli 3 sganciatori			4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
	Tipo	N. rif.		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
25	FDN36TG025ED	430107		FDN436TG025ED	430124	FDN46TG025ED	430138	-	-
32	FDN36TG032ED	430108		FDN436TG032ED	430125	FDN46TG032ED	430139	-	-
40	FDN36TG040ED	430109		FDN436TG040ED	430126	FDN46TG040ED	430140	-	-
50	FDN36TG050ED	430110		FDN436TG050ED	430127	FDN46TG050ED	430141	-	-
63	FDN36TG063ED	430111		FDN436TG063ED	430128	FDN46TG063ED	430142	FDN456TG063ED	430130
80	FDN36TG080GD	430649		FDN436TG080GD	430707	FDN46TG080GD	430771	FDN456TG080GD	430729
100	FDN36TG100GD	430652		FDN436TG100GD	430710	FDN46TG100GD	430774	FDN456TG100GD	430732
125	FDN36TG125GD	430655		FDN436TG125GD	430713	FDN46TG125GD	430777	FDN456TG125GD	430735
160	FDN36TG160GD	433575		FDN436TG160GD	433581	FDN46TG160GD	433593	FDN456TG160GD	433587



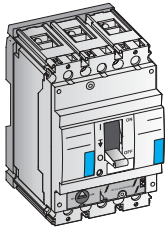
25	FDH36TG025ED	430027		FDH436TG025ED	430044	FDH46TG025ED	430058	-	-
32	FDH36TG032ED	430028		FDH436TG032ED	430045	FDH46TG032ED	430059	-	-
40	FDH36TG040ED	430029		FDH436TG040ED	430046	FDH46TG040ED	430060	-	-
50	FDH36TG050ED	430030		FDH436TG050ED	430047	FDH46TG050ED	430061	-	-
63	FDH36TG063ED	430031		FDH436TG063ED	430048	FDH46TG063ED	430062	FDH456TG063ED	430050
80	FDH36TG080GD	430357		FDH436TG080GD	430415	FDH46TG080GD	430479	FDH456TG080GD	430437
100	FDH36TG100GD	430360		FDH436TG100GD	430418	FDH46TG100GD	430482	FDH456TG100GD	430440
125	FDH36TG125GD	430363		FDH436TG125GD	430421	FDH46TG125GD	430485	FDH456TG125GD	430443
160	FDH36TG160GD	435824		FDH436TG160GD	435830	FDH46TG160GD	435842	FDH456TG160GD	435836

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + kit montaggio su guida DIN + Prolunga per leva di manovra + coperchio di finitura interruttore + materiale di fissaggio

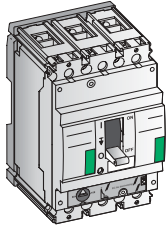
(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.

FD63/160 - interruttore completo

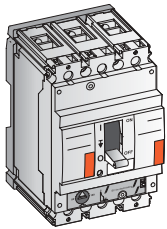
Protezione motore, sganciatore solo magnetico (Mag Break™)



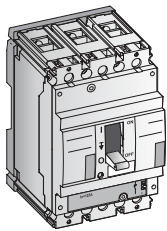
In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
50kA FDN	3	FDN36MC003ED	436409	FDN436MC003ED	436411
	7	FDN36MC007ED	430095	FDN436MC007ED	430112
	12,5	FDN36MC012ED	430096	FDN436MC012ED	430113
	20	FDN36MC020ED	430097	FDN436MC020ED	430114
	30	FDN36MC030ED	430098	FDN436MC030ED	430115
	50	FDN36MC050ED	430099	FDN436MC050ED	430116
	80	FDN36MC080GD	430610	FDN436MC080GD	430668
	100	FDN36MC100GD	430613	FDN436MC100GD	430671



80kA FDH	3	FDH36MC003ED	436396	FDH436MC003ED	436398
	7	FDH36MC007ED	430015	FDH436MC007ED	430032
	12,5	FDH36MC012ED	430016	FDH436MC012ED	430033
	20	FDH36MC020ED	430017	FDH436MC020ED	430034
	30	FDH36MC030ED	430018	FDH436MC030ED	430035
	50	FDH36MC050ED	430019	FDH436MC050ED	430036
	80	FDH36MC080GD	430318	FDH436MC080GD	430376
	100	FDH36MC100GD	430321	FDH436MC100GD	430379



150kA FDL	20	FDL36MC020ED	430065	FDL436MC020ED	430077
	30	FDL36MC030ED	430066	FDL436MC030ED	430078
	50	FDL36MC050ED	430067	FDL436MC050ED	430079
	80	FDL36MC080GD	430498	FDL436MC080GD	430537
	100	FDL36MC100GD	430501	FDL436MC100GD	430540
	Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + kit montaggio su guida DIN + Prolunga per leva di manovra + coperchio di finitura interruttore + materiale di fissaggio + coperchio IPXXB (protezione contatti sui morsetti di connessione)				

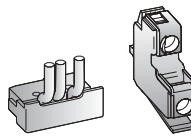


Interruttore non automatico (sezionatore)

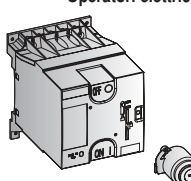

In (A)	3 poli		4 poli ⁽¹⁾		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
FDY	63	FDY306D063ED	430150	FDY406D063ED	430151
	160	FDY306D160GD	430805	FDY406D160GD	430810
Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + kit montaggio su guida DIN + Prolunga per leva di manovra + coperchio di finitura interruttore + materiale di fissaggio					

(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.

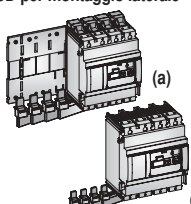
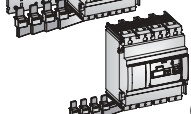
FD - Accessori interni

Contatti	Normalmente aperti		Normalmente chiusi		Scambio	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	Ausiliari montati sulla destra	FAS10R	430837	FAS01R	430831	-
	Ausiliari montati sulla sinistra	FAS10L	430834	FAS01L	430828	-
	Scattato relè	FABAT10	430818	FABAT01	430815	-
	Scattato relè differenziale (RCD)	FABAT10	430818	FABAT01	430815	-
	Intervenuto per scattato relè ⁽¹⁾	-	-	-	-	FDBAM11
Bobine	Lancio di corrente		Minima tensione		Minima tensione ritardata	
	12V DC	FASHTB	430840	-	-	-
	24V AC/DC	FASHTD	430843	FAUVRD	430861	-
	48V AC/DC	FASHTF	430846	FAUVRF	430864	-
	110/130V AC/DC	FASHTJ	430849	FAUVRJ	430867	-
	220/240V AC 250 V DC	FASHTN	430852	FAUVRN	430870	-
	400/480V AC	FASHTU	430855	FAUVRU	430873	-
	220/240V AC	-	-	-	-	FAUVDN

FD - Operatori

Operatori elettrici							
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
	24V AC/DC	FDEMF	430926	-	-	-	
	48V AC/DC	FDEMF	430929	-	-	-	
	60V AC/DC	FDEMF	430932	-	-	-	
	110V AC/DC	FDEMF	430935	-	-	-	
	220/250V AC/DC	FDEMF	430938	-	-	-	
	400/440V AC	FDEMF	430920	-	-	-	
	Blocco a chiave per operatore Ronis ⁽²⁾	FD1BRE	430877	-	-	-	
	Blocco a chiave per operatore Profalux ⁽²⁾	FD1BPE	430876	-	-	-	
Maniglie rotative	Diretto sul dispositivo		Comando rotativo Attraverso porta o piastra frontale ⁽³⁾		Montaggio su pannello o su porta		
	Grigio	FDNRF	430989	FDNRC	430974	-	
	Rosso	FDNRFV	430992	FDNRCV	430977	-	
	Grigio + contatti ausiliari 2xNO ⁽⁴⁾	-	-	FDNRY	430998	-	
	Rosso + contatti ausiliari 2xNO ⁽⁴⁾	-	-	FDNRYV	433361	-	
	Grigio (max. 350 mm)	-	-	-	-	FDNRD	430980
	Rosso (max. 350 mm)	-	-	-	-	FDNRDV	430983
	Grigio + contatti ausiliari 2xNO ⁽⁴⁾	-	-	-	-	FDNRZ	431001
	Rosso + contatti ausiliari 2xNO ⁽⁴⁾	-	-	-	-	FDNRZV	431004
	Accessori						
Adattatore operatore flessibile, per apertura a pressione, kit di 2 pezzi (a)	FDNFT	430968	Solo per impiego per montaggio su porta o pannello frontale				
Kit di estensione albero (max. 600 mm) (b)	FDNRE	430986	Solo per impiego per montaggio su porta o pannello frontale				
Kit di adattamento per montaggio affiancato (c)	FDNR4	430971	Solo per impiego per montaggio su porta o pannello frontale				
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 1027 ⁽²⁾ (d)	FA1BR1	430088					
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 1053 ⁽²⁾ (d)	FA1BR2	430089					
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2932 ⁽²⁾ (d)	FA1BR3	430504					
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2911 ⁽²⁾ (d)	FA1BR4	430505					
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2936 ⁽²⁾ (d)	FA1BR5	430506					
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2940 ⁽²⁾ (d)	FA1BR6	430507					
Blocco Ronis con chiave casuale ⁽²⁾ (d)	FA1BRH	430068					
Blocco Profalux con chiave casuale ⁽²⁾ (e)	FA1BPH	430813					

FD - Interruttori differenziali (RCD)

RCD per montaggio laterale ⁽⁵⁾	Per installazione su guida DIN		3 poli		4 poli	
	Tensione	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	N. rif.
	220/440V AC	(a) FDQDS3M	431013	FDQDS4M	431022	-
	400/690V AC	(a) FDQDS3H	433542	FDQDS4H	433548	-
Un codice comprende un RCD con: kit montaggio su guida DIN e kit alimentazione multi - direzionale						
Per installazione su piastra di fondo						
	220/440V AC	(b) FDQDI3M	433388	FDQDI4M	433397	-
	Un codice comprende un RCD con: kit montaggio su guida DIN e kit di interconnessione					
RCD per montaggio inferiore ⁽⁵⁾ (sotto lo sganciatore)	220/440V AC	FDQDB3M	433370	FDQDB4M	433379	-
	400/690V AC	FDQDB3H	433364	FDQDB4H	433373	-
		Normalmente aperto		Normalmente chiuso		
Dispositivo di allarme RCD		FABAT10	430818	FABAT 01	430815	
Un codice comprende un RCD con: coperchio di connessione sigillabile (adattatore passaggio fuori FDUF)						

(1) non per i tipi FDC e FDE

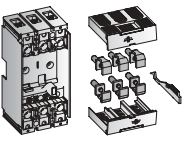
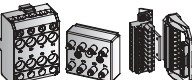

(2) chiave inclusa

(3) aggiungere mostrina FDFH (430829) per consentire l'impiego delle opzioni di interblocco della porta

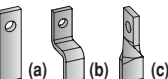

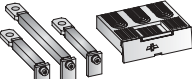
(4) su richiesta è disponibile 1xNO/1xNC

(5) non compatibile per i tipi FDC e FDE

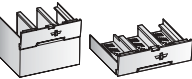

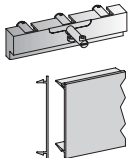
FD - Esecuzione rimovibile⁽¹⁾

Sistema principale completo	3 poli		4 poli		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
 <p>Fissa Mobile</p>	Kit completo per interruttore	FDDDF3	430893	FDDDF4	430896
	Parte fissa per interruttore	FDDFF3	430899	FDDFF4	430902
	Parte mobile per interruttore	FDDMP3	430905	FDDMP4	430908
	Parte fissa per interruttore & RCD	FDDFQ3	433489	FDDFQ4	433492
	Parte mobile per interruttore & RCD	FDDMP3	430905	FDDMP4	430908
	Kit completo: parti fissa e mobile con connessioni e materiale di fissaggio				
	Parte fissa: base fissa con connessione e materiale di fissaggio				
	Parte mobile: dispositivo di sgancio, protezione terminale e kit attacchi 3 o 4 poli				
Collegamenti ausiliari connessioni secondarie ⁽²⁾ 	Kit completo a 8 poli	FAPFM	430824		
	Parte fissa a 8 poli	FAPF8	430823		
	Parte mobile a 8 poli	FAPM8	430826		
	Presca e spina a 10 poli	FAPPS	430827		
Kit di prevenzione 	kit di prevenzione errato inserimento (di taglia non corretta)		FAPIP	430825	

FD - Connessioni: opzionali⁽⁴⁾

Prolungatori	3 poli		4 poli			
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.		
	Tipo standard piatto (a)	FDBES3	430887	FDBES4	430888	
	Tipo piegato (b)	FDBEH3	430885	FDBEH4	430886	
	Tipo twistato 90° (c)	FDBEA3	430883	FDBEA4	430884	
Distanziatori piatto 	Spaziatura tra poli 35 mm		FDBSS3	430891	FDBSS4	430892
Morsetti a gabbia esterni 	Cavo Cu/Al 95 mm ²⁽³⁾		FDTC1316	433400	FDTC1416	433401
Connessioni posteriori 	kit 3 poli (2 corti, 1 lungo)		FDBRC3	430889	-	-
	kit 4 poli (2 corti, 2 lunghi)		-	-	FDBRC4	430890
	Ricambi, kit di 2 tipi corti		FDBRCS2	433358	-	-
	Ricambi, kit di 2 tipi lunghi		FDBRCL2	433357	-	-

FD - Accessori di installazione

Calotte copriterminali (con coperchio di finitura)	3 poli		4 poli			
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.		
	Tipo lungo, kit di 2 pezzi	FDJL3	430951	FDJL4	430954	
	Tipo corto, kit di 2 pezzi	FDJS3	430960	FDJS4	430963	
Specifici per la zona di connessione 	Separatori di fase, kit di 12 pezzi		FDJP	430957		
	Piastra di fondo, kit di 2 pezzi (3 o 4 poli)		FDJB	430945		
	Calotta di protezione IPXXB (kit di 12 pezzi) ⁽⁵⁾		FDJK	430069		
Coperchi 	Adattatore passaggio cavi, interruttore + sganciatore		FDUF3	430830	FDUF4	430832
	Coperchi di finitura (64 mm) con lunghezza 1,2 m		FBF6	883970	-	-

(1) esecuzione rimovibile massimo fino a 125A.

(2) sono necessari quando vengono impiegati accessori interni od operatori elettrici.

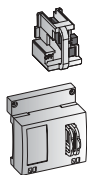
(3) I morsetti a gabbia esterni sono sempre inseriti coi prolungatori.

(4) kit per equipaggiamento interruttore lato linea o lato carico.

(5) fornito con interruttori solo magnetici.

FD - Accessori di installazione (continuazione)

Dispositivi di lucchettaggio per comandi per leva di manovra⁽¹⁾



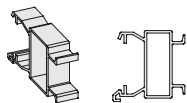
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
Blocco rimovibile	FD1PR	430879		
Blocco fisso	FD1PF	430878		

Indicazioni circuito/codici



Kit di 20 etichette bianche	FAC	430821		
-----------------------------	-----	--------	--	--

Kit di adattamento per interruttori ElfaPlus



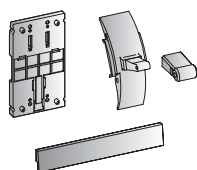
lunghezza = (18 moduli di 18 mm) 354 mm	FDKE	617947		
---	------	--------	--	--

Mostrine



	3 poli		4 poli	
Frontale interruttore ed RCD	FDF3	430941	FDF4	430942
Comando rotativo (per comando rinviato)	FDFH	430829	-	-
Operatore elettrico	FDFE	432010	-	-

Parti di ricambio

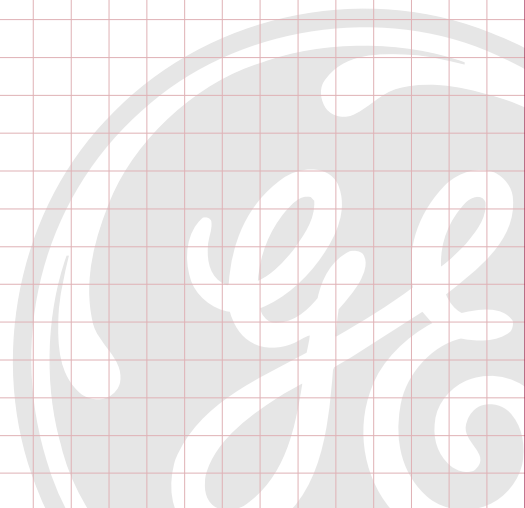
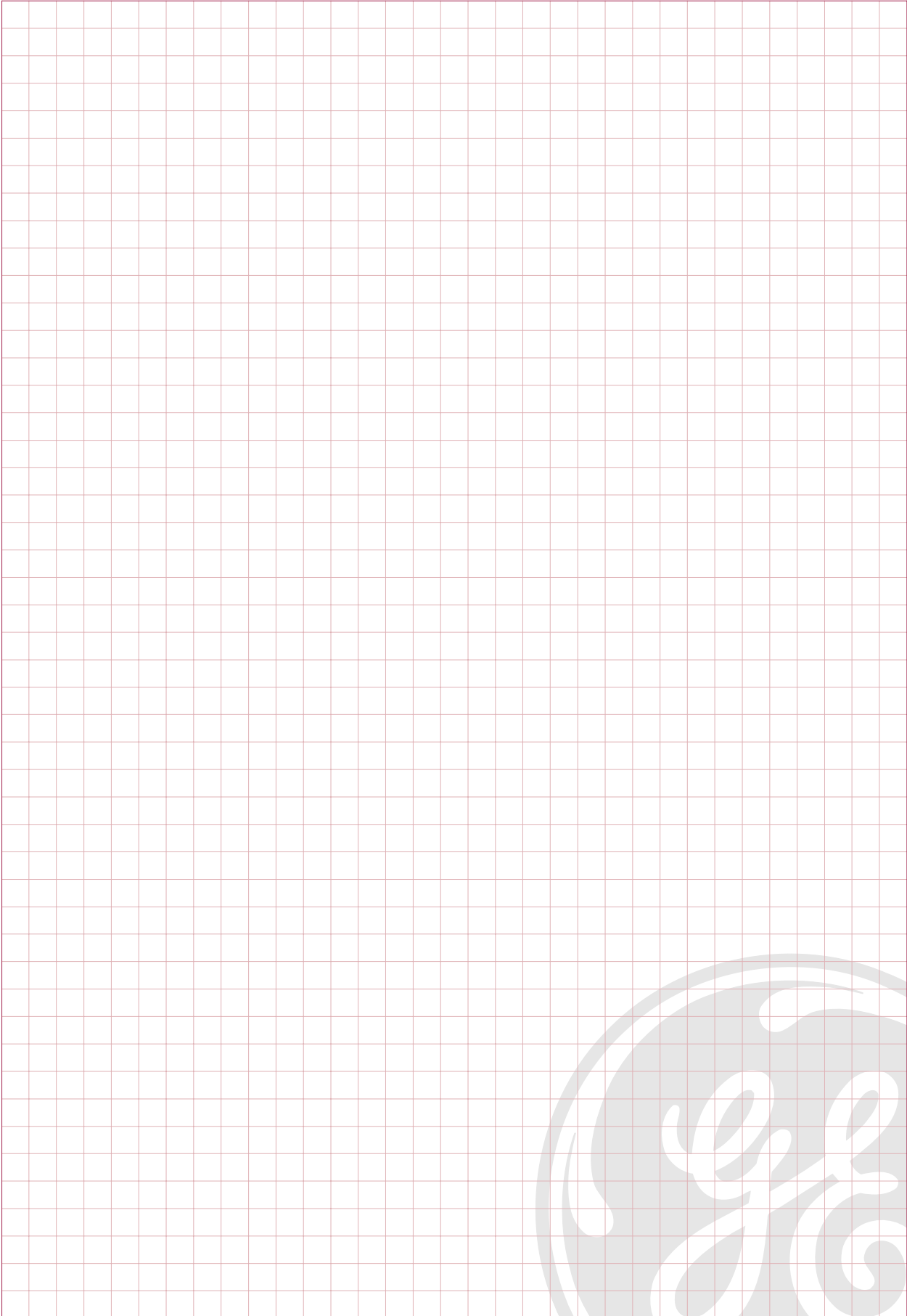


Kit adattatore per guida DIN ⁽²⁾	FDKD3	430966	FDKD4	430967
Calotte di finitura, kit di 2 pezzi ⁽²⁾	Fdua3	431025	Fdua4	431026
Prolunghe per leva di manovra (kit di 5 pezzi)	FDUT	433539	-	-

(1) Lucchetti non compresi

(2) Fornito con gli interruttori, non con i tipi FDC e FDE

Note





LTM

Protezione di linea

LTMD

Protezione selettiva

GTM

Protezione generatori

Mag Break™

Sganciatore solo magnetico

SMR1

Sganciatore elettronico selettivo

Y

Interruttore non automatico

sezionatore

(non menzionato nelle tabelle)

- ① contatti ausiliari montati a sinistra (NO o NC) 1 o 2 pezzi
- ② contatti ausiliari montati a destra (NO o NC) 1 o 2 pezzi
- ③ scattato relè sganciatore termomagnetico (NO o NC)
- ③ a scattato relè sganciatore elettronico (NO o NC)
- ④ intervenuto per scattato relè (NO o NC)
- ⑤ bobine a lancio di corrente o di minima tensione
- ⑤ a attuatore per sganciatore elettronico (EA o MV/MVR)
- ⑥ operatori:
 - comando rotativo
 - operatore elettrico
- ⑦ interruttore differenziale montato (sotto lo sganciatore) (Il disegno indica il montaggio del contatto di allarme)
- ⑧ esecuzione rimovibile o estraibile

Frame FE

Potere di interruzione

Icu 400/415V AC in kA eff.

Tipo	V	N	H	L
FE160		50	80	150
FE250	36	50	80	150

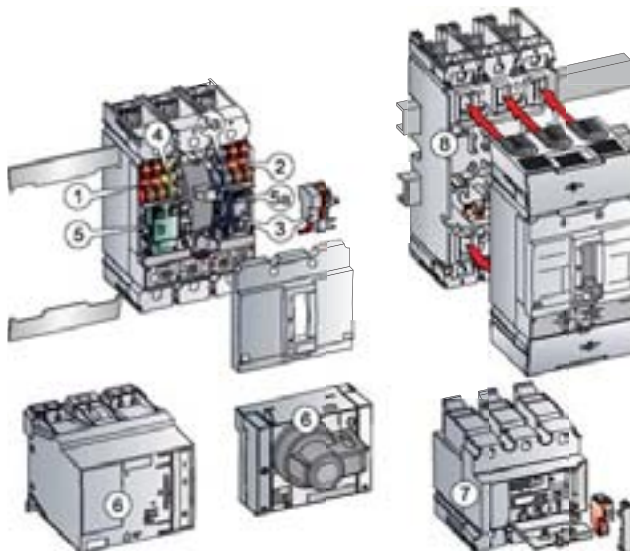
Protezione

Sganciatore	Corrente nominale (A)	LTM	LTMD	GTM	Mag Break™	SMR1
FE160	3				N, H, L	
	7				N, H, L	
	12,5				N, H, L	
	20				N, H, L	
	25	N, H, L				N, H, L
	30				N, H, L	
	32	N, H, L				
	40	N, H, L				
	50	N, H, L				N, H, L
	63	N, H, L				N, H, L
FE250	80	N, H, L			N, H, L	
	100	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L	
	125	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L
	160	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L
	125		N, H, L			N, H, L
	160	V	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L
	200	V	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L
	250	V	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L

Numero di poli / poli protetti (sganciatori)					
3 poli 3 scanciatori	V, N, H, L	N, H, L	N, H	N, H, L	N, H, L
4 poli 3 scanciatori	N, H, L	N, H, L	N, H	N, H, L	N, H, L
4 poli 4 scanciatori	V, N, H, L	N, H, L	N, H		N, H, L
4 poli 3,5 scanciatori (N=50%) ⁽¹⁾	N, H, L	N, H, L	N, H		N, H, L

(1) corrente nominale ≥63A

Accessori (tipi principali)



FE160 - interruttore completo

Protezione di linea LTM (regolabile)

In (A)	3 poli 3 sganciatori			4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
50 kA FEN	25	FEN36TA025JF	435103	FEN436TA025JF	435178	FEN46TA025JF	435214	-	-
	32	FEN36TA032JF	435106	FEN436TA032JF	435181	FEN46TA032JF	435217	-	-
	40	FEN36TA040JF	435109	FEN436TA040JF	435184	FEN46TA040JF	435220	-	-
	50	FEN36TA050JF	435112	FEN436TA050JF	435187	FEN46TA050JF	435223	-	-
	63	FEN36TA063JF	435115	FEN436TA063JF	435190	FEN46TA063JF	435226	FEN456TA063JF	435202
	80	FEN36TA080JF	431751	FEN436TA080JF	431838	FEN46TA080JF	431949	FEN456TA080JF	431886
	100	FEN36TA100JF	431757	FEN436TA100JF	431844	FEN46TA100JF	431955	FEN456TA100JF	431892
125	FEN36TA125JF	431763	FEN436TA125JF	431850	FEN46TA125JF	431961	FEN456TA125JF	431898	
160	FEN36TA160JF	431769	FEN436TA160JF	431856	FEN46TA160JF	431967	FEN456TA160JF	431904	
80 kA FEH	25	FEH36TA025JF	434772	FEH436TA025JF	434847	FEH46TA025JF	434883	-	-
	32	FEH36TA032JF	434775	FEH436TA032JF	434850	FEH46TA032JF	434886	-	-
	40	FEH36TA040JF	434778	FEH436TA040JF	434853	FEH46TA040JF	434889	-	-
	50	FEH36TA050JF	434781	FEH436TA050JF	434856	FEH46TA050JF	434892	-	-
	63	FEH36TA063JF	434784	FEH436TA063JF	434859	FEH46TA063JF	434895	FEH456TA063JF	434871
	80	FEH36TA080JF	431165	FEH436TA080JF	431252	FEH46TA080JF	431363	FEH456TA080JF	431300
	100	FEH36TA100JF	431171	FEH436TA100JF	431258	FEH46TA100JF	431369	FEH456TA100JF	431306
125	FEH36TA125JF	431177	FEH436TA125JF	431264	FEH46TA125JF	431375	FEH456TA125JF	431312	
160	FEH36TA160JF	431183	FEH436TA160JF	431270	FEH46TA160JF	431381	FEH456TA160JF	431318	
150 kA FEL	25	FEL36TA025JF	434970	FEL436TA025JF	435013	FEL46TA025JF	435049	-	-
	32	FEL36TA032JF	434973	FEL436TA032JF	435016	FEL46TA032JF	435052	-	-
	40	FEL36TA040JF	434976	FEL436TA040JF	435019	FEL46TA040JF	435055	-	-
	50	FEL36TA050JF	434979	FEL436TA050JF	435022	FEL46TA050JF	435058	-	-
	63	FEL36TA063JF	434982	FEL436TA063JF	435025	FEL46TA063JF	435061	FEL456TA063JF	435037
	80	FEL36TA080JF	431458	FEL436TA080JF	431545	FEL46TA080JF	431656	FEL456TA080JF	431593
	100	FEL36TA100JF	431464	FEL436TA100JF	431551	FEL46TA100JF	431662	FEL456TA100JF	431599
125	FEL36TA125JF	431470	FEL436TA125JF	431557	FEL46TA125JF	431668	FEL456TA125JF	431605	
160	FEL36TA160JF	431476	FEL436TA160JF	431563	FEL46TA160JF	431674	FEL456TA160JF	431611	

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

Protezione selettiva LTMD (regolabile)

In (A)	3 poli 3 sganciatori			4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
50 kA FEN	100	FEN36TD100JF	432945	FEN436TD100JF	432994	FEN46TD100JF	433061	FEN456TD100JF	433028
	125	FEN36TD125JF	432953	FEN436TD125JF	433001	FEN46TD125JF	433067	FEN456TD125JF	433034
	160	FEN36TD160JF	432971	FEN436TD160JF	433007	FEN46TD160JF	433073	FEN456TD160JF	433040
80 kA FEH	100	FEH36TD100JF	431007	FEH436TD100JF	432198	FEH46TD100JF	432287	FEH456TD100JF	432242
	125	FEH36TD125JF	431021	FEH436TD125JF	432205	FEH46TD125JF	432296	FEH456TD125JF	432250
	160	FEH36TD160JF	431965	FEH436TD160JF	432214	FEH46TD160JF	432303	FEH456TD160JF	432259
150 kA FEL	100	FEL36TD100JF	432332	FEL436TD100JF	432374	FEL46TD100JF	432907	FEL456TD100JF	432699
	125	FEL36TD125JF	432341	FEL436TD125JF	432573	FEL46TD125JF	432921	FEL456TD125JF	432747
	160	FEL36TD160JF	432349	FEL436TD160JF	432585	FEL46TD160JF	432927	FEL456TD160JF	432834

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

Protezione generatore termomagnetica GTM

In (A)	3 poli 3 sganciatori			4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
50 kA FEN	100	FEN36TG100JF	435139	FEN436TG100JF	436014	FEN46TG100JF	435250	FEN456TG100JF	436020
	125	FEN36TG125JF	435142	FEN436TG125JF	436015	FEN46TG125JF	435253	FEN456TG125JF	436021
	160	FEN36TG160JF	435148	FEN436TG160JF	436016	FEN46TG160JF	435259	FEN456TG160JF	436022
80 kA FEH	100	FEH36TG100JF	434808	FEH436TG100JF	435902	FEH46TG100JF	434919	FEH456TG100JF	436026
	125	FEH36TG125JF	434811	FEH436TG125JF	435903	FEH46TG125JF	434922	FEH456TG125JF	436027
	160	FEH36TG160JF	434817	FEH436TG160JF	435904	FEH46TG160JF	434928	FEH456TG160JF	436028
150 kA FEL	100	FEL36TG100JF	435923	FEL436TG100JF	435944	FEL46TG100JF	435992	FEL456TG100JF	435962
	125	FEL36TG125JF	435926	FEL436TG125JF	435947	FEL46TG125JF	435995	FEL456TG125JF	435965
	160	FEL36TG160JF	435932	FEL436TG160JF	435950	FEL46TG160JF	436002	FEL456TG160JF	435968

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.



FE160 - interruttore completo

Protezione motori con sganciatore solo magnetico (Mag Break™)



In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.				
50kA FEN	3	FEN36MC003JF	436365	-	-	-	-	-
	7	FEN36MC007JF	435073	-	-	-	-	-
	12.5	FEN36MC012JF	435076	-	-	-	-	-
	20	FEN36MC020JF	435079	-	-	-	-	-
	30	FEN36MC030JF	435082	-	-	-	-	-
	50	FEN36MC050JF	435085	FEN436MC050JF	435160	-	-	-
	80	FEN36MC080JF	435899	-	-	-	-	-
	100	FEN36MC100JF	435088	FEN436MC100JF	435163	-	-	-
80kA FEH	125	FEN36MC125JF	436335	FEN436MC125JF	436356	-	-	-
	160	FEN36MC160JF	435094	FEN436MC160JF	435169	-	-	-
	3	FEH36MC003JF	436361	-	-	-	-	-
	7	FEH36MC007JF	434742	-	-	-	-	-
	12.5	FEH36MC012JF	434745	-	-	-	-	-
	20	FEH36MC020JF	434748	-	-	-	-	-
	30	FEH36MC030JF	434751	-	-	-	-	-
	50	FEH36MC050JF	434754	FEH436MC050JF	434829	-	-	-
150kA FEL	80	FEH36MC080JF	435893	-	-	-	-	-
	100	FEH36MC100JF	434757	FEH436MC100JF	434832	-	-	-
	125	FEH36MC125JF	436327	FEH436MC125JF	436329	-	-	-
	160	FEH36MC160JF	434763	FEH436MC160JF	434838	-	-	-
	3	FEL36MC003JF	436363	-	-	-	-	-
	7	FEL36MC007JF	434940	-	-	-	-	-
	12.5	FEL36MC012JF	434943	-	-	-	-	-
	20	FEL36MC020JF	434946	-	-	-	-	-
150kA FEL	30	FEL36MC030JF	434949	-	-	-	-	-
	50	FEL36MC050JF	434952	FEL436MC050JF	434994	-	-	-
	80	FEL36MC080JF	435896	-	-	-	-	-
	100	FEL36MC100JF	434955	FEL436MC100JF	434997	-	-	-
	125	FEL36MC125JF	436331	FEL436MC125JF	436333	-	-	-
	160	FEL36MC160JF	434961	FEL436MC160JF	435004	-	-	-

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

Sganciatore elettronico selettivo senza calibro SMR1

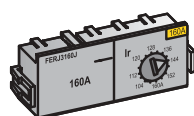


In (A)	3 poli		4 poli ⁽¹⁾		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
50 kA FEN	25	FEN36AA025JBF	435881	FEN46AA025JBF	435887
	63	FEN36AA063JEF	435884	FEN46AA063JEF	435890
	125	FEN36AA125JGF	431698	FEN46AA125JGF	431787
	160	FEN36AA160JJF	431703	FEN46AA160JJF	431790
80 kA FEH	25	FEH36AA025JBF	435857	FEH46AA025JBF	435863
	63	FEH36AA063JEF	435860	FEH46AA063JEF	435866
	125	FEH36AA125JGF	431112	FEH46AA125JGF	431201
	160	FEH36AA160JJF	431117	FEH46AA160JJF	431204
150 kA FEL	25	FEL36AA025JBF	435869	FEL46AA025JBF	435875
	63	FEL36AA063JEF	435872	FEL46AA063JEF	435878
	125	FEL36AA125JGF	431405	FEL46AA125JGF	431494
	160	FEL36AA160JJF	431410	FEL46AA160JJF	431497

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

$I_r = 0,64 \pm 1 \times I_n$

Calibri regolabili per sganciatori SMR1



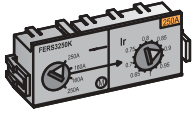
In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
25A	16	FERJ3B0016	432174	FERJ43B0016	432210	FERJ4B0016	432276	-	-
	25	FERJ3B0025	432177	FERJ43B0025	432213	FERJ4B0025	432279	-	-
63A	40	FERJ3E0040	432180	FERJ43E0040	432216	FERJ4E0040	432282	-	-
	63	FERJ3E0063	432183	FERJ43E0063	432219	FERJ4E0063	432285	FERJ45E0063	432249
125A	80	FERJ3G0080	432186	FERJ43G0080	432222	FERJ4G0080	432288	FERJ45G0080	432252
	125	FERJ3G0125	432192	FERJ43G0125	432228	FERJ4G0125	432294	FERJ45G0125	432258
160A	100	FERJ3J0100	432189	FERJ43J0100	432225	FERJ4J0100	432291	FERJ45J0100	432255
	160	FERJ3J0160	432195	FERJ43J0160	432231	FERJ4J0160	432297	FERJ45J0160	432261

(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.

FE160 - interruttore completo

$I_r = 0,4 \div 1 \times I_n$

Calibri commutabili per sganciatori SMR1



In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
25A	25	FERS3B0025	432312	FERS43B0025	432330	FERS4B0025	432363	-	-
63A	63	FERS3E0063	432315	FERS43E0063	432333	FERS4E0063	432366	FERS45E0063	432348
125A	125	FERS3G0125	432318	FERS43G0125	432336	FERS4G0125	432369	FERS45G0125	432351
160A	160	FERS3J0160	432321	FERS43J0160	432339	FERS4J0160	432372	FERS45J0160	432354

Sganciatori elettronici selettivi con calibro commutabile SMR1



In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
	125	FEN36SA125JGF	431724	FEN436SA125JGF	431811	FEN46SA125JGF	431922	FEN456SA125JGF
160	FEN36SA160JJF	431727	FEN436SA160JJF	431814	FEN46SA160JJF	431925	FEN456SA160JJF	431874



125	FEH36SA125JGF	431138	FEH436SA125JGF	431225	FEH46SA125JGF	431336	FEH456SA125JGF	431285
160	FEH36SA160JJF	431141	FEH436SA160JJF	431228	FEH46SA160JJF	431339	FEH456SA160JJF	431288



125	FEL36SA125JGF	431431	FEL436SA125JGF	431518	FEL46SA125JGF	431629	FEL456SA125JGF	431578
160	FEL36SA160JJF	431434	FEL436SA160JJF	431521	FEL46SA160JJF	431632	FEL456SA160JJF	431581
150 kA FEL	Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra+ calotte di finitura + materiale di fissaggio.							



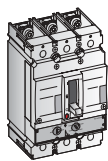
Interruttore completo non automatico (sezionatore)

In (A)	3 poli		4 poli ⁽¹⁾					
160	FEY306D160JF	431988	FEY406D160JF	431994				
FEY	Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio.							

(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.

FE250 - Interruttori completo

Protezione di linea termomagnetica LTM (regolabile)



	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
36 kA FEV	160	FEV36TA160KF	436798	FEV46TA160KF	436817
	200	FEV36TA200KF	431058	FEV46TA200KF	431094
	250	FEV36TA250KF	431061	FEV46TA250KF	431097

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + materiale di fissaggio

Protezione selettiva LTMD (regolabile)



	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
50 kA FEN	125	FEN36TD125KF	432962	FEN436TD125KF	433004	FEN46TD125KF	433070	FEN456TD125KF	433037
	160	FEN36TD160KF	432976	FEN436TD160KF	433010	FEN46TD160KF	433076	FEN456TD160KF	433043
	200	FEN36TD200KF	432979	FEN436TD200KF	433013	FEN46TD200KF	433079	FEN456TD200KF	433046
	250	FEN36TD250KF	432982	FEN436TD250KF	433016	FEN46TD250KF	433082	FEN456TD250KF	433049
80 kA FEH	125	FEH36TD125KF	431393	FEH436TD125KF	432209	FEH46TD125KF	432300	FEH456TD125KF	432254
	160	FEH36TD160KF	431980	FEH436TD160KF	432218	FEH46TD160KF	432307	FEH456TD160KF	432263
	200	FEH36TD200KF	432076	FEH436TD200KF	432223	FEH46TD200KF	432311	FEH456TD200KF	432266
	250	FEH36TD250KF	432096	FEH436TD250KF	432227	FEH46TD250KF	432316	FEH456TD250KF	432269
150 kA FEL	125	FEL36TD125KF	432344	FEL436TD125KF	432576	FEL46TD125KF	432924	FEL456TD125KF	432780
	160	FEL36TD160KF	432353	FEL436TD160KF	432588	FEL46TD160KF	432930	FEL456TD160KF	432843
	200	FEL36TD200KF	432357	FEL436TD200KF	432618	FEL46TD200KF	432933	FEL456TD200KF	432868
	250	FEL36TD250KF	432361	FEL436TD250KF	432621	FEL46TD250KF	432936	FEL456TD250KF	432871

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

Protezione generatori GTM



	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
50 kA FEN	160	FEN36TG160KF	435151	FEN436TG160KF	436017	FEN46TG160KF	435262	FEN456TG160KF	436023
	200	FEN36TG200KF	435154	FEN436TG200KF	436018	FEN46TG200KF	435265	FEN456TG200KF	436024
	250	FEN36TG250KF	435157	FEN436TG250KF	436019	FEN46TG250KF	435268	FEN456TG250KF	436025
80 kA FEH	160	FEH36TG160KF	434820	FEH436TG160KF	435905	FEH46TG160KF	434931	FEH456TG160KF	435908
	200	FEH36TG200KF	434823	FEH436TG200KF	435906	FEH46TG200KF	434934	FEH456TG200KF	435909
	250	FEH36TG250KF	434826	FEH436TG250KF	435907	FEH46TG250KF	434937	FEH456TG250KF	435910
150 kA FEL	160	FEL36TG160KF	435935	FEL436TG160KF	435953	FEL46TG160KF	436005	FEL456TG160KF	435971
	200	FEL36TG200KF	435938	FEL436TG200KF	435956	FEL46TG200KF	436008	FEL456TG200KF	435974
	250	FEL36TG250KF	435941	FEL436TG250KF	435959	FEL46TG250KF	436011	FEL456TG250KF	435977

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

Protezione motori con sganciatore solo magnetico (Mag Break™)



	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
50 kA FEN	160	FEN36MC160KF	435097	FEN436MC160KF	435172
	200	FEN36MC200KF	436764	FEN436MC200KF	436765
	250	FEN36MC250KF	435100	FEN436MC250KF	435175
80 kA FEH	160	FEH36MC160KF	434766	FEH436MC160KF	434841
	200	FEH36MC200KF	436754	FEH436MC200KF	436755
	250	FEH36MC250KF	434769	FEH436MC250KF	434844
150 kA FEL	160	FEL36MC160KF	434964	FEL436MC160KF	435007
	200	FEL36MC200KF	436756	FEL436MC200KF	436763
	250	FEL36MC250KF	434967	FEL436MC250KF	435010

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.

FE250 - interruttore completo



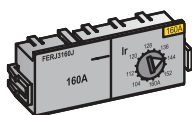
Sganciatore elettronico selettivo SMR1 senza calibro regolabile

50 kA FEN	In (A)	3 poli		4 poli ⁽¹⁾		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.				
50 kA FEN	125	FEN36AA125KGF	431920	FEN46AA125KGF	431938				
	160	FEN36AA160KJF	431706	FEN46AA160KJF	431793				
	250	FEN36AA250KKF	431709	FEN46AA250KKF	431796				
80 kA FEH	125	FEH36AA125KGF	431116	FEH46AA125KGF	431824				
	160	FEH36AA160KJF	431120	FEH46AA160KJF	431207				
	250	FEH36AA250KKF	431123	FEH46AA250KKF	431210				
150 kA FEL	125	FEL36AA125KGF	431836	FEL46AA125KGF	431890				
	160	FEL36AA160KJF	431413	FEL46AA160KJF	431500				
	250	FEL36AA250KKF	431416	FEL46AA250KKF	431503				

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

$I_r = 0,64 \div 1 \times I_n$

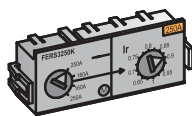
Calibro regolabile SMR1-A per sganciatori SMR1



	In (A)	3 poli 3 sganciatori	4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾
125A	80	FERJ3G0080	432186	FERJ4G0080	432222
	125	FERJ3G0125	432192	FERJ4G0125	432228
160A	100	FERJ3J0100	432189	FERJ4J0100	432225
	160	FERJ3J0160	432195	FERJ4J0160	432231
250A	160	FERJ3K0160	432204	FERJ4K0160	432240
	250	FERJ3K0250	432207	FERJ4K0250	432243

$I_r = 0,4 \div 1 \times I_n$

Calibro commutabile per sganciatori SMR1



	In (A)	3 poli 3 sganciatori	4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾
125A	125	FERS3G0125	432318	FERS4G0125	432369
160A	160	FERS3J0160	432321	FERS4J0160	432372
250A	250	FERS3K0250	432327	FERS4K0250	432378



Sganciatori elettronici selettivi SMR1-S con calibro regolabile rimovibile

	In (A)	3 poli 3 sganciatori	4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾
50 kA FEN	160	FEN36SA160KJF	431730	FEN46SA160KJF	431928
	250	FEN36SA250KKF	431733	FEN46SA250KKF	431931
80 kA FEH	160	FEH36SA160KJF	431144	FEH46SA160KJF	431342
	250	FEH36SA250KKF	431147	FEH46SA250KKF	431345
150 kA FEL	160	FEL36SA160KJF	431437	FEL46SA160KJF	431635
	250	FEL36SA250KKF	431440	FEL46SA250KKF	431638

Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio



Interruttore non automatico (sezionatore)

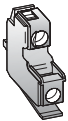
	In (A)	3 poli	4 poli ⁽¹⁾
FEY	250	FEY306D250KF	431991
			FEY406D250KF

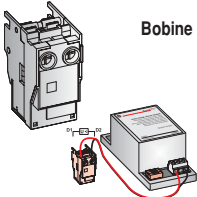
Un codice comprende: Interruttore standard fisso con connessioni frontali + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.

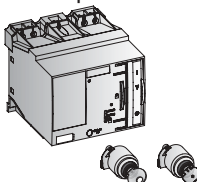


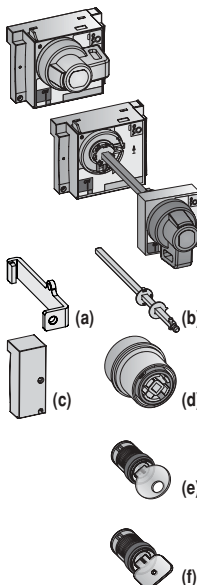
FE - Accessori interni

Contatti	Normalmente aperti		Normalmente chiusi		Tipo	N. rif.
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.		
	Ausiliario montato a destra	FAS10R	430837	FAS01R	430831	
	Ausiliario montato a sinistra	FAS10L	430834	FAS01L	430828	
	Scattato relè elettronico	FABAT10	430818	FABAT01	430815	
	Scattato relè termomagnetico	FEBAT10	430970	FEBAT01	430969	
	Intervenuto per scattato relè	FABAM10	432003	FABAM01	432000	
	Scattato relè differenziale (RCD)	FABAT10	430818	FABAT01	430815	

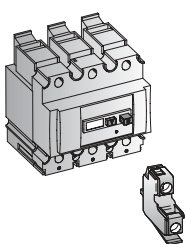
Bobine	Lancio di corrente		Minima tensione		Minima tensione ritardata		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
	12V DC	FASHTB	430840	-	-	-	
	24V AC/DC	FASHTD	430843	FAUVRD	430861	-	
	48V AC/DC	FASHTF	430846	FAUVRF	430864	-	
	110/130V AC/DC	FASHTJ	430849	FAUVRJ	430867	-	
	220/240V AC 250 V DC	FASHTN	430852	FAUVRN	430870	-	
	400/480V AC	FASHTU	430855	FAUVRU	430873	-	
	220/240V AC	-	-	-	-	FAUVDN	430858

FE - Operatori

Operatori elettrici						
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	24V AC/DC	FEEMFD	432052			
	48V AC/DC	FEEMFF	432055			
	60V AC/DC	FEEMFH	432058			
	110/130V AC/DC	FEEMFJ	432061			
	220/250V AC/DC	FEEMFN	432064			
	400/440V AC	FEEMF8	435812			
	Blocco a chiave per operatore Ronis ⁽¹⁾	FE1BRE	432012			
	Blocco a chiave per operatore Profalux ⁽¹⁾	FE1BPE	432011			

Maniglie rotative	Diretto sul dispositivo		Comando rotativo su porta o pannello ⁽²⁾		Montaggio su porta o pannello (comando rinviato)		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
	Grigio	FENRF	432114	FENRC	432102	-	
	Rosso	FENRFV	432117	FENRCV	432105	-	
	Grigio + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	FENRY	432123	-	
	Rosso + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	FENRYV	433403	-	
	Grigio (max. 350 mm)	-	-	-	-	FENRD	432108
	Rosso (max. 350 mm)	-	-	-	-	FENRDV	432111
	Grigio + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	-	-	FENRZ	432126
	Rosso + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	-	-	FENRZV	432129
	Accessori						
	Adattatore operatore flessibile, per apertura a pressione, kit di 2 pezzi (a)	FENFT	433531	Solo per comando rinviato			
	Kit di estensione albero (max. 600 mm) (b)	FDNRE	430986	Solo per comando rinviato			
	Kit adattamento per installazione affiancata (c)	FENR4	432099	Solo per comando diretto			
	Kit di adattamento per interruttore estraibile (d)	FENRW	432120				
	Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 1027 ⁽¹⁾ (e)	FA1BR1	430088				
	Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 1053 ⁽¹⁾ (e)	FA1BR2	430089				
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 2932 ⁽¹⁾ (e)	FA1BR3	430504					
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 2911 ⁽¹⁾ (e)	FA1BR4	430505					
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 2936 ⁽¹⁾ (e)	FA1BR5	430506					
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 2940 ⁽¹⁾ (e)	FA1BR6	430507					
Blocco chiave Ronis con chiave casuale ⁽¹⁾ (e)	FA1BRH	430068					
Blocco chiave Profalux con chiave casuale ⁽¹⁾ (f)	FA1BPH	430813					

FE - Interruttori differenziali (RCD)

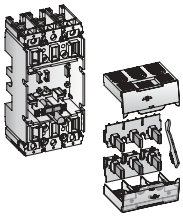
RCD per montaggio inferiore	3 poli		4 poli		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
	160A Tensione 220/440V AC	FEQDB3MJ	432138	FEQDB4MJ	432150
	160A Tensione 400/690V AC	FEQDB3HJ	432132	FEQDB4HJ	432144
	250A Tensione 220/440V AC	FEQDB3MK	432141	FEQDB4MK	432153
	250A Tensione 400/690V AC	FEQDB3HK	432135	FEQDB4HK	432147
	Normalmente aperto		Normalmente chiuso		
	Scattato relè differenziale RCD	FABAT10	430818	FABAT 01	430815

Un codice comprende un RCD con: materiale fissaggio + coperchio di interconnessione sigillabile

(1) chiave inclusa
 (2) aggiungere mostrina FDFH (430829) per opzioni di bloccaggio porta
 (3) su richiesta sono disponibili 1xNO/1xNC.

FE - Esecuzione rimovibile

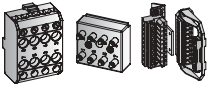
Sistema principale



	3 poli		4 poli	
	Tipo	N. rif.	Tipo	Codice
Kit completo per interruttore	FEDDF3	432034	FEDDF4	432037
Parte fissa dell'interruttore	FEDFF3	432040	FEDFF4	432043
Parte mobile dell'interruttore	FEDMP3	432046	FEDMP4	432049
Parte fissa dell'interruttore & RCD	FEDFQ3	430987	FEDFQ4	431842
Parte mobile dell'interruttore & RCD	FEDMP3	432046	FEDMP4	432049

Kit completo: parte fissa e mobile con connessioni e materiale di fissaggio
Parte fissa: base fissa con connessioni e materiale di fissaggio
Parte mobile: meccanismo di sgancio, Frame terminali e kit attacchi

Connettori ausiliari



Kit completo a 8 poli	FAPFM	430824		
Parte fissa a 8 poli	FAPF8	430823		
Parte mobile a 8 poli	FAPM8	430826		
Prese e spine a 10 poli	FAPPS	430827		

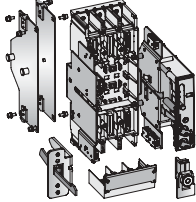
Kit di prevenzione



Kit di prevenzione errati inserimenti (di taglia non appropriata)	FAPIP	430825		
--	-------	--------	--	--

FE - Esecuzione estraibile

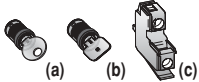
Sistema principale



	3 poli		4 poli	
Kit completo	FEWS3	432168	FEWS4	432171

Un codice comprende la parte fissa e la parte mobile della esecuzione estraibile con la base, gli accessori di fissaggio e il materiale di fissaggio

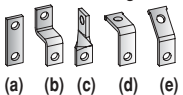
Accessori (per connessione ausiliari vedere esecuzione rimovibile)



Blocco chiave in posizione sezionato Ronis ⁽¹⁾ (a)	FE1BRW	432188		
Blocco chiave in posizione sezionato Profalux ⁽¹⁾ (b)	FE1BPW	432184		
Indicazione posizione contatto NO (c)	FAS01L	430828		
Indicazione posizione contatto NC ⁽¹⁾ (c)	FAS10L	430834		

FE - Connessioni: opzioni

Prolungatori⁽³⁾



		3 poli		4 poli	
Tipo piatto standard	(a)	FEBES3	432026	FEBES4	432027
Tipo piegato	(b)	FEBEH3	432024	FEBEH4	432025
Tipo twistato 90°	(c)	FEBEA3	432022	FEBEA4	432023
Tipo angolato 45°	(d)	FEBE43	432018	FEBE44	432019
Tipo angolato 90°	(e)	FEBE93	432020	FEBE94	432021

Distanziatori piatti⁽³⁾



Spaziatura tra poli 45mm	FEBS3	432032	FEBS4	432033
--------------------------	-------	--------	-------	--------

Connessioni posteriori⁽³⁾



kit 3 poli (2 corti, 1 lungo)	FEBRC3	432028	-	-
kit 4 poli (2 corti, 1 lungo)	-	-	FEBRC4	432029
kit 3 poli (3 corti)	FEBRCS3	432190	-	-
kit 4 poli (4 corti)	-	-	FEBRCS4	432191

Morsetti interni⁽³⁾



	2.5 - 95mm ²		16 - 150mm ²	
morsetto Cu/Al, kit 3 poli	FETCA1316	432156	FETCA1320	432157
morsetto Cu/Al, kit 4 poli	FETCA1416	432158	FETCA1420	432159

Morsetti esterni⁽³⁾



	70 - 185mm ²			
morsetto Cu/Al, kit 3 poli ⁽²⁾	FETCA1323	432160		
morsetto Cu/Al, kit 4 poli ⁽²⁾	FETCA1423	432161		

Connettori esterni⁽³⁾



	6 cavi con anima in rame 2x6-25mm ² e 4x10-35mm ²			
kit 3 poli	FETCA630A	880954		
kit 4 poli	FETCA640A	880955		

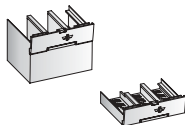
(1) chiave inclusa

(2) i morsetti esterni sono sempre previsti con i prolungatori standard

(3) kit di equipaggiamento dell'interruttore lato linea oppure lato carico.

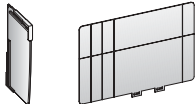
FE - installazione accessori

Calotte copriterminali
(con coperchio di finitura)

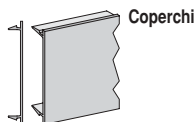


	3 poli		4 poli	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
lungo, kit di 2 pezzi	FEJL3	432079	FEJL4	432082
lungo, kit di 2 pezzi + piastra di fondo 690 V	FEJY3	434225	FEJY4	434228
corto, kit di 2 pezzi	FEJS3	432088	FEJS4	432091

Specifici per la zona di connessione



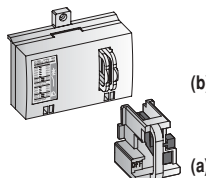
Separatori di fase, kit di 12 pezzi	FEJP	432085		
Piastra di fondo, kit di 2 pezzi (3 o 4 poli)	FEJB	432073		



Coperchi

Riempitivo estetico a profilo modulare h=64 mm e lunghezza 1,2 m	FBF6	883970		
---	------	--------	--	--

Dispositivi di bloccaggio per
comandi per leva di manovra⁽¹⁾



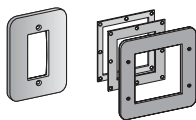
Blocco fissaggio rimovibile (a)	FD1PR	430879		
Blocco fissaggio fisso (b)	FE1PF	432017		

Indicazione circuiti/codici



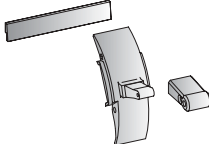
Kit di 20 etichette bianche	FAC	430821		
-----------------------------	-----	--------	--	--

Mostrine



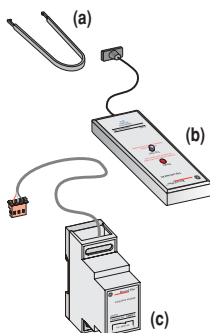
	3 poli		4 poli	
	Per fronte interruttore	FEFF3	432067	FEFF4
Per fronte RCD a 3 e 4 poli	FDF3	430941		
Comando diretto	FEFT	432071		
Per comando rotativo	FDFH	430829		
Per operatore motore	FEFE	430943		

Parti di ricambio



	3 poli		4 poli	
	Coperchi estetici, kit di 2 pezzi ⁽²⁾	FEUA3	432162	FEUA4
Comando diretto (kit di 5 pezzi)	FEUT	433540		

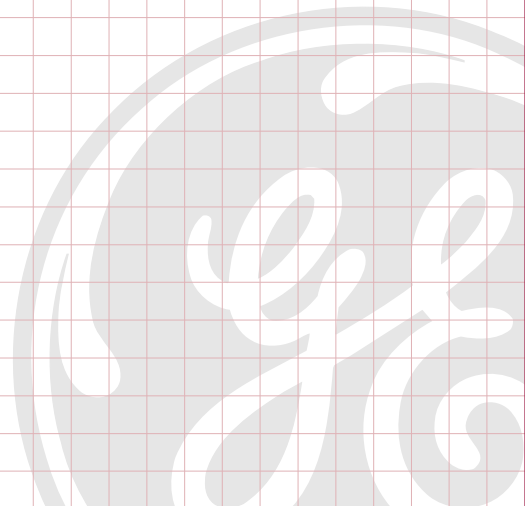
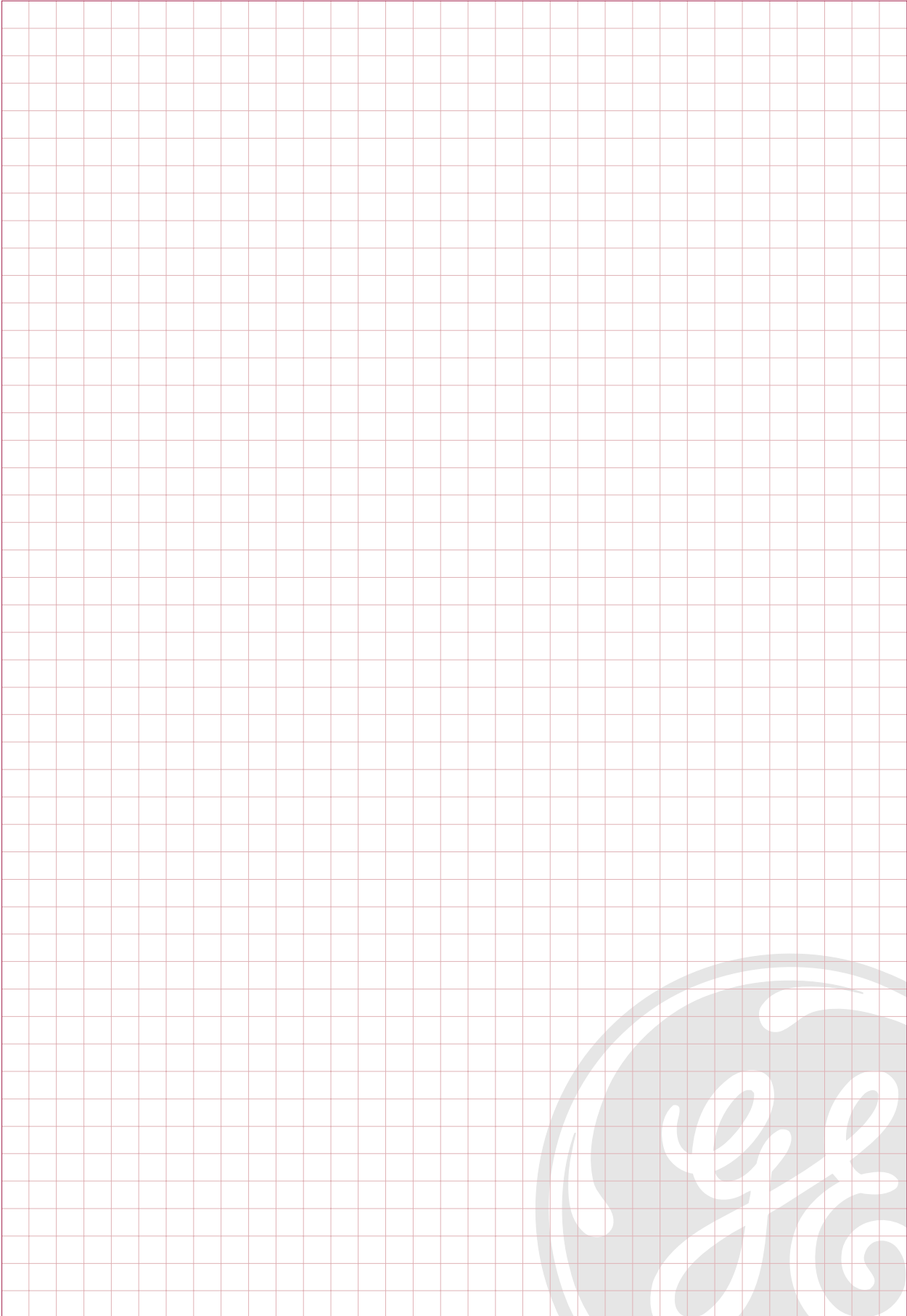
FE - Accessori per sganciatori elettronici



	3 poli			
	Attrezzo per calibri regolabili (a)	FAR	433500	
Dispositivo test per batteria (b)	FAT	431402		
Modulo sganciatore LT esterno (c)	FAMLT1	433376		

(1) Lucchetti non inclusi
(2) Forniti con gli interruttori, non con il tipo FEV.

Note





LTM⁽¹⁾

Protezione di linea

SMR1

Sganciatore elettronico selettivo

SMR2

Sganciatore elettronico modulare ad alte prestazioni

Mag Break™

Sganciatore solo magnetico

Y

Interruttore non automatico

sezionatore

(non menzionato nelle tabelle)

(1) consultateci per la disponibilità

- ① contatti ausiliari montati a sinistra (NO o NC) 1, 2 o 3 pezzi
- ② contatti ausiliari montati a destra (NO o NC) 1 o 2 pezzi
- ③ scattato relè sganciatore termomagnetico (NO o NC)
- ③ a scattato relè sganciatore elettronico (NO o NC)
- ④ intervenuto per scattato relè (NO o NC)
- ⑤ bobina a lancio di corrente o di minima tensione (EA o MV/MVR)
- ⑤ a attuatore per sganciatore elettronico
- ⑥ operatori:
 - comando rotativo
 - operatore elettrico
- ⑦ interruttore differenziale (RCD) montato sotto lo sganciatore (il disegno indica la posizione di montaggio del contatto di allarme). E' anche disponibile una versione per montaggio inferiore.
- ⑧ esecuzione rimovibili e estraibili

Frame FG

Poteri di interruzione

Icu 400/415V AC in kA eff.

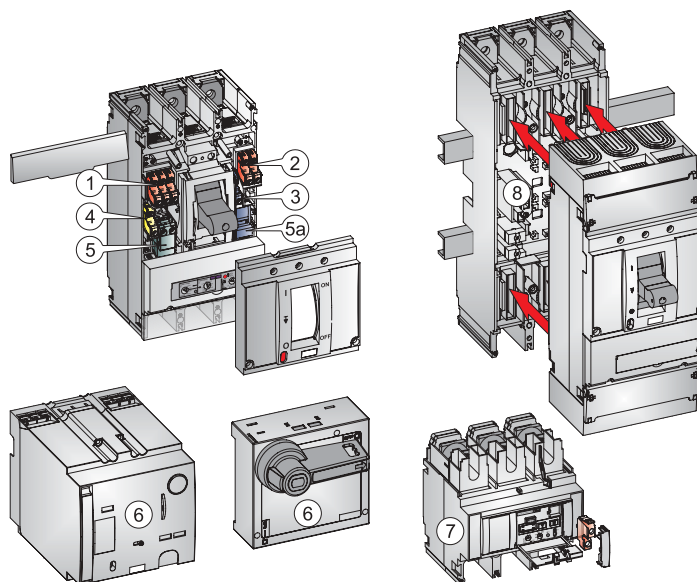
Tipo	N	H	L
FG400	50	80	150
FG630	50	80	150

Protezione

Sganciatore	Corrente nominale (A)	SMR1	SMR2	Mag Break™
	A			
FG400	250	N, H, L	N, H, L	N, H, L
	350	N, H, L	N, H, L	N, H, L
	400	N, H, L	N, H, L	-
FG630	400	N, H, L	N, H, L	-
	500	N, H, L	N, H, L	N, H, L
	630	N, H, L	N, H, L	-

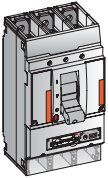
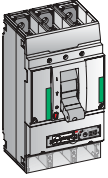
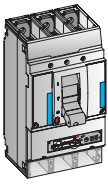
Numero di poli / poli protetti (sganciatori)				
3 poli 3 sganciatori	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L
4 poli 3 sganciatori	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L
4 poli 4 sganciatori	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H, L
4 poli 3,5 sganciatori (N=50%)	N, H, L	N, H, L	N, H, L	

Accessori (tipi principali)



FG400 - Interruttori completo

Sganciatore selettivo elettronico SMR1 senza calibro

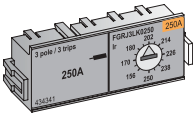


50kA FGN	In (A)	3 poli		4 poli ⁽¹⁾		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.				
50kA FGN	250	FGN36AA250LKF	434248	FGN46AA250LKF	434253				
	350	FGN36AA350LLF	434477	FGN46AA350LLF	434507				
	400	FGN36AA400LLF	431455	FGN46AA400LLF	431536				
80kA FGH	250	FGH36AA250LKF	434232	FGH46AA250LKF	434237				
	350	FGH36AA350LLF	434387	FGH46AA350LLF	434417				
	400	FGH36AA400LLF	431032	FGH46AA400LLF	431106				
150kA FGL	250	FGL36AA250LKF	434240	FGL46AA250LKF	434245				
	350	FGL36AA350LLF	434429	FGL46AA350LLF	434465				
	400	FGL36AA400LLF	431246	FGL46AA400LLF	431330				

Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

Tipo linea 0,64 ÷ 1 x In

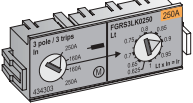
Calibri regolabili SMR1-A per sganciatori SMR1



250A	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
250A	160	FGRJ3LK0160	434337	FGRJ43LK0160	434345	FGRJ4LK0160	434361	FGRJ45LK0160	434353
	250	FGRJ3LK0250	434341	FGRJ43LK0250	434349	FGRJ4LK0250	434365	FGRJ45LK0250	434357
	350	FGRJ3LL0250	435343	FGRJ43LL0250	435356	FGRJ4LL0250	435397	FGRJ45LL0250	435367
350A	350	FGRJ3LL0350	435329	FGRJ43LL0350	435347	FGRJ4LL0350	435374	FGRJ45LL0350	435358
	400	FGRJ3LL0400	433151	FGRJ43LL0400	433163	FGRJ4LL0400	433187	FGRJ45LL0400	433175

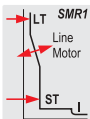
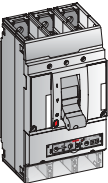
Tipo linea / motore 0,4 ÷ 1 x In

Calibri regolabili rimovibili SMR1-S per sganciatori SMR1



250A	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
250A	250	FGRS3LK0250	434303	FGRS43LK0250	434307	FGRS4LK0250	434315	FGRS45LK0250	434311
	350	FGRS3LL0350	435435	FGRS43LL0350	434516	FGRS4LL0350	434537	FGRS45LL0350	434525

Sganciatori elettronici selettivi SMR1 con calibri commutabili SMR1-S

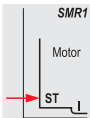
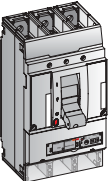


50kA FGN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
50kA FGN	250	FGN36SA250LKF	434249	FGN436SA250LKF	434251	FGN46SA250LKF	434254	FGN456SA250LKF	434252
	350	FGN36SA350LLF	434489	FGN436SA350LLF	435277	FGN46SA350LLF	435280	FGN456SA350LLF	434504
80kA FGH	250	FGH36SA250LKF	434233	FGH436SA250LKF	434235	FGH46SA250LKF	434238	FGH456SA250LKF	434236
	350	FGH36SA350LLF	434399	FGH436SA350LLF	434408	FGH46SA350LLF	434426	FGH456SA350LLF	434414

150kA FGL	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
150kA FGL	250	FGL36SA250LKF	434241	FGL436SA250LKF	434243	FGL46SA250LKF	434246	FGL456SA250LKF	434244
	350	FGL36SA350LLF	434444	FGL436SA350LLF	434453	FGL46SA350LLF	434474	FGL456SA350LLF	434462

Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + calibri regolabili + calotte di finitura + materiale di fissaggio

Sganciatori elettronici selettivi SMR1 con calibri regolabili, senza protezione contro i sovraccarichi (LT)



50kA FGN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
50kA FGN	350	FGN36BM350LLF	434687	FGN436BM350LLF	434693
	80kA FGH	350	FGH36BM350LLF	434663	FGH436BM350LLF
150kA FGL	350	FGL36BM350LLF	434675	FGL436BM350LLF	434681

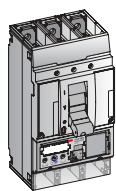
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + calibri regolabili + calotte di finitura + materiale di fissaggio

(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.



FG400 - Interruttore completo

Sganciatore elettronico modulare SMR2 senza calibri regolabili

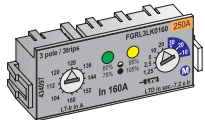


	In (A)	3 poli		4 poli ⁽¹⁾		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.				
50kA FGN	250	FGN36KA250LKF	434073	FGN46KA250LKF	436159				
	350	FGN36KA350LLF	434483	FGN46KA350LLF	434510				
	400	FGN36KA400LLF	436156	FGN46KA400LLF	436160				
80kA FGH	250	FGH36KA250LKF	436150	FGH46KA250LKF	434041				
	350	FGH36KA350LLF	434393	FGH46KA350LLF	434420				
	400	FGH36KA400LLF	436151	FGH46KA400LLF	434042				
150kA FGL	250	FGL36KA250LKF	434049	FGL46KA250LKF	436153				
	350	FGL36KA350LLF	434438	FGL46KA350LLF	434468				
	400	FGL36KA400LLF	434050	FGL46KA400LLF	436154				

Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra riempitivi per profilo modulare e presa batteria + calotte di finitura + materiale di fissaggio

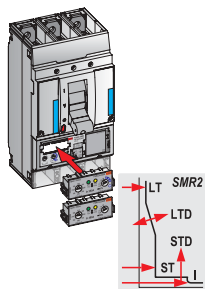
LT: $I_r = 0,64 \div 1 \times I_n$
LTD: Linea & Motori; 8 opzioni

Calibro regolabile LT & LTD per sganciatore SMR2



	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
250A	160	FGRL3LK0160	436162	FGRL43LK0160	434101	FGRL4LK0160	434109	FGRL45LK0160	434105
	250	FGRL3LK0250	434098	FGRL43LK0250	436177	FGRL4LK0250	436181	FGRL45LK0250	434106
350A	250	FGRL3LL0250	435399	FGRL43LL0250	435410	FGRL4LL0250	435433	FGRL45LL0250	434495
	350	FGRL3LL0350	435400	FGRL43LL0350	435412	FGRL4LL0350	435302	FGRL45LL0350	435266
400A	400 ⁽²⁾	FGRL3LL0400	434099	FGRL43LL0400	436178	FGRL4LL0400	434111	FGRL45LL0400	434107

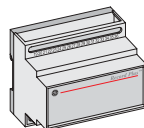
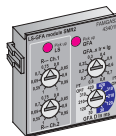
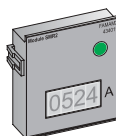
Sganciatore elettronico modulare SMR2 con due calibri regolabili, regolazione tra $0,4 \div 1 \times I_n$



	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾		4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾	
50kA FGN	400 ⁽²⁾	FGN36VA400LLF	435140	FGN436VA400LLF	435152	FGN46VA400LLF	435170	FGN456VA400LLF	435164
80kA FGH	400 ⁽²⁾	FGH36VA400LLF	434953	FGH436VA400LLF	434960	FGH46VA400LLF	434983	FGH456VA400LLF	434971
150kA FGL	400 ⁽³⁾	FGL36VA400LLF	435065	FGL436VA400LLF	435077	FGL46VA400LLF	435128	FGL456VA400LLF	435095

Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + 2 calibri regolabili + riempitivi per profilo modulare e presa batteria + calotte di finitura + materiale di fissaggio

Moduli di estensione per sganciatore elettronico SMR2 per esecuzione rimovibile in sostituzione del modulo di riempimento (1 pezzo max.)



Amperometro con display LCD a 4 cifre	FAMAM2	436183
Allarme guasto a terra + Comunicazione Modbus (RTu)	FAMGAM2	436185
Allarme guasto a terra + 2 canali per regolazione del carico	FAMGAS2	436186
Allarme guasto a terra + Indicatori tipo di guasto	FAMGAT2	436187
Protezione guasto a terra + Comunicazione Modbus (RTu)	FAMGFM2	436188
Protezione guasto a terra + 2 canali per regolazione del carico	FAMGFS2	436189
Protezione guasto a terra + Indicatori tipo di guasto	FAMGFT2	436190
2 canali per regolazione del carico + Comunicazione Modbus (RTu)	FAMSM2	436192
2 canali per regolazione del carico + Indicatori tipo di guasto	FAMST2	436197
Indicatori tipo di guasto + comunicazione Modbus (RTu)	FAMMT2	436191
Modulo di lettura esterna IR	FAI	436723
Ricambio modulo di riempimento	FAMB2	434448

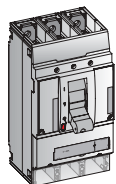
Un codice comprende: un modulo esecuzione estraibile e, quando necessario, materiale di collegamento

Altri moduli

Modulo contatti esterni (4 contatti, 1A/400V)	FAMECM	434013
---	--------	--------

Un codice comprende: modulo e materiale di connessione

Interruttore non automatico (sezionatore)



	In (A)	3 poli		4 poli ⁽¹⁾	
FGY	400	FGY306D400LF	431659	FGY406D400LF	431671

Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.

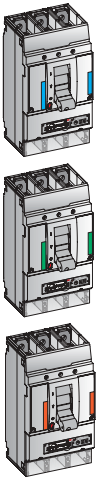
(2) Tipo 400A, solo protezione di linea.

FG630 - Interruttore completo

Sganciatore selettivo elettronico SMR1 senza calibro

	In (A)	3 poli		4 poli ⁽¹⁾		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.				
50kA FGN	400	FGN36AA400NLF	434561	FGN46AA400NLF	434636				
	500	FGN36AA500NNF	434812	FGN46AA500NNF	434866				
	630	FGN36AA630NNF	431461	FGN46AA630NNF	431539				
80kA FGH	400	FGH36AA400NLF	433142	FGH46AA400NLF	434432				
	500	FGH36AA500NNF	434600	FGH46AA500NNF	434630				
	630	FGH36AA630NNF	431038	FGH46AA630NNF	431132				
150kA FGL	400	FGL36AA400NLF	434459	FGL46AA400NLF	434534				
	500	FGL36AA500NNF	434645	FGL46AA500NNF	434770				
	630	FGL36AA630NNF	431249	FGL46AA630NNF	431333				

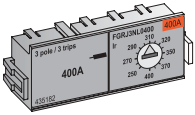
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio



Tipo linea 0,64 ± 1 x In

Calibro regolabile per sganciatore SMR1

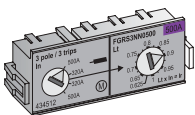
	In (A)	3 poli 3 sganciatori	4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾
400A	250	FGRJ3NL0250	433148	FGRJ4NL0250	433160
	400	FGRJ3NL0400	435182	FGRJ4NL0400	435188
500A	400	FGRJ3NN0400	433154	FGRJ4NN0400	433166
	500	FGRJ3NN0500	435337	FGRJ4NN0500	435349
630A	630	FGRJ3NN0630	433157	FGRJ4NN0630	433169



Tipo Linea / Motore 0,4 ± 1 x In

Calibro commutabile per sganciatore SMR1

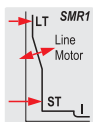
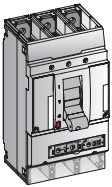
	In (A)	3 poli 3 sganciatori	4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾
400A	400	FGRS3LN0400	433235	FGRS4LN0400	433253
500A	500	FGRS3NN0500	434512	FGRS4NN0500	434542



Sganciatore elettronico selettivo SMR1 con calibro commutabile SMR1-S

	In (A)	3 poli 3 sganciatori	4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾
50kA FGN	400	FGN36SA400NLF	431530	FGN436SA400NLF	431596
	500	FGN36SA500NNF	434835	FGN436SA500NNF	434848
80kA FGH	400	FGH36SA400NLF	431091	FGH436SA400NLF	431168
	500	FGH36SA500NNF	434612	FGH436SA500NNF	434621
150kA FGL	400	FGL36SA400NLF	431309	FGL436SA400NLF	431372
	500	FGL36SA500NNF	434657	FGL436SA500NNF	434758

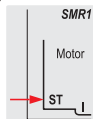
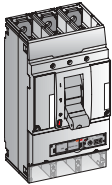
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + calibri regolabili + calotte di finitura + materiale di fissaggio



Sganciatore elettronico selettivo SMR1 con calibro regolabile, senza protezione da sovraccarichi (LT)

	In (A)	3 poli 3 sganciatori	4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾
50kA FGN	500	FGN36BM500NNF	434690
80kA FGH	500	FGH36BM500NNF	434666
150kA FGL	500	FGL36BM500NNF	434678

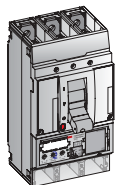
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + calibri regolabili + calotte di finitura + materiale di fissaggio



(1) Neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.

FG630 - interruttore completo

Sganciatore elettronico modulare (SMR2) senza calibro

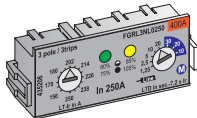


In (A)	3 poli		4 poli ⁽¹⁾		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.				
50kA FGN	400	FGN36KA400NLF	436157	FGN46KA400NLF	436161			
	500	FGN36KA500NNF	434824	FGN46KA500NNF	434872			
	630	FGN36KA630NNF	436158	FGN46KA630NNF	434092			
80kA FGH	400	FGH36KA400NLF	436152	FGH46KA400NLF	434043			
	500	FGH36KA500NNF	434606	FGH46KA500NNF	434633			
	630	FGH36KA630NNF	434028	FGH46KA630NNF	434044			
150kA FGL	400	FGL36KA400NLF	434051	FGL46KA400NLF	436155			
	500	FGL36KA500NNF	434651	FGL46KA500NNF	434782			
	630	FGL36KA630NNF	434052	FGL46KA630NNF	434068			

Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + riempitivi per profilo modulare e presa batteria + calotte di finitura + materiale di fissaggio

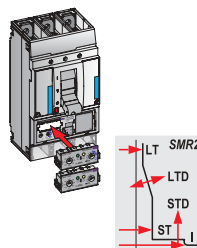
LT: $I_r = 0,64 \div 1 \times I_n$
LTD: Linea & Motore; 8 opzioni

Calibro regolabile LT & LTD per sganciatori SMR2



In (A)	3 poli 3 sganciatori	4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾					
400A	250	FGRL3NL0250	435206	FGRL43NL0250	435218	FGRL4NL0250	435254	FGRL45NL0250	435230
	400	FGRL3NL0400	435212	FGRL43NL0400	435224	FGRL4NL0400	435260	FGRL45NL0400	435236
500A	400	FGRL3NN0400	434471	FGRL43NN0400	435419	FGRL4NN0400	434501	FGRL45NN0400	434497
	500	FGRL3NN0500	434473	FGRL43NN0500	435427	FGRL4NN0500	435309	FGRL45NN0500	435272
630A	630 ⁽²⁾	FGRL3NN0630	434100	FGRL43NN0630	436179	FGRL4NN0630	434112	FGRL45NN0630	436180

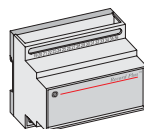
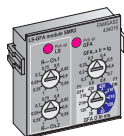
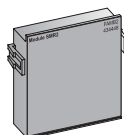
Sganciatore elettronico modulare SMR2 con 2 calibri regolabili, campo regolazione tra 0,4 ÷ 1 x In



In (A)	3 poli 3 sganciatori	4 poli 3 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾	4 poli 3,5 sganc. (N=50%) ⁽¹⁾					
50kA FGN	630 ⁽²⁾	FGN36VA630NNF	435146	FGN436VA630NNF	435158	FGN46VA630NNF	435176	FGN456VA630NNF	435167
80kA FGH	630 ⁽²⁾	FGH36VA630NNF	434958	FGH436VA630NNF	434965	FGH46VA630NNF	435003	FGH456VA630NNF	434977
150kA FGL	630 ⁽²⁾	FGL36VA630NNF	435071	FGL436VA630NNF	435091	FGL46VA630NNF	435134	FGL456VA630NNF	435122

Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + 2 calibri regolabili + riempitivi per profilo modulare e presa batteria + calotte di finitura + materiale di fissaggio

Modulo di estensione per sganciatore elettronico SMR2 per esecuzione rimovibile in sostituzione del modulo di riempimento (1 pezzo max.)



Amperometro con display LCD a 4 cifre	FAMAM2	436183
Allarme guasto a terra + Comunicazione Modbus (RTu)	FAMGAM2	436185
Allarme guasto a terra + 2 canali per regolazione del carico	FAMGAS2	436186
Allarme guasto a terra + Indicatori tipo di guasto	FAMGAT2	436187
Protezione guasto a terra + Comunicazione Modbus (RTu)	FAMGFM2	436188
Protezione guasto a terra + 2 canali per regolazione del carico	FAMGFS2	436189
Protezione guasto a terra + Indicatori tipo di guasto	FAMGFT2	436190
2 canali per regolazione del carico + Comunicazione Modbus (RTu)	FAMSM2	436192
2 canali per regolazione del carico + Indicatori tipo di guasto	FAMST2	436197
Indicatori tipo di guasto + comunicazione Modbus (RTu)	FAMMT2	436191
Modulo di lettura esterna IR	FAI	436723
Ricambio modulo di riempimento	FAMB2	434448

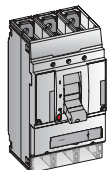
Un codice comprende: un modulo esecuzione estraibile e, quando necessario, materiale di collegamento

Altri moduli

Modulo contatti esterni (4 contatti, 1 A/400V)	FAMECM	434013
--	--------	--------

Un codice comprende: modulo e materiale di connessione

Interruttore non automatico (sezionatore)



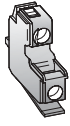
In (A)	3 poli	4 poli ⁽¹⁾			
FGY	630	FGY306D630NF	431665	FGY406D630NF	431687

Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali + sganciatori assemblati + Prolunga per leva di manovra + calotte di finitura + materiale di fissaggio

(1) neutro sulla sinistra. Se si necessita del neutro sulla destra, vi preghiamo di contattarci.
(2) protezione motore con modello fino a 500A.

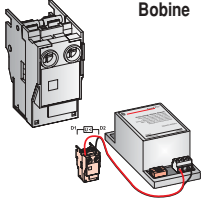
FG - Accessori interni

Contatti



	Normalmente aperti		Normalmente chiusi		Tipo	N. rif.
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.		
Montati sulla destra	FAS10R	430837	FAS01R	430831		
Montati sulla sinistra	FAS10L	430834	FAS01L	430828		
Scattato relè elettronico	FABAT10	430818	FABAT01	430815		
Intervenuto per scattato relè	FABAM10	432003	FABAM01	432000		
Scattato relè differenziale (RCD)	FABAT10	430818	FABAT01	430815		

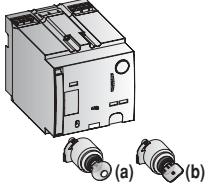
Bobine



	A lancio di corrente		Di minima tensione		Di minima tensione ritardata	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
12V DC	FASHTB	430840	-	-	FAUVDN	430858
24V AC/DC	FASHTD	430843	FAUVRD	430861	-	-
48V AC/DC	FASHTF	430846	FAUVRF	430864	-	-
110/130V AC/DC	FASHTJ	430849	FAUVRJ	430867	-	-
220/240V AC 250 V DC	FASHTN	430852	FAUVRN	430870	-	-
400/480V AC	FASHTU	430855	FAUVRU	430873	-	-
220/240V AC	-	-	-	-	FAUVDN	430858

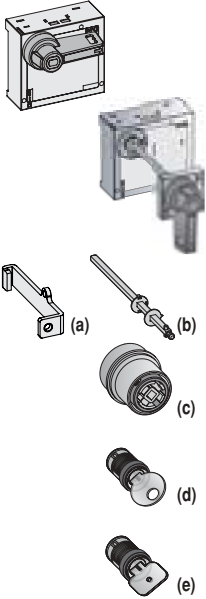
FG - Operatori

Operatori elettrici



24V AC/DC	FGEMFD	432817				
48V AC/DC	FGEMFF	432820				
60V AC/DC	FGEMFH	432823				
110/127V AC/DC	FGEMFJ	432826				
220/250V AC/DC	FGEMFN	432829				
400/440V AC	FGEMF8	432811				
Blocco chiave per operatore elettrico Ronis ⁽¹⁾ (a)	FG1BRE	431404				
Blocco chiave per operatore elettrico Profalux ⁽¹⁾ (b)	FG1BPE	431403				

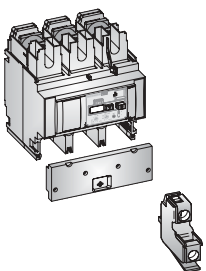
Comando rotativo



	Comando diretto		Comando rotativo su porta o pannello frontale ⁽²⁾		Comando rotativo rinviato	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
Grigio	FGNRF	432888	FGNRC	432873	-	-
Rosso	FGNRFV	432891	FGNRCV	432876	-	-
Grigio + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	FGNRY	432897	-	-
Rosso + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	FGNRYV	433409	-	-
Grigio (max. 350 mm)	-	-	-	-	FGNRD	432879
Rosso (max. 350 mm)	-	-	-	-	FGNRDV	432882
Grigio + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	-	-	FGNRZ	432900
Rosso + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	-	-	FGNRZV	432903
Accessori						
Adattatore operatore flessibile, per sgancio a distanza (a)	FGNFT	432867	Solo per impiego montaggio su porta o pannello			
Kit estensione albero (max. 600 mm) (b)	FGNRE	434735	Solo per impiego montaggio su porta o pannello			
Adattatore per esecuzione estraibile (c)	FGNRW	433892				
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 1027 ⁽¹⁾ (d)	FA1BR1	430088				
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 1053 ⁽¹⁾ (d)	FA1BR2	430089				
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2932 ⁽¹⁾ (d)	FA1BR3	430504				
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2911 ⁽¹⁾ (d)	FA1BR4	430505				
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2936 ⁽¹⁾ (d)	FA1BR5	430506				
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2940 ⁽¹⁾ (d)	FA1BR6	430507				
Blocco a chiave Ronis con chiave casuale ⁽¹⁾ (d)	FA1BRH	430068				
Blocco a chiave Profalux con chiave casuale ⁽¹⁾ (e)	FA1BPH	430813				

FG - Interruttori differenziali

Interruttori differenziali montaggio inferiore



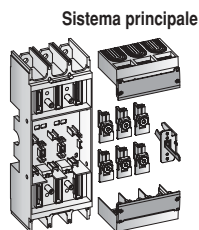
	3 poli		4 poli		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
400/630A Tensione 200/440V AC	FGQDB3M	430860	FGQDB4M	430869	
400/630A Tensione 400/690V AC	FGQDB3H	430856	FGQDB4H	430865	
Normalmente aperto		Normalmente chiuso		Tipo	N. rif.
Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.		
Dispositivo di allarme per interruttore differenziale	FABAT10	430818	FABAT 01	430815	
Un codice comprende un differenziale con: materiale di fissaggio + coperchio di interconnessione sigillabile					

(1) Chiave inclusa

(2) Prevedere mostrina FGFH (430545) per le opzioni di blocco porta

(3) Su richiesta sono disponibili i contatti 1xNO/1xNC.

FG - Esecuzione rimovibile



Sistema principale

	3 poli		4 poli	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
Kit completo per interruttori	FGDDF3	430944	FGDDF4	431064
Parte fissa per interruttore	FGDFF3	431983	FGDFF4	431986
Parte mobile per interruttore	FGDMP3	432796	FGDMP4	432799
Kit completo: parti fissa e mobile con connessioni e materiale di fissaggio				
Parte fissa: base fissa con connessioni e materiale di fissaggio				
Parte mobile: meccanismo di sgancio, protezione terminali e kit di attacchi a 3 o 4 poli				



Connettori ausiliari (cablaggio secondario)

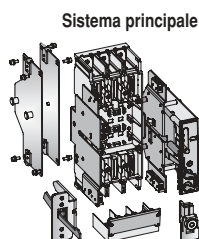
Kit completo 8 poli	FAPFM	430824		
Parte fissa 8 poli	FAPF8	430823		
Parte mobile 8 poli	FAPM8	430826		
Preso e spina 10 poli (montaggio laterale)	FAPPS	430827		



Kit di prevenzione

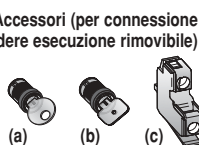
Kit di prevenzione errati inserimenti (di taglia non appropriata)	FAPIP	430825		
---	--------------	--------	--	--

FG - Esecuzione estraibile



Sistema principale

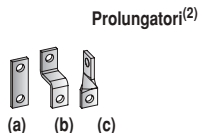
	3 poli		4 poli	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
Kit completo	FGWS3	432910	FGWS4	432913
Un codice comprende la parte fissa e la parte estraibile della esecuzione completo di base, di accessori di montaggio e materiale di fissaggio.				



Accessori (per connessione ausiliari vedere esecuzione rimovibile)

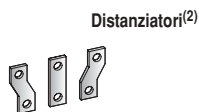
Blocco chiave Ronis in posizione estraibile ⁽¹⁾ (a)	FG1BRW	433407		
Blocco chiave Profalux in posizione estraibile ⁽¹⁾ (b)	FG1BPW	433406		
Contatto indicazione di posizione NO (c)	FAS01L	430828		
Contatto indicazione di posizione NC (c)	FAS10L	430834		

FG - Connessioni: opzioni



Prolungatori⁽²⁾

	3 poli		4 poli	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
Tipo piatto standard (a)	FGBES3	431696	FGBES4	431697
Tipo piegato (b)	FGBEH3	431691	FGBEH4	431695
Tipo twistato 90°C (c)	FGBEA3	431686	FGBEA4	431690



Distanziatori⁽²⁾

Spaziatura tra poli 70 mm	FGBSS3	431981	FGBSS4	431982
---------------------------	---------------	--------	---------------	--------



Connessioni posteriori⁽²⁾

Kit 3 poli (2 corti, 1 lungo)	FGBRC3	431701	-	-
Kit 4 poli (2 corti, 1 lungo)	-	-	FGBRC4	431702
Kit 3 poli (3 corti)	FGBRCS3	432193	-	-
Kit 4 poli (4 corti)	-	-	FGBRCS4	432194

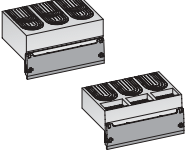

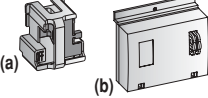

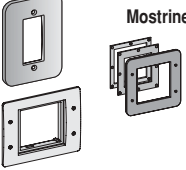
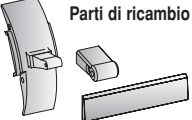


Morsetti a gabbia interni⁽²⁾


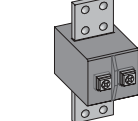
	Due cavi 1x240 mm ² & 1x300 mm ²			
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
morsetti Cu/Al, kit 3 poli	FGTCA230B	433412		
Morsetti Cu/Al, kit 4 poli	FGTCA240B	433413		

(1) Chiave inclusa
(2) Kit per equipaggiare l'interruttore lato linea o lato carico.

FG - Accessori di installazione

	3 poli		4 poli		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
Calotte copriterminali (con mostrine di finitura) 	Medie , kit di 2 pezzi	FGJM3	432846	FGJM4	432849
	Corte, kit di 2 pezzi	FGJS3	432855	FGJS4	432858
Specifiche per l'area di connessione 	Separatori di fase, kit di 12 pezzi	FGJP	432852		
	Piastre di fondo (3 o 4 poli), kit di 2 pezzi	FGJB	432840		
Dispositivi di lucchettaggio per operatori mostrine⁽¹⁾ 	Dispositivi rimovibili (a)	FG1PR	431409		
	Dispositivi fissi (b)	FG1PF	431408		
Indicazioni circuito / codice 	Kit di 20 etichette bianche	FAC	430821		
Mostrine 	3 poli				
	Frontali per RCD per 3 e 4 poli	FDF3	430941		
	Frontali per maniglia	FGFT	432836		
	Per comando rotativo su porta o pannello	FGFH	430545		
	Per comando motore	FGFE	430544		
Parti di ricambio 	3 poli		4 poli		
	Coperchi di finitura, kit di 2 pezzi	FGUA3	432908	FGUA4	432909
	Prolunghe per leva di manovra (kit di 5 pezzi)	FGUT	433541	-	-

FG - Accessori per sganciatori elettronici SMR1 e SMR2

		3 poli	
	(a) Attrezzo per estrazione calibri (SMR1 & 2)	(a) FAR	433500
	(b) Dispositivo test batteria (SMR1 & 2)	(b) FAT	431402
	(b) Modulo sganciatore LT (SMR1 & 2)	(c) FAMLT1	433376
	(d) Guasto a terra SMR2 Sensore 250A	(d) FGGS0250	431870
	(d) Guasto a terra SMR2 Sensore 400A	(d) FGGS0400	432838
	(d) Guasto a terra SMR2 Sensore 630A	(d) FGGS0630	432839

(1) Lucchetti non inclusi



SMR1e

Protezione elettronica selettiva

SMR1s

Protezione elettronica selettiva a funzionalità aumentata

SMR1g

Protezione elettronica selettiva a funzionalità aumentata e protezione di terra

Mag Break™

Sganciatore solo magnetico per protezione motori

Y

Interruttore non automatico sezionatore

(non menzionato nelle tabelle)

Frame FK

Poteri di interruzione

Icu 400/415V AC in kA eff.

Tipo	N	H	L
FK800	50	80	100
FK1250	50	80	100
FK1600	50	80	

Protezione

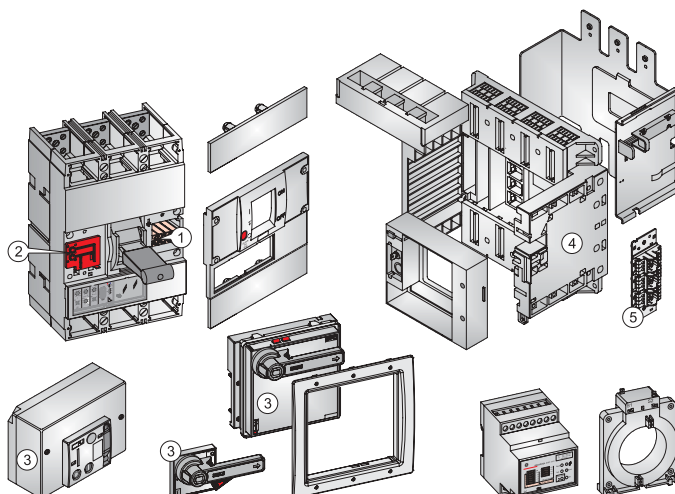
Sganciatore	Corrente nominale (A)	LTM	Mag Break™	SMR1e ⁽¹⁾	SMR1s ⁽¹⁾	SMR1g ⁽¹⁾
FK800	630	N, H, L				
	800	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H	N, H
FK1250	1000	N, H, L		N, H, L	N, H	N, H
	1250	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H	N, H
FK1600	1600			N, H	N, H	N, H

Numero di poli / poli protetti (sganciatori)	LTM	Mag Break™	SMR1e ⁽¹⁾	SMR1s ⁽¹⁾	SMR1g ⁽¹⁾
3 poli 3 sganciatori	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H	N, H
4 poli 3 sganciatori	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H	N, H
4 poli 4 sganciatori ⁽¹⁾			N, H, L	N, H	N, H

(1) protezione di neutro selezionabile su 0%, 50% o 100%

Accessori (tipi principali)

- ① massimo di un contatto di scattato relè e 3 contatti ausiliari (tutti del tipo CO)
- ② bobina a lancio di corrente o di minima tensione (EA or MV/MVR)
- ③ operatori:
 - comando rotativo
 - operatore elettrico
- ④ esecuzione estraibile
- ⑤ connettore per collegamento ausiliari
- ⑥ interruttori differenziali con sensore separato



FK800 - Interruttore completo

Sganciatore elettronico selettivo tipo SMR1e



50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli ⁽¹⁾ N selezionabile 0-50-100%	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	800	FKN36NE800PPF	435393	FKN46NE800PPF	435447
80kA FKH	800	FKH36NE800PPF	435285	FKH46NE800PPF	435339
100kA FKL	800	FKL36NE800PPF	435390	FKL46NE800PPF	435282
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

Sganciatore elettronico selettivo ad alte prestazioni per sganciatore tipo SMR1s



50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli ⁽¹⁾ N selezionabile 0-50-100%	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	800	FKN36NS800PPF	435429	FKN46NS800PPF	435483
80kA FKH	800	FKH36NS800PPF	435321	FKH46NS800PPF	435375
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

Sganciatore elettronico selettivo ad alte prestazioni per sganciatore tipo SMR1g (= s + guasto a terra)



50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli ⁽¹⁾ N selezionabile 0-50-100%	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	800	FKN36NG800PPF	435411	FKN46NG800PPF	435465
80kA FKH	800	FKH36NG800PPF	435303	FKH46NG800PPF	435357
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

Protezione motore con sganciatore solo magnetico (Mag Break™)



50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽²⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	800	FKN36NM800PPF	435537	FKN436NM800PPF	435541
80kA FKH	800	FKH36NM800PPF	435538	FKH436NM800PPF	435542
100kA FKL	800	FKL36NM800PPF	435539	FKL436NM800PPF	435543
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

Interruttore non automatico (sezionatore)



FKY	In (A)	3 poli		4 poli ⁽²⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	800	FKY306DN800PF	435495	FKY406DN800PF	435504
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

(1) Per la protezione del N selezionabile 0%, 50% o 100%, con neutro a sinistra.

(2) Neutro a sinistra

FK1250 - Interruttore completo

Sganciatore elettronico selettivo tipo SMR1e



50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli ⁽¹⁾ N selezionabile 0-50-100%	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	1000	FKN36NE100SQF	435396	FKN46NE100SQF	435450
	1250	FKN36NE125SSF	435384	FKN46NE125SSF	435438
80kA FKH	1000	FKH36NE100SQF	435288	FKH46NE100SQF	435342
	1250	FKH36NE125SSF	435276	FKH46NE125SSF	435330
100kA FKL	1000	FKL36NE100SQF	435545	FKL46NE100SQF	435547
	1250	FKL36NE125SSF	435546	FKL46NE125SSF	435549
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

Sganciatore elettronico selettivo ad alte prestazioni tipo SMR1s



50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli ⁽¹⁾ N selezionabile 0-50-100%	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	1000	FKN36NS100SQF	435432	FKN46NS100SQF	435486
	1250	FKN36NS125SSF	435420	FKN46NS125SSF	435474
80kA FKH	1000	FKH36NS100SQF	435324	FKH46NS100SQF	435378
	1250	FKH36NS125SSF	435312	FKH46NS125SSF	435366
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

Sganciatore elettronico selettivo ad alte prestazioni tipo SMR1g (= s + guasto a terra)



50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli ⁽¹⁾ N selezionabile 0-50-100%	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	1000	FKN36NG100SQF	435414	FKN46NG100SQF	435468
	1250	FKN36NG125SSF	435402	FKN46NG125SSF	435456
80kA FKH	1000	FKH36NG100SQF	435306	FKH46NG100SQF	435360
	1250	FKH36NG125SSF	435294	FKH46NG125SSF	435348
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

Protezione motore con sganciatore solo magnetico (Mag Break™)



50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli 3 sganciatori ⁽²⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	1250	FKN36NM125SF	435558	FKN436NM125SF	435570
	1250	FKH36NM125SF	435559	FKH436NM125SF	435571
100kA FKL	1250	FKL36NM125SF	435561	FKL436NM125SF	435573
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

Interruttore non automatico (sezionatore)



FKY	In (A)	3 poli		4 poli ⁽²⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	1000	FKY306DN100SF	435381	FKY406DN100SF	435273
	1250	FKY306DN125SF	435489	FKY406DN125SF	435498
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

(1) Per protezione di neutro selezionabile 0%, 50% o 100%, con neutro a sinistra.

(2) Neutro a sinistra

FK1600 - Interruttore completo



Sganciatore elettronico selettivo tipo SMR1e

50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli ⁽¹⁾ N selezionabile 0-50-100%	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	1600	FKN36NE160TTF	435387	FKN46NE160TTF	435441
80kA FKH	1600	FKH36NE160TTF	435279	FKH46NE160TTF	435333
	Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio				



Sganciatore elettronico selettivo ad alte prestazioni tipo SMR1s

50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli ⁽¹⁾ N selezionabile 0-50-100%	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	1600	FKN36NS160TTF	435423	FKN46NS160TTF	435477
80kA FKH	1600	FKH36NS160TTF	435315	FKH46NS160TTF	435369
	Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio				



Sganciatore elettronico selettivo ad alte prestazioni tipo SMR1g (= s + gusto a terra)

50kA FKN	In (A)	3 poli 3 sganciatori		4 poli ⁽¹⁾ N selezionabile 0-50-100%	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	1600	FKN36NG160TTF	435405	FKN46NG160TTF	435459
80kA FKH	1600	FKH36NG160TTF	435297	FKH46NG160TTF	435351
	Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio				




Interruttore non automatico (sezionatore)

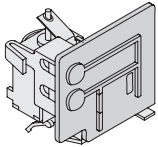
FKY	In (A)	3 poli		4 poli ⁽²⁾	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	1600	FKY306DN160TF	435492	FKY406DN160TF	435501
Un codice comprende: interruttore standard fisso con connessioni frontali con sensori corrente + Prolunga per leva di manovra + mostrine di finitura + materiale di fissaggio					

(1) Per protezione neutro selezionabile 0%, 50% o 100%, neutro sulla sinistra.

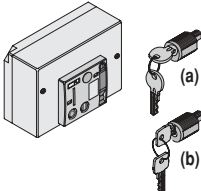
(2) Neutro a sinistra

FK - Accessori interni

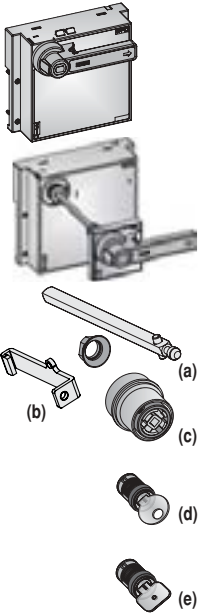
Contatti	Contatti di scambio					
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	Ausiliario montato a destra CO	FNS11R	436401			
	Contatto di scattato relè montato a destra CO	FNBA11R	435761			

Bobine	A lancio di corrente		Di minima tensione		Di minima tensione ritardata	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
	24V AC/DC	FNSHTD	435693	-	-	-
	24 V AC	-	-	FNUVR1	435698	-
	24 V DC	-	-	FNUVRD	435701	-
	48 V AC/DC	FNSHTF	435694	-	-	-
	48V /DC	-	-	FNUVRF	435702	-
	110/130V AC/DC	FNSHTJ	435695	-	-	-
	230V AC	-	-	FNUVR6	435699	-
	220/240V AC - 220/2450V DC	FNSHTN	435696	-	-	-
	400V AC	-	-	FNUVR8	435700	-
	380/440V AC/DC	FNSHT8	435692	-	-	-
230V AC	-	-	-	-	FNUVD6	435697

FK - Operatori

Operatori elettrici	Tipo	N. rif.				
	24V AC/DC	FNEMFD	435683			
	48V AC/DC	FNEMFF	435680			
	110V AC/DC	FNEMFJ	435686			
	230V AC/DC	FNEMFN	435689			
	Blocco a chiave Ronis per operatore elettrico ⁽¹⁾	(a) FN1BRE	435679			
	Blocco a chiave Profalux per operatore elettrico ⁽¹⁾	(b) FN1BPE	435678			

A

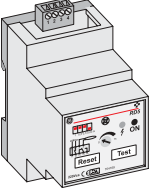
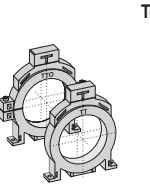
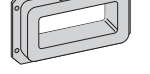
Maniglie rotative	Comando diretto		Comando rotativo applicata su porta o pannello frontale ⁽²⁾		Comando rinviato		
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.	
	Grigio standard	FNNRF	435739	FNNRC	435726	-	
	Rosso / Giallo	FNNRFV	435742	FNNRCV	435729	-	
	Grigio + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	FNNRY	435748	-	
	Rosso + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	FNNRYV	433431	-	
	Grigio (max. 350 mm)	-	-	-	-	FNNRD	435732
	Rosso (max. 350 mm)	-	-	-	-	FNNRDV	435735
	Grigio + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	-	-	FNNRZ	435751
	Rosso + contatti ausiliari 2xNO ⁽³⁾	-	-	-	-	FNNRZV	435754
	Accessori						
	Kit estensione albero (max. 600 mm)	(b) FNNRE	435738	Solo per impiego per montaggio su porta o pannello			
Operatore flessibile per sgancio	(a) FGNFT	432867	Solo per impiego per montaggio su porta o pannello				
Adattatore per esecuzione estraibile	(c) FNNRW	435745					
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 1027 ⁽¹⁾	(d) FA1BR1	430088					
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 1053 ⁽¹⁾	(d) FA1BR2	430089					
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 2932 ⁽¹⁾	(d) FA1BR3	430504					
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 2911 ⁽¹⁾	(d) FA1BR4	430505					
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 2936 ⁽¹⁾	(d) FA1BR5	430506					
Blocco chiave Ronis 1104B nr. BC 2940 ⁽¹⁾	(d) FA1BR6	430507					
Blocco chiave Ronis con chiave casuale ⁽¹⁾	(d) FA1BRH	430068					
Blocco chiave Profalux con chiave casuale ⁽¹⁾	(e) FA1BPH	430813					

(1) Chiave inclusa

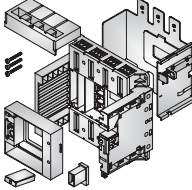

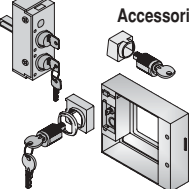
(2) Aggiungere mostrina FGFH (430545) con opzioni di bloccaggio porta

(3) A richiesta sono disponibili contatti 1xNO e 1xNC.

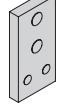

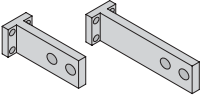
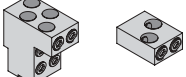
FK - Relè differenziale (RCD)

Relè	I _{Δn}	Tensione di servizio	Ritardo regolabile	Numero di moduli	Tipo	N. rif.	Imballo
 RD5	0,03 ... 1A	110V ac	0 - 1 s	3	RD5 110	704175	1
	0,03 ... 1A	220V ac	0 - 1 s	3	RD5 220	704169	1
	0,03 ... 1A	380V ac	0 - 1 s	3	RD5 380	704176	1
 RD6	0,2 ... 5A	110V ac	0,5 - 5 s	3	RD6 110	704178	1
	0,2 ... 5A	220V ac	0,5 - 5 s	3	RD6 220	704177	1
	0,2 ... 5A	380V ac	0,5 - 5 s	3	RD6 380	704179	1
 Toroide	Circolare, diametro interno Ø 22 mm su guida DIN				TTD 22	560090	1
	Circolare, diametro interno Ø 35 mm				TT 35	560091	1
	Circolare, diametro interno Ø 60 mm				TT 60	560092	1
	Circolare, diametro interno Ø 80 mm				TT 80	560093	1
	Circolare, diametro interno Ø 110 mm				TT 110	560094	1
	Circolare, diametro interno Ø 160 mm				TT 160	560095	1
	Circolare, diametro interno Ø 210 mm				TT 210	560096	1
	Circolare, apribile, diametro interno Ø 110 mm				TTO 110	560097	1
	Circolare, apribile, diametro interno Ø 210 mm				TTO 210	560098	1
	Rettangolare, dim. interne 70x175				BTR 175	704154	1
Rettangolare, dim. interne 115x305				BTR 305	704155	1	
Rettangolare, dim. interne 130x350				BTR 350	704156	1	

FK - esecuzione estraibile

Sistema principale	3 poli		4 poli	
	 Modelli con attacchi anteriori Kit completo per FK800 Kit completo per FK1250 e FK1600 Modelli con attacchi posteriori Kit completo per FK800 Kit completo per FK1250 e FK1600	FNWS3WP	433434	FNWS4WP
	FNWS3WT	436482	FNWS4WT	433442
	FNWS3AP	433436	FNWS4AP	433440
	FNWS3AT	435757	FNWS4AT	435759
Un codice comprende la parte fissa e la parte mobile della esecuzione estraibile, completo di base, accessori di montaggio e materiale di fissaggio				
 Scollegamento ausiliari (cablaggio secondario) Kit completo a 6 poli	FNPFM	435758		
 Accessori Blocco chiave chassis pos. 1 Ronis 110 4 ⁽¹⁾ Blocco chiave chassis pos. 2 Ronis 1104 ⁽¹⁾ Contatto indicazione posizione CO Mostrina specifica per la esecuzione rimovibile Blocco chiave per mostrina pos. 1 Ronis 1104 ⁽¹⁾ Blocco chiave per mostrina pos. 2 Ronis 1104 ⁽¹⁾	FN1BRW1	435575		
	FN1BRW2	435577		
	FNS11L	435760		
	FNFW	435578		
	FN1BRY1	433415		
	FN1BRY2	435574		

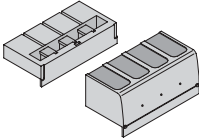
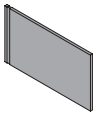


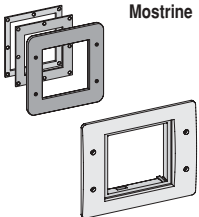
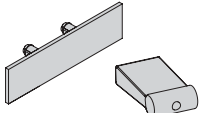
FK - Connessioni: opzioni

Prolungatori terminali ⁽²⁾	3 pezzi		4 pezzi	
	 Piatto FK800 - FK1250 Piatto FK1250 - FK 1600	FNBES3P	435706	FNBES4P
	FNBES3R	433420	FNBES4R	433422
 Distanziatori terminali ⁽²⁾ Piatto FK800 - FK1250 Piatto FK1250 - FK 1600	FNBS3P	435708	FNBS4P	435711
	FNBS3R	435710	FNBS4R	435712
 Connessioni posteriori ⁽²⁾ Kit 3 poli (2 corti, 1 lungo) Kit 4 poli (2 corti, 2 lungo) Kit 3 poli (3 corti) Kit 4 poli (4 corti)	FNBR3	433423	-	-
	-	-	FNBR4	433425
	FNBRCS3	433426	-	-
	-	-	FNBRCS4	433427
 Morsetti a gabbia interni ⁽²⁾ Morsetti Cu/Al, per 2 x 70-240 mm ² Morsetti Cu/Al, per 4 x 70-240 mm ²	FNTCA2327	433424	FNTCA2427	433437
	FNTCA4327	433438	FNTCA4427	433439

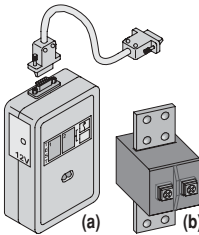
(1) Chiave inclusa

(2) Kit per equipaggiare l'interruttore lato linea oppure lato carico.

