






ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 10

Α. ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 10.1: Χαρακτηριστικά στοιχεία ασφαλειών τήξης DIAZED (D) SIEMENS

Εικόνα	Μέγεθος	Ονομαστικό ρεύμα In σε Α	Διατομές αγωγών σε mm ²
Βάσεις μονοπολικές DIAZED - από πλαστικό με προστασία επαφών, στήριξη σε ράγα Ω ή με βίδες			
	DII-E27	25	Έως 35 mm ²
	DIII - E33	63	Έως 35 mm ²
Βάσεις τριπολικές DIAZED - από πλαστικό με προστασία επαφών, στήριξη σε ράγα Ω ή με βίδες			
	DII-E27	25	Έως 35 mm ²
	DIII - E33	63	Έως 35 mm ²
Βάσεις για στερέωση σε ράγα, χωρίς κάλυμμα			
	DII-E27	25	Έως 10 mm ²
	DIII - E33	63	Έως 25 mm ²
Δακτυλίδια για βάσεις			
	DII	-	-
	DIII		
Πώματα από πορσελάνη			
	DII	25	-
	DIII	63	
Μήτρες			
	DII	2	-
		4	
		6	
		10	
		16	
		20	

	DIII	25	
		35	
		50	
		63	
Φυσίγγια Diazed gG			Σπείρωμα
	DII E27	2	Για σπείρωμα E27
		4	
		6	
		10	
		16	
		20	
	DIII E33	25	Για σπείρωμα E33
		35	
		50	
	DIV	63	Για σπείρωμα R11/4''
		80	
		100	
Diazed - Φυσίγγια Silized υπερταχείας τήξεως 500VAC/500VDC, gR			Σπείρωμα
	DII	16	Για σπείρωμα E27
		20	
		25	
		30	
	DIII	35	Για σπείρωμα E33
		50	
		63	
	DIV	80	Για σπείρωμα R11/4''

Πίνακας 10.2: Τεχνικές προδιαγραφές ασφαλειών τήξης DIAZED (D) SIEMENS



Σειρά	DIAZED 5SA, 5SB, 5SC, 5SD	
Πρότυπα	IEC 60269-3, DIN VDE 0635, DIN VDE 0636-3, CEE 16	
Κλάση λειτουργίας	Σύμφωνα με IEC 60269, DIN VDE 0636	gG
Χαρακτηριστική	Σύμφωνα με DIN VDE 0635	Slow and quick (Βραδείας και ταχείας)
Ονομαστική τάση Un	V	
AC	V	500, 600, 750
DC	V	500, 600, 750
Ονομαστικό ρεύμα In	A	2....100
Ονομαστική ικανότητα διακοπής	kA	
AC		50, 40 για E16
kA DC		8, 1,6 για E16
Κατηγορία υπέρτασης	III II (Βάσεις ασφαλειών DIAZED κατασκευασμένες από χυτό πλαστικό για χρήση σε 690 V AC / 600 V DC)	
Θέση τοποθέτησης	Οποιαδήποτε, κατά προτίμηση κάθετη	
Μη-εναλλαξιμότητα	Χρησιμοποιώντας προσαρμογέα βίδας (μήτρα) ή περιβλήματα προσαρμογέα	
Βαθμός προστασίας	Σύμφωνα με IEC 60269	IP20, με συνδεδεμένους αγωγούς ¹⁾
Αντοχή στο κλίμα	°C	Έως 45, σε 95% σχετική υγρασία
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	°C	-5 έως +40, υγρασία 90% στους 20

1) Βαθμός προστασίας IP20 δοκιμάζεται σύμφωνα με τους κανονισμούς, με τη συσκευή να είναι τοποθετημένη και εξοπλισμένη με κάλυμμα, περίβλημα ή κάποιο άλλο περίβλημα.									
Έκδοση τερματικών (τύπος επαφών σύνδεσης)									
		B		K		S		R	
Μέγεθος		DII	DIII	NDz	DII	DIII	DIV	DII	DIII
Διατομές αγωγού									
10. Δίσκαμπτος, ελάχιστη mm ²		1,5	2,5	10	1,5	2,5	2,5	10	1,5
11. Δίσκαμπτος, μέγιστη mm ²		10	25	6	10	25	25	50	35
12. Εύκαμπτος με μονωτικό μακαρόνι στο τέλος mm ²		10	25	6	10	25	25	50	35
Ροπή σύσφιξης									
13. Βίδα M4	Nm	1,2						-	
14. Βίδα M5	Nm	2,0						-	
15. Βίδα M6	Nm	2,5						3,0	
16. Βίδα M8	Nm	3,5						-	

Πίνακας 10.2.1: Τιμές τήξης I^2t , για το ονομαστικό ρεύμα συγκεκριμένου τύπου ασφαλειών και για ανάλογο χρόνο ($t=1\text{ms}$ ή $t=4\text{ms}$) καθώς και τιμές θραύσης I^2t_a για τάση 230, 320 και 500 V AC. (Στοιχεία από SIEMENS)

Τύπος ασφάλειας DIAZED	I_n A	P_v W	$\Delta\theta$ K	I^2t 1ms A ² s	I^2t 4ms A ² s	I^2t_a 230 V AC A ² s	I^2t_a 320 V AC A ² s	I^2t_a 500 V AC A ² s
5SB211	2	2,6	15	3,7	3,9	6,6	8,8	10,7
5SB221	4	2,0	13	15	16	22	28	34
5SB231	6	2,2	14	42	45	66	85	100
5SB251	10	1,6	20	120	140	240	300	340
5SB261	16	2,4	23	500	580	890	1060	1090
5SB271	20	2,6	26	750	1100	1200	1450	1620
5SB281	25	3,4	38	1600	2000	2400	3150	3450
5SB4010	32	3,6	23	2300	2500	3450	4150	4850
5SB411	35	3,7	25	3450	3000	5200	6200	7200
5SB421	50	5,7	41	6500	5200	9750	12350	14500
5SB431	63	6,9	48	11000	12000	16500	22200	26500
5SC211	80	7,5	33	14600	16400	23000	28500	32500
5SC221	100	8,8	46	28600	30000	44000	56000	65000

Πίνακας 10.3: Χαρακτηριστικά στοιχεία ασφαλειών τήξης NEOZED (D0) SIEMENS

Εικόνα	Μέγεθος	Ονομαστικό ρεύμα I_n σε A	Διατομές αγωγών σε mm ²
Βάσεις για στερέωση σε ράγα, χωρίς κάλυμμα			
	D01	16	4
	D02	63	25
	D03	100	50
Τριπολικές βάσεις για στερέωση σε ράγα, με κάλυμμα			
	D01	16	4
	D02	63	25

Μονοπολικές βάσεις για στερέωση σε ράγα, με κάλυμμα			
	D01	16	4
	D02	63	25
Καλύμματα για μονοπολικές βάσεις			
	D01, κουμπωτό	-	-
	D02, κουμπωτό		
	D03, βιδωτό		
Πώματα			
	D01 πλαστικό ή πορσελάνη	16	-
	D02 πλαστικό ή πορσελάνη	63	
	D03	100	
Μήτρες			
	D01	2	-
		4	
		6	
		10	
	DD2	20	-
		25	
		35	
		50	
	D03	80	-
Εργαλείο NEOZED			
	Για μήτρες κατά DIN VDE 0680	-	-
Φυσίγγια 400VAC/250VDC gG			
	D01	2	-
		4	
		6	
		10	
		16	
	D02	20	-
		25	
		35	
		50	
		63	
	D03	80	-
		100	
Neozed - Φυσίγγια Silized υπερταχείας τήξεως 400VAC/250VDC, gR			

• AC-22	A	63	16	-				
Κατηγορία αξιοποίησης σύμφωνα με το EN 60947-3								
• AC-22 A	A	-	16	-				
• AC-22 B	A	63	-	-				
• AC-23 B	A	35	-	-				
• DC-22 B	A	63	-	-				
Σφραγίσσιμος Όταν είναι ενεργοποιημένη		ναι			Ναι, με βιδωτά καπάκια			
Θέση τοποθέτησης		Οποιοδήποτε, κατά προτίμηση κάθετη						
Συντελεστής μείωσης του In με 18 πόλους								
• Τοποθέτηση δίπλα-δίπλα		0,9	-					
• Επάνω από το άλλο, με κάθετο πρότυπο τοποθέτηση ράγας		0,87	-					
Βαθμός προστασίας σύμφωνα με IEC 60529		IP20, με συνδεδεμένους αγωγούς ¹⁾						
Τερματικά Με προστασία αφής σύμφωνα με τις προδιαγραφές. στο BGV A3		ναι			οχι		ναι	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος °C		-5 έως +40, υγρασία 90% στα 20						
Έκδοση τερματικών (τύπος επαφών σύνδεσης)		-	-	B	K,S	K/S	-	-
Διατομές αγωγού								
• Συμπαγή) και πολύκλωνο mm ²		1.5 ... 35	1.5 ... 16	1.5 ... 4	1.5 ... 25	10 ... 50	0.75 ... 35	1.5 ... 35
• Εύκαμπτο με μονωτικό μακαρόνι στο τέλος mm ²		1.5 ... 35	1.5	1.5	1.5	10	-	-
• Λεπτοπολύκλωνο με μονωτικό μακαρόνι στο τέλος mm ²		-	-	0,75... 25	-	-	-	-
Ροπή σύσφιξης Nm		2,5...3	2,5	1,2	2	3,5/2, 5	3,5	3
¹⁾ Βαθμός προστασίας IP20 δοκιμάζεται σύμφωνα με τους κανονισμούς, με τη συσκευή να είναι τοποθετημένη και εξοπλισμένη με κάλυμμα, περίβλημα ή κάποιο άλλο περίβλημα.								

Πίνακας 10.4.1: Τιμές τήξης I^2t_s για το ονομαστικό ρεύμα συγκεκριμένου τύπου ασφαλειών και για ανάλογο χρόνο ($t=1\text{ms}$ ή $t=4\text{ms}$) καθώς και τιμές θραύσης I^2t_a για τάση 230 και 500 V AC. (Στοιχεία από SIEMENS)

Τύπος ασφάλειας NEOZED	In A	Pv W	$\Delta\theta$ K	I^2t 1ms A ² s	I^2t 4ms A ² s	I^2t_a 230 V AC (t≤4ms) A ² s	I^2t_a 500 V AC A ² s
5SE2302	2	1,6	19	1,2	1,4	2,9	3,9
5SE2304	4	1,3	14	12,5	13,6	22	30
5SE2306	6	1,7	19	46,7	48	58	75
5SE2310	10	1,3	16	120	136	220	280
5SE2013-2A	13	2,0	23	220	244	290	370
5SE2316	16	2,1	24	375	410	675	890
5SE2320	20	2,4	26	740	810	1250	1650
5SE2325	25	3,2	33	1210	1300	1900	2600
5SE2332	32	3,6	34	2560	2800	4300	5500
5SE2335	35	3,8	36	3060	3500	5100	6500
5SE2340	40	4,0	37	4320	4800	7900	9500
5SE2350	50	4,2	38	6750	7400	10500	13000

5SE2363	63	5,3	45	10000	10900	16000	20500
5SE2280	80	5,3	43	13000	15400	25000	34500
5SE2300	100	6,4	47	22100	30000	46000	60000

Πίνακας 10.5: Γενικά χαρακτηριστικά στοιχεία βιδωτών ασφαλειών τήξης εμπορίου

α/α	Μέγεθος φουσιγγίου Diazed	Μέγεθος φουσιγγίου Neozed	Ονομαστικό ρεύμα I_n σε (A)	Σπείρωμα, ρεύμα σε (A) και τάση λειτουργίας σε (V) βάσης ασφαλειών Diazed	Ρεύμα σε (A) και τάση λειτουργίας σε (V) βάσης ασφαλειών Neozed	Χρώμα δείκτη μήτρας
1	DII	D01	2	E27/25A, 500V	16A, 415V	Ροζ
2	DII	D01	4	E27/25A, 500V	16A, 415V	Καφέ
3	DII	D01	6	E27/25A, 500V	16A, 415V	Πράσινο
4	DII	D01	10	E27/25A, 500V	16A, 415V	Κόκκινο
5	DII	D01	16	E27/25A, 500V	16A, 415V	Γκρι
6	DII	D02	20	E27/25A, 500V	63A, 415V	Μπλε
7	DII	D02	25	E27/25A, 500V	63A, 415V	Κίτρινο
8	DIII	D02	35	E33/63A, 500V	63A, 415V	Μαύρο
9	DIII	D02	50	E33/63A, 500V	63A, 415V	Άσπρο
10	DIII	D02	63	E33/63A, 500V	63A, 415V	Χαλκόχρωμο
11	DIV	D03	80	R 1 1/4'' /100A, 500V	100A, 415V	Ασημί
12	DIV	D03	100	R 1 1/4'' /100A, 500	100A, 415 V	Κόκκινο

Σημείωση για τον πίνακα 10.5. : D01 πλάτος βάσης με κάλυμμα 27mm, D02 πλάτος βάσης με κάλυμμα 27mm, D03 πλάτος βάσης με κάλυμμα 45mm. DII πλάτος βάσης με κάλυμμα 41mm, DIII πλάτος βάσης με κάλυμμα 53mm, DIV πλάτος βάσης χωρίς κάλυμμα 60mm.

Πίνακας 10.6: Τεχνικά χαρακτηριστικά των ασφαλειών υπερταχείας τήξης SILIZED SIEMENS

	Σχεδιασμός NEOZED 5SE13	Σχεδιασμός DIAZED 5SD4
Πρότυπα	DIN VDE 0636-3, IEC 60269-3, EN 60269-4 (VDE 0636-4), IEC 60269-4	
Κλάση λειτουργίας	gR	
Χαρακτηριστική	Quick-acting (Ταχεία δράση)	
Ονομαστική τάση U_n V AC V DC	400 250	500 500
Ονομαστικό ρεύμα I_n A	10....63	16....100
Ονομαστική ικανότητα διακοπής kA AC kA DC	50 8	
Θέση τοποθέτησης	Οποιαδήποτε, κατά προτίμηση κάθετη	
Μη εναλλαξιμότητα	Χρησιμοποιώντας μονωτικά περιβλήματα	Χρησιμοποιώντας προσαρμογέα βίδας ή μονωτικά περιβλήματα
Αντοχή στο κλίμα °C	Έως 45 σε 95% σχετική υγρασία	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος °C	-5 έως +40, υγρασία 90% στους 20	



Πίνακας 10.7: Τεχνικά χαρακτηριστικά SILIZED 5SE13 (σχεδιασμός NEOZED). Στοιχεία από SIEMENS.

Τύπος ασφάλειας SILIZED	Σχεδιασμός NEOZED							
	Μέγεθος	I_n A	P_v W	$\Delta\theta$ K	I^2t 1ms A ² s	I^2t 4ms A ² s	I^2t_a 230 V AC A ² s	I^2t_a 400 V AC A ² s
5SE1310	D01	10	6,9	64	30	30	56	73
5SE1316		16	6,2	61	31	34	92	120
5SE1320	D02	20	8,1	64	50	56	146	190
5SE1325		25	8,2	63	120	120	166	215
5SE1335		35	16,7	100	145	182	361	470
5SE1350		50	12,0	80	460	540	1510	1960
5SE1363		63	15,5	96	845	932	3250	4230




Πίνακας 10.8: Τεχνικά χαρακτηριστικά SILIZED 5SD4, 5SD5 (σχεδιασμός DIAZED)


Τύπος ασφάλειας SILIZED	Σχεδιασμός DIAZED					
	Μέγεθος	I_n A	P_v W	$\Delta\theta$ K	I^2t 1ms A ² s	I^2t_a 500 V AC A ² s
5SD420	DII	16	12,1	63	16,2	60
5SD430		20	12,3	69	35,8	139
5SD440		25	12,5	61	48,9	205
5SD480		30	13,4	65	85	310
5SD450	DIII	35	14,8	62	135	539
5SD460		50	18,5	66	340	1250
5SD470		63	28	84	530	1890
5SD510	DIV	80	34,3	77	980	4200
5SD520		100	41,5	83	1950	8450

Πίνακας 10.9: Χαρακτηριστικά στοιχεία κυλινδρικών (Cylindrical) ασφαλειών 3NW-Βάσεις κυλινδρικών ασφαλειών SENTRON SIEMENS


Εικόνα	Αριθμός πόλων	In σε A	Για φυσίγγια διαστάσεων mm x mm	ME
Με σήμανση σφάλματος ή χωρίς σήμανση σφάλματος				
	1-πολικό	20	8x32	1
		32	10x38	1
		50	14x51	1,5
		100	22x58	1
	1-πολικό+N	20	8x32	1
		32	10x38	1
		50	14x51	3
		100	22x58	4
	2-πολικό	20	8x32	2
		32	10x38	2
		50	14x51	3
		100	22x58	4
	3-πολικό	20	8x32	3
		32	10x38	3
		50	14x51	4,5
		100	22x58	6
	3-πολικό+N	20	8x32	3
		32	10x38	3
		50	14x51	6
		100	22x58	8

Πίνακας 10.10: Χαρακτηριστικά στοιχεία κυλινδρικών ασφαλειών 3NW-Κυλινδρικά φυσίγγια SENTRON SIEMENS

Εικόνα	Μέγεθος mm x mm	Un V AC	In σε A	Τύπος φυσιγγίου	
				Φυσίγγια gG	Φυσίγγια aM
	8x32	400	2	+	-
			4	+	-
			6	+	-
			10	+	-
			16	+	-
			20	+	-
	10x38	500	0,5	-	+
			1	-	+
			2	+	+
			4	+	+
			6	+	+
			8	+	+
			10	+	+
			12	+	+
			16	+	+
			20	+	+
			25	+	+
		400	32	+	+
	14x51	500	2	-	+
			4	+	+
			6	+	+
			8	+	+
			10	+	+

			12	+	+
			16	+	+
			20	+	+
			25	+	+
			32	+	+
			40	+	+
		400	50	+	+
	22x58	500	8	+	+
			12	+	+
			16	+	+
			20	+	+
			25	+	+
			32	+	+
			40	+	+
			50	+	+
			63	+	+
			80	+	+
		400	100	+	+

Πίνακας 10.12: Κυλινδρικές ασφάλειες υπερταχείας SITOR SENTRON SIEMENS

Εικόνα	Μέγεθος mm x mm	In σε A	Τάση λειτουργίας V AC/ V DC
Κυλινδρικά φουσίγγια, χαρακτηριστική aR			
	10x38	3	600/400
		6	600/400
		8	600/400
		10	600/400
		12	600/400
		16	600/400
		20	600/400
		25	600/400
		32	600/400
	14x51	1	660/700
		2	660/700
		3	660/700
		4	660/700
		5	690/700
		6	690/700
		10	690/700
		15	690/700
		20	690/700
		25	690/700
		30	690/700
		32	690/700
		40	690/700
		50	690/700
	22x58	20	690/700
		25	690/700
		32	690/700
		40	690/700
		50	690/700
		63	690/700
		80	690/700
		100	690/700

Πίνακας 10.13: Κυλινδρικές ασφάλειες υπερταχείας και ασφαλειοθήκες SITOR SENTRON SIEMENS

Εικόνα	Μέγεθος mm x mm	Πόλοι	Τάση λειτουργίας V AC
Ασφαλειοθήκες κυλινδρικών ασφαλειών SITOR			
	10x38	1	690
		2	690
		3	690
	14x51	1	690
		2	690
		3	690
	22x58	1	690
		2	690
		3	690
Βάσεις κυλινδρικών ασφαλειών SITOR			
	10x38	1	600
		2	600

		3	600
--	--	---	-----

Πίνακας 10.14: Τεχνικές προδιαγραφές θηκών και ασφαλειών ημιαγωγών υπερταχείας τήξης SITOR σε σχεδιασμό κυλινδρικών ασφαλειών, SIEMENS

Κυλινδρικές θήκες ασφαλειών	3NC10	3NC14	3NC22
Μέγεθος mm x mm	10 × 38	14 × 51	22 × 58
Πρότυπα	UL 4248-1, CSA C22.2, IEC 60269-2, IEC 60947-3		
Εγκρίσεις	UL 4248-1, UL File Number E171267, CSA C22.2 No. 39-M, CCC		
Ονομαστική τάση U _n V AC	690, 600 σύμφωνα με UL/CSA		
Ονομαστικό ρεύμα I _n A AC	32 30 σύμφωνα με UL/CSA	50 50 σύμφωνα με UL 40 σύμφωνα με CSA	100 80 σύμφωνα με UL/CSA
Ονομαστικό ρεύμα βραχυκυκλώματος υπό όρους kA	50	50 (100 στα 400 V)	50 (100 στα 500 V)
Ικανότητα σε διάσπαση			
<ul style="list-style-type: none">Κατηγορία αξιοποίησης	AC-22B (400 V)	AC-22B (400 V)	AC-20B (690 V)
Μέγιστη απώλεια ισχύος στη σύνδεση ασφαλειών (χρησιμοποιείται η διατομή του αγωγού) W	3 (6 mm ²) 4.3 (10 mm ²)	5 (10 mm ²) 6.5 (25 mm ²)	9.5 (35 mm ²) 11 (50 mm ²)
Ονομαστική τάση αντοχής παλμού kV	6		
Κατηγορία υπέρτασης	II		
Βαθμός ρύπανσης	2		
Αλλαγή στη σύνδεση των ασφαλειών χωρίς τάση	ναι		
Στεγανή όταν είναι εγκατεστημένη	ναι		
Θέση τοποθέτησης	Οποιαδήποτε		
Βαθμός προστασίας σύμφωνα με IEC 60529	IP20		
Τερματικά με προστασία αφής σύμφωνα με το BGV A3 στην εισερχόμενη και τον εξερχόμενη τροφοδότηση	ναι		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος °C	45		
Διατομές αγωγού			
<ul style="list-style-type: none">Λεπτοπολύκλωνος με μονωτικό μακαρόνι στο τέλος mm²	1.5 ... 16	1.5 ... 35	4 ... 50
<ul style="list-style-type: none">AWG (American Wire Gauge) AWG	15 ... 5	14 ... 2	10 ... 1/0
Ροπή σύσφιξης Nm lb.in	2,5 22	2,5....3 22....26	3,5....4 31....35

Σειρά ασφάλειας και μέγεθος mm x mm	Κλάση λειτουργίας (IEC 60269)	Ονομαστική τάση U_n V AC	Ονομαστική τάση U_n V DC	Ονομαστικό ρεύμα I_n A
3NC10.. (10×38)	aR	600	700	3,6,8,10,12,16,20,25,32
3NC14.. (14×51)	aR	660/690	600/800	1,2,3,4,5,6,10,10,15,15,20,20,25,25,30,30,32,32,40,40,50,50
3NC22.. (22×58)	aR	600/690	500	100,100,20,20,25,25,32,32,40,40,50,50,63,63,80,80
3NC10...-0MK (10×38)	gR	690	250/440	6,10,12,16,20,25,32
3NC14...-0MK (14×51)	gR	690	250/440/700	6,10,16,20,25,32,40,50,63
3NC18...-0MK (18×88)	gR	690	440	10,16,20,25,32,40,50
3NC22...-0MK (22×58)	gR	690	250/440/700	25,32,40,50,63,80,100, (125 για aR)
3NC23...-0MK (22×127)	gS	1500	1000	1,2,4,6,10,16,20,25,32, (40 και 50 για gR)
3NC26...-0MK (26×103)	gR	690	440	25,32,40,50,,63, (80,100 και 125 για aR)

Πίνακας 10.15: Τεχνικά χαρακτηριστικά ασφαλειών ημιαγωγών 3NC10 SITOR (σε σχεδιασμό κυλινδρικών ασφαλειών). Στοιχεία από SIEMENS

Τύπος ασφάλειας SITOR	Σχεδιασμός κυλινδρικής ασφάλειας (cylindrical fuse)							
	Κλάση λειτουργίας (IEC 60269)	Ονομαστική τάση U_n V AC	Ονομαστική τάση U_n V DC	Ονομαστικό ρεύμα I_n A	Τιμή I^2t τήξης I^2t_s ($t_{vs}=1ms$) A^2s	Τιμή I^2t θραύσης I^2t_a για U_n A^2s	Ανύψωση θερμοκρασίας για I_n στο κέντρο του σώματος K	Απώλεια ισχύος για I_n W
3NC1003	aR	600	700	3	3	8	30	1,2
3NC1006	aR	600	700	6	4	20	30	1,5
3NC1008	aR	600	700	8	6	30	25	2
3NC1010	aR	600	700	10	9	60	40	2,5
3NC1012	aR	600	700	12	15	110	50	3
3NC1016	aR	600	700	16	25	150	60	3,5
3NC1020	aR	600	700	20	34	200	80	4,8
3NC1025	aR	600	700	25	60	250	90	6
3NC1032	aR	600	-	32	95	500	110	7,5

Πίνακας 10.16: Τεχνικά χαρακτηριστικά ασφαλειών ημιαγωγών 3NC10...-0MK SITOR (σε σχεδιασμό κυλινδρικών ασφαλειών). Στοιχεία από SIEMENS

Τύπος ασφάλειας SITOR	Σχεδιασμός κυλινδρικής ασφάλειας (cylindrical fuse)								
	Κλάση λειτουργίας (IEC 60269)	Ονομαστική τάση U_n V AC/ V DC	Ονομαστική ικανότητα διακοπής I_n kA	Ονομαστικό ρεύμα I_n A	Τιμή I^2t τήξης I^2t_s ($t_{vs}=1ms$) A^2s	Τιμή I^2t θραύσης I^2t_a για U_n A^2s	Ανύψωση θερμοκρασίας για I_n στο κέντρο του σώματος	Απώλεια ισχύος για I_n W	Συντελεστής διαφορετικού φορτίου VL

							ος ²⁾ K		
3NC1006-0MK	gR	690/440	100/50	6	0,5	6,5	33	2,5	Μετά από αίτημα στην εταιρεία
3NC10	gR	690/440	100/50	10	1,3	18	37	3,3	
3NC10	gR	690/440	100/50	12	1,9	35	45	4	
3NC10	gR	690/440	100/50	16	3	45	57	6	
3NC10	gR	690/250	100/50	20	5,9	110	10	7,8	
3NC10	gR	690/250	100/50	25	12	140	76	8,7	
3NC10	gR	690/250	100/50	32	50	450	90	12	

Πίνακας 10.17: Ονομαστικές τιμές ρεύματος βιδωτών ασφαλειών τήξης σε (A), τάση λειτουργίας 500 V (στοιχεία κατασκευαστών)

Ονομαστικές τιμές ρεύματος τυποποιημένων βιδωτών ασφαλειών τήξης σε (A), τάση λειτουργίας 500 V			
α/α	Τύπου D (Diazed) Ικανότητα διακοπής 50 KA	Τύπου D0 (Neozed) Ικανότητα διακοπής 50 KA	Τύπου CF ικανότητα διακοπής 100 KA
1	2	2	1
2	4	4	2
3	6	6	4
4	10	10	6
5	16	16	8
6	20	20	10
7	25	25	12
8	35	35	16
9	50	50	20
10	63	63	25
11	80	80	32
12	100	100	40
13	125		50
14	160		63
15	200		80
16			100
17			125

Πίνακας 10.18: Ονομαστικές τιμές ρεύματος μαχαιρωτών ασφαλειών σε (A), τάση λειτουργίας 500 V (στοιχεία κατασκευαστών)


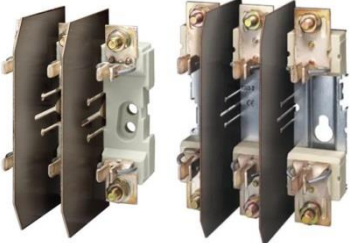

Ονομαστικές τιμές ρεύματος τυποποιημένων μαχαιρωτών ασφαλειών σε (A), τάση λειτουργίας 500 V, κλάση λειτουργίας gL/gG, ικανότητα διακοπής 80-120 KA.						
α/α	Μέγεθος 00	Μέγεθος 0	Μέγεθος 1	Μέγεθος 2	Μέγεθος 3	Μέγεθος 4
1	2	6	16	35	200	500
2	4	10	20	50	250	630
3	6	16	25	63	300	800
4	10	20	35	80	315	1000
5	16	25	40	100	355	1250
6	20	32	50	125	400	
7	25	35	63	160	425	
8	32	40	80	200	500	
9	35	50	100	224	630	
10	40	63	125	250		
11	50	80	160	300		
12	63	100	200	315		

13	80	125	224	355		
14	100	160	250	400		
15	125					
16	160					

Πίνακας 10.18.1: Ρεύματα I_N , I_{min} , I_{max} και χρόνος δοκιμής ασφαλειών τήξης D, DO, NH, σύμφωνα με DIN VDE 57636





a/a	Ονομαστική ένταση (I_N) σε (A)		Ένταση ρεύματος I_{min} σε (A)		Ένταση ρεύματος I_{max} σε (A)		Διάρκεια δοκιμής σε ώρες (h)
	Ασφάλεια D, D0	Ασφάλεια NH	Ασφάλεια D, D0	Ασφάλεια NH	Ασφάλεια D, D0	Ασφάλεια NH	
1	0-4	0-4	$1,5I_N$	$1,5I_N$	$2,1I_N$	$2,1I_N$	1
2	4-10	4-10	$1,5I_N$	$1,5I_N$	$1,9I_N$	$1,9I_N$	1
3	10-25	10-25	$1,4I_N$	$1,4I_N$	$1,75I_N$	$1,75I_N$	1
4	25-63	25-63	$1,3I_N$	$1,3I_N$	$1,6I_N$	$1,6I_N$	1
5	63-100	63-100	$1,3I_N$	$1,3I_N$	$1,6I_N$	$1,6I_N$	1
6		100-160		$1,3I_N$		$1,6I_N$	1
7		160-400		$1,3I_N$		$1,6I_N$	1
8		400-1250		$1,3I_N$		$1,6I_N$	1


Πίνακας 10.19: Βάσεις για μαχαίρωτες ασφάλειες NH (3NH...) SIEMENS

Εικόνα	Μέγεθος	Διατομές αγωγών έως σε mm ²
Μονοπολικές βάσεις		
	00	95
	0	95
	1	150
	2	300
	3	2x40x5mm
	4(IEC)	2x50x8mm
	4a	2x80x5mm
Τριπολικές βάσεις		
	00	95
	1	100
Λαβή για φυσίγγια		
	000 έως 4	-

Πίνακας 10.20: Μαχαίρωτά φυσίγγια NH SIEMENS

Εικόνα	Μέγεθος	Ονομαστικό ρεύμα I_n σε A	Πλάτος σε mm
--------	---------	-----------------------------	--------------

Μαχαιρωτά φυσίγγια με μετωπική ένδειξη κατάστασης gG 500V AC/250V DC			
	000	10	21
		16	21
		20	21
		25	21
		35	21
		40	21
		50	21
		63	21
		80	21
		100	21
	00	125	30
		160	30
	1	63	30
		80	30
		100	30
		125	30
		160	30
		200	30
		224	47,2
		250	47,2
	2	125	47,2
		160	47,2
		200	47,2
		224	47,2
		250	47,2
		315	47,2
		400	47,2
Μαχαιρωτά φυσίγγια χωρίς μετωπική ένδειξη κατάστασης gG 500V AC/250V DC			
	000	6	21
		10	21
		16	21
		20	21
		25	21
		35	21
		40	21
		50	21
		63	21
		80	21
		100	21
		125	21
		160	21
	00	125	30
		160	30
	0	35	30
		40	30
		50	30
		63	30
		80	30
		100	30
		125	30
	1	63	30
		80	30
		100	30
		125	30
		160	30
		200	47,2
		224	47,2
250		47,2	

	2	125	47,2
		160	47,2
		200	47,2
		224	47,2
		250	47,2
		300	57,8
		315	57,8
		355	57,8
		400	57,8
		300	57,8
	3	355	57,8
		400	57,8
		425	71,2
		500	71,2
		630	71,2
	4	630	101,8
		800	101,8
		1000	101,8
		1250	101,8
	4a	500	101,8
		630	101,8
		800	101,8
		1000	101,8
		1250	101,8

Πίνακας 10.21: Τεχνικά χαρακτηριστικά ασφαλειών 3NA, 3ND LV HRC SIEMENS


	Κλάση λειτουργίας gG					Κλάση λειτουργίας aM
	3NA6...-4 3NA6...-4KK 3NA383.-8	3NA6... 3NA6...-7 3NA7... 3NA7...7	3NA3... 3NA3...-7	3NA6...-6 3NA7...-6	3NA3...-6	3ND1 3ND2
Πρότυπα	IEC 60269-1, -2; EN 60269-1; DIN VDE 0636					
Εγκρίσεις	DIN VDE 0636-2; CSA 22.2 No.106, File Number 016325_0_00 (CSA approval of fuses 500 V for 600 V)					
Ονομαστική τάση U _n						
• Μεγέθη 000 και 00 V AC V DC	400 -	500 250	500 250	690 ¹⁾ 250	690 ¹⁾ 250	500 -
• Μεγέθη 1 και 2 V AC V DC	- -	500 440	500 440	690 ¹⁾ 440	690 ¹⁾ 440	690 -
• Μέγεθος 3 V AC V DC	- -	- -	500 440	- -	690 ¹⁾ 440	690 -
• Μεγέθη 4 και						

4α (IEC) VAC	- -	- -	500 440	- -	- -	- -
VDC						
Ονομαστικό ρεύμα I _n A	10....400	2....400	2....1250	2....315	2....500	6....630
Ονομαστική ικανότητα διακοπής						
kA AC	120					
kA DC	-	25				-
Ακίδες επαφής	Μη διαβρωτική, επιχρυσωμένη					
Αντοχή στο κλίμα °C	-20 ... +50 σε σχετική υγρασία 95%					
¹) Επιβεβαίωση του κατασκευαστή για ονομαστική τάση 690 V + 10% μετά από αίτημα.						

Πίνακας 10.22: Χαρακτηριστικά στοιχεία μαχαιωτών ασφαλειών 3NA30 SIEMENS

Τύπος	I_n A	P_v W	$\Delta\theta$ K	I^2t_s 1ms A ² s	I^2t_s 4ms A ² s	I^2t_a 230 V AC A ² s	I^2t_a 400 V AC A ² s	I^2t_a 500 V AC A ² s
3NA3001	6	1,5	6	46	50	80	110	150
3NA3003	10	1	9	120	130	180	265	370
3NA3005	16	1,9	11	370	420	580	750	1000
3NA3007	20	2,3	13	670	750	1000	1370	1900
3NA3010	25	2,7	15	1200	1380	1800	2340	3300
3NA3012	32	3	13	2200	2400	3400	4550	6400
3NA3014	35	3	17	3000	3300	4900	6750	9300
3NA3017	40	3,4	17	4000	4500	6100	8700	12100
3NA3020	50	4,5	24	6000	6800	9100	11600	16000
3NA3022	63	5,8	27	7700	9800	14200	19000	26500
3NA3024	80	7	34	12000	16000	23100	30700	43000
3NA3030	100	8,2	37	24000	30600	40800	56200	80000
3NA3032	125	10,2	38	36000	50000	70000	91300	130000
3NA3036	160	13,5	44	58000	85000	120000	158000	223000

Πίνακας 10.23: Ασφάλειες υπερταχείας για την προστασία ημιαγωγών SITOP 3NE, 3NC, SIEMENS

Εικόνα	Κλάση λειτουργίας	Ονομαστικό ρεύμα A	Ονομαστική τάση V
Μέγεθος 00			
	gR	25	690
	gR	35	690
	gR	50	690
	gR	63	690
	aR	80	690
	aR	100	690
	aR	125	690
	aR	160	690
Μέγεθος 0			
	gR	32	1000
	gR	40	1000
	gR	50	1000
	gR	63	1000
	aR	80	1000
	aR	100	1000
	aR	125	1000
	aR	125	1000

	aR	160	1000
Μέγεθος 1			
	aR	100	1000
	aR	125	1000
	aR	160	1000
	aR	200	1000
	aR	250	1000
	aR	315	1000
	aR	350	1000
	aR	400	1000
	aR	450	1000
Μέγεθος 2			
	aR	400	1000
	aR	450	1000
	aR	500	1000
	aR	560	1000
	aR	630	1000
	aR	710	900
	aR	800	800
	aR	900	690
	aR	250	800
	aR	315	800
	aR	450	800
	aR	500	800
	aR	710	800
	aR	710	800
Μέγεθος 3			
	gR	150	500
	gR	200	500
	gR	250	500
	gR	300	500
	gR	350	500
	gR	400	500
	gR	150	690
	gR	200	690
	gR	250	690
	gR	350	690
	gR	500	690
	aR	1000	600
	aR	1000	600
	aR	1000	600

Σημείωση: Κατηγορία λειτουργίας gR: Πλήρης καμπύλη προστασίας ημιαγωγών. Κατηγορία λειτουργίας aR: Μερική καμπύλη προστασίας ημιαγωγών

Πίνακας 10.24: Φόρτιση των ασφαλειών SITOP με τις βάσεις ασφαλειών 3NH LV HRC. Χρήση σε αποζεύκτες διακοπών και βάσεις ασφαλειών. Στοιχεία από SIEMENS

Ασφάλειες SITOP						Ø min Cu mm ²	Βάσεις ασφαλειών 3NH LV HRC		
Κωδικός	In A	Un V	Κλάση λειτουργίας	Μέγεθος	VL		Μέγεθος	I _{max} A	I _{VL} A
3NE8015-1	25	690	gR	00	0,95	4	00	25	24
3NE8003-1	35	690	gR	00	0,95	6	00	35	33
3NE8017-1	50	690	gR	00	0,90	10	00	50	45
3NE8018-1	63	690	gR	00	0,95	16	00	63	60
3NE8020-1	80	690	aR	00	0,95	25	00	80	76
3NE8021-1	100	690	aR	00	0,95	35	00	100	95
3NE8022-1	125	690	aR	00	0,95	50	00	125	119
3NE8024-1	160	690	aR	00	0,95	70	00	160	152

3NE4101	32	1000	gR	0	0,9	6	0/1	32	29
3NE4102	40	1000	gR	0	0,9	10	0/1	40	36
3NE4117	50	1000	gR	0	0,9	10	0/1	50	45
3NE4118	63	1000	gR	0	0,9	16	0/1	63	57
3NE4120	80	1000	aR	0	0,9	25	0/1	80	72
3NE4121	100	1000	aR	0	0,9	35	0/1	100	90
3NE4122	125	1000	aR	0	0,9	50	0/1	125	113
3NE4124	160	1000	aR	0	0,9	70	0/1	160	144
3NE3221	100	1000	aR	1	0,95	35	1	100	95
3NE3222	125	1000	aR	1	0,95	50	1	125	119
3NE3224	160	1000	aR	1	1,0	70	1	160	160
3NE3225	200	1000	aR	1	1,0	95	1	200	200
3NE3227	250	1000	aR	1	1,0	120	1	250	250
3NE3230-0B	315	1000	aR	1	0,95	185	2	305	290
3NE3231	350	1000	aR	1	0,95	240	2	335	318
3NE3232-0B	400	1000	aR	1	0,90	240	2	380	342
3NE3233	450	1000	aR	1	0,90	2x150	2	425	383
3NE3332-0B	400	1000	aR	2	1,0	240	3	400	400
3NE3333	450	1000	aR	2	1,0	2x150	3	450	450
3NE3334-0B	500	1000	aR	2	1,0	2x150	3	500	500
3NE3335	560	1000	aR	2	1,0	2x185	3	560	560
3NE3336	630	1000	aR	2	1,0	2x185	3	630	630
3NE3337-8	710	900	aR	2	1,0	2x(40x5)	3	680	680
3NE3338-8	800	800	aR	2	0,95	2x240	3	700	665
3NE3340-8	900	690	aR	2	0,95	2x(40x8)	3	750	713
3NE4327-0B	250	800	aR	2	0,85	150	2	240	204
3NE4330-0B	315	800	aR	2	0,85	240	2	300	255
3NE4333-0B	450	800	aR	2	0,85	2x(30x5)	3	425	361
3NE4334-0B	500	800	aR	2	0,85	2x(30x5)	3	475	404
3NE4337	710	800	aR	2	0,95	2x(50x5)	3	630	599
3NC2423-0C/3C	150	500	gR	3	0,85	70	3	150	128
3NC2425-0C/3C	200	500	gR	3	0,85	95	3	190	162
3NC2427-0C/3C	250	500	gR	3	0,85	120	3	240	204
3NC2428-0C/3C	300	500	gR	3	0,85	185	3	285	242
3NC2431-0C/3C	350	500	gR	3	0,85	240	3	330	281
3NC2432-0C/3C	400	500	gR	3	0,85	240	3	400	340
3NC8423-0C/-3C	150	690	gR	3	0,85	70	3	135	115
3NC8425-0C/-3C	200	690	gR	3	0,85	95	3	180	153
3NC8427-0C/-3C	250	690	gR	3	0,85	120	3	250	213
3NC8431-0C/-3C	350	690	gR	3	0,85	240	3	315	268
3NC8434-0C/-3C	500	690	gR	3	0,85	2x150	3	450	383
3NC8444-3C	1000	600	aR	3	0,95	2x(60x6)	3	800	800

Σημείωση: U_n :Ονομαστική τάση, I_n :Ονομαστικό ρεύμα, VL :Συντελεστής διαφορετικού φορτίου, \emptyset min Cu:Απαιτούμενη διατομή αγωγού χαλκού, I_{max} :Μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο, I_{VL} : Μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα με μεταβαλλόμενο φορτίο.

Σημείωση: Στοιχεία για περισσότερους τύπους ασφαλειών στο Τεχνικό εγχειρίδιο της SIEMENS ‘‘Fuse Systems’’

Πίνακας 10.25:Τεχνικά χαρακτηριστικά ασφαλειών ημιαγωγών SITOR σε σχεδιασμό LV HRC (Στοιχεία από SIEMENS)

Κωδικός MLFB	Κλάση λειτουργίας (IEC 60269)	Ονομαστική τάση U_n V AC/ V DC	Ονομαστική ικανότητα διακοπής I_{In} kA	Ονομαστικό ρεύμα $I_n^{(1)}$ A	I^2t Τιμή τήξης I^2t_s ($t_{vs}=1ms$) A^2s	I^2t Τιμή θραύσης (διάσπασης) I^2t_a για U_n A^2s	Αύξηση θερμοκρασίας για I_n στο κέντρο του σώματος ²⁾ K	Απώλεια ισχύος για $I_n^{(2)}$ W	Συντελεστής διαφορετικού φορτίου VL
3NE8003-1	gR	690/ ¹³⁾	100	35	70	400	45	9	0,95
3NE8015-1	gR	690/ ¹³⁾	100	25	30	180	35	7	0,95
3NE8017-1	gR	690/ ¹³⁾	100	50	120	700	65	14	0,9
3NE8018-1	gR	690/ ¹³⁾	100	63	260	1400	70	16	0,95
3NE8020-1	aR	690/ ¹³⁾	100	80	450	2400	80	19	0,95
3NE8021-1	aR	690/ ¹³⁾	100	100	850	4200	90	22	0,95
3NE8022-1	aR	690/ ¹³⁾	100	125	1400	6500	110	28	0,95
3NE8024-1	aR	690/ ¹³⁾	100	160	2800	13000	130	38	0,95
3NE4101	gR	1000/ ¹³⁾	100	32	40	280	45	12	0,9
3NE4102	gR	1000/ ¹³⁾	100	40	75	500	50	13	0,9
3NE4117	gR	1000/ ¹³⁾	100	50	120	800	65	16	0,9
3NE4117-5	gR	1000/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	50	135	1100	95	20	0,85
3NE4118	aR	1000/ ¹³⁾	100	63	230	1500	78	20	0,9
3NE4120	aR	1000/ ¹³⁾	100	80	450	3000	82	22	0,9
3NE4121	aR	1000/ ¹³⁾	100	100	900	6000	85	24	0,9
3NE4121-5	aR	1000/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	100	900	7400	135	35	0,85
3NE4122	aR	1000/ ¹³⁾	100	125	1800	14000	100	30	0,0
3NE4124	aR	1000/ ¹³⁾	100	160	3600	29000	120	35	0,9
3NE4146-5	aR	800/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	170	7370	60500	142	43	0,85
3NE3221	aR	1000/ ¹³⁾	100	100	665	4800	65	28	0,95
3NE3222	aR	1000/ ¹³⁾	100	125	1040	7200	70	36	0,95
3NE3224	aR	1000/ ¹³⁾	100	160	1850	13000	90	42	1
3NE3225	aR	1000/ ¹³⁾	100	200	4150	30000	80	42	1
3NE3227	aR	1000/ ¹³⁾	100	250	6650	48000	90	50	1
3NE3230-0B	aR	1000/ ¹³⁾	100	315	13400	80000	100	60	0,95
3NE3231	aR	1000/ ¹³⁾	100	350	16600	100000	120	75	0,9
3NE3232-0B	aR	1000/ ¹³⁾	100	400	22600	135000	140	85	0,9
3NE3233	aR	1000/ ¹³⁾	100	450	29500	175000	130	95	0,9
3NE3332-0B	aR	1000/ ¹³⁾	100	400	22600	135000	120	80	1
3NE3333	aR	1000/ ¹³⁾	100	450	29500	175000	125	90	1
3NE3334-0B	aR	1000/ ¹³⁾	100	500	46100	260000	115	90	1

3NE3335	aR	1000/ ¹³⁾	100	560	66500	360000	120	95	1
3NE3336	aR	1000/ ¹³⁾	100	630	104000	600000	110	100	1
3NE3337-8	aR	900/ ¹³⁾	100	710	149000	800000	125	105	1
3NE3338-8	aR	800/ ¹³⁾	100	800	184000	850000	140	130	0,95
3NE3340-8	aR	690/ ¹³⁾	100	900	223000	920000	160	165	0,95
3NE4327-0B	aR	800/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	250	3600	29700	175	105	0,85
3NE4330-0B	aR	800/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	315	7400	60700	170	120	0,85
3NE4333-0B	aR	800/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	450	29400	191000	190	140	0,85
3NE4334-0B	aR	800/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	500	42500	276000	195	155	0,85
3NE4337	aR	800/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	710	142000	923000	170	155	0,95
3NC2423-0C/3C	gR	500/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	150	7000	33000	26	35	0,85
3NC2425-0C/3C	gR	500/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	200	13600	64000	25	40	0,85
3NC2427-0C/3C	gR	500/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	250	21000	99000	30	50	0,85
3NC2428-0C/3C	gR	500/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	300	28000	132000	40	65	0,85
3NC2431-0C/3C	gR	500/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	350	53000	249000	35	60	0,85
3NC2432-0C/3C	gR	500/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	400	83000	390000	30	50	0,85
3NC8423-0C/-3C	gR	690/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	150 ³⁾	1100	17600	33	40	0,85
3NC8425-0C/-3C	gR	690/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	200 ³⁾	2400	38400	46	55	0,85
3NC8427-0C/-3C	gR	690/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	250 ³⁾	4400	70400	95	72	0,85
3NC8431-0C/-3C	gR	690/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	350 ³⁾	11000	176000	65	95	0,85
3NC8434-0C/-3C	gR	690/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	500 ³⁾	28000	448000	75	130	0,85
3NC8444-3C	gR	690/ ¹³⁾	50 ¹⁴⁾	1000 ³⁾	400000	2480000	110	140	0,9

¹⁾Μέγιστη ροπή σύσφιγξης: Μήκος καλυμμένο με M10: 35 Nm, βάθος διείδυσης βίδας ≥ 9 mm. ²⁾Αύξηση θερμοκρασίας και απώλεια ισχύος για λειτουργία σε βάση ασφαλείας LV HRC.

³⁾ Ταχύτητα αέρα ψύξης 1 m/s. Στην περίπτωση φυσικής ψύξης αέρα, μείωση 5%. ¹³⁾ Ονομαστική τάση DC: Βλέπε “Χρήση ασφαλειών στο συνεχές ρεύμα και επιτρεπόμενη συνεχής τάση, σχήμα 10.58 και 10.59”. ¹⁴⁾ Ελάχιστες τιμές 50 kA, υψηλότερες τιμές κατόπιν αιτήματος.

Σημείωση: Στοιχεία για περισσότερους τύπους ασφαλειών στο Τεχνικό εγχειρίδιο της SIEMENS “Fuse Systems”

Πίνακας 10.26: Δοκιμή διατομών

Ονομαστικό ρεύμα I_n σε Α	Δοκιμή διατομών (Σειρές 3NC10, 3NC11, 3NC14,3NC15, 3NC22, 3NE1..., 3NE80..., 3NE4) ¹⁾ Cu σε mm ²	(όλες οι άλλες σειρές) Cu σε mm ²
10	1,0	-
16	1,5	-
20	2,5	45
25	4	45
35	6	45
40	10	45
50	10	45
63	16	45
80	25	45
100	35	60
125	50	80
160	70	100
200	95	125
224	-	150
250	120	185
315	2x70	240
350	2x95	260
400	2x95	320
450	2x120	320
500	2x120	400
560	2x150	400
630	2x185	480
710	2x(40x5)	560
800	2x(50x5)	560
900	2x(80x4)	720
1000	-	720
1100	-	880
1250	-	920
1400	-	1080
1600	-	1200

¹⁾ Όταν χρησιμοποιούμε ασφάλειες SITOR σε βάσεις ασφαλειών LV HRC σύμφωνα με IEC/EN 60269-2-1 και στους διακόπτες αποσύνδεσης ασφαλειών καθώς και στους διακόπτες αποσύνδεσης με ασφάλειες, πρέπει να ληφθούν στοιχεία από το τεχνικό εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

Πίνακας 10.27: Ρεύματα ασφαλειών για λειτουργία μετατροπέα ισχύος (power converter)

Κύκλωμα μετατροπέα	Τιμή Rms του ρεύματος του αγωγού (ασφάλεια φάσης)	Τιμή Rms του ρεύματος κλάδου (ασφάλεια κλάδου)
Κεντρική σύνδεση μονού παλμού (M1)	$1,57I_d$	-
Κεντρική σύνδεση διπλού παλμού (M2)	$0,71I_d$	-
Κεντρική σύνδεση τριπλού παλμού (M3)	$0,58I_d$	-
Κεντρική σύνδεση εξαπλού παλμού (M6)	$0,41I_d$	-
Διπλή κεντρική σύνδεση τριπλού παλμού (παράλληλη) (M3.2)	$0,29I_d$	-
Κύκλωμα γέφυρας διπλού παλμού (B2)	$1,0 I_d$	$0,71I_d$

Κύκλωμα γέφυρας εξαπλού παλμού (B6)	$0,82I_d$	$0,58I_d$
Μονοφασικό κύκλωμα διπλής κατεύθυνσης (W1)	$1,0I_L$	$0,71I_d$

Πίνακας 10.28: Μέγιστος χρόνος τήξης για ομοιόμορφη κατανομή τάσης ασφαλειών SITOR

Ασφάλειες SITOR Τύπος	Μέγιστος χρόνος τήξης για ομοιόμορφη κατανομή τάσης ms	Ασφάλειες SITOR Τύπος	Μέγιστος χρόνος τήξης για ομοιόμορφη κατανομή τάσης ms
3NC10.. 3NC14.. 3NC15.. 3NC22..	10	3NE54.. 3NE56..	20
3NC24.. 3NC58.. 3NC73.. 3NC84..	40 10	3NE64..	10
3NE10.. 3NE12.. 3NE13.. 3NE14.. 3NE18..	10 20 10	3NE74.. 3NE76..	20
3NE32.. 3NE33.. 3NE34.. 3NE35.. 3NE36..	10 20	3NE80.. 3NE87..	10
3NE41.. 3NE43..	10	3NE94.. 3NE96..	10 20

Πίνακας 10.29: Ρεύματα δοκιμών I_{nf} και I_f ασφαλειών φωτοβολταϊκών συστημάτων

Standard	I_{nf}	I_f
Current IEC standard	$1,13xI_n$	$1,45xI_n$
UL standard	$1,0xI_n$	$1,35xI_n$
Future IEC standard	$1,05xI_n$	$1,35xI_n$
Siemens fuses	$1,13xI_n$	$1,35xI_n$





Πίνακας 10.30: Συντελεστές μείωσης ανάλογα με τον αριθμό κύριων κυκλωμάτων

Αριθμός κύριων κυκλωμάτων	Ονομαστικός συντελεστής διόρθωσης
2 και 3	0,9
5 και 6	0,8
6...9	0,7
10 και πάνω	0,6

Πίνακας 10.31: Διορθωτικοί συντελεστές για κλιματικές ζώνες

Κλιματική ζώνη	Μέγ. ηλιακή ακτινοβολία	Συντελεστής διόρθωσης
Τυποποιημένες συνθήκες δοκιμής	1000 W/m^2	1
Μέτρια κλιματική ζώνη	1200 W/m^2	1,2
Μέτρια κλιματική ζώνη / ψηλά βουνά	$1400...1600 \text{ W/m}^2$	1,4...1,6
Αφρική	$1400...1600 \text{ W/m}^2$	1,4...1,5

Πίνακας 10.32: Τεχνικά χαρακτηριστικά κυλινδρικών ασφαλειών PV συστημάτων SIEMENS


	Κυλινδρικές ασφάλειες		Θήκες κυλινδρικών ασφαλειών	
	3NW60...-4	3NW66...-4	3NW70...-4	
Μέγεθος mm x mm	10x38	10x85		
Πρότυπα	IEC 60269-6		IEC 60269, IEC 60269-2, IEC 60947, UL 4248-1, -18	IEC 60269, IEC 60269-2, IEC 60947, UL 4248-1, -18
Εγκρίσεις	UL 248-13, παραίτηση πιστοποίησης για την Κίνα (2 έως 16 A)	 (Αριθμός αρχείου E469670)	 (Αριθμός αρχείου E355487),  (εκδόσεις χωρίς ανιχνευτή σήματος)	 (E355487)
Κλάση λειτουργίας	gPV			
Ονομαστική τάση U _n V DC	1000	1500 (20A:1200V)	1000	1500
Ονομαστική ένταση I _n A DC	2 έως 20	4 έως 20	30	32
Ονομαστική ένταση βραχυκυκλώματος kA	-		30	
Ονομαστική ικανότητα διακοπής kA DC	30	10	-	
Ικανότητα διακοπής <ul style="list-style-type: none">Κατηγορία χρήσης	-		AC-20B, DC-20B	
Μέγιστη απώλεια ισχύος της ασφάλειας W	-		4	6
Ονομαστική τάση αντοχής παλμού kV	-		6	-
Κατηγορία υπέρτασης	-		II	-
Βαθμός ρύπανσης	-		2	-
Αλλαγή των ασφαλειών χωρίς τάση	-		ναι	
Στεγανή όταν είναι εγκατεστημένη	-		ναι	
Θέση τοποθέτησης	Οποιαδήποτε, κατά προτίμηση κάθετη			
Διεύθυνση ρεύματος	-		Οποιαδήποτε (ανιχνευτής σήματος με αντιπαράλληλο LED)	
Βαθμός προστασίας σύμφωνα με IEC 60529	-		IP20, με συνδεδεμένους αγωγούς ¹⁾	
Τερματικά με προστασία αφής σύμφωνα. στο BGV A3 εισερχόμενης και εξερχόμενης τροφοδότησης			ναι	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος °C	-25 έως +55°C, υγρασία 90% στους +20°C			
Διατομές αγωγού Λεπτοπολύκλωνος με μανίκι (μακαρόνι) στην άκρη mm ² AWG (American Wire Gauge) AWG	- -		0,75...25 18...4	
Ροπή σύσφιξης Nm	-		2,5	

1)Βαθμός προστασίας IP 20 δοκιμάζεται σύμφωνα με τους κανονισμούς χρησιμοποιώντας έναν ευθύ


¹⁾Βαθμός προστασίας IP 20 δοκιμάζεται σύμφωνα με τους κανονισμούς χρησιμοποιώντας έναν ευθύ

δακτύλιο δοκιμής (από μπροστά), με τη συσκευή τοποθετημένη και εξοπλισμένη με κάλυμμα, περίβλημα ή κάποιο άλλο περίβλημα.

Πίνακας 10.33: Κυλινδρικές ασφάλειες για φωτοβολταϊκά 1000 V DC, SENTRON SIEMENS

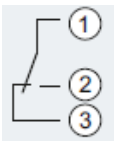
Εικόνα	Μέγεθος mm x mm	In σε A	Τάση λειτουργίας V DC
Κυλινδρικά φυσίγγια, χαρακτηριστική gPV			
	10x38	4	1000
		6	1000
		8	1000
		10	1000
		12	1000
		16	1000

Πίνακας 10.34: Ασφαλειοθήκες κυλινδρικών ασφαλειών για φωτοβολταϊκά 1000 V DC, με σήμανση ή χωρίς σήμανση σφάλματος, SENTRON SIEMENS

Εικόνα	Μέγεθος mm x mm	Πόλοι	Τάση λειτουργίας V DC
	10x38 25 A DC	1	1000
		2	1000

Πίνακας 10.35: Τεχνικά χαρακτηριστικά μαχαιωτών ασφαλειών PV συστημάτων SIEMENS

	Ασφάλειες 3NE1...-4 / -4D / -4E / -5E						Βάση ασφαλειών 3NH7...-4					
Μέγεθος	1	1L	2L	3L	1XL	2XL	1	1 L	2 L	3 L	1X L	2XL
Πρότυπα	IEC 60269-6						IEC 60269, IEC 60269-2, IEC 60947					
Κλάση λειτουργίας	gPV											
Ονομαστική τάση U _n V DC	1000 σε σταθερά χρόνου (L/R) 3 ms 1500 σε σταθερά χρόνου (L/R) 3 ms						1000			1500		
Ονομαστική ένταση I _n A DC	63..160	200/250	315/400	500/630	63..200	250/315	250	400	630	250	400	
Ονομαστική ένταση βραχυκυκλώματος kA	-						30					
Ονομαστική ικανότητα διακοπής kA DC	30						-					
Ικανότητα διακοπής • Κατηγορία	-						AC-20B, DC-20B (διακοπή χωρίς φορτίο)					

α χρήσης							
Μέγιστη απώλεια ισχύος της ασφάλειας W	-	40	90	110	130	90	100
Αλλαγή των ασφαλειών χωρίς τάση	-	ναι					
Στεγανή όταν είναι εγκατεστημένη	-	ναι					
Θέση τοποθέτησης	Οποιαδήποτε, κατά προτίμηση κάθετη						
Διεύθυνση ρεύματος	-	Οποιαδήποτε					
Θερμοκρασία περιβάλλοντος °C	-25 έως +55°C, υγρασία 90% στους +20°C						
Ροπή σύσφιξης Nm	-	20					
Μικροδιακόπτης για σηματοδότηση "ενεργοποιημένη"	Στην κατάσταση "μη ανοιγμένη ασφάλεια", οι επαφές 1 και 3 είναι κλειστές						
5 A / 250 V AC, 0,2 A / 250 V DC							

Πίνακας 10.36: Ρεύματα I_n , I_{min} , I_{max} και διάρκεια δοκιμής των ασφαλειών τήξης D, DO, NH, σύμφωνα με DIN VDE 57636

a/a	Ονομαστικό ρεύμα (I_n) σε A		Ρεύμα (I_{min}) σε A (μικρό ρεύμα δοκιμής)		Ρεύμα (I_{max}) σε A (μεγάλο ρεύμα δοκιμής)		Διάρκεια δοκιμής σε h
	Ασφάλεια D, DO	Ασφάλεια NH	Ασφάλεια D, DO	Ασφάλεια NH	Ασφάλεια D, DO	Ασφάλεια NH	
1	0-4	0-4	1,5 I_n	1,5 I_n	2,1 I_n	2,1 I_n	1
2	4-10	4-10	1,5 I_n	1,5 I_n	1,9 I_n	1,9 I_n	1
3	10-25	10-25	1,4 I_n	1,4 I_n	1,75 I_n	1,75 I_n	1
4	25-63	25-63	1,3 I_n	1,3 I_n	1,6 I_n	1,6 I_n	1
5	63-100	63-100	1,3 I_n	1,3 I_n	1,6 I_n	1,6 I_n	1
6		100-160		1,3 I_n		1,6 I_n	1
7		160-400		1,3 I_n		1,6 I_n	1
8		400-1250		1,3 I_n		1,6 I_n	1

Πίνακας 10.37: Προτεινόμενες τιμές ασφαλειών τήξης με τις αντίστοιχες τιμές διατομών και μέγιστων επιτρεπόμενων ρευμάτων συνεχούς λειτουργίας σύμφωνα με DIN VDE 0281

a/a	Ονομαστική διατομή αγωγού σε mm ²	Ομάδα 1		Ομάδα 2		Ομάδα 3	
		Ονομαστική τιμή ρεύματος (A)	Ασφάλεια προστασίας	Ονομαστική τιμή ρεύματος (A)	Ασφάλεια προστασίας	Ονομαστική τιμή ρεύματος (A)	Ασφάλεια προστασίας
1	0,05	1	-	1	-	2	-
2	0,14	2	-	2	-	3,5	-
3	0,25	4	-	4,5	-	6	-
4	0,34	6	-	6	-	9	-
5	0,50	9	-	9	-	12	-

6	0,75	12	-	12	10	15	10
7	1	15	10	15	10	19	16
8	1,5	18	16	18	16	24	20
9	2,5	26	25	26	25	32	25
10	4	34	25	34	25	42	35
11	6	44	35	44	35	54	50
12	10	61	50	61	50	73	63
13	16	82	80	82	80	98	80
14	25	108	100	108	100	129	100
15	35	135	125	135	125	158	125
16	50	168	160	168	160	198	160
17	70	207	200	207	200	245	200
18	95	250	250	250	250	292	250
19	120	292	250	292	250	344	315
20	150	335	300	335	300	391	355
21	185	382	355	382	355	448	400
22	240	-	-	453	425	528	500
23	300	-	-	523	500	608	600
24	400	-	-	-	-	726	630

Σημείωση:

ΟΜΑΔΑ 1: Ένα ή περισσότερα μονοπολικά καλώδια και μονωμένοι αγωγοί με περίβλημα H03V.../H05V.../H07V... σύμφωνα με VDE 0281.

ΟΜΑΔΑ 2: Πολυπολικά καλώδια με περίβλημα με ελαφρύ PVC, εύκαμπτα καλώδια, καλώδια με μεταλλικό περίβλημα σε ανοιχτούς ή αεριζόμενους σωλήνες.

ΟΜΑΔΑ 3: Μονοπολικά καλώδια τοποθετημένα στον αέρα σε απόσταση ίση με τη διάμετρο του καλωδίου ή μονωμένοι αγωγοί για κατασκευή πινάκων διανομής.

Πίνακας 10.38: Τεχνικά χαρακτηριστικά μικροαυτόματων SENTRON MCB με βάθος τοποθέτησης 70 mm , χαρακτηριστική B, C, Ικανότητα διακοπής 4,5 kA, Σειρά 5SL3

Τάση λειτουργίας min. 24V AC/DC, max. 250/440V AC, max. 60V DC/πόλο																		
Ικανότητα διακοπής 4,5 kA																		
Μονοπολικοί με 1 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+		+		+	+	+	+	+	+	+
C	-	-	-	-	-	-	-	+		+		+	+	+	+	+	+	+
Μονοπολικοί+N με 2 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+		+	+	+	+	+	+	+
C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+		+	+	+	+	+	+	+
Διπολικοί με 2 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Τριπολικοί με 3 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
C	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Τριπολικοί+N με 4 ME																		
In	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63

(A)																		
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Τετραπολικοί με 4 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+

Σημείωση: - δεν υπάρχει, + υπάρχει με τον αντίστοιχο κωδικό

Πίνακας 10.39: Τεχνικά χαρακτηριστικά μικροαυτόματων SENTRON MCB με βάθος τοποθέτησης 70 mm , χαρακτηριστική B, C, Ικανότητα διακοπής 6 kA, Σειρά 5SL6

Τάση λειτουργίας min. 24V AC/DC, max. 250/440V AC, max. 60V DC/πόλο																		
Ικανότητα διακοπής 6 kA																		
Μονοπολικοί με 1 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Μονοπολικοί+N με 2 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Διπολικοί με 2 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Τριπολικοί με 3 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Τριπολικοί+N με 4 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Τετραπολικοί με 4 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Μονοπολικοί+N με 1 ME Σειρά 5SY60																		
In (A)	-	-	-	-	-	-	-	6	-	10	13	16	20	25	32	40	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-

Πίνακας 10.40: Τεχνικά χαρακτηριστικά μικροαυτόματων SENTRON MCB με βάθος τοποθέτησης 70 mm , χαρακτηριστική B, C, Ικανότητα διακοπής 10 kA, Σειρά 5SL4

Τάση λειτουργίας min. 24V AC/DC, max. 250/440V AC, max. 60V DC/πόλο																		
Ικανότητα διακοπής 10 kA																		
Μονοπολικοί με 1 ME, Μονοπολικοί+N με 2 ME, Διπολικοί με 2 ME, Τριπολικοί με 3 ME, Τριπολικοί+N με 4 ME, Τετραπολικοί με 4 ME																		
In	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63

(A)																		
B	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Πίνακας 10.41: Τεχνικά χαρακτηριστικά μικροαυτόματων SENTRON MCB με βάθος τοποθέτησης 70 mm , χαρακτηριστική D, Ικανότητα διακοπής 10 kA, Σειρά 5SL4

Τάση λειτουργίας min. 24V AC/DC, max. 250/440V AC, max. 60V DC/πόλο																		
Ικανότητα διακοπής 10 kA																		
Μονοπολικοί με 1 ME, Μονοπολικοί+N με 2 ME, Διπολικοί με 2 ME, Τριπολικοί με 3 ME, Τριπολικοί+N με 4 ME, Τετραπολικοί με 4 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
D	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Πίνακας 10.42: Τεχνικά χαρακτηριστικά μικροαυτόματων SENTRON MCB AC/DC με βάθος τοποθέτησης 70 mm , χαρακτηριστική B,C, Ικανότητα διακοπής 10 kA, Σειρά 5SY5, 5SP5

Τάση λειτουργίας 230/400V AC, 220V DC																		
Μονοπολικοί με 1 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Τάση λειτουργίας 230/400V AC, 220V DC																		
Μονοπολικοί με 1,5 ME																		
In (A)	80						100						125					
B	-						-						-					
C	+						+						+					
Τάση λειτουργίας 400V AC, 440V DC																		
Διπολικοί με 1 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-		-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Τάση λειτουργίας 400V AC, 440V DC																		
Διπολικοί με 3 ME																		
In (A)	80						100						125					
B	-						-						-					
C	+						+						+					
Τάση λειτουργίας 400V AC, 880V DC,max. 1000 V DC																		
Τετραπολικοί με 4 ME																		
In (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
B	-	-	-	-		-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Πίνακας 10.43: Τεχνικά χαρακτηριστικά μικροαυτόματων SENTRON MCB υψηλών ονομαστικών εντάσεων με βάθος τοποθέτησης 70 mm , χαρακτηριστική C, D, Ικανότητα διακοπής 10 kA, Σειρά 5SP4

Τάση λειτουργίας min. 24V AC/DC, max. 250/440V AC, max. 60V DC/πόλο																		
Ικανότητα διακοπής 10 kA																		
Μονοπολικοί με 1,5 ME, Διπολικοί με 3 ME, Τριπολικοί με 4,5 ME, Τετραπολικοί με 6 ME																		
In	80							100							125			

(A)			
C	+	+	+
D	+	+	-

Πίνακας 10.44: Βοηθητικά εξαρτήματα μικροαυτόματων MCB για τις σειρές 5SL6, 5SY, 5SP

Εικόνα	Περιγραφή	Επαφές τάσης	ΜΕ
	Βοηθητική επαφή (AS)		
		1A+1K	0,5
	Για ασθενή σήματα	1A+1K	
		2A	
	Για ασθενή σήματα	2A	
		2K	
	Για ασθενή σήματα	2K	
	Βοηθητική επαφή (AS) με κομβίο TEST		
		1A+1K	0,5
		2A	
		2K	
		2K	
	Βοηθητική επαφή αναγγελίας σφάλματος (FC)		
		1A+1K	0,5
		2A	
		2K	
		2K	
	Βοηθητική επαφή αναγγελίας σφάλματος (FC) με κομβίο TEST & RESET		
		1A+1K	0,5
		2A	
		2K	
		2K	
	Πηνίο εργασίας (ST) - Δεν είναι κατάλληλο για 5SL & 5SY60		
		AC 110-415V	1
		DC 24-48V	
	Πηνίο έλλειψης τάσης (UR) – Δεν είναι κατάλληλο για 5SL & 5SY60		
	Με ενσωματωμένη βοηθητική επαφή	AC 230V	1
		DC 110V	
		DC 24V	
	Χωρίς ενσωματωμένη βοηθητική επαφή	AC 230V	1
		DC 110V	
		DC 24V	
	Μοτέρ τηλεχειρισμού (RC) – Δεν είναι κατάλληλο για 5SL		

		AC 230V	
--	--	---------	--

Πίνακας 10.45: Ορισμένοι χρόνοι διακοπής για κυκλώματα διακλάδωσης ≤ 32 A

Σύστημα δικτύου με τύπο σύνδεσης γείωσης	50 V < $U_0 \leq 120$ V		120 V < $U_0 \leq 230$ V		230 V < $U_0 \leq 400$ V		$U_0 > 400$ V	
	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
TN	0,8s		0,4s	5s	0,2s	0,4s	0,1s	0,1s
TT	0,3s		0,2s	0,4s	0,07s	0,2s	0,04s	0,1s

Πίνακας 10.46: Κανονισμοί εγκατάστασης

Title	Τίτλος	IEC	EN	DIN VDE
Low-Voltage Installations	Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης	60364-1...6		0100-100...710
Short Circuit Currents in Three-Phase Networks – Current Calculation	Ρεύματα βραχυκυκλώματος σε τριφασικά δίκτυα-Υπολογισμός ρεύματος	60909	60909	0102
Short Circuit Currents – Effect Calculation Terminology & Calculation Methods	Ρεύματα βραχυκυκλωμάτων-Αποτελέσματα υπολογισμών Ορολογία και μέθοδοι υπολογισμού	60865	60865	0103
Low-Voltage Installations Part 4-43: Protective Measures – Overcurrent Protection	Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης Μέρος 4-43: Προστατευτικά μέτρα - Προστασία υπερρέντασης	60364-43		0100-430
Low-Voltage Installations Part 4-41: Protective Measures – Electric Shock Protection	Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης Μέρος 4-41: Προστατευτικά Μέτρα - Προστασία από ηλεκτροπληξία	60364-41		0100-410
Low-Voltage Installations Part 530: Selection and Installation of Electrical Equipment – Switchgear & Controlgear	Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης Μέρος 530: Επιλογή και εγκατάσταση του Ηλεκτρικού Εξοπλισμού – Μηχανισμοί διακοπών & Μηχανισμοί ελέγχου	60364-5-53		0100-530
Low-Voltage Installations Part 5-54: Selection and Installation of Electrical Equipment – Grounding Systems & Ground Conductor	Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης Μέρος 5-54: Επιλογή και εγκατάσταση του Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού - Συστήματα γείωσης & Αγωγοί εδάφους	60364-54		0100-540
Low-Voltage Installations Part 5-52: Selection and Installation of Electrical Equipment – Cable & Wiring	Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης Μέρος 5-52: Επιλογή και εγκατάσταση του Ηλεκτρικού Εξοπλισμού - Καλώδια & Συστήματα	60364-52		0100-520

Systems	Καλωδίωσης			
Standard Voltages for Electric Networks	Τυπικές τάσεις για ηλεκτρικά δίκτυα	60038	60038	VDE 0175-1
Low-Voltage Installations Part 7-710: Requirements for Non-Residential Establishments, Specialist Spaces and Facilities – Areas for Medical Use	Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης Μέρος 7-710: Απαιτήσεις για Εγκαταστάσεις σε μη-Κατοικίες, Ειδικοί Χώροι και Εγκαταστάσεις - Περιοχές για Υγειονομική (Ιατρική) Χρήση	60364-7-710		0100-710
Low-Voltage Installations - Requirements for Non-Residential Establishments, Specialist Spaces and Facilities Part 718: Communal Structures	Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης-Απαιτήσεις για Εγκαταστάσεις σε μη-Κατοικίες, Ειδικοί Χώροι και Εγκαταστάσεις Μέρος 718:Κοινόχρηστα κτίρια	60364-7-718		0100-718

Πίνακας 10.47: Πρότυπα συσκευών για MCB

Title	Τίτλος	IEC	EN	DIN VDE	UL
Electric Installation Material – MCBs for Building Installations and Similar Purposes Part 1: MCBs for AC Systems	Υλικό ηλεκτρικής εγκατάστασης - MCBs για κτιριακές εγκαταστάσεις και παρόμοιους σκοπούς Μέρος 1: MCBs για συστήματα AC	60898-1	60898-1	0641 – 11	
Electric Installation Material – MCBs for Building Installations and Similar Purposes Part 2: MCBs for AC and DC Systems	Υλικό ηλεκτρικής εγκατάστασης - MCBs για κτιριακές εγκαταστάσεις και παρόμοιους σκοπούς Μέρος 2: MCBs για συστήματα AC και DC	60898-2	60898-2	0641 – 12	
Electric Installation Material – MCBs for Building Installations and Similar Purposes Part 21: Selective MCBs	Υλικό ηλεκτρικής εγκατάστασης - MCB για κτιριακές εγκαταστάσεις και παρόμοιους σκοπούς Μέρος 21: Επιλεκτικά MCBs			0641-21	
Low-Voltage Switchgear – Circuit Breakers	Μηