Multi 9™ UL

Catalogo 2018

schneider-electric.com/it

Life Is On Schneider Electric

Green Premium™

Prodotti ecosostenibili

Green Premium™
Product

Green Premium è l'unica etichetta che consente di sviluppare e promuovere efficacemente una politica ambientale, senza pregiudicare l'efficienza del vostro business. Questa ecoetichetta garantisce la conformità con i recenti regolamenti ambientali, ma non è tutto!

A oltre il 75% dei prodotti costruiti da Schneider Electric è stata assegnata l'ecoetichetta Green Premium

Scoprite che cosa intendiamo con "green" ….

Controllate i vostri prodotti!

L'ecoetichetta Green Premium di Schneider Electric è sinonimo di trasparenza, perché fornisce informazioni complete e affidabili sull'impatto ambientale dei suoi prodotti:

Normativa comunitaria RoHS

I prodotti Schneider Electric soddisfano i requisiti RoHS a livello globale, anche per quelle famiglie per le quali non è espressamente richiesta la conformità a tale normativa. Sono disponibili i certificati di conformità per quei prodotti che soddisfano i criteri di questa iniziativa europea, che mira a eliminare le sostanze pericolose.

Regolamento REACh

Schneider Electric applica ai propri prodotti, a livello globale, il rigoroso regolamento REACh e fornisce informazioni complete sull'eventuale presenza di SVHC (Substances of Very High Concern - sostanze estremamente preoccupanti) all'interno dei prodotti.

PEP (Product Environmental Profile): profilo ambientale del prodotto

Schneider Electric pubblica la raccolta completa dei dati ambientali, tra cui quelli relativi alle emissioni di anidride carbonica e al consumo energetico, per ogni fase del ciclo di vita di tutti i suoi prodotti, conformemente al programma PEP Ecopassaporto descritto nella norma ISO 14025. PEP è particolarmente utile per le attività di monitoraggio, controllo, risparmio energetico e/o riduzione delle emissioni di anidride carbonica.

EoLI (End of Life Instructions): istruzioni per lo smaltimento e per il riciclo

Disponibili premendo semplicemente un pulsante, queste istruzioni forniscono:

- Tassi di riciclabilità dei prodotti Schneider Electric.
- Guida alla minimizzazione dei pericoli per il personale durante lo smantellamento dei prodotti e prima delle operazioni di riciclo.
- Identificazione degli elementi destinati al riciclo o al trattamento selettivo, per ridurre i rischi ambientali e l'incompatibilità con i processi di riciclo standard.

Multi 9

Protezione modulare per OEM

Multi 9™ è una gamma di apparecchiature modulari per guida DIN, una soluzione che offre elevate prestazioni.
La gamma Multi 9 è un'offerta globale di Schneider Electric dedicata ai costruttori di macchine e apparecchiature (OEM) conforme alle più importanti normative per le applicazioni industriali. Progettata in modo specifico per rispondere alle esigenze della maggior parte di macchine, offre un'ampia gamma di apparecchi modulari ed accessori per le funzioni di protezione e segnalazione.

È ora di ottimizzare i vostri quadri

Una gamma completa di prodotti per la protezione da minacce elettriche, come cortocircuiti, sovraccarichi e guasti differenziali

Qualità riconosciuta

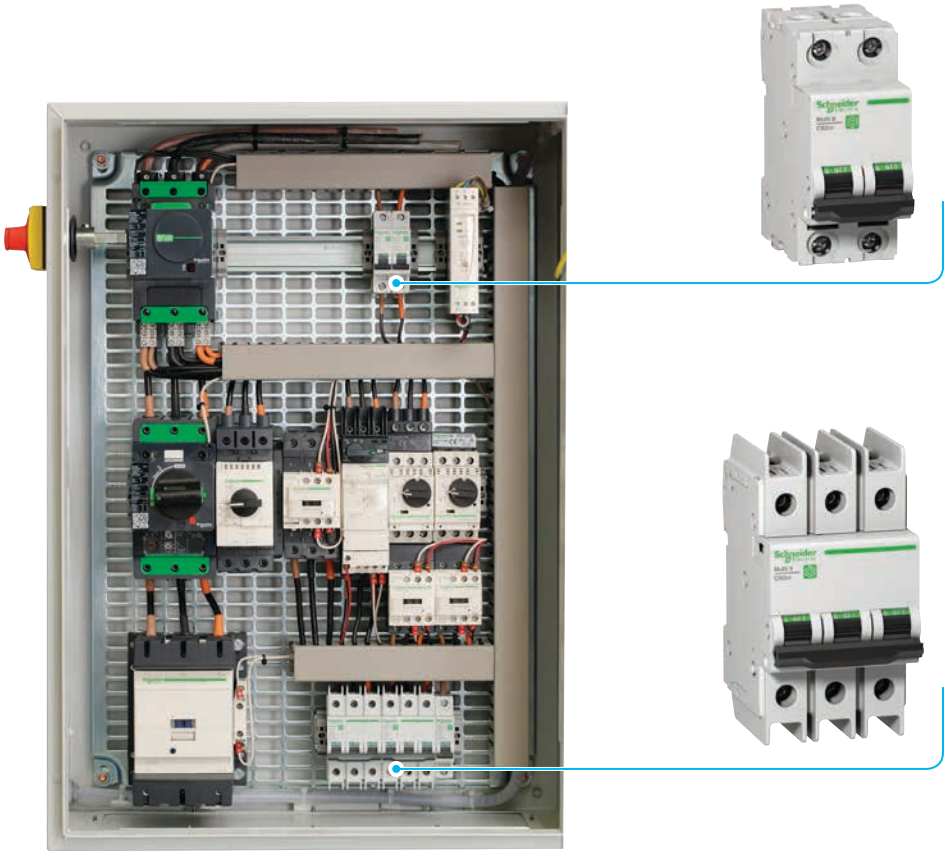
Esperienza e tecnologia di un leader del mercato riconosciuto su scala mondiale

Disponibile su scala mondiale

Prodotti commercializzati con lo stesso codice in tutto il mondo.

Ottimizzato

Ingombro minimo per ridurre le dimensioni dei vostri quadri, efficiente ed economico, meno codici e maggior semplicità



Le nuove prestazioni e l'ampia scelta di accessori installabili permettono di rispondere facilmente e rapidamente a qualsiasi esigenza di configurazione, in qualsiasi momento.
La gamma Multi 9 è perfetta per tutte le soluzioni Schneider Electric e vi permetterà di progettare e realizzare i vostri quadri con uno specialista globale nell'automazione e nella gestione dell'energia.

La gamma Multi 9 è conforme alle normative UL, IEC®, CCC o CSA ed offre un nuovo standard di affidabilità e prestazioni elevate.
Ogni prodotto ha un unico codice che è lo stesso su scala globale: la semplicità inizia dalla completa disponibilità.

ON
OFF

Prodotti chiave della gamma

C60BP

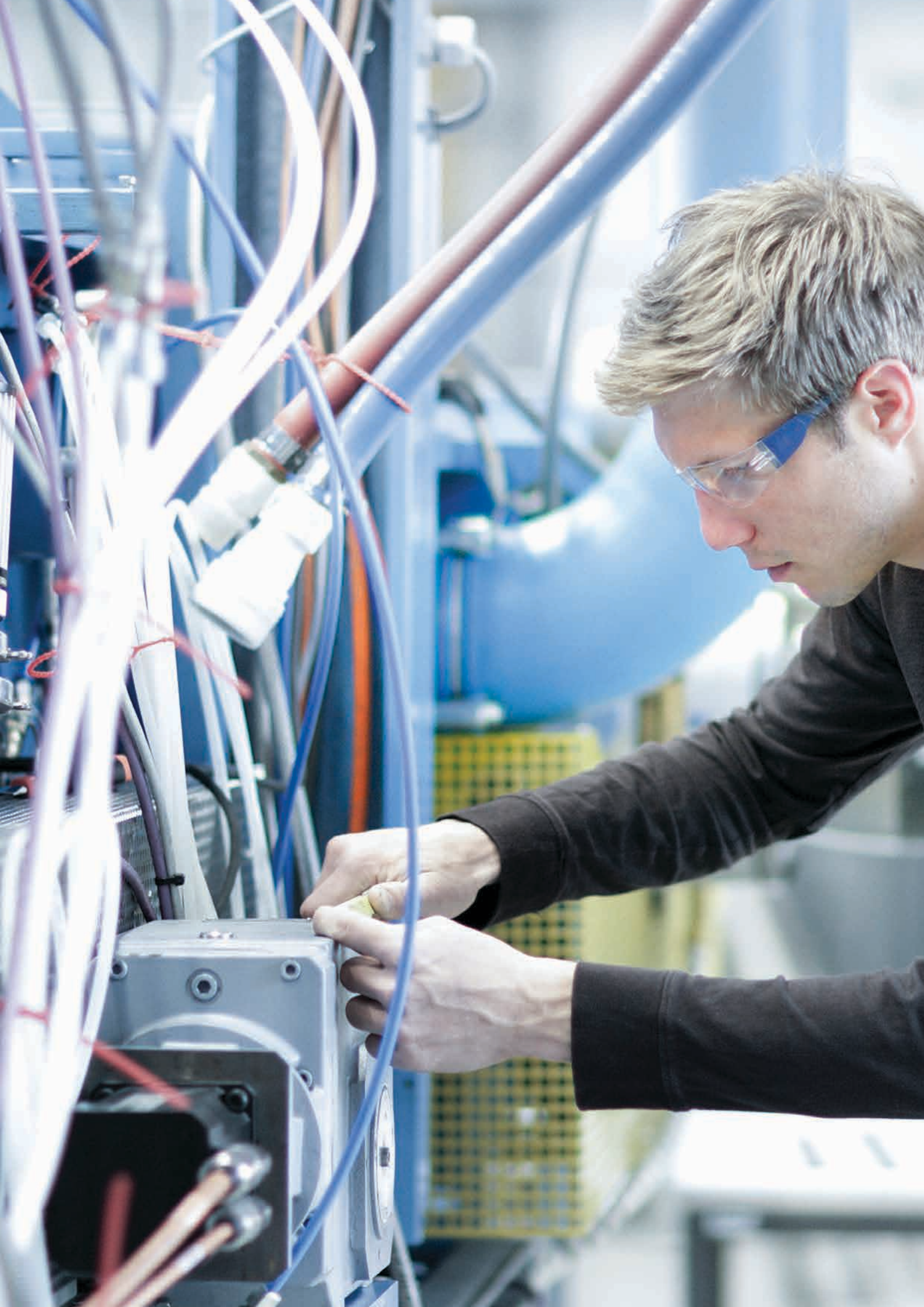
- Conformità alle normative internazionali UL 489, CSA, IEC e CCC,
- Prestazioni UL 489: fino a 35 A in 480Y/277V e fino a 63 A in 240 V,
- Nuovo design ottimizzato e dimensioni ridotte al minimo (103 mm / 4,05 in): ogni codice prodotto fino a 35 A, copre alimentazioni 480Y/277V e 240 V,
- L'ampia gamma di accessori si arricchisce dei nuovi pettini di collegamento UL.

C60BPR

- Conformità alle normative internazionali UL 489, CSA, IEC e CCC,
- Prestazioni UL 489: fino a 35 A in 480Y/277V e fino a 63 A in 240 V,
- Nuovo design ottimizzato e dimensioni ridotte al minimo: ogni codice prodotto fino a 35 A copre alimentazioni 480Y/277V e 240 V,
- Possibilità di collegamento con morsetto ad anello,
- Pronto per l'installazione e il collegamento (morsetti aperti).

C60H-CC

- Conformità alle normative internazionali UL1077, IEC, CCC,
- Protezione delle applicazioni in corrente continua fino a 500 V CC.



Multi 9
Protezione dei circuiti multistandard per OEM

Interruttori magnetotermici p.10

UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB

C60BP - UL 489 - curve Z, C, D – Morsetti a gabbia p. 10
C60BPR - UL 489 - curve Z, C, D – Morsetti ad anello p. 12
C60SP - UL 1077 - curve B, C, D – Morsetti a gabbia p. 14
C60H-CC - UL 1077 – curve B, C, K – Morsetti a gabbia- Specifici per corrente continua p. 17

1

Interruttori differenziali p. 20

UL + IEC/EN

GFP - UL 1053 e IEC/EN 61008 - Interruttori differenziali puri p. 20

2

Ausiliari e accessori p. 23

Ausiliari elettrici p. 23
Accessori p. 28
Pettini di collegamento per C60BP (UL489) p. 32
Pettini di collegamento per C60SP (UL1077) p. 34

3

Informazioni tecniche p. 36

Curve di intervento degli interruttori p. 36
Influenza della temperatura p. 38
Potenza dissipata, impedenza e caduta di tensione p. 41
Curve di limitazione p. 42

4

UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB

C60BP - UL 489 - curve Z, C, D – Morsetti a gabbia

DB105727 DB105728 DB405227

UL 489 / CSA C22.2 No 5 / CEI EN 60947-2 / GB 14048-2

Gli interruttori automatici C60BP sono interruttori multi-standard per la protezione dei circuiti come definito dalla norma UL 489. Associano le seguenti funzioni:
- protezione dei circuiti contro i cortocircuiti
- protezione dei circuiti contro i sovraccarichi
- sezionamento visualizzato e segnalazione guasti con l'aggiunta di ausiliari.

PB116664-40

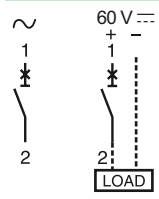
Numero di poli 18 mm	In (A) 25°C	Potere d'interruzione (kA rms) UL 489 / CSA C22.2 No 5				Icu CEI EN 60947-2			
	Tensione (Ue)	277 V ~	240 V ~	120 V ~	60 V ⎓	440 V ~	415 V ~	240 V ~	60 V ⎓
1P	da 0.5 a 35	10	14	14	10	-	3	10	20
	da 40 a 63	-	10	10	10	-	3	10	20
	Tensione (Ue)	**480Y/277 V ~**		**240 V ~**	**125 V ⎓**	**440 V ~**	**415 V ~**	**240 V ~**	**125 V ⎓**
2P	da 1 a 25	10		14	10	6	10	20	-
	da 30 a 35	10		14	-	6	10	20	-
3P	da 1 a 35	10		14	-	6	10	20	-
2P/3P	da 40 a 63	-		10	-	6	10	20	-

PB116665-40

Schemi elettrici

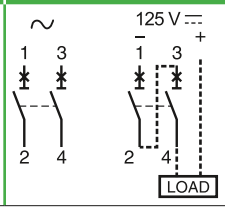
1P

DB408609



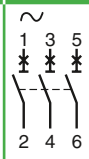
2P

DB408610



3P

DB408611



Codici

Collegamento con morsetti a gabbia

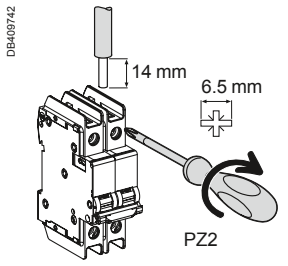
Tipo	Tensioni UL489 e CSA	1P				2P			3P		
Ausiliari		**Segnalazione e sgancio a distanza, vedere pag. 23**									
Corrente nominale (In)		**Curve Z**	**C**	**D**	**Largh. in passi di 9 mm**	**Curve C**	**D**	**Largh. in passi di 9 mm**	**Curve C**	**D**	**Largh. in passi di 9 mm**
C60BP											
0.5	480Y/277 V e 240 V	M9F44170	M9F42170	M9F43170	2	-	-	4	-	-	6
1		M9F44101	M9F42101	M9F43101		M9F42201	M9F43201		M9F42301	M9F43301	
2		M9F44102	M9F42102	M9F43102		M9F42202	M9F43202		M9F42302	M9F43302	
3		M9F44103	M9F42103	M9F43103		M9F42203	M9F43203		M9F42303	M9F43303	
4		M9F44104	M9F42104	M9F43104		M9F42204	M9F43204		M9F42304	M9F43304	
5		M9F44105	M9F42105	M9F43105		M9F42205	M9F43205		M9F42305	M9F43305	
6		M9F44106	M9F42106	M9F43106		M9F42206	M9F43206		M9F42306	M9F43306	
8		M9F44108	M9F42108	M9F43108		M9F42208	M9F43208		M9F42308	M9F43308	
10		M9F44110	M9F42110	M9F43110		M9F42210	M9F43210		M9F42310	M9F43310	
15		M9F44115	M9F42115	M9F43115		M9F42215	M9F43215		M9F42315	M9F43315	
20		M9F44120	M9F42120	M9F43120		M9F42220	M9F43220		M9F42320	M9F43320	
25		M9F44125	M9F42125	M9F43125		M9F42225	M9F43225		M9F42325	M9F43325	
30		M9F44130	M9F42130	M9F43130		M9F42230	M9F43230		M9F42330	M9F43330	
35		M9F44135	M9F42135	M9F43135		M9F42235	M9F43235		M9F42335	M9F43335	
40	solo 240 V	M9F44140	M9F42140	M9F43140	2	M9F42240	M9F43240	4	M9F42340	M9F43340	6
45		M9F44145	M9F42145	M9F43145		M9F42245	M9F43245		M9F42345	M9F43345	
50		M9F44150	M9F42150	M9F43150		M9F42250	M9F43250		M9F42350	M9F43350	
63		M9F44163	M9F42163	M9F43163		M9F42263	M9F43263		M9F42363	M9F43363	
Accessori		**Vedere pag. 28**									

Interruttori magnetotermici
UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB
C60BP - UL 489 - curve Z, C, D – Morsetti a gabbia

Conformità alle normative

- Interruttori UL 489 File #E215117.
- Interruttori CSA C22.2 No. 5 File #E179014.
- CEI EN 60947-2.
- GB 14048-2.

Collegamenti UL 486A per cavi in rame, file #E216919

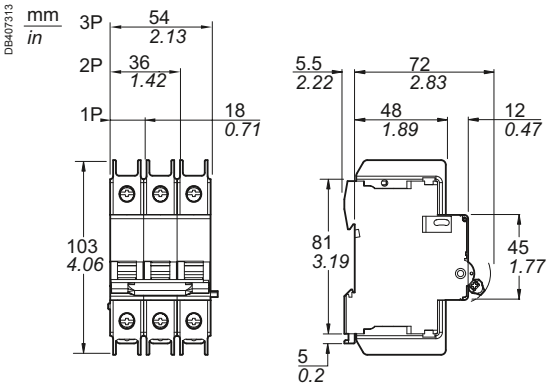


In	Coppia di serraggio	Senza accessori Cavi in rame Rigido, flessibile o con puntalino:	
		DB122945	DB122946
		CEI EN 60947-2	UL 486A-B
da 0.5 a 25 A	2.5 N.m (22 lb.in)	da 1 a 25 mm²	AWG #18 a #8
da 30 a 63 A	3.5 N.m (31 lb.in)	da 1 a 35 mm²	AWG #18 a #2

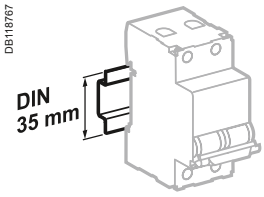
Peso (g)

Interruttore	
Tipo	**C60BP**
1P	130 g
2P	260 g
3P	390 g

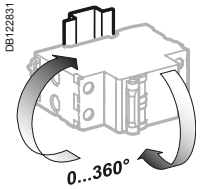
Dimensioni (mm)



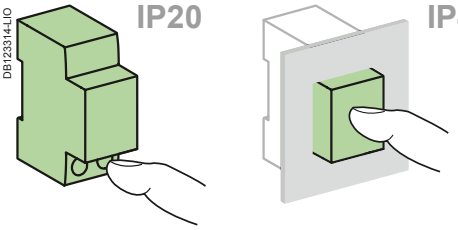
C60BPMorsetto a gabbia



Aggancio su guida DIN 35 mm.



Qualsiasi posizione di montaggio.



Dati tecnici

Caratteristiche tecniche generali			
Tensione di isolamento (Ui)			500 V
Potere d'interr. serv. (Ics)		In corrente alternata	75 % del potere d'interr.estremo (Icu)
		In corrente continua	100 % del potere d'interr.estremo (Icu)
Grado d'inquinamento			3
Tensione di tenuta ad impulso (Uimp)			6 kV
Sgancio termico	Temperatura di riferimento		25°C
Sgancio magnetico	curva Z	In corrente alternata	3 In ± 20 %
		In corrente continua	4.2 In ± 20 %
	curva C	In corrente alternata	8.5 In ± 20 %
		In corrente continua	12 In ± 20 %
	curva D (=curva K)	In corrente alternata	12 In ± 20 %
		In corrente continua	17 In ± 20 %
Caratteristiche complementari			
Grado di protezione (IEC 60529)	Solo apparecchio		IP20
	Apparecchio in quadro		IP40 Classe d'isolamento II
Durata (O-C)	Elettrica		10.000 cicli
	Meccanica		20.000 cicli
Temperatura di funzionamento			da -30°C a+70°C
Temperatura di immagazzinaggio			da -40°C a +80°C
Tropicalizzzazione (IEC 60068-1)			Trattamento 2 (umidità relativa 95 % a 55°C)
Potenza dissipata			Vedere pag. 41

Interruttori magnetotermici
UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB
C60BPR - UL 489 - curve Z, C, D – Morsetti ad anello

DB105727 DB105728 DB405227

UL 489 / CSA C22.2 No 5 / CEI EN 60947-2 / GB 14048-2

Gli interruttori automatici C60BPR sono interruttori multi-standard per la protezione dei circuiti come definito dalla norma UL 489.
Associano le seguenti funzioni:
- protezione dei circuiti contro i cortocircuiti
- protezione dei circuiti contro i sovraccarichi
- sezionamento visualizzato e segnalazione guasti con l'aggiunta di ausiliari
- morsetto ad anello IP2X.

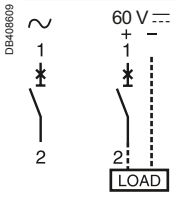
PB116667-40 PB116668-40

Numero di poli 18 mm	In (A) 25°C	Potere d'interruzione (kA rms)							
		UL 489 / CSA C22.2 No 5				Icu CEI EN 60947-2			
	Tensione (Ue)	277 V ~	240 V ~	120 V ~	60 V ⎓	440 V ~	415 V ~	240 V ~	60 V ⎓
1P	da 1 a 35	10	14	14	10	-	3	10	20
	da 40 a 63	-	10	10	10	-	3	10	20
	Tensione (Ue)	480Y/277 V ~		240 V ~	125 V ⎓	440 V ~	415 V ~	240 V ~	125 V ⎓
2P	da 1 a 25	10		14	10	6	10	20	-
	da 30 a 35	10		14	-	6	10	20	-
3P	da 1 a 35	10		14	-	6	10	20	-
2P/3P	da 40 a 63	-		10	-	6	10	20	-

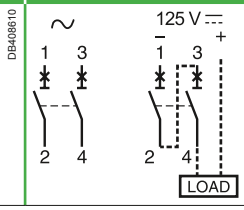
PB116669-40

Schemi elettrici

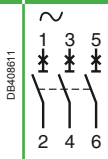
1P



2P



3P



Codici

Collegamento con morsetto ad anello

Tipo	Tensioni UL489 e CSA	1P				2P			3P		
Ausiliari		Segnalazione e sgancio a distanza, vedere pag. 23									
Corrente nominale (In)		Curve Z	Curve C	Curve D	Largh. in passi di 9 mm	Curve C	Curve D	Largh. in passi di 9 mm	Curve C	Curve D	Largh. in passi di 9 mm
C60BPR											
1	480Y/277 V e 240 V	M9F54101	M9F52101	M9F53101	2	M9F52201	M9F53201	4	M9F52301	M9F53301	6
2		M9F54102	M9F52102	M9F53102		M9F52202	M9F53202		M9F52302	M9F53302	
4		M9F54104	M9F52104	M9F53104		M9F52204	M9F53204		M9F52304	M9F53304	
6		M9F54106	M9F52106	M9F53106		M9F52206	M9F53206		M9F52306	M9F53306	
8		M9F54108	M9F52108	M9F53108		M9F52208	M9F53208		M9F52308	M9F53308	
10		M9F54110	M9F52110	M9F53110		M9F52210	M9F53210		M9F52310	M9F53310	
15		M9F54115	M9F52115	M9F53115		M9F52215	M9F53215		M9F52315	M9F53315	
20		M9F54120	M9F52120	M9F53120		M9F52220	M9F53220		M9F52320	M9F53320	
25		M9F54125	M9F52125	M9F53125		M9F52225	M9F53225		M9F52325	M9F53325	
30		M9F54130	M9F52130	M9F53130		M9F52230	M9F53230		M9F52330	M9F53330	
35		M9F54135	M9F52135	M9F53135		M9F52235	M9F53235		M9F52335	M9F53335	
40	solo 240 V	M9F54140	M9F52140	M9F53140	2	M9F52240	M9F53240	4	M9F52340	M9F53340	6
45		M9F54145	M9F52145	M9F53145		M9F52245	M9F53245		M9F52345	M9F53345	
50		M9F54150	M9F52150	M9F53150		M9F52250	M9F53250		M9F52350	M9F53350	
63		M9F54163	M9F52163	M9F53163		M9F52263	M9F53263		M9F52363	M9F53363	
Accessori		Vedere pag. 28									

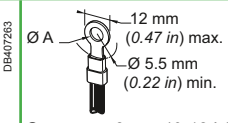
UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB

C60BPR - UL 489 - curve Z, C, D – Morsetti ad anello

Conformità alle normative

- Interruttori UL 489 File #E215117.
- Interruttori CSA C22.2 No. 5 File #E179014.
- CEI EN 60947-2.
- GB 14048-2.

Collegamenti UL 486A per fili in rame, file #E216919

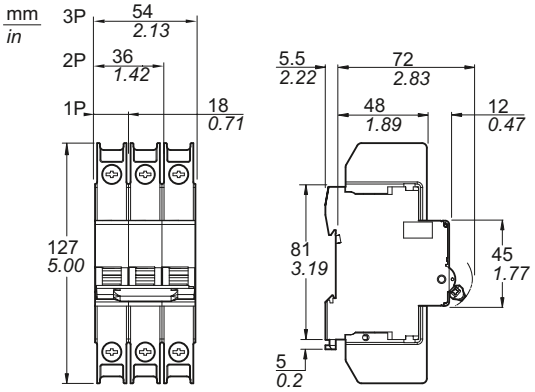
		Senza accessori
In	**Coppia di serraggio**	**Connessione a vite per morsetto ad anello**
		DB407263  Spessore: 3 mm (*0.12 in*) o 2 x 1.5 mm (*0.06 in*) max.
da 1 a 63 A	2 N.m *(18 lb.in)*	Ø A: 5 mm (*#10*)

Peso (g)

Interruttore	
Tipo	**C60BPR**
1P	130 g
2P	260 g
3P	390 g

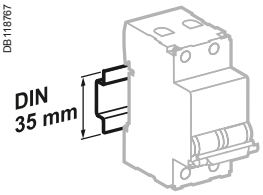
Dimensioni (mm)

DB407314



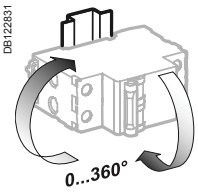
C60BPR Morsetto ad anello

DB118767



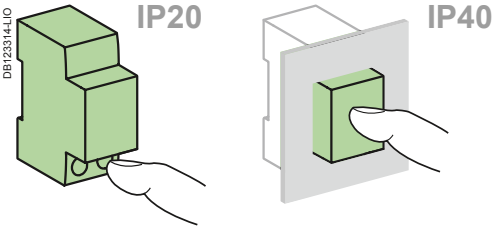
Aggancio su guida DIN 35 mm.

DB122831



Qualsiasi posizione di montaggio.

DB123314-IO



Dati tecnici

Caratteristiche tecniche generali			
Tensione di isolamento (Ui)			500 V
Potere d'interr. serv. (Ics)		In corrente alternata	75 % del potere d'interr.estremo (Icu)
		In corrente continua	100 % del potere d'interr.estremo (Icu)
Grado d'inquinamento			3
Tensione di tenuta ad impulso (Uimp)			6 kV
Sgancio termico	Temperatura di riferimento		25°C
Sgancio magnetico	curva Z	In corrente alternata	3 In ± 20 %
		In corrente continua	4.2 In ± 20 %
	curva C	In corrente alternata	8.5 In ± 20 %
		In corrente continua	12 In ± 20 %
	curva D (=curva K)	In corrente alternata	12 In ± 20 %
		In corrente continua	17 In ± 20 %
Caratteristiche complementari			
Grado di protezione (IEC 60529)	Solo apparecchio		IP20
	Apparecchio in quadro		IP40 Classe d'isolamento II
Durata (O-C)	Elettrica		10.000 cicli
	Meccanica		20.000 cicli
Temperatura di funzionamento			da -30°C a+70°C
Temperatura di immagazzinaggio			da -40°C a +80°C
Tropicalizzzazione (IEC 60068-1)			Trattamento 2 (umidità relativa 95 % a 55°C)
Potenza dissipata			Vedere pag. 41

Interruttori magnetotermici
UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB
C60SP - UL 1077 - curve B, C, D – Morsetti a gabbia

DB105730 DB105729 DB405227

UL 1077 / CSA C22.2 No 235 / CEI EN 60947-2 / GB 14048-2

Gli interruttori automatici miniatura C60SP sono interruttori multi-standard per la protezione dei circuiti e la protezione supplementare come definito dalla norma UL 1077. Associano le seguenti funzioni:
- protezione dei circuiti contro i cortocircuiti
- protezione dei circuiti contro i sovraccarichi
- sezionamento visualizzato e segnalazione guasti con l'aggiunta di ausiliari.

PB116660-40

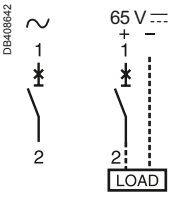
Numero di poli 18 mm	In (A) 25°C	Potere d'interruzione (kA rms) UL 1077 / CSA C22.2 No 235				Icu CEI EN 60947-2			
	Tensione (Ue)	277 V ~	240 V ~	120 V ~	65 V ⎓	440 V ~	415 V ~	240 V ~	60 V ⎓
1P	da 0.5 a 32	10	14	14	10	-	3	10	20
	da 40 a 63	5	10	10	10	-	3	10	20
	Tensione (Ue)	**480Y/277 V ~**		**240 V ~**	**125 V ⎓**	**440 V ~**	**415**	**240 V ~**	**125 V ⎓**
2P	da 1 a 25	10		14	10	6	10	20	-
	32	10		14	-	6	10	20	-
3P/4P	da 2 a 32	10		14	-	6	10	20	-
2P/3P/4P	da 40 a 63	5		10	-	6	10	20	-

PB116661-40

Schemi elettrici

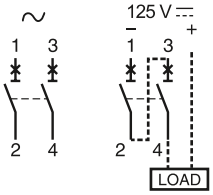
1P

DB408642



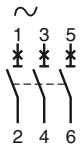
DB408610

2P



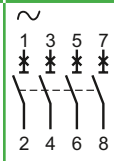
DB408611

3P



DB408643

4P



Codici

Collegamento con morsetti a gabbia

Tipo	1P				2P			
Ausiliari	**Segnalazione e sgancio a distanza, vedere pag. 23**							
Corrente nominale (In)	**Curve B**	**C**	**D**	**Largh. in passi di 9 mm**	**Curve B**	**C**	**D**	**Largh. in passi di 9 mm**
C60SP								
0.5	**M9F21170**	**M9F22170**	**M9F23170**	2	-	-	-	4
1	**M9F21101**	**M9F22101**	**M9F23101**		**M9F21201**	**M9F22201**	**M9F23201**	
2	**M9F21102**	**M9F22102**	**M9F23102**		**M9F21202**	**M9F22202**	**M9F23202**	
3	**M9F21103**	**M9F22103**	**M9F23103**		**M9F21203**	**M9F22203**	**M9F23203**	
4	**M9F21104**	**M9F22104**	**M9F23104**		**M9F21204**	**M9F22204**	**M9F23204**	
5	**M9F21105**	**M9F22105**	**M9F23105**		**M9F21205**	**M9F22205**	**M9F23205**	
6	**M9F21106**	**M9F22106**	**M9F23106**		**M9F21206**	**M9F22206**	**M9F23206**	
8	**M9F21108**	**M9F22108**	**M9F23108**		**M9F21208**	**M9F22208**	**M9F23208**	
10	**M9F21110**	**M9F22110**	**M9F23110**		**M9F21210**	**M9F22210**	**M9F23210**	
13	**M9F21113**	**M9F22113**	**M9F23113**		**M9F21213**	**M9F22213**	**M9F23213**	
16	**M9F21116**	**M9F22116**	**M9F23116**		**M9F21216**	**M9F22216**	**M9F23216**	
20	**M9F21120**	**M9F22120**	**M9F23120**		**M9F21220**	**M9F22220**	**M9F23220**	
25	**M9F21125**	**M9F22125**	**M9F23125**		**M9F21225**	**M9F22225**	**M9F23225**	
32	**M9F21132**	**M9F22132**	**M9F23132**		**M9F21232**	**M9F22232**	**M9F23232**	
40	**M9F21140**	**M9F22140**	**M9F23140**		**M9F21240**	**M9F22240**	**M9F23240**	
45	**M9F21145**	**M9F22145**	**M9F23145**		**M9F21245**	**M9F22245**	**M9F23245**	
50	**M9F21150**	**M9F22150**	**M9F23150**		**M9F21250**	**M9F22250**	**M9F23250**	
63	**M9F21163**	**M9F22163**	**M9F23163**		**M9F21263**	**M9F22263**	**M9F23263**	
Accessori	**Vedere pag. 28**							

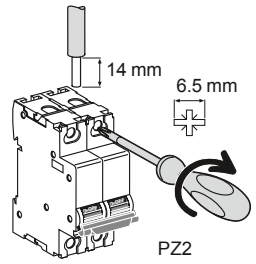
Interruttori magnetotermici
UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB
C60SP - UL 1077 - curve B, C, D – Morsetti a gabbia

Conformità alle normative

- Protezione supplementare UL 1077 , file #E90509.
- Protezione supplementare CSA C22.2 No. 235-04 file #E179014.
- CEI EN 60947-2.
- GB 14048-2.

Collegamenti UL 486A per cavi in rame, file #E216919

DB123537



Senza accessori

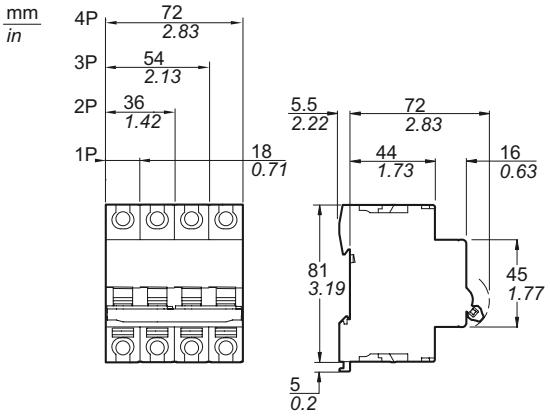
In	Coppia di serraggio	Cavi in rame Rigido, flessibile o con puntalino:	
		DB122945	DB122946
		CEI EN 60947-2	UL 486A-B
da 0.5 a 25 A	2.5 N.m (22 lb.in)	da 1 a 25 mm²	AWG #18 a #8
da 30 a 63 A	3.5 N.m (31 lb.in)	da 1 a 35 mm²	AWG #18 a #2

Peso (g)

Interruttore	
Tipo	**C60SP**
1P	120 g
2P	240 g
3P	360 g
4P	480 g

Dimensioni (mm)

DB407311

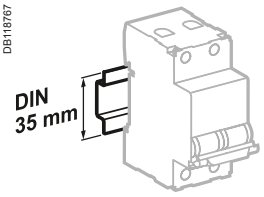


C60SP Collegamento con morsetti a gabbia

3P				4P			
Curve			Largh. in passi di 9 mm	Curve			Largh. in passi di 9 mm
B	C	D		B	C	D	
-	-	-	6	-	-	-	8
-	-	-		-	-	-	
M9F21302	M9F22302	M9F23302		M9F21402	M9F22402	M9F23402	
-	-	-		-	-	-	
-	-	-		-	-	-	
-	-	-		-	-	-	
M9F21306	M9F22306	M9F23306		M9F21406	M9F22406	M9F23406	
M9F21308	M9F22308	M9F23308		M9F21408	M9F22408	M9F23408	
M9F21310	M9F22310	M9F23310		M9F21410	M9F22410	M9F23410	
M9F21313	M9F22313	M9F23313		M9F21413	M9F22413	M9F23413	
M9F21316	M9F22316	M9F23316		M9F21416	M9F22416	M9F23416	
M9F21320	M9F22320	M9F23320		M9F21420	M9F22420	M9F23420	
M9F21325	M9F22325	M9F23325		M9F21425	M9F22425	M9F23425	
M9F21332	M9F22332	M9F23332		M9F21432	M9F22432	M9F23432	
M9F21340	M9F22340	M9F23340		M9F21440	M9F22440	M9F23440	
M9F21345	M9F22345	M9F23345		M9F21445	M9F22445	M9F23445	
M9F21350	M9F22350	M9F23350		M9F21450	M9F22450	M9F23450	
M9F21363	M9F22363	M9F23363		M9F21463	M9F22463	M9F23463	

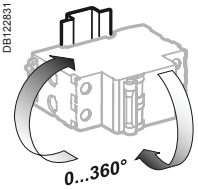
Interruttori magnetotermici
UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB
C60SP - UL 1077 - curve B, C, D – Morsetti a gabbia

DB118767



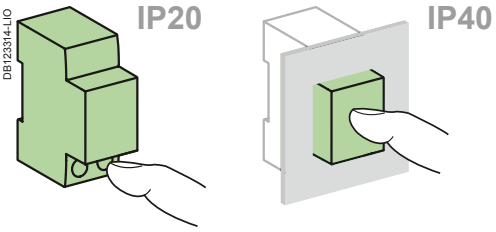
Aggancio su guida DIN 35 mm.

DB122831



Qualsiasi posizione di montaggio.

DB123314-LIO



Dati tecnici

Caratteristiche tecniche generali			
Tensione di isolamento (Ui)			500 V
Potere d'interr. serv. (Ics)		In corrente alternata	75 % del potere d'interr.estremo (Icu)
		In corrente continua	100 % del potere d'interr.estremo (Icu)
Grado d'inquinamento			3
Tensione di tenuta ad impulso (Uimp)			6 kV
Sgancio termico	Temperatura di riferimento		25°C
Sgancio magnetico	curva B	In corrente alternata	4 In ± 20 %
		In corrente continua	5.7 In ± 20 %
	curva C	In corrente alternata	8.5 In ± 20 %
		In corrente continua	12 In ± 20 %
	curva D (=curva K)	In corrente alternata	12 In ± 20 %
		In corrente continua	17 In ± 20 %
Caratteristiche complementari			
Grado di protezione (IEC 60529)	Solo apparecchio		IP20
	Apparecchio in quadro		IP40 Classe d'isolamento II
Durata (O-C)	Elettrica		10.000 cicli
	Meccanica		20.000 cicli
Temperatura di funzionamento			da -30°C a+70°C
Temperatura di immagazzinaggio			da -40°C a +80°C
Tropicalizzzazione (IEC 60068-1)			Trattamento 2 (umidità relativa 95 % a 55°C)
Potenza dissipata			Vedere pag. 41

Interruttori magnetotermici
UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB
C60H-CC - UL 1077 - curve B, C, K – Morsetti a gabbia specifici per corrente continua

DB105730 DB405227

CEI EN 60947-2, GB 14048.2, UL1077

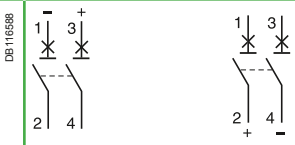
Gli interruttori automatici C60H-CC sono interruttori multi-standard per la protezione dei circuiti e la protezione supplementare come definito dalla norma UL 1077 specifici per corrente continua. Associano le seguenti funzioni:
- protezione dei circuiti contro i cortocircuiti,
- protezione dei circuiti contro i sovraccarichi,
- sezionamento visualizzato e segnalazione guasti con l'aggiunta di ausiliari.

PB116681-40

Numero di poli 18 mm	In (A) 25°C	Potere d'interruzione (kA rms) UL 1077/CSA	Icu CEI EN 60947-2			
Tensione (Ue)		**12...250 V ⎓**	**110 V ⎓**	**220 V ⎓**	**250 V ⎓**	
1P	da 0.5 a 63	5	20	10	6	
Tensione (Ue)		**12...500 V ⎓**		**220 V ⎓**	**440 V ⎓**	**500 V ⎓**
2P	da 0.5 a 63	5	-	20	10	6

PB116682-40

Schemi elettrici

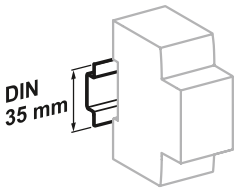
1P	2P
	
Alimentazione dall'alto o dal basso, in base alla polarità	Alimentaz. dall'alto o Alimentaz. dal basso

Codici

C60H-CC								
Tipo	**1P**				**2P**			
Ausiliari	**Segnalazione e sgancio a distanza, vedere pag. 23**							
Corrente nominale (In)	**Curve** B	C	K	**Largh. in passi di 9 mm**	**Curve** B	C	K	**Largh. in passi di 9 mm**
C60H-CC								
0.5	-	**M9U21170**	-	2	-	**M9U21270**	-	4
1	-	**M9U21101**	**M9U31101**		-	**M9U21201**	**M9U31201**	
2	-	**M9U21102**	**M9U31102**		-	**M9U21202**	**M9U31202**	
3	-	**M9U21103**	**M9U31103**		-	**M9U21203**	**M9U31203**	
4	-	**M9U21104**	**M9U31104**		-	**M9U21204**	**M9U31204**	
6	**M9U11106**	**M9U21106**	**M9U31106**		**M9U11206**	**M9U21206**	**M9U31206**	
10	**M9U11110**	**M9U21110**	**M9U31110**		**M9U11210**	**M9U21210**	**M9U31210**	
13	**M9U11113**	**M9U21113**	**M9U31113**		**M9U11213**	**M9U21213**	**M9U31213**	
16	**M9U11116**	**M9U21116**	**M9U31116**		**M9U11216**	**M9U21216**	**M9U31216**	
20	**M9U11120**	**M9U21120**	**M9U31120**		**M9U11220**	**M9U21220**	**M9U31220**	
25	**M9U11125**	**M9U21125**	**M9U31125**		**M9U11225**	**M9U21225**	**M9U31225**	
32	**M9U11132**	**M9U21132**	**M9U31132**		**M9U11232**	**M9U21232**	**M9U31232**	
40	**M9U11140**	**M9U21140**	**M9U31140**		**M9U11240**	**M9U21240**	**M9U31240**	
50	**M9U11150**	**M9U21150**	**M9U31150**		**M9U11250**	**M9U21250**	**M9U31250**	
63	**M9U11163**	**M9U21163**	**M9U31163**		**M9U11263**	**M9U21263**	**M9U31263**	
Accessori	**Vedere pag. 28**							

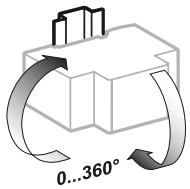
Interruttori magnetotermici
UL/CSA + CEI EN 60947-2 + GB
C60H-CC - UL 1077 - curve B, C, K – Morsetti a gabbia specifici per corrente continua

DB123310



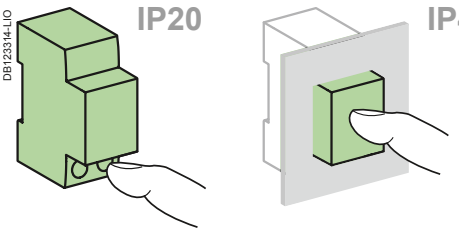
Aggancio su guida DIN 35 mm.

DB123312



Qualsiasi posizione di montaggio.

DB123314-LIO



Dati tecnici

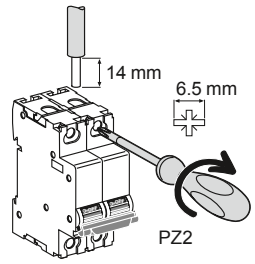
Caratteristiche tecniche generali		
Tensione di isolamento (Ui)		500 V CC
Potere di interruzione di servizio nominale (Ics)		75 % del potere d'interr.estremo (Icu)
Grado d'inquinamento		3
Tensione di tenuta ad impulso (Uimp)		6 kV
Sgancio termico	Temperatura di riferimento	25°C
Sgancio magnetico (Ii)	curva B	Tra 3 e 7 In
	curva C	Tra 7 e 10 In
	curva D (=curva K)	Tra 10 e 14 In
Caratteristiche complementari		
Grado di protezione (IEC 60529)	Solo apparecchio	IP20
	Apparecchio in involucro modulare	IP40 Classe d'isolamento II
Durata (O-C)	Elettrica	3.000 cicli (con L/R=2 ms)
		6.000 cicli con circuito resistivo
	Meccanica	20.000 cicli
Categoria di impiego		A (nessuna temporizzazione in conformità con le norme CEI EN 60947-2)
Temperatura di funzionamento		da -25°C a 70°C
Temperatura di immagazzinaggio		da -40°C a 85°C
Tropicalizzzazione (IEC 60068-1)		Trattamento 2 (umidità relativa 95 % a 55°C)
Potenza dissipata		Vedere pag. 41

DB409064

Prestare la massima attenzione alla polarità delle connessioni poichè un errore può implicare rischio d'incendio e/o seri danni alle persone.
- **Prestare la massima attenzione alla polarità delle connessioni (vedere indicazioni sul pannello frontale).**
- **Utilizzare solo con circuiti corrente continua.**
- **In caso di utilizzo di due poli in serie per la rete Americana, utilizzare un cavo di lunghezza maggiore di 12 inch / 30 cm.**

Collegamento

DB125537



Senza accessori

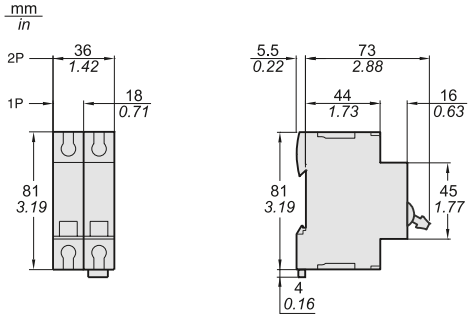
In	Coppia di serraggio	Cavi in rame Rigido, flessibile o con puntalino:	
		DB122945	DB122946
		CEI EN 60947-2	UL 486A-B
da 0.5 a 25 A	2.5 N.m (22 lb.in)	da 1 a 25 mm²	AWG #18 a #8
da 30 a 63 A	3.5 N.m (31 lb.in)	da 1 a 35 mm²	AWG #18 a #2

Peso (g)

Interruttore	
Tipo	**C60H-CC**
1P	128 g
2P	256 g

Dimensioni (mm)

DB116740



C60H-CC

Schneider Electric
Magelis
164
79.9
19.4
753
Status Monitor
154C

GFP - UL 1053 e IEC/EN 61008 - Protezione differenziale

DB105727

PB116670-40

IEC/EN 61008-1
UL 1053

Gli interruttori differenziali puri UL 1053 vengono utilizzati per le seguenti funzioni:
- controllo e interruzione di circuiti elettrici
- protezione delle persone contro i contatti diretti e indiretti
- protezione delle installazioni contro i guasti di isolamento
- migliore continuità di alimentazione, in presenza di correnti di scarica generate da sovratensioni atmosferiche (serie di fulmini), sistemi di neutro IT, dispositivi con filtri anti-disturbo integrati, variatori di velocità, convertitori di frequenza, trasformatori elettronici per illuminazione (ballast)
- migliore protezione differenziale: in presenza di armoniche o disturbi alta frequenza.

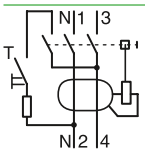
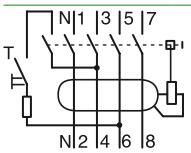
Sono conformi alle norme RCD UL 1053 e IEC/EN 61008.

I GFP classe A-SI sono ideali per il funzionamento in ambienti con atmosfera umida e/o inquinata da agenti aggressivi: piscine, porticcioli, industrie agroalimentari, impianti di trattamento acque, siti industriali, ecc.

PB116671-40

Codici

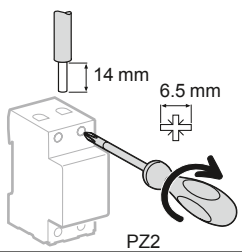
GFP UL 1053 tipo A-SI

Classe A-SI	In (A)	Sensibilità (mA) UL 1053	Sensibilità (mA) IEC/ EN 61008	Codice 120 o 240 V 230 o 240 V	Codice 240 V 480Y/277 V 230/400 o 240/415 V	Largh. in passi di 9 mm (0.354 in.)
Ausiliari	**Segnalazione e sgancio a distanza, vedere pag. 23**					
2P						
	25	26	30	**M9R81225**	**M9R41225**	4
		86	100	**M9R12225**	**M9R44225**	
		260	300	**M9R84225**	**-**	
	40	26	30	**M9R81240**	**M9R41240**	
		260	300	**M9R84240**	**-**	
	63	26	30	**M9R81263**	**-**	
4P						
	25	26	30	**-**	**M9R81425**	8
		86	100	**-**	**M9R12425**	
		260	300	**-**	**M9R84425**	
	40	26	30	**-**	**M9R81440**	
		260	300	**-**	**M9R84440**	
	63	26	30	**-**	**M9R81463**	
		86	100	**-**	**M9R12463**	
	100	86	100	**-**	**M9R12491**	
		260	300	**-**	**M9R84491**	
Accessori	**Vedere pag. 28**					

Tensione nominale (Ue)	2P	230 - 240 V
	4P	400 - 415 V
Frequenza d'impiego		50 Hz

Collegamenti UL 486A per cavi in rame, file #E216919

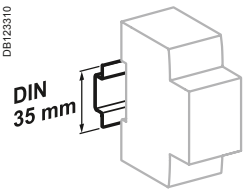
DB123537



In	Coppia di serraggio	Senza accessori – Cavi in rame: Rigido, flessibile o con puntalino:	
		DB122945	DB122946
		IEC/EN 61008-1	UL 486A-B
da 25 a 100 A	3.5 N.m (31 lb.in)	da 1 a 35 mm²	AWG #18 a #2

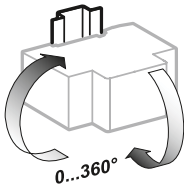
GFP - UL 1053 e IEC/EN 61008 - Protezione differenziale

DB123310



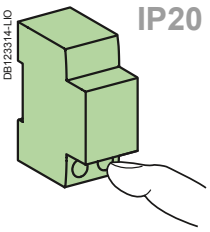
Aggancio su guida DIN 35 mm.

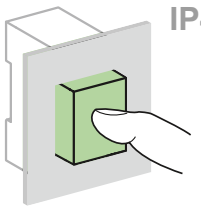
DB123312



Qualsiasi posizione di montaggio.

DB123314-LIO





Dati tecnici

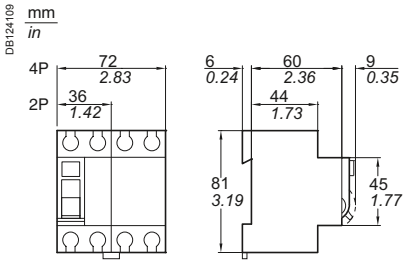
GFP UL 1053 classe A-SI		
Dati tecnici		
Tensione di isolamento (Ui)		440 V
Grado d'inquinamento		3
Capacità di chiusura e interruzione: corrente residua nominale (IΔm)		1 500 A
Tensione di tenuta ad impulso (Uimp)		6 kV
Categoria d'uso		AC 23A
Livello d'immunità		Onda di corrente 8/20 µs: 3 kÂ
		Onda di corrente periodica a fronte ripido 0.5 µs/100 kHz: 200 A
Tenuta alle correnti di cortocircuito (IΔc = Inc)		10 kA con fusibili a monte 100 A gG
Tensione minima di funzionamento del pulsante di test	2P	113 V CA
	4P	189 V CA
Circuito di test fase/fase		Per evitare cavallotti esterni sulle reti trifase senza neutro
Possibile bloccaggio in posizione "aperta"		Con lucchetto (non fornito)
Sgancio con sensibilità fissa per tutti i valori		Sgancio istantaneo: UL 1053: ±15 % IEC/EN 61008: +0 %, -50 %
Comportamento in caso di mancanza tensione		Protezione differenziale fino a 0 V secondo norma IEC/EN 61008-1 § 3.3.4
Segnalazione guasto di terra		Sul lato frontale con indicatore meccanico rosso
Numero di cicli (O-C)		20.000 cicli
Grado di protezione (IEC 60529)	Solo apparecchio	IP20
	Apparecchio in involucro modulare	IP40 Classe d'isolamento II
Temperatura di funzionamento	-25°C	da -25°C a +60°C
Temperatura di immagazzinamento		da -40°C a +70°C
Tropicalizzzazione (IEC 60068-1)		Trattamento 2 (umidità relativa 95 % a 55°C)
Potenza dissipata		Vedere pag. 41

Peso (g)

GFP UL 1053 tipo A-SI	
Tipo	**GFP**
2P	220 g
4P	450 g

Dimensioni (mm)

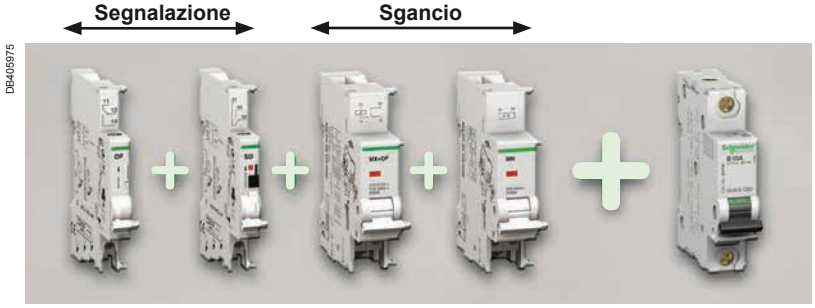
DB124109



Conformità alle normative

- Interruttori UL 489 File #E215117.
- Interruttori CSA C22.2 No. 5 File #179014.
- Protezione supplementare UL 1077 File #E90509.
- Protezione supplementare CSA C22.2 No. 235 File #179014.
- Interruttori IEC 60947-1 e IEC 60947-5-1.
- Marcatura CE

- Gli ausiliari elettrici consentono lo sgancio o la segnalazione a distanza (aperto/chiuso/sganciato) degli interruttori differenziali in caso di guasto.
- Vengono montati ad aggancio (senza bisogno di utensili) sul lato sinistro dell'apparecchio.
- Gli ausiliari SD+OF offrono 2 prodotti in 1: grazie ad un selettore meccanico è possibile scegliere tra i due contatti SD o OF.

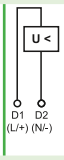


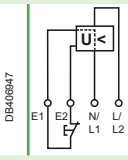
Combinazione degli ausiliari elettrici

Contatti di segnalazione		Sganciatori	Interruttori
			C60 UL
1 SD+OF **max**	**1** SD+OF **max**	**1 max**	
1 OF **max**	**1** (SD+OF o SD o OF) **max**	**2 max**	
Nessuno	**1** (SD+OF o OF) **max**	**2 max**	OF.S + GFP
1 OF **max**	**1** OF **max**	**1 max**	

Gli sganciatori devo essere installati per primi.
In caso di montaggio di due sganciatori, lo sganciatore di minima tensione MN deve essere montato per primo
Contatti di segnalazione: installare per primi i contatti SD

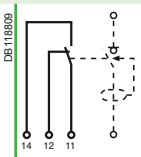
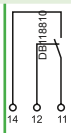
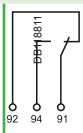
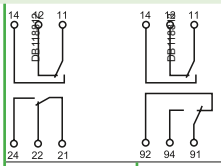
Sgancio

Ausiliari	MN					MN[S]
Tipo	**Sganciatore di minima tensione**					
	Istantaneo					Temporizzato
	PB100202_SE-30					PB100203_SE-30
Funzione						
	■ Comanda l'apertura dell'interruttore al quale è associato quando il valore della sua tensione di alimentazione decresce ad un valore compreso tra il 70 % e il 35 % di Un. Evita la chiusura dell'interruttore fino al ripristino della tensione d'ingresso					
						■ Nessuno sgancio in caso di cali di tensione transitori (fino a 0.2 s)
Schemi di collegamento						
	DB118804 					
Impiego						
	■ Arresto d'emergenza tramite pulsante di tipo NC ■ Garantisce la sicurezza dei circuiti di alimentazione di più macchine impedendo la rimessa in servizio "incontrollata" dell'insieme dei motori					
Codici	**M9A27108**	**M9A27107**	**M9A26960**	**M9A26961**	**M9A26959**	**M9A26963**
Caratteristiche tecniche						
Tensione nominale (Ue) V CA	24	120	220…240	48	115	220…240
Tensione nominale (Ue) V CC	24			48		–
Frequenza d'impiego Hz	50/60				400	50/60
Grado d'inquinamento	3					3
Indicatore meccanico di segnalazione stato (spia di colore rosso)	Sul fronte					Sul fronte
Funzione Test	–					–
Largh. in passi di 9 mm	2					2
Corrente d'impiego	–					–
Numero di contatti	–					–
Temperatura di funzionamento	-25…+50°C					-25…+50°C
Temperatura di immagazzinamento	-40…+85°C					-40…+85°C
Norme						
IEC/EN 60947-1	■					■
IEC/EN 60947-5-1	–					–
EN 60947-2	■					■
EN 62019-2	–					–
UL	■					■
CSA	■					■
RU	■					■
CCC	–					–
EAC	■					■

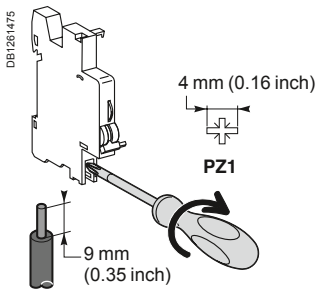
	MNx		MX+OF		
	Insensibile alla tensione di alimentazione		Con contatto di segnalazione aperto/chiuso		
	PB100205_SE-30		PB100198_SE-30		
	■ Sgancio dell'apparecchio associato mediante apertura del circuito di comando (es. pulsante, contatto a secco)				
	■ Un calo della tensione di alimentazione non provoca lo sgancio dell'apparecchio associato ■ Un pulsante con blocco permette di mettere in configurazione di sicurezza il circuito protetto (es. comando macchina).		■ Munito di un contatto OF per segnalare la posizione di “aperto" o "chiuso” dell’interruttore		
	 DB406947				
	■ Arresto d’emergenza a sicurezza positiva ■ Insensibile alla variazione della tensione del circuito di comando per migliorare la conitnuità di servizio **Importante: Prima di qualsiasi intervento di manutenzione scollegare l'alimentazione di rete (tensione ai morsetti E1/E2)**		■ Arresto d’emergenza tramite pulsante di tipo NC ■ Segnalazione a distanza della posizione dell'interruttore associato.		
	M9A26969	**M9A26971**	**M9A26946**	**M9A26947**	**M9A26948**
	230	400	100…415	48	12…24
	–		110…130	48	12…24
	50/60		50/60		
	3		3		
	Sul fronte		Sul fronte		
	–		–		
	2		2		
	–		3 A / 415 V CA 6 A / ⩽ 240 V CA		
	–		1 NO/NC		
	-25…+50°C		-25…+50°C		
	-40…+85°C		-40…+85°C		
	■		■		
	–		–		
	–		–		
	–		–		
	–		■		
	–		■		
	–		■		
	–		■		
	■		■		

3

Segnalazione

Ausiliari	OF.S	OF	SD	SD+OF
Tipo	**Contatto di segnalazione Aperto/chiuso**	**Contatto di segnalazione Aperto/chiuso**	**Contatto di segnalazione guasto**	**Doppio contatto di segnalazione aperto/chiuso o guasto**
	PB100628_SE-30	PB100626_SE-30	PB100627_SE-30	PB100625_SE-30
Funzione	■ Contatto in commutazione che segnala la posizione "aperto" o "chiuso" dell'interruttore associato ⚠ **Obbligatorio per l'aggiunta degli ausiliari di sgancio o segnalazione su un interruttore di corrente residua GFP UL 1053**	■ Contatto in commutazione che segnala la posizione "aperto" o "chiuso" dell'interruttore associato	■ Contatto in commutazione che segnala la posizione dell'interruttore in caso di: □ guasto elettrico □ intervento dell'ausiliario di sgancio ⚠ **Non compatibile con un interruttore di corrente residua GFP UL 1053, utilizzare un contatto SD+OF in posizione SD**	■ Doppio contatto ausiliario SD+OF in un unico prodotto: permette di scegliere il contatto OF o SD mediante posizionamento del selettore
Schemi di collegamento				 posizione OF | posizione SD
Impiego	■ Segnalazione a distanza della posizione dell'interruttore associato	■ Segnalazione a distanza della posizione dell'interruttore associato	■ Segnalazione a distanza sgancio su guasto dell'interruttore associato	■ Segnalazione a distanza sgancio su guasto e/o posizione dell'interruttore associato
Codici	**26923**	**M9A26924**	**M9A26927**	**M9A26929**

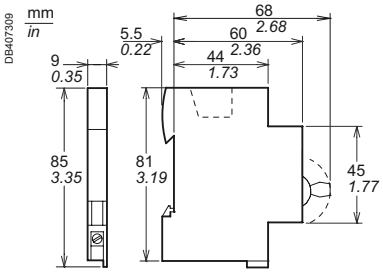
Caratteristiche tecniche				
Tensione nominale (Ue)	V CA	24…415	240…415	240…415	240…415
	V CC	24…130	24…130	24…130	24…130
Frequenza d'impiego	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Grado d'inquinamento		3	3	3	3
Indicatore meccanico di segnalazione stato (spia di colore rosso)		–	–	Sul fronte	Sul fronte
Funzione Test		–	Sul fronte	Sul fronte	Sul fronte
Largh. in passi di 9 mm		1	1	1	1
Corrente d'impiego		3 A /415 V CA 6 A / ⩽ 240 V CA	3 A /415 V CA 6 A / ⩽ 240 V CA		
Numero di contatti		1 NO/NC	1 NO/NC	1 NO/NC	1 NO/NC + 1 NO/NC
Temperatura di funzionamento		-25…+50°C	-25…+50°C	-25…+50°C	-25…+50°C
Temperatura di immagazzinamento		-40…+85°C	-40…+85°C	-40…+85°C	-40…+85°C
Norme					
IEC/EN 60947-1		–	–	–	–
IEC/EN 60947-5-1		■	■	■	■
EN 60947-2		–	–	–	–
EN 62019-2		■	■	■	■
UL		■	■	■	■
CSA		■	■	■	■
EAC		■	■	■	■
CCC		■	■	■	■
EAC		■	■	■	■



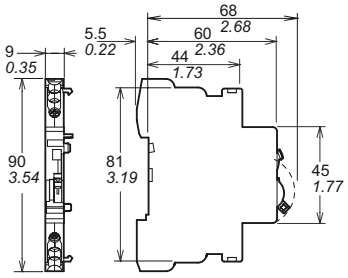
Collegamento

Tipo	Coppia di serraggio	Cavi in rame
		Rigido
		DB122946
Ausiliari di segnalazione e sgancio	1 N.m (9 lb.in)	2 cavi, 1.5 mm² / #16 AWG DB405990 o 1 cavo, 2.5 mm² / #14 AWG

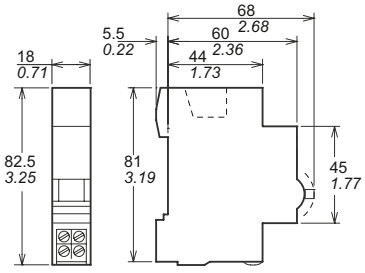
Dimensioni (mm)



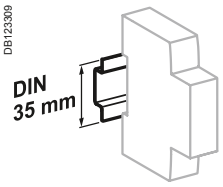
OF.S, OF, SD



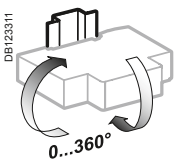
SD+OF



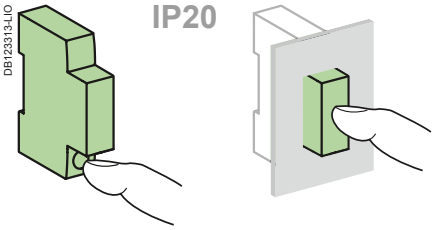
MX, MN, MNS, MX+OF, MNx



Aggancio su guida DIN 35 mm.



Qualsiasi posizione di montaggio.



Peso (g)

Ausiliari elettrici	
Tipo	
MN	66 g
MNS	66 g
MNx	73 g
MX+OF	65 g
OF.S	33 g
OF	30 g
SD	30 g
SD+OF	38 g

Installazione

Accessori	Manovra rotativa			Piastra estraibile
	PB100137_SE-24 PB100138_SE-24			PB111764-40
Funzione				
	Comando frontale o laterale di interruttori 2, 3 e 4 poli ■ Grado di protezione: IP40 ■ Una manovra rotativa completa comprende: □ una serie di accessori per manovra rotativa (cod. **27046**) □ una manovra rotativa rinviata con o senza bloccoporta (cod. **27047** o cod. **27048**) ■ Installazione: □ l'insieme di accessori per manovra (cod. **27046**) si fissa sul fronte dell'interruttore; □ la manovra rotativa rimovibile (cod. **27047**) si monta sul pannello frontale rimovibile o sulla porta del quadro □ la manovra rotativa fissa (cod. **27048**) si monta sul fronte o sul fianco del quadro			**Permette la rapida estrazione e sostituzione di un interruttore senza toccare i collegamenti** ■ Grado di protezione: IP20 ■ Comprende: □ una base da fissare ad una guida (o pannello) □ 2 "lame" da fissare ai morsetti dell'interruttore ■ Collegamento: morsetti a gabbia per cavi fino a 50 mm² (rigido) o 35 mm² (flessibile) ■ Installazione: □ su piastra di fondo □ su guida orizzontale ■ Interasse tra due guide: 200 mm ■ Solo sull'interruttore senza ausiliari o blocco Vigi ■ Possibile blocco a lucchetto (lucchetto da 8 mm non fornito)
Codici	**27047** Manovra rinviata rimovibile	**27048** Manovra fissa	**27046** Serie di accessori per manovra rotativa	**26996** (1 per polo)
Quantità	**1**	**1**	**1**	**1**
Compatibile con i seguenti apparecchi:				
C60BP **UL489, C60**BPR **UL489**	■ 2P, 3P			–
C60SP **UL1077**	■ 2P, 3P, 4P			■
C60H-CC	■ 2P			■
GFP UL1053	–			■
Temperatura di funzionamento	da -35°C a +70°C			da -35°C a +70°C

Accessori	Dispositivo di blocco
	Frontale
	057208J_SE-20
Funzione	
	Consente di bloccare l'interruttore in posizione "aperto" o "chiuso" ■ Il blocco in posizione ON non impedisce l'apertura dell'interruttore in caso di guasto. ■ Isolamento: secondo norma CEI EN 60947-2. ■ Diametro lucchetto: 8 mm max.
Codici	**26970**
Quantità	**2**
Compatibile con i seguenti apparecchi:	
C60BP **UL489,** **C60**BPR **UL489**	■
C60SP **UL1077**	■
C60H-CC	■
GFP UL1053	■
Temperatura di funzionamento	da -35°C a +70°C /

Sicurezza

Accessori	Copriviti		Corpimorsetti		Separat.tra i poli	Intercalare
	PB124114 PB100572-07	DB122950	DB123898		PB104483-35	
Funzione						
	Impedisce i contatti con le viti di fissaggio ■ Il grado di protezione diventa IP40 ■ Piombabile, diametro max. 1.2 mm		**Impedisce i contatti con i morsetti** ■ Il grado di protezione diventa IP40 ■ Piombabile, diametro max. 1.2 mm		**Migliora l'isolamento tra i collegamenti: cavi, morsetti, capicorda, ecc.**	■ Utilizzabile per: □ completare le file □ separare gli apparecchi ■ Largh.: 1 modulo da 9 mm ■ Permette di instradare 2 cavi da una fila ad un'altra (sopra e sotto), fino a 6 mm²
	■ Frazionabile		■ 1P	■ 2P		
			■ 3P: 1 x 26975 + 1 x 26976 ■ 4P: 2 x 26976			
Codici	**26981**	**16939**	**26975**	**26976**	**27001**	**27062**
Quantità	**2 (4P frazionabile)**	**10**	**2 (per mors. a monte/a valle)**		**10**	**1**
Compatibile con i seguenti apparecchi:						
C60BP **UL489, C60**BPR **UL489**	–	–	–	–	–	■
C60SP **UL1077**	■	–	■	■	■	■
C60H-CC	■	–	■	■	■	■
GFP UL1053	■	–	–	–	■	■
Temperatura di funzionamento	da -35°C a +70°C	da -35°C a +70°C	da -35°C a +70°C		da -35°C a +70°C	da -35°C a +70°C

	Collegamento	
Accessori	**Morsetto di ripartizione isolati**	**Morsetto per cavi in alluminio 50 mm² / #1 AWG**
Funzione		
	Per 3 cavi in rame: ■ Rigido fino a 16 mm² ■ Flessibile fino a 10 mm²	**Per cavi in alluminio da 16 a 50 mm²**
		Al
Codici	**19091**	**27060**
Quantità	**4**	**1**
Compatibile con i seguenti apparecchi:		
C60BP UL489, C60BPR UL489	–	–
C60SP UL1077 ⩽ 25 A	–	–
C60SP UL1077 > 25 A	■	–
GFP UL1053	■	–
C60H-CC ⩽ 25 A	–	–
C60H-CC > 25 A	■	■
Coppia di serraggio	2 N.m (18 lb.in)	10 N.m (89 lb.in)
Lungh. cavo scoperto	11 mm (0.43 in)	13 mm (0.51 in)
Utensili da utilizzare	Diametro 5 mm (0.2 in) o PZ2	Hc 1/5" o 5 mm (0.2 in)
Temperatura di funzionamento	da -35°C a +70°C	da -35°C a +70°C

Pettini di collegamento per C60BP (UL489)

DB105730

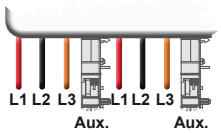
IEC

Questi pettini di collegamento sono specifici per l'utilizzo con gli interruttori C60BP.

Permettono la distribuzione e ripartizione dell'alimentazione e facilitano un rapido montaggio e smontaggio dell'apparecchio.

Pettini di collegamento

Accessori di collegamento	Pettini di collegamento					
Funzione						
	■ I pettini di collegamento facilitano l'installazione degli interruttori C60BP UL 489 ■ Non devono essere tagliati					
Impiego						
	■ Alimentazione mediante connettore isolato					
Pettini di collegamento standard						
	PB116672-14		PB116673-16			
Numero di poli	1P		2P		3P	
Codici	**M9XUP106**	**M9XUP112**	**M9XUP206**	**M9XUP212**	**M9XUP306**	**M9XUP312**
Numero di moduli da 18 mm	6	12	6	12	6	12
Quantità	**1**		**1**		**1**	

Pettini di collegamento tagliabili a misura					
	PB116674-17			PB116675-18 L L Aux.	PB116676-18  L1 L2 L3 L1 L2 L3 Aux. Aux.
				Con spazi vuoti da 9 mm per ausiliari elettrici da 9 mm	
Numero di poli	1P	2P	3P	1P+Aux	3P+Aux
Codici	**M9XCP157**	**M9XCP256**	**M9XCP357**	**M9XCA137**	**M9XCA348**
Numero di moduli da 18 mm	57	56	57	37	48
Quantità	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**

Caratteristiche tecniche	
Corrente ammessa a 40°C (Ie)	Pettini di collegamento standard: 115 A Pettini di collegamento tagliabili a misura: 80 A
Tenuta alle correnti di cortocircuito	Compatibile con la capacità di interruzione degli interruttori modulari Schneider Electric
Tensione nominale (Ue)	480Y/277 V
Tensione di isolamento (Ui)	1000 V CA
Grado d'inquinamento	3
Tenuta al fuoco	Autoestinguenza 960°C 30 s/30 s
Colore	RAL 7035
Norme	UL508

Pettini di collegamento per C60BP (UL489)

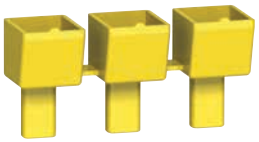
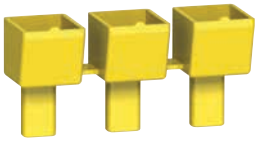
DB105730

IEC

Questi pettini di collegamento sono specifici per l'utilizzo con gli interruttori C60BP.

Permettono la distribuzione e ripartizione dell'alimentazione e facilitano un rapido montaggio e smontaggio dell'apparecchio.

Accessori

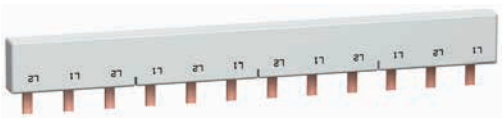
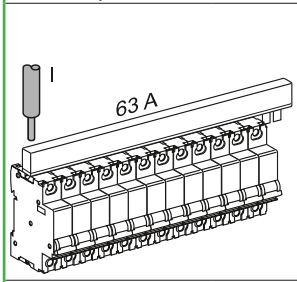
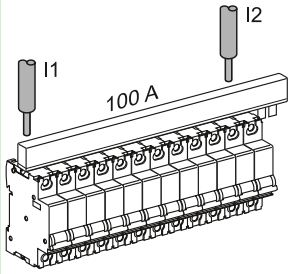
Accessori di collegamento	Connettori isolati	Copridenti	Terminale
Funzione			
	■ Alimentazione del pettine ■ Alimentazione in ingresso vert.	■ Copertura e isolamento dei denti non utilizzati	■ Necessario per garantire il corretto isolamento dei pettini di collegamento
Impiego			
	■ Cavo in rame rigido e flessibile: da 6 a 35 mm² (AWG #10 a #2) ■ Coppia di serraggio: 3.5 N.m (31 lb.in).		
Pettini di collegamento standard			
	PB116679-28	PB116680-18 	-
Numero di poli	Tutti	Tutti	-
Codici	**M9XUPC04**	**M9XCTC15**	**-**
Numero di moduli da 18 mm	-	-	-
Quantità	**4**	**5 x 3**	**-**
Pettini di collegamento tagliabili a misura			
	PB116678-27	PB116680-18 	PB116677-20
Numero di poli	Tutti	Tutti	Tutti
Codici	**M9XCPC04**	**M9XUTC15**	**M9XCEC10**
Numero di moduli da 18 mm	-	-	-
Quantità	**4**	**5 x 3**	**10**
Caratteristiche tecniche			
Corrente ammessa a 40°C (Ie)	-	-	-
Tenuta alle correnti di cortocircuito	Compatibile con il potere di interruzione degli interruttori modulari Schneider Electric	Compatibile con il potere di interruzione degli interruttori modulari Schneider Electric	Compatibile con il potere di interruzione degli interruttori modulari Schneider Electric
Tensione nominale (Ue)	480Y/277 V	480Y/277 V	480Y/277 V
Tensione di isolamento (Ui)	1000 V CA	1000 V CA	1000 V CA
Grado d'inquinamento	3	3	3
Tenuta al fuoco	Autoestinguenza 960°C 30 secondi	Autoestinguenza 960°C 30 secondi	Autoestinguenza 960°C 30 secondi
Colore	RAL 9001	RAL 1021	RAL 9001
Norme	UL486E	-	-

Pettini di collegamento per C60SP (UL1077)

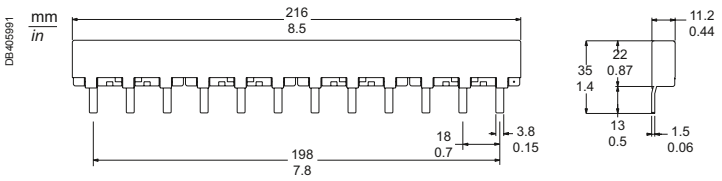
DB105730 DB105729 DB405227

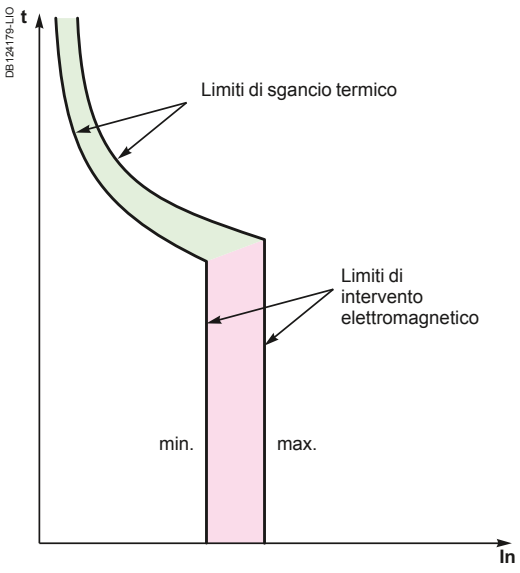
I pettini di collegamento sono specifici per l'utilizzo con gli interruttori C60SP.
Protezione supplementare UL 1077 in conformità con le norme:
UL 1077 / CSA C22.2 No. 235 / IEC 60947-2 / GB 14048-2.

Permettono la distribuzione e ripartizione dell'alimentazione e facilitano un rapido montaggio e smontaggio dell'apparecchio.

	Pettini di collegamento			Accessori
Accessori di collegamento	**Pettine**			**Copridenti**
	05896GN-15 			62233-10
Funzione				
	■ I pettini di collegamento facilitano l'installazione degli interruttori Schneider Electric. Protezione supplementare UL 1077 ■ Alimentazione direttamente sui morsetti a gabbia dell'interruttore			■ I copridenti isolanti sono protezioni applicabili sui denti non utilizzati del pettine di collegamento. ■ Sono forniti in strisce, distanziati di 1 polo, ma possono anche essere separati ed utilizzati singolarmente
Numero di poli	1P	2P	3P	Tutti
Tensione nominale (Ue)	480Y/277 V CA	480Y/277 V CA	480Y/277 V CA	–
Codici	**10285**	**10286**	**10287**	**60488**
Numero di moduli da 18 mm	12 (8.5 inch/216 mm)	12 (8.5 inch/216 mm)	12 (8.5 inch/216 mm)	–
Quantità	**1**	**1**	**1**	**20**
Caratteristiche tecniche				
Tensione di isolamento (Ui)	690 V			–
Tensione di tenuta ad impulso (Uimp)	12 kV a 240 V 5 kV a 480Y/277 V o 277 V			–
Corrente ammessa a 40°C (Ie)	63 A con 1 punto di alimentazione		100 A con 2 punti di alimentazione	–
	DB110396 		DB110397 	
	■ Alimentazione tramite cavo direttamente sui morsetti a gabbia dell'interruttore: □ sezione max: 3 AWG (25 mm²) □ sezione min: 10 AWG (5.27 mm²)			
Tenuta alle correnti di cortocircuito	Compatibile con la capacità di interruzione degli interruttori C60SP Schneider Electric. Protezione supplementare UL 1077			
Grado d'inquinamento	3			
Tenuta al fuoco	Autoestinguenza 960°C 30 secondi			
Colore	RAL 9001			RAL 1021

Dimensioni (mm)

DB405991 



Le curve di seguito riportate mostrano i tempi di intervento totali in base al valore della corrente di guasto (in A). Nell'esempio mostrato nella pagina a fianco, un interruttore C60 curva C, In 20 A, interromperà una corrente di 100 A (5 volte la corrente nominale In) in:
- 1 secondo (minimo)
- 7 secondi (massimo).

Le curve di intervento degli interruttori comprendono due parti:
- sgancio della protezione di sovraccarico (sganciatore termico): più alta è la corrente e più breve sarà il tempo di intervento
- sgancio della protezione di cortocircuito (sganciatore magnetico): se la corrente supera la soglia del dispositivo di protezione il tempo di interruzione sarà inferiore a 10 millisecondi.

Per le correnti di cortocircuito superiori a 20 volte la corrente nominale le curve tempo-corrente non forniscono una rappresentazione abbastanza precisa.
L'interruzione di correnti di cortocircuito elevate è caratterizzata dalle curve di limitazione, in corrente di cresta e in energia passante. Il tempo di interruzione totale può essere stimato in 5 volte il valore del rapporto $(I^2t)/(\hat{I})^2$.

Verifica della selettività tra due interruttori

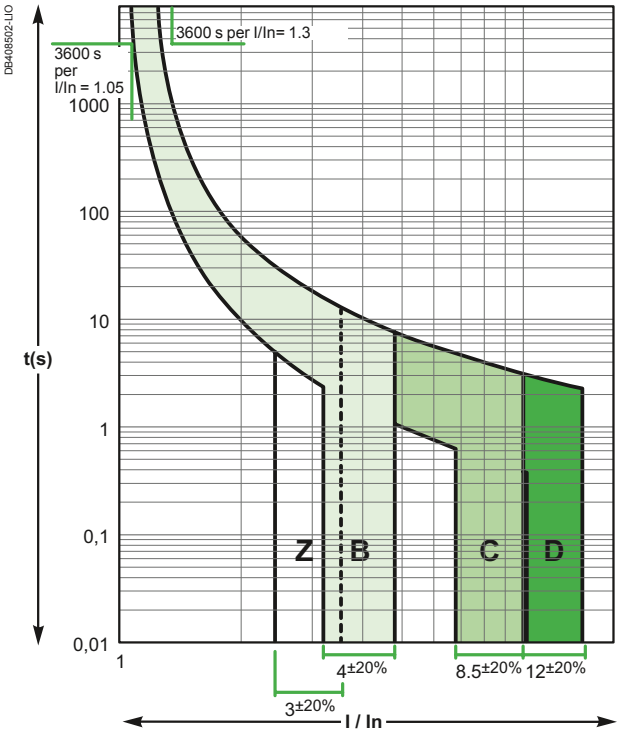
Sovrapponendo la curva di un interruttore con quella di un interruttore installato a monte è possibile verificare se l'associazione assicura la selettività in caso di cortocircuito (selettività per tutti i valori di corrente fino alla soglia magnetica dell'interruttore a monte). Questa verifica è utile quando uno dei due interruttori ha soglie regolabili; per i dispositivi a soglia fissa il dato è indicato direttamente nelle tabelle di selettività.
Per verificare la selettività su cortocircuito è necessario confrontare le caratteristiche di corrente dei due apparecchi.

Corrente alternata 50/60 Hz

C60

Secondo norma CEI EN 60947-2 (temperatura di riferimento 50°C)

Curve Z, B, C, D

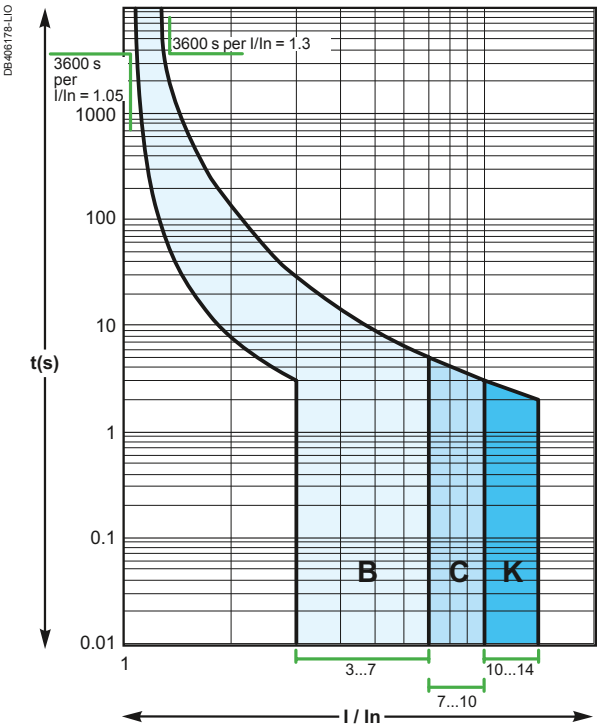


Corrente continua

C60H-CC

Secondo norma CEI EN 60947-2 (temperatura di riferimento 25°C)

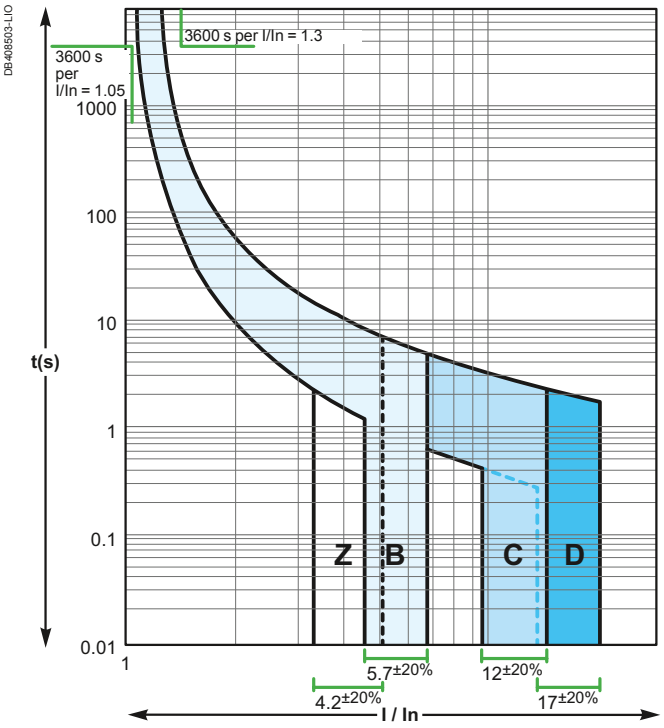
Curve B, C, K



C60

Secondo norma CEI EN 60947-2 (temperatura di riferimento 50°C)

Curve Z, B, C, D



4

Influenza della temperatura sul funzionamento

Apparecchi	Caratteristiche influenzate dalla temperatura	Temperature	
		Min	Max
Interruttori C60BP, C60BPR, C60SP	Sgancio su sovraccarico	-30°C	+70°C
Interruttori C60H-CC	Sgancio su sovraccarico	-25°C	+70°C
GFP Tipo A-SI	Corrente max d'impiego	-25°C	+60°C

Nota: la temperatura presa in considerazione è la temperatura visualizzata all'interno dell'apparecchio.

Interruttori

Alte temperature

■ Un aumento della temperatura riduce la corrente di sgancio della protezione termica.
■ Protezione comunque garantita: la soglia di sgancio resta inferiore alla corrente consentita dal cavo (I_z)
■ Per evitare lo sgancio in caso di disturbi di rete occorre verificare che la soglia resti superiore alla corrente d'impiego massima (I_B) del circuito, definita:
□ dalle correnti di carico nominali,
□ dai coefficienti di espansione e simultaneità d'impiego.
Se la temperatura è abbastanza alta perchè la soglia di sgancio diventi inferiore alla corrente d'impiego I_B, è necessario prevedere la ventilazione del quadro.

Basse temperature

■ Un abbassamento della temperature aumenta la corrente di sgancio della protezione termica.
■ Nessun rischio di sgancio su disturbo: la soglia resta superiore alla corrente d'impiego max del circuito (I_B) richiesta dai carichi.
■ Occorre verificare che il cavo resti sufficientemente protetto , ad esempio che la corrente ammessa (I_z) sia superiore ai valori indicati nelle tabelle riportate di seguito (in Ampere).

Quando possono verificarsi grandi variaizoni di temperatura occorre tenere conto dei due seguenti aspetti:
■ la differenza tra la corrente massima d'impiego del circuito (I_B) e la soglia di sgancio dell'interruttore per la temperatura ambiente minima,
■ la differenza tra la tenuta del cavo (I_Z) e la soglia di sgancio massima dell'interruttore per la temperatura ambiente massima.

Massima corrente ammessa

■ La corrente massima ammessa che può attraversare l'apparecchio dipende dalla temperatura ambiente del luogo d'installazione.
■ La temperatura ambiente è la temperatura presente all'interno della cassetta o del quadro nel quale sono installati gli interruttorii.
■ La temperatura di riferimento per i diversi interruttori è quella indicata nella colonna evidenziata.
■ Nel caso di più interruttori installati fianco a fianco in una cassetta di volume ridotto, l'aumento della temperatura al suo interno comporta una riduzione delle loro correnti di impiego. Si dovrà, quindi, moltiplicare il valore di corrente nominale (già declassato in funzione della temperatura ambiente) per un coefficiente pari a 0,8.

■ Esempio:
In base alla temperatura ambiente e al tipo d'installazione la tabella sotto riportata mostra come determinare, per un interruttore C60, le correnti d'impiego da non superare per i calibri 25 A, 32 A e 40 A (temperatura di riferimento 50°C).

Corrente d'impiego da non superare (A)							
Condizioni d'installazione (CEI EN 60947-2)		**C60 solo**			**Più C60 nello stesso involucro** (calcolare con il coefficiente di riduzione indicato sotto)		
Temperatura ambiente (°C)		**35 °C**	**50 °C**	**65 °C**	**35 °C**	**50 °C**	**65 °C**
Tipo	**I nominale (A)**	**Corrente attuale (A)**					
C60	25	26.7	25	23.2	26.7 x 0.8 = 21.4	25 x 0.8 = 20	23.2 x 0.8 = 18.6
	32	34	32	29.9	34 x 0.8 = 27	32 x 0.8 = 25.6	29.9 x 0.8 = 24
	40	42.9	40	36.9	42.9 x 0.8 = 34.3	40 x 0.8 = 32	36.9 x 0.8 = 29.5

Influenza della temperatura ambiente

Tabella di declassamento C60BP, C60BPR, C60SP

C60BP, C60BPR, C60SP	Temperatura ambiente (°C)																			
In	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45	+50	+55	+60	+70
0.5 A	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	**0.5**	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
1 A	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	**1.0**	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6
2 A	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	**2.0**	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.4
3 A	3.7	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	3.1	**3.0**	2.9	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.2
4 A	5.0	4.9	4.8	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	**4.0**	3.9	3.8	3.7	3.6	3.4	3.3	3.2	2.9
5 A	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.2	5.1	**5.0**	4.9	4.8	4.6	4.5	4.3	4.2	4.1	3.7
6 A	7.8	7.6	7.5	7.3	7.2	7.0	6.9	6.7	6.5	6.4	6.2	**6.0**	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.5	4.0
8 A	9.9	9.8	9.6	9.5	9.3	9.1	8.9	8.8	8.6	8.4	8.2	**8.0**	7.8	7.6	7.4	7.2	6.9	6.7	6.5	6.0
10 A	12.4	12.2	12.0	11.8	11.6	11.4	11.2	10.9	10.7	10.5	10.2	**10.0**	9.7	9.5	9.2	9.0	8.7	8.4	8.1	7.4
13 A	15.6	15.4	15.2	15.0	14.7	14.5	14.3	14.0	13.8	13.5	13.3	**13.0**	12.7	12.5	12.2	11.9	11.6	11.3	11.0	10.4
15 A	18.1	17.8	17.6	17.3	17.0	16.7	16.5	16.2	15.9	15.6	15.3	**15.0**	14.7	14.4	14.0	13.7	13.4	13.0	12.7	11.9
16 A	18.9	18.6	18.4	18.1	17.9	17.6	17.4	17.1	16.8	16.6	16.3	**16.0**	15.7	15.4	15.1	14.8	14.5	14.2	13.9	13.2
20 A	24.6	24.3	23.9	23.5	23.1	22.7	22.2	21.8	21.4	20.9	20.5	**20.0**	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	16.9	16.4	15.2
25 A	30.1	29.7	29.3	28.8	28.4	27.9	27.5	27.0	26.5	26.0	25.5	**25.0**	24.5	23.9	23.4	22.8	22.3	21.7	21.1	19.8
30 A	38.2	37.6	36.9	36.2	35.5	34.7	34.0	33.2	32.5	31.7	30.8	**30.0**	29.1	28.2	27.3	26.4	25.4	24.4	23.3	21.0
32 A	40.2	39.5	38.8	38.1	37.4	36.7	36.0	35.2	34.4	33.6	32.8	**32.0**	31.1	30.3	29.4	28.4	27.5	26.5	25.4	23.2
35 A	42.5	41.9	41.2	40.6	39.9	39.3	38.6	37.9	37.2	36.5	35.7	**35.0**	34.2	33.5	32.7	31.8	31.0	30.1	29.2	27.4
40 A	48.9	48.1	47.4	46.6	45.9	45.1	44.3	43.4	42.6	41.8	40.9	**40.0**	39.1	38.2	37.2	36.2	35.2	34.2	33.1	30.9
45 A	54.7	53.9	53.1	52.2	51.4	50.5	49.7	48.8	47.8	46.9	46.0	**45.0**	44.0	43.0	42.0	40.9	39.8	38.7	37.5	35.1
50 A	59.8	59.0	58.2	57.3	56.5	55.6	54.7	53.8	52.9	51.9	51.0	**50.0**	49.0	48.0	47.0	45.9	44.8	43.7	42.6	40.2
63 A	80.0	78.6	77.2	75.7	74.2	72.7	71.2	69.6	68.0	66.4	64.7	**63.0**	61.2	59.4	57.5	55.6	53.5	51.4	49.2	44.5

Tabella di declassamento C60H-CC

C60H-CC	Temperatura ambiente (°C)																			
In	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45	+50	+55	+60	+65	+70
0.5 A	0.62	0.61	0.6	0.59	0.58	0.56	0.55	0.54	0.53	0.51	**0.5**	0.49	0.47	0.46	0.44	0.43	0.41	0.39	0.38	0.36
1 A	1.17	1.15	1.14	1.12	1.1	1.09	1.07	1.05	1.04	1.02	**1**	0.98	0.96	0.94	0.92	0.9	0.88	0.86	0.84	0.82
2 A	2.5	2.45	2.41	2.36	2.31	2.26	2.21	2.16	2.11	2.06	**2**	1.94	1.88	1.82	1.76	1.7	1.63	1.56	1.48	1.41
3 A	3.71	3.65	3.58	3.51	3.45	3.38	3.3	3.23	3.16	3.08	**3**	2.92	2.84	2.75	2.66	2.57	2.48	2.38	2.27	2.17
4 A	4.99	4.9	4.81	4.71	4.62	4.52	4.42	4.32	4.22	4.11	**4**	3.89	3.77	3.65	3.53	3.4	3.27	3.13	2.98	2.83
5 A	5.92	5.83	5.74	5.66	5.57	5.48	5.39	5.29	5.2	5.1	**5**	4.9	4.8	4.69	4.58	4.47	4.36	4.24	4.12	4
6 A	7.15	7.04	6.94	6.83	6.71	6.6	6.48	6.37	6.25	6.12	**6**	5.87	5.74	5.61	5.47	5.33	5.19	5.04	4.89	4.73
10 A	12.4	12.2	11.9	11.7	11.5	11.3	11	10.8	10.5	10.3	**10**	9.7	9.5	9.2	8.9	8.6	8.3	7.9	7.6	7.2
13 A	15.3	15.1	14.9	14.6	14.4	14.2	14	13.7	13.5	13.3	**13**	12.8	12.5	12.2	12	11.7	11.4	11.1	10.8	10.5
15 A	18.3	18	17.7	17.4	17.1	16.7	16.4	16.1	15.7	15.4	**15**	14.6	14.3	13.9	13.5	13	12.6	12.2	11.7	11.2
16 A	19.1	18.9	18.6	18.3	18	17.6	17.3	17	16.7	16.3	**16**	15.7	15.3	14.9	14.6	14.2	13.8	13.4	13	12.5
20 A	23.7	23.4	23	22.7	22.3	21.9	21.6	21.2	20.8	20.4	**20**	19.6	19.2	18.7	18.3	17.9	17.4	16.9	16.4	15.9
25 A	29.9	29.5	29	28.5	28.1	27.6	27.1	26.6	26.1	25.5	**25**	24.5	23.9	23.3	22.7	22.1	21.5	20.9	20.2	19.6
30 A	36.7	36.1	35.5	34.9	34.2	33.5	32.9	32.2	31.5	30.7	**30**	29.2	28.5	27.7	26.8	26	25.1	24.2	23.2	22.3
32 A	37.9	37.4	36.8	36.2	35.7	35.1	34.5	33.9	33.3	32.6	**32**	31.4	30.7	30	29.3	28.6	27.9	27.1	26.3	25.5
40 A	48.2	47.4	46.7	45.9	45.1	44.3	43.5	42.6	41.8	40.9	**40**	39.1	38.2	37.2	36.2	35.2	34.2	33.1	32	30.8
50 A	59.1	58.3	57.4	56.5	55.6	54.7	53.8	52.9	52	51	**50**	49	48	46.9	45.9	44.8	43.6	42.5	41.3	40.1
63 A	76.9	75.6	74.3	73	71.7	70.3	68.9	67.5	66	64.5	**63**	61.4	59.8	58.2	56.5	54.7	52.9	51.1	49.1	47.1

Interruttori differenziali puri RCCB

■ In tutti i casi gli interruttori differenziali puri (RCCB) sono protetti contro i sovraccarichi da un interruttore di calibro uguale o inferiore, funzionante alla stessa temperatura ambiente.

Potenza dissipata, impedenza e caduta di tensione

Interruttori Multi 9

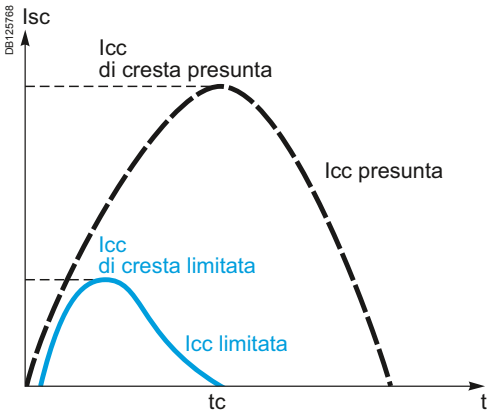
La tabella sotto riportata indica le potenza media dissipata per polo in W per una corrente pari al calibro dell'interruttore e alla tensione nominale d'impiego.

In (A)	0.5	1	2	3	4	5	6	8	10	13	15	16	20	25	30	32	35	40	45	50	63	80	100	125
Interruttori																								
C60BP, C60BPR, C60SP	2.6	1.3	1.7	1.9	2.0	2.2	1.2	1.7	1.9	2.4	2.3	2.6	2.2	3.4	2.5	2.8	3.5	3.6	3.9	4.8	4.8			
C60H-CC	2.6	1.3	1.7	1.9	2.0		1.2		1.9	2.4		2.6	2.2	2.7		3.2		3.6		4.8	4.3			
Interruttori differenziali puri RCCB																								
GFP Classe A-SI														1,4				3.6			4.4		18	

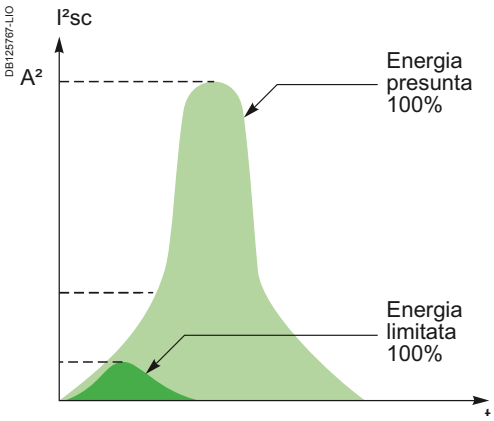
Nota: La potenza dissipata per polo dell'interruttore magnetotermico differenziale RCBO è la somma della potenza dissipata per polo dell'interruttore + la potenza dissipata per polo del blocco differenziale.

Cacolo impedenza:
$Z = P / I^2$
Z: impedenza in Ohm
P: Potenza dissipata in Watt (valori tabella)
I: corrente in Ampere

Calcolo caduta di tensione:
$U = P / I$
U: caduta di tensione in Volt
P: Potenza dissipata in Watt (valori tabella)
I: corrente in Ampere



Corrente presunta e corrente limitata reale



Definizione

La capacità di limitazione di un interruttore è la sua capacità di limitare gli effetti di un cortocircuito su un'installazione elettrica riducendo l'ampiezza della corrente e la potenza dissipata.

Vantaggi offerti dalla limitazione

Lunga durata dell'impianto

Effetti termici

Minor surriscaldamento a livello dei conduttori, quindi maggior durata dei cavi e di tutti i componenti non autoprotetti (es. interruttori, contattori, ecc.)

Effetti meccanici

Forze elettrodinamiche di repulsione ridotte, quindi meno rischi di deformazione o di rottura a livello dei contatti elettrici e delle sbarre.

Effetti elettromagnetici

Minore influenza sugli apparecchi sensibili situati in prossimità di un circuito elettrico.

Risparmi grazie alla filiazione

La filiazione è una tecnica derivata direttamente alla limitazione di corrente che permette di utilizzare, a valle di interruttori automatici limitatori, interruttori con potere di interruzione ridotto rispetto a quello normalmente necessario (in linea con le tabelle di filiazione). Il potere d'interruzione è ottimizzato grazie alla limitazione di corrente del dispositivo a monte. Questo permette di ottenere risparmi sostanziali sui componenti elettrici e sugli involucri.

Selettività dei dispositivi di protezione

Il potere di limitazione degli interruttori automatici migliora la selettività con i dispositivi di protezione installati a monte: questo perchè l'energia che attraversa il dispositivo di protezione a monte risulta notevolmente ridotta e non suscettibile di causarne lo sgancio. La selettività può quindi essere naturale senza bisogno di installare un dispositivo di protezione temporizzato a monte.

Curve di limitazione corrente

Il potere di limitazione di un interruttore è rappresentato da due curve che forniscono, in funzione della corrente di cortocircuito presunta (corrente che attraverserebbe l'interruttore in assenza di un dispositivo di protezione):

- la corrente di cresta reale (limitata)
- la sollecitazione termica (energia specifica passante) (in A²s): questo valore, moltiplicato per la resistenza di ogni elemento attraversato dalla corrente di cortocircuito, indica la potenza dissipata dall'elemento stesso.

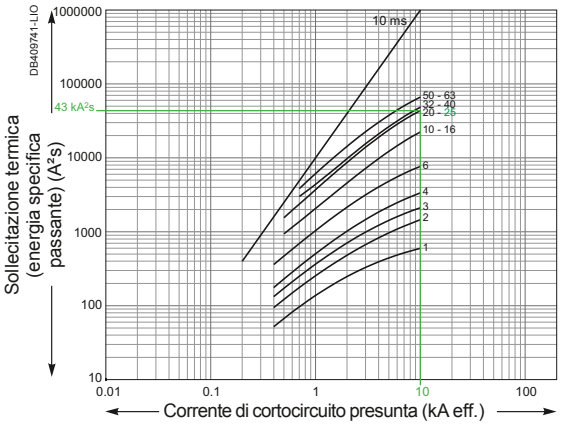
La linea retta "10 ms" che rappresenta l'energia A²s di una corrente di cortocircuito presunta di mezzo periodo (10 ms) indica l'energia che verrebbe dissipata dalla corrente di cortocircuito in assenza di dispositivo di protezione (vedere esempio).

Esempio

Qual è il valore dell'energia limitata da un interruttore C60N 25 A per una corrente di cortocircuito presunta di 10 kA rms. Qual è la qualità della limitazione di corrente?

> come mostrato dal grafico a lato:

- questa corrente di cortocircuito (10 kA rms) è probabile che dissipi fino a 1,000 kA²s
- l'Interruttore C60N riduce la sollecitazione termica (energia specifica passante) a: 43 kA2s, ovvero 23 volte meno.



Sollecitazione termica C60N (energia specifica passante) (380-415 V CA)

Esempio d'impiego: energia specifica ammissibile dai cavi

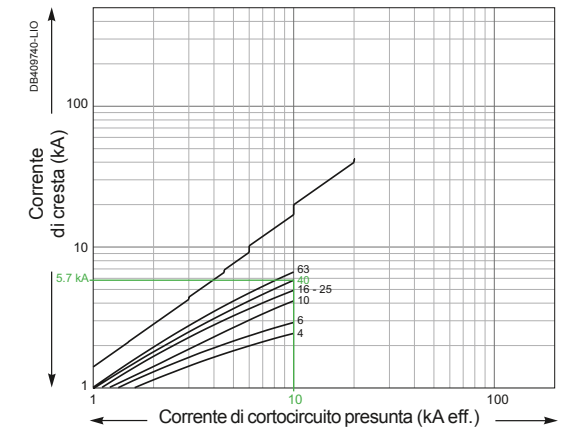
La tabella seguente indica le sollecitazioni termiche ammissibili per i cavi in base all'isolante, al materiale conduttore di cui sono composti (Cu o Al e alla sezione. I valori delle sezioni sono indicati in mm² e l'energia specifica in A²s.

S (mm²)		1.5	2.5	4	6	10
PVC	Cu	2.97 x 10^4	8.26 x 10^4	2.12 x 10^5	4.76 x 10^5	1.32 x 10^6
	Al					5.41 x 10^5
PRC	Cu	4.10 x 10^4	1.39 x 10^5	2.92 x 10^5	6.56 x 10^5	1.82 x 10^6
	Al					7.52 x 10^5

S (mm²)		16	25	35	50
PVC	Cu	3.4 x 10^6	8.26 x 10^6	1.62 x 10^7	3.21 x 10^7
	Al	1.39 x 10^6	3.38 x 10^6	6.64 x 10^6	1.35 x 10^7
PRC	Cu	4.69 x 10^6	1.39 x 10^7	2.23 x 10^7	4.56 x 10^7
	Al	1.93 x 10^6	4.70 x 10^6	9.23 x 10^6	1.88 x 10^7

Esempio

Un cavo Cu/PRC di sezione 6 mm² può essere protetto da un *C60N 40 A?*
La tabella sopra riportata mostra che l'energia specifica lasciata passare è pari a 6.56 x 10^5 A²s. Qualsiasi corrente di cortocircuito nel punto di installazione di un interruttore C60N 40 A (Icu = 25 kA) verrà limitata con una sollecitazione termica (energia specifica passante) inferiore a 5.7 x 10^5 A²s.
Il cavo sarà comunque protetto fino al potere di interruzione dell'interruttore.



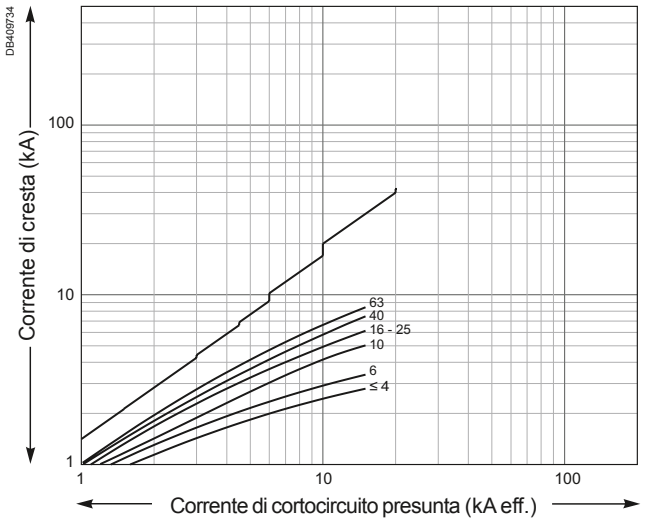
Corrente di cresta C60N (380-415 V CA)

Curve di limitazione per rete
Ue: 380-415 V CA (F/N 220-240 V CA)

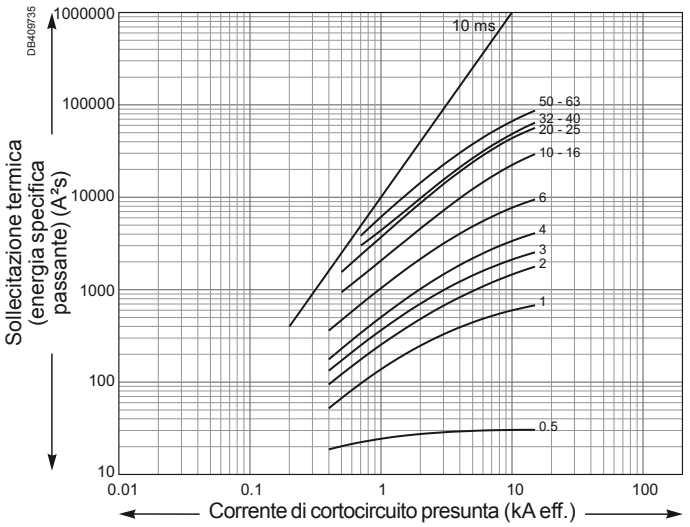
C60BP, C60BPR, C60SP

1P / 2P / 3P

Corrente di cresta



Sollecitazione termica (energia specifica passante)

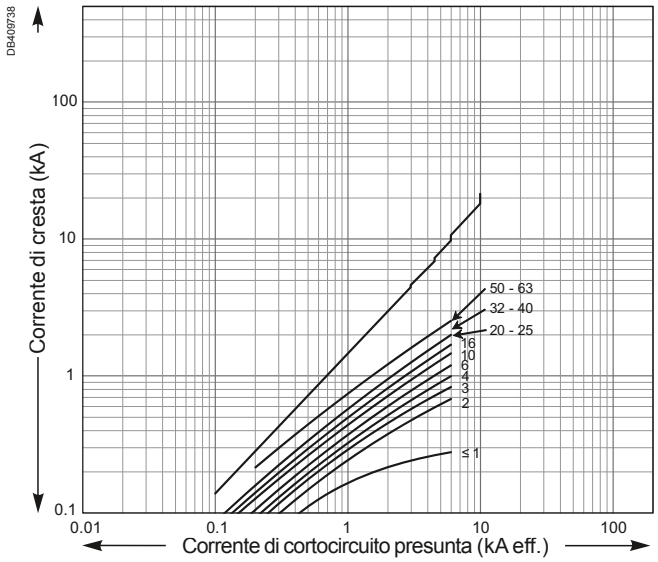


Curve di limitazione per rete in corrente continua

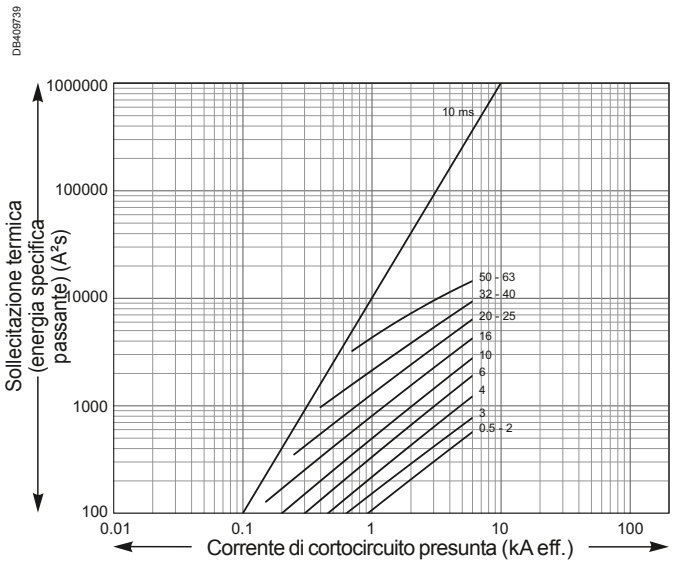
C60H-CC curva C

1P (250 V CC) - 2P (500 V CC)

Corrente di cresta



Sollecitazione termica (energia specifica passante)



4

L’organizzazione commerciale Schneider Electric

Aree	Sedi	Uffici
Nord Ovest - Piemonte (escluse Novara e Verbania) - Valle d’Aosta - Liguria (esclusa La Spezia) - Sardegna	Via Orbetello, 140 10148 TORINO Tel. 0112281211 - Fax 0112281311	Centro Val Lerone Via Val Lerone, 21/68 16011 ARENZANO (GE) Tel. 0109135469 - Fax 0109113288
Lombardia Ovest - Milano, Varese, Como - Lecco, Sondrio, Novara - Verbania, Pavia, Lodi	Via Stephenson, 73 20157 MILANO Tel. 0299260111 - Fax 0299260325	
Lombardia Est - Bergamo, Brescia, Mantova - Cremona, Piacenza	Via Circonvallazione Est, 1 24040 STEZZANO (BG) Tel. 0354152494 - Fax 0354152932	
Nord Est - Veneto - Friuli Venezia Giulia - Trentino Alto Adige	Centro Direzionale Padova 1 Via Savelli, 120 35100 PADOVA Tel. 0498062811 - Fax 0498062850	
Emilia Romagna - Marche (esclusa Piacenza)	Via G. di Vittorio, 21 40013 CASTEL MAGGIORE (BO) Tel. 051708111 - Fax 051708222	Via Gagarin, 208 61100 PESARO Tel. 0721425411 - Fax 0721425425
Toscana - Umbria (inclusa La Spezia)	Via Pratese, 167 50145 FIRENZE Tel. 0553026711 - Fax 0553026725	Via delle Industrie, 29 06083 BASTIA UMBRA (PG) Tel. 0758002105 - Fax 0758001603
Centro - Lazio - Abruzzo - Molise - Basilicata (solo Matera) - Puglia	Via Vincenzo Lamaro, 13 00173 ROMA Tel. 0672652711 - Fax 0672652777	S.P. 231 Km 1+890 70026 MODUGNO (BA) Tel. 0805360411 - Fax 0805360425
Sud - Calabria - Campania - Sicilia - Basilicata (solo Potenza)	SP Circumvallazione Esterna di Napoli 80020 CASAVATORE (NA) Tel. 0817360611 - 0817360601 - Fax 0817360625	Via Trinacria, 7 95030 TREMESTIERI ETNEO (CT) Tel. 0954037911 - Fax 0954037925

Schneider Electric S.p.A.
Sede Legale e Direzione Centrale
Via Circonvallazione Est, 1
24040 STEZZANO (BG)
www.schneider-electric.com

Centro Supporto Cliente
Tel. 011 4073333

Life Is On Schneider Electric

In ragione dell’evoluzione delle Norme e dei materiali, le caratteristiche riportate nei testi e nelle illustrazioni del presente documento si potranno ritenere impegnative solo dopo conferma da parte di Schneider Electric.