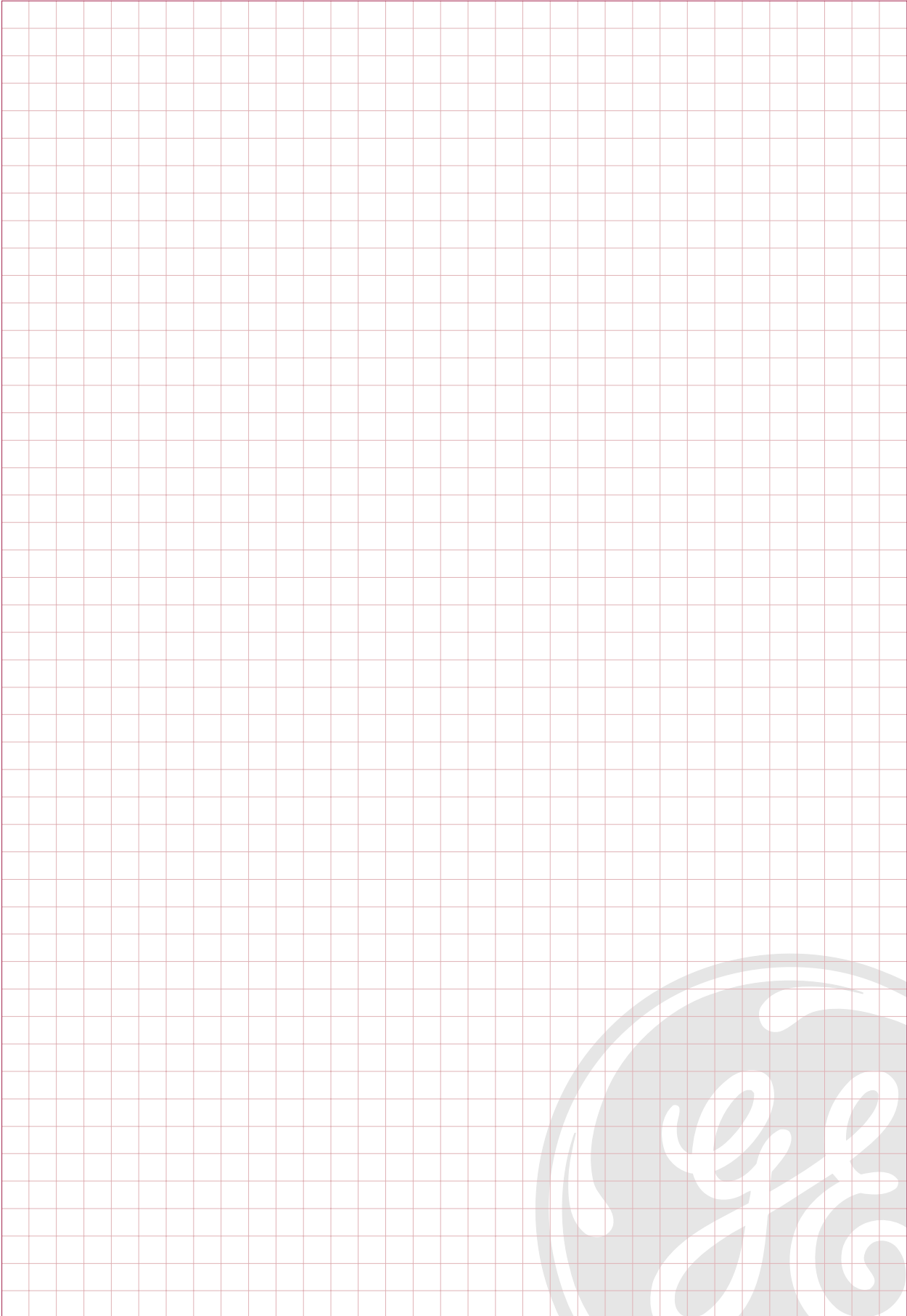
FK - Accessori installazione

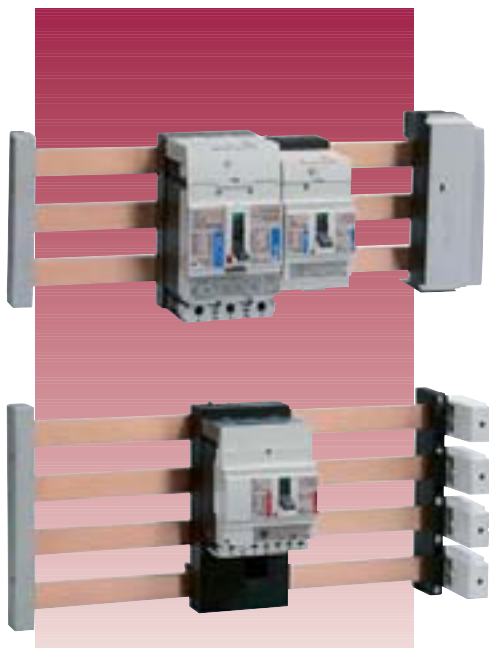
		3 poli		4 poli	
		Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
Copriterminali (con coperchi di finitura) 	Tipo lungo, kit di 2 pezzi	FNJL3	435716	FNJL4	435719
	Specifici per l'area di connessione 	Separatori di fase, kit di 12 pezzi	FNJP	435722	
Dispositivi di lucchettaggio per comando per leva di manovra ⁽¹⁾ 	Dispositivo di blocco rimovibile	FN1PR	433417		
Indicazioni circuito / codici 	Kit di 20 etichette bianche	FAC	430821		
Mostrine 	Frontali	FNFT	435715		
	Comando rotativo (montaggio su porta)	FNFH	435714		
	Operatore motore	FNFE	435713		
Parti di ricambio 	Coperchi di finitura, kit di 2 pezzi	FNUA3	435762	FNUA4	435763
	Prolunghe per leva di manovra (kit di 5 pezzi)	FNUT	435764	-	-

FK - Accessori per sganciatori elettronici

	Dispositivo test batteria	(a) FNT	435704		
	Toroide 800A per guasto a terra	(b) FNGS0800	433419		
	Toroide 1000A per guasto a terra	(b) FNGS1000	433421		
	Toroide 1250A per guasto a terra	(b) FNGS1250	435709		

(1) Lucchetti non inclusi





Norme

EN 60439-1
VDE 0660 parte 500

Sistemi di connessione

Per interruttori Record Plus™

Adattatore	Tipo di interruttore				
Tipo	FDE	FDS	FDN	FDH	FDL
FBAD	160A	160A	160A	160A	160A
FBAE		160/250A	160/250A	160/250A	160/250A

Icu (kA) a 400/415V AC

	25	36	50	80	150
--	----	----	----	----	-----

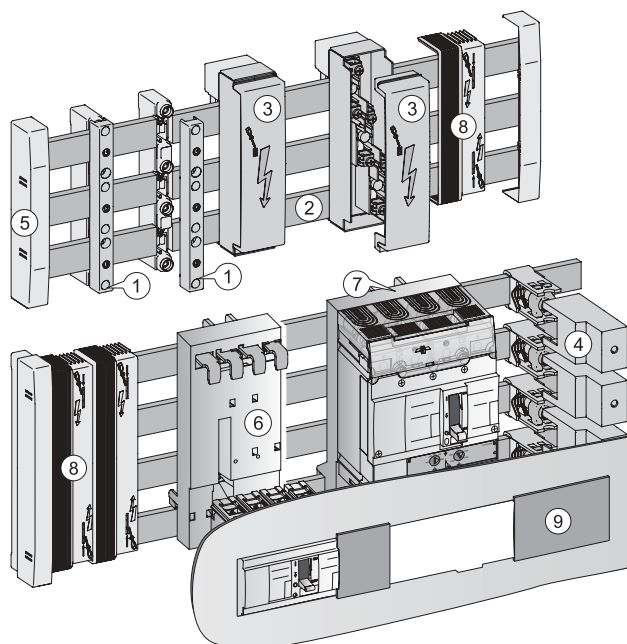
Sistemi sbarre e portata

Sistemi sbarra (dimensioni)	In A	Icw (kA) a 400/415V AC 1 secondo ⁽¹⁾		
20 x 5	250A	16,7	a	19,9
20 x 10	450A	17,6	a	23,8
30 x 5	400A	22,4	a	27,6
30 x 10	630A	23,3	a	30

I valori di cortocircuito del sistema completo di interruttore sono pari alla Icu degli interruttori **Record Plus™**

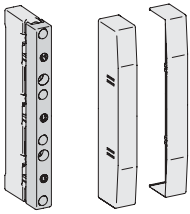
(1) sono funzione della distanza dei supporti. (vedere pagina C.16)

- ① supporto sbarre
- ② sbarre (non incluse nell'offerta)
- ③ kit di connessione
- ④ kit di connessione laterale
- ⑤ protezione supporto
- ⑥ adattatore FD
- ⑦ adattatore FE
- ⑧ protezione supporto
- ⑨ completamento coperchio / da adattare



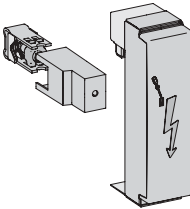
Sistema distribuzione con interasse 60 mm; tripolare e quadripolare

Supporti sbarre



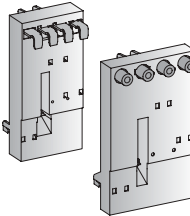
	3 poli		4 poli	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
Kit destro e sinistro	FBB3S	433458	FBB4S	433464
protezione piastra di base, 2 pezzi	FBB3E	433455	FBB4E	433461

Connessioni



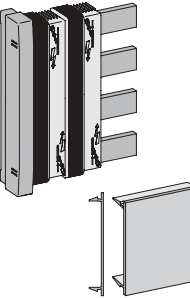
	Ingresso laterale		Ingresso frontale	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
1 polo per barra laterale, connessione flessibile o cavo Cu/Al 35-240 mm per sbarra sezione 5 mm	FBTS1L12	433468	-	-
1 polo per barra laterale, connessione flessibile o cavo Cu/Al 35-300 mm per sbarra sezione 10 mm	FBTS10L12	433474	-	-
Kit 3 poli per conduttori da 1,5 a 70mm ²	-	-	FBTF3L12	433456
Kit 4 poli per conduttori da 1,5 a 70mm ²	-	-	FBTF4L12	433497

Adattatori

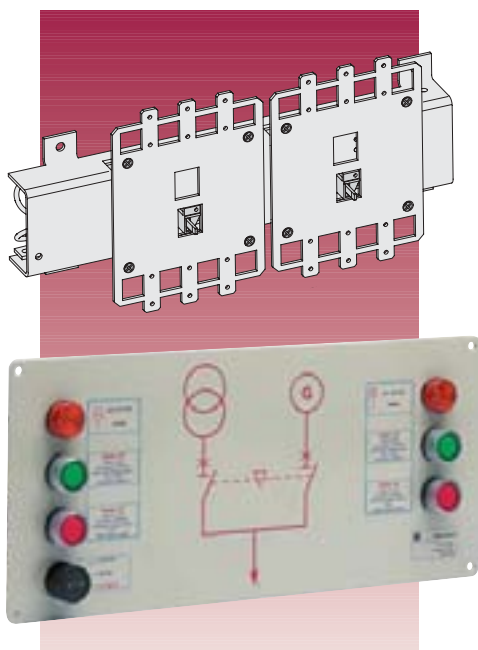


	3 poli		4 poli	
	Tipo	N. rif.	Tipo	N. rif.
Frame FD 160A	FBAD3	433443	FBAD4	433446
Frame FE 250°	FBAE3	433449	FBAE4	433452

Installazione



Protezione sbarre sistema 3 poli, adattabile	FBCI3	433377		
Protezione sbarre sistema 4 poli, adattabile	FBCI4	433444		
Coperchio estetico h=64 mm - l = 1,2 m	FBF6	883970		



Dispositivo di commutazione

Valori di cortocircuito disponibili a 415V AC in kA

Dispositivo	Y	N	H	L
FE 160	3	50	80	150
FE 250	4,5	50	80	150
FG 400	6	50	80	150
FG 630	8	50	80	150
FK 800	10	50	80	100
FK1250	15	50	80	100
FK1600	20	50	80	

Interruttori compatibili

Dispositivo	Y	LTMD ⁽¹⁾	GTM ⁽¹⁾	SMR tipo	Solo magnetico
FE 160	Y	N,H,L	N,H	N,H,L	N,H,L
FE 250	Y	N,H,L	N,H	N,H,L	N,H,L
FG 400	Y	N,H,L		N,H,L	N,H,L
FG 630	Y			N,H,L	N,H,L
FK 800	Y	N,H,L		N,H,L	N,H,L
FK1250	Y	N,H,L		N,H,L	N,H,L
FK1600	Y			N,H	
3 poli 3 sganciatori	Y ⁽²⁾	N,H,L	N,H	N,H,L	N,H,L
4 poli 4 sganciatori	Y ⁽²⁾	N,H,L	N,H	N,H,L	
4 poli 3 sganciatori		N,H,L	N,H	N,H,L	N,H,L
4 poli 3,5 sganciatori (N=50%) ⁽³⁾		N,H,L	N,H	N,H,L	N,H,L

(1) tipi FG & FK solo LTM

(2) 3 o 4 poli senza sganciatori

(3) corrente nominale > 63 A

LTM

Protezione di linea

LTMD

Protezione selettiva

GTM

Protezione generatori

SMR types

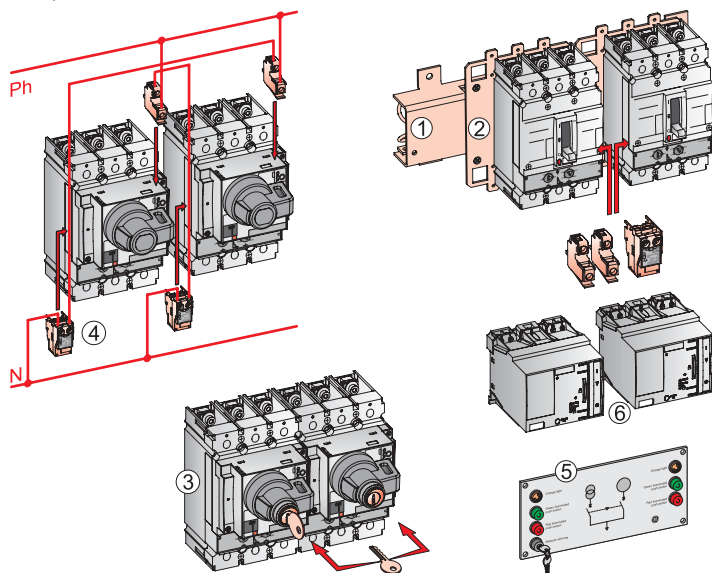
Sganciatori elettronici selettivi / ad alte prestazioni

Mag Break™

Sganciatore solo magnetico

Y

Interruttore non automatico, sezionatore (non menzionato nelle tabelle)



- ① interblocco meccanico tra due interruttori
- ② piastre di montaggio interruttori
- ③ interblocco meccanico con blocco sul comando rotativo
- ④ interblocco elettrico con bobine a lancio di corrente o di minima tensione (UVR - SHT)
- ⑤ controllore di commutazione automatica per due interruttori
- ⑥ operatori elettrici

Combinazioni disponibili

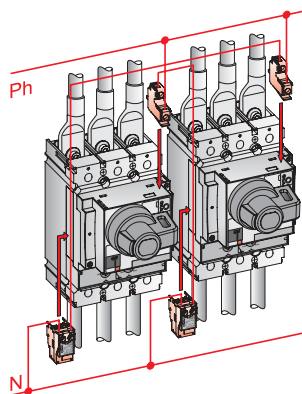
	Dispositivo principale N		Dispositivo secondario R
FE 160	10 - 160A	FE 160	10 - 160A
FE 250	80 - 250A	FE 250	80 - 250A
FG 400	100 - 400A	FE 160	10 - 160A
FG 630	160 - 630A	FE 250	80 - 250A
FG 400	100 - 400A	FG 400	100 - 400A
FG 630	160 - 630A	FG 630	160 - 630A
FK 800	320 - 800A	FG 400	100 - 400A
FK 1250	400 - 1250A	FG 630	160 - 630A
FG 1600	640 - 1600A		
FK 800	320 - 800A	FK 800	320 - 800A
FG 1250	400 - 1250A	FG 1250	400 - 1250A
FG 1600	640 - 1600A	FG 1600	640 - 1600A

Caratteristiche tecniche ● pag C.18

Sistemi di commutazione

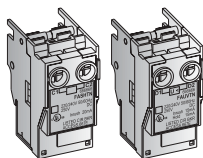
Interblocco elettrico tra due interruttori

Sistema con azione dei contatti anticipata su entrambi gli interruttori⁽¹⁾



Dispositivo principale			Dispositivo secondario			Richiesta dei principali componenti	Possono essere associati con opzione 1 o 2		
N (sinistra)			R (destra)				Tipo	N. rif.	Q.tà
FE160/250	FG400/630	FK800/1600	FE160/250	FG400/630	FK800/1600	Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori i codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
x						Comando rotativo, grigia, su porta o pannello frame FE con contatti 1 NO e 1 NC Bobina a lancio di corrente nel dispositivo principale Bobina di minima tensione nel dispositivo secondario	FENRX	437012	2
	x					Comando rotativo, grigia, su porta o pannello frame FG con contatti 1 NO e 1 NC Bobina a lancio di corrente nel dispositivo principale Bobina di minima tensione nel dispositivo secondario	FGNRX	437020	2
		x				Comando rotativo, grigia, su porta o pannello frame FG con contatti 1 NO e 1 NC Comando rotativo, grigia, su porta o pannello frame FE con contatti 1 NO e 1 NC Bobina a lancio di corrente nel dispositivo principale Bobina di minima tensione nel dispositivo secondario	FGNRX FENRX	437020 437012	1 1
			x			Comando rotativo, grigia, su porta o pannello frame FK con contatti 1 NO e 1 NC Bobina a lancio di corrente nel dispositivo principale Bobina di minima tensione nel dispositivo secondario	FNNRX	437021	2
				x		Comando rotativo, grigia, su porta o pannello frame FK con contatti 1 NO e 1 NC Comando rotativo, grigia, su porta o pannello frame FG con contatti 1 NO e 1 NC Bobina a lancio di corrente nel dispositivo principale Bobina di minima tensione nel dispositivo secondario	FNNRX FGNRX	437021 437020	1 1

(1) anche disponibile per tre interruttori



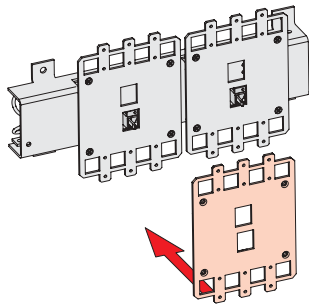
	Bobina a lancio di corrente per interruttore - sezionatore			
	Frame FE - FG		Frame FK	
24V AC/DC	FASHTD	430843	FNSHTD	435693
110/130V AC/DC	FASHTJ	430849	FNSHTJ	435695
220/240V AC 250V DC	FASHTN	430852	FNSHTN	435696

	Bobina di minima tensione per interruttore - sezionatore			
	Frame FE - FG		Frame FK	
24V AC/DC	FAUVRD	430861	-	-
24V AC	-	-	FNUVR1	435698
24V DC	-	-	FNUVRD	435701
110/130V AC/DC	FAUVRJ	430867	FNUVRJ	437018
220/240V AC 250V DC	FAUVRN	430870	-	-
230V AC	-	-	FNUVR6	435699



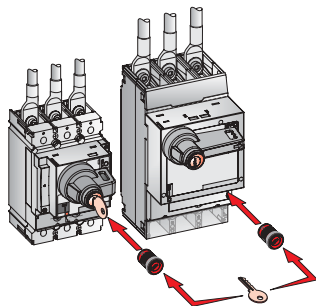
Interblocco meccanico tra due interruttori

Sistema con sbarra meccanica⁽¹⁾



Dispositivo principale			Dispositivo secondario			Richiesta dei principali componenti	Opzione 1		
N (sinistra)			R (destra)				Tipo	N. rif.	Q.tà
FE160/250	FG400/630	FK800/1600	FE160/250	FG400/630	FK800/1600	Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
x							Interblocco meccanico tra 2 interruttori frame FE Piastra di montaggio frame FE a 3-4 poli	FE1I2 FE1IP	437001 437002
	x					Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
							Interblocco meccanico tra 2 interruttori frame FG Piastra di montaggio frame FG a 3-4 poli	FG1I2 FG1IP	437005 437006
		x				Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
							Interblocco meccanico tra 2 interruttori con frame 1 FG ed 1 FE Piastra di montaggio frame FE a 3-4 poli Piastra di montaggio frame FG a 3-4 poli	FG1I4 FE1IP FG1IP	437009 437002 437006
			x			Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
							Interblocco meccanico tra 2 interruttori frame FK Piastra di montaggio frame FK a 3-4 poli	FN1I2F FK1IP	433416 437013
				x		Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
							Interblocco meccanico tra 2 interruttori con frame 1 FK ed 1 FG Piastra di montaggio frame FK a 3-4 poli Piastra di montaggio frame FG a 3-4 poli	FN1I4F FK1IP FG1IP	437016 437013 437006

Sistema con comando rotativo, 1 chiave e due lucchetti (Ronis 1104)⁽¹⁾



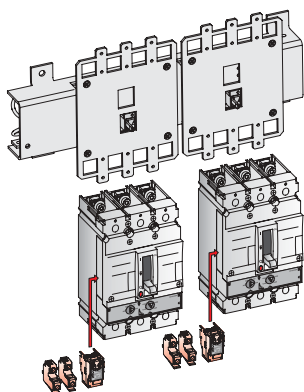
Dispositivo principale			Dispositivo secondario			Richiesta dei principali componenti	Opzione 2		
N (sinistra)			R (destra)				Tipo	N. rif.	Q.tà
FE160/250	FG400/630	FK800/1600	FE160/250	FG400/630	FK800/1600	Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
x							Comando rotativo, griglia, su porta o pannello tipo FE Blocco a chiave Ronis	FENRC FA1BR --	432102 430 ---
	x					Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
							Comando rotativo, griglia, su porta o pannello tipo FG Blocco a chiave Ronis	FGNRC FA1BR --	432873 430 ---
		x				Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
							Comando rotativo, griglia, su porta o pannello tipo FE Comando rotativo, griglia, su porta o pannello tipo FG Blocco a chiave Ronis	FENRC FGNRC FA1BR --	432102 432873 430 ---
			x			Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
							Comando rotativo, griglia, su porta o pannello tipo FK Blocco a chiave Ronis	FNNRC FA1BR --	435726 430 ---
				x		Lista dispositivi di protezione, interruttori o sezionatori I codici possono essere trovati a: FE 160: pagina A.13 FE 250: pagina A.16 FG 400: pagina A.25 FG 630: pagina A.27 FK 800: pagina A.35 FK1250: pagina A.36 FK1600: pagina A.37			
							Comando rotativo, griglia, su porta o pannello tipo FK Comando rotativo, griglia, su porta o pannello tipo FG Blocco a chiave Ronis	FNNRC FGNRC FA1BR --	435726 432873 430 ---

Blocco a chiave tipo Ronis 1104 con chiave			Solo un tipo	
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 1027	FA1BR1	430088		
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 1053	FA1BR2	430089		
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2932	FA1BR3	430504		
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2911	FA1BR4	430505		
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2936	FA1BR5	430506		
Blocco a chiave Ronis 1104B nr. BC 2940	FA1BR6	430507		

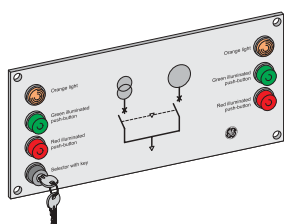
(1) Disponibile anche per tre interruttori

Kit completo per commutazione automatica

Due alimentazioni di energia, SOLO una abilitata ad alimentare la rete⁽¹⁾



Dispositivo principale			Dispositivo secondario			Richiesta dei principali componenti	Tipo	N. rif.	Q.tà								
N (sinistro)			R (destra)														
FE160/250	FG400/630	FK800/1600	FE160/250	FG400/630	FK800/1600												
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> x ☐ ☐ </div>						Opzione 1 Sistema 110V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame FE – SENZA CONTROLLORE Sistema 220V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame FE – SENZA CONTROLLORE Controllore tipo E o E plus	FEE01J	437000	1								
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> x ☐ ☐ </div>							Opzione 2 Sistema 110V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame FG – SENZA CONTROLLORE Sistema 220V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame FG – SENZA CONTROLLORE Controllore tipo E o E plus	FGE02J	437004	1							
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> x ☐ ☐ </div>								Opzione 3 Sistema 110V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame 1 FG + 1 FE – SENZA CONTROLLORE Sistema 220V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame 1 FG + 1 FE – SENZA CONTROLLORE Controllore tipo E o E plus	FGE03J	437008	1						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> x ☐ ☐ </div>						Opzione 4 Sistema 110V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame FK – SENZA CONTROLLORE Sistema 220V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame FK – SENZA CONTROLLORE Controllore tipo E o E plus			FKE04J	437011	1						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> x ☐ ☐ </div>							Opzione 5 Sistema 110V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame 1 FG + 1 FK – SENZA CONTROLLORE Sistema 220V 50/60Hz con tutti gli interruttori necessari accessori per due frame 1 FG + 1 FK – SENZA CONTROLLORE Controllore tipo E o E plus		FKE05J	437015	1						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> x ☐ ☐ </div>								FKE04N	437014	1							
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> x ☐ ☐ </div>						FKE05N		437017	1								
Combinazioni consentite			<table border="1"> <tr><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>ON</td></tr> </table>			OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON						
OFF	OFF																
ON	OFF																
OFF	ON																



Richiesta controllore tipo E ⁽²⁾		
Controllore 110/127V 50/60 Hz	FAECA3	872241
Controllore 220/240V 50/60 Hz	FAECA6	872240
Richiesta controllore tipo E Plus ⁽²⁾		
Controllore 110/127V 50/60 Hz	FAECE3	872141
Controllore 220/240V 50/60 Hz	FAECE6	872140
Controllore tipo E con monitoraggio tensione ⁽²⁾		
Scegliere il controllore, aggiungere M all suo Tipo, aggiungere anche N.rif. (es. FAECE6M - 872052 + 872140)		----- M 872052

(1) Anche disponibile per tre interruttori.

(2) Versione in lingua inglese. Per la disponibilità di versioni in altre lingue, contattare la nostra rete di vendita.





Applicazioni



A

Interruttori differenziali con toroidi separati

RD5 e RD6

Funzioni

Relè interruttori differenziali (RCD)

Il relè differenziale è montabile su guida DIN ed è equipaggiato della parte elettronica di regolazione.

Al ricevimento del segnale dal TA vengono attivati due contatti.

Toroide

Il TA viene disposto attorno ai conduttori di neutro e di fase per rilevare la somma vettoriale delle correnti. Quando questa somma si discosta dal valore zero il sensore invia un segnale al relè dell dispositivo.

Il collegamento relè – TA deve essere effettuato con cavi isolati di resistenza ≤ 30 Ohm.

Per distanze di collegamento tra relè e TA superiori a 5 m e valori di corrente inferiori ad 1 A diventa appropriato l'impiego di cavi schermati. Per elevati valori di corrente nominale o elevate sensibilità i cavi devono essere posizionati dentro il TA.

Toroidi di grandi dimensioni possono essere solo impiegati con regolazioni a tempo ritardato.

Caratteristiche

Relè interruttori differenziali (RCD)

- secondo la norma EN 5082
- per dispersioni verso terra sinusoidali e pulsanti
- pulsante di test e reset (per risettaggio)
- segnale di servizio permanente (verde) e segnale di sgancio (rosso) tramite LED
- tempo di intervento ritardato regolabile (eccetto per 30 mA) tramite potenziometro
- due contatti di uscita, uno libero da potenziale
- caratteristiche di test automatico per la combinazione relè-sensore
- lo scollegamento del sensore disattiva il funzionamento del relè
- blocco terminali rimovibile
- larghezza: 3 moduli di 18 mm
- per installazione in quadri modulari, montaggio su guida DIN

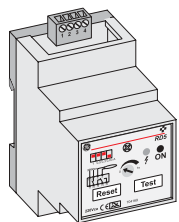
TA

- precisione: 3/10.000 della corrente di fase
- rapporto: 60/0,1
- frequenza: da 4 a 400 Hz
- protezione terminali sigillabile
- da impiegare coi relè tipo RD5 e RD6, e Relè di riarmo automatico RRC1 e RRC2

Dimensioni ● pag G.29

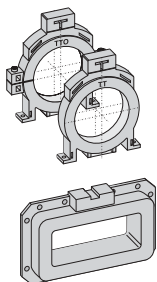
	RD5	RD6
Tensione di servizio	110; 220; 380V~ 50/60Hz $\pm 20\%$	110; 220; 380V~ 50/60Hz $\pm 20\%$
Consumo di potenza	2,5VA	2,5VA
Regolazione sensibilità	0,03 ; 0,3 ; 0,5 ; 1 A	0,2 ; 0,5 ; 2 ; 5 A
Frequenza	40 - 400Hz	40 - 400Hz
Regolazione tempo di ritardo	da 0 a 1 sec	da 0,5 a 5 sec
Tempo di intervento per 30mA	In<50ms - 5In<35ms	In<50ms - 5In<35ms
Portata contatti	230V / 5A	230V/5A
Temperatura di servizio	-20°C a +50°C	-20°C a +50°C
Sezione massima terminali	2,5 mm ²	2,5 mm ²





Relé differenziali RD5 e RD6

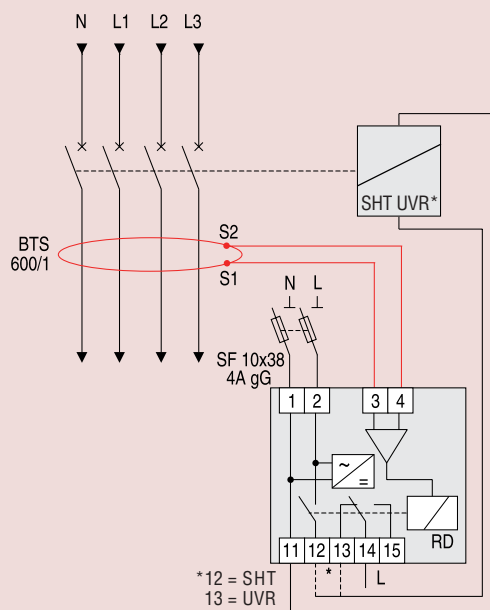
	I Δ n	Tensione di servizio	Ritardo regolabile	Numero di moduli	Tipo	N. rif.	Q. tà imballo
RD5	0.03 ... 1A	110V ac	0 - 1 s	3	RD5 110	704175	1
	0.03 ... 1A	230V ac	0 - 1 s	3	RD5 220	704169	1
	0.03 ... 1A	400V ac	0 - 1 s	3	RD5 380	704176	1
RD6	0.2 ... 5A	110V ac	0.5 - 5 s	3	RD6 110	704178	1
	0.2 ... 5A	230V ac	0.5 - 5 s	3	RD6 220	704177	1
	0.2 ... 5A	400V ac	0.5 - 5 s	3	RD6 380	704179	1



Toroidi

Circolare, diametro interno Ø 22 mm su guida DIN	TTD 22	560090	1
Circolare, diametro interno Ø 35 mm	TT 35	560091	1
Circolare, diametro interno Ø 60 mm	TT 60	560092	1
Circolare, diametro interno Ø 80 mm	TT 80	560093	1
Circolare, diametro interno Ø 110 mm	TT 110	560094	1
Circolare, diametro interno Ø 160 mm	TT 160	560095	1
Circolare, diametro interno Ø 210 mm	TT 210	560096	1
Circolare apribile, diametro interno Ø 110 mm	TTO 110	560097	1
Circolare apribile, diametro interno Ø 210 mm	TTO 210	560098	1
Rettangolare, dim. interne 70x175	BTR 175	704154	1
Rettangolare, dim. interne 115x305	BTR 305	704155	1
Rettangolare, dim. interne 130x350	BTR 350	704156	1

Schemi di cablaggio



Note

Come ordinare

A

A large grid area for taking notes, with a faint GE logo watermark in the bottom right corner.

L'interruttore

Ordinazione A

Sganciatori B

Interruttori termomagnetici e solo magnetici

- B.2 Frame FD: LTM, LTMD, GTM, interruttore solo magnetico Mag BreakTM
- B.6 Frame FE: LTM, LTMD, GTM, interruttore solo magnetico Mag BreakTM

Interruttori elettronici

- B.11 FE160 e FE250 per sganciatori tipo SMR1
- B.14 FG400 e FG630 per sganciatori tipo SMR1
- B.18 FG400 e FG630 per sganciatori tipo SMR2
- B.20 FG400 e FG630 per interruttori tipo SMR2 - moduli
- B.24 FK800, FK1250 e FK1600 per sganciatori tipo SMR1e, s, g
- B.28 Sganciatori elettronici - Accessori
- B.29 Sganciatori - panoramica

Componenti & Accessori C

Dati tecnici D

Guida Tecnica E

Schemi di collegamento F

Dimensioni G

Indice numerico X



Sganciatori termomagnetici

Frame FD

Gli interruttori **Record Plus™** sono progettati per sezionare e comandare circuiti di distribuzione in bassa tensione e per proteggere le linee, gli equipaggiamenti e tutti i dispositivi inseriti in questi circuiti. Il Frame FD è specificatamente progettato per alloggiare gli sganciatori tradizionali di tipo elettromagnetico. Sono sganciatori che assicurano la doppia protezione contro il sovraccarico (termica) e il cortocircuito (magnetica).

L'interruttore può anche essere equipaggiato con il solo sganciatore magnetico **Mag Break™** che assicura solo la protezione contro il cortocircuito.

Tutti gli sganciatori proposti sono stati progettati per soddisfare le esigenze pratiche di lavoro

Le caratteristiche di intervento degli sganciatori sono indicate in ampere. Per evitare manipolazioni delle tarature da parte di personale non autorizzato ciascuna unità è prevista di una mostrina frontale trasparente (sigillabile).

Tutte le unità sono disponibili in versione tripolare e quadrupolare (bipolare a richiesta) e sono disponibili per un elevato numero di applicazioni.

Gli sganciatori sono parte integrante dell'interruttore e non sono intercambiabili. Sono disponibili le seguenti versioni:

LTM (protezione magnetotermica di linea)

Solo per interruttori tipo FDC e FDE.

Regolazione termica da 0,8 a 1 e regolazione magnetica a 10 volte la corrente nominale.

Impiego per la protezione di carichi generici.

LTMD (protezione magnetotermica selettiva di linea)

Disponibile per gli interruttori tipo FDS, FDN, FDH e FDL.

Lo sganciatore assicura elevate prestazioni di selettività coi dispositivi installati a valle come gli interruttori modulari della "Linea Modulare" ed i salvamotori Surion. Regolazione termica da 0,8 a 1 e regolazione magnetica a 10 volte la corrente nominale.

Impiego per la protezione selettiva di carichi generici.

GTM (protezione magnetotermica per generatori)

Disponibile per gli interruttori tipo FDN e FDH

Impiego per protezione generatori e/o condutture di elevata lunghezza dove può essere richiesta una elevata soglia di intervento magnetico.

Regolazione termica tra 0,8 e 1 e regolazione magnetica selezionabile tra 4 o 5 volte la corrente nominale.

Mag Break™ (interruttore solo magnetico)

Disponibile per gli interruttori tipo FDN, FDH e FDL.

Lo sganciatore assicura la sola protezione contro il cortocircuito. Impiego per la protezione motori coordinato con contattore e relè termico (EN 60947-4).

Soglia di intervento magnetico regolabile tra 10 e 15 x In.

Y (Non automatico - interruttore sezionatore)

Disponibile nelle taglie 63A e 160A.

Senza sganciatori di sovraccorrente.

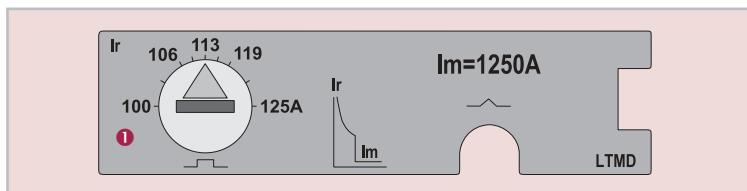
Impiego come interruttore di manovra per sezionamento sotto carico.



Interruttori FD63/160 - panoramica sganciatori

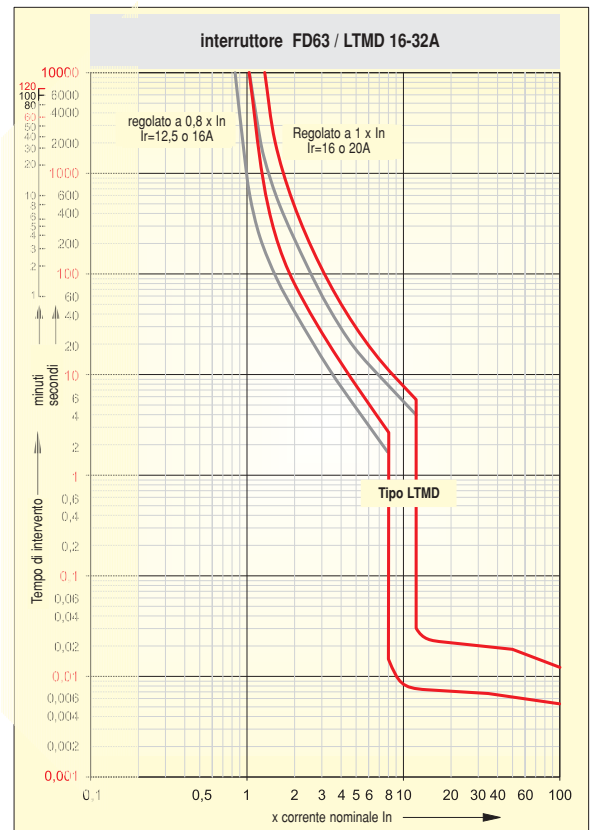
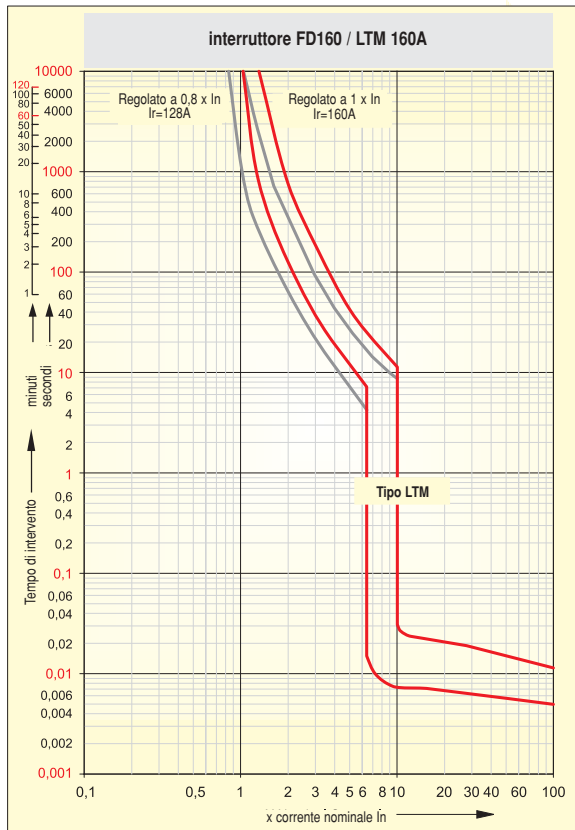
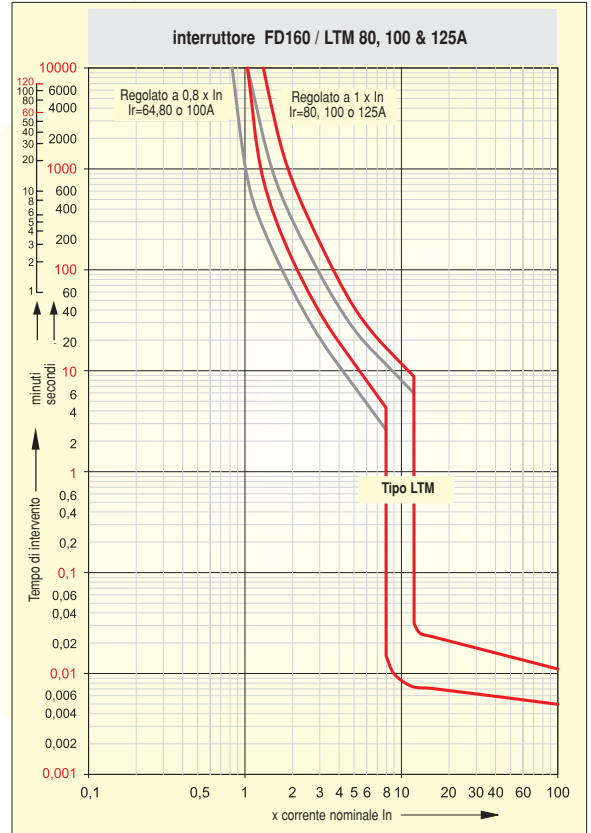
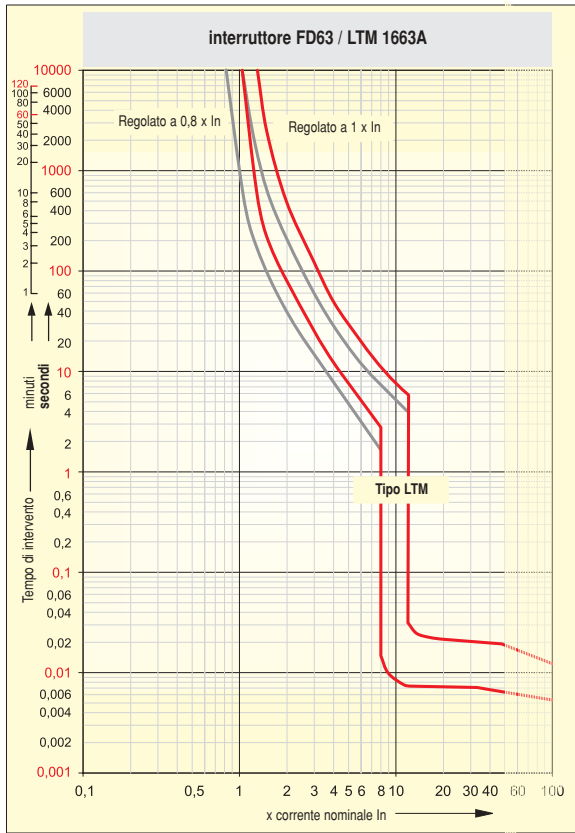
Frame FD			Panoramica sganciatori								
	In	Regolazione termica Ir		Regolazione magnetica Im		Protezione di neutro					
		Campo intervento 1,05 ÷ 1,3 Ir		Campo intervento ± 20% Im		4P4T	4P 3,5T	4P3T			
		min [A]	max [A]	fissa [A]							
LTM	C	E	16	12,8	16	10In	160	=Ir			
			20	16	20		200	=Ir			
			25	20	25		250	=Ir			
			32	25,6	32		320	=Ir			
			40	32	40		400	=Ir			
			50	40	50		500	=Ir			
			63	50,4	63		630	=Ir			
			80	64	80		800	=Ir			
			100	80	100		1000	=Ir			
			125	100	125		1250	=Ir			
LTMD	S	N	H	L	10In	160	=Ir	non protetto (1)			
						16	12,8		16	200	=Ir
						20	16		20	250	=Ir
						25	20		25	320	=Ir
						32	25,6		32	400	=Ir
						40	32		40	500	=Ir
						50	40		50	630	=Ir
						63	50,4		63	800	=Ir
						80	64		80	1000	=Ir
						100	80		100	1250	=Ir
GTM		N	H		5In	125	=Ir	non protetto (1)			
						32	25,6		32	160	=Ir
						40	32		40	160	=Ir
						50	40		50	200	=Ir
						63	50,4		63	252	=Ir
						80	64		80	320	=Ir
						100	80		100	400	=Ir
						125	100		125	500	=Ir
						160	128		160	640	=Ir
						Mag. Break™			N	H	L
70	110										
125	187,5										
200	300										
300	450										
500	750										
800	1200										
1000	1500										
Y		Y				Senza protezione					
						63	160				

(1) tipo S non disponibile

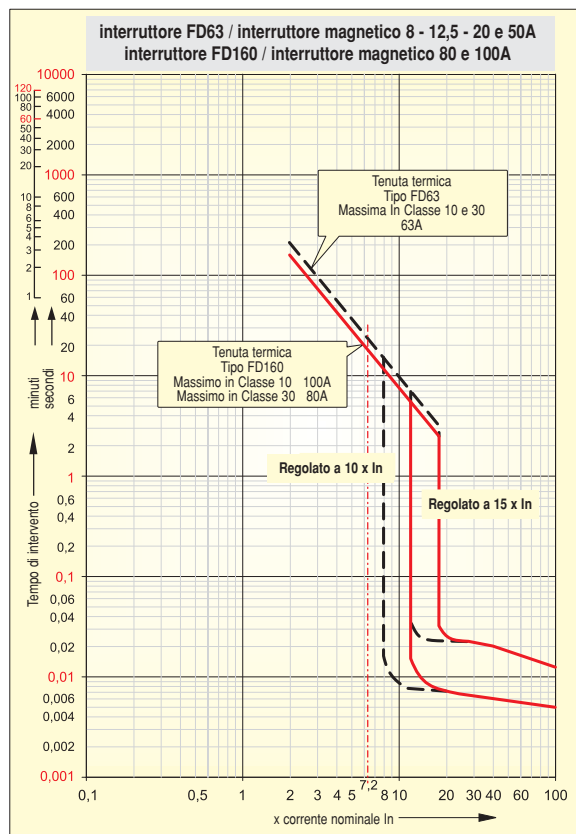
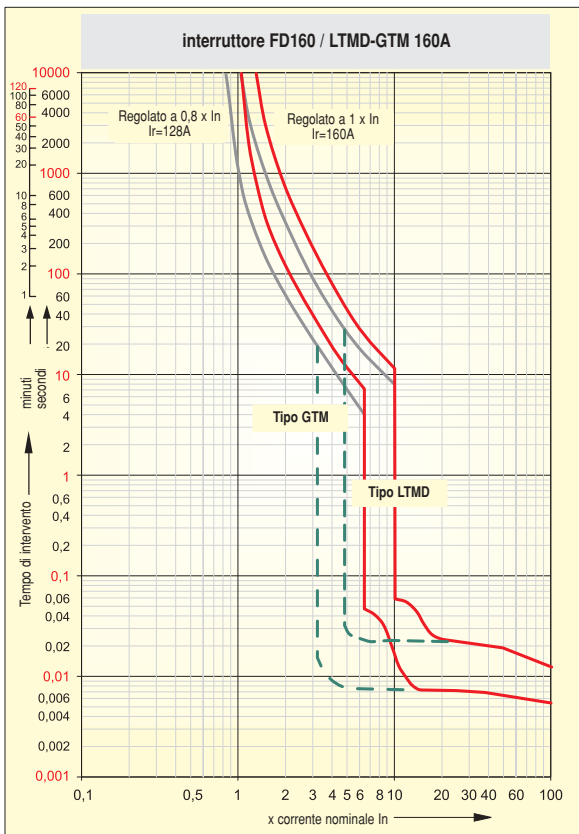
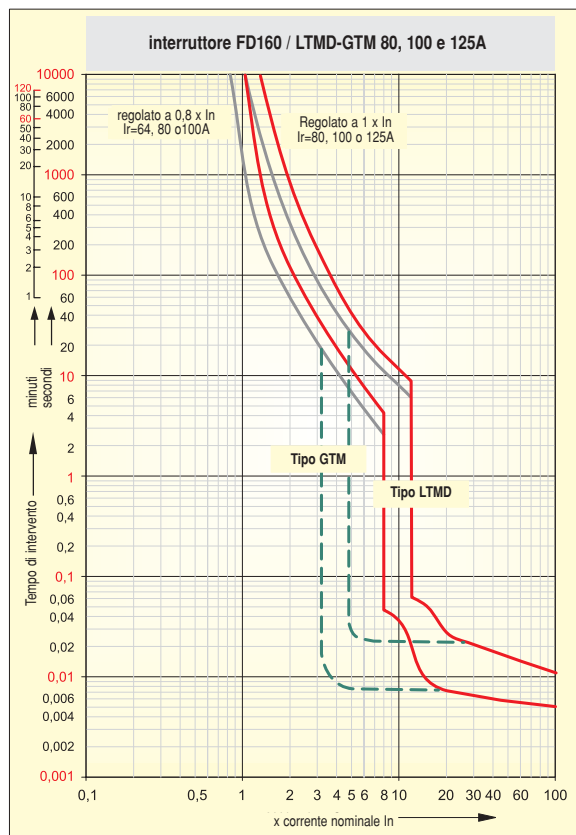
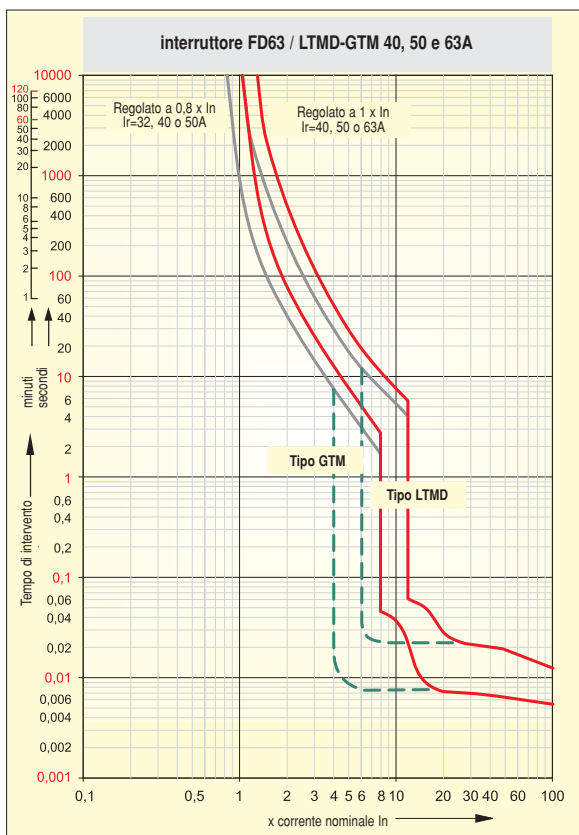


Tipo LTM colorato; lo sganciatore solo magnetico ha una scala modificata

Curve tempo - corrente
FD frame



Curve tempo - corrente



Sganciatori magnetotermici

Frame FE

L'interruttore è costituito da un Frame e da uno sganciatore intercambiabile. L'intercambiabilità dello sganciatore permette di realizzare le versioni con sganciatore elettronico e la versione interruttore di manovra-sezionatore, senza sganciatori di sovracorrente. Il Frame FE prevede uno sganciatore in grado di effettuare interventi per sovraccarico o cortocircuito. Il tipo di intervento viene evi-

denziato con delle indicazioni a bandiera. Questo sistema brevettato GE permette immediatezza nell'identificazione del guasto di sovraccarico e, in accordo alle norme armonizzate HD 384 di riarmare prontamente l'interruttore dopo lo sgancio. Ciascun sganciatore è equipaggiato con un dispositivo di interblocco che non consente di inserire sganciatori di taglia 200A o 250A in un Frame da 160A.

Sono disponibili le seguenti versioni:

LTM (protezione magnetotermica di linea)

Disponibile per gli interruttori tipo FE160N, FE160H, FE160L e FE250V.

Regolazione termica compresa tra 0,8 e 1 regolazione magnetica da 5 a 10 volte la corrente nominale. Indicato per la protezione di carichi generici.

LTMd (protezione magnetotermica selettiva di linea)

Disponibile per gli interruttori tipo FE160N, FE160H, FE160L e tipo FE250N, FE250H, FE250L. Lo sganciatore assicura la selettività coi dispositivi a valle come gli interruttori "Linea modulare", FD63/160 e avviatori motore Surion.

Indicato per la protezione di carichi generici.

GTM (protezione magnetotermica generatori)

Disponibile per gli interruttori tipo FE160N, FE160H, FE160L e FE250N, FE250H, FE250L. Regolazione termica compresa tra 0,8 e 1 regolazione magnetica da 3 a 5 volte la corrente nominale.

Indicato per la protezione di generatori e/o delle condutture di elevata lunghezza.

Mag Break™ (sganciatore solo magnetico)

Disponibile per gli interruttori tipo FE160N, FE160H, FE160L e FE250N, FE250H, FE250L. Lo sganciatore assicura solo la protezione magnetica. Indicato per la protezione motori in abbinamento con contattore e relè termico (EN 60947-4).

Soglia di intervento magnetico regolabile da 10 a 15 x In.

Y (Non automatico - interruttore sezionatore)

Disponibile nelle taglie 63A e 160A

Senza sganciatore di sovracorrente.

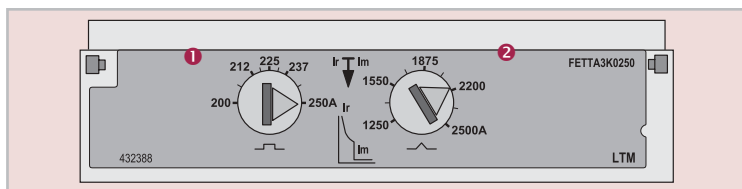
Impiego come interruttore di manovra per sezionamento sotto carico.



Interruttori FE160 e FE250 - panoramica sganciatori elettromeccanici

Frame FE				Panoramica sganciatori elettromeccanici								
	N	H	L	In	Termico I _r		Magnetico I _m		Protezione di neutro			
					Campo di intervento 1,05 ± 1,3 I _r		Campo di intervento ± 20% I _m		4P4T	4P 3.5T	4P3T	
					min [A]	max [A]	min [A]	max [A]				
LTM & LTMD	N	H	L	FE160	25	20	25	Fisso 8 x I _n	200	=I _r	=I _r /2	non protetto
					32	26	32		256			
					40	32	40		320			
					50	40	50		400			
					63	50	63		504			
					80	64	80		400			
				100	80	100	500	1000				
				125	100	125	625	1250				
				160	128	160	800	1600				
				125	100	125	Regolabile 5÷10 I _n	625	1250	=I _r	=I _r /2	
				160	128	160	800	1600	=I _r	=I _r /2		
				200	160	200	1000	2000	=I _r	=I _r /2		
250	200	250	1250	2500	=I _r	=I _r /2						
GTM	N	H	L	FE160	40	32	40	Fisso 4 x I _n	160	=I _r	=I _r /2	
					50	40	50		200			
					63	50	63		252			
					100	80	100		400			
					125	100	125		375			625
				160	128	160	Regolabile 3-5 I _n	480	800	=I _r	=I _r /2	
				125	100	125	375	625	=I _r	=I _r /2		
				160	128	160	480	800	=I _r	=I _r /2		
				200	160	200	700	1000	=I _r	=I _r /2		
				250	200	250	750	1250	=I _r	=I _r /2		
Mag. Break™	N	H	L	FE160	Senza protezione		Regolabile 7÷15 I _n	21	45	non protetto		
					7	105						
					12.5	88		188				
					20	140		300				
					30	210		450				
					50	350		750				
				100	1000	1500						
				125	1250	1875						
				160	1600	2400						
				FE250	160	2400	Regolabile 10÷15 I _n	2000	3000			
				200	2000	3000						
250	2500	3750										
FE160	160	Senza protezione										
FE250	250	Senza protezione										

Versioni disponibili LTMD indicate in giallo



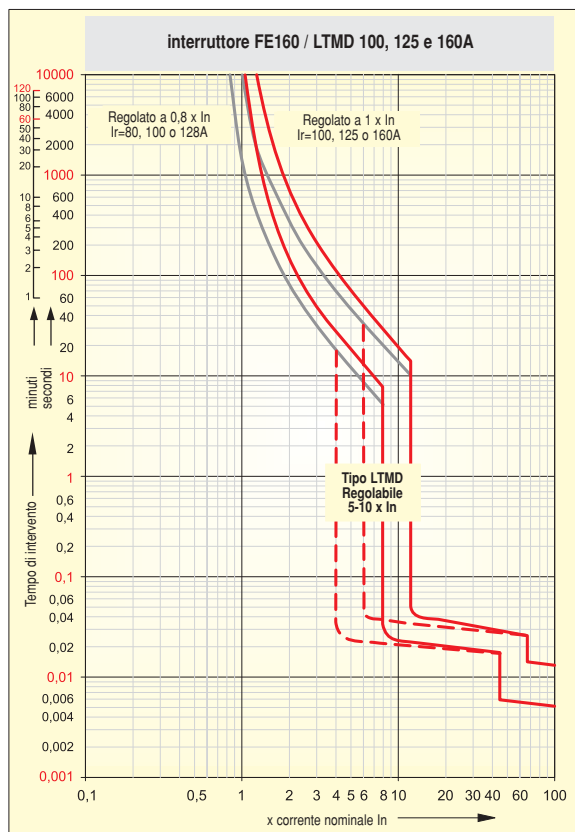
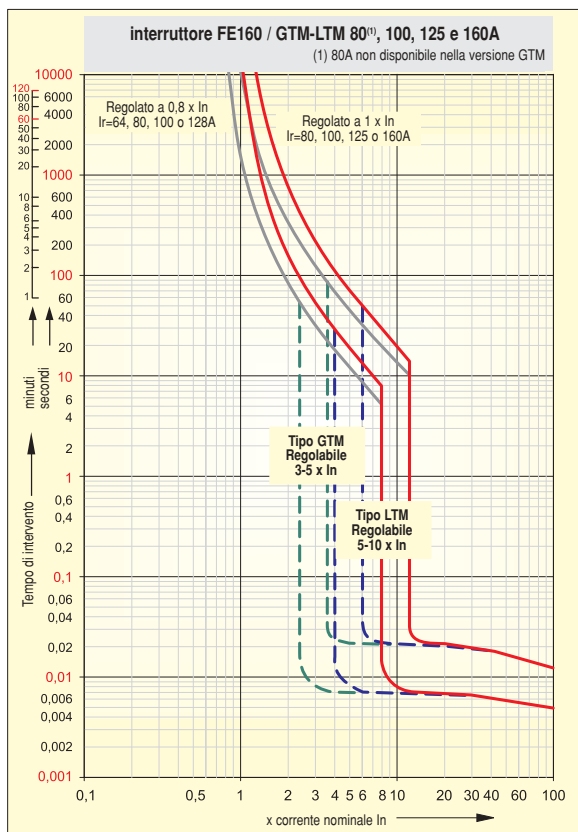
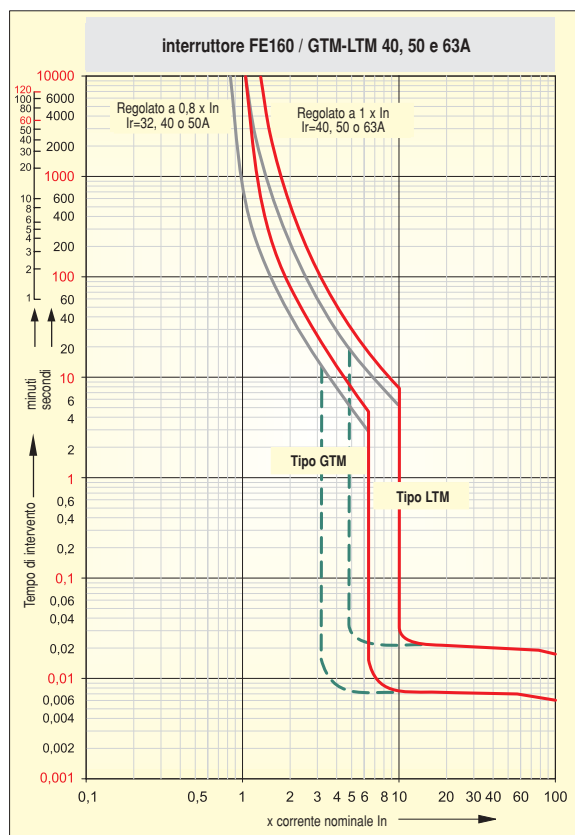
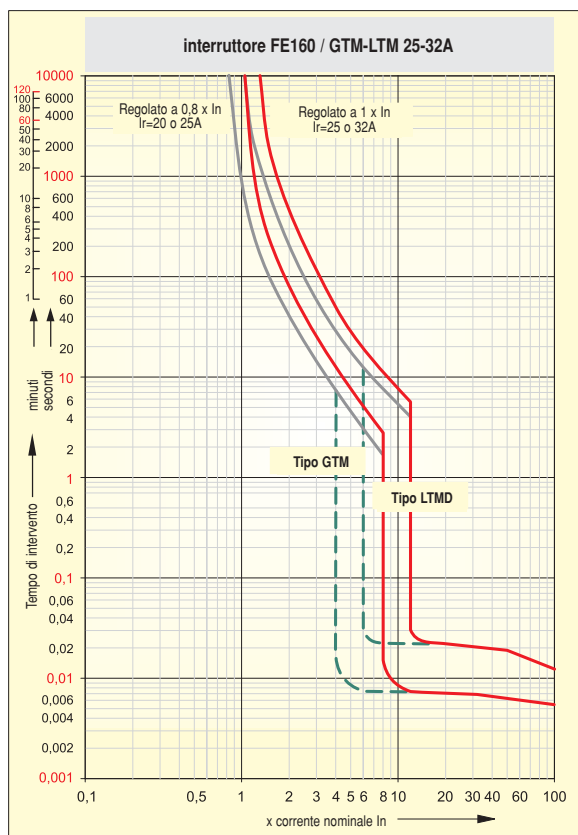
Sganciatori magnetotermici

B

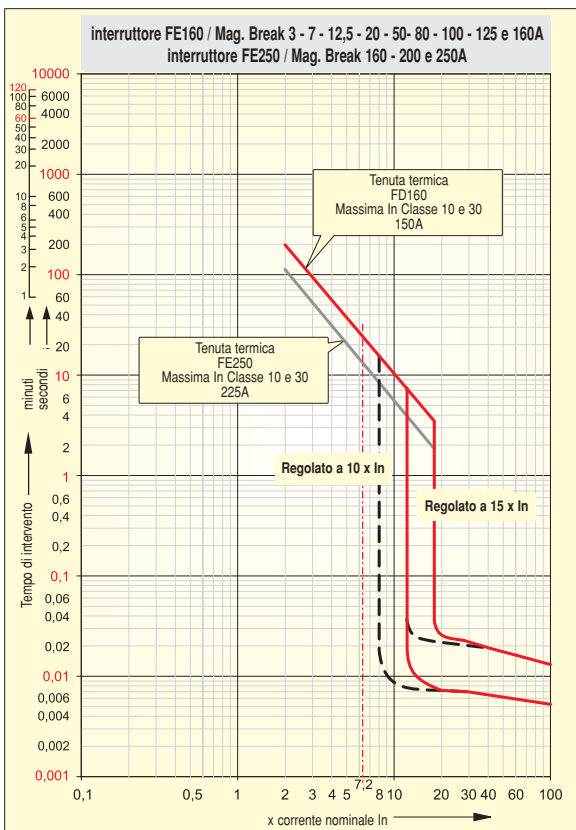
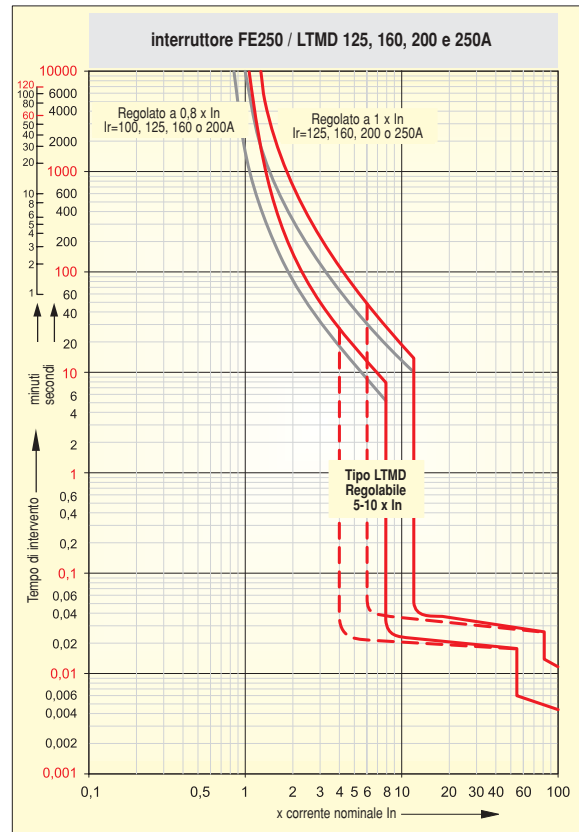
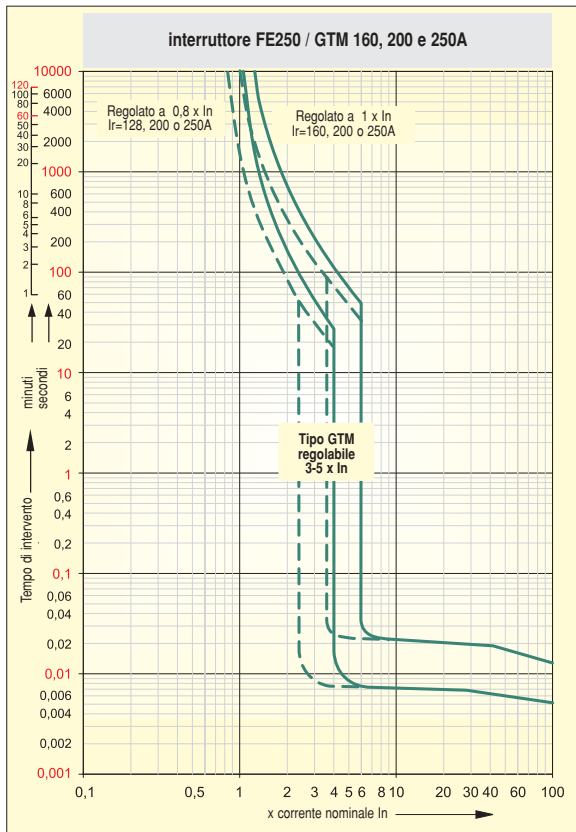


Curve tempo - corrente

FE frame



Curve tempo - corrente



Sganciatori elettronici

Serie SMR

Gli sganciatori di tipo elettronico offrono funzioni di protezione sofisticate ed ampi campi di regolazione. Sono protezioni standard per i Frame FG400, FG630, FK800, FK1250 e FK1600. I Frame FE possono essere equipaggiati con sganciatori intercambiabili a scelta tra i modelli elettronici ed elettromeccanici. Ciascun dispositivo elettronico è stato progettato per far fronte alle anomalie di tensione delle reti elettriche di distribuzione

e rigorosamente provato per fronteggiare disturbi armonici, campi elettromagnetici, correnti di spunto e picchi di corrente in modo da potere prevenire interventi anomali.

Gli sganciatori sono disponibili per un diverso livello di prestazioni. Il modello SMR1 per i Frame FE e FG, SMR 2 per i Frame FG e il modello SMR1e, 1s, 1g per i Frame FK.

SMR1

Lo sganciatore SMR1 è disponibile per tutti i frame tipo FE e FG. È previsto di due funzioni base di protezione. La prima è a tempo lungo inverso, comunemente definita di sovraccarico, con due diverse possibilità di servizio (selezionabili dall'utilizzatore) per soddisfare applicazioni tipiche di motori o di cavi. Quando il valore della corrente di una fase si abbassa del 20% rispetto al valore medio delle tre fasi, l'interruttore apre i contatti di potenza (posizione di TRIP).

La seconda protezione è relativa all'intervento a tempo breve che assicura la protezione contro il cortocircuito ed è regolabile tra 2 e 13 volte il valore della corrente regolata per intervento a tempo lungo.



Lo sganciatore è semplice da regolare e risulta equipaggiato con un dispositivo di preallarme per la funzione di intervento a tempo lungo inverso costituito da un indicatore a LED posizionato sul fronte e un contatto elettronico. Prima di attivare l'intervento il LED inizia a lampeggiare (a circa 0,95 x Ir). Quando viene raggiunto il valore di Ir regolato il LED smette di lampeggiare e rimane acceso (l'apertura diventa imminente). Un contatto elettronico si chiude autorizzando l'apertura del circuito. Il modulo che realizza la funzione di intervento a tempo lungo inverso è disponibile per montaggio su guida DIN. Il modulo trasforma la chiusura del contatto elettronico in segnale per un relè esterno o per un contattore prima che il circuito principale sia aperto dall'interruttore. Tutti gli sganciatori SMR 1 sono previsti di sensore di temperatura che determina l'apertura dell'interruttore a temperature superiori a 85°C.

Vengono in questo modo tutelati anche tutti i componenti presenti nelle immediate vicinanze dell'interruttore.

Codici colori

FE frame	25A
	63A
	125A
	160A
FG400	250A
	350A
	400A
	400A
FG630	500A
	500A
	630A

SMR 1 utilizza calibri che assicurano maggiore flessibilità nella scelta dell'ultimo momento relativamente al valore di corrente nominale, al numero di poli protetti e al campo di protezione. Sono disponibili in due versioni: regolabile e commutabile. Per evitare di impiegare calibri in uno sganciatore non compatibile gli sganciatori sono realizzati con specifici

interblocchi meccanici ed indicazioni di colore.

Ciascun SMR1 è munito di coperchio, trasparente (sigillabile), per evitare indebite manipolazioni sulle regolazioni effettuate.

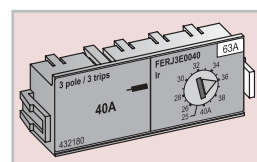
Sono di facile applicazione, comprensive del sensore di temperatura. L'attuatore elettronico è inserito nel corpo dell'interruttore e collegato all'unità di sgancio. Il corretto montaggio ed il collegamento dell'attuatore allo sganciatore rappresentano le basi del funzionamento dell'interruttore. La verifica del corretto servizio della combinazione avviene tramite un dispositivo prova.

Si raccomanda di utilizzare questo dispositivo di prova.

Calibro regolabile

Progettati per impiego nella protezione delle linee con campo di regolazione da 0,64 a 1 volta la corrente nominale con suddivisione in 16 gradini. Le regolazioni sono espresse in valori di corrente, facilitando così la definizione della regolazione.

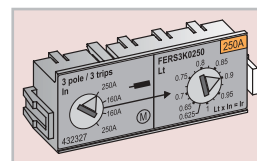
Ciascun sganciatore può essere equipaggiato con uno qualunque dei due tipi di calibri. Per sganciatori tetrapolari i calibri sono disponibili in versioni a 3 (neutro non protetto) o 4 poli protetti con la possibilità di definizione della protezione del neutro al 50 o al 100% del valore della corrente di fase.



Calibro commutabile

Permette la scelta tra la protezione di linea o di motori in classe 10⁽¹⁾. Il dispositivo ha due pulsanti di regolazione: uno per la definizione del tipo di protezione (linea o motore) e corrente ed uno per la regolazione del valore della corrente scelta.

La corrente regolata è espressa in multipli del valore della corrente nominale in un campo compreso tra 0,4 e 1 volta la corrente nominale compresa in un campo di 32 gradini.



Ciascun sganciatore ha un calibro commutabile. Per sganciatori quadripolari sono disponibili calibri in versione a 3 e 4 poli protetti con la possibilità di scegliere la protezione del neutro al 50 o al 100% del valore della corrente di fase.

(1) Secondo la norma IEC EN 60947-4.1

Interruttori FE160 e FE250 tipi SMR1

Gli sganciatori sono disponibili in 10 differenti versioni in base alla taglia di interruttore e della frequenza della rete.

Frame FE 160, 50/60 Hz 25, 63, 125 e 160A

Frame FE250, 50/60Hz 125, 160 e 250A

Frequenza 400 Hz (disponibile su richiesta)

FE160 - 125 e 160A, FE 250 - 250A

Gli sganciatori devono essere equipaggiati coi calibri

che definiscono la corrente reale nominale di protezione del dispositivo e il riferimento della taratura. Il codice a colori e l'interblocco meccanico evitano scorrette combinazioni tra sganciatori elettronici e calibro. Le alternative 50/60Hz e 400Hz impiegano lo stesso calibro. Per applicazioni speciali una versione senza sganciatore di protezione ad intervento a tempo lungo è disponibile con specifico calibro.

Interruttori FE 160 & FE 250 - panoramica sganciatori elettronici

Frame FE				Panoramica sganciatori elettronici							
	N	H	L	In	LT		ST		Protezione di neutro		
					Campo intervento 1,05 ÷ 1,3 Ir		Campo intervento ± 20% Im		4P4R	4P 3TN	4P3R
					Regolazione Ir	max [A]	Regolaz. Im	fissa [A]			
SMR1 + Regolabile calibro	N	H	L	FE160	16	16	2-13 Ir 10 gradini	20	208	=Ir	Non protetto
					25	25		32	325	=Ir	
					40	40		50	520	=Ir	
					63	63		79	819	=Ir	
					80	80	101	1040	=Ir		
					100	100	126	1300	=Ir		
					125	125	160	1625	=Ir		
					160	160	200	2080	=Ir		
					80	80	79	819	=Ir		
					100	100	126	1300	=Ir		
SMR1 + Commutabile calibro	N	H	L	FE160	25	25	2-13 Ir 10 gradini	20	325	=Ir	Non protetto
					63	63		50	819	=Ir	
					125	125		100	1625	=Ir	
					160	160		128	2080	=Ir	
					125	125	100	1625	=Ir		
					160	160	128	2080	=Ir		
					250	250	200	3250	=Ir		
					125	125	100	1625	=Ir		
					160	160	128	2080	=Ir		
					250	250	200	3250	=Ir		

Tempi intervento	1,5 x Ir	7,2 x Ir
Protezione linea	65 - 95 sec	2.0 - 3.0 sec
Protezione motore	200 - 300 sec	6.4 - 9.6 sec



Come regolare il dispositivo

Il calibro installato definisce il campo di regolazione a tempo lungo (LT) e le possibilità di regolazione.

Regolazione a tempo lungo con calibro regolabile SMR1-A

Una manopola con 16 posizioni permette una regolazione (Ir) tra 0,625 e 1 volta la corrente nominale (valori in A)

Regolazione a tempo lungo con calibro commutabile SMR1-S

Una manopola per definire la curva di intervento (linea classe 5, motore classe 10) e i valori di corrente nominale (2 valori di corrente regolabili tra 0,625 e 1 volta la corrente nominale) - in sganciatori da **250A** regolazioni **160A** o **250A**.

Una seconda manopola con 16 posizioni permette la regolazione della corrente (Ir in multipli della corrente nominale scelta).

La combinazione di queste due manopole permette una regolazione tra 0,4 e 1 volta la corrente nominale con 32 gradini.

ST o regolazione Im

È regolato in multipli della corrente di intervento a tempo lungo (LT) ed ha due regolazioni da 2 a 13 x Ir con 10 gradini.

Esempio

Dispositivo di protezione linea; regolazione sovraccarico (LT) 120A, cortocircuito (ST) regolato a 8 volte la regolazione LT.

SMR1 di 250A + calibro commutabile di 250A.

Regolazione LT

..... manopola 1 posizionata su linea e 160A

..... manopola 2 regolata a 0,75 (0,75 x 160 = 120A)

Regolazione ST

..... manopola 3 regolata a 8 x (= 8 x 120)

SMR1 di 250A + calibro regolabile da 160A.

Regolazione LT

..... manopola 2 regolata a 120 (valore in scala)

Regolazione ST

..... manopola 3 regolata a 8 x (= 8 x 120)

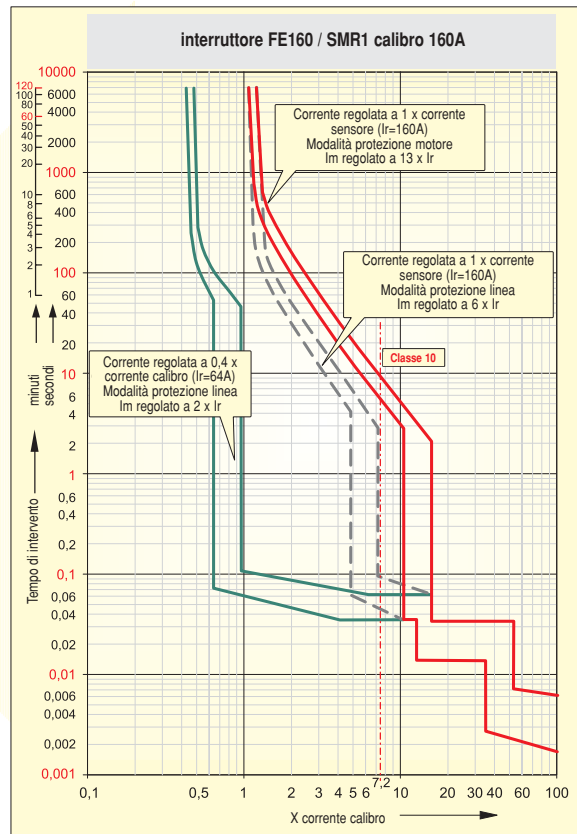
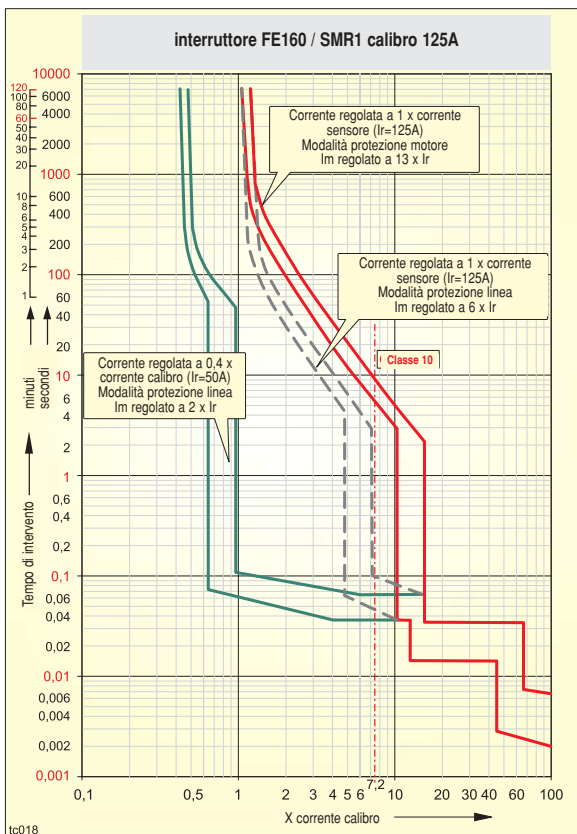
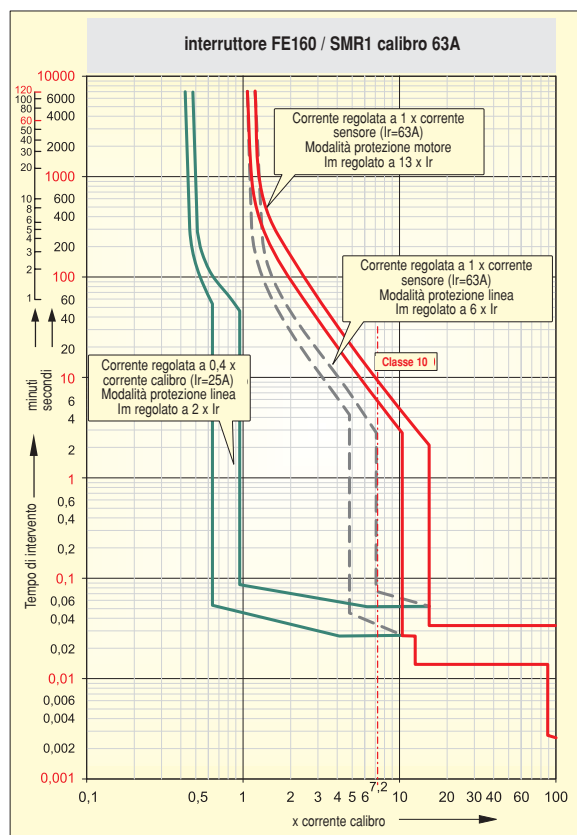
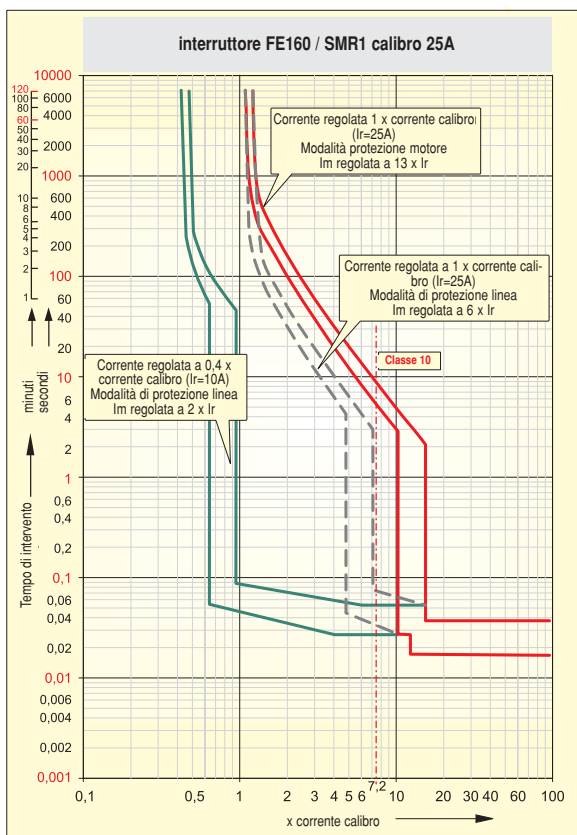


Curve tempo - corrente

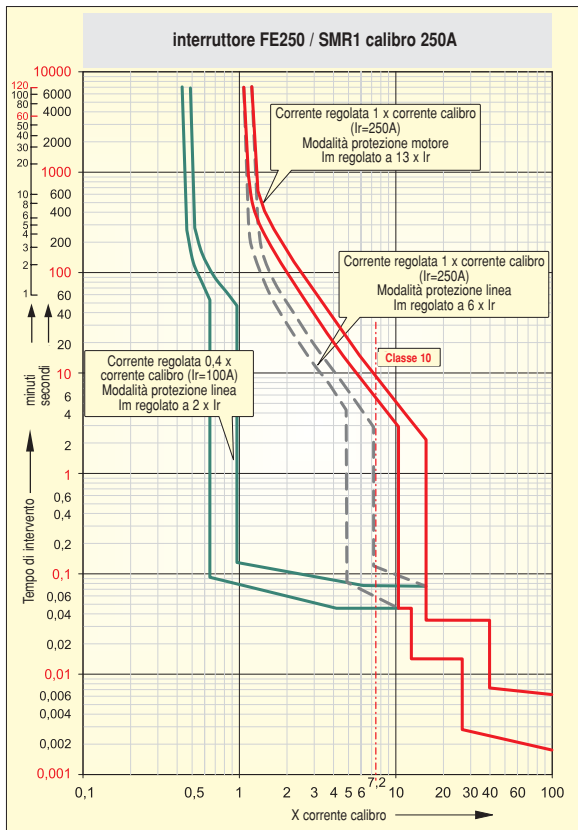
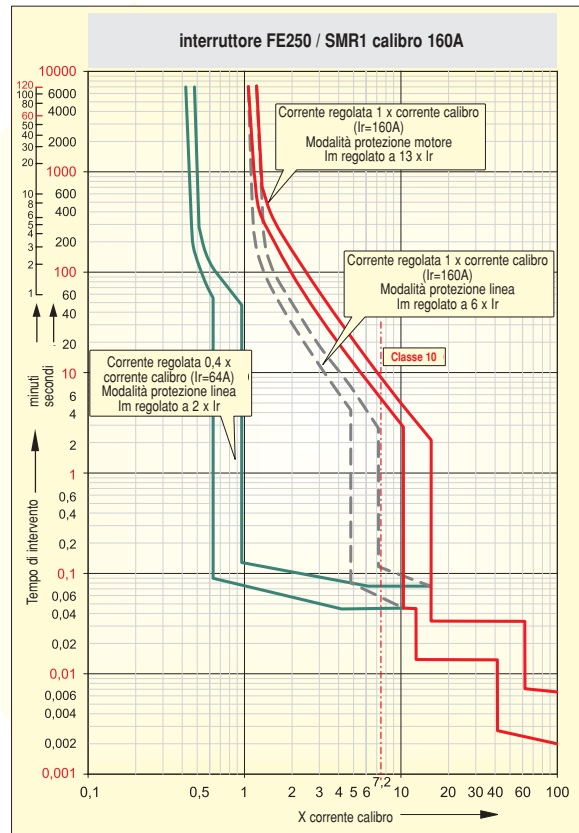
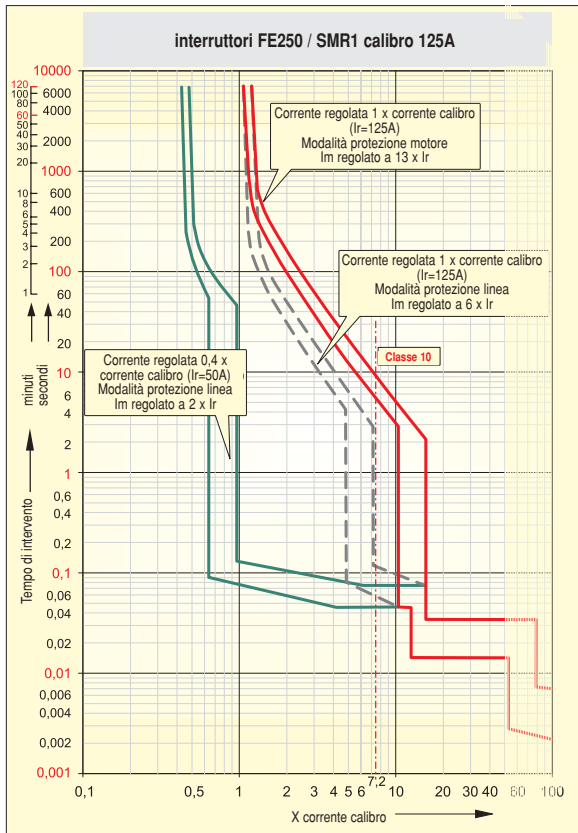
interruttori FE160 e FE250
tipi SMR1

Sganciatori

B



Curve tempo - corrente

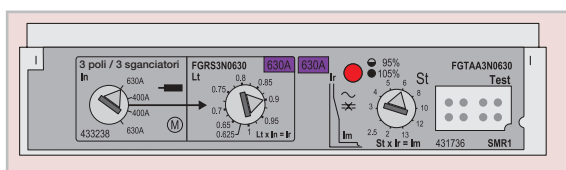


Sganciatori elettronici

Interruttori FG400 e FG630 tipi SMR1

Sganciatori disponibili in 6 differenti versioni in base alla taglia dell'interruttore e alla frequenza di rete.
 Frame FE400, 50/60 Hz 250, 350 e 400A
 Frame FE630, 50/60Hz 400, 500 e 630A
 Alternativa 400 Hz (disponibile a richiesta)
 FG400 - 400A, FG 630 - 630A
 Gli sganciatori devono essere equipaggiati con calibro che definisce la corrente nominale reale della

protezione e le sue regolazioni. Un codice colori e un interblocco meccanico prevengono scorrette combinazioni tra sganciatori elettronici e calibri. Le alternative 50/60Hz e 400Hz impiegano lo stesso calibro. Per applicazioni speciali è disponibile una versione senza sganciatore di protezione ad intervento a tempo lungo è disponibile con specifico calibro



Tempo intervento	1,5 x Ir	7,2 x Ir
Protezione linea	65 - 95 sec	2.0 - 3.0 sec
Protezione motore	200 - 300 sec	6,4 - 9,6 sec

Come regolare il dispositivo

Il calibro installato definisce il campo di regolazione a tempo lungo (LT) e le possibilità di regolazione.

Regolazione a tempo lungo con calibro regolabile

Una manopola con 16 posizioni permette una regolazione (Ir) tra 0,625 e 1 volta la corrente nominale (valori in A).

Regolazione a tempo lungo con calibro commutabile

Una manopola per definire la curva di intervento (linea classe 2,5 o motore classe 10) e i valori di corrente nominale (2 valori di corrente regolabili tra 0,625 e 1 volta la corrente nominale) - in sganciatori da **400A** regolazioni **250A** o **400A**.

Una seconda manopola con 16 posizioni permette la regolazione della corrente (Ir in multipli della corrente nominale scelta).

La combinazione di queste due manopole permette una regolazione tra 0,4 e 1 volta la corrente nominale con 32 gradini.

ST o regolazione Im

È regolato in multipli della corrente di intervento a tempo lungo (LT) ed ha una regolazioni da 2 a 13 x Ir con 10 gradini.

La regolazione è limitata a 10x sullo sganciatore FG400 400A e FG630 630A.

Esempio

Dispositivo di protezione linea; regolazione sovraccarico (LT) 280A, cortocircuito (ST) regolato a 6 volte la regolazione LT.

SMR1 di 400A + calibro commutabile da 400A.

Regolazione LT

..... manopola 1 posizionata su linea e 400A

..... manopola 2 regolata a 0,7 (0,7x 400 = 280A)

Regolazione ST manopola 3 regolata a 6 x (= 6 x 280)

SMR1 di 400A + calibro regolabile di 400A.

Regolazione LT

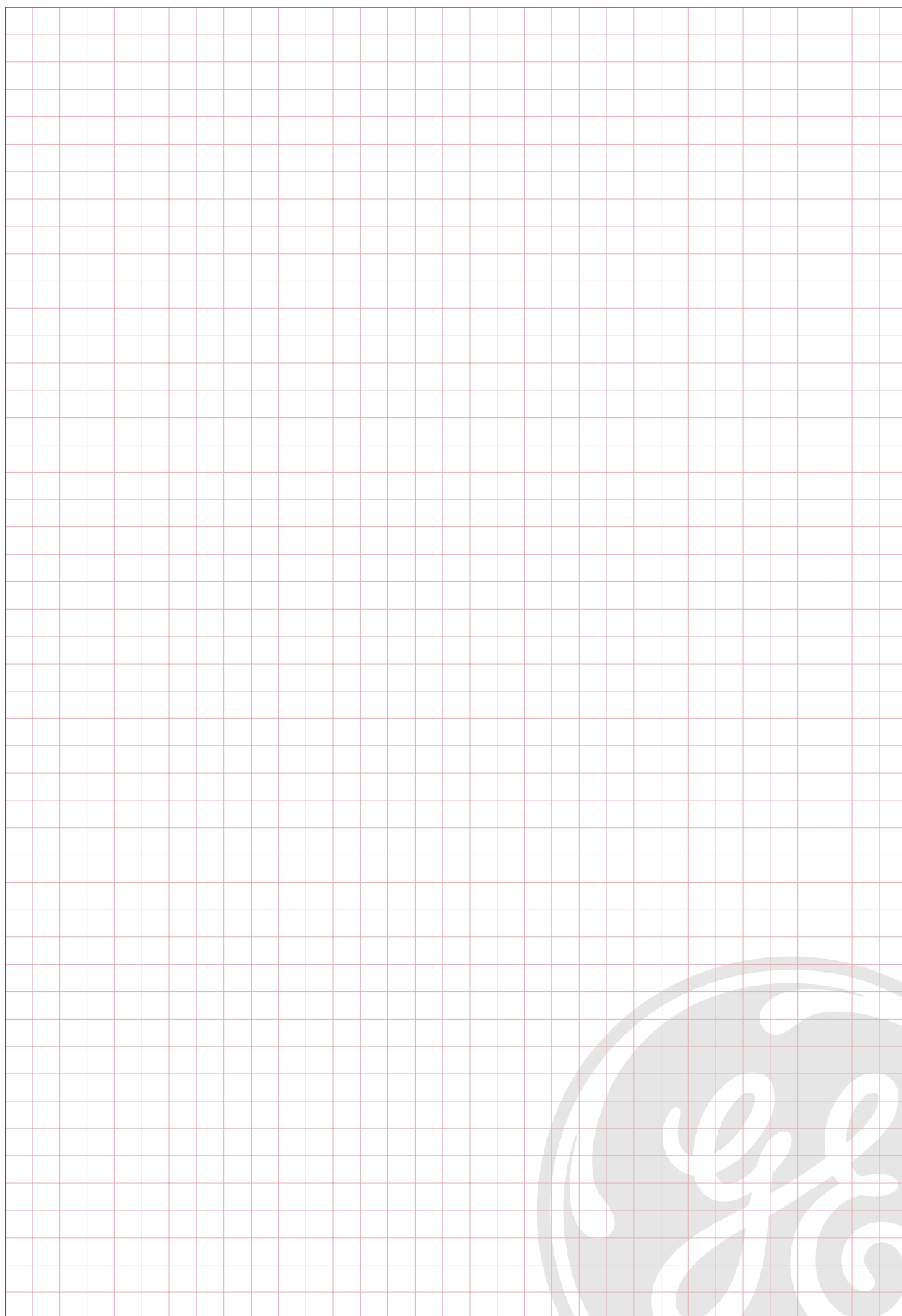
..... manopola 2 regolata a 280 (valore in scala)

Regolazione ST

..... manopola 3 regolata a 6 x (= 6 x 280)

Interruttori FG400 & FG 630 - sganciatori elettronici tipo SMR1

Frame FG				Panoramica sganciatori elettronici								
	In	LT		ST		Protezione di neutro						
		Campo intervento 1,05 ÷ 1,2 Ir		Campo intervento ± 20% Im		4P4T	4P 3,5TN	4P3T				
		Regolazione Ir min [A]	max [A]	Regolazione Ir min [A]	max [A]							
SMR1 + Regolabile calibro	N H L	FG400	160	100	160	200	2080	=Ir	=Ir/2	Non protetto		
			250	160	250	320	3250	=Ir	=Ir/2			
			250	160	250	2-13 Ir 10 gradini	320	3250	=Ir		=Ir/2	
			350	250	350	500	3500	=Ir	=Ir/2			
			400	250	400	2-10 Ir 10 gradini	500	4000	=Ir		=Ir/2	
			400	250	400	2-13 Ir 10 gradini	500	5200	=Ir		=Ir/2	
SMR1 + Commutabile calibro	N H L	FG400	250	0,4-1 Ir	100	250	200	3250	=Ir	=Ir/2	Non protetto	
			350	32 gradini	140	350	280	4550	=Ir	=Ir/2		
			400	Protezione linea/	160	400	2-13 Ir 10 gradini	320	5200	=Ir		=Ir/2
			500	/motore	400	500	800	6500	=Ir	=Ir/2		
			630		400	630	2-10 Ir 10 gradini	800	6300	=Ir		=Ir/2
			400		400	500	2-13 Ir 10 gradini	500	5200	=Ir		=Ir/2



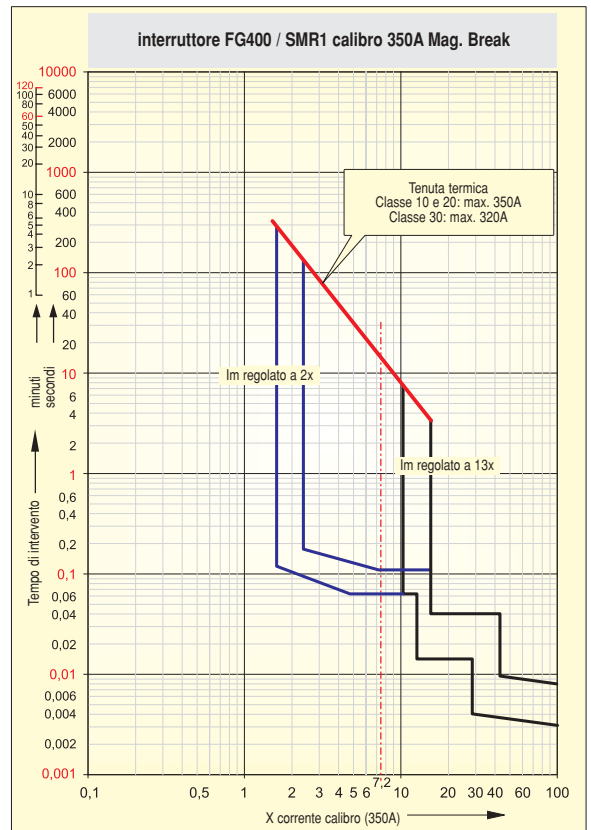
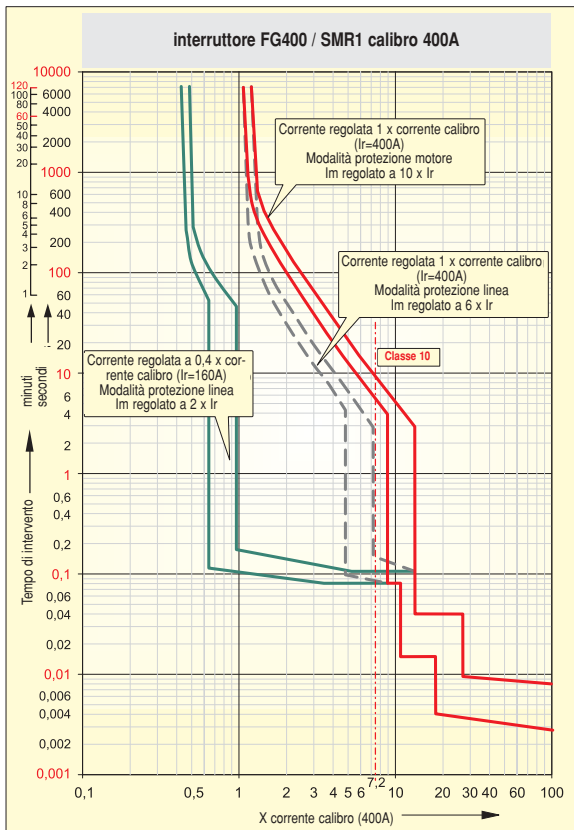
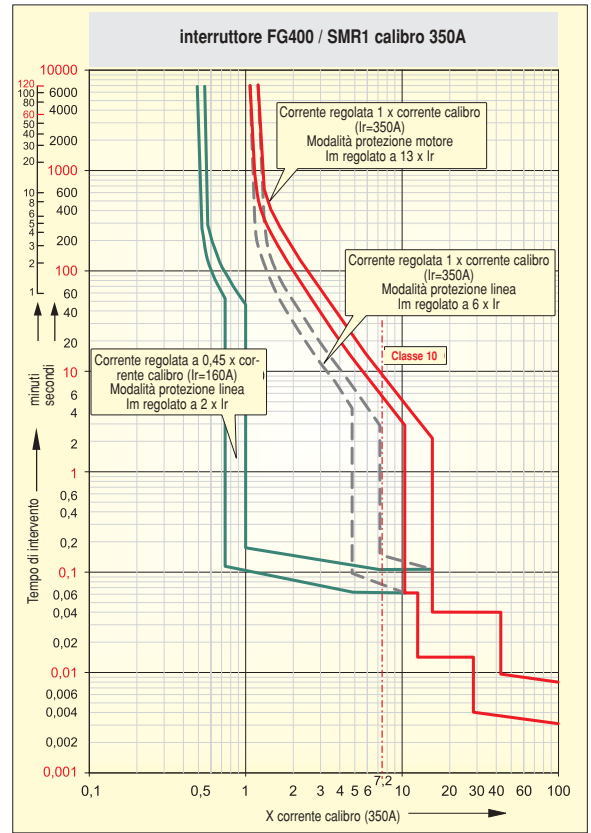
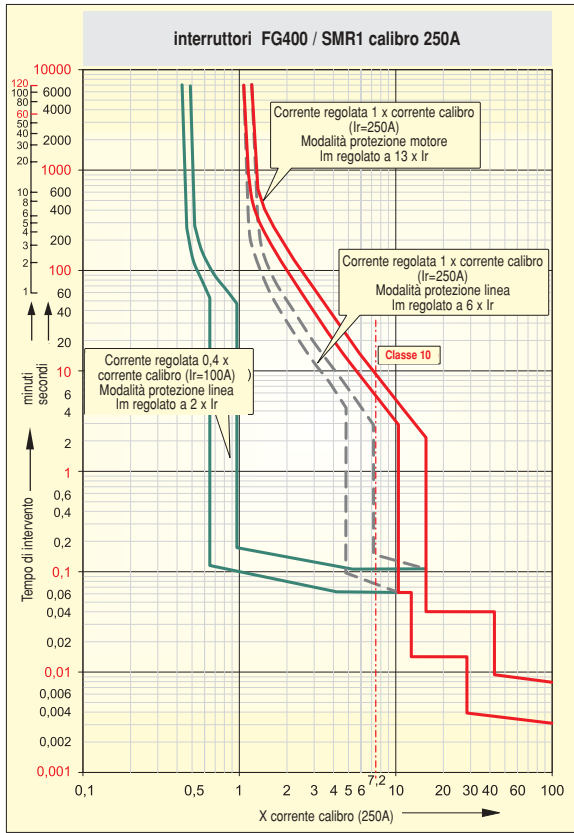
Curve tempo corrente

interruttori FG400 e FG630

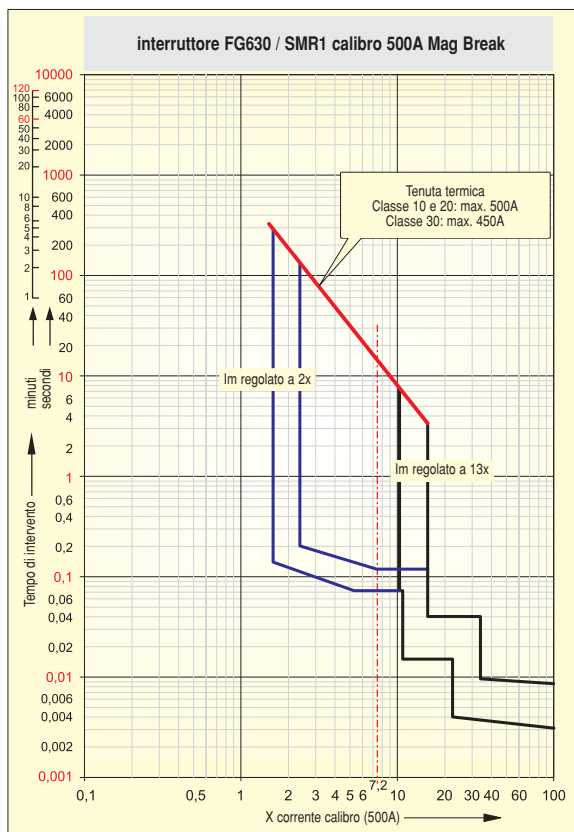
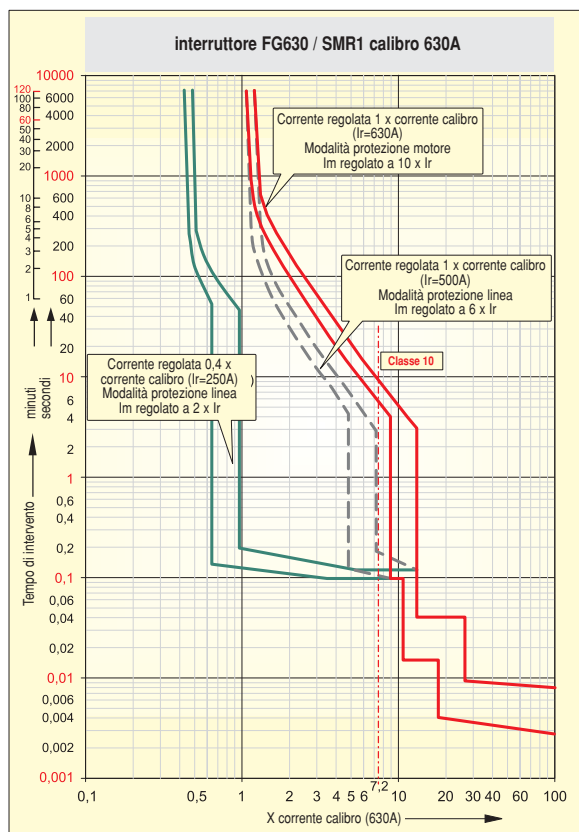
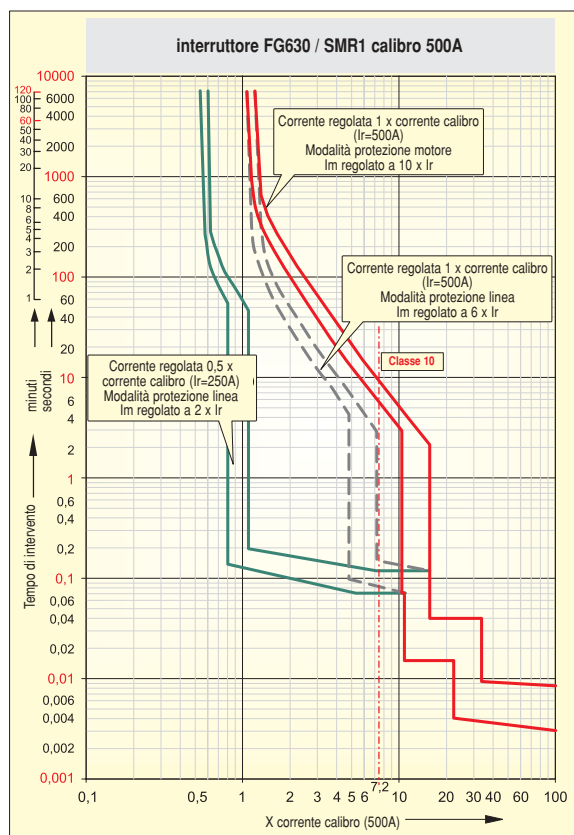
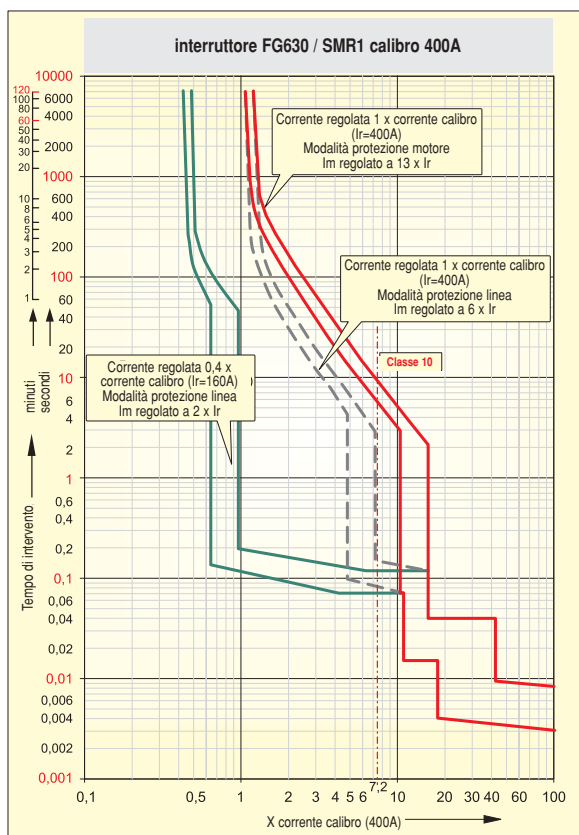
tipi SMR1

Sganciatori

B



Curve tempo corrente



Sganciatori elettronici

Serie SMR2

SMR2 sono sganciatori di tipo elettronico che offrono di base un adeguato numero di funzioni di protezione con la possibilità di estensioni con l'impiego di moduli aggiuntivi. Previste per impiego con i Frame FG400 e FG630 gli sganciatori sono caratterizzati da un set fisso di 3 funzioni di protezione che assicurano la selettività e la regolazione per la protezione contro il sovraccarico (LT) e il cortocircuito (a tempo breve **ST** e **Inst**). Entrambe le protezioni **LT** e **ST** possono essere regolate in tempo o in campi di intervento (**LTD** e **STD**) mentre il dispositivo STD può essere commutato nelle modalità di protezione energia (I^2t). SMR2 utilizza calibri che permettono all'utilizzatore flessibilità e facilità di scelte immediate per quanto riguarda la definizione della corrente nominale, numero di poli protetti e campi di protezione.

Protezione di sovraccarico LT (tempo lungo)

La protezione di sovraccarico è regolabile da 0,4 (0,64)⁽¹⁾ a 1 x la corrente nominale del sensore, suddivisa in 16 (32)⁽¹⁾ gradini. L'utilizzatore può anche definire uno dei seguenti aspetti:

8 campi di intervento (LTD) ciascuno previsto per fare fronte a specifiche caratteristiche di carico, di motore o di cavo. Di questi 8 campi di intervento 5 sono dedicati ad applicazioni per protezione di linea e 3 alla protezione del motore (per le classi dei campi di regolazione vedere norma EN 60947-4.1). Quando previsto per protezione motore la protezione di mancanza di fase viene iniziata se la differenza tra il valore di corrente una fase e la media di tutte le fasi si riduce a valori inferiori al 20%.



Lo sganciatore è equipaggiato con un dispositivo di indicazione del sovraccarico caratterizzato a due indicatori LED posizionati sulla parte frontale dello sganciatore. Se il carico raggiunge il 60% del valore Ir regolato, un **LED verde** comincerà a lampeggiare (3 flash al secondo). Quando il carico raggiunge il 75% di Ir il LED smette di lampeggiare e rimane acceso. Il secondo **LED arancione** comincerà a lampeggiare al 95% del valore di Ir. Rimarrà acceso quando il carico

raggiunge il 105% di Ir è lo sgancio sta per avvenire.

(1) normalmente fornito con 2 calibri ciascuno regolabile tra 0,64 - 1 in 16 gradini.

(2) alcuni tipi limitati a 10 x

(3) alcuni tipi limitati a 12 x

Tutti gli sganciatori SMR2 sono di costruzione previsti di un sensore di temperatura che fa intervenire l'interruttore quando la temperatura eccede 85°C. assicura la protezione da fenomeni di sovratemperatura per l'interruttore ed i componenti nelle sue vicinanze. SMR2 è anche equipaggiato con un dispositivo di memorizzazione termica. Questa memoria termica rimane operativa anche dopo l'intervento dell'interruttore in modo da assicurare che il riarmo non venga effettuato con valori di temperatura non consentiti.

Protezione di cortocircuito ST (tempo breve)

Assicura una protezione selettiva contro bassi valori di cortocircuito. È regolabile tra 2 e 13⁽²⁾ x il valore della corrente (Ir) di protezione LT. La protezione può ancora essere predisposta per 5 diversi campi di regolazione (**STD**), con la possibilità di migliorare la selettività tra le diverse taglie degli interruttori. Il dispositivo **STD** può essere regolato in modalità "curve di energia" (I^2t). La modalità cambia il ritardo fisso e i tempi di risposta del dispositivo quando si raggiunge il livello di corrente regolato in funzione dell'energia che transita nel circuito.

Protezione di cortocircuito I (istantaneo)

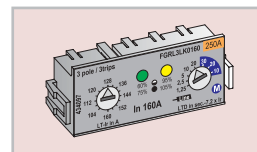
La protezione istantanea è regolabile tra 2 e 14⁽³⁾ x il valore di corrente del sensore. Il dispositivo di protezione non ha tempo di ritardo così che l'interruttore interviene non appena la corrente ha raggiunto la soglia regolata.

Ciascun SMR2 è dotato di un coperchio trasparente e sigillabile. Sono facili da montare con sensore di corrente incorporato nell'interruttore. Il sensore è costituito da un attuatore elettronico collegato allo sganciatore. Il corretto montaggio ed il collegamento dell'attuatore allo sganciatore rappresentano le basi del funzionamento dell'interruttore. La verifica del corretto servizio della combinazione avviene tramite un dispositivo prova.

Si raccomanda di utilizzare questo dispositivo di prova.

Calibro regolabile

Un SMR2 calibro è previsto di due manopole. La prima è impiegata per regolare il valore di intervento per sovraccarico in un campo compreso tra 0,64 e 1 x il valore di corrente, con suddivisione in 16 gradini. Le regolazioni sono espresse in valori di corrente, facilitando così la definizione della regolazione. La seconda manopola è impiegata per definire il ritardo della protezione contro il sovraccarico (LTD) e suddivisa in 8 possibili regolazioni.



Ciascun sganciatore può essere equipaggiato con uno qualunque dei due tipi di calibri.

Esiste una versione

senza calibro e una versione nella quale possono essere inclusi due calibri.

Per sganciatori tetrapolari i calibri sono disponibili in versioni a 3 (neutro non protetto) o 4 poli protetti con la possibilità di definizione della protezione del neutro al 50 o al 100% del valore della corrente di fase.

Interruttori FG400 e FG630 serie SMR2

Ciascun dispositivo SMR2 ha tre elementi di cui due indispensabili per lo svolgimento del corretto servizio. Un calibro è inserito nel modulo jack nella parte alta a sinistra del dispositivo. Senza un calibro SMR2 assicurerà ancora la protezione del circuito ma solo ad un livello del 15% della corrente del sensore scelto. Occorre inserire una batteria nel rispettivo modulo per poter alimentare la memoria termica anche quando si è verificato l'intervento di apertura dell'interruttore.

Se non si inserisce la batteria la funzione di memoria è disabilitata. Il terzo elemento è l'estensione del modulo jack e consente ulteriori funzionalità e caratteristiche. Un SMR2 standard è fornito con un modulo (di completamento) non operativo. Molti di questi moduli funzionano solo se è inserita la batteria. Una alimentazione ausiliaria 24V DC può essere collegata allo sganciatore abilitando tutti i moduli al pieno servizio.

Interruttori FG400 & FG 630 - sganciatori elettronici tipo SMR2

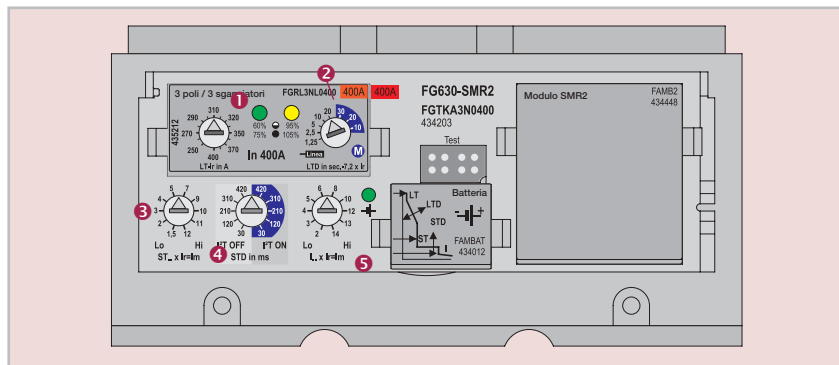
Frame FG				Panoramica sganciatori elettronici											
SMR2 + regolabile calibro	N	H	L	In	LT		ST			I		Protezione neutro			
					Campo intervento 1,05 ÷ 1,2 Ir		Campo intervento ± 20% Ist			Campo intervento ± 10% In		4P4T	4P3TN	4P3T	
					Regolazione Ir	min [A]	max [A]	Regolazione Ist	min [A]	max [A]	Regolazione Im	min [A]	max [A]	=lr	=lr/2
FG400	160	0,4-1 In 32 gradini impiego due calibri	100	160	3	200	2080	5	500	3500	=lr	=lr/2	Non protetto		
	250		160	250		2-13 lr	320		3250	2-14 ls	700	4900		=lr	=lr/2
	250		160	250		10 gradini	320		3250	10 gradini				=lr	=lr/2
	350		250	350		2-10 lr	500		3500	2-11 ls	1000	4400		=lr	=lr/2
	400		250	400		10 gradini	500		4000	10 gradini				=lr	=lr/2
	FG630	400	250	400	2-13 lr	500	5200	2-13 ls	1000	7000	=lr	=lr/2			
	500	400	500	10 gradini	800	6500	10 gradini			=lr	=lr/2				
	630	400	630	2-10 lr	800	6300	2-11 ls	1260	6930	=lr	=lr/2				
				10 gradini				10 gradini							

LTD, mancanza fase linea			STD Standard		
Regolazione	min [sec.]	max [sec.]	Regolazione	min [msec.]	max [msec.]
1,25	1	1,5	0,03	0,015	0,05
2,5	2	3	0,12	0,095	0,17
5	4	6	0,21	0,175	0,29
10	6,4	9,6	0,31	0,255	0,41
20	12,8	19,2	0,42	0,335	0,53
30	19,2	28,8		-OR- I ² T	
LTD, Motore con protezione mancanza di fase ⁽¹⁾			0,03		
			0,12		
10	6,4	9,6	0,21		
20	12,8	19,2	0,31		
30	19,2	28,8	0,42		

(1) tempi riferiti a 7,2 x valore di corrente regolato (I).

Vista frontale SMR2

Indicazioni della posizione delle regolazioni, della batteria, del calibro e dei moduli di estensione. I terminali di ingresso/uscita sono posizionati nelle vicinanze dello sganciatore, sotto la batteria e sono accessibili solo con la rimozione di un coperchio.



Interruttori FG400 e FG630 serie SMR2 (continuazione)

Moduli

Ciascun SMR2 può essere equipaggiato con due elementi, un calibro e un modulo di estensione. I moduli di estensione sono semplici dispositivi che permettono all'utilizzatore di migliorare le prestazioni della protezione o di aggiungere altre caratteristiche funzionali. È disponibile un modulo con funzione singola di misura di corrente e un insieme di altri moduli ciascuno in grado di proporre due funzioni. SMR 2 può essere equipaggiato con:

Protezione di guasto a terra

Allarme di guasto a terra

Dispositivo di gestione del carico a due canali

Indicatore di intervento

Comunicazione (modbus RTU)

Lettores a infrarossi

Ciascun modulo dispone di una uscita elettronica che può essere collegata al bus di comunicazione o usata per comandare un contatto di scambio di 1A / 250 V posizionato in uno o più blocchi di contatti esterni. Ciascun blocco contiene 4 contatti.

Protezione di guasto a terra

Specificata per protezione contro i contatti indiretti, il dispositivo di protezione contro il guasto a terra misura la somma vettoriale delle correnti delle tre fasi e, se presente, quella del conduttore di neutro. Se la somma di questi valori eccede la soglia della corrente regolata per un periodo di tempo superiore al tempo di ritardo impostato si ha l'intervento dell'interruttore.

La protezione è regolabile tra 0,2 e 0,8 x il valore della corrente del sensore in 12 gradini.

L'utilizzatore può ancora definire uno tra i 5 possibili intervalli di tempo di ritardo (**GFD**) per consentire la selettività tra differenti sensori.

Il dispositivo **GFD** può essere anche predisposto in modalità "curve di energia". Questa modalità cambia il ritardo fisso e il tempo di risposta ovviamente quando il livello di corrente reale raggiunge la soglia impostata e con un tempo di risposta che è legato all'energia che transita nel circuito.

L'intervento dell'interruttore per guasto a terra può essere gestito tramite l'uscita del canale di comunicazione (se presente) o tramite il cablaggio col blocco contatti ausiliari (tipo ECM).

Allarme di guasto a terra

L'allarme per guasto a terra offre la stessa funzionalità della protezione della protezione di guasto a terra anche se in questo caso viene fornito **SOLO** un segnale di allarme senza che l'interruttore venga attivato per l'apertura. La protezione è regolabile tra 0,2 e 0,8 x il valore della corrente del sensore scelto in 12 gradini.

L'utilizzatore può ancora definire uno tra i 5 possibili intervalli di tempo di ritardo (**GFD**) per consentire la selettività tra differenti sensori.

Il dispositivo **GFD** può essere anche predisposto in modalità "curve di energia". Questa modalità cambia il ritardo fisso e il tempo di risposta ovviamente quando il livello di corrente reale raggiunge la soglia impostata e con un tempo di risposta che è legato all'energia che transita nel circuito. Un allarme causato da guasto a terra può essere gestito tramite l'uscita del canale di comunicazione (se presente) o tramite il cablaggio col blocco contatti ausiliari (tipo ECM).

Dispositivo di gestione del carico

Il dispositivo (**R**) permette all'utente di staccare carichi non prioritari prima che la funzione **LT** faccia

aprire l'interruttore per sovraccarico. Misura la corrente attraverso il circuito e emette un segnale se la corrente misurata nelle tre fasi eccede il valore delle correnti regolate. Il dispositivo ha due canali entrambi regolabili da 0,6 a 1 x il valore di corrente (I_r) regolato come protezione LT. Ciascun canale è equipaggiato con un ritardo direttamente proporzionale alla regolazione **LTD** Il canale 1 è regolato con un ritardo pari a **LTD/2** e il canale 2 è regolato con un ritardo di **LTD/4**. Se la corrente scende a valori inferiori alle soglie impostate per un periodo superiore a 10 secondi, il segnale è resettato. Il segnale dovuto al dispositivo di gestione del carico può essere cancellato con una uscita del modulo di comunicazione (se presente) o collegata al blocco contatti (tipo ECM).

Indicatore di intervento

Per evidenziare la ragione dell'intervento dell'interruttore sono previsti sul fronte degli sganciatori tre LED di cui uno indica l'intervento dovuto a sovraccarico **LT**, uno indica l'intervento dovuto a cortocircuito **ST** e uno l'intervento di cortocircuito istantaneo **I**. Senza alimentazione ausiliaria esterna può essere impiegato il pulsante per illuminare il **LED**; con alimentazione ausiliaria disponibile non è necessario l'uso del pulsante.

I tre segnali di intervento possono essere gestiti con l'uscita del canale di comunicazione (se presente) o collegata al blocco contatti (tipo ECM).

Comunicazione

L'aggiunta dell'opzione di comunicazione allo sganciatore SMR2 permette di visualizzare i seguenti dati:

- I valori delle correnti e dei tempi di ritardo dei dispositivi di protezione installati
- le correnti di impiego dei circuiti (di fase e di neutro)
- segnale indicativo di quale delle protezioni installate è stata interessata dall'intervento
- indicazioni di parzializzazione del carico
- interblocco selettivo di zona
- preallarme di temperatura che attiva un segnale a 80 °C (5 °C di meno rispetto all'attivazione dell'allarme l'opzione di comunicazione richiede una alimentazione di 24V DC.

Interblocco selettivo di zona (ZSI)

Il dispositivo permette all'utilizzatore di ottimizzare la selettività congiuntamente al più breve tempo di risposta al guasto. Quando **ZSI** è regolato 'ON', lo sganciatore SMR2 aprirà sempre l'interruttore nel minor tempo possibile ignorando il ritardo impostato tramite i dispositivi **STD** o **GFD**. Comunque, quando il segnale **ZSI** è ricevuto da un interruttore equipaggiato con SMR2, installato a valle, il **STD** o **GFD** del dispositivo SMR2, installato a monte, commuta dove la regolazione è stata effettuata. I segnali di guasto a terra e di interblocco selettivo di zona sono condivisi in un ingresso/uscita.

Il dispositivo è normalmente regolato nella posizione "OFF" e può essere attivato tramite interruttore dip switch.

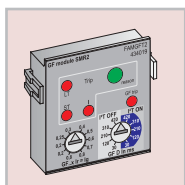
Quando l'interruttore è equipaggiato con l'opzione "COM" questi segnali sono anche disponibili all'uscita della comunicazione. Fino a distanze di 10 metri tra gli interruttori non è richiesta una alimentazione ausiliaria. Quando è disponibile una alimentazione ausiliaria e un cavo schermato è impiegato la

distanza tra due interruttori può arrivare fino a 1 km. Un massimo di 5 sganciatori SMR2 possono comunicare in questo modo.

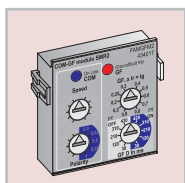
Amperometro

Indica la corrente in una fase dell'interruttore. La precisione del dispositivo è del 10% e normalmente indica la corrente della fase più sollecitata. I pulsanti posizionati sul fronte del modulo consentono di visualizzare la corrente in una delle altre fasi o nel neutro (se presente). Dopo un ritardo impostato di 30 secondi il dispositivo ritorna alla sua regolazione standard.

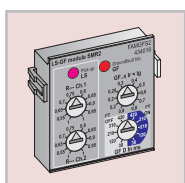
Lo sganciatore SMR 2 è di norma fornito con un modulo di completamento, non funzionante. Questo può essere rimosso e sostituito con uno dei seguenti moduli funzionali.

**Modulo FAMGFT2**

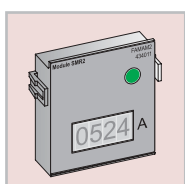
Protezione di guasto a terra con gli indicatori di intervento.

**Modulo FAMGFM2**

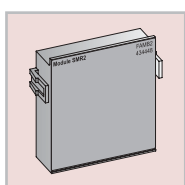
Protezione di guasto a terra con l'opzione di comunicazione.

**Modulo FAMGFS2**

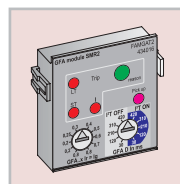
Protezione di guasto a terra con il dispositivo di gestione del carico.

**Modulo FAMAM2**

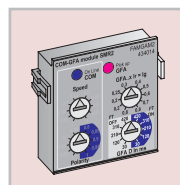
Un amperometro.

**Modulo FAMB2**

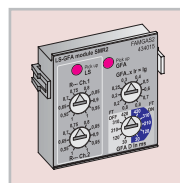
Modulo di completamento.

**Modulo FAMGAT2**

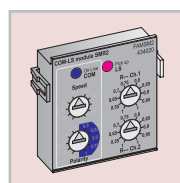
Funzione di allarme con gli indicatori di intervento.

**Modulo FAMGAM2**

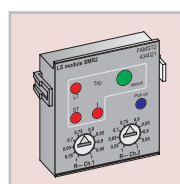
Funzione di allarme con l'opzione di comunicazione.

**Modulo FAMGAS2**

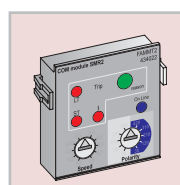
Funzione di allarme con il dispositivo di gestione dei carichi non prioritari (relè di priorità).

**Modulo FAMSM2**

Dispositivo di gestione del carico con l'opzione di comunicazione.

**Modulo FAMST2**

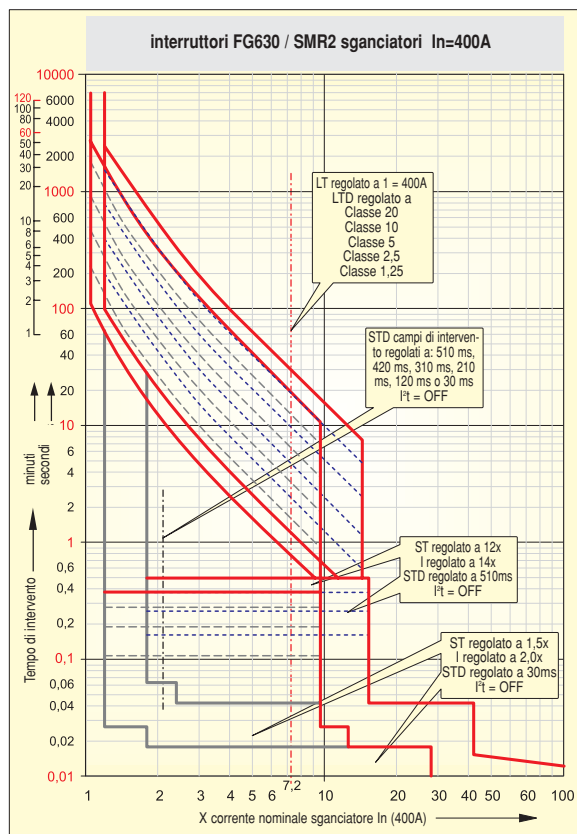
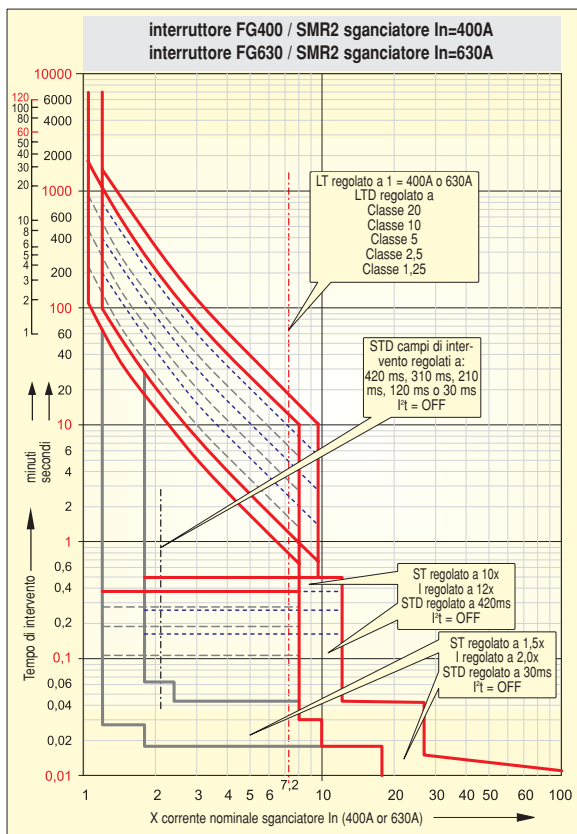
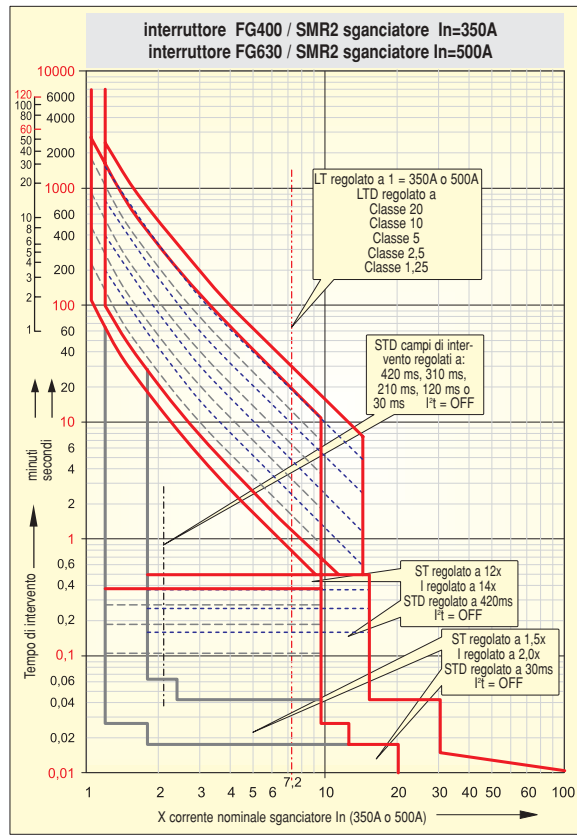
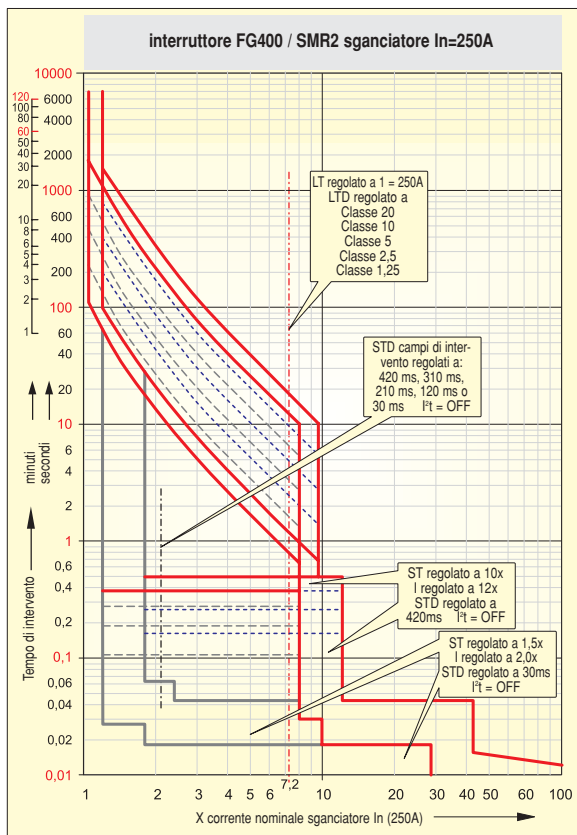
Dispositivo di gestione del carico con gli indicatori di intervento.

**Modulo FAMMT2**

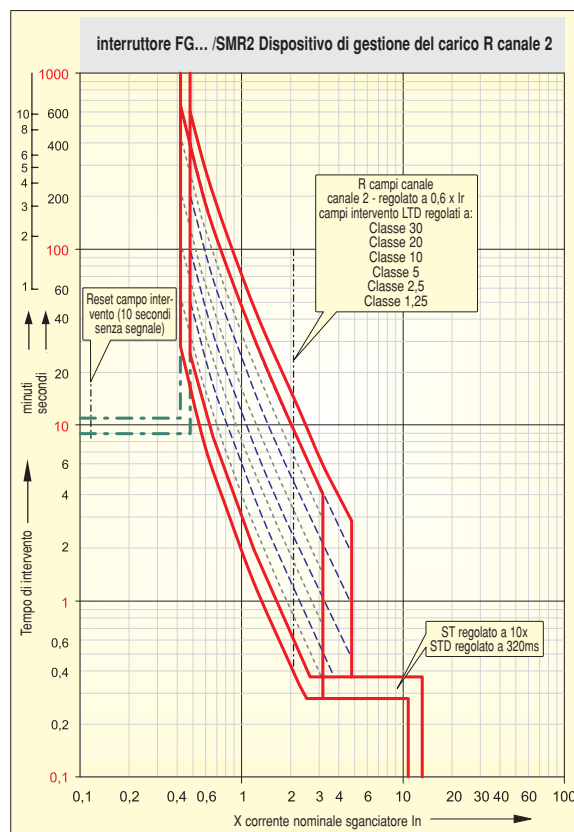
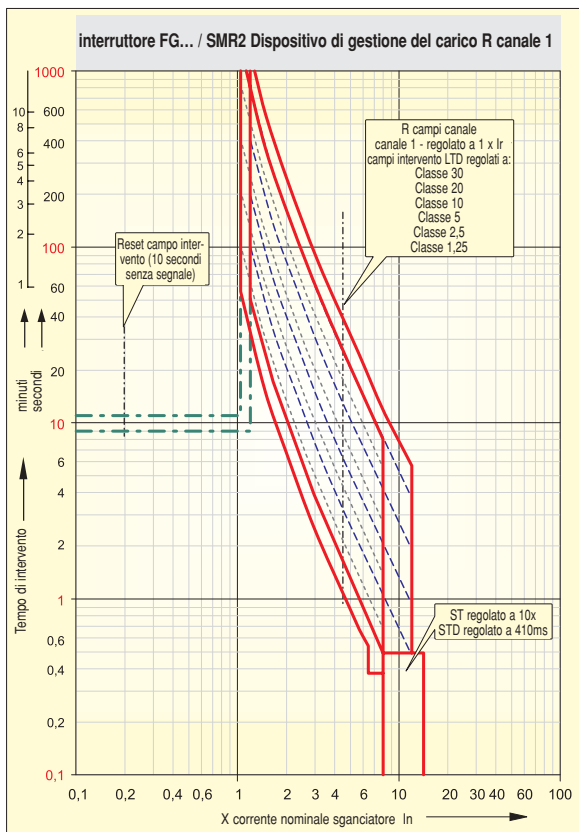
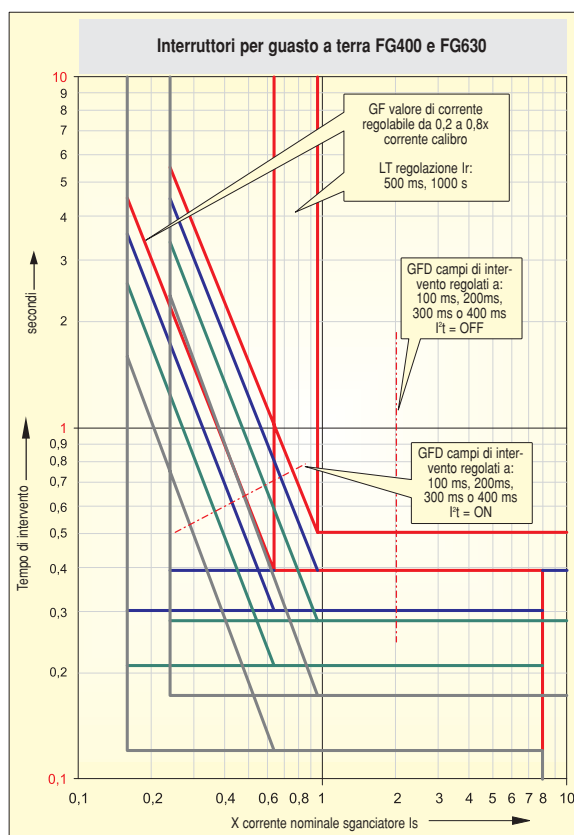
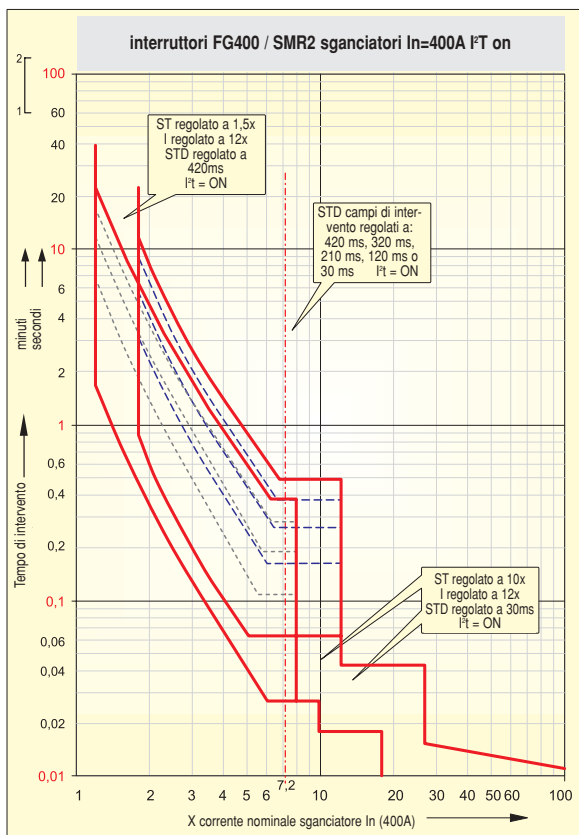
Opzione di comunicazione con gli indicatori di intervento.

Curve tempo corrente

Interruttori FG400 e FG630 serie SMR2



Curve tempo corrente



Sganciatori elettronici

Frame FK

Serie SMR1

SMR1e, s, g sono progettati per consentire all'utilizzatore di tarare appropriatamente la protezione per soddisfare i requisiti richiesti da ogni singolo circuito. Le opzioni disponibili includono la regolazione dei valori del sovraccarico, le caratteristiche del tempo di intervento, i valori di intervento per cortocircuito, la regolazione dei tempi di ritardo e i valori di energia. Lo sganciatore può essere equipaggiato con la protezione di guasto a terra per assicurare una

protezione flessibile a tutti gli impieghi.

Questo sganciatore previsto di protezione di sovraccarico e selettiva per il cortocircuito è equipaggiato con una opzione di segnalazione di sovraccarico e di un sensore di temperatura per evitare surriscaldamenti. Le unità quadripolari sono equipaggiabili con una opzione di apertura del neutro che permette di regolare il suo intervento al 50 % o al 100% della regolazione di fase.

Protezione di sovraccarico LT (tempo lungo)

La protezione di sovraccarico o LT risulta regolabile tra 0,4 e 1 x corrente nominale del sensore in 8 gradini. Lo sganciatore SMR1e ha un valore fisso di intervento di 5 secondi a 7,2 x I_r mentre SMR1s - g offrono una scelta di 5 campi di regolazione (**LTD**) destinati a soddisfare specifiche caratteristiche del carico (per le corrispettive classi vedere EN 60 947-4.1).

Tutti i dispositivi sono equipaggiati con tre LED a scopo di segnalazione.

Il LED verde indica che lo sganciatore è in esercizio e sta operando correttamente (30% della corrente nominale del calibro scelto).

Il LED giallo inizia a lampeggiare al 95% del valore di corrente regolato I_r (3 flash al secondo) quando il livello di corrente raggiunge il 105% di I_r. Quando lo sgancio è imminente il LED rimane acceso costantemente.

La sovratemperatura dello sganciatore è chiaramente indicata sul fronte dell'interruttore. Per la serie SMR1s - g la sovratemperatura comanda l'apertura dell'interruttore.



Protezione cortocircuito ST (tempo breve) - Ist

Assicura la protezione selettiva anche a limitati valori di corrente. La protezione ST è regolabile da 1,5 a 10 x il livello di corrente regolato I_r (protezione LT).

SMR1e ha una regolazione fissa a 50 millisecondi, regolazione che assicura la selettività con dispositivi a valle del tipo FG.

SMR1s - g offrono la possibilità di scelta tra quattro campi di regolazione **STD**, specificatamente progettati per assicurare la selettività tra le diverse taglie di interruttori. Il dispositivo **STD** può essere operativo anche con la modalità "curve di energia" che cambiano la risposta del dispositivo da un ritardo fisso e un predefinito livello di corrente ad una risposta che dipende dall'energia che interessa il circuito.

Protezione guasto a terra

Protegge contro contatti indiretti misurando la somma vettoriale delle tre correnti di fase e del neutro (se presente). Se la somma di queste correnti eccede la

soglia di intervento per un tempo superiore al tempo regolato si ha l'intervento dell'interruttore.

La protezione di guasto a terra è regolabile tra 0,1 e 1 x il valore di corrente nominale del sensore, in 4 gradini. L'utilizzatore può anche definire uno dei quattro possibili campi di regolazione a tempo ritardato **GFD** per assicurare la selettività tra i diversi sensori di temperatura. Il dispositivo di guasto a terra è disponibile per lo sganciatore SMR1g.

Protezione cortocircuito Iinst (istantaneo) - Im

La protezione è regolata ad un valore fisso dipendente dal Frame scelto e dalla dimensione del contatto. La protezione **I** non è prevista di ritardo e l'interruttore interviene non appena la corrente di guasto ha superato la soglia di intervento. Il valore di intervento della protezione (**I**) permette il giusto intervento tra le diverse taglie e ad un livello che limita gli stress termici e dinamici al circuito protetto.

Interblocco selettivo di zona

Un dispositivo che permette di combinare la selettività con il minor tempo di intervento possibile. In combinazione con ZSI gli sganciatori SMR1s - SMR1g interverranno sempre nel minor tempo possibile, ignorando del tutto il tempo di ritardo impostato attraverso il dispositivo **STD** o **GFD**. Comunque, quando il segnale **ZSI** è ricevuto da un interruttore equipaggiato con SMR1a, 1g e 2, installato a valle, il **STD** o **GFD** del dispositivo a monte commuta dove la regolazione è stata effettuata. I segnali di guasto a terra e di interblocco selettivo di zona sono condivisi in un ingresso/uscita.

Il dispositivo rimane solo operativo quando è prevista l'alimentazione ausiliaria ed opera per una distanza tra interruttori fino a 1 kilometro. Si raccomanda l'impiego di un cavo schermato. Un massimo di 5 sganciatori SMR 1s, g o SMR2 può essere connesso con queste modalità (non disponibile per SMR1e).



Impiego e prova

Ciascun SMR1e, s, g è previsto di coperchio trasparente, sigillabile, in modo da prevenire indesiderati interventi. Il dispositivo è fornito con un attuatore elettronico che è alloggiato nel corpo dell'interruttore e collegato all'unità di sgancio. Per verificare il corretto servizio è disponibile un dispositivo di prova.

Si raccomanda di usare questo dispositivo.



Connessione dello sganciatore

Ciascun sganciatore SMR1 s, g ha un connettore posizionato nella parte destra dell'interruttore. Questo connettore è normalmente posizionato dietro un coperchio rimovibile

di protezione e permette i seguenti collegamenti: Alimentazione ausiliaria (24V DC), ZSI ingresso/uscita, segnale di preallarme LT, collegamento di un TA esterno per rilevare un guasto a terra quadripolare su interruttori tripolari.

Interruttori FK800, FK1250 e FK1600 - panoramica sganciatori elettronici

Frame FK				Panoramica sganciatore elettronico												
	In	LT		ST			Protezione neutro									
		Campo intervento 1,05 ± 1,3 Ir		Campo intervento ± 20% Im			Tipo commutabile									
		[A]	Regolazione Ir min [A] max [A]	Regolazione Ist min [A] max [A]	4P4T	4P 3,5TN	4P3T									
SMR 1e	N H L	FK800	800	320	800	1,5-10 Ir in 8 gradini	480	8000	=Ir	=Ir/2	non protetto					
		FK1250	1000	400	1000		600	6000	=Ir	=Ir/2						
		1250	500	1250	750		12500	=Ir	=Ir/2							
		FK1600	1600	640	1600		960	16000	=Ir	=Ir/2						
SMR 1s	N H	FK800	800	320	800	1,5-10 Ir in 8 gradini	480	8000	=Ir	=Ir/2	non protetto					
		FK1250	1000	400	1000		600	6000	=Ir	=Ir/2						
		1250	500	1250	750		12500	=Ir	=Ir/2							
		FK1600	1600	640	1600		960	16000	=Ir	=Ir/2						
		LTD ⁽¹⁾		STD ⁽²⁾												
		Regolazioni	min [sec.]	max [sec.]	Regolazioni	min [msec.]	max [msec.]									
			10	8	12	0,1	0,095	0,17								
			20	16	24	0,2	0,175	0,29								
			30	24	36	0,3	0,255	0,41								
SMR 1g*	N H	FK800	800	320	800	1,5-10 Ir in 8 gradini	480	8000	=Ir	=Ir/2	non protetto					
		FK1250	1000	400	1000		600	6000	=Ir	=Ir/2						
		1250	500	1250	750		12500	=Ir	=Ir/2							
		FK1600	1600	640	1600		960	16000	=Ir	=Ir/2						
				LTD ⁽¹⁾			STD ⁽²⁾									
				Regolazioni	min [sec.]		max [sec.]	Regolazioni	min [msec.]	max [msec.]						
					5		4	6	0	0,015		0,05				
					10		8	12	0,1	0,095		0,17				
					20		16	24	0,2	0,175		0,29				
					30		24	36	0,3	0,255		0,41				
		GF		GFD ⁽²⁾												
		Campo intervento ± 20% Im		Regolazioni		min	max									
		Regolazione Ig min [sec.]	max [sec.]			[msec.]	[msec.]									
		0,1 x Ir in 4 gradini	80	1000	0,1	0,095	0,17									
			100	1250	0,2	0,175	0,29									
			128	1600	0,3	0,255	0,41									

(1) A 7,2 x Ir: Min. è il ritardo minimo regolabile - Max. è il tempo totale di apertura.
 (2) Valore regolato: Min. è il ritardo minimo regolabile - Max. è il tempo totale di apertura.

Gli sganciatori sono disponibili in quattro taglie e tre differenti versioni in base al Frame e alla funzionalità scelta.

Frame FK800

800A, SMR 1e, s, g

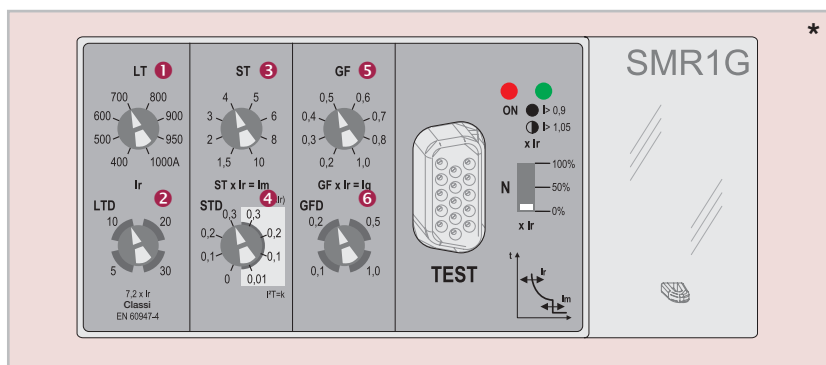
Frame FK1250 frame size

1000 e 1250A, SMR 1e, s, g

Frame FK1600

1600A, SMR 1e, s, g

gli sganciatori sono parte integrante dell'interruttore e non sono intercambiabili.

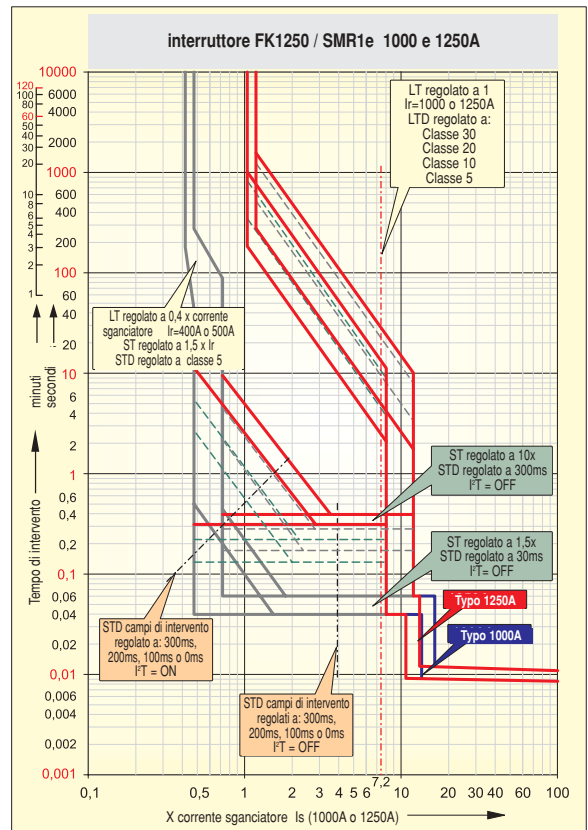
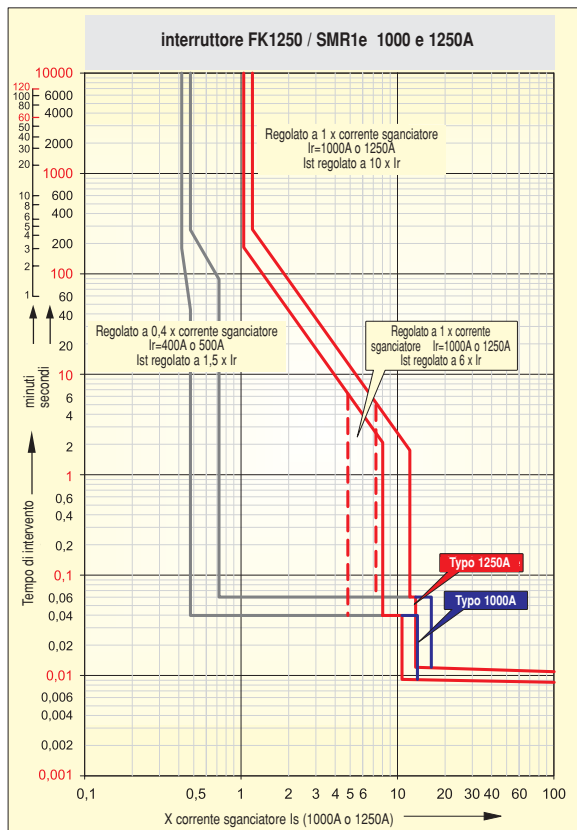
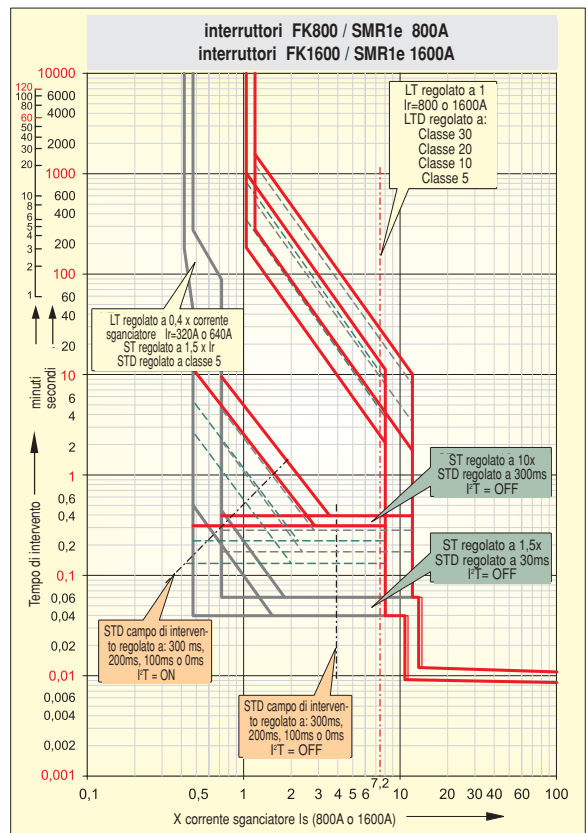
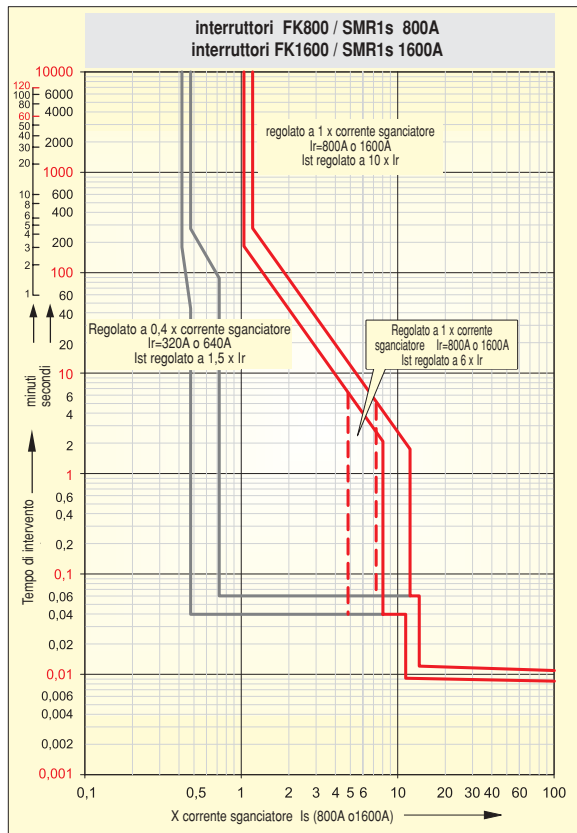


*

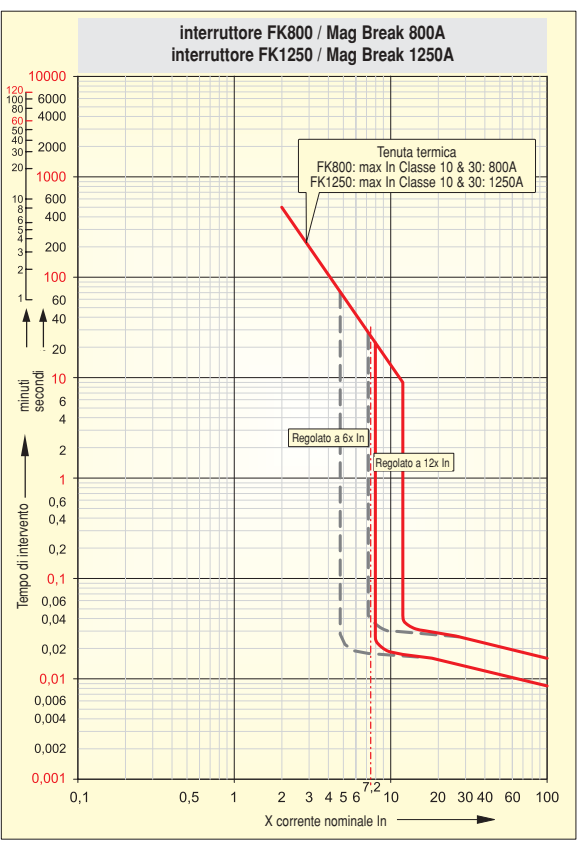
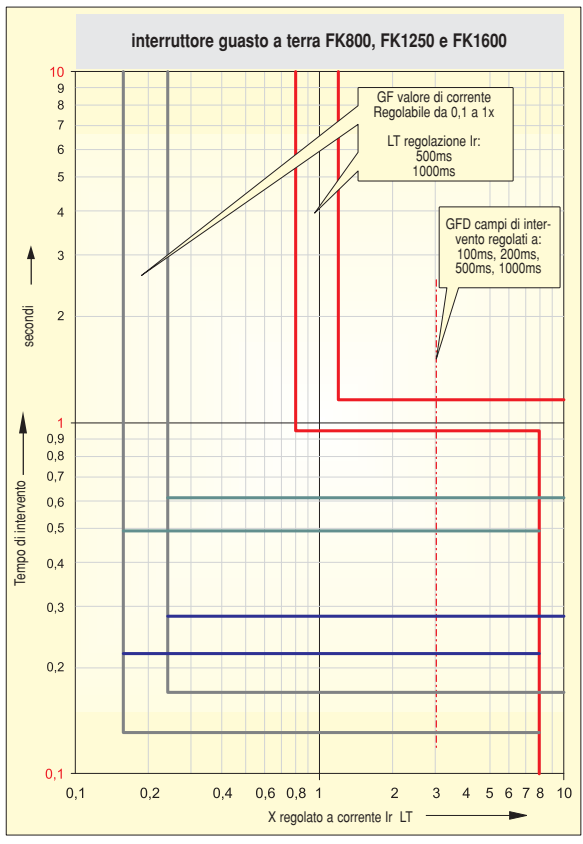


Curve tempo corrente

Frame FK



Curve tempo corrente



Sganciatori elettronici

Accessori per serie SMR1 e SMR2

Modulo LT per SMR1 (FAMLT)⁽¹⁾



Modulo di dimensioni modulari per montaggio su guida DIN. E' direttamente connesso allo sganciatore SMR1. È equipaggiato con un contatto NC 1A/400V AC che apre per un segnale indicativo dell'imminente intervento della protezione LT da parte di SMR1. SMR1 invia il segnale prima

che l'azione sia iniziata. Quando impostato per protezione motore occorrono circa 5 secondi prima dell'intervento di sgancio mentre ne occorrono 0,05 secondi se impostato per protezione di linea. Il modulo rimane attivo sino a che l'interruttore viene riarmato.

Kit di prova SMR1 & SMR2 (FAT) e SMR1e, s, g (FNT)



Per provare la combinazione attuatore - sganciatore. È inserito presa di test nella parte frontale dello sganciatore. È sufficiente rimuovere il coperchio della presa, inserire e agganciare il dispositivo di prova.

Premendo il pulsante sul frontale del tester FAT si attiva la fase di sgancio. Il tester richiede una batteria a 9V e risulta anche equipaggiato con un indicatore di stato sul funzionamento della batteria.

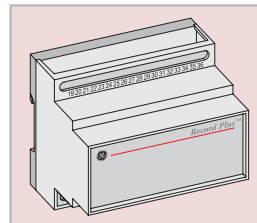
FNT inizia lo sgancio quando il pulsante è premuto per più di 2 secondi. Richiede una alimentazione esterna di 9V.

Attrezzo per Calibro SMR1 & SMR 2 (FAR)



Il calibro può essere rimosso con l'uso di due piccoli cacciaviti. In caso di frequenti rimozioni il **Record Plus™** l'attrezzo migliora e facilita questa operazione.

Modulo contatti SMR2 (FAECM2)



Questo modulo montabile su guida DIN è direttamente connesso allo sganciatore elettronico SMR2. E' equipaggiato con contatti 4 NC 1A/400V AC che possono essere programmati per operare fino a un

massimo di 4 segnali generati dallo sganciatore SMR2. si può usare un numero massimo di due moduli.

Possono essere utilizzate le seguenti uscite dello sganciatore:

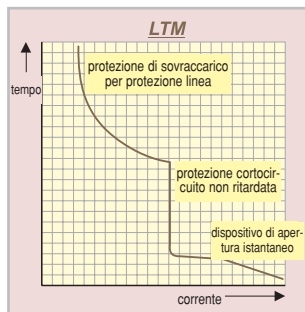
- intervento a tempo lungo**
- intervento a tempo breve**
- intervento istantaneo**
- intervento di guasto a terra o allarme di guasto a terra**
- dispositivo di gestione del carico canale 1**
- dispositivo di gestione del carico canale 2**
- interblocco selettivo di zona**
- intervento per sovratemperatura**

(1) si consiglia l'impiego di un filtro RC (vedere catalogo "Controllo e Automazione")

Sganciatori

Panoramica dei tipi disponibili

LTM - termomagnetico linea

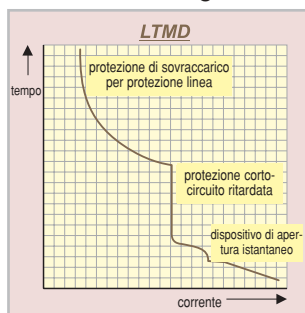


Questo sganciatore offre la protezione combinata di sovraccarico e cortocircuito. La protezione di sovraccarico è regolabile tra 0,8 e 1 x la corrente nominale mentre la protezione di cortocircuito è fissa a $10 \times I_n$ (Frame FD) o

regolabile da $5 \times I_n$ a $10 \times I_n$ (Frame FE).

La protezione è impiegata a protezione delle linee e/o carichi in circuiti standard.

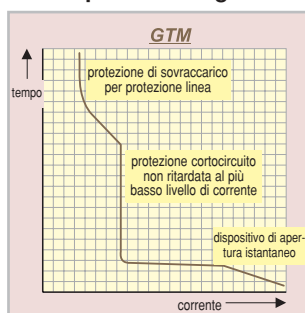
LTMD - termomagnetico linea, tipo selettivo



Offre la protezione combinata di sovraccarico e cortocircuito. La protezione di sovraccarico è regolabile tra 0,8 e 1 x la corrente nominale, mentre la protezione di cortocircuito è fissa a $10 \times I_n$ (Frame FD) o regolabile da $5 \times I_n$ a $10 \times I_n$ (Frame FE).

La protezione assicura una migliore selettività con altri i dispositivi di protezione installati a valle. E' anche impiegata a protezione delle linee e/o dei carichi in circuiti standard.

GTM - protezione generatori

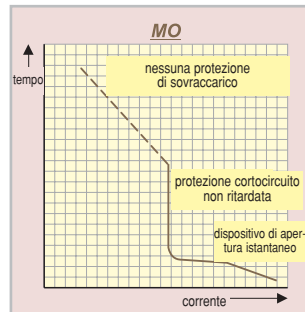


Offre la protezione combinata di sovraccarico e cortocircuito. La protezione di sovraccarico è regolabile tra 0,8 e 1 x la corrente nominale, mentre la protezione di cortocircuito è fissa a $4 \times I_n$ (Frame FD) o regolabile da $2,5 \times I_n$ a $5 \times I_n$

In (Frame FE).

Grazie al suo basso livello di regolazione in corrente può essere impiegata a protezione di cavi di rilevante lunghezza o a protezione dei generatori.

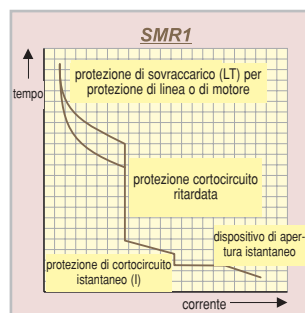
Mag. Break™ - MO - Solo Magnetico



Offre solo la protezione magnetica con una regolazione tra 10 e 15 x la corrente nominale. Per proteggere il dispositivo da surriscaldamenti la corrente del circuito protetto deve essere limitata (vedere linea tratteggiata)

In combinazione con relè termici è principalmente adatto per la protezione di circuiti alimentazione motore.

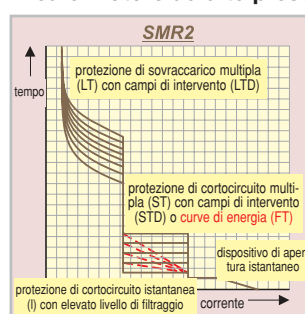
SMR1 (e) - Protezione elettronica selettiva di linea e motore⁽²⁾



Offre la protezione combinata di sovraccarico (LT) e cortocircuito (ST). La protezione di sovraccarico è regolabile tra 0,4 e 1 x la corrente nominale e dispone di due campi di regolazione (LTD), uno per la protezione di linea ed uno per la protezione motori

(classe 10)⁽¹⁾. Per assicurare una completa discriminazione la protezione di cortocircuito ha una soglia di intervento fissa dipendente dalla taglia di interruttore. Il dispositivo è regolabile tra 2 e $13^* \times$ la corrente regolata (LT) Può essere impiegata a protezione di tutti i tipi di circuito e assicura un elevato livello di discriminazione con gli interruttori a valle.

SMR2 (1s & 1g) - Protezione elettronica selettiva di linea e motore ad alte prestazioni⁽²⁾



Offre la protezione combinata di sovraccarico (LT) e cortocircuito (ST). La protezione di sovraccarico è regolabile tra 0,4 e 1 x la corrente nominale e dispone di diversi campi di regolazione (LTD). La protezione di cortocircuito è regolabile tra 2 e 13 x la corrente regolata (LT) e dispone di diversi campi di regolazione. La protezione può anche essere dotata con la modalità "curve energia". E' indicata per la protezione di qualunque circuito assicurando anche un elevato livello di discriminazione con i dispositivi installati a valle. Differenti moduli consentono all'utente di espanderne la funzionalità ad esempio includendo la protezione di guasto a terra, la gestione dei carichi e la comunicazione.

(1) Non disponibile per il Frame FK.

(2) Applicabile per SMR1/2. Per SMR1e, SMR1s, g vedere corrispondente capitolo.

Note

Sganciatori

B

A large grid area for taking notes, with a faint GE logo watermark in the bottom right corner.

Accessori interni

- C.2 Contatti ausiliari
- C.4 Bobine di sgancio

Accessori esterni

- C.6 Interruttori differenziali RCD
- C.8 Comando rotativo
- C.12 Componenti elettrici
- C.16 Sistema di distribuzione
- C.18 Commutazione manuale/ commutazione automatica

Esecuzioni

- C.22 Esecuzioni rimovibili
- C.23 Esecuzioni estraibili
- C.25 Prese e spine ausiliarie

Installazione

- C.26 Lucchetti, chiavi
- C.27 Mostrine di finitura
- C.28 Copertura terminali
- C.30 Adattatori Frame FD e altri accessori

Connessioni

- C.32 Connessioni terminali standard
- C.34 Attacchi posteriori
- C.36 Connessioni terminali opzionali
- C.38 Connessioni opzionali – morsetti di fissaggio
- C.40 Connessioni terminali opzionali - prolungamenti – alternative
- C.41 Separatori di fase e piastre di fondo

L'interruttore

Ordinazione A

Sganciatori B

Componenti e Accessori C

Dati tecnici D

Guida Tecnica E

Schemi di collegamento F

Dimensioni G

Indice numerico X



Accessori interni

Contatti ausiliari

Frame FE & FG

I contatti ausiliari sono alloggiati in uno scomparto accessibile con la sola rimozione del frontale dell'interruttore. Lo scomparto è completamente isolato dai contatti di potenza e dispone di un certo numero di alloggiamenti alcuni dei quali riservati ai contatti ausiliari. Per facilitare la rintracciabilità ciascun blocco contatti ha una predefinita posizione di montaggio nello scomparto visualizzata con un simbolo stampigliato sia sul blocco che sullo scomparto dell'interruttore.

Le connessioni elettriche sono riportabili all'interno attraverso predefiniti passaggi sulla parte superiore o

sulla parte posteriore dell'interruttore e collegabili ai terminali degli accessori interni. I terminali sono previsti per collegamenti fino a 2,5 mm².

Per identificare la corretta posizione di montaggio nello scomparto si deve fare riferimento alle stampigliature previste sia sulla frame dei contatti che sullo scomparto dell'interruttore.

Contatti ausiliari: sono previste versioni adatte per il montaggio sulla destra (P) e sulla sinistra (N).

Contatti di allarme: sono previste le versioni "scattato relè" (M) e "intervenuto per scattato relè" (M).

In base alla funzionalità dell'interruttore sono disponibili 9 differenti tipi di contatti, costruiti secondo la norma EN 60947-5-1 e le corrispondenti norme UL. Il massimo numero e tipo di contatti che può essere impiegato dipende dalle dimensioni degli interruttori (FD, FE, FG).

Quando il dispositivo non risulta collegato/montato nello scomparto dell'interruttore è operativo con una funzionalità opposta (NO quando montato nell'interruttore diventa NC quando non montato).

La numerazione del contatto di ciascun dispositivo è indicata nelle seguenti fotografie. **Esempio 5 o 6**

Il coperchio intermedio dell'interruttore ha un set di codici separato che indicano il numero del dispositivo quando è montato nell'interruttore.

Esempio 1 o 2

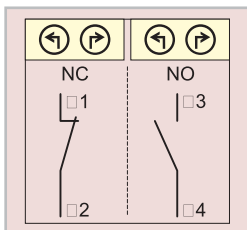
La combinazione di questi due codici rientra in una codifica standardizzata specifica di ciascun punto di collegamento⁽¹⁾.

Esempio 15 o 26

FAS/CA (indicazione di aperto - chiuso)

Indica lo stato dei contatti dell'interruttore (aperto/chiuso). Il contatto è semplicemente montato a scatto e risulta disponibile in 4 diverse versioni:

- **FAS10L** contatto ausiliario montaggio a sinistra NO
- **FAS01R** contatto ausiliario montaggio a destra NC
- **FAS10L** contatto ausiliario montaggio a sinistra NO
- **FAS01R** contatto ausiliario montaggio a destra NC



BAM/CDM (segnalazione guasto: intervenuto per scattato relè)

Indica che l'interruttore è intervenuto per una delle seguenti cause:

- intervento dello sganciatore per sovraccarico o cortocircuito
- intervento differenziale per guasto a terra
- azionamento del pulsante di prova sul fronte dell'interruttore
- operazioni di commutazione o sgancio per intervento dello sganciatore di minima tensione o a lancio di corrente.

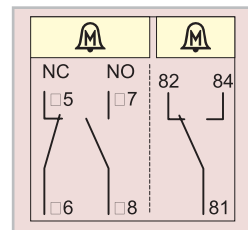
Il contatto è un semplice blocco a innesto e può solamente essere posizionato nella posizione BAM nello scomparto indicato col simbolo (M).

L'impiego della combinazione di contatti BAM e BA risulta possibile per discriminare meglio l'intervento dell'interruttore.

Sono disponibili tre versioni di questo sistema di allarme:

- **FABAM10** sistema allarme NO per Frame FE e FG
- **FABAM01** sistema allarme NC per Frame FE e FG
- **FABAM11** sistema allarme (di scambio) solo per Frame FD

(è completo con cavo di sezione 0,75 mm² e lunghezza 60 cm).




(1) vedere schema di collegamento per una più completa panoramica.

BAT/CD (segnalazione guasto: scattato relè)

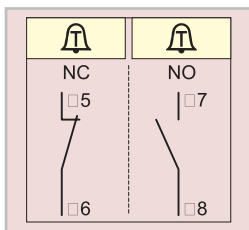
Indica l'intervento dell'interruttore per una delle seguenti cause:

- apertura per sovraccarico o cortocircuito
- intervento interruttore differenziale per guasto a terra.

Il contatto è un semplice blocco a innesto e può essere posizionato nella posizione BAT nello scomparto (indicato col simbolo ). L'impiego della combinazione di contatti BAM e BAT è consigliabile quando è necessario discriminare meglio l'intervento dell'interruttore.

Sono disponibili due versioni:

- **FABAT10** sganciatore di allarme NO
- **FABAT01** sganciatore di allarme NC



Prestazioni

I contatti, con elevata prestazione in corrente, sono utilizzabili per tipiche applicazioni di PLC a 12V - 5 mA, AC/DC. I contatti sono autopulenti e assicurano un tempo di vita uguale o superiore ai contatti principali dell'interruttore. I valori riportati sono stati determinati in accordo alle normative EN 60947-5-1.

	AC [A]				DC [A]			
	FAS (no/nc)	BAT (no/nc)	BAM (co)	BAM (no/nc)	FAS (no/co)	BAT (no/nc)	BAM (co)	BAM (no/nc)
≤ 24V	10	10	10	10	2,5	2,5	4	2,5
48V	10	10	10	10	1,4	1,4	0,5	1,4
60V	10	10	10	10	1	1	0,3	1
110V	6	6	6	6	0,55	0,55	0,2	0,55
220V	3	3	3	3	0,27	0,27	0,1	0,27
380V	2	2	2	2	0,2	0,2	-	0,2
500V	1,5	1,5	-	1,5	-	-	-	-
600V	1,2	1,2	-	1,2	-	-	-	-

Frame FK

Ottimizzati per impiego nei Frame FK questi accessori sono montati e collegati con le stesse modalità impiegate per il loro impiego nei Frame FD, FE e FG. I blocchi contatti sono del tipo di scambio (forma C) e sono disponibili per sistemi di allarme o per contatti ausiliari.

Si può montare fino a un massimo di tre contatti ausiliari ed un sistema di allarme.

La numerazione dei contatti è indicata nelle foto successive.

Esempio 5 o 6

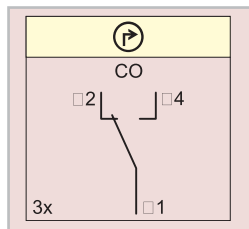
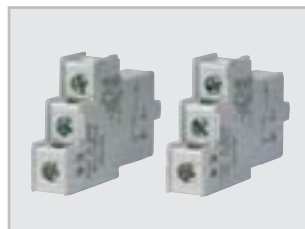
Il coperchio intermedio dell'interruttore ha un set di codici separato che indicano il numero del dispositivo quando è montato nell'interruttore. **Esempio 1 o 2**

La combinazione di questi due codici rientra in una codifica standardizzata specifica di ciascun punto di collegamento⁽¹⁾. **Esempio 15 o 26**

FAS/CA (aperto - chiuso)

Indicano lo stato dei contatti dell'interruttore (aperto/chiuso). I contatti sono montati ad innesto di cui un massimo di 3 può essere alloggiato nello scomparto dei contatti ausiliari (lato destro).

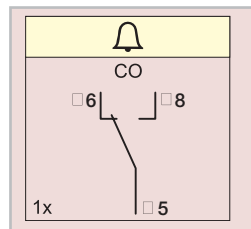
FNS11R contatti ausiliari montaggio a destra CO



BA/CD (allarme)

Contatto che indica l'intervento dell'interruttore per scattato relè. Il contatto è montato ad innesto nello scomparto contatti ausiliari (lato destro).

FNBA11R contatto di allarme montaggio a destra CO



Prestazioni

I valori riportati in tabella sono stati determinati in accordo alle norme EN 60947-5-1 e si applicano per carichi induttivi

	AC [A]		DC [A]	
	FAS (co)	BA (co)	FAS (co)	BA (co)
≤ 24V	10	10	2	2
48V	6	6	1,5	1,5
60V	6	6	1	1
110V	4	4	0,5	0,5
220V	3	3	0,25	0,25
400V	1,5	1,5	-	-



Accessori interni

Sganciatori a lancio di corrente e di minima tensione

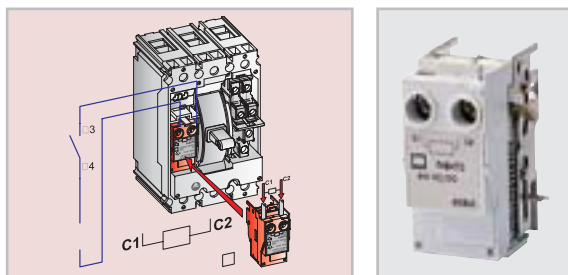
Le bobine di minima tensione ed a lancio di corrente possono essere sistemate facilmente e velocemente in uno specifico scomparto accessibile con la rimozione del coperchio dell'interruttore. Lo scomparto rimane completamente isolato ed è costituito da diversi alloggiamenti uno dei quali è riservato alle bobine di minima tensione o a lancio di corrente contrassegnate con simbolo stampigliato sull'interruttore e sugli stessi componenti ausiliari.

Il collegamento elettrico delle bobine si realizza attra-

verso l'utilizzo di aperture previste sul coperchio dell'interruttore o specifiche sedi previste nel retro. Fissare il collegamento ai terminali delle bobine. La sezione massima allacciabile è di 2,5 mm². Gli ausiliari sono previsti per l'intervento dell'interruttore quando i suoi contatti sono chiusi e la leva di comando è posizionata in "On". Con l'intervento dell'interruttore la leva si posiziona su "Off" o su "Trip" e la bobina, anche se attivata, non produce più alcun effetto.

Frame FE & FG

Sganciatori a lancio di corrente (SHT/EA)



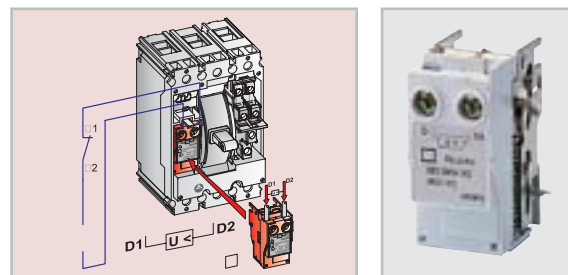
Le bobine di sgancio a lancio di corrente e di minima tensione **Record Plus™** sono comuni a tutti gli interruttori fino a 630A ed assicurano un'unica combinazione di basso consumo, nessun contatto incollato e lunga durata. Molti tipi sono comuni per servizio in AC e DC e molti sono disponibili in un ampio campo di tensione di alimentazione. Quando l'interruttore è in posizione "ON" e la bobina a lancio di corrente è attivata l'interruttore apre i suoi contatti principali. La bobina a lancio di corrente può essere costantemente attivata alla sua tensione nominale ed operare come bobina di blocco. I morsetti di alimentazione sono marcati C1 e C2. Per attivare la bobina possono essere impiegati interruttori, relè e pulsanti. L'impiego di pulsanti illuminati è limitato dalla potenza della lampada utilizzata e dal valore che la bobina richiede per l'intervento. Il massimo consumo totale delle lampade non deve eccedere i 2mA.

Campo operativo di tensione 0,7 - 1,1 Un
 Durata minima di impulso 10 msec
 Tempo totale di intervento ≤ 50 msec

Prestazioni bobine di sgancio (SHT/EA)

Tensione	Consumo di corrente mA		Consumo di potenza mW/mVA	
	spunto	regime	spunto	regime
12V dc	200	200	2,4	2,4
24V ac/dc	150	150	3,6	3,6
48V ac/dc	60	60	2,88	2,88
110/130V ac/dc	40	40	4,8	4,8
220/240V ac 250 V dc	20	20	4,6	4,6
400/480V ac	20	20	8,4	8,4

Bobina di minima tensione (UVR/MV)



Quando l'interruttore è nella posizione "ON" e quando la bobina di minima è disattivata si avrà l'apertura dei contatti dell'interruttore. Nello stato disattivato la bobina evita che i contatti possano essere richiusi funzionando quindi come bobina di blocco. I morsetti di collegamento sono marcati D1 e D2.

La mancanza di alimentazione della bobina od un abbassamento di tensione al di sotto del limite di tensione previsto attiva l'intervento della bobina stessa. Per prevenire interventi intempestivi sono disponibili bobine con ritardo di intervento. L'unità su cui regolare il tempo di ritardo è inserita in una frame esterna montabile su guida DIN. La versione è solo disponibile con alimentazione 230/240 V.

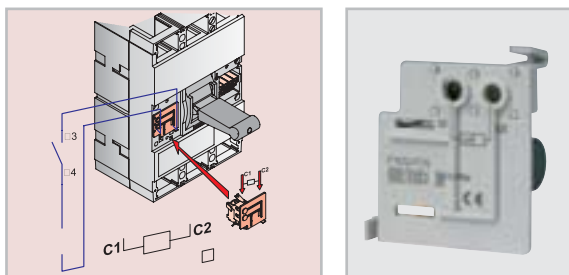
Campo operativo di tensione (tutti i tipi)
 Disattivazione tra 0,35 - 0,7 Un
 Attivazione tra 0,85 - 1,1 Un
 Durata minima di impulso 10 msec
 Tempo totale di intervento (senza ritardo) ≤ 50 msec
 Tempo totale di intervento (con ritardo, regolabile): da 100 a 250 msec

Prestazioni bobina di minima tensione

Tensione	Consumo di corrente mA		Consumo di potenza mW/mVA	
	spunto	regime	spunto	regime
24V ac/dc	50	50	1,2	1,2
48V ac/dc	20	20	0,96	0,96
110/130V ac/dc	15	15	1,8	1,8
220/240V ac 250 Vdc	15	15	3,45	3,45
400/480V ac	15	15	6,3	6,3

Frame FK

Bobina a lancio di corrente (SHT/EA)



Quando l'interruttore è nella posizione "ON" e la bobina viene attivata si avrà l'apertura dei contatti dell'interruttore. La bobina può essere costantemente attivata alla sua tensione nominale ed operare come bobina di blocco. I morsetti di alimentazione sono marcati C1 e C2.

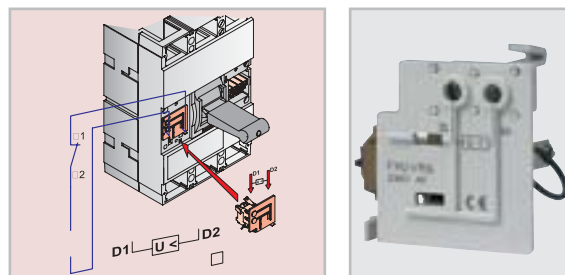
Per attivare la bobina possono essere impiegati interruttori, relè, pulsanti.

Campo operativo di tensione	0,7 – 1,1 Un
Durata minima di impulso	10 msec
Tempo totale di intervento	≤ 50 msec

Prestazioni bobina a lancio di corrente

Tensione	Consumo di corrente mA		Consumo di potenza mW/mVA	
	spunto	regime	spunto	regime
24V ac/dc	12,5	1,3	300	30
48V ac/dc	6,3	0,6	300	30
110/130V ac/dc	2,3	0,2	300	30
220/240V ac 250V dc	1,2	0,1	300	30
380-400V ac	0,8	0,1	300	30

Bobina di minima tensione (UVR/MV)



Quando l'interruttore è nella posizione "ON" e quando la bobina di minima è disattivata si avrà l'apertura dei contatti dell'interruttore. Nello stato disattivato la bobina evita che i contatti possano essere richiusi funzionando quindi come bobina di blocco. I morsetti di collegamento sono marcati D1 e D2.

La mancanza di alimentazione della bobina o un abbassamento di tensione al di sotto del limite di tensione previsto attiva l'intervento della bobina. Per prevenire interventi intempestivi sono disponibili bobine con ritardo di intervento. L'unità su cui regolare il tempo di ritardo è inserita in una frame esterna montabile su guida DIN. La versione è solo disponibile con alimentazione 230/240 V.

Campo operativo di tensione (tutti i tipi)	
disattivazione tra	0,35 – 0,7 Un
attivazione tra	0,85 – 1,1 Un
Durata minima di impulso	10 msec
Tempo totale di intervento (senza ritardo)	≤ 50 msec
Tempo totale di intervento (con ritardo, regolabile):	da 100 a 250 msec

Prestazioni bobina di minima tensione

Tensione	Consumo di corrente mA		Consumo di potenza mW/mVA	
	spunto	regime	spunto	regime
24V dc	1,3	0,13	30	3
24V ac	1,3	0,13	30	3
48V dc	0,6	0,06	30	3
110-127V ac	0,2	0,02	30	3
230V ac	0,1	0,01	30	3
400-415V ac	0,1	0,01	30	3

Accessori esterni

Interruttori differenziali

L'interruttore **Record Plus™** può assicurare la protezione contro le correnti di dispersione a terra con l'applicazione del dispositivo differenziale (RCD).

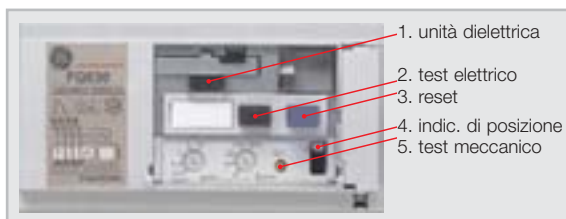
Una serie di dispositivi differenziali a tre o quattro poli sono disponibili come accessori esterni che possono essere applicati sul fianco dell'interruttore (Frame FD) o nella parte inferiore dell'interruttore (Frame FE, FE e FG). In tutti i casi l'interruttore differenziale si interfaccia direttamente con l'interruttore. Ciascun RCD ha il sensore disposto attorno alla fase e al neutro per rilevare la somma vettoriale delle correnti di fase e di neutro. Quando la somma vettoriale non rispetta più la condizione di equilibrio (somma zero) si presume che una certa parte di corrente vada dispersa a terra (corrente residua o corrente di guasto). Se questo valore eccede la soglia

di intervento regolata dell'interruttore differenziale si produce l'intervento di apertura dell'interruttore.

L'alimentazione elettrica del dispositivo differenziale è direttamente fornita dal circuito in cui è installato l'interruttore. Con l'impiego di un ponte multifase il principio di funzionamento rimane invariato ovviamente se si dispone di un conduttore di fase e di un conduttore di neutro. Una sede nel dispositivo differenziale permette di applicare un contatto BAT tipo NO o NC per la ripetizione del segnale di guasto a distanza.

L'interruttore **Record Plus™** con l'associazione di un RCD può essere considerata come un unico componente disponibile sia in versione fissa che rimovibile. I terminali dell'RCD sono l'esatta replica dei terminali dell'interruttore.

Progettati in accordo alle norme IEC 60947, EN 60947-2, app. B e IEC 60755, gli interruttori **Record Plus™** RCD sono disponibili nella versione adatta per un montaggio su un fianco o inferiore e per circuiti tripolari o quadripolari. Lo spazio dedicato alle regolazioni è comune a tutta la serie ed include opzioni per effettuazione di test elettrici o meccanici.

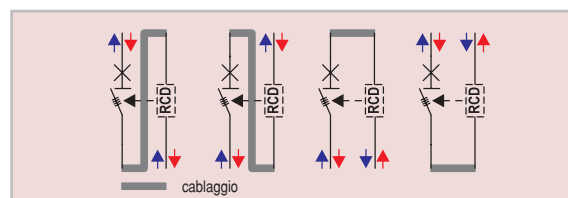


Il pulsante di test meccanico verifica le operazioni meccaniche dell'interruttore e dell'RCD senza alimentazione mentre il pulsante di test elettrico verifica sia l'operatività elettrica che meccanica. Per poter effettuare la prova dielettrica della combinazione interruttore - RCD senza danneggiare l'elettronica si può utilizzare la "unità di prova dielettrica" installata nello spazio in cui sono applicati tutti questi dispositivi di regolazione. Nella parte frontale di altezza 45 mm sono quindi installati tutti questi dispositivi. L'interruttore differenziale dispone di numerose regolazioni di corrente e di un dispositivo di blocco del tempo quando la corrente è regolata a 30mA. È previsto di un coperchio trasparente.



Il Frame FD per RCD è disponibile in due versioni: per montaggio sul fianco destro dell'interruttore o nella parte inferiore dell'interruttore. Il montaggio sul fianco è disponibile in due versioni. La prima è prevista di kit per montaggio su guida DIN ed include i collegamenti tra interruttore e RCD. I collegamenti permettono all'utilizzatore di effettuare l'alimentazione della combinazione in più modi e da più direzioni. La seconda versione è prevista per fissaggio con viti ed è equipaggiata con un sistema di connessioni semplificato (vedere figura).

Entrambi i dispositivi sono previsti per ospitare un coperchio di protezione di altezza standard di 45 o 64 mm. Questo ne permette l'impiego in quelle situazioni dove sono già stati installati altri interruttori modulari o altri interruttori.



Il tipo di montaggio a vite che dispone di due opzioni di connessione è schematizzato sulla destra.



I Frame FE e FG per RCD sono progettate per essere montate nella parte inferiore degli sganciatori dell'interruttore in modo da concretizzare un unico insieme. Tutti i dispositivi per montaggio nella parte inferiore dell'interruttore sono disponibili nelle versioni a tre e quattro poli e sono caratterizzati da una impostazione delle regolazioni comune per tutta la serie.

Panoramica combinazioni

	FDQI o S	FDQ ⁽¹⁾	FEQ ⁽¹⁾	FEQ ⁽¹⁾	FGQ ⁽¹⁾
	Frame FD montaggio su fianco	Frame FD montaggio parte inferiore interruttore ⁽¹⁾	Frame FE montaggio parte inferiore interruttore ⁽¹⁾	Frame FE montaggio parte inferiore interruttore ⁽¹⁾	Frame FG montaggio parte inferiore interruttore ⁽¹⁾
In (A)	160	160	160	250	400/630
Numero di poli	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4
Ritardo a 2 I _{dn} [msec]	Inst-60-150-300-600	Inst-60-150-300-600	Inst-60-150-300-600	Inst-60-150-300-600	Inst-60-150-300-600
Tempo totale di apertura a 2 x I _{dn} [msec]	40-100-190-340-640	40-100-190-340-640	40-100-190-340-640	40-100-190-340-640	40-100-190-340-640
Tensioni disponibili (AC..50/60Hz)	100-200V / 200-440V / 440-690V	100-200V / 200-440V / 440-690V	100-200V / 200-440V / 440-690V	100-200V / 200-440V / 440-690V	100-200V / 200-440V / 440-690V
Regolazione I _{dn} [A]	0,03 - 0,3 - 1 - 3 - 10	0,03 - 0,3 - 1 - 3 - 10	0,03 - 0,3 - 1 - 3 - 10	0,03 - 0,3 - 1 - 3 - 10	0,03 - 0,3 - 1 - 3 - 10

(1) Devono essere collegati allo sganciatore dell'interruttore

Selettività

Per assicurare selettività / discriminazione tra due dispositivi di intervento differenziale devono essere rispettate le seguenti indicazioni.

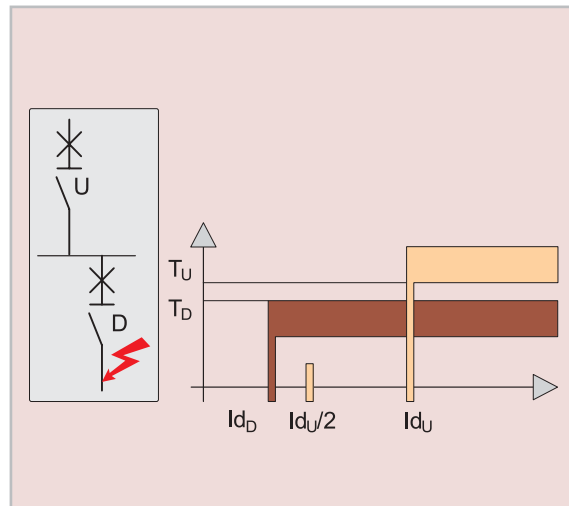
$$I_{dU} > 2 \times I_{dD}$$

dove I_{dU} è la soglia del dispositivo a monte a I_{dD} di quello a valle.

$$T_{rU} > T_{oD}$$

Dove T_{rU} è il tempo di risposta del dispositivo a monte e T_{oD} è il tempo totale di risposta del dispositivo a valle.

La tabella indica dove selettività / discriminazione possono essere assicurate tenendo in considerazione la soglia ed i tempi di intervento dei dispositivi.



Panoramica selettività

Ingresso / Uscita	I _{dn} (mA)	Elfa Plus "S"		F-Q RCD 60 ms			F-Q RCD 150 ms			F-Q RCD 300 ms			F-Q RCD 600 ms		
		300	1000	300	1000	3000	300	1000	3000	300	1000	3000	300	1000	3000
ElfaPlus istantaneo	30	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	300		T		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1000					T									T
ElfaPlus Selettivo	30						T	T	T	T	T	T	T	T	T
	300							T	T	T	T	T	T	T	T
	1000								T	T	T	T	T	T	T
FD-Q RCD istantaneo	30		T		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	300					T									T
	1000														T
FD-Q RCD Regolato a: 60 msec.	30						T	T	T	T	T	T	T	T	T
	300							T	T	T	T	T	T	T	T
	1000														T
FD-Q RCD Regolato a: 150 msec.	30														T
	300														T
	1000														T
FD-Q RCD Regolato a: 300 msec.	30														T
	300														T
	1000														T
	3000														T

T = Totale (o completa) selettività



Accessori esterni

Comandi rotativi

Il comando rotativo **Record Plus™** è stato sviluppato per consentire un movimento rotativo di 90 gradi anziché lineare. L'applicazione del comando rotativo è realizzabile con la semplice applicazione di un dispositivo adattatore sul fronte dell'interruttore. Le caratteristiche costruttive lo rendono universale per tutte le serie di interruttori. La posizione OFF è posizionata a ore 3 mentre la posizione ON è posizionata a ore 6. La posizione di TRIP risulta inserita tra la posizione di OFF e di ON. La forma costruttiva del dispositivo rende disponibile uno spazio per l'applicazione di due blocchi contatti per chiusura anticipata e apertura ritardata che, in un'ottica di semplificazione del lavoro e risparmio di tempo, risultano già premontati e collegati a mezzo appropriato meccanismo. Ciascun comando rotativo **Record Plus™** può essere bloccato con uno o al massimo tre lucchetti con interruttore nella posizione "OFF".

Manovra rotativa Record Plus™ direttamente montata sul fronte dell'interruttore (comando rotativo diretto)



Un dispositivo adattatore, completo di maniglia, viene applicato sul fronte interruttore. È disponibile in colore grigio per le applicazioni normali o in colore giallo/rosso per applicazioni specifiche di emergenza (ad esempio su macchine operatrici).

Manovra rotativa per impiego su porta o su pannello (comando rotativo attraverso porta o pannello)



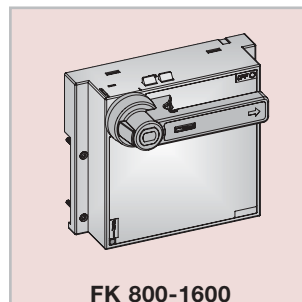
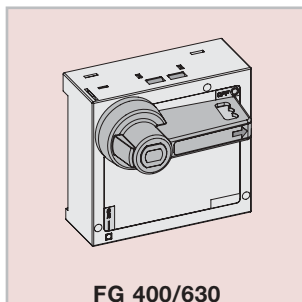
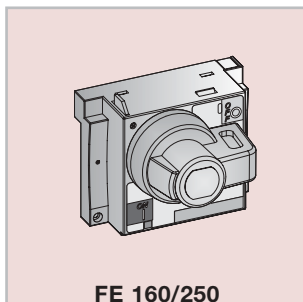
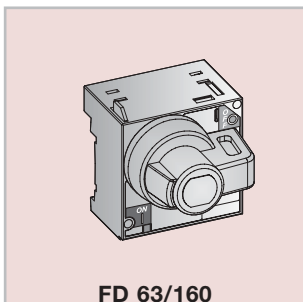
Previste per impiego attraverso porta o pannello cieco. La maniglia di comando è posta esternamente e collegata all'interruttore, mentre la porta o il pannello sono preforati. Assicura le usuali operazioni di apertura della porta o del pannello con l'interruttore in posizione di aperto; in posizione ON la porta o il pannello sono bloccati, inoltre un meccanismo automaticamente apre l'interruttore se la porta o il pannello non sono montati. È disponibile in colore grigio per le applicazioni usuali o in colore giallo/rosso per applicazioni specifiche di emergenza come su macchine operatrici. Una versione speciale è disponibile con due contatti normalmente aperti (FABAM10) che risultano premontati e precablati con conduttori di sezione 0,75 mm² e lunghezza di 60 cm. Si raccomanda l'impiego di una mostrina per il fissaggio della maniglia sulla porta.



Un ulteriore blocco a chiave Ronis o Profalux può essere applicato sul fronte della maniglia in modo da consentire il bloccaggio dell'interruttore con le stesse modalità del fissaggio a lucchetto. I blocchi a chiave Ronis sono disponibili in un

certo numero di versioni:

- una versione dove ciascun blocco ha un differente numero di chiave.
- una versione dove l'utilizzatore può scegliere l'impiego di una chiave (su sei) per soddisfare più applicazioni.



Manovra rotativa per montaggio sottoporta o sotto pannello (comando rotativo rinviato)



La maniglia è montata sulla porta o sul pannello e connessa all'interruttore attraverso un albero che si inserisce nell'adattatore applicato sul fronte dell'interruttore. Le dimensioni dell'albero coprono una profondità fino a 350 mm (dal fronte della porta al retro dell'interruttore applicato dietro la porta). È disponibile in colore grigio per le applicazioni usuali o in colore giallo/rosso per applicazioni specifiche di emergenza come su macchine operatrici. Interblocchi evitano l'apertura della porta mentre l'interruttore è in posizione "ON" (sono standard).

Tutte le maniglie **Record Plus™** hanno lo stesso standard di applicazione su porta e sono specificamente previste per poter correggere imprecisioni dovute a differenze di lunghezza o di tolleranza del foro.

È disponibile in colore grigio o in colore giallo/rosso e comprensiva di adattatore, dima di posizionamento, albero, maniglia con tutti i componenti per il fissaggio su porta o su pannello.



È disponibile una versione speciale equipaggiata con due contatti normalmente aperti (FABAM10) che risultano premontati e precablati con un cavo di sezione 0,75 mm² e lunghezza 60 cm.



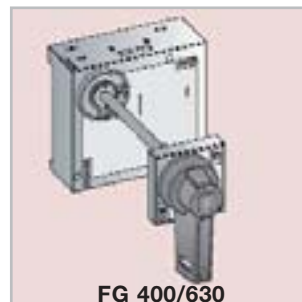
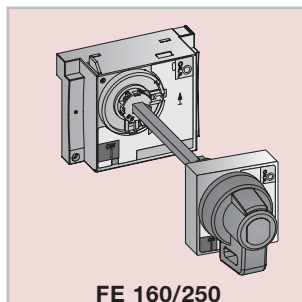
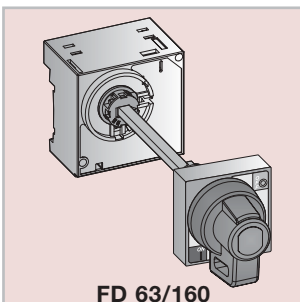
Un ulteriore blocco a chiave Ronis o Profalux può essere applicato sul fronte della maniglia in modo da consentire il bloccaggio dell'interruttore con le stesse modalità del fissaggio a lucchetto. I blocchi a chiave Ronis sono disponibili in un

certo numero di versioni:

- una versione dove ciascun blocco ha un differente numero di chiave.
- una versione dove l'utilizzatore può scegliere l'impiego di una chiave per soddisfare più applicazioni.

Sono inoltre disponibili altri accessori per specifici impieghi:

- per effettuare lo sgancio direttamente dal fronte della porta si può utilizzare un accessorio con cavo Bowden
- un adattatore per permettere l'impiego della maniglia nelle versioni estraibili dei Frame FE, FG e FK
- un set di "prolungamento albero" per profondità superiori a 350 mm (massimo 600 mm)



Accessori esterni

Comandi rotativi - accessori

Prolungamento dell'albero



-il set di prolunga-mento permette all'utilizzatore di installare il comando rinviato su profondità fino a 600 mm misurate tra la parte frontale della porta e il retro dell'interruttore

-il set include l'al-

bero e un compensatore di lunghezza per correggere errori profondità

- disponibile per tutti i Frame

Blocco a chiave



-montato direttamente sulla maniglia posizionata su porta o sottoporta il blocco a chiave blocca l'interruttore nella posizione OFF

-la chiave non può essere girata quando il blocco è aperto. La chiave non è rimovibile quando l'interruttore è nella

posizione ON

- la chiave Ronis è disponibile con diversi numeri (codici) o con la possibilità di scelta tra 6 diversi tipi di codificazione numerica
- la stessa chiave può essere usata per un certo numero di blocchi applicati su un certo numero di interruttori
- una specifica codifica assicura che la chiave sia utilizzabile solo su blocchi con la stessa codifica, anche se ordinati in tempi differenti.
- disponibile per tutti i Frame

Adattatore per installazione affiancata



- un set di coperchi ricoprono le differenze esistenti tra gli interruttori equipaggiati con comando rotativo attraverso porta o pannello

- assicurano una finitura estetica del frontale

- disponibili per i Frame FD e FE.

Operatore flessibile per sgancio (posizione di Trip) con comando rotativo (cavo Bowden)



- accessorio per interruttore a comando rotativo montato su porta o su pannello

- permette l'operazione di sgancio dell'interruttore agendo direttamente dall'esterno, grazie all'uso del cavo Bowden

- disponibile per i Frame FD, FE e FG.

Adattatore per versione estraibile



- accessorio per interruttore a comando rotativo montato su porta o su pannello con albero standard o prolungato.

- compensa le differenze di posizione dell'interruttore nella versione estraibile

- la costruzione tele-

scopica permette la chiusura della porta o del pannello con l'interruttore in posizione sezionata

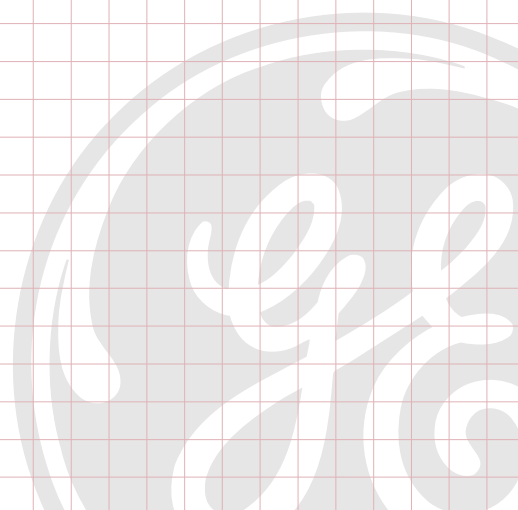
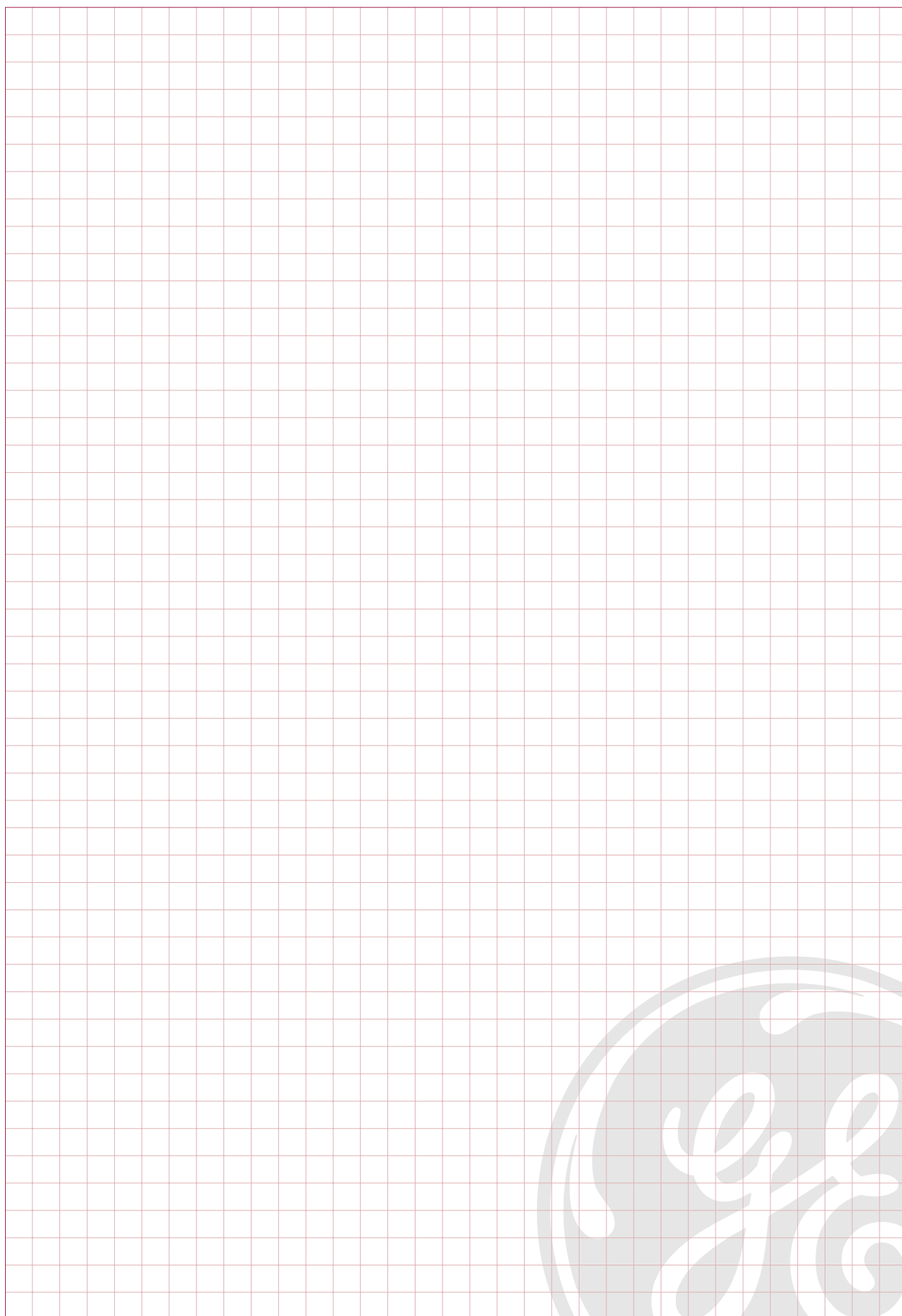
- disponibile per i Frame FE e FG.

Contatti ausiliari



- versioni speciali del comando rotativo possono essere fornite con due contatti FABAM tipo NO. Questi contatti chiudono prima dei contatti principali e aprono dopo l'apertura dei contatti principali

- i contatti sono preinstallati nel comando rotativo e sono completi di due cavi di sezione 0,75 mm² e lunghezza 60 cm
- disponibili per i Frame FD, FE, FG e FK.



Accessori esterni

Operatori elettrici (comandi motore)

Per permettere agli interruttori **Record Plus™** di essere comandati a distanza, sono disponibili comandi elettrici frontali. Sono dispositivi previsti per un facile montaggio sul fronte dell'interruttore con tempi di intervento non superiori 75 millisecondi.

Specifici comandi, tutti caratterizzati dalla stesse caratteristiche costruttive, sono disponibili per ciascun Frame (FD, FE, FG o FK).

Il comando elettrico motorizzato per **Record Plus™** ha tre posizioni "OFF", TRIP" e "ON", collegamento a tre conduttori e capace di interventi veloci. **Tutti i comandi chiudono in un tempo massimo di 75 mil-**

lisecondi.

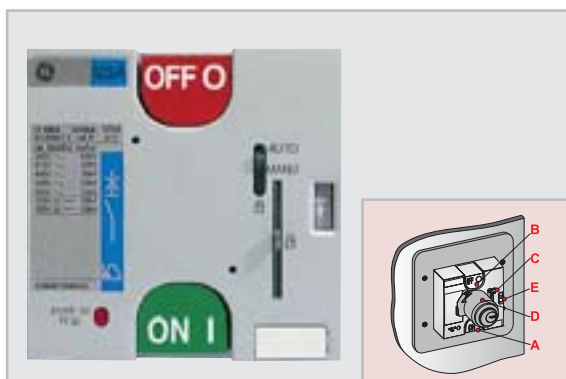
Sul pannello frontale del comando è possibile selezionare due posizioni di comando: **manuale od elettrica**. Il pannello include anche il lucchetto o la chiave di blocco per il bloccaggio in posizione OFF, gli indicatori di posizione e il comando manuale.

I dispositivi sono collegati con frame di protezione terminali con grado di protezione IPXXB accessibile dal fronte interruttore e posizionata nelle vicinanze dei circuiti terminali degli accessori interni. I terminali permettono un collegamento di cavi con sezione compresa tra 0,5 e 2,5 mm².

Servizio

Frame FD e FE

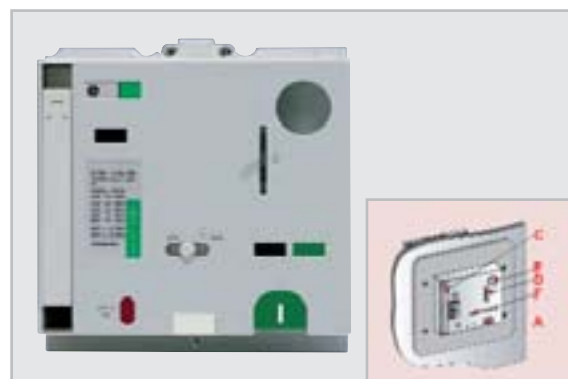
I comandi per i Frame FD e FE **Record Plus™** sono previsti con le stesse dimensioni e con la stessa profondità in modo da poter essere montati affiancati. I comandi sono previsti di protezione esterna con tutti i comandi operativi, le indicazioni e le seguenti caratteristiche:



- (A) pulsante ON
- (B) pulsante OFF
- (C) interruttore Manuale / Automatico
- (D) lucchetti
- (E) indicatore di posizione "OFF"--"TRIP"----"ON"
- (F) maniglia di comando

Frame FG e FK

I comandi per i Frame FG e FK **Record Plus™** sono previsti con le stesse dimensioni e con la stessa profondità in modo da poter essere montati affiancati. I comandi sono previsti di protezione esterna con tutti i comandi operativi, le indicazioni e le seguenti caratteristiche:



- (A) pulsante ON
- (B) pulsante OFF
- (C) carica molle maniglia
- (D) lucchetti
- (E) spazio per montaggio blocco
- (F) interruttore Manuale / Automatico

Montaggio e collegamento

Ciascun comando risulta completamente montato e quindi richiede solamente di essere posizionato e fissato con viti sul fronte dell'interruttore con la sola avvertenza di avere rimosso la prolunga della maniglia.⁽¹⁾

Le connessioni sono facilmente accessibili e sono posizionate nelle immediate vicinanze delle uscite degli accessori. Questa disposizione facilita l'interconnessione con gli altri accessori interni.

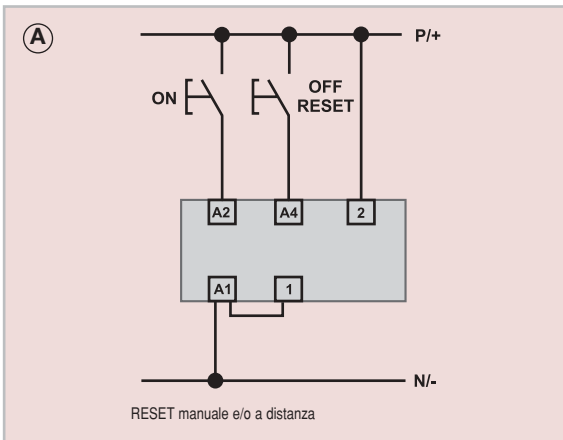
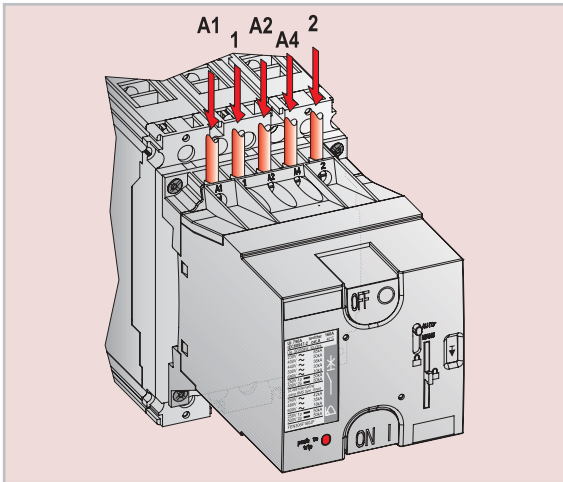
(1) sui Frame FG e FK occorre rimuovere il coperchio di protezione



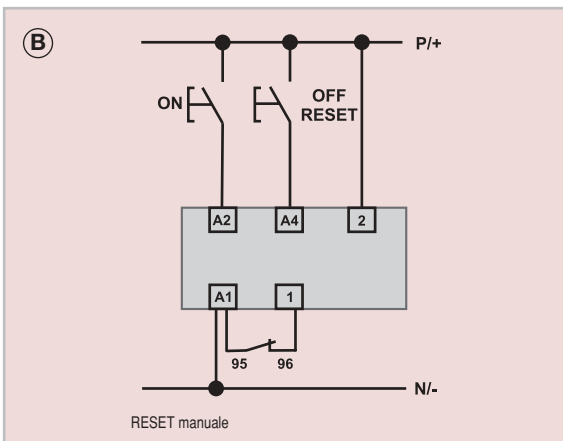
Specifiche

Tempo di risposta	FD63 & FD160	FE160 & FE250	FG400 & FG630	FK800, FK1250 & FK1600
On - ricevimento impulso, interruttore ON - con comando	50 millisecc.	75 millisecc.	50 millisecc.	50 millisecc.
Off - ricevimento impulso, interruttore OFF- con comando	50 millisecc.	75 millisecc.	2 seconds	10 seconds
Off - ricevimento impulso, interruttore OFF- con bobina SHT/UVR	50 millisecc.	50 millisecc.	50 millisecc.	50 millisecc.
Reset - tempo tra "OFF" e successivo impulso di "ON"	2 seconds	2 seconds	4 seconds	12 seconds
Potenza assorbita e prestazioni richieste				
Potenza impulso di breve durata "OFF"	700VA / W	700VA / W	500VA / W	500VA / W
Potenza richiesta quando in posizione "OFF"	0	0	0	0
Potenza impulso di breve durata "ON"	700VA / W	700VA / W	500VA / W	500VA / W
Potenza richiesta quando in posizione "ON"	0	0	0	0
Potenza trasformatore VA (per solo impiego in c.a.)	300VA	300VA	300VA	300VA
Pulsanti richiesti/portata contatti (A)				
AC12 24V AC	10	10	6	6
AC12 230V AC	2	2	2	2
AC15 24V AC	4	4	4	4
AC15 230V AC	1	1	1	1
DC12 24V DC	10	10	10	10
DC12 220V DC	4	4	4	4
DC14 24V DC	4	4	4	4
DC14 220V DC	1	1	1	1
Durata				
Durata meccanica	10000	10000	5000	5000
Operazioni orarie	120	120	60	30

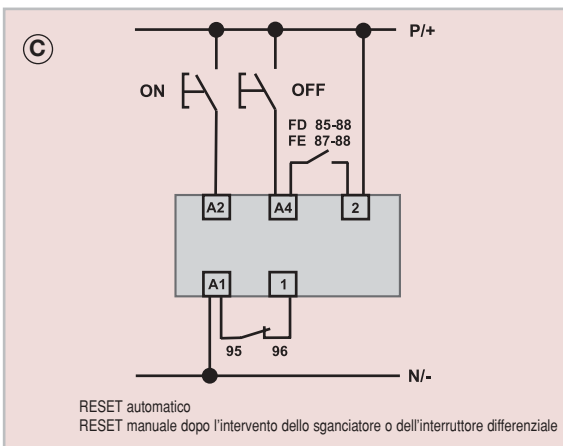
Schemi elettrici(1)



(A) Schema di collegamento standard per la sola versione non automatica. In caso di comandi mantenuti non è obbligatorio alimentare il morsetto .

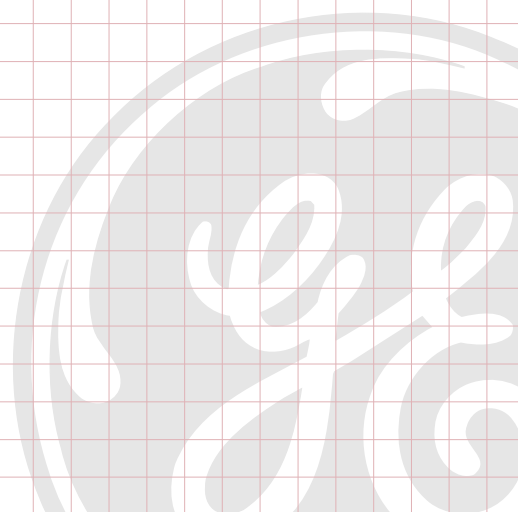
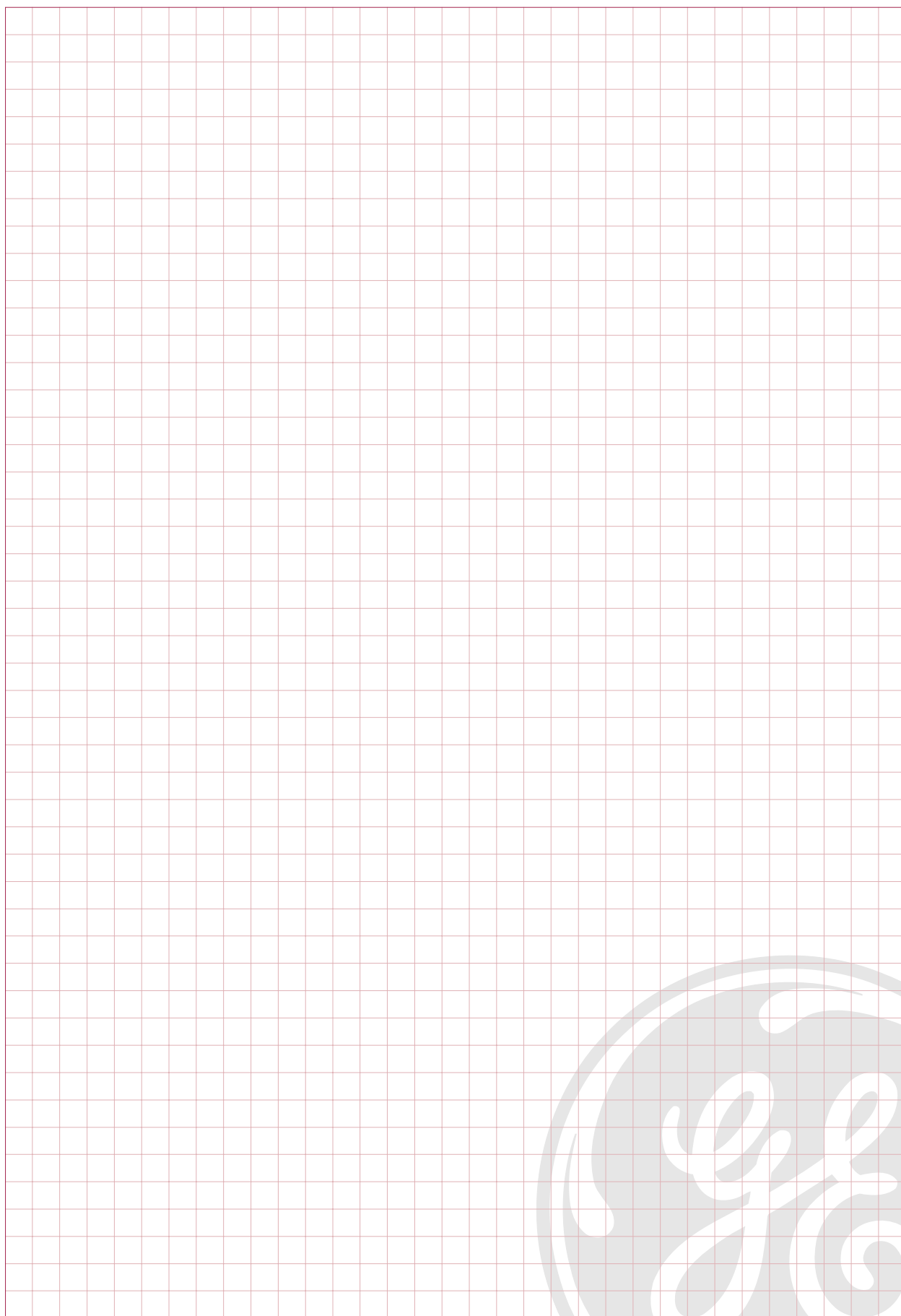


(B) Schema di collegamento standard per interruttori senza sganciatori voltmetrici. In caso di comandi mantenuti non è obbligatorio alimentare il morsetto . Per intervento dello sganciatore o dell'interruttore differenziale (intervento di guasto) il contatto BAT/CD previene un reset a distanza dell'interruttore. In questo caso reset deve essere effettuato manualmente.



(C) Schema per impiego con interruttore completo di sganciatori e di bobine a lancio di corrente e di minima tensione. In caso di comandi mantenuti non è obbligatorio alimentare il morsetto . Per intervento dello sganciatore o dell'interruttore differenziale (intervento di guasto) il contatto BAT/CD previene un reset a distanza dell'interruttore. Se l'intervento è prodotto dalle bobine di minima tensione o a lancio di corrente il contatto BAM/CDM automaticamente provvederà al reset dell'interruttore.

(1) il Frame FK ha uno schema di collegamento leggermente diverso, vedere gli schemi nella specifica sezione



Accessori esterni

Connessioni 60 mm sistemi tri e quadripolari

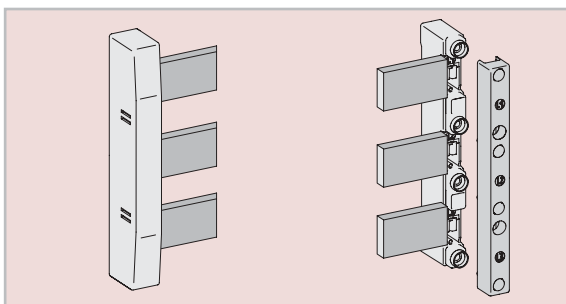
Gli interruttori **Record Plus™** sono stati progettati per essere installati in modo semplice e veloce. I dispositivi possono essere applicati su piastra con fissaggio a vite oppure montati su guida DIN e collegati a sistemi sbarre, cavi, sbarre flessibili e terminali ad anello in una moltitudine di configurazioni. Comunque, se il montaggio e il collegamento dell'interruttore può essere semplice, un insieme combinato può rendere l'installazione più semplice e più veloce, con evidente risparmio dei costi di manodopera.

Su questi principi GE Power Controls ha sviluppato un unico sistema che permette all'utilizzatore di montare e collegare l'interruttore prima della sua installazione. Un dispositivo adattatore specifico per gli interruttori **Record Plus™** è applicato sull'interruttore con viti. Una volta montato l'adattatore è disponibile per i collegamenti al sistema sbarre che può già essere installato in quadro.

Sistema sbarre

Il cuore del sistema è formato da un sistema sbarre basato su una spaziatura di 60 mm. È disponibile con un set di supporto tripolare o quadripolare, dimensionato per l'impiego con le seguenti dimensioni di sbarre di rame:

- 20 x 5 mm; consigliate per 250A
- 20 x 10 mm; consigliate per 400A
- 30 x 5 mm; consigliate per 400A
- 30 x 10 mm; consigliate per 630A



come standard i sistemi sbarre sono previsti per ospitare sbarre di sezione 30 x 5 mm, ma possono facilmente essere adattati alle altre dimensioni indicate con l'impiego di elementi spaziatori.

Variando la distanza tra i supporti è possibile concretizzare sistemi tripolari o quadripolari in grado di resistere ai seguenti livelli di cortocircuito:

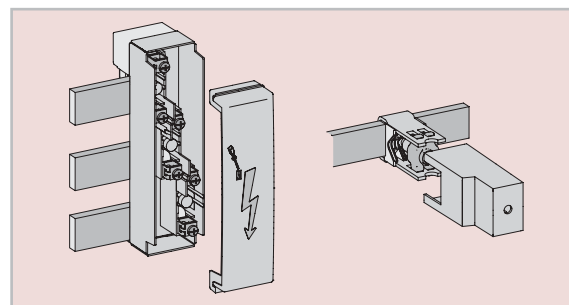
Sistema sbarre

Distanza tra i supporti	Dimensioni sbarra (mm)	Corrente di picco Ipk (kA)	Corrente di breve durata, 1 sec Icw (kA eff)
200 mm	20 x 5	46	21.9
	20 x 10	50	23.8
	30 x 5	58	27.6
	30 x 10	63	30.0
300 mm	20 x 5	40	19.0
	20 x 10	43	20.5
	30 x 5	52	24.8
	30 x 10	56	26.7
400 mm	20 x 5	35	16.7
	20 x 10	37	17.6
	30 x 5	47	22.4
	30 x 10	49	23.3

Connessioni principali

Il sistema può essere collegato sia lateralmente che frontalmente. Il kit di connessione frontale impiega moduli di connessione a morsetto che vengono direttamente applicati alle sbarre. Questo modulo è disponibile in versione tripolare e quadripolare ed assicura il collegamento di conduttori di sezione compresa tra 1,5 e 70 mm².

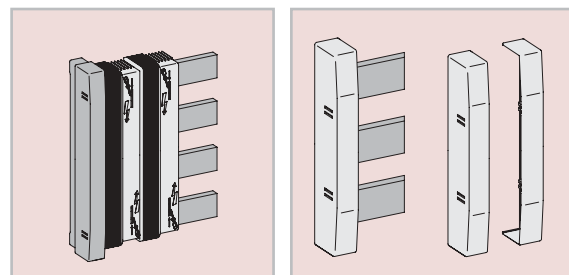
Il kit di collegamento laterale è costituito da un singolo morsetto di aggancio che permette il collegamento di conduttori di rame con sezione da 25 a 300 mm². Il kit è protetto con coperchio.



Accessori sistema sbarre

Sono disponibili coperchi isolanti di protezione per proteggere l'utilizzatore da indesiderati contatti diretti col sistema sbarre. Il coperchio ha una profondità standard di 50 mm ed offre la possibilità di essere prolungato lateralmente per coprire l'intera lunghezza del sistema sbarre.

Sono disponibili protezioni specifiche per completare la protezione laterale dei supporti.

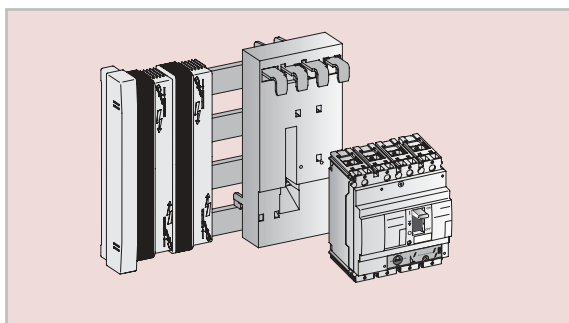


Per i Frame FD e FE **Record Plus™** sono disponibili adattatori specifici per le correnti nominali di 160A (FD) e 250A (FE), sia in versione tripolare che quadrupolare. Soddisfano tutte le esigenze degli interruttori fino al loro massimo valore del potere di interruzione di 150kA - 415V. Ciascun dispositivo è equipaggiato con sistema di aggancio che consente una facile applicazione al sistema sbarre ed una altrettanto faci-

le rimozione. Sono sottoposti a tutte le prove di tipo in accordo alle reali prescrizioni normative. Ogni adattatore è corredato di tutti i componenti per il fissaggio e di coperchio di protezione. L'interruttore è montato e collegato all'adattatore attraverso l'impiego di due punti di fissaggio ubicati nella parte inferiore mentre i morsetti principali sono liberi di essere collegati alla parte superiore dell'adattatore.

Adattatore

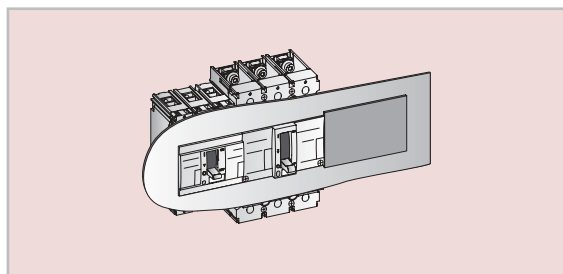
Il suo montaggio è semplice. La lunghezza dell'adattatore quadrupolare consente l'impiego del dispositivo differenziale montato sulla parte inferiore dell'interruttore.



Accessori di finitura

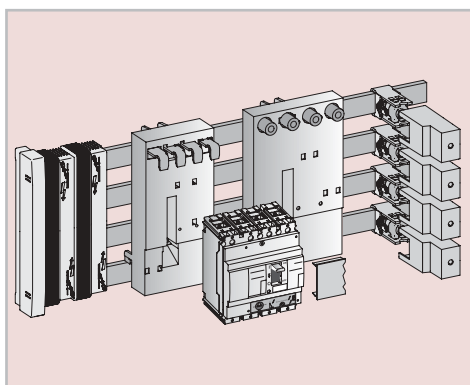
La combinazione può essere completata con la mostrina di finitura che può essere scelta nel catalogo GE Power Controls.

Per permettere il completamento della finitura è disponibile una mostrina cieca di 64 mm che si applica nello spazio non interessato dai dispositivi.



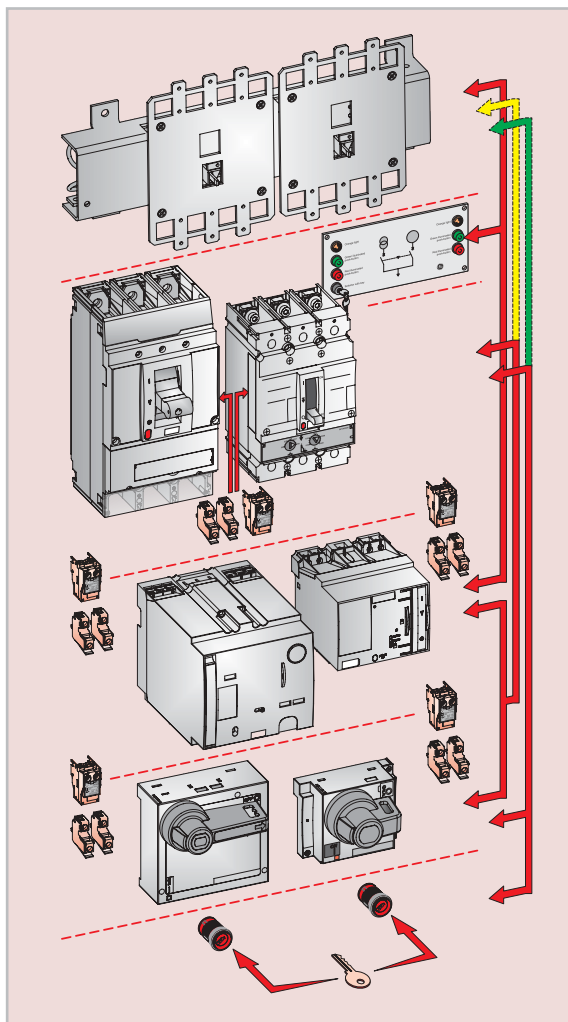
Sistema

Ciascun interruttore è fissato all'adattatore per mezzo di due viti applicate sul fondo, mentre i morsetti principali sono fissati sulla parte superiore. La combinazione interruttore-adattatore è facile da comporre e da applicare al sistema sbarre. Per permettere di pareggiare il montaggio di due diversi Frame gli adattatori possono essere impiegati come mezzo di spessoramento. Diventa in questo modo possibile utilizzare contemporaneamente Frame FD e FE (FD senza adattatore su guida DIN). La combinazione può essere completata con la mostrina di finitura che può essere scelta nei cataloghi GE Power Controls Quadri e Sistemi.



Accessori esterni

Commutazione manuale/ commutazione automatica rete-gruppo

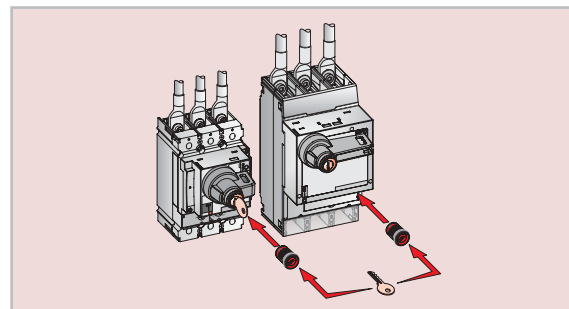


Interblocco meccanico

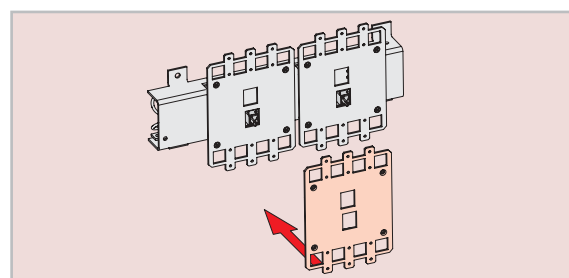
Gli interruttori **Record Plus™** sono previsti per accettare l'impiego di innumerevoli sistemi di interblocco meccanico adatti per gli interruttori automatici corredati di sganciatori magnetotermici o solo magnetici o non automatici od ancora corredati di protezione elettronica. Ciascun sistema permette a uno dei due interruttori interbloccati di lavorare in posizione "ON".

Disponibilità di due sistemi

I blocchi meccanici equipaggiano entrambi gli interruttori con comando rotativo o con blocco a chiave ovviamente operativi con lo stesso numero di chiavi.



L'impiego di interblocchi meccanici montati sul retro dei due dispositivi richiede che gli interruttori siano montati con gli opportuni adattatori.

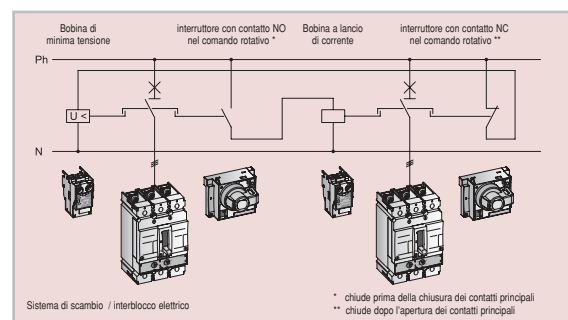


È possibile impiegare l'interblocco meccanico sui seguenti tipi di interruttori e sulle seguenti combinazioni (due interruttori)

- Due FE (10- 250A) a 3 o 4 poli.
- Due FG (100- 630A) a 3 o 4 poli.
- Due FK (320-1600A) a 3 o 4 poli.
- Un FG (100- 630A) a 3 or 4 poli
in commutazione con
- Un FE (10- 250A) a 3 o 4 poli.
- Un FK (320-1600A) a 3 o 4 poli
in commutazione con
- Un FG (100- 630A) a 3 o 4 poli.

Interblocchi elettrici

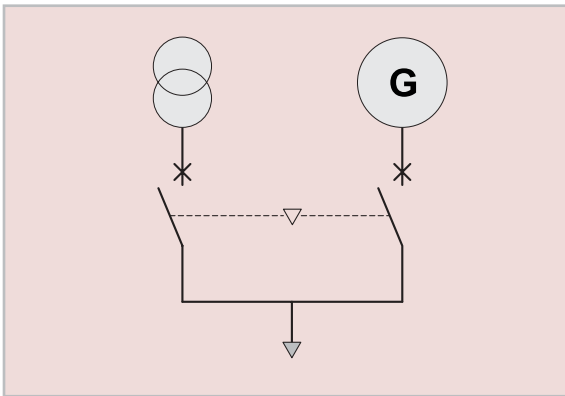
Due interruttori possono essere elettricamente interbloccati con l'impiego della combinazione di bobine di minima tensione e a lancio di corrente con contatti ausiliari del tipo a chiusura anticipata. Le bobine **Record Plus™** del tipo a minima tensione o a lancio di corrente sono previste per assicurare l'interblocco con l'impiego di un attuttore a doppia bobina. Comandi rotativi sono disponibili con contatti di chiusura anticipata.



Commutazione automatica

Per assicurare la continuità dell'alimentazione elettrica nelle installazioni di bassa tensione è consigliabile che per un guasto sull'alimentazione principale una sorgente di energia ausiliaria venga messa in servizio. Un commutatore automatico trasferisce l'alimentazione dalla sorgente primaria all'alimentazione di riserva quando il dispositivo di monitoraggio rivela un guasto sull'alimentazione principale.

I dispositivi GEPC sono disponibili in diverse versioni ciascuna mirata a soddisfare specifici bisogni dell'installazione e del tipo di servizio.



In funzione delle differenze di configurazione dell'alimentazione sono disponibili sistemi completi per applicazioni fino a tre distinte alimentazioni. ⁽¹⁾ Il sistema di commutazione di due interruttori permette il trasferimento di potenza tra un trasformatore e un generatore oppure tra due trasformatori.

Controllori

Sono disponibili per sistemi di commutazione che operano con due o tre interruttori ⁽¹⁾ permettendo diverse configurazioni di alimentazione. Ciascun controllore ha una posizione manuale, automatica o interbloccata, uno start del generatore e un set completo di indicatori luminosi che individuano lo stato del sistema.

Sono disponibili due modelli:

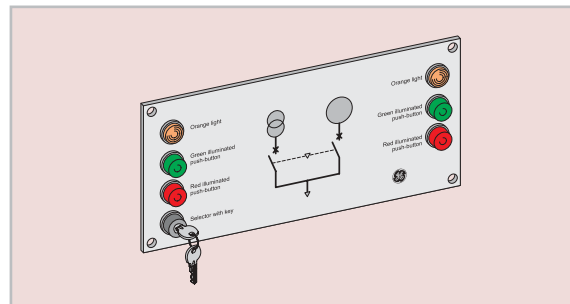
Modello E

È disponibile per la commutazione tra due dispositivi. Per un guasto sull'alimentazione principale il dispositivo principale è disconnesso e quello secondario commutato su ON. Al ripristino dell'alimentazione principale il controllore mantiene l'alimentazione secondaria per un tempo di 10 secondi. Al termine di questo tempo apre l'interruttore secondario e chiude l'interruttore primario. Un eventuale segnale di comando di emergenza (STOP) può provvedere l'apertura del circuito primario e secondario.

Modello E-plus

Disponibile per la commutazione con l'impiego di altri 2 o 3 accessori ⁽¹⁾. In aggiunta alle caratteristiche del modello standard E consente:

- comando di start del generatore.
- ritardo regolabile sull'inizializzazione del comando di start del generatore
- ingresso del segnale, tramite due connessioni, relativo all'indicazione che l'alimentazione secondaria (del generatore) ha raggiunto il valore nominale di tensione
- di regolare il tempo di trasferimento e di ritrasferimento delle informazioni tra le differenti alimentazioni
- di connettere o disconnettere carichi non prioritari quando si passa all'alimentazione di riserva
- di disporre della comunicazione remota (RS232/RS485)
- di effettuare il comando di start del generatore in modo indipendente dall'alimentazione principale.
- di regolare il tempo di raffreddamento del set del generatore.



Prestazioni controllori

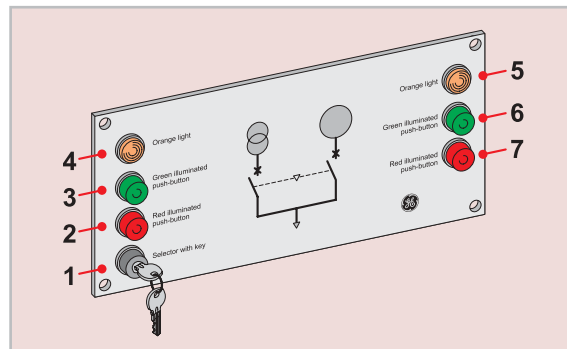
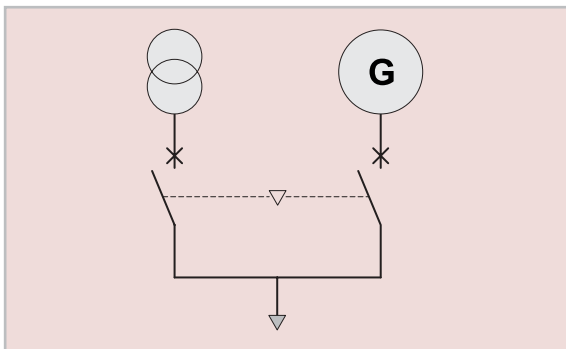
	Modello E	Modello E plus
Numero di dispositivi	2	2 ⁽¹⁾
Posizioni	Aut.- Man.- Bloccato	Aut.- Man.- Bloccato
Tensione di servizio	110 o 230V AC	110 o 230V AC
Consumo di potenza	18VA	18VA
Monitoraggio tensione principale ⁽²⁾	No	Opzionale
Tempo di ritardo sul set generatore segnale di start	No	Regolabile 0,1 a 60 sec.
Tempo di ritardo sul trasferimento di comando al ritorno dell'alimentazione principale	Fisso 10 sec.	Regolabile 0,1 a 15 min.
Comando a distanza di stop	Incluso	Incluso
Comando a distanza di trasferimento	No	Incluso
Comando a distanza di ritenzione dell'alimentazione secondaria	No	Incluso
Nessuna priorità alla apertura del carico	No	Incluso
Tempo di raffreddamento set generatore		Regolabile 0,1 a 60 min.
Comunicazione		RS232 / RS485

(1) si prega di contattare GE per informazioni sui sistemi di commutazione di 3 interruttori

(2) opzionale, insieme al controllore è possibile disporre di una rete di gestione e/o un monitor di sorveglianza del generatore

Sistema di commutazione automatica tra due dispositivi

Il sistema consiste di due interruttori **Record Plus™** comandati elettricamente ed equipaggiati con interblocchi meccanici a barra e il controllore che può essere applicato sul fronte della porta o del pannello su cui sono installati gli interruttori.



Modalità del controllore

Un commutatore comandato a chiave ⁽¹⁾ consente la selezione di quattro differenti modalità di impiego:

BLOCCATO	<ul style="list-style-type: none"> - tutti gli interruttori rimangono nella posizione di servizio antecedente all'attivazione di questa modalità - I pulsanti sono disabilitati - tutte le funzioni di trasferimento automatico non risultano operative
MANUALE	<ul style="list-style-type: none"> - facendo riferimento alle operazioni di trasferimento, il pulsante attiva il comando dell'interruttore. - premendo il pulsante del generatore 'ON' si attiverà il comando dell'interruttore se l'interruttore principale è aperto e l'interruttore del generatore è chiuso (presenza di tensione)
Modello E plus	<p>Con l'impiego del controllore E plus, premendo il pulsante del generatore 'ON' si passerà al generatore un comando di partenza. La commutazione automatica avverrà solo in presenza di tensione sul circuito secondario. L'operazione può essere annullata agendo sul rilascio dei pulsanti 'OFF' del generatore o 'ON' del circuito principale.</p>
Modello E	<ul style="list-style-type: none"> - premendo il pulsante principale 'ON' si effettuerà il comando dell'interruttore se l'interruttore del generatore è aperto ed quello principale è in tensione
Modello E plus	<p>L'impiego del controllore E plus, premendo il pulsante principale 'ON' darà inizio al trasferimento automatico dall'alimentazione dal generatore alla principale. L'operazione può essere annullata agendo sui pulsanti (di rilascio) dell'alimentazione principale 'OFF' o del generatore 'ON'. Se la tensione principale non è presente l'operazione di commutazione non verrà effettuata.</p>

AUTOMATICO	<p>Il rilascio del pulsante che agisce sull'interruttore in modalità manuale non produce alcun effetto.</p> <p>Mancanza dell'alimentazione principale</p> <p>Il sistema rimane nella modalità di standby in cui l'interruttore principale è in 'ON' e l'interruttore dell'alimentazione secondaria (generatore) è in 'OFF'. Non appena si riceve il segnale che l'alimentazione secondaria risulta disponibile si produce l'apertura dell'interruttore principale e la chiusura dell'interruttore secondario. Se l'interruttore dell'alimentazione secondaria non chiude al primo comando saranno emessi altri due comandi di chiusura. Se l'interruttore non riesce ancora a chiudersi viene evidenziata una situazione di guasto.</p>
Modello E plus	<p>Emesso il comando di start dell'alimentazione secondaria. Può essere ritardato fino a 60 secondi dopo un mancato intervento.</p>
E model	<p>Ritorno dell'alimentazione principale</p> <p>Il sistema rimane operativo nella sua modalità secondaria. L'interruttore secondario (generatore) è in posizione 'ON' e l'interruttore dell'alimentazione principale è 'OFF' per un periodo di 10 secondi. Questo ritardo è reimpostato se l'alimentazione principale non viene ripristinata in questo lasso di tempo. Al termine del ritardo l'interruttore dell'alimentazione secondaria è aperto e l'interruttore principale è chiuso. Se l'interruttore dell'alimentazione principale non chiude al primo comando saranno emessi altri due comandi di chiusura. Se l'interruttore non riesce ancora a chiudere viene evidenziata una situazione di guasto.</p>
Modello E plus	<p>Stesse operazioni base. Il ritardo di 10 secondi è comunque regolabile con un nuovo intervallo di tempo compreso tra 0 e 15 minuti.</p>

Lampade spia

- ARANCIONE (4) Presenza tensione principale.
- ORANCIONE (5) Disponibilità tensione alimentaz. secondaria

Pulsanti con lampade spia

- VERDE (3) Costantemente su ON: circuito principale 'OFF'
Lampeggiante:
in fase di trasferimento su alimentazione secondaria
-oppure-
rilevazione di guasto durante la chiusura dell'interruttore principale.
Quando il selettore è nella posizione manuale il pulsante di commutare l'interruttore principale su 'OFF'
- VERDE (6) Costantemente su ON: interruttore alimentazione secondaria su 'OFF'
lampeggiante: in fase di trasferimento su alimentazione primaria **-oppure-** rilevazione di guasto durante la chiusura dell'interruttore dell'alimentazione secondaria.
Quando il selettore è nella posizione manuale il pulsante di commutare l'interruttore secondario su 'OFF'
- ROSSO (2) Costantemente su ON: circuito principale 'ON'
Lampeggiante: intervento interruttore principale per sovracorrente (modalità di guasto)
Quando il selettore è nella posizione manuale il pulsante di commutare l'interruttore principale su 'ON'
- ROSSO (7) Costantemente su ON: interruttore alimentazione secondaria su 'OFF'.
Lampeggiante: intervento interruttore secondario per sovracorrente (modalità di guasto)
Quando il selettore è nella posizione manuale il pulsante permette di commutare l'interruttore secondario su 'ON'

Modello E plus, funzioni extra

- una ulteriore lampada spia verde indica che il PLC è in linea ed in corretto stato di servizio.
- blocco a distanza dell'alimentazione secondaria. Impiegato per garantire un indesiderato trasferimento di potenza e per prevenire che questo accada a causa di un segnale ad alta frequenza. Uno specifico contatto libero da potenziale è dedicato a questa funzione
- opzione di trasferimento all'alimentazione secondaria.
Questa funzione è impiegata per attivare e fornire l'alimentazione secondaria in modo indipendente dall'alimentazione primaria.
Uno specifico contatto libero da potenziale è dedicato a questa funzione.
- distacco di carichi non privilegiati.
Se l'alimentazione secondaria non può soddisfare l'alimentazione di tutti i carichi è necessario che certi carichi, non prioritari, vengano distaccati quando l'installazione richiede di essere alimentata con alimentazione secondaria. Comunque, dopo un certo tempo, può essere che un carico non prioritario diventi carico prioritario.
Uno specifico contatto libero da potenziale è

Prestazioni del sistema

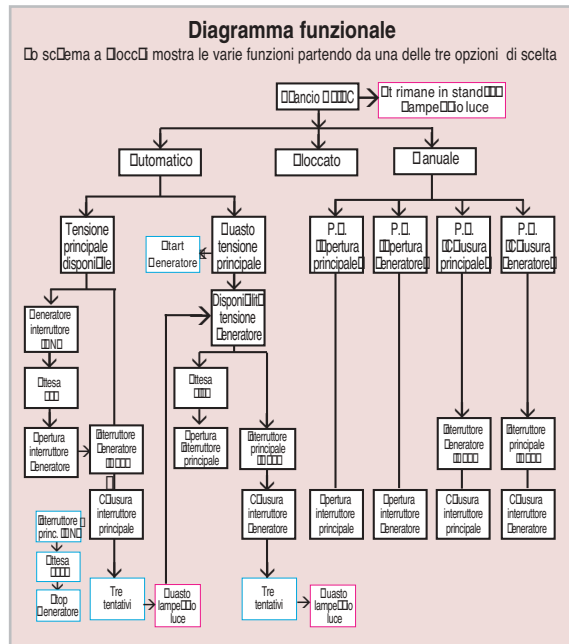
Operazioni dell'interruttore

Tempo servizio (minimo)	Frame FE	Frame FG	Frame FK
Apertura (sgancio)	75 ms.	50 ms.	50 ms.
Chiusura (ON)	75 ms.	50 ms.	50 ms.
Reset più OFF	2 sec.	5 sec.	12 sec.

Operazioni di commutazione

Tempo di servizio (minimo)

E' la somma dei tempi di servizio delle combinazioni degli interruttori e il tempo del controllore.



- dedicato per riconnettere nuovamente questi carichi.
- relè di monitoraggio della tensione sono previsti 4 terminali che, tramite la connessione di un contatto NO, forniscono l'indicazione che l'alimentazione è disponibile e soddisfa gli standard regolati sui relè.



Esecuzioni

Esecuzione rimovibile

L'esecuzione rimovibile **Record Plus™** permette la rapida, veloce e sicura sostituzione degli interruttori. È costituita da interruttori con attacchi frontali fissi, un set di contatti, un meccanismo di sgancio applicato all'interruttore ed una base monoblocco in cui è alloggiato l'interruttore. Quando l'interruttore viene rimosso dalla base si sgancia automaticamente (i contatti principali si aprono) prima che i contatti della base vengano separati. L'interruttore può essere manovrato (chiuso o aperto) quando rimosso dalla base. Nella fase di reinserizione nella base gli interruttori **Record Plus™** riaprono i contatti principali prima

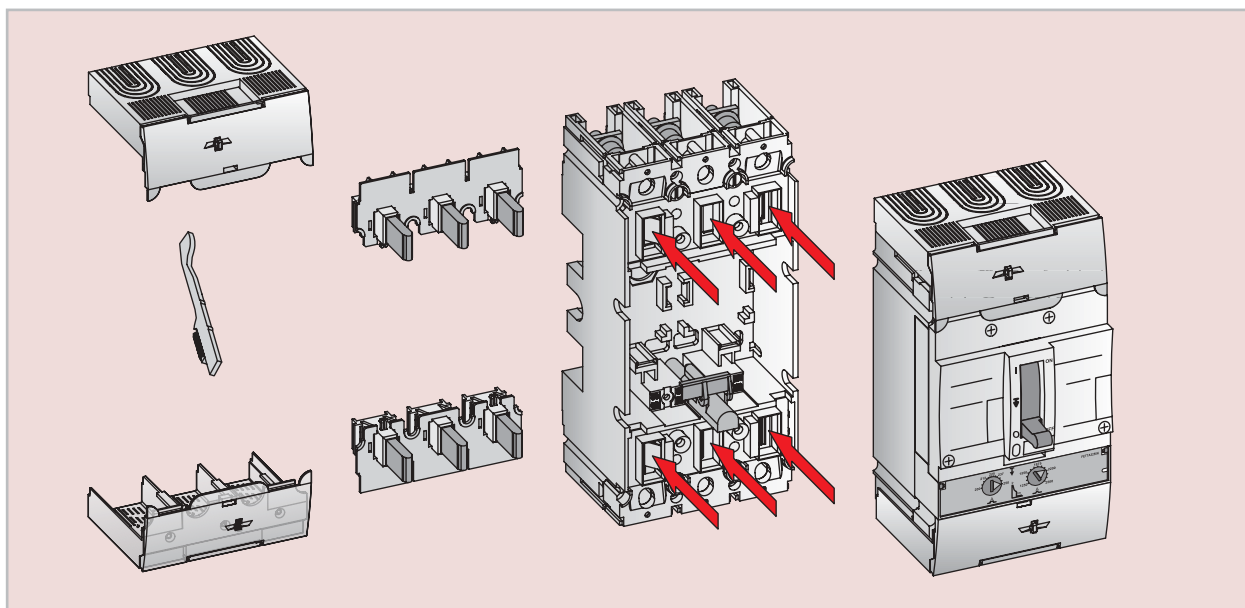
che i contatti della base vengano inseriti.

La versione rimovibile **Record Plus™** è disponibile per: Frame FD, FD63/160 (massimo 125A)

Frame FE, FE160/250 (massimo 250A)

Frame FG, FG400/FG630 (massimo 630A)

I Frame FD e FE equipaggiati con l'interruttore differenziale applicato nella parte inferiore possono essere trasformati in versioni rimovibili. La parte mobile della versione rimovibile rimane la stessa (contatti e meccanismi di sgancio non cambiano). La base rimovibile fissa risulta diversa e caratterizzata da un diverso numero di catalogo.



Parte mobile



La parte mobile che è inserita sull'interruttore è realizzata con set multipolare di contatti che assicurano la connessione frontale. Include anche l'interblocco dello sganciatore che, quando montato, sgancia i contatti dell'interruttore quando viene rimosso dalla base ed evita reinserimenti nella base stessa quando l'interruttore è ON. La parte mobile è fornita con protezione terminali corta.

Base monoblocco



La base monoblocco può essere montata sulla piastra di base o sulla guida DIN ed assicura un grado di protezione IPXXB contro gli accessi frontali (FD - IP20, FE e FG - IP40). È progettata per offrire lo stesso profilo delle connessioni dell'interruttore permettendo l'installazione dei terminali e di tutte le rispettive protezioni che la versione standard dell'interruttore offre. Sono inclusi i collegamenti posteriori e angolari, i prolungatori, i distanziatori ed i terminali ad anello.

Esecuzione estraibile

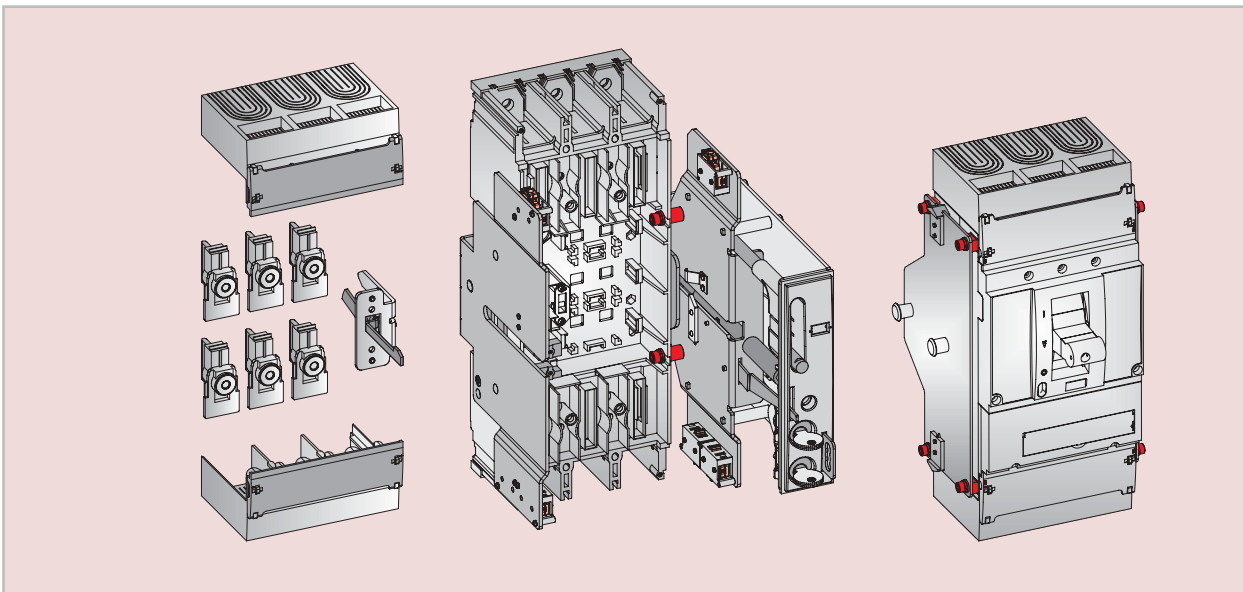
La versione estraibile assicura visivamente, in modo positivo, lo scollegamento dell'alimentazione principale dall'installazione. Come per le versioni rimovibili permette un interscambio di interruttori veloce e sicuro. È costituita da un interruttore ("standard" con connessioni frontali), un set di contatti e un meccanismo di sgancio incorporato all'interruttore, una base monoblocco nella quale l'interruttore è inserito e il supporto metallico (Frame).

Il supporto metallico permette di posizionare l'interruttore in una delle tre posizioni:

connesso: i contatti principali ed ausiliari sono collegati alla base

sezionato: i contatti principali non sono collegati. I contatti ausiliari possono essere collegati o non collegati. Questo permette di effettuare il test sul circuito secondario con i contatti principali aperti.

estratto: i contatti principali ed ausiliari sono completamente disconnessi dalla base e dal supporto metallico.



Parte mobile



La parte mobile, che è inserita nell'interruttore, è costituita da un set multipolare di contatti che permettono una connessione standard frontale. Comprende anche un interblocco di sgancio che, quando montato, sgancia l'interruttore durante la sua estrazione e previene la reinserzione

nella base se l'interruttore è in posizione ON. Il kit include un meccanismo di scorrimento che collega l'interruttore al supporto. Come per la parte rimovibile è prevista la protezione terminali del tipo corto.

Supporto metallico con base monoblocco

La combinazione supporto e base monoblocco può essere montata sulla piastra di fondo o sulla guida DIN con un grado di protezione IPXXB per prevenire contatti sulla parte frontale. È prevista per offrire le stesse opzioni degli interruttori con connessioni standard frontali fisse.

Frame FE e FG



Il supporto è costruito in metallo e completato con una appropriata base di aggancio. Tutti i componenti quali le protezioni terminali, i terminali, tutti gli accessori possono essere implementati con l'impiego di attacchi posteriori ed angolari, prolungatori, distanziatori e connettori per terminali ad anello.

Frame FK

Il supporto e la base monoblocco sono combinate per diventare una unica struttura. L'unità è disponibile con attacchi frontali o posteriori che consentono l'impiego di connessioni a morsetto disponibili come accessori degli interruttori a connessioni standard fisse frontali.

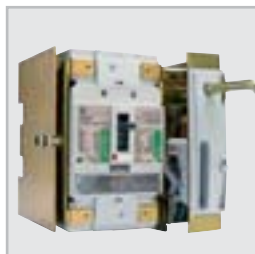


Attenzione: fare riferimento alle pagine successive per ulteriori dettagli sugli interblocchi e sulle esecuzioni del supporto metallico.

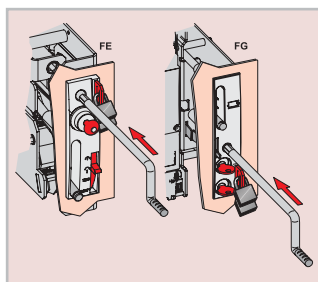
Esecuzioni estraibili

Tipi di supporti

Frame FE e FG



Le versioni estraibili degli interruttori **Record Plus™** relative ai Frame FE e FG impiegano la base standard incapsulata nel supporto metallico. Il supporto ha una mostrina rialzata che si posiziona oltre il profilo della porta o del pannello.



La mostrina rialzata è realizzata come un piccolo pannello funzionale (per l'operatività e la segnalazione) che include i seguenti elementi:

- una asolatura per l'inserimento della maniglia. La sua

rotazione, in senso antiorario, permette di estrarre l'interruttore. La sua rotazione in senso orario lo reinserisce nel supporto.

- un dispositivo per l'applicazione fino a 3 lucchetti da 5 a 8 mm (lucchettaggio possibile nella sola posizione di estratto)
- uno spazio per posizionare il blocco a chiave Ronis (Frame FE -1 e Frame FG - 2) (bloccaggio nella sola posizione di estratto)
- uno spazio per riposizionare la maniglia
- un indicatore di posizione: inserito, estratto e sezionato.

Il supporto contiene lo spazio per montare due contatti ausiliari standard (tipo FAS10L o FAS01L) per l'indicazione della posizione: inserito, estratto e sezionato.

Quando la versione estraibile è montata dietro la porta od il pannello frontale la costruzione permette la piena accessibilità alla mostrina rialzata e agli operatori dell'interruttore. Sono disponibili le seguenti esecuzioni:



- l'interruttore è comandato con l'ausilio di una prolunga (standard, inclusa nel sistema di estrazione)
- l'interruttore è comandato elettricamente (mostrina della porta da ordinare separatamente)
- l'interruttore è comandato con comando a manovra rotativa

posizionata su porta o pannello. (mostrina della porta da ordinare separatamente)

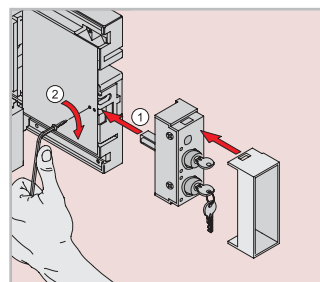


- l'interruttore (montato sotto porta o pannello) è comandato con comando a manovra rotativa su porta o pannello (albero telescopico da ordinare separatamente).

Frame FK



Il Frame FK estraibile dispone della base monoblocco e del supporto combinate in modo da formare un unico corpo. La costruzione è prevista di una mostrina rialzata che si posiziona oltre il profilo della porta o del pannello.



La mostrina è realizzata come un piccolo pannello funzionale (per l'operatività e la segnalazione) che include i seguenti elementi:

- una asolatura per l'inserimento della maniglia. La sua

rotazione, in senso antiorario, permette di di estrarre l'interruttore. Se ruotata in senso orario lo reinserisce nel supporto.

- un dispositivo per l'applicazione fino a 3 lucchetti da 5 a 8 mm (lucchettaggio possibile nella sola posizione di estratto)
- uno spazio per posizionare uno o due blocchi a chiave Ronis (Frame E -1, Frame G - 2) (bloccaggio nella sola posizione di estratto)
- indicatore di posizione: inserito, estratto e sezionato.

Il supporto permette il montaggio di tre contatti ausiliari, uno per ogni posizione: inserito, estratto e sezionato.

Quando la versione estraibile è montata dietro la porta od il pannello il progetto costruttivo permette la piena accessibilità alla mostrina rialzata e agli operatori dell'interruttore. Sono disponibili le seguenti esecuzioni:



- l'interruttore è comandato con l'ausilio di una prolunga (standard, inclusa nel sistema di estrazione)
- l'interruttore è comandato elettricamente (flangia della porta da ordinare separatamente)
- l'interruttore è comandato con comando a manovra rotativa

posizionata su porta o pannello. (flangia della porta da ordinare separatamente)

- l'interruttore (montato sotto porta o pannello) è comandato con comando a manovra rotativa su porta o pannello (albero telescopico da ordinare separatamente).

Esecuzioni rimovibili ed estraibili - Accessori

Prese e spine di collegamento ausiliarie⁽¹⁾

Frame FD, FE e FG – tipo a 8 poli⁽¹⁾



Un set costituito da una spina fissata a vite sul retro dell'interruttore (parte mobile) e una presa, allineata con la spina, sulla parte fissa. La presa è prevista di cavo colorato codificato che permette una semplice identificazione dei collegamenti.

Il cavo transita attraverso canali specificatamente previsti all'impiego che mettono in comunicazione la parte posteriore dell'interruttore con lo spazio dedicato agli accessori. La presa può essere collegata esternamente con un collegamento di sezione fino a 2,5 mm² (accesso frontale). Ciascuna unità ha la disponibilità di 8 poli. Il numero di connettori che possono essere usati per ogni Frame risulta come indicato nella sottostante tabella :

Dimensione Frame	FD63/160	FE160/250	FG400/630
Numero di unità	1	2	3
Codice PIN (per connettore)	1 - 8	1 - 8	1 - 8
Codice connettore ⁽²⁾	X	X & Y	X, Y & Z

(2) Indicato sulla base monoblocco

Frame FD, FE e FG – tipo a 10 poli⁽¹⁾



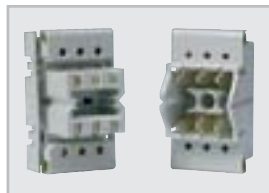
Un set costituito da una presa vincolata alla base della parte estraibile o al supporto metallico della parte rimovibile e da una spina collegata agli accessori. Il set è impiegato per l'effettuazione del test nelle esecuzioni rimovibili dei Frame FE e FG e come connettore supplementare per gli accessori interni dei Frame FD e FE.

Ciascuna presa e spina sono costituite da 10 poli. Il massimo numero di connettori per interruttore risulta come indicato in tabella:

Dimensione Frame	FD63/160	FE160/250	FG400/630
Numero di unità	2	2	2
Codice PIN (per connettore)	1 - 10	1 - 10	1 - 10
Codice connettore	E1 & E2	E1 & E2	E1 & E2

(1) per assicurare la corretta effettuazione delle connessioni interne degli accessori, per ogni Frame, si allega uno schema di collegamento standard nel capitolo F del presente catalogo.

Frame FK – tipo a 6 poli⁽¹⁾



Un sistema presa-spina a 6 poli è disponibile e viene impiegato per collegare e scollegare i circuiti ausiliari nello stesso modo con cui vengono scollegati i poli.

La spina è situata nel retro dell'interruttore e la presa nella base.

Nelle fasi di estrazione e di inserimento dell'interruttore il sistema presa-spina a 6 poli assicura lo scollegamento e il collegamento solo quando si trova in posizione di sezionato. Questo permette l'effettuazione della posizione sezionato senza prese e spine separate. La presa FK può essere collegata esternamente con un collegamento di sezione fino a 1,5 mm² (accesso frontale).

Dimensione Frame	FK800/1600 3p	FK800/1600 4p
Numero di unità	4	5
Codice PIN (per connettore)	1 - 6	1 - 6
Codice connettore ⁽³⁾	X, Y, Z & A	X, Y, Z, A & B

(3) indicato sul supporto

Sistema di prevenzione per errate installazioni



Quando un certo numero di interruttori estraibili od rimovibili sono installati nello stesso quadro (con stesso Frame ma con differente sganciatore), diventa necessario

conoscere quale sganciatore è installato in ciascuna base. Questo è necessario per evitare sovraccarichi sui cavi collegati alla base la cui sezione è imposta dalla corrente nominale dello sganciatore o dal valore impostato. Uno specifico accessorio **Record Plus™** previene erronee combinazioni tra sganciatori e interruttori.

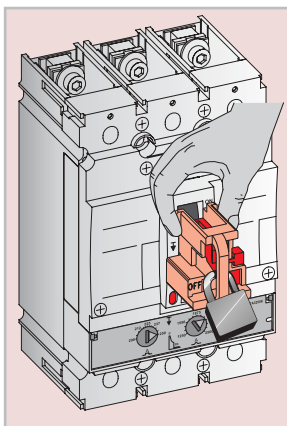
L'accessorio consiste di due parti (un codice per interruttore), una fissa sulla base e l'altra sul retro dell'interruttore. In funzione del posizionamento della parte rossa nella base estraibile e del pin l'utilizzatore. A seconda di come si installa la parte rossa nella base e la spina, l'utilizzatore può spezzare la parte bianca, con questo accessorio reversibile si possono equipaggiare fino a 4 interruttori.

Installazione

Dispositivo di blocco leva di manovra

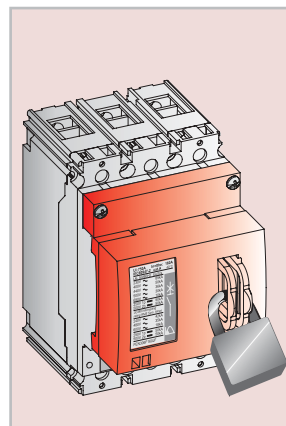
Per assicurare l'installatore nelle fasi di installazione nei circuiti protetti con interruttori scatolati **Record Plus™** è possibile lucchettare i dispositivi nella loro posizione OFF.

Questo assicura un completo e sicuro isolamento del circuito dall'alimentazione. Sono disponibili due differenti tipi di dispositivi di lucchettaggio.



Il blocco lucchetto rimovibile **Record Plus™** è fissato all'interruttore ma può essere rimosso per essere impiegato in un altro interruttore quando non è più necessario su quello inizialmente montato. Questo accessorio può essere usato fino a tre lucchetti da 5 a 8 mm. È disponibile in tre differenti esecuzioni: una per i Frame **Record**

Plus™ FD e FE, una per i Frame FG ed una per i Frame FK.



Un dispositivo di bloccaggio che viene avvitato sul fronte dell'interruttore dove rimane normalmente applicato. Il dispositivo consente all'interruttore di essere bloccato nella posizione OFF fino a un massimo di tre lucchetti da 5 a 8 mm. Il dispositivo è anche applicabile al pulsante di emergenza. È disponibile in tre

diverse esecuzioni per i Frame FD, FE e FG.

Dispositivi di bloccaggio a chiave

Gli interruttori scatolati **Record Plus™** possono essere bloccati nella loro posizione OFF con l'impiego di un blocco a chiave. Questo consente all'utilizzatore di lavorare sull'installazione completa o su una sua parte o

semplicemente di interbloccare uno o più interruttori. I blocchi a chiave sono disponibili per tutti i comandi rotativi, i dispositivi di comando elettrico ed i sistemi rimovibili.

Opzioni di lucchettaggio e bloccaggio a chiave, applicabili a interruttori Record Plus

Panoramica	Frame	Lucchetto		Standard Blocco a chiave Ronis	Numerate Blocco a chiave Ronis	Blocco a chiave Profalux
		Fissi	Rimovibili			
Leva di manovra Interruttore bloccato in posizione "OFF"	Frame FD	A ⁽¹⁾	A			
	Frame FE	A ⁽¹⁾	A			
	Frame FG	A ⁽¹⁾	A			
	Frame FK	A ⁽¹⁾	A			
Montaggio diretto comando rotativo Interruttore bloccato in posizione "OFF"	Frame FD	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Frame FE	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Frame FG	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Frame FK	S ⁽¹⁾		A	A	A
Montaggio comando rotativo attraverso porta o pannello Interruttore bloccato in posizione "OFF"	Frame FD	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Frame FE	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Frame FG	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Frame FK	S ⁽¹⁾		A	A	A
Montaggio comando rotativo su porta o pannello Interruttore bloccato in posizione "OFF"	Frame FD	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Frame FE	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Frame FG	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Frame FK	S ⁽¹⁾		A	A	A
Comando elettrico Interruttore bloccato in posizione "OFF"	Frame FD	S		A		A
	Frame FE	S		A		A
	Frame FG	S		A		A
	Frame FK	S		A		A
Esecuzione rimovibile Bloccato in posizione DISCONNESSO	Frame FE		S	A		A
	Frame FG		S	A		A
	Frame FK		S	A		A

S = caratteristiche standard, A = applicazione accessori, contenitore vuoto = non previsto

(1) la rimozione della parte plastica sottostante il comando permette di lucchettare o bloccare a chiave in posizione ON (applicazioni speciali).

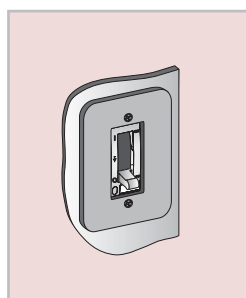
Mostrine per porta o pannello

Per assicurare grado di protezione IP40 dell'interruttore quando montato su porta o su pannello frontale occorre prevedere l'impiego di mostrine. La mostrina ripristina anche la finitura estetica della zona in cui viene applicata la leva di manovra.

Le mostrine sono disponibili per applicazione insieme a

comandi applicati su porta, per impiego sul fronte dell'interruttore, per il comando motorizzato o sul pannello del differenziale. Un altro tipo di mostrina è impiegata per comandi rotativi applicati su porta o su portella con possibilità di interblocco.

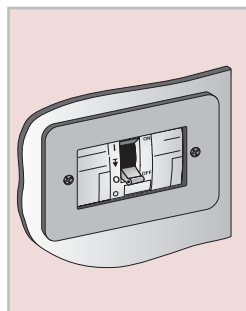
Per interruttori **Record Plus™** installati su porta o pannelli sono disponibili le seguenti mostrine:



Zona leva di manovra

Fissaggio frontale con 2 viti, universale per interruttori a 3 e 4 poli

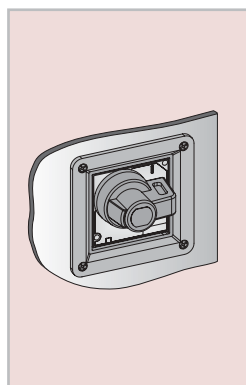
	Tipo
Frame FE	FEFT
Frame FG	FGFT
Frame FK	FNFT



Zona frontalino

Fissaggio frontale con 2 viti, universale per interruttori a 3 e 4 poli

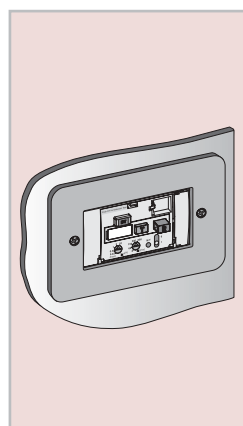
	Tipo
Frame FD 3p	FDF3
Frame FD 4p	FDF4
Frame FE 3p	FEF3
Frame FE 4p	FEF4



Comando rotativo

Fissaggio frontale con 4 viti, è richiesto l'impiego del blocco in posizione ON coi comandi rotativi. È disponibile per:

	Tipo
Frame FD & FE	FDH
Frame FG	FGH
Frame FK	FNH

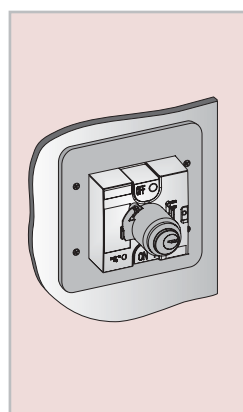


Montaggio interruttore differenziale differenziale (parte inferiore interruttore)

(universale per Frame FD, FE e FG)

Fissaggio frontale con 2 viti

	Tipo
Frame FD 3p	FDF3
Frame FD 4p	FDF4
Frame FE 3p	FEF3
Frame FE 4p	FEF4
Frame FG 3p	FDF3
Frame FG 4p	FDF4



Comando elettrico

Fissaggio frontale con 4 viti. Per gli interruttori FE, FG e FK la mostrina può essere impiegata con le esecuzioni rimovibili.

Disponibile per:

	Tipo
Frame FD	FDH
Frame FE	FEH
Frame FG	FGH
Frame FK	FNH

Installazione

Protezione terminali

Le protezioni terminali (calotte) sono installate sui lati di entrata e di uscita dell'interruttore in modo da assicurare il corretto grado di protezione indipendentemente dal tipo di connessione utilizzata. Per interruttori fissi con attacchi posteriori o per le esecuzioni estraibili o rimovibili degli interruttori **Record Plus™** l'installazione delle calotte copriterminali è obbligatoria e per questo i prodotti vengono forniti come kit.

I copriterminali **Record Plus™** sono previsti per essere sigillati e sono sempre forniti in numero di due. Sono disponibili in versione corta o lunga e sono utilizzabili per interruttori a connessione frontale fissa o sulla base degli interruttori estraibili. Ciascun copriterminale è previsto di prefrazture facili da aprire per assicurare il passaggio delle connessioni.

Tipo corto⁽¹⁾

Per morsetti a gabbia interni e attacchi posteriori.



Tipo lungo⁽²⁾



Copriterminali corti

	FD	FE	FG	FK
Con due copriterminali montati	20	30	60	40
Altezza interruttore aumentata di (mm):				

(1) il tipo corto FK è fornito solamente con kit di connessione posteriore.

Copriterminali lunghi

	FD	FE	FG ⁽²⁾	FK
Con due copriterminali montati	97	122	83	160
Altezza interruttore aumentata di (mm):				

(2) il tipo FG è di media lunghezza. Versioni speciali in lunghezza e larghezza sono disponibili su richiesta.

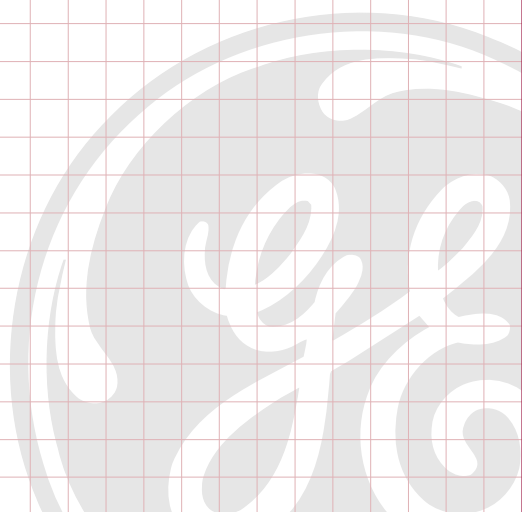
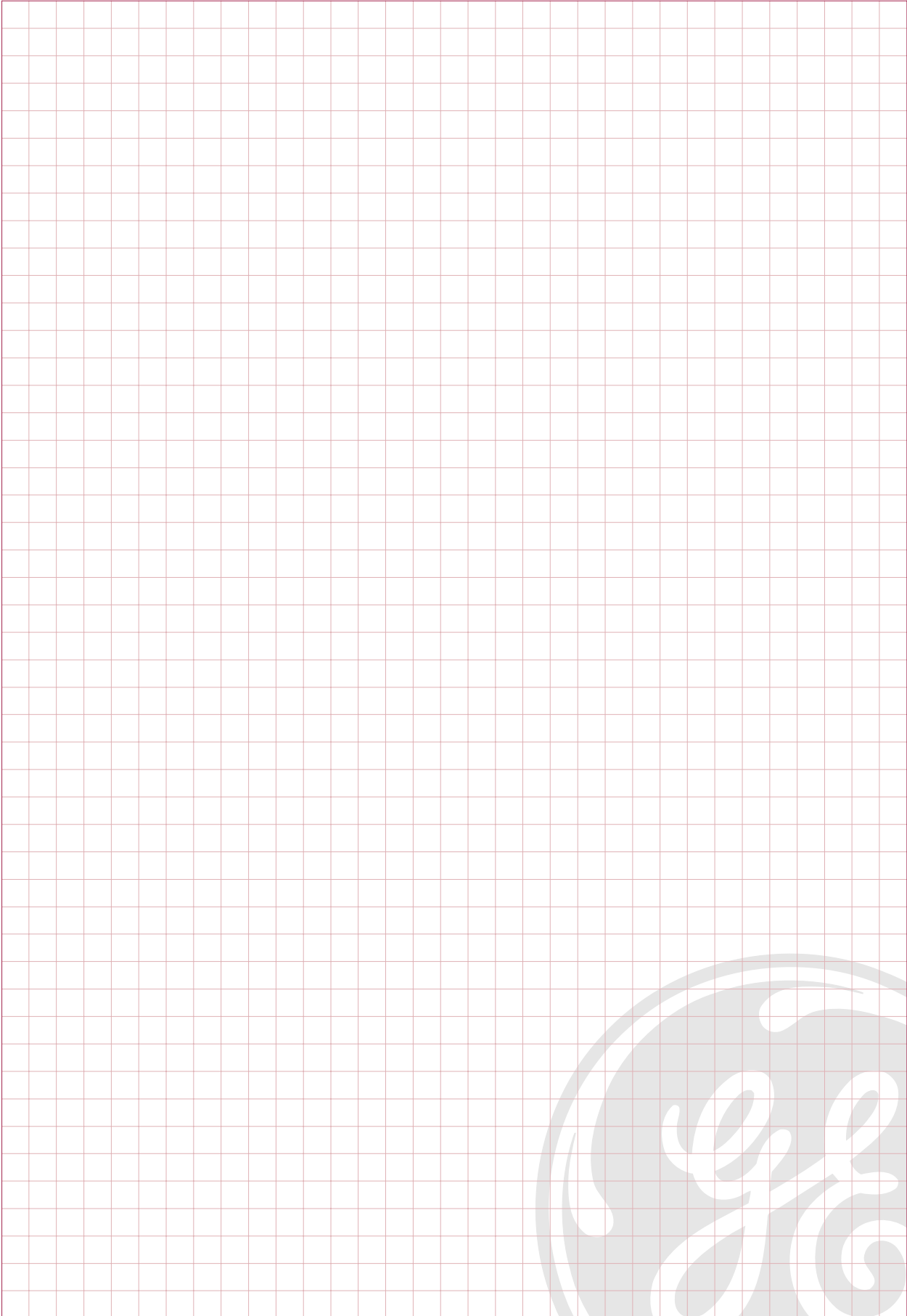
Cappuccio di protezione

Disponibile solo per terminali del Frame D, il cappuccio previene contatti accidentali con le parti in tensione, assicurando ai terminali e all'interruttore il grado di protezione IPXXB.

Il cappuccio di protezione è uno standard per gli interruttori con protezione solo magnetica ma è anche disponibile in confezioni da 12 pezzi.



Note

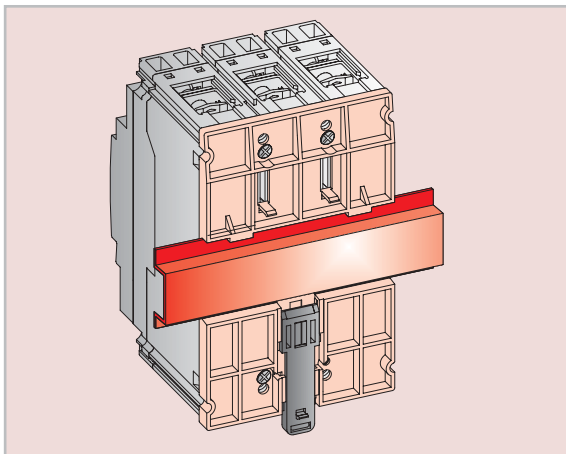


Installazione

Adattatori Frame FD

Montaggio su guida DIN

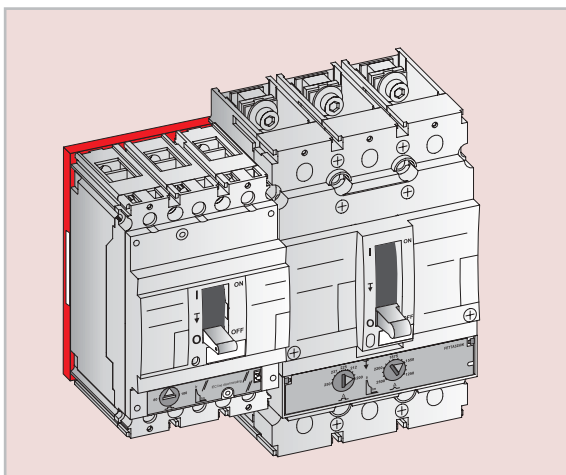
Tutti gli interruttori **Record Plus™** con Frame FD possono essere installati su un profilo simmetrico DIN (norma EN 50022) con l'impiego di un adattatore. L'adattatore per guida DIN è normalmente fornito con quasi tutti i tipi di interruttori ma può anche essere acquistato separatamente.



Montaggio affiancato a interruttori con Frame FE

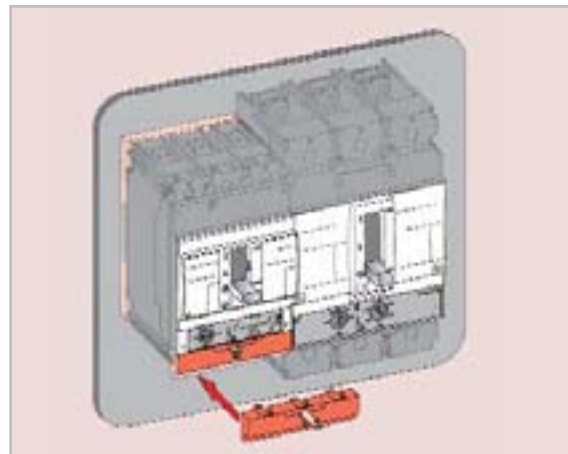
L'adattatore per guida DIN del Frame FD offre una seconda possibilità di impiego: quando montato in modo normale sulla guida serve come spessore. Questo adattamento in profondità del Frame D permette il montaggio affiancato dei Frame D ed E. Quando montato al contrario risulta ancora uno spessore e permette tanto al Frame D quanto ai suoi sganciatori di essere allo stesso livello del Frame E.

Il comune profilo di 64 mm dei due interruttori D e E permette l'allineamento in profondità ed in altezza.



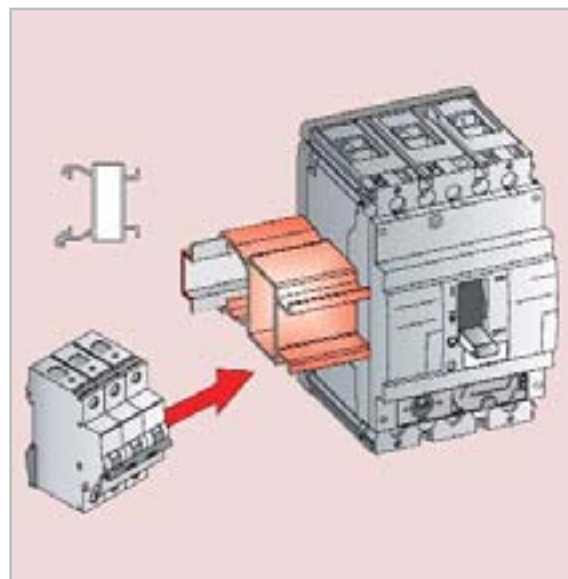
Adattatore - compensazione di profilo

Per adattare il profilo dell'interruttore e degli sganciatori si può utilizzare un appropriato adattatore per il Frame D. Questo dispositivo sigillabile corrisponde al profilo modulare e offre una finitura estetica del frontale.



Adattatore - montaggio affiancato per interruttori Linea Modulare

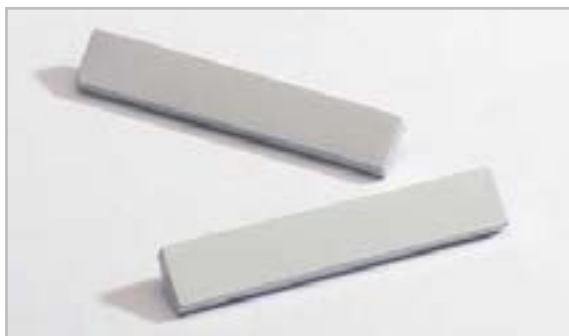
Il Frame FD ha un profilo modulare di 45 mm che ne permette l'impiego affiancato con Linea Modulare ed altri dispositivi modulari. Per compensare la differenza in altezza tra il Frame FD ed i dispositivi modulari è disponibile un kit di lunghezza standard di 354 mm.



Mostrine di finitura

Frame FD

Per i tipi **Record Plus™** FDS, FDN, FDH e FDL le mostrine di finitura sono standard. L'aggiunta delle mostrine e dei cappucci di protezione permette un grado di protezione IP40.



Frame FE, FG e FK

Tutti i **Record Plus™** FE, FG e FK sono completi delle mostrine di finitura (per versioni a 3 o 4 poli). Le mostrine rimangono comunque disponibili come componenti separati.



Etichette di identificazione del circuito

Sotto la parte dei comandi di ogni interruttore **Record Plus™** è previsto uno spazio per l'applicazione delle etichette di identificazione. Il kit contiene 20 pezzi che sono comuni a tutti i Frame.



Mostrina di adattamento

I Frame FD & FE sono previsti per il montaggio affiancato. La mostrina ha una dimensione standard di 64 mm e può essere usata per entrambi gli interruttori. È realizzata con lunghezza di 1,2 metri.



Connessioni

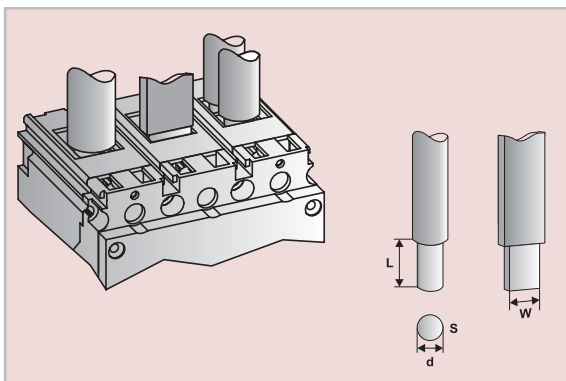
Connessioni standard per terminali

Le connessioni **Record Plus™** sono state preparate per assicurare un pratico impiego ed agevolare l'installatore. Viene innanzitutto assicurato un facile accesso alla zona di fissaggio del conduttore grazie anche alle ragguardevoli dimensioni con cui sono

costruite. Vengono altresì assicurate stabilità meccanica e sicurezza elettrica. Ciascuna delle connessioni standard descritte fa riferimento a interruttori fissi, alle versioni estraibili e rimovibili e agli interruttori differenziali ad essi associati.

Frame FD

Il Frame FD è equipaggiato con morsetti a gabbia che permettono una connessione diretta di uno o due cavi. I morsetti possono essere anche impiegati per collegamento di conduttori a barra di larghezza fino a 12 mm. Tutti i terminali di collegamento non standard, come prolungatori, attacchi posteriori, ecc. sono direttamente collegati ai morsetti a gabbia standard. L'interruttore è sempre fornito coi morsetti aperti e equipaggiato con un meccanismo che previene la loro chiusura durante la fase di montaggio.



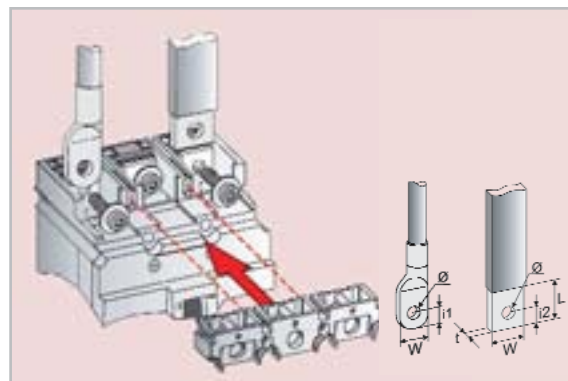
Terminali Frame FD

	FD
1 cavo S min/max [mm ²] in cavità superiore Cu ⁽¹⁾	2,5 - 95 ⁽²⁾
2 cavi S min/max [mm ²] in due cavità Cu ⁽²⁾	2,5 - 35 + 4 - 35
Lunghezza spelabile L [mm]	17,5
W max [mm]	12
Coppia serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	8

(1) per conduttori di alluminio impiegare morsetti a gabbia
(2) per cavità inferiori 4 - 70 mm²

Frame FE

I Frame FE sono previste di una specifica area, di adeguata dimensione di accesso frontale, per assicurare il collegamento delle barre o dei conduttori con capocorda. Le barre o i cavi di collegamento, di dimensioni standard, possono essere sistemati senza l'impiego di altri accessori. La parte di barra interessata dal collegamento è forata e dotata di una vite di acciaio per il fissaggio. Il fissaggio è assicurato con una chiave Allen che permette maggiore praticità di impiego in spazi limitati. Connessioni non standard, come sono i prolungatori, sono direttamente inseriti nei terminali standard. Negli altri casi, come per le attacchi posteriori, occorre prevedere la sostituzione del terminale.



Frame FE con coperchio rimovibile

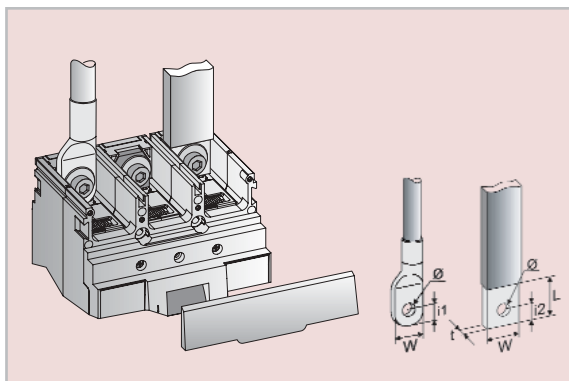
	FE
W max [mm]	25
t max [mm]	5
i1 max [mm]	11,5
i2 max [mm]	9,8
Ø max [mm]	9,5
L distanza di isolamento (min.)	25
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	25

W = larghezza sbarra o capocorda terminale
t = spessore della sbarra o del capocorda
Ø = diametro del foro

Frame FG

I Frame FG sono previsti di una specifica area di adeguata dimensione, con accesso frontale, per assicurare il collegamento delle barre e/o dei morsetti a gabbia. Le barre o i morsetti, di dimensioni standard, possono essere sistemati senza l'impiego di accessori. La parte di barra interessata dal collegamento è forata e dotata di una vite di acciaio per il serraggio. Il fissaggio è assicurato con una chiave Allen che permette maggiore praticità di serraggio in spazi relativamente limitati.

Conessioni non standard, come i prolungatori, sono direttamente inseriti nei terminali standard. Negli altri casi, come per le attacchi posteriori, occorre prevedere la sostituzione dei terminali.



Frame FG con coperchio rimovibile

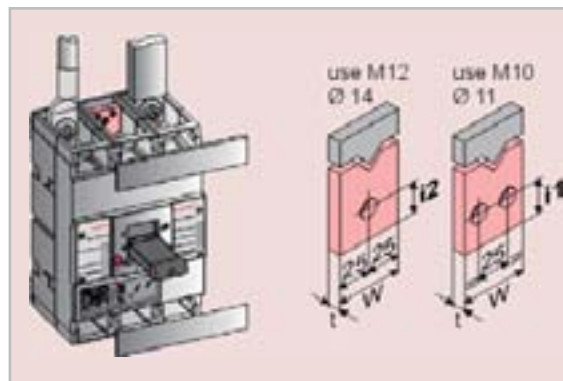
	FG
W max [mm]	32
t max [mm]	12
i1 max [mm]	19
i2 max [mm]	17,5
Ø max [mm]	11
L distanza di isolamento (min.)	33
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	42

W = larghezza sbarra o capocorda terminale
 t = spessore della sbarra o del capocorda
 Ø = diametro del foro

Frame FK

Il Frame FK dispone di un'area specificatamente prevista per il collegamento delle barre. Per le dimensioni FK800 e FK1250 le connessioni standard offrono la scelta tra l'impiego di bulloni 2 x M10 oppure 1 x M12. Il tipo FK 1600 può utilizzare lo stesso sistema di collegamento anche se si consiglia l'impiego di specifiche connessioni. Queste connessioni permettono l'impiego di bulloni 2 x M10.

Tutte le connessioni non standard sono applicate alle connessioni standard.



Frame FK con coperchio rimovibile

	FK
W max [mm]	50
t max [mm]	20
i1 max impiego 2 x M10 [mm]	32
i2 max impiego 1 x M12 [mm]	23
Ø max [mm]	2 x 11 or 1 x 14
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max. M10)	42
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max. M12)	48

W = larghezza sbarra o capocorda terminale
 t = spessore della sbarra o del capocorda
 Ø = diametro del foro

Connessioni

Attacchi posteriori

Il kit di connessione posteriore cambia la configurazione della connessione standard, versione estraibile o rimovibile da frontale a posteriore. Disponibile come set multipolare consente un facile e rapido cambio della configurazione permettendo una

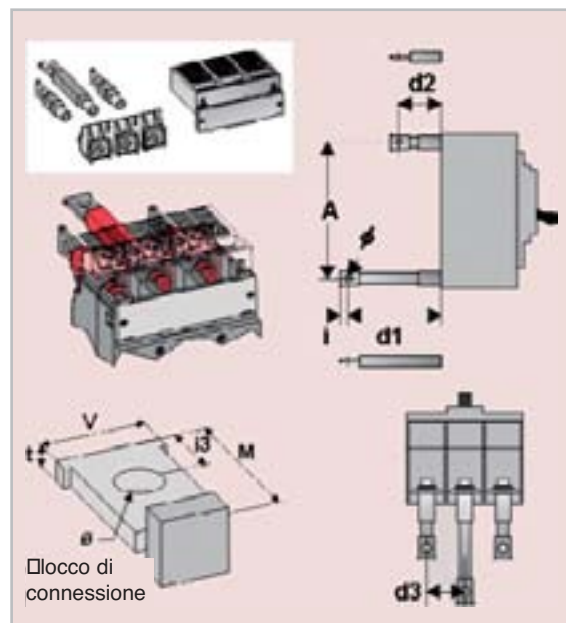
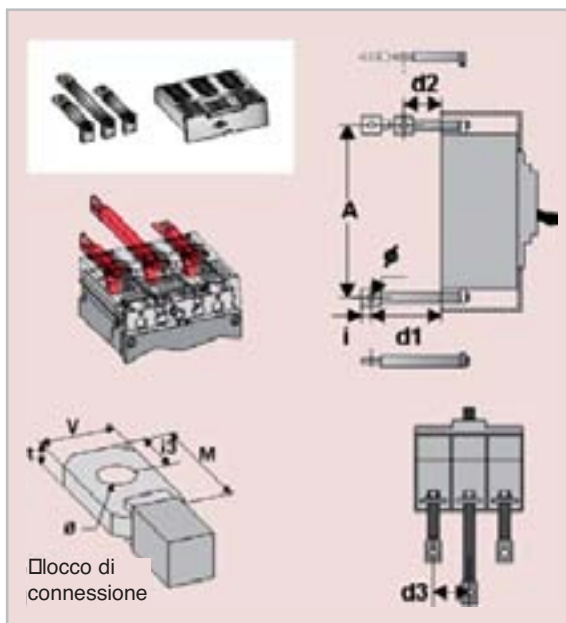
nuova possibilità di collegamento posteriore. Ciascun kit è fornito di una protezione che ripristina il grado di protezione IPXXB sulla parte frontale.

Frame FD

Disponibile come set tripolare o quadripolare permette la configurazione di una parte dell'interruttore. Il kit è costituito da un connettore unipolare che viene agganciato al morsetto a gabbia standard (cavità superiore). Gli attacchi posteriori sono configurati per impiego combinato con barre e possono essere ruotati di 90 gradi per assecondare il posizionamento e il modo di entrata delle barre stesse. I connettori possono essere usati con morsetti standard esterni a gabbia con o senza separatori di fase e sono forniti con Frame di protezione corta.

Frame FE

Prima che il Frame FE **Record Plus™** sia configurato con collegamento posteriore occorre rimuovere le connessioni frontali. Il sistema di connessione posteriore consiste di un kit multipolare che può essere alloggiato nello spazio lasciato libero dalla rimozione dei morsetti frontali. Disponibile in versione tripolare o quadripolare permette la configurazione dell'interruttore. La configurazione posteriore permette il collegamento con conduttori a barra e può essere ruotata di 45 oppure 90 gradi per adattarsi alla situazione di ingresso delle barre. I connettori possono essere usati con morsetti a gabbia interni, con o senza separatori di fase, e sono completi di protezione terminale corta.



Frame FD, attacchi posteriori

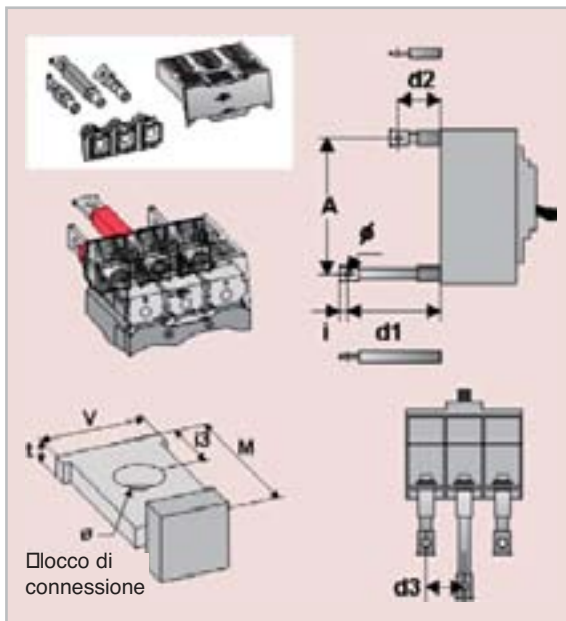
	FD
A = distanza verticale tra le connessioni	150
d1 = profondità interruttore con attacchi posteriori lunghe	90
d2 = profondità interruttore con attacchi posteriori corte	45
d3 = spazio interpolare	27
V [mm]	14
t [mm]	4
i3 [mm]	10
M [mm]	22
Ø foro max [mm]	7
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	8
Coppia di serraggio per connessioni M6 (Nm max.)	8

Frame FE attacchi posteriori

	FE
A = distanza verticale tra le connessioni	140
d1 = profondità interruttore con attacchi posteriori lunghe	98
d2 = profondità interruttore con attacchi posteriori corte	48
d3 = spazio interpolare	35
V [mm]	17,4
t [mm]	4
i3 [mm]	3
M [mm]	30
Ø foro max [mm]	9
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	25
Coppia di serraggio per connessioni M8 (Nm max.)	25

Frame FG

Prima che il Frame FG **Record Plus™** sia configurato con collegamento posteriore occorre rimuovere le connessioni frontali. Il sistema di connessione posteriore consiste di un kit multipolare che può essere alloggiato nello spazio lasciato libero dalla rimozione dei morsetti frontali. Disponibile in versione tripolare o quadripolare permette la configurazione dell'interruttore. La connessione posteriore permette il collegamento alle barre e può essere ruotato di 90 gradi per adattarsi alla situazione di ingresso delle barre. I connettori possono essere usati con o senza separatori di fase, e sono completi di protezione terminale corta.

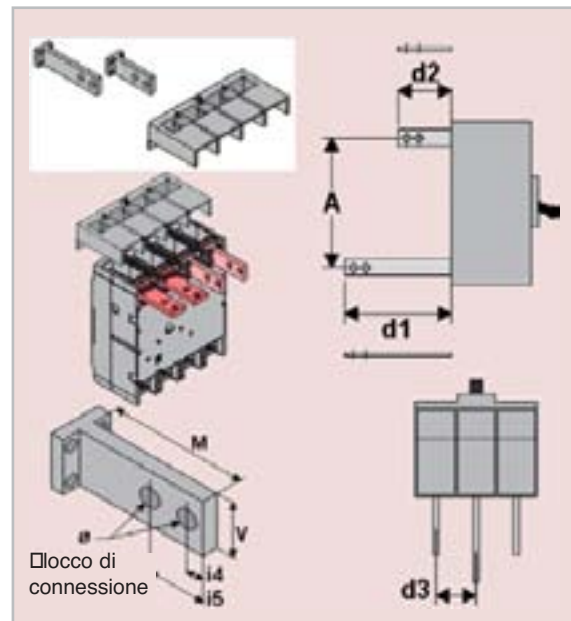


Frame FG attacchi posteriori

	FG
A = distanza verticale tra le connessioni	229
d1 = profondità interruttore con attacchi posteriori lunghe	115
d2 = profondità interruttore con attacchi posteriori corte	50
d3 = spazio interpolare	45
V [mm]	30
t [mm]	8
i3 [mm]	15
M [mm]	35
Ø foro max [mm]	13
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	42
Coppia di serraggio per connessioni M12 (Nm max.)	42

Frame FK

Il kit è disponibile in versione tripolare o quadripolare per permettere la configurazione dell'interruttore. Il kit è costituito da connettori unipolari che sono avvitati sulla parte inferiore della connessione. Le attacchi posteriori sono adatte per impiego con barre e sono previste con l'opzione di essere ruotate di 90 gradi per assecondare meglio il collegamento. I connettori possono essere impiegati con o senza i separatori di fase e sono completi di protezione terminale corta.



Frame FK attacchi posteriori

	FK
A = distanza verticale tra le connessioni	273
d1 = profondità interruttore con attacchi posteriori lunghe	163
d2 = profondità interruttore con attacchi posteriori corte	98
d3 = spazio interpolare	70
V [mm]	40
i4 [mm]	15
i5 [mm]	47
M [mm]	115/180
Ø foro max [mm]	2 x 14
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	14
Coppia di serraggio per connessioni M12 (Nm max.)	48

Connessioni

Opzioni per connessioni terminali

Per assicurare differenti possibilità di collegamento nelle differenti applicazioni degli interruttori **Record Plus™** è disponibile una ampia gamma di connessioni, terminali e connettori multipli. Sono disponibili in versione tripolare e quadripolare e permettono la

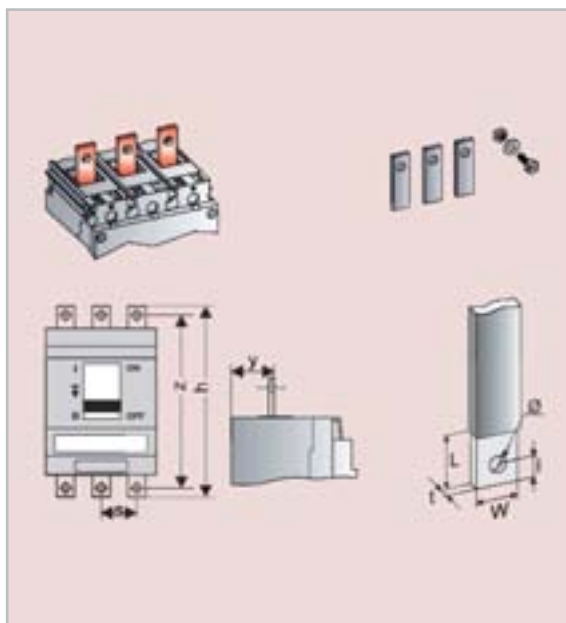
configurazione di una parte dell'interruttore. Il kit è costituito da singoli connettori che vengono fissati ai terminali standard dell'interruttore. I connettori sono forniti completi di tutti gli accessori di fissaggio.

Prolungatori

Prolungano il punto di collegamento verso l'esterno dell'interruttore. I prolungatori **Record Plus™** sono normalmente impiegati quando i cavi o le sbarre impiegate per l'alimentazione dell'interruttore eccedono le dimensioni dei morsetti standard o quando si richiede l'impiego di morsetti esterni.

Frame FD & Frame FE

Il connettore unipolare è fissato al terminale standard (Frame FD cavità superiore o morsetto). I connettori possono essere usati con morsetti esterni standard con o senza separatori di fase.⁽¹⁾



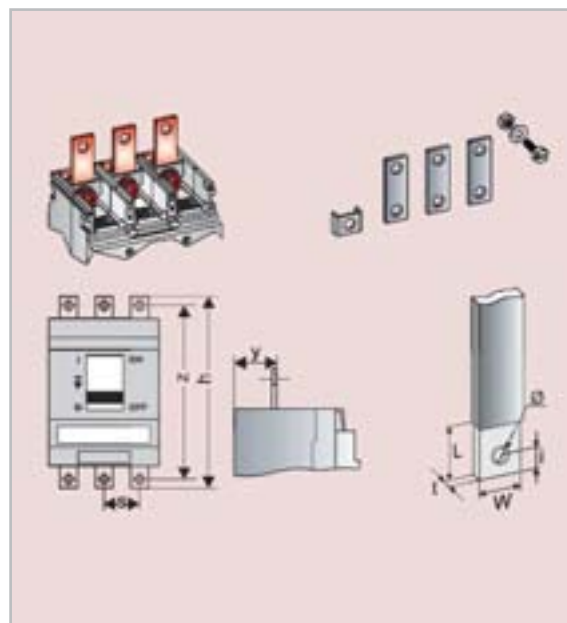
Prolungatori FD & FE

	FD	FE
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con prolungatori sulla parte superiore e inferiore.	190	230
z [mm]	170	210
s [mm]	27	35
y max [mm]	28,5	25,5
W max [mm]	14	20
t max [mm]	5	8
L max [mm]	9	9
Ø foro max [mm]	7	9
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	8	25
Coppia di serraggio delle connessioni (Nm max.)	8	25

(1) impiego consigliato

Frame FG & Frame FK

Il connettore unipolare è fissato al terminale standard. I connettori possono essere usati con morsetti esterni standard con o senza separatori di fase.⁽¹⁾



Prolungatori FG & FK

	FG	FK
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con prolungatori sulla parte superiore e inferiore.	354	452
z [mm]	313	422-408 ⁽²⁾
s [mm]	45	70
y max [mm]	29,5	56
W max [mm]	30	50
t max [mm]	12	20(10) ⁽³⁾
L max [mm]	15	15-47
Ø foro max [mm]	13	2 x 14
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	42	M10-42
Coppia di serraggio delle connessioni (Nm max.)	42	M12-48

(1) impiego consigliato

(2) due fori in ciascuna connessione

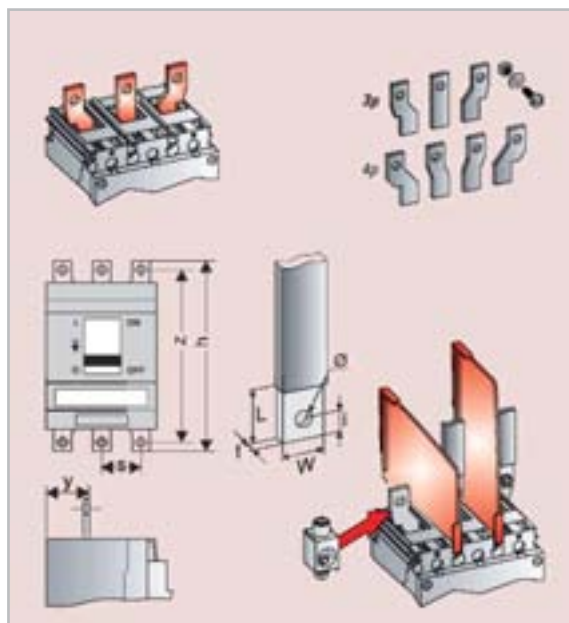
(3) 1600A, parallelo 10mm.

Distanziatori

Aumentano la distanza tra i poli dell'interruttore e vengono per questo impiegati per ottenere maggior spazio di connessione sull'esterno dell'interruttore. I distanziatori Record Plus™ sono normalmente impiegati quando le dimensioni dei conduttori di alimentazione o delle barre eccedono le dimensioni di collegamento standard dei terminali o per il collegamento di morsetti esterni. Disponibili per:

Frame FD & Frame FE

Il connettore unipolare è fissato al terminale standard (Frame FD, cavità superiore o morsetto). I connettori possono essere usati con morsetti esterni standard con o senza separatori di fase.⁽¹⁾



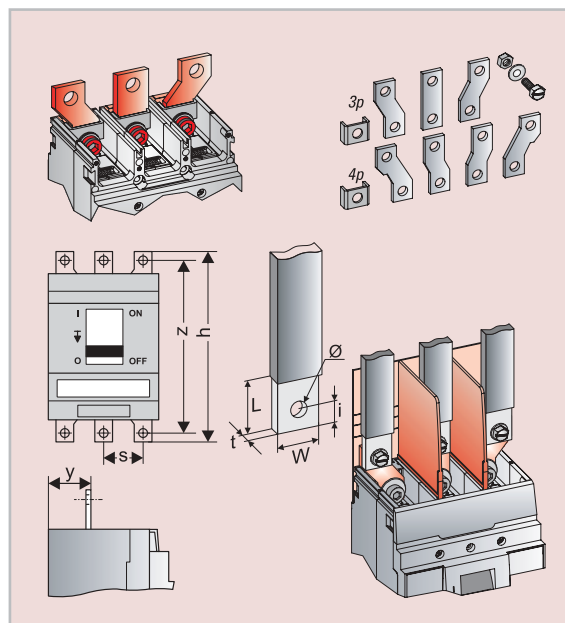
Distanziatori FD & FE

	FD	FE
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con prolungatori sulla parte superiore e inferiore.	190	230
z [mm]	170	210
s [mm]	35	45
y max [mm]	28,5	25,5
W max [mm]	14	18
t max [mm]	5	8
L max [mm]	9	9
Ø foro max [mm]	7	9
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	8	25
Coppia di serraggio delle connessioni (Nm max.)	8	25

(1) impiego consigliato

Frame FG & Frame FK

Il connettore unipolare è fissato al terminale standard. I connettori possono essere usati con morsetti esterni standard con o senza separatori di fase.⁽¹⁾



Distanziatori FG & FK

	FG	FK
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con prolungatori sulla parte superiore e inferiore.	354	452
z [mm]	313	408
s [mm]	52,5	100
y max [mm]	29,5	56
W max [mm]	30	50
t max [mm]	12	20(10) ⁽³⁾
L max [mm]	15	-
Ø foro max [mm]	13	2 x 11
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	42	M10-42 M12-48
Coppia di serraggio delle connessioni (Nm max.)	42	M12-48

(1) impiego consigliato
(3) 1600A, parallelo 10mm.

Connessioni

Connessioni opzionali – morsetti

Gli interruttori **Record Plus™** sono progettati per ottimizzare spazio e tempo durante il montaggio. Per assicurare la stessa logica durante l'effettuazione dei collegamenti la famiglia **Record Plus™** prevede una serie di accessori che rispettano i più moderni ed ele-

vati standard qualitativi relativi alla qualità e alla semplicità delle connessioni.

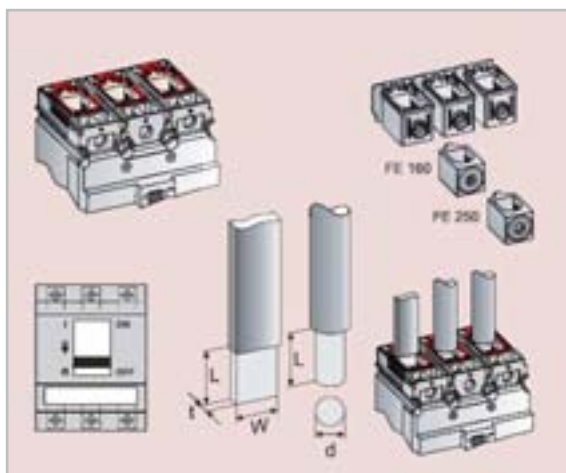
I terminali sono impiegabili per conduttori di rame e di alluminio in accordo alla nuova normativa europea EN 60497 e agli standard americani UL486a-b.

Morsetti a gabbia interni

Inseriti nell'interruttore senza apportare alcuna variazione al profilo o alle sue dimensioni esterne. Disponibili in set tripolari e quadripolari permettono l'equipaggiamento dell'interruttore lato carico o linea di alimentazione. Il set consiste di unità multipolari che assicurano una configurazione standard di collegamento. Il set può anche essere impiegato nelle esecuzioni estraibili o rimovibili e sul dispositivo differenziale. Tutti i morsetti sono adatti per conduttori di alluminio o rame.

Frame FE (FE160 & FE250)

Il set consiste di unità base tripolari o quadripolari e permette una configurazione standard delle connessioni (Frame FE). I morsetti interni a gabbia possono essere impiegati anche nelle esecuzioni estraibili e rimovibili e nei dispositivi differenziali. Tutti i tipi possono anche completati di prolungatori, distanziatori e attacchi posteriori.



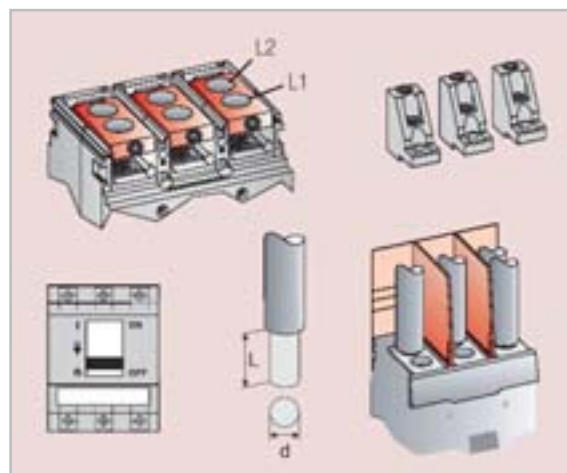
Morsetti interni per Frame FE

	FE160	FE250
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con morsetti sulla parte superiore e inferiore.	le stesse dell'interruttore	
L max [mm]	18	20
d max [mm]	16	17,5 ⁽¹⁾
S max [mm ²]	2,5 - 95	16 - 150
L = distanza di isolamento (min.)	21	25
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	30	30

(1) cavi standard di sezione 185 mm² sono inseribili nel morsetto (diametro del foro 17,5 mm)

Frame FG & Frame FK

Il set è costituito da una unità unipolare montata sopra le connessioni standard (Frame FG e FK). Ciascun morsetto terminale permette il collegamento da due a quattro cavi. I morsetti interni sono Sono anche impiegati nelle versioni estraibili e rimovibili e nelle unità differenziali. Tutti i tipi possono essere equipaggiati di prolungatori, distanziatori e attacchi posteriori e possono essere usati con o senza separatori di fase.



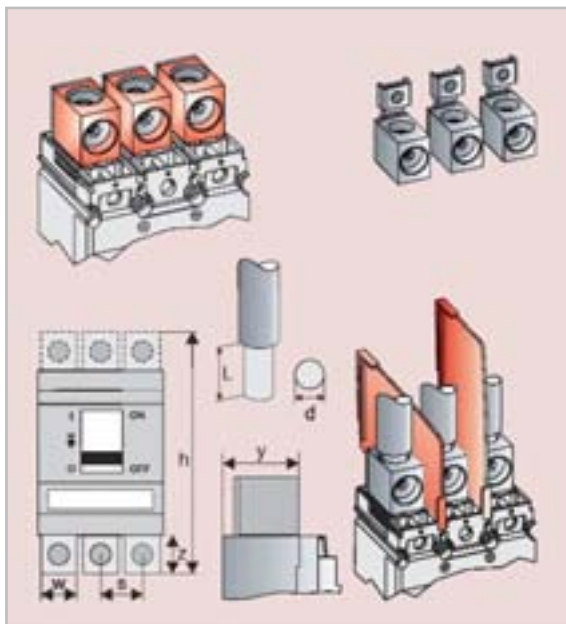
Morsetti interni per Frame FG & FK

	FG	FK ⁽²⁾	FK ⁽³⁾
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con morsetti sulla parte superiore e inferiore.	320	323	436
S max [mm ²]	22 - 240 per L1 50 - 300 per L2	240	240
L1 = distanza di isolamento L (min.)	22	-	-
L2 = distanza di isolamento L (min.)	40	-	-
distanza di isolamento L (min.)	-	27,5	36
Coppia (Nm max.)	31(L1) 42(L2)	31	31

(2) Terminale per 2 cavi
(3) Terminale per 4 cavi

Morsetti a gabbia esterni

Per impiego con sezioni di cavo elevate.
I morsetti **Record Plus™** possono essere usati in combinazione con prolungatori e distanziatori. Sono disponibili in set tripolari e quadripolari che servono per equipaggiare l'interruttore lato carico o linea di alimentazione. Ciascun set è costituito da morsetti unipolari con separatori di fase.



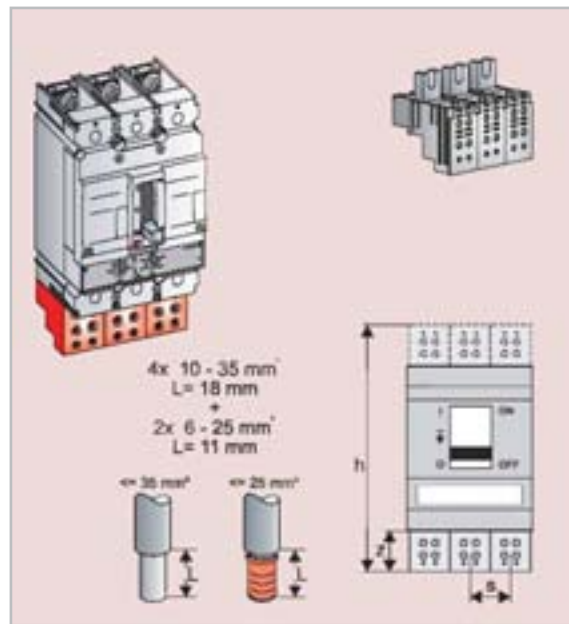
Morsetti esterni per Frame FD & FE

	FD	FE
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con morsetti sulla parte superiore e inferiore.	190	270
z [mm]	30	50
s [mm]	27	35
w [mm]	18,5	30
y [mm]	50	55,5
S max [mm ²]	4 - 95	70 - 185
L = distanza di isolamento (min.)	20	20
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	8	25
Coppia di serraggio per connessioni (Nm max.)	17	25

Terminale di distribuzione

Previsto per permettere al Frame FE **Record Plus™** di costituire il dispositivo principale per la distribuzione di energia ai carichi distribuiti su più circuiti. Sono impegnati per l'equipaggiamento dell'interruttore sul lato di alimentazione dei carichi.

Il kit è costituito da un certo numero di unità che possono essere assemblate su un dispositivo di distribuzione multipolare. Ciascun morsetto consente il collegamento fino a un massimo di quattro cavi di sezione 6-25 mm² o di due cavi 10-35 mm².



Terminale di distribuzione FE

	FE
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con morsetti sulla parte superiore e inferiore.	250
z [mm]	60
s max [mm]	35
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	25
L = distanza di isolamento (min.) - 35 mm ²	18
L = distanza di isolamento (min.) - 25 mm ²	11
Coppia di serraggio per connessioni (Nm max.) - 35 mm ²	6
Coppia di serraggio per connessioni (Nm max.) - 25 mm ²	3

Connessioni

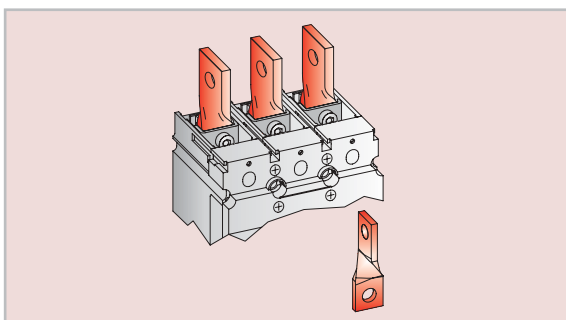
Opzioni per connessioni terminali – varianti prolungatori

Gli interruttori **Record Plus™** possono essere equipaggiati con diverse varianti apportate ai distanziatori standard. La loro disponibilità permette la definizione di una parte dell'interruttore. I kit sono

previsti di un connettore unipolare che viene fissato al terminale standard dell'interruttore. I connettori sono forniti di tutti gli accessori di fissaggio.

Prolungatori twistati

La versione twistata porta il punto di collegamento verso l'esterno dell'interruttore modificando l'area di connessione di 90 gradi. Viene normalmente impiegato per assecondare il posizionamento del sistema delle barre o coi terminali ad anello.

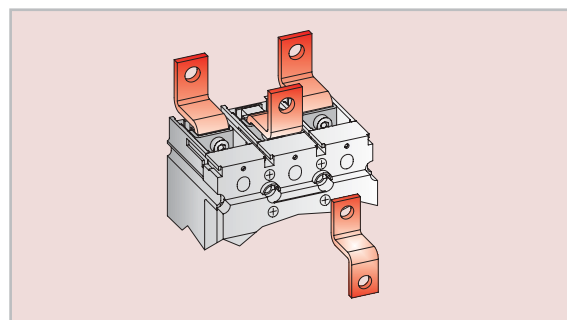


Distanziatori piegati

	FD	FE	FG
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con morsetti sulla parte superiore e inferiore.	190	230	354
Ø foro max [mm]	7	9	13
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	8	25	42

Prolungatori esterni

Prolunga la connessione standard verso l'esterno dell'interruttore posizionandola a diverse altezze. Questi distanziatori **Record Plus™** sono impiegati quando le barre od i cavi richiedono una sezione di fissaggio superiore a quella standard o per interconnettere diversi interruttori sul lato di alimentazione.

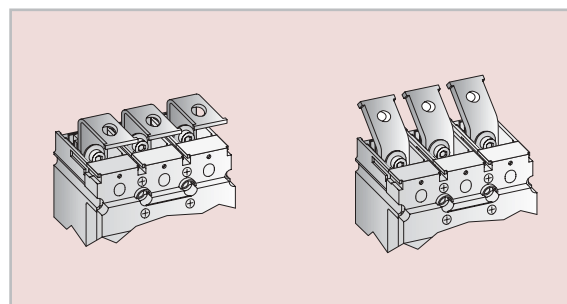


Prolungatori esterni

	FD	FE
h = dimensioni di altezza dell'interruttore con morsetti sulla parte superiore e inferiore.	190	230
Ø foro max [mm]	7	9
Coppia di serraggio (chiave Allen) (Nm max.)	8	25

Prolungatori piegati

Esistono due varianti di distanziatori piegati per i Frame FE con una superficie di connessione disposta a 45 oppure 90 gradi. Il diametro del foro e la coppia di serraggio sono gli stessi dei prolungatori esterni.



Separatori di fase e piastre di fondo

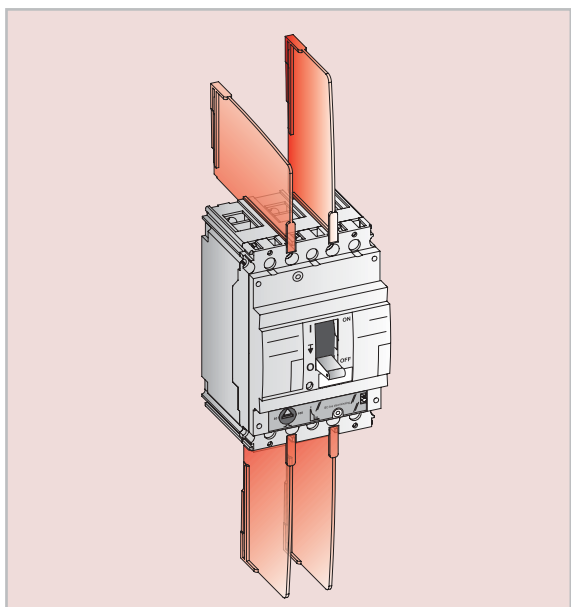
Separatori di fase

In funzione della tensione e del tipo di connettore è bene definire l'impiego dei separatori di fase.

I separatori **Record Plus™** vengono semplicemente inseriti nelle rispettive sedi dell'interruttore. Per assicurare anche un più facile montaggio dei connettori sono costruiti in materiale flessibile. Possono essere montati in due modi per permettere le connessioni frontali o posteriori.

Assicurano una corretta separazione dielettrica dei terminali.

Per i Frame **Record Plus™** FD, FE, FG e FK, i separatori di fase sono disponibili in un set di 12 pezzi.

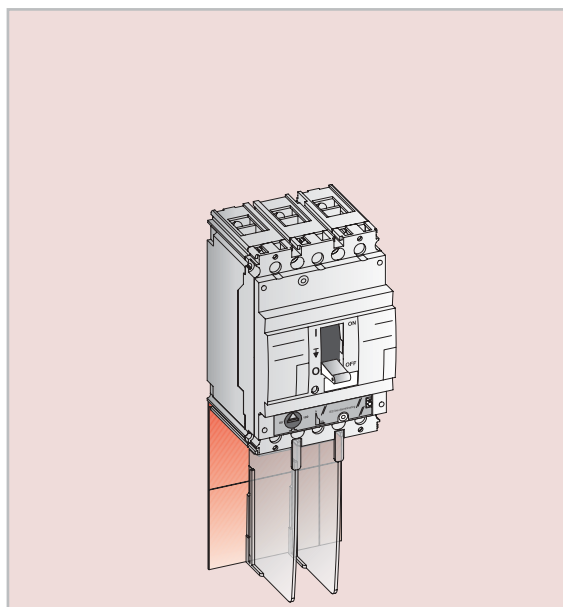


Piastre di fondo

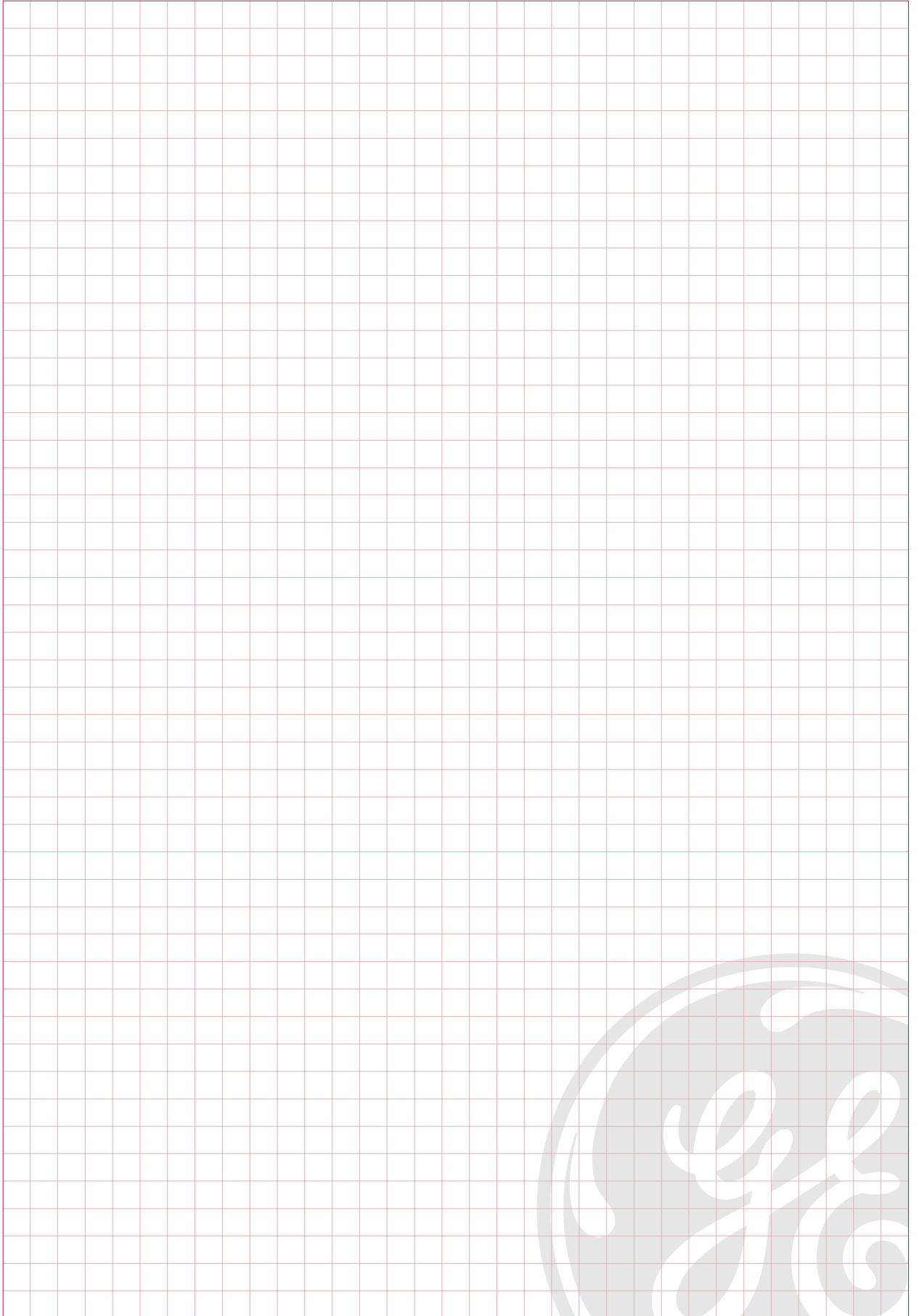
Le piastre di fondo sono sempre impiegate in associazione ai separatori di fase. Vengono normalmente impiegate per valori di tensione superiori a 500 V in modo da assicurare il rispetto delle distanze di separazione.

Possono anche essere impiegate quando i collegamenti esterni non rispettano le distanze di separazione con la piastra di metallica di fondo.

Sono disponibili per interruttori tripolari e quadripolari. La dimensione richiesta è facilmente ottenibile con la rottura della relativa parte pretranciata.



Note



L'interruttore

Ordinazione A

Sganciatori B

Componenti & Accessori C

Dati tecnici D

- D.2 Dati tecnici
- D.4 Potenza dissipata
- D.8 Declassamento per temperature superiori a 40°C
- D.10 Installazione (distanze minime di sicurezza)
- D.11 Impiego in quadri con un solo interruttore
- D.12 Limitazione di corrente
- D.14 Curve di limitazione (di energia e di corrente)
- D.16 Considerazioni ambientali
- D.18 Impiego nei circuiti in c.c.
- D.19 Impiego con frequenze diverse da 50 Hz

Guida Tecnica E

Schemi di collegamento F

Dimensioni G

Indice numerico X





Dati tecnici

Tipo di interruttore	FD160				FD63/160				FE160			
Famiglia	N	H	C	E	S	N	H	L	N	H	L	

Norme EN 60947-2

Poli	Numero	1	3,4			2 ⁽¹⁾ ,3,4			3,4		
Tensione nominale d'isolamento	Ui (V)	750	500	500	690	750			750		
Tensione nominale di tenuta all'impulso	Uimp [kV]	3	6	6	8	8			8		
Tensione d'impiego nominale Ue	V AC	240	500	500	500	690			690		
	V CC	250	-	-	440	500			500		

Interruttore con sganciatori di sovracorrente

Categoria di utilizzazione		A				A				A			
Idoneità al sezionamento	Manovra positiva ON e OFF	si				si				si			
Corrente termica convenzionale in involucro	I _{th-le} a 40°C	63 o 160				63 o 160				63 o 160			
Potere di interruzione nominale estremo in cortocircuito I _{cu} (kA)	230/240V AC	25	50	25	40	50	85	100	200	85	100	200	
	400/415V AC	-	-	18	25	36	50	80	150	50	80	150	
	440V AC	-	-	12	14	25	30	65	130 ⁽⁴⁾	42	65	130	
	500V AC	-	-	10	12	18	22	36	50 ⁽⁴⁾	30	50	100	
	690V AC	-	-	-	-	2	4,5	6	10	10	22	75	
Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito I _{cs} (%I _{cu})	250V CC un polo	-	50	-	-	25	40	65	100	50	85	100	
	440V CC due poli in serie	-	-	-	-	25	40	65	100 ⁽²⁾	50	85	100 ⁽²⁾	
	500V CC due poli in serie	-	-	-	-	40	65 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾	50	85 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾		
Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito I _{cs} (%I _{cu})	≤ 500V	100%	100%	75%	75% ⁽⁵⁾	100% ⁽⁵⁾	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	690V AC	-	-	-	-	-	100%	75%	50%	100%	75%	25%	
Potere di interruzione per singola fase I _{TT} [kA]	230V AC	25	50	16	25	30	50	80	150	50	80	150	
	400/415V AC	-	-	-	-	-	4,5	6	10	15	22	36	
Numero di manovre (ciclo CO: chiuso-aperto)	Meccaniche	10000				10000				25000			
	Elettriche alla In	5000				5000				10000			
	Elettriche a In/2	10000				10000				20000			
Numero di manovre (ciclo OT: aperto-sganciato)	Meccaniche	4000				4000				10000			
	Sganciatori	no				no				no			
Sganciatori	Intercambiabili	no				no				si			
	TermoMagnetico	LTM								LTM			
	TermoMagnetico protezione generatori									GTM			
	TermoMagnetico selettivo									LTMD			
	Magnetico									Mag Break™			
	Elettronico selettivo									SMR1			

Tipo di interruttore	FD160Y	FD 63Y	FD160Y	FE160Y
----------------------	--------	--------	--------	--------

Norme EN 60947-3

Interruttore di manovra - sezionatore

Corrente nominale I _n (categoria di utilizzazione AC3)	da 220V AC a 690V AC	160	63	160	160
Potere di chiusura nominale in cortocircuito I _{cm} (kA valore di picco)		2,8	1,7	2,8	4,9
Corrente nominale ammissibile di breve durata I _{cw} (kA)	1s	2	1,2	2	3
	3s	2	1,2	2	3

D

Tipo di interruttore		FD63/160			FE160		
Famiglia		N	H	L	N	H	L

Norme EN 60947-4

Interruttore per protezione motori

Corrente convenzionale termica in aria libera I _{th}	A a 65°C		FD50-50	FD160-100	150
Numero di manovre (ciclo CO: chiuso-aperto)	Meccaniche		25000		40000
	Elettriche alla In in categoria di utilizzazione AC23		10000		20000
	Numero manovre/ora		120		120
Protezioni	Magnetico (sganciato Termico in dispositivo separato)		Mag Break™		Mag Break™
	Sovraccarico in classe 10 e Cortocircuito				
	In (A) classe 10		FD63-50	FD160-100	150
	In (A) classe 30		FD63-50	FD160-80	150
	dispositivo di protezione per guasti a terra (differenziale)		Blocco tipo FDQ		Blocco tipo FEQ

Tipo di interruttore		FD63/160 tutti i tipi			FE160 tutti i tipi		
----------------------	--	-----------------------	--	--	--------------------	--	--

Installazione

Montaggio	su guida DIN	si	si	si	no
	Fisso	si	si	si	si
	Rimovibile	no	si	si	si
	Estraibile	no	no	no	si
Collegamenti	attacchi anteriori	si	si	si	si
	attacchi posteriori	no	no	si	si
Dimensioni (L x H x P) mm	3 P, esecuzione fissa, attacchi anteriori	27 x 130 x 85	81 x 130 x 85	81 x 130 x 85	105 x 170 x 95
	4 P, esecuzione fissa, attacchi anteriori	per polo singolo	108 x 130 x 85	108 x 130 x 85	140 x 170 x 95
Peso (kg)	3 P, esecuzione fissa, attacchi anteriori	0,4	0,9	0,9	1,5
	4 P, esecuzione fissa, attacchi anteriori	per polo singolo	1,3	1,3	2,0

(1) solo tipo N (3) 3 poli in serie
 (2) 2 poli in serie (4) solo per In=160, I_{cu}=65kA a 440V e 36kA a 500V

(5) solo per In=160A tipo E I_{cs}=40% tipo S I_{cs}=25%
 (6) solo per le versioni con In pari a 350A e 500A





V	FE250				FG400			FG630			FK800			FK1250			FK1600	
	N	H	L		N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H

	3,4				3,4			3,4			3,4			3,4			3,4	
690	750				750			750			1000			1000			1000	
8	8				8			8			8			8			8	
500	690				690			690			690			690			690	
440	500				-			-			500			500			500	

A				B ⁽⁶⁾			B ⁽⁶⁾			B			B			B		
si				si			si			si			si			si		
250				400			630			800			1250			1600		
65	85	100	200	85	100	200	85	100	200	85	100	170	85	100	170	85	100	
36	50	80	150	50	80	150	50	80	150	50	80	100	50	80	100	50	80	
25	42	65	130	42	65	130	42	65	130	42	65	80	42	65	80	42	65	
18	30	50	100	30	50	100	30	50	100	36	42	50	36	42	50	36	42	
-	10	15	22	10	22	75	10	22	40	20	25	30	20	25	30	20	25	
25	50	85	100							50 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾	80 ⁽³⁾	50 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾	80 ⁽³⁾	-	-	
25	50	85	100 ⁽²⁾							36 ⁽²⁾	50 ⁽²⁾	60 ⁽²⁾	36 ⁽²⁾	50 ⁽²⁾	60 ⁽²⁾	-	-	
-	50	85 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾							36 ⁽²⁾	50 ⁽²⁾	60 ⁽²⁾	36 ⁽²⁾	50 ⁽²⁾	60 ⁽²⁾	-	-	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	75%	50%	100%	75%	
-	100%	75%	50%	100%	45%	25%	100%	45%	25%	100%	75%	50%	100%	75%	50%	100%	75%	
36	50	80	150	50	80	150	50	80	150	50	80	100	50	80	100	50	80	
-	10	15	22	10	22	40	10	22	40	20	25	30	20	25	30	20	25	
10000	25000			20000			20000			10000			10000			10000		
5000	10000			7500			5000			4000			3000			2000		
10000	20000			15000			10000			8000			6000			4000		
4000	10000			8000			8000			4000			3000			2000		
	si			si			si			no			no			no		
LTM										LTM			LTM					
	GTM																	
	LTMD																	
	Mag Break™						Mag Break™											
	SMR1						SMR1						SMR1e					
	SMR1						SMR2						SMR 1s & q					
	FE250Y				FG400Y			FG630Y			FK800Y			FK1250Y			FK1600Y	

	250				400			630			800			1250			1600	
	6,4				8,5			11,3			14,1			21,2			28,3	
	4				5			6,5			10			15			20	
	4				5			6,5			10			15			20	
	FE250				FG400			FG630			FK800			FK1250			FK1600	
	N	H	L		N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H

	225				350			500			720			1000			
	25000				20000			20000			10000			10000			
	10000				7500			5000			4000			3000			
	120				120			60			60			60			
	Mag Break™				Mag Break™			Mag Break™			Mag Break™			Mag Break™			
	SMR1				SMR1 o SMR2			SMR1 o SMR2									
	225				350			500			720			1000			
	225				350			500			720			1000			
	Blocco tipo FEQ				Blocco tipo FGQ			Blocco tipo FGQ			FK800 tutti i tipi			FK1250 tutti i tipi			FK1600 tutti i tipi
	FE250 tutti i tipi				FG400 tutti i tipi			FG630 tutti i tipi			FK800 tutti i tipi			FK1250 tutti i tipi			FK1600 tutti i tipi

	no				no			no			no			no			no	
	si				si			si			si			si			si	
	si				si			si			no			no			no	
	si				si			si			si			si			si	
	si				si			si			si			si			si	
	si				si			si			si			si			si	
	105 x 170 x 95				140 x 265 x 115			140 x 265 x 115			210 x 320 x 160			210 x 320 x 160			210 x 320 x 160	
	140 x 170 x 95				185 x 265 x 115			185 x 265 x 115			280 x 320 x 160			280 x 320 x 160			280 x 320 x 160	
	1,6				4,5			4,5			12,2			18,0			18,0	
	2,1				6,0			6,0			15,1			23,4			23,4	



Potenza dissipata

Norme

Le normative per le apparecchiature assiemate in bassa tensione sono definite dalle norme EN 60439-1, EN 50298 e IEC 60890. Queste norme suggeriscono un metodo teorico per calcolare l'innalzamento della temperatura all'interno del quadro. Gli elementi principali in questo calcolo sono costituiti dalla potenza dissipata dai dispositivi installati. La somma di tutti i valori costituiti dalla potenza dissipata dai dispositivi installati, dalle connessioni, dai cavi, dai sistemi sbarre permette di calcolare l'innalzamento della temperatura all'interno del quadro. Nella sottostante tabella, per applicazioni normali, si assume un aumento di temperatura di 50°K. Il valore massimo della temperatura non deve eccedere 70°C (la somma della temperatura ambiente in gradi Celsius e l'innalzamento della temperatura interna in gradi Kelvin).



Impiego

Il costruttore di quadri può fornire dati precisi sulla massima potenza dissipabile da un certo modello di quadro o di cassetta. Il valore dipende dal tipo di quadro, dalla ventilazione e da dove i componenti sono alloggiati al suo interno. L'esempio presentato fa riferimento al quadro GE Modula 630k.

La tabella fornisce i valori di temperatura specifici di diverse taglie dimensionali. Questi valori sono riferiti a metà altezza e alla sommità del quadro in funzione della dissipazione dei prodotti installati, espressa in Watt.



Montaggio a parete - Sovratemperatura dell'aria interna [Kelvin]

DISSIPAZIONE (Watt)	500x500		500x750		750x500		750x750		750x1000		750x1250		1000x500		1000x750		1000x1000		1000x1250		1250x750		1250x1000		
	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	Metà	Sopra	
10	4	5	4	4	4	5																			
20	8	9	7	7	6	8	5	6	4	5			5	7											
30	11	13																							
40	13	16	11	13	11	14	9	11	7	9	6	7	9	13	7	9	5	7	5	6	5	8			
50	16	19																							
60	19	22	16	18	16	19	12	16	10	12	8	10	12	18	10	13	7	10	6	8	8	11	6	8	
70	21	25																							
80	23	28	20	23	20	24	15	20	12	16	10	12	16	22	12	16									
90	26	31																							
100	28	33	24	27	23	29	18	23	15	19	12	14	19	27	14	19	11	14	9	12	11	16	9	13	
120	32	38	28	31	27	33	21	27					22	31	17	23									
140	37	44	31	35	31	38	24	31	19	24	15	19	25	35	19	26	15	19	12	16	15	21	12	16	
160	41	48	35	39	34	42	27	34					27	39	21	28									
180	45	53	38	43	38	46	29	38	24	30	19	23	30	43	23	31	18	23	15	19	18	25	15	20	
200	49	58	42	47	41	51	32	41					33	47	25	34									
220	53	63	45	51	44	55	34	44	28	35	22	27	35	50	27	37	21	27	18	23	21	30	18	24	
240			48	55	47	58	37	47					38	54	29	39									
260			52	58	51	62	39	51	32	40	25	31	40	58	31	42	24	31	20	26	24	34	20	27	
280							42	54					43	61	33	45									
300							44	57	36	45	28	35	45	65	35	47	27	35	23	29	27	38	23	30	
350							50	64	40	51	32	40	51	73	40	53	30	39	26	33	31	43	25	34	
400									45	57	36	44			44	59	34	44	29	37	34	48	28	38	
450									49	62	39	48			48	65	37	48	32	40	38	53	31	42	
500															53	71	40	53	34	44	41	58	34	46	
550																	44	57	37	47	45	63	37	49	
600																	47	61	40	51	48	67	39	53	
650																	42	54	51	72	42	57			
700																			45	57			45	60	
750																			48	61			47	63	
800																			50	64			50	67	



Potenza dissipata prodotti Record Plus™

Le tabelle di dissipazione di potenza indicano il valore di resistenza degli interruttori della serie **Record Plus™** in condizioni di non esercizio. La potenza dissipata per polo può essere calcolata con questo valore moltiplicato per il valore della corrente di impiego che interessa il circuito in esame (formula I^2R).

Le tabelle propongono la potenza dissipata in Watt, per polo, riferita alla corrente nominale dell'interruttore. Per calcolare la perdita totale di un dispositivo tripolare o quadripolare occorre moltiplicare la potenza dissipata dal polo per 3. (*)

Potenza dissipata - Frame FD63

	In (A)	Tipo termomagnetico (LTM, LTMD, GTM)							Mag Break™ (solo magnetico)						Non automatico (Y)
		16	20	25	32	40	50	63	3	7	12,5	20	30	50	
Esecuzione fissa	R in mΩ per pole	11,00	5,70	4,00	2,90	2,90	2,25	1,60	66,35	66,35	17,85	10,65	4,75	3,00	0,40
	Dissipazione singolo polo, Watt	2,82	2,28	2,50	2,97	4,64	5,63	6,35	0,60	3,25	2,79	4,26	4,28	7,50	1,59
	Dissipazione tre poli, Watt	8,45	6,84	7,50	8,91	13,92	16,88	19,05	1,79	9,75	8,37	12,78	12,83	22,50	4,76
Esecuzione rimovibile	R in mΩ per pole	11,07	5,77	4,07	2,97	2,97	2,32	1,67	66,42	66,42	17,92	10,72	4,82	3,07	0,47
	Dissipazione singolo polo, Watt	0,28	0,44	0,69	0,75	1,17	1,83	2,91	0,05	0,05	0,12	0,31	0,47	1,31	1,87
	Dissipazione tre poli, Watt	0,84	1,32	2,06	2,25	3,52	5,50	8,73	0,15	0,15	0,37	0,94	1,42	3,94	5,60
Esecuzione fissa con blocco differenziale	R in mΩ per pole	11,08	5,78	4,08	2,98	2,98	2,33	1,68	66,43	66,43	17,93	10,73	4,83	3,08	0,48
	Dissipazione singolo polo, Watt	0,29	0,45	0,70	0,76	1,19	1,87	2,96	0,05	0,05	0,13	0,33	0,50	1,39	1,91
	Dissipazione tre poli, Watt	0,86	1,34	2,10	2,29	3,58	5,60	8,89	0,16	0,16	0,39	1,00	1,50	4,18	5,72
Esecuzione rimovibile con blocco differenziale	R in mΩ per pole	11,15	5,85	4,15	3,05	3,05	2,40	1,75	66,50	66,50	18,00	10,80	4,90	3,15	0,55
	Dissipazione singolo polo, Watt	0,31	0,49	0,76	0,83	1,30	2,03	3,23	0,06	0,06	0,14	0,36	0,54	1,51	2,18
	Dissipazione tre poli, Watt	0,94	1,46	2,29	2,50	3,90	6,10	9,68	0,17	0,17	0,43	1,09	1,63	4,54	6,55

Potenza dissipata - Frame FD160

	In (A)	Tipo termomagnetico (LTM, LTMD, GTM)				Mag Break™ (solo magnetico)		Non automatico (Y)
		80	100	125	160	80	100	
Esecuzione fissa	R in mΩ per pole	0,95	0,70	0,40	0,40	0,45	0,45	0,40
	Dissipazione singolo polo, Watt	6,08	7,00	6,25	10,24	2,88	4,50	10,24
	Dissipazione tre poli, Watt	18,24	21,00	18,75	30,72	8,64	13,50	30,72
Esecuzione rimovibile	R in mΩ per pole	1,02	0,77	0,47	0,47	0,52	0,52	0,47
	Dissipazione singolo polo, Watt	6,53	7,70	7,34	12,03	3,33	5,20	12,03
	Dissipazione tre poli, Watt	19,58	23,10	22,03	36,10	9,98	15,60	24,06
Esecuzione fissa con blocco differenziale	R in mΩ per pole	1,03	0,78	0,48	0,48	0,53	0,53	0,48
	Dissipazione singolo polo, Watt	6,59	7,80	7,50	12,29	3,39	5,30	12,29
	Dissipazione tre poli, Watt	19,78	23,40	22,50	36,86	10,18	15,90	36,86
Esecuzione rimovibile con blocco differenziale	R in mΩ per pole	1,10	0,85	0,55	0,55	0,60	0,60	0,55
	Dissipazione singolo polo, Watt	7,04	8,50	8,59	14,08	3,84	6,00	14,08
	Dissipazione tre poli, Watt	21,12	25,50	25,78	42,24	11,52	18,00	42,24

Potenza dissipata - Frame FE160

	In (A)	Tipo termomagnetico (LTMD, GTM)								Non automatico (Y)	
		25	32	40	50	63	80	100	125		160
Esecuzione fissa	R in mΩ per pole	6,30	2,80	2,80	2,05	1,80	1,20	0,70	0,63	0,48	0,30
	Dissipazione singolo polo, Watt	3,94	2,87	4,48	5,13	7,14	7,68	7,00	9,84	12,29	7,68
	Dissipazione tre poli, Watt	11,81	8,60	13,44	15,38	21,43	23,04	21,00	29,53	36,86	23,04
Esecuzione rimovibile	R in mΩ per pole	6,36	2,86	2,86	2,11	1,86	1,26	0,76	0,69	0,54	0,36
	Dissipazione singolo polo, Watt	3,98	2,93	4,58	5,28	7,38	8,06	7,60	10,78	13,82	5,63
	Dissipazione tre poli, Watt	11,93	8,79	13,73	15,83	22,15	24,19	22,80	32,34	41,47	11,25
Esecuzione fissa con blocco differenziale	R in mΩ per pole	6,37	2,87	2,87	2,12	1,87	1,27	0,77	0,70	0,55	0,38
	Dissipazione singolo polo, Watt	3,98	2,94	4,59	5,30	7,42	8,13	7,70	10,94	14,08	5,94
	Dissipazione tre poli, Watt	11,94	8,82	13,78	15,90	22,27	24,38	23,10	32,81	42,24	17,81
Esecuzione rimovibile con blocco differenziale	R in mΩ per pole	6,43	2,93	2,93	2,18	1,93	1,33	0,83	0,76	0,61	0,44
	Dissipazione singolo polo, Watt	4,02	3,00	4,69	5,45	7,66	8,51	8,30	11,88	15,62	11,56
	Dissipazione tre poli, Watt	12,06	9,00	14,06	16,35	22,98	25,54	24,90	35,63	46,85	33,79

	In (A)	Mag Break™ (solo magnetico)								Frame FE160 con sganciatore elettronico (SMR1)				
		8	12,5	20	30	50	80	100	125	160	25	63	125	160
Esecuzione fissa	R in mΩ per pole	66,35	17,85	10,65	4,75	3,00	0,60	0,60	0,32	0,32	0,35	0,35	0,35	0,35
	Dissipazione singolo polo, Watt	4,25	2,79	4,26	4,28	7,50	3,84	6,00	4,92	8,06	0,22	1,39	5,47	8,96
	Dissipazione tre poli, Watt	12,74	8,37	12,78	12,83	22,50	11,52	18,00	14,77	24,19	0,66	4,17	16,41	26,88
Esecuzione rimovibile	R in mΩ per pole	66,41	17,91	10,71	4,81	3,06	0,66	0,66	0,38	0,38	0,41	0,41	0,41	0,41
	Dissipazione singolo polo, Watt	4,25	2,80	4,28	4,33	7,65	4,22	6,60	5,86	9,60	0,26	1,63	6,41	10,50
	Dissipazione tre poli, Watt	12,75	8,40	12,85	12,99	22,95	12,67	19,80	17,58	28,80	0,77	4,88	19,22	31,49
Esecuzione fissa con blocco differenziale	R in mΩ per pole	66,42	17,92	10,72	4,82	3,07	0,67	0,67	0,39	0,39	0,42	0,42	0,42	0,42
	Dissipazione singolo polo, Watt	4,25	2,80	4,29	4,34	7,68	4,29	6,70	6,02	9,86	0,26	1,67	6,56	10,75
	Dissipazione tre poli, Watt	12,75	8,40	12,86	13,01	23,03	12,86	20,10	18,05	29,57	0,79	5,00	19,69	32,26
Esecuzione rimovibile con blocco differenziale	R in mΩ per pole	66,48	17,98	10,78	4,88	3,13	0,73	0,73	0,45	0,45	0,48	0,48	0,48	0,48
	Dissipazione singolo polo, Watt	4,25	2,81	4,31	4,39	7,83	4,67	7,30	6,95	11,39	0,30	1,91	7,50	12,29
	Dissipazione tre poli, Watt	12,76	8,43	12,94	13,18	23,48	14,02	21,90	20,86	34,18	0,90	5,72	22,50	36,86

* per circuiti con contenuti di terza armonica elevati, contattare GE.



Potenza dissipata - Frame FE250

	In (A)	Tipo termomagnetico (LTMD, GTM)						Non automatico (Y)
		80	100	125	160	200	250	250
Esecuzione fissa	R in mΩ per polo	1,10	0,60	0,55	0,40	0,33	0,24	0,20
	Dissipazione singolo polo, Watt	7,04	6,00	8,59	10,24	13,20	15,00	12,50
	Dissipazione tre poli, Watt	21,12	18,00	25,78	30,72	39,60	45,00	37,50
Esecuzione rimovibile/estraibile	R in mΩ per polo	1,16	0,66	0,61	0,46	0,39	0,30	0,26
	Dissipazione singolo polo, Watt	7,42	6,60	9,53	11,78	15,60	18,75	16,25
	Dissipazione tre poli, Watt	22,27	19,80	28,59	35,33	46,80	56,25	48,75
Esecuzione fissa con blocco differenziale	R in mΩ per polo	1,17	0,67	0,62	0,47	0,40	0,31	0,27
	Dissipazione singolo polo, Watt	7,49	6,70	9,69	12,03	16,00	19,38	16,88
	Dissipazione tre poli, Watt	22,46	20,10	29,06	36,10	48,00	58,13	50,63
Esecuzione rimovibile/estraibile con blocco differenziale	R in mΩ per polo	1,23	0,73	0,68	0,53	0,46	0,37	0,33
	Dissipazione singolo polo, Watt	7,87	7,30	10,63	13,57	18,40	23,13	20,63
	Dissipazione tre poli, Watt	23,62	21,90	31,88	40,70	55,20	69,38	61,88

	In (A)	Mag Break™(solo magnetico)			Frame FE250 con sganciatore elettronico (SMR1)		
		160	200	250	125	160	250
Esecuzione fissa	R in mΩ per polo	0,33	0,24	0,20	0,20	0,20	0,20
	Dissipazione singolo polo, Watt	8,45	2,40	15,00	3,13	5,12	12,50
	Dissipazione tre poli, Watt	25,34	7,20	45,00	9,38	15,36	37,50
Esecuzione rimovibile/estraibile	R in mΩ per polo	0,39	0,30	0,30	0,26	0,26	0,26
	Dissipazione singolo polo, Watt	9,98	3,00	18,75	4,06	6,66	16,25
	Dissipazione tre poli, Watt	29,95	9,00	56,25	12,19	19,97	48,75
Esecuzione fissa con blocco differenziale	R in mΩ per polo	0,40	0,31	0,31	0,27	0,27	0,27
	Dissipazione singolo polo, Watt	10,24	3,10	19,38	4,22	6,91	16,88
	Dissipazione tre poli, Watt	30,72	9,30	58,13	12,66	20,74	50,63
Esecuzione rimovibile/estraibile con blocco differenziale	R in mΩ per polo	0,46	0,37	0,37	0,33	0,33	0,33
	Dissipazione singolo polo, Watt	11,78	3,70	23,13	5,16	8,45	20,63
	Dissipazione tre poli, Watt	35,33	11,10	69,38	15,47	25,34	61,88

Potenza dissipata - Frame FG400 & FG630

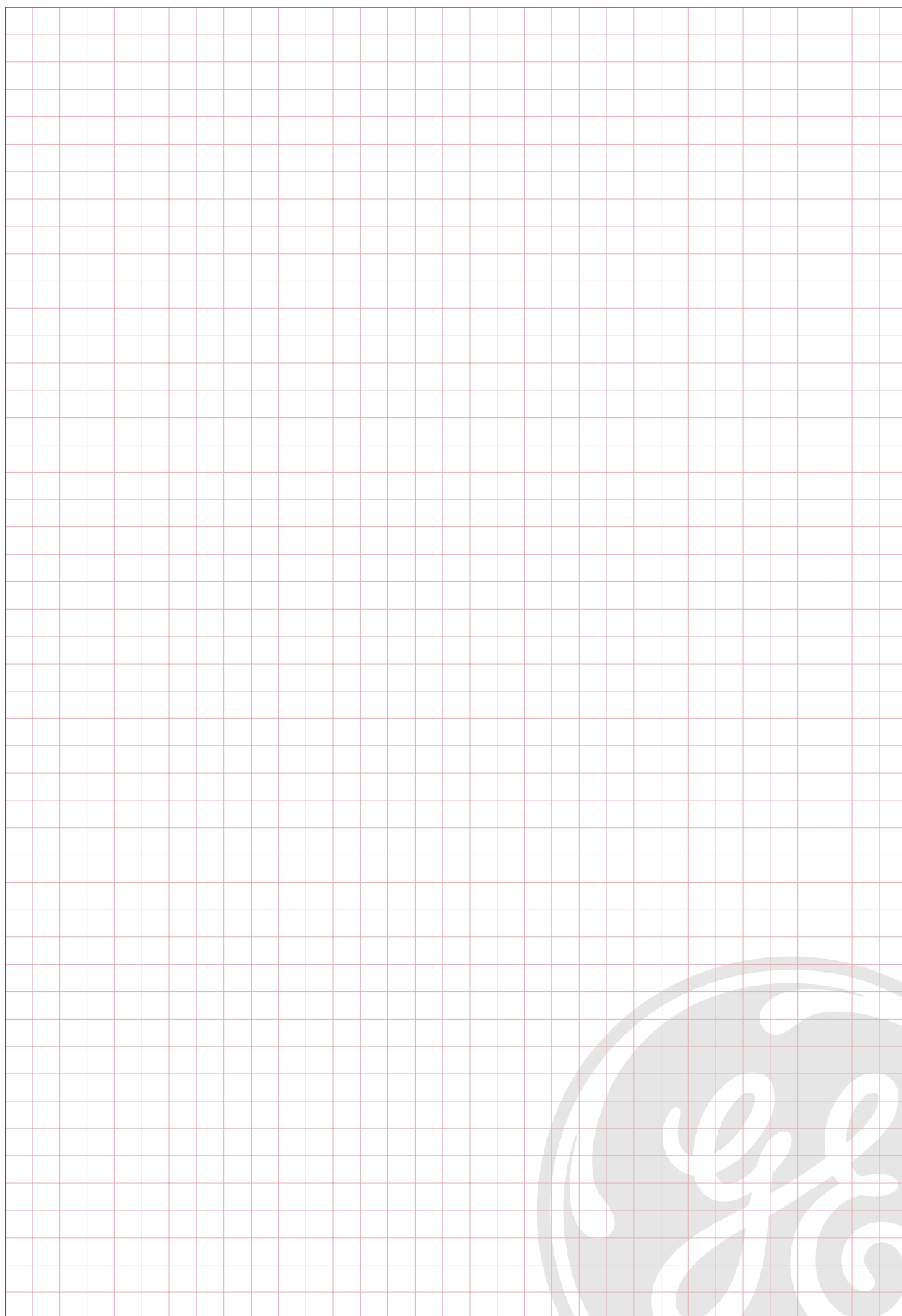
	In (A)	Frame FG400/630 con sganciatore elettronico (SMR1 & 2)					Mag Break™(solo magnetico)		Non automatico (Y)	
		250	350	400	500	630	350	500	400	630
Esecuzione fissa	R in mΩ per polo	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10
	Dissipazione singolo polo, Watt	6,88	13,48	17,60	25,00	39,69	13,48	23,75	17,60	39,69
	Dissipazione tre poli, Watt	20,63	40,43	52,80	75,00	119,07	40,43	71,25	52,80	119,07
Esecuzione rimovibile/estraibile	R in mΩ per polo	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,13	0,12
	Dissipazione singolo polo, Watt	8,13	15,93	20,80	30,00	47,63	15,93	30,00	20,80	47,63
	Dissipazione tre poli, Watt	24,38	47,78	62,40	90,00	142,88	47,78	90,00	62,40	142,88
Esecuzione fissa con blocco differenziale	R in mΩ per pole	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16	0,15
	Dissipazione singolo polo, Watt	10,00	19,60	25,60	37,50	59,54	19,60	37,50	25,60	59,54
	Dissipazione tre poli, Watt	30,00	58,80	76,80	112,50	178,61	58,80	112,50	76,80	178,61
Esecuzione rimovibile/estraibile con blocco differenziale	R in mΩ per pole	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Dissipazione singolo polo, Watt	10,00	20,21	26,40	41,25	65,49	20,21	41,25	26,40	65,49
	Dissipazione tre poli, Watt	30,00	60,64	79,20	123,75	196,47	60,64	123,75	79,20	196,47

Potenza dissipata - Frame FK800, FK1250 & FK1600

	In (A)	Tipo termomagnetico (LTM)				Mag Break™(solo magnetico)		Non automatico (Y)		
		630	800	1000	1250	800	1250	800	1250	1600
Esecuzione fissa	R in mΩ per polo	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
	Dissipazione singolo polo, Watt	15,88	25,60	35,00	54,69	12,80	23,44	12,80	31,25	25,60
	Dissipazione tre poli, Watt	47,63	76,80	105,00	164,06	38,40	70,31	38,40	93,75	76,80
Esecuzione estraibile	R in mΩ per pole	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
	Dissipazione singolo polo, Watt	27,78	44,80	65,00	101,56	32,00	70,31	32,00	78,13	102,40
	Dissipazione tre poli, Watt	83,35	134,40	195,00	304,69	96,00	210,94	96,00	234,38	307,20

	In (A)	Frame FK800,1250-1600 con sganciatore elettronico (SMR1e, s & g)			
		800	1000	1250	1600
Esecuzione fissa	R in mΩ per pole	0,04	0,04	0,04	0,03
	Dissipazione singolo polo, Watt	25,60	35,00	54,69	76,80
	Dissipazione tre poli, Watt	76,80	105,00	164,06	230,40
Esecuzione estraibile	R in mΩ per pole	0,07	0,07	0,07	0,06
	Dissipazione singolo polo, Watt	25,60	35,00	54,69	76,80
	Dissipazione tre poli, Watt	76,80	105,00	164,06	230,40





Declassamento

Sganciatori termomagnetici

La temperatura ambiente nelle immediate vicinanze del dispositivo di protezione lo influenza per quanto riguarda le sue prestazioni in corrente. Interruttori **Record Plus™** con sganciatori termomag-

netici e solo magnetici come i tipi MO, LTM e LTMD possono essere impiegati ai valori di temperatura e di corrente indicati nella tabella.

Massimo valore di corrente ammissibile riferito alla temperatura ambiente di

Tipo	In (A)	Interruttore fisso							Interruttore rimovibile o estraibile						
		40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C
FD63, FD160, FE160 & FE250	16	16,0	15,5	15,0	14,6	14,1	13,6	13,1	15,0	14,6	14,1	13,7	13,2	12,8	12,3
	25	25,0	24,3	23,5	22,8	22,0	21,3	20,5	23,5	22,8	22,1	21,4	20,7	20,0	19,3
	32	32,0	31,0	30,1	29,1	28,2	27,2	26,2	30,1	29,2	28,3	27,4	26,5	25,6	24,7
	40	40,0	38,8	37,6	36,4	35,2	34,0	32,8	37,6	36,5	35,3	34,2	33,1	32,0	30,8
	50	50,0	48,5	47,0	45,5	44,0	42,5	41,0	47,0	45,6	44,2	42,8	41,4	40,0	38,5
	63	63,0	61,1	59,2	57,3	55,4	53,6	51,7	59,2	57,4	55,7	53,9	52,1	50,3	48,6
	80	80,0	77,6	75,2	72,8	70,4	68,0	65,6	75,2	72,9	70,7	68,4	66,2	63,9	61,7
FD160	100	100	97,0	94,0	91,0	88,0	85,0	82,0	94,0	91,2	88,4	85,5	82,7	79,9	77,1
	125	125	121	118	114	110	106	103	118	114	110	107	103	100	96
FE160 & FE250	160	160	155	150	146	141	136	131							
	125	125	121	118	114	110	106	103	118	114	110	107	103	100	96
	160	160	155	150	146	141	136	131	150	146	141	137	132	128	123
	200	200	194	188	182	176	170	164	188	182	177	171	165	160	154
FG400 & FG630	250	250	243	235	228	220	213	205	235	228	221	214	207	200	193
	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	340
FK800 & FK1250	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	481
	630	630	611	592	573	554	536	517	630	611	563	545	527	509	491
	800	800	776	752	728	704	680	656	800	760	714	692	669	646	623
	1000	1000	970	940	910	880	850	820	1000	950	893	865	836	808	779
FD63 & FD160 FE160 & FE250 con blocco differenziale	1250	1250	1213	1175	1138	1100	1063	1025	1250	1188	1116	1081	1045	1009	974
	16	16,0	15,5	15,0	14,6	14,1	13,6	13,1	15,0	14,6	14,1	13,7	13,2	12,8	12,3
	25	25,0	24,3	23,5	22,8	22,0	21,3	20,5	23,5	22,8	22,1	21,4	20,7	20,0	19,3
	32	32,0	31,0	30,1	29,1	28,2	27,2	26,2	30,1	29,2	28,3	27,4	26,5	25,6	24,7
	40	40,0	38,8	37,6	36,4	35,2	34,0	32,8	37,6	36,5	35,3	34,2	33,1	32,0	30,8
	50	50,0	48,5	47,0	45,5	44,0	42,5	41,0	47,0	45,6	44,2	42,8	41,4	40,0	38,5
	63	63,0	61,1	59,2	57,3	55,4	53,6	51,7	59,2	57,4	55,7	53,9	52,1	50,3	48,6
FD160 con blocco differenziale	80	80,0	77,6	75,2	72,8	70,4	68,0	65,6	75,2	72,9	70,7	68,4	66,2	63,9	61,7
	100	100	97,0	94,0	91,0	88,0	85,0	82,0	94,0	91,2	88,4	85,5	82,7	79,9	77,1
FE160 & FE250 con blocco differenziale	125	119	115	110	108	97	101	97	110	107	104	101	97	94	91
	160	152	147	141	138	125	129	125	141	137	133	129	124	120	116
FD160 con blocco differenziale	125	125	121	118	114	110	106	103	118	114	110	107	103	100	96
	160	152	147	141	138	125	129	125	141	137	133	129	124	120	116
	200	190	184	177	173	156	162	156	177	171	166	161	156	150	145
FE160 & FE250 con blocco differenziale	250	238	230	221	216	195	202	195	221	214	208	201	194	188	181

Dati tecnici

D



Declassamento

Sganciatori elettronici

Gli sganciatori elettronici sono meno sensibili alle variazioni della temperatura ambiente rispetto a quelli termomagnetici. Comunque, per prevenire che il dispositivo ecceda i valori tipici di progetto, occorre prendere in considerazione alcuni aspetti. La tabella indica il massimo

valore al quale lo sganciato del tipo a tempo lungo degli sganciatori che equipaggiano gli interruttori **Record Plus™** possono essere regolati. Questi valori sono riferiti a temperature ambiente comprese tra 40 e 70 °C.

Massimo valore di corrente ammissibile riferito alla temperatura ambiente di

Tipo	Is ⁽¹⁾ (A)	Interruttore fisso							Interruttore rimovibile o estraibile						
		40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C
FE160	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
FE250	160	160	160	160	156	152	148	144	160	156	152	148	144	140	136
	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
	160	160	160	160	160	160	160	160	160	156	152	148	144	140	136
FG400	250	250	250	250	244	238	231	225	250	244	238	231	225	219	213
	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	340
	400	400	400	400	390	380	370	360	400	390	380	370	360	350	340
FG630	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	481
	630	630	614	599	583	567	551	536	583	568	554	539	524	510	481
FK800	800	800	800	760	760	760	680	-	760	741	722	703	722	646	-
FK1250	1000	1000	1000	950	950	900	850	-	950	950	903	879	855	808	-
	1250	1250	1250	1188	1188	1125	1000	-	1188	1158	1128	1098	1069	950	-
FK1600	1600	1600	1600	1520	1408	1440	1280	-	1600	1536	1444	1408	1368	1216	-
FE160 con blocco differenziale	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	106
FE250 con RCD	160	160	156	152	148	144	141	137	152	148	144	141	137	133	129
	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
FG400 con RCD	250	250	244	238	244	238	231	225	238	232	226	220	214	208	202
	350	350	350	350	341	333	324	315	350	351	342	333	324	315	306
	400	400	370	360	350	340	330	320	360	351	342	333	324	315	306
FG630 con RCD	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	500	500	500	500	500	500	500	488	500	500	494	481	468	455	442
	630	630	567	551	536	520	504	488	520	507	494	481	468	455	442

(1) Is = regolazione sganciato

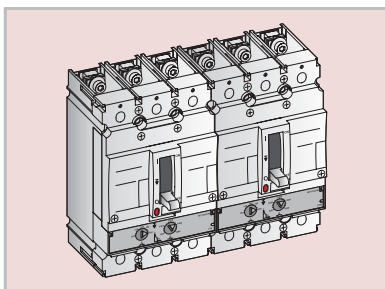


Installazione

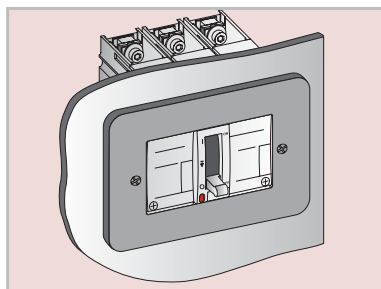
Distanze minime

Un interruttore all'avanguardia è progettato per interrompere elevate correnti di cortocircuito in tempi e in spazi limitati. In queste situazioni operative l'interruzione genera gas insieme ad una limitata quantità di particelle conduttive.

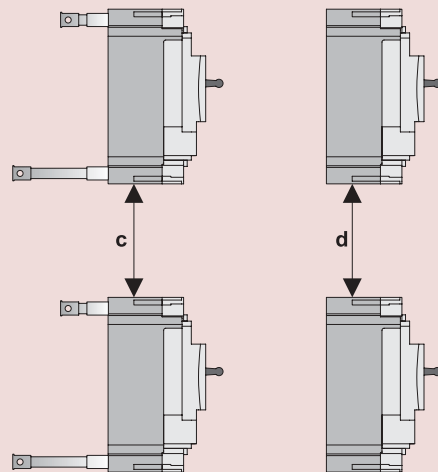
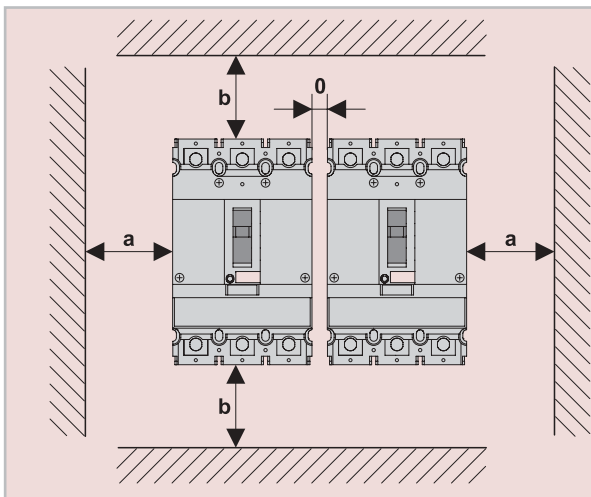
Gli interruttori **Record Plus™** sono stati progettati per ridurre questi fenomeni al minimo. Comunque occorre tenere in considerazione, durante la loro installazione, delle seguenti distanze minime:



Distanza minima tra due interruttori **Record Plus™** con montaggio affiancato = 0 mm



Distanza minima tra interruttori **Record Plus™** e pannello frontale = 0 mm
Grado di protezione frontale dell'interruttore = IP40



Distanze minime

Tipo			Distanze in mm			
			a	b	c	d
FD	Da metallo verniciato, da materiali non conduttivi e conduttori isolati.		0	15		
	Da metallo non verniciato	Tensione ≤ 480V	3	35		
		Tensione < 600V ⁽¹⁾	5	(2)		
		Tensione = 690V ⁽¹⁾	15	(2)		
FE160 & FE250	Dal Frame dell'interruttore				35	35
	Dai conduttori uscenti dall'interruttore				35	35
	Da metallo verniciato, da materiali non conduttivi e conduttori isolati.		0	20		
	Da metallo non verniciato	Tensione ≤ 480V	5	35		
		Tensione < 600V ⁽¹⁾	10	(2)		
		Tensione = 690V ⁽¹⁾	20	(2)		
FG400 & FG630	Dal Frame dell'interruttore				35	35
	Dai conduttori uscenti dall'interruttore				35	35
	Da metallo verniciato, da materiali non conduttivi e conduttori isolati.		0	30		
	Da metallo non verniciato	Tensione ≤ 480V	5	60		
		Tensione < 600V ⁽¹⁾	10	(2)		
		Tensione = 690V ⁽¹⁾	20	(2)		
FK800, FK 800 & FK1600	Dal Frame dell'interruttore				60	60
	Dai conduttori uscenti dall'interruttore				60	60
	Da metallo verniciato, da materiali non conduttivi e conduttori isolati.		0	40		
	Da metallo non verniciato	Tensione ≤ 480V	15	80		
		Voltage < 600V	20	80		
		Voltage = 690V	30	80		
	Dal Frame dell'interruttore				140	140
	Dai conduttori uscenti dall'interruttore				140	140

(1) L'impiego di separatori di fase e piastre di fondo è obbligatorio.

(2) Dimensioni imposte di separatori di fase.

Montaggio degli interruttori Record Plus™ in quadri / cassette

Gli interruttori **Record Plus™** possono essere utilizzati in quadri per impiego come singole unità di alimentazione. Per assicurare una pratica e sicura soluzione ciascuna delle combinazioni qui indicate è stata studiata e provata. Le caratteristiche di tutti i componenti e il loro impiego come combinazione sono stati presi in considerazione. Per tutte le altre possibili applicazioni di interruttori **Record Plus™** per montaggio singolo in quadro, vi chiediamo gentilmente di contattare GE.



VMS, quadro termoplastico IP65, con coperchio trasparente.

L'impiego di coperture terminali di tipo corto o lungo è imperativo.

Interruttori e coperture terminali devono essere ordinati separatamente.

Tenuta al cortocircuito: 20 kA, 440 V.

VMS, quadro termoplastico IP65 con coperchio opaco

Interruttori Record Plus ⁽¹⁾ In (A)	Tipo interruttore	Tipo maniglia rotativa	Quadro		
			Dimensioni	Tipo	N. rif.
125A	FD125 con e senza RCD	FDNRC	440 x 320 x 254	VMS43 + estensione	855085
160A	FE160	FENRC	440 x 320 x 254	VMS43 + estensione	855087
160A	FE160 con RCD	FENRC	640 x 320 x 254	VMS63 + estensione	855088
250A	FE250	FENRC	440 x 320 x 254	VMS43 + estensione	855087
250A	FE250 con RCD	FENRC	640 x 320 x 254	VMS63 + estensione	855088
400A	FG400 o FG 630	FGNRC	(2)	(2)	(2)
630A	FG400 o FG630 con RCD	FGNRC	(2)	(2)	(2)

FeRIA, quadro in acciaio IP55, con porta.

Per assicurare un servizio affidabile e sicuro il quadro deve essere equipaggiato con uno speciale meccanismo di chiusura.

Interruttore, meccanismo di chiusura del quadro e piastra di montaggio devono essere ordinati separatamente.

Tenuta al cortocircuito: 20 kA, 440 V. ⁽³⁾

FeRIA, quadro in acciaio IP55

Interruttore Record Plus ⁽¹⁾ In (A)	Tipo interruttore	Tipo maniglia rotativa	Quadro		Meccanismo di chiusura
			Dimensioni	N. rif.	N. rif.
125A	FFD125 con/senza RCD	FDNRC	400 x 300 x 150	813004	813243
160A	FE160 con/senza RCD	FENRC	600 x 400 x 200	813014	813244
250A	FE250 con/senza RCD	FENRC	600 x 400 x 200	813014	813244
400A	FG400 o FG 630	FGNRC	(2)	(2)	(2)
630A	FG400 o FG630 con RCD	FGNRC	(2)	(2)	(2)

PolySafe, quadro poliestere rinforzato in fibra di vetro IP65, con porta.

Quando si impiegano interruttori **Record Plus™** in quadri in poliestere per impiego in ambiente esterno raccoman-

diamo di inserire l'interruttore in un quadro tipo VMS. Interruttore, coperchi terminali e piastra di montaggio devono essere ordinati separatamente.

Tenuta al cortocircuito: 20 kA, 440 V. ⁽³⁾

PolySafe, poliestere rinforzato in fibra di vetro, quadro IP65

Interruttori Record Plus ⁽¹⁾ In (A)	Tipo interruttore	Quadro interno VMS		Quadro esterno Polysafe	
		Dimensioni	N. rif.	Dimensioni	N. rif.
125A	FD125 con/senza RCD	440 x 320 x 254	855085 ⁽³⁾	750 x 500 x 320	883008
160A	FE160 con/senza RCD	640 x 320 x 254	855087 / 855088 ⁽³⁾	750 x 500 x 320	883008
250A	FE250 con/senza RCD	640 x 320 x 254	855087 / 855088 ⁽³⁾	750 x 500 x 320	883008
400A	FG400 o FG 630	FGNRC	(2)	(2)	(2)
630A	FG400 o FG630 con RCD	FGNRC	(2)	(2)	(2)

(1) massima temperatura ambiente 30 gradi centigradi

(2) per favore contattate GE

(3) l'impiego di coperture terminali di tipo corto o lungo è obbligatorio

Limitazione di corrente

Il cortocircuito è una sovracorrente caratterizzata da un elevato valore di corrente limitato solamente dall'impedenza del guasto. L'impedenza è determinata da un insieme di fattori tra cui i più importanti sono la potenza che la rete può fornire e l'impedenza dei conduttori direttamente interessati dal guasto.

Nelle moderne reti di distribuzione elettrica possono verificarsi situazioni di guasto caratterizzate da livelli di corrente di cortocircuito presunta di 100 kA od anche superiore.

Questi elevati livelli della corrente di guasto possono causare innumerevoli problemi:

Sforzi elettrodinamici

Sono valori proporzionali al quadrato del valore della corrente di picco.

Le forze generate dal valore della corrente di picco possono seriamente danneggiare i vari equipaggiamenti installati nel circuito come i sistemi sbarre ed i rispettivi supporti. I dispositivi di protezione limitatori riducono i valori di picco delle correnti di guasto ed i conseguenti livelli di sollecitazione dinamica che si originano.

Campi magnetici

Elevati valori di corrente di cortocircuito producono intensi campi magnetici che possono interagire con altri dispositivi (strumenti di misura, calcolatori, dispositivi di protezione) causando anomale situazioni di esercizio.

Sollecitazioni termiche (effetto joule)

La sollecitazione termica è proporzionale al quadrato del valore efficace della corrente di guasto.

Le sollecitazioni termiche di componenti come cavi, supporti sbarre, equipaggiamenti di protezione possono essere espresse in termini di A²s.

Questo valore di energia elettrica deve essere contenuto entro predeterminati limiti per evitare aumenti di temperatura (sovrariscaldamenti).

Per evitare o ridurre le problematiche descritte si consiglia l'impiego di interruttori limitatori.

Sollecitazioni termiche nei conduttori elettrici

I cavi presentano dei limiti alle sollecitazioni termiche espressi in termini di A²S. Tali valori dipendono dalla sezione del cavo e dal tipo di isolamento.

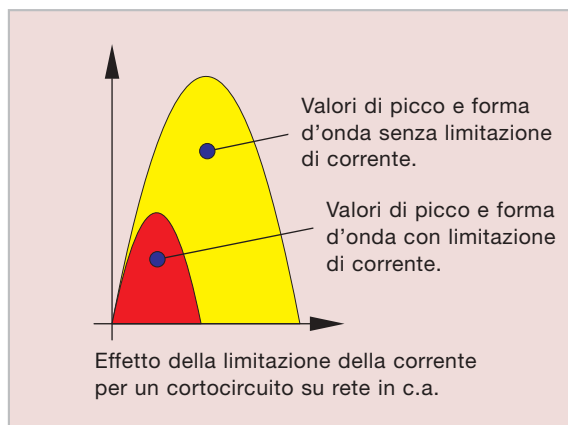
Occorre prevenire le sollecitazioni termiche per evitare pericolosi innalzamenti di temperatura all'isolamento o limitarli a valori accettabili come specificato nelle norme HD 384.4.4.42 e HD 384.5.5.4. Le norme definiscono l'impiego della seguente formula:

$$K^2 \times S^2$$

dove:

K = fattore di correzione previsto dalle norme; dipende dal materiale con cui è costruito il conduttore e dal suo isolamento.

S = sezione del conduttore



Fattore di correzione K secondo HD 384

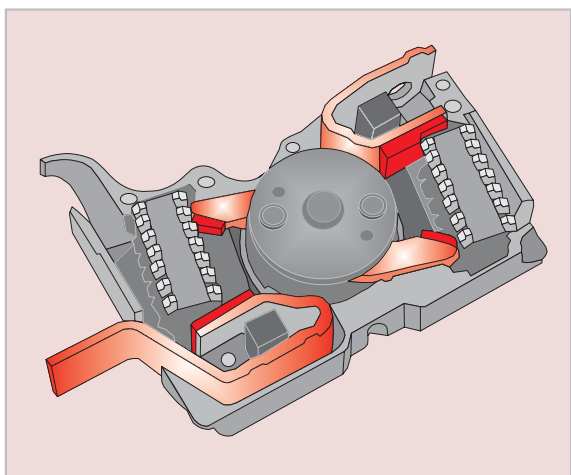
Isolamento	Cu	Al
70 °C PVC ≤ 300 mm ²	115	76
70 °C PVC > 300 mm ²	103	68
90 °C XLPE o EPR	143	94
85 °C Gomma	134	89

Massime sollecitazioni termiche dei conduttori

Isolamento	Materiale	S in mm ²	Valori di sollecitazione termica ammissibili											
			1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120
			A ² S x10 ⁴	A ² S x10 ⁴	A ² S x10 ⁵	A ² S x10 ⁵	A ² S x10 ⁵	A ² S x10 ⁶	A ² S x10 ⁶	A ² S x10 ⁷	A ² S x10 ⁷	A ² S x10 ⁷	A ² S x10 ⁷	A ² S x10 ⁷
70 °C PVC	Rame		2,98	8,27	2,12	4,76	13,23	3,39	8,27	1,62	3,31	6,48	11,94	19,04
	Alluminio		1,30	3,61	0,92	2,08	5,78	1,48	3,61	0,71	1,44	2,83	5,21	8,32
90 °C XLPE - EPR	Rame		4,60	12,78	3,27	7,36	20,45	5,23	12,78	2,51	5,11	10,02	18,46	29,45
	Alluminio		1,99	5,52	1,41	3,18	8,84	2,26	5,52	1,08	2,21	4,33	7,97	12,72
85 °C Gomma	Rame		4,04	11,22	2,87	6,46	17,96	4,60	11,22	2,20	4,49	8,80	16,21	25,86
	Alluminio		1,78	4,95	1,27	2,85	7,92	2,03	4,95	0,97	1,98	3,88	7,15	11,41

Gli interruttori **Record Plus™** sono costruiti su un progetto innovativo che prevede un doppio contatto in esecuzione circolare che rende possibile valori più elevati del potere di interruzione, in uno spazio inferiore.

Quando l'interruttore viene sensibilizzato agisce con una velocità ed una forza doppia rispetto a quella degli interruttori convenzionali concretizzando allo stesso tempo la limitazione della corrente di guasto. Il risultato è una limitazione dei valori della corrente di picco e dell'energia passante che possono interessare il circuito a valle con la propagazione di minori sollecitazioni termiche e dinamiche.



I valori delle correnti di picco degli interruttori **Record Plus™** sono disponibili sui grafici riportati nelle pagine seguenti.

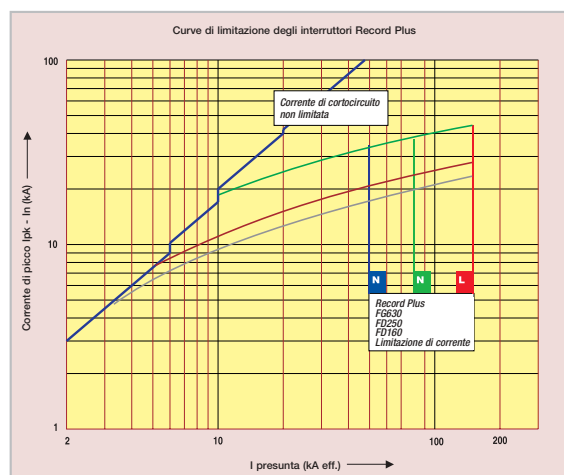
È sempre bene verificare, in tutti i casi, che i cavi siano correttamente protetti. Questo può essere fatto confrontando i valori di sollecitazione tollerabile dai cavi, indicati nelle precedenti pagine, coi valori di energia specifica passante individuati dai grafici. (pg 14 e 15)

Limitazione di sforzi elettrodinamici e di sollecitazione termica con la protezione di tipo back-up.

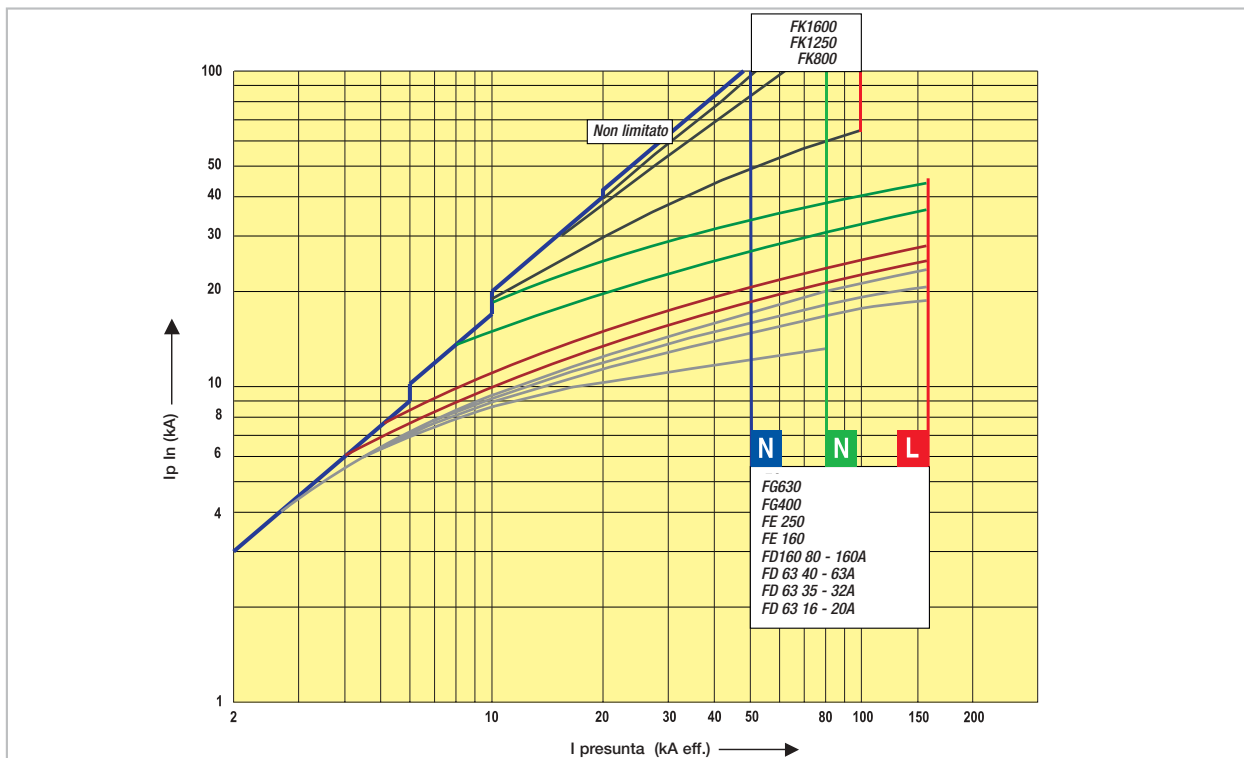
Dispositivi di protezione posti a valle rispetto ad un interruttore di protezione **Record Plus™** devono essere capaci di sopportare gli effetti termici ed elettrodinamici che si possono verificare nella sezione di impianto in cui sono installati.

Impiegando dispositivi a limitazione di corrente a monte si limitano questi valori e questo permette di impiegare dispositivi con prestazioni tecniche più basse con un costo inferiore.

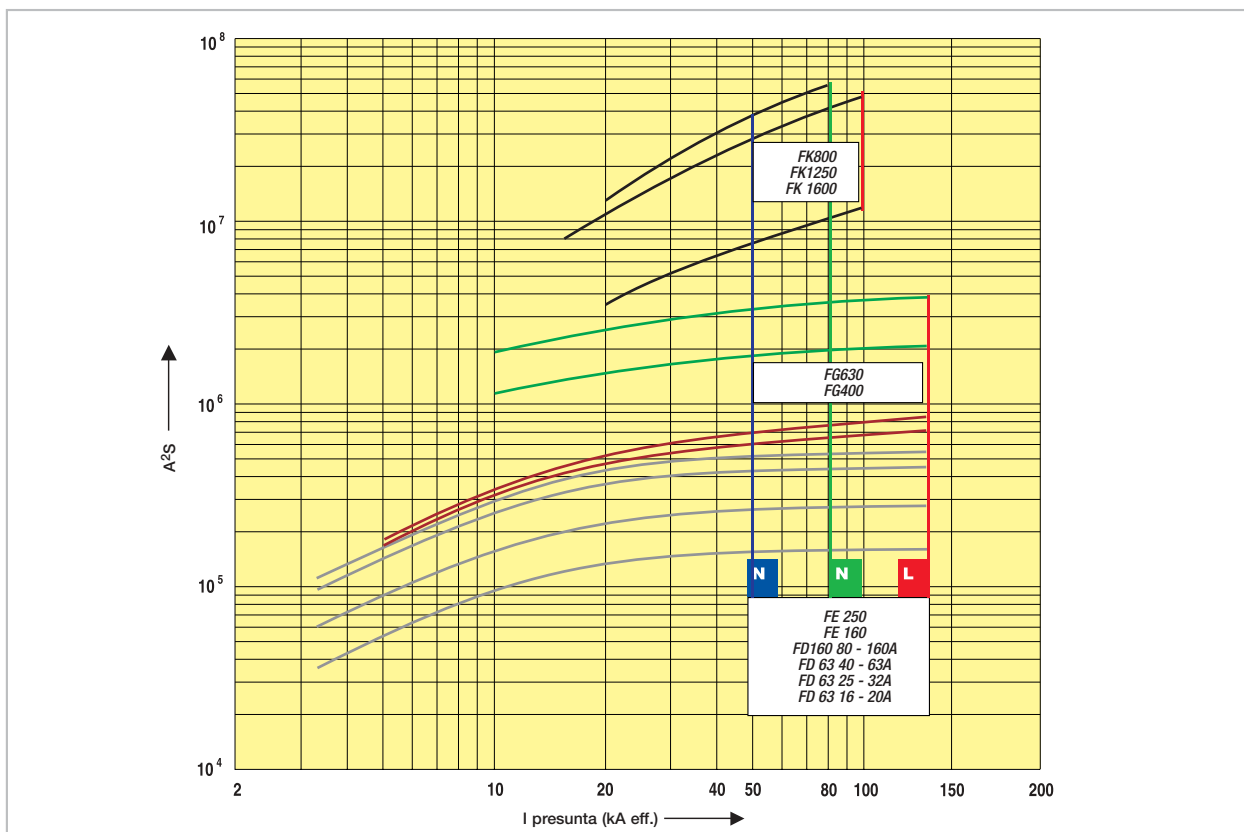
La protezione di **Back-up** con interruttori **Record Plus™**, è dettagliata nella parte delle applicazioni riportata in questo catalogo. (pg. E.20)



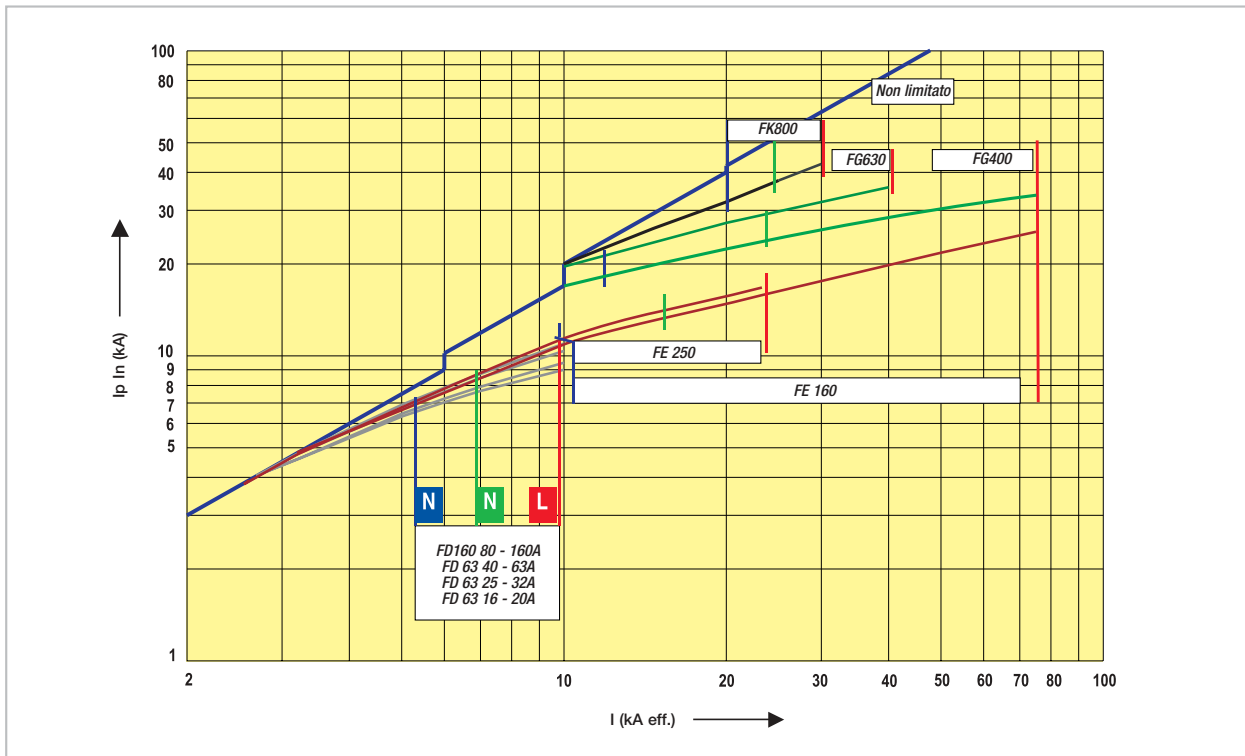
Valori di limitazione di corrente a 400/415V



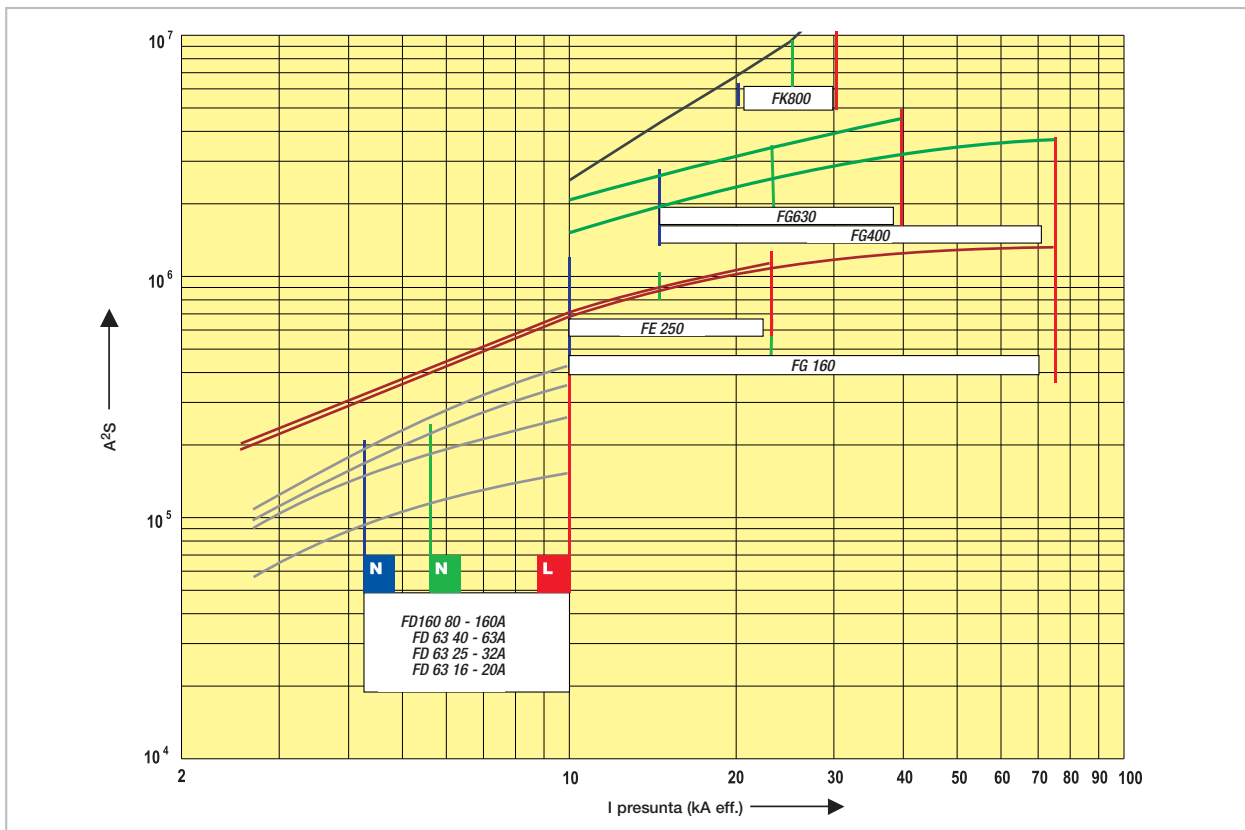
Sollecitazioni termiche (energia)
Valori di limitazione a 400/415V



Valori della corrente di limitazione a 690V



Sollecitazione termica (energia) Valori di limitazione a 690V

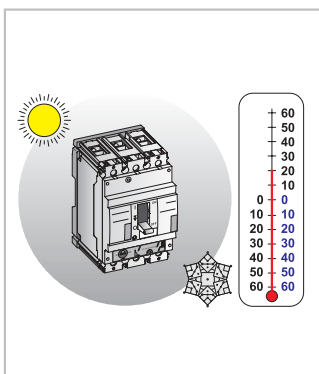


Considerazioni ambientali

Temperatura ambiente

Gli interruttori **Record Plus™** sono progettati per operare in un campo di temperatura compreso tra -20°C e +70°C. Oltre i 40°C è bene prevedere un declassamento essenzialmente per:

- prevenire che il materiale con cui è stato costruito il componente raggiunga delle temperature che possono produrre effetti di degrado sulle parti meccaniche ed elettriche con una conseguente possibile riduzione delle caratteristiche.
- quando gli interruttori sono equipaggiati con protezione termomagnetica il bimetallo reagisce in funzione della temperatura imposta dal passaggio della corrente. Tipicamente il tempo di reazione si abbassa con l'aumentare della temperatura di servizio.

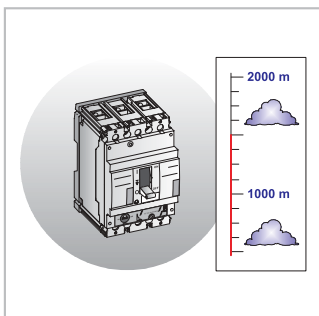


Per mantenere il corretto tempo di intervento previsto per l'intervento (taratura) occorre effettuare il declassamento. Le curve caratteristiche di intervento pubblicate in questo catalogo sono sempre valide per temperature comprese tra 10 e 40°C.

Temperatura di stoccaggio

Gli interruttori **Record Plus™** sono in grado di sopportare temperature di stoccaggio comprese tra -40 e +85°C.

Influenza dell'altitudine

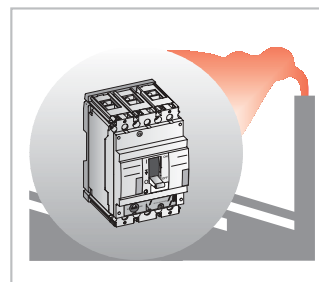


Fino ad altezze di 2000 m sul livello del mare non sono richiesti particolari adattamenti dell'interruttore. Per altezze di installazione superiori a 2000 m occorre applicare le seguenti correzioni:

Altitudine

Altitudine (metri)	3000m	4000m	5000m
Ue max.	550V	480V	420V
Max. corrente termica a 40°C	0,98 x I _n	0,93 x I _n	0,9 x I _n

Altre condizioni ambientali



L'interruttore è progettato per operare a valori di temperatura ed umidità definiti dalla norma EN 60947 punto 6.1.3.1. L'interruttore è anche progettato nel rispetto delle seguenti norme:

IEC 68-2-1	Freddo
IEC 68-2-2	Caldo secco
IEC 68-2-11	Salino
IEC 68-2-14	Cambio di temperatura
IEC 68-2-27	Prove di urto
IEC 68-2-29	Vibrazioni
IEC 68-2-30	Cicli di caldo umido
IEC 68-2-31	Gocciolamento
MIL810F	Umidità

Urti e vibrazioni

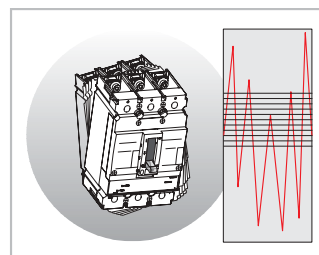
Gli interruttori **Record Plus™** sono stati progettati per soddisfare i requisiti di urti e vibrazioni imposti dalle seguenti norme:

IEC 68-2-6
Lloyd's Register of Shipping
Bureau Veritas
JIS 8370

Più specificatamente gli interruttori **Record Plus™** sono stati soggetti ed hanno positivamente passato i seguenti test di tipo elettro-meccanico:

Funzionamento normale per 30 minuti durante l'effettuazione della prova relativa a vibrazioni casuali con una densità di potenza in funzione della frequenza

pari a 0.29g²/Hz tra 5Hz e 500Hz (3dB corner points, +20dB/decade rolloff), il tutto provato secondo i tre assi x, y e z.



Funzionamento normale durante la prova relativa a vibrazioni sinusoidali con 5g di picco da 10Hz a 500Hz durata 30 minuti con 30 minuti addizionali ai tre maggiori valori di risonanza nell'intervallo di frequenza precedentemente citato, il tutto provato secondo i tre assi x, y e z.

Il dispositivo è a prova di urto e può resistere ai seguenti impatti provenienti da una qualunque direzione: 20g, 6ms, 10g, 11ms

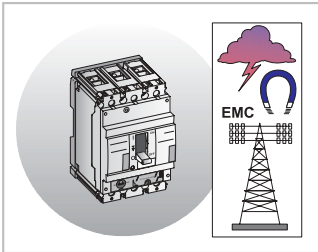
Compatibilità elettromagnetica

Rispettano i più rigorosi requisiti delle norme EN 60947-2 e IEC 61000 - 4. L'interruttore e gli sganciatori hanno superato i seguenti test:

Armoniche, abbassamenti di corrente, interruzioni e variazioni di frequenza.

EN 60947-2 Allegato F, Parte F4.1 punto 3

Tutte le prescrizioni di correnti non sinusoidali, come quelle causate dalle distorsioni armoniche, soddisfano:



- forma d'onda costituita dalla fondamentale + componente terza armonica a 50 e 60 Hz
- forma d'onda costituita dalla fondamentale + componente quinta armonica a 50 e 60 Hz

- forma d'onda costituita dalla fondamentale + componente terza, quinta e settima armonica a 50 e 60 Hz
- tutti gli abbassamenti di tensione e le interruzioni di corrente sono rispettati.
- variazioni di frequenza da 45Hz a 65Hz in gradini di 1Hz (richiesta da 50Hz a 60Hz in gradini di 1Hz)

Scariche elettrostatiche

EN 70947 Allegato F, Parte F6 e IEC 61000-4-2
- livello 4, scarica in aria 15kV

Prove di irraggiamento, radio frequenza, immunità elettromagnetica

EN 60947-2 Allegato F, Parte F7 e IEC 61000-4-3
- livello superiore al 4, intensità di campo 30V/m

Transitori elettrici

EN 60947-2 Allegato F, Parte F5 e IEC 61000-4-4
- livello 4, picco di tensione 4kV

Prova tenuta all'impulso

EN 60947-2 Allegato F, Parte F5 e IEC 61000-4-5
- livello 4, tensione di tenuta 6kV - 1.2µs/50µs;
corrente 3kA - 8µs/20µs

Test caldo secco

EN 60947-2 Allegato F, Parte F8
- tutti i test richiesti

Test sollecitazioni termiche

EN 60947-2 Allegato F, Parte F9
- nessun intervento durante il ciclo di temperatura di durata 28 giorni.

Impiego in reti alimentate in c.c.

Sia nelle reti c.a. che c.c. i dispositivi di protezione sono richiesti per interrompere le correnti di cortocircuito presunte ai livelli in cui i dispositivi stessi vengono installati. Per gli interruttori della serie **Record Plus™** questo valore è definito valore di interruzione o potere di interruzione (I_{cu} o I_{cs}), valore che dipende non solo dal livello di corrente presunta ma anche dal livello di tensione di alimentazione. Per reti alimentate in c.c. la situazione è esattamente la stessa di quella

delle reti alimentate in c.a.

Comunque, il livello di tensione di alimentazione gioca un rilevante ruolo (è più difficile da interrompere) mentre le caratteristiche della rete impongono quanti poli devono partecipare all'interruzione. I sottostanti disegni indicano le tre possibili situazioni che si presentano in c.c. con la peggiore situazione di guasto, il numero di poli interessati all'apertura del circuito ed il livello di tensione.

Impiego in reti alimentate in c.c.

Tipo di rete	Punto di messa a terra (A)	Un polo collegato a terra (B)	Isolato da terra (C) ⁽¹⁾
Schemi elettrici			
Massimo valore di corrente di cortocircuito ($I_{cc\ max}$)	Cortocircuito A-B	Cortocircuito A-B o A-C	Cortocircuito A-B
Numero minimo di poli	2 (uno su ciascuna polarità)	1 (polarità non messa a terra)	2 (uno su ciascun polo)
Potere di interruzione su ciascun polo	$I_{cc\ max} \times V/2$	$I_{cc\ max} \times V$	$I_{cc\ max} \times V$

(1) quando un polo è messo a terra in caso di un primo guasto non succede niente, mentre su un secondo guasto la rete si trova con due punti messi contemporaneamente a terra.

Gli interruttori di linea **Record Plus™** FD, FE, FG e FK possono essere impiegati in reti alimentate in c.c. con sganciatori di intervento standard di tipo termomagnetico. Per gli interruttori **Record Plus™**, tipo FG, per favore contattate GE.

La corrente nominale del dispositivo non deve variare per applicazioni in c.c. oppure in c.a. La regolazione del dispositivo magnetico deve essere moltiplicata per 1.2 in modo da determinare la soglia di intervento delle reti alimentate in c.c.

La tabella indica la corrente nominale, il potere di

interruzione ($I_{cu}=I_{cs}$) e il numero di poli che devono partecipare all'interruzione.

Esempio

Tensione nominale 500 V c.c.; corrente nominale 200 A $I_{cc\ max}$ 50 kA

rete A: punto centrale del circuito collegato a terra

rete B: 1 polo collegato a terra

rete C: rete isolata

rete D: rete isolata

FE250N 3 x 250 - 1 polo su ciascuna polarità

Impiego in reti in c.c. con unità di sgancio termomagnetiche

Interruttore	Corrente nominale	110 V DC	250 V DC	440 V DC	500 V DC	Soglia termica	Soglia magnetica
FD 63S	16÷63	25 (1p)	25 (1p)	25 (2p)	-	= AC	1,2
FD 63N	16÷63	40 (1p)	40 (1p)	40 (2p)	40 (2p)	= AC	1,2
FD 63H	16÷63	65 (1p)	65 (1p)	65 (2p)	65 (3p)	= AC	1,2
FD 63L	16÷63	100 (1p)	100 (1p)	100 (3p)	100 (3p)	= AC	1,2
FD160S	64÷160	25 (1p)	25 (1p)	25 (3p)	-	= AC	1,2
FD160N	64÷640	40 (1p)	40 (1p)	40 (2p)	40 (2p)	= AC	1,2
FD160H	64÷640	65 (1p)	65 (1p)	65 (2p)	65 (3p)	= AC	1,2
FD160L	64÷640	100 (1p)	100 (1p)	100 (3p)	100 (3p)	= AC	1,2
FE160N	25÷160	50 (1p)	50 (1p)	50 (2p)	50 (2p)	= AC	1,2
FE160H	25÷160	85 (1p)	85 (1p)	85 (2p)	85 (3p)	= AC	1,2
FE160L	25÷160	100 (1p)	100 (1p)	100 (3p)	100 (3p)	= AC	1,2
FE250V	125÷250	25 (1p)	25 (1p)	25 (2p)	-	= AC	1,2
FE250N	125÷250	50 (1p)	50 (1p)	50 (2p)	50 (2p)	= AC	1,2
FE250H	125÷250	85 (1p)	85 (1p)	85 (2p)	85 (3p)	= AC	1,2
FE250L	125÷250	100 (1p)	100 (1p)	100 (3p)	100 (3p)	= AC	1,2
FG400N							
FG400H							
FG400L							
FK800N	500÷800	50 (1p)	50 (2p)	36 (3p)	36 (3p)	= AC	1,2
FK800H	500÷800	60 (1p)	60 (2p)	60 (3p)	60 (3p)	= AC	1,2
FK800L	500÷800	80 (1p)	80 (2p)	80 (3p)	80 (3p)	= AC	1,2
FK1250N	640÷1250	50 (1p)	50 (2p)	36 (3p)	36 (3p)	= AC	1,2
FK1250H	640÷1250	60 (1p)	60 (2p)	60 (3p)	60 (3p)	= AC	1,2
FK1250L	640÷1250	80 (1p)	80 (2p)	80 (3p)	80 (3p)	= AC	1,2

Impiego per frequenze diverse da 50 - 60 Hertz

Le prestazioni dei dispositivi impiegati nella protezione dei circuiti elettrici di distribuzione variano in funzione della frequenza nominale.

La famiglia di interruttori **Record Plus™** è progettata per assicurare le migliori prestazioni alla frequenza di rete di 50/60 Hz.

Gli interruttori possono essere usati a frequenze di 16 2/3 (applicazione nei trasporti ferroviari) e 400 Hz (applicazione aeronautiche) se si tiene conto dei seguenti aspetti:

- a) **il potere di interruzione viene limitato ⁽¹⁾**
- b) **le regolazioni dell'unità di sgancio vengono modificate**

in questo caso la corretta regolazione dell'unità di sgancio è fondamentale per assicurare il corretto esercizio della distribuzione elettrica.

Sganciatori termomagnetici

Gli interruttori **Record Plus™** ed i loro sganciatori possono essere usati a frequenze di 16 2/3 (applicazione nei trasporti ferroviari) e 400 Hz (applicazione aeronautiche) se gli sganciatori vengono regolati di conseguenza. La tabella indica i coefficienti da applicare per le applicazioni a 16 2/3 Hz ed a 400 Hz.

Kt (per termico)
Km (per magnetico)

I valori di corrente per ciascun ambiente possono essere calcolati moltiplicando i valori regolati sull'interruttore per i coefficienti indicati in tabella.

Sganciatori elettronici (SMR1)

Gli interruttori ed i rispettivi sganciatori possono essere usati a 400 Hz (aviazione) controllando che le regolazioni degli sganciatori risultino quelle appropriate.

La tabella indica i coefficienti da applicare per le applicazioni a 16 2/3 Hz ed a 400 Hz.

Kt (per LT)
Km (per ST)

I valori di corrente per ciascun ambiente possono essere calcolati moltiplicando i valori regolati sull'interruttore per i coefficienti indicati in tabella.

Impiego in reti con frequenza di 16 2/3 e 400 Hertz

Interruttore	Corrente nominale	Tipo di sganciatore	Regolazione termica o LT		Regolazione magnetica o ST	
			Kt ₁₆ (16 2/3Hz)	Kt ₄₀₀ (400 Hz)	Km ₁₆ (16 2/3Hz)	Km ₄₀₀ (400 Hz)
FD63N, H o L	8÷63	LTMD, GTM o MO	1	0,95	0,8	1,6
FD160N, H o L	64÷160	LTMD, GTM o MO	1	0,9	0,8	1,6
FE160N, H o L	8÷63	LTM, LTMD, GTM o MO	1	0,95	0,8	1,6
FE160N, H o L	64÷160	LTM, LTMD, GTM o MO	1	0,9	0,8	1,6
FE250N, H o L	80÷250	LTMD, GTM o MO	1	0,9	0,8	1,6
FE160N, H o L	10÷125	SMR1	1	1	1	1
FE160N, H o L	160	SMR1	1	0,9	1	1
FE250N, H o L	40÷125	SMR1	1	1	1	1
FE250N, H o L	64÷250	SMR1	1	0,9	1	1
FG400N, H o L	100÷400	SMR1	1	0,8	1	1
FG630N, H o L	160÷630	SMR1	1	0,8	1	1
FK800N, H o L	320÷800	LTM	1	0,6	1	1
FK1250N, H o L	400÷1250	LTM	1	0,6	1	1

Esempio

FE160N con sganciatore LTMD 160A in una rete elettrica a frequenza 400 Hz:

(dalla tabella $K_{t400} = 0,9 / K_{m400} = 1,6$)

Se Ir è regolata a 160A e Im è regolata a 1200A il reale valore della soglia termica è pari a $160 \times 0,9 = 144A$ a 40 °C.

In questo modo la corrente nel circuito non può eccedere questo valore.

$I_m = 1200 \geq$

la vera soglia di intervento magnetico è $1120 \times 1,6 = 1920A$

(1) Per favore contattare GE.



Note

Dati tecnici

D

A large grid area for technical notes, with a faint GE logo watermark in the bottom right corner.

- E.2 Introduzione
- E.4 Protezione contro il cortocircuito
- E.8 Protezione delle persone (contatti diretti e indiretti)
- E.14 Selettività
- E.20 Protezione di back-up
- E.22 Selettività "plus"
- E.25 Coordinamento con interruttori di manovra-sezionatori
- E.26 Protezione circuiti motore (coordinamento tipo 2)
- E.34 Protezione trasformatori BT/BT
- E.35 Protezione batterie di condensatori

L'interruttore

Ordinazione A

Sganciatori B

Componenti e Accessori C

Dati tecnici D

Guida Tecnica E

Schemi di collegamento F

Dimensioni G

Indice numerico X



Introduzione

Dispositivi di protezione come gli interruttori **Record Plus™** possono essere impiegati in molti settori e per proteggere condutture, equipaggiamenti e prodotti installati nei circuiti di distribuzione di bassa tensione. Per impiegare questi prodotti al meglio delle loro prestazioni è necessario verificare innanzitutto la compatibilità del loro impiego nell'ambiente di funzionamento e che le loro prestazioni siano compatibili coi requisiti del circuito che dovranno proteggere.

Ambiente

Gli interruttori **Record Plus™** operano appropriatamente in quasi tutti gli ambienti industriali. La norma europea EN 60947-2 definisce gli aspetti salienti del significato di cosa significa "ambiente":

Temperatura:

Umidità relativa:

Altitudine di installazione:

Inquinamento:

Contenuto armonico della rete:

Resistenza agli urti e alle vibrazioni:

Per altre condizioni ambientali sopra non elencate fare riferimento alla pagina D.16 nella quale sono definiti gli effetti prodotti dall'ambiente.

Massima corrente di cortocircuito

Dispositivi di protezione come gli interruttori **Record Plus™** devono essere capaci di interrompere un guasto di cortocircuito che si verifica nel punto di impianto in cui sono installati. La capacità di intervento di questi dispositivi (potere di interruzione) può essere rintracciata in più parti del presente catalogo.

Corrente di impiego di un circuito

Il carico alimentato da un circuito elettrico determina la corrente del circuito stesso. La sezione dei cavi elettrici che deve essere utilizzata è determinata da un insieme di fattori, tra cui:

- corrente di impiego del circuito (I_B).
- tipo di conduttore e tensione di isolamento.
- portata (I_Z)
- modo di installazione.
- temperatura.
- numero di conduttori, numero di strati.

I risultati delle combinazioni delle correnti assorbite dai carichi e della sezione dei conduttori non sono lo scopo di questo catalogo; comunque alcuni valori di usuale impiego risultano:

Sezione dei conduttori	10mm ²	25mm ²	50mm ²	70mm ²	95mm ²
I_B con conduttori in Cu - A	50	90	130	170	210
I_B con conduttori in Al - A	35	70	100	130	160

Regolazioni dell'interruttore

Le principali regolazioni dell'interruttore risultano:

- protezione da sovraccarico o regolazione LT (Long Time Delay)... **Ir**
- protezione magnetica o regolazione ST (Short Time Delay)... **Im**

Regolazione Ir

Le regole di installazione della norma CEI 64-8 indicano che il valore di regolazione Ir è definito con l'impiego delle seguenti due formule:

$$I_B < I_r \leq I_Z$$

$$I_t \leq 1,45 \times I_Z$$

Terminologia

I_B = corrente di impiego del circuito

I_r = corrente regolata sull'interruttore

I_Z = portata del conduttore

I_t = corrente di intervento del dispositivo di intervento (**Record Plus™** Interruttore sciolto $I_t \leq 1,3 \times I_r$)

L'impiego delle formule sopra indicate e le caratteristiche degli interruttori **Record Plus™** portano ai seguenti risultati:

regolazione dell'interruttore $I_r \leq I_Z$ ($I_t \leq 1,3 \times I_Z$)

In pratica **Ir** viene generalmente regolato ad un valore pari a I_Z .

Regolazione Im - protezione carico

La protezione magnetica o regolazione ST di un interruttore (**Im**) è primariamente individuata dalle caratteristiche del carico e dai dispositivi installati nel circuito. L'interruttore **Record Plus™** è previsto con unità di sgancio che vengono sensibilizzate dalle correnti dovute a guasto e non da correnti transitorie come quelle di spunto che si producono durante l'avviamento delle macchine elettriche. I dettagli inseriti in questa sezione e le curve tempo-corrente tipiche di ogni interruttore permettono la definizione dei valori della regolazione di **Im**.

Regolazione Im - protezione linea

In caso di corrente di cortocircuito l'impedenza totale del circuito impone il massimo ed il minimo valore della corrente che può interessare il circuito.

La norma CEI 64-8 ammette l'omissione del dispositivo di protezione da sovraccarichi installato a monte del circuito da proteggere solo se viene rispettata una di queste due condizioni:

- 1) la protezione dai sovraccarichi è garantita a fine linea con un dispositivo idoneo;
- 2) tutti i carichi alimentati dal circuito sono non sovraccaricabili (esempio: circuiti elettronici, circuiti di illuminazione, ...).

Esistono quindi due possibilità:

- a) l'interruttore installato a monte protegge la linea dai cortocircuiti e dai sovraccarichi
- b) l'interruttore installato a monte protegge la linea solo dai cortocircuiti

Nel caso a) è sufficiente verificare che il dispositivo di protezione possa interrompere il massimo valore di corrente di guasto (cortocircuito a inizio linea). Nel caso b) risulta necessario verificare non solo che il dispositivo di protezione possa interrompere il massimo valore di corrente di guasto ma anche che

lo stesso dispositivo protegga il circuito contro i valori più bassi (entro il massimo tempo consentito dalle norme) della corrente di guasto che si manifestano nella parte terminale della linea. In questo secondo caso, per il semplice fatto che l'impedenza del circuito è praticamente determinata dall'impedenza dei cavi di linea, dai sistemi sbarre di distribuzione, ecc. la protezione delle linee impone una lunghezza massima oltre la quale l'interruttore non assicura più la corretta protezione.

Ricapitolando:

- a) l'interruttore installato a monte protegge la linea dai cortocircuiti e dai sovraccarichi: non si deve verificare la relazione $I_m < I_{cc\text{minima}}$ monofase a fine linea
 - b) l'interruttore installato a monte protegge la linea solo dai cortocircuiti: si deve verificare la relazione $I_m < I_{cc\text{minima}}$ monofase a fine linea oppure verificare la massima lunghezza protetta dal dispositivo come dalle tabelle a pagina E7.
- Fare riferimento alle pagine E.6 e E.13 per ulteriori dettagli.



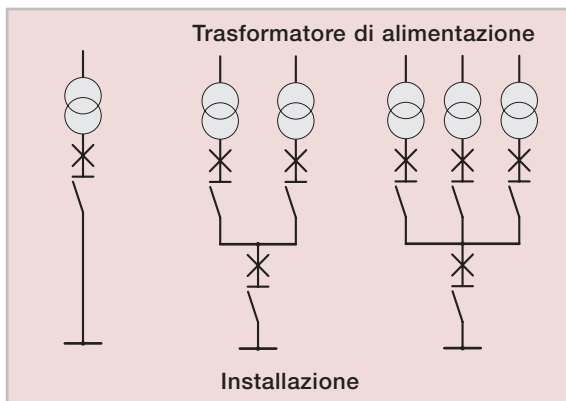
Protezione contro il cortocircuito

Massimo valore della corrente di cortocircuito

Gli interruttori di protezione **Record Plus™** devono essere previsti per interrompere il massimo valore della corrente di cortocircuito nel punto in cui sono installati. La capacità di interruzione di questi interruttori (potere di interruzione) può essere individuata in diversi punti di questo catalogo. Per il calcolo delle correnti di cortocircuito nel punto in cui l'interruttore deve essere installato si può fare riferimento a un documento europeo armonizzato codificato come R064-003. I valori di seguito pubblicati fanno riferimento a questo documento.

Alimentazione elettrica

I valori riportati nella Tabella indicano i più alti valori della corrente di cortocircuito trifase sui morsetti terminali del trasformatore di alimentazione.



Formule

Impedenza, lato media tensione

$$Z_Q = \frac{(m U_o \text{ sqrt } 3)^2}{S_{k_Q}} \text{ mOhm}$$

Impedenza trasformatore MT/BT

$$Z_r = \frac{(m U_o \text{ sqrt } 3)^2}{S_{r,T}} \times \frac{U_{kr}}{100\%} \text{ mOhm}$$

Calcolo della corrente di cortocircuito massima

$$I_{k_{3max}} = \frac{(c_{max} * m * U_o \text{ sqrt } 3)^2}{\text{Sqrt}(R^2 + X^2)} \text{ kA}$$

Valori di cortocircuito massimo calcolati (rete trifase - 400 V)

Trasformatore(i) MT/BT	S _{r,T}	U _{kr} %	Potenza media tensione S _{k_Q} in MVA					
			100	150	200	300	400	500
Valori di cortocircuito massimi in kA (I _{k_{3max}})								
100	4	4	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
160	4	4	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,8
250	4	4	8,5	8,7	8,8	8,9	8,9	9,0
315	4	4	10,6	10,9	11,0	11,1	11,2	11,2
400	4	4	13,2	13,6	13,8	14,0	14,2	14,2
500	4	4	16,2	16,8	17,1	17,4	17,6	17,7
630	4	4	19,8	20,7	21,2	21,7	22,0	22,2
630	5	4	16,3	16,9	17,2	17,6	17,7	17,8
800	6	4	13,8	14,3	14,5	14,7	14,8	14,9
800	6	4	17,1	17,8	18,2	18,5	18,7	18,8
1000	6	4	20,8	21,8	22,3	22,9	23,2	23,4
1250	6	4	25,1	26,6	27,4	28,3	28,7	29,0
1600	6	4	30,6	32,9	34,2	35,6	36,3	36,8
2000	6	4	36,4	39,7	41,6	43,6	44,7	45,4
2500	6	4	42,9	47,5	50,2	53,2	54,8	55,9
2 x 400	4	4	24,2	25,7	26,4	27,2	27,7	27,9
2 x 500	4	4	29,1	31,2	32,3	33,5	34,2	34,6
2 x 630	4	4	34,9	37,9	39,6	41,4	42,4	43,0
2 x 630	5	4	29,3	31,4	32,5	33,8	34,4	34,8
2 x 630	6	4	25,3	26,8	27,6	28,5	29,0	29,3
2 x 800	6	4	30,6	32,9	34,2	35,6	36,3	36,8
2 x 1000	6	4	36,4	39,7	41,6	43,6	44,7	45,4
2 x 1250	6	4	42,9	47,5	50,2	53,2	54,8	55,9
2 x 1600	6	4	50,7	57,3	61,3	65,9	68,4	70,0
2 x 2000	6	4	58,3	67,3	72,8	79,4	83,1	85,5
2 x 2500	6	4	66,3	78,1	85,7	94,9	100,3	103,9
3 x 400	4	4	33,6	36,4	37,9	39,6	40,5	41,1
3 x 500	4	4	39,7	43,7	45,9	48,5	49,8	50,7
3 x 630	4	4	46,8	52,3	55,6	59,4	61,4	62,7
3 x 630	5	4	40,0	43,9	46,2	48,8	50,2	51,0
3 x 630	6	4	34,9	37,9	39,6	41,4	42,4	43,0
3 x 800	6	4	41,6	46,0	48,5	51,3	52,8	53,8
3 x 1000	6	4	48,6	54,6	58,2	62,3	64,6	66,0
3 x 1250	6	4	56,1	64,3	69,3	75,3	78,6	80,8
3 x 1600	6	4	64,8	76,1	83,3	91,9	97,0	100,3
3 x 2000	6	4	72,9	87,5	97,2	109,2	116,4	121,2
3 x 2500	6	4	81,0	99,4	112,1	128,6	138,7	145,6

Terminologia

- S_{k_Q}** = potenza di cortocircuito della rete media/alta tensione
- S_{r,T}** = potenza nominale del trasformatore MT/BT
- U_{kr}** = tensione di cortocircuito percentuale, secondo documento armonizzato HD 398
- m** = fattore non a carico; assunto pari a 1,05
- c_{max}** = fattore di tensione; assunto pari a 1,05
- U_o** = tensione di fase
- I_{k_{3max}}** = massimo valore di cortocircuito trifase
- X** = reattanza totale
- X_Q** = 0,995 x Z_Q
- X_T** = 0,95 x Z_T
- R** = resistenza totale
- R_Q** = 0,1 x X_Q*
- R_T** = 0,31 x Z_T

* Vedere IEC 909



Influenza della lunghezza dei cavi

è possibile calcolare i valori di cortocircuito dell'impianto aggiungendo all'impedenza dei cavi di collegamento l'impedenza del sistema di alimentazione. Questi valori sono utilizzati per calcolare il massimo valore della corrente di cortocircuito all'estremità della linea.

Valori impiegati

resistività del rame o dell'alluminio a 20°C

$$\rho_0 = 18,51 \text{ m}\Omega \text{ mm}^2/\text{m. per conduttori di rame}$$

$$29,41 \text{ m}\Omega \text{ mm}^2/\text{m. per conduttori di alluminio}$$

Reattanza di cavi multiconduttori λ 0,08 m Ω /m.

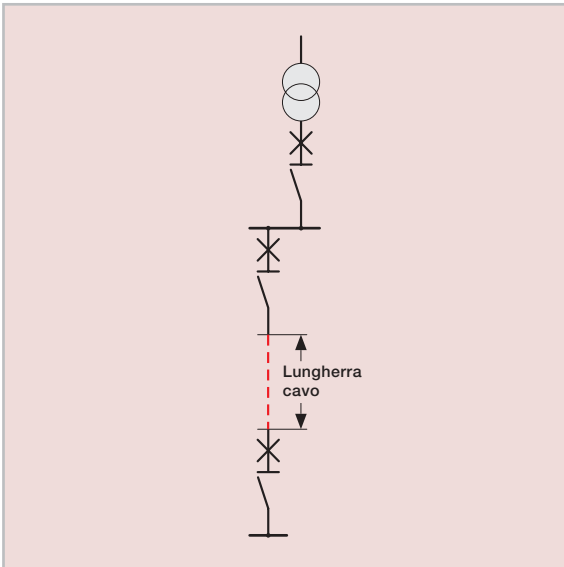
Esempi

$I_{k3 \text{ massimo}}$ all'inizio della condotta 50kA
54 metri di cavo, sezione 185 mm²

$I_{k3 \text{ massimo}}$ al termine della condotta 22kA

$I_{k3 \text{ massimo}}$ all'inizio della condotta 120kA
12 metri di cavo, sezione 185 mm²

$I_{k3 \text{ massimo}}$ al termine della condotta 80kA



Valori di cortocircuito a diversi livelli dell'impianto

Massimo I_{k3} senza cavo	massimo valore I_{k3} in kA nel punto dell'impianto in cui l'interruttore Record Plus™ deve essere installato (questo valore deve essere $\leq I_{cu}$ o I_{cs})									
145	80	65	50	30	25	22	20	15	10	6
140	80	65	50	30	25	22	20	15	10	6
130	80	65	50	30	25	22	20	15	10	6
120	80	65	50	30	25	22	20	15	10	6
110	80	65	50	30	25	22	20	15	10	6
100	65	65	50	30	25	22	20	15	10	6
90	65	65	50	30	25	22	20	15	10	6
80	65	50	50	30	22	20	20	15	10	6
70	65	50	50	25	22	20	20	15	10	6
60	50	50	36	25	22	20	20	15	10	6
50	50	36	36	22	20	20	20	15	10	6
45	50	36	30	22	20	20	20	15	10	6
40	36	36	30	20	20	20	15	15	10	6
35	30	30	25	20	20	15	15	15	10	6
30	30	25	22	20	20	15	15	15	10	6
25	22	22	20	15	15	15	15	10	10	6
20	-	-	-	15	15	15	15	10	10	6
15	-	-	-	-	-	10	10	10	10	6
10	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6

Sezione dei cavi		Minima lunghezza del cavo richiesta, in metri, e in funzione della sezione indicata per ottenere il massimo valore di I_{k3} sopra menzionato											
Cu mm ²	AL mm ²												
1,5		0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1,5	2	2	3,5	
2,5	4	0,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	1,5	2	3,5	5,5		
4	6	0,5	0,5	1	1,5	2	2,5	2,5	4	5	9		
6	10	1	1	1,5	2,5	3	3,5	3,5	5	8	13		
10	16	1	2	2	4	5	5,5	6	8	13	21		
16	25	1,5	2,5	3,5	6	8	9	10	13	20	35		
25	35	2,5	4	5	9	12	13	15	20	32	55		
35	50	3	4	7	13	16	18	20	28	42	70		
50	70	4	6	9	18	22	25	29	39	60	100		
70	95	6	8	12	24	30	35	40	55	85	135		
2 x 35	2 x 50	6	8	13	25	32	36	40	55	85	140		
95	150	7	11	16	32	39	46	51	70	110	180		
2 x 50	2 x 70	8	12	18	35	44	52	58	80	120	200		
120	185	9	13	19	38	48	55	62	85	130	220		
150	240	10	15	23	46	58	66	75	100	155	255		
2 x 70	2 x 95	11	16	24	50	60	70	80	110	170	270		
185		12	18	27	54	65	76	84	116	180	300		
240		14	21	32	32	78	88	98	135	210	340		
2 x 95	2 x 150	14	21	32	65	80	95	105	140	220	360		
300		16	24	35	70	85	100	110	150	230	380		
2 x 120	2 x 185	17	27	42	80	95	110	125	170	260	430		
2 x 150		20	30	48	91	115	135	150	200	310	510		
3 x 95	3 x 150	21	33	51	95	120	140	155	210	320	540		
2 x 185		23	35	53	105	130	155	170	235	360	590		
3 x 120		25	38	57	115	145	165	185	255	390	645		
2 x 240		28	41	62	125	155	180	200	270	410	675		
3 x 150	3 x 240	30	45	68	140	170	200	220	300	460	765		
3 x 185		35	53	79	160	195	230	255	350	530	880		
3 x 240		41	60	125	185	230	265	295	410	620			

Protezione contro i cortocircuiti

Massimo valore di corrente di cortocircuito

È necessario verificare che il massimo valore di sollecitazione termica dei conduttori non venga superato durante il verificarsi di un cortocircuito. La verifica col massimo livello di cortocircuito è descritta nella pagina E.4 di questo catalogo. Per i valori di cortocircuito più bassi è necessario verificare che i dispositivi di protezione **Record Plus™** aprano il circuito (intervento dello sganciatore) prima che i conduttori raggiungano i massimi valori di sollecitazione termica sopportabili. Con l'impiego di interruttori automatici risulta sufficiente verificare che il più basso valore della corrente di guasto sia in grado di fare intervenire lo sganciatore magnetico dell'interruttore.

Sollecitazioni termiche nei conduttori

Per conduttori isolati e cavi vale la formula:

$$t \leq \frac{K^2 S^2}{I_k^2}$$

Terminologia

- t** = durata della corrente di cortocircuito in secondi
- k** = fattore determinato dall'isolamento in accordo con HD384-5-54
- I_k** = minimo valore della corrente di cortocircuito in A
- S** = sezione del conduttore in mm²

La sottostante tabella indica i valori del fattore k, riferiti a conduttori con diversi materiali isolanti, ed i valori di energia calcolati per diverse sezioni di conduttore.

Calcolo del minimo valore della corrente di cortocircuito

Per le comuni configurazioni di reti di distribuzione elettrica, del tipo trifase con neutro, il più basso valore della corrente di guasto è quello che si presenta tra fase e neutro.

È la configurazione della rete che determina il valore di questa corrente. Bassi valori di corrente di guasto si possono anche avere tra fase e terra oppure tra due fasi.

Il più basso valore della corrente di cortocircuito corrisponde al massimo valore dell'impedenza del circuito protetto dall'interruttore. Su questa semplice considerazione si può determinare l'effetto prodotto dalla lunghezza del cavo sul minimo valore della corrente di guasto utilizzando la seguente formula:

$$I_{kmin} = 0.8 \times \frac{C_{min} \times U_0}{\text{Sqrt}(R^2 + X^2)} \times k_1 \times k_2 \times k_3 \text{ Amp}$$

Massima sollecitazione termica in conduttori isolati (x 10³) e fattore k secondo la norma HD 384-5-54.

Materiale isolante, fattore K Conduttori in rame S in mm ²	Gomma	PVC	XLPE	EPR
	134	115	143	143
Massima sollecitazione termica x 10 ³				
1,5	40	30	46	46
2,5	112	83	128	128
4	287	212	327	327
6	646	476	736	736
10	1796	1323	2045	2045
16	4597	3386	5235	5235
25	11223	8266	12781	12781
35	21996	16201	25050	25050
50	44890	33063	51123	51123
70	87984	64803	100200	100200
95	162053	119356	184552	184552
120	258566	190440	294466	294466
185	614544	452626	699867	699867
240	1034266	761760	1177862	1177862
300	1616040	1190250	1840410	1840410

Materiale isolante, fattore K Conduttori in alluminio S in mm ²	Gomma	PVC	XLPE	EPR
	89	76	94	94
Massima sollecitazione termica x 10 ³				
4	127	92	141	141
6	285	208	318	318
10	792	578	884	884
16	2028	1479	2262	2262
25	4951	3610	5523	5523
35	9703	7076	10824	10824
50	19803	14440	22090	22090
70	38813	28302	43296	43296
95	71487	52128	79745	79745
120	114062	83174	127238	127238
185	271096	197684	302412	302412
240	456250	332698	508954	508954
300	712890	519840	795240	795240

Terminologia

- I_{kmin}** = minima corrente di cortocircuito
- 0,8** = fattore dell'impedenza della rete a monte
- C_{min}** = fattore di tensio; assunto 0,95
- U₀** = tensione di fase
- X** = reattanza dei conduttori o dei cavi del circuito
reattanza dei cavi multifilari X in mΩ/m, 0,08
- R** = resistenza dei conduttori o dei cavi del circuito basata sui seguenti dati:
23,69 mΩ mm²/m. per conduttori di rame*
37,64 mΩ mm²/m. per conduttori di alluminio*

Questi valori sono in accordo col documento Cenelec R064-003 per il calcolo della minima corrente di cortocircuito con protezione a mezzo interruttore (intervento a caldo)

k₁, k₂, k₃ = fattori di correzione, vedere pagina seguente

* = 1,28 x 18,51 e 1,28 x 29,41.



Massima lunghezza delle condutture

Per soddisfare questa esigenza il dispositivo di protezione (Im) deve intervenire col più piccolo valore della corrente di cortocircuito che si può verificare nel circuito. La tabella fornisce indicazioni sulla massima lunghezza del cavo che permette di rispettare questa condizione. Le indicazioni fornite tengono conto delle tolleranze nella regolazione del valore di intervento attraverso un coefficiente pari a 1,2.

Fattori di correzione k

Per circuiti trifasi senza neutro e tensione concatenata di 400V:

$$k1 = 1,74$$

Per circuito monofase con neutro e tensione di fase di 230V:

$$k1 = 1,00$$

Per circuiti trifasi con neutro e tensione concatenata di 400V e con sezione del conduttore di neutro metà di quella di fase:

$$k1 = 0,67$$

Per cavi multipolari in parallelo

$$k2 \text{ per } 2 \text{ conduttori} = 2,00$$

$$k2 \text{ per } 3 \text{ conduttori} = 2,65$$

Per cavi multipolari con conduttori in alluminio:

Sezione conduttore Cu S in mm ²	k3
= 4 ≤ 50	0,63
70	0,64
95	0,65
120	0,66
150	0,67
185	0,69
240	0,72
300	0,76

Massima lunghezza del cavo in metri in sistema trifase + neutro (U₀=230V) basato su cavi multipolari Con isolamento in EPR/XLPE (caso peggiore)

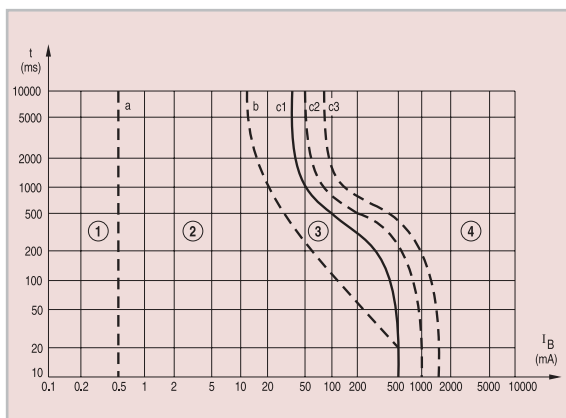
Conduttore Cu Sezione S in mm ²	Regolazione protezione cortocircuito dei dispositivi Record Plus™ in A (lm)											
	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
1,5	92	61	46	37	31	23						
2,5	154	102	77	61	51	38	31	26	22	19	17	15
4	246	164	123	98	82	61	49	41	35	31	27	25
6	246	246	184	148	123	92	74	61	53	46	41	37
10		246	307	246	205	154	123	102	88	77	68	61
16				393	327	246	196	164	140	123	109	98
25				393	511	383	306	255	219	191	170	153
35						534	427	356	305	267	237	214
50						534	606	505	433	379	337	303
70								698	598	524	465	419
95								698	795	695	618	556
120										855	760	684
150										855	914	823
185											914	965

Conduttore Cu Sezione S in mm ²	Regolazione protezione cortocircuito dei dispositivi Record Plus™ in A (lm)												
	600	700	800	900	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	
2,5	13												
4	20	18	15	14									
6	31	26	23	20	18	15	12						
10	51	44	38	34	31	25	20	18	15	12			
16	82	70	61	55	49	39	33	28	25	20	16	14	
25	128	109	96	85	77	61	51	44	38	31	26	22	
35	178	153	134	119	107	85	71	61	53	43	36	31	
50	253	217	189	168	152	121	101	87	76	61	51	43	
70	349	299	262	233	209	168	140	120	105	84	70	60	
95	464	397	348	309	278	222	185	159	139	111	93	79	
120	570	488	427	380	342	274	228	195	171	137	114	98	
150	686	588	514	457	411	329	274	235	206	165	137	118	
185	804	689	603	536	482	386	322	276	241	193	161	138	
240	955	819	717	637	573	459	382	328	287	229	191	164	
300		926	810	720	648	518	432	370	324	259	216	185	

Conduttore Cu Sezione S in mm ²	Regolazione protezione cortocircuito dei dispositivi Record Plus™ in A (lm)											
	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	9000	10000	12000
16	12											
25	19	17										
35	27	24	21	19	18							
50	38	34	30	28	25	23	22	20				
70	52	47	42	38	35	32	30	28	26	23		
95	70	62	56	51	46	43	40	37	35	31	28	23
150	85	76	68	62	57	53	49	46	43	38	34	28
185	103	91	82	75	69	63	59	55	51	46	41	34
185	121	107	96	88	80	74	69	64	60	54	48	40
240	143	127	115	104	96	88	82	76	72	64	57	48
300	162	144	130	118	108	100	93	86	81	72	65	54

Protezione delle persone

Se, nelle installazioni di BT, una persona entra in contatto con due o più corpi/superfici metalliche, caratterizzate da differente livello di potenziale, può incorrere in seri pericoli a causa dello shock elettrico a cui viene assoggettata. In questa situazione il corpo umano viene percorso da una corrente elettrica i cui effetti sono indicati in figura 1 e descritti nel relativo testo (fonte IEC 60479-1).



Zona	Effetti fisiologici
1	Abitualmente nessuna reazione .
2	Abitualmente nessun effetto fisiologicamente pericoloso .
3	Abitualmente nessun danno organico. Probabilità di contrazioni muscolari e difficoltà respiratoria. Disturbi reversibili nella formazione e conduzione di impulsi nel cuore, inclusi fibrillazione striale e arresto cardiaco provvisorio senza fibrillazione ventricolare, che aumentano con l'intensità di corrente ed il tempo.
4	In aggiunta agli effetti della Zona 3, si può innescare la fibrillazione ventricolare dal 5% (curva c2) a circa il 50% (curva c3) e oltre il 50% sopra la curva c3. Con l'aumentare dell'intensità di corrente e del tempo possono presentarsi effetti patofisiologici come l'arresto cardiaco, l'arresto respiratorio e gravi ustioni.

Se, in una installazione elettrica, una persona entra in contatto con una parte di circuito messo a terra ma accidentalmente in contatto con parti attive rischia la sua incolumità.

Il livello di tensione ed il tempo che la persona rimane soggetta a questo contatto possono risultare pericolosi. Il livello "tensione limite di contatto" deve risultare limitato a valori che il corpo umano può sopportare senza incorrere in alcuna reazione o effetto fisiologicamente pericoloso. Anche l'ambiente in cui si verifica il guasto, secco o umido, gioca una parte importante nella definizione del valore di "tensione di contatto limite".

Le norme IEC 60479-1 e 64-8 definiscono diversi livelli di tensione di contatto limite, indicati con la sigla UL.

- 50V AC**.....in ambiente normale asciutto
- 25V AC**.....in ambienti umidi e speciali
(locali ad uso medico, ...)

La norma IEC 60479-1 definisce anche che la tensione massima di contatto deve essere rimossa entro un tempo di 5 secondi.

Sulla base delle caratteristiche ambientali e sul livello di tensione UL vengono specificati, in tabella, alcuni tempi di eliminazioni del guasto per valori di tensione superiore a 50V.

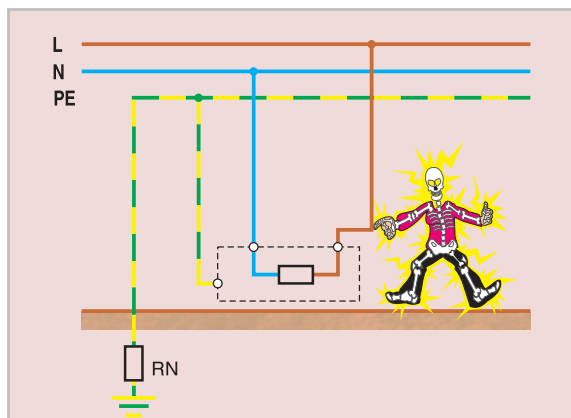
Tempo Massimo di interruzione del guasto e tensioni di contatto		
Tensione misurata U in Volt	Tensione di contatto UL= 50V Massimo tempo di intervento (s)	
	Tensione AC	Rete DC
<50	5	5
50	5	5
75	0,6	5
90	0,45	5
120	0,34	5
150	0,27	1
220	0,17	0,4
280	0,12	0,3
350	0,08	0,2
500	0,04	0,1

La dicitura "protezione delle persone", come utilizzata in questo catalogo, si riferisce alla prevenzione o alla limitazione degli effetti causati da shock elettrici che possono verificarsi in modo diretto o in modo indiretto.

Contatto diretto

Causato da un inconveniente in cui la persona entra in contatto con una parte attiva o una parte conduttiva metallica.

In questa situazione la persona diventa parte del circuito e la corrente che la interessa è determinata dalla resistenza della terra e dalla resistenza del corpo umano.



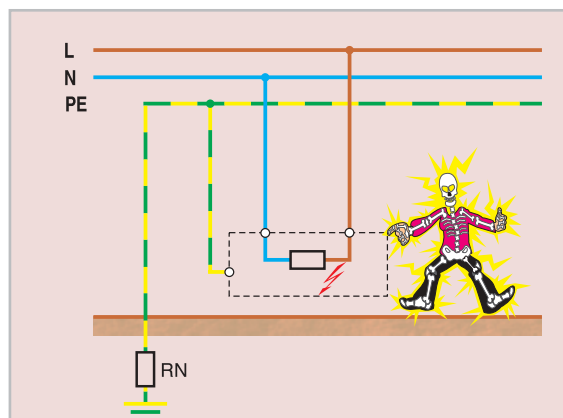
Quali sono i modi di protezione?

Si possono utilizzare i seguenti modi (fonte CEI 64-8)

- impiego di un sistema definito a bassissima tensione di sicurezza, come: SELV (bassissima tensione di sicurezza) e PELV (bassissima tensione di protezione), il circuito FELV (bassissima tensione funzionale) richiede comunque la protezione tramite interruzione automatica dell'alimentazione del circuito.
- appropriato isolamento dei conduttori.
- impiego di barriere meccaniche o di quadri o armadi con appropriato grado di protezione (IPXX).
- mantenimento delle distanze di sicurezza in fase di installazione.
- impiego di protezione complementare come l'interruttore differenziale (RCD) con sensibilità ≤ 30 mA

Contatto indiretto

Causato quando una persona entra in contatto con una parte di impianto, messo a terra, che accidentalmente si trova "connesso" a una parte attiva. Il livello di tensione a cui è soggetto il contatto ed il tempo che la persona rimane soggetta a questo contatto possono risultare pericolosi. Il livello "tensione limite di contatto" deve risultare limitato a valori che il corpo umano può sopportare senza incorrere in nessuna reazione o effetto fisiologicamente pericoloso.



Quali sono i modi di protezione?

Si possono utilizzare le seguenti indicazioni (fonte CEI 64-8)

- impiego di un sistema definito a bassissima tensione di sicurezza, come: SELV (bassissima tensione di sicurezza), PELV (bassissima tensione di protezione), il circuito FELV (bassissima tensione funzionale) richiede comunque la protezione tramite interruzione automatica dell'alimentazione del circuito.
- interruzione automatica dell'alimentazione del circuito o di una sua parte.
- impiego di materiali che assicurano l'isolamento totale o doppio isolamento delle parti attive (classe II)



- impiego di un ambiente non conduttivo, ad esempio tutte le parti conduttive non possono essere avvicinate o toccate durante il normale funzionamento.

L'impiego di conduttori di protezione è proibito. Le pareti ed il pavimento devono avere un certo valore della resistenza di isolamento.

($U_n < 500$ V AC, 50 kOhm; $U_n \geq 500$ V AC, 100 kOhm)

- impiego di collegamenti equipotenziali. Questi collegamenti evitano pericolose differenze di potenziale tra superfici/materiali non conduttivi. Questi non devono essere collegati a terra.
- impiego di trasformatori BT/BT con specifiche proprietà di isolamento.

Interruttori Record Plus™, impiegati per protezione contro i contatti diretti e indiretti

Gli interruttori scatolati **Record Plus™** godono di proprietà che automaticamente li rendono appropriati per affrontare la protezione dei contatti diretti e indiretti. Quando appropriatamente installati, con piastre frontali e coperchio, assicurano un grado di protezione fino a IP40. La frame offre una protezione in Classe II.

Contatti diretti

Possono essere completati con interruttori differenziali da 30mA quando si richiede una protezione complementare.

Contatti indiretti

Indicati per impiego come dispositivi automatici di scollegamento dell'alimentazione o di una sua parte. Questo può essere realizzato con uno dei seguenti modi:

- protezione di cortocircuito regolabile su un ampio campo di valori che di norma può anche essere regolata per rilevare molte correnti di guasto a terra.
- un interruttore differenziale che può rilevare correnti di guasto a terra fino a bassi valori di dispersione.
- gli interruttori di taglia più grande possono essere equipaggiati con il dispositivo di protezione delle correnti di guasto a terra che può essere regolato per rilevare bassi e medi valori di corrente di dispersione a terra.

Protezione contro i contatti indiretti con disconnessione automatica dell'alimentazione

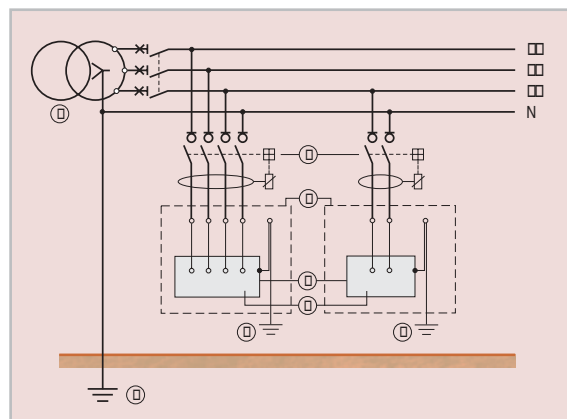
L'impiego della disconnessione automatica dell'alimentazione richiede che un certo numero di altri aspetti sia tenuto in considerazione:

- **Le caratteristiche della rete (sistema di messa a terra - TT, IT, TN come descritto).**
- **Le caratteristiche dei conduttori di protezione.**
- **La soglia di intervento e il tempo di intervento del dispositivo di protezione.**
- **Le caratteristiche ambientali.**

Questo per assicurare che la tensione limite di contatto non ecceda i valori di $U_L = 50$ V AC in ambienti asciutti e $U_L = 25$ V AC in ambienti umidi e speciali (locali ad uso medico, ...) che valori di tensione maggiore vengano eliminati con interventi inferiori ai tempi prescritti dalla normativa.

Caratteristiche del sistema TT

Un punto dell'alimentazione è collegato a terra mentre tutti gli utilizzatori sono elettricamente collegati a un circuito di terra indipendente.



- ① alimentazione
- ② messa a terra dell'alimentazione (RN)
- ③ installazione BT, impianto utilizzatore
- ④ equipaggiamenti installati nell'impianto
- ⑤ parti/superfici conduttive
- ⑥ messa a terra dell'impianto (RA)
- ⑦ interruttore differenziale

Se si verifica un guasto a terra o un guasto all'isolamento, il circuito si trova ad essere interessato da una corrente che circola nel conduttore attivo, causa del guasto, e nei due impianti indipendenti di messa a terra RA e RB. Per i contatti indiretti il livello di tensione U_L è direttamente dipendente dal valore della terra RA e dalla resistenza del conduttore di protezione attraverso il quale è collegato.

È valida la seguente formula:

$$R_A \times I_A \leq U_L$$

R_A = resistenza dell'impianto di terra del circuito r drl corrispondente conduttore di protezione

I_A = con protezione attraverso interruttore la corrente regolata del dispositivo magnetico

Per i valori veramente limitati di R_A richiesti, l'impiego di interruttori differenziali è quasi totale oltre ad essere specificatamente richiesto dalla normativa di parecchie nazioni europee. (in questo caso I_A risulta il valore della corrente di intervento differenziale nominale dell'interruttore differenziale).

Livello massimo di tensione U_L	Esempi di valori di R_A riferiti a				
	$I_A = 200A$	$I_A = 500A$	$I_{d,n} 300mA$	$I_{d,n} 1A$	$I_{d,n} 3A$
25V	0,125Ω	0,05Ω	83Ω	25Ω	8Ω
50V	0,25Ω	0,01Ω	167Ω	50Ω	17Ω

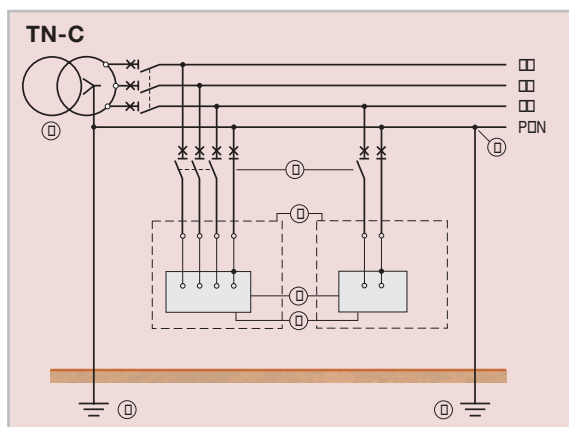
Caratteristiche del sistema TN

Uno o più punti dell'alimentazione sono collegati a terra mentre tutte le parti conduttive (masse) sono elettricamente connesse a questo punto attraverso il conduttore di protezione (PE o PEN). Il sistema può essere realizzato in tre diverse modalità:

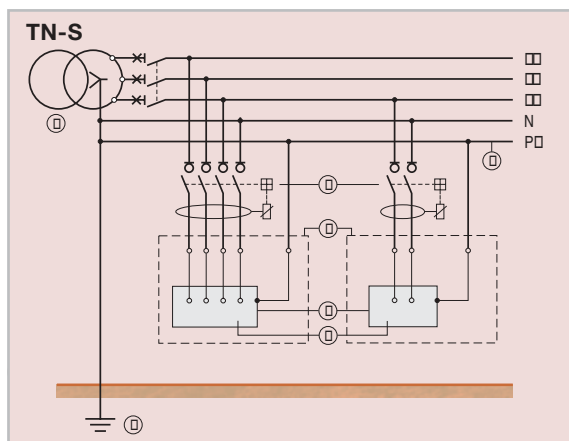
TN-C il conduttore di neutro e di protezione sono combinati (PEN)

TN-S il neutro (N) e il conduttore di protezione (PE) sono separati.

TN-C-S l'alimentazione è configurata come sistema TN-C, il sistema cambia nella distribuzione TN-S in un predefinito punto dell'installazione BT.



- ① alimentazione
- ② messa a terra dell'alimentazione
- ③ installazione BT, impianto dell'utilizzatore
- ④ apparecchiatura installata nell'impianto
- ⑤ parti/superfici metalliche conduttive
- ⑥ messa a terra supplementare dell'alimentazione
- ⑦ conduttore di protezione combinato col neutro
- ⑧ dispositivo di protezione



- ① alimentazione
- ② messa a terra dell'alimentazione
- ③ installazione BT, impianto dell'utilizzatore
- ④ apparecchiatura installata nell'impianto
- ⑤ parti/superfici metalliche conduttive
- ⑥ conduttore di protezione
- ⑦ dispositivo di protezione

Attenzione: il sistema TN-C-S non viene descritto

Se sopraggiunge un guasto a terra o un guasto all'isolamento il circuito ne rimane interessato e viene percorso da questa corrente di guasto nel conduttore che ha causato il guasto stesso e il conduttore di protezione (PE o PEN). Il circuito di guasto viene interessato da una tensione uguale alla tensione di fase del sistema U_0 .

Per contatti indiretti la tensione di contatto limite U_L non viene raggiunta se risultano soddisfatte le seguenti condizioni:

$$Z_s \times I_A \leq U_0$$

Z_s = impedenza del circuito di guasto

I_A = la soglia di corrente di intervento del dispositivo di protezione che assicura l'intervento della protezione nel tempo previsto dalla norma in funzione della tensione (vedere tabella)

U_0 = tensione di fase del sistema.

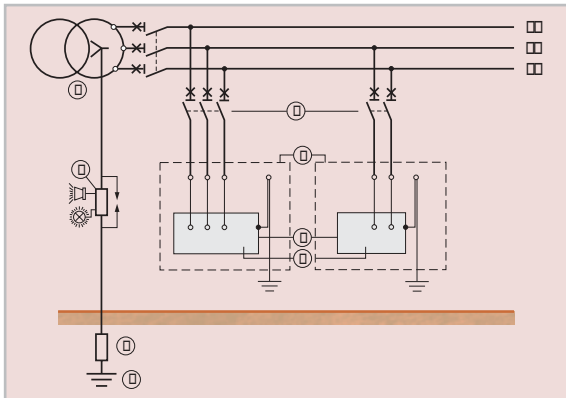
Se il valore di Z_s raggiunge elevati valori a causa della lunghezza dei cavi è permesso l'impiego di interruttori differenziali (I_A diventa allora la corrente nominale differenziale dell'interruttore differenziale $I_{\Delta n}$).

Una seconda alternativa è l'impiego di un dispositivo di intervento per guasto a terra. In tutti i casi l'interruzione del conduttore di protezione risulta vietata.

Tensione di rete Fase-Neutro U_0	Massimo tempo di intervento per circuiti terminali (sistema AC)
127V	0,8 sec.
230V	0,4 sec.
400V	0,2 sec.
>400V	0,1 sec.

Caratteristiche del sistema IT

L'alimentazione risulta isolata dalla terra o connessa a terra con una impedenza di valore elevato. Le parti conduttive dell'installazione (masse) possono essere connesse a terra in modo indipendente con semplici picchetti.



- ① alimentazione
- ② messa a terra dell'alimentazione
- ③ installazione BT, impianto dell'utilizzatore
- ④ apparecchiatura installata nell'impianto
- ⑤ parti/superfici metalliche conduttive
- ⑥ impedenza di isolamento da terra
- ⑦ dispositivo di monitoraggio isolamento + dispositivo di protezione
- ⑧ dispositivo di protezione

Per il primo guasto a terra o per la mancanza di isolamento in un sistema IT il dispositivo di protezione non interviene. In questa situazione non esistono guasti a terra e quindi pericolo di contatti pericolosi. Comunque, in funzione dell'ubicazione del guasto a terra, il primo guasto modifica le caratteristiche del sistema da un sistema isolato IT a un sistema TN oppure TT.

Per indicare che il sistema IT è interessato da un guasto le norme richiedono l'impiego di un dispositivo di monitoraggio dell'isolamento che attiva un allarme sonoro e visivo.

Con il primo guasto ancora in essere, un secondo guasto a terra causa una apertura automatica dell'alimentazione che **deve** soddisfare le condizioni di apertura dei sistemi TT e TN come indicato in tabella. La possibile distribuzione del conduttore di neutro del sistema non modifica i tempi di apertura del circuito.

Tensione di rete (Fase/Neutro) $U_0 /$ (Fase/Fase) / U_n	Tempo massimo di apertura Sistema (AC)	
	Neutro non distribuito	Neutro distribuito
127/230V	0,8 sec.	5 sec.
230/400V	0,4 sec.	0,8 sec.
400/690V	0,2 sec.	0,4 sec.

Attenzione

Per un secondo guasto di isolamento il dispositivo di protezione interviene per interrompere la corrente di guasto che circola nel circuito alimentato a tensione concatenata U_n . I requisiti da rispettare per guasto monofase sono da oggi indicati nella norma europea EN 60947-2 (appendice H). Ricordiamo che gli interruttori **Record Plus™** soddisfano queste richieste; il valore corretto o I_{IT} è riportato nelle tabelle che riassumono tutti i dati tecnici degli interruttori.

Calcoli teorici nelle reti TN e IT

Nelle configurazioni di rete IT e TN è necessario verificare che il dispositivo di protezione apra il circuito entro il tempo prestabilito. In queste situazioni è bene riferirsi alla situazione peggiore e considerare il più piccolo valore della corrente di guasto che può circolare nel circuito (corrente di guasto I_f).

È anche necessario che il dispositivo di protezione apra entro i tempi prestabiliti, definiti in funzione del livello di tensione di alimentazione (concatenata/fase), in base al valore della corrente di guasto (I_d). Per determinare la corrente di guasto occorre conoscere la tensione di alimentazione del circuito e la sua impedenza.

Impiego degli interruttori Record Plus™ in queste applicazioni

Gli interruttori **Record Plus™** disconnettono entro 0,1 secondi quando sensibilizzati alla corrente di intervento (I_m per i dispositivi elettromeccanici) e entro 0,2 secondi se interruttori con dispositivo ST (I_m per dispositivo elettronico SMR1 *).

Per assicurare che l'apertura rispetti i requisiti la corrente di guasto del circuito I_d deve essere maggiore del valore della corrente I_m .

Noto il valore I_m ed il valore della tensione del sistema è possibile calcolare il massimo valore di Z_s . Questo valore è principalmente dovuto dalle caratteristiche dei conduttori così che diventa possibile correlare questi valori con la lunghezza massima dei conduttori stessi.

Formula per calcolare la lunghezza del cavo.

$$L_{max} = 0,8 \times \frac{C_{min} \times \alpha \times U_0}{\{2 \times [\sqrt{(R^2 + X^2)}]\} \times (I_m \times kt)} \times k_1 \times k_2 \times k_3 \text{ metri}$$

Terminologia

- L_{max}** = massima lunghezza dei cavi
- 0,8** = coefficiente che tiene conto dell'impedenza della rete a monte.
- C_{min}** = coefficiente di tensione; assunto pari a 0,95
- α** = coefficiente che dipende dal sistema di messa a terra
TN = 1IT senza neutro = 0,86IT con neutro = 0,5
- U_0** = tensione di fase
- X** = reattanza dei conduttori o dei cavi del circuito.
 Reattanza di cavi multipolari λ , m Ω /m. 0,08
- R** = Resistenza dei conduttori o dei cavi del circuito.
 Basata sulle seguenti indicazioni:
 ρ_1 = 23,69 m Ω mm²/m. per anime di rame.*
 37,64 m Ω mm²/m. per anime di alluminio.*
- $I_m \times kt$** = regolazione magnetica o ST dell'interruttore (I_m) x coefficiente di sicurezza (kt [=1,2])
- k_1 -3** = fattori di correzione (vedere pagina con calcoli dei cavi)
 questi valori rispettano le indicazioni del documento Cenelec R064-003 per il calcolo della più bassa corrente di cortocircuito con protezione a mezzo interruttori (peggiore situazione)

* = 1,28 x 18,51 e 1,28 x 29,41.

Calcolo della massima lunghezza dei cavi

Per soddisfare le richieste normative il dispositivo di protezione contro il cortocircuito (**I_m**) deve reagire ad un valore di corrente uguale o maggiore di quella della corrente di guasto (**I_f**).

La tabella indica la massima lunghezza dei cavi che rispettano la condizione. Sono state considerate anche le tolleranze del dispositivo di regolazione dell'interruttore (vedere fattore $k_t = 1,2$).

Fattore di correzione α

Per le reti TN e IT con differenti livelli di tensione e con/senza distribuzione del neutro.

Rete TN U _o /U _n	Neutro distribuito	
	Si α	No α
127 /230V AC	0,55	1,00
230/400V AC	1,00	1,74
400/690V AC	1,74	3,00

Rete IT U _o /U _n	Neutro distribuito	
	Si α	No α
127 /230V AC	0,28	0,49
230/400V AC	0,50	0,86
400/690V AC	0,87	1,48

Fattore di correzione k_1

Per circuiti trifase con tensione concatenata di 400V e il conduttore di protezione di sezione più piccola della sezione delle fasi.

S_{ph}/S_{pe} o p_{en}	k_1
1,00	1,00
0,67	0,75
0,50	0,67
0,33	0,50

Fattore di correzione k_2

Per un numero di conduttori multipolari in parallelo

$k_2 = 2 = 2,00$

$k_2 = 3 = 2,65$

Fattore di correzione k_3

Per cavi multipolari con conduttori in alluminio.

Conduttori Al Sezione S in mm ²	k_3
= 4 ≤ 50	0,63
70	0,64
95	0,65
120	0,66
150	0,67
185	0,69
240	0,72
300	0,76

Massima lunghezza dei cavi in metri in A Sistema trifase TN (U_n=230V). Per sistema IT vedere testo, Calcoli basati su cavi multipolari (caso peggiore)

Conduttore Cu Sezione S in mm ²	Regolazione protezione cortocircuito dei dispositivi Record Plus™ in A (lm)											
	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
1,5	92	61	46	37	31	23						
2,5	154	102	77	61	51	38	31	26	22	19	17	15
4	246	164	123	98	82	61	49	41	35	31	27	25
6	246	246	184	148	123	92	74	61	53	46	41	37
10		246	307	246	205	154	123	102	88	77	68	61
16				393	327	246	196	164	140	123	109	98
25				393	511	383	306	255	219	191	170	153
35						534	427	356	305	267	237	214
50						534	606	505	433	379	337	303
70								698	598	524	465	419
95								698	795	695	618	556
120										855	760	684
150										855	914	823
185											914	965

Conduttore Cu Sezione S in mm ²	Regolazione protezione cortocircuito dei dispositivi Record Plus™ in A (lm)											
	600	700	800	900	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500
2,5	13											
4	20	18	15	14								
6	31	26	23	20	18	15	12					
10	51	44	38	34	31	25	20	18	15	12		
16	82	70	61	55	49	39	33	28	25	20	16	14
25	128	109	96	85	77	61	51	44	38	31	26	22
35	178	153	134	119	107	85	71	61	53	43	36	31
50	253	217	189	168	152	121	101	87	76	61	51	43
70	349	299	262	233	209	168	140	120	105	84	70	60
95	464	397	348	309	278	222	185	159	139	111	93	79
120	570	488	427	380	342	274	228	195	171	137	114	98
150	686	588	514	457	411	329	274	235	206	165	137	118
185	804	689	603	536	482	386	322	276	241	193	161	138
240	955	819	717	637	573	459	382	328	287	229	191	164
300		926	810	720	648	518	432	370	324	259	216	185

Conduttore Cu Sezione S in mm ²	Regolazione protezione cortocircuito dei dispositivi Record Plus™ in A (lm)											
	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	9000	10000	12000
16	12											
25	19	17										
35	27	24	21	19	18							
50	38	34	30	28	25	23	22	20				
70	52	47	42	38	35	32	30	28	26	23		
95	70	62	56	51	46	43	40	37	35	31	28	23
150	85	76	68	62	57	53	49	46	43	38	34	28
185	103	91	82	75	69	63	59	55	51	46	41	34
185	121	107	96	88	80	74	69	64	60	54	48	40
240	143	127	115	104	96	88	82	76	72	64	57	48
300	162	144	130	118	108	100	93	86	81	72	65	54



Selettività/Discriminazione

La figura 1 mostra una tipica rete di distribuzione. I circuiti di distribuzione sono dimensionati per le correnti dei carichi e per le caratteristiche delle apparecchiature installate. I circuiti che alimentano una certa zona dell'impianto possono essere raggruppati insieme in uno specifico quadro oppure posizionati in gruppi all'interno di più quadri. Tipicamente il gruppo di circuiti è protetto da un secondo dispositivo le cui caratteristiche sono determinate nello stesso modo. Il sistema può essere esteso su più livelli di distribuzione. In caso di guasto è necessario che il dispositivo più vicino al guasto intervenga, mentre tutti gli altri devono continuare il loro regolare servizio rimanendo chiusi. Questa caratteristica è chiamata discriminazione (UK) o selettività (USA ed Europa). Se questo requisito non viene soddisfatto, un guasto (F) in una parte terminale del circuito di distribuzione può causare l'intervento di più dispositivi posti a monte, tra loro in serie. Così un piccolo guasto in una presa terminale del circuito può causare la mancanza di alimentazione in un piano, in un palazzo o in un intero quartiere.

Gli interruttori **Record Plus™** sono specificatamente progettati per assicurare la discriminazione. Con la disponibilità degli interruttori **Record Plus™** GE "impone" un nuovo standard qualitativo dei circuiti permettendo la definizione della selettività totale in tutti i sistemi di distribuzione.

La norma EN 60947-2, parte 1, appendice A, definisce che discriminazione/selettività può essere parziale fino a un predefinito limite di corrente (I_s). La discriminazione è considerata totale quando il limite di corrente corrisponde al potere di interruzione (I_{cu} o I_{cs}) del dispositivo a valle. La discriminazione/selettività è determinata comparando il tempo che occorre al dispositivo a monte per intervenire ad un predefinito livello di corrente e, di nuovo, comparando questa tempo col tempo di intervento del dispositivo a valle per intervenire (vedere figura 2). La comparazione tra questi due tempi permette di verificare se la discriminazione è o non è conseguita. Abbiamo semplificato questo confronto applicando un coefficiente moltiplicativo tra i dispositivi a valle e a monte. Coi valori indicati in tabella G.E. può garantire la discriminazione (vedere pagina E.15).

Discriminazione 3D

Gli interruttori di protezione a valle **Record Plus™** limitano l'energia e la corrente nel circuito protetto in un tempo limitato. La regolazione di un tempo di intervento leggermente ritardato dell'interruttore a monte permette quindi agli interruttori di protezione di linea **Record Plus™** di raggiungere una discriminazione totale. La figura 3 descrive questa tecnica. Nel grafico l'area in grigio indica i valori di tempo e di corrente che l'interruttore a valle lascia passare nel circuito. L'area colorata descrive il livello di corrente e di energia del dispositivo a monte riferiti a un certo arco di tempo.

Fig. 1

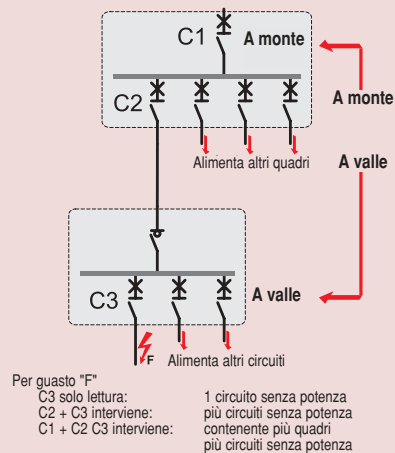


Fig. 2

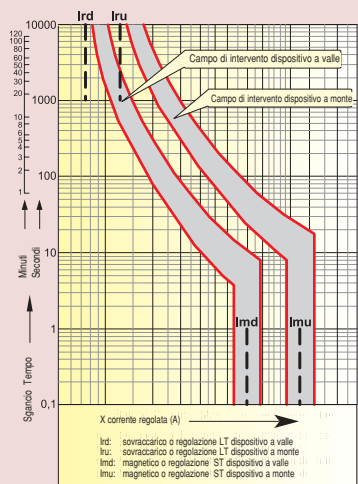
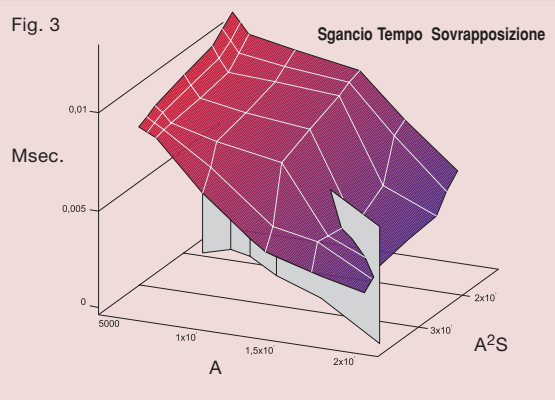


Fig. 3



Come determinare la discriminazione/selettività con interruttori Record Plus™ (e dispositivi associati)

Le tabelle da D1 a D5 (pagine E.16-E.19) indicano i livelli di discriminazione che possono essere effettuati con gli interruttori **Record Plus™** e relativi accessori. Dove la discriminazione è parziale i limiti di selettività (Is) sono menzionati in kA. Dove risulta indicato "T", si intende una discriminazione totale fino al più alto livello di potere

di interruzione del dispositivo. Questi limiti di discriminazione/selettività sono solo validi se il rapporto tra il valore delle correnti regolate, tempi o tempi regolati degli interruttori a monte e a valle risultano uguali o superiori dal fattore indicato in tabella.

Selettività/Discriminazione

Dispositivo a valle		Dispositivo a monte					
		Interruttori Record Plus™ (MCCB)					
		LTM o LTMD		SMR1, 1e, 1s o 1g		SMR2	
ElfaPlus & Hti MCB	Curva B, C & D	Fattore Ir	1,6	Fattore Ir	2	Fattore Ir *	1,6
Surion Manual Motor Starter	Termomagnetico o solo magnetico	Fattore Im	2	Fattore Ist	1,5	Fattore Ist	1,5
Record Plus™ MCCB	LTM o LTMD	Fattore Ir	3	Fattore Ir	2	Fattore Ir *	1,6
		Fattore Im	3	Fattore Ist	1,5	Fattore Ist	1,5
		Fattore Ir	1,6	Fattore Ir	2	Fattore Ir *	1,6
		Fattore Im	1,5	Fattore Ist	1,5	Fattore Ist	1,5
Record Plus™ MCCB	SMR1	Fattore Ir	1,6	Fattore Ir	1,6	Fattore Ir *	1,6
		Fattore Im	1,5	Fattore Ist	1,5	Fattore Ist	1,5
				SMR1, 1e, 1s or 1g		SMR2	
		Fattore Ir	1,6	Fattore Ir	1,6	Fattore Ir	1,6
Record Plus™ MCCB	SMR1s SMR2			LTD regolato in una classe superiore	LTD regolato in una classe superiore	Fattore Ist	1,5
				Fattore Ist	1,5	Fattore Ist	1,5
				STD regolato in un campo superiore	STD regolato in un campo superiore	Fattore Inst.	1,5
					A ² S regolato in un campo superiore		
Record Plus™ MCCB	SMR1			Mpact ACB			
				MPRO 17		MPRO 20, 30 & 40	
		Fattore Ir	1,6	Fattore Ir	1,6	Fattore Ir	1,6
		Fattore Ist	1,5	LTD Classe	20	Fattore Ist	1,5
Record Plus™ MCCB	SMR1s SMR2	Tempo STD	0,2	Tempo STD	0,2	Tempo STD	0,2
				Campo A ² S	0,1	Campo A ² S	0,1
		Fattore Ir	1,6	Fattore Ir	1,6	Fattore Ir	1,6
		Fattore Ist	1,5	LTD regolato in una classe superiore		Fattore Ir	1,5
		STD regolato in un campo superiore		STD regolato in un campo superiore		A ² S regolato in un campo superiore	

* - LTD regolato in classe 20

Terminologia	
LTM	Sganciatore termomagnetico Ir = Regolazione sovraccarico
LTMD	Sganciatore termomagnetico selettivo Ir = Regolazione sovraccarico
Mag. Break™	Sganciatore solo magnetico Im = Regolazione magnetica
SMR1 & SMR1e	Sganciatore selettivo elettronico Ir = Regolazione sul dispositivo LT
SMR1s,g e SMR2 MPRO 17, 20, 30 & 40	Up-grade sganciatore elettronico Mpact sganciatore elettronico Ir = Regolazione sul dispositivo LT
	LTD classe, regolazione tempo 7.2 x Ir
	Im = Regolazione magnetica
	Ist = Regolazione sul dispositivo ST
	Ist = Regolazione sul dispositivo ST
	STD Regolazione ritardo sul dispositivo ST
	A ² S Regolazione ritardo a tempo breve
	Inst. = Regolazione dispositivo I (istantaneo)

Tabella D1 - Selettività/Discriminazione

A monte		Tipo interruttore Record Plus™																				
		FD160E						FD160S						FD160N, H & L								
A valle	In (A)	40	50	63	80	100	125	160	40	50	63	80	100	125	160	40	50	63	80	100	125	160
		Limiti di selettività in kA																				
ElfaPlus EP60 Curva B/C	≤16	0,6	2,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	0,6	2,5	3	T	T	T	T	3,5	T	T	T	T	T	T	3,5	T	T	T	T	T	T
	25	-	0,8	1,2	T	T	T	T	1,6	3,5	T	T	T	T	T	1,6	3,5	T	T	T	T	T
	32	-	-	1,2	3	T	T	T	-	-	T	T	T	T	T	-	-	T	T	T	T	T
	40	-	-	-	3	4	T	T	-	-	-	T	T	T	T	-	-	T	T	T	T	T
	50	-	-	-	1,2	1,5	T	T	-	-	-	3,5	T	T	T	-	-	-	3,5	T	T	T
EP100 Curva B/C	≤16	0,6	2,5	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	0,6	2,5	2,5	6	8	T	T	3,5	T	T	T	T	T	T	3,5	T	T	T	T	T	T
	25	-	0,8	1,2	6	6	T	T	1,6	3,5	T	T	T	T	T	1,6	3,5	T	T	T	T	T
	32	-	-	1,2	3	6	8	T	-	-	6	6	T	T	T	-	2,5	T	T	T	T	T
	40	-	-	-	3	4	6	6	-	-	6	6	T	T	T	-	-	T	T	T	T	T
	50	-	-	-	1,2	1,5	6	6	-	-	3,5	8	T	T	T	-	-	-	3,5	T	T	T
EP250 Curva B/C	≤16	0,6	2,5	6	6	10	T	T	10	10	T	T	T	T	T	10	10	T	T	T	T	T
	20	0,6	2,5	3	6	8	T	T	3,5	10	T	T	T	T	T	3,5	10	T	T	T	T	T
	25	-	0,8	1,2	6	6	10	T	1,6	3,5	15	15	T	T	T	1,6	3,5	15	15	T	T	T
	32	-	-	1,2	3	6	8	10	-	-	6	6	10	T	T	-	-	10	10	T	T	T
	40	-	-	-	3	4	6	6	-	-	6	10	T	T	T	-	-	10	10	15	T	T
	50	-	-	-	1,2	1,5	6	6	-	-	3,5	8	10	T	T	-	-	-	3,5	10	T	T
Hti - Curva B/C	80	-	-	-	-	1,9	1,9	-	-	-	-	-	2,5	2,5	-	-	-	-	-	2,5	2,5	
	100	-	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	2,5	
S90 - Curva C	≤32	0,6	0,8	0,9	1,2	1,5	1,9	1,9	0,8	1	1,2	15	15	15	15	0,8	1	1,2	15	15	15	15
	40	-	-	0,9	1,2	1,5	1,9	1,9	-	-	1,2	15	15	15	15	-	-	1,2	15	15	15	15
	50	-	-	-	1,2	1,5	1,9	1,9	-	-	-	15	15	15	15	-	-	-	15	15	15	15
	63	-	-	-	-	1,5	1,9	1,9	-	-	-	-	15	15	15	-	-	-	-	15	15	15
	80	-	-	-	-	-	1,9	1,9	-	-	-	-	-	15	15	-	-	-	-	-	15	15
	100	-	-	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	15
Surion GPS1BS & GPS1MS GPS2BS & GPS2MS	≤20	0,6	2,5	6	6	10	T	T	10	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	0,6	1	1,2	6	6	10	T	1,6	3,5	15	15	T	T	T	1,6	3,5	T	T	T	T	T
	32	-	1	1,2	3	6	8	10	-	-	6	6	10	T	T	-	2,5	T	T	T	T	T
	40	-	-	1,2	3	4	6	6	-	-	6	10	T	T	T	-	-	T	T	T	T	T
	50	-	-	-	1,2	1,6	6	6	-	-	-	3,5	8	10	T	-	-	-	3,5	T	T	T
	63	-	-	-	-	1,6	2	2	-	-	-	-	8	10	T	-	-	-	8	T	T	T
Surion GPS1BH & GPS1MH GPS2BH & GPS2MH	≤20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	-	2,5	15	15	T	T	T	-	3,5	15	15	T	T	T	-	3,5	15	15	T	T	T
	32	-	-	6	6	8	10	T	-	-	6	15	10	T	T	-	-	6	15	10	T	T
	40	-	-	-	6	8	10	T	-	-	6	10	T	T	T	-	-	-	6	10	T	T
	50	-	-	-	-	6	8	T	-	-	-	8	10	T	-	-	-	-	8	10	T	T
	63	-	-	-	-	-	8	T	-	-	-	-	10	T	-	-	-	-	-	10	T	T
Record Plus™ FD160E	≤25	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,3	1,3	0,6	0,8	0,9	1,2	1,5	3,5	3,5	0,6	0,8	0,9	1,2	1,5	3,5	3,5
	32	-	0,5	0,6	0,8	1	1,3	1,3	-	0,8	0,9	1,2	1,5	3,5	3,5	-	0,8	0,9	1,2	1,5	3,5	3,5
	40	-	-	0,6	0,8	1	1,3	1,3	-	-	0,9	1,2	1,5	3,5	3,5	-	-	0,9	1,2	1,5	3,5	3,5
	50	-	-	-	0,8	1	1,3	1,3	-	-	-	1,2	1,5	3,5	3,5	-	-	-	1,2	1,5	3,5	3,5
	63	-	-	-	-	1	1,3	1,3	-	-	-	-	1,5	3,5	3,5	-	-	-	-	1,5	3,5	3,5
	80	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	3,5

* T = Totale: selettivo fino al valore più basso di Icu dei due dispositivi installati in serie.



Tabella D2 - Selettività/Discriminazione

A monte		Tipo interruttore <i>Record Plus</i> TM																
		FE160N, H & L - TML					FE160N, H & L - LTMD			FE160N, H & L - SMR1			FE250N, H & L - LTMD		FE250N, H & L - SMR1			
A valle	In (A)	63	80	100	125	160	100	125	160	63	125	160	125	160	200&250	125	160	250
		Limiti di selettività in kA																
ElfaPlus EP60 Curva B/C	≤20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	1,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	1,2	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	-	3	4	T	T	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	-	1,2	1,5	T	T	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
EP100 Curva B/C	63	-	-	1,5	2	T	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	≤16	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	2,5	6	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	1,2	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	1,2	3	6	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	-	3	4	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	-	1,2	1,5	6	6	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
EP250 Curva B/C	63	-	-	1,5	2	2	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	≤16	6	6	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	2,5	6	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	1,2	6	6	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	1,2	3	6	8	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	-	3	4	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	-	1,2	1,5	6	6	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
Hti - Curva B/C	63	-	-	1,5	2	2	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	80	-	-	-	1	2	-	T	T	-	T	T	-	T	T	-	T	T
	100	-	-	-	-	2	-	-	T	-	-	T	-	T	T	-	T	T
S90 - Curva C	125	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	T	-	T	T	-	T	T
	≤32	0,6	0,8	0,95	1,2	1,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	-	-	0,9	1,2	1,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	-	-	-	1,2	1,5	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	-	-	-	-	1,5	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	80	-	-	-	-	1,5	-	T	T	-	T	T	-	T	T	-	T	T
Surion GPS1BS & GPS1MS GPS2BS & GPS2MS	100	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	T	-	T	T	-	T	T
	≤20	0,6	3	6	6	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	0,6	3	6	6	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	0,6	3	3	6	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	0,6	1	1	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	-	1	1	3	6	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
Surion GPS1BH & GPS1MH GPS2BH & GPS2MH	63	-	-	1	3	4	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	≤20	0,6	2,5	6	6	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	0,6	2,5	6	6	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	0,6	2,5	3	6	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	0,6	1	1,2	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	-	1	1,2	2,5	6	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
Record Plus TM FD160E	63	-	-	1,2	2,5	6	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	≤40	0,6	1	1	1	2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	-	1	1	1	2	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	-	-	1	1	2	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	80	-	-	-	1	2	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	-	-	-	-	2	-	-	T	-	-	T	-	T	T	-	T	T
	125	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	T	-	T	T	-	T	T
Record Plus TM FD160S FD160N FD160H FD160L	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≤40	0,63	0,8	1	1,25	1,6	30	30	30	36	36	36	42	42	42	50	50	50
	50	-	0,8	1	1,25	1,6	30	30	30	-	36	36	42	42	42	50	50	50
	63	-	-	1	1,25	1,6	30	30	30	-	36	36	42	42	42	50	50	50
	80	-	-	-	1,25	1,6	-	30	30	-	36	36	42	42	42	50	50	50
	100	-	-	-	-	1,6	-	-	30	-	-	36	-	42	42	-	50	50
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	-	-	50
Record Plus TM FE160N TML FE160H TML FE160L TML	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≤40	0,6	0,8	1	1,25	1,6	30	30	30	36	36	36	42	42	42	50	50	50
	50	-	0,8	1	1,25	1,6	30	30	30	-	36	36	42	42	42	50	50	50
	63	-	-	1	1,25	1,6	30	30	30	-	36	36	42	42	42	50	50	50
	80	-	-	-	1,25	1,6	-	30	30	-	36	36	42	42	42	-	50	50
100	-	-	-	-	1,6	-	-	30	-	-	36	-	42	42	-	50	50	
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	42	-	-	50	

* T = Totale: selettivo fino al valore più basso di Icu dei due dispositivi installati in serie.



Tabella D3 - Selettività/Discriminazione

A monte		Tipo interruttore Record Plus™														
		FE160N,H&L - SMR1			FE250N,H&L - LTMD			FE250N,H&L - SMR1			FG400/630N, H&L - SMR1 & SMR2 ⁽¹⁾					
A valle	In (A)	63	125	160	125	160	200&250	125	160	250	400/250	400/350	400/400	630/400	630/500	630/630
		Limiti di selettività in kA														
ElfaPlus																
EP60 Curva B/C	≤40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
EP100 Curva B/C	50	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
EP250 Curva B/C	63	-	T	T	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
Hti - Curva B/C																
	≤80	-	-	T	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	-	-	T	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	125	-	-	-	-	-	T	-	-	T	T	T	T	T	T	T
S90 - Curva C																
	≤40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	80	-	-	T	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	-	-	-	-	-	T	-	-	T	T	T	T	T	T	T
Surion																
	≤40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
GPS1BS & GPS1MS	50	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
GPS2BS & GPS2MS	63	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
GPS1BH & GPS1MH	≤40	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
GPS2BH & GPS2MH	50	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Record Plus™																
FD160E	≤32	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
FD160S	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
TML	50	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	80	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	-	-	T	-	T	T	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	125	-	-	-	-	-	T	-	-	T	T	T	T	T	T	T
	160	-	-	-	-	-	T	-	-	T	T	T	T	T	T	T
Record Plus™																
FD160 N, H & L	≤32	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
LTMD & MO	40	42	42	42	42	42	42	50	50	50	T	T	T	T	T	T
	50	-	42	42	42	42	42	50	50	50	T	T	T	T	T	T
	63	-	42	42	42	42	42	50	50	50	T	T	T	T	T	T
	80	-	42	42	42	42	42	50	50	50	T	T	T	T	T	T
	100	-	-	42	-	42	42	-	50	50	T	T	T	T	T	T
	125	-	-	-	-	-	42	-	-	50	T	T	T	T	T	T
	160	-	-	-	-	-	42	-	-	50	T	T	T	T	T	T
Record Plus™																
FE160 N, H & L	≤32	30	30	30	30	30	30	36	36	36	T	T	T	T	T	T
TML & MO	40	30	30	30	30	30	30	36	36	36	T	T	T	T	T	T
	50	-	30	30	30	30	30	36	36	36	T	T	T	T	T	T
	63	-	30	30	30	30	30	36	36	36	T	T	T	T	T	T
	80	-	30	30	-	30	30	-	36	36	T	T	T	T	T	T
	100	-	-	30	-	30	30	-	36	36	T	T	T	T	T	T
	125	-	-	-	-	-	30	-	-	36	-	T	T	T	T	T
	160	-	-	-	-	-	30	-	-	36	-	T	T	T	T	T
Record Plus™																
FE160 N, H & L	≤32	0,8	1,8	2,2	1,3	1,6	2,5	1,8	2,2	3,5	T	T	T	T	T	T
LTMD	40	0,8	1,8	2,2	1,3	1,6	2,5	1,8	2,2	3,5	T	T	T	T	T	T
SMR1	50	-	1,8	2,2	-	1,6	2,5	-	2,2	3,5	T	T	T	T	T	T
	63	-	1,8	2,2	-	1,6	2,5	-	2,2	3,5	T	T	T	T	T	T
	80	-	-	2,2	-	1,6	2,5	-	2,2	3,5	T	T	T	T	T	T
	100	-	-	2,2	-	1,6	2,5	-	2,2	3,5	T	T	T	T	T	T
	125	-	-	-	-	-	2,5	-	-	3,5	T	T	T	T	T	T
	160	-	-	-	-	-	2,5	-	-	3,5	T	T	T	T	T	T
Record Plus™																
FE250 N, H & L	125	-	-	-	-	-	2,5	-	-	3,5	15	15	15	T	T	T
LTMD	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15	15	T	T	T
SMR1	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15	15	T	T	T
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15	15	T	T	T
Record Plus™																
FG400 N, H & L	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6
SMR1	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6

* T = Totale: selettivo fino al valore più basso di Icu dei due dispositivi di protezione installati in serie
 (1)/..... = portata contatti/portata sensore



Tabella D4 - Selettività/Discriminazione

A monte		Tipo interruttore Record Plus™						
		FK800N&H SMR1	FK800L SMR1	FK1250N&H SMR1		FK1250L SMR1		FK1600N&H SMR
A valle	In (A)	800	800	1000	1250	1000	1250	1600
	Limiti di selettività in kA							
ElfaPlus EP60/100/250	Tutti	T	T	T	T	T	T	T
Surion GPS	Tutti	T	T	T	T	T	T	T
Hti	Tutti	T	T	T	T	T	T	T
S90	Tutti	T	T	T	T	T	T	T
Record Plus™								
FD160 E, S, N, H & L	Tutti	T	T	T	T	T	T	T
FE160N, H and L	Tutti	T	T	T	T	T	T	T
FE250 N, H & L	Tutti	T	T	T	T	T	T	T
FG400 N, H & L	Tutti	T	T	T	T	T	T	T
FG630N, H & L	Tutti	25	25	T	T	T	T	T
FK800 N, H & L	Tutti	-	-	15	15	15	15	25
FK1250 N, H & L	Tutti	-	-	-	-	-	-	25

* - T = Totale: selettivo fino alla corrente Icu del dispositivo a valle O alla corrente Icu del dispositivo a monte

Tabella D5 - Selettività/Discriminazione

A monte		Tipo M Pact ACB													
		Frame 1 Tipo N e H						Frame 2 Tipo N e H							
A valle	In (A)	400	800	1000	1250	1600	2000	2500	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000
	Limiti di selettività in kA														
ElfaPlus EP60/100/250	Tutti	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Surion GPS	Tutti	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Hti	Tutti	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
S90	Tutti	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Record Plus™															
FD160 E, S, N, H & L	Tutti	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
FE160 N, H & L	Tutti	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
FE250 N, H & L	Tutti	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
FG400 N, H & L	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	350	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	400	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
FG630 N, H & L	400	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	500	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	630	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
FK800 N, H & L	Tutti	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
FK1250 N, H & L	1000	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1250	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
FK1600 N e H	1600	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
Mpact ACB															
Frame 1	400	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	800	-	-	-	-	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T
Frame 2	1000	-	-	-	-	-	T	T	-	-	T	T	T	T	T
	1250	-	-	-	-	-	-	T	-	-	-	T	T	T	T
	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T	T
	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T
	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T

* - T = Totale: selettivo fino alla corrente Icu del dispositivo a valle O alla corrente Icu del dispositivo a monte



Protezione di back-up

Uno dei requisiti operativi dei dispositivi di protezione è quello che il loro potere di interruzione nominale I_{cn} o I_{cs} sia uguale o maggiore rispetto al valore della corrente presunta di guasto nel punto in cui devono essere installati.

La norma CEI 64-8 ammette una eccezione e la descrive al punto 434:

Il dispositivo a monte deve possedere il corretto potere di interruzione riferito al suo punto di installazione. Il dispositivo a monte deve coordinarsi col dispositivo a valle in modo tale che possa limitare i valori di energia specifica passante che il dispositivo a valle può sopportare.

Definizione di una corretta limitazione

L'installazione a monte di un dispositivo che limita il valore della corrente di cortocircuito presunta permette all'utilizzatore di installare a valle un dispositivo con potere di interruzione inferiore rispetto al valore della corrente di guasto presunto che si può manifestare in quel punto.

Il coordinamento tra i due dispositivi permette di concretizzare una buona protezione a costi inferiori.

Record Plus™

Gli interruttori **Record Plus™** con la loro specifica configurazione dei contatti rotativi limita i valori di corrente e di energia della corrente di guasto a valori veramente limitati. Le caratteristiche intrinseche di questi dispositivi consentono l'impiego di dispositivi a valle di più ridotte prestazioni pur garantendo sempre la protezione dell'impianto.

La protezione di back-up non risulta "selettiva" o "discriminante". Questo concretamente si traduce in un intervento immediato del dispositivo a monte per poter proteggere il dispositivo (ed il circuito a valle). Comunque, i dispositivi **Record Plus™** permettono una elevata limitazione di corrente tale che i valori di corrente e di energia presenti nel circuito non riescono a fare aprire completamente i contatti di potenza dell'interruttore installato a monte. Per la descrizione di questa tecnica di protezione vi chiediamo di fare riferimento alle indicazioni riferite a "Selettività Plus".

Le tabelle B1 e B2 sono previste sulle indicazioni della norma EN 60947-2 e sono state verificate con l'effettuazione di prove sperimentali.

Forniscono indicazioni sugli interruttori **Record Plus™** e gli altri prodotti GE Power Controls/Industrial Systems. I valori indicati sono ovviamente applicabili solo alla combinazione dei rispettivi prodotti.

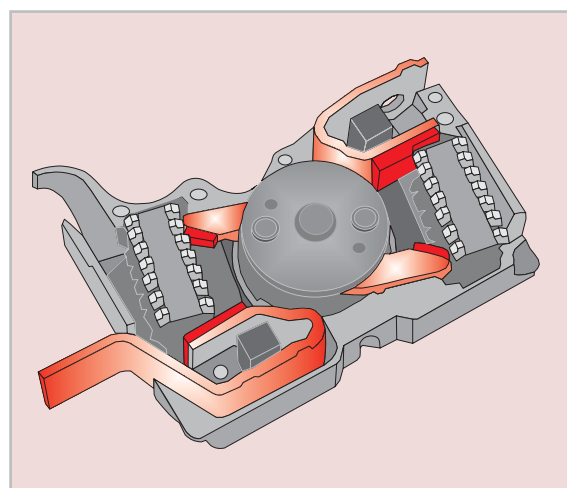
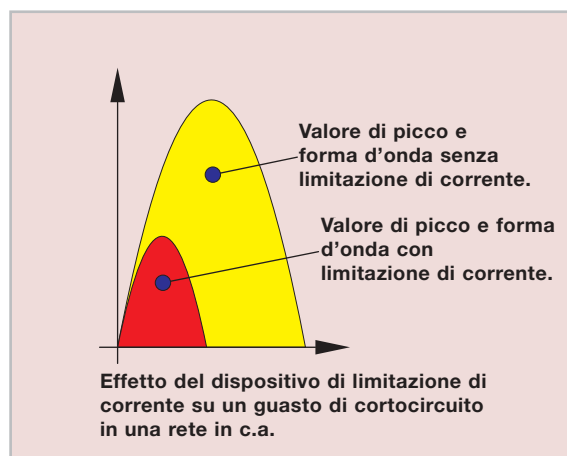
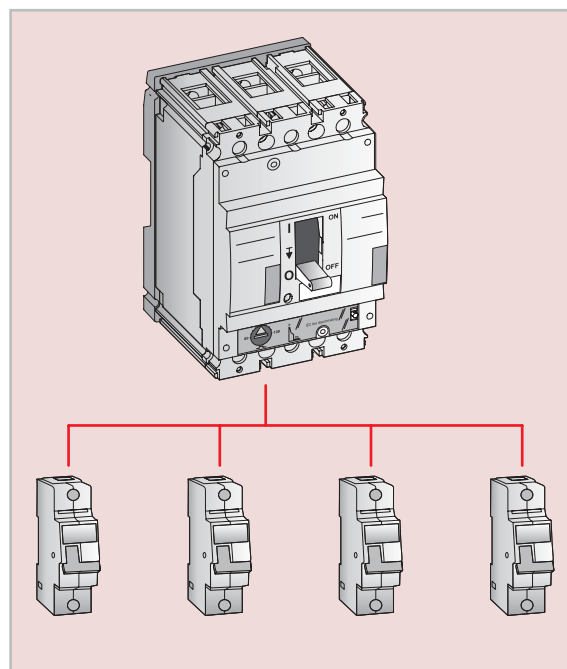


Tabella B1 - Protezione di back-up a 230/240V

A monte A valle		Tipo interruttore Record Plus™																											
		Icu	FD160E	FD160S	FD160N	FD160H	FD160L	FE160N	FE160H	FE160L	FE250N	FE250H	FE250L	FG400N	FG400H	FG400L	FG630N	FG630H	FG630L	FK800N	FK800H	FK800L	FK1250N	FK1250H	FK1250L	FK1600N	FK1600H		
		In (A)	36	50	85	100	200	85	100	200	85	100	200	85	100	200	85	100	200	80	100	170	80	100	170	80	100		
		Icu della combinazione in kA																											
ElfaPlus																													
	EP60	6	22	25	36	85	85	36	85	85	36	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	EP100	10	30	36	50	100	100	50	100	100	50	65	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	EP250 ≤25A	25	36	50	85	100	100	85	100	100	85	85	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	EP250 32 & 40A	20	30	36	65	100	100	65	100	100	65	85	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	EP250 50 & 63A	15	25	30	50	100	100	50	100	100	50	65	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Hti	15	25	30	50	100	100	50	100	100	50	65	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S90	25	36	50	85	100	100	85	100	100	85	85	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Surion																													
	GPS1A ≤16A	100	-	-	-	150	-	150	-	150	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS1A >16A	50	-	-	85	100	150	100	150	-	100	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS1HA tutti	100	-	-	-	150	-	150	-	150	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS2A ≤16A	100	-	-	-	150	-	150	-	150	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS2A >16A	50	-	-	85	100	150	100	150	-	100	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS2HA tutti	100	-	-	-	150	-	150	-	150	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Record Plus™																													
	FD160E	36	-	50	65	85	100	65	85	100	65	85	100	65	85	100	65	85	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	FD160S	50	-	-	-	85	100	-	85	100	-	85	100	-	85	100	-	85	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	FD160N	85	-	-	-	100	200	-	100	200	-	100	200	-	100	200	-	100	200	80	100	150	80	100	150	80	100	100	
	FD160H	100	-	-	-	200	-	200	-	200	-	200	-	200	-	200	-	200	200	80	100	150	80	100	150	80	100	100	
	FE160N	85	-	-	-	-	-	100	200	-	100	200	-	100	200	-	100	200	80	100	150	80	100	150	80	100	100		
	FE160H	100	-	-	-	-	-	200	-	200	-	200	-	200	-	200	-	200	200	80	100	150	80	100	150	80	100		
	FE250N	85	-	-	-	-	-	-	-	100	200	-	100	200	-	100	200	80	100	150	80	100	150	80	100	150	80		
	FE250H	100	-	-	-	-	-	-	-	200	-	200	-	200	-	200	-	200	200	80	100	150	80	100	150	80	100		
	FG400N	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	200	-	100	200	80	100	150	80	100	150	80	100	150	80		
	FG400H	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	200	-	200	80	100	150	80	100	150	80	100	150	80		
	FG630N	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	200	80	100	150	80	100	150	80	100	150	80	100		
	FG630H	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	80	100	150	80	100	150	80	100	150	80	100	100		
	FK800N	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	100	150	80	100	150	80	100	150	80	100		
	FK800H	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	170	-	100	170	-	100	170	-	100	100		
	FK1250N	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	100	170	80	100	170	80	100	170	80	100		
	FK1250H	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	170	-	100	170	-	100	170	-	100	100		

Tabella B2 - Protezione di back-up a 400/415V

A monte A valle		Tipo interruttore Record Plus™																											
		Icu	FD160E	FD160S	FD160N	FD160H	FD160L	FE160N	FE160H	FE160L	FE250N	FE250H	FE250L	FG400N	FG400H	FG400L	FG630N	FG630H	FG630L	FK800N	FK800H	FK800L	FK1250N	FK1250H	FK1250L	FK1600N	FK1600H		
		In (A)	25	30	50	80	150	50	80	150	50	80	150	50	80	150	50	80	150	50	80	100	50	80	100	50	80		
		Icu della combinazione in kA																											
ElfaPlus																													
	EP60	6	15	22	30	36	40	30	36	40	22	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	EP100	10	15	25	36	40	50	36	40	50	25	36	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	EP250 ≤25A	25	-	30	40	50	50	40	50	50	30	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	EP250 32 & 40A	20	-	30	36	40	50	36	40	50	30	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	EP250 50 & 63A	15	-	25	36	40	50	36	40	50	25	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Hti	10	15	25	36	40	50	36	40	50	25	36	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S90	15	-	25	36	40	50	36	40	50	25	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Surion																													
	GPS1A ≤10A	100	-	-	-	150	-	150	-	150	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS1A 12.5A	50	-	-	-	80	150	80	150	-	80	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS1A ≥16A	25	-	-	40	50	65	40	50	65	40	50	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS1HA ≤12.5A	100	-	-	-	150	-	150	-	150	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS1HA >12.5A	50	-	-	-	80	150	80	150	-	80	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS2A 10A	100	-	-	-	150	-	150	-	150	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS2A > 10A	25	-	-	40	50	65	40	50	65	40	50	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS2HA 10A	100	-	-	-	150	-	150	-	150	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GPS2HA > 10A	50	-	-	-	80	150	80	150	-	80	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Record Plus™																													
	FD160E	25	-	30	36	42	50	36	42	50	36	42	50	36	42	50	36	42	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	FD160S	36	-	-	42	50	65	42	50	65	42	50	65	42	50	65	42	50	65	-	-								

Selettività Plus

La protezione di back-up richiede l'installazione di un dispositivo a monte in grado di aprire il circuito per proteggere il dispositivo o i dispositivi a valle prima che questi ultimi possano venire danneggiati. Per la continuità del servizio sarebbe preferibile che il dispositivo a monte rimanesse chiuso e che solo i dispositivi a valle, direttamente interessati dal guasto, intervenissero.

La famiglia di interruttori **Record Plus™** risolve questo paradosso: l'elevata capacità di limitazione degli interruttori risulta tale che la corrente e l'energia passante non sono sufficienti a fare intervenire il dispositivo a monte.

Il risultato è una discriminazione in livelli di corrente che sono più alti del potere di interruzione dell'interuttore a valle.

Le tabelle da DB1 a DB5 forniscono i valori per gli interruttori di protezione di linea **Record Plus™** usati in coordinamento con gli interruttori delle serie ElfaPlus, Surion e MPact.

I valori riportati in tabella sono in kA ed indicano il risultato ottenuto con la tecnica della Selettività Plus. Prima della sbarra sono riportati i valori limite della discriminazione in kA, dopo la sbarra il valore della protezione back-up a 400 V in kA (ad esempio 50/80).

Tabella DB1 - Selettività Plus

A monte		Tipo interruttore Record Plus™														
		FD160N - LTMD					FD160H - LTMD					FD160L - LTMD				
A valle	In (A)	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160
		Limiti di selettività in kA / massimo valore Icu della combinazione														
ElfaPlus EP30 Curva C	≤20	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25
	25	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	22/22	22/22	22/25	25/25	25/25	25/25	25/25
	32	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	16/22	22/22	22/22	22/22	22/22	16/25	25/25	25/25	25/25	25/25
	40	-	16/16	16/16	16/16	16/16	-	22/22	22/22	22/22	22/22	-	22/25	25/25	25/25	25/25
	50	-	-	16/16	16/16	16/16	-	-	22/22	22/22	22/22	-	-	22/25	25/25	22/25
	63	-	-	-	16/16	16/16	-	-	-	22/22	22/22	-	-	-	-	22/25
EP60 Curva C	≤20	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36
	25	22/25	25/25	25/25	25/25	25/25	22/30	30/30	30/30	30/30	30/30	22/36	30/36	30/36	30/36	30/36
	32	16/25	25/25	25/25	25/25	25/25	16/30	30/30	30/30	30/30	30/30	16/36	25/36	25/36	25/36	25/36
	40	-	22/25	25/25	25/25	25/25	-	22/30	30/30	30/30	30/30	-	22/36	25/36	25/36	25/36
	50	-	-	22/25	22/25	22/25	-	-	22/30	22/30	22/30	-	-	22/36	22/36	22/36
	63	-	-	-	22/25	22/25	-	-	-	22/30	22/30	-	-	-	-	22/36
EP100 Curva C	≤20	25/30	30/30	30/30	30/30	30/30	30/36	36/36	36/36	36/36	36/36	36/42	36/42	36/42	36/42	36/42
	25	22/30	30/30	30/30	30/30	30/30	22/36	30/36	30/36	30/36	30/36	22/42	30/42	30/42	30/42	30/42
	32	16/30	25/30	30/30	30/30	30/30	16/36	25/36	25/36	25/36	25/36	16/42	25/42	25/42	25/42	25/42
	40	-	22/30	25/30	25/30	25/30	-	22/36	25/36	25/36	25/36	-	22/42	25/42	25/42	25/42
	50	-	-	22/30	22/30	22/30	-	-	22/36	22/36	22/36	-	-	22/42	22/42	22/42
	63	-	-	-	22/30	22/30	-	-	-	22/36	22/36	-	-	-	-	22/42
EP250 Curva C	≤20	30/36	36/36	36/36	36/36	36/36	30/42	36/42	36/42	36/42	36/42	36/50	36/50	36/50	36/50	36/50
	25	-	30/36	30/36	30/36	30/36	-	30/42	30/42	30/42	30/42	-	30/50	30/50	30/50	30/50
	32	-	25/36	30/36	30/36	30/36	-	25/42	30/42	30/42	30/42	-	25/50	30/50	30/50	30/50
	40	-	22/36	25/36	25/36	25/36	-	22/42	25/42	25/42	25/42	-	22/50	25/50	25/50	25/50
	50	-	-	22/36	22/36	22/36	-	-	22/42	22/42	22/42	-	-	22/50	22/50	22/50
	63	-	-	-	22/36	22/36	-	-	-	22/42	22/42	-	-	-	-	22/50
Surion GPS1BA GPS1MA GPS2BA GPS2MA	≤10	50/50	50/50	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
	12.5	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	50/50	50/50
	16/20	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	50/50	50/50
	25/32	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	50/50	50/50
	40	-	36/36	36/36	36/36	36/36	-	42/42	42/42	42/42	42/42	-	50/50	50/50	50/50	50/50
	50/63	-	-	36/36	36/36	36/36	-	-	42/42	42/42	42/42	-	-	50/50	50/50	50/50
GPS1BH GPS1MH GPS2BH GPS2MH	≤10	50/50	50/50	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
	12.5	50/50	50/50	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
	16/20	50/50	50/50	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
	25/32	50/50	50/50	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
	50/63	-	-	50/50	50/50	50/50	-	-	80/80	80/80	80/80	-	-	150/150	150/150	150/150



Tabella DB2 - Selettività Plus

A monte		Tipo interruttore <i>Record Plus™</i>																	
		FE160N-LTMD/SMR1			FE160H-LTMD/SMR1			FE160L-LTMD/SMR1			FE250N-LTMD/SMR1			FE250H-LTMD/SMR1			FE250L-LTMD/SMR1		
A valle	In (A)	100	125	160	100	125	160	100	125	160	125	160/200	250	125	160/200	250	125	160/200	250
Limiti di selettività in kA / massimo valore Icu della combinazione																			
ElfaPlus EP30 Curva C	≤20	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25
	25	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25
	32	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25
	40	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25
	50	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25
63	-	16/16	16/16	-	22/22	22/22	-	25/25	25/25	16/16	16/16	16/16	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	
EP60 Curva C	≤20	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30
	25	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30
	32	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30
	40	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30
	50	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30
63	-	25/25	25/25	-	30/30	30/30	-	36/36	36/36	22/22	22/22	22/22	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	
EP100 Curva C	≤20	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36
	25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36
	32	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36
	40	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36
	50	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36
63	-	30/30	30/30	-	36/36	36/36	-	42/42	42/42	25/25	25/25	25/25	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	
EP250 Curva C	≤20	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36
	25	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36
	32	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36
	40	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36
	50	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36
63	-	36/36	36/36	-	42/42	42/42	-	50/50	50/50	30/30	30/30	30/30	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	36/36	
Surion	≤10	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
	12.5	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50
	16/20	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50
	25/32	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50
	40	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50	36/36	36/36	36/36	42/42	42/42	42/42	50/50	50/50	50/50
50/63	-	36/36	36/36	-	42/42	42/42	-	50/50	50/50	-	36/36	36/36	-	42/42	42/42	-	50/50	50/50	
GPS1BH	≤10	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
	12.5	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
	16/20	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
	25/32	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
	40	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	50/50	50/50	50/50	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
50/63	-	50/50	50/50	-	80/80	80/80	-	150/150	150/150	-	50/50	50/50	-	80/80	80/80	-	150/150	150/150	



Tabella DB3 - Selettività Plus

A monte		Tipo interruttore Record Plus™															
		FE160H-LTMD		FE160L-LTMD		FE160H-SMR1		FE160L-SMR1		FE250H-LTMD		FE250L-LTMD		FE250H-SMR1		FE250L-SMR1	
In (A)		125	160	125	160	125	160	125	160	160/200	250	160/200	250	160	250	160	250
A valle		Limiti di selettività in kA / massimo valore Icu della combinazione															
Record Plus™																	
FD S	LTMD	30/42	30/42	30/50	30/50	36/42	36/42	36/50	36/50	42/42	42/42	42/50	42/50	42/42	42/42	50/50	50/50
FD N	LTMD	30/80	30/80	30/150	30/150	36/80	36/80	36/150	36/150	42/80	42/80	42/150	42/150	50/80	50/80	50/150	50/150
FD H	LTMD	-	-	30/150	30/150	-	-	36/150	36/150	-	-	42/150	42/150	-	-	50/150	50/150
FD S	LTMD	≤80A	30/42	30/42	30/50	30/50	36/42	36/42	36/50	36/50	42/42	42/42	42/50	42/50	42/42	42/42	50/50
FD N	LTMD	≤80A	30/80	30/80	30/150	30/150	36/80	36/80	36/150	36/150	42/80	42/80	42/150	42/150	50/80	50/80	50/150
FD H	LTMD	≤80A	-	-	30/150	30/150	-	-	36/150	36/150	-	-	42/150	42/150	-	-	50/150
FE 160N	TML	≤80A	30/80	30/80	30/150	30/150	36/80	36/80	36/150	36/150	42/80	42/80	42/150	42/150	50/80	50/80	50/150
FE 160H	TML	≤80A	-	-	30/150	30/150	-	-	36/150	36/150	-	-	42/150	42/150	-	-	50/150

Tabella DB4 - Selettività Plus

A monte		Tipo interruttore Record Plus™											
		FG400H-SMR			FG400L-SMR			FG630H-SMR			FG630L-SMR		
In (A)		250	350	400	250	350	400	250	350	400	250	350	400
A valle		Limiti di selettività in kA / massimo valore Icu della combinazione											
Record Plus™													
FD S	LTMD	50/50	50/50	50/50	65/65	65/65	65/65	50/50	50/50	50/50	65/65	65/65	65/65
FD N	LTMD	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
FD H	LTMD	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
FD S	LTMD	50/50	50/50	50/50	65/65	65/65	65/65	50/50	50/50	50/50	65/65	65/65	65/65
FD N	LTMD	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
FD H	LTMD	-	150/150	150/150	-	150/150	150/150	-	150/150	150/150	-	150/150	150/150
FE 160N	TML & LTMD	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
FE 160H	TML & LTMD	-	150/150	150/150	-	150/150	150/150	-	150/150	150/150	-	150/150	150/150
FE 160N	SMR1	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150	80/80	80/80	80/80	150/150	150/150	150/150
FE 160H	SMR1	-	150/150	150/150	-	150/150	150/150	-	150/150	150/150	-	150/150	150/150

Tabella DB5 - Selettività Plus

A monte		Tipo interruttore Record Plus™									
		FK800H-SMR		FK800L-SMR		FK1250H-SMR		FK1250L-SMR		FK1600H-SMR	
In (A)		800		800		1000		1250		1600	
A valle		Limiti di selettività in kA / massimo valore Icu della combinazione									
Record Plus™											
FD N	LTMD	80/80		80/80		80/80		80/80		80/80	
FD H	LTMD	80/80		100/100		80/80		80/80		100/100	
FE 160N	LTMD-SMR1	80/80		80/80		80/80		80/80		80/80	
FE 160H	LTMD-SMR1	80/80		100/100		80/80		80/80		100/100	
FE 250N	LTMD-SMR1	80/80		80/80		80/80		80/80		80/80	
FE 250H	LTMD-SMR1	80/80		100/100		80/80		80/80		100/100	
FG 400N	SMR	80/80		80/80		80/80		80/80		80/80	
FG 400H	SMR	80/80		100/100		80/80		80/80		100/100	
FG 630N	SMR	80/80		80/80		80/80		80/80		80/80	
FG 630H	SMR	80/80		100/100		80/80		80/80		100/100	

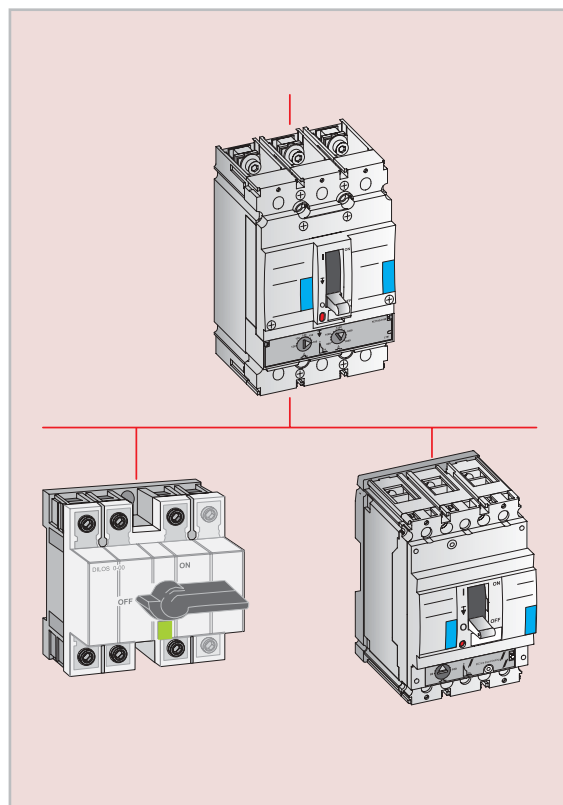


Coordinamento con interruttori di manovra-sezionatori sotto carico

Gli interruttori **Record Plus™** offrono elevate prestazioni come la notevole limitazione della corrente e dell'energia specifica passante. Questo permette di poter installare, a valle, componenti di prestazioni più limitate e di costi più contenuti come ad esempio può essere il sistema di distribuzione elettrica e il dispositivo di manovra o protezione.

Una combinazione frequentemente usata è quella con l'interruttore **Record Plus™** impiegato come dispositivo di protezione e di sezionamento, installato nel quadro principale e un interruttore di manovra-sezionatore Dilos impiegato come dispositivo di ingresso, nel quadro secondario. In questa applicazione Dilos deve essere capace di sopportare i valori di corrente e di energia di un presumibile cortocircuito tenendo anche conto degli effetti di limitazione dell'interruttore a monte.

La tabella indica il massimo valore della corrente presunta di cortocircuito che la combinazione costituita da un interruttore **Record Plus™** a monte e un interruttore di manovra-sezionatore Dilos o un equivalente interruttore non automatico **Record Plus™** (tipo Y) può sopportare.



Protezione di un interruttore-sezionatore (Dilos o Record Plus) con interruttori automatici Record Plus - Valida per 400/415 V AC

A monte Interruttore Record Plus™	Potere di interruzione Icu=Ics (kA eff.)	A valle Interruttore - sezionatore Dilos	Massimo valore di cortocircuito (kA eff.) sopportabile dalla combinazione	A monte Interruttore non automatico Record Plus™	Massimo valore di cortocircuito (kA eff.) sopportabile dalla combinazione
FD S	30	Dilos 1 & 1H	18	FD63Y	30
FD N	50	Dilos 2	18	FD160Y	30
		Dilos 1 & 1H	25	FD63Y	50
		Dilos 2	25	FD160Y	50
FD H	80	Dilos 1 & 1H	30	FD63Y	80
		Dilos 2	30	FD160Y	80
FD L	150	Dilos 1 & 1H	36	FD63Y	150
		Dilos 2	36	FD160Y	150
FE160N	50	Dilos 1 & 1H	25	FD63Y	50
		Dilos 2	25	FD160Y	50
FE160H	80	Dilos 1 & 1H	30	FD63Y	80
		Dilos 2	30	FD160Y	80
FE160L	150	Dilos 1 & 1H	36	FD63Y	150
		Dilos 2	36	FD160Y	150
FE250N	50	Dilos 3	50	FE250Y	50
FE250H	80	Dilos 3	80	FE250Y	80
FE250L	150	Dilos 3	150	FE250Y	150
FG400N	50	Dilos 4	50	FE400Y	50
FG400H	80	Dilos 4	80	FE400Y	80
FG400L	150	Dilos 4	150	FE400Y	150
FG630N	50	Dilos 4	50	FE630Y	50
FG630H	80	Dilos 4	80	FE630Y	80
FG630L	150	Dilos 4	150	FE630Y	150
FK800N	50	Dilos 6	50	FE800Y	50
FK800H	80	Dilos 6	80	FE800Y	80
FK1250N	50	Dilos 6	50	FE1250Y	50
FK1250H	80	Dilos 6	80	FE1250Y	80
FK1600N	50	Dilos 7	50	FE1600Y	50
FK1600H	80	Dilos 7	80	FE1600Y	80

Protezione dei circuiti per avviamento motori

Introduzione

In un circuito di alimentazione carichi motore sono normalmente previsti diversi dispositivi di manovra e di protezione. La combinazione di questi dispositivi deve essere coordinata per assicurare la protezione e l'efficienza del servizio del motore. La protezione di tali circuiti dipende in modo particolare dalle caratteristiche operative, come ad esempio dal tipo di servizio a cui il motore sarà soggetto, dalla frequenza degli avviamenti e dagli standard di sicurezza richiesti.

Protezione del circuito elettrico

Il circuito motore deve prevedere la seguente funzionalità:

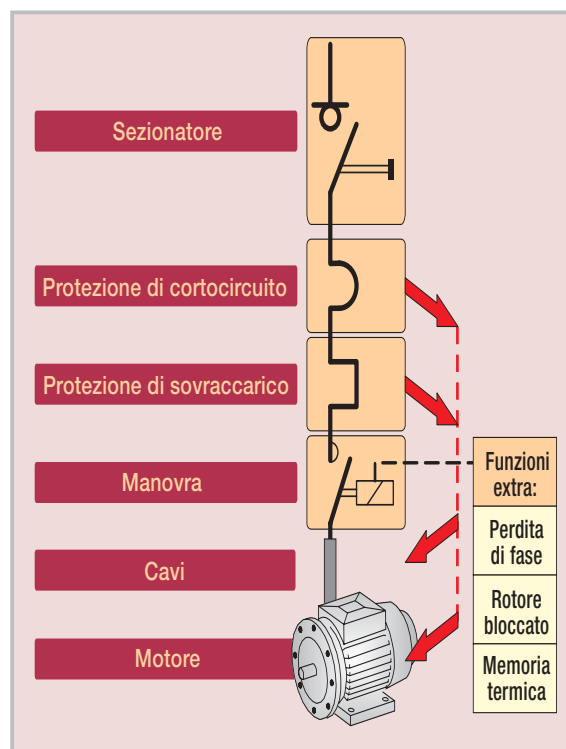
- sezionamento del circuito dalla rete per l'effettuazione della manutenzione.
- protezione contro guasto di cortocircuito del motore, del sistema di avviamento e dei cavi di alimentazione.
- protezione contro il sovraccarico del motore, del sistema di avviamento e dei cavi di alimentazione.
- protezione contro guasti specifici del motore durante il suo funzionamento.

Controllo del motore in questione con la verifica dell'avviamento, della fermata, della velocità, ecc.

Norme

I requisiti richiesti per l'alimentazione del motore, genericamente chiamati "avviatori motore" possono essere individuati nella norma internazionale IEC 60947-4-1. Per definire i componenti relativi all'isolamento, alla protezione di cortocircuito e di sovraccarico, occorre identificare i seguenti elementi:

- in funzione del tipo di motore elettrico e dal tipo di servizio sono definite quattro categorie di impiego. Queste rappresentano un vincolo per la definizione delle caratteristiche dei dispositivi del circuito. Le classi in c.a. sono proposte nella tabella di destra.
- le curve di intervento della protezione di sovraccarico sono normalmente definite in quattro classi e sono dipendenti dall'applicazione del motore; si tratta delle classi 10A, 10, 20 e 30 la cui individuazione è indicata in tabella.
- sezionamento e sicurezza durante la manutenzione. L'impiego degli interruttori **Record Plus™** garantisce un più ampio rispetto delle attuali richieste normative per quanto riguarda la manovra **POSITIVA OFF** (Apertura certa dei contatti di potenza) con l'aggiunta dell'indicazione della manovra **POSITIVA ON** (Chiusura certa dei contatti di potenza).



Categoria	Tipo di carico	Impiego contattore
AC1	Motori non induttivi	Magnetizzazione
AC2	Motori ad anelli	Avviamento Fermata durante il servizio Frenatura con rigenerazione Servizio a intermittenza
AC3	Motori a gabbia di scoiattolo	Magnetizzazione Fermata durante il servizio
AC4	Motori a gabbia di scoiattolo ($\cos \phi = 0,45 \leq 100A$) ($\cos \phi = 0,35 > 100A$)	Starting Fermata durante il servizio Frenatura con rigenerazione Servizio a intermittenza

Classe di intervento	Tempo di intervento richiesto a:		
	1,2 x In	1,5 x In	7,2 x In
10A	t < 2 ora	t < 2 min.	2 ≤ t ≤ 10 sec.
10	t < 2 ora	t < 4 min.	4 ≤ t ≤ 10 sec.
20	t < 2 ora	t < 8 min.	6 ≤ t ≤ 20 sec.
30	t < 2 ora	t < 12 min.	9 ≤ t ≤ 30 sec.



Coordinamento

La normativa richiede specifici test per definire il coordinamento tra i dispositivi necessari ad effettuare l'avviamento motore. In funzione dello stato dei componenti dopo la prova vengono definite due classi di coordinamento: classe 1 e classe 2.

Le proprietà degli interruttori **Record Plus™** permettono a GE di offrire soluzioni che soddisfano i più alti standard normativi. Per questa ragione tutte le tabelle di seguito pubblicate si riferiscono al **coordinamento di tipo 2**.

I dispositivi GE soddisfano le seguenti richieste normative

- Nessuna o piccole saldature dei contatti del contattore dopo la prova; la separazione dei contatti è semplice e facile
- L'interruttore ed il contattore sono completamente operativi dopo le prove qui indicate

Soluzioni possibili con gli interruttori **Record Plus™**

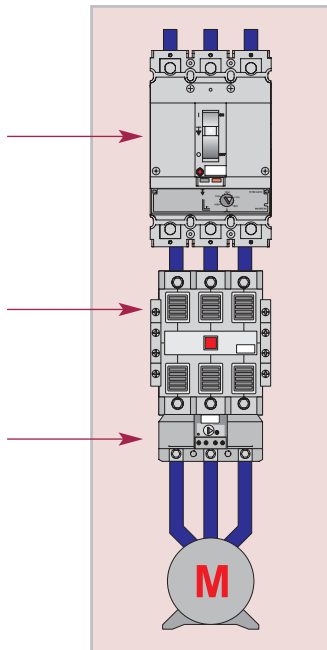
L'avviamento motore è ottenibile con un certo numero di componenti GE. Questo permette di assicurare una maggiore funzionalità del motore e di disporre di più soluzioni pratiche.

Opzione 1

Interruttore solo magnetico come dispositivo di protezione contro il cortocircuito.

Contattore di manovra.

Relè termico separato per classe 10 o classe 30 come protezione di sovraccarico.



Sequenza di prova per il coordinamento tipo 2

Corrente motore I_e (AC3)	Prova con corrente "r"
$I_e \leq 16A$	1 kA
$16 < I_e \leq 63A$	3 kA
$63 < I_e \leq 125A$	5 kA
$125 < I_e \leq 315A$	10 kA
$315 < I_e \leq 630A$	18 kA

- dopo questa prova le caratteristiche originali del relè termico e del contattore DEVONO rimanere immutate
- dopo questa prova la protezione di cortocircuito deve interrompere entro 10 ms al livello di corrente $\geq 15 \times I_n$.

Prova di cortocircuito

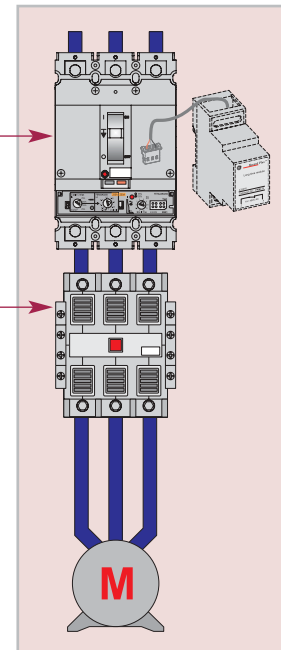
Questo valore, che generalmente è ≤ 50 kA viene usato per verificare il coordinamento dei dispositivi impiegati per l'avviamento motore. Per ciascun coordinamento con gli interruttori **Record Plus™** il valore corrispondente viene menzionato nelle tabelle riportate a pagina E.28, 29, 30, 31, 32, 33. Dopo la prova effettuata con questa corrente si devono rispettare le seguenti condizioni:

- nessuna o limitate saldature si verificano sui contatti del contattore dopo la prova; la separazione dei contatti è semplice e veloce
- L'interruttore ed il contattore rimangono operativi dopo la prova.

Opzione 2

Interruttore elettronico come dispositivo di protezione contro il cortocircuito e il sovraccarico.

Contattore per operazioni di manovra.



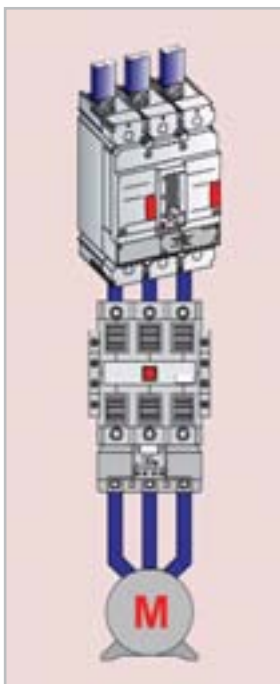
Dopo l'apertura dell'alimentazione (intervento dell'interruttore a seguito di un guasto) l'interruttore non dispone della funzione della memoria termica. Questo implica che dopo un sovraccarico diventa possibile effettuare il reset dell'interruttore e rialimentare immediatamente il circuito.

Per memorizzare i guasti è possibile impiegare un modulo a tempo; questo modulo permette di chiudere i contatti della protezione termica prima dell'apertura dei contatti dell'interruttore.

Il contattore viene smagnetizzato e la memoria attivata prima che l'interruttore apra il circuito.

Lo schema evidenzia il modulo a tempo lungo come un dispositivo opzionale. L'interruttore serve come dispositivo di protezione contro il cortocircuito e contro il sovraccarico (di riserva). Se il contattore non interviene e non apre il circuito il modulo a tempo lungo invia un segnale all'interruttore per comandare l'apertura.

Coordinamento tipo II - EN 60947-4 - Protezione Classe 10



Protezione di cortocircuito con interruttore solo magnetico.
 Protezione di sovraccarico con relè termico elettromeccanico, direttamente inserito nel circuito
 Protezione mancanza di fase (caratteristiche relè termico)
 Contattori di manovra GE Power Controls.

A monte - selezione interruttori Record Plus™							
Tipo	N	H	L	Tipo	N	H	L
	Valori Icc in kA Ue=230V AC				Valori Icc in kA Ue=400/415V AC		
FD63/160	85	100	130	FD63/160	50	80	130
FE160/250	85	100	130	FE160/250	50	80	130
FG 400/630	85	100	130	FG 400/630	50	80	130
FK 800/1250	85	100	130	FK 800/1250	50	80	100

Selezione dei componenti associati ⁽¹⁾											
Motore		Interruttore (dettagli)			Contattore	Motore		Interruttore (dettagli)			Contattore
P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo + O.R.	P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo
0,37	2,0	FD63/FE160	3	30	CL00+RT1J						
0,55	2,8	FD63/FE160	3	36	CL00+RT1K						
0,75	3,5	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1K	0,75	2,0	FD63/FE160	3	30	CL00+RT1J
1,1	5,0	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1M	1,1	2,6	FD63/FE160	3	33	CL00+RT1K
1,5	6,1	FD63/FE160	7	80	CL25+RT1M	1,5	3,6	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1K
2,2	8,7	FD63/FE160	12,5	125	CL03+RT1N	2,2	5,0	FD63/FE160	7	80	CL25+RT1L
3	11,5	FD63/FE160	12,5	150	CL03+RT1P	3	6,6	FD63/FE160	7	86	CL25+RT1M
4	14,5	FD63/FE160	20	200	CL06+RT2C	4	8,3	FD63/FE160	12,5	125	CL03+RT1N
5,5	20,0	FD63/FE160	20	260	CL06+RT2C	5,5	11,5	FD63/FE160	12,5	150	CL03+RT1P
7,5	28	FD63/FE160	30	364	CL06+RT2D	7,5	16,1	FD63/FE160	20	200	CL06+RT2B
10	36	FD63/FE160	50	500	CL06+RT2E	10	21	FD63/FE160	30	300	CL06+RT2C
11	39	FD63/FE160	50	507	CL06+RT2E	11	22	FD63/FE160	30	300	CL06+RT2C
15	50	FD63/FE160	50	650	CL06+RT2G	15	30	FD63/FE160	30	390	CL06+RT2D
18,5	64	FD/FE160	80	832	CL09+RT2J	18,5	37	FD63/FE160	50	478	CL06+RT2E
22	75	FD/FE160	80	975	CL09+RT2J	22	43	FD63/FE160	50	561	CL06+RT2G
25	85	FD/FE160	100	1020	CL09+RT2L	25	49	FD63/FE160	50	635	CL06+RT2G
30	100	FD/FE160	100	1300	CK75C+RT2M	30	58	FD/FE160	80	800	CL09+RT2H
37	125	FE160	125	1625	CK85B+RT3E	37	72	FD/FE160	80	934	CL09+RT2J
45	150	FE160	160	1950	CK85B+RT3F	45	86	FD/FE160	100	1121	CK75C+RT2L
55	180	FE250	250	2500	CK95B+RT3F	55	104	FE160	125	1346	CK85B+RT3E
75	250	FE250	250	3250	CK10B+RT4P	75	144	FE160	160	1869	CK85B+RT3F
90	312	FG400	350	4056	CK10B+RT5C	90	179	FE250	250	2500	CK95B+RT4N
110	360	FG630	500	4680	CK12B+RT5C	110	207	FE250	250	2691	CK10B+RT4P
132	430	FG630	500	5590	CK12B+RT5D	132	247	FE250	250	3214	CK10B+RT4R
160	520	FK800	800	6760	CK13B+RT5E	160	300	FG400	350	3900	CK10B+RT5C
200	630	FK800	800	6930	CK13B+RT5E	200	360	FG630	500	4680	CK12B+RT5C
-	-	-	-	-	-	220	400	FG630	500	5200	CK12B+RT5D
-	-	-	-	-	-	250	462	FG630	500	6004	CK12B+RT5D
-	-	-	-	-	-	300	560	FK800	800	6720	CK13B+RT5E
-	-	-	-	-	-	315	582	FK800	800	6985	CK13B+RT5C
-	-	-	-	-	-	335	619	FK800	800	6810	CK13B+RT5C

(1) il contattore assicura un potere di interruzione in grado di operare sullo specifico circuito motore fino al valore della regolazione magnetica dell'interruttore.

Coordinamento tipo II - EN 60947-4 - Protezione Classe 10

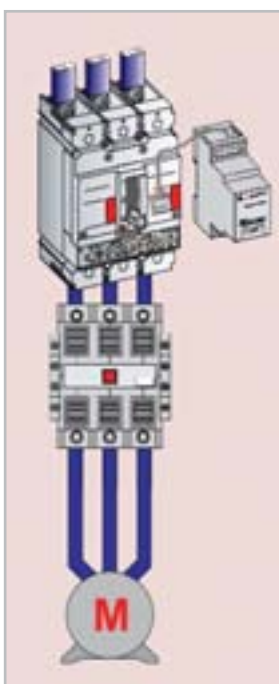
A monte - selezione interruttori Record Plus™											
Tipo	N	H	L	Tipo	N	H	L	Tipo	N	H	L
Valori Icc in kA Ue=440V AC				Valori Icc in kA Ue=500/525V AC				Valori Icc in kA Ue=690V AC			
FD63/160	30	50	80	FD63/160	-	36	50	FD63/160	-	6	-
FE160/250	42	65	130	FE160/250	-	50	80	FE160/250	-	22	-
FG 400/630	42	65	130	FG 400/630	-	50	80	FG 400/630	-	22	-
FK 800/1250	42	65	80	FK 800/1250	-	36	50	FK 800/1250	-	22	Prove in corso

Selezione di componenti associati ⁽¹⁾																							
Motore		Interruttore (dettagli)				Contattore	Motore		Interruttore (dettagli)				Contattore	Motore		Interruttore (dettagli)				Contattore			
P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo + O.R.	P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo + O.R.	P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo + O.R.						
0,8	1,9	FD63/FE160	3	30	CL00+RT1J	0,8	1,5	FD63/FE160	3	30	CL00+RT1H	-	-	-	-	-	-	-					
1,1	2,5	FD63/FE160	3	30	CL00+RT1K	1,1	2,0	FD63/FE160	3	30	CL00+RT1J	1,5	2,0	FD63/FE160	3	30	CL00+RT1J	2,2	2,9	FD63/FE160	3	38	CL00+RT1K
1,5	3,4	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1K	1,5	2,6	FD63/FE160	3	40	CL00+RT1K	2,2	2,9	FD63/FE160	3	38	CL00+RT1K	3	3,5	FD63/FE160	7	70	CL03+RT1K
2,2	4,6	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1L	2,2	3,8	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1L	3	3,5	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1L	3,7	4,6	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1L
3	6,0	FD63/FE160	7	78	CL25+RT1M	3	5,0	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1M	4	5,0	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1L	4	5,0	FD63/FE160	7	70	CL25+RT1L
4	7,6	FD63/FE160	12,5	100	CL03+RT1M	4	6,5	FD63/FE160	7	85	CL25+RT1M	5,5	7,0	FD63/FE160	7	91	CL25+RT1M	5,5	7,0	FD63/FE160	7	91	CL25+RT1M
5,5	10,5	FD63/FE160	12,5	136	CL03+RT1P	5,5	9,0	FD63/FE160	12,5	125	CL03+RT1N	7,5	9,0	FD63/FE160	12,5	125	CL03+RT1N	7,5	9,0	FD63/FE160	12,5	125	CL03+RT1N
7,5	14,6	FD63/FE160	20	200	CL06+RT2B	7,5	12,0	FD63/FE160	12,5	156	CL06+RT2A	11	12,5	FD63/FE160	12,5	163	CL06+RT2A	11	12,5	FD63/FE160	12,5	163	CL06+RT2A
10	18,8	FD63/FE160	20	245	CL06+RT2B	10	15,0	FD63/FE160	20	200	CL06+RT2B	11	12,5	FD63/FE160	12,5	163	CL06+RT2A	13	16,0	FD63/FE160	20	208	CL06+RT2A
11	20	FD63/FE160	30	300	CL06+RT2C	11	18,4	FD63/FE160	30	300	CL06+RT2C	15	18,0	FD63/FE160	20	234	CL06+RT2B	15	18,0	FD63/FE160	20	234	CL06+RT2B
15	27	FD63/FE160	30	355	CL06+RT2D	15	23	FD63/FE160	30	300	CL06+RT2D	18,5	23	FD63/FE160	30	300	CL06+RT2C	18,5	23	FD63/FE160	30	300	CL06+RT2C
18,5	33	FD63/FE160	50	500	CL06+RT2E	18,5	29	FD63/FE160	30	371	CL06+RT2D	22	25	FD63/FE160	30	325	CL06+RT2D	22	25	FD63/FE160	30	325	CL06+RT2D
22	39	FD63/FE160	50	510	CL06+RT2E	22	33	FD63/FE160	50	500	CL06+RT2E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	44	FD63/FE160	50	578	CL06+RT2G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	52	FD/FE160	80	680	CL09+RT2H	30	45	FD63/FE160	50	585	CL06+RT2G	30	35	FD63/FE160	50	500	CL06+RT2E	30	35	FD63/FE160	50	500	CL06+RT2E
37	65	FD/FE160	80	849	CL09+RT2J	37	55	FD/FE160	80	800	CL09+RT2J	37	42	FD63/FE160	50	546	CL06+RT2E	45	49	FD63/FE160	50	637	CL06+RT2G
45	78	FD/FE160	80	1019	CL09+RT2J	45	65	FD63/FE160	100	1000	CL09+RT2J	55	60	FD/FE160	80	800	CL09+RT2J	55	60	FD/FE160	80	800	CL09+RT2J
55	94	FD/FE160	100	1223	CK75C+RT2L	55	80	FD/FE160	100	1100	CK75C+RT2J	75	80	FD/FE160	80	1040	CL09+RT2L	75	80	FD/FE160	80	1040	CL09+RT2L
75	131	FE160	160	1699	CK85B+RT3E	75	110	FE160	125	1430	CK85B+RT3D	90	100	FD/FE160	100	1300	CK85B+RT2M	90	100	FD/FE160	100	1300	CK85B+RT2M
90	163	FE250	250	2500	CK95B+RT3F	90	130	FE160	160	1690	CK95B+RT3E	110	120	FE160	125	1560	CK85B+RT3E	110	120	FE160	125	1560	CK85B+RT3E
110	188	FE250	250	2500	CK95B+RT4P	110	156	FE160	160	2028	CK95B+RT3F	132	140	FE160	160	1820	CK95B+RT3F	132	140	FE160	160	1820	CK95B+RT3F
132	225	FE250	250	2922	CK95B+RT4R	132	190	FE250	250	2500	CK95B+RT4P	160	175	FE250	250	2100	CK95B+RT4N	160	175	FE250	250	2100	CK95B+RT4N
160	300	FG400	350	3900	CK10B+RT5C	160	228	FE250	250	2964	CK95B+RT4R	200	220	FE250	250	2860	CK10B+RT4R	200	220	FE250	250	2860	CK10B+RT4R
200	360	FG630	500	4680	CK12B+RT5C	200	281	FG400	350	3653	CK10B+RT5C	220	240	FE250	250	3120	CK10B+RT4R	220	240	FE250	250	3120	CK10B+RT4R
220	400	FG630	500	5200	CK12B+RT5D	220	310	FG400	350	4030	CK10B+RT5C	250	270	FG400	350	3510	CK10B+RT5C	250	270	FG400	350	3510	CK10B+RT5C
250	462	FG630	500	6004	CK12B+RT5D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	509	FK800	800	6619	CK13B+RT5E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	529	FK800	800	6880	CK13B+RT5E	315	445	FG630	500	5785	CK12B+RT5D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	563	FK800	800	6754	CK13B+RT5E	335	460	FG630	500	5980	CK12B+RT5D	335	335	FG400	350	4355	CK10B+RT5C	335	335	FG400	350	4355	CK10B+RT5C
355	596	FK800	800	6560	CK13B+RT5E	355	500	FK800	800	6500	CK13B+RT5E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
375	630	FK800	800	6930	CK13B+RT6A	375	530	FK800	800	6890	CK13B+RT5E	375	400	FG630	500	5200	CK12B+RT5D	375	400	FG630	500	5200	CK12B+RT5D
-	-	-	-	-	-	400	570	FK800	800	6840	CK13B+RT5E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	450	630	FK800	800	7560	CK13B+RT6A	450	480	FG630	500	6240	CK12B+RT5D	450	480	FG630	500	6240	CK12B+RT5D
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	530	FK800	800	6360	CK13B+RT5E	500	530	FK800	800	6360	CK13B+RT5E
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	560	580	FK800	800	6380	CK13B+RT5E	560	580	FK800	800	6380	CK13B+RT5E

(1) il contattore assicura un potere di interruzione in grado di operare sullo specifico circuito motore fino al valore della regolazione magnetica dell'interruttore.



Coordinamento tipo II - EN 60947-4 - Protezione Classe 10 (con SMR2 sono possibili altre classi)



Interruttore di protezione elettronico contro cortocircuito e sovraccarico. Protezione mancanza di fase. Protezione di backup sul sovraccarico e allarme di sovraccarico con impiego del modulo LT. Contattori di manovra GE Power Controls.

A monte - selezione interruttori Record Plus™							
Tipo	N	H	L	Tipo	N	H	L
	Valori Icc in kA Ue=230V AC				Valori Icc in kA Ue=400/415V AC		
FE160/250	85	100	130	FE160/250	50	80	130
FG 400/630	85	100	130	FG 400/630	50	80	130

A monte - selezione interruttori ⁽¹⁾											
Motore		Interruttore (dettagli)			Contattore	Motore		Interruttore (dettagli)			Contattore
P(kw)	In	Tipo	le	Ist	Tipo	P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo
3	11,5	FE160	25	150	189	-	-	-	-	-	-
4	14,5	FE160	25	189	CL06	-	-	-	-	-	-
5,5	20	FE160	25	260	CL06	5,5	11,5	FE160	25	150	CL06
7,5	28	FE160	63	364	CL07	7,5	16,1	FE160	25	200	CL06
10	36	FE160	63	468	CL07	10	21	FE160	25	300	CL06
11	39	FE160	63	507	CL07	11	22	FE160	25	300	CL06
15	50	FE160	63	650	CL07	15	30	FE160	63	390	CL07
18,5	64	FE160	125	832	CK85B	18,5	37	FE160	63	478	CL07
22	75	FE160	125	975	CK85B	22	43	FE160	63	561	CL07
25	85	FE160	125	1105	CK85B	25	49	FE160	63	635	CL07
30	100	FE160	125	1300	CK85B	30	58	FE160	63	800	CL07
37	125	FE160	160	1625	CK95B	37	72	FE160	125	934	CK85B
45	150	FE160	160	1950	CK95B	45	86	FE160	125	1121	CK85B
55	180	FE250	250	2340	CK95B	55	104	FE160	125	1346	CK85B
75	250	FE250	250	3000	CK95B	75	144	FE160	160	1869	CK85B
90	312	FG400	350	4056	CK10C	90	179	FE250	250	2500	CK95B
110	360	FG630	500	4680	CK12B	110	207	FE250	250	2691	CK95B
132	430	FG630	500	5590	CK12B	132	247	FE250	250	2967	CK95B
-	-	-	-	-	-	160	300	FG400	350	3900	CK10C
-	-	-	-	-	-	200	360	FG630	500	4680	CK12B
-	-	-	-	-	-	220	400	FG630	500	5200	CK12B
-	-	-	-	-	-	250	462	FG630	500	6004	CK12B

(1) Il contattore assicura un potere di interruzione in grado di operare sullo specifico circuito motore fino al valore della regolazione magnetica dell'interruttore.

coordinamento tipo II - EN 60947-4 - Protezione Classe 10 (con SMR2 sono possibili altre classi)

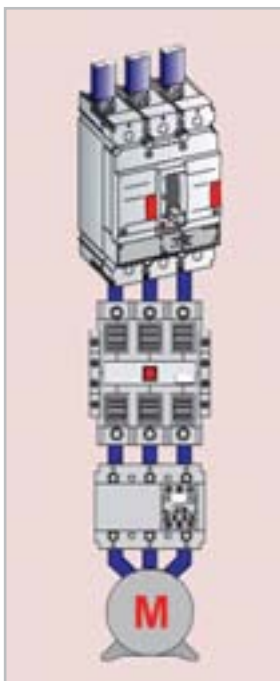
A monte - selezione interruttori Record Plus™											
Tipo	N	H	L	Tipo	N	H	L	Tipo	N	H	L
	Valori Icc in kA Ue=440V AC				Valori Icc in kA Ue=500/525V AC				Valori Icc in kA Ue=690V AC		
FE160/250	42	65	130	FE160/250	-	50	80	FE160/250	-	22	50
FG 400/630	50	65	130	FG 400/630	-	50	80	FG 400/630	-	22	50

Selezione di componenti associati ⁽¹⁾																				
Motore		Interruttore (dettagli)				Contattore	Motore		Interruttore (dettagli)				Contattore	Motore		Interruttore (dettagli)				Contattore
P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo	P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo	P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5,5	10,5	FE160	25	136	CL06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7,5	14,6	FE160	25	200	CL06	7,5	12,0	FE160	25	156	CL06	-	-	-	-	-	-	-		
10	18,8	FE160	25	245	CL06	10	15,0	FE160	25	200	CL06	10	11,5	FE160	25	150	CK85B	-		
11	20	FE160	25	265	CL06	11	18,4	FE160	25	300	CL06	-	-	-	-	-	-	-		
15	27	FE160	63	355	CL07	15	23	FE160	25	300	CL06	15	17,5	FE160	25	223	CK85B	-		
18,5	33	FE160	63	500	CL07	18,5	29	FE160	63	371	CL07	18,5	20	FE160	25	260	CK85B	-		
22	39	FE160	63	510	CL07	22	33	FE160	63	423	CL07	-	-	-	-	-	-	-		
25	44	FE160	63	578	CL07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
30	52	FE160	63	680	CL07	30	45	FE160	63	585	CL07	30	35	FE160	63	500	CK85B	-		
37	65	FE160	125	849	CK85B	37	55	FE160	80	800	CL07	37	42	FE160	63	546	CK85B	-		
45	78	FE160	125	1019	CK85B	-	-	-	-	-	-	45	49	FE160	63	637	CK85B	-		
55	94	FE160	125	1223	CK85B	55	80	FE160	125	1040	-	55	60	FE160	63	800	CK85B	-		
75	131	FE160	160	1699	CK85B	75	110	FE160	125	1430	CK85B	75	80	FE160	125	1040	CK85B	-		
90	163	FE250	250	2500	CK95B	90	130	FE160	160	1690	CK85B	90	100	FE160	125	1300	CK85B	-		
110	188	FE250	250	2500	CK95B	110	156	FE160	160	2028	CK85B	110	120	FE160	125	1560	CK85B	-		
132	225	FE250	250	2922	CK95B	132	190	FE250	250	2500	CK95B	132	140	FE160	160	1820	CK85B	-		
160	300	FG400	350	3900	CK10C	160	228	FE250	250	2964	CK95B	160	175	FE250	250	2275	CK10C	-		
200	360	FG630	500	4680	CK12B	200	281	FG400	350	3653	CK10C	200	220	FE250	250	2860	CK10C	-		
220	400	FG630	500	5200	CK12B	220	310	FG400	350	4030	CK10C	220	240	FE250	250	3120	CK10C	-		
250	462	FG630	500	6004	CK12B	-	-	-	-	-	-	250	270	FG400	350	3510	CK10C	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	315	445	FG630	500	5785	CK12B	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	335	460	FG630	500	5980	CK12B	335,0	335	FG400	350	4355	CK10C	-		
-	-	-	-	-	-	355	500	FG630	500	6500	CK12B	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	400	FG630	500	5200	CK12B	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	480	FG630	500	6240	CK12B	-		

(1) Il contattore assicura un potere di interruzione in grado di operare sullo specifico circuito motore fino al valore della regolazione magnetica dell'interruttore.



Coordinamento tipo II - EN 60947-4 - Protezione Classe 30



Protezione di cortocircuito con interruttore solo magnetico.
 Protezione di sovraccarico con relè termico elettromeccanico completo di TA.
 Protezione perdita di fase (caratteristica relè termico).
 Contattori di manovra GE Power Controls.

A monte - selezione interruttori Record Plus™							
Tipo	N	H	L	Tipo	N	H	L
	Valori Icc in kA Ue=230V AC				Valori Icc in kA Ue=400/415V AC		
FD63/160	85	100	130	FD63/160	50	80	130
FE160/250	85	100	130	FE160/250	50	80	130
FG 400/630	85	100	130	FG 400/630	50	80	130
FK 800/1250	85	100	130	FK 800/1250	50	80	100

Selezioni di componenti associati ⁽¹⁾											
Motore		Interruttore (dettagli)			Contattore	Motore		Interruttore (dettagli)			Contattore
P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo + O.R.	P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo + O.R.
0,55	2,8	FD63/FE160	3	36	CL25+RTL4A						
0,75	3,5	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4A						
1,1	5,0	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4B	1,1	2,6	FD63/FE160	3	33	CL25+RTL4A
1,5	6,1	FD63/FE160	7	80	CL04+RTL4C	1,5	3,6	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4A
2,2	8,7	FD63/FE160	12,5	125	CL06+RTL4D	2,2	5,0	FD63/FE160	7	80	CL04+RTL4B
3	11,5	FD63/FE160	12,5	150	CL06+RTL4E	3	6,6	FD63/FE160	7	86	CL04+RTL4C
4	14,5	FD63/FE160	20	200	CL06+RTL4E	4	8,3	FD63/FE160	12,5	125	CL06+RTL4D
5,5	20,0	FD63/FE160	20	260	CL06+RTL4G	5,5	11,5	FD63/FE160	12,5	150	CL06+RTL4E
7,5	28	FD63/FE160	30	364	CL06+RT4LH	7,5	16,1	FD63/FE160	20	200	CL06+RTL4F
10	36	FD63/FE160	50	500	CL06+RT4LH	10	21	FD63/FE160	30	300	CL06+RT4LG
11	39	FD63/FE160	50	507	CL06+RT4LJ	11	22	FD63/FE160	30	300	CL06+RT4LG
15	50	FD63/FE160	50	650	CL06+RT4LK	15	30	FD63/FE160	30	390	CL06+RT4LH
18,5	64	FD/FE160	80	832	CL09+RT4LK	18,5	37	FD63/FE160	50	478	CL06+RT4LH
22	75	FD/FE160	80	975	CL09+RT4LL	22	43	FD63/FE160	50	561	CL06+RT4LJ
25	85	FE160	100	1105	CL09+RT4LL	25	49	FD63/FE160	50	635	CL06+RT4LJ
30	100	FE160	100	1300	CK75C+RT4LM	30	58	FD/FE160	80	800	CL09+RT4LK
37	125	FE160	125	1625	CK85B+RT4LN	37	72	FD/FE160	80	934	CL09+RT4LL
45	150	FE250	200	2000	CK95B+RT4LN	45	86	FE160	100	1121	CK75C+RT4LL
55	180	FE250	200	2340	CK95B+RT4LP	55	104	FE160	125	1346	CK85B+RT4LM
75	250	FG400	350	3000	CK10B+RT4LR	75	144	FE160	160	1869	CK85B+RT4LN
90	312	FG400	350	4056	CK10B+RT5LC	90	179	FE250	200	2332	CK95B+RT4LN
110	360	FG630	500	4680	CK12B+RT5LC	110	207	FE250	250	2691	CK95B+RT4LR
132	430	FG630	500	5590	CK12B+RT5LD	132	247	FG400	350	3214	CK10B+RT4LR
160	520	FK800	800	6760	CK12B+RT5LE	160	300	FG400	350	3900	CK10B+RT5LC
200	630	FK800	800	6930	CK13B+RT6LA	200	360	FG630	500	4680	CK12B+RT5LD
-	-	-	-	-	-	220	400	FG630	500	5200	CK12B+RT5LD
-	-	-	-	-	-	250	462	FG630	500	6004	CK12B+RT5LD
-	-	-	-	-	-	300	560	FK800	800	6720	CK13B+RT5LE
-	-	-	-	-	-	315	582	FK800	800	6985	CK13B+RT5LE
-	-	-	-	-	-	335	619	FK800	800	6810	CK13B+RT5LE

(1) Il contattore assicura un potere di interruzione in grado di operare sullo specifico circuito motore fino al valore della regolazione magnetica dell'interruttore breaker

Coordinamento tipo II - EN 60947-4 - Protezione Classe 30

A monte - selezione interruttori Record Plus™											
Tipo	N	H	L	Tipo	N	H	L	Tipo	N	H	L
	Valori Icc in kA Ue=440V AC				Valori Icc in kA Ue=500/525V AC				Valori Icc in kA Ue=690V AC		
FD63/160	30	50	80	FD63/160	-	36	50	FD63/160	-	6	10
FE160/250	42	65	130	FE160/250	-	50	80	FE160/250	-	22	50
FG 400/630	42	65	130	FG 400/630	-	50	80	FG 400/630	-	22	50
FK 800/1250	42	65	80	FK 800/1250	-	36	50	FK 800/1250	-	22	30

Selezione di componenti associati ⁽¹⁾																	
Motore		Interruttore (dettagli)			Contattore	Motore		Interruttore (dettagli)			Contattore	Motore		Interruttore (dettagli)			Contattore
P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo + O.R.	P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo + O.R.	P(kw)	In	Tipo	le	Im	Tipo + O.R.
1,1	2,5	FD63/FE160	3	30	CL25+RTL4A												
1,5	3,4	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4A	1,5	2,6	FD63/FE160	3	40	CL25+RTL4A	2,2	2,9	FD63/FE160	3	38	CL25+RTL4A
2,2	4,6	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4B	2,2	3,8	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4A	3	3,5	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4A
3	6,0	FD63/FE160	7	78	CL04+RTL4C	3	5,0	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4B	3,7	4,6	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4B
4	7,6	FD63/FE160	12,5	100	CL06+RTL4D	4	6,5	FD63/FE160	7	85	CL04+RTL4C	4	5,0	FD63/FE160	7	70	CL04+RTL4B
5,5	10,5	FD63/FE160	12,5	136	CL06+RTL4E	5,5	9,0	FD63/FE160	12,5	125	CL06+RTL4D	5,5	7,0	FD63/FE160	7	91	CL04+RTL4C
7,5	14,6	FD63/FE160	20	200	CL06+RTL4F	7,5	12,0	FD63/FE160	12,5	156	CL06+RTL4E	7,5	9,0	FD63/FE160	12,5	125	CL06+RTL4D
10	18,8	FD63/FE160	20	245	CL06+RTL4F	10	15,0	FD63/FE160	20	200	CL04+RTL4F	-	-	-	-	-	-
11	20	FD63/FE160	20	265	CL06+RT4LG	11	18,4	FD63/FE160	30	300	CL06+RT4LF	11	13,0	FD63/FE160	12,5	169	CL06+RTL4E
15	27	FD63/FE160	30	355	CL06+RT4LH	15	23	FD63/FE160	30	300	CL06+RT4LG	15	17,1	FD63/FE160	20	223	CL06+RT4LF
18,5	33	FD63/FE160	50	500	CL06+RT4LH	18,5	29	FD63/FE160	30	371	CL06+RT4LH	18,5	20	FD63/FE160	20	260	CL06+RT4LG
22	39	FD63/FE160	50	510	CL06+RT4LJ	22	33	FD63/FE160	50	500	CL06+RT4LH	-	-	-	-	-	-
25	44	FD63/FE160	50	578	CL06+RT4LJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	52	FD/FE160	80	680	CL09+RT4LK	30	45	FD63/FE160	50	585	CL06+RT4LJ	30	35	FD63/FE160	50	500	CL06+RT4LH
37	65	FD/FE160	80	849	CL09+RT4LK	37	55	FD/FE160	80	800	CL07+RT4LK	37	42	FD63/FE160	50	546	CL06+RT4LJ
45	78	FD/FE160	80	1019	CL09+RT4LL	-	-	-	-	-	-	45	49	FD63/FE160	50	637	CL06+RT4LK
55	94	FE160	100	1223	CK75C+RT4LM	55	80	FD/FE160	80	1040	CK75C+RT4LL	55	60	FD/FE160	80	800	CL09+RT4LK
75	131	FE160	160	1699	CK85B+RT4LN	75	110	FE160	125	1430	CK85B+RT4LM	75	80	FD/FE160	80	1040	CK75C+RT4LL
90	163	FE250	200	2120	CK95B+RT4LN	90	130	FE160	160	1690	CK85B+RT4LN	90	100	FE160	100	1300	CK85B+RT4LM
110	188	FE250	250	2500	CK95B+RT4LP	110	156	FE250	200	2028	CK95B+RT4LN	110	120	FE160	125	1560	CK85B+RT4LN
132	225	FE250	250	2922	CK95B+RT4LP	132	190	FE250	200	2470	CK95B+RT4LP	132	140	FE160	160	1820	CK95B+RT4LN
160	300	FG400	350	3900	CK10B+RT5LC	160	228	FE250	250	2964	CK95B+RT4LP	160	175	FE250	200	2275	CK95+RT4LN
200	360	FG630	500	4680	CK12B+RT5LC	200	281	FG400	350	3653	CK10B+RT5LC	200	220	FE250	250	2860	CK10B+RT4LP
220	400	FG630	500	5200	CK12B+RT5LD	220	310	FG400	350	4030	CK10B+RT5LC	220	240	FG400	350	3120	CK10B+RT5LB
250	462	FG630	500	6004	CK12B+RT5LD	-	-	-	-	-	-	250	270	FG400	350	3510	CK10B+RT5LC
300	509	FK800	800	6619	CK13B+RT5LE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	529	FK800	800	6880	CK13B+RT5LE	315	445	FG630	500	5785	CK12B+RT5LD	-	-	-	-	-	-
335	563	FK800	800	6754	CK13B+RT5LE	335	460	FG630	500	5980	CK12B+RT5LD	335	335	FG630	500	4355	CK12B+RT5LC
355	596	FK800	800	6560	CK13B+RT5LE	355	500	FK800	800	6500	CK13B+RT5LE	-	-	-	-	-	-
375	630	FK800	800	6930	CK13B+RT6LA	375	530	FK800	800	6890	CK13B+RT5LE	375	400	FG630	500	5200	CK12B+RT5LD
-	-	-	-	-	-	400	570	FK800	800	6840	CK13B+RT5LE	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	450	630	FK800	800	6930	CK13B+RT6LA	450	480	FG630	500	6240	CK12B+RT5LE
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	530	FK800	800	6360	CK13B+RT5LE
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	560	580	FK800	800	6380	CK13B+RT5LE

(1) Il contattore assicura un potere di interruzione in grado di operare sullo specifico circuito motore fino al valore della regolazione magnetica dell'interruttore.

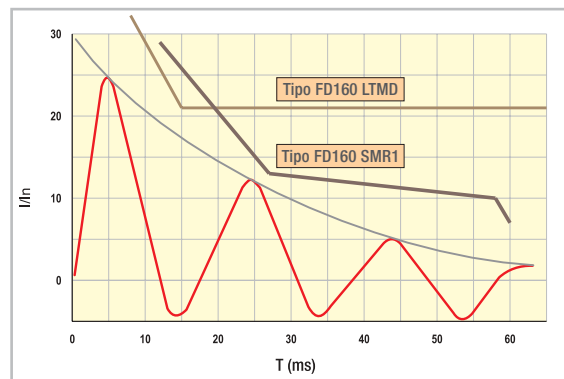


Protezione di trasformatori BT/BT

I trasformatori sono componenti induttivi che generalmente producono elevati valori di corrente di spunto. Il valore di picco (cresta) del primo semiperiodo può raggiungere valori fino a 15 - 25 volte il valore della corrente nominale. Questo aspetto deve essere considerato nella fase di scelta dei dispositivi di protezione. I dati forniti dai Costruttori e dalla prove mettono in evidenza che il dispositivo di protezione deve essere previsto per sopportare i seguenti valori senza intervenire (vedere grafico).

Potenza trasformatore	Massimi valori di picco allo spunto		
	Primo periodo 5 ms	Secondo periodo 25 ms.	Dopo tre periodi 45 ms
< 50 kVA	25 x I _n	12 x I _n	5 x I _n
≥ 50 kVA	15 x I _n	8 x I _n	3,5 x I _n

Gli interruttori **Record Plus™** sono stati progettati e costruiti tenendo conto di questi fenomeni. La tabella a fianco indica i tipi da selezionare, sulla base delle caratteristiche dell'interruttore, la potenza del trasformatore e il valore stimato della corrente di spunto.



Protezione di trasformatori BT/BT con interruttori Record Plus

Potenza trasformatore						Scelta interruttori Record Plus		
1fase 230V		3fasi 230V 1fase 400V		3fasi 400V		Tipo	Tipo di sganciatore & prestazione	Ist *
kVA	I _n	kVA	I _n	kVA	I _n			
2,5	10	4	10	6,3	9	FD160N, FD160H o L	LTMD-25	250
4	11	5	12	8	12	FD160N, FD160H o L	LTMD-25	250
5	17	6,3	16	10	14	FD160N, FD160H o L	LTMD-32	320
		8	20	12,5	18	FD160N, FD160H o L	LTMD-32	320
6,3	27	10	24	16	23	FD160N, FD160H o L	LTMD-40	400
		8	34	12,5	30	20	28	FD160N, FD160H o L
10	42	16	39	25	35	FD160N, FD160H o L	LTMD-63	630
12,5	53	20	49	31,5	44	FD160N, FD160H o L	LTMD-80	800
		25	61	40	56	FD160N, FD160H o L	LTMD-100	1000
16	68	31,5	77	50	70	FD160N, FD160H o L	LTMD-125	1250
				FD160N, FD160H o L	LTMD-125	1250		
20	84	40	98	63	89	FE160N, H o L	SMR1-125	
		50	122	80	113	FE160N, H o L	SMR1-125	
31,5	133	63	154	100	141	FE160N, H o L	SMR1-160	
40	169	80	195	125	176	FE250N, H o L	SMR1-250	
50	211	100	244	160	225	FE250N, H o L	SMR1-250	
63	266	125	305	200	287	FG400N, H o L	SMR1-350	
80	338	160	390	250	352	FG400N, H o L	SMR1-350	
100	422			315	444	FG630N, H o L	SMR1-500	
125	528			400	563	FG630N, H o L	SMR1-630	
160	675			500	704	FK800N o H	SMR- 800	
				630	887	FK1250N o H	SMR-1000	
				800	1126	FK1250N o H	SMR-1250	
				1000	1408	FK1600N o H	SMR-1600	

* Soglia magnetica dell'interruttore

protezione di batterie di condensatori (unità di rifasamento)

Per gli interruttori in generale e per i dispositivi **Record Plus™** in particolare, progettati per assicurare elevati valori di potere di interruzione e di chiusura, in condizioni operative difficili, l'apertura di batterie di condensatori non ha praticamente effetto sugli interruttori, sulle loro caratteristiche e sulla loro durata elettrica.

Comunque, la corrente che transita nel circuito può fare intervenire l'interruttore con conseguenti anomale ripercussioni di servizio sulla batteria di rifasamento. In circuiti che alimentano batterie di condensatori il massimo valore di corrente non può essere assunto semplicemente tenendo in considerazione il carico (potenza batteria).

Il valore reale deve essere aumentato per tenere in considerazione le componenti armoniche (il fattore normalmente considerato è del 30%) e le tolleranze di costruzione tipiche dei condensatori (valore normalmente assunto pari al 10%).

Per proteggere questi dispositivi senza incorrere in interventi intempestivi causati da questi fenomeni, si prega di fare riferimento alla tabella allegata. La tabella riporta gli appropriati dispositivi **Record Plus™** necessari a proteggere e comandare le specificate batterie di condensatori, riferiti a differenti livelli di tensione.

Un = 230 V (tensione di fase)

Potenza condensatore (kVAr)	Interruttore Record Plus	Regolazione Ir (min)
5	FD160N, FD160H o L	18 A
7,5	FD160N, FD160H o L	27 A
10	FD160N, FD160H o L	36 A
12,5	FD160N, FD160H o L	45 A
15	FD160N, FD160H o L	54 A
20	FD160N, FD160H o L	72 A
25	FD160N, FD160H o L	90 A
30	FD160N, FD160H o L	108 A
35	FD160N o FE160N, H o L	126 A
40	FE160N, H o L	144 A
45	FE250N, H o L	162 A
50	FE250N, H o L	179 A
60	FE250N, H o L	215 A
75	FG400N, H o L	269 A
90	FG400N, H o L	323 A
100	FG400N, H o L	359 A
120	FG630N, H o L	431 A
150	FG630N, H o L	538 A
180	FK800N o H	646 A

Un = 400 V (tensione di fase)

Potenza condensatore (kVAr)	Interruttore Record Plus	Regolazione Ir (min)
10	FD160N, FD160H o L	21 A
15	FD160N, FD160H o L	31 A
20	FD160N, FD160H o L	41 A
25	FD160N, FD160H o L	52 A
30	FD160N, FD160H o L	62 A
35	FD160N, FD160H o L	72 A
40	FD160N, FD160H o L	83 A
45	FD160N, FD160H o L	93 A
50	FD160N, FD160H o L	103 A
60	FD160N, FD160H o L	124 A
70	FD160N o FE160N, H o L	144 A
80	FE250N, H o L	165 A
90	FE250N, H o L	186 A
100	FE250N, H o L	206 A
120	FE250N, H o L	248 A
140	FG400N, H o L	289 A
160	FG400N, H o L	330 A
180	FG400N, H o L	372 A
200	FG630N, H o L	413 A
250	FG630N, H o L	516 A
300	FG630N, H o L	619 A
350	FK800N o H	722 A

Note

A large grid area for taking notes, with a faint GE logo watermark in the bottom right corner.

F.2 Frame FD
F.2 Frame FE
F.3 Frame FG
F.4 Frame FK

L'interruttore

Ordinazione A

Sganciatori B

Componenti & Accessori C

Dati tecnici D

Guida Tecnica E

Schemi di collegamento F

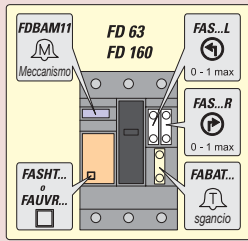
Dimensioni G

Indice numerico X

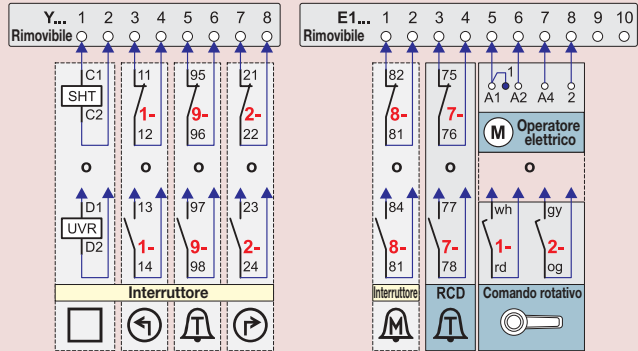


Schemi di collegamento

Frame FD

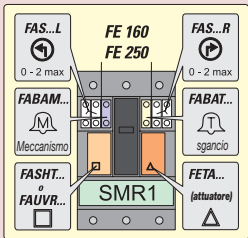


Schema di connessioni consigliato per versioni estraibili

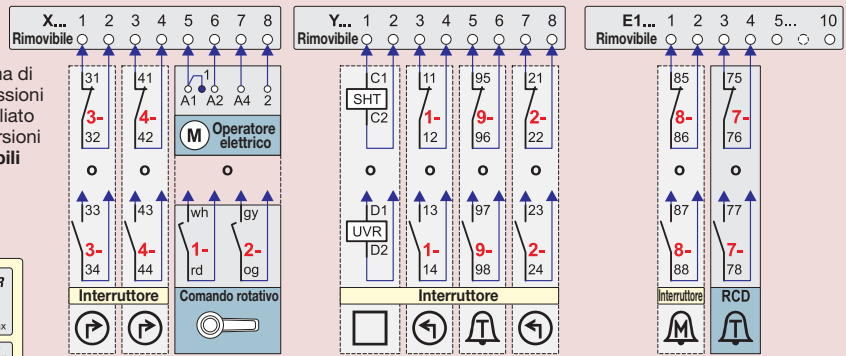


wh - bianco
rd - rosso
gy - grigio
og - arancione

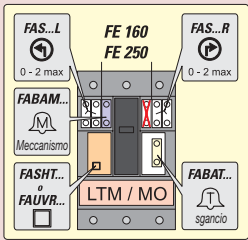
Frame FE



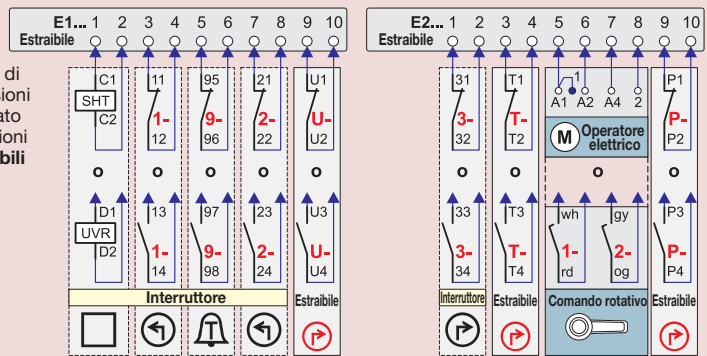
Schema di connessioni consigliato per versioni estraibili



F



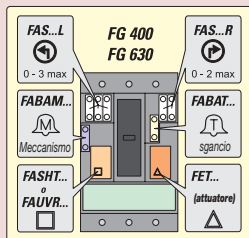
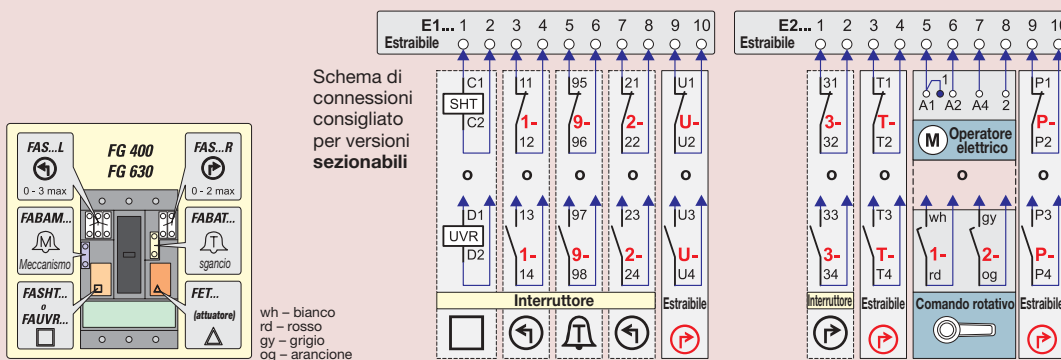
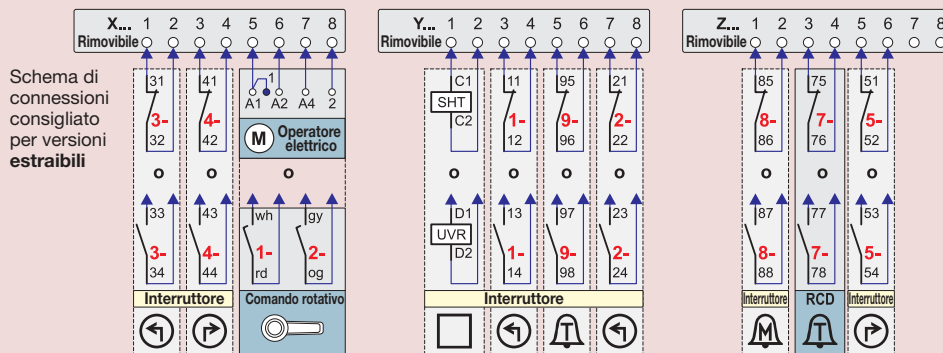
Schema di connessioni consigliato per versioni sezionabili



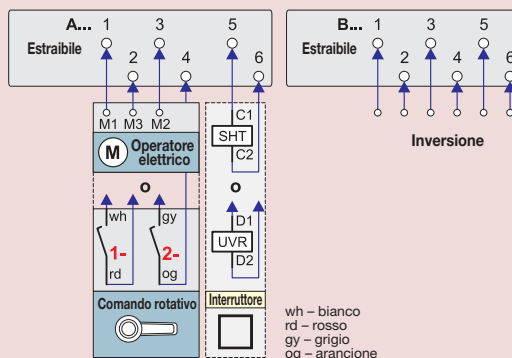
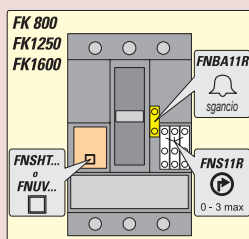
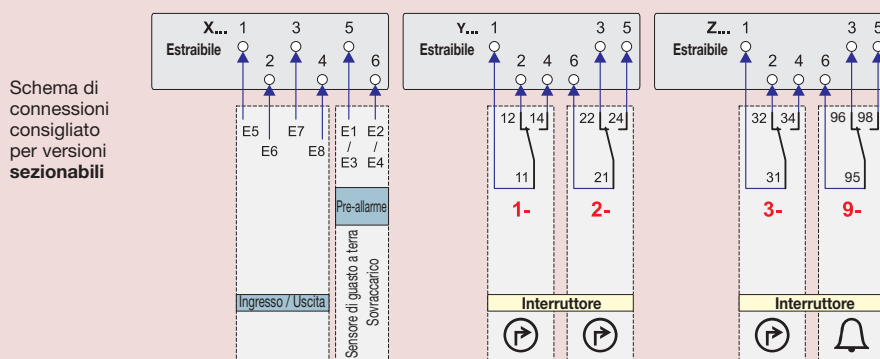
wh - bianco
rd - rosso
gy - grigio
og - arancione

Schemi di collegamento

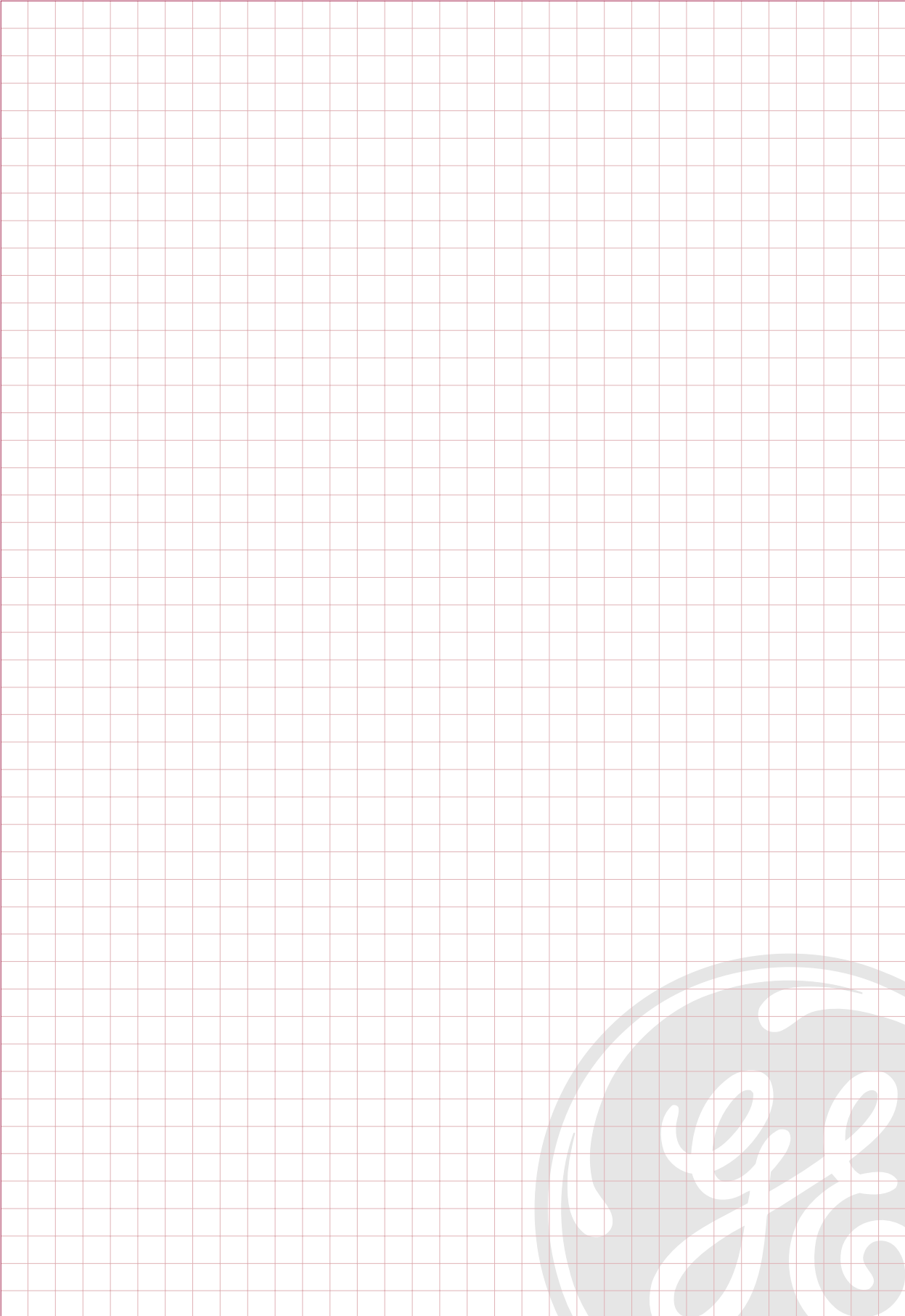
Frame FG



Frame FK



Note



Frame FD & FE

- G.2 Interruttori
- G.3 Separatori di fase
- G.3 Interruttori differenziali - RCD
- G.5 Operatori elettrici
- G.6 Comandi rotativi
- G.8 Versione rimovibile
- G.9 Versione estraibile
- G.10 Mostrine porte
- G.11 Lucchettaggio
- G.12 Piastra di fondo
- G.13 Protezione terminali

Frame FG

- G.15 Interruttori
- G.15 Interruttori differenziali - RCD
- G.16 Operatori elettrici
- G.17 Comandi rotativi
- G.18 Versione estraibile
- G.18 Versione rimovibile
- G.19 Mostrine porta
- G.20 Lucchettaggio
- G.20 Piastra di fondo
- G.21 Protezione terminali
- G.24 Separatori di fase

Frame FK

- G.22 Interruttori
- G.22 Operatori elettrici
- G.23 Comandi rotativi
- G.24 Versione estraibile
- G.24 Separatori di fase
- G.25 Mostrine porta
- G.26 Protezione terminali

Connessioni

- G.27 Connessioni - 60 mm sistema sbarre Frame FD e FE
- G.29 Interruttori differenziali e toroidi separati

L'interruttore

Ordinazione A

Sganciatori B

Componenti & Accessori C

Dati tecnici D

Guida Tecnica E

Schemi di collegamento F

Dimensioni G

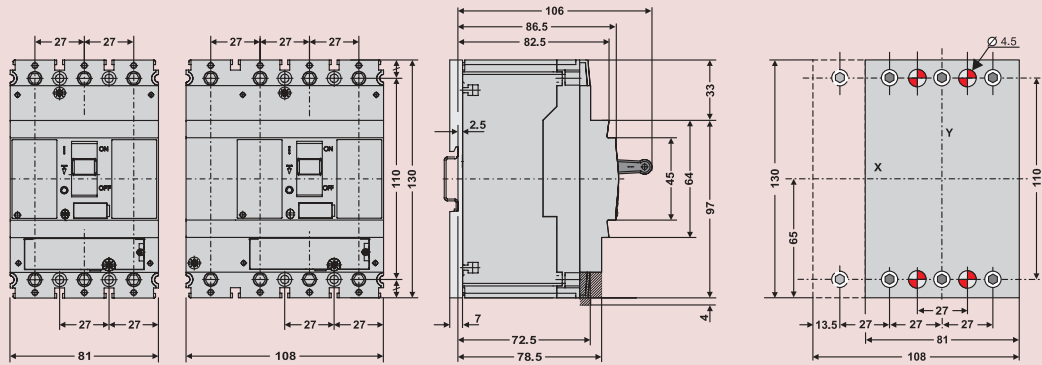
Indice numerico X



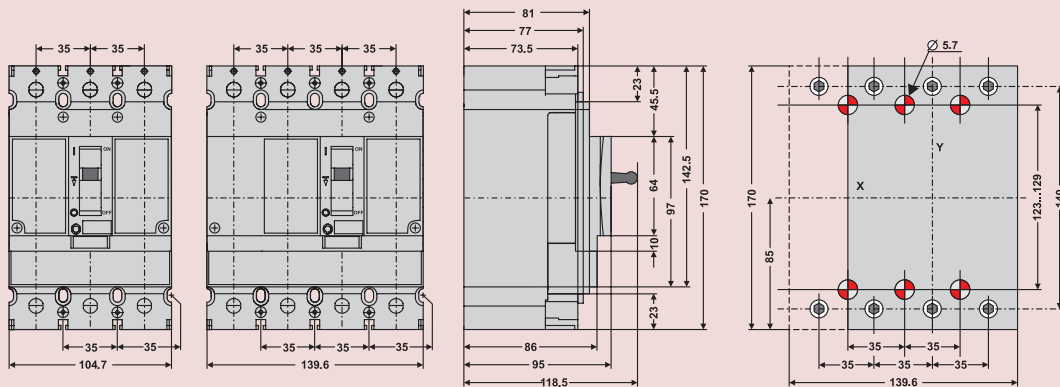
Disegni dimensionali

Dimensioni

Interruttori fissi - FD63/160, connessione frontale



Interruttori fissi - FE160 e FE250, connessione frontale

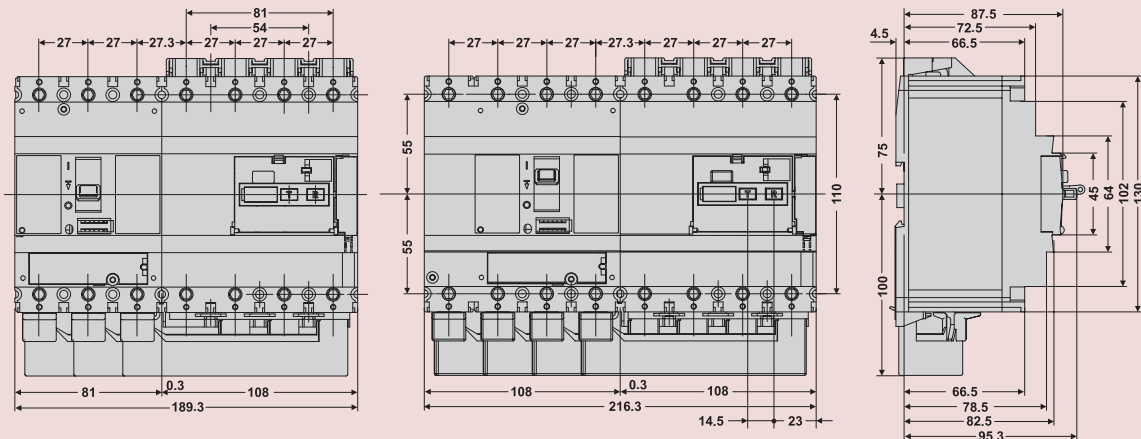


G

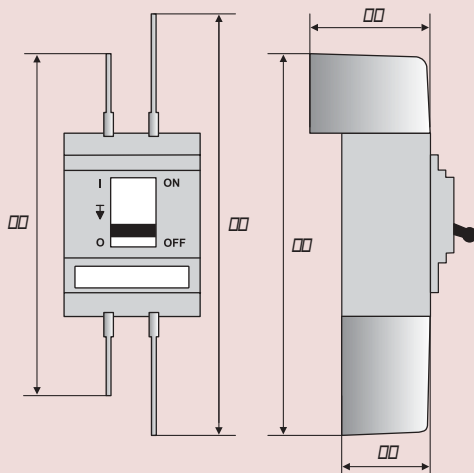


Disegni dimensionali

Interruttore differenziale applicato sul fianco - FD63/160



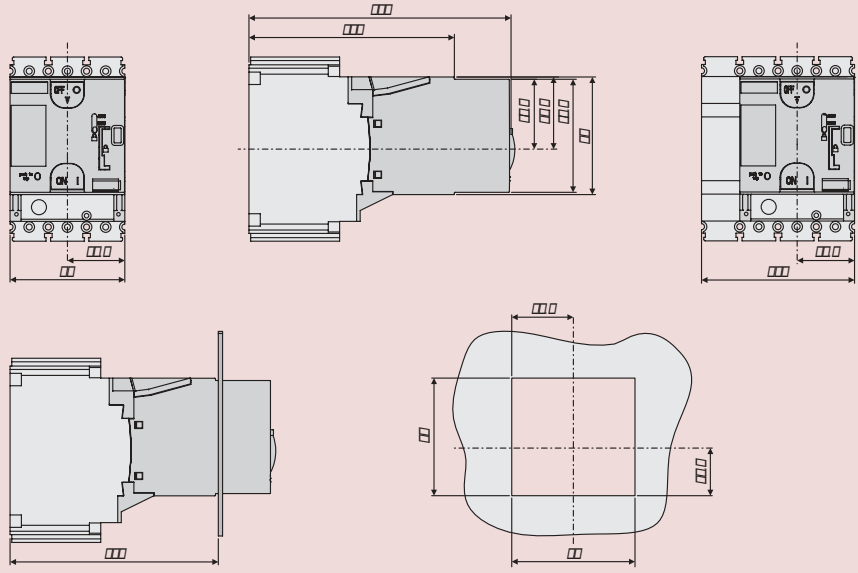
Interruttori con separatori di fase - Frame FD e FE



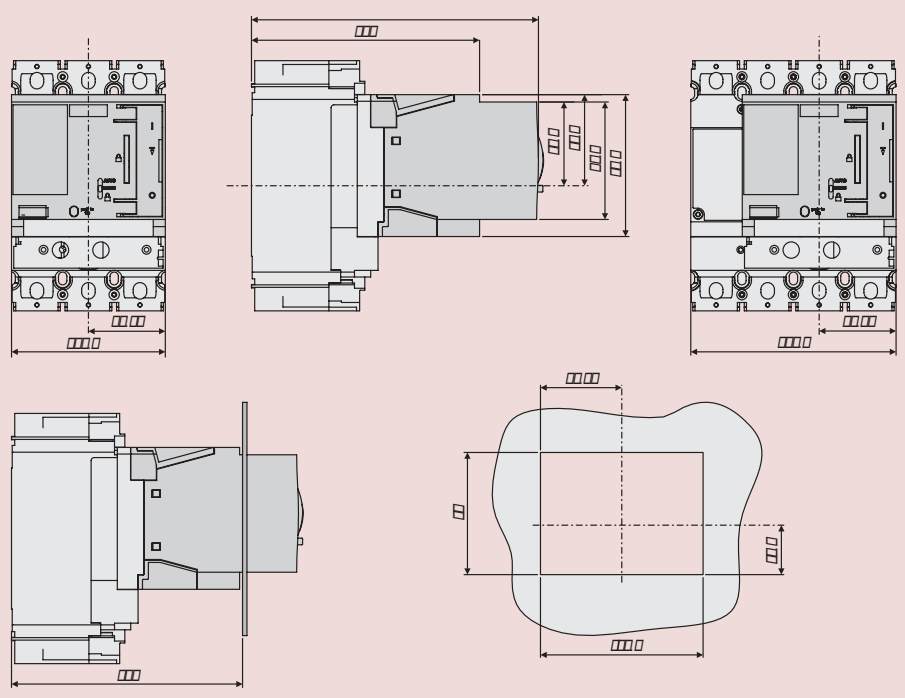
	Dimensioni	
	FD 63 FD 160	FE 160 FE 250
X1	330	410
X2	245	304
X3	287,5	357
Y1	63	72,5
Y2	105,5	126

Disegni dimensionali

Interruttori con operatore elettrico - FD63/160



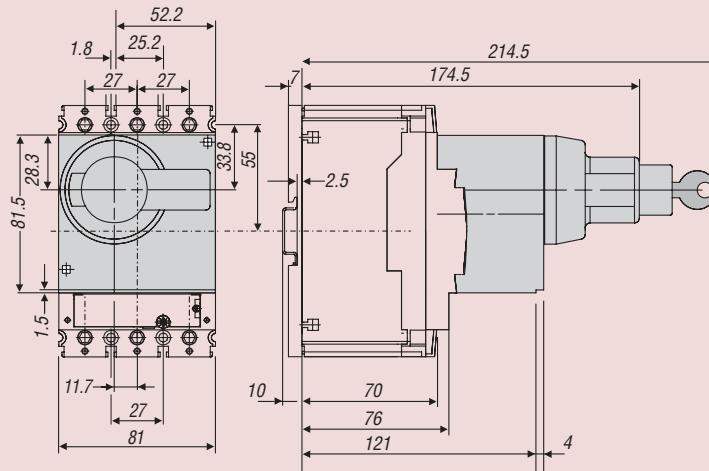
Interruttori con operatore elettrico - FE160 e FE250



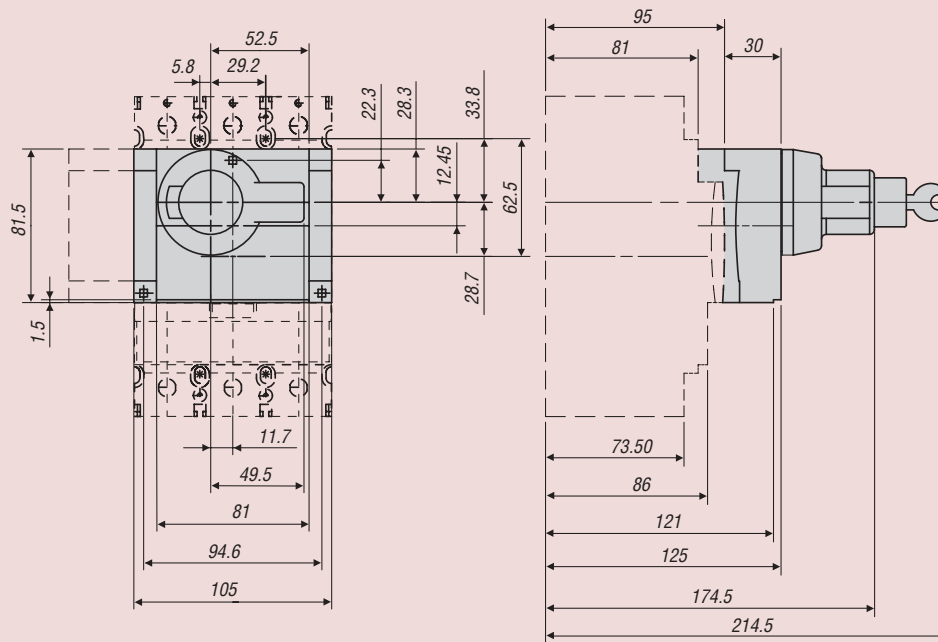
Disegni dimensionali

Dimensioni

Comando rotativo - montaggio diretto su interruttore o su porta/pannello - FD63/160



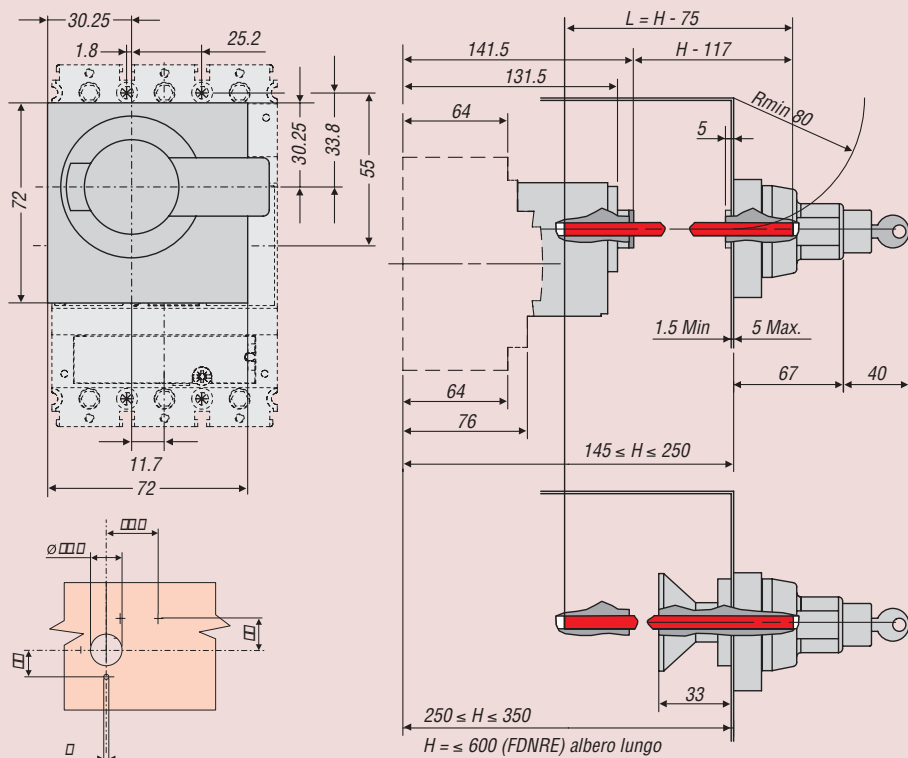
Comando rotativo - montaggio diretto su interruttore o su porta/pannello - FE160 e FE250



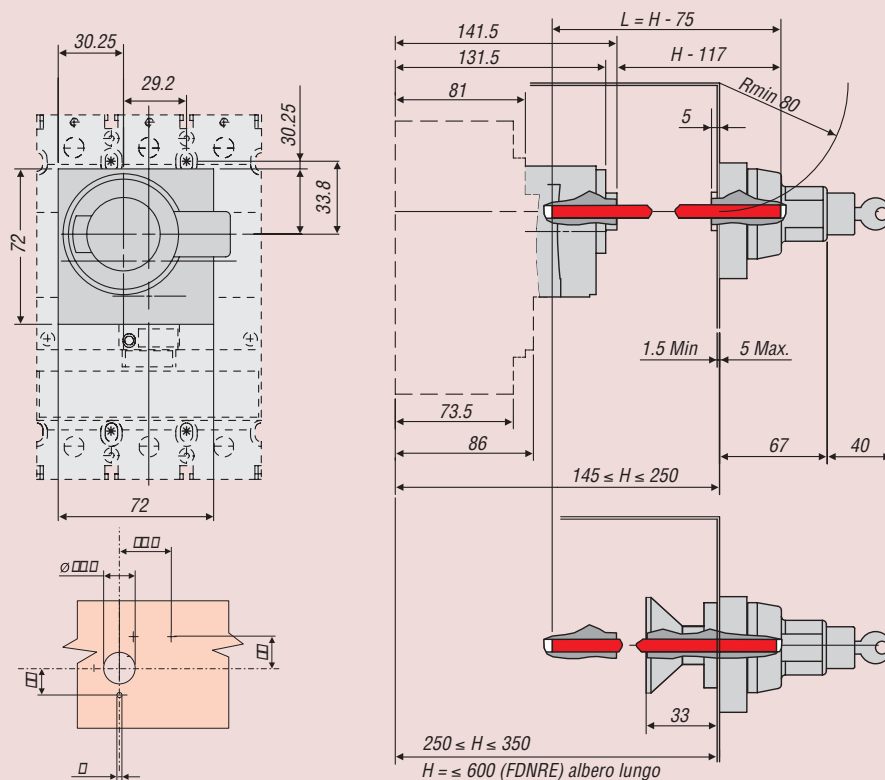
G

Disegni dimensionali

Comando rotativo - montaggio rinviato FD63/160



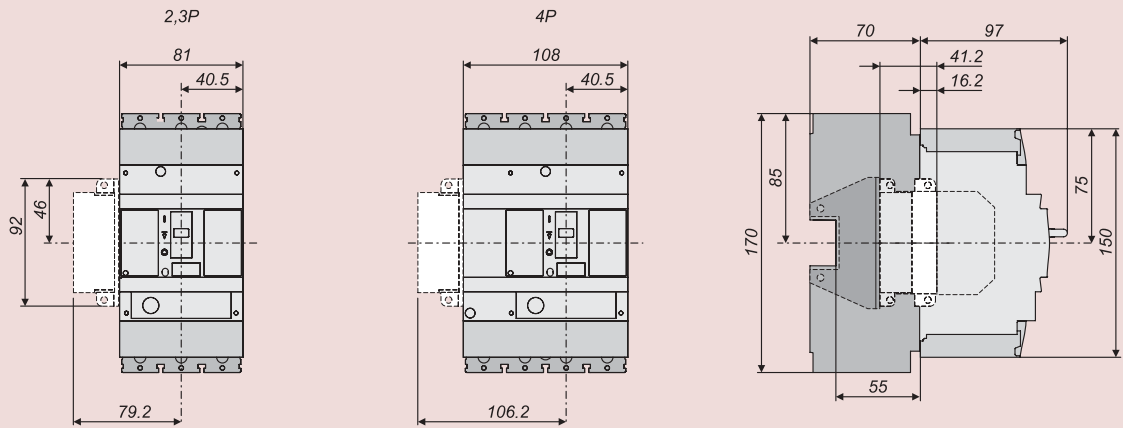
Comando rotativo - montaggio rinviato - FE 160 e FE250



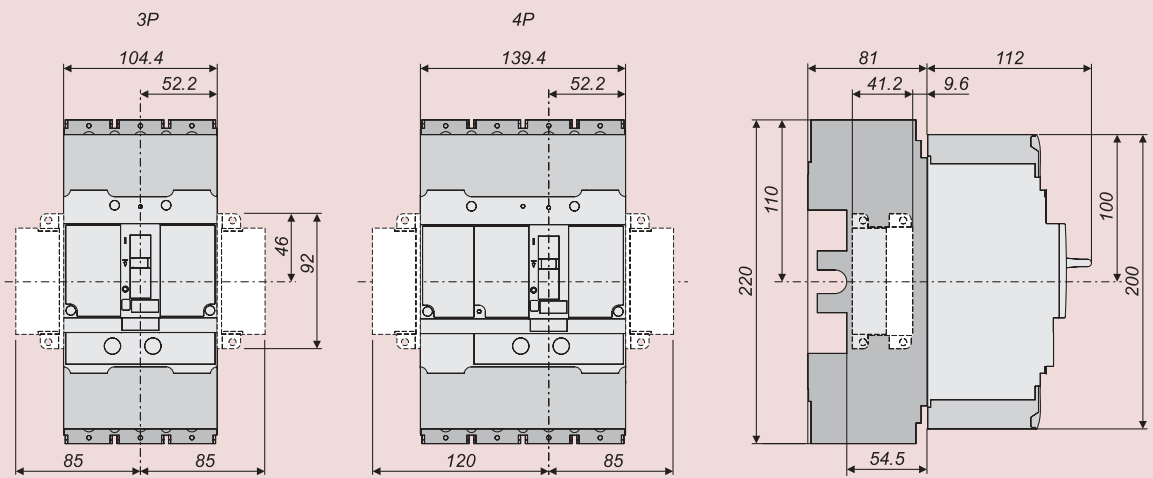
Disegni dimensionali

Dimensioni

Versione rimovibile - FD63/160



Versione rimovibile - FE160 e FE250

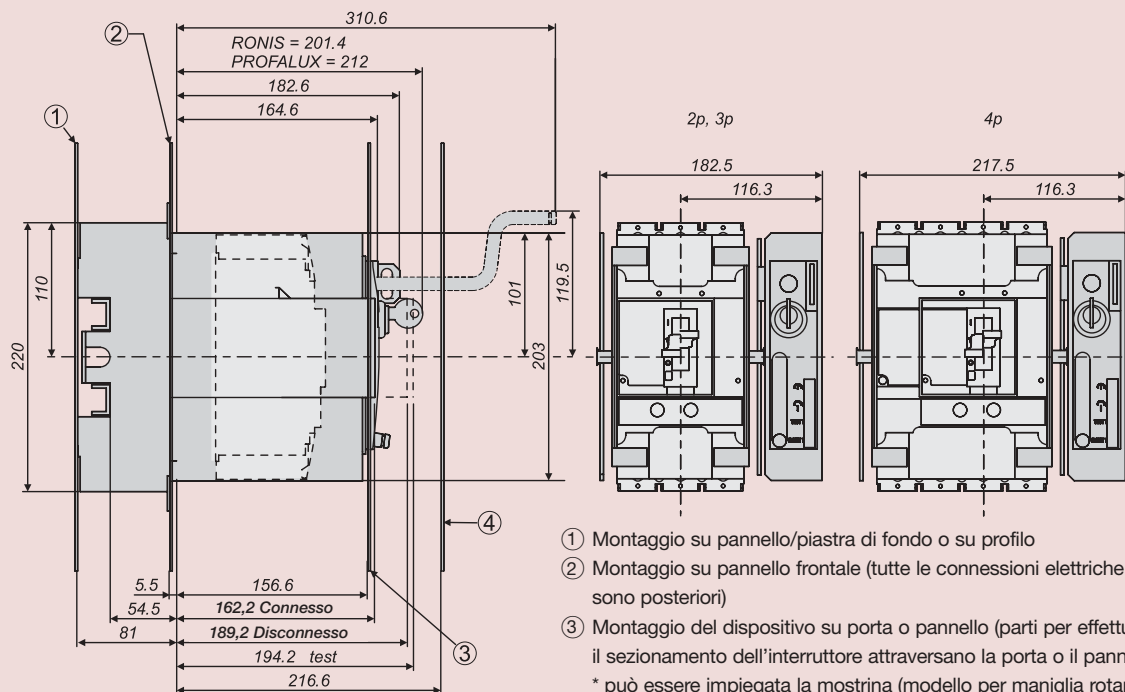


G



Disegni dimensionali

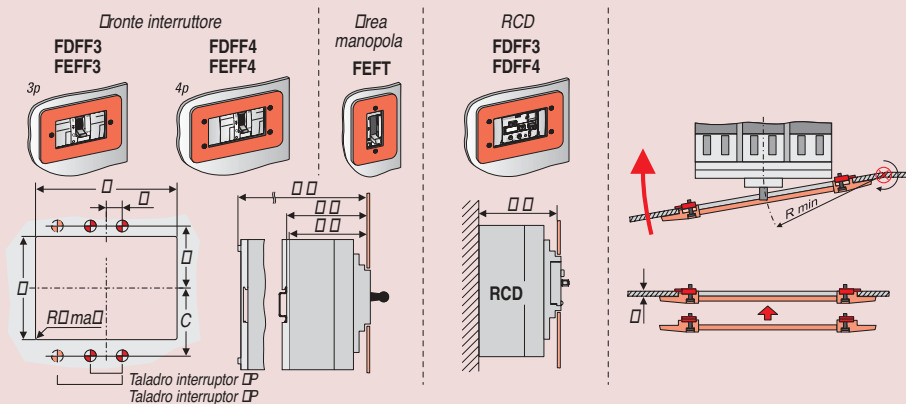
Versione estraibile - FE160 e FE250



- ① Montaggio su pannello/piastra di fondo o su profilo
- ② Montaggio su pannello frontale (tutte le connessioni elettriche sono posteriori)
- ③ Montaggio del dispositivo su porta o pannello (parti per effettuare il sezionamento dell'interruttore attraversano la porta o il pannello*)
* può essere impiegata la mostrina (modello per maniglia rotante)
- ④ Montaggio del dispositivo dietro porta o pannello (tutte le parti per effettuare il sezionamento si trovano dietro la porta o il pannello)

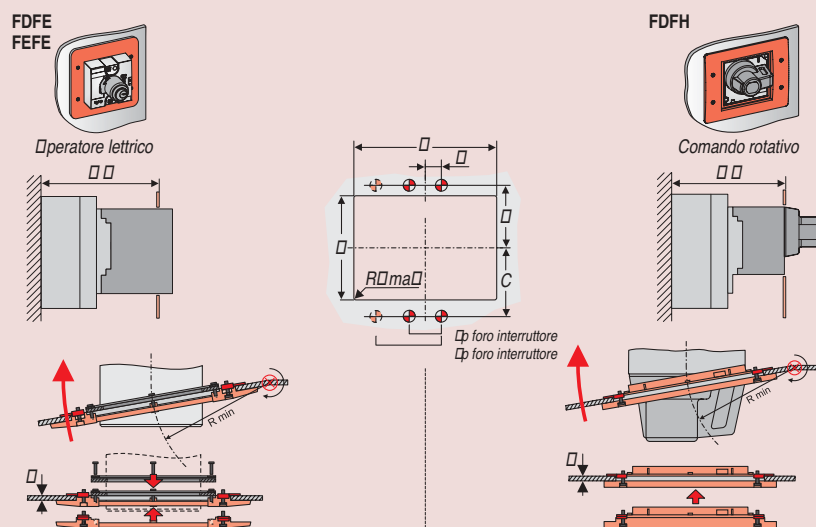
Disegni dimensionali

Mostrine - FD63/160, FE160 e FE250



			Dimensioni									
			A	B	C	Rmin	W1(max)	W2(max)	W3(max)	X	Y	Z
FDFF3	FD 63/160	3p	13,5	55	55	80	83,2	85,8	93,2	114	78	1...4
FDFF4	FD 63/160	4p	13,5	55	55	93,5	83,2	85,8	93,2	146	78	1...4
FEFF3	FE 160/250	3p	17,5	55,5	70,5	91,75	89,2	-	-	138	97	1...4
FEFF4	FE 160/250	4p	17,5	55,5	70,5	102,5	89,2	-	-	173	97	1...4
FEFT	FE 160/250	3p/4p	17,5	55,5	70,5	93,5	93,2	-	-	60	97	1...4
FDFF3 (RCD*)	FD 63/160	3p	13,5	155	42	80	83,2	85,8	93,2	114	78	1...4
FDFF4 (RCD*)	FD 63/160	4p	13,5	155	42	93,5	83,2	85,8	93,2	146	78	1...4
FDFF3 (RCD*)	FE 160/250	3p/4p	18	182,1	42	80	89,2	-	-	114	78	1...4

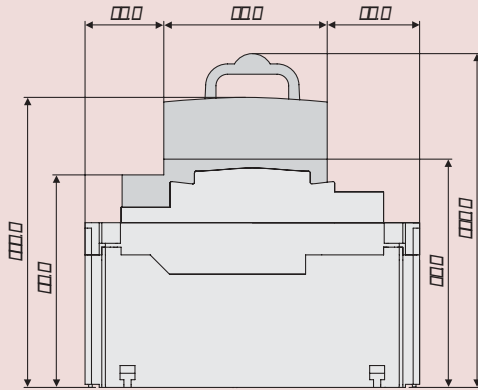
Mostrine - FD63/160, FE160 e FE250



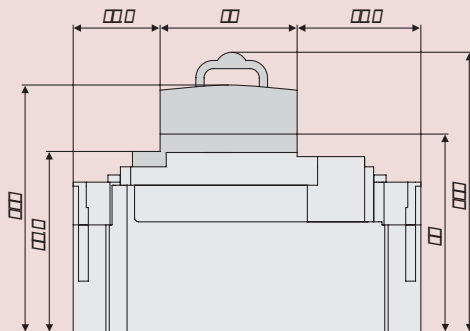
			Dimensioni								
			A	B	C	Rmin	W1(max)	X	Y	Z	
Versioni a 3+4 poli											
FDFF	FD 63/160	Oper. elettrico	13,5	49,5	64,5	80	141	148,5	124,5	1...4	
FEFF	FE 160/250	Oper. elettrico	17,5	46	80	100	170	172	124,5	1...4	
FDFFH	FD 63/160	Com. rotativo	13,5	46,25	63,75	100	125	120	120	1...4	
FEFFH	FE 160/250	Com. rotativo	17,5	46,25	81,75	100	125	120	120	1...4	

Disegni dimensionali

Lucchettaggio fisso - FD63/160



Lucchettaggio fisso - FE160 e FE250



Disegni dimensionali

Dimensioni

Piastra di fondo - FD63/160

Technical drawing of the FD63/160 base plate. The drawing includes a perspective view with dimension lines for X1, X2, Y1, Y2, Y3, and Y4. It also shows a front view with a switch mechanism and a side view. A table of dimensions is provided to the right.

Dimensioni	
	FD 63 FD 160
X1	230
X2	330
Y1	108
Y2	81
Y3	108
Y4	135
Z	1

Piastra di fondo - FE160 e FE250

Technical drawing of the FE160 and FE250 base plate. The drawing includes a perspective view with dimension lines for X1, X2, Y1, Y2, Y3, and Y4. It also shows a front view with a switch mechanism and a side view. A table of dimensions is provided to the right.

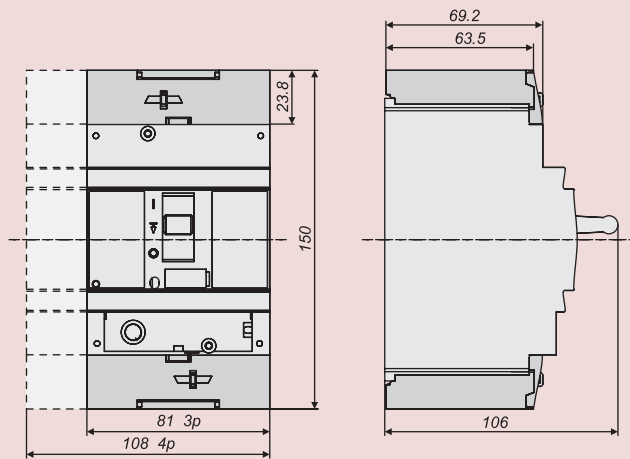
Dimensioni	
	FE 160 FE 250
X1	310
X2	410
Y1	139,5
Y2	104,5
Y3	139,5
Y4	175
Z	1

G

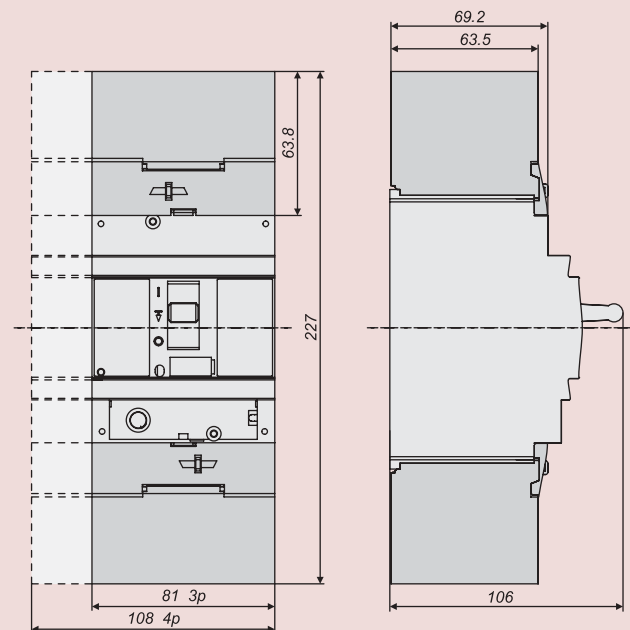


Disegni dimensionali

Interruttori con copriterminali tipo corto - FD63/160



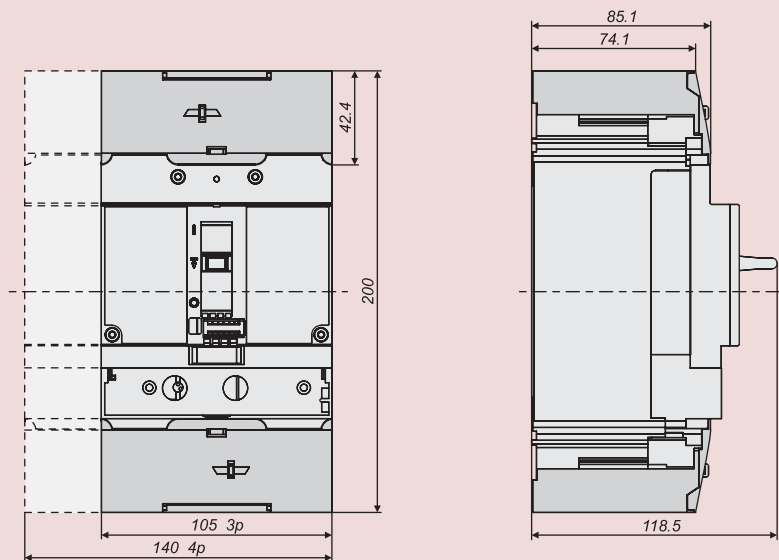
Interruttori con copriterminali tipo lungo - FD63/160



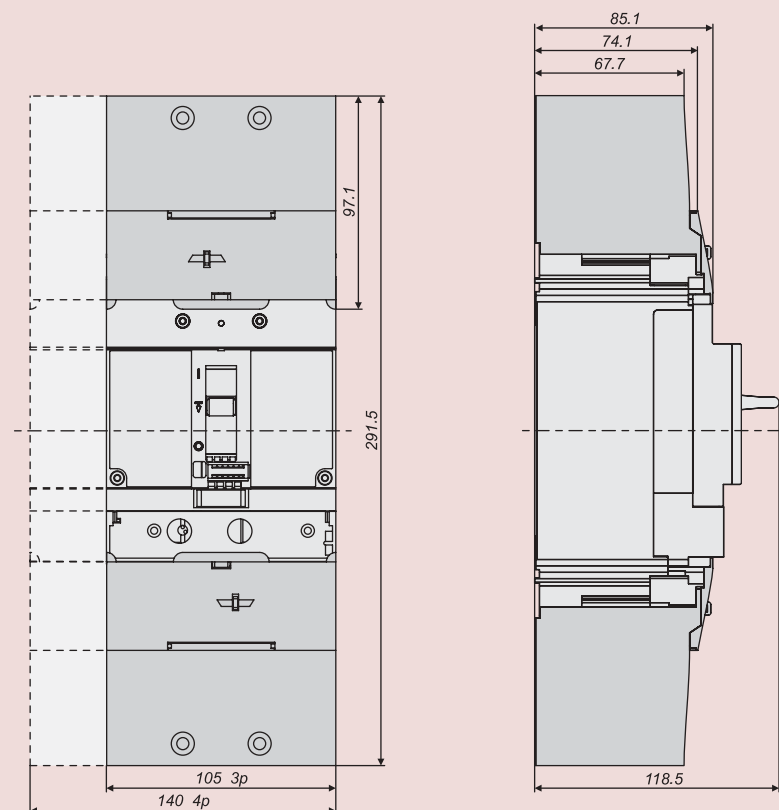
Disegni dimensionali

Dimensioni

Interruttori con copriterminali tipo corto - FE160 e FE250



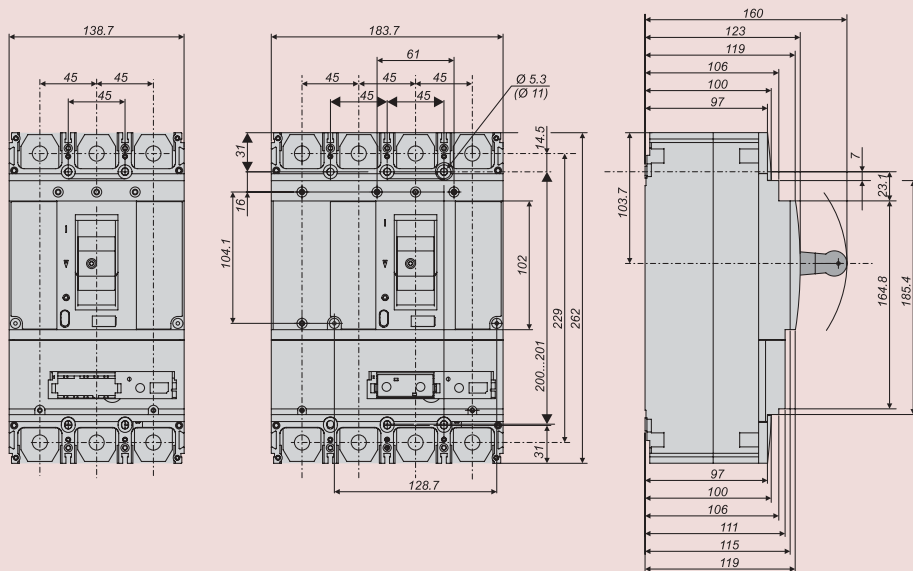
Interruttori con copriterminali tipo lungo - FE160 e FE250



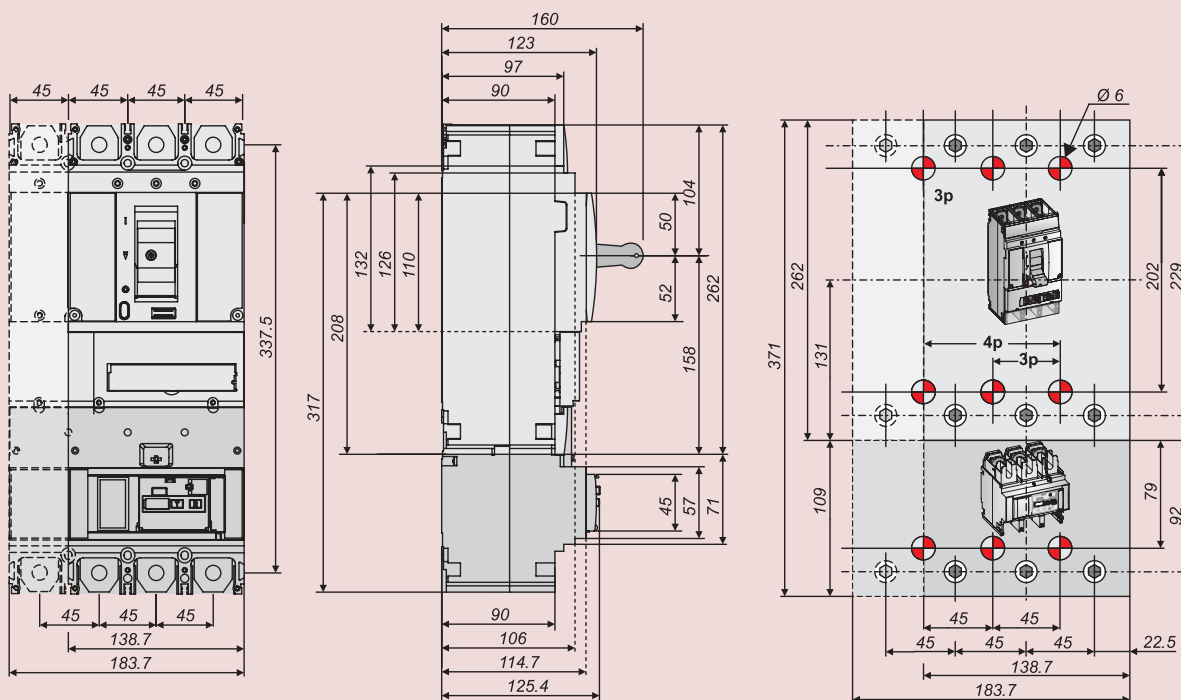
G

Disegni dimensionali

Interruttori fissi - FG400/630, connessioni frontali



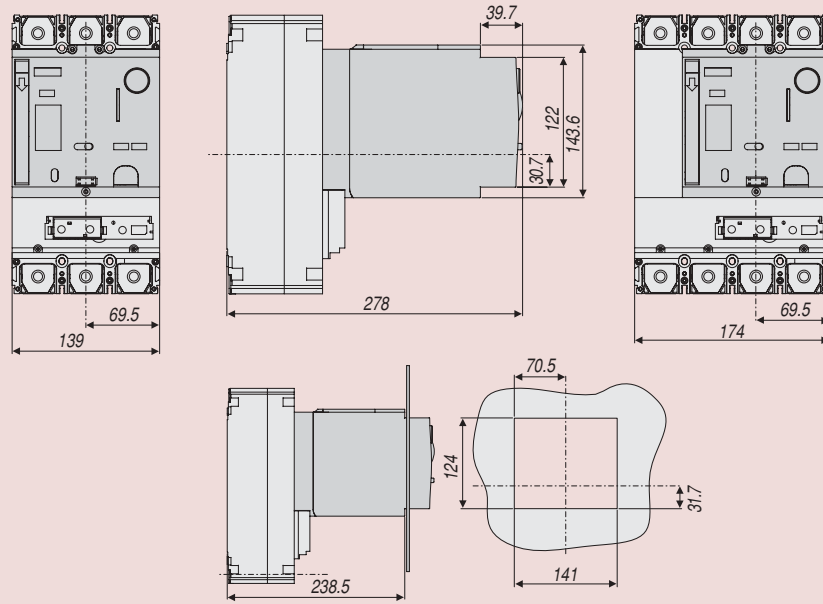
Interruttori differenziali con montaggio sul fondo - FG 400/630



Disegni dimensionali

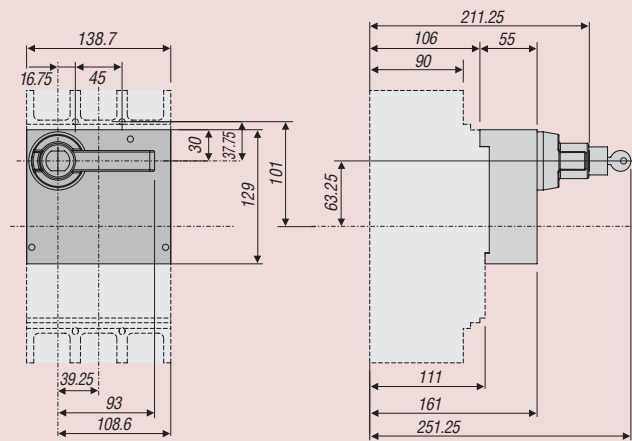
Interruttori con operatore elettrico - FG400/630

Dimensioni

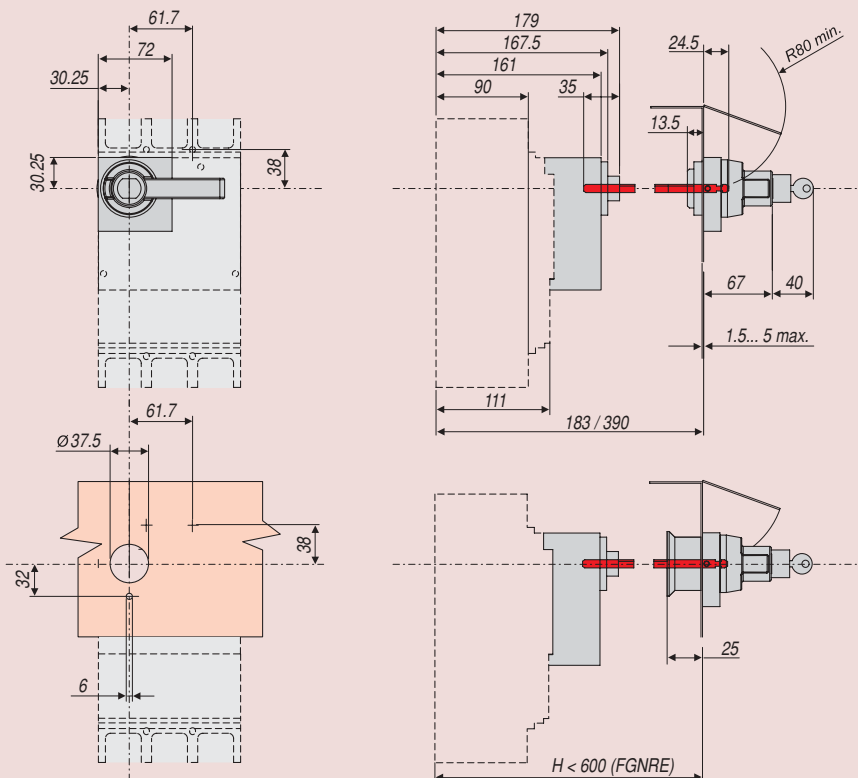


Disegni dimensionali

Comando rotativo - montaggio diretto su interruttore o su porta/pannello - FG400/630



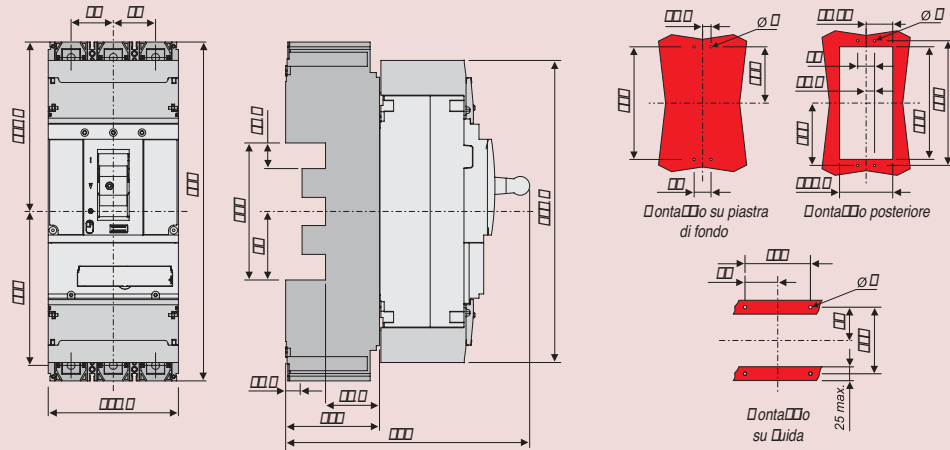
Comando rotativo - montaggio rinviato - FG400/630



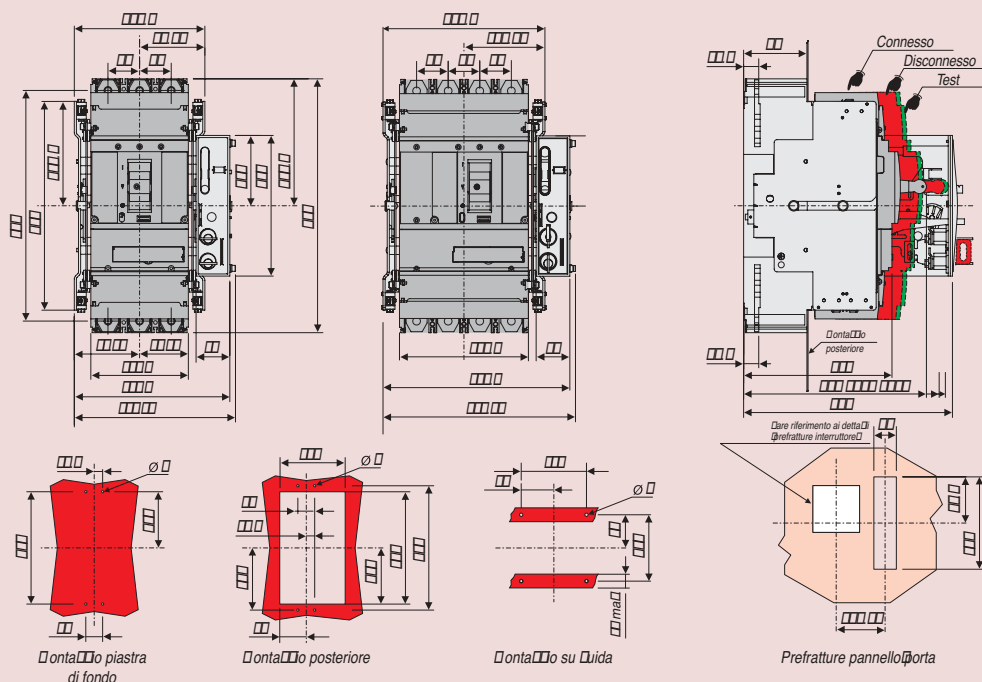
Disegni dimensionali

Dimensioni

Versione rimovibile - FG400/630



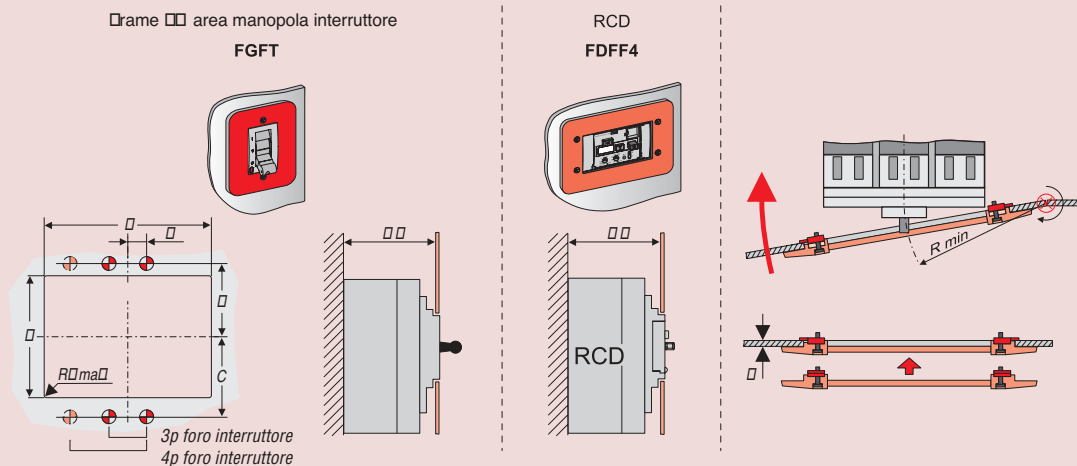
Versione estraibile - FG400/630



G

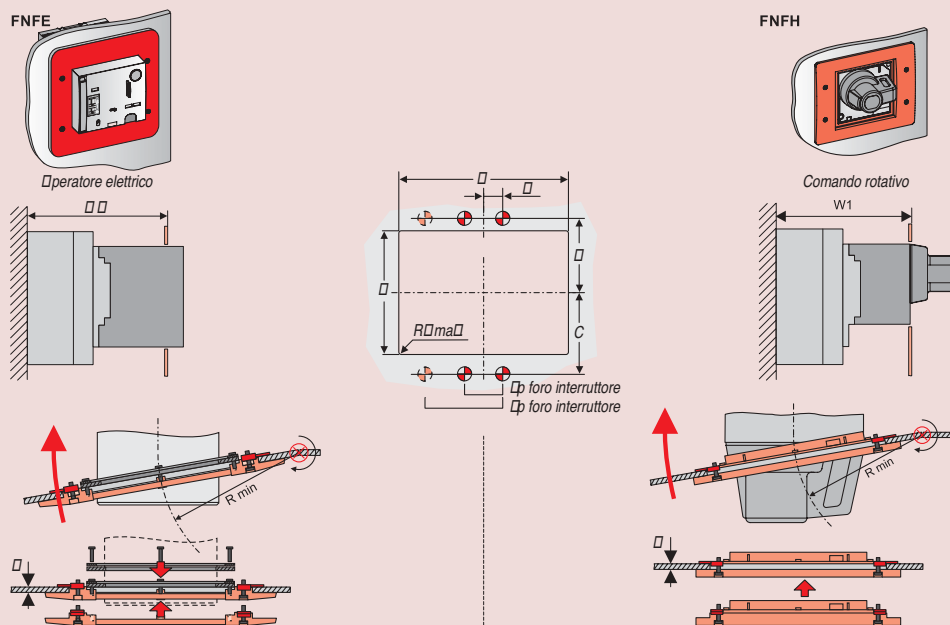
Disegni dimensionali

Mostrina - FG400/630



			Dimensioni							
			A	B	C	Rmin	W1(max)	X	Y	Z
FGFT	Manopola	3p/4p	22,5	73	127	100	115	95	135	1...4
FDFF4	FG 400/630 RCD	3p/4p	22,5	297,5	68,5	93,5	115	146	78	1...4

Mostrine - FG400/630



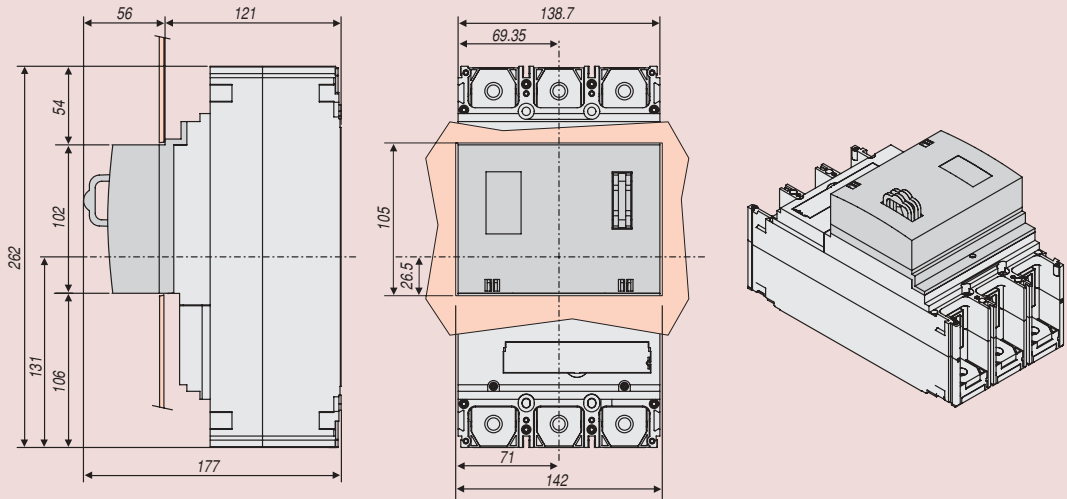
			Dimensioni							
			A	B	C	Rmin	W1(max)	X	Y	Z
FGFE	FG 400/630 Operat. elettrico	3+4 pole versions	70,5	85	145	100	238,5	41	126	1...4
FGFH	FG 400/630 Com. rotativo		22,5	72,5	129	115	161	191	181,5	1...4



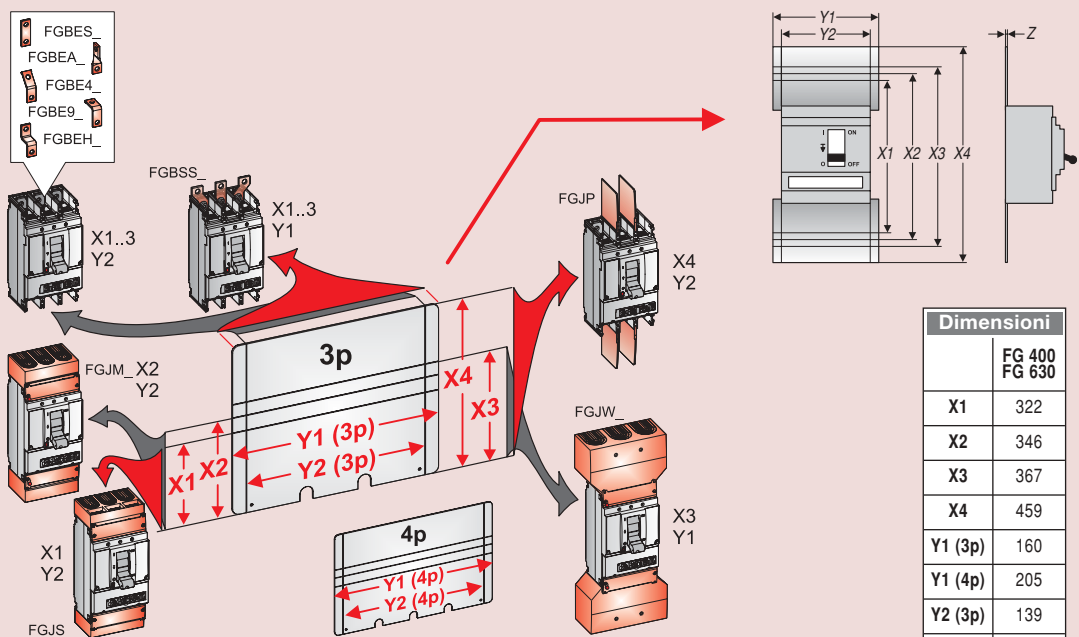
Disegni dimensionali

Dimensioni

Lucchettaggio fisso - FG400/630



Piastra di fondo - FG400/630

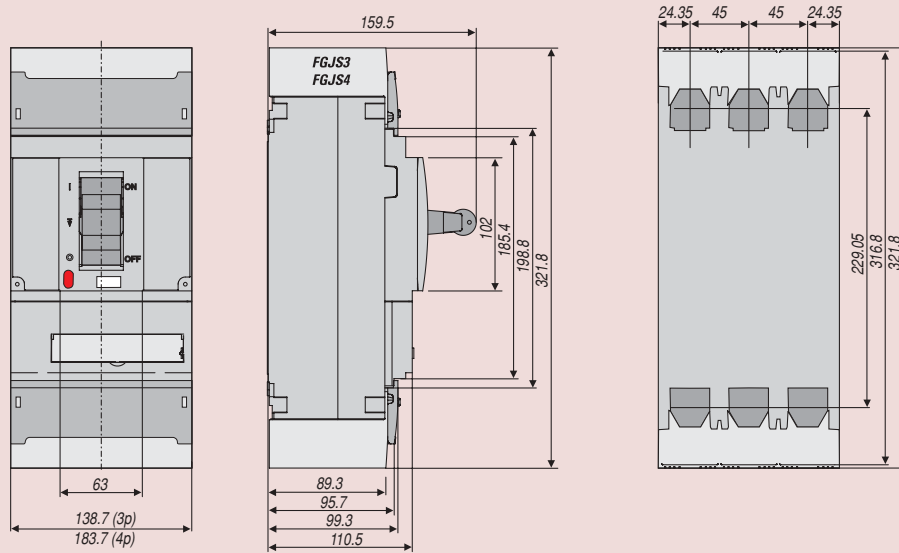


G

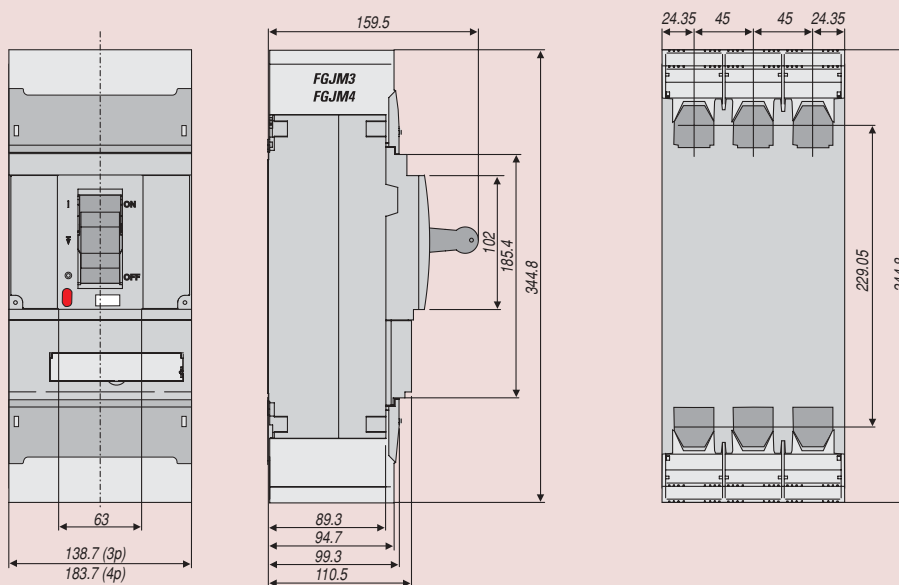


Disegni dimensionali

Interruttori con copriterminali di tipo corto - FG400/630



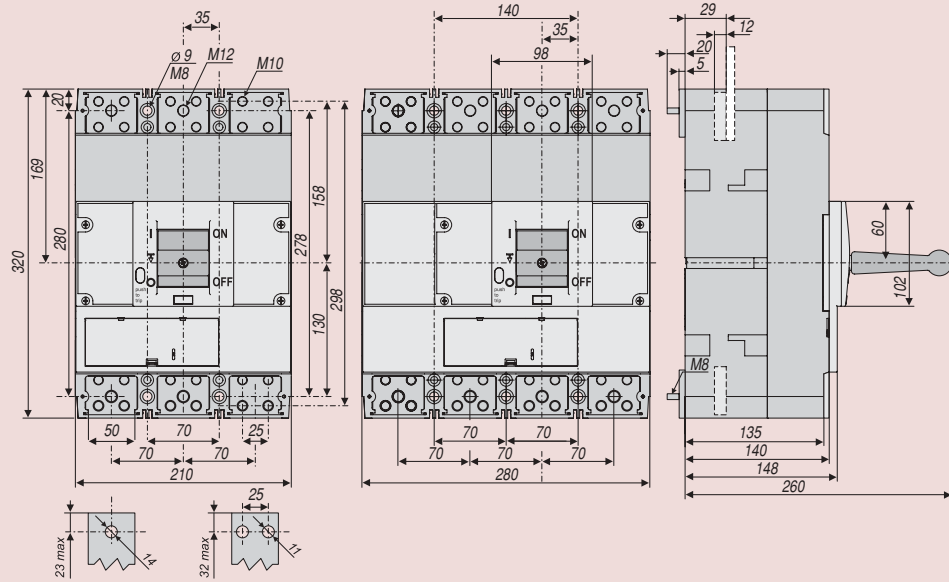
Interruttori con copriterminali di tipo medio - FG400/630



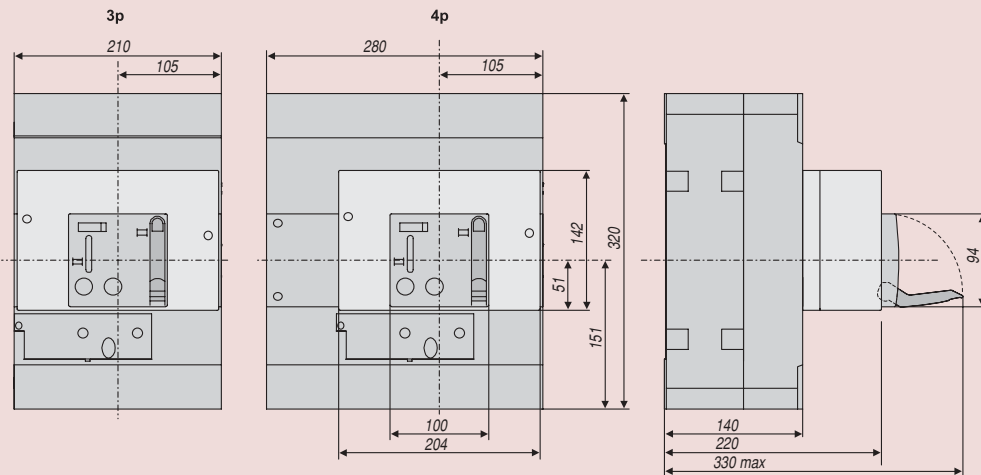
Disegni dimensionali

Dimensioni

Interruttori fissi - FK800/1250/1600 connessioni frontali



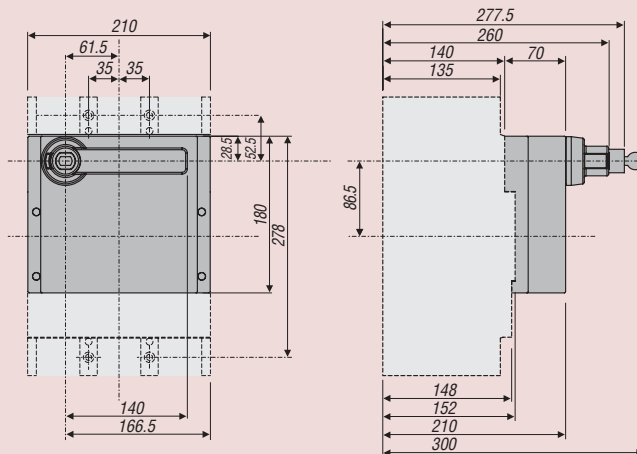
Interruttori con operatore elettrico - FK800/1250/1600



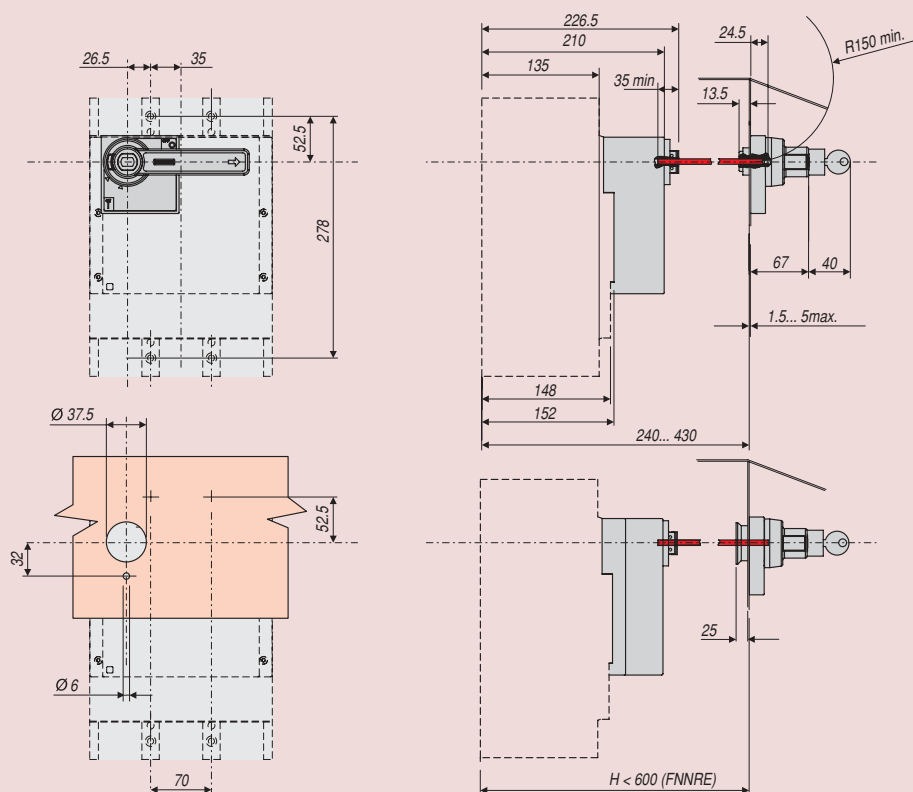
G

Disegni dimensionali

Comando rotativo, montaggio rinviato - FK800/1250/1600



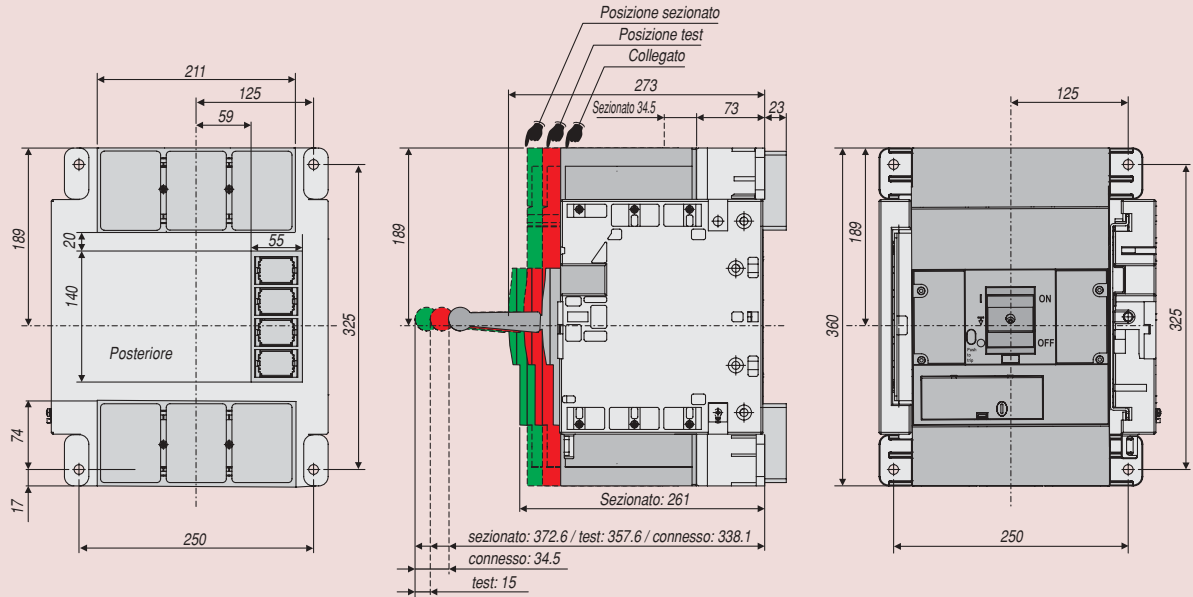
Comando rotativo, montaggio diretto su interruttore o su porta/pannello - FK800/1250/1600



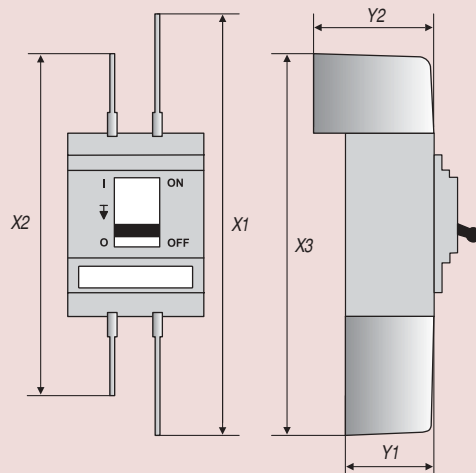
Disegni dimensionali

Dimensioni

Versione estraibile - FK800/1250/1600



Interruttore con separatore di fase - Frame FG e FK

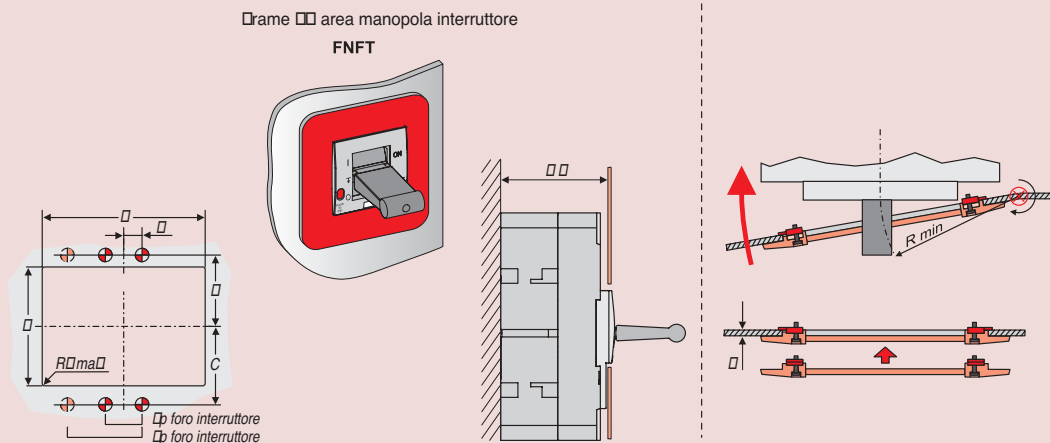


Dimensioni		
	FG 400 FG 630	FK 800 FK 1250 FK 1600
X1	459	484
X2	-	-
X3	-	-
Y1	90	135
Y2	-	-

G

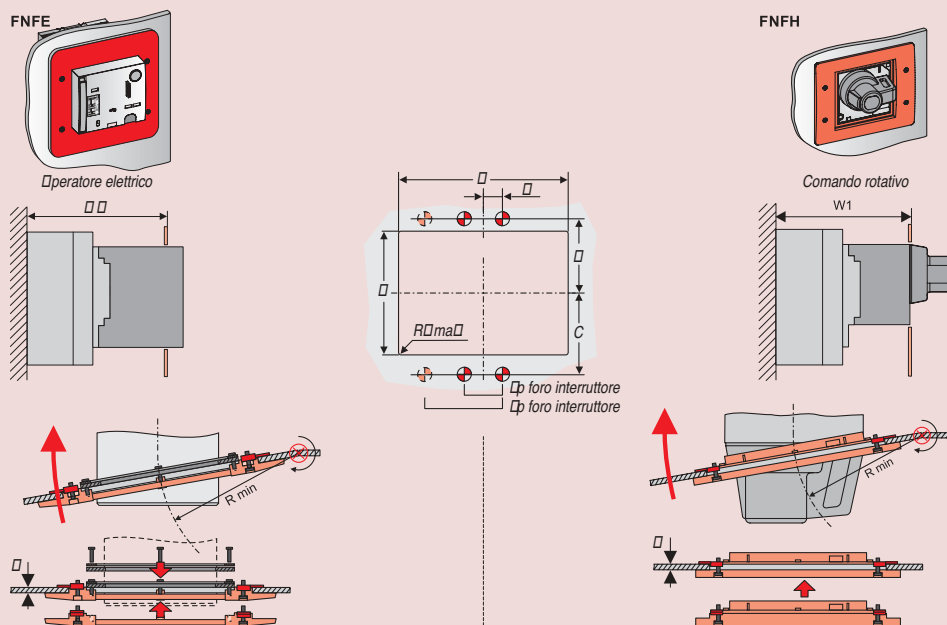
Disegni dimensionali

Mostrine - FK800/1250/1600



			Dimensioni							
			A	B	C	Rmin	W1(max)	X	Y	Z
FNFT	FK 800/1250/1600	3p/4p	35	130	150	120	153	101	104	1...4

Mostrine - FK800/1250/1600

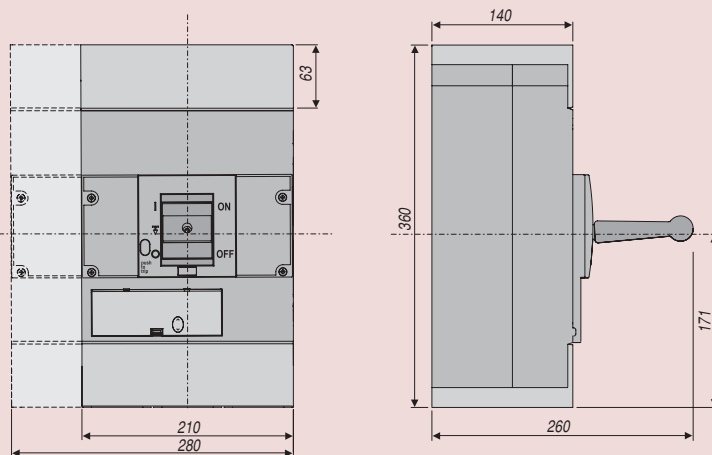


			Dimensioni							
			A	B	C	Rmin	W1(max)	X	Y	Z
FNFE	FK 800/1250/1600	Operat. elettrico	35	129	151	120	220	142	125	1...4
FNFH	FK 800/1250/1600	Com. rotativo	35	114	163	190	210	232,5	232,5	1...4

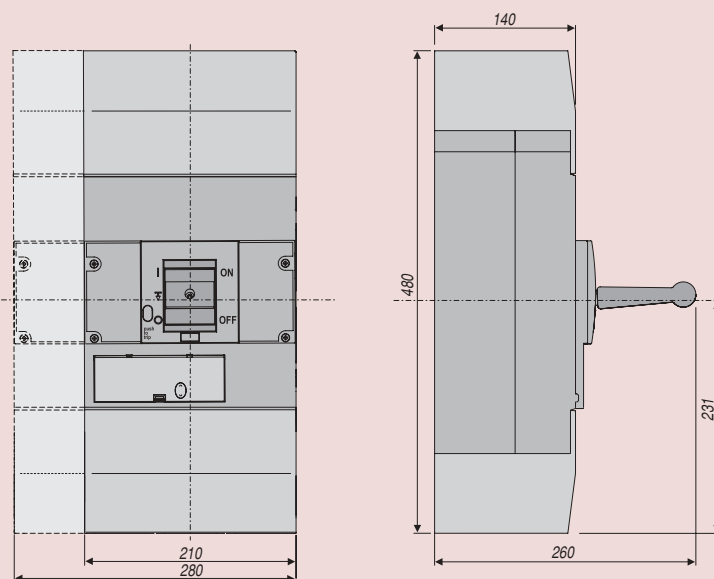
Disegni dimensionali

Dimensioni

Interruttore con copriterminali tipo corto - FK800/1250/1600



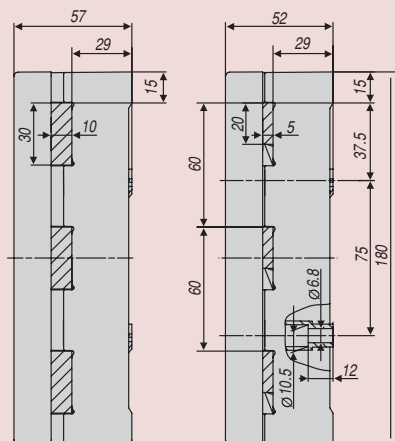
Interruttore con copriterminali tipo lungo - FK800/1250/1600



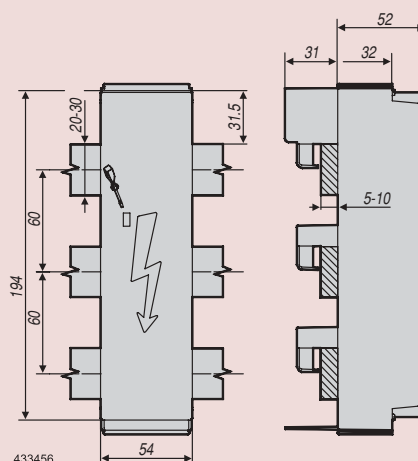
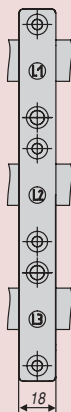
G

Disegni dimensionali

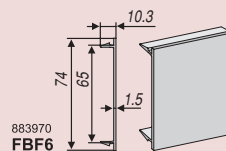
Sistema connessioni 60 mm - Frame FD e FE - 3 poli



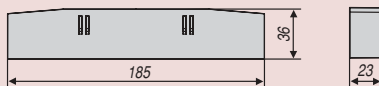
433458
FBB3S



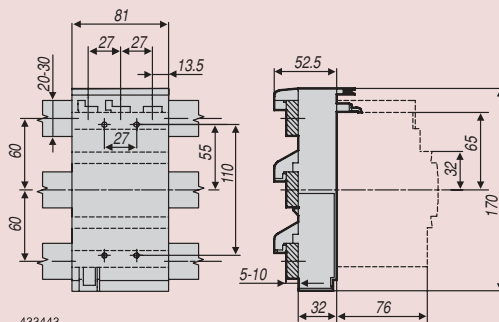
433456
FBTF3L12



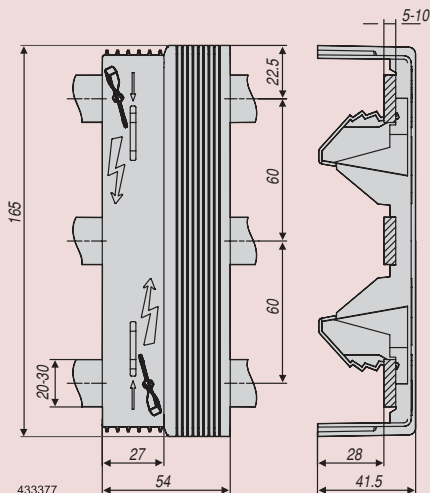
883970
FBF6



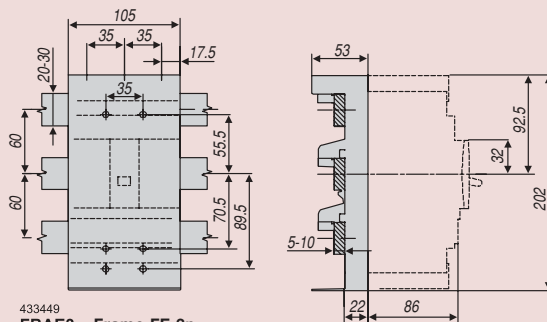
433455
FBB3E



433443
FBAD3 Frame FD 3p



433377
FBCI3



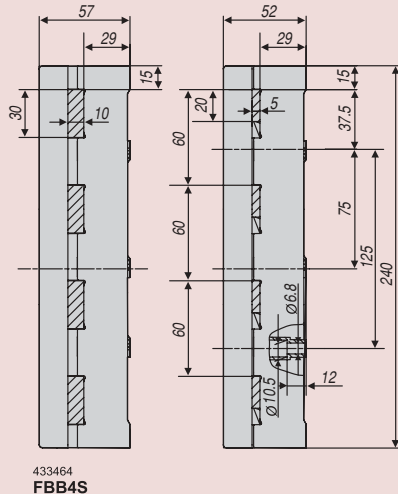
433449
FBAE3 Frame FE 3p



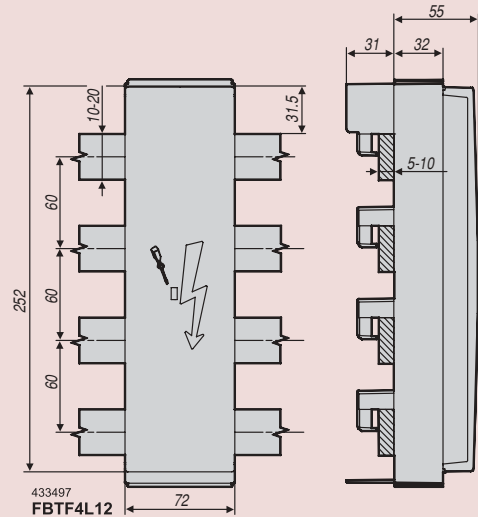
Disegni dimensionali

Sistema connessioni 60 mm - Frame FD e FE - 4 poli

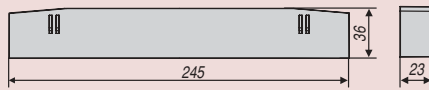
Dimensioni



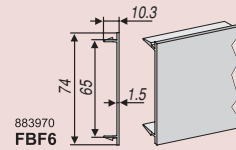
433464
FBB4S



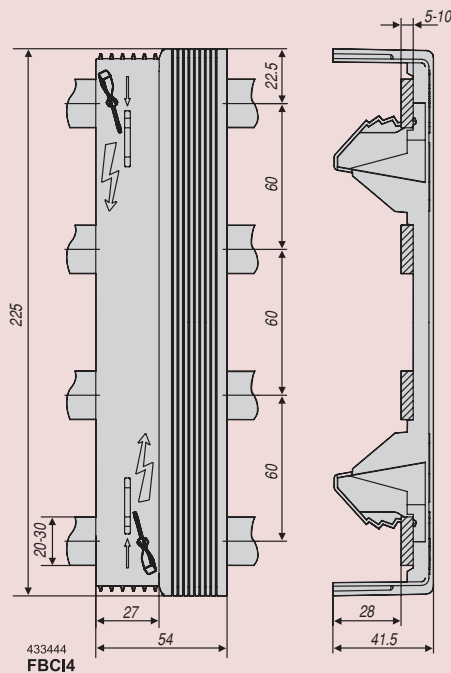
433497
FBTF4L12



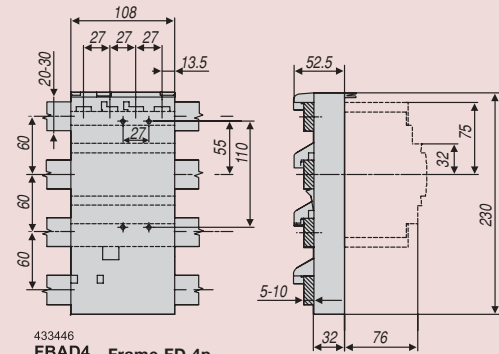
433461
FBB4E



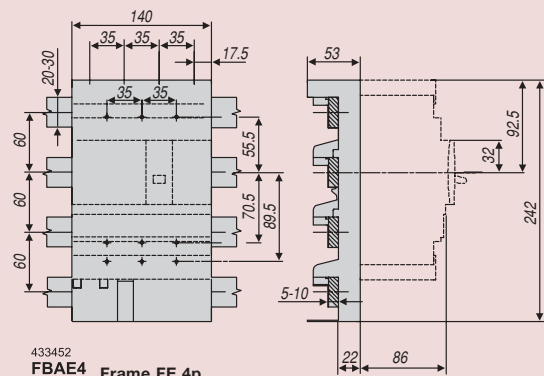
883970
FBF6



433444
FBC14



433446
FBAD4 Frame FD 4p

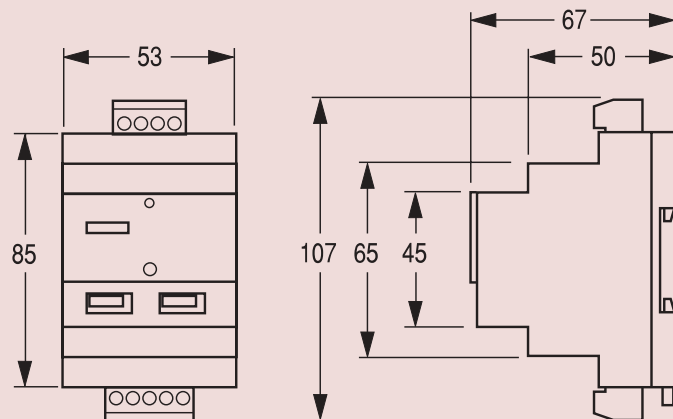


433452
FBAE4 Frame FE 4p

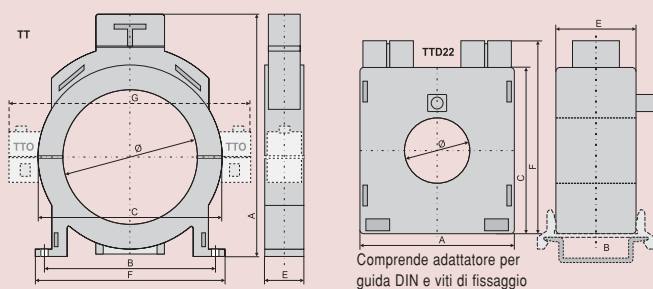
G

Disegni dimensionali

Relè RD5 e RD6

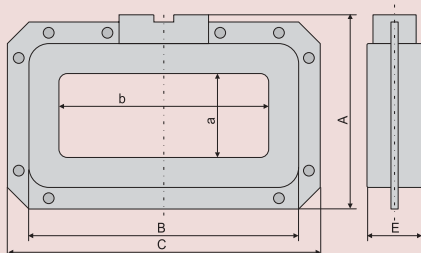


Trasformatore circolare



Dimensioni							
	Ø	A	B	C	E	F	G
TTD22	22	52	21	56	27	65	-
TT35	35	118	90	78,5	27	104	-
TT60	60	143	102	94,5	27	117	-
TT80	80	163	110	114,5	27	125	-
TT110	110	198	140	150,5	32	155	-
TT160	160	248	181	200,5	32	197	-
TT210	210	298	210	250,5	32	227	-
TT0110	110	198	140	150,5	32	155	198
TT0210	210	298	210	250,5	32	227	296

Trasformatore rettangolare



Dimensioni						
	a x b	H	h	E	e	d
BTR 175	70x175	162	85	261	46	225
BTR 305	115x305	226	116	402	55	360
BTR 350	150x350	271	140	460	55	415

Note

Dimensioni

A large grid area for taking notes, with a faint GE logo watermark in the bottom right corner.

G



L'interruttore

Ordinazione A

Sganciatori B

Componenti & Accessori C

Dati tecnici D

Guida Tecnica E

Schemi di collegamento F

Dimensioni G

X.2 Tipo

X.8 Numero di riferimento

Indice numerico X



Indice numerico *Tipo*

Indice numerico

Tipo	No. rif.	Pag.
BTR...		
BTR 175	704154	A.35
BTR 175	704154	A.45
BTR 305	704155	A.35
BTR 305	704155	A.45
BTR 350	704156	A.35
BTR 350	704156	A.45
FA...		
FA1BPH	430813	A.8
FA1BPH	430813	A.18
FA1BPH	430813	A.27
FA1BPH	430813	A.34
FA1BR1	430088	A.8
FA1BR1	430088	A.18
FA1BR1	430088	A.27
FA1BR1	430088	A.34
FA1BR1	430088	A.42
FA1BR2	430089	A.8
FA1BR2	430089	A.18
FA1BR2	430089	A.27
FA1BR2	430089	A.34
FA1BR2	430089	A.42
FA1BR3	430504	A.8
FA1BR3	430504	A.18
FA1BR3	430504	A.27
FA1BR3	430504	A.34
FA1BR3	430504	A.42
FA1BR4	430505	A.8
FA1BR4	430505	A.18
FA1BR4	430505	A.27
FA1BR4	430505	A.34
FA1BR4	430505	A.42
FA1BR5	430506	A.8
FA1BR5	430506	A.18
FA1BR5	430506	A.27
FA1BR5	430506	A.34
FA1BR5	430506	A.42
FA1BR6	430507	A.8
FA1BR6	430507	A.18
FA1BR6	430507	A.27
FA1BR6	430507	A.34
FA1BR6	430507	A.42
FA1BRH	430068	A.8
FA1BRH	430068	A.18
FA1BRH	430068	A.27
FA1BRH	430068	A.34
FABAM01	432000	A.18
FABAM01	432000	A.27
FABAM10	432003	A.18
FABAM10	432003	A.27
FABAT 01	430815	A.8
FABAT 01	430815	A.18
FABAT 01	430815	A.27
FABAT01	430815	A.8
FABAT01	430815	A.18
FABAT01	430815	A.27
FABAT01	430815	A.34
FABAT01	430815	A.42
FABAT10	430818	A.8
FABAT10	430818	A.18
FABAT10	430818	A.27
FABAT10	430818	A.34
FABAT10	430818	A.42
FAC	430821	A.10
FAC	430821	A.20
FAC	430821	A.29
FAC	430821	A.36
FAECA3	872241	A.43
FAECA6	872240	A.43
FAECE3	872141	A.43
FAECE6	872140	A.43
FAI	436723	A.24
FAI	436723	A.26
FAMAM2	436183	A.24
FAMAM2	436183	A.26
FAMB2	434448	A.24
FAMB2	434448	A.26
FAMECM	434013	A.24
FAMECM	434013	A.26
FAMGAM2	436185	A.24
FAMGAM2	436185	A.26
FAMGAS2	436186	A.24
FAMGAS2	436186	A.26

Tipo	No. rif.	Pag.
FAMGAT2	436187	A.24
FAMGAT2	436187	A.26
FAMGFM2	436188	A.24
FAMGFM2	436188	A.26
FAMGFS2	436189	A.24
FAMGFS2	436189	A.26
FAMGFT2	436190	A.24
FAMGFT2	436190	A.26
FAMLT1	433376	A.20
FAMLT1	433376	A.29
FAMMT2	436191	A.24
FAMMT2	436191	A.26
FAMSM2	436192	A.24
FAMSM2	436192	A.26
FAMST2	436197	A.24
FAMST2	436197	A.26
FAPF8	430823	A.9
FAPF8	430823	A.19
FAPF8	430823	A.28
FAPFM	430824	A.9
FAPFM	430824	A.19
FAPFM	430824	A.28
FAPFM	430824	A.34
FAPFM	430824	A.42
FAPIP	430825	A.9
FAPIP	430825	A.19
FAPIP	430825	A.28
FAPM8	430826	A.9
FAPM8	430826	A.19
FAPM8	430826	A.28
FAPPS	430827	A.9
FAPPS	430827	A.19
FAPPS	430827	A.28
FAR	433500	A.20
FAR	433500	A.29
FAS01L	430828	A.8
FAS01L	430828	A.18
FAS01L	430828	A.19
FAS01L	430828	A.28
FAS01L	430828	A.27
FAS01R	430831	A.8
FAS01R	430831	A.18
FAS01R	430831	A.27
FAS10L	430834	A.8
FAS10L	430834	A.18
FAS10L	430834	A.19
FAS10L	430834	A.27
FAS10L	430834	A.28
FAS10R	430837	A.8
FAS10R	430837	A.18
FAS10R	430837	A.27
FASHTB	430840	A.8
FASHTB	430840	A.18
FASHTB	430840	A.27
FASHTD	430843	A.8
FASHTD	430843	A.18
FASHTD	430843	A.27
FASHTD	430843	A.41
FASHTF	430846	A.8
FASHTF	430846	A.18
FASHTF	430846	A.27
FASHTJ	430849	A.8
FASHTJ	430849	A.18
FASHTJ	430849	A.27
FASHTJ	430849	A.41
FASHTN	430852	A.8
FASHTN	430852	A.18
FASHTN	430852	A.27
FASHTN	430852	A.41
FASHTU	430855	A.8
FASHTU	430855	A.18
FASHTU	430855	A.27
FAT	431402	A.20
FAT	431402	A.29
FAUVDN	430858	A.8
FAUVDN	430858	A.18
FAUVDN	430858	A.27
FAUVDN	430858	A.41
FAUVRD	430861	A.8
FAUVRD	430861	A.18
FAUVRD	430861	A.27
FAUVRD	430861	A.41
FAUVRJ	430864	A.8
FAUVRJ	430864	A.18
FAUVRJ	430864	A.27
FAUVRJ	430864	A.41
FAUVRJ	430867	A.8
FAUVRJ	430867	A.18
FAUVRJ	430867	A.27
FAUVRJ	430867	A.41
FAUVRN	430870	A.8

Tipo	No. rif.	Pag.
FAUVRN	430870	A.18
FAUVRN	430870	A.27
FAUVRN	430870	A.41
FAUVRU	430873	A.8
FAUVRU	430873	A.18
FAUVRU	430873	A.27
FB...		
FBAD3	433443	A.39
FBAD4	433446	A.39
FBAE3	433449	A.39
FBAE4	433452	A.39
FBB3E	433455	A.39
FBB3S	433458	A.39
FBB4E	433461	A.39
FBB4S	433464	A.39
FBCI3	433377	A.39
FBCI4	433444	A.39
FBF6	883970	A.9
FBF6	883970	A.20
FBF6	883970	A.39
FBTF3L12	433456	A.39
FBTF4L12	433497	A.39
FBTS10L12	433474	A.39
FBTS1L12	433468	A.39
FD...		
FD1BPE	430876	A.8
FD1BRE	430877	A.8
FD1PF	430878	A.10
FD1PR	430879	A.10
FD1PR	430879	A.20
FDBAM11	430880	A.8
FDBEA3	430883	A.9
FDBEA4	430884	A.9
FDBEH3	430885	A.9
FDBEH4	430886	A.9
FDBES3	430887	A.9
FDBES4	430888	A.9
FDBRC3	430889	A.9
FDBRC4	430890	A.9
FDBRC12	433357	A.9
FDBRC52	433358	A.9
FDBSS3	430891	A.9
FDBSS4	430892	A.9
FDC35TD016ED	433907	A.5
FDC35TD020ED	433911	A.5
FDC35TD025ED	433914	A.5
FDC35TD032ED	433918	A.5
FDC35TD040ED	436117	A.5
FDC35TD050ED	436118	A.5
FDC35TD063ED	436133	A.5
FDC35TD080GD	436143	A.5
FDC35TD100GD	436144	A.5
FDC35TD125GD	433924	A.5
FDC35TD160GD	433925	A.5
FDC45TD016ED	433948	A.5
FDC45TD020ED	433949	A.5
FDC45TD025ED	433950	A.5
FDC45TD032ED	433951	A.5
FDC45TD040ED	433952	A.5
FDC45TD050ED	433953	A.5
FDC45TD063ED	433954	A.5
FDC45TD080GD	436145	A.5
FDC45TD100GD	436146	A.5
FDC45TD125GD	436147	A.5
FDC45TD160GD	436148	A.5
FDDDF3	430893	A.9
FDDDF4	430896	A.9
FDDFF3	430899	A.9
FDDFF4	430902	A.9
FDDFQ3	433489	A.9
FDDFQ4	433492	A.9
FDDMP3	430905	A.9
FDDMP3	430905	A.9
FDDMP4	430908	A.9
FDDMP4	430908	A.9
FDE35TC160GD	433669	A.5
FDE35TD016ED	433649	A.5
FDE35TD020ED	433651	A.5
FDE35TD025ED	433653	A.5
FDE35TD032ED	433655	A.5
FDE35TD040ED	433657	A.5
FDE35TD050ED	433659	A.5
FDE35TD063ED	433661	A.5
FDE35TD080GD	433663	A.5
FDE35TD100GD	433665	A.5
FDE35TD125GD	433667	A.5
FDE45TD016ED	433697	A.5
FDE45TD020ED	433699	A.5

Tipo	No. rif.	Pag.
FDE45TD025ED	433701	A.5
FDE45TD032ED	433703	A.5
FDE45TD040ED	433705	A.5
FDE45TD050ED	433707	A.5
FDE45TD063ED	433709	A.5
FDE45TD080GD	433711	A.5
FDE45TD100GD	433713	A.5
FDE45TD125GD	433715	A.5
FDE45TD160GD	433717	A.5
FDEMFB	430920	A.8
FDEMFD	430926	A.8
FDEMFF	430929	A.8
FDEMFB	430932	A.8
FDEMFB	430935	A.8
FDEMFB	430938	A.8
FDEr35TC160GD	430171	A.5
FDEr45TD160GD	430172	A.5
FDFE	432010	A.10
FDFFF3	430941	A.10
FDFFF3	430941	A.20
FDFFF3	430941	A.29
FDFFF4	430942	A.10
FDFH	430829	A.10
FDFH	430829	A.20
FDH13TF016EF	433246	A.5
FDH13TF020EF	433255	A.5
FDH13TF025EF	433262	A.5
FDH13TF032EF	433268	A.5
FDH13TF040EF	433274	A.5
FDH13TF050EF	433280	A.5
FDH13TF063EF	433286	A.5
FDH13TF080GF	433292	A.5
FDH13TF100GF	433298	A.5
FDH13TF125GF	433304	A.5
FDH13TF160GF	433310	A.5
FDH36MC003ED	436396	A.7
FDH36MC007ED	430015	A.7
FDH36MC012ED	430016	A.7
FDH36MC020ED	430017	A.7
FDH36MC030ED	430018	A.7
FDH36MC050ED	430019	A.7
FDH36MC080GD	430318	A.7
FDH36MC100GD	430321	A.7
FDH36TD016ED	430020	A.6
FDH36TD020ED	430021	A.6
FDH36TD025ED	430022	A.6
FDH36TD032ED	430023	A.6
FDH36TD040ED	430024	A.6
FDH36TD050ED	430025	A.6
FDH36TD063ED	430026	A.6
FDH36TD080GD	430338	A.6
FDH36TD100GD	430341	A.6
FDH36TD125GD	430344	A.6
FDH36TD160GD	435821	A.6
FDH36TG025ED	430027	A.6
FDH36TG032ED	430028	A.6
FDH36TG040ED	430029	A.6
FDH36TG050ED	430030	A.6
FDH36TG063ED	430031	A.6
FDH36TG080GD	430357	A.6
FDH36TG100GD	430360	A.6
FDH36TG125GD	430363	A.6
FDH36TG160GD	435824	A.6
FDH436MC003ED	436398	A.7
FDH436MC007ED	430032	A.7
FDH436MC012ED	430033	A.7
FDH436MC020ED	430034	A.7
FDH436MC030ED	430035	A.7
FDH436MC050ED	430036	A.7
FDH436MC080GD	430376	A.7
FDH436MC100GD	430379	A.7
FDH436TD016ED	430037	A.6
FDH436TD020ED	430038	A.6
FDH436TD025ED	430039	A.6
FDH436TD032ED	430040	A.6
FDH436TD040ED	430041	A.6
FDH436TD050ED	430042	A.6
FDH436TD063ED	430043	A.6
FDH436TD080GD	430396	A.6
FDH436TD100GD	430399	A.6
FDH436TD125GD	430402	A.6
FDH436TD160GD	435827	A.6
FDH436TG025ED	430044	A.6
FDH436TG032ED	430045	A.6
FDH436TG040ED	430046	A.6
FDH436TG050ED	430047	A.6
FDH436TG063ED	430048	A.6
FDH436TG080GD	430415	A.6



Tipo	No. rif.	Pag.
FDH436TG100GD	430418	A.6
FDH436TG125GD	430421	A.6
FDH436TG160GD	435830	A.6
FDH456TD063ED	430049	A.6
FDH456TD080GD	430426	A.6
FDH456TD100GD	430429	A.6
FDH456TD125GD	430432	A.6
FDH456TD160GD	435833	A.6
FDH456TG063ED	430050	A.6
FDH456TG080GD	430437	A.6
FDH456TG100GD	430440	A.6
FDH456TG125GD	430443	A.6
FDH456TG160GD	435836	A.6
FDH46TD016ED	430051	A.6
FDH46TD020ED	430052	A.6
FDH46TD025ED	430053	A.6
FDH46TD032ED	430054	A.6
FDH46TD040ED	430055	A.6
FDH46TD050ED	430056	A.6
FDH46TD063ED	430057	A.6
FDH46TD080GD	430460	A.6
FDH46TD100GD	430463	A.6
FDH46TD125GD	430466	A.6
FDH46TD160GD	435839	A.6
FDH46TG025ED	430058	A.6
FDH46TG032ED	430059	A.6
FDH46TG040ED	430060	A.6
FDH46TG050ED	430061	A.6
FDH46TG063ED	430062	A.6
FDH46TG080GD	430479	A.6
FDH46TG100GD	430482	A.6
FDH46TG125GD	430485	A.6
FDH46TG160GD	435842	A.6
FDJB	430945	A.9
FDJK	430069	A.9
FDJL3	430951	A.9
FDJL4	430954	A.9
FDJP	430957	A.9
FDJS3	430960	A.9
FDJS4	430963	A.9
FDK03	430966	A.10
FDK04	430967	A.10
FDKE	617947	A.10
FDL36MC020ED	430065	A.7
FDL36MC030ED	430066	A.7
FDL36MC050ED	430067	A.7
FDL36MC080GD	430498	A.7
FDL36MC100GD	430501	A.7
FDL36TD025ED	430070	A.6
FDL36TD032ED	430071	A.6
FDL36TD040ED	430072	A.6
FDL36TD050ED	430073	A.6
FDL36TD063ED	430074	A.6
FDL36TD080GD	430518	A.6
FDL36TD100GD	430521	A.6
FDL36TD125GD	430524	A.6
FDL36TD160GD	435845	A.6
FDL436MC020ED	430077	A.7
FDL436MC030ED	430078	A.7
FDL436MC050ED	430079	A.7
FDL436MC080GD	430537	A.7
FDL436MC100GD	430540	A.7
FDL436TD025ED	430082	A.6
FDL436TD032ED	430083	A.6
FDL436TD040ED	430084	A.6
FDL436TD050ED	430085	A.6
FDL436TD063ED	430086	A.6
FDL436TD080GD	430557	A.6
FDL436TD100GD	430560	A.6
FDL436TD125GD	430563	A.6
FDL436TD160GD	435848	A.6
FDL456TD063ED	430087	A.6
FDL456TD080GD	430568	A.6
FDL456TD100GD	430571	A.6
FDL456TD125GD	430574	A.6
FDL456TD160GD	435851	A.6
FDL46TD025ED	430090	A.6
FDL46TD032ED	430091	A.6
FDL46TD040ED	430092	A.6
FDL46TD050ED	430093	A.6
FDL46TD063ED	430094	A.6
FDL46TD080GD	430591	A.6
FDL46TD100GD	430594	A.6
FDL46TD125GD	430597	A.6
FDL46TD160GD	435854	A.6
FDN13TF016EF	433316	A.5
FDN13TF020EF	433322	A.5
FDN13TF025EF	433328	A.5

Tipo	No. rif.	Pag.
FDN13TF032EF	433334	A.5
FDN13TF040EF	433340	A.5
FDN13TF050EF	433346	A.5
FDN13TF063EF	433352	A.5
FDN13TF080GF	433519	A.5
FDN13TF100GF	433522	A.5
FDN13TF125GF	433525	A.5
FDN13TF160GF	433527	A.5
FDN36MC003ED	436409	A.7
FDN36MC007ED	430095	A.7
FDN36MC012ED	430096	A.7
FDN36MC020ED	430097	A.7
FDN36MC030ED	430098	A.7
FDN36MC050ED	430099	A.7
FDN36MC080GD	430610	A.7
FDN36MC100GD	430613	A.7
FDN36TD016ED	430100	A.6
FDN36TD020ED	430101	A.6
FDN36TD025ED	430102	A.6
FDN36TD032ED	430103	A.6
FDN36TD040ED	430104	A.6
FDN36TD050ED	430105	A.6
FDN36TD063ED	430106	A.6
FDN36TD080GD	430630	A.6
FDN36TD100GD	430633	A.6
FDN36TD125GD	430636	A.6
FDN36TD160GD	433572	A.6
FDN36TG025ED	430107	A.6
FDN36TG032ED	430108	A.6
FDN36TG040ED	430109	A.6
FDN36TG050ED	430110	A.6
FDN36TG063ED	430111	A.6
FDN36TG080GD	430649	A.6
FDN36TG100GD	430652	A.6
FDN36TG125GD	430655	A.6
FDN36TG160GD	433575	A.6
FDN436MC003ED	436411	A.7
FDN436MC007ED	430112	A.7
FDN436MC012ED	430113	A.7
FDN436MC020ED	430114	A.7
FDN436MC030ED	430115	A.7
FDN436MC050ED	430116	A.7
FDN436MC080GD	430668	A.7
FDN436MC100GD	430671	A.7
FDN436TD016ED	430117	A.6
FDN436TD020ED	430118	A.6
FDN436TD025ED	430119	A.6
FDN436TD032ED	430120	A.6
FDN436TD040ED	430121	A.6
FDN436TD050ED	430122	A.6
FDN436TD063ED	430123	A.6
FDN436TD080GD	430688	A.6
FDN436TD100GD	430691	A.6
FDN436TD125GD	430694	A.6
FDN436TD160GD	433578	A.6
FDN436TG025ED	430124	A.6
FDN436TG032ED	430125	A.6
FDN436TG040ED	430126	A.6
FDN436TG050ED	430127	A.6
FDN436TG063ED	430128	A.6
FDN436TG080GD	430707	A.6
FDN436TG100GD	430710	A.6
FDN436TG125GD	430713	A.6
FDN436TG160GD	433581	A.6
FDN456TD063ED	430129	A.6
FDN456TD080GD	430718	A.6
FDN456TD100GD	430721	A.6
FDN456TD125GD	430724	A.6
FDN456TD160GD	433584	A.6
FDN456TG063ED	430130	A.6
FDN456TG080GD	430729	A.6
FDN456TG100GD	430732	A.6
FDN456TG125GD	430735	A.6
FDN456TG160GD	433587	A.6
FDN46TD016ED	430131	A.6
FDN46TD020ED	430132	A.6
FDN46TD025ED	430133	A.6
FDN46TD032ED	430134	A.6
FDN46TD040ED	430135	A.6
FDN46TD050ED	430136	A.6
FDN46TD063ED	430137	A.6
FDN46TD080GD	430752	A.6
FDN46TD100GD	430755	A.6
FDN46TD125GD	430758	A.6
FDN46TD160GD	433590	A.6
FDN46TG025ED	430138	A.6
FDN46TG032ED	430139	A.6
FDN46TG040ED	430140	A.6

Tipo	No. rif.	Pag.
FDN46TG050ED	430141	A.6
FDN46TG063ED	430142	A.6
FDN46TG080GD	430771	A.6
FDN46TG100GD	430774	A.6
FDN46TG125GD	430777	A.6
FDN46TG160GD	433593	A.6
FDN66TD016ED	430143	A.5
FDN66TD020ED	430144	A.5
FDN66TD025ED	430145	A.5
FDN66TD032ED	430146	A.5
FDN66TD040ED	430147	A.5
FDN66TD050ED	430148	A.5
FDN66TD063ED	430149	A.5
FDN66TD080GD	430794	A.5
FDN66TD100GD	430797	A.5
FDN66TD125GD	430800	A.5
FDN66TD160GD	433599	A.5
FDNFT	430968	A.8
FDNR4	430971	A.8
FDNRC	430974	A.8
FDNRCV	430977	A.8
FDNRD	430980	A.8
FDNRDV	430983	A.8
FDNRE	430986	A.8
FDNRE	430986	A.18
FDNRF	430989	A.8
FDNRFV	430992	A.8
FDNRV	430998	A.8
FDNRV	433361	A.8
FDNRZ	431001	A.8
FDNRZV	431004	A.8
FDQDB3H	433364	A.8
FDQDB3M	433370	A.8
FDQDB4M	433379	A.8
FDQDI3M	433388	A.8
FDQDI4M	433397	A.8
FDQDS3H	433542	A.8
FDQDS3M	431013	A.8
FDQDS4H	433548	A.8
FDQDS4M	431022	A.8
FDS35TD016ED	430161	A.5
FDS35TD020ED	430163	A.5
FDS35TD025ED	430165	A.5
FDS35TD032ED	430167	A.5
FDS35TD040ED	430169	A.5
FDS35TD050ED	430178	A.5
FDS35TD063ED	432952	A.5
FDS35TD080GD	432955	A.5
FDS35TD100GD	432958	A.5
FDS35TD125GD	432961	A.5
FDS35TD160GD	433602	A.5
FDS45TD016ED	430224	A.5
FDS45TD020ED	430226	A.5
FDS45TD025ED	430228	A.5
FDS45TD032ED	430230	A.5
FDS45TD040ED	430232	A.5
FDS45TD050ED	430241	A.5
FDS45TD063ED	432964	A.5
FDS45TD080GD	432967	A.5
FDS45TD100GD	432970	A.5
FDS45TD125GD	432973	A.5
FDS45TD160GD	433604	A.5
FDTC1316	433400	A.9
FDTC1416	433401	A.9
FDUA3	431025	A.10
FDUA4	431026	A.10
FDUF3	430830	A.9
FDUF4	430832	A.9
FDUT	433539	A.10
FDY306D063ED	430150	A.7
FDY306D160GD	430805	A.7
FDY406D063ED	430151	A.7
FDY406D160GD	430810	A.7
FE...		
FE1BPE	432011	A.18
FE1BPW	432184	A.19
FE1BRE	432012	A.18
FE1BRW	432188	A.19
FE1I2	437001	A.42
FE1IP	437002	A.42
FE1IP	437002	A.42
FE1PF	432017	A.20
FEBAT01	430969	A.18
FEBAT10	430970	A.18
FEBE43	432018	A.19
FEBE44	432019	A.19
FEBE93	432020	A.19

Tipo	No. rif.	Pag.
FEBE94	432021	A.19
FEBEA3	432022	A.19
FEBEA4	432023	A.19
FEBEH3	432024	A.19
FEBEH4	432025	A.19
FEBES3	432026	A.19
FEBES4	432027	A.19
FEBRC3	432028	A.19
FEBRC4	432029	A.19
FEBRC3S	432190	A.19
FEBRC3S4	432191	A.19
FEBSS3	432032	A.19
FEBSS4	432033	A.19
FEDDF3	432034	A.19
FEDDF4	432037	A.19
FEDFF3	432040	A.19
FEDFF4	432043	A.19
FEDFQ3	430987	A.19
FEDFQ4	431842	A.19
FEDMP3	432046	A.19
FEDMP3	432046	A.19
FEDMP4	432049	A.19
FEDMP4	432049	A.19
FEEMF8	435812	A.18
FEEMFD	432052	A.18
FEEMFF	432055	A.18
FEEMFH	432058	A.18
FEEMFJ	432061	A.18
FEEMFN	432064	A.18
FEE01J	437000	A.43
FEE01N	437003	A.43
FEFE	430943	A.20
FEFF3	432067	A.20
FEFF4	432068	A.20
FEFT	432071	A.20
FEH36AA025JBF	435857	A.14
FEH36AA063JBF	435860	A.14
FEH36AA125JGF	431112	A.14
FEH36AA125KGF	431116	A.17
FEH36AA160JJF	431117	A.14
FEH36AA160KJF	431120	A.17
FEH36AA250KJF	431123	A.17
FEH36MC003JF	436361	A.14
FEH36MC007JF	434742	A.14
FEH36MC012JF	434745	A.14
FEH36MC020JF	434748	A.14
FEH36MC030JF	434751	A.14
FEH36MC050JF	434754	A.14
FEH36MC080JF	435893	A.14
FEH36MC100JF	434757	A.14
FEH36MC125JF	436327	A.14
FEH36MC160JF	434763	A.14
FEH36AA160KF	434766	A.16
FEH36MC200KF	436754	A.16
FEH36MC250KF	434769	A.16
FEH36AA125JGF	431138	A.15
FEH36AA160JJF	431141	A.15
FEH36AA160KJF	431144	A.17
FEH36SA250KJF	431147	A.17
FEH36TA025JF	434772	A.13
FEH36TA032JF	434775	A.13
FEH36TA040JF	434778	A.13
FEH36TA050JF	434781	A.13
FEH36TA063JF	434784	A.13
FEH36TA080JF	431165	A.13
FEH36TA100JF	431171	A.13
FEH36TA125JF	431177	A.13
FEH36TA160JF	431183	A.13
FEH36TD100JF	431007	A.13
FEH36TD125JF	431021	A.13
FEH36TD125KF	431393	A.16
FEH36TD160JF	431965	

Tipo

Indice numerico

Tipo	No. rif.	Pag.
FEH436SA125JGF	431225	A.15
FEH436SA160JGF	431228	A.15
FEH436SA160KJF	431231	A.17
FEH436SA250KKF	431234	A.17
FEH436TA025JF	434847	A.13
FEH436TA032JF	434850	A.13
FEH436TA040JF	434853	A.13
FEH436TA050JF	434856	A.13
FEH436TA063JF	434859	A.13
FEH436TA080JF	431252	A.13
FEH436TA100JF	431258	A.13
FEH436TA125JF	431264	A.13
FEH436TA160JF	431270	A.13
FEH436TD100JF	432198	A.13
FEH436TD125JF	432205	A.13
FEH436TD125KF	432209	A.16
FEH436TD160JF	432214	A.13
FEH436TD160KF	432218	A.16
FEH436TD200KF	432223	A.16
FEH436TD250KF	432227	A.16
FEH436TG100JF	435902	A.13
FEH436TG125JF	435903	A.13
FEH436TG160JF	435904	A.13
FEH436TG160KF	435905	A.16
FEH436TG200KF	435906	A.16
FEH436TG250KF	435907	A.16
FEH456SA125JGF	431285	A.15
FEH456SA160JGF	431288	A.15
FEH456SA160KJF	431291	A.17
FEH456SA250KKF	431294	A.17
FEH456TA063JF	434871	A.13
FEH456TA080JF	431300	A.13
FEH456TA100JF	431306	A.13
FEH456TA125JF	431312	A.13
FEH456TA160JF	431318	A.13
FEH456TD100JF	432242	A.13
FEH456TD125JF	432250	A.13
FEH456TD125KF	432254	A.16
FEH456TD160JF	432259	A.13
FEH456TD160KF	432263	A.16
FEH456TD200KF	432266	A.16
FEH456TD250KF	432269	A.16
FEH456TG100JF	436026	A.13
FEH456TG125JF	436027	A.13
FEH456TG160JF	436028	A.13
FEH456TG160KF	435908	A.16
FEH456TG200KF	435909	A.16
FEH456TG250KF	435910	A.16
FEH46AA025JBF	435863	A.14
FEH46AA063JEF	435866	A.14
FEH46AA125JGF	431201	A.14
FEH46AA125KF	431824	A.17
FEH46AA160JF	431204	A.14
FEH46AA160KJF	431207	A.17
FEH46AA250KKF	431210	A.17
FEH46SA125JGF	431336	A.15
FEH46SA160JF	431339	A.15
FEH46SA160KJF	431342	A.17
FEH46SA250KKF	431345	A.17
FEH46TA025JF	434883	A.13
FEH46TA032JF	434886	A.13
FEH46TA040JF	434889	A.13
FEH46TA050JF	434892	A.13
FEH46TA063JF	434895	A.13
FEH46TA080JF	431363	A.13
FEH46TA100JF	431369	A.13
FEH46TA125JF	431375	A.13
FEH46TA160JF	431381	A.13
FEH46TD100JF	432287	A.13
FEH46TD125JF	432296	A.13
FEH46TD125KF	432300	A.16
FEH46TD160JF	432303	A.13
FEH46TD160KF	432307	A.16
FEH46TD200KF	432311	A.16
FEH46TD250KF	432316	A.16
FEH46TG100JF	434919	A.13
FEH46TG125JF	434922	A.13
FEH46TG160JF	434928	A.13
FEH46TG160KF	434931	A.16
FEH46TG200KF	434934	A.16
FEH46TG250KF	434937	A.16
FEJB	432073	A.20
FEJL3	432079	A.20
FEJL4	432082	A.20
FEJP	432085	A.20
FEJS3	432088	A.20
FEJS4	432091	A.20
FEJY3	434225	A.20

Tipo	No. rif.	Pag.
FEJY4	434228	A.20
FEL36AA025JBF	435869	A.14
FEL36AA063JEF	435872	A.14
FEL36AA125JGF	431405	A.14
FEL36AA125KGF	431836	A.17
FEL36AA160JF	431410	A.14
FEL36AA160KJF	431413	A.17
FEL36AA250KKF	431416	A.17
FEL36MC003JF	436363	A.14
FEL36MC007JF	434940	A.14
FEL36MC012JF	434943	A.14
FEL36MC020JF	434946	A.14
FEL36MC030JF	434949	A.14
FEL36MC050JF	434952	A.14
FEL36MC080JF	435896	A.14
FEL36MC100JF	434955	A.14
FEL36MC125JF	436331	A.14
FEL36MC160JF	434961	A.14
FEL36MC160KF	434964	A.16
FEL36MC200KF	436756	A.16
FEL36MC250KF	434967	A.16
FEL36SA125JGF	431431	A.15
FEL36SA160JF	431434	A.15
FEL36SA160KJF	431437	A.17
FEL36SA250KKF	431440	A.17
FEL36TA025JF	434970	A.13
FEL36TA032JF	434973	A.13
FEL36TA040JF	434976	A.13
FEL36TA050JF	434979	A.13
FEL36TA063JF	434982	A.13
FEL36TA080JF	431458	A.13
FEL36TA100JF	431464	A.13
FEL36TA125JF	431470	A.13
FEL36TA160JF	431476	A.13
FEL36TD100JF	432332	A.13
FEL36TD125JF	432341	A.13
FEL36TD125KF	432344	A.16
FEL36TD160JF	432349	A.13
FEL36TD160KF	432353	A.16
FEL36TD200KF	432357	A.16
FEL36TD250KF	432361	A.16
FEL36TG100JF	435923	A.13
FEL36TG125JF	435926	A.13
FEL36TG160JF	435932	A.13
FEL36TG160KF	435935	A.16
FEL36TG200KF	435938	A.16
FEL36TG250KF	435941	A.16
FEL436MC050JF	434994	A.14
FEL436MC100JF	434997	A.14
FEL436MC125JF	436333	A.14
FEL436MC160JF	435004	A.14
FEL436MC160KF	435007	A.16
FEL436MC200KF	436763	A.16
FEL436MC250KF	435010	A.16
FEL436SA125JGF	431518	A.15
FEL436SA160JF	431521	A.15
FEL436SA160KJF	431524	A.17
FEL436SA250KKF	431527	A.17
FEL436TA025JF	435013	A.13
FEL436TA032JF	435016	A.13
FEL436TA040JF	435019	A.13
FEL436TA050JF	435022	A.13
FEL436TA063JF	435025	A.13
FEL436TA080JF	431545	A.13
FEL436TA100JF	431551	A.13
FEL436TA125JF	431557	A.13
FEL436TA160JF	431563	A.13
FEL436TD100JF	432374	A.13
FEL436TD125JF	432373	A.13
FEL436TD125KF	432576	A.16
FEL436TD160JF	432585	A.13
FEL436TD160KF	432588	A.16
FEL436TD200KF	432618	A.16
FEL436TD250KF	432621	A.16
FEL436TG100JF	435944	A.13
FEL436TG125JF	435947	A.13
FEL436TG160JF	435950	A.13
FEL436TG160KF	435953	A.16
FEL436TG200KF	435956	A.16
FEL436TG250KF	435959	A.16
FEL456SA125JGF	431578	A.15
FEL456SA160JF	431581	A.15
FEL456SA160KJF	431584	A.17
FEL456SA250KKF	431587	A.17
FEL456TA063JF	435037	A.13
FEL456TA080JF	431593	A.13
FEL456TA100JF	431599	A.13
FEL456TA125JF	431605	A.13

Tipo	No. rif.	Pag.
FEL456TA160JF	431611	A.13
FEL456TD100JF	432699	A.13
FEL456TD125JF	432747	A.13
FEL456TD125KF	432780	A.16
FEL456TD160JF	432834	A.13
FEL456TD160KF	432843	A.16
FEL456TD200KF	432868	A.16
FEL456TD250KF	432871	A.16
FEL456TG100JF	435962	A.13
FEL456TG125JF	435965	A.13
FEL456TG160JF	435968	A.13
FEL456TG160KF	435971	A.16
FEL456TG200KF	435974	A.16
FEL456TG250KF	435977	A.16
FEL46AA025JBF	435875	A.14
FEL46AA063JEF	435878	A.14
FEL46AA125JGF	431494	A.14
FEL46AA125KGF	431890	A.17
FEL46AA160JF	431497	A.14
FEL46AA160KJF	431500	A.17
FEL46AA250KKF	431503	A.17
FEL46SA125JGF	431629	A.15
FEL46SA160JF	431632	A.15
FEL46SA160KJF	431635	A.17
FEL46SA250KKF	431638	A.17
FEL46TA025JF	435049	A.13
FEL46TA032JF	435052	A.13
FEL46TA040JF	435055	A.13
FEL46TA050JF	435058	A.13
FEL46TA063JF	435061	A.13
FEL46TA080JF	431656	A.13
FEL46TA100JF	431662	A.13
FEL46TA125JF	431668	A.13
FEL46TA160JF	431674	A.13
FEL46TD100JF	432907	A.13
FEL46TD125JF	432921	A.13
FEL46TD125KF	432924	A.16
FEL46TD160JF	432927	A.13
FEL46TD160KF	432930	A.16
FEL46TD200KF	432933	A.16
FEL46TD250KF	432936	A.16
FEL46TG100JF	435992	A.13
FEL46TG125JF	435995	A.13
FEL46TG160JF	436002	A.13
FEL46TG160KF	436005	A.16
FEL46TG200KF	436008	A.16
FEL46TG250KF	436011	A.16
FEN36AA025JBF	435881	A.14
FEN36AA063JEF	435884	A.14
FEN36AA125JGF	431698	A.14
FEN36AA125KGF	431920	A.17
FEN36AA160JF	431703	A.14
FEN36AA160KJF	431706	A.17
FEN36AA250KKF	431709	A.17
FEN36MC003JF	436365	A.14
FEN36MC007JF	435073	A.14
FEN36MC012JF	435076	A.14
FEN36MC020JF	435079	A.14
FEN36MC030JF	435082	A.14
FEN36MC050JF	435085	A.14
FEN36MC080JF	435899	A.14
FEN36MC100JF	435088	A.14
FEN36MC125JF	436335	A.14
FEN36MC160JF	435094	A.14
FEN36MC160KF	435097	A.16
FEN36MC200KF	436764	A.16
FEN36MC250KF	435100	A.16
FEN36SA125JGF	431724	A.15
FEN36SA160JF	431727	A.15
FEN36SA160KJF	431730	A.17
FEN36SA250KKF	431733	A.17
FEN36TA025JF	435103	A.13
FEN36TA032JF	435106	A.13
FEN36TA040JF	435109	A.13
FEN36TA050JF	435112	A.13
FEN36TA063JF	435115	A.13
FEN36TA080JF	431751	A.13
FEN36TA100JF	431757	A.13
FEN36TA125JF	431763	A.13
FEN36TA160JF	431769	A.13
FEN36TD100JF	432945	A.13
FEN36TD125JF	432953	A.13
FEN36TD125KF	432962	A.16
FEN36TD160JF	432971	A.13
FEN36TD160KF	432976	A.16
FEN36TD200KF	432979	A.16
FEN36TD250KF	432982	A.16
FEN36TG100JF	435139	A.13

Tipo	No. rif.	Pag.
FEN36TG125JF	435142	A.13
FEN36TG160JF	435148	A.13
FEN36TG160KF	435151	A.16
FEN36TG200KF	435154	A.16
FEN36TG250KF	435157	A.16
FEN436MC050JF	435160	A.14
FEN436MC100JF	435163	A.14
FEN436MC125JF	436356	A.14
FEN436MC160JF	435169	A.14
FEN436MC160KF	435172	A.16
FEN436MC200KF	436765	A.16
FEN436MC250KF	435175	A.16
FEN436SA125JGF	431811	A.15
FEN436SA160JF	431814	A.15
FEN436SA160KJF	431817	A.17
FEN436SA250KKF	431820	A.17
FEN436TA025JF	435178	A.13
FEN436TA032JF	435181	A.13
FEN436TA040JF	435184	A.13
FEN436TA050JF	435187	A.13
FEN436TA063JF	435190	A.13
FEN436TA080JF	431838	A.13
FEN436TA100JF	431844	A.13
FEN436TA125JF	431850	A.13
FEN436TA160JF	431856	A.13
FEN436TD100JF	432994	A.13
FEN436TD125JF	433001	A.13
FEN436TD125KF	433004	A.16
FEN436TD160JF	433007	A.13
FEN436TD160KF	433010	A.16
FEN436TD200KF	433013	A.16
FEN436TD250KF	433016	A.16
FEN436TG100JF	436014	A.13
FEN436TG125JF	436015	A.13
FEN436TG160JF	436016	A.13
FEN436TG160KF	436017	A.16
FEN436TG200KF	436018	A.16
FEN436TG250KF	436019	A.16
FEN456SA125JGF	431871	A.15
FEN456SA160JF	431874	A.15
FEN456SA160KJF	431877	A.17
FEN456SA250KKF	431880	A.17
FEN456TA063JF	435202	A.13
FEN456TA080JF	431886	A.13
FEN456TA100JF	431892	A.13
FEN456TA125JF	431898	A.13
FEN456TA160JF	43190	

Tipo	No. rif.	Pag.
FEN46TG125JF	435253	A.13
FEN46TG160JF	435259	A.13
FEN46TG160KF	435262	A.16
FEN46TG200KF	435265	A.16
FEN46TG250KF	435268	A.16
FENFT	433531	A.18
FENR4	432099	A.18
FENRC	432102	A.18
FENRC	432102	A.42
FENRC	432102	A.42
FENRCV	432105	A.18
FENRD	432108	A.18
FENRDV	432111	A.18
FENRF	432114	A.18
FENRFV	432117	A.18
FENRW	432120	A.18
FENRX	437012	A.41
FENRX	437012	A.41
FENRY	432123	A.18
FENRYV	433403	A.18
FENRZ	432126	A.18
FENRZV	432129	A.18
FEQDB3HJ	432132	A.18
FEQDB3HK	432135	A.18
FEQDB3MJ	432138	A.18
FEQDB3MK	432141	A.18
FEQDB4HJ	432144	A.18
FEQDB4HK	432147	A.18
FEQDB4MJ	432150	A.18
FEQDB4MK	432153	A.18
FERJ3B0016	432174	A.14
FERJ3B0025	432177	A.14
FERJ3E0040	432180	A.14
FERJ3E0063	432183	A.14
FERJ3G0080	432186	A.14
FERJ3G0080	432186	A.17
FERJ3G0125	432192	A.14
FERJ3G0125	432192	A.17
FERJ3J0100	432189	A.14
FERJ3J0100	432189	A.17
FERJ3J0160	432195	A.14
FERJ3J0160	432195	A.17
FERJ3K0160	432204	A.17
FERJ3K0250	432207	A.17
FERJ43B0016	432210	A.14
FERJ43B0025	432213	A.14
FERJ43E0040	432216	A.14
FERJ43E0063	432219	A.14
FERJ43G0080	432222	A.14
FERJ43G0080	432222	A.17
FERJ43G0125	432228	A.14
FERJ43G0125	432228	A.17
FERJ43J0100	432225	A.14
FERJ43J0100	432225	A.17
FERJ43J0160	432231	A.14
FERJ43K0160	432240	A.17
FERJ43K0250	432243	A.17
FERJ45E0063	432249	A.14
FERJ45G0080	432252	A.14
FERJ45G0080	432252	A.17
FERJ45G0125	432258	A.14
FERJ45G0125	432258	A.17
FERJ45J0100	432255	A.14
FERJ45J0100	432255	A.17
FERJ45J0160	432261	A.14
FERJ45J0160	432261	A.17
FERJ45K0160	432270	A.17
FERJ45K0250	432273	A.17
FERJ4B0016	432276	A.14
FERJ4B0025	432279	A.14
FERJ4E0040	432282	A.14
FERJ4E0063	432285	A.14
FERJ4G0080	432288	A.14
FERJ4G0080	432288	A.17
FERJ4G0125	432294	A.14
FERJ4G0125	432294	A.17
FERJ4J0100	432291	A.14
FERJ4J0100	432291	A.17
FERJ4J0160	432297	A.14
FERJ4J0160	432297	A.17
FERJ4K0160	432306	A.17
FERJ4K0250	432309	A.17
FERS3B0025	432312	A.15
FERS3E0063	432315	A.15
FERS3G0125	432318	A.15
FERS3G0125	432318	A.17
FERS3J0160	432321	A.15

Tipo	No. rif.	Pag.
FERS3J0160	432321	A.17
FERS3K0250	432327	A.17
FERS43B0025	432330	A.15
FERS43E0063	432333	A.15
FERS43G0125	432336	A.15
FERS43G0125	432336	A.17
FERS43J0160	432339	A.15
FERS43J0160	432339	A.17
FERS43K0250	432345	A.17
FERS45E0063	432348	A.15
FERS45G0125	432351	A.15
FERS45G0125	432351	A.17
FERS45J0160	432354	A.15
FERS45J0160	432354	A.17
FERS45K0250	432360	A.17
FERS4B0025	432363	A.15
FERS4E0063	432366	A.15
FERS4G0125	432369	A.15
FERS4G0125	432369	A.17
FERS4J0160	432372	A.15
FERS4J0160	432372	A.17
FERS4K0250	432378	A.17
FETCA1316	432156	A.19
FETCA1320	432157	A.19
FETCA1323	432160	A.19
FETCA1416	432158	A.19
FETCA1420	432159	A.19
FETCA1423	432161	A.19
FETCA630A	880954	A.19
FETCA640A	880955	A.19
FEUA3	432162	A.20
FEUA4	432163	A.20
FEUT	433540	A.20
FEV36TA160KF	436798	A.16
FEV36TA200KF	431058	A.16
FEV36TA250KF	431061	A.16
FEV46TA160KF	436817	A.16
FEV46TA200KF	431094	A.16
FEV46TA250KF	431097	A.16
FEWS3	432168	A.19
FEWS4	432171	A.19
FEY306D160JF	431988	A.15
FEY306D250KF	431991	A.17
FEY406D160JF	431994	A.15
FEY406D250KF	431997	A.17
FG...		
FG1BPE	431403	A.27
FG1BPW	433406	A.28
FG1BRE	431404	A.27
FG1BRW	433407	A.28
FG112	437005	A.42
FG114	437009	A.42
FG11P	437006	A.42
FG11P	437006	A.42
FG11P	437006	A.42
FG1PF	431408	A.29
FG1PR	431409	A.29
FGBEA3	431686	A.28
FGBEA4	431690	A.28
FGBEH3	431691	A.28
FGBEH4	431695	A.28
FGBES3	431696	A.28
FGBES4	431697	A.28
FGBRCS	431701	A.28
FGBRCS4	431702	A.28
FGBRCS3	432193	A.28
FGBRCS4	432194	A.28
FGBSS3	431981	A.28
FGBSS4	431982	A.28
FGDDF3	430944	A.28
FGDDF4	431064	A.28
FGDF3	431983	A.28
FGDF4	431986	A.28
FGDMP3	432796	A.28
FGDMP4	432799	A.28
FGEMF8	432811	A.27
FGEMFD	432817	A.27
FGEMFF	432820	A.27
FGEMFH	432823	A.27
FGEMFJ	432826	A.27
FGEMFN	432829	A.27
FGEO2J	437004	A.43
FGEO2N	437007	A.43
FGEO3J	437008	A.43
FGEO3N	437010	A.43
FGFE	430544	A.29
FGFH	430545	A.29
FGFT	432836	A.29

Tipo	No. rif.	Pag.
FGGS0250	431870	A.29
FGGS0400	432838	A.29
FGGS0630	432839	A.29
FGH36AA250LKF	434232	A.23
FGH36AA350LLF	434387	A.23
FGH36AA400LLF	431032	A.23
FGH36AA400NLF	433142	A.25
FGH36AA500NLF	434600	A.25
FGH36AA630NLF	431038	A.25
FGH36BM350LLF	434663	A.23
FGH36BM500NLF	434666	A.25
FGH36KA250LKF	436150	A.24
FGH36KA350LLF	434393	A.24
FGH36KA400LLF	436151	A.24
FGH36KA400NLF	436152	A.26
FGH36KA500NLF	434606	A.26
FGH36KA630NLF	434028	A.26
FGH36SA250LKF	434233	A.23
FGH36SA350LLF	434399	A.23
FGH36SA400NLF	431091	A.25
FGH36SA500NLF	434612	A.25
FGH36VA400LLF	434953	A.24
FGH36VA630NLF	434958	A.26
FGH436BM350LLF	434669	A.23
FGH436BM500NLF	434672	A.25
FGH436SA250LKF	434235	A.23
FGH436SA350LLF	434408	A.23
FGH436SA400NLF	431168	A.25
FGH436SA500NLF	434621	A.25
FGH436VA400LLF	434960	A.24
FGH436VA630NLF	434965	A.26
FGH456SA250LKF	434236	A.23
FGH456SA350LLF	434414	A.23
FGH456SA400NLF	431198	A.25
FGH456SA500NLF	434627	A.25
FGH456VA400LLF	434971	A.24
FGH456VA630NLF	434977	A.26
FGH46AA250LKF	434237	A.23
FGH46AA350LLF	434417	A.23
FGH46AA400LLF	431106	A.23
FGH46AA400NLF	434432	A.25
FGH46AA500NLF	434630	A.25
FGH46AA630NLF	431132	A.25
FGH46KA250LKF	434041	A.24
FGH46KA350LLF	434420	A.24
FGH46KA400LLF	434042	A.24
FGH46KA400NLF	434043	A.24
FGH46KA500NLF	434633	A.26
FGH46KA630NLF	434044	A.26
FGH46SA250LKF	434238	A.23
FGH46SA350LLF	434426	A.23
FGH46SA400NLF	431240	A.25
FGH46SA500NLF	434642	A.25
FGH46VA400LLF	434983	A.24
FGH46VA630NLF	435003	A.26
FGJB	432840	A.29
FGJ3M3	432846	A.29
FGJ4M4	432849	A.29
FGJP	432852	A.29
FGJS3	432855	A.29
FGJS4	432858	A.29
FGL36AA250LKF	434240	A.23
FGL36AA350LLF	434429	A.23
FGL36AA400LLF	431246	A.23
FGL36AA400NLF	434459	A.25
FGL36AA500NLF	434645	A.25
FGL36AA630NLF	431249	A.25
FGL36BM350LLF	434675	A.23
FGL36BM500NLF	434678	A.25
FGL36KA250LKF	434049	A.24
FGL36KA350LLF	434438	A.24
FGL36KA400LLF	434050	A.24
FGL36KA400NLF	434051	A.26
FGL36KA500NLF	434651	A.26
FGL36KA630NLF	434052	A.26
FGL36SA250LKF	434241	A.23
FGL36SA350LLF	434444	A.23
FGL36SA400NLF	431309	A.25
FGL36SA500NLF	434657	A.25
FGL36VA400LLF	435065	A.24
FGL36VA630NLF	435071	A.26
FGL436BM350LLF	434681	A.23
FGL436BM500NLF	434684	A.25
FGL436SA250LKF	434243	A.23
FGL436SA350LLF	434453	A.23
FGL436SA400NLF	431372	A.25
FGL436SA500NLF	434758	A.25
FGL436VA400LLF	435077	A.24

Tipo	No. rif.	Pag.
FGL436VA630NLF	435091	A.26
FGL456SA250LKF	434244	A.23
FGL456SA350LLF	434462	A.23
FGL456SA400NLF	431425	A.25
FGL456SA500NLF	434764	A.25
FGL456VA400LLF	435095	A.24
FGL456VA630NLF	435122	A.26
FGL46AA250LKF	434245	A.23
FGL46AA350LLF	434465	A.23
FGL46AA400LLF	431330	A.23
FGL46AA400NLF	434534	A.25
FGL46AA500NLF	434770	A.25
FGL46AA630NLF	431333	A.25
FGL46KA250LKF	436153	A.24
FGL46KA350LLF	434468	A.24
FGL46KA400LLF	436154	A.24
FGL46KA400NLF	436155	A.26
FGL46KA500NLF	434782	A.26
FGL46KA630NLF	434068	A.26
FGL46SA250LKF	434246	A.23
FGL46SA350LLF	434474	A.23
FGL46SA400LLF	431449	A.25
FGL46SA500NLF	434806	A.25
FGL46VA400LLF	435128	A.24
FGL46VA630NLF	435134	A.26
FGL46VA630NLF	434248	A.23
FGN36AA350LLF	434477	A.23
FGN36AA400LLF	431455	A.23
FGN36AA400NLF	434561	A.25
FGN36AA500NLF	434812	A.25
FGN36AA630NLF	431461	A.25
FGN36BM350LLF	434687	A.23
FGN36BM500NLF	434690	A.25
FGN36KA250LKF	434073	A.24
FGN36KA350LLF	434483	A.24
FGN36KA400LLF	436156	A.24
FGN36KA400NLF	436157	A.26
FGN36KA500NLF	434824	A.26
FGN36KA630NLF	436158	A.26
FGN36SA250LKF	434249	A.23
FGN36SA350LLF	434489	A.23
FGN36SA400NLF	431530	A.25
FGN36SA500NLF	434835	A.25
FGN36VA400LLF	435140	A.24
FGN36VA630NLF	435146	A.26
FGN436BM350LLF	434693	A.23
FGN436BM500NLF	434696	A.25
FGN436SA250LKF	434251	A.23
FGN436SA350LLF	435277	A.23
FGN436SA400NLF	431596	A.25
FGN436SA500NLF	434848	A.25
FGN436VA400LLF	435152	A.24
FGN436VA630NLF	435158	A.26
FGN456SA250LKF	434252	A.23
FGN456SA350LLF	434504	A.23
FGN456SA400NLF	431626	A.25
FGN456SA500NLF	434860	A.25
FGN456VA400LLF	435164	A.24
FGN456VA630NLF	435167	A.26
FGN46AA250LKF	434253	A.23
FGN46AA350LLF	434507	A.23
FGN46AA400LLF	431536	A.23
FGN46AA400NLF	434636	A.25
FGN46AA500N		

Tipo

Indice numerico

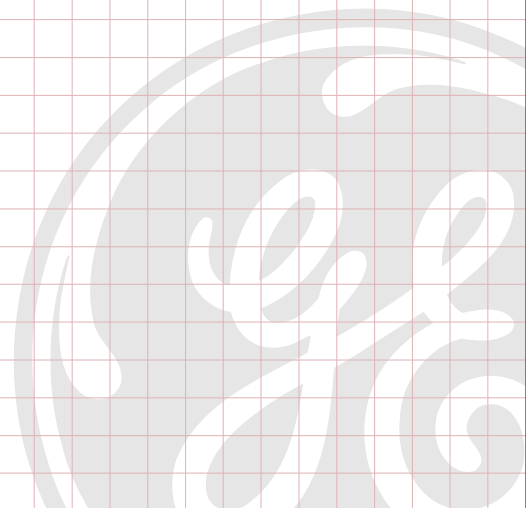
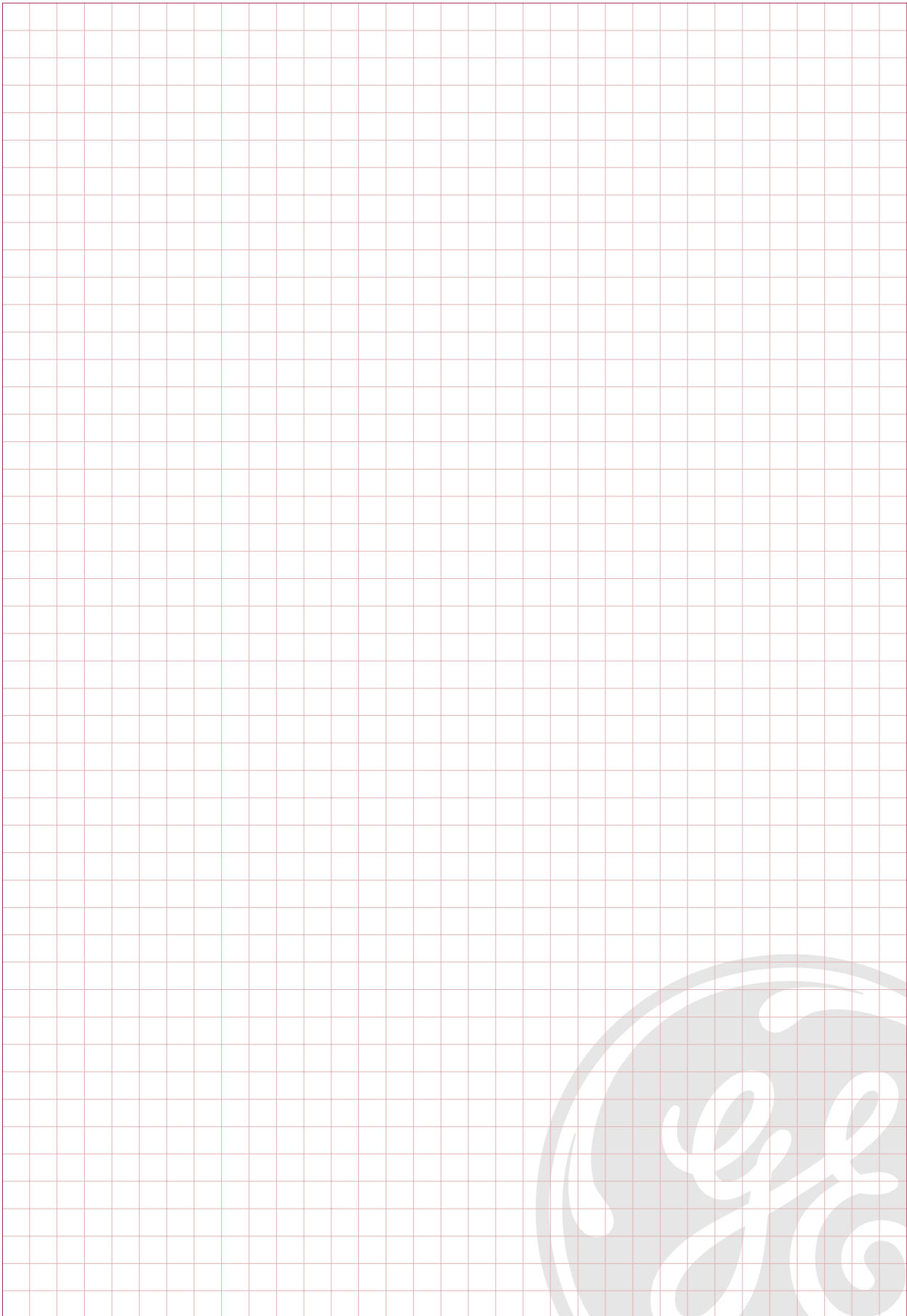
Tipo	No. rif.	Pag.
FGNRFV	432891	A.27
FGNRFW	433892	A.27
FGNRX	437020	A.41
FGNRX	437020	A.41
FGNRX	437020	A.41
FGNRY	432897	A.27
FGNRYV	433409	A.27
FGNRZ	432900	A.27
FGNRZV	432903	A.27
FGQDB3H	430856	A.27
FGQDB3M	430860	A.27
FGQDB4H	430865	A.27
FGQDB4M	430869	A.27
FGRJ3LK0160	434337	A.23
FGRJ3LK0250	434341	A.23
FGRJ3LL0250	435343	A.23
FGRJ3LL0350	435329	A.23
FGRJ3LL0400	433151	A.23
FGRJ3NL0250	433148	A.25
FGRJ3NL0400	435182	A.25
FGRJ3NN0400	433154	A.25
FGRJ3NN0500	435337	A.25
FGRJ3NN0630	433157	A.25
FGRJ43LK0160	434345	A.23
FGRJ43LK0250	434349	A.23
FGRJ43LL0250	435356	A.23
FGRJ43LL0350	435347	A.23
FGRJ43LL0400	433163	A.23
FGRJ43NL0250	433160	A.25
FGRJ43NL0400	435188	A.25
FGRJ43NN0400	433166	A.25
FGRJ43NN0500	435349	A.25
FGRJ43NN0630	433169	A.25
FGRJ45LK0160	434353	A.23
FGRJ45LK0250	434357	A.23
FGRJ45LL0250	435367	A.23
FGRJ45LL0350	435358	A.23
FGRJ45LL0400	433175	A.23
FGRJ45NL0250	433172	A.25
FGRJ45NL0400	435194	A.25
FGRJ45NN0400	433178	A.25
FGRJ45NN0500	435364	A.25
FGRJ45NN0630	433181	A.25
FGRJ4LK0160	434361	A.23
FGRJ4LK0250	434365	A.23
FGRJ4LL0250	435397	A.23
FGRJ4LL0350	435374	A.23
FGRJ4LL0400	433187	A.23
FGRJ4NL0250	433184	A.25
FGRJ4NL0400	435200	A.25
FGRJ4NN0400	433190	A.25
FGRJ4NN0500	435391	A.25
FGRJ4NN0630	433193	A.25
FGRL3LK0160	436162	A.24
FGRL3LK0250	434098	A.24
FGRL3LL0250	435399	A.24
FGRL3LL0350	435400	A.24
FGRL3LL0400	434099	A.24
FGRL3NL0250	435206	A.26
FGRL3NL0400	435212	A.26
FGRL3NN0400	434471	A.26
FGRL3NN0500	434473	A.26
FGRL3NN0630	434100	A.26
FGRL43LK0160	434101	A.24
FGRL43LK0250	436177	A.24
FGRL43LL0250	435410	A.24
FGRL43LL0350	435412	A.24
FGRL43LL0400	436178	A.24
FGRL43NL0250	435218	A.26
FGRL43NL0400	435224	A.26
FGRL43NN0400	435419	A.26
FGRL43NN0500	435427	A.26
FGRL43NN0630	436179	A.26
FGRL45LK0160	434105	A.24
FGRL45LK0250	434106	A.24
FGRL45LL0250	434495	A.24
FGRL45LL0350	435266	A.24
FGRL45LL0400	434107	A.24
FGRL45NL0250	435230	A.26
FGRL45NL0400	435236	A.26
FGRL45NN0400	434497	A.26
FGRL45NN0500	435272	A.26
FGRL45NN0630	436180	A.26
FGRL4LK0160	434109	A.24
FGRL4LK0250	436181	A.24
FGRL4LL0250	435433	A.24
FGRL4LL0350	435302	A.24
FGRL4LL0400	434111	A.24

Tipo	No. rif.	Pag.
FGRL4NL0250	435254	A.26
FGRL4NL0400	435260	A.26
FGRL4NN0400	434501	A.26
FGRL4NN0500	435309	A.26
FGRL4NN0630	434112	A.26
FGRS3LK0250	434303	A.23
FGRS3LL0350	435435	A.23
FGRS3LL0400	433235	A.25
FGRS3NN0500	434512	A.25
FGRS43LK0250	434307	A.23
FGRS43LL0350	434516	A.23
FGRS43LL0400	433241	A.25
FGRS43NN0500	434521	A.25
FGRS45LK0250	434311	A.23
FGRS45LL0350	434525	A.23
FGRS45LN0400	433247	A.25
FGRS45NN0500	434530	A.25
FGRS4LK0250	434315	A.23
FGRS4LL0350	434537	A.25
FGRS4LN0400	433253	A.25
FGRS4NN0500	434542	A.25
FGTCA230B	433412	A.28
FGTCA240B	433413	A.28
FGUA3	432908	A.29
FGUA4	432909	A.29
FGUT	433541	A.29
FGWS3	432910	A.28
FGWS4	432913	A.28
FGWS4	432913	A.28
FGY306D400LF	431659	A.24
FGY306D630NF	431665	A.26
FGY406D400LF	431671	A.24
FGY406D630NF	431687	A.26
FK...		
FK1IP	437013	A.42
FK1IP	437013	A.42
FKEO4J	437011	A.43
FKEO4N	437014	A.43
FKEO5J	437015	A.43
FKEO5N	437017	A.43
FKH36NE100SQF	435288	A.32
FKH36NE125SSF	435276	A.32
FKH36NE160TTF	435279	A.33
FKH36NE800PPF	435285	A.31
FKH36NG100SQF	435306	A.32
FKH36NG125SSF	435294	A.32
FKH36NG160TTF	435297	A.33
FKH36NG800PPF	435303	A.31
FKH36NM125SF	435559	A.32
FKH36NM800PF	435538	A.31
FKH36NS100SQF	435324	A.32
FKH36NS125SSF	435312	A.32
FKH36NS160TTF	435315	A.33
FKH36NS800PPF	435321	A.31
FKH436NM125SF	435571	A.32
FKH436NM800PF	435542	A.31
FKH46NE100SQF	435342	A.32
FKH46NE125SSF	435330	A.32
FKH46NE160TTF	435333	A.33
FKH46NE800PPF	435339	A.31
FKH46NG100SQF	435360	A.32
FKH46NG125SSF	435348	A.32
FKH46NG160TTF	435351	A.33
FKH46NG800PPF	435357	A.31
FKH46NS100SQF	435378	A.32
FKH46NS125SSF	435366	A.32
FKH46NS160TTF	435369	A.33
FKH46NS800PPF	435375	A.31
FKL36NE100SQF	435545	A.32
FKL36NE125SSF	435546	A.32
FKL36NE800PPF	435390	A.31
FKL36NM125SF	435561	A.32
FKL36NM800PF	435539	A.31
FKL436NM125SF	435573	A.32
FKL436NM800PF	435543	A.31
FKL46NE100SQF	435547	A.32
FKL46NE125SSF	435549	A.32
FKL46NE800PPF	435282	A.31
FKN36NE100SQF	435396	A.32
FKN36NE125SSF	435384	A.32
FKN36NE160TTF	435387	A.33
FKN36NE800PPF	435393	A.31
FKN36NG100SQF	435414	A.32
FKN36NG125SSF	435402	A.32
FKN36NG160TTF	435405	A.33
FKN36NG800PPF	435411	A.31
FKN36NM125SF	435558	A.32
FKN36NM800PF	435537	A.31
FKN36NS100SQF	435432	A.32

Tipo	No. rif.	Pag.
FKN36NS125SSF	435420	A.32
FKN36NS160TTF	435423	A.33
FKN36NS800PPF	435429	A.31
FKN436NM125SF	435570	A.32
FKN436NM800PF	435541	A.31
FKN46NE100SQF	435450	A.32
FKN46NE125SSF	435438	A.32
FKN46NE160TTF	435441	A.33
FKN46NE800PPF	435447	A.31
FKN46NG100SQF	435468	A.32
FKN46NG125SSF	435456	A.32
FKN46NG160TTF	435459	A.33
FKN46NG800PPF	435465	A.31
FKN46NS100SQF	435486	A.32
FKN46NS125SSF	435474	A.32
FKN46NS160TTF	435477	A.33
FKN46NS800PPF	435483	A.31
FKY306DN100SF	435381	A.32
FKY306DN125SF	435489	A.32
FKY306DN160TF	435492	A.33
FKY306DN800PF	435495	A.31
FKY406DN100SF	435273	A.32
FKY406DN125SF	435498	A.32
FKY406DN160TF	435501	A.33
FKY406DN800PF	435504	A.31
FN...		
FN1BPE	435678	A.34
FN1BRE	435679	A.34
FN1BRW1	435575	A.35
FN1BRW2	435577	A.35
FN1BRY1	433415	A.35
FN1BRY2	435574	A.35
FN1I2F	433416	A.42
FN1I4F	437016	A.42
FN1PR	433417	A.36
FNBA11R	435761	A.34
FNBS3P	435706	A.35
FNBS3R	433420	A.35
FNBS4P	435707	A.35
FNBS4R	433422	A.35
FNBR3C	433423	A.35
FNBR3C4	433425	A.35
FNBRCS3	433426	A.35
FNBRCS4	433427	A.35
FNBS33P	435708	A.35
FNBS33R	435710	A.35
FNBS4P	435711	A.35
FNBS4R	435712	A.35
FNEMFD	435683	A.34
FNEMFF	435680	A.34
FNEMFJ	435686	A.34
FNEMFN	435689	A.34
FNFE	435713	A.36
FNFH	435714	A.36
FNFT	435715	A.36
FNFW	435578	A.35
FNGS0800	433419	A.36
FNGS1000	433421	A.36
FNGS1250	435709	A.36
FNJL3	435716	A.36
FNJL4	435719	A.36
FNJP	435722	A.36
FNNRC	435726	A.34
FNNRC	435726	A.42
FNNRC	435726	A.42
FNNRCV	435729	A.34
FNNRD	435732	A.34
FNNRDV	435735	A.34
FNNRE	435738	A.34
FNNRF	435739	A.34
FNNRFV	435742	A.34
FNNRW	435745	A.34
FNNRX	437021	A.41
FNNRX	437021	A.41
FNNRY	435748	A.34
FNNRYV	433431	A.34
FNNRZ	435751	A.34
FNNRZV	435754	A.34
FNPFM	435758	A.35
FNS11L	435760	A.35
FNS11R	436401	A.34
FNSHT8	435692	A.34
FNSHTD	435693	A.34
FNSHTD	435693	A.41
FNSHTF	435694	A.34
FNSHTJ	435695	A.34
FNSHTJ	435695	A.41
FNSHTN	435696	A.34

Tipo	No. rif.	Pag.
FNSHTN	435696	A.41
FNT	435704	A.36
FNCA2327	433424	A.35
FNCA2427	433437	A.35
FNCA4327	433438	A.35
FNCA4427	433439	A.35
FNUA3	435762	A.36
FNUA4	435763	A.36
FNUT	435764	A.36
FNUVD6	435697	A.34
FNUVR1	435698	A.34
FNUVR1	435698	A.41
FNUVR6	435699	A.34
FNUVR6	435699	A.41
FNUVR8	435700	A.34
FNUVRD	435701	A.34
FNUVRD	435701	A.41
FNUVRJ	435702	A.34
FNUVRJ	437018	A.41
FNWS3AP	433436	A.35
FNWS3AT	435757	A.35
FNWS3WP	433434	A.35
FNWS3WT	436482	A.35
FNWS4AP	433440	A.35
FNWS4AT	435759	A.35
FNWS4WP	436481	A.35
FNWS4WT	433442	A.35
RD...		
RD5 110	704175	A.35
RD5 110	704175	A.45
RD5 220	704169	A.35
RD5 220	704169	A.45
RD5 380	704176	A.35
RD5 380	704176	A.45
RD6 110	704178	A.35
RD6 110	704178	A.45
RD6 220	704177	A.35
RD6 220	704177	A.45
RD6 380	704179	A.35
RD6 380	704179	A.45
TT...		
TT 110	560094	A.35
TT 110	560094	A.45
TT 160	560095	A.35
TT 160	560095	A.45
TT 210	560096	A.35
TT 210	560096	A.45
TT 35	560091	A.35
TT 35	560091	A.45
TT 60	560092	A.35
TT 60	560092	A.45
TT 80	560093	A.35
TT 80	560093	A.45
TTD 22	560090	A.35
TTD 22	560090	A.45
TTO 110	560097	A.35
TTO 110	560097	A.45
TTO 210	560098	A.35
TTO 210	560098	A.45





Indice numerico Numero di riferimento

Indice numerico

No. rif.	Tipo	Pag.
430000		
430015	FDH36MC007ED	A.7
430016	FDH36MC012ED	A.7
430017	FDH36MC020ED	A.7
430018	FDH36MC030ED	A.7
430019	FDH36MC050ED	A.7
430020	FDH36TD016ED	A.6
430021	FDH36TD020ED	A.6
430022	FDH36TD025ED	A.6
430023	FDH36TD032ED	A.6
430024	FDH36TD040ED	A.6
430025	FDH36TD050ED	A.6
430026	FDH36TD063ED	A.6
430027	FDH36TG025ED	A.6
430028	FDH36TG032ED	A.6
430029	FDH36TG040ED	A.6
430030	FDH36TG050ED	A.6
430031	FDH36TG063ED	A.6
430032	FDH436MC007ED	A.7
430033	FDH436MC012ED	A.7
430034	FDH436MC020ED	A.7
430035	FDH436MC030ED	A.7
430036	FDH436MC050ED	A.7
430037	FDH436TD016ED	A.6
430038	FDH436TD020ED	A.6
430039	FDH436TD025ED	A.6
430040	FDH436TD032ED	A.6
430041	FDH436TD040ED	A.6
430042	FDH436TD050ED	A.6
430043	FDH436TD063ED	A.6
430044	FDH436TG025ED	A.6
430045	FDH436TG032ED	A.6
430046	FDH436TG040ED	A.6
430047	FDH436TG050ED	A.6
430048	FDH436TG063ED	A.6
430049	FDH456TD063ED	A.6
430050	FDH456TG063ED	A.6
430051	FDH46TD016ED	A.6
430052	FDH46TD020ED	A.6
430053	FDH46TD025ED	A.6
430054	FDH46TD032ED	A.6
430055	FDH46TD040ED	A.6
430056	FDH46TD050ED	A.6
430057	FDH46TD063ED	A.6
430058	FDH46TG025ED	A.6
430059	FDH46TG032ED	A.6
430060	FDH46TG040ED	A.6
430061	FDH46TG050ED	A.6
430062	FDH46TG063ED	A.6
430065	FDL36MC020ED	A.7
430066	FDL36MC030ED	A.7
430067	FDL36MC050ED	A.7
430068	FA1BRH	A.8
430068	FA1BRH	A.18
430068	FA1BRH	A.27
430068	FA1BRH	A.34
430069	FDJK	A.9
430070	FDL36TD025ED	A.6
430071	FDL36TD032ED	A.6
430072	FDL36TD040ED	A.6
430073	FDL36TD050ED	A.6
430074	FDL36TD063ED	A.6
430077	FDL436MC020ED	A.7
430078	FDL436MC030ED	A.7
430079	FDL436MC050ED	A.7
430082	FDL436TD025ED	A.6
430083	FDL436TD032ED	A.6
430084	FDL436TD040ED	A.6
430085	FDL436TD050ED	A.6
430086	FDL436TD063ED	A.6
430087	FDL456TD063ED	A.6
430088	FA1BR1	A.8
430088	FA1BR1	A.18
430088	FA1BR1	A.27
430088	FA1BR1	A.34
430088	FA1BR1	A.42
430089	FA1BR2	A.8
430089	FA1BR2	A.18
430089	FA1BR2	A.27
430089	FA1BR2	A.34
430089	FA1BR2	A.42
430090	FDL46TD025ED	A.6
430091	FDL46TD032ED	A.6
430092	FDL46TD040ED	A.6
430093	FDL46TD050ED	A.6
430094	FDL46TD063ED	A.6
430095	FDN36MC007ED	A.7
430096	FDN36MC012ED	A.7

No. rif.	Tipo	Pag.
430097	FDN36MC020ED	A.7
430098	FDN36MC030ED	A.7
430099	FDN36MC050ED	A.7
430100	FDN36TD016ED	A.6
430101	FDN36TD020ED	A.6
430102	FDN36TD025ED	A.6
430103	FDN36TD032ED	A.6
430104	FDN36TD040ED	A.6
430105	FDN36TD050ED	A.6
430106	FDN36TD063ED	A.6
430107	FDN36TG025ED	A.6
430108	FDN36TG032ED	A.6
430109	FDN36TG040ED	A.6
430110	FDN36TG050ED	A.6
430111	FDN36TG063ED	A.6
430112	FDN436MC007ED	A.7
430113	FDN436MC012ED	A.7
430114	FDN436MC020ED	A.7
430115	FDN436MC030ED	A.7
430116	FDN436MC050ED	A.7
430117	FDN436TD016ED	A.6
430118	FDN436TD020ED	A.6
430119	FDN436TD025ED	A.6
430120	FDN436TD032ED	A.6
430121	FDN436TD040ED	A.6
430122	FDN436TD050ED	A.6
430123	FDN436TD063ED	A.6
430124	FDN436TG025ED	A.6
430125	FDN436TG032ED	A.6
430126	FDN436TG040ED	A.6
430127	FDN436TG050ED	A.6
430128	FDN436TG063ED	A.6
430129	FDN456TD063ED	A.6
430130	FDN456TG063ED	A.6
430131	FDN46TD016ED	A.6
430132	FDN46TD020ED	A.6
430133	FDN46TD025ED	A.6
430134	FDN46TD032ED	A.6
430135	FDN46TD040ED	A.6
430136	FDN46TD050ED	A.6
430137	FDN46TD063ED	A.6
430138	FDN46TG025ED	A.6
430139	FDN46TG032ED	A.6
430140	FDN46TG040ED	A.6
430141	FDN46TG050ED	A.6
430142	FDN46TG063ED	A.6
430143	FDN66TD016ED	A.5
430144	FDN66TD020ED	A.5
430145	FDN66TD025ED	A.5
430146	FDN66TD032ED	A.5
430147	FDN66TD040ED	A.5
430148	FDN66TD050ED	A.5
430149	FDN66TD063ED	A.5
430150	FDY306D063ED	A.7
430151	FDY406D063ED	A.7
430161	FDS35TD016ED	A.5
430163	FDS35TD020ED	A.5
430165	FDS35TD025ED	A.5
430167	FDS35TD032ED	A.5
430169	FDS35TD040ED	A.5
430171	FDEr35TC160GD	A.5
430172	FDEr45TD160GD	A.5
430178	FDS35TD050ED	A.5
430224	FDS45TD016ED	A.5
430226	FDS45TD020ED	A.5
430228	FDS45TD025ED	A.5
430230	FDS45TD032ED	A.5
430232	FDS45TD040ED	A.5
430241	FDS45TD050ED	A.5
430318	FDH36MC080GD	A.7
430321	FDH36MC100GD	A.7
430338	FDH36TD080GD	A.6
430341	FDH36TD100GD	A.6
430344	FDH36TD125GD	A.6
430357	FDH36TG080GD	A.6
430360	FDH36TG100GD	A.6
430363	FDH36TG125GD	A.6
430376	FDH436MC080GD	A.7
430379	FDH436MC100GD	A.7
430396	FDH436TD080GD	A.6
430399	FDH436TD100GD	A.6
430402	FDH436TD125GD	A.6
430415	FDH436TG080GD	A.6
430418	FDH436TG100GD	A.6
430421	FDH436TG125GD	A.6
430426	FDH456TD080GD	A.6
430429	FDH456TD100GD	A.6
430432	FDH456TD125GD	A.6

No. rif.	Tipo	Pag.
430437	FDH456TG080GD	A.6
430440	FDH456TG100GD	A.6
430443	FDH456TG125GD	A.6
430460	FDH46TD080GD	A.6
430463	FDH46TD100GD	A.6
430466	FDH46TD125GD	A.6
430479	FDH46TG080GD	A.6
430482	FDH46TG100GD	A.6
430485	FDH46TG125GD	A.6
430498	FDL36MC080GD	A.7
430501	FDL36MC100GD	A.7
430504	FA1BR3	A.8
430504	FA1BR3	A.18
430504	FA1BR3	A.27
430504	FA1BR3	A.34
430504	FA1BR3	A.42
430505	FA1BR4	A.8
430505	FA1BR4	A.18
430505	FA1BR4	A.27
430505	FA1BR4	A.34
430505	FA1BR4	A.42
430506	FA1BR5	A.8
430506	FA1BR5	A.18
430506	FA1BR5	A.27
430506	FA1BR5	A.34
430506	FA1BR5	A.42
430507	FA1BR6	A.8
430507	FA1BR6	A.18
430507	FA1BR6	A.27
430507	FA1BR6	A.34
430507	FA1BR6	A.42
430518	FDL36TD080GD	A.6
430521	FDL36TD100GD	A.6
430524	FDL36TD125GD	A.6
430537	FDL436MC080GD	A.7
430540	FDL436MC100GD	A.7
430544	FGFE	A.29
430545	FGFH	A.29
430557	FDL436TD080GD	A.6
430560	FDL436TD100GD	A.6
430563	FDL436TD125GD	A.6
430568	FDL456TD080GD	A.6
430571	FDL456TD100GD	A.6
430574	FDL456TD125GD	A.6
430591	FDL46TD080GD	A.6
430594	FDL46TD100GD	A.6
430597	FDL46TD125GD	A.6
430610	FDN36MC080GD	A.7
430613	FDN36MC100GD	A.7
430630	FDN36TD080GD	A.6
430633	FDN36TD100GD	A.6
430636	FDN36TD125GD	A.6
430649	FDN36TG080GD	A.6
430652	FDN36TG100GD	A.6
430655	FDN36TG125GD	A.6
430668	FDN436MC080GD	A.7
430671	FDN436MC100GD	A.7
430688	FDN436TD080GD	A.6
430691	FDN436TD100GD	A.6
430694	FDN436TD125GD	A.6
430707	FDN436TG080GD	A.6
430710	FDN436TG100GD	A.6
430713	FDN436TG125GD	A.6
430718	FDN456TD080GD	A.6
430721	FDN456TD100GD	A.6
430724	FDN456TD125GD	A.6
430729	FDN456TG080GD	A.6
430732	FDN456TG100GD	A.6
430735	FDN456TG125GD	A.6
430752	FDN46TD080GD	A.6
430755	FDN46TD100GD	A.6
430758	FDN46TD125GD	A.6
430771	FDN46TG080GD	A.6
430774	FDN46TG100GD	A.6
430777	FDN46TG125GD	A.6
430794	FDN66TD080GD	A.5
430797	FDN66TD100GD	A.5
430800	FDN66TD125GD	A.5
430805	FDY306D160GD	A.7
430810	FDY406D160GD	A.7
430813	FA1BPH	A.8
430813	FA1BPH	A.18
430813	FA1BPH	A.27
430813	FA1BPH	A.34
430815	FABAT 01	A.8
430815	FABAT 01	A.18
430815	FABAT 01	A.27
430815	FABAT01	A.8

No. rif.	Tipo	Pag.
430815	FABAT01	A.8
430815	FABAT01	A.18
430815	FABAT01	A.18
430815	FABAT01	A.27
430815	FABAT01	A.27
430818	FABAT10	A.8
430818	FABAT10	A.8
430818	FABAT10	A.8
430818	FABAT10	A.18
430818	FABAT10	A.18
430818	FABAT10	A.18
430818	FABAT10	A.18
430818	FABAT10	A.27
430818	FABAT10	A.27
430818	FABAT10	A.27
430821	FAC	A.10
430821	FAC	A.20
430821	FAC	A.29
430821	FAC	A.36
430823	FAPF8	A.9
430823	FAPF8	A.19
430823	FAPF8	A.28
430824	FAPFM	A.9
430824	FAPFM	A.19
430824	FAPFM	A.28
430825	FAPI8	A.9
430825	FAPI8	A.19
430825	FAPI8	A.28
430826	FAPM8	A.9
430826	FAPM8	A.19
430826	FAPM8	A.28
430827	FAPPS	A.9
430827	FAPPS	A.19
430827	FAPPS	A.28
430828	FAS01L	A.8
430828	FAS01L	A.18
430828	FAS01L	A.19
430828	FAS01L	A.27
430828	FAS01L	A.28
430829	FDFH	A.10
430829	FDFH	A.20
430830	FDFUF3	A.9
430831	FAS01R	A.8
430831	FAS01R	A.18
430831	FAS01R	A.27
430832	FDFUF4	A.9
430834	FAS10L	A.8
430834	FAS10L	A.18
430834	FAS10L	A.19
430834	FAS10L	A.27
430834	FAS10L	A.28
430837	FAS10R	A.8
430837	FAS10R	A.18
430837	FAS10R	A.27
430840	FASHTB	A.8
430840	FASHTB	A.18
430840	FASHTB	A.27
430843	FASHTD	A.8
430843	FASHTD	A.18
430843	FASHTD	A.27
430843	FASHTD	A.41
430846	FASHTF	A.8
430846	FASHTF	A.18
430846	FASHTF	A.27
430849	FASHTJ	A.8
430849	FASHTJ	A.18
430849	FASHTJ	A.27
430849	FASHTJ	A.41
430852	FASHTN	A.8
430852	FASHTN	A.18
430852	FASHTN	A.27
430852	FASHTN	A.41
430855	FASHTU	A.

No. rif.	Tipo	Pag.
430867	FAUVRJ	A.8
430867	FAUVRJ	A.18
430867	FAUVRJ	A.27
430867	FAUVRJ	A.41
430869	FGQDB4M	A.27
430870	FAUVRN	A.8
430870	FAUVRN	A.18
430870	FAUVRN	A.27
430870	FAUVRN	A.41
430873	FAUVRU	A.8
430873	FAUVRU	A.18
430873	FAUVRU	A.27
430876	FD1BPE	A.8
430877	FD1BRE	A.8
430878	FD1PF	A.10
430879	FD1PR	A.10
430879	FD1PR	A.20
430880	FDBAM11	A.8
430883	FDBEA3	A.9
430884	FDBEA4	A.9
430885	FDBEH3	A.9
430886	FDBEH4	A.9
430887	FDBES3	A.9
430888	FDBES4	A.9
430889	FDBRC3	A.9
430890	FDBRC4	A.9
430891	FDBSS3	A.9
430892	FDBSS4	A.9
430893	FDDDF3	A.9
430896	FDDDF4	A.9
430899	FDDFF3	A.9
430902	FDDFF4	A.9
430905	FDDMP3	A.9
430905	FDDMP3	A.9
430908	FDDMP4	A.9
430908	FDDMP4	A.9
430920	FDEMF8	A.8
430926	FDEMPD	A.8
430929	FDEMFH	A.8
430932	FDEMFH	A.8
430935	FDEMFJ	A.8
430938	FDEMFN	A.8
430941	FDF3	A.10
430941	FDF3	A.20
430941	FDF3	A.29
430942	FDF4	A.10
430943	FEFE	A.20
430944	FGDDF3	A.28
430945	FDJB	A.9
430951	FDJL3	A.9
430954	FDJL4	A.9
430957	FDJP	A.9
430960	FDJS3	A.9
430963	FDJS4	A.9
430966	FDKD3	A.10
430967	FDKD4	A.10
430968	FDNFT	A.8
430969	FEBAT01	A.18
430970	FEBAT10	A.18
430971	FDNR4	A.8
430974	FDNRC	A.8
430977	FDNRV	A.8
430980	FDNRD	A.8
430983	FDNRDV	A.8
430986	FDNRE	A.8
430986	FDNRE	A.18
430987	FEDFQ3	A.19
430989	FDNRF	A.8
430992	FDNRFV	A.8
430998	FDNRY	A.8
431000		
431001	FDNRZ	A.8
431004	FDNRZV	A.8
431007	FEH36TD100JF	A.13
431013	FDQDS3M	A.8
431021	FEH36TD125JF	A.13
431022	FDQDS4M	A.8
431025	FDUA3	A.10
431026	FDU4	A.10
431032	FGH36AA400LLF	A.23
431038	FGH36AA630NNF	A.25
431058	FEV36TA200KF	A.16
431061	FEV36TA250KF	A.16
431064	FGDDF4	A.28
431091	FGH36SA400NLF	A.25
431094	FEV46TA200KF	A.16
431097	FEV46TA250KF	A.16
431106	FGH46AA400LLF	A.23

No. rif.	Tipo	Pag.
431112	FEH36AA125JGF	A.14
431116	FEH36AA125KGF	A.17
431117	FEH36AA160JF	A.14
431120	FEH36AA160KJF	A.17
431123	FEH36AA250KKF	A.17
431132	FGH46AA630NNF	A.25
431138	FEH36SA125JGF	A.15
431141	FEH36SA160JF	A.15
431144	FEH36SA160KJF	A.17
431147	FEH36SA250KKF	A.17
431165	FEH36TA080JF	A.13
431168	FGH46SA400NLF	A.25
431171	FEH36TA100JF	A.13
431177	FEH36TA125JF	A.13
431183	FEH36TA160JF	A.13
431198	FGH46SA400NLF	A.25
431201	FEH46AA125JGF	A.14
431204	FEH46AA160JF	A.14
431207	FEH46AA160KJF	A.17
431210	FEH46AA250KKF	A.17
431225	FEH46SA125JGF	A.15
431228	FEH46SA160JF	A.15
431231	FEH46SA160KJF	A.17
431234	FEH46SA250KKF	A.17
431240	FGH46SA400NLF	A.25
431246	FGL36AA400LLF	A.23
431249	FGL36AA630NNF	A.25
431252	FEH46TA080JF	A.13
431258	FEH46TA100JF	A.13
431264	FEH46TA125JF	A.13
431270	FEH46TA160JF	A.13
431285	FEH46SA125JGF	A.15
431288	FEH46SA160JF	A.15
431291	FEH46SA160KJF	A.17
431294	FEH46SA250KKF	A.17
431300		
431300	FEH46TA080JF	A.13
431306	FEH46TA100JF	A.13
431309	FGL36SA400NLF	A.25
431312	FEH46TA125JF	A.13
431318	FEH46TA160JF	A.13
431330	FGL46AA400LLF	A.23
431333	FGL46AA630NNF	A.25
431336	FEH46SA125JGF	A.15
431339	FEH46SA160JF	A.15
431342	FEH46SA160KJF	A.17
431345	FEH46SA250KKF	A.17
431363	FEH46TA080JF	A.13
431369	FEH46TA100JF	A.13
431372	FGL46SA400NLF	A.25
431375	FEH46TA125JF	A.13
431381	FEH46TA160JF	A.13
431393	FEH36TD125KF	A.16
431402	FAT	A.20
431402	FAT	A.29
431403	FG1BPE	A.27
431404	FG1BRE	A.27
431405	FEL36AA125JGF	A.14
431408	FG1PF	A.29
431409	FG1PR	A.29
431410	FEL36AA160JF	A.14
431413	FEL36AA160KJF	A.17
431416	FEL36AA250KKF	A.17
431425	FGH46SA400NLF	A.25
431431	FEL36SA125JGF	A.15
431434	FEL36SA160JF	A.15
431437	FEL36SA160KJF	A.17
431440	FEL36SA250KKF	A.17
431449	FGL46SA400NLF	A.25
431455	FGN36AA400LLF	A.23
431458	FEL36TA080JF	A.13
431461	FGN36AA630NNF	A.25
431464	FEL36TA100JF	A.13
431470	FEL36TA125JF	A.13
431476	FEL36TA160JF	A.13
431494	FEL46AA125JGF	A.14
431497	FEL46AA160JF	A.14
431500	FEL46AA160KJF	A.17
431503	FEL46AA250KKF	A.17
431518	FEL46SA125JGF	A.15
431521	FEL46SA160JF	A.15
431524	FEL46SA160KJF	A.17
431527	FEL46SA250KKF	A.17
431530	FGN36SA400NLF	A.25
431536	FGN46AA400LLF	A.23
431539	FGN46AA630NNF	A.25
431545	FEL46TA080JF	A.13
431551	FEL46TA100JF	A.13

No. rif.	Tipo	Pag.
431557	FEL46TA125JF	A.13
431563	FEL46TA160JF	A.13
431578	FEL46SA125JGF	A.15
431581	FEL46SA160JF	A.15
431584	FEL46SA160KJF	A.17
431587	FEL46SA250KKF	A.17
431593	FEL46TA080JF	A.13
431596	FGN46SA400NLF	A.25
431599	FEL46TA100JF	A.13
431605	FEL46TA125JF	A.13
431611	FEL46TA160JF	A.13
431626	FGN46SA400NLF	A.25
431629	FEL46SA125JGF	A.15
431632	FEL46SA160JF	A.15
431635	FEL46SA160KJF	A.17
431638	FEL46SA250KKF	A.17
431650	FGN46SA400NLF	A.25
431656	FEL46TA080JF	A.13
431659	FGY306D400LF	A.24
431662	FEL46TA100JF	A.13
431665	FGY306D630NF	A.26
431668	FEL46TA125JF	A.13
431671	FGY406D400LF	A.24
431674	FEL46TA160JF	A.13
431686	FGBEA3	A.28
431687	FGY406D630NF	A.26
431690	FGBEA4	A.28
431691	FGBEH3	A.28
431695	FGBEH4	A.28
431696	FGBES3	A.28
431697	FGBES4	A.28
431698	FEN36AA125JGF	A.14
431701	FGBRC3	A.28
431702	FGBRC4	A.28
431703	FEN36AA160JF	A.14
431706	FEN36AA160KJF	A.17
431709	FEN36AA250KKF	A.17
431724	FEN36SA125JGF	A.15
431727	FEN36SA160JF	A.15
431730	FEN36SA160KJF	A.17
431733	FEN36SA250KKF	A.17
431751	FEN36TA080JF	A.13
431757	FEN36TA100JF	A.13
431763	FEN36TA125JF	A.13
431769	FEN36TA160JF	A.13
431787	FEN46AA125JGF	A.14
431790	FEN46AA160JF	A.14
431793	FEN46AA160KJF	A.17
431796	FEN46AA250KKF	A.17
431811	FEN46SA125JGF	A.15
431814	FEN46SA160JF	A.15
431817	FEN46SA160KJF	A.17
431820	FEN46SA250KKF	A.17
431824	FEH46AA125KGF	A.17
431836	FEL36AA125KGF	A.17
431838	FEN46TA080JF	A.13
431842	FEDFQ4	A.19
431844	FEN46TA100JF	A.13
431850	FEN46TA125JF	A.13
431856	FEN46TA160JF	A.13
431870	FGGS0250	A.29
431871	FEN46SA125JGF	A.15
431874	FEN46SA160JF	A.15
431877	FEN46SA160KJF	A.17
431880	FEN46SA250KKF	A.17
431886	FEN46TA080JF	A.13
431890	FEL46AA125KGF	A.17
431892	FEN46TA100JF	A.13
431898	FEN46TA125JF	A.13
431904	FEN46TA160JF	A.13
431920	FEN36AA125KGF	A.17
431922	FEN46SA125JGF	A.15
431925	FEN46SA160JF	A.15
431928	FEN46SA160KJF	A.17
431931	FEN46SA250KKF	A.17
431938	FEN46AA125KGF	A.17
431949	FEN46TA080JF	A.13
431955	FEN46TA100JF	A.13
431961	FEN46TA125JF	A.13
431965	FEH36TD160JF	A.13
431967	FEN46TA160JF	A.13
431980	FEH36TD160KF	A.16
431981	FGBSS3	A.28
431982	FGBSS4	A.28
431983	FGDF3	A.28
431986	FGDF4	A.28
431988	FEY306D160JF	A.15
431991	FEY306D250KF	A.17

No. rif.	Tipo	Pag.
431994	FEY406D160JF	A.15
431997	FEY406D250KF	A.17
432000		
432000	FABAM01	A.18
432000	FABAM01	A.27
432003	FABAM10	A.18
432003	FABAM10	A.27
432010	FDPE	A.10
432011	FE1BPE	A.18
432012	FE1BRE	A.18
432017	FE1PF	A.20
432018	FEBE43	A.19
432019	FEBE44	A.19
432020	FEBE93	A.19
432021	FEBE94	A.19
432022	FEBEA3	A.19
432023	FEBEA4	A.19
432024	FEBEH3	A.19
432025	FEBEH4	A.19
432026	FEBES3	A.19
432027	FEBES4	A.19
432028	FEBRC3	A.19
432029	FEBRC4	A.19
432032	FEBSS3	A.19
432033	FEBSS4	A.19
432034	FEDDF3	A.19
432037	FEDDF4	A.19
432040	FEDFF3	A.19
432043	FEDFF4	A.19
432046	FEDMP3	A.19
432046	FEDMP3	A.19
432049	FEDMP4	A.19
432049	FEDMP4	A.19
432052	FEEMFD	A.18
432055	FEEMFF	A.18
432058	FEEMFH	A.18
432061	FEEMFJ	A.18
432064	FEEMFN	A.18
432067	FEFF3	A.20
432068	FEFF4	A.20
432071	FETF	A.20
432073	FEJB	A.20
432076	FEH36TD200KF	A.16
432079	FEJL3	A.20
432082	FEJL4	A.20
432085	FEJP	A.20
432088	FEJS3	A.20
432091	FEJS4	A.20
432096	FEH36TD250KF	A.16
432099	FENR4	A.18
432102	FENRC	A.18
432102	FENRC	A.42
432102	FENRC	A.42
432105	FENRCV	A.18
432108	FENRD	A.18
432111	FENRDV	A.18
432114	FENRF	A.18
432117	FENRFV	A.18
432120	FENRW	A.18
432123	FENRY	A.18
432126	FENRZ	A.18
432129	FENRZV	A.18
432132	FEQDB3HJ	A.18
432135	FEQDB3HK	A.18
432138	FEQDB3MJ	A.18
432141	FEQDB3MK	A.18
432144	FEQDB4HJ	A.18
432147	FEQDB4HK	A.18
432150	FEQDB4MJ	A.18
432153	FEQDB4MK	A.18
432156	FETCA1316	A.19
432157	FETCA1320	A.19
432158	FETCA1416	A.19
432159	FETCA1420	A.19
432160	FETCA1323	A.19
432161	FETCA1423	A.19
432162	FE	

Numero di riferimento

Indice numerico

No. rif.	Tipo	Pag.
432189	FERJ3J0100	A.14
432189	FERJ3J0100	A.17
432190	FEBRCS3	A.19
432191	FEBRCS4	A.19
432192	FERJ3G0125	A.14
432192	FERJ3G0125	A.17
432193	FGBRCS3	A.28
432194	FGBRCS4	A.28
432195	FERJ3J0160	A.14
432195	FERJ3J0160	A.17
432198	FEH436TD100JF	A.13
432204	FERJ3K0160	A.17
432205	FEH436TD125JF	A.13
432207	FERJ3G0025	A.17
432209	FEH436TD125KF	A.16
432210	FERJ43B0016	A.14
432213	FERJ43B0025	A.14
432214	FEH436TD160JF	A.13
432216	FERJ43E0040	A.14
432218	FEH436TD160KF	A.16
432219	FERJ43E0063	A.14
432222	FERJ43G0080	A.14
432222	FERJ43G0080	A.17
432223	FEH436TD200KF	A.16
432225	FERJ43J0100	A.14
432225	FERJ43J0100	A.17
432227	FEH436TD250KF	A.16
432228	FERJ43G0125	A.14
432228	FERJ43G0125	A.17
432231	FERJ43J0160	A.14
432231	FERJ43J0160	A.17
432240	FERJ43K0160	A.17
432242	FEH456TD100JF	A.13
432243	FERJ43K0250	A.17
432249	FERJ43E0063	A.14
432250	FEH456TD125JF	A.13
432252	FERJ45G0080	A.14
432252	FERJ45G0080	A.17
432254	FEH456TD125KF	A.16
432255	FERJ45J0100	A.14
432255	FERJ45J0100	A.17
432258	FERJ45G0125	A.14
432258	FERJ45G0125	A.17
432259	FEH456TD160JF	A.13
432261	FERJ45J0160	A.14
432261	FERJ45J0160	A.17
432263	FEH456TD160KF	A.16
432266	FEH456TD200KF	A.16
432269	FEH456TD250KF	A.16
432270	FERJ45K0160	A.17
432273	FERJ45K0250	A.17
432276	FERJ4B0016	A.14
432279	FERJ4B0025	A.14
432282	FERJ4E0040	A.14
432285	FERJ4E0063	A.14
432287	FEH46TD100JF	A.13
432288	FERJ4G0080	A.14
432288	FERJ4G0080	A.17
432291	FERJ4J0100	A.14
432291	FERJ4J0100	A.17
432294	FERJ4G0125	A.14
432294	FERJ4G0125	A.17
432296	FEH46TD125JF	A.13
432297	FERJ4J0160	A.14
432297	FERJ4J0160	A.17
432300	FEH46TD125KF	A.16
432303	FEH46TD160JF	A.13
432306	FERJ4K0160	A.17
432307	FEH46TD160KF	A.16
432309	FERJ4K0250	A.17
432311	FEH46TD200KF	A.16
432312	FERS3B0025	A.15
432315	FERS3E0063	A.15
432316	FEH46TD250KF	A.16
432318	FERS3G0125	A.15
432318	FERS3G0125	A.17
432321	FERS3J0160	A.15
432321	FERS3J0160	A.17
432327	FERS3K0250	A.17
432330	FERS43B0025	A.15
432332	FEL36TD100JF	A.13
432333	FERS43E0063	A.15
432336	FERS43G0125	A.15
432336	FERS43G0125	A.17
432339	FERS43J0160	A.15
432339	FERS43J0160	A.17
432341	FEL36TD125JF	A.13
432344	FEL36TD125KF	A.16

No. rif.	Tipo	Pag.
432345	FERS43K0250	A.17
432348	FERS45E0063	A.15
432349	FEL36TD160JF	A.13
432351	FERS45G0125	A.15
432351	FERS45G0125	A.17
432353	FEL36TD160KF	A.16
432354	FERS45J0160	A.15
432354	FERS45J0160	A.17
432357	FEL36TD200KF	A.16
432360	FERS45K0250	A.17
432361	FEL36TD250KF	A.16
432363	FERS4B0025	A.15
432366	FERS4E0063	A.15
432369	FERS4G0125	A.15
432369	FERS4G0125	A.17
432372	FERS4J0160	A.15
432372	FERS4J0160	A.17
432374	FEL436TD100JF	A.13
432378	FERS4K0250	A.17
432573	FEL436TD125JF	A.13
432576	FEL436TD125KF	A.16
432585	FEL436TD160JF	A.13
432588	FEL436TD160KF	A.16
432618	FEL436TD200KF	A.16
432621	FEL436TD250KF	A.16
432699	FEL456TD100JF	A.13
432747	FEL456TD125JF	A.13
432780	FEL456TD125KF	A.16
432796	FGDMP3	A.28
432799	FGDMP4	A.28
432811	FGEMF8	A.27
432817	FGEMFD	A.27
432820	FGEMFF	A.27
432823	FGEMFH	A.27
432826	FGEMFJ	A.27
432829	FGEMFN	A.27
432834	FEL456TD160JF	A.13
432836	FGFT	A.29
432838	FGGS0400	A.29
432839	FGGS0630	A.29
432840	FGJB	A.29
432843	FEL456TD160KF	A.16
432846	FGJM3	A.29
432849	FGJM4	A.29
432852	FGJP	A.29
432855	FGJS3	A.29
432858	FGJS4	A.29
432867	FGNFT	A.27
432867	FGNFT	A.34
432868	FEL456TD200KF	A.16
432871	FEL456TD250KF	A.16
432873	FGNRC	A.42
432873	FGNRC	A.42
432873	FGNRC	A.42
432876	FGNRCV	A.27
432879	FGNRD	A.27
432882	FGNRDV	A.27
432888	FGNRF	A.27
432891	FGNRFFV	A.27
432897	FGNRY	A.27
432900	FGNRZ	A.27
432903	FGNRZV	A.27
432907	FEL46TD100JF	A.13
432908	FGUA3	A.29
432909	FGUA4	A.29
432910	FGWS3	A.28
432913	FGWS4	A.28
432921	FEL46TD125JF	A.13
432924	FEL46TD125KF	A.16
432927	FEL46TD160JF	A.13
432930	FEL46TD160KF	A.16
432933	FEL46TD200KF	A.16
432936	FEL46TD250KF	A.16
432945	FEN36TD100JF	A.13
432952	FDS35TD063ED	A.5
432953	FEN36TD125JF	A.13
432955	FDS35TD080GD	A.5
432958	FDS35TD100GD	A.5
432961	FDS35TD125GD	A.5
432962	FEN36TD125KF	A.16
432964	FDS45TD063ED	A.5
432967	FDS45TD080GD	A.5
432970	FDS45TD100GD	A.5
432971	FEN36TD160JF	A.13
432973	FDS45TD125GD	A.5
432976	FEN36TD160KF	A.16
432979	FEN36TD200KF	A.16

No. rif.	Tipo	Pag.
432982	FEN36TD250KF	A.16
432994	FEN436TD100JF	A.13
433000		
433001	FEN436TD125JF	A.13
433004	FEN436TD125KF	A.16
433007	FEN436TD160JF	A.13
433010	FEN436TD160KF	A.16
433013	FEN436TD200KF	A.16
433016	FEN436TD250KF	A.16
433028	FEN456TD100JF	A.13
433034	FEN456TD125JF	A.13
433037	FEN456TD125KF	A.16
433040	FEN456TD160JF	A.13
433043	FEN456TD160KF	A.16
433046	FEN456TD200KF	A.16
433049	FEN456TD250KF	A.16
433061	FEN46TD100JF	A.13
433067	FEN46TD125JF	A.13
433070	FEN46TD125KF	A.16
433073	FEN46TD160JF	A.13
433076	FEN46TD160KF	A.16
433079	FEN46TD200KF	A.16
433082	FEN46TD250KF	A.16
433142	FGH36AA400NLF	A.25
433148	FGRJ3NL0250	A.25
433151	FGRJ3LL0400	A.23
433154	FGRJ3NN0400	A.25
433157	FGRJ3NN0630	A.25
433160	FGRJ43NL0250	A.25
433163	FGRJ43LL0400	A.23
433166	FGRJ43NN0400	A.25
433169	FGRJ43NN0630	A.25
433172	FGRJ45NL0250	A.25
433175	FGRJ45LL0400	A.23
433178	FGRJ45NN0400	A.25
433181	FGRJ45NN0630	A.25
433184	FGRJ4NL0250	A.25
433187	FGRJ4LL0400	A.23
433190	FGRJ4NN0400	A.25
433193	FGRJ4NN0630	A.25
433235	FGRS3LN0400	A.25
433241	FGRS43LN0400	A.25
433246	FDH13TF016EF	A.5
433247	FGRS45LN0400	A.25
433253	FGRS4LN0400	A.25
433255	FDH13TF020EF	A.5
433262	FDH13TF025EF	A.5
433268	FDH13TF032EF	A.5
433274	FDH13TF040EF	A.5
433280	FDH13TF050EF	A.5
433286	FDH13TF063EF	A.5
433292	FDH13TF080GF	A.5
433298	FDH13TF100GF	A.5
433304	FDH13TF125GF	A.5
433310	FDH13TF160GF	A.5
433316	FDN13TF016EF	A.5
433322	FDN13TF020EF	A.5
433328	FDN13TF025EF	A.5
433334	FDN13TF032EF	A.5
433340	FDN13TF040EF	A.5
433346	FDN13TF050EF	A.5
433352	FDN13TF063EF	A.5
433357	FDBRCL2	A.9
433358	FDBRCS2	A.9
433361	FDNRYV	A.8
433364	FDQDB3H	A.8
433370	FDQDB3M	A.8
433373	FDQDB4H	A.8
433376	FAMLT1	A.20
433376	FAMLT1	A.29
433377	FBCI3	A.39
433379	FDQDB4M	A.8
433388	FDQDI3M	A.8
433397	FDQDI4M	A.8
433400	FDTC1316	A.9
433401	FDTC1416	A.9
433403	FENRYV	A.18
433406	FG1BPW	A.28
433407	FG1BRW	A.28
433409	FGNRYV	A.27
433412	FGTCA230B	A.28
433413	FGTCA240B	A.28
433415	FN1BRY1	A.35
433416	FN1I2F	A.42
433417	FN1PR	A.36
433419	FNGS0800	A.36
433420	FNBS3R	A.35
433421	FNGS1000	A.36

No. rif.	Tipo	Pag.
433422	FNBS4R	A.35
433423	FNBRCS3	A.35
433424	FNTCA2327	A.35
433425	FNBRCS4	A.35
433426	FNBRCS3	A.35
433427	FNBRCS4	A.35
433431	FNNRYV	A.34
433434	FNWS3WP	A.35
433436	FNWS3AP	A.35
433437	FNTCA2427	A.35
433438	FNTCA4327	A.35
433439	FNTCA4427	A.35
433440	FNWS4AP	A.35
433442	FNWS4WT	A.35
433443	FBAD3	A.39
433444	FBCI4	A.39
433445	FBAD4	A.39
433449	FBAE3	A.39
433452	FBAE4	A.39
433455	FBB3E	A.39
433456	FBTF3L12	A.39
433458	FBB3S	A.39
433461	FBB4E	A.39
433464	FBB4S	A.39
433468	FBS1L12	A.39
433474	FBS10L12	A.39
433489	FDDFQ3	A.9
433492	FDDFQ4	A.9
433497	FBTF4L12	A.39
433500	FAR	A.20
433500	FAR	A.29
433519	FDN13TF080GF	A.5
433522	FDN13TF100GF	A.5
433525	FDN13TF125GF	A.5
433527	FDN13TF160GF	A.5
433531	FENFT	A.18
433539	FDUT	A.10
433540	FEUT	A.20
433541	FGUT	A.29
433542	FDQDS3H	A.8
433548	FDQDS4H	A.8
433572	FDN36TD160GD	A.6
433575	FDN36TG160GD	A.6
433578	FDN436TD160GD	A.6
433581	FDN436TG160GD	A.6
433584	FDN456TD160GD	A.6
433587	FDN456TG160GD	A.6
433590	FDN46TD160GD	A.6
433593	FDN46TG160GD	A.6
433599	FDN66TD160GD	A.5
433602	FDS35TD160GD	A.5
433604	FDS45TD160GD	A.5
433649	FDE35TD016ED	A.5
433651	FDE35TD020ED	A.5
433653	FDE35TD025ED	A.5
433655	FDE35TD032ED	A.5
433657	FDE35TD040ED	A.5
433659	FDE35TD050ED	A.5
433661	FDE35TD063ED	A.5
433663	FDE35TD080GD	A.5
433665	FDE35TD100GD	A.5
433667	FDE35TD125GD	A.5
433669	FDE35TC160GD	A.5
433677	FDE45TD016ED	A.5
433699	FDE45TD020ED	A.5
433701	FDE45TD025ED	A.5
433703	FDE45TD032ED	A.5
433705	FDE45TD040ED	A.5
433707	FDE45TD05	

No. rif.	Tipo	Pag.
434000		
434013	FAMECM	A.24
434013	FAMECM	A.26
434028	FGH36KA630NNF	A.26
434041	FGH46KA250LKF	A.24
434042	FGH46KA400LLF	A.24
434043	FGH46KA400LLF	A.26
434044	FGH46KA630NNF	A.26
434049	FGL36KA250LKF	A.24
434050	FGL36KA400LLF	A.24
434051	FGL36KA400LLF	A.26
434052	FGL36KA630NNF	A.26
434068	FGL46KA630NNF	A.26
434073	FGH36KA250LKF	A.24
434092	FGN46KA630NNF	A.26
434098	FGRL3LK0250	A.24
434099	FGRL3LL0400	A.24
434100	FGRL3NN0630	A.26
434101	FGRL43LK0160	A.24
434105	FGRL45LK0160	A.24
434106	FGRL45LK0250	A.24
434107	FGRL45LL0400	A.24
434109	FGRL4LK0160	A.24
434111	FGRL4LL0400	A.24
434112	FGRL4NN0630	A.26
434225	FEJY3	A.20
434228	FEJY4	A.20
434232	FGH36AA250LKF	A.23
434233	FGL36SA250LKF	A.23
434235	FGH46SA250LKF	A.23
434236	FGH46SA250LKF	A.23
434237	FGH46AA250LKF	A.23
434238	FGH46SA250LKF	A.23
434240	FGL36AA250LKF	A.23
434241	FGL36SA250LKF	A.23
434243	FGL46SA250LKF	A.23
434244	FGL46SA250LKF	A.23
434245	FGL46AA250LKF	A.23
434246	FGL46SA250LKF	A.23
434248	FGN36AA250LKF	A.23
434249	FGN36SA250LKF	A.23
434251	FGN46SA250LKF	A.23
434252	FGN46SA250LKF	A.23
434253	FGN46AA250LKF	A.23
434254	FGN46SA250LKF	A.23
434303	FGRS3LK0250	A.23
434307	FGRS43LK0250	A.23
434311	FGRS45LK0250	A.23
434315	FGRS4LK0250	A.23
434337	FGRJ3LK0160	A.23
434341	FGRJ3LK0250	A.23
434345	FGRJ43LK0160	A.23
434349	FGRJ43LK0250	A.23
434353	FGRJ45LK0160	A.23
434357	FGRJ45LK0250	A.23
434361	FGRJ4LK0160	A.23
434365	FGRJ4LK0250	A.23
434387	FGH36AA350LLF	A.23
434393	FGH36KA350LLF	A.24
434399	FGH36SA350LLF	A.23
434408	FGH46SA350LLF	A.23
434414	FGH46SA350LLF	A.23
434417	FGH46AA350LLF	A.23
434420	FGH46KA350LLF	A.24
434426	FGH46SA350LLF	A.23
434429	FGL36AA350LLF	A.23
434432	FGH46AA400LLF	A.25
434438	FGL36KA350LLF	A.24
434444	FGL36SA350LLF	A.23
434448	FAMB2	A.24
434448	FAMB2	A.26
434453	FGL46SA350LLF	A.23
434459	FGL36AA400LLF	A.25
434462	FGL46SA350LLF	A.23
434465	FGL46AA350LLF	A.23
434468	FGL46KA350LLF	A.24
434471	FGRL3NN0400	A.26
434473	FGRL3NN0500	A.26
434474	FGL46SA350LLF	A.23
434477	FGN36AA350LLF	A.23
434483	FGN36KA350LLF	A.24
434489	FGN36SA350LLF	A.23
434495	FGRL45LL0250	A.24
434497	FGRL45NN0400	A.26
434501	FGRL4NN0400	A.26
434504	FGN46SA350LLF	A.23
434507	FGN46AA350LLF	A.23
434510	FGN46KA350LLF	A.24

No. rif.	Tipo	Pag.
434512	FGRS3NN0500	A.25
434516	FGRS43LL0350	A.23
434521	FGRS43NN0500	A.25
434525	FGRS45LL0350	A.23
434530	FGRS45NN0500	A.25
434534	FGL46AA400LLF	A.25
434537	FGRS4LL0350	A.23
434542	FGRS4NN0500	A.25
434561	FGN36AA400LLF	A.25
434600	FGH36AA500NNF	A.25
434606	FGH36KA500NNF	A.26
434612	FGH36SA500NNF	A.25
434621	FGH46SA500NNF	A.25
434627	FGH46SA500NNF	A.25
434630	FGH46AA500NNF	A.25
434633	FGH46KA500NNF	A.26
434636	FGN46AA400LLF	A.25
434642	FGH46SA500NNF	A.25
434645	FGL36AA500NNF	A.25
434651	FGL36KA500NNF	A.26
434657	FGL36SA500NNF	A.25
434663	FGH36BM350LLF	A.23
434666	FGH36BM500NNF	A.25
434669	FGH46BM350LLF	A.23
434672	FGH46BM500NNF	A.25
434675	FGL36BM350LLF	A.23
434678	FGL36BM500NNF	A.25
434681	FGL46BM350LLF	A.23
434684	FGL46BM500NNF	A.25
434687	FGN36BM350LLF	A.23
434690	FGN36BM500NNF	A.25
434693	FGN46BM350LLF	A.23
434696	FGN46BM500NNF	A.25
434735	FGNRE	A.27
434742	FEH36MC007JF	A.14
434745	FEH36MC012JF	A.14
434748	FEH36MC020JF	A.14
434751	FEH36MC030JF	A.14
434754	FEH36MC050JF	A.14
434757	FEH36MC100JF	A.14
434758	FGL46SA500NNF	A.25
434763	FEH36MC160JF	A.14
434764	FGL46SA500NNF	A.25
434766	FEH36MC160KF	A.16
434769	FEH36MC250KF	A.16
434770	FGL46AA500NNF	A.25
434772	FEH36TA025JF	A.13
434775	FEH36TA032JF	A.13
434778	FEH36TA040JF	A.13
434781	FEH36TA050JF	A.13
434782	FGL46KA500NNF	A.26
434784	FEH36TA063JF	A.13
434806	FGL46SA500NNF	A.25
434808	FEH36TG100JF	A.13
434811	FEH36TG125JF	A.13
434812	FGN36AA500NNF	A.25
434817	FEH36TG160JF	A.13
434820	FEH36TG160KF	A.16
434823	FEH36TG200KF	A.16
434824	FGN36KA500NNF	A.26
434826	FEH36TG250KF	A.16
434829	FEH46SA500NNF	A.14
434832	FEH46MC100JF	A.14
434835	FGN36SA500NNF	A.25
434838	FEH46MC160JF	A.14
434841	FEH46MC160KF	A.16
434844	FEH46MC250KF	A.16
434847	FEH46TA025JF	A.13
434848	FGN46SA500NNF	A.25
434850	FEH46TA032JF	A.13
434853	FEH46TA040JF	A.13
434856	FEH46TA050JF	A.13
434859	FEH46TA063JF	A.13
434860	FGN46SA500NNF	A.25
434866	FGN46AA500NNF	A.25
434871	FEH46TA063JF	A.13
434872	FGN46KA500NNF	A.26
434883	FEH46TA025JF	A.13
434884	FGN46SA500NNF	A.25
434886	FEH46TA032JF	A.13
434889	FEH46TA040JF	A.13
434892	FEH46TA050JF	A.13
434895	FEH46TA063JF	A.13
434919	FEH46TG100JF	A.13
434922	FEH46TG125JF	A.13
434928	FEH46TG160JF	A.13
434931	FEH46TG160KF	A.16
434934	FEH46TG200KF	A.16

No. rif.	Tipo	Pag.
434937	FEH46TG250KF	A.16
434940	FEL36MC007JF	A.14
434943	FEL36MC012JF	A.14
434946	FEL36MC020JF	A.14
434949	FEL36MC030JF	A.14
434952	FEL36MC050JF	A.14
434953	FGH36VA400LLF	A.24
434955	FEL36MC100JF	A.14
434958	FGH36VA630NNF	A.26
434960	FGH46VA400LLF	A.24
434961	FEL36MC160JF	A.14
434964	FEL36MC160KF	A.16
434965	FGH46VA630NNF	A.26
434967	FEL36MC250KF	A.16
434970	FEL36TA025JF	A.13
434971	FGH46VA400LLF	A.24
434973	FEL36TA032JF	A.13
434976	FEL36TA040JF	A.13
434977	FGH46VA630NNF	A.26
434979	FEL36TA050JF	A.13
434982	FEL36TA063JF	A.13
434983	FGH46VA400LLF	A.24
434984	FEL46MC050JF	A.14
434997	FEL46MC100JF	A.14
435000		
435003	FGH46VA630NNF	A.26
435004	FEL46MC160JF	A.14
435007	FEL46MC160KF	A.16
435010	FEL46MC250KF	A.16
435013	FEL46TA025JF	A.13
435016	FEL46TA032JF	A.13
435019	FEL46TA040JF	A.13
435022	FEL46TA050JF	A.13
435025	FEL46TA063JF	A.13
435037	FEL46TA063JF	A.13
435049	FEL46TA025JF	A.13
435052	FEL46TA032JF	A.13
435055	FEL46TA040JF	A.13
435058	FEL46TA050JF	A.13
435061	FEL46TA063JF	A.13
435065	FGL36VA400LLF	A.24
435071	FGL36VA630NNF	A.26
435073	FEN36MC007JF	A.14
435076	FEN36MC012JF	A.14
435077	FGL46VA400LLF	A.24
435079	FEN36MC020JF	A.14
435082	FEN36MC030JF	A.14
435085	FEN36MC050JF	A.14
435088	FEN36MC100JF	A.14
435091	FGL46VA630NNF	A.26
435094	FEN36MC160JF	A.14
435095	FGL46VA400LLF	A.24
435097	FEN36MC160KF	A.16
435100	FEN36MC250KF	A.16
435103	FEN36TA025JF	A.13
435106	FEN36TA032JF	A.13
435109	FEN36TA040JF	A.13
435112	FEN36TA050JF	A.13
435115	FEN36TA063JF	A.13
435122	FGL46VA630NNF	A.26
435128	FGL46VA400LLF	A.24
435134	FGL46VA630NNF	A.26
435139	FEN36TG100JF	A.13
435140	FGN36VA400LLF	A.24
435142	FEN36TG125JF	A.13
435146	FGN36VA630NNF	A.26
435148	FEN36TG160JF	A.13
435151	FEN36TG160KF	A.16
435152	FGN46VA400LLF	A.24
435154	FEN36TG200KF	A.16
435157	FEN36TG250KF	A.16
435158	FGN46VA630NNF	A.26
435160	FEN46MC050JF	A.14
435163	FEN46MC100JF	A.14
435164	FGN46VA400LLF	A.24
435167	FGN46VA630NNF	A.26
435169	FEN46MC160JF	A.14
435170	FGN46VA400LLF	A.24
435172	FEN46MC160KF	A.16
435175	FEN46MC250KF	A.16
435176	FGN46VA630NNF	A.26
435178	FEN46TA025JF	A.13
435181	FEN46TA032JF	A.13
435182	FGRL3NN0400	A.26
435184	FEN46TA040JF	A.13
435187	FEN46TA050JF	A.13
435188	FGRL43NN0400	A.26
435190	FEN46TA063JF	A.13

No. rif.	Tipo	Pag.
435194	FGRL45NN0400	A.25
435200	FGRL4NN0400	A.25
435202	FEN46TA063JF	A.13
435206	FGRL3NN0250	A.26
435212	FGRL3NN0400	A.26
435214	FEN46TA025JF	A.13
435217	FEN46TA032JF	A.13
435218	FGRL43NN0250	A.26
435220	FEN46TA040JF	A.13
435223	FEN46TA050JF	A.13
435224	FGRL43NN0400	A.26
435226	FEN46TA063JF	A.13
435230	FGRL45NN0250	A.26
435236	FGRL43NN0400	A.26
435250	FEN46TG100JF	A.13
435253	FEN46TG125JF	A.13
435254	FGRL43NN0250	A.26
435259	FEN46TG160JF	A.13
435260	FGRL4NN0400	A.26
435262	FGRL43NN160KF	A.16
435265	FEN46TG200KF	A.16
435266	FGRL45LL0350	A.24
435268	FEL46MC050JF	A.16
435272	FGRL45NN0500	A.26
435273	FKY406DN100SF	A.32
435276	FKH36NE125SSF	A.32
435277	FGN46SA350LLF	A.23
435279	FKH36NE160TTF	A.33
435280	FGN46SA350LLF	A.23
435282	FKL46NE800PPF	A.31
435285	FKH36NE800PPF	A.31
435288	FKH36NE100SQF	A.32
435294	FKH36NG125SSF	A.32
435297	FKH36NG160TTF	A.33
435302	FGRL4LL0350	A.24
435303	FKH36NG800PPF	A.31
435306	FKH36NG100SQF	A.32
435309	FGRL4NN0500	A.26
435312	FKH36NS125SSF	A.32
435315	FKH36NS160TTF	A.33
435321	FKH36NS800PPF	A.31
435324	FKH36NS100SQF	A.32
435329	FGRL3LL0350	A.23
435330	FKH46NE125SSF	A.32
435333	FKH46NE160TTF	A.33
435337	FGRL3NN0500	A.25
435339	FKH46NS800PPF	A.31
435342	FKH46NE100SQF	A.32
435343	FGRL3LL0250	A.23
435347	FGRL43LL0350	A.23
435348	FKH46NG125SSF	A.32
435349	FGRL43NN0	

Numero di riferimento

Indice numerico

No. rif.	Tipo	Pag.
435438	FKN46NE125SSF	A.32
435441	FKN46NE160TTF	A.33
435447	FKN46NE800PPF	A.31
435450	FKN46NE100SQF	A.32
435456	FKN46NG125SSF	A.32
435459	FKN46NG160TTF	A.33
435465	FKN46NG800PPF	A.31
435468	FKN46NG125SSF	A.32
435474	FKN46NS125SSF	A.32
435477	FKN46NS160TTF	A.33
435483	FKN46NS800PPF	A.31
435486	FKN46NS100SQF	A.32
435489	FKY306DN125SF	A.32
435492	FKY306DN160TF	A.33
435495	FKY306DN800PF	A.31
435498	FKY406DN125SF	A.32
435501	FKY406DN160TF	A.33
435504	FKY406DN800PF	A.31
435537	FKN36NM800PF	A.31
435538	FKN36NM800PF	A.31
435539	FKL36NM800PF	A.31
435541	FKN436NM800PF	A.31
435542	FKH436NM800PF	A.31
435543	FKL436NM800PF	A.31
435545	FKL36NE100SQF	A.32
435546	FKL36NE125SSF	A.32
435547	FKL46NE100SQF	A.32
435549	FKL46NE125SSF	A.32
435558	FKN36NM125SF	A.32
435559	FKH36NM125SF	A.32
435561	FKL36NM125SF	A.32
435570	FKN436NM125SF	A.32
435571	FKH436NM125SF	A.32
435573	FKL436NM125SF	A.32
435574	FN1BRY2	A.35
435575	FN1BRW1	A.35
435577	FN1BRW2	A.35
435578	FNFW	A.35
435678	FN1BPE	A.34
435679	FN1BRE	A.34
435680	FNEMFF	A.34
435683	FNEMFD	A.34
435686	FNEMFJ	A.34
435689	FNEMFN	A.34
435692	FNSHT8	A.34
435693	FNSHTD	A.34
435693	FNSHTD	A.41
435694	FNSHTF	A.34
435695	FNSHTJ	A.34
435695	FNSHTJ	A.41
435696	FNSHTN	A.34
435696	FNSHTN	A.41
435697	FNUVD6	A.34
435698	FNUVR1	A.34
435698	FNUVR1	A.41
435699	FNUVR6	A.34
435699	FNUVR6	A.41
435700	FNUVR8	A.34
435701	FNUVRD	A.34
435701	FNUVRD	A.41
435702	FNUVRF	A.34
435704	FNT	A.36
435706	FNBS3P	A.35
435707	FNBS4P	A.35
435708	FNBS5P	A.35
435709	FNGS1250	A.36
435710	FNBS3R	A.35
435711	FNBS4P	A.35
435712	FNBS4R	A.35
435713	FNFE	A.36
435714	FNFH	A.36
435715	FNFT	A.36
435716	FNJL3	A.36
435719	FNJL4	A.36
435722	FNJP	A.36
435726	FNNRC	A.34
435726	FNNRC	A.42
435726	FNNRC	A.42
435729	FNNRCV	A.34
435732	FNNRD	A.34
435735	FNNRDV	A.34
435738	FNNRE	A.34
435739	FNNRF	A.34
435742	FNNRFV	A.34
435745	FNNRW	A.34
435748	FNNRY	A.34
435751	FNNRZ	A.34
435754	FNNRZV	A.34

No. rif.	Tipo	Pag.
435757	FNWS3AT	A.35
435758	FNPFM	A.35
435759	FNWS4AT	A.35
435760	FNS11L	A.35
435761	FNBA11R	A.34
435762	FNUA3	A.36
435763	FNUA4	A.36
435764	FNUT	A.36
435812	FEEMF8	A.18
435821	FDH36TD160GD	A.6
435824	FDH36TG160GD	A.6
435827	FDH436TD160GD	A.6
435830	FDH436TG160GD	A.6
435833	FDH456TD160GD	A.6
435836	FDH456TG160GD	A.6
435839	FDH46TD160GD	A.6
435842	FDH46TG160GD	A.6
435845	FDL36TD160GD	A.6
435848	FDL436TD160GD	A.6
435851	FDL456TD160GD	A.6
435854	FDL46TD160GD	A.6
435857	FEH36AA025JBF	A.14
435860	FEH36AA063JEF	A.14
435863	FEH46AA025JBF	A.14
435866	FEH46AA063JEF	A.14
435869	FEL36AA025JBF	A.14
435872	FEL36AA063JEF	A.14
435875	FEL46AA025JBF	A.14
435878	FEL46AA063JEF	A.14
435881	FEN36AA025JBF	A.14
435884	FEN36AA063JEF	A.14
435887	FEN46AA025JBF	A.14
435890	FEN46AA063JEF	A.14
435893	FEH36MC080JF	A.14
435896	FEL36MC080JF	A.14
435899	FEN36MC080JF	A.14
435902	FEH436TG100JF	A.13
435903	FEH436TG125JF	A.13
435904	FEH436TG160JF	A.13
435905	FEH436TG160KF	A.16
435906	FEH436TG200KF	A.16
435907	FEH436TG250KF	A.16
435908	FEH456TG160KF	A.16
435909	FEH456TG200KF	A.16
435910	FEH456TG250KF	A.16
435923	FEL36TG100JF	A.13
435926	FEL36TG125JF	A.13
435932	FEL36TG160JF	A.13
435935	FEL36TG160KF	A.16
435938	FEL36TG200KF	A.16
435941	FEL36TG250KF	A.16
435944	FEL436TG100JF	A.13
435947	FEL436TG125JF	A.13
435950	FEL436TG160JF	A.13
435953	FEL436TG160KF	A.16
435956	FEL436TG200KF	A.16
435959	FEL436TG250KF	A.16
435962	FEL456TG100JF	A.13
435965	FEL456TG125JF	A.13
435968	FEL456TG160JF	A.13
435971	FEL456TG160KF	A.16
435974	FEL456TG200KF	A.16
435977	FEL456TG250KF	A.16
435992	FEL46TG100JF	A.13
435995	FEL46TG125JF	A.13
436000		
436002	FEL46TG160JF	A.13
436005	FEL46TG160KF	A.16
436008	FEL46TG200KF	A.16
436011	FEL46TG250KF	A.16
436014	FEN436TG100JF	A.13
436015	FEN436TG125JF	A.13
436016	FEN436TG160JF	A.13
436017	FEN436TG160KF	A.16
436018	FEN436TG200KF	A.16
436019	FEN436TG250KF	A.16
436020	FEN456TG100JF	A.13
436021	FEN456TG125JF	A.13
436022	FEN456TG160JF	A.13
436023	FEN456TG160KF	A.16
436024	FEN456TG200KF	A.16
436025	FEN456TG250KF	A.16
436026	FEH456TG100JF	A.13
436027	FEH456TG125JF	A.13
436028	FEH456TG160JF	A.13
436117	FDC35TD040ED	A.5
436118	FDC35TD050ED	A.5
436133	FDC35TD063ED	A.5

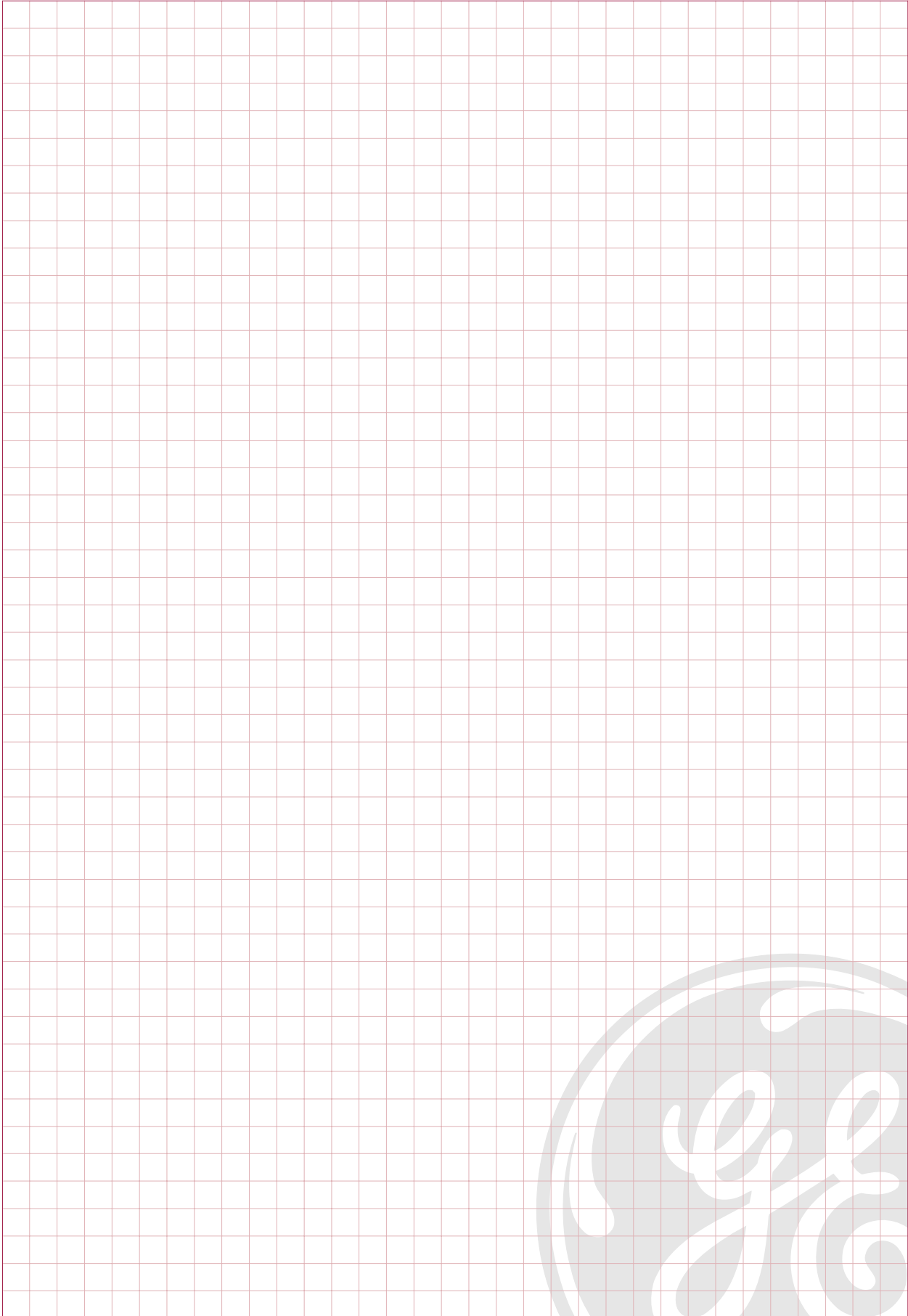
No. rif.	Tipo	Pag.
436143	FDC35TD080GD	A.5
436144	FDC35TD100GD	A.5
436145	FDC45TD080GD	A.5
436146	FDC45TD100GD	A.5
436147	FDC45TD125GD	A.5
436148	FDC45TD160GD	A.5
436150	FGH36KA250LKF	A.24
436151	FGH36KA400LLF	A.24
436152	FGH36KA400NLF	A.26
436153	FGL46KA250LKF	A.24
436154	FGL46KA400LLF	A.24
436155	FGL46KA400NLF	A.26
436156	FGN36KA400LLF	A.24
436157	FGN36KA400NLF	A.26
436158	FGN36KA630NLF	A.26
436159	FGN46KA250LKF	A.24
436160	FGN46KA400LLF	A.24
436161	FGN46KA400NLF	A.26
436162	FGRL3LK0160	A.24
436177	FGRL43LK0250	A.24
436178	FGRL43LL0400	A.24
436179	FGRL43NN0630	A.26
436180	FGRL45NN0630	A.26
436181	FGRL4LK0250	A.24
436183	FAMAM2	A.24
436183	FAMAM2	A.26
436185	FAMGAM2	A.24
436185	FAMGAM2	A.26
436186	FAMGAS2	A.24
436186	FAMGAS2	A.26
436187	FAMGAT2	A.24
436187	FAMGAT2	A.26
436188	FAMGFM2	A.24
436188	FAMGFM2	A.26
436189	FAMGFS2	A.24
436189	FAMGFS2	A.26
436190	FAMGFT2	A.24
436190	FAMGFT2	A.26
436191	FAMMT2	A.24
436191	FAMMT2	A.26
436192	FAMSM2	A.24
436192	FAMSM2	A.26
436197	FAMST2	A.24
436197	FAMST2	A.26
436327	FEH36MC125JF	A.14
436329	FEH436MC125JF	A.14
436331	FEL36MC125JF	A.14
436333	FEL436MC125JF	A.14
436335	FEN36MC125JF	A.14
436356	FEN436MC125JF	A.14
436361	FEH36MC003JF	A.14
436363	FEL36MC003JF	A.14
436365	FEN36MC003JF	A.14
436396	FDH36MC003ED	A.7
436398	FDH436MC003ED	A.7
436401	FNS11R	A.34
436409	FDN36MC003ED	A.7
436411	FDN436MC003ED	A.7
436481	FNWS4WP	A.35
436482	FNWS3WT	A.35
436723	FAI	A.24
436723	FAI	A.26
436754	FEH36MC200KF	A.16
436755	FEH436MC200KF	A.16
436756	FEL36MC200KF	A.16
436763	FEL436MC200KF	A.16
436764	FEN36MC200KF	A.16
436765	FEN436MC200KF	A.16
436798	FEV36TA160KF	A.16
436817	FEV46TA160KF	A.16
437000		
437000	FEE01J	A.43
437001	FE1I2	A.42
437002	FE1IP	A.42
437002	FE1IP	A.42
437003	FEE01N	A.43
437004	FGEO2J	A.43
437005	FG1I2	A.42
437006	FG1IP	A.42
437006	FG1IP	A.42
437006	FG1IP	A.42
437007	FGEO2N	A.43
437008	FGEO3J	A.43
437009	FG1I4	A.42
437010	FGEO3N	A.43
437011	FKEO4J	A.43
437012	FENRX	A.41
437012	FENRX	A.41

No. rif.	Tipo	Pag.
437013	FK1IP	A.42
437013	FK1IP	A.42
437014	FKEO4N	A.43
437015	FKEO5J	A.43
437016	FN1I4F	A.42
437017	FKEO5N	A.43
437018	FNUVRJ	A.41
437020	FGNRX	A.41
437020	FGNRX	A.41
437020	FGNRX	A.41
437021	FNNRX	A.41
437021	FNNRX	A.41
560000		
560090	TTD 22	A.35
560090	TTD 22	A.45
560091	TT 35	A.35
560091	TT 35	A.45
560092	TT 60	A.35
560092	TT 60	A.45
560093	TT 80	A.35
560093	TT 80	A.45
560094	TT 110	A.35
560094	TT 110	A.45
560095	TT 160	A.35
560095	TT 160	A.45
560096	TT 210	A.35
560096	TT 210	A.45
560097	TTO 110	A.35
560097	TTO 110	A.45
560098	TTO 210	A.35
560098	TTO 210	A.45
617000		
617947	FDKE	A.10
704000		
704154	BTR 175	A.35
704154	BTR 175	A.45
704155	BTR 305	A.35
704155	BTR 305	A.45
704156	BTR 350	A.35
704156	BTR 350	A.45
704169	RD5 220	A.35
704169	RD5 220	A.45
704169	RD5 220	A.45
704175	RD5 110	A.35
704175	RD5 110	A.45
704176	RD5 380	A.35
704176	RD5 380	A.45
704177	RD6 220	A.35
704177	RD6 220	A.45
704178	RD6 110	A.35
704178	RD6 110	A.45
704179	RD6 380	A.35
704179	RD6 380	A.45
872000		
872140	FAECE6	A.43
872141	FAECE3	A.43
872240	FAECA6	A.43
872241	FAECA3	A.43
880954	FETCA630A	A.19
880955	FETCA640A	A.19
883970	FBF6	A.9
883970	FBF6	A.20
883970	FBF6	A.39

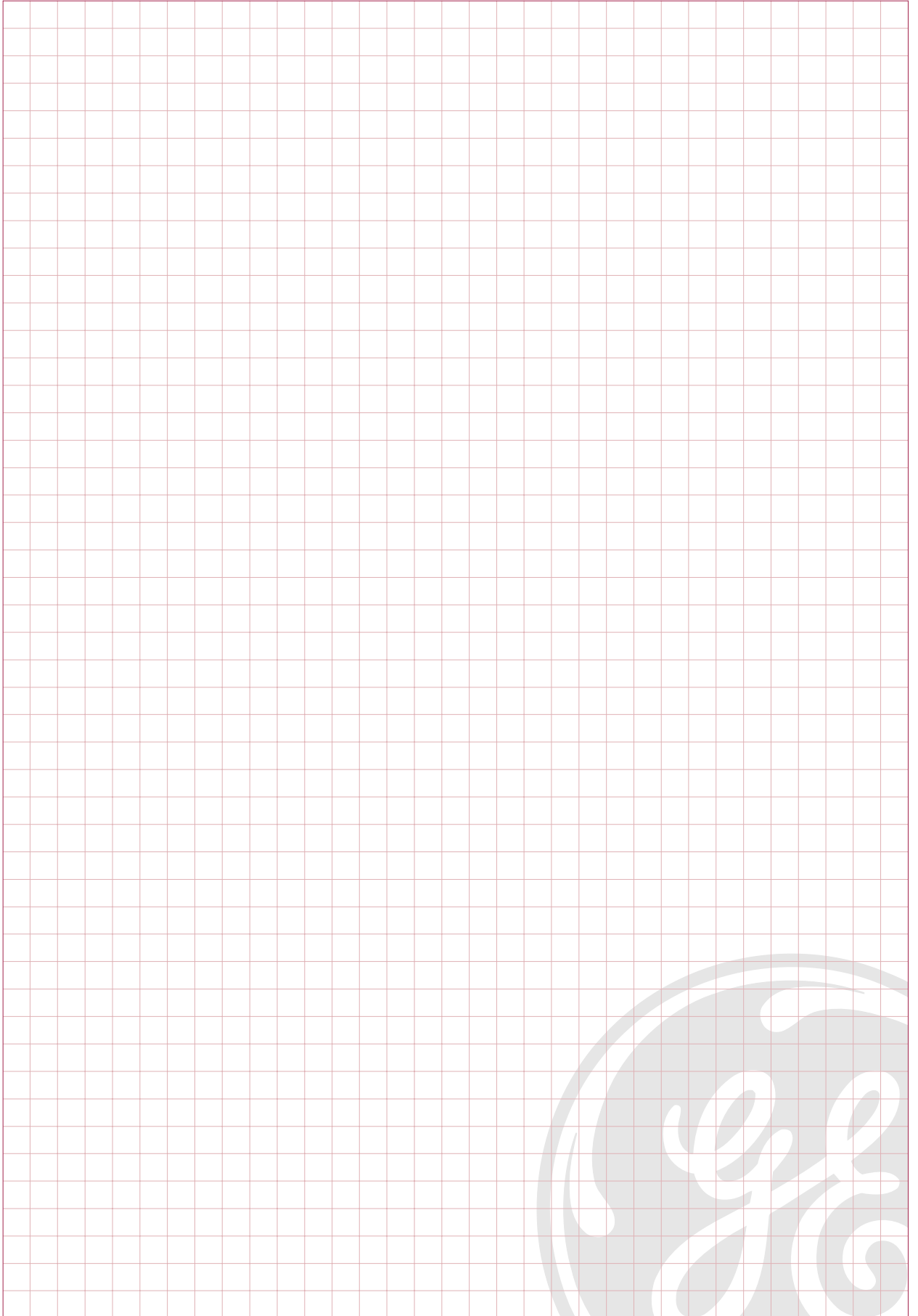
La filosofia di GE Power Controls è quella di assicurare un miglioramento continuo dei prodotti e della relativa documentazione tecnica. GE Power Controls si riserva pertanto il diritto di modificare i disegni o qualunque altro dettaglio costruttivo dei prodotti senza darne preavviso.

Ottobre 2003
GE Power Controls





Note

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of a 20x30 grid of small squares. The grid is bounded by a thin red line. In the bottom right corner of the grid, there is a large, faint, circular watermark of the GE logo.

GE imagination at work



Recorru Fius Intelligenti Scatuolu

GE Power Controls in Europa

GE Power Controls è il ramo Europeo della GE Industrial Systems, uno dei dieci settori chiave della General Electric Company (USA), conosciuta a livello mondiale per il suo approccio positivo verso i clienti, il proprio personale e verso il mondo in cui viviamo.

GE Power Controls è un leader di mercato in Europa per la produzione e la vendita della gamma completa di prodotti per bassa tensione che include apparecchi d'installazione civili e residenziali, componenti industriali per la distribuzione elettrica, prodotti per il controllo, cassette e quadri. I clienti GE Power Controls sono gli utilizzatori, i distributori, gli installatori e i quadristi di ogni parte del mondo.

Il nome GE Power Controls è sinonimo di esperienza tecnica, qualità dei prodotti, dei servizi e vastità della propria gamma. In un mondo in continua crescita, GE Power Controls si evolve per accogliere le sfide, ampliando ulteriormente la propria gamma di prodotti e rinnovandola.

GE Power Controls, grazie ad una metodologia studiata dal gruppo General Electric definita Six-Sigma, assicura alti standard qualitativi migliorando prodotti e servizi e l'organizzazione stessa della Società. Six-Sigma è diventato un metodo di lavoro che esige ogni giorno migliori risultati.

La ricchezza di GE Power Controls è la fiducia dei propri clienti, guadagnata ogni giorno migliorando prodotti e servizi, nella fedeltà agli impegni d'integrità e affidabilità.



GE Power Controls

GE POWER CONTROLS ITALIA S.p.A.

20144 - Milano

via Tortona, 35

Tel. 02/42421

Fax 02/4242502

E-mail: distribuzione-energia@gepc.ge.com

<http://www.gpowercontrols.com>

GE Power Controls