



Typ wyłącznika	FD160				FD63/160				FE160		
Oznaczenie	N	H	C	E	S	N	H	L	N	H	L

EN 60947-2 standard

Bieguny	Ilość	1	3,4	2 ⁽¹⁾ 3,4	3,4
Znamionowe napięcie izolacji	Ui (V)	750	500 750 750	750	750
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane Uimp (kV)		3	6 8 8	8	8
Znamionowe napięcie pracy Ue	V AC	240	500 690 690	690	690
	V DC	250	- - 500	500	500

Ochrona sieci

Kategoria użytkowania		A	A	A	A
Funkcja odłącznika	Jednoznaczne ON & OFF	tak	tak	tak	tak
Prąd znamionowy I _{th} = I _e	A przy 40°C	63 lub 160	63 lub 160	63 lub 160	160
Prąd znamionowy wyłączalny	230/240V AC	25 50	40 50	85 100 200	85 100 200
zwarcioowy graniczny I _{cu} [kA]	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	- -	- 4,5 6	8 10 12	10 22 75
	250V DC jeden biegun	- 50	- 25 40	65 100	50 85 100
	500V DC dwa bieguny	- -	- 25 40	65 ⁽²⁾ 100 ⁽²⁾	50 85 ⁽²⁾ 100 ⁽²⁾
Prąd znamionowy wyłączalny	≤ 500V	100%	100%	100%	100%
zwarciowy eksploatacyjny I _{cs} (%I _{cu})	690V AC	- -	- 75%	50%	100%
Prąd zwarciowy eksploatacyjny	230V AC	25 50	16 25 30	50 80 150	50 80 150
jednofazowy I _{sc} [kA]	400/415V AC	- -	- 4,5 6	8 10 12	15 22 36
Trwałość (cykle Z-O)	Mechaniczna	10000	10000	25000	40000
	Elektryczna przy I _n	5000	5000	10000	20000
	Elektryczna przy I _n /2	10000	10000	20000	30000
Trwałość (operacje wyzwalania)	Mechaniczna	4000	4000	10000	16000
Wyzwalacze	Możliwość wymiany	nie	nie	nie	tak
	Termomagnetyczny / sieć	LTM			LTM
	Termomagnetyczny / generator			GTM	GTM
	Termomagnetyczny selektywny			LTMD	LTMD
	Magnetyczny			Mag Break™	Mag Break™
	Elektroniczny selektywny				SMR1
	Elektroniczny zaawansowany				

Typ i oznaczenie wyłącznika	FD160Y	FD 63Y	FD160Y	FE160Y
-----------------------------	--------	--------	--------	--------

EN 60947-3 standard**Rozłącznik**

Znamionowy prąd roboczy I _n (AC23)	220V AC do 690V AC	160	63	160	160
Prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy	I _{cm} (kA wart. szczyt.)	2,8	1,7	2,8	4,9
Prąd znamionowy krótkotrwały	I _{cw} efekt. 1s	2	1,2	2	3
wytrzymywany I _{cw} [kA]	I _{cw} efekt. 3s	2	1,2	2	3

Typ wyłącznika			FD63/160	FE160
Oznaczenie			N H L	N H L

EN 60947-4 standard**Ochrona silników**

Prąd cieplny umowny I _{th}	A przy 65°C		FD50-50 FD160-100	150
Trwałość (cykle Z-O)	Mechaniczna		25000	40000
	Elektryczna przy I _n , klasa AC23		10000	20000
	Ilość cykli na godz.		120	120
Ochrona	Zwarciowa (oddzielne zabezpiecz. przeciąż.)		Mag Break™	Mag Break™
	Przeciąż. klasy 10 oraz zwarciowa			SMR1
	Maks. I _n (A) klasa 10		FD63-50 FD160-100	150
	Maks. I _n (A) klasa 30		FD63-50 FD160-80	150
	Ziemnozwarciowa (różnicowoprądowa)		Opcjonalnie typ FDQ	Opcjonalnie typ FEQ

Typ wyłącznika / rozłącznika	FD63/160 wszystkie typy				FE160 wszystkie typy			
------------------------------	-------------------------	--	--	--	----------------------	--	--	--

NEMA AB1 standard

3-fazowy, dane znamionowe	240V AC	-	-	-	50	65	100	-	100	150	200
rozłączania [kA]	480V AC	-	-	-	25	36	50	-	50	65	130
	600V AC	-	-	-	6	8	10	-	25	36	42

Instalacja

Montaż	Na symetrycznej szynie DIN	tak	tak	tak	nie
	Mocowanie na stałe	tak	tak	tak	tak
	Wersja wtykowa	nie	tak	tak	tak
	Wersja wysuwna	nie	nie	nie	tak
Przyłącza	Z przodu	tak	tak	tak	tak
	Z tyłu	nie	nie	tak	tak
Wymiary [szer. x wys. x głęb.] mm	3-polowy moc. na stałe, podł. od przodu	27 x 130 x 85	81 x 130 x 85	81 x 130 x 85	105 x 170 x 95
	4-polowy moc. na stałe, podł. od przodu dla 1-polowego	108 x 130 x 85	108 x 130 x 85	108 x 130 x 85	140 x 170 x 95
Waga [kg]	3-polowy moc. na stałe, podł. od przodu	0,4	0,9	0,9	1,5
	4-polowy moc. na stałe, podł. od przodu dla 1-polowego	1,3	1,3	1,3	2,0

(1) Tylko typu N
(2) Dla 3 biegunów

(3) Dla 2 biegunów
(4) Tylko dla wartości znamionowej 160A; zmniejsza wartość znamionową do 65kA przy 440V oraz 36kA przy 500V



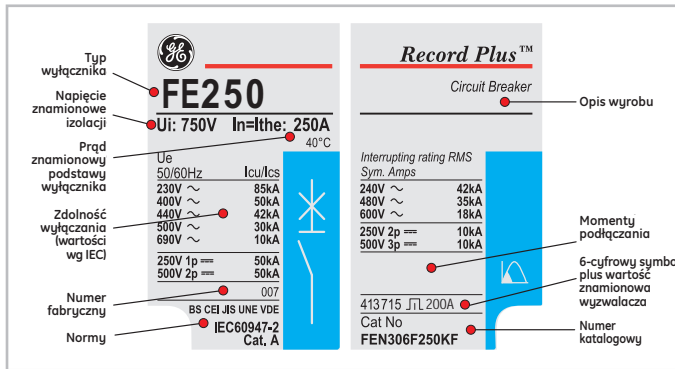


FE250				FG400			FG630			FK800			FK1250			FK1600	
V	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H
3,4				3,4			3,4			3,4			3,4			3,4	
690	750			750			750			1000			1000			1000	
8	8			8			8			8			8			8	
500	690			690			690			690			690			690	
440	500			-			-			500			500			500	
A				B ⁽⁵⁾			B ⁽⁵⁾			B			B			B	
tak				tak			tak			tak			tak			tak	
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 ⁽⁷⁾	10	22	40 ⁽⁷⁾	20	25	30	20	25	30	20	25
25	50	85	100							50 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾	80 ⁽³⁾	50 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾	80 ⁽³⁾	-	-
-	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	(6)	(6)	10	(6)	(6)	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	
nie	tak			tak			tak			nie			nie			nie	
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 lub SMR2			SMR1 lub SMR2										
	225			350			500			720			1000				
	225			350			500			720			1000				
	Opcjonalnie typ FEQ			Opcjonalnie typ FGQ			Opcjonalnie typ FGQ										
	FE250 wszystkie typy			FG400 wszystkie typy			FG630 wszystkie typy			FK800 wszystkie typy			FK1250 wszystkie typy			FK1600 wsz. typy	
65	100	150	200	100	150	200	100	150	200	85	-	-	85	-	-	85	-
36	50	65	130	50	65	130	50	65	130	42	-	-	42	-	-	42	-
22	25	36	42	25	36	42	25	36	42	25	-	-	25	-	-	25	-
	nie			nie			nie			nie			nie			nie	
	tak			tak			tak			tak			tak			tak	
	tak			tak			tak			nie			nie			nie	
	tak			tak			tak			tak			tak			tak	
	tak			tak			tak			tak			tak			tak	
	tak			tak			tak			tak			tak			tak	
	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	

(5) Tylko wykonania 350A i 500A
(6) Prosimy o kontakt z nami

(7) Przy stosowaniu typu FG400 i FG630L przy 690V,
wymagany jest jeden długi i poszerzony ekran zacisku.





Certyfikacja

Seria **Record Plus™** wyłączników została zaprojektowana tak, by spełniały one podane poniżej normy

EN 60947 Niskonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza:

EN 60947-1: Postanowienia ogólne

EN 60947-2: Wyłączniki

EN 60947-3: Rozłączniki, odłączniki, rozgałęźniki izolacyjne oraz zestawy łączników z bezpiecznikami topikowym

EN 60947-4-1: Styczniki i rozruszniki do silników

Rozdział pierwszy: Styczniki elektromechaniczne i rozruszniki do silników

EN 60947-5-1: Aparaty i łączniki sterownicze

Rozdział pierwszy: Elektromechaniczne aparaty sterownicze

Zostało to zweryfikowane przez dwie organizacje badawcze:

LOVAG oraz KEMA (odpowiednie certyfikaty są dostępne na żądanie)

Poprzez spełnienie międzynarodowych norm wzmiankowanych tutaj, spełnione są wymagania: **BS, VDE, UTE, KEMA, CEI**. Wyłączniki serii Record Plus zostały przetestowane zgodnie z normami NEMA.

Dla produktów Record Plus dostępne są certyfikaty następujących organizacji:

Germanische Lloyds - RINA

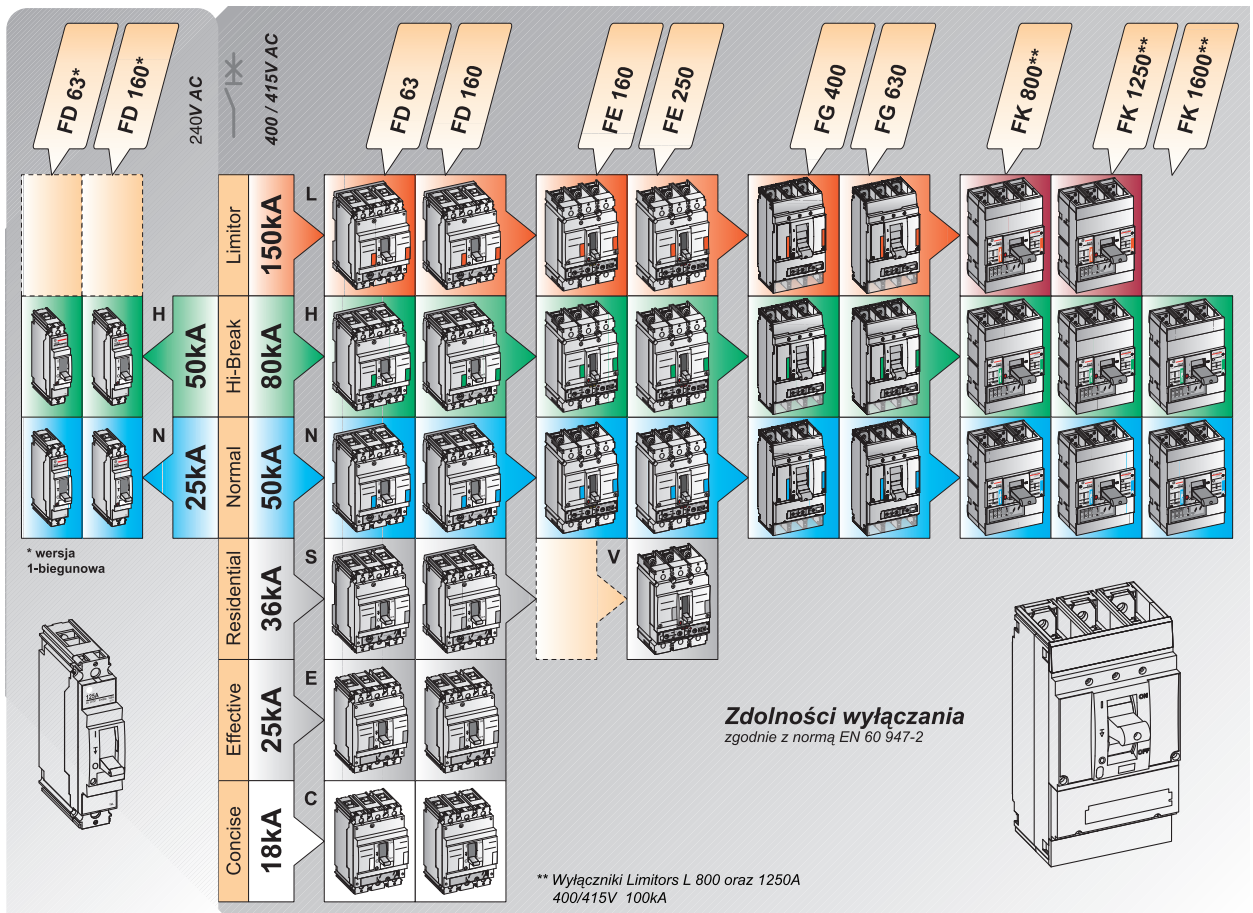
Lloyds Register of Shipping - CCC (Chiny)

UL® 489 i UL486a oraz b (specyficzne typy dla USA)

Dodatkowe testy są aktualnie realizowane celem spełnienia wymagań następujących organów:

Bureau Veritas - Det Norske Veritas

Prosimy kontraktować się z nami odnośnie indywidualnych certyfikatów.



**LTM**

Zabezpieczenie termomagnetyczne sieci

SMR1e

Zabezpieczenie elektroniczne selektywne

SMR1s

Zabezpieczenie elektroniczne selektywne z funkcjami dodatkowymi

SMR1g

Zabezpieczenie elektroniczne z ochroną ziemnozwarciową

Mag Break™

Zabezpieczenie elektromagnetyczne zwarcia

Y

Rozłącznik
(nie ujęty w tabelach)

Wyłącznik FG**Zdolność zwarcia**

Icu 400/415V AC w kA skut.

Typ	V	N	H	L
FK800	50	50	80	100
FK1250	50	50	80	100
FK1600	50	50	80	

Wyzwalacze prądowe

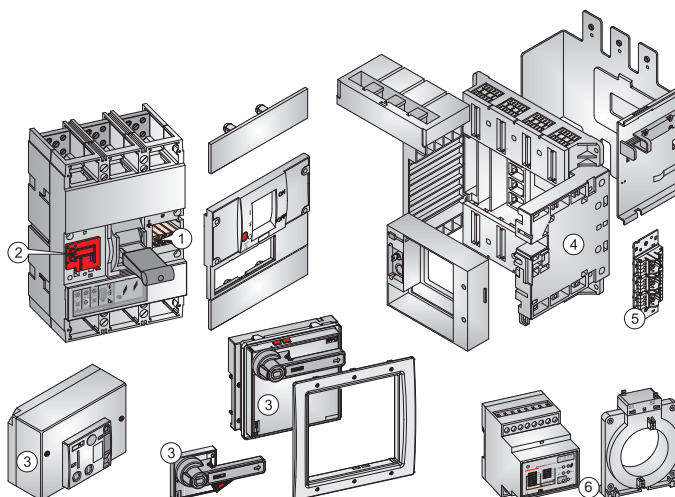
Moduł wyzwalacza	Prąd znam. (A)	LTM	Mag Break™	SMR1e ⁽¹⁾	SMR1s ⁽¹⁾	SMR1g ⁽¹⁾
FK800	630	N, H, L				
	800	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H	N, H
FK1250	1000	N, H, L		N, H, L	N, H	N, H
	1250	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H	N, H
FK1600	1600			N, H	N, H	N, H

Ilość biegunów/ zabezpieczanych biegunów (wyzwalacze)						
3 bieguny 3 chronione	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H	N, H	N, H
4 bieguny 3 chronione	N, H, L	N, H, L	N, H, L	N, H	N, H	N, H
4 bieguny 4 chronione ⁽¹⁾			N, H, L	N, H	N, H	N, H

(1) Przełączane, zabezpieczenie przewodu N 0%, 50% lub 100%

Akcesoria

- ① Styk alarmowy oraz 3 styki pomocnicze (wszystkie typu przełącznego)
- ② Wyzwalacz napięciowy lub podnapięciowy
- ③ Napędy
 - Napęd ręczny obrotowy lub
 - Napęd silnikowy
- ④ Wersja wysuwna
- ⑤ Złącza obwodów pomocniczych
- ⑥ Moduł różnicowo-prądowy z przekładnikiem Ferrantiego



FK800 - Kompletny wyłącznik



Wyzwalacz elektroniczny selektywny SMR1e

50kA FKV	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny ⁽¹⁾ N wybór 0-50-100%	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
	800	FKV36NE800PPF	435041	FKV46NE800PPF	435042
50kA FKN	800	FKN36NE800PPF	435393	FKN46NE800PPF	435447
80kA FKH	800	FKH36NE800PPF	435285	FKH46NE800PPF	435339
100kA FKL	800	FKL36NE800PPF	435390	FKL46NE800PPF	435282
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji					



Wyzwalacz elektroniczny selektywny z funkcjami dodatkowymi SMR1s

50kA FKN	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny ⁽¹⁾ N wybór 0-50-100%	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
	800	FKN36NS800PPF	435429	FKN46NS800PPF	435483
80kA FKH	800	FKH36NS800PPF	435321	FKH46NS800PPF	435375
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji					



Wyzwalacz elektroniczny selektywny z funkcjami dodatkowymi i ochroną ziemnozwarciową SMR-1g

50kA FKN	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny ⁽¹⁾ N wybór 0-50-100%	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
	800	FKN36NG800PPF	435411	FKN46NG800PPF	435465
80kA FKH	800	FKH36NG800PPF	435303	FKH46NG800PPF	435357
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji					



Zabezpieczenie termomagnetyczne sieci

50kA FKV	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny 3 chronione ⁽²⁾	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
	800	FKV36NT800PF	435005	FKV46NT800PF	435064
50kA FKN	630	FKN36NT630PF	435444	FKN436NT630PF	435408
	800	FKN36NT800PF	435336	FKN436NT800PF	435300
80kA FKH	630	FKH36NT630PF	435426	FKH436NT630PF	435462
	800	FKH36NT800PF	435318	FKH436NT800PF	435354
100kA FKL	630	FKL36NT630PF	435480	FKL436NT630PF	435534
	800	FKL36NT800PF	435372	FKL436NT800PF	435535
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji					



Zabezpieczenie elektromagnetyczne (zwarciove) Mag Break™

50kA FKN	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny 3 chronione ⁽²⁾	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
	800	FKN36NM800PF	435537	FKN436NM800PF	435541
80kA FKH	800	FKH36NM800PF	435538	FKH436NM800PF	435542
100kA FKL	800	FKL36NM800PF	435539	FKL436NM800PF	435543
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji					

(1) Przełączane, zabezpieczenie przewodu N 0%, 50% lub 100%; przewód neutralny po lewej stronie.

(2) Przewód N po lewej stronie.

FK1250 - Kompletny wyłącznik

Wyzwalacz elektroniczny selektywny SMR-1e



	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny ⁽¹⁾ N wybór 0-50-100%	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
50kA FKV	1000	FKV36NE100SQF	435040	FKV46NE100SQF	435066
	1250	FKV36NE125SSF	435035	FKV46NE125SSF	435083
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji (Napęd elektryczny nie jest możliwy)					
50kA FKN	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
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji					

Wyzwalacz elektroniczny selektywny z funkcjami dodatkowymi SMR-1s



	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny ⁽¹⁾ N wybór 0-50-100%	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
50kA FKN	1000	FKN36NS100SQF	435432	FKN46NS100SQF	435486
	1250	FKN36NS125SSF	435420	FKN46NS125SSF	435474
80kA FKH	1000	FKH36NS100SQF	435324	FKH46NS100SQF	435378
	1250	FKH36NS125SSF	435312	FKH46NS125SSF	435366
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji					

Wyzwalacz elektroniczny selektywny z funkcjami dodatkowymi i ochroną ziemnozwarciową SMR-1g



	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny ⁽¹⁾ N wybór 0-50-100%	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
50kA FKN	1000	FKN36NG100SQF	435414	FKN46NG100SQF	435468
	1250	FKN36NG125SSF	435402	FKN46NG125SSF	435456
80kA FKH	1000	FKH36NG100SQF	435306	FKH46NG100SQF	435360
	1250	FKH36NG125SSF	435294	FKH46NG125SSF	435348
Jeden kod obejmuje: Standardowy, mocowany na stałe wyłącznik z przyłączami z przodu + Zamontowany moduł wyzwalacza + Przedłużacz przełącznika dwustabilnego + Pokrywy wykończeniowe wyłącznika + Elementy mocowania					

Zabezpieczenie termomagnetyczne sieci LTM



	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny 3 chronione ⁽²⁾	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
50kA FKV	1000	FKV36NT100SF	435028	FKV46NT100SF	435086
	1250	FKV36NT125SF	435030	FKV46NT125SF	435089
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Komplet śrub do instalacji (Napęd elektryczny nie jest możliwy)					
50kA FKN	1000	FKN36NT100SF	435550	FKN436NT100SF	435562
	1250	FKN36NT125SF	435551	FKN436NT125SF	435563
80kA FKH	1000	FKH36NT100SF	435553	FKH436NT100SF	435565
	1250	FKH36NT125SF	435554	FKH436NT125SF	435566
100kA FKL	1000	FKL36NT100SF	435555	FKL436NT100SF	435567
	1250	FKL36NT125SF	435557	FKL436NT125SF	435569
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji					

Zabezpieczenie elektromagnetyczne (zwarcia) Mag Break™



	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny 3 chronione ⁽²⁾	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
50kA FKN	1250	FKN36NM125SF	435558	FKN436NM125SF	435570
80kA FKH	1250	FKH36NM125SF	435559	FKH436NM125SF	435571
100kA FKL	1250	FKL36NM125SF	435561	FKL436NM125SF	435573
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dzwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji					

(1) Przełączane, zabezpieczenie przewodu N 0%, 50% lub 100%; przewód N po lewej stronie.

(2) Przewód N po lewej stronie.

FK1600 - Kompletny wyłącznik



Wyzwalacz elektroniczny selektywny (SMR-1e) bez wtykowego modułu nastawczego

	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny ⁽¹⁾ N wybór 0-50-100%	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
50kA FKV	1600	FKV36NE160TTF	435032	FKV46NE160TTF	435092
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Komplet śrub do instalacji (Napęd elektryczny nie jest możliwy).					
50kA FKN	1600	FKN36NE160TTF	435387	FKN46NE160TTF	435441
80kA FKH	1600	FKH36NE160TTF	435279	FKH46NE160TTF	435333
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dźwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji.					



Wyzwalacz elektroniczny selektywny SMR1s

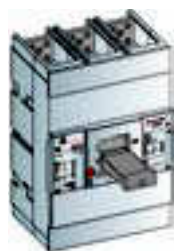
	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny ⁽¹⁾ N wybór 0-50-100%	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
50kA FKN	1600	FKN36NS160TTF	435423	FKN46NS160TTF	435477
80kA FKH	1600	FKH36NS160TTF	435315	FKH46NS160TTF	435369
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dźwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji.					



Wyzwalacz elektroniczny SMR-1g (= s + zabezpieczenie ziemnozwarciowe)

	In (A)	3 bieguny 3 chronione		4 bieguny ⁽¹⁾ N wybór 0-50-100%	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
50kA FKN	1600	FKN36NG160TTF	435405	FKN46NG160TTF	435459
80kA FKH	1600	FKH36NG160TTF	435297	FKH46NG160TTF	435351
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Zabezpieczenie elektroniczne + Przedłużenie do dźwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji.					

FKY- Rozłącznik



	In (A)	3 bieguny		4 bieguny ⁽²⁾	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
FKY	800	FKY306DN800PF	435495	FKY406DN800PF	435504
	1000	FKY306DN100SF	435381	FKY406DN100SF	435273
	1250	FKY306DN125SF	435489	FKY406DN125SF	435498
	1600	FKY306DN160TF	435492	FKY406DN160TF	435501
Jeden kod obejmuje: Standardowy wyłącznik mocowany na stałe przyłączany od przodu + Moduł rozłącznika + Przedłużenie do dźwigni napędowej + Pokrywy wyłącznika + Komplet śrub do instalacji.					

(1) Przełączane, zabezpieczenie przewodu N 0%, 50% lub 100%; przewód N po lewej stronie.

(2) Przewód N po lewej stronie.

Wyłącznik FK

A

B

C

D

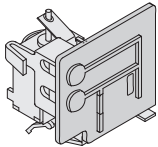
E

F

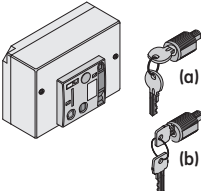
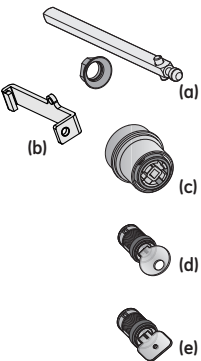
G

X

FK - Akcesoria wewnętrzne

Styki		Przełączne		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
		Symbol	Nr kat.						
	Styk pomocniczy przełączny, montowany z prawej strony	FNS11R	4356401						
	Styk alarmowy przełączny, montowany z prawej strony	FNBA11R	435761						
Wyzwalacze		Napięciowy		Podnapięciowy		Podnapięciowy zwłoczny		Symbol	Nr kat.
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.		
	24V AC/DC	FNSHTD	435693	-	-	-	-		
	24V AC	-	-	FNUVR1	435698	-	-		
	24V DC	-	-	FNUVRD	435701	-	-		
	48V 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 - Napędy

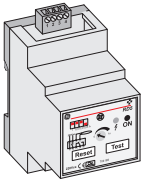
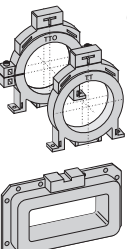
		24V AC/DC	FNEMFD	435683					
		48V AC/DC	FNEMFF	435680					
		110V AC/DC	FNEMFJ	435686					
		230V AC/DC	FNEMFN	435689					
		Blokada napędu silnikowego, zamek Ronis ⁽¹⁾	(a)	FN1BRE	435679				
		Blokada napędu silnikowego, zamek Profalux ⁽¹⁾	(b)	FN1BPE	435678				
				Mocowany bezpośrednio na wyłączniku		Napęd ręczny obrotowy moc. przez panel lub drzwi ⁽²⁾		Mocowany na panelu lub drzwiach	
		Szary		FNNRF/5	436522	FNNRC/5	436517	-	-
		Czerwony		FNNRFV/5	436524	FNNRCV/5	436518	-	-
		Szary + styki pomocnicze 2xNO ⁽³⁾		-	-	FNNRY/5	436527	-	-
		Czerwony + styki pomocnicze 2xNO ⁽³⁾		-	-	FNNRV/5	436528	-	-
		Szary		-	-	-	-	FNNRD/5	436519
		Czerwony		-	-	-	-	FNNRDV/5	436520
		Szary + styki pomocnicze 2xNO ⁽³⁾		-	-	-	-	FNNRZ/5	436530
		Czerwony + styki pomocnicze 2xNO ⁽³⁾		-	-	-	-	FNNRZV/5	436531
						Akcesoria			
		(a)	Przedłużka (max. 600mm)	(a)	FNNRE	435738	Tylko gdy mocowany na panelu lub drzwiach		
		(b)	FLEX TRIP (Elastyczne ciągnie do wyzwalania) (1 para)	(b)	FGNFT	432867	Tylko gdy mocowany na panelu lub drzwiach		
		(c)	Adapter dla wersji wysuwnej	(c)	FNNRW	435745			
		(d)	Zamek Ronis 1104B nr. BC 1027 ⁽¹⁾	(d)	FA1BR1	430088			
		(d)	Zamek Ronis 1104B nr. BC 1053 ⁽¹⁾	(d)	FA1BR2	430089			
		(d)	Zamek Ronis 1104B nr. BC 2932 ⁽¹⁾	(d)	FA1BR3	430504			
		(d)	Zamek Ronis 1104B nr. BC 2911 ⁽¹⁾	(d)	FA1BR4	430505			
		(d)	Zamek Ronis 1104B nr. BC 2936 ⁽¹⁾	(d)	FA1BR5	430506			
		(d)	Zamek Ronis 1104B nr. BC 2940 ⁽¹⁾	(d)	FA1BR6	430507			
		(d)	Zamek Ronis z kluczykiem ⁽¹⁾	(d)	FA1BRH	430068			
		(e)	Zamek Profalux z kluczykiem ⁽¹⁾	(e)	FA1BPH	430813			

(1) Wraz z kluczykiem

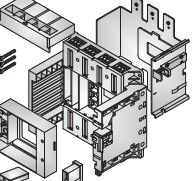
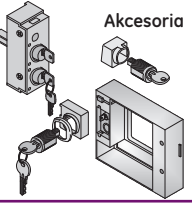
(2) Z obramowaniem otworu FDFH (430545) możliwa blokada

(3) Na życzenie dostępna jest wersja 1xNO/1xNC.

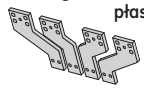
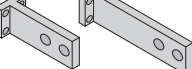
FK - Moduły różnicowo-prądowe

Przełącznik								
	IΔn	Napięcie robocze	Zwłoka (nastawialna)	Ilość modułów		Symbol	Nr kat.	Opakowanie
	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
	RD1D	0.01 ... 5A	110V AC	0 - 3 s	3	RD1D 110	872225	1
		0.01 ... 5A	220/230V AC	0 - 3 s	3	RD1D 220	872224	1
		0.01 ... 5A	380/400V AC	0 - 3 s	3	RD1D 380	872226	1
	Czujnik	Okrągły, średnica wewnętrzna Ø 35mm				TT 35	560091	1
		Okrągły, średnica wewnętrzna Ø 60mm				TT 60	560092	1
		Okrągły, średnica wewnętrzna Ø 80mm				TT 80	560093	1
		Okrągły, średnica wewnętrzna Ø 110mm				TT110	560094	1
		Okrągły, średnica wewnętrzna Ø 160mm				TT160	560095	1
		Okrągły, średnica wewnętrzna Ø 210mm				TT 210	560096	1
		Okrągły, średnica wewnętrzna Ø 22mm, typ do szyny DIN				TTD 22	560090	1
		Okrągły, dzielony, średnica wewnętrzna Ø 110mm				TTO 110	560097	1
		Okrągły, dzielony, średnica wewnętrzna Ø 210mm				TTO 210	560098	1
	Prostokątny, otwór 70 x 175mm				BTR 175	704154	1	
	Prostokątny, otwór 115 x 305mm				BTR 305	704155	1	
	Prostokątny, otwór 130 x 350mm				BTR 350	704156	1	

FK - Wersja wysuwna

Układ główny		3 bieguny		4 bieguny	
	Model z przyłączami z przodu				
	Kompletny zestaw dla FK800	FNWS3WP	433434	FNWS4WP	436481
	Kompletny zestaw dla FK1250 oraz FK1600	FNWS3WT	436482	FNWS4WT	433442
	Model z przyłączami z tyłu				
	Kompletny zestaw dla FK800	FNWS3AP	433436	FNWS4AP	433440
	Kompletny zestaw dla FK1250 oraz FK1600	FNWS3AT	435757	FNWS4AT	435759
	Jeden kod obejmuje część stałą i wysuwną, akcesoria i komplet śrub do instalacji.				
Pomocnicze styki rozłączne	Kompletny zestaw dla 6 styków	FNPFM	435758		
	Akcesoria				
	Blokada kluczykiem w pozycji wysuniętej, poz. 1, zamek Ronis 1104A ⁽¹⁾	FN1BRW1	435575		
	Blokada kluczykiem w pozycji wysuniętej, poz. 2, zamek Ronis 1104A ⁽¹⁾	FN1BRW2	435577		
	Styk przełączny stanu położenia	FNS11L	435760		
	Ochrona otworu dla wersji wysuwnej	FNFW	435578		
	Blokada drzwiowa 1, zamek Ronis 1104A ⁽¹⁾	FN1BRY1	433415		
	Blokada drzwiowa 2, zamek Ronis 1104A ⁽¹⁾	FN1BRY2	435574		

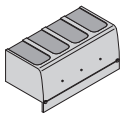
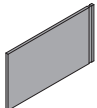
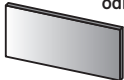
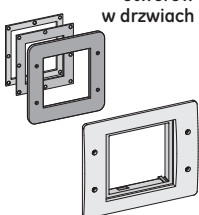
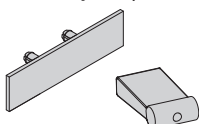
FK - Przyłącza dodatkowe

		3 szt.		4 szt.	
	Przedłużacze zacisków ⁽²⁾				
	Płaskie FK800 - FK1000	FNBS3P	435706	FNBS4P	435707
	Płaskie FK1250 - FK1600	FNBS3R	433420	FNBS4R	433422
	Elementy rozszerzające płaskie ⁽²⁾				
	Płaskie FK800 - FK1000	FNBS3P	435708	FNBS4P	435711
	Płaskie FK1250 - FK1600	FNBS3R	435710	FNBS4R	435712
	Podłączenia tylne ⁽²⁾				
	Zestaw 3-biegunowy (2 krótkie, 1 długi)	FNBR3	433423	-	-
	Zestaw 4-biegunowy (2 krótkie, 2 długi)	-	-	FNBR4	433425
	Zestaw 3-biegunowy (2 krótkie)	FNBRCS3	433426	-	-
	Zestaw 4-biegunowy (4 krótkie)	-	-	FNBRCS4	433427
	Wewnętrzne zaciski przewodów ⁽²⁾				
	Zacisk Cu/Al, dla 3 x 70-240mm ²	FNTCA3327	436316	FNTCA3427	436651
	Zacisk Cu/Al, dla 4 x 70-240mm ²	FNTCA4327	433438	FNTCA4427	433439

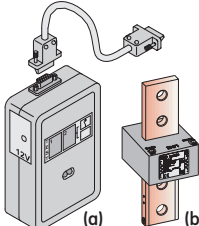
(1) Łączenie z kluczykiem

(2) Zestaw do jednej strony wyłącznika (od strony zasilania lub odbiornika).

FK - Akcesoria do instalowania

		3 bieguny		4 bieguny	
		Symbol	Nr kat.	Symbol	Nr kat.
	Osłony zacisków (z pokrywą)				
	Długie, zestaw 2 szt.	FNJL3	435716	FNJL4	435719
	Przegrody międzybiegunowe, zestaw 12 szt.	FNJP	435722		
	Blokada dźwigni odejmowalna	FN1PR	433417		
	Zestaw 20 pustych etykiet opisowych	FAC	430821		
	Dźwignia napędowa	FNFT	435715		
	Napęd ręczny obrotowy (model montowany poprzez panel)	FNFH	435714		
	Napęd silnikowy	FNFE	435713		
	Napęd ręczny obrotowy przez płytę pokryw, model na wyłącznik wysuwny	FNFW	436590		
	Pokrywy, zestaw 2 szt.	FNUA3	435762	FNUA4	435763
	Zapasowa dźwignia (zestaw 5 szt.)	FNUT	435764		

FK - Akcesoria wyłączaczy elektronicznych

	Tester wyłączacza elektronicznego	(a)	FNT	435704	
	Przekładnik 800A dla zabezpieczenia ziemnozwarciowego	(b)	FNGS0800	433419	
	Przekładnik 1000A dla zabezpieczenia ziemnozwarciowego	(b)	FNGS1000	433421	
	Przekładnik 1250A dla zabezpieczenia ziemnozwarciowego	(b)	FNGS1250	435709	
	Przekładnik 1600A dla zabezpieczenia ziemnozwarciowego	(b)	FNGS1600	436471	

(1) Bez klódek

Elektroniczne wyzwalacze prądowe

Wyłącznik FK

Wyzwalacze SMR1

Wyzwalacze SMR1e, s oraz g pozwalają użytkownikowi dobrać odpowiedni rodzaj ochrony dla różnego rodzaju sieci i silników. Można dokonywać wyboru progów działania ochrony przeciążeniowej i termicznej wraz z wyborem długości zwłoki czasowej działania w bardzo szerokim zakresie. Można również wybrać tryb ochrony I²t a ponadto wyposażyć wyzwalacz w moduł

ochrony ziemnozwarciowej. Podobnie jak wyzwalacze SMR1 wyposażane są w moduły nastawcze, które umożliwiają zmianę trybu zabezpieczenia oraz liczby chronionych biegunów.

W przypadku wyzwalaczy wyłączników 4 polowych możliwy jest wybór liczby chronionych biegunów oraz sposobu ochrony przewodu neutralnego (50%, 100%)

Ochrona przeciążeniowa LT (długozwłoczna) - Ir

Ochrona przeciążeniowa długozwłoczna może być ustawiona w zakresie od 0,4 do 1 x znamionowego prądu przekładników. O ile zabezpieczenie SMR1e posiada stałą zwłokę czasową równą 5s dla prądu 7,2x Ir to w przypadku zabezpieczenia SMR1s oraz g zwłoka ta może być wybrana spośród 5 wartości (EN60947-4.1).

Zielona dioda LED wskazuje, że wyzwalacz prądowy działa prawidłowo a wartość prądów fazowych jest w zakresie 30-95% wartości znamionowej przekładników wyzwalacza prądowego.

Po osiągnięciu wartości 95% wybranego zakresu prądowego ochrony długozwłocznej zaczyna pulsować dioda żółta. Po osiągnięciu wartości 105% dioda przestaje migotać świecąc się stale informując o zbliżającym się wyzwoleniu wyłącznika.



Ochrona zwarcia ST (krótkozwłoczna) - Ist

Zabezpieczenie zwarcia krótkozwłoczne umożliwia wybór nastawy prądu zwarcia z zakresu od 1,5 do 10 x prądu Ir ochrony przeciążeniowej zwłocznej LT. Zabezpieczenie SMRe posiada stałą zwłokę czasową równą 50ms, która umożliwia pełną selektywność działania z zainstalowanymi bliżej odbiorów wyłączników FG.

Zabezpieczenia SMR1s oraz g umożliwiają wybór zwłoki czasowej wyzwolenia krótkozwłocznego **STD** umożliwiając pełną selektywność działania z innymi wyłącznikami. Możliwe jest również przełączenie w tryb I²t, który powoduje, że po osiągnięciu progu wyzwolenia wyłącznika czas zwłoki zależy od całki I²t (proporcjonalnej do energii dostarczanej do obwodu).

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe

Zaprojektowane do ochrony przed kontaktem pośrednim, urządzenie zabezpieczenia ziemnozwarciowego mierzy sumę wektorową prądów trójfazowych oraz, jeżeli jest obecny, prądu w przewodzie neutralnym.

Jeżeli suma tych wartości przekracza ustawione progi prądu przez okres dłuższy niż ustawione opóźnienie, następuje wyzwolenie wyłącznika.

Opcja zabezpieczenia ziemnozwarciowego (GF) jest nastawialna od 0,1 do 1 x wybrane wartości znamionowe wybranego przekładnika w 4 krokach. Użytkownik może również zdefiniować jeden z 4 zakresów opóźnienia (GFD) zaprojektowanych celem umożliwienia selektywności pomiędzy różnymi danymi znamionowymi przekładników. Zabezpieczenie ziemnozwarciowe jest dostępne w module wyzwalacza typu SMR1g.

Zabezpieczenie zwarcia I (bezwłoczne)

Nastawiona jest na stały próg zadziałania zależny prądu znamionowego wyłącznika. Zabezpieczenie bezwłoczne tzn. działa natychmiast, gdy wartość prądu fazowego osiągnie próg wyzwolenia.

Pozwala na osiągnięcie selektywności dla różnych rozmiarów wyłączników.

Selektywna blokada zabezpieczeń

Jest to urządzenie, które pozwala użytkownika osiągnąć selektywność zadziałania z możliwie najkrótszym czasem reakcji zabezpieczenia. Kiedy **blokada jest włączona** wyzwalacz prądowy wyzwoli z najkrótszym możliwym czasem ignorując opóźnienia wprowadzone dla ochrony krótkozwłocznej ST czy też od doziemień. W przypadku jednak jeśli wyłącznik znajdujący się bliżej źródła otrzyma sygnał od wyłącznika zainstalowanego bliżej odbiornik o pobudzeniu jego członów wyzwalacza wszystkie zwłoki czasowe są przywracane.

Możliwa jest współpraca 5 wyłączników wyposażonych w zabezpieczenia (SMR1s,g, SMR2), jednak odległość pomiędzy wyłącznikami nie może przekraczać 1 km. Wymagane jest użycie kabla ekranowanego. Opcja ta jest dostępna dla wyzwalaczy SMR1s, g jak również SMR2.

Użytkowanie i testowanie

Wyzwalacze elektroniczne SMR1e, s, oraz g zabezpieczone są przezroczystą pokrywą, która może być plombowana. Dostarczane są zawsze razem z przekaźnikiem elektronicznym, który należy umieścić w dedykowanym miejscu pod pokrywą wyłącznika i połączyć z wyzwalaczem. Bez zainstalowania i właściwego przyłączenia przekaźnika wyzwalacz nie będzie funkcjonował poprawnie.

Dlatego zalecane jest sprawdzenie wyłącznika z wyzwalaczem za pomocą układu do testowania.

Podłączenie modułu wyzwalacza



Każdy moduł wyzwalacza SMR1s lub g posiada złącze

umieszczone po prawej stronie wyłącznika. Do złącza tego należy podłączyć:

Zasilanie pomocnicze (24V DC), wejście i wyjście ZSI, sygnał wstępnego alarmu długiego czasu, podłączenie zewnętrznego CT dla 4-biegunowego zabezpieczenia ziemnozwarciowego dla wyłączników 3-biegunowych.

Wyłączniki FK800, FK1250 oraz FK1600 – Przegląd modułów elektronicznych wyzwalaczy

Wyłącznik FK				Przegląd elektronicznych wyzwalaczy prądowych										
				In	LT			ST			Zabez. przewodu neutralnego			
					Zakres zadziałania 1.05÷1.3 I _r			Zakres zadziałania ± 20% I _m			Typ przełączalny			
					[A]	Nastawa I _r	min [A]	maks [A]	Nastawa I _m	min [A]	maks [A]	4P4T	4P 3TN	4P3T
SMR 1e	N	H	L	FK800	800	0.4 x1 I _n	320	800	1.5-10 I _r	480	8000	=I _r	=I _r /2	nie jest chroniony
				FK1250	1000	w 8 krokach	400	1000	w 8 krokach	600	6000	=I _r	=I _r /2	
				1250	500	1250	750	12500	=I _r	=I _r /2				
				FK1600	1600	640	1600	960	16000	=I _r	=I _r /2			
				In	LT			ST			Zabez. przewodu neutralnego			
					Zakres zadziałania 1.05÷1.3 I _r			Zakres zadziałania ± 20% I _m			Typ przełączalny			
					[A]	Nastawa I _r	min [A]	maks [A]	Nastawa I _m	min [A]	maks [A]	4P4T	4P 3TN	4P3T
SMR 1s	N	H		FK800	800	0.4 x1 I _n	320	800	1.5-10 I _r	480	8000	=I _r	=I _r /2	nie jest chroniony
				FK1250	1000	w 8 krokach	400	1000	w 8 krokach	600	6000	=I _r	=I _r /2	
				1250	500	1250	750	12500	=I _r	=I _r /2				
				FK1600	1600	640	1600	960	16000	=I _r	=I _r /2			
				LTD ⁽¹⁾			STD ⁽²⁾							
				Ustawienie	min [s]	maks [s]	Ustawienie	min [ms]	maks [ms]					
				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									
				In	LT			ST			Zabez. przewodu neutralnego			
					Zakres zadziałania 1.05÷1.3 I _r			Zakres zadziałania ± 20% I _m			Typ przełączalny			
					[A]	Nastawa I _r	min [A]	maks [A]	I _m setting	min [A]	maks [A]	4P4T	4P 3TN	4P3T
SMR 1g*	N	H		FK800	800	0.4 x1 I _n	320	800	1.5-10 I _r	480	8000	=I _r	=I _r /2	nie jest chroniony
				FK1250	1000	w 8 krokach	400	1000	w 8 krokach	600	6000	=I _r	=I _r /2	
				1250	500	1250	750	12500	=I _r	=I _r /2				
				FK1600	1600	640	1600	960	16000	=I _r	=I _r /2			
				LTD ⁽¹⁾			STD ⁽²⁾							
				Ustawienie	min [s]	maks [s]	Ustawienie	min [ms]	maks [ms]					
				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⁾							
				Zakres zadziałania ± 20% I _m	Ustawienie			min [ms]	maks [ms]					
				Nastawa I _g	min [s]	maks [s]								
				0.1 x1 I _n	80	1000	0.1	0.095	0.17					
				100	100	1250	0.2	0.175	0.29					
128	128	1600	0.3	0.255	0.41									

(1) Przy 7,2 x I_r: Min. jest minimalnym nastawialnym opóźnieniem. Maks. jest maksymalnym całkowitym czasem wyzwalania

(2) Przy ustawionej wartości: Min. jest minimalnym nastawialnym opóźnieniem. Maks. jest maksymalnym całkowitym czasem wyzwalania

Moduły wyzwalaczy są dostępne

w 4 wartościach znamionowych

oraz 3 różnych wariantach

(4 zakresy nastaw dla każdego wariantu).

Wyłącznik FK800 - 800A, SMR 1e, s lub g

Wyłącznik FK1250 - 1000 i 1250A,

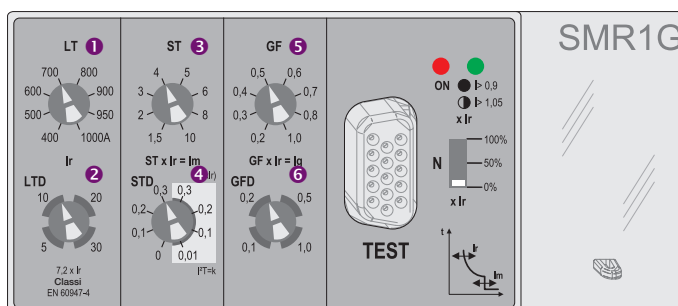
SMR 1e, s lub g

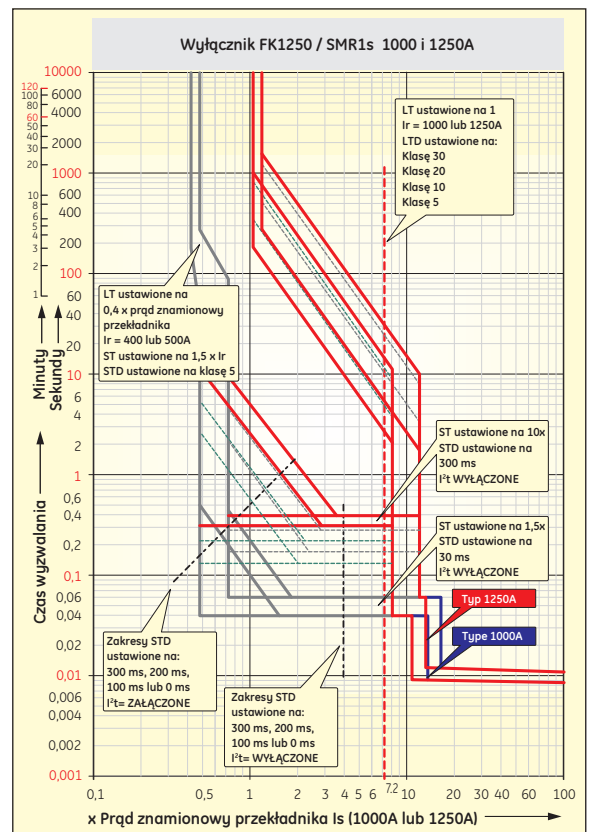
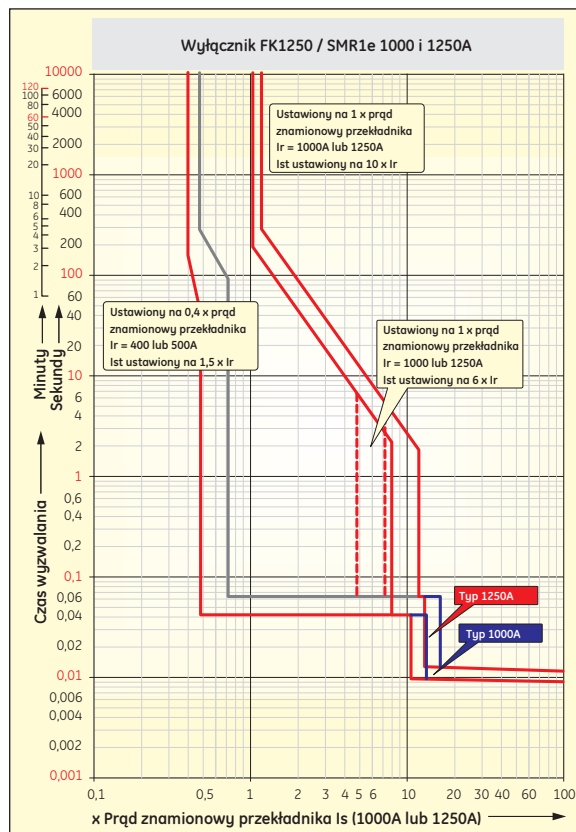
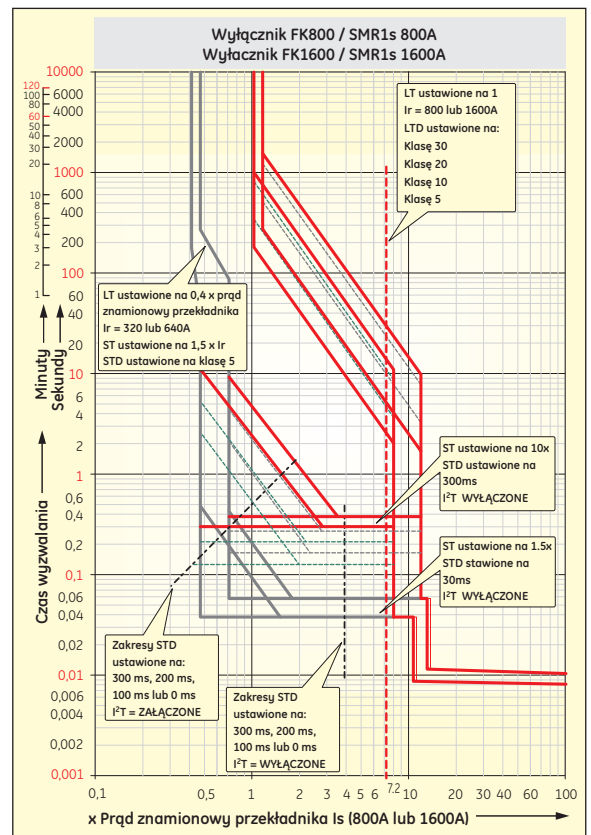
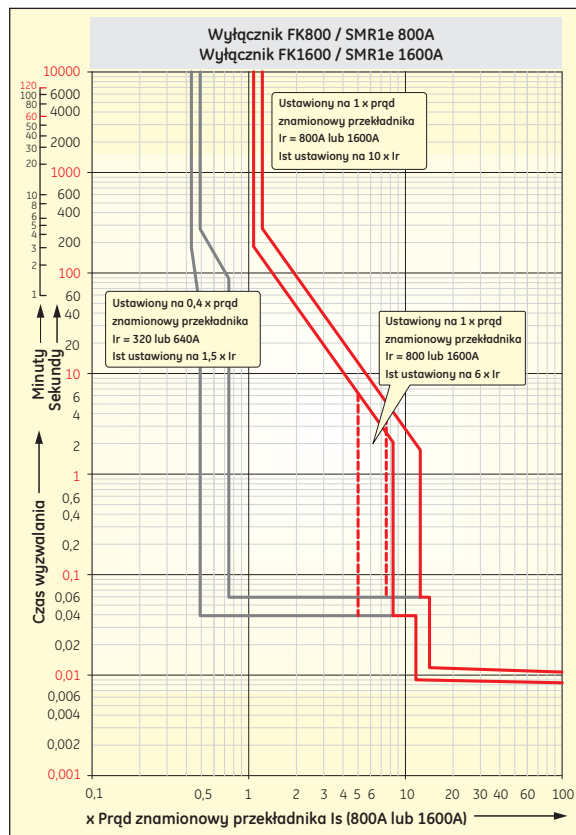
Wyłącznik FK1600 - SMR 1e, s lub g.

Wyzwalacze prądowe stanowią integralną

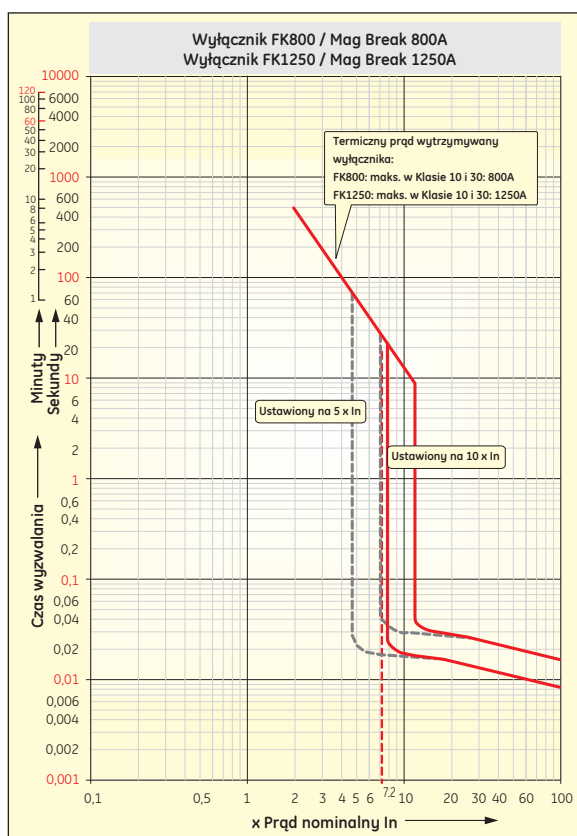
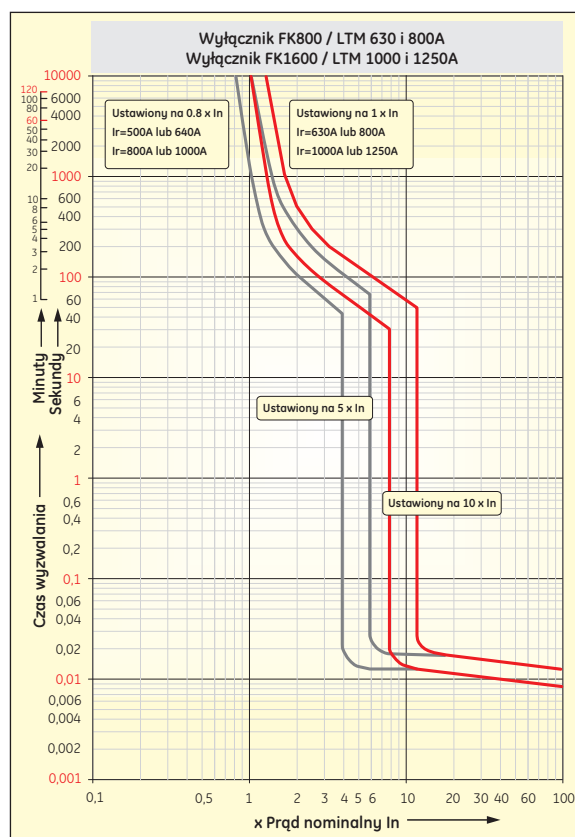
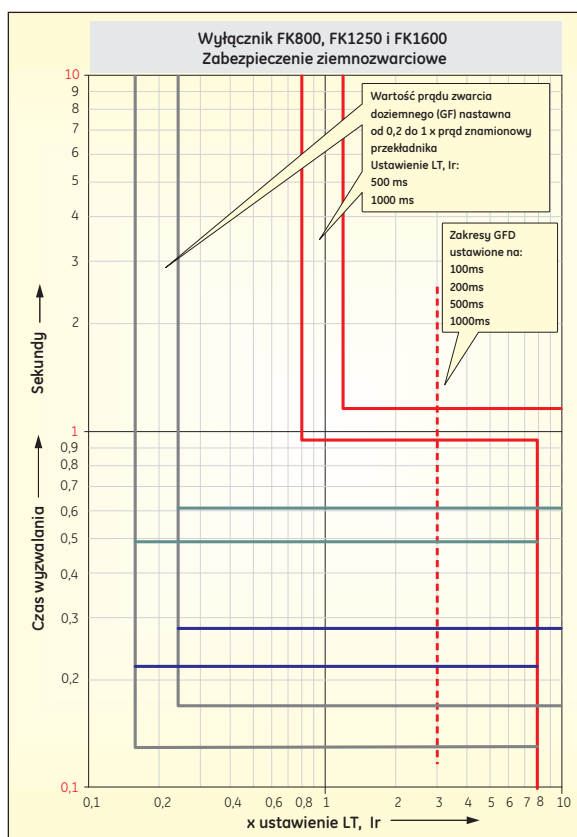
część wyłącznika i NIE są wzajemnie

wymienne.





Charakterystyki zabezpieczeń



Akcesoria wewnętrzne

Styki pomocnicze

Wyłączniki FE i FG

Styki pomocnicze instaluje się w wyłączniku po uprzednim zdjęciu pokrywki przedniej. Pod pokrywką znajdują się gniazda, z których część jest przeznaczona na zainstalowanie styków pomocniczych. Obwody pomocnicze doprowadzane są do złączy styków albo przez otwory w bocznej części pokrywki wyłącznika albo rowkami znajdującymi się na tylnej części wyłącznika.

Styki pomocnicze podobnie jak i wszystkie akcesoria wewnętrzne posiadają złącza umożliwiające podłączenie przewodów o przekroju do 2,5 mm². W celu zapewnienia poprawnego umieszczenia styku we właściwym gnieździe oznakowane są zarówno gniazda jak i same styki do mocowania po prawej stronie (P), oraz po lewej (L).

Alarm zadziałania mechanizmu , alarm wyzwolenia wyłącznika .

W zależności od przeznaczenia wyłącznika może być on wyposażony w 9 rodzajów styków pomocniczych. Maksymalna liczba styków zależy od rodzaju wyłącznika (FD, FE, FG).

Numeracja styków jest pokazana na schematach obok każdej fotografii.

Gniazda w których umieszcza się styki oznaczone są numerami oznaczającymi numery styków pomocniczych umieszczanych w wyłączniku.

Kombinacja tych dwóch kodów zapewnia znormalizowany system kodowania każdego punktu przyłączy⁽¹⁾.

np. 5 lub 6

np. 1 lub 2

np. 15 lub 26

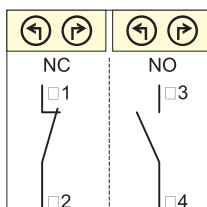
FAS/CA (Styk sygnalizacji położenia styków głównych wyłącznika)

Pokazują one stan styków głównych wyłącznika (otwarty/zamknięty). Styk jest dostępny w 4 różnych wersjach:

- **FAS10L** styk pomocniczy montowany po lewej stronie, NO
- **FAS01R** styk pomocniczy montowany po prawej stronie, NC
- **FAS10L** styk pomocniczy montowany po lewej stronie, NO
- **FAS01R** styk pomocniczy montowany po prawej stronie, NC

Styki pomocnicze wskazujące położenie wyłącznika w podstawie wysuwnej (patrz str. C.23 oraz C.24) dostępne w dwóch wersjach:

- **FAS10D** styk pomocniczy NO
- **FAS01D** styk pomocniczy NC



BAM/CDM (Styk alarmowy zadziałania mechanizmu)

Wskazuje, że wyłącznik został wyzwolony na skutek jednej z następujących przyczyn:

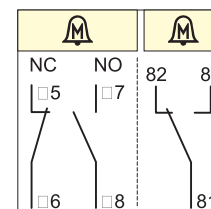
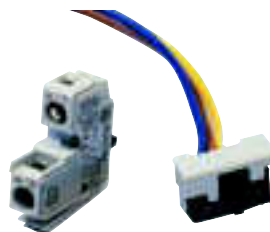
- zadziałania wyzwalacza prądowego (przeciążenie, zwarcie)
- zadziałania modułu RCD (różnicowoprądowego) (zwarcie doziemne)
- naciśnięcia przycisku testującego na płycie czołowej wyłącznika.
- zadziałanie wyzwalacza napięciowego lub podnapięciowego.

Powyższy styk alarmowy może zostać umieszczony tylko w gnieździe BAM, które jest oznaczone symbolem .

Poprzez wykorzystywanie kombinacji styków BAM i BA, można jednoznacznie określić przyczynę wyzwolenia wyłącznika.

Dostępne są 3 rodzaje styków alarmowych zadziałania mechanizmu:

- **FABAM10** styk alarmowy zadziałania mechanizmu NO dla wyłącznika FE oraz FG
- **FABAM01** styk alarmowy zadziałania mechanizmu NC dla wyłącznika FE oraz FG
- **FABAM11** styk alarmowy zadziałania mechanizmu (przełączny) tylko dla wyłącznika FD (dostarczany z przewodami długości 60 cm; 0,75 mm²)



(1) Celem pełnego przeglądu, patrz rozdział układy połączeń.

BAT/CD (Styk alarmowy wyzwolenia)

Wskazuje, że wyłącznik został wyzwolony na skutek jednego z następujących przypadków:

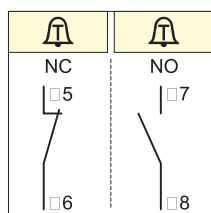
- Zdziałania wyzwalacza prądowego (przeciążenie, zwarcie)
- Zdziałania modułu RCD różnicowoprądowego (zwarcie doziemne).

Powyższy styk alarmowy może zostać umieszczony tylko w gnieździe BAT, które jest oznaczone symbolem .

Użycie styku alarmowego BAT wraz ze stykiem BAM pozwala jednoznacznie określić przyczynę wyzwolenia wyłącznika.

Dostępne są 4 rodzaje styków alarmowych wyzwolenia wyłącznika:

- **FABAT10** styk alarmowy wyzwolenia NO
 - **FABAT01** styk alarmowy wyzwolenia NC
- do wykorzystania w wyłączniku FE, z wyzwalaczem termomagnetycznym i magnetycznym:
- **FEBAT10** styk alarmowy wyzwolenia NO
 - **FEBAT01** styk alarmowy wyzwolenia NC

**Parametry**

Styki mogą być wykorzystywane również dla napięć i prądów stosowanych w PLC (12V/5mA AC/DC).

Trwałość mechaniczna styków nie jest mniejsza niż trwałość mechaniczna wyłączników. Styki są typu samoczyszczącego i zapewniają żywotność równoważną lub większą od żywotności wyłącznika.

W tabeli określono obciążalność styków w zależności od napięcia (zgodnie z standardem EN 60947-5-1).

	AC [A]				DC [A]			
	FAS (no/nc)	BAT (no/nc)	BAM (co)	BAM (no/nc)	FAS (no/nc)	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	-	-	-	-

no – normalnie otwarty
nc – normalnie zamknięty
co – przełączny

Wyłącznik FK

Styki pomocnicze dla wyłącznika FK są montowane i podłączane w taki sam sposób jak styki pomocnicze wyłączników FD, FE oraz FG.

Wszystkie rodzaje styków są dostępne jako przełączne.

W wyłączniku FK można umieścić 3 styki pomocnicze oraz jeden alarmowy.

Numeracja styków jest pokazana na schematach obok każdej fotografii.

np. 5 lub 6

Gniazda w których umieszcza się styki oznaczone są numerami oznaczającymi numery styków pomocniczych umieszczanych w wyłączniku.

np. 1 lub 2

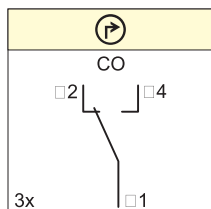
Kombinacja tych dwóch kodów zapewnia znormalizowany system kodowania każdego punktu przyłączy.

np. 15 lub 26

FAS/CA (Styk sygnalizacji położenia styków głównych wyłącznika)

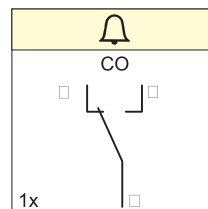
Odzwierciedla stan położenia styków głównych (zamknięte/otwarte).

FNS11R Styk pomocniczy montowany po prawej stronie, przełączny

**BA/CD (styk alarmowy)**

Styk sygnalizujący wyzwolenie wyłącznika.

FNBA11R Styk alarmowy montowany po prawej stronie, przełączny.

**Parametry**

Obciążalność styków w zależności od napięcia (zgodnie z standardem EN 60947-5-1) (obciążenia indukcyjne).

	AC [A]		DC [A]	
	FAS (przełączny)	BA (przełączny)	FAS (przełączny)	BA (przełączny)
≤ 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	-	-

Record Plus

Akcesoria wewnętrzne

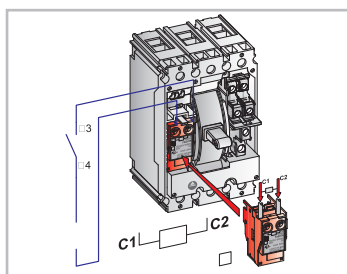
Wyzwalacze

Wyzwalacze nadnapięciowe i zanikowe instaluje się w wyłączniku po zdjęciu pokrywy przedniej. Pod pokrywą znajdują się gniazda, z których jedno jest przeznaczona na zainstalowanie wyzwalacza. Przewody do wyzwalacza doprowadzane są albo przez otwory w bocznej części pokrywy wyłącznika, albo rowkami znajdującymi się na tylnej części wyłącznika. Wyzwalacze tak jak wszystkie akcesoria

wewnętrzne posiadają złącza umożliwiające podłączenie przewodów o przekroju do 2,5 mm². Wyzwalacze napięciowe służą do otwierania zamkniętego wyłącznika sygnałem sterującym (kiedy dźwignia jest w pozycji "ON"). Jeżeli wyłącznik jest otwarty lub nastąpiło jego wyzwolenie (pozycja "OFF" lub "Trip") zadziałanie wyzwalacza nie powoduje żadnego efektu.⁽¹⁾

Wyłączniki FE i FG

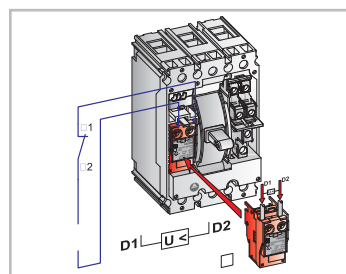
Wyzwalacz napięciowy (SHT/EA)



Wyzwalacze napięciowe i podnapięciowe serii **Record Plus™** są wspólne dla wszystkich rozmiarów podstaw do 630A. Większość wyzwalaczy może być stosowana dla podanego zakresu napięciowego zarówno dla sterowania napięciem stałym jak i prądem. Dla załączonego wyłącznika (pozycja "ON") aktywacja wyzwalacza nadnapięciowego powoduje wyzwolenie wyłącznika i otwarcie styków głównych. Można również wykorzystać wyzwalacz jako blokadę przed załączeniem wyłącznika poprzez zasilanie wyzwalacza znamionowym napięciem. Zaciski wyzwalacza oznaczone są jako C1 oraz C2. Wyzwalacz może być sterowany przyciskiem sterującym, przełącznikiem lub rozłącznikiem (zarówno w sposób ciągły jak i impulsem).

Zakres działania wyzwalacza: 0,7 – 1,1 Un
Minimalny czas trwania impulsu: 10 ms
Czas zadziałania wyzwalacza: ≤ 50 ms

Wyzwalacz podnapięciowy (UVR/MV)



W czasie gdy wyłącznik jest załączony (pozycja "ON") dezaktywacja wyzwalacza zanikowego (spadek napięcia zasilającego do wartości mniejszej niż próg podtrzymania) powoduje wyzwolenie wyłącznika i otwarcie styków głównych. W celu wyeliminowania przypadkowych niepoprawnych wyzwoleń można wyposażyć wyłącznik również w wyzwalacz zanikowy zwłoczny jak również zastosować moduł dodatkowy (mocowany na szynie DIN) wprowadzający zwłokę dla wyzwalaczy 230/240 V AC.

Zakres działania (dezaktywacji) wyzwalacza: 0,35 – 0,7 Un
Zakres działania (aktywacji) wyzwalacza: 0,85 – 1,1 Un
Czas zadziałania wyzwalacza (bezwłoczny): ≤ 50 ms
Czas zadziałania wyzwalacza (zwłoczny):
nastawiany w zakresie od 100 do 250 ms

Wyzwalacz napięciowy - parametry

Napięcie znamionowe	Pobór prądu mA		Pobór mocy mW/mVA	
	prąd chwywania	trzymanie	prąd chwywania	trzymanie
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 250V DC	20	20	4.6	4.6
440/440V AC	15	15	6.6	6.6
480V AC	15	15	7.2	7.2

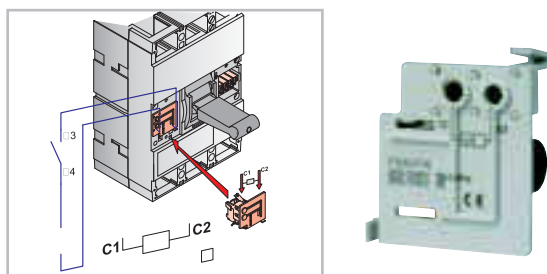
Wyzwalacze podnapięciowe - parametry

Napięcie znamionowe	Pobór prądu mA		Pobór mocy mW/mVA	
	prąd chwywania	trzymanie	prąd chwywania	trzymanie
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 250V DC	15	15	3.45	3.45
440/440V AC	15	15	6.6	6.6
480V AC	15	15	7.2	7.2

(1) Nie dotyczy wyzwalaczy podnapięciowych dla podstawy FK.

Wyłącznik FK

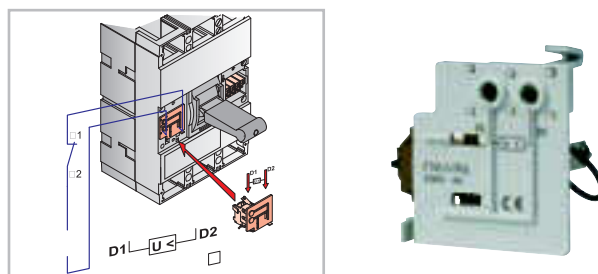
Wyłącznik napięciowy (SHT/EA)



Dla załączonego wyłącznika (pozycja "ON") aktywacja wyłączacza nadnapięciowego powoduje wyzwolenie wyłącznika i otwarcie styków głównych. Można również wykorzystać wyłączacz jako blokadę przed załączeniem wyłącznika poprzez stałe zasilanie wyłączacza znamionowym napięciem. Zacziski wyłączacza oznaczone są jako C1 oraz C2. Wyłączacz może być sterowany przyciskiem sterującym, przełącznikiem lub rozłącznikiem (zarówno w sposób ciągły jak i impulsem).

Zakres działania wyłączacza: 0,7 – 1,1 Un
 Minimalny czas trwania impulsu: 10 ms
 Czas zadziałania wyłączacza: ≤ 50 ms

Wyzwalacz podnapięciowy (UVR/MV)



W czasie gdy wyłącznik jest załączony (pozycja "ON") zadziałanie wyłączacza zanikowego (spadek napięcia zasilającego do wartości mniejszej niż próg podtrzymania) powoduje wyzwolenie wyłącznika i otwarcie styków głównych. W celu wyeliminowania przypadkowych niepoprawnych wyzwoleń można wyposażyć wyłącznik zarówno w wyłączacz zanikowy zwłoczny jak również zastosować moduł dodatkowy (mocowany na szynie DIN) wprowadzający zwłokę dla wyłączacza 230/240 V AC.

Zakres działania (wyzwolenia) wyłączacza: 0,35 – 0,7 Un
 Zakres działania (podtrzymania) wyłączacza: 0,85 – 1,1 Un
 Czas zadziałania wyłączacza (bezwłocznego): ≤ 50 ms
 Czas zadziałania wyłączacza (zwłocznego):
 nastawiany w zakresie od 100 do 250 ms.

Wyzwalacz napięciowy - parametry

Napięcie znamionowe	Pobór prądu mA		Pobór mocy mW/mVA	
	prąd chwywania	trzymanie	prąd chwywania	trzymanie
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

Wyzwalacze podnapięciowe - parametry

Napięcie znamionowe	Pobór prądu mA		Pobór mocy mW/mVA	
	prąd chwywania	trzymanie	prąd chwywania	trzymanie
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

Record Plus

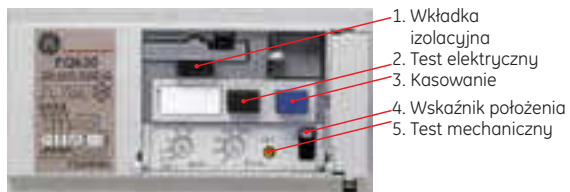
Akcesoria zewnętrzne

Zabezpieczenie różnicowo-prądowe

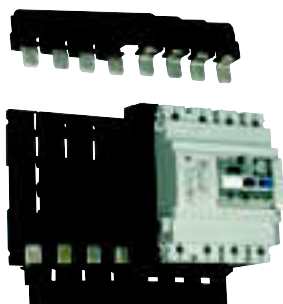
Wyłączniki **Record Plus™** mogą również być wyposażone w zabezpieczenie różnicowo-prądowe (RCD). Jest ono dostępne jako dodatkowe urządzenia montowane obok wyłącznika FD160 albo pod wyłącznikiem (FD160, FE250, FG630). Współpracuje ono bezpośrednio z wyłącznikiem nie wymagając użycia żadnych dodatkowych przekaźników czy pomocniczych połączeń. Każde zabezpieczenie RCD posiada przekładnik Ferrantiego obejmujący przewody mierząc sumę wektorową prądów we wszystkich przewodach. Jeśli suma prądów jest różna od zera (tzw. prąd różnicowy) oznacza to, że doszło do zwarcia doziemnego lub pogorszenia się stanu izolacji. Jeśli wartość prądu różnicowego jest większa niż ustawiony próg zadziałania RCD następuje wyzwolenie wyłącznika.

Zabezpieczenie różnicowoprądowe nie wymaga żadnego dodatkowego zasilania. Układy elektroniczne zabezpieczenia zasilane są pośrednio przekładnikami z chronionych przewodów (do zasilania wystarcza obecność 1 fazy i przewodu zerowego lub dwu dowolnych faz). W zabezpieczeniu RCD można umieścić styk alarmowy BAT (NC lub NO), który sygnalizuje doziemienie. Wyłączniki **Record Plus™** współpracujące z zabezpieczeniem RCD mogą być mocowane na stałe, jak również mogą występować jako wersja wtykowa. Podłączenia zabezpieczenia różnicowo-prądowego są repliką przyłączy wyłącznika, co oznacza, że mogą być wyposażane we wszystkie rodzaje przyłączy, w które wyposażane są wyłączniki.

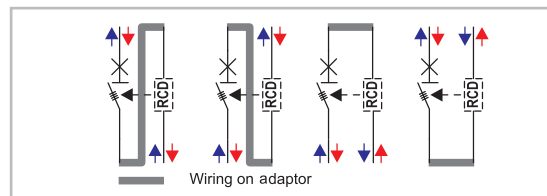
Zabezpieczenia różnicowo-prądowe zaprojektowane by spełniać najnowsze wymagania standardów IEC947 (przemysł), IEC 1009 (budownictwo), IEC 755 (RCD) dostępne są w wersji 3 lub 4 polowej mocowanej pod lub obok wyłącznika. Płyta czołowa zabezpieczenia, sposób dokonywania nastaw oraz testowania RCD jest taki sam dla wszystkich wielkości wyłączników.



Przycisk testu mechanicznego służy do sprawdzenia mechanicznego współdziałania wyłącznika z RCD (bez zasilania). Test elektryczny natomiast sprawdza funkcjonowanie mechaniczne i elektryczne układu RCD- wyłącznik. Sprawdzenie wytrzymałości dielektrycznej nie powoduje uszkodzenia układów elektronicznych zabezpieczenia dzięki zastosowaniu odpowiedniej wkładki izolacyjnej, znajdującej się obok pokręteł nastaw. Wszystkie zabezpieczenia mają możliwość nastawienia zarówno wartości prądu różnicowego jak i zwłoki czasowej. W przypadku, gdy prąd różnicowy ustawiony jest na 30 mA zwłoka czasowa jest zablokowana. Moduł jest klasy A, odporny na udary (500A 8/20 mikrosekundy) oraz posiada wykończenie w postaci przezroczystej pokrywy chroniącej przez manipulacjami ze strony nieupoważnionych osób.



Zabezpieczenie różnicowoprądowe wyłącznika FD dostępne jest w dwu wersjach: jako mocowane pod wyłącznikiem jak i mocowane po prawej stronie wyłącznika. W przypadku zabezpieczenia RCD mocowanego z boku wyłącznika możliwe są dwa jego warianty. Pierwszy zawiera zestaw do montowania na szynach DIN oraz zestaw przewodów do połączenia zabezpieczenia z wyłącznikiem. Zestaw przewodów umożliwia dowolny wybór strony zasilania zestawu wyłącznik-RCD. Obydwa urządzenia do montażu bocznego są zaprojektowane do stosowania wykroju w płycie pokrywy 45 lub 64mm. Umożliwia to zastosowanie wraz z innymi urządzeniami montaż na szynie typu DIN.



Zestaw do montowania na płycie, który umożliwia dwa rodzaje podłączeń jest pokazany po prawej stronie.



Zabezpieczenia różnicowoprądowe wyłączników FE oraz FG są montowane pod wyłącznikiem, tworząc z wyłącznikiem zintegrowaną całość. Również te zabezpieczenia są wykonywane jako 3 lub 4 polowe mając jednolity wygląd płyty czołowej.

Przegląd programów

	FDQI lub S	FDQ ⁽¹⁾	FEQ ⁽¹⁾	FEQ ⁽¹⁾	FGQ ⁽¹⁾
	Wyłącznik FD, montowany z boku	Wyłącznik FD, mont. pod wyłącznikiem ⁽¹⁾	Wyłącznik FE, mont. pod wyłącznikiem ⁽¹⁾	Wyłącznik FE, mont. pod wyłącznikiem ⁽¹⁾	Wyłącznik FG, mont. pod wyłącznikiem ⁽¹⁾
In (A)	160	160	160	250	400/630
Ilość biegunów	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
Opóź. przy 2 I _{dn} (ms)	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
Całkowity czas wyzw. przy 2 x I _{dn} (ms)	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
Dostępne napięcia (AC... 50/60Hz)	220-440V / 440-690V	220-440V / 440-690V	220-440V / 440-690V	220-440V / 440-690V	220-440V / 440-690V
Nastawa 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) Musi być przyłączony do wyłącznika od strony wyzwalacza prądowego.

Selektywność

Aby zapewnić selektywność/dyskryminację działania dwu zabezpieczeń różnicowoprądowych można zastosować następującą prostą regułę:

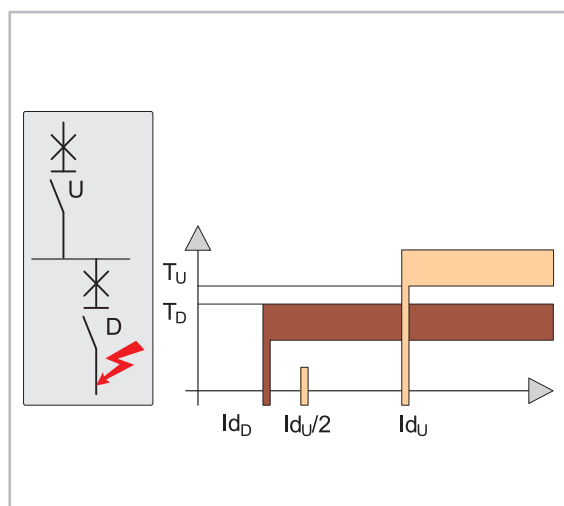
$$I_{dU} > 2 \times I_{dD}$$

Gdzie I_{dU} jest nastawą zabezpieczenia znajdującego się bliżej źródła zasilania niż zabezpieczenie o progu wyzwolenia nastawionym na I_{dD} .

$$Tr_U > To_D$$

Gdzie Tr_U jest nastawionym czasem reakcji zabezpieczenia znajdującego się bliżej źródła, natomiast To_D jest całkowitym czasem wyzwolenia zabezpieczenia znajdującego się bliżej odbiornika.

W tabeli przedstawiono nastawy progu wyzwolenia oraz zwłoki czasowe zapewniające selektywne działanie zabezpieczeń.



Selektywność

od strony zasilania / od strony odbiornika	I _{dn} (mA)	Elfa Plus™S"		F-Q RCD 60ms			F-Q RCD 150ms			F-Q RCD 300ms			F-Q RCD 600ms		
		300	1000	300	1000	3000	300	1000	3000	300	1000	3000	300	1000	3000
Redline	30	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Typ	300		T		T	T		T	T		T	T		T	T
bezwłoczny	1000					T						T			T
Redline	30						T	T	T	T	T	T	T	T	T
Typ „S”	300							T	T		T	T		T	T
	1000								T			T			T
FD-Q RCD	30		T		T	T		T	T		T	T		T	T
ustawiony na	300					T		T	T		T	T		T	T
bezwłoczny	1000											T			T
FD-Q RCD	30						T	T	T	T	T	T	T	T	T
ustawiony na	300							T	T		T	T		T	T
60ms	1000								T			T			T
	3000											T			T
FD-Q RCD	30									T	T	T	T	T	T
ustawiony na	300										T	T		T	T
150ms	1000											T			T
	3000														T
FD-Q RCD	30												T	T	T
ustawiony na	300													T	T
300ms	1000														T
	3000														

T = Selektywność całkowita.

Record Plus

Akcesoria zewnętrzne

Napędy obrotowe

Napęd ręczny obrotowy **Record Plus™** służy do zamiany ruchu obrotowego napędu na ruch linearny dźwigni wyłącznika. Rozwiązanie napędu jest wspólne dla całej linii wyłączników. Pozycja "załącz- ON" jest realizowana, gdy dźwignia skierowana jest w prawo, pozycja "wyłącz-OFF", gdy dźwignia jest skierowana prostopadle w dół. Pozycja "wyzwolenie - TRIP" jest pozycją pośrednią pomiędzy pozycją OFF oraz ON. Przewidziana jest możliwość wyposażenia napędu w dwa styki pomocnicze. Jeśli napęd jest zamawiany jako wyposażony w styki pomocnicze dostarczany jest on wówczas ze stykami i podłączonymi przewodami.

Każdy z napędów może zostać zablokowany w pozycji OFF 3 kłódkami - każda o średnicy ramienia do 8 mm.

Napęd ręczny obrotowy Record Plus™ mocowany bezpośrednio na wyłączniku



Mocowany jest bezpośrednio na pokrywie wyłącznika. Dostępny jest jako wykonanie w kolorze czerwonym lub szarym.

Napęd ręczny obrotowy mocowany na wyłączniku obsługiwany przez panel lub drzwiczki



Rozwiązanie to pozwala na umieszczenie wyłącznika za panelem lub drzwiami z wystającym przez otwór napędem obrotowym. Taki napęd obrotowy zapewnia również zablokowanie otwarcia drzwi, gdy wyłącznik jest załączony. Gdy drzwi są otwarte wyłącznik jest wyzwalany automatycznie podczas każdej próby załączenia (możliwe jest wyłączenie tej blokady w celach serwisowych).

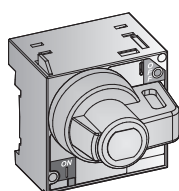
Napędy te oferowane są w kolorze czerwonym lub szarym. Dostępna jest wersja napędu wyposażona w dwa styki pomocnicze FABAM, które są dostarczane z przewodami (0,75mm², 60cm).



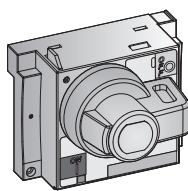
Napęd można wyposażyć w zamek Ronis lub Profalux (wetknięcie w napęd od strony przedniej) umożliwiając tym samym możliwość dokonania blokady jak za pomocą kłódki.

Zamki Ronis dostępne są w następujących wersjach:

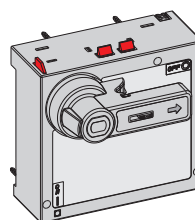
- Wersja gdzie każdy zamek posiada inny kod klucza
- Wersja gdzie użytkownik może wybrać jeden z sześciu kluczy dla różnych zamków.



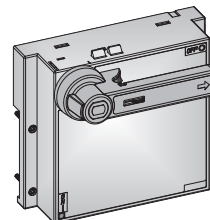
FD 63/160



FE 160/250



FG 400/630



FK 800-1600

Napęd ręczny obrotowy mocowany na panelu lub drzwiach



Rączka wraz z podstawą jest montowana na drzwiach lub panelu i jest połączona z wyłącznikiem przedłużką, która działa na prosty mechanizm umieszczony na samym wyłączniku. Maksymalna głębokość umieszczenia wyłącznika wynosi 350mm (licząc o tylnej ścianie wyłącznika do frontu drzwi).

Napęd ten standardowo jest wyposażony w blokadę, która uniemożliwia otwarcie drzwi, gdy wyłącznik jest załączony ("ON"). Dostępny jest jako wykonanie w kolorze czerwono-żółtym lub szarym.

Wszystkie napędy obrotowe wyłączników **Record Plus™** zostały tak zaprojektowane, aby wyeliminować problemy związane z montażem takie jak np. przechył przedłużki czy zapewnienie odpowiednich tolerancji wiercenia i montażu,

Dostarczany jest jako zestaw zawierający podstawę z uchwytem obrotowym do montowania na drzwi, przedłużkę, podstawę - mechanizm do montowania na wyłączniku, komplet śrub do mocowania jak i prosty zestaw do określenia pozycji wiercenia i mocowania.



Dostępna jest wersja napędu wyposażona w dwa styki pomocnicze, FABAM które są dostarczane z przewodami (0,75mm², 60cm).



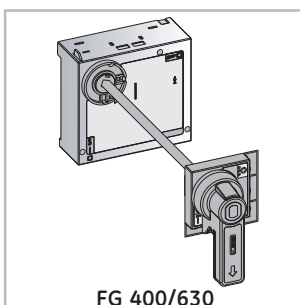
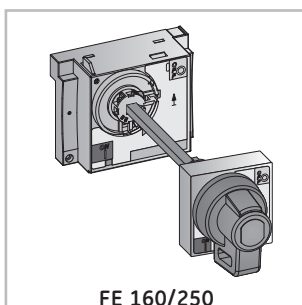
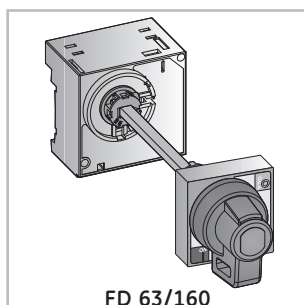
Dostępny jest dodatkowy zamek Ronis lub Profalux z kłuczykiem do montowania zatraskowo w pokrętło, który umożliwia blokadę pokrętła w taki sam sposób jak za pomocą kłódki.

Zamki z kłuczykiem firmy Ronis dostępne są w następujących wersjach:

- Wersja, w której każdy zamek posiada inny numer kłuczyka
- Wersja, w której użytkownik może wybrać jeden z sześciu kłuczyków dla kilku zamków.

Dostępnych jest wiele akcesoriów, które umożliwiają specjalistyczne zastosowania urządzenia:

- Przewód Bowden'a - do wyzwolenia przycisku wyzwolenia "Trip" przy zamkniętych drzwi można użyć tzw. przewodu Bowden'a tj. giętkiego przewodu umożliwiającego wyzwolenie wyłącznika przyciskiem "TRIP" zza drzwi (jak do wyzwolenia migawki aparatu fotograficznego).
- Adapter umożliwiający wykorzystywanie zespołu pokrętła w wersji wysuwnej dla podstaw o rozmiarach FE, FG i FK.
- Zestaw przedłużenia 600mm umożliwiający większą niż 350mm głębokość mocowania wyłącznika (do 600mm)



Record Plus

Akcesoria zewnętrzne

Akcesoria do napędów ręcznych obrotowych

Zestaw przedłużeniowy wałka



- Zestaw ten umożliwia zamocowanie wyłącznika obsługiwanego napędem ręcznym obrotowym mocowanym na drzwi na głębokości do 600mm licząc od tylnej ściany wyłącznika do frontu drzwi.
- Zestaw składa się z przedłużki 600mm oraz układu eliminującego przechył przedłużki.
- Jest dostępny dla wszystkich rodzajów wyłączników.

Zamek na klucz



- Zestaw ten umożliwia zamocowanie wyłącznika obsługiwanego napędem ręcznym obrotowym mocowanym na drzwi na głębokości do 600 mm licząc od tylnej ściany wyłącznika do frontu drzwi.
- Zestaw składa się z przedłużki 600 mm oraz układu eliminującego przechył przedłużki.
- Jest dostępny dla wszystkich rodzajów wyłączników.

Pokrywy adaptacyjne do instalacji rzędowej



- Zestaw pokryw zabezpieczający przestrzeń pomiędzy napędami obrotowymi obsługiwanymi przez drzwi umieszczonymi na sąsiadujących wyłącznikach
- Zwiększa estetykę montowanych układów.
- Dostępny dla wszystkich rodzajów wyłączników.

Elastyczny napęd do przycisku wyzwalania (linka Bowdena)



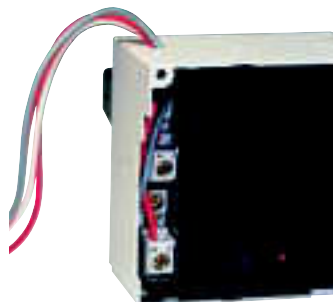
- Stosowany dla napędów obrotowych mocowanych na drzwi.
- Umożliwia wyzwolenie wyłącznika przyciskiem "Trip" przy zamkniętych drzwi szafki rozdzielczej (linka NIE jest dostarczana)
- Dostępny dla wyłączników FD, FE oraz FG.

Zestaw dla wersji wysuwnej wyłącznika



- Stosowany dla napędu pośredniego (350 oraz 600mm)
- Teleskopowa konstrukcja umożliwia zamknięcie drzwi również, gdy wyłącznik jest w pozycji wysuniętej.
- Dostępny dla wyłączników FE, FG i FK.

Styki pomocnicze



- Mogą być dostarczone specjalne wersje pokręteł z dwoma stykami normalnie otwartymi FABAM. Zamykają się one przed zamknięciem styków głównych oraz otwierają się po otwarciu styków głównych.
- Dostarczane są z podłączonymi dwoma przewodami 0,75mm² o długości 60cm.
- Dostępny dla rozmiarów podstaw FD, FE, FG i FK.

Record Plus

Akcesoria zewnętrzne

Napędy silnikowe

Wyłączniki **Record Plus™** mogą być sterowane zdalnie za pomocą napędów silnikowych. Napędy te mocowane są w łatwy sposób z przodu wyłączników po uprzednim zdjęciu pokrywy przedniej wyłącznika. Zapewniają one czas zamykania wyłącznika krótszy niż 75 ms. Dostępne są dla wszystkich rodzajów wyłączników (FD, FE, FG oraz FK) posiadając te same parametry techniczne. Napęd silnikowy wyłącznika **Record Plus™** posiada trzy pozycje pracy "ON", "OFF" oraz "TRIP". Został

zaprojektowany by działać bardzo szybko: **wszystkie napędy silnikowe zamykają wyłącznik w czasie krótszym niż 75 ms.**

Panel sterowniczy umieszczony z przodu napędu pozwala na wybranie jednej z dwóch pozycji pracy:

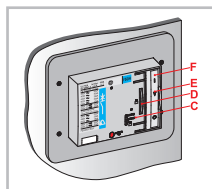
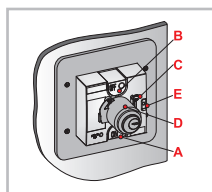
- **napęd elektryczny lub napęd ręczny.**

Panel ten posiada urządzenie do blokowania w położeniu „WYŁĄCZONY” za pomocą kłódki lub zamka na kluczyk, wskaźniki położenia oraz napęd ręczny.

Działanie

Wyłączniki FD i FE

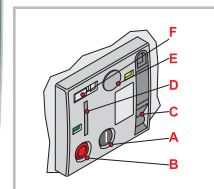
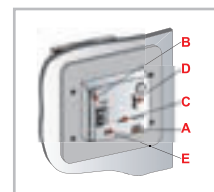
Napędy wyłączników FD oraz FE zostały tak zaprojektowane by wyłączniki wraz z napędami mogły pracować obok siebie mając płyty czołowe na tej samej wysokości. Na płycie czołowej napędu łatwodostępne są wszystkie przyciski sterujące, przełączniki jak elementy blokad.



- (A) Przycisk ZAŁĄCZENIA
- (B) Przycisk WYŁĄCZENIA
- (C) Przełącznik Ręcznie/Automatycznie
- (D) Ramię blokady
- (E) Wskaźnik położenia „WYŁĄCZONY” - „WYZWOLONY” - „ZAŁĄCZONY”
- (F) Dźwignia sterowania ręcznego

Wyłączniki FG i FK

Na płycie czołowej napędu łatwodostępne są wszystkie przyciski sterujące, przełączniki, elementy blokad.



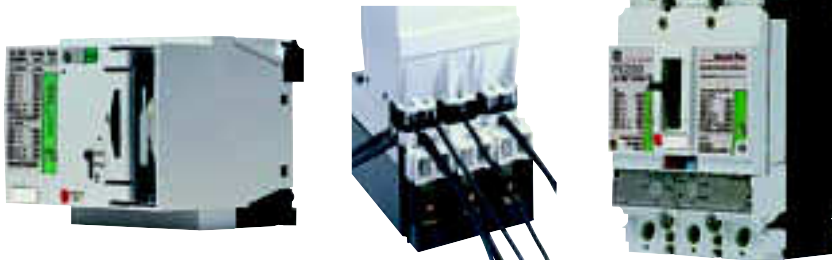
- (A) Przycisk ZAŁĄCZENIA
- (B) Przycisk WYŁĄCZENIA
- (C) Dźwignia ładowania
- (D) Ramię blokady
- (E) Miejsce do zainstalowania zamka
- (F) Przełącznik Ręcznie/Automatycznie

Montaż i podłączenia

Każdy napęd silnikowy dostarczany jest jako gotowe urządzenie wymagające tylko przykręcenia do czoła wyłącznika.⁽¹⁾

Przyłącza są łatwo dostępne a umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie wypustów umożliwiających również łatwe łączenie innych dodatkowych akcesoriów.

(1) Dla wyłączników FG i FK wymagane jest usunięcie przedniej pokrywki wyłącznika.



Dane techniczne

Czasy działania	FD63 & FD160	FE160 & FE250	FG400 & FG630	FK800, FK1250 & FK1600
Odebranie impulsu „Załącz”, ZAŁĄCZENIE wyłącznika - za pomocą napędu	50ms	100ms	50ms	50ms
Odebranie impulsu „Wyłącz”, WYŁĄCZENIE wyłącznika - za pomocą napędu	50ms	100ms	8s	12s
Odebranie impulsu „Wyłącz”, WYŁĄCZENIE wyłącznika - za pomocą wyzwalacza SHT/UVR	50ms	50ms	50ms	50ms
„Kasowanie” - Czas pomiędzy „WYŁĄCZENIEM” a następnym impulsem „Załącz”	80ms	80ms	8s	12s
Pobór mocy i wymagane dane znamionowe				
Moc krótkotrwałego impulsu „WYŁĄCZANIE”	700VA / W	700VA / W	500VA / W	500VA / W
Podtrzymanie w stanie wyłączonym	0	0	0	0
Moc krótkotrwałego impulsu „ZAŁĄCZANIE”	700VA / W	700VA / W	500VA / W	500VA / W
Podtrzymanie w stanie załączonym	0	0		
Wymagana moc znam. transformatora w VA (tylko zastosowanie AC)	300VA ⁽¹⁾	300VA ⁽¹⁾	300VA	300VA
Obciążalność prądowa styków sterujących (A)				
AC12 24V AC	-	-	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
DC12 220V DC	4	4	4	4
DC14 24V DC	4	4	4	4
DC14 220V DC	1	1	1	1
Trwałość				
Trwałość mechaniczna	10000	10000	5000	5000
Ilość cykli na godzinę	120	120	60	30

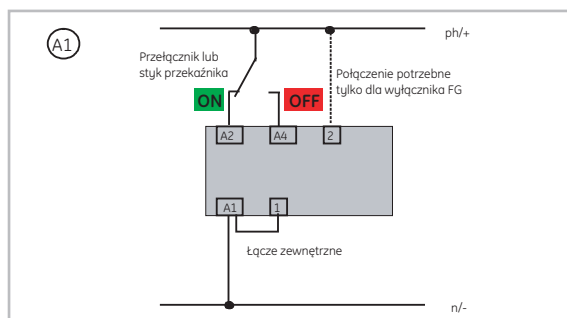
(1) Przy napięciu znamionowym 24V wymagany jest transformator 630VA.

Record Plus

Schematy dla podstaw FD, FE i FG - Napęd elektryczny

Schemat A1

Układ do sterowania rozłącznikiem. Obwód sterowniczy uruchamiany przez styk przekaźnika lub przełącznik.



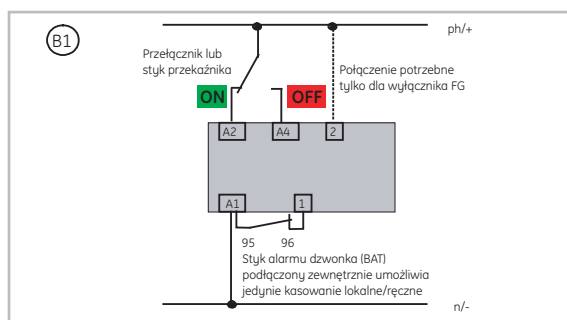
Schemat B1

Odpowiedni dla standardowego wyłącznika bez wyzwalacza napięciowego lub podnapięciowego.

Obwód sterowniczy uruchamiany przez styk przekaźnika lub przełącznik.

Po wyzwoleniu wyłącznika wyzwalaczem prądowym lub różnicowoprądowym styki BAT/CD uniemożliwiają zdalne zresetowanie wyłącznika.

Wyłącznik MUSI być skasowany ręcznie, lokalnie.



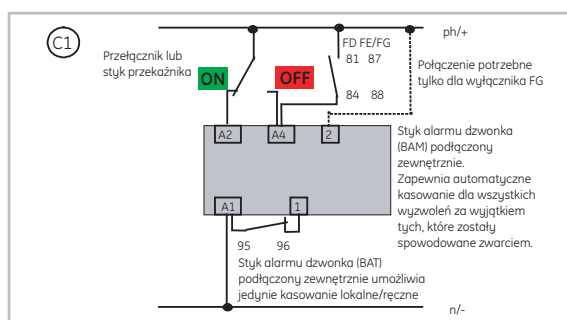
Schemat C1

Układ stosowany, gdy wyłącznik wyposażony jest w wyzwalacz napięciowy lub podnapięciowego.

Obwód sterowniczy uruchamiany przez styk przekaźnika lub przełącznik.

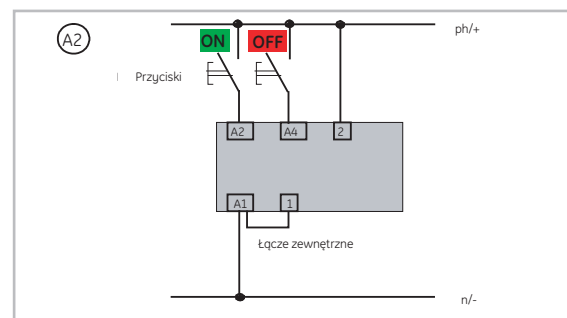
Po wyzwoleniu wyłącznika wyzwalaczem prądowym lub różnicowoprądowym styki BAT/CD uniemożliwiają zdalne zresetowanie wyłącznika.

Zresetowanie wyłącznika po zakłóceniu musi nastąpić ręcznie. W przypadku wyzwolenia wyłącznika wyzwalaczem napięciowym styk BAT/CD automatycznie resetuje wyłącznik.



Schemat A2

Układ sterowania rozłącznikiem. Obwód sterowniczy uruchamiany za pomocą przycisków.



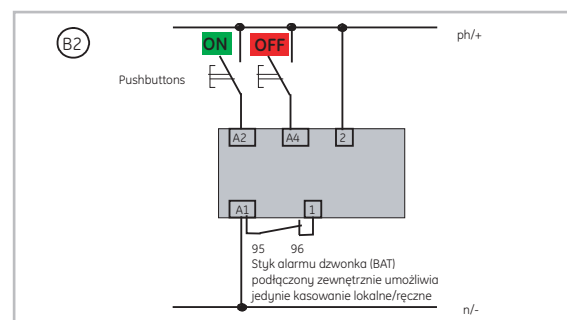
Schemat B2

Odpowiedni dla standardowego wyłącznika bez wyzwalacza napięciowego lub podnapięciowego.

Obwód ster. uruchamiany za pomocą przycisków.

Po wyzwoleniu wyłącznika wyzwalaczem prądowym lub różnicowoprądowym styki BAT/CD uniemożliwiają zdalne zresetowanie wyłącznika.

Wyłącznik MUSI być skasowany ręcznie, lokalnie.



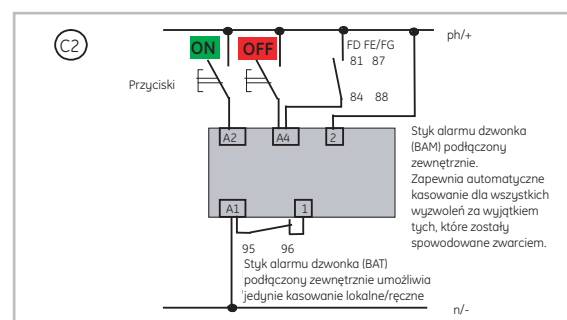
Schemat C2

Układ stosowany, gdy wyłącznik wyposażony jest w wyzwalacz napięciowy lub podnapięciowego.

Obwód ster. uruchamiany za pomocą przycisków.

Po wyzwoleniu wyłącznika wyzwalaczem prądowym lub różnicowoprądowym styki BAT/CD uniemożliwiają zdalne zresetowanie wyłącznika.

Zresetowanie wyłącznika po zakłóceniu musi nastąpić ręcznie. W przypadku wyzwolenia wyłącznika wyzwalaczem napięciowym styk BAT/CD automatycznie resetuje wyłącznik.

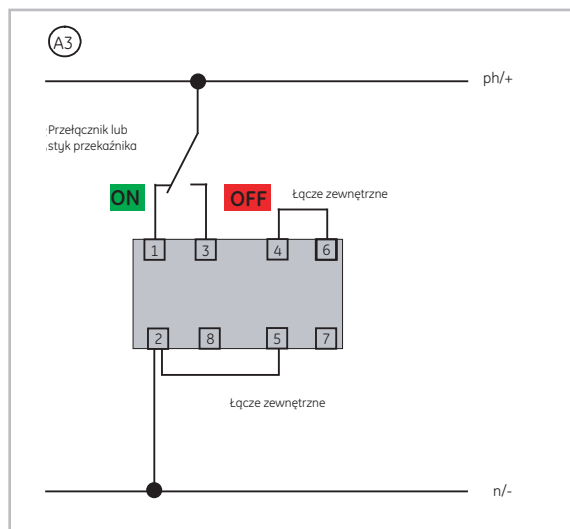


Schematy dla podstawy FK - Napęd elektryczny

Schemat A3

Układ do sterowania rozłącznikiem.

Obwód sterowniczy uruchamiany przez styk przełącznika lub przelącznik.



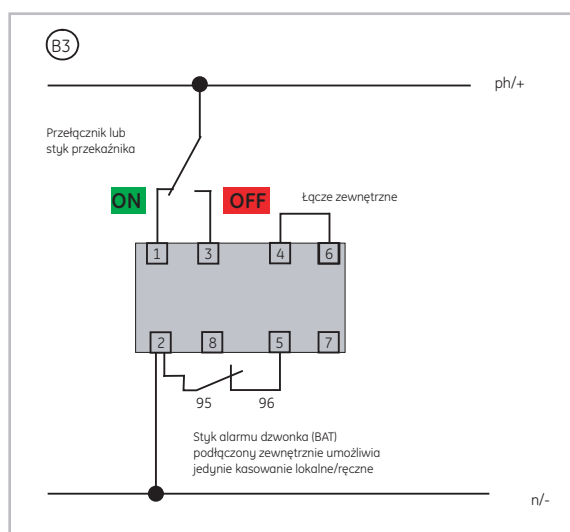
Schemat B3

Odpowiedni dla standardowego wyłącznika bez wyzwalacza napięciowego lub podnapięciowego.

Obwód sterowniczy uruchamiany przez styk przełącznika lub przelącznik.

Po wyzwoleniu wyłącznika wyzwalaczem prądowym lub różnicowoprądowym styki BAT/CD uniemożliwiają zdalne zresetowanie wyłącznika.

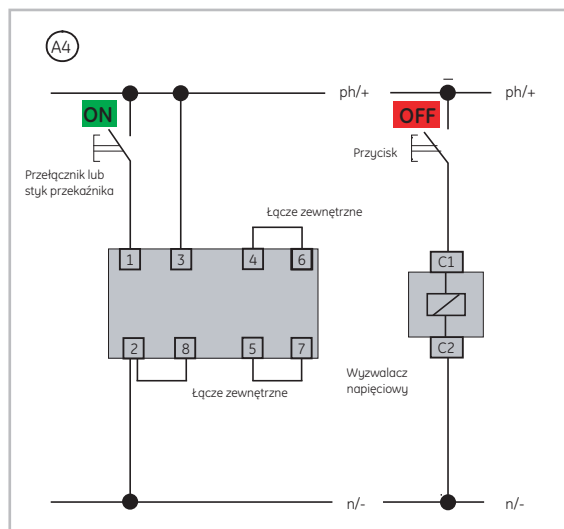
Wyłącznik MUSI być skasowany ręcznie, lokalnie.



Schemat A4

Układ do sterowania rozłącznikiem.

Obwód sterowniczy uruchamiany za pomocą przycisków. Obowiązkowe jest stosowanie wyzwalacza napięciowego.

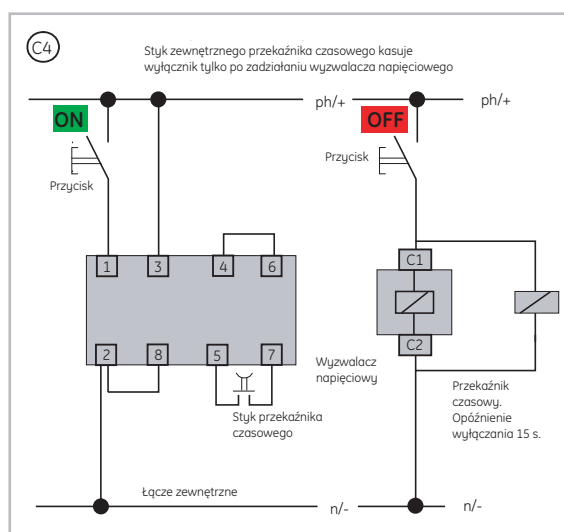


Schemat C4

Odpowiedni dla standardowego wyłącznika bez wyzwalacza napięciowego.

Obwód sterowniczy uruchamiany za pomocą przycisków. Po sygnale WYŁĄCZENIA od wyzwalacza napięciowego, wyłącznik przechodzi do „położenia wyzwolenia” i jest kasowany automatycznie.

Przy wszystkich innych rodzajach wyzwolenia, wyłącznik MUSI być kasowany lokalnie, ręcznie.



Record Plus

Akcesoria zewnętrzne

Podłączanie wyłącznika – system 60 mm trzy- i czteropolowy

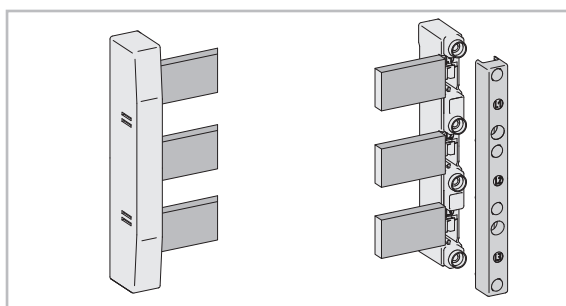
Wyłączniki **Record Plus™** zostały zaprojektowane by mogły być podłączane w standardowych układach wykorzystujących typowe połączenia. Aparaty mogą być mocowane do płyty jak również na szynach DIN. Można do nich przyłączać na wiele sposobów szyny, kable oraz przewody – w zależności od potrzeb użytkownika. Jeśli jednak podłączenie aparatów można ograniczyć do wykonania kilku nieskomplikowanych czynności instalacja staje się jeszcze prostsza i bardziej efektywna.

W oparciu o te zasady GE Power Controls opracowała unikalny system umożliwiający użytkownikowi montaż i podłączenie wyłącznika przed jego zainstalowaniem. Do wyłącznika, za pomocą pięciu lub sześciu wkrętów, montuje się adapter specjalnie skonstruowany dla serii **Record Plus™** zawierający wszystkie elementy przyłączeniowe. Gdy adapter jest już zamontowany, jest on z wyłącznikiem montowany wtykowo na trzy- lub cztero-biegunowym układzie szynoprzewodów, które są już zainstalowane w tablicy rozdzielczej.

System szynoprzewodów

Sercem systemu jest układ szynoprzewodów oparty na standardzie rozstawu szyn 60mm. Jest on utworzony przez jeden lub dwa różne zestawy trzech lub czterech wsporników biegunów zaprojektowany dla następujących wymiarów szyn miedzianych:

- 20 x 5mm; zalecanych dla 250A
- 20 x 10mm; zalecanych dla 400A
- 30 x 5mm; zalecanych dla 400A
- 30 x 10mm; zalecanych dla 630A



Standardowo, wsporniki szynoprzewodów są dostarczane w układzie dla szynoprzewodów o przekroju 30 x 5mm, jednak można je łatwo dostosować do każdego innego podanego wymiaru za pomocą przekładek dystansujących.

Przez zmianę odległości pomiędzy wspornikami można zbudować trzy- lub cztero-biegunowy system szynoprzewodów o następujących zdolnościach zwarciovych:

System szynoprzewodów

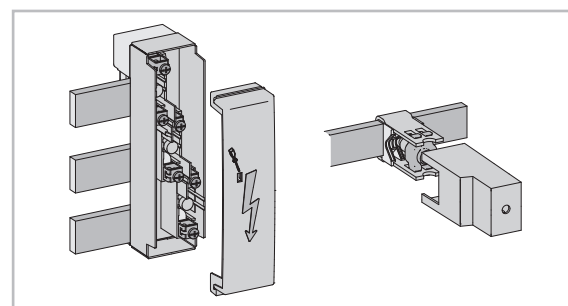
Rozstaw wsporników	Rozmiar szynoprzewodu (mm)	Szczytowy prąd wytrzymałościowy (kA)	Ciepły prąd wytrzymałościowy 1s (kA skut.)
200mm	20 x 5	46	21.9
	20 x 10	50	23.8
	30 x 5	58	27.6
300mm	30 x 10	63	30.0
	20 x 5	40	19.0
	20 x 10	43	20.5
400mm	30 x 5	52	24.8
	30 x 10	56	26.7
	20 x 5	35	16.7
	20 x 10	37	17.6
	30 x 5	47	22.4
	30 x 10	49	23.3

Przyłącze sieciowe

Układ ten umożliwia przyłączanie przewodów czy kabli zarówno bezpośrednio z przodu jak i z boku szyn. Zestaw do podłączenia od przodu składa się z zestawu przyłączy, które są mocowane na szynach.

Przyłącza te umożliwiają podłączenie kabli i przewodów o średnicach od 1,5 do 70 mm².

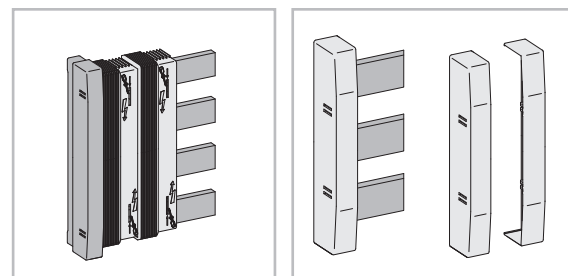
Zestaw do podłączenia z boku szyn składa się z pojedynczych przyłączy z pokrywami. Umożliwiają one podłączenie przewodów i kabli o średnicy od 25 do 300 mm².



Ostony szyn

Ochrony izolacyjne służą do zabezpieczenia użytkowników przed niezamierzonym dotknięciem przewodów szynowych. Mają standardową szerokość 50 mm.

W zależności od potrzeb ich ilość jest powielana przez użytkownika w celu zastąpienia szyn nieosłoniętych przez wyłączniki czy podłączenia przewodów i kabli. Dodatkowo można zastosować osłony boczne.



Instalowanie wyłącznika

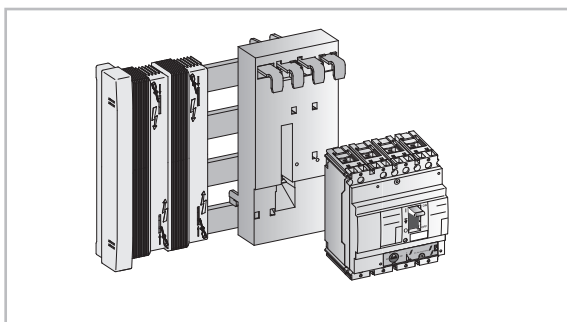
Na szynę można montować w ten sposób wyłączniki FD oraz FE przy użyciu odpowiednich 3 lub 4 polowych podstaw mocujących. Układ ten może być stosowany również w układach gdzie wymagana jest zdolność zwarciova 150 kA dla 415V. Podstawa ta umożliwia przyłączenie wyłącznika do szyn za pomocą jednego ruchu i tak samo proste z nich jego ściągnięcie.

Każdy zestaw jest dołączony ze śrubami służącymi do przymocowania podstawy do wyłącznika oraz pokrywami ochronnymi.

Wyłącznik jest łączony śrubami z podstawą na dolnym swoim końcu, podczas gdy górne zaciski są łączone z przyłączami podstawy.

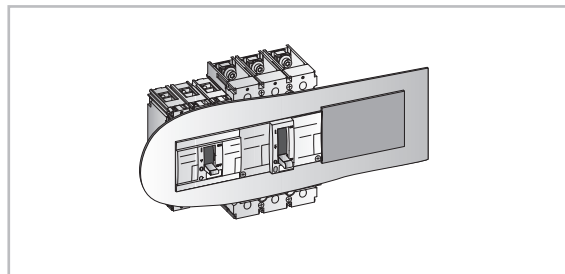
Adapter

Montowanie wyłącznika i adaptera jest proste i łatwe. Długość adaptera w układach 4 przewodowych umożliwia dodatkowe instalowanie zabezpieczenia różnicowo-prądowego RCD.



Wykończenie

Podłączone wyłączniki można zabezpieczyć pokrywami (katalog rozdzielnic i obudów), która oprócz funkcji osłony polepsza również estetykę układu. Do zastąpienia okna pokryw (64mm) należy użyć pokryw zaślepiających sprzedawanych w pasach długości 1,2 m.

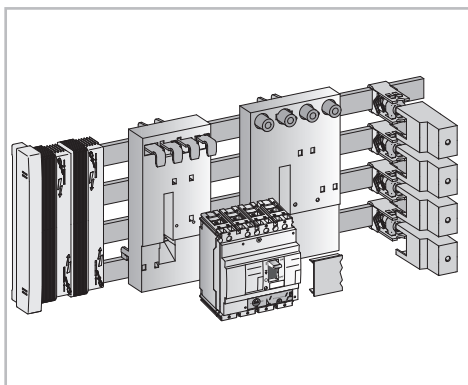


Układ wyłącznik- podstawa

Każdy wyłącznik jest mocowany do adaptera za pomocą dwóch śrub w dolnej części wyłącznika oraz przyłączami w swojej górnej części.

Taki układ jest mocowany na szynach poprzez nałożenie go na przewody szynowe.

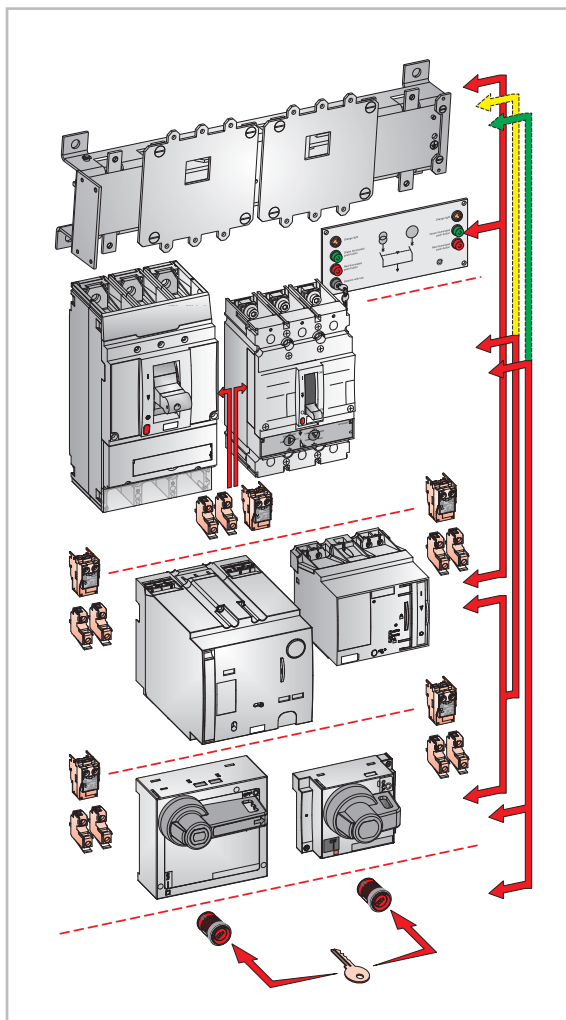
Różnica w wysokości adapterów mocujących wyłączników FD oraz FE powoduje, że pokrywy przednie wyłączników wystają na tę samą odległość po zamontowaniu ich na szynach.



Record Plus

Akcesoria zewnętrzne

Układy przełączania / Przenoszenia mocy

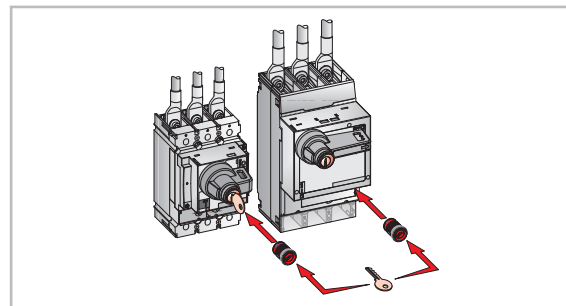


Blokady mechaniczne

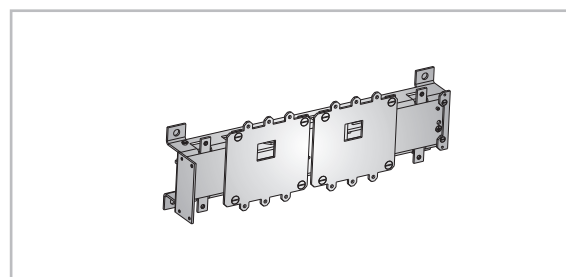
Wszystkie wyłączniki (rozłączniki) **Record Plus™** mogą pracować w układach przełączania zasilania z mechaniczną blokadą. Blokada taka umożliwia załączenie tylko jednego z dwu sprzężonych wyłączników (rozłączników).

Dostępne są dwa układy

Blokada mechaniczna polegająca na wyposażeniu dwu napędów obrotowych w zamki zamykane tym samym kluczem (niemożliwe jest wyjęcie klucza z zamka w pozycji ON)



Blokada mechaniczna mocowana z tyłu wyłączników. Wyłączniki są umieszczone na specjalnej podstawie umożliwiającej blokadę mechaniczną.



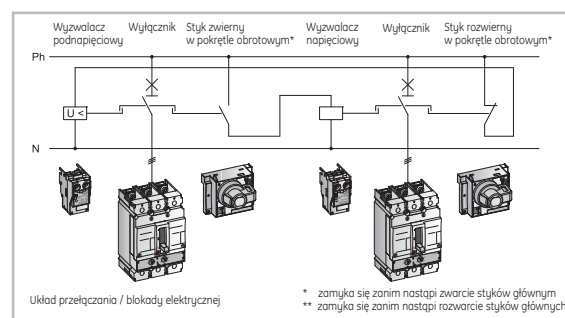
Blokada mechaniczna jest możliwa dla następujących typów wyłączników i ich kombinacji

- Dwa 3- lub 4-biegunowe wyłączniki FE (10-250A)
- Dwa 3- lub 4-biegunowe wyłączniki FG (100-630A)
- Dwa 3- lub 4-biegunowe wyłączniki FK (320-1600A)
- Jeden 3- lub 4-biegunowa wyłącznik FG (100-630A) oraz
- Jeden 3- lub 4-biegunowa wyłącznik FE (10-250A)
- Jeden 3- lub 4-biegunowa wyłącznik FK (320-1600A) oraz
- Jeden 3- lub 4-biegunowa wyłącznik (100-630A)

Blokada elektryczna

Dwa aparaty mogą być elektrycznie blokowane z użyciem wyzwalacza zanikowego lub nadnapięciowego oraz styków pomocniczych.

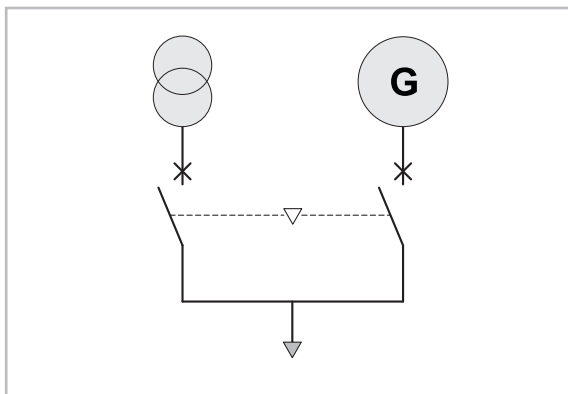
Schemat zasady połączeń blokady pokazany jest poniżej. Napędy ręczne obrotowe dostępne są ze stykami pomocniczymi wyprzedzającymi.



Przełączanie automatyczne

Celem zapewnienia ciągłości elektrycznego zasilania w instalacji niskiego napięcia pożądane jest aby przy awarii zasilania głównego, zasilanie zostało przejęte przez drugie (wtórne) źródło zasilania. Automatyczne urządzenie przełączające przenosi zasilanie z głównego źródła zasilania do zasilania wtórnego gdy urządzenie monitorujące wykryje awarię w napięciu sieci.

Urządzenia GEPC są dostępne w kilku wersjach, każda dostosowana do specyficznych potrzeb użytkownika oraz budowy instalacji.



W zależności od konfiguracji sieci dostępne są układy SZR dla 2 lub 3 źródeł zasilania⁽¹⁾. Układ z dwoma wyłącznikami pozwala na przełączenie zasilania pomiędzy dwoma transformatorami lub transformatorem a generatorem. Jest to układ rezerwy jawnej.

Układy

Dostępne są również układy, które umożliwiają przełączanie układów wyposażonych w 2 lub 3 wyłączniki w celu zapewnienia ciągłości zasilania. Każdy z tych układów posiada możliwość wyboru trybu ręcznego lub automatycznego przełączania (z sekwencją rozruchu generatora) lub może również zostać zablokowany.

Dostępne są dwa podstawowe układy automatycznego przełączania zasilania.

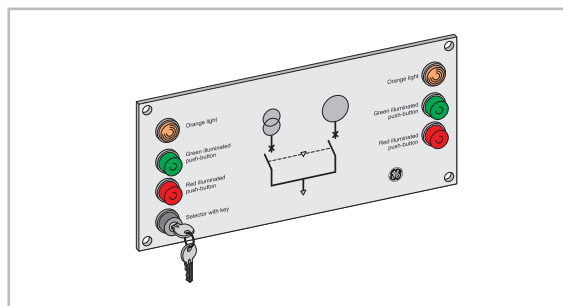
Układ "E"

Stosowany jest do układów z 2 wyłącznikami. W przypadku awarii zasilania pierwotnego zamykany jest wyłącznik zasilania rezerwowego. W przypadku przywrócenia zasilania podstawowego układ po 10 s otwiera wyłącznik zasilania rezerwowego i zamyka wyłącznik zasilania podstawowego. Na panelu sterowniczym jest przycisk bezpieczeństwa STOP, który umożliwia wyłączenie obu źródeł zasilania.

Układ "E plus"

Stosowany jest do układów z 2 lub 3 wyłącznikami⁽¹⁾. Oprócz funkcji realizowanych przez układ "E" posiada on dodatkowo:

- Funkcję rozruchu generatora prądotwórczego
- Możliwość wprowadzenia regulowanego opóźnienia rozruchu generatora
- Układ sygnalizacji osiągnięcia przez generator napięcia znamionowego. Tylko wtedy jest możliwe załączenie wyłącznika generatora.
- Możliwość regulacji czasu przełączenia pomiędzy źródłami
- Możliwość zrzutu obciążenia – wyłączenie mniej istotnych odbiorników.
- Wbudowany moduł komunikacyjny
- Funkcję odstawienia generatora.



Układy przełączania

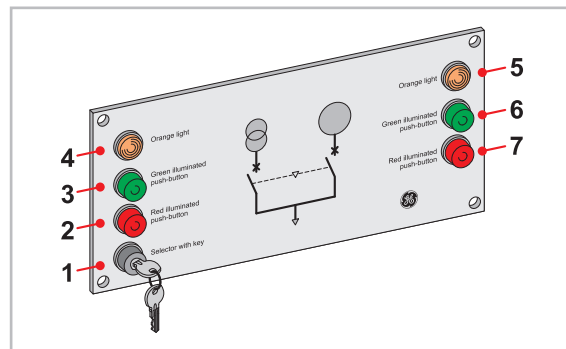
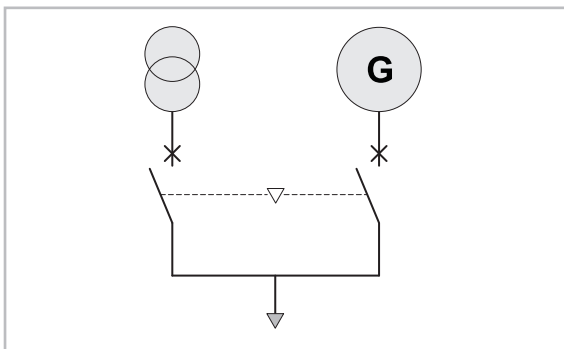
	Model E	Model E plus
Ilość wyłączników	2	2
Tryby pracy	Automatyka- Ręcznie- Zablokowanie	Automatyka- Ręcznie- Zablokowanie
Napięcie robocze	110 lub 230V AC	110 lub 230V AC
Pobór mocy	18VA	18VA
Monitorowanie napięcia sieci ⁽¹⁾	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Opóźnienie dla sygnału uruchomienia zespołu generatora	Brak	Nastawne 0.1 do 60s
Zwłoka czasowa do załączenia zasilania podstawowego	Stałe 10s	Nastawne 0.1 do 15 min.
Zdalne wyłączenie	ujęte	ujęte
Zdalne przełączenie zasilania	Brak	ujęte
Zdalne polecenie zachowania zatrzymanie przełączenia zasil.	Brak	ujęte
Wyłączenie obciążeń o niższym priorytecie	Brak	ujęte
Czas chłodzenia zespołu generatora		Nastawny 0.1 do 60 min.
Komunikacja		RS232 / RS485

(1) Opcjonalnie, razem ze sterownikiem może być dostarczony wbudowany monitor napięcia sieci i/lub generatora.

Record Plus

Układ automatycznego przełączania zasilania z dwoma wyłącznikami

Układ składa się z dwóch elektrycznie sterowanych wyłączników typu MCCB serii **Record Plus™** wyposażonych w blokadę mechaniczną oraz układem SZR, który można zamontować na drzwiach przednich lub pokrywie obudowy, w której zainstalowane są wyłączniki.



Tryby pracy układu

Przełącznik z kluczykiem (1) umożliwia wybór czterech różnych trybów pracy:

ZABLOK.	- Wszystkie wyłączniki utrzymują położenie osiągnięte przed zainicjowaniem tego trybu pracy - Przyciski są zablokowane - Funkcje automatycznego przełączania nie działają.
RECZNY	- Możliwe jest ręczne przełączenie pomiędzy źródłami zasilania. - Wciśnięcie przycisku załączenia generatora spowoduje zamknięcie wyłącznika tylko wówczas, gdy wyłącznik zasilania podstawowego jest otwarty, a napięcie generatora osiągnęło wartość znamionową.
Model E	
Model E plus	Przy wykorzystywaniu sterownika E plus, wciśnięcie przycisku „ZAŁĄCZENIE” generatora spowoduje podanie polecenia uruchomienia gen. Jeżeli dostępne jest napięcie wtórne, zainicjowane zostanie automatyczne przełączenie z sieci na zasilanie z generatora. Operację tą można skasować przez wciśnięcie przycisku „WYŁĄCZENIE” generatora lub przycisku „ZAŁĄCZENIE” sieci.
Model E	Wciśnięcie przycisku „ZAŁĄCZENIE” sieci spowoduje zadziałanie wyłącznika tylko wtedy, gdy wyłącznik generatora jest otwarty a na zasilaniu obecne jest napięcie.
Model E plus	Przy wykorzystywaniu sterownika E plus, wciśnięcie przycisku „ZAŁĄCZENIE” sieci spowoduje automatyczne przełączenie z generatora na zasilanie sieciowe. Operację tą można skasować przez wciśnięcie przycisku „WYŁĄCZENIE” sieci lub przycisku „ZAŁĄCZENIE” generatora. W przypadku braku napięcia zasilania podstawowego przełączenie nie nastąpi.

AUTOMAT.	Wszystkie przyciski są zablokowane. Awaria zasilania podstawowego Model E W stanie normalnej pracy wyłącznik zasilania podstawowego jest zamknięty oraz natomiast wyłącznik zasilania rezerwowego (generatora) pozostaje otwarty. Model E plus W przypadku wyłączenia zasilania podstawowego zamknięcie wyłącznika rezerwowego następuje po osiągnięciu przez to źródło wartości znamionowej napięcia. Jeśli trzy próby załączenia zasilania rezerwowego są nieskuteczne (nie jest możliwe załączenie wyłącznika) układ zasygnalizuje zakłócenie.
Model E plus	Możliwe jest wprowadzenie zwłoki załączenia zasilania rezerwowego. Może zostać nastawione w zakresie od 1 do 60 s.
Model E	Przywrócenie zasilania podstawowego Układ został przełączony na zasilanie rezerwowe. W przypadku powrotu napięcia zasilania podstawowego układ nie powoduje żadnych przełączeń przez 10 s. Jeśli napięcie podstawowe utrzymuje się przez 10 s następuje otwarcie wyłącznika zasilania rezerwowego i zamknięcie wyłącznika zasilania podstawowego. Jeśli trzy próby załączenia zasilania rezerwowego są nieskuteczne (nie jest możliwe załączenie wyłącznika) układ zasygnalizuje zakłócenie.
Model E plus	Podstawowe funkcje pozostają takie same. Istnieje możliwość regulacji zwłoki przełączenia w zakresie 0- 15 minut.

Lampki kontrolne

POMARAN. (4) Obecność napięcia zasilania podstawowego.

POMARAN. (5) Obecność napięcia zasilania rezerwowego.

Przyciski z lampkami sygnalizacyjnymi

ZIELONA (3) Pali się ciągle: Wyłącznik sieci jest „WYŁĄCZONY”.
Miga: W trakcie przełączania na zasilanie wtórne

-LUB-

Wykryto uszkodzenie przy zamykaniu wyłącznika sieciowego. Gdy przełącznik z kluczykiem jest w swoim położeniu trybu ręcznego, przycisk pozwala na przełączenie wyłącznika sieciowego w poł. „WYŁĄCZONY”.

ZIELONA (6) Pali się ciągle: Wyłącznik zasilania wtórnego jest „WYŁĄCZONY”.

Miga: W trakcie przełączania na zasilanie sieciowe

- LUB -

Wykryto uszkodzenie przy zamykaniu wyłącznika zasilania wtórnego. Gdy przełącznik z kluczykiem jest w swoim położeniu trybu ręcznego, przycisk pozwala na przełączenie wyłącznika zasilania wtórnego w położenie „WYŁĄCZONY”.

CZERWONA (2) Pali się ciągle: Wyłącznik sieci jest „ZAŁĄCZONY”.
Miga: Główny wył. został wyzwolony na skutek przecięcia prądowego (tryb uszkodzenia).
Gdy przełącznik z kluczykiem jest w swoim położeniu trybu ręcznego, przycisk pozwala na przełączenie wyłącznika sieciowego w położenie „ZAŁĄCZONY”.

CZERWONA (7) Pali się ciągle: Wyłącznik zasilania wtórnego jest „WYŁĄCZONY”.
Miga: Wyłącznik zasilania wtórnego został wyzwolony na skutek przecięcia prądowego (tryb uszkodzenia).
Gdy przełącznik z kluczykiem jest w swoim położeniu trybu ręcznego, przycisk pozwala na przełączenie wyłącznika zasilania wtórnego w położenie „ZAŁĄCZONY”.

Dodatkowe funkcje modelu E plus

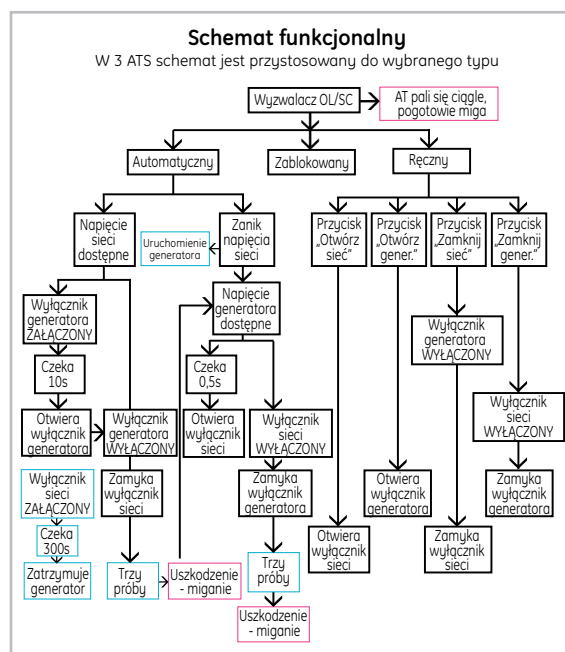
- Dodatkowa zielona lampka sygnalizuje, że sterownik PLC jest załączony i pracuje prawidłowo.
- Zdalne utrzymanie zasilania rezerwowego. Stosowane do zapobiegania niepożądanym przełączaniom zasilania oraz zapobiegania zbyt częstemu przełączaniu.
- Opcja załączenia zasilania rezerwowego bez wyłączania zasilania podstawowego.
- Wyłącznie nie-priorytetowych obciążeń. Jeżeli zasilanie wtórne nie może sobie poradzić z pełnym obciążeniem instalacji, konieczne jest aby pewne „nie-priorytetowe” zostały wyłączone gdy instalacja jest zasilana przez źródło wtórne. Tym niemniej, po pewnym czasie niektóre „nie-priorytetowe” obciążenia mogą stać się „obciążeniami priorytetowymi”. Do ponownego zasilania tych obciążeń stosowany jest styk beznapięciowy.
- Pomiar napięcia. Możliwe jest podłączenie stuku pomocniczego NO sygnalizującego osiągnięcie przez źródło rezerwowe napięcia znamionowego.

Dane techniczne układu**Działanie wyłącznika**

Czasy działania (minimum)	Wyłącznik FE	Wyłącznik FG	Wyłącznik FK
Otwieranie (wyzwalane)	75ms	50ms	50ms
Zamykanie (ZAŁĄCZENIE)	75ms	50ms	50ms
Kasowanie plus WYŁĄCZANIE	2s	5s	12s

Przełączenie zasilania**Czasy działania (minimum)**

Całkowity czas przełączenia jest sumą czasu przełączenia wyłączników oraz czasu działania sterownika.



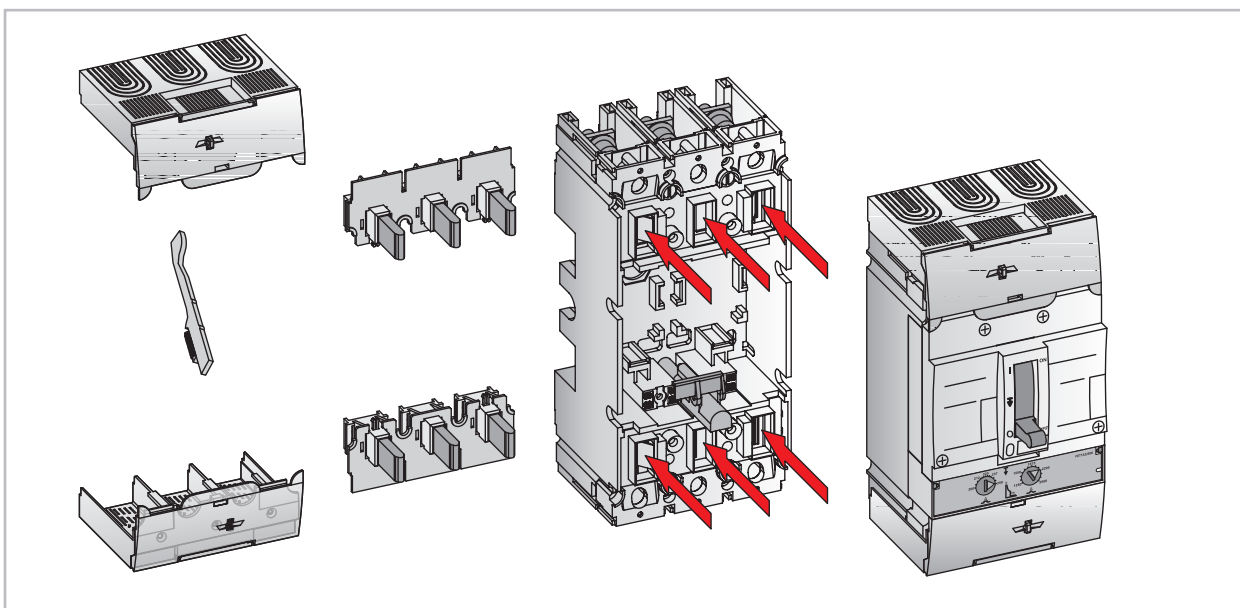
Record Plus

Wersje

Wersja wtykowa

Wersja wtykowa wyłącznika **Record Plus™** umożliwia szybką, bezpieczną oraz łatwą zmianę wyłączników. Stosowana jest ona dla wersji standardowej wyłącznika mocowanego na stałe podłączanego od przodu. Składa się na nią standardowy wyłącznik mocowany od przodu, zestaw przyłączy, mechanizm wyzwalający oraz podstawy w którą wyłącznik jest wtykany. W czasie wyjmowania wyłącznika z podstawy wyłącznik automatycznie wyzwala (następuje otwarcie styków głównych) zanim nastąpi rozłączenie wyłącznika i podstawy.

Po wyjęciu wyłącznika z podstawy, można go zamykać i otwierać jednak w czasie próby włożenie w podstawę złączonego wyłącznika powoduje jego wyzwolenie. Wyłącznik **Record Plus™** w wersji wtykowej jest jako:
 Wyłącznik FD FD63/160 (do 125Amps)
 Wyłącznik FE FE160/250 (do 250Amps)
 Wyłącznik FG FG400/FG630 (do 630Amps)
 Wyłączniki FD oraz FE wyposażone w zabezpieczenie RCD mocowane pod wyłącznikiem również mogą być zamienione na wersję wtykową. Wszystkie przyłącza oraz mechanizm wyzwalający pozostają takie same, zmienia się tylko wykonanie podstawy, która posiada inny numer katalogowy.



Część ruchoma



Część, która mocowana jest do wyłącznika składa się z 3 lub 4 połowych zestawów przyłączy mocowanych do wyłącznika, mechanizmu wyzwalającego (wyzwalającego) wyłącznik w czasie próby włożenia lub wyjęcia załączonego wyłącznika w podstawę) oraz pokryw ochronnych.

Podstawa wtykowa



Może być mocowana na płycie lub profilach. Zapewnia ochronę stopień ochrony IP20 dla FD, FE oraz IP40 dla wyłącznika FG. Została zaprojektowana i wykonana tak, by można było z nią stosować wszystkie rodzaje przyłączy tak jak dla samych wyłączników.

Wersja wysuwna

Wersja wysuwna aparatu pozwala zapewnić widoczną przerwę izolacyjną. Podobnie jak wersja wtykowa pozwala na szybką, bezpieczną i łatwą zmianę aparatów.

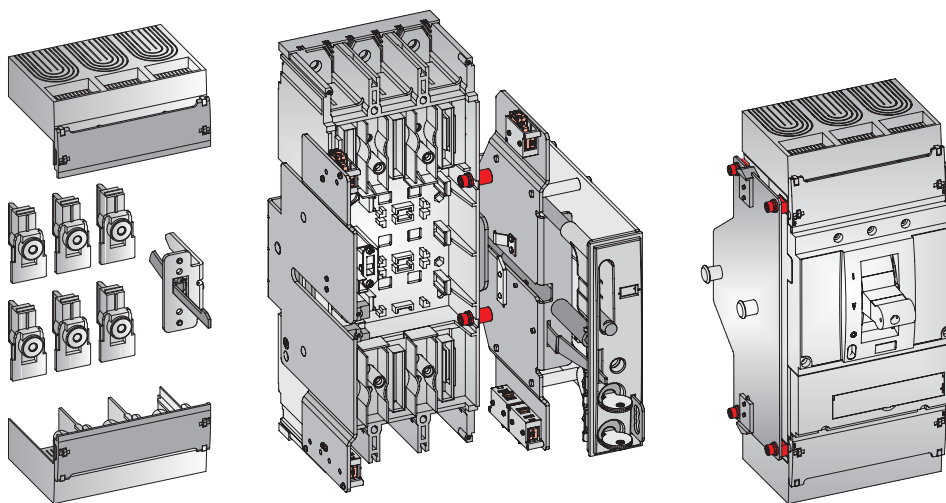
Składa się na nią wyłącznik w wersji standardowej mocowany od przodu, zestaw przyłączy, mechanizm wyzwajający podstawy w której zamocowany jest wyłącznik oraz metalowej kasety.

Wyłącznik może przyjąć trzy pozycje:

Praca: Styki główne (wyłącznik podstawa) i pomocnicze są zwarte.

Test: Styki główne są rozłączone natomiast układy połączeń styków pomocniczych pozostają zwarte. Położenie to umożliwia testowania funkcjonowania wyłączników bez załączenia obwodu głównego.

Odłączenie: Wszystkie styki są rozłączone.



Część ruchoma



Część, która mocowana jest do wyłącznika składa się z 3 lub 4 połowych zestawów przyłączy mocowanych do wyłącznika, mechanizmu wyzwajającego (wyzwalającego) wyłącznik w czasie próby włożenia lub wyjęcia załączonego wyłącznika do kasety oraz pokryw ochronnych.

Kaseta z podstawą

Może być mocowana na płycie lub profilach. Zapewnia stopień ochrony IP20 dla FD, FE oraz IP40 dla wyłącznika FG. Została zaprojektowana i wykonana tak by można był z nią stosować wszystkie rodzaje przyłączy tak jak dla samych wyłączników.

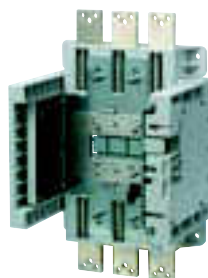
Uwaga: Patrz dalej odnośnie szczegółów blokad i wykonania łoża.

Wyłączniki rozmiaru FE i FG



Metalowa kaseta stanowi integralną całość z podstawą wtykową. Wersję wysuwą można wyposażać we wszystkie rodzaje przyłączy w które może być wyposażona wersja stacjonarna mocowana od przodu.

Wyłączniki rozmiaru FK



Dla wyłączników FK kaseta wraz z podstawą wykonana jest z tworzywa sztucznego. Możliwe jest jej mocowanie zarówno od tyłu jak i z przodu. Może być również wyposażona również we wszelkiego rodzaju przyłącza tak jak wersja stacjonarna.

Wersje

A

B

C

D

E

F

G

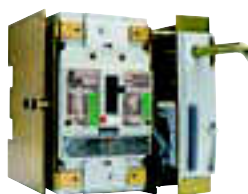
X

Record Plus

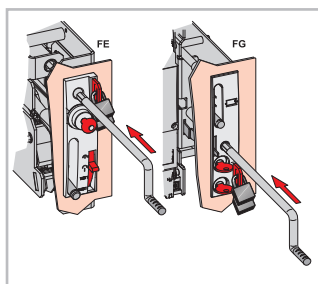
Wersje

Wersja wysuwna, rodzaje kaset

Wyłącznik FE i FG



W wersji wysuwnej podstawa wtykowa wyłączników FE oraz FG **Record Plus™** umieszczona jest w metalowej kasce. Plastikowy pulpit kasety jest zaprojektowany tak by występował przez drzwi rozdzielnic. Spełnia on następujące funkcje:



- Posiada otwór do wprowadzenia korbki. Obracanie korbką zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje wsuwanie wyłącznika.
- Blokada wyłącznika w pozycji odłączonej lub testu przy

użyciu 1-3 klódek (średnica 5-8 mm)

- Gniazdo wkładki zamka Ronis (FE,FG) umożliwiające zablokowanie wyłącznika w pozycji odłączonej lub testu
- Schowek korbki
- Wskaźnik położenia wyłącznika (praca, test, odłączenie)

Podstawa wysuwna posiada miejsce do montowania dwóch, specjalnie zaproj. bloków styków pomocniczych typu FAS10D lub FAS01D dla pozycji Rozłączenie/Test oraz Wsunięty.

W przypadku gdy wyłącznik w wersji wysuwnej ma być zamknięty drzwiami lub panelem możliwy jest wybór następujących rodzajów napędu:

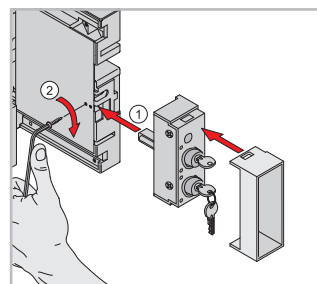


- Wyłącznik z przedłużoną dźwignią napędu (standardowo dostarczany gdy wyłącznik jest zamówiony w wersji wysuwnej)
- Wyłącznik z napędem zdalnym (osłona na drzwi musi być zamówiona osobno)
- Wyłącznik z napędem obrotowym przez drzwi lub panel. (osłona na drzwi musi być zamówiona osobno)
- Wyłącznik z napędem obrotowym przedłużonym umieszczonym na drzwiach. (teleskopowa przedłużka musi zostać zamówiona osobno)

Wyłącznik FK



W wersji wysuwnej podstawa wtykowa wyłączników FE oraz FG **Record Plus™** wraz z kasetą wykonana jest z tworzywa sztucznego. Pulpit kasety jest zaprojektowany tak by występował przez drzwi rozdzielnic. Spełnia on następujące funkcje:



- Posiada otwór do wprowadzenia korbki. Obracanie korbką zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje wsuwanie wyłącznika.
- Blokada wyłącznika w pozycji odłączonej lub testu przy

użyciu 1-3 klódek (średnica 5-8 mm)

- Gniazdo wkładki zamka Ronis (FE,FG) umożliwiające zablokowanie wyłącznika w pozycji "odłączony" lub "test".
- Schowek korbki
- Wskaźnik położenia wyłącznika (praca, test, odłączenie)

Podstawa wysuwna umożliwia zamontowanie trzech styków pomocniczych, po jednym dla położenia: Wsunięty, Wsunięty oraz Testowanie.

W przypadku gdy wyłącznik w wersji wysuwnej ma być zamknięty drzwiami lub panelem możliwy jest wybór następujących rodzajów napędu:



- Wyłącznik z przedłużoną dźwignią napędu (standardowo dostarczany gdy wyłącznik jest zamówiony w wersji wysuwnej)
- Wyłącznik z napędem zdalnym (osłona na drzwi musi być zamówiona osobno)
- Wyłącznik z napędem obrotowym przez drzwi lub panel. (osłona na drzwi musi być zamówiona osobno)
- Wyłącznik z napędem obrotowym przedłużonym umieszczonym na drzwiach. (teleskopowa przedłużka musi zostać zamówiona osobno)

Wersje wtykowa i wysuwna - Akcesoria

Pomocnicze, rozłączalne wtyki i gniazda⁽¹⁾

Wyłączniki FD, FE i FG - typ 8-biegunowy⁽¹⁾



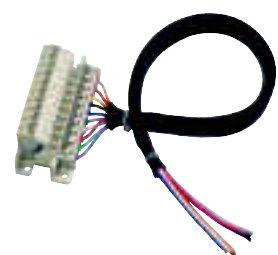
Zespół styków rozłączalnych składa się z wtyczki (części ruchomej) montowanej na tylnej części wyłącznika oraz gniazda (części stałej), które jest montowane w podstawie wtykowej. Wtyczka dostarczana jest z przewodami o określonej kolorystyce ułatwiającą

identyfikację obwodów. W łatwy sposób przewlekane są zaprojektowanymi w tym celu kanalikami do akcesoriów dodatkowych (pod pokrywę wyłącznika, do napędu silnikowego). Gniazdo umieszczone w podstawie podłączone jest przewodami o średnicy do 2,5 mm². Każdy zespół styków umożliwia podłączenie 8 obwodów. Każdy z wyłączników można wyposażyć w następującą ilość zespołów:

Wyłącznik	FD63/160	FE160/250	FG400/630
Ilość obwodów	1	2	3
Oznaczenie obwodów	1 - 8	1 - 8	1 - 8
Oznaczenie przyłączy ⁽²⁾	X	X & Y	X, Y & Z

(2) Oznaczone na gnieździe umieszczonym w podstawie.

Wyłączniki FD, FE i FG - typ 10-biegunowy⁽¹⁾



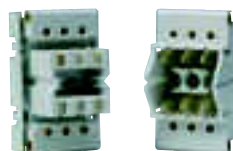
Zespół styków składa się z wtyczki połączonej z akcesoriami (części ruchomej) oraz gniazda (części stałej), które jest montowane w podstawie wtykowej. Umożliwia testowanie funkcjonalności wyłączników FE i FG wysuniętych w pozycji "test" oraz może być

wykorzystany jako dodatkowy zespół przyłączy akcesoriów FD oraz FE. Każdy zespół styków umożliwia podłączenie 10 obwodów. Każda wtyczka dostarczona jest z przyłączonymi przewodami 0,75mm² długości 60 cm. Każdy z wyłączników można wyposażyć w następującą ilość zespołów:

Wyłącznik	FD63/160	FE160/250	FG400/630
Ilość obwodów	2	2	2
Oznaczenie obwodów	1 - 10	1 - 10	1 - 10
Oznaczenie przyłączy	EL & ER	EL & ER	EL & ER

(1) Aby zapewnić konsekwentny i identyfikowalny schemat okablowania wszystkich akcesoriów wewnętrznych w każdym rozmiarze podstawy, w rozdziale F niniejszego katalogu podano standardowy schemat okablowania. (jego stosowanie jest opcjonalne).

Wyłącznik FK - typ 6-biegunowy⁽¹⁾



Zespół styków rozłączalnych składa się z wtyczki (części ruchomej) montowanej na tylnej części wyłącznika oraz gniazda (części stałej), które jest montowane w podstawie wtykowej. Umożliwia łączenie

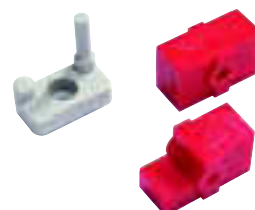
obwodów pomocniczych w taki sam sposób jak obwodów głównych.

Zespół ten zapewnia połączenie obwodów pomocniczych w pozycji "test" umożliwiając pełny test funkcjonalności wyłącznika bez użycia dodatkowych połączeń. Gniazdo umieszczone w podstawie podłączone jest przewodami o średnicy do 1,5 mm².

Wyłącznik	FK800/1600 3p	FK800/1600 4p
Ilość obwodów	4	5
Oznaczenie obwodów	1 - 6	1 - 6
Oznaczenie przyłączy ⁽³⁾	X, Y, Z & A	X, Y, Z, A & B

(3) Oznaczenie na kasecie.

System dopasowania



W przypadku zainstalowania w rozdzielnicę wielu wyłączników tego samego typu w wersji wysuwnej należy zapewnić zgodność parametrów prądowych wyłącznika i podstawy.

Specjalnie zaprojektowany dla wyłączników **Record Plus™** system dopasowania uniemożliwia umieszczenie wyłącznika w niewłaściwej podstawie.

Ten element wyposażenia składa się z dwóch części (jeden kod dla danego wyłącznika), jednej stałej w podstawie oraz drugiej z tyłu wyłącznika. W zależności od umieszczenia czerwonej części we wtykowej podstawie oraz kołka uzyskuje się zabezpieczenie przed użyciem niewłaściwego zakresu prądowego.

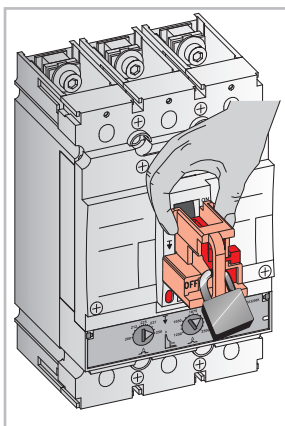
Record Plus

Instalacja

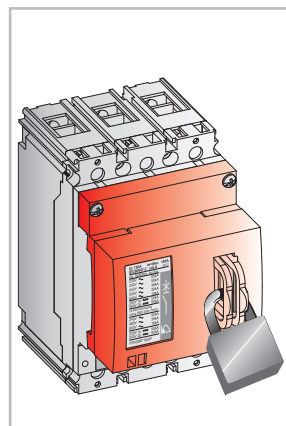
Blokada kłódką dźwigni napędowej

W celu zapewnienie bezpiecznego eksploataowania sieci i odbiorników chronionych wyłącznikami kompaktowymi **Record Plus™** możliwe jest zastosowanie blokady dźwigni napędowej

(zamykanej 1-3 kłódkami) w pozycji wyłączonej (OFF). Zapewnia ona pewne i bezpieczne odłączenie sieci i odbiorników od źródła zasilania. Dostępna jest w dwu wersjach:



Blokada odejmowalna wyłączników **Record Plus™** która zakładana jest na dźwignię tylko w przypadku blokowania wyłącznika kłódkami. Może być zamknięta na 3 kłódki o średnicy od 5 do 8mm. Dostępna jest w 3 rodzajach (dla wyłącznika FD i FE, dla wyłącznika FG oraz dla wyłącznika FK).



Drugą wersją blokady jest blokada stała, która zostaje przykręcona do czoła wyłącznika i pozostaje tam dla wszystkich stanów pracy wyłącznika. Może być zamknięta 3 kłódkami o średnicy 5-8 mm. Użycie jej uniemożliwia wyzwolenie wyłącznika przyciskiem "Trip". Dostępna jest ona w wykonaniach dla wyłącznika FD, FE oraz FG..

Blokada zamkiem

Wyłączniki **Record Plus™** mogą również zostać zablokowane w pozycji OFF przy użyciu zamka. Zapewnia ona pewne i bezpieczne odłączenie sieci i odbiorników od źródła zasilania jak również

pozwala na wzajemne zablokowanie 2 lub większej ilości wyłączników. Stosowane są do napędów ręcznych obrotowych, napędów zdalnych jak również systemów wysuwnych.

Blokady zamkiem i kłódką wyłączników Record Plus™

Przegląd	Wyłącznik	Przegląd		Standardowy zamek Ronis z kluczykiem	Zamek Ronis ze spec. numer. kluczykami	Zamek Profalux z kluczykiem
		Stała	Demontowana			
Dźwignia napędowa Wyłącznik blokowany w poł. „WYŁĄCZONY”	Wyłącznik FD	A ⁽¹⁾	A			
	Wyłącznik FE	A ⁽¹⁾	A			
	Wyłącznik FG	A ⁽¹⁾	A			
	Wyłącznik FK	A ⁽¹⁾	A			
Napęd ręczny obrotowy bezpośredni Wył. blokowany w położeniu „WYŁĄCZONY”	Wyłącznik FD	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Wyłącznik FE	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Wyłącznik FG	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Wyłącznik FK	S ⁽¹⁾		A	A	A
Nap. ręczny obrotowy poprzez drzwi lub panel Wył. blokowany w położeniu „WYŁĄCZONY”	Wyłącznik FD	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Wyłącznik FE	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Wyłącznik FG	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Wyłącznik FK	S ⁽¹⁾		A	A	A
Nap. ręczny obr. mont. na panelu lub drzwiach Wył. blokowany w położeniu „WYŁĄCZONY”	Wyłącznik FD	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Wyłącznik FE	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Wyłącznik FG	S ⁽¹⁾		A	A	A
	Wyłącznik FK	S ⁽¹⁾		A	A	A
Napęd elektryczny Wył. blokowany w położeniu „WYŁĄCZONY”	Wyłącznik FD	S		A		A
	Wyłącznik FE	S		A		A
	Wyłącznik FG	S		A		A
	Wyłącznik FK	S		A		A
Wersja wysuwna Blokada w pozycji Rozłączenie/Testowanie ⁽²⁾ LUB w położeniu wysuniętym	Wyłącznik FE	S		A		A
	Wyłącznik FG	S		A		A
	Wyłącznik FK	S		A		A

S = standardowo, A = potrzebny element osprzętu, puste pole = nie przewidziano.

(1) specjalne usunięcie części z tworzywa sztucznego bezpośrednio pod pokręteł ręcznym umożliwia blokadę na kłódkę lub zamek w położeniu „ZAŁĄCZONY” (Zastosowania specjalne)

(2) FE i FG: pozycja Rozłączenie/Testowanie; FK: pozycja wysunięta.

Obramowania otworów w drzwiach

Celem zagwarantowania stopnia ochrony IP40 dla wyl. gdy jest on montowany poprzez drzwi lub płytę pokryw, stosowane są obramowania otworów w drzwiach. Obramowania te polepszają estetykę wycięcia w drzwiach oraz pozwalają na większe tolerancje wykrojów. Elementy te dostępne są dla

wycięć w obszarze przeł., powierzchni czołowej wyl., powierzchni czołowej napędu silnikowego lub paneli obsługowych modułów różnicowo-prądowych. Drugi typ obramowania stosowany jest dla napędów ręcznych przechodz. poprzez drzwi/panel pozwalający na prawidłowe działanie blokad.

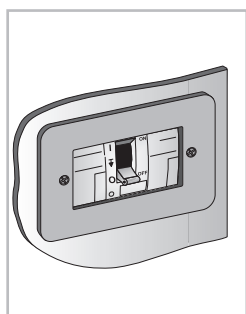
Dla wyłączników serii **Record Plus™** instalowanych poprzez drzwi lub panele dostępne są następujące obramowania otworów w drzwiach:



Dźwignia napędowa

Moc. z przodu za pomocą 2 lub 4 wkrętów, uniwersalne dla wyl. 3- oraz 4-biegunowych.

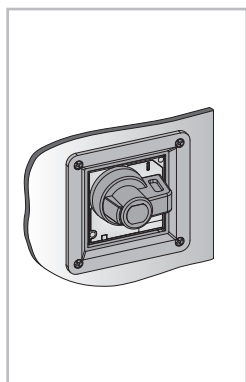
	Typ
Wyłącznik FE	FEFT
Wyłącznik FG	FGFT
Wyłącznik FK	FNFT



Czoło wyłącznika

Moc. z przodu za pomocą 4 wkrętów, dostępne dla wyl. 3- oraz 4-biegunowych.

	Typ
Wyłącznik FD, 3b.	FDF3
Wyłącznik FD, 4b.	FDF4
Wyłącznik FE, 3b.	FEF3
Wyłącznik FE, 4b.	FEF4

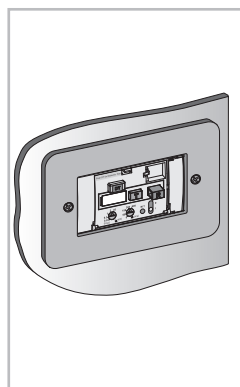


Napęd ręczny obrotowy ⁽¹⁾

Moc. z przodu za pomocą 4 wkrętów; wymagane jest celem umożliwienia zastos. blokady zamkiem w poł. ZAŁĄCZENIA dla pokrętła do mocowania poprzez drzwi/panel. Dostępne jest dla:

	Typ
Wyłącznik FD i FE	FDFH
Wyłącznik FG	FGFH
Wyłącznik FK	FNFH

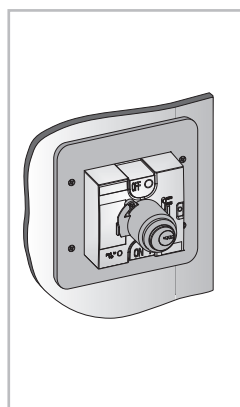
(1) Adaptowane, dostępne dla wersji o zmiennej głębokości, typy wysuwne.



Dla modułów różnicowo-prądowych moc. pod wyłącznikiem

(uniwersalne dla wyłączników FD, FE i FG). Mocowanie z przodu za pomocą 4 wkrętów.

	Typ
Wyłącznik FD, 3b.	FDF3
Wyłącznik FD, 4b.	FDF4
Wyłącznik FE, 3b.	FEF3
Wyłącznik FE, 4b.	FEF3
Wyłącznik FG, 3b.	FDF3
Wyłącznik FG, 4b.	FDF3



Dla napędu elektrycznego

Mocowanie z przodu za pomocą 4 wkrętów. Dla wyłączników typu FE, FG i FK, obramowanie może być wykorzystywane dla wersji wysuwnej. Dostępne dla:

	Typ
Wyłącznik FD	FDFE
Wyłącznik FE	FEFE
Wyłącznik FG	FGFE
Wyłącznik FK	FNFE

Record Plus

Instalacja

Ostony zacisków

Ostony zacisków zwiększają stopień ochrony przed dotykiem bezpośrednim niezależnie od rodzaju zacisku. Dla wyłączników mocowanych na stałe podłączanych od tyłu, jak również dla wersji wtykowej i wysuwnej ostony zacisków są obowiązkowe i dostarczane są w zestawie. Ostony zacisków wyłączników **Record Plus™** mogą być plombowane.

Dostarczane są w zestawach dwu osłon. Dostępne są w wersji długiej oraz krótkiej, a stosowane mogą być dla wersji standardowej mocowanej od przodu jak również dla podstawy wersji wtykowej. Każda osłona może zostać dopasowana do kabli i przewodów podłączonych do wyłącznika poprzez wyłamanie przepustu o odpowiedniej średnicy.

Typ krótki⁽¹⁾

Do stosowania z wewnętrznymi zaciskami typu pudełkowego oraz do przyłączy tylnych.



Typ długi⁽²⁾



Krótkie ostony zacisków

	FD	FE	FG	FK
Gdy zamontowane są dwie ostony zacisków, wysokość wyłącznika zwiększa się o: (mm)	20	30	60	40

(1) Typ krótki dla wyłączników FK jest dostarczany tylko z zestawem tylnych przyłączy.

Długie ostony zacisków

	FD	FE	FG ⁽²⁾	FK
Gdy zamontowane są dwie ostony zacisków, wysokość wyłącznika zwiększa się o: (mm)	97	122	83	160

(2) Typ FG ma średnią długość. Na życzenie dostępne są specjalne wersje długie i poszerzone.

Ostony pojedynczych zacisków

Dostępne są dla wyłączników FD, zabezpieczają przed przypadkowym dotknięciem przyłączy zapewniając ochronę IPXXB.

Dołączane są standardowo do wyłączników z zabezpieczeniem zwarciovym, natomiast mogą być zakupione oddzielnie w zestawach zawierających 12 sztuk.



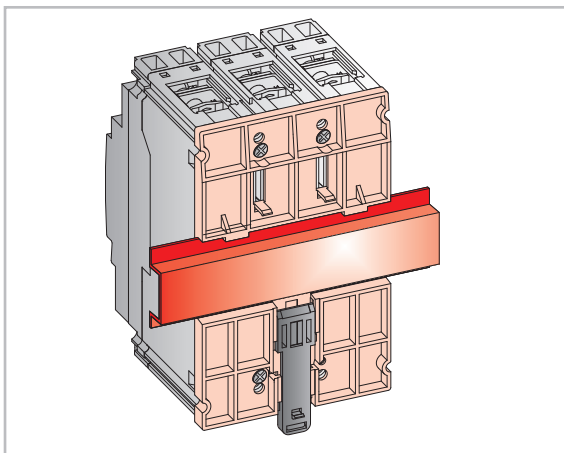
Record Plus

Instalacja

Adaptory wyłącznika FD

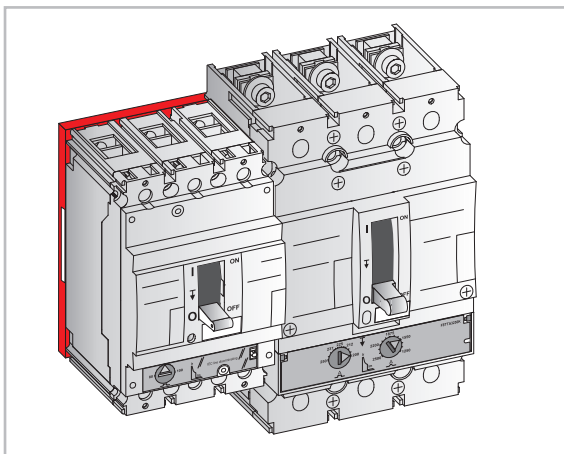
Mocowanie na szynie typu DIN

Wszystkie wyłączniki serii **Record Plus™** wielkości FD mogą być instalowane na (symetrycznej) szynie typu DIN (EN 50022) poprzez zastosowanie adaptera. Adapter do szyny typu DIN jest normalnie dostarczany z większością typów wyłączników, lecz można go również zamawiać oddzielnie.



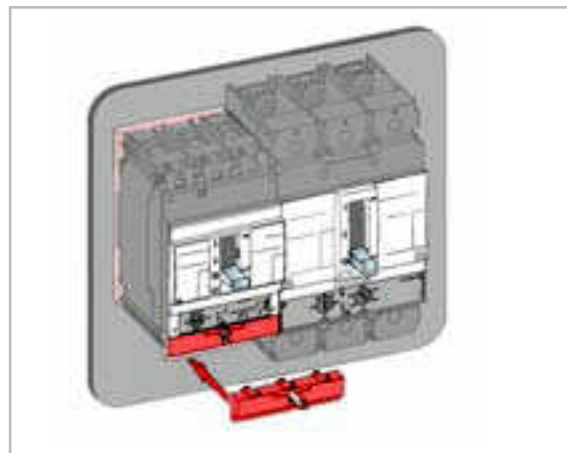
Montaż szeregowy wyłączników FD obok FE

Adapter na szynie DIN może spełniać również inną funkcję: po założeniu go odwrotnie (podłączenie do szyn DIN w stronę wyłącznika) służy jako podkładka dystansująca. Zwiększa wówczas wysokość wyłącznika FD do rozmiaru wyłącznika FE. Wówczas 64 mm czoła wyłączników FD oraz FE w pełni do siebie pasują.



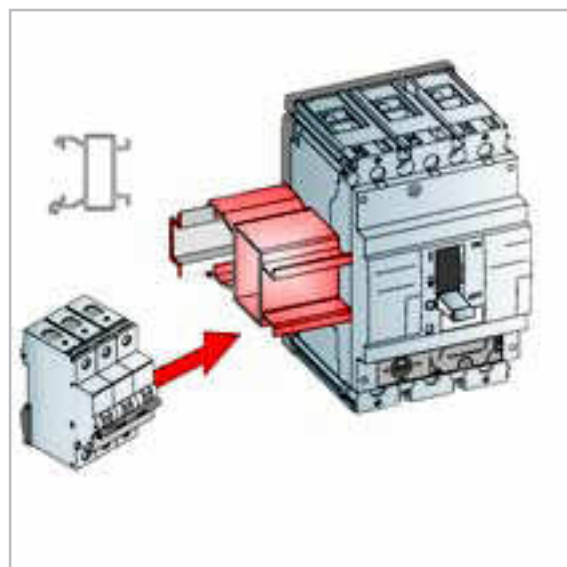
Adapter - Czoło wyzwalacza prądowego

W celu pełnego dopasowania wyglądu czoła wyłącznika wraz z wyzwalaczem prądowym wyłączników FD oraz FE można zastosować dodatkowo adapter czoła wyzwalacza prądowego.



Adapter - FD obok wyłączników instalacyjnych Redline

Czoło wyłącznika FD wysokości 45 mm umożliwia montaż obok wyłączników RedLine oraz innego typu aparatury modułowej. W celu wyrównania głębokości wyłącznika FD oraz wyłączników RedLine stosować należy adapter zwiększający głębokość wyłączników Redline tak by ich czoło było na równi z czołem wyłączników FD. Adapter ten sprzedawany jest w postaci listew długości 354 mm.



Pokrywy wykończeniowe

Wyłącznik FD

Dla wyłączników FDS, FDN, FDH i FDL serii **Record Plus™** pokrywy wykończeniowe stanowią elementy standardowe. Po dodaniu zarówno tych pokryw jak i osłon pojedynczych zacisków, wyłącznik posiada stopień ochrony IP40.



Wyłącznik FE, FG i FK

Wszystkie wyłączniki **Record Plus™** typu FE, FG i FK są dostarczane z pokrywami wykończeniowymi (dla wersji z 3 lub 4 biegunami). Można je również zamawiać jako oddzielne pozycje.



Tabliczka identyfikacji obwodu

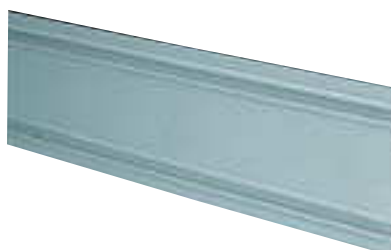
Umieszczana jest po dźwigni napędowej każdego wyłącznika **Record Plus™**.

Dostępna jest w zestawach 20 sztuk dla wszystkich typów wyłączników.



Zaślepka do osłon wyłączników FD oraz FE 64mm

Wyłączniki FD oraz FE zostały zaprojektowane tak, by mogły pracować obok siebie. Wówczas wysokość czoła wyłącznika wystająca przez osłonę wynosi 64mm. Aby zapełnić szczeliny w osłonach stosowana jest zaślepka, która sprzedawana jest w postaci listew długości 1,2 m.



Record Plus

Przyłącza

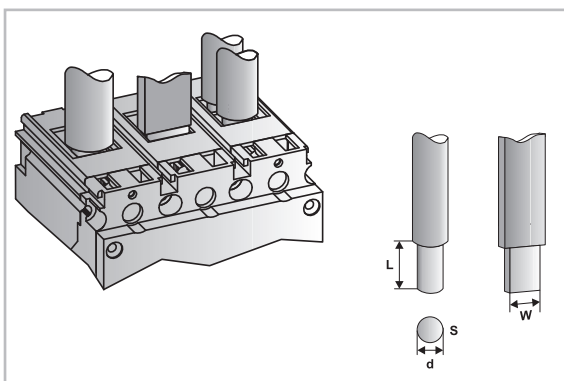
Standardowe zaciski przyłączeniowe

Przyłącza wyłączników **Record Plus™** zostały zaprojektowane z myślą o wygodzie użytkownika. Łatwy dostęp i montaż zapewnia trwałe i pewne połączenie.

Każde opisane przyłącze może być stosowane dla standardowego wyłącznika mocowanego na stałe, podstawy wersji wtykowej i wysuwnej jak również zabezpieczenia RCD.

Wyłącznik FD

Wyłącznik FD jest wyposażony w zaciski typu pudełkowego umożliwiające podłączenie jednego lub dwóch przewodów. Można również zastosować zaciski z prętami płaskimi o szerokości do 12mm. Do tych standardowych zacisków bezpośrednio podłącza się wszystkie „niestandardowe” zaciski przyłączeniowe, takie jak elementy rozszerzające, podłączenia tylne, itp. Wyłącznik jest zawsze dostarczany z zaciskami w pełni otwartymi, oraz wyposażone są one w mechanizm, który zapobiega ich nieumyślnemu zamknięciu podczas podłączania.



Zaciski pudełkowe - Wyłącznik FD

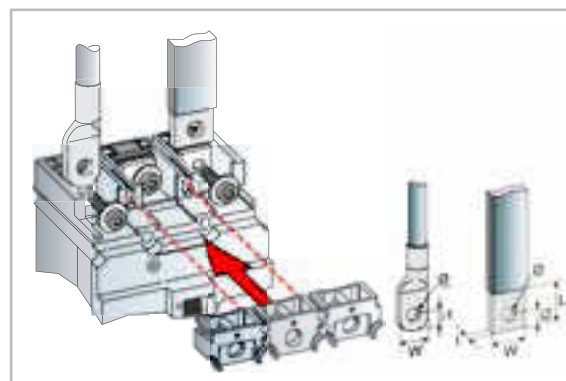
	FD
1 kabel S min/max [mm ²] w górnej wnęce Cu ⁽¹⁾	2,5 - 95 ⁽²⁾
2 kable S min/max [mm ²] w 2 wnękach Cu ⁽²⁾	2,5 - 35 +
	4 - 35
Długość usunięcia izolacji L (mm)	17,5
W max (mm)	12
Moment (klucz sześciokątny trzpieniowy w wyłączniku) (Nm max.)	8

- (1) Dla przewodów aluminiowych stosować zewnętrzne zaciski pudełkowe.
 (2) Dla dolnego zacisku, wgłębienie 4 - 70mm².
 (3) Dla typu FDC i FDE nie można wykorzystać górnego wgłębienia. Całkowita zdolność przyłączeniowa dla typu FDC i FDE to tylko 1 kabel 2,5 - 95mm² w dolnym wgłębieniu.

Wyłącznik FE

Wyłącznik FE posiada specjalnie zaprojektowane przyłącze zaprojektowane do podłączania szynoprzewodów i/lub końcówek (oczek) kablowych. Obszar podłączenia jest zaprojektowany tak, by umożliwiać maksymalny dostęp do przodu zacisków.

Przyłącza „niestandardowe” mocowane są do przyłączy. W przypadku podłączenia od tyłu część przyłącza standardowego jest wysuwana.



Wyłącznik FE ze zdejmowaną pokrywą

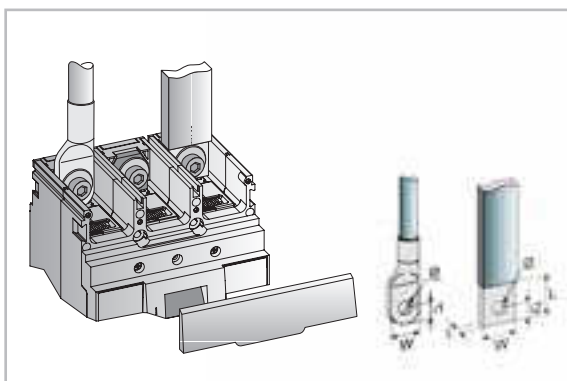
	FE
W max (mm)	25
t max (mm)	5
i1 max (mm)	11,5
i2 max (mm)	9,8
Ø max (mm)	9,5
Odległość L do izolacji (min.)	25
Moment (klucz sześciokątny trzpieniowy w wyłączniku) (Nm max.)	25

- W = Szerokość pręta lub zacisku pierścieniowego/oczek
 t = Grubość pręta lub oczka
 Ø = Średnica otworu

Wyłącznik FG

Wyłącznik FG posiada specjalnie zaprojektowane przyłącze zaprojektowane do przyłączenia szyn lub kabli z końcówkami. Umożliwia wygodny dostęp od przodu wyłącznika.

Przyłącza "niestandardowe" mocowane są do przyłączy standardowych. W przypadku podłączenia od tyłu część przyłącza standardowego jest wysuwana.



Wyłącznik FG ze zdejmowaną pokrywą

	FG
W max [mm]	32
t max [mm]	12
i1 max [mm]	19
i2 max [mm]	17.5
Ø max [mm]	11
Odległość L do izolacji (min.)	33
Moment (klucz trzpieniowy sześciokątny w wyłączniku) (Nm max.)	42

W = Szerokość pręta lub zacisku pierścieniowego/oczka

t = Grubość pręta lub oczka

Ø = Średnica otworu

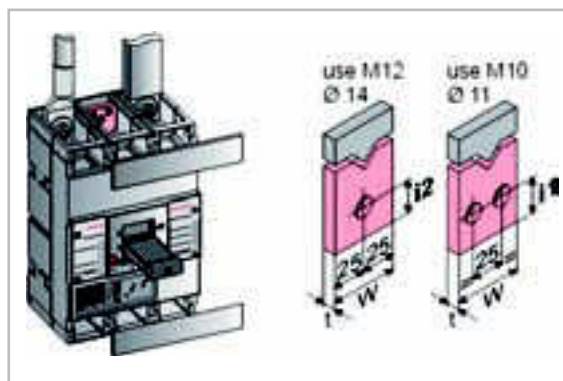
Wyłącznik FK

Wyłącznik FK posiada specjalnie zaprojektowane przyłącze zaprojektowane do przyłączenia szyn.

Umożliwia wygodny dostęp od przodu wyłącznika.

Dla wyłączników FK800 oraz FK1250 można wybrać przyłącze umożliwiające przykręcenie szyny jedną śrubą M12 lub przyłącze przystosowane do użycia dwu śrub M10. W przypadku wyłącznika F1600 możliwe jest zastosowanie tych samych przyłączy chociaż zaleca się użycia specjalnego przyłącza dla tego zakresu.

Przyłącza "niestandardowe" mocowane są do przyłączy standardowych.



Wyłącznik FK ze zdejmowaną pokrywą

	FK
W max [mm]	50
t max [mm]	20
i1 max. wykorzystując 2 x M10 [mm]	32
i2 max. wykorzystując 1 x M12 [mm]	23
Ø max [mm]	2 x 11 lub 1 x 14
Moment (klucz trzp. 6-kątny w wył.) (Nm max. M10)	42
Moment (klucz trzp. 6-kątny w wył.) (Nm max. M12)	48

W = Szerokość pręta lub zacisku pierścieniowego/oczka

t = Grubość pręta lub oczka

Ø = Średnica otworu

Record Plus

Przyłącza

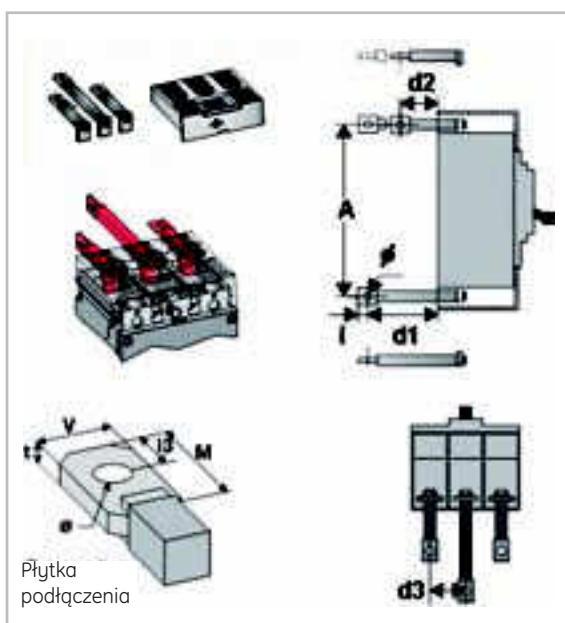
Przyłącza tylne

Zestaw przyłączy tylnych umożliwia zmianę standardowej konfiguracji wyłącznika wersji stacjonarnej, wtykowej jak i wysuwnej podłączanego od przodu na wyłącznik podłączany od tyłu.

Dostarczany jest jako wielopolowy (3 lub 4) zestaw umożliwia szybką i łatwą zmianę konfiguracji wyłącznika. Każdy zestaw dostarczany jest z osłonami w celu zapewnienia odpowiedniego stopnia ochrony przed dotykiem bezpośrednim zacisków od przodu wyłącznika.

Wyłącznik FD

Zestaw Przyłączy tylnych oferowany jest w zestawie 3 lub 4 polowym dla każdej strony wyłącznika osobno. Składa się z pojedynczych przyłączy, które montowane są do przyłączy wewnętrznych. (górny otwór). Przystosowane są do podłączenia szyn i mogą być obracane o 90 stopni w zależności od sposobu podłączania szyn. Mogą być do nich dołączane wszystkie rodzaje przyłączy zewnętrznych, mogą pracować z lub bez przegród izolacyjnych. Dostarczane są z krótkimi osłonami zacisków.

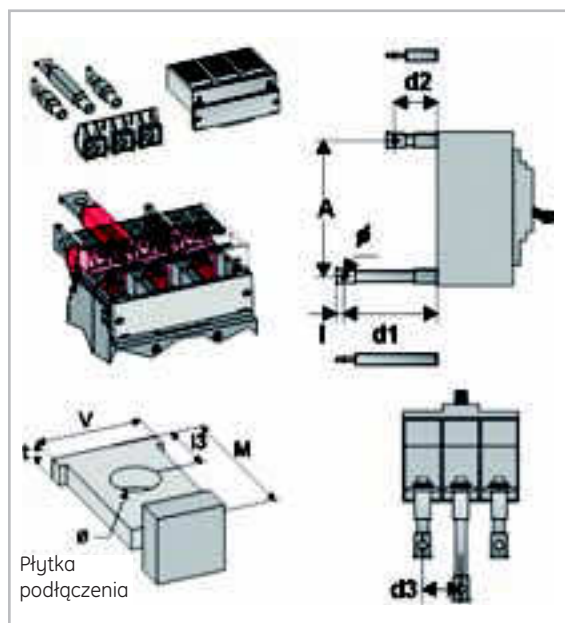


Wyłącznik FD - podłączenie tylne

	FD
A = odległość pionowa pomiędzy podłączeniami	150
d1 = głęb. wyłącznika z długimi przyłączami tylnymi	90
d2 = głęb. wyłącznika z krótkimi przyłączami tylnymi	45
d3 = rozstaw biegunów	27
V [mm]	14
t [mm]	4
i3 [mm]	10
M [mm]	22
Ø otworu max [mm]	7
Moment (klucz trzp. 6-kątny w wyłączniku) (Nm max.)	8
Moment dla śruby przyłącza M6 (Nm max.)	8

Wyłącznik FE

Przed podłączeniem od tyłu wyłącznika FE należy wyjąć ruchomą część zacisków wewnętrznych. Zestaw przyłączy tylnych jest wsuwany w miejsce zwolnione przez wysuniętą część przyłącza wewnętrznego. Oferowany jest w zestawie dla jednej strony wyłącznika. Przystosowane są do podłączenia szyn i kabli z zaciskami i mogą być obracane o 45 lub 90 stopni w zależności od sposobu podłączania szyn. Mogą być do nich dołączane wszystkie rodzaje przyłączy zewnętrznych, mogą pracować z lub bez przegród izolacyjnych. Dostarczane są z krótkimi osłonami zacisków.

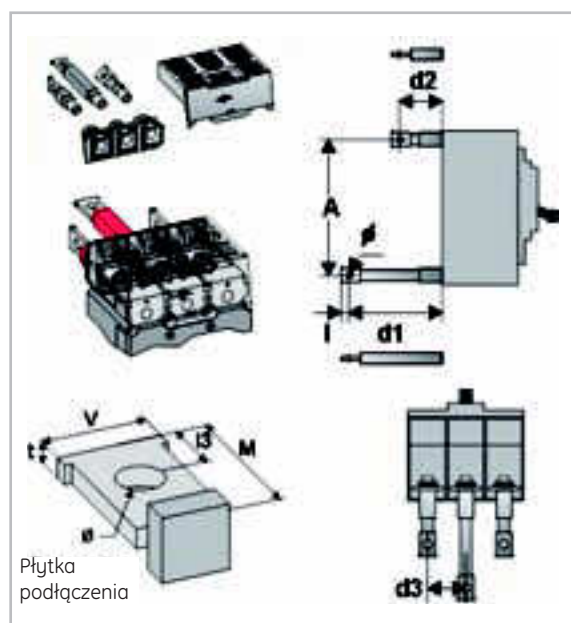


Wyłącznik FE - przyłącza tylne

	FE
A = odległość pionowa pomiędzy podłączeniami	140
d1 = głęb. wyłącznika z długimi przyłączami tylnymi	98
d2 = głęb. wyłącznika z krótkimi przyłączami tylnymi	48
d3 = rozstaw biegunów	35
V [mm]	17,4
t [mm]	4
i3 [mm]	13
M [mm]	30
Ø otworu max [mm]	9
Moment (klucz trzp. 6-kątny w wyłączniku) (Nm max.)	25
Moment dla śruby przyłącza M8 (Nm max.)	25

Wyłącznik FG

Przed podłączeniem od tyłu wyłącznika FE należy wyjąć ruchomą część zacisków wewnętrznych. Zestaw przyłączy tylnych jest wsuwany w miejsce zwolnione przez wysuniętą część przyłącza wewnętrznego. Oferowany jest w zestawie dla jednej strony wyłącznika. Przystosowane są do podłączenia szyn i kabli z zaciskami i mogą być obracane o 90 stopni w zależności od sposobu podłączenia szyn. Mogą być do nich dołączane wszystkie rodzaje przyłączy zewnętrznych, mogą pracować z lub bez przegród izolacyjnych. Dostarczane są z krótkimi osłonami zacisków.

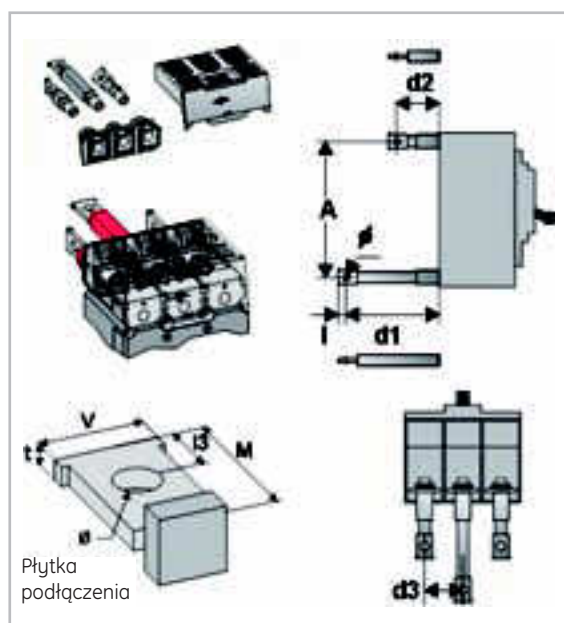


Wyłącznik FG - przyłącze tylne

	FG
A = odległość pionowa pomiędzy podłączeniami	229
d1 = głęb. wyłącznika z długimi przyłączami tylnymi	115
d2 = głęb. wyłącznika z krótkimi przyłączami tylnymi	50
d3 = rozstaw biegunów	45
V [mm]	30
t [mm]	8
i3 [mm]	15
M [mm]	35
Ø otworu max [mm]	13
Moment (klucz trzp. 6-kątny w wyłączniku) (Nm max.)	42
Moment dla śruby przyłącza M12 (Nm max.)	42

Wyłącznik FK

Zestaw przyłączy tylnych oferowany jest w zestawie 3 lub 4 polowym dla każdej strony wyłącznika osobno. Składa się z pojedynczych przyłączy, które są montowane są do przyłączy wewnętrznych. Przystosowane są do podłączenia szyn i mogą być obracane o 90 stopni w zależności od sposobu podłączenia szyn. Mogą być do nich dołączane wszystkie rodzaje przyłączy zewnętrznych, mogą pracować z lub bez przegród izolacyjnych. Dostarczane są z krótkimi osłonami zacisków.



Wyłącznik FK - przyłącze tylne

	FK
A = odległość pionowa pomiędzy podłączeniami	273
d1 = głęb. wyłącznika z długimi przyłączami tylnymi	163
d2 = głęb. wyłącznika z krótkimi przyłączami tylnymi	98
d3 = rozstaw biegunów	70
V [mm]	40
i4 [mm]	15
i5 [mm]	47
M [mm]	115/180
Ø otworu max [mm]	2 x 14
Moment (klucz trzp. 6-kątny w wyłączniku) (Nm max.)	14
Moment dla śruby przyłącza M12 (Nm max.)	48

Record Plus

Przyłącza

Inne rodzaje przyłączy

W celu zapewnienie możliwości różnego rodzaju podłączenie przewodów kabli i szyn w zależności od potrzeb użytkownika wyłączniki **Record Plus™** mogą być wyposażone w różnego rodzaju przyłącza.

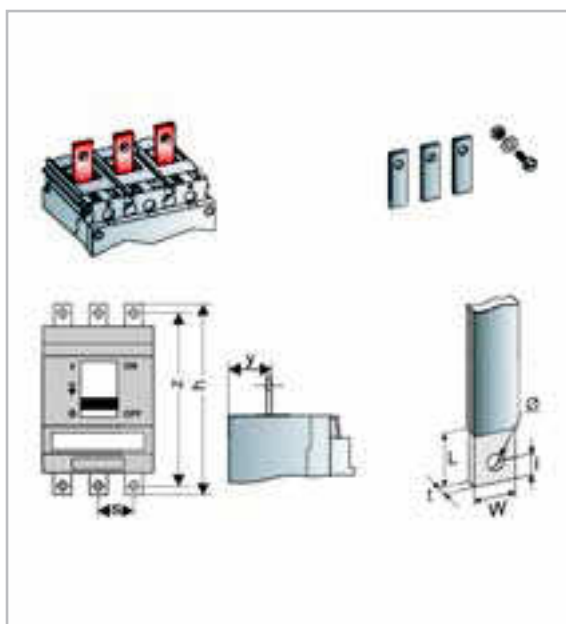
Oferowane są jako zestawy 3 lub 4 polowe umożliwiające odpowiednią konfigurację jednej strony wyłącznika. W zestawie znajdują się pojedyncze przyłącza, które podłączane są do standardowych złączy wyłączników oraz komplet śrub, który tę instalację umożliwia.

Przedłużacz

Stosowane są wówczas, gdy podłączenie kabli i szyn do standardowych zacisków jest niemożliwe albo gdy wymagane jest dodatkowe użycie przyłączy zewnętrznych..

Wyłącznik FD i FE

Pojedyncze przedłużacze mocowane są na zaciskach wyłącznika. Mogą być używane dodatkowo z zaciskami zewnętrznym lub bez przegród izolacyjnych międzybiegunowych.⁽¹⁾



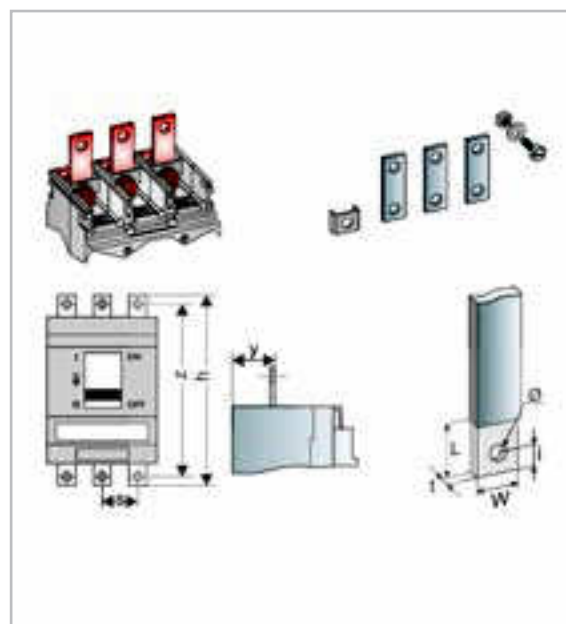
Przedłużacze FD i FE

	FD	FE
h = wymiar wysokości wyłącznika z przedłużaczami na jego górze ORAZ dole	190	230
z [mm]	170	212
s [mm]	27	35
y max [mm]	28,5	25,5
W max [mm]	14	20
t max [mm]	5	8
L max [mm]	16	18
Ø otworu max [mm]	7	9
Moment (klucz trzpc. 6-kątny w wył.) (Nm max.)	8	25
Moment dla śruby przyłącza (Nm max.)	8	25

(1) Zalecane jest ich stosowanie.

Wyłącznik FG i FK

Pojedyncze przedłużacze mocowane są na zaciskach wyłącznika. Mogą być używane dodatkowo z zaciskami zewnętrznym z lub bez przegród izolacyjnych międzybiegunowych.⁽¹⁾



Przedłużacze FG i FK

	FG	FK
h = wymiar wysokości wyłącznika z przedłużaczami na jego górze ORAZ dole	354	452
z [mm]	314	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]	32	-
Ø otworu max [mm]	13	2 x 11 1 x 13
Moment (klucz trzpieniowy sześciokątny w wyłączniku) (Nm max.)	42	M10-42 M12-48
Moment dla śruby przyłącza (Nm max.)	42	M10-42 M12-48

(1) Zalecane jest ich stosowanie.

(2) Dwa otwory w każdej płytce podłączenia.

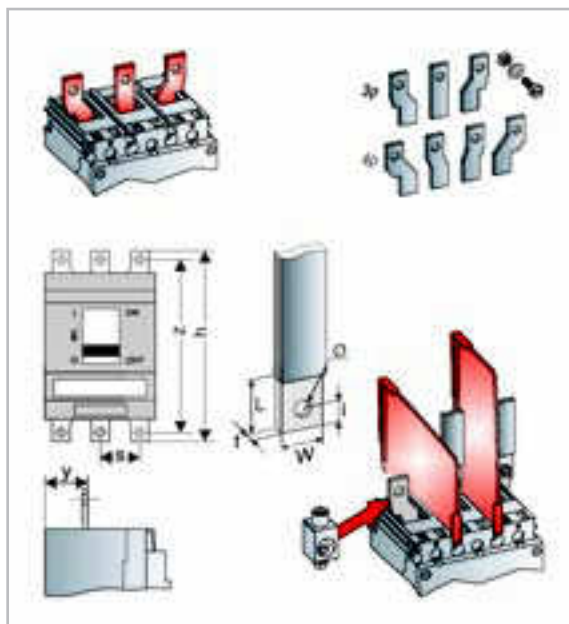
(3) 1600A, równoległa szyna 10mm.

Elementy rozszerzające

Zwiększają odległość między biegunami zacisków. Elementy rozszerzające wyłączników Record PlusTM stosowane są wówczas, gdy podłączenie kabli i szyn do standardowych zacisków jest niemożliwe albo gdy wymagane jest dodatkowe użycie przyłączy zewnętrznych. Dostępne dla:

Wyłącznik FD i FE

Pojedyncze elementy rozszerzające mocowane są na zaciskach wyłącznika. Mogą być używane dodatkowo z przyłączami zewnętrznymi z lub bez przegród izolacyjnych międzybiegunowych.⁽¹⁾

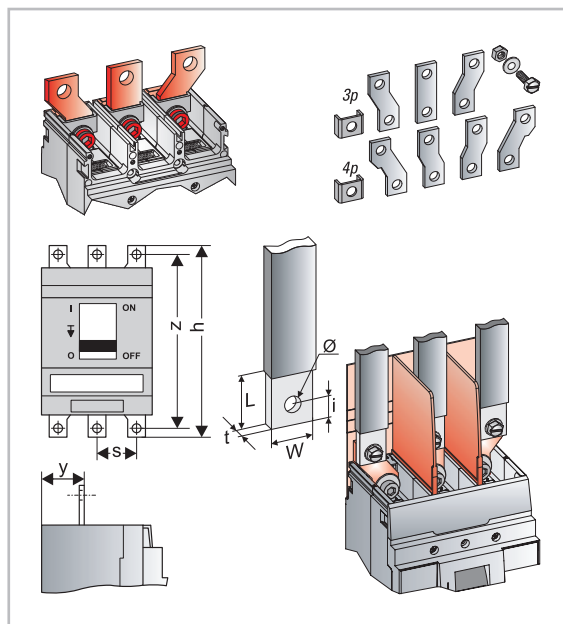
**Elementy rozszerzające FD i FE**

	FD	FE
h = wymiar wysokości wyłącznika z elementami rozszerzającymi na jego górze ORAZ dole	190	230
z [mm]	170	212
s [mm]	27	35
y max [mm]	18,5	25,5
W max [mm]	14	18
t max [mm]	5	8
L max [mm]	16	18
Ø otworu max [mm]	7	9
Moment (klucz trzpc. 6-kątny w wył.) (Nm max.)	8	25
Moment dla śruby przyłącza (Nm max.)	8	25

(1) Zalecane jest ich stosowanie.

Wyłącznik FG i FK

Pojedyncze elementy rozszerzające mocowane są na zaciskach wyłącznika. Mogą być używane dodatkowo z przyłączami zewnętrznymi z lub bez przegród izolacyjnych międzybiegunowych.⁽¹⁾

**Elementy rozszerzające FG i FK**

	FG	FK
h = wymiar wysokości wyłącznika z elementami rozszerzającymi na jego górze ORAZ dole	354	452
z [mm]	314	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]	32	-
Ø otworu max [mm]	13	2 x 11 1 x 13
Moment (klucz trzpc. 6-kątny w wył.) (Nm max.)	42	M10-42 M12-48
Moment dla śruby przyłącza (Nm max.)	42	M10-42 M12-48

(1) Zalecane jest ich stosowanie.

(3) 1600A, równoległa szyna 10mm.

Record Plus

Przyłącza

Zaciski

W celu ułatwienia podłączania przewodów i kabli bez końcówek stosowane są zaciski przyłączeniowe. Oferowane w zestawach 3 lub 4 polowe umożliwiają odpowiednią konfigurację jednej strony wyłącznika.

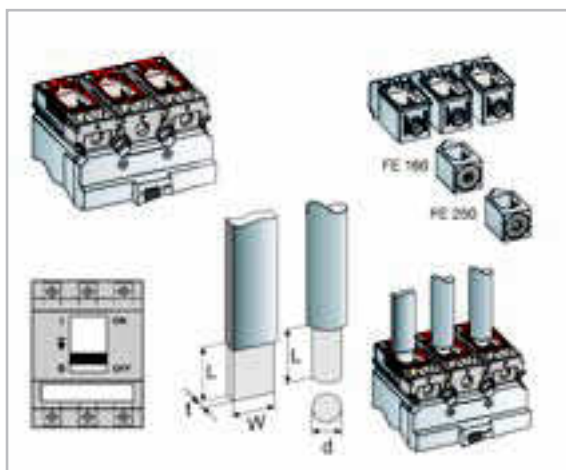
Umożliwiają one podłączanie przewodów miedzianych i aluminiowych spełniając wymagania najnowszych standardów EN 60497 jak również wymagań UL486a.

Zaciski wewnętrzne

Mocowane są w wyłączniku, nie zmieniając wymiarów samego wyłącznika. Oferowane są w zestawach dla jednej strony wyłącznika. Mogą być użyte również dla podstaw wersji wtykowej i wysuwnej jak również dla zabezpieczenia RCD. Wszystkie zaciski mogą służyć do podłączania przewodów aluminiowych jak i miedzianych.

Wyłącznik FE (FE160 i FE250)

Zestaw składa się z podstawowych 3- lub 4-biegunowych zespołów, które zastępują standardową konfigurację przyłącza (płytkę nakrętek podstawy FE). Wewnętrzne zaciski pudełkowe są stosowane w taki sam sposób w bazach wersji wtykowej lub wysuwnej oraz w modułach różnicowo-prądowych. Wszystkie typy można również montować do przedłużaczy zacisków, elementów rozszerzających lub podłączeń tylnych.



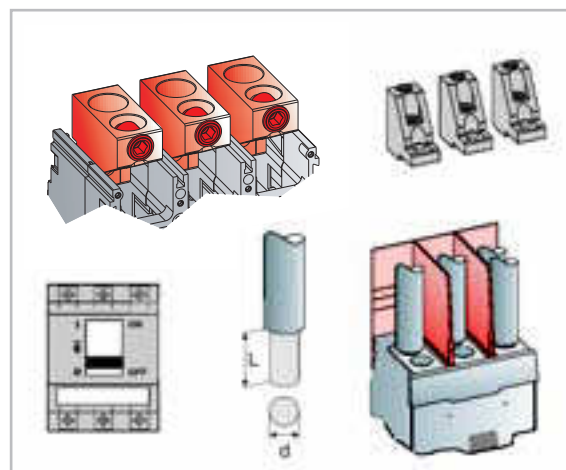
Wyłącznik FE - wewn. zaciski pudełkowe

	FE160	FE250
h = wymiar wysokości wyłącznika z zaciskami pudełkowymi zamontowanymi u góry i u dołu	taki sam jak wyłącznik	
L max [mm]	18	18
d max [mm]	16	17,5 ⁽¹⁾
S max [mm ²]	2,5 - 95	16 - 150
L = odległość do izolacji (min.)	21	25
Moment (klucz trzpieniowy sześciokątny na zacisku) (Nm max.)	30	30

(1) Większość standardowych przekrojów kabla 185mm² będzie również pasować do tego oczka (średnica otworu 17,5mm).

Wyłącznik FG i FK

Zestaw składa się z podstawowych zespołów jednobiegunowych, które są montowane ponad standardową płytkę podłączenia (Wyłącznik FG i FK). Każdy zacisk pudełkowy umożliwia podłączenie dwóch do czterech żył kabla. Wewnętrzne zaciski są wykorzystywane w taki sam sposób w bazach wersji wtykowej lub wysuwnej oraz w modułach różnicowo-prądowych. Wszystkie typy można również montować do przedłużaczy zacisków, elementów rozszerzających lub podłączeń tylnych oraz można wykorzystywać z lub bez przegród międzybiegunowych.



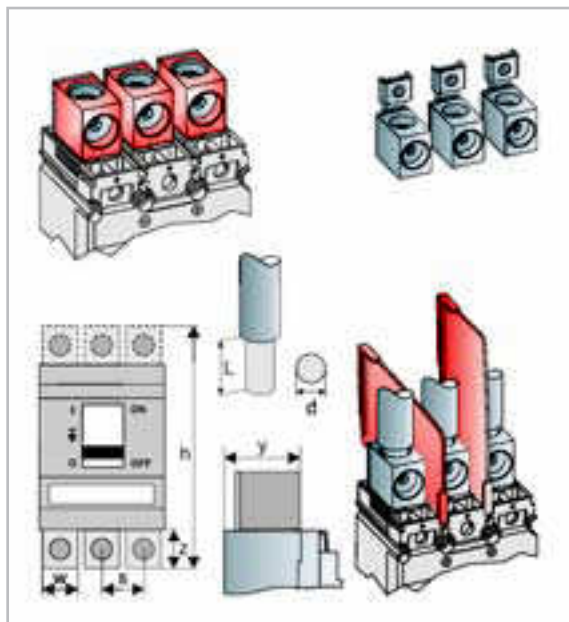
Wyłącznik FG i FK - wewn. zaciski pudełkowe

	FG	FK ⁽²⁾	FK ⁽³⁾
h = wymiar wysokości wył. z zaciskami pudełkowymi zamont. u góry i u dołu.	333	381	354
S max [mm ²]	25 - 240 dla L1 50 - 300 dla L2	240	240
Otwór L1 = odległość do izolacji L (min.)	22	-	-
Otwór L2 = odległość do izolacji L (min.)	40	-	-
Odległość do izolacji L (min.)	-	27,5	36
Moment (Nm max.)	31(L ₁) 42(L ₂)	31	31

(2) Zacisk dla 3 przewodów
(3) Zacisk dla 4 przewodów

Zewnętrzne zaciski pudełkowe

Mocowane są w wyłączniku, nie zmieniając wymiarów samego wyłącznika. Oferowane są w zestawach dla jednej strony wyłącznika. Mogą być użyte również dla podstaw wersji wtykowej i wysuwnej jak również dla zabezpieczenia RCD. Wszystkie zaciski mogą służyć do podłączania przewodów aluminiowych jak i miedzianych.

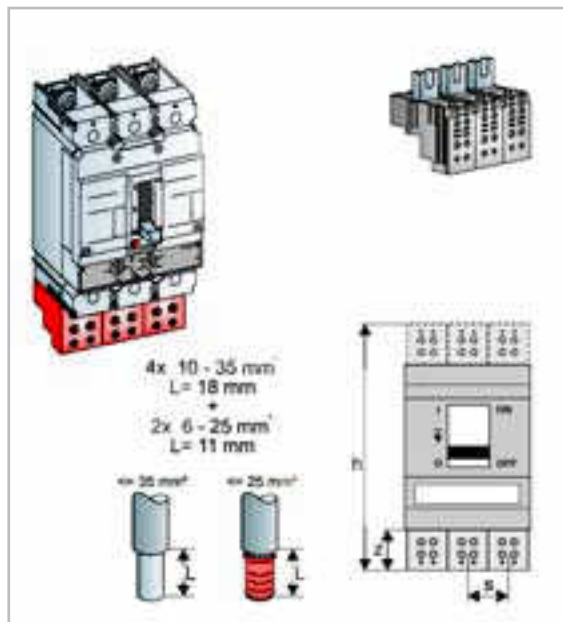


Wyłącznik FD i FE - zewn. zaciski pudełkowe

	FD	FE
h = wymiar wysokości wyłącznika z zaciskami pudełkowymi zamont. u góry i u dołu	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 = odległość do izolacji (min.)	20	20
Moment (klucz trzp. 6-kątny w wyl.) (Nm max.)	8	25
Moment dla śruby przyłącza (Nm max.)	17	25

Wyłącznik FE - zacisk wielokablowy

Przeznaczone dla wyłącznika FE umożliwiają jego użycie jako wyłącznika głównego, z którego zasilane jest kilka obwodów. Zestawy zacisków dostarczane są jako 3 lub 4 polowe dla jednej strony wyłącznika. Umożliwiają podłączanie do każdego pola wyłącznika maksymalnie 4 kabli miedzianych o przekroju 6-25 mm² lub 2 kabli miedzianych o przekroju 10-35 mm².



Wyłącznik FE - zacisk wielokablowy

	FE
h = wymiar wysokości wyłącznika z zaciskami pudełkowymi zamontowanymi u góry i u dołu	250
z [mm]	60
s max [mm]	35
Moment (klucz trzpieniowy sześciokątny w wyłączniku) (Nm max.)	25
L = odległość do izolacji (min.) - 35mm ²	18
L = odległość do izolacji (min.) - 25mm ²	11
Moment dla śruby przyłącza (Nm max.) - 35mm ²	6
Moment dla śruby przyłącza (Nm max.) - 25mm ²	3

Record Plus

Przyłącza

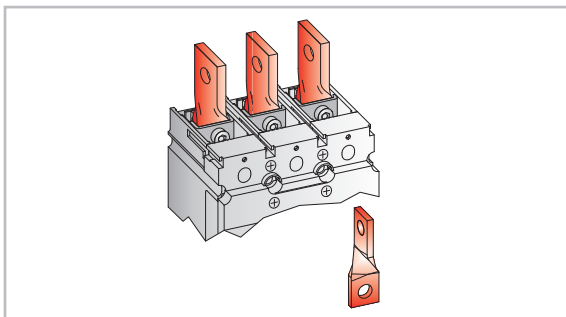
Przedłużacze zacisków

Wyłączniki serii **Record Plus™** mogą być wyposażone w kilka odmian przedłużaczy zacisków. Są one dostępne jako 3- lub 4-biegunowe zestawy umożliwiające skonfigurowanie jednej strony wyłącznika.

Zestawy składają się z jednobiegunowych złączy, które mocuje się na standardowych zaciskach wyłącznika. Złącza są wyposażone we wszystkie niezbędne elementy mocowania.

Przedłużacze proste krawędziowe 90°

Przedłużacze proste krawędziowe umożliwiają podłączanie do wyłącznika szyn ułożonych pionowo. Zestaw przedłużaczy kątowych oferowany jest w zestawie 3 lub 4 polowym dla każdej strony wyłącznika osobno.

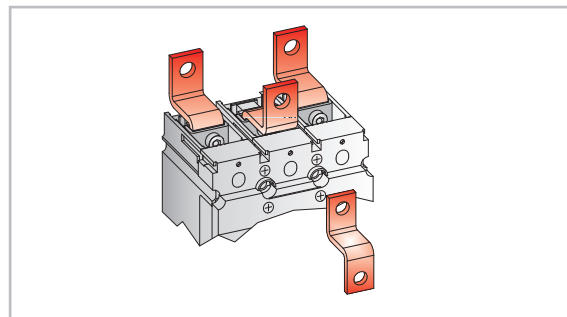


Przedłużacze proste krawędziowe 90°

	FD	FE	FG
h = wymiar wys. wyłącznika z przedłuż. na górze ORAZ na dole.	190	230	354
Ø otworu max [mm]	7	9	13
Moment (klucz trzp. 6-kątny w wyl.) (Nm max.)	8	25	42

Przedłużacze proste przesunięte

Zestaw przedłużaczy płaskich przesuniętych oferowany jest w zestawie 3 lub 4 polowym dla każdej strony wyłącznika osobno. Może być stosowany tam gdzie od strony zasilania istnieje konieczność przyłączenia kilku wyłączników.

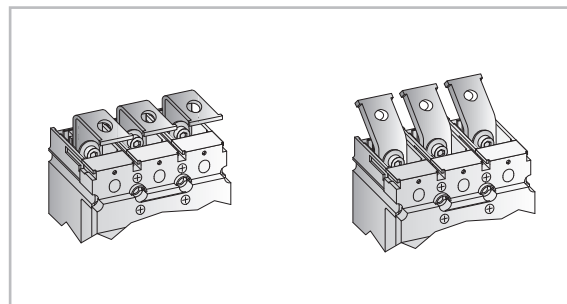


Przedłużacze proste przesunięte

	FD	FE
h = wymiar wysokości wyłącznika z przedłużaczami na górze ORAZ na dole.	190	230
Ø otworu max [mm]	7	9
Moment (klucz trzp. 6-kątny w wyl.) (Nm max.)	8	25

Przedłużacze kątowe

Tylko dla podstawy FE istnieją dwie dodatkowe odmiany przedłużaczy, w których powierzchnia łączenia jest zmieniona pod kątem 45 lub 90 stopni. Wymiary otworów oraz wymagane momenty są takie same jak dla przedłużaczy prostych przesuniętych.



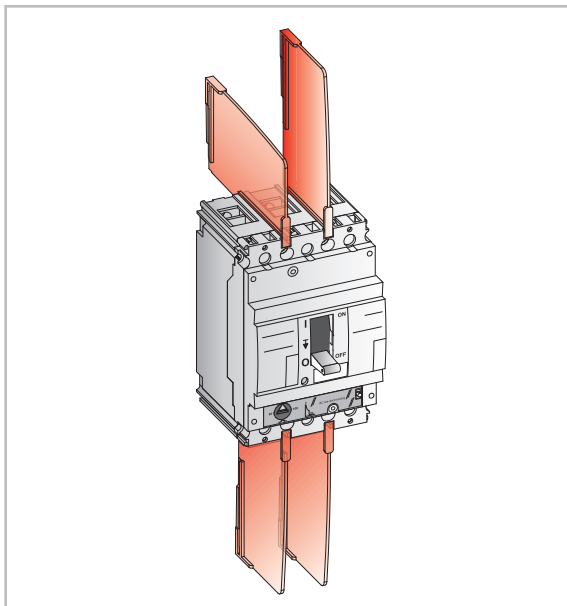
Przegrody międzybiegunowe oraz tylne płytki izolacyjne

Przegrody międzybiegunowe

W zależności od napięcia używanie przegród izolacyjnych jest zalecane, a w niektórych przypadkach obowiązkowe.

Przegrody wyłączników **Record Plus™** są wsuwane w prowadnice w obudowie wyłączników. W celu zapewnienia wygody użytkowników wykonane są z elastycznego materiału. Mocowane są na dwa sposoby w zależności od sposobu podłączenia wyłącznika.

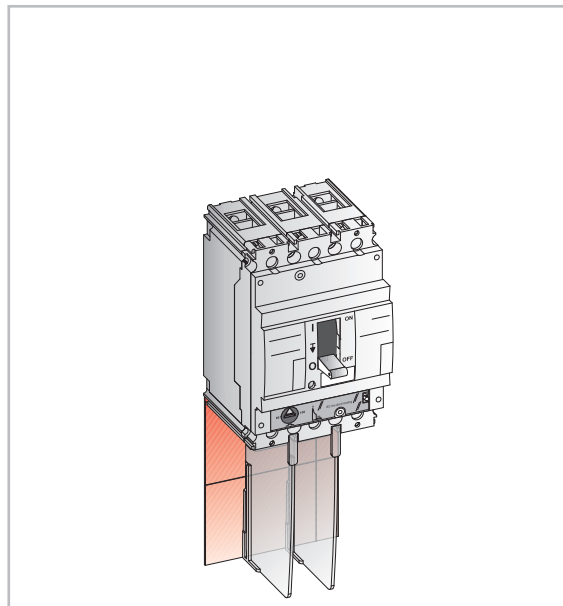
Dla wszystkich wyłączników **Record Plus™** FD, FE, FG oraz FK przegrody międzybiegunowe oferowane są w zestawach 12 sztuk.



Tylne płytki izolacyjne

Używane są zwykle wraz z przegrodami międzybiegunowymi dla napięć powyżej 500V jak również gdy istnieje konieczność wzmocnienia izolacji między zaciskami a płytą montażową. Mogą one być także stosowane gdy zewnętrznie montowane przyłącza nie spełniają już wymagań co do odstępów izolacyjnych.

Dostępne są tylne płytki izolacyjne dla wyłączników 3- oraz 4-biegunowych. Wymagany rozmiar można łatwo uzyskać przez przełamanie na liniach nacięcia.





Komponenty i akcesoria

A

B

C

D

E

F

G

X

Nam mo



- D.2 Parametry
- D.4 Straty mocy
- D.8 Obniżenie wartości znamionowych przy temperaturach innych niż 40°C
- D.10 Odstępy instalacyjne (minimalne odległości bezpieczeństwa)
- D.11 Użytkowanie pojedynczo w rozdzielnicach
- D.12 Ograniczenie prądu zwarcia
- D.14 Charakterystyki ograniczenia prądu zwarcia (energia i prąd)
- D.16 Warunki środowiskowe
- D.18 Wykorzystywanie w sieciach prądu stałego
- D.19 Wykorzystywanie przy częstotliwościach innych niż 50/60Hz

Wyłączniki

Kody zamówieniowe

Wyzwalacze

Komponenty i osprzęt

Dane techniczne

Przewodnik po zastosowaniach

Schematy połączeń

Wymiary

Indeks numeryczny

A

B

C

D

E

F

G

X

żesz zaufać





Typ wyłącznika		FD160		FD63/160						FE160			
Oznaczenie		N	H	C	E	S	N	H	L	N	H	L	
EN 60947-2 standard													
Bieguny	Ilość	1		3,4		2 ^[1] 3,4				3,4			
Znamionowe napięcie izolacji	Ui [V]	750		500	750	750	750				750		
Znamionowe napięcie udarowe	Uimp [kV]	3		6	8	8	8				8		
Znamionowe napięcie pracy Ue	V AC	240		500	690	690	690				690		
	V DC	250		-	-	500	500				500		
Ochrona sieci													
Kategoria użytkowania		A		A		A				A			
Funkcja odłącznika	Jednoznaczne ON & OFF	tak		tak		tak				tak			
Prąd znamionowy Ith = Ie	A przy 40°C	63 or 160		63 or 160		63 or 160				160			
Prąd zwarciaowy graniczny Icu [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	-	-	-	4,5	6	8	10	12	10	22	75	
	250V DC. Jeden biegun	-	50	-	-	25	40	65	100	50	85	100	
	500V DC. Dwa bieguny	-	-	-	-	25	40	65 ^[2]	100 ^[2]	50	85 ^[2]	100 ^[2]	
Prąd zwarciaowy eksploatacyjny Ics (% Icu)	≤ 500V	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	690V AC	-	-	-	75%	75%	50%	50%	35%	100%	75%	25%	
Prąd zwarciaowy eksploat. jednofaz. IIT [kA]	230V AC	25	50	16	25	30	50	80	150	50	80	150	
	400/415V AC	-	-	-	4,5	6	8	10	12	15	22	36	
Trwałość (cykle Z-O)	Mechaniczna	10000		10000		25000				40000			
	Elektryczna przy In	5000		5000		10000				20000			
	Elektryczna przy In/2	10000		10000		20000				30000			
Trwałość (operacje wyzwalania)	Mechaniczna	4000		4000		10000				16000			
Wyzwalacze	Możliwość wymiany	nie		nie		nie				tak			
	Termomagnetyczny/sieć	LTM								LTM			
	Termomagnetyczny/generator					GTM				GTM			
	Termomagnetyczny/selektywny					LTMD				LTMD			
	Tylko magnetyczny					Mag Break™				Mag Break™			
	Elektroniczny selektywny									Mag Break™			
	Elektroniczny zaawansowany									SMR1			
Typ i oznaczenie wyłącznika		FD160V		FD 63V		FD160V				FE160V			
EN 60947-3 standard													
Rozłącznik													
Prąd znamionowy In (klasa AC23)	220V AC do 690V AC	160		63		160				160			
Znamionowa zdolność załączania	Icm [kA wart. Szczytowej]	2,8		1,7		2,8				4,9			
Krótkotrwały prąd wytrzymywany Icw [kA]	Icw efekt. 1 s	2		1,2		2				3			
	Icw efekt. 3 s	2		1,2		2				3			
Typ wyłącznika						FD63/160				FE160			
Oznaczenie						N H L				N H L			
EN 60947-4 standard													
Ochrona silników													
Prąd znamionowy Ith	A przy 65°C					FD50-50 FD160-100				150			
Trwałość (cykle Z-O)	Mechaniczna					25000				40000			
	Elektryczna przy In, klasa AC23					10000				20000			
	Ilość cykli na godz.					120				120			
Zabezpieczenie	Tylko zwarciaowe (oddz. zab. przeciążeń)					Mag Break™				Mag Break™			
	Przeciążeniowe kl. 10 oraz zwarciaowe									SMR1			
	Max In (A) klasa 10					FD63-50 FD160-100				150			
	Max In (A) klasa 30					FD63-50 FD160-80				150			
	Ziemnozwarciowe (różnicowe)					Opcjonalnie typ FDQ				Opcjonalnie typ FEQ			
Typ wyłącznika / Rozłącznika				FD63/160 wszystkie typy						FE160 wszystkie typy			
NEMA AB1 standard													
3-faz. dane znam. rozłączania [kA]	240V AC	-	-	-	-	50	65	100	-	100	150	200	
	480V AC	-	-	-	-	25	36	50	-	50	65	130	
	600V AC	-	-	-	-	6	8	10	-	25	36	42	
Instalacja													
Montaż	Na symetrycznej szynie DIN	tak		tak		tak				nie			
	Mocowane na stałe	tak		tak		tak				tak			
	Wersja wtykowa	nie		tak		tak				tak			
	Wersja wysuwana	nie		nie		nie				tak			
Przyłącza	Z przodu	tak		tak		tak				tak			
	Z tyłu	nie		nie		tak				tak			
Wymiary (szer. x wys. x głęb.) mm	3 bieg. moc. na stałe, przył. z przodu	27 x 130 x 85		81 x 130 x 85		81 x 130 x 85				105 x 170 x 95			
	4 bieg. moc. na stałe, przył. z przodu	dla jedn. bieg.		108 x 130 x 85		108 x 130 x 85				140 x 170 x 95			
	3 bieg. moc. na stałe, przył. z przodu	0,4		0,9		0,9				1,5			
	4 bieg. moc. na stałe, przył. z przodu	dla jedn. bieg.		1,3		1,3				2,0			

(1) Tylko typ N.

(2) Wykorzystuje 3 bieguny.

(3) Wykorzystuje 2 bieguny.

(4) Tylko dla prądu znamionowego 160A; zmniejszenie wartości znamionowej do 65 kA przy 440V oraz 36 kA przy 500V.





	FE250				FG400			FG630			FK800			FK1250			FK1600		
	V	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 tak 250				B ^[5] tak 400			B ^[5] tak 630			B tak 800			B tak 1250			B tak 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 ^[7]	10	22	40 ^[7]	20	25	30	20	25	30	20	25	
	25	50	85	100							50 ^[3]	60 ^[3]	80 ^[3]	50 ^[3]	60 ^[3]	80 ^[3]	-	-	
	-	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	(6)	(6)	10	(6)	(6)	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		
	nie	tak			tak			tak			nie			nie			nie		
	LTM										LTM			LTM					
		GTM LTMD Mag Break™ SMR1						Mag Break™ SMR1 SMR2						SMR1e SMR 1s & q					
		FE250Y			FG400Y			FG630Y			FK800Y			FK1250Y					
	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™ SMR1			Mag Break™ SMR1 or SMR2			Mag Break™ SMR1 or SMR2			Mag Break™			Mag Break™					
		225			350			500			720			1000					
		225			350			500			720			1000					
		Opcjonalnie typ FEQ			Opcjonalnie typ FGQ			Opcjonalnie typ FGQ											
		FE250 wszystkie typy			FG400 wszystkie typy			FG630 wszystkie typy			FK800 wszystkie typy			FK1250 wszystkie typy			FK1600 wsz. typy		
	65	100	150	200	100	150	200	100	150	200	85	-	-	85	-	-	85	-	
	36	50	65	130	50	65	130	50	65	130	42	-	-	42	-	-	42	-	
	22	25	36	42	25	36	42	25	36	42	25	-	-	25	-	-	25	-	
		nie			nie			nie			nie			nie			nie		
		tak			tak			tak			tak			tak			tak		
		tak			tak			tak			nie			nie			nie		
		tak			tak			tak			tak			tak			tak		
		tak			tak			tak			tak			tak			tak		
		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		

(5) Tylko wykonania dla 350 i 500A

(6) Prosimy o kontakt.

(7) Przy stosowaniu typu FG400 i FG630L przy 690V, wymagany jest jeden długi i poszerzony ekran zacisku.



Straty mocy

Normy

Standardy dla aparatury niskiego napięcia określone są w EN 60439-1, EN 50298 IEC 60890. Pozwalają one obliczyć wzrost temperatury w rozdzielnicy. Głównym elementem tych obliczeń jest znajomość strat mocy w zainstalowanych w rozdzielnicy urządzeniach. Określenie tych strat dla wszystkich aparatów, kabli i połączeń pozwala na wyliczenie wzrostu temperatury w rozdzielnicy. W normalnych zastosowaniach wzrost temperatury nie może przekraczać 50 stopni (tzn. bezwzględna wartość temperatury w rozdzielnicy nie może przekraczać 70 stopni Celsjusza).

Stosowanie

Wytwórca rozdzielnicy powinien dostarczyć dokładne dane nt. dozwolonych strat mocy w rozdzielnicy nie powodujących wzrostu wewnątrz rozdzielnicy o więcej niż 50 stopni. Wartość dopuszczalnych strat zależy od rodzaju rozdzielnicy, wentylacji jak również miejsca zainstalowania aparatów w rozdzielnicy. Jako przykład podano wzrost temperatury w zależności od strat mocy dla różnych rozmiarów rozdzielnic MODULA 630. Temperature podana dla górnej i środkowej części rozdzielnicy.



Montaż na ścianie - Przyrost temperatury (stopnie Kelvina)

STRATY	500x500		500x750		750x500		750x750		750x1000		750x1250		1000x500		1000x750		1000x1000		1000x1250		1250x750		1250x1000		
[Waty]	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	Środek	Góra	
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											43	53			53	71	40	53	34	44	41	58	34	46	
550											46	57					44	57	37	47	45	63	37	49	
600											49	61					47	61	40	51	48	67	39	53	
650											53	65					50	65		42	54	51	72	42	57
700																			45	57			45	60	
750																			48	61			47	63	
800																			50	64			50	67	

Straty mocy - wyłączniki serii Record Plus™

Przedstawione tu tabele rozpraszania mocy podają rezystancję dla prądu stałego wyłączników serii **Record Plus™** w zimnych warunkach. Za pomocą tej wartości oraz średniego prądu płynącego w obwodzie można obliczyć rozpraszanie mocy na biegun (wzór I²R).

Tabele podają straty mocy w watach na biegun w oparciu o maksymalne obciążenie prądowe wyłącznika. Celem obliczenia ogólnej straty (w watach) dla wyłącznika z trzema lub czterema biegunami, wartości te mnoży się przez trzy.*

* dla obwodów z wysoką zawartością 3-ciej harmonicznej, prosimy o kontakt z nami.

Straty mocy - wyłącznik FD63

	W (A) ⁽¹⁾	Zab. termomagnetyczne typu (LTM, LTMD, GTM)							Mag Break™ (MO)						Rozł. (V)
		16	20	25	32	40	50	63	3	7	12.5	20	30	50	63
Wersja stała	R w mΩ na biegun	11.00	5.70	4.00	2.90	2.90	2.25	1.60	110.00	55.00	17.85	10.65	4.75	3.00	0.40
	Straty, W, 1 biegun	2.82	2.28	2.50	2.97	4.64	5.63	6.35	0.99	2.70	2.79	4.26	4.28	7.50	1.59
	Straty, W, 3 bieguny	8.45	6.84	7.50	8.91	13.92	16.88	19.05	2.97	8.09	8.37	12.78	12.83	22.50	4.76
Wersja wtykowa	R w mΩ na biegun	11.07	5.77	4.07	2.97	2.97	2.32	1.67	110.07	55.07	17.92	10.72	4.82	3.07	0.47
	Straty, W, 1 biegun	0.28	0.44	0.69	0.75	1.17	1.83	2.91	0.99	2.70	2.80	0.31	0.47	1.31	1.87
	Straty, W, 3 bieguny	0.84	1.32	2.06	2.25	3.52	5.50	8.73	2.97	8.10	8.40	0.94	1.42	3.94	5.60
Wersja stała z modulem różnic.-prądow.	R w mΩ na biegun	11.08	5.78	4.08	2.98	2.98	2.33	1.68	110.08	55.08	17.93	10.73	4.83	3.08	0.48
	Straty, W, 1 biegun	0.29	0.45	0.70	0.76	1.19	1.87	2.96	0.99	2.70	2.80	0.33	0.50	1.39	1.91
	Straty, W, 3 bieguny	0.86	1.34	2.10	2.29	3.58	5.60	8.89	2.97	8.10	8.40	1.00	1.50	4.18	5.72
Wersja wtyk. z modulem różnic.-prądow.	R w mΩ na biegun	11.15	5.85	4.15	3.05	3.05	2.40	1.75	110.15	55.15	18.00	10.80	4.90	3.15	0.55
	Straty, W, 1 biegun	0.31	0.49	0.76	0.83	1.30	2.03	3.23	0.99	2.70	2.81	0.36	0.54	1.51	2.18
	Straty, W, 3 bieguny	0.94	1.46	2.29	2.50	3.90	6.10	9.68	2.97	8.11	8.44	1.09	1.63	4.54	6.55

Straty mocy - wyłącznik FD160

	W (A)	Zab. termomagnetyczne typu (LTM, LTMD, GTM)						Mag Break™ (MO)			Rozłącznik (V)
		80	100	125	160			80	100		160
Wersja stała	R w mΩ na biegun		0.95	0.70	0.40	0.40		0.45	0.45		0.40
	Straty, W, 1 biegun		6.08	7.00	6.25	10.24		2.88	4.50		10.24
	Straty, W, 3 bieguny		18.24	21.00	18.75	30.72		8.64	13.50		30.72
Wersja wtykowa	R w mΩ na biegun		1.02	0.77	0.47	0.47		0.52	0.52		0.47
	Straty, W, 1 biegun		6.53	7.70	7.34	12.03		3.33	5.20		12.03
	Straty, W, 3 bieguny		19.58	23.10	22.03	36.10		9.98	15.60		24.06
Wersja stała z modulem różnic.-prądow.	R w mΩ na biegun		1.03	0.78	0.48	0.48		0.53	0.53		0.48
	Straty, W, 1 biegun		6.59	7.80	7.50	12.29		3.39	5.30		12.29
	Straty, W, 3 bieguny		19.78	23.40	22.50	36.86		10.18	15.90		24.06
Wersja wtyk. z modulem różnic.-prądow.	R w mΩ na biegun		1.10	0.85	0.55	0.55		0.60	0.60		0.55
	Straty, W, 1 biegun		7.04	8.50	8.59	14.08		3.84	6.00		14.08
	Straty, W, 3 bieguny		21.12	25.50	25.78	42.24		11.52	18.00		42.24

Straty mocy - wyłącznik FE160

	W (A)	Zabezpieczenie termomagnetyczne typu (LTMD, GTM)										Rozłącznik (Y)			
		25	32	40	50	63	80	100	125	160				160	
Wersja stała	R w mΩ na biegun	6.30	2.80	2.80	2.05	1.80	1.20	0.70	0.63	0.48				0.30	
	Straty, W, 1 biegun	3.94	2.87	4.48	5.13	7.14	7.68	7.00	9.84	12.29				7.68	
	Straty, W, 3 bieguny	11.81	8.60	13.44	15.38	21.43	23.04	21.00	29.53	36.86				23.04	
Wersja wtykowa	R w mΩ na biegun	6.36	2.86	2.86	2.11	1.86	1.26	0.76	0.69	0.54				0.36	
	Straty, W, 1 biegun	3.98	2.93	4.58	5.28	7.38	8.06	7.60	10.78	13.82				5.63	
	Straty, W, 3 bieguny	11.93	8.79	13.73	15.83	22.15	24.19	22.80	32.34	41.47				11.25	
Wersja stała z modulem	R w mΩ na biegun	6.37	2.87	2.87	2.12	1.87	1.27	0.77	0.70	0.55				0.38	
	Straty, W, 1 biegun	3.98	2.94	4.59	5.30	7.42	8.13	7.70	10.94	14.08				5.94	
różnic.-prądow.	Straty, W, 3 bieguny	11.94	8.82	13.78	15.90	22.27	24.38	23.10	32.81	42.24				17.81	
Wersja wtyk. z modulem	R w mΩ na biegun	6.43	2.93	2.93	2.18	1.93	1.33	0.83	0.76	0.61				0.44	
	Straty, W, 1 biegun	4.02	3.00	4.69	5.45	7.66	8.51	8.30	11.88	15.62				11.56	
różnic.-prądow.	Straty, W, 3 bieguny	12.06	9.00	14.06	16.35	22.98	25.54	24.90	35.63	46.85				33.79	
		Mag Break™ (MO)										Pod.FE160, wyzw. elektron. typu SMR1			
	W (A) ⁽¹⁾	3	7	12.5	20	30	50	80	100	125	160	25	63	125	160
Wersja stała	R w mΩ na biegun	410.00	110.00	13.30	13.30	3.60	1.70	0.60	0.60	0.32	0.32	0.35	0.35	0.35	0.35
	Straty, W, 1 biegun	5.02	5.39	2.08	5.32	3.24	4.25	3.84	6.00	3.84	3.84	0.22	1.39	5.47	8.96
	Straty, W, 3 bieguny	15.07	16.17	7.27	15.96	11.34	12.75	11.52	18.00	11.52	11.52	0.66	4.17	16.41	26.88
Wersja wtykowa	R w mΩ na biegun	410.06	110.06	13.36	13.36	3.66	1.76	0.66	0.66	0.38	0.38	0.41	0.41	0.41	0.41
	Straty, W, 1 biegun	5.02	5.39	2.09	5.34	3.29	4.40	4.22	6.60	5.94	9.73	0.26	1.63	6.41	10.50
	Straty, W, 3 bieguny	15.07	16.18	6.26	16.03	9.88	13.20	12.67	19.80	17.81	29.18	0.77	4.88	19.22	31.49
Wersja stała z modulem	R w mΩ na biegun	410.07	110.07	13.37	13.37	3.67	1.77	0.67	0.67	0.39	0.39	0.42	0.42	0.42	0.42
	Straty, W, 1 biegun	5.02	5.39	2.09	5.35	3.30	4.43	4.29	6.70	6.09	9.98	0.26	1.67	6.56	10.75
różnic.-prądow.	Straty, W, 3 bieguny	15.07	16.18	6.27	16.04	9.91	13.28	12.86	20.10	18.28	29.95	0.79	5.00	19.69	32.26
Wersja wtyk. z modulem	R w mΩ na biegun	410.13	110.13	13.43	13.43	3.73	1.83	0.73	0.73	0.45	0.45	0.48	0.48	0.48	0.48
	Straty, W, 1 biegun	5.02	5.40	2.10	5.37	3.36	4.58	4.67	7.30	7.03	11.52	0.30	1.91	7.50	12.29
różnic.-prądow.	Straty, W, 3 bieguny	15.07	16.19	6.30	16.12	10.07	13.73	14.02	21.90	14.02	14.02	0.90	5.72	22.50	36.86

(1) Wszystkie wartości znamionowe 3A dla zabezpieczenia tylko magnetycznego można stosować przy 3,5A.



Straty mocy - wyłącznik FE250

	W (A)	Zabezpieczenie termomagnetyczne typu (LTMD, GTM)						Rozłącznik (Y)
		80	100	125	160	200	250	
Wersja stała	R w mQ na biegun	1.10	0.60	0.55	0.40	0.33	0.24	0.20
	Straty, W, 1 biegun	7.04	6.00	8.59	10.24	13.20	15.00	12.50
	Straty, W, 3 bieguny	21.12	18.00	25.78	30.72	39.60	45.00	37.50
Wersja wtykowa	R w mQ na biegun	1.16	0.66	0.61	0.46	0.39	0.30	0.26
	Straty, W, 1 biegun	7.42	6.60	9.53	11.78	15.60	18.75	16.25
	Straty, W, 3 bieguny	22.27	19.80	28.59	35.33	46.80	56.25	48.75
Wersja stała z modulem różnic.-prądow.	R w mQ na biegun	1.17	0.67	0.62	0.47	0.40	0.31	0.27
	Straty, W, 1 biegun	7.49	6.70	9.69	12.03	16.00	19.38	16.88
	Straty, W, 3 bieguny	22.46	20.10	29.06	36.10	48.00	58.13	50.63
Wersja wtyk. z modulem różnic.-prądow.	R w mQ na biegun	1.23	0.73	0.68	0.53	0.46	0.37	0.33
	Straty, W, 1 biegun	7.87	7.30	10.63	13.57	18.40	23.13	20.63
	Straty, W, 3 bieguny	23.62	21.90	31.88	40.70	55.20	69.38	61.88
	W (A)	Mag Break™(MO)			Pod. FE250 z zab. elektronicznym typu SMR1			Rozłącznik (Y)
		160	200	250	125	160	250	
Wersja stała	R w mQ na biegun	0.33	0.24	0.20	0.20	0.20	0.20	
	Straty, W, 1 biegun	8.45	2.40	15.00	3.13	5.12	12.50	
	Straty, W, 3 bieguny	25.34	7.20	45.00	9.38	15.36	37.50	
Wersja wtykowa	R w mQ na biegun	0.39	0.30	0.30	0.26	0.26	0.26	
	Straty, W, 1 biegun	9.98	3.00	18.75	4.06	6.66	16.25	
	Straty, W, 3 bieguny	29.95	9.00	56.25	12.19	19.97	48.75	
Wersja stała z modulem różnic.-prądow.	R w mQ na biegun	0.40	0.31	0.31	0.27	0.27	0.27	
	Straty, W, 1 biegun	10.24	3.10	19.38	4.22	6.91	16.88	
	Straty, W, 3 bieguny	30.72	9.30	58.13	12.66	20.74	50.63	
Wersja wtyk. z modulem różnic.-prądow.	R w mQ na biegun	0.46	0.37	0.37	0.33	0.33	0.33	
	Straty, W, 1 biegun	11.78	3.70	23.13	5.16	8.45	20.63	
	Straty, W, 3 bieguny	35.33	11.10	69.38	15.47	25.34	61.88	

Straty mocy - wyłącznik FG400 i FG630

	W (A)	Pod. FE400/630 z zab. elektronicznym typu SMR1 i SMR2					Mag Break™(MO)		Rozłącznik (Y)	
		250	350	400	500	630	350	500	400	630
Wersja stała	R w mQ na biegun	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	0.10	0.11	0.10
	Straty, W, 1 biegun	6.88	13.48	17.60	25.00	39.69	13.48	23.75	17.60	39.69
	Straty, W, 3 bieguny	20.63	40.43	52.80	75.00	119.07	40.43	71.25	52.80	119.07
Wersja wtykowa/wysuwana	R w mQ na biegun	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.12	0.13	0.12
	Straty, W, 1 biegun	8.13	15.93	20.80	30.00	47.63	15.93	30.00	20.80	47.63
	Straty, W, 3 bieguny	24.38	74.78	62.40	90.00	142.88	47.78	90.00	62.40	142.88
Wersja stała z modulem różnic.-prądow.	R w mQ na biegun	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.16	0.15	0.16	0.15
	Straty, W, 1 biegun	10.00	19.60	25.60	37.50	59.54	19.60	37.50	25.60	59.54
	Straty, W, 3 bieguny	30.00	58.80	76.80	112.50	178.61	58.80	112.50	76.80	178.61
Wersja wtyk./wysuw. z mod. różnic.-prądow.	R w mQ na biegun	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
	Straty, W, 1 biegun	10.00	20.21	26.40	41.25	65.49	20.21	41.25	26.40	65.49
	Straty, W, 3 bieguny	30.00	60.64	79.20	123.75	196.47	60.64	123.75	79.20	196.47

Straty mocy - wyłącznik FK800, FK1250 i FK1600

	W (A)	Zabezpiecz. termomagnetyczne typu (LTM)				Mag Break™(MO)		Rozłącznik (Y)		
		630	800	1000	1250	800	1250	800	1250	1600
Wersja stała	R w mQ na biegun	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
	Straty, W, 1 biegun	15.88	25.60	35.00	54.69	12.80	23.44	12.80	31.25	25.60
	Straty, W, 3 bieguny	47.63	76.80	105.00	164.06	38.40	70.31	38.40	93.75	76.80
Wersja wysuwana	R w mQ na biegun	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
	Straty, W, 1 biegun	27.78	44.80	65.00	101.56	32.00	70.31	32.00	78.13	102.40
	Straty, W, 3 bieguny	83.35	134.40	195.00	304.69	96.00	210.94	96.00	234.38	307.20
	W (A)	Wyłącznik FK800,1250-1600 z zabezpieczeniem elektronicznym typu (SMR1e, s oraz g)								
		800	1000	1250	1600					
Wersja stała	R w mQ na biegun	0.04	0.04	0.04	0.03					
	Straty, W, 1 biegun	25.60	35.00	54.69	76.80					
	Straty, W, 3 bieguny	76.80	105.00	164.06	230.40					
Wersja wysuwana	R w mQ na biegun	0.07	0.07	0.07	0.06					
	Straty, W, 1 biegun	25.60	35.00	54.69	76.80					
	Straty, W, 3 bieguny	76.80	105.00	164.06	230.40					

Obniżenie wartości znamionowych w temperaturach wyższych niż 40°C

Wyzwalacze termomagnetyczne

Temperatura panująca wokół zabezpieczenia wpływa na jego parametry a co za tym idzie prądy, które może przewodzić. Wyzwalacze **Record Plus™** z zabezpieczeniem

termomagnetycznym wszystkich typów (MO, LTM oraz LTMD) może być stosowane w temperaturach wyższych niż 40 stopni Celsjusza dla następujących wartości prądów.

Maksymalny dopuszczalny prąd przy temperaturze otoczenia równej

Typ	W (A)	Wyzwalacz stały							Wyzwalacz wtykowy lub wysuwny						
		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 i 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	29.2	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 i FE250	160	160	155	150	146	141	136	131			110				
	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
	250	250	243	235	228	220	213	205	235	228	221	214	207	200	193
FK800 i FK1250	630	630	611	592	573	554	536	517	630	611	593	574	555	536	517
	800	800	776	752	728	704	680	656	800	776	752	728	704	680	656
	1000	1000	970	940	910	880	850	820	1000	970	940	910	880	850	820
FD63 i FD160 FE160 i FE250 z modułem różnicowo- prądowym	1250	1250	1213	1175	1138	1100	1063	1025	1250	1188	1150	1112	1074	1036	998
	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	29.2	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 z modułem różnicowo- prądowym FE160 i FE250 z modułem różnicowo- prądowym	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
	125	119	115	110	108	104	100	97	110	107	104	101	97	94	91
	160	152	147	141	138	133	128	125	141	137	133	129	124	120	116
	125	125	121	118	114	110	106	103	118	114	110	107	103	100	96
	160	152	147	141	138	133	128	125	141	137	133	129	124	120	116
	200	190	184	177	173	166	162	156	177	171	166	161	156	150	145
	250	238	230	221	216	208	202	195	221	214	208	201	194	188	181



Obniżenie wartości znamionowych w temperaturach wyższych niż 40°C

Wyzwalacze elektroniczne

Wyzwalacze elektroniczne są mniej wrażliwe na wpływ temperatury otoczenia niż wyzwalacze termoelektryczne. Jednakże aby zabezpieczyć sam wyzwalacz jak i inne

urządzenia przyjęto górną granicę temperatury równą 70°C. W tabeli przedstawiono maksymalne wartości dla których można nastawić zabezpieczenie przeciążeniowe LT.

Maksymalny dopuszczalny prąd przy temperaturze otoczenia równej

Typ	Is ⁽¹⁾ (A)	Wyłącznik stały							Wyłącznik wtykowy lub wysuwny						
		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
	160	160	160	160	156	152	148	144	160	156	152	148	144	140	136
FE250	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
	250	250	250	250	244	238	231	225	250	244	238	231	225	219	213
FG400	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	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	1440	1408	1280	-	1600	1536	1444	1408	1368	1216	-
FE160 z modułem różnicowo- prądowym	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
	160	160	156	152	148	144	141	137	152	148	144	141	137	133	129
FE250 z modułem różnicowo- prądowym	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
	250	250	244	238	244	238	231	225	238	232	226	220	214	208	202
FG400 z modułem różnicowo- prądowym	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	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 z modułem różnicowo- prądowym	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

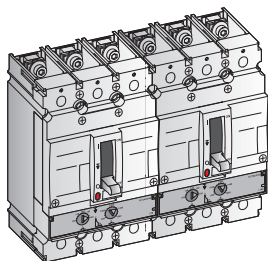
(1) Is = Prąd znamionowy przekaźnika (czujnika).

Odstępy instalacyjne

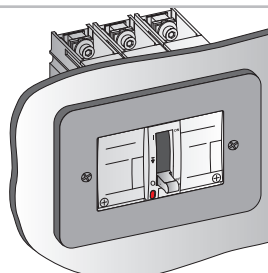
Minimalne odległości

Nowoczesny wyłącznik jest zaprojektowany tak by wyłączać znaczne wartości prądów zwarciovych w bardzo krótkim czasie. Towarzyszy jednak temu wydmuch gorącego gazu jak i innych drobiny przewodzących.

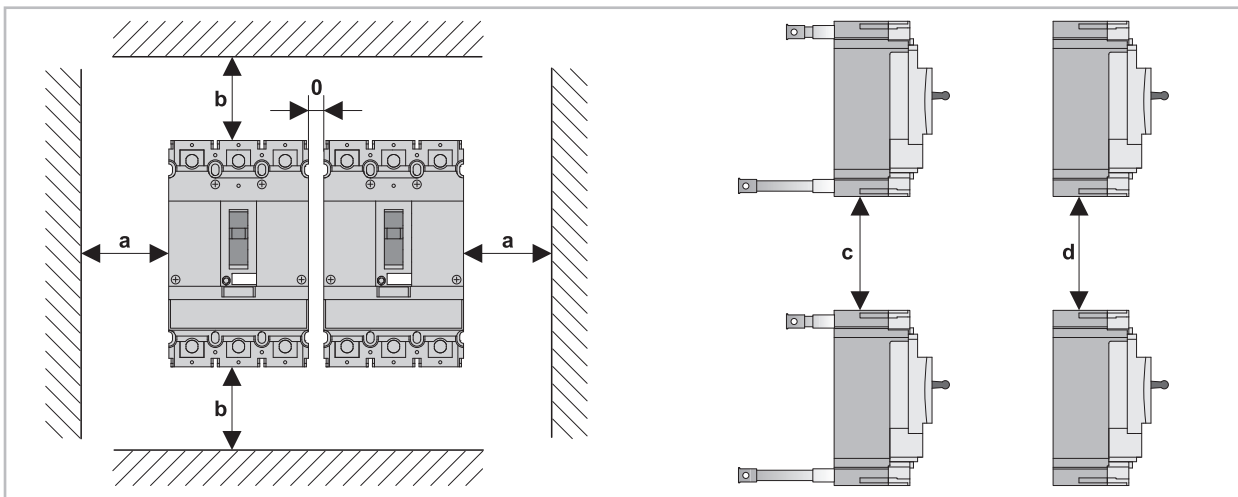
Wyłączniki **Record Plus™** zaprojektowano tak by ograniczyć zjawisko wydmuchu do minimum. Należy jednak zapewnić następujące odległości izolacyjne.



Minimalna odległość pomiędzy montowanymi obok siebie wyłącznikami serii **Record Plus™** wynosi 0 mm.



Minimalna odległość do panelu przedniego od wyłącznika serii **Record Plus™** wynosi 0 mm. Stopień ochrony z przodu wyłącznika to IP40.



Minimalne odległości

Typ			Odległość w mm			
			a	b	c	d
FD63 i FD/160	Do malowanego metalu, materiałów nieprzewodzących i izolowanych przewodów. Do niemalowanego metalu.	Napięcie ≤ 480V	0	15		
		Napięcie < 600V ⁽¹⁾	3	35		
		Napięcie = 690V ⁽¹⁾	5	(2)		
	Do obudowy wyłącznika. Do przewodów wystających z wyłącznika.				35	35
FE160 i FE250	Do malowanego metalu, materiałów nieprzewodzących i izolowanych przewodów. Do niemalowanego metalu.	Napięcie ≤ 480V	0	20		
		Napięcie < 600V ⁽¹⁾	5	35		
		Napięcie = 690V ⁽¹⁾	10	(2)		
	Do obudowy wyłącznika. Do przewodów wystających z wyłącznika.				35	35
FG400 i FG630	Do malowanego metalu, materiałów nieprzewodzących i izolowanych przewodów. Do niemalowanego metalu.	Napięcie ≤ 480V	0	30		
		Napięcie < 600V ⁽¹⁾	5	60		
		Napięcie = 690V ⁽³⁾	10	(2)		
	Do obudowy wyłącznika. Do przewodów wystających z wyłącznika.				60	60
FK800, FK 800 i FK1600	Do malowanego metalu, materiałów nieprzewodzących i izolowanych przewodów. Do niemalowanego metalu.	Napięcie ≤ 480V	0	40		
		Napięcie < 600V	15	80		
		Napięcie = 690V	20	80		
	Do obudowy wyłącznika. Do przewodów wystających z wyłącznika.				140	140

(1) Stosowanie przegród międzybiegunowych i tylnych płyt izolacyjnych jest obowiązkowe.

(2) Rozmiar określony przez przegrody międzybiegunowe.

(3) Przy 690 V, FG400 i FG630 muszą mieć zasilanie podłączone do strony ON (sieci) wyłącznika. W tym zastosowaniu obowiązkowe jest stosowanie osłony poszerzonych zacisków

Montowanie pojedyncze wyłączników Record Plus™ w obudowach

Wyłączniki **Record Plus™** mogą być stosowane pojedynczo w szafkach rozdzielczych jako niezależne montowane na ścianie źródła zasilania. W celu zapewnienia niezawodnego i praktycznego rozwiązania każda z opisanych kombinacji została poddana testom. W przypadku konieczności zastosowania innego rodzaju rozwiązania prosimy o kontakt.



Skrzynka z termoplastycznego tworzywa VMS, stopień ochrony IP65, z przezroczystą pokrywą.
Obowiązkowe jest stosowanie osłon zacisków wyłącznika,

krótkich lub długich. Wyłącznik oraz osłony zacisków zawsze zamawia się oddzielnie.
Zwarciowa wartość znamionowa: 20 kA, 440 V.

Skrzynka z termoplast. tworzywa VMS, stopień ochrony IP65, z nieprzezroczystą pokrywą

Wyłącznik Record Plus ⁽¹⁾ In (A)	Typ wyłącznika	Typ pokrętki ręcznego	Obudowa		
			Rozmiar	Typ	Nr kat.
125A	FD125 z lub bez mod. różnicowo-prąd.	FDNRC	440 x 320 x 254	VMS43 + rozszerzenie	855085
160A	FE160	FENRC	440 x 320 x 254	VMS43 + rozszerzenie	855087
160A	FE160 z modułem różnicowo-prąd.	FENRC	640 x 320 x 254	VMS63 + rozszerzenie	855088
250A	FE250	FENRC	440 x 320 x 254	VMS43 + rozszerzenie	855087
250A	FE250 z modułem różnicowo-prąd.	FENRC	640 x 320 x 254	VMS63 + rozszerzenie	855088
400A	FG400 lub FG 630	FGNRC	(2)	(2)	(2)
630A	FG400 lub FG630 z modułem różnicowo-prądowym	FGNRC	(2)	(2)	(2)

Szafka z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym PolySafe, stopień ochrony IP65, z drzwiczkami.
Gdy stosuje się wyłączniki **Record Plus™** w poliestrowych szafkach do zastosowania na wolnym powietrzu, zalecamy

umieszczenie wyłącznika w skrzynce VMS.
Wyłącznik, osłony zacisków oraz płytę montażową dla obudowy zewnętrznej trzeba zamawiać oddzielnie.
Zwarciowa wartość znamionowa: 20kA, 440V⁽³⁾

Szafka z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym PolySafe, stopień ochrony IP65

Wyłącznik Record Plus ⁽¹⁾ In (A)	Typ wyłącznika	Wewnętrzna obudowa VMS		Zewnętrzna obudowa PolySafe	
		Rozmiar	Nr kat.	Rozmiar	Nr kat.
125A	FD125 bez modułu różnicowo-prąd.	440 x 320 x 254	855085 ⁽³⁾	750 x 500 x 320	883008
160A	FE160 bez modułu różnicowo-prąd.	640 x 320 x 254	855087 / 855088 ⁽³⁾	750 x 500 x 320	883008
250A	FE250 bez modułu różnicowo-prąd.	640 x 320 x 254	855087 / 855088 ⁽³⁾	750 x 500 x 320	883008
400A	FG400 lub FG 630	FGNRC	(2)	(2)	(2)
630A	FG400 lub FG630 z modułem różnicowo-prądowym	FGNRC	(2)	(2)	(2)

(1) Temperatura otoczenia max. 30°C.

(2) Prosimy o kontakt z nami.

(3) Obowiązkowe jest stosowanie krótkich lub długich osłon zacisków.

Ograniczenia prądu zwarciovego

Prąd zwarciovowy jest ograniczony impedancją pętli zwarcia. Impedancja ta zależy głównie od reaktancji (w mniejszym stopniu rezystancji) transformatorów zasilających jak impedancji samej sieci rozdzielczej.

Obecnie w nowoczesnych sieciach rozdzielczych wartość spodziewanego prądu zwarcia jest rzędu 100kA lub powyżej. Wysokie spodziewane prądy zwarciovowe mogą spowodować problemy w wielu obszarach.

Siły elektrodynamiczne

Są one proporcjonalne do kwadratu wartości szczytowej prądu. Siły elektrodynamiczne występujące na skutek szczytowych wartości prądu mogą poważnie uszkodzić takie urządzenia jak układy szynoprzewodów i ich wsporniki, dalsza aparatura łączeniowa, itp. Urządzenia ograniczające prąd ograniczają wartość szczytową prądu zwarciovego a przez to redukują te siły.

Pola magnetyczne

Wysokie prądy zwarciovowe wytwarzają pola magnetyczne, które nie pozwalają na poprawną pracę takich urządzeń jak mierniki i komputery.

Napężenia cieplne

Energia cieplna jest proporcjonalna do kwadratu wartości skutecznej prądu. Wartość graniczną napężenia cieplnego izolacji kabla, wsporników szynoprzewodów i innych urządzeń elektrycznych można wyrazić jako wartość A^2S . Tę wartość elektrycznej energii musi się utrzymywać w pewnych z góry określonych granicach aby nie dopuścić do przegrzania. Celem uniknięcia lub ograniczenia skutków tych spraw korzystne jest stosowanie urządzeń ograniczających wartość prądu.

Napężenie cieplne w przewodach elektrycznych

Kabel posiada wartości graniczne napężeń cieplnych normalnie wyrażanych w A^2S zależne od przekroju kabla i jego izolacji. Są one ograniczane aby nie dopuścić do tego, by temperatura izolacji kabla przekroczyła wartości graniczne, których wartości maksymalne określono w normach i standardach:

HD 384.4.4.42 oraz HD 384.5.5.42.

Normy te definiują użycie wzoru:

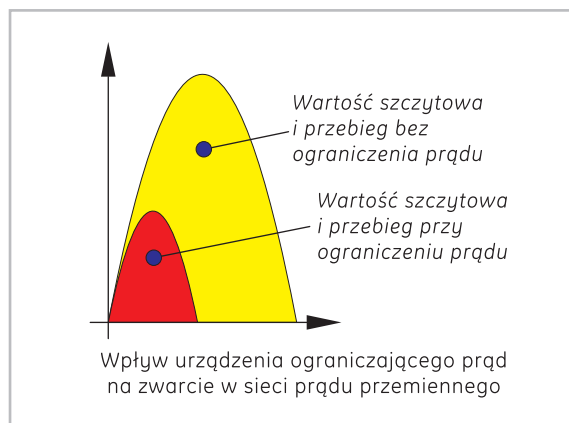
$$K^2 \times S^2$$

K: współczynnik podany w normie; zależy on od materiału, z którego wykonany jest przewód i jego izolacji

S: przekrój przewodu.

Współczynniki K zgodnie z normą HD 384

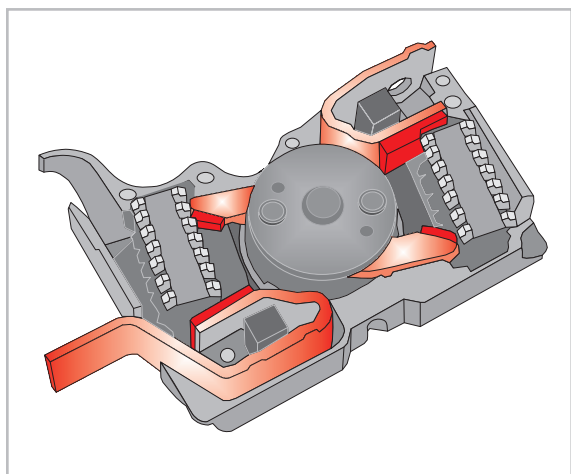
Izolacja	Cu	Al
70°C PCV $\leq 300\text{mm}^2$	115	76
70°C PVC $> 300\text{mm}^2$	103	68
90°C ELPE lub EPR	143	94
85°C guma	134	89



Maksymalna dopuszczalna obciążalność cieplna kabli

Izolacja	Materiał żyły	S w mm ²	Wartości napężenia cieplnego											
			1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120
			A ² S	A ² S	A ² S	A ² S	A ² S	A ² S	A ² S	A ² S	A ² S	A ² S	A ² S	A ² S
			x10 ⁴	x10 ⁴	x10 ⁵	x10 ⁵	x10 ⁵	x10 ⁶	x10 ⁶	x10 ⁷	x10 ⁷	x10 ⁷	x10 ⁷	x10 ⁷
70°C PVC	Miedź		2.98	8.27	2.12	4.76	13.23	3.39	8.27	1.62	3.31	6.48	11.94	19.04
	Aluminium		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 lub EPR	Miedź		4.60	12.78	3.27	7.36	20.45	5.23	12.78	2.51	5.11	10.02	18.46	29.45
	Aluminium		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 guma	Miedź		4.04	11.22	2.87	6.46	17.96	4.60	11.22	2.20	4.49	8.80	16.21	25.86
	Aluminium		1.78	4.95	1.27	2.85	7.92	2.03	4.95	0.97	1.98	3.88	7.15	11.41

Posiadający rewolucyjną konstrukcję wyłącznik MCCB dla serii **Record Plus™** jest wyposażony w podwójne styki umieszczone w obrotowej konfiguracji, która umożliwia najszybsze dostępne wyłączenie przy możliwie najmniejszym rozmiarze. Wyłącznik działa z dwukrotnie większą szybkością i siłą niż wyłączniki konwencjonalne dzięki czemu zapewnia doskonałe ograniczenie prądu. W wyniku uzyskuje się mały prąd szczytowy i małe wartości energii w obwodzie co prowadzi do mniejszych sił elektrodynamicznych i napiężeń cieplnych w zabezpieczanych przewodach elektrycznych, dalszych urządzeniach zabezpieczających i urządzeniach.

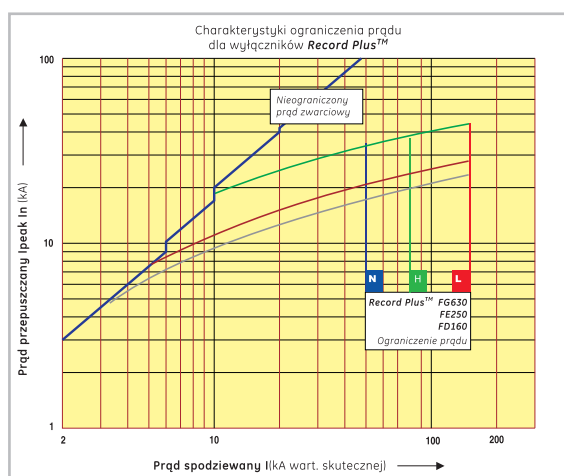


Niemniej jednak, w pewnych przypadkach nadal konieczne jest sprawdzenie czy przewody elektryczne są prawidłowo chronione. Można to zweryfikować przez porównanie wartości granicznych napiężeń kabla podanych na poprzedniej stronie z wartościami przepuszczanej energii z wykresów.

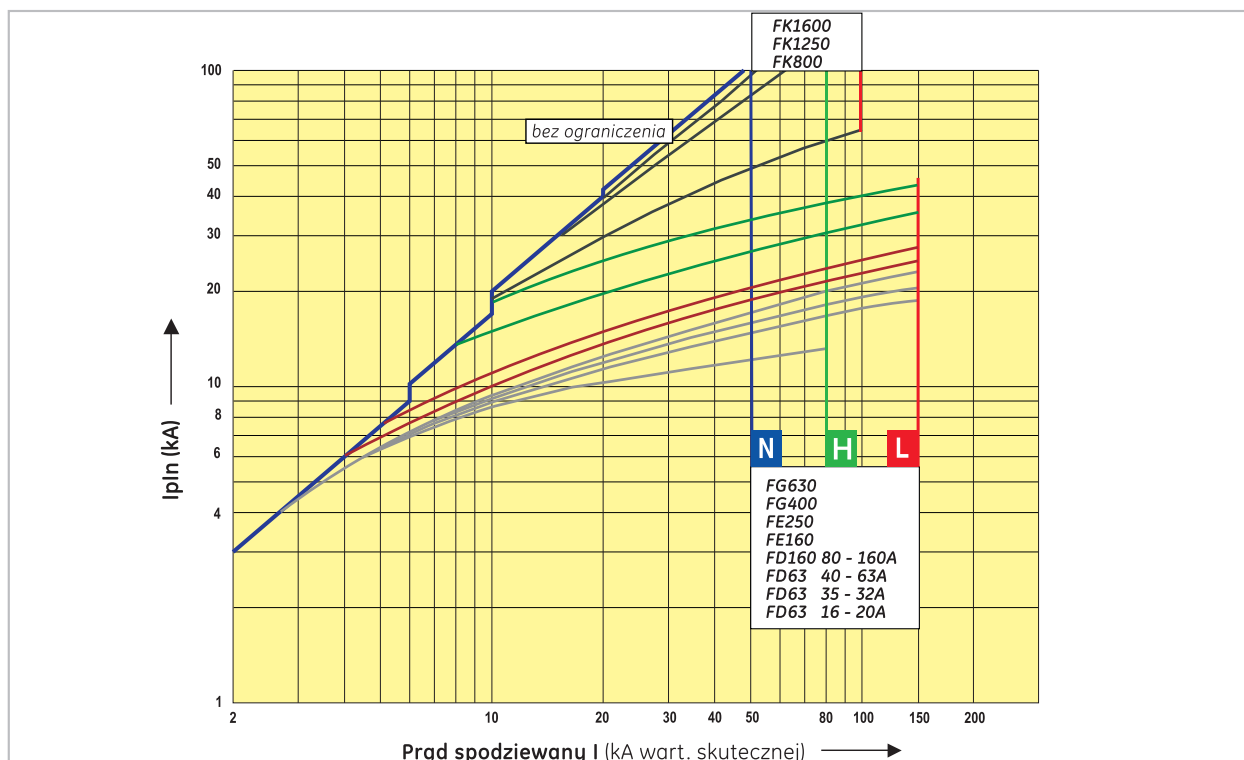
Ograniczanie sił elektrodynamicznych i napiężeń cieplnych przez zastosowanie zabezpieczenia rezerwowego.

Urządzenie zabezpieczające umieszczone za takim urządzeniem ochronnym jakim jest wyłącznik serii **Record Plus™** musi być zdolne do wytrzymania cieplnych oraz elektrodynamicznych skutków jakie występują w tym miejscu instalacji. Umieszczenie urządzeń ograniczających prąd przed wyłącznikiem może pozwolić na użycie mniejszych i ekonomiczniejszych wyłączników niż to było możliwe bez takiego ograniczenia.

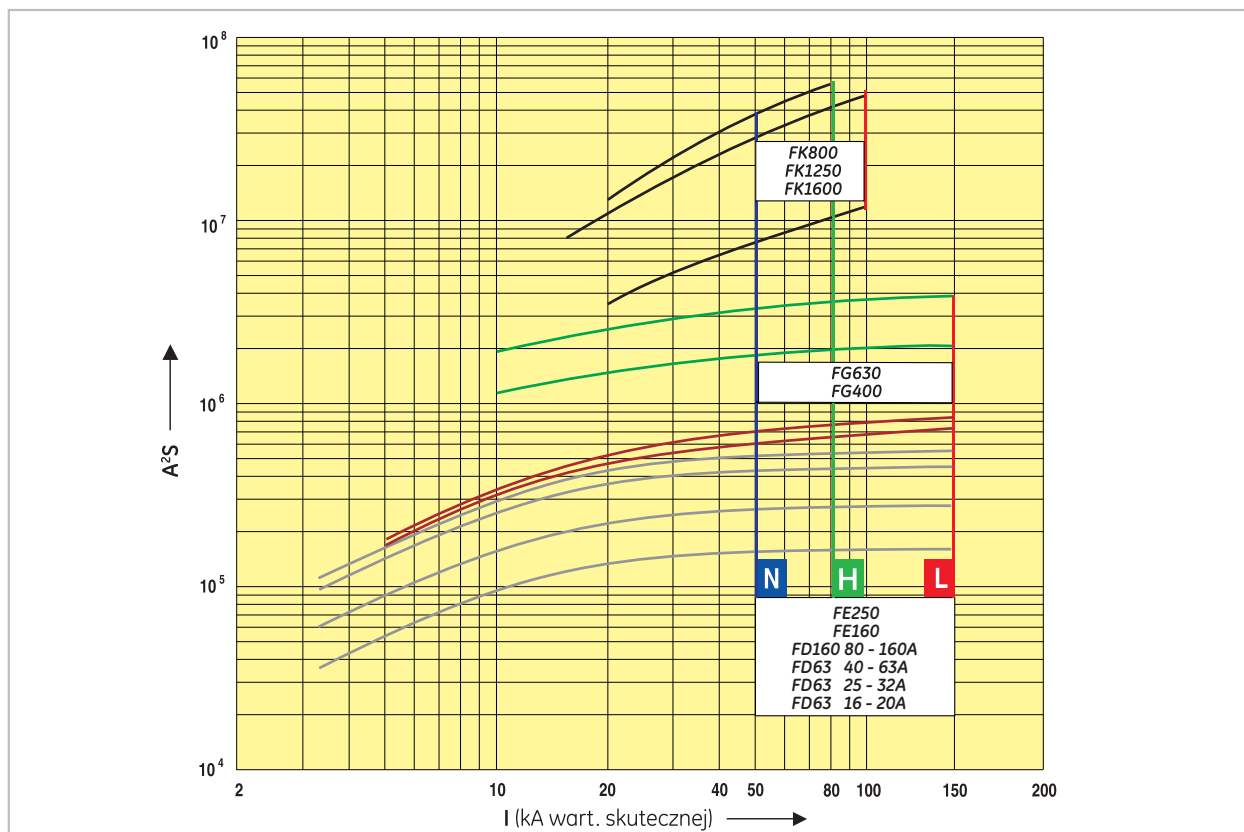
Zabezpieczenie rezerwowe z użyciem wyłączników serii **Record Plus™** jest opisane w rozdziale o zastosowaniach niniejszego katalogu.



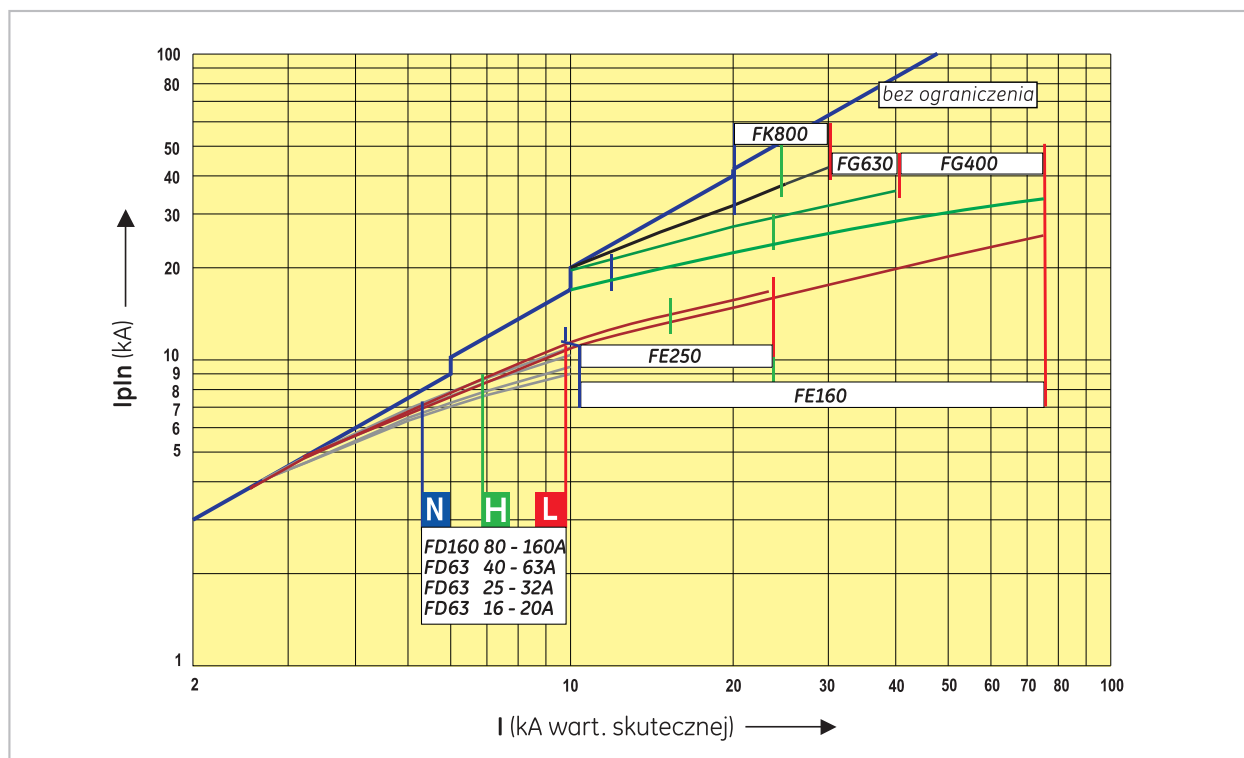
Ograniczenie prądu zwarcia przy 400/415V



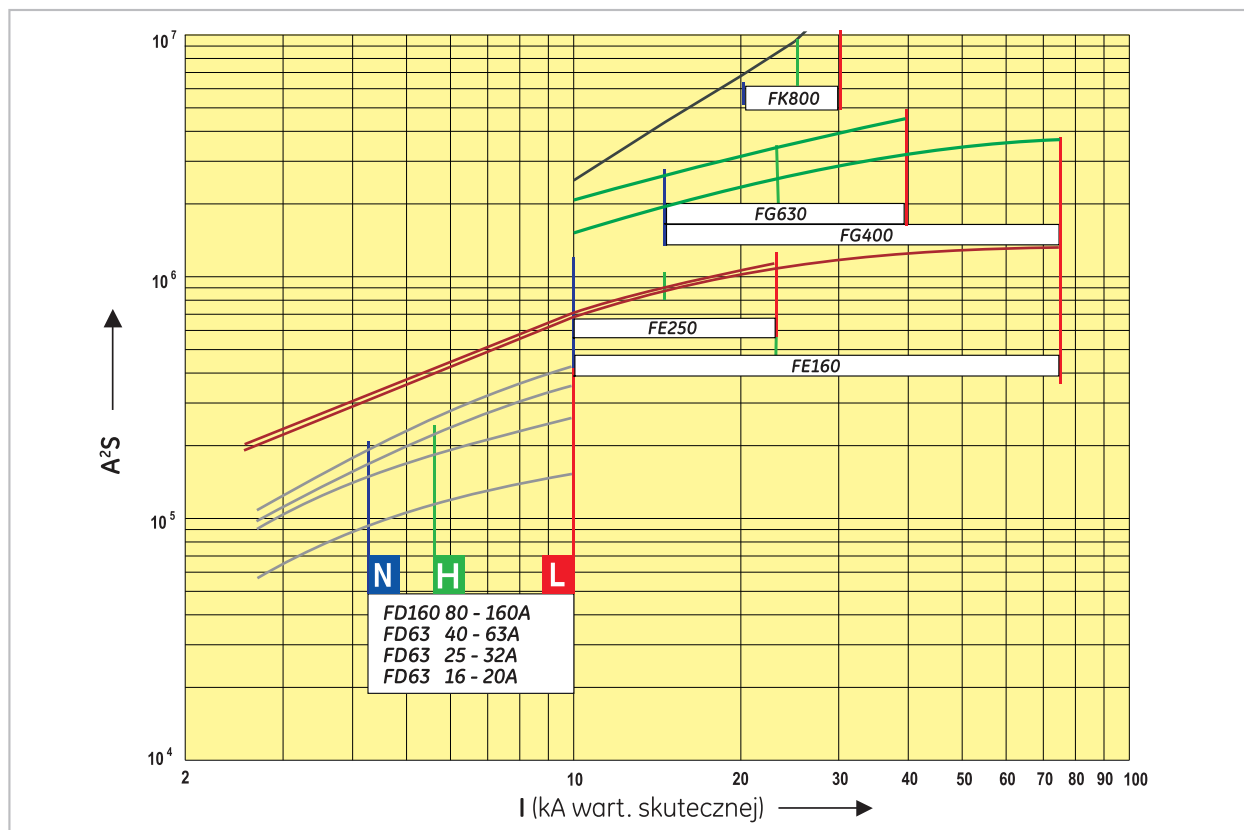
Obciążenie cieplne dla 400/415V



Ograniczenie prądu zwarcia dla 690V



Obciążenie cieplne dla 690V

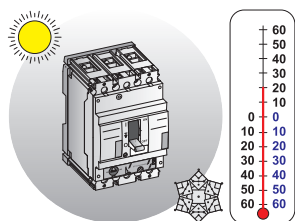


Warunki środowiskowe

Temperatura otoczenia

Wyłączniki serii **Record Plus™** są zaprojektowane do normalnej pracy przy temperaturach -20 do +70°C. Powyżej 40°C muszą być zastosowane współczynniki obniżające wartości znamionowe z dwóch podstawowych powodów:

- Aby zapobiec temu, by materiały, z których zbudowany jest wyłącznik osiągnęły temperatury, które mają niekorzystny wpływ na ich właściwości mechaniczne i/lub elektryczne.
- Gdy wyłącznik jest wyposażony w urządzenie zabezpieczenia termomagnetycznego, to bimetal w urządzeniu będzie reagować na ciepło wygenerowane przez prąd płynący przez to urządzenie. Dla tego rodzaju urządzenia normalne jest, że jego czas reakcji jest szybszy przy wyższych temperaturach otoczenia.

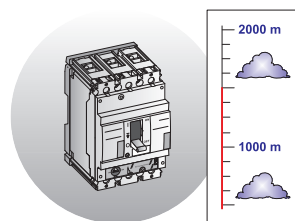


Aby uzyskać ten sam czas reakcji na ustawioną wartość prądu, konieczne jest obniżenie wartości znamionowych. Charakterystyki zab. zawarte w niniejszym katalogu są zawsze obowiązujące dla temp. roboczych w zakresie 10 do 40°C.

Temperatura przechowywania

Wyłączniki serii **Record Plus™** mogą być składowane w temperaturach w zakresie -40 do +85°C.

Wpływ wysokości nad poz. morza

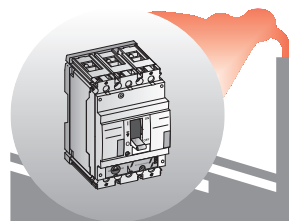


Do wysokości 2000m nad poziomem morza nie stosuje się żadnego obniżenia wartości znamionowych prądu lub napięcia wyłącznika. Dla wysokości powyżej 2000m stosuje się podane poniżej współczynniki:

Wysokość

Wysokość (metry)	3000m	4000m	5000m
Ue max. (V)	550V	480V	420V
Max. prąd cieplny przy 40°C	0.98 x In	0.93 x In	0.9 x In

Inne warunki atmosferyczne



Wyłącznik jest zaprojektowany do pracy w temperaturach i przy wilgotności względnej określonych w EN 60947, punkt 6.1.3.1. Spełnia on również następujące normy:

IEC 68-2-1	Zimno
IEC 68-2-2	suche ciepło
IEC 68-2-11	Sól
IEC 68-2-14	Zmiana temperatury
IEC 68-2-27	Test udarowy
IEC 68-2-29	Uderzenie
IEC 68-2-30	Cykliczne ciepło wilgotne
IEC 68-2-31	Spadek
MIL810F	Wilgotność

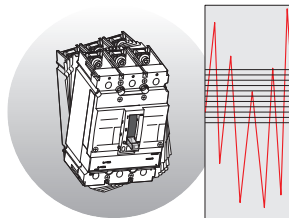
Uderzenia i wibracje

Rodzina aparatów **Record Plus™** spełnia wymagania następujących standardów w zakresie odporności na uderzenia i wibracje:

IEC 68-2-6
Rejestr Okrętowy Lloyd'sa
Bureau Veritas
JIS 8370

Bardziej szczegółowo: **Record Plus™** przeszedł pomyślnie następujący test elektro-mechaniczny:

Normalne funkcjonowanie przy poddaniu przez 30 minut losowym drganiom o gęstości widmowej mocy 0,29g²/Hz w zakresie 5Hz do 500Hz (3dB punkty narożne, +/- 20dB/spadek wzmocnienia na dekadę), w trzech osiach.



Normalne funkcjonowanie przy poddaniu drganiom sinusoidalnym 5g wartości szczytowej od 10Hz do 500Hz przy zastosowaniu przemiatania w przeciągu 30 minut przy dodatkowym zatrzymaniu przez

30 minut w trzech punktach największego rezonansu w tym zakresie częstotliwości, to wszystko w trzech osiach.

Produkt jest odporny na uderzenia wytrzymując uderzenia ze wszystkich kierunków:

20g, 6ms, 10g, 11ms

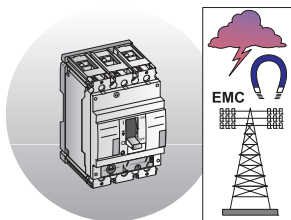
Kompatybilność elektromagnetyczna

Spełnia najsurowsze wymagania norm EN 60947-2 i IEC 1000-4. Wyłącznik oraz moduł elektronicznego wyzwalacza przeszły następujące testy.

Harmoniczne, spadki prądu, rozłączenia oraz wahania częstotliwości sieciowej.

EN 60947-2, Załącznik F, Podpunkt F4.1 do 3.

Spełnione są wszystkie wymagania dla niesinusoidalnych prądów wynikające z harmonicznych, tj.:



- Przebieg składający się z częstotliwości podstawowej 50 i 60Hz plus 3-cia i 5-ta harmoniczna.
- Przebieg składający się z częstotliwości podstawowej 50 i 60Hz plus 5-ta i 7-ma harmoniczna.
- Przebieg złożony składający się z częstotliwości podstawowej 50 i 60Hz plus 3-cia, 5-ta i 7-ma harmoniczna.
- Spełnione są warunki wszystkich spadków oraz rozłączeń prądu.
- Test wahań częstotliwości od 45Hz do 65Hz w krokach po 1Hz (wymagane 50Hz do 60Hz w krokach po 1Hz).

Wyładowania elektrostatyczne

EN 70947 Załącznik F, Podpunkt F6

oraz IEC 1000-4-2 (norma podstawowa)

- Wytrzymywanie poziomu 4 rozładowania w powietrzu dla 15kV.

Próba odporności na promieniowanie o częstotliwości radiowej oraz pole elektromagnetyczne

EN 60947-2 Załącznik F, Podpunkt F7

oraz IEC 1000-4-3 (norma podstawowa)

- Wytrzymywanie wyżej niż poziom 4 natężenie pola 30V/m

Szybkie elektryczne stany przejściowe/impulsy

EN 60947-2 Załącznik F, Podpunkt F5

oraz IEC 1000-4-4 (norma podstawowa)

- Wytrzymywany poziom 4, impuls o napięciu szczytowym 4 kV

Test odporności na udary

EN 60947-2 Załącznik F, Podpunkt F5

oraz IEC 1000-4-5 (norma podstawowa)

- Wytrzymywane napięcie poziomu 4, 1,2 μ s/50 μ s, 6 kV; prąd 8 μ s/20 μ s, 3 kA

Test wysokiej temperatury w warunkach suchych

EN 60947-2 Załącznik F, Podpunkt F8

- Spełnienie wszystkich wymagań testu.

Test udaru cieplnego

EN 60947-2 Załącznik F, Podpunkt F9

- Brak uciążliwego wyzwalania przy 28-dniowych cyklach temperaturowych.

A

B

C

D

E

F

G

X

Wykorzystywanie w sieciach prądu stałego

Zarówno w sieciach prądu przemiennego jak i prądu stałego wymagane są urządzenia ochronne do przerywania spodziewanego prądu zwarciovego w punkcie gdzie zainstalowane jest dane urządzenie. Dla wyłączników takich jak serii **Record Plus™**, wartość ta jest nazywana zdolnością przerywania lub wyłączania (Icu lub Ics), która jest zależna nie tylko od spodziewanej wartości prądu zwarciovego lecz również od wartości znamionowej napięcia systemu.

Dla sieci prądu stałego sytuacja jest zasadniczo taka sama jak dla sieci prądu przemiennego.

Tym niemniej, napięcie systemu generalnie odgrywa większą rolę (trudniej jest dokonać przerwania), natomiast sieć określa ilość biegunów jaka winna uczestniczyć w przerywaniu.

Poniższy rysunek wskazuje trzy możliwe sieci prądu stałego z „najgorszym” zwarcie dla każdego z nich, ilością biegunów, jaka musi brać udział w operacji rozłączania oraz poziomem napięcia jaki będzie wymagać przerywania.

Zastosowanie w sieciach prądu stałego

Typ sieci	Punkt środkowy podłączony do ziemi (A)	Jeden biegun podłączony do ziemi (B)	Odizolowany od ziemi (C) ⁽¹⁾
Schematy elektryczne			
Maksymalny prąd zwarciovowy (Icc max)	zwarcie A-B	zwarcie A-B lub A-C	zwarcie A-B
Minimalna wymagana ilość biegunów	2 (jeden dla każdej polaryzacji)	1 (polaryzacja nieuziemia) lub 2	2 (jeden dla każdego bieguna)
Zdolność wyłączania na każdym biegunie	Icc max przy V/2	Icc max przy V	Icc max przy V

(1) Jeżeli jakiś biegun jest uziemiony na skutek tego, że nic nie działa się przy pierwszym zwarciu, to przy drugim zwarcu sieć zachowuje się jak system z „jedną polaryzacją połączoną z ziemią”.

Wyłączniki sieciowe FD, FE, FG i FK serii **Record Plus™** mogą być stosowane w sieciach prądu stałego ze standardowymi wyzwalaczami termomagnetycznymi.

Odnosnie wyłączników sieciowych FG serii **Record Plus™**, prosimy o kontakt z nami. Wartość prądu znamionowego wyłącznika nie zmienia się w zastosowaniach do sieci prądu przemiennego i stałego. Ustawienie urządzenia zwarciovego lub magnetycznego wymaga przemnożenia przez 1,2 celem określenia wartości progowej w sieci prądu stałego. W tabeli poniżej podano nominalny prąd, zdolność wyłączania (Icu = Ics) oraz ilość biegunów jaka ma brać udział w przerywaniu.

Przykłady:

Napięcie znamionowe 500V DC;

Prąd znamionowy 200A, Icc max. 50 kA

sieć A: punkt środkowy podłączony do ziemi

FE250N 3x250 - 1 biegun dla każdej polaryzacji

sieć B: jeden biegun podłączony do ziemi

FE250 3x250 - 2 bieguny na polaryzację nieuziemia

sieć C: sieć izolowana

FE250N 3x250 - 1 biegun dla każdej polaryzacji

Zastosowanie w sieciach prądu stałego ze standardowymi wyzwalaczami termomagnetycznymi.

Wyłącznik	Prąd znamionowy	110V DC	250V DC	440V DC	500V DC	Próg termiczny	Próg magnetyczny
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÷160	40 (1p)	40 (1p)	40 (2p)	40 (2p)	= AC	1.2
FD160H	64÷160	65 (1p)	65 (1p)	65 (2p)	65 (3p)	= AC	1.2
FD160L	64÷160	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

Zastosowanie dla częstotliwości innych niż 50/60Hz

Charakterystyki działania urządzeń zabezpieczających stosowanych w elektrycznych sieciach rozdzielczych lub systemach zmieniają się zależnie od częstotliwości znamionowej sieci. Rodzina wyłączników serii **Record Plus™** jest zaprojektowana do stosowania w sieci 50/60Hz, w której wykazuje najlepsze charakterystyki. Wyłączniki można wykorzystywać przy częstotliwości 16 2/3 (zastosowania w transporcie szynowym)

oraz przy 400Hz (lotnictwo), jeżeli uwzględni się sprawy podane poniżej:

- a) Znamionowa zdolność wyłączenia zostanie obniżona⁽¹⁾
b) Zmodyfikowane zostaną nastawy urządzeń wyzwalających

Bardzo istotne znaczenie ma tutaj prawidłowa nastawa wyzwalacza celem zapewnienia tego, by wyłącznik działał prawidłowo w elektrycznej sieci dystrybucji.

Wyzwalacze termomagnetyczne

Wyłączniki serii **Record Plus™** oraz ich wyzwalacze mogą być wykorzystywane przy częstotliwościach 16 2/3Hz oraz 400Hz pod warunkiem prawidłowego ustawienia wyzwalaczy. Podana poniżej tabela podaje współczynniki jakie winny być zastosowane dla zastosowań o częstotliwościach 16 2/3 oraz 400Hz.

Kt (dla nastaw cieplnych)
Km (dla nastaw magnetycznych)

Wartości prądu dla każdego środowiska można obliczyć przez przemnożenie wartości ustawionych na wyłączniku przez współczynniki podane w tabeli.

Wyzwalacze elektroniczne (SMR1)

Wyłączniki oraz ich wyzwalacze można wykorzystywać przy częstotliwości 400Hz (lotnictwo) pod warunkiem prawidłowego ustawienia wyzwalaczy. Podana poniżej tabela podaje współczynniki jakie winny być zastosowane dla zastosowań o częstotliwościach 16 2/3 oraz 400Hz.

Kt (dla LT)
Km (dla ST)

Wartości prądu dla każdego środowiska można obliczyć przez przemnożenie wartości ustawionych na wyłączniku przez współczynniki podane w tabeli.

Zastosowanie w sieciach o częstotliwości 16 2/3 oraz 400Hz

Wyłącznik	Prąd znamionowy	Typ wyzwalacza	Nastawy cieplne lub LT		Nastawy magnetyczne lub ST	
			Kt ₁₆ (16 2/3Hz)	Kt ₄₀₀ (400Hz)	Km ₁₆ (16 2/3Hz)	Km ₄₀₀ (400Hz)
FD63N, H or L	8÷63	LTMD, GTM or MO	1	0.95	0.8	1.6
FD160N, H or L	64÷160	LTMD, GTM or MO	1	0.9	0.8	1.6
FE160N, H or L	8÷63	LTM, LTMD, GTM or MO	1	0.95	0.8	1.6
FE160N, H or L	64÷160	LTM, LTMD, GTM or MO	1	0.9	0.8	1.6
FE250N, H or L	80÷250	LTMD, GTM or MO	1	0.9	0.8	1.6
FE160N, H or L	10÷125	SMR1	1	1	1	1
FE160N, H or L	160	SMR1	1	0.9	1	1
FE250N, H or L	40÷125	SMR1	1	1	1	1
FE250N, H or L	64÷250	SMR1	1	0.9	1	1
FG400N, H or L	100÷400	SMR1	1	0.8	1	1
FG630N, H or L	160÷630	SMR1	1	0.8	1	1
FK800N, H or L	320÷800	LTM	1	0.6	1	1
FK1250N, H or L	400÷1250	LTM	1	0.6	1	1

Przykład

Wyłącznik FE160N z wyzwalaczem LTMD 160A w sieci 400Hz:
(z tabeli Kt₄₀₀ = 0,9 / Km₄₀₀ = 1,6)
Jeżeli Ir jest ustawiony na 160A a Im jest ustawiony

na 1200A, to rzeczywisty próg cieplny wynosi 160 x 0,9 = 144A przy 40°C.
Tak więc, prąd w obwodzie nie może przekroczyć tej wartości Im = 1200 ≥ rzeczywisty próg magnetyczny wynosi 1120 x 1,6 = 1920A.

(1) Prosimy o kontakt z nami.



Dane techniczne

A
B
C
D
E
F
G
X

Nam mo



- E.3 Wprowadzenie
- E.4 Zabezpieczenie przed zwarciami
- E.8 Ochrona personelu (przed bezpośrednim i pośrednim dotykiem)
- E.14 Selektowność/ Dyskryminacja
- E.20 Zabezpieczenie rezerwowe
- E.22 Selektowność PLUS
- E.25 Koordynacja z odłącznikami
- E.26 Zabezpieczenie obwodów silników (koordynacja typu 2)
- E.34 Zabezpieczenie transformatorów niskiego napięcia
- E.35 Zabezpieczenie baterii kondensatorów

Wyłączniki

Kody zamówieniowe

Wyzwalacze

Komponenty i osprzęt

Dane techniczne

Przewodnik po zastosowaniach

Schematy połączeń

Wymiary

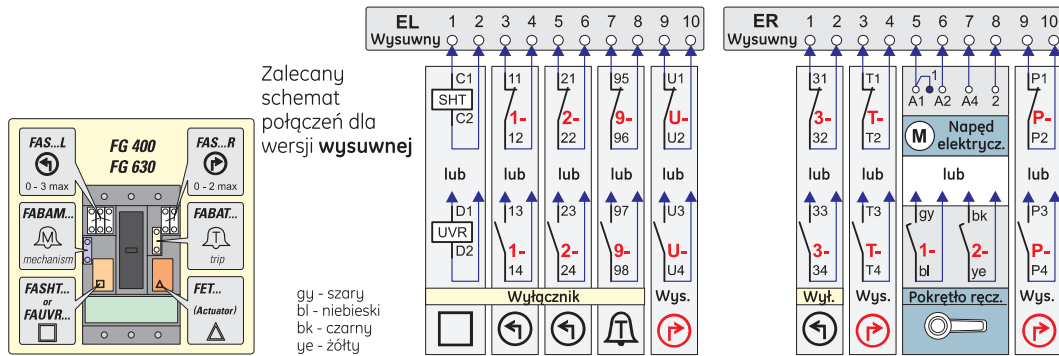
Indeks numeryczny

żesz zaufać

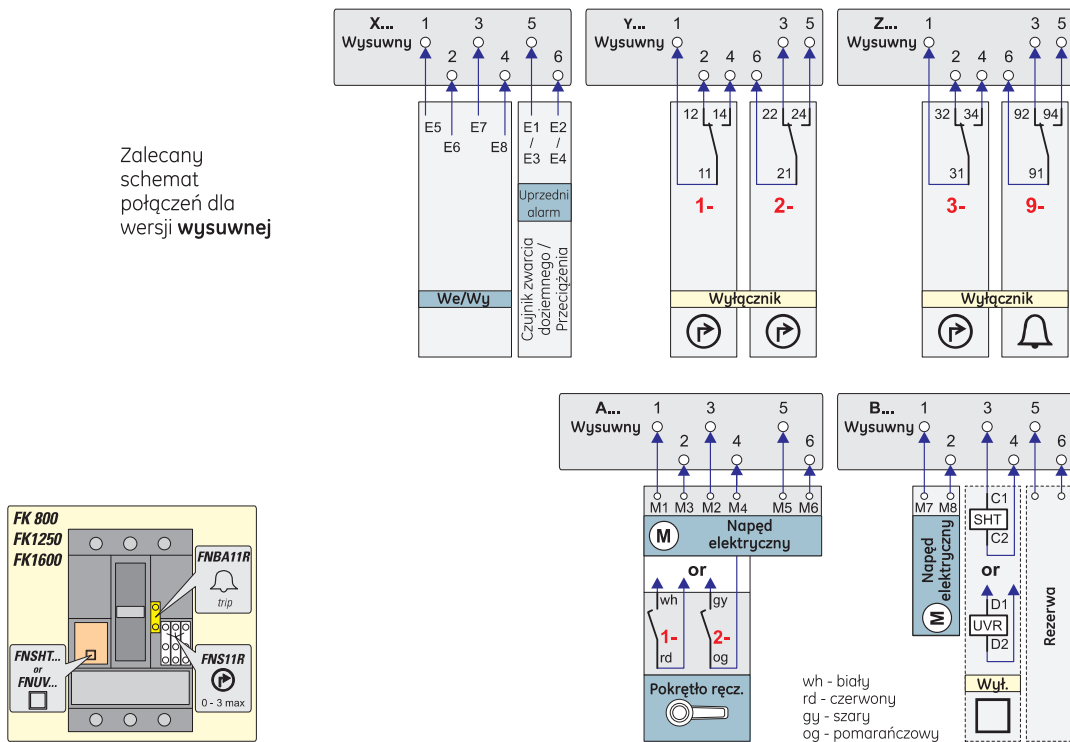


Zalecane schematy połączeń

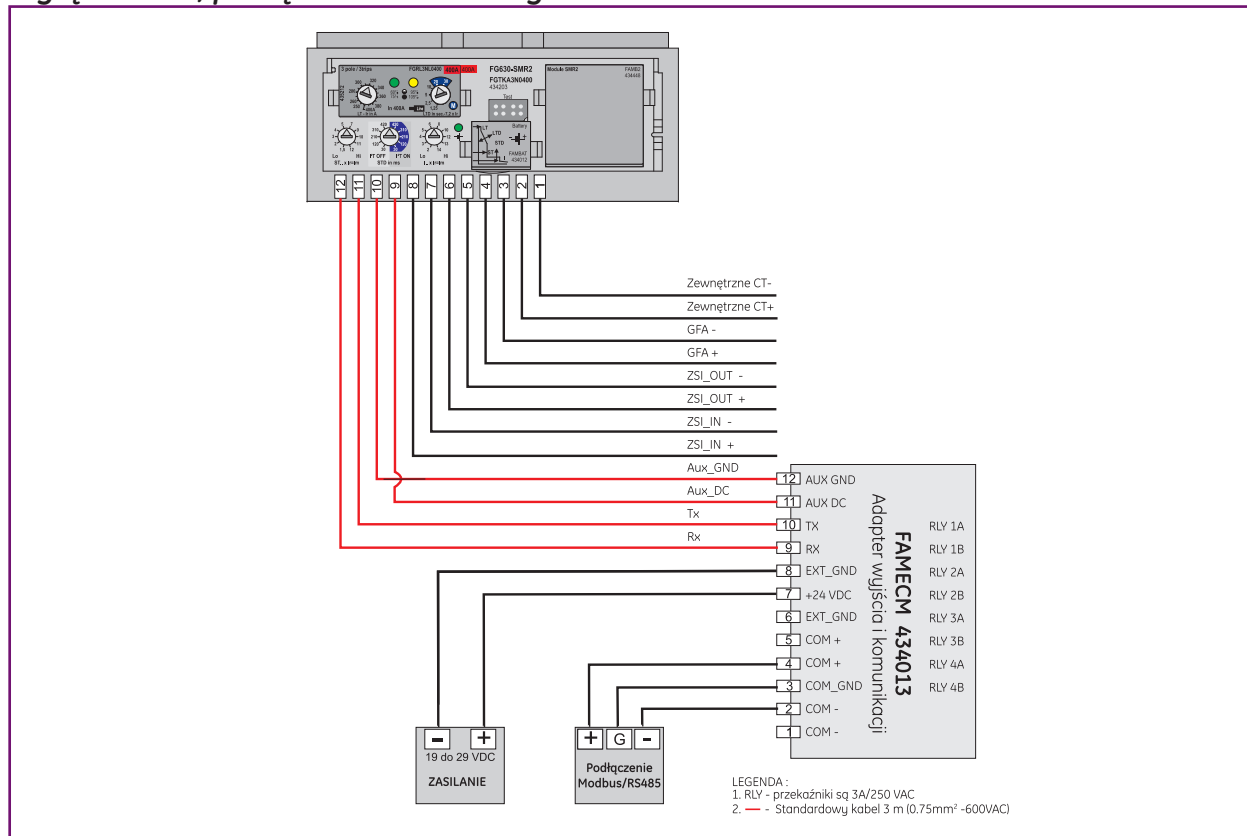
Wyłącznik FG w wersji wysuwnej (złącza 10-biegunowe)



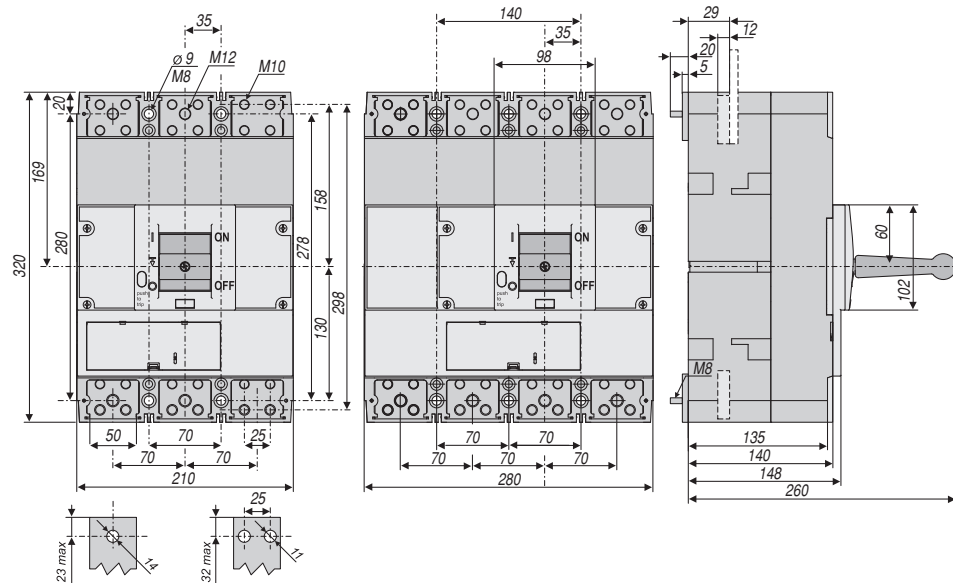
Wyłącznik FK w wersji wysuwnej (złącza 6-biegunowe)



Wyłącznik FG, podłączenia modułu wyzwalacza SMR2



Wyłączniki - FK800/1250/1600, montowane na stałe, z przyłączami z przodu

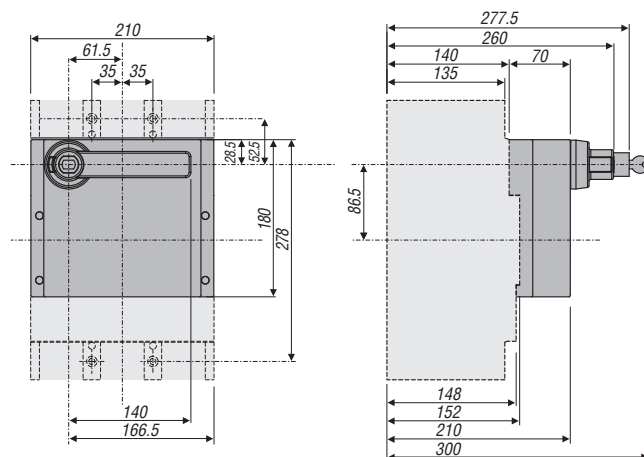


Wyłącznik z napędem elektrycznym - FK800/1250/1600

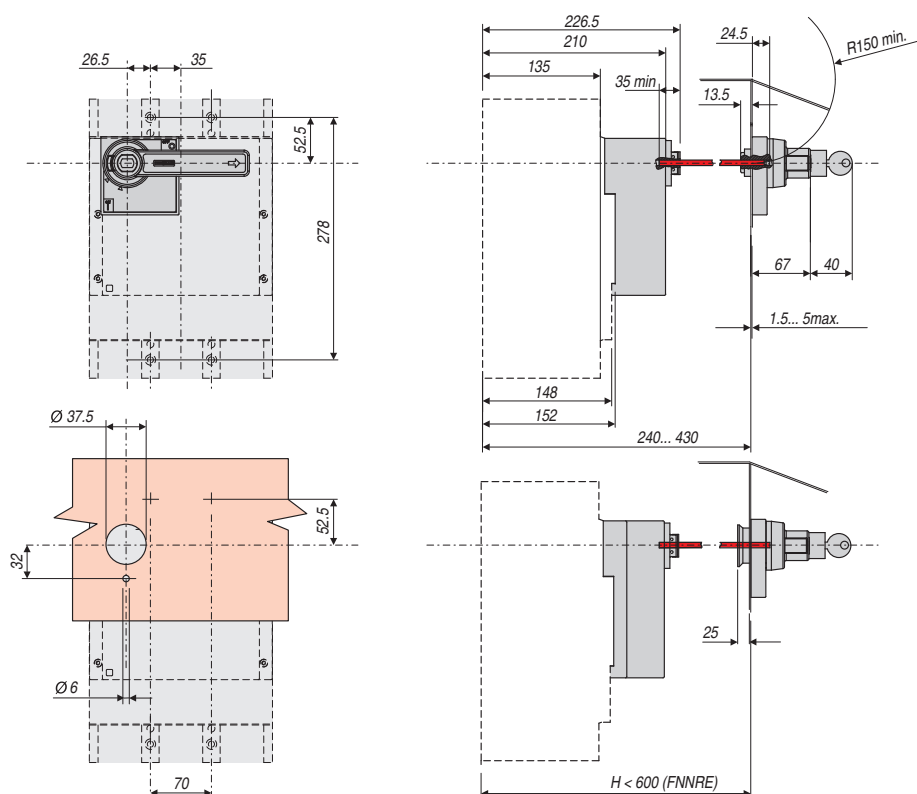


Rysunki wymiarowe

Napęd ręczny obrotowy, mocowany na drzwiach - FK800/1250/1600



Napęd ręczny obrotowy, montowany poprzez drzwi - FK800/1250/1600



Wyłącznik FK

A

B

C

D

E

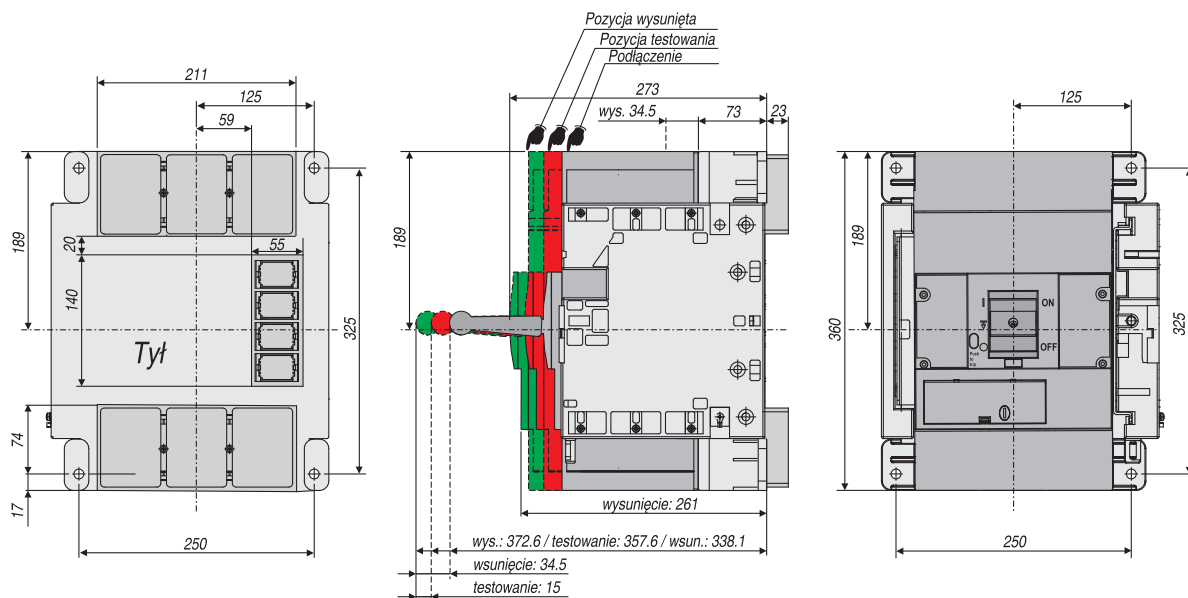
F

G

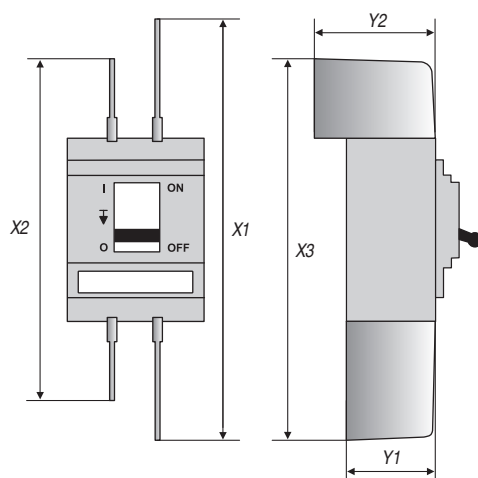
X

Rysunki wymiarowe

Wersja wysuwna - FK800/1250/1600



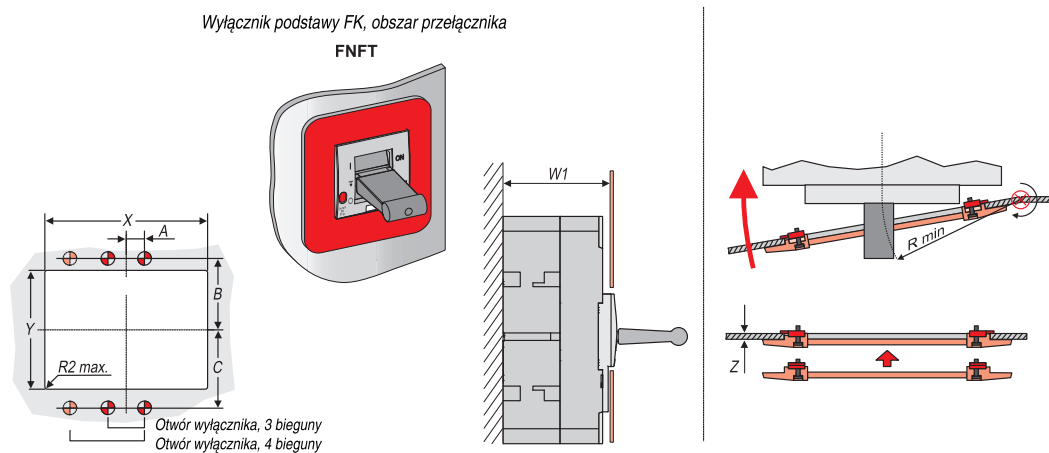
Wyłączniki z przegrodami międzybiegunowymi - wyłączniki FG i FK



Wymiary		
	FG 400 FG 630	FK 800 FK 1250 FK 1600
X1	459	484
X2	-	-
X3	-	-
Y1	90	135
Y2	-	-

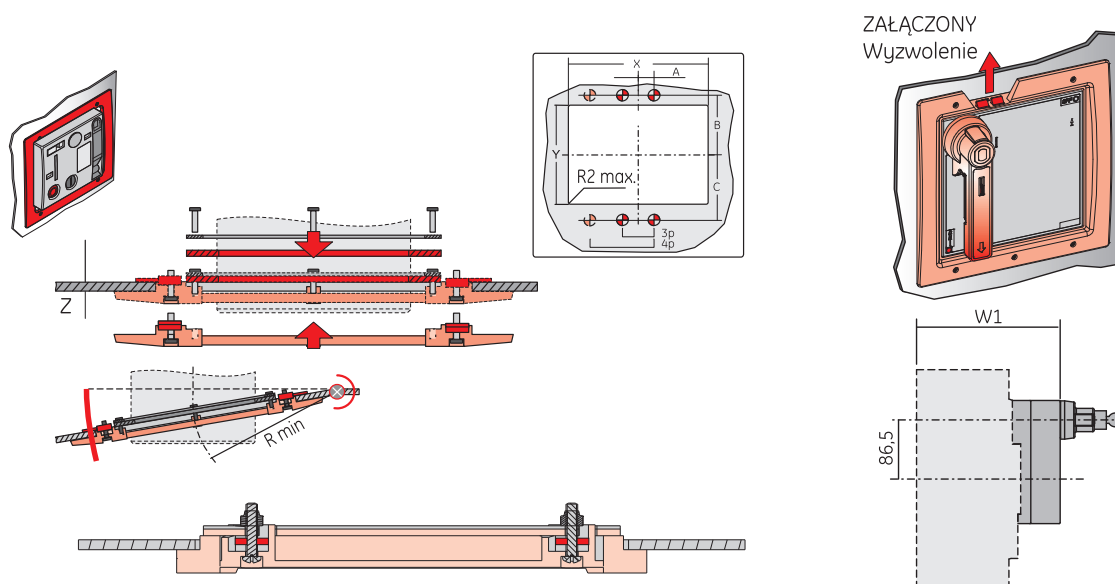
Rysunki wymiarowe

Obramowania otworów w drzwiach - FK800/1250/1600



			Wymiary							
FNFT	FK 800/1250/1600	3p/4p	A	B	C	Rmin	W1(max)	X	Y	Z
			35	130	150	120	153	101	104	1...4

Obramowania otworów w drzwiach - FK800/1250/1600



			Wymiary							
Wersja 3+4 bieguny			A	B	C	Rmin	W1(max)	X	Y	Z
FNFE	FK 800/1250/1600	Napęd elektr.	35	129	151	120	220	142	125	1...4
FNFH	FK 800/1250/1600	Pokrętło ręczn.	35	114	163	190	210	232.5	232.5	1...4

Wyłącznik FK

A

B

C

D

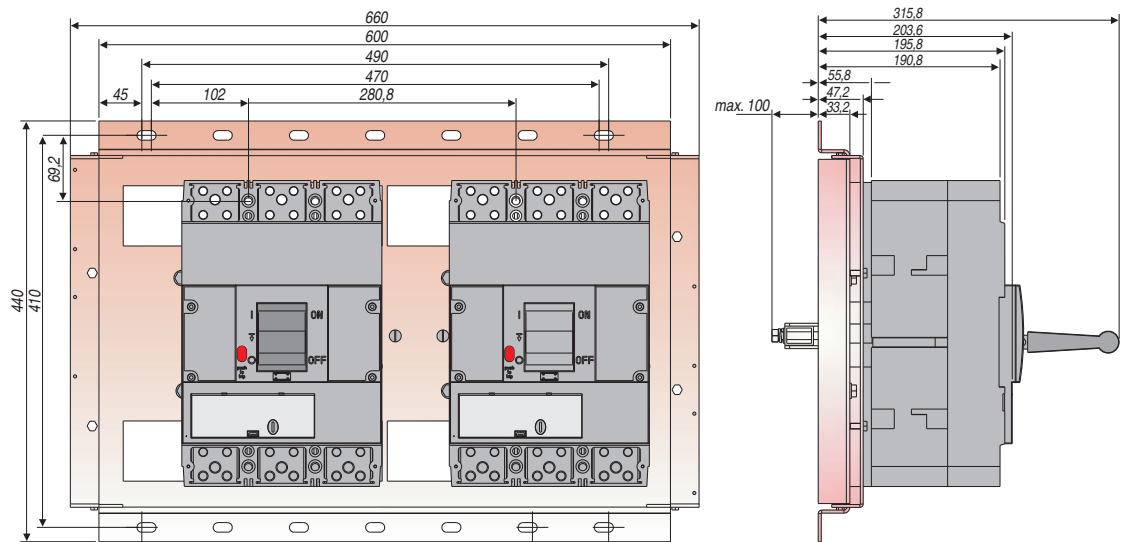
E

F

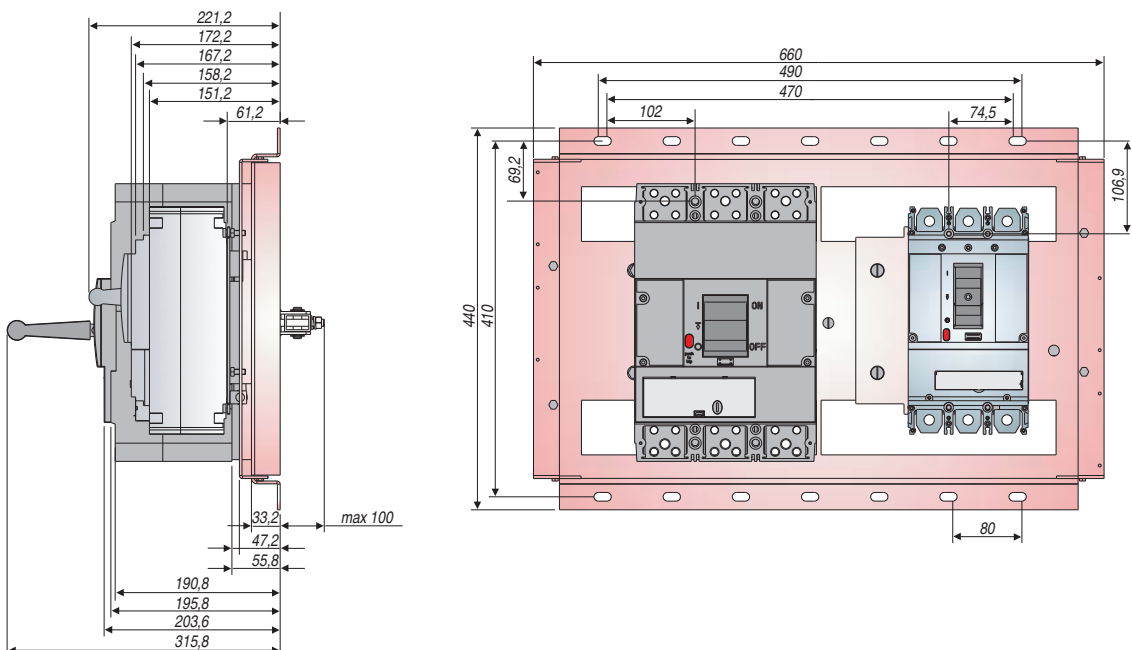
G

X

Wyłącznik FK, dwa wyłączniki zblokowane mechanicznie

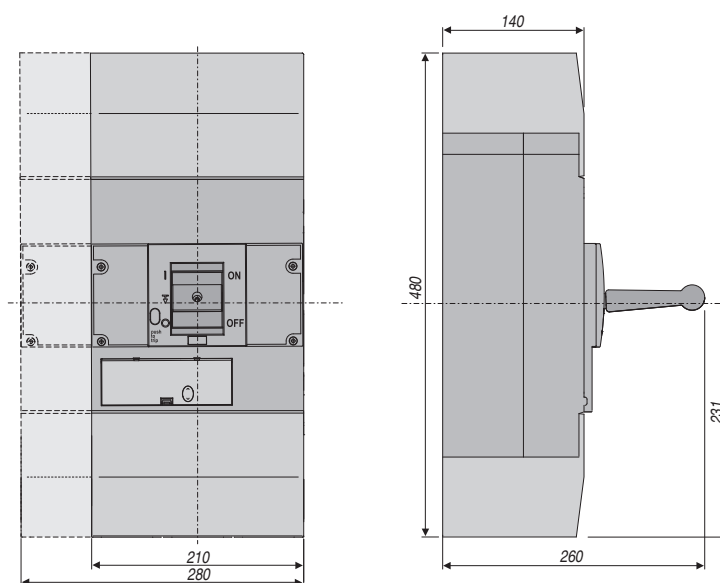


Wyłącznik FK i wyłącznik FG, zblokowanie mechaniczne



Rysunki wymiarowe

Wyłącznik z długimi osłonami zacisków - FK800/1250/1600



Wyłącznik FK

A

B

C

D

E

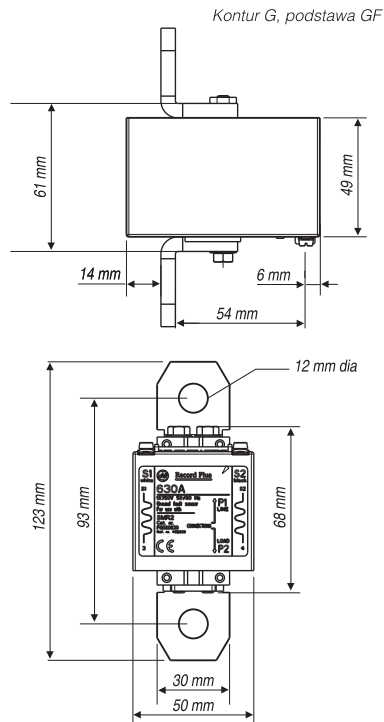
F

G

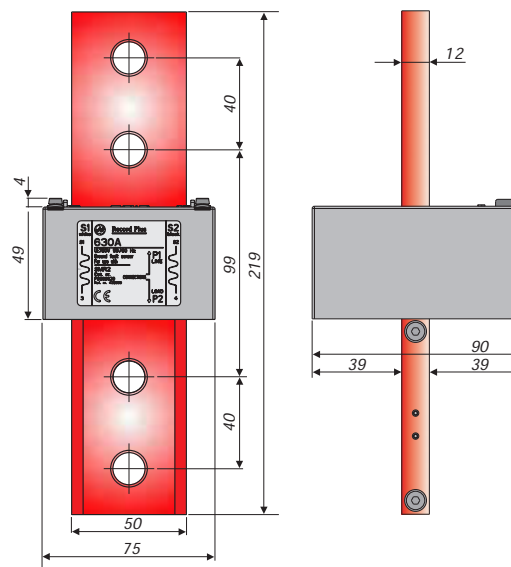
X

Wyłączniki FG i FK, zewnętrzne czujniki zwarć doziemnych

Typ FG

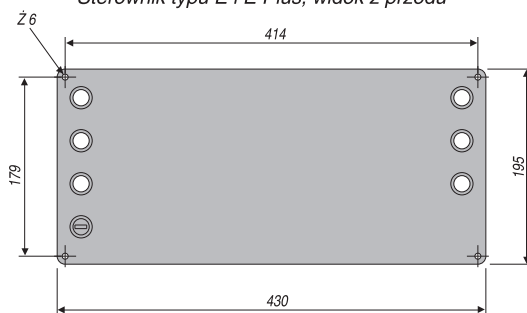


Typ FK

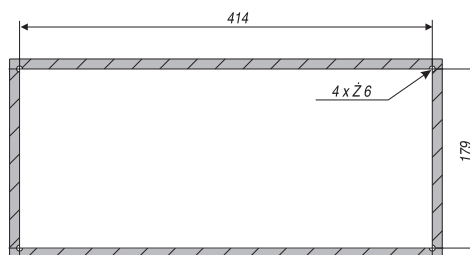


Wyłączniki FE, FG i FK, sterownik dla urządzenia przełączającego

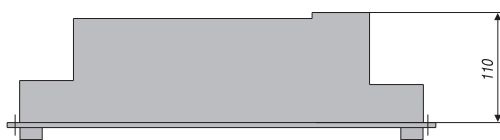
Sterownik typu E i E Plus, widok z przodu



Wykrój montażowy w panelu lub drzwiach



Sterownik typu E, widok z góry



Sterownik typu E Plus, widok z góry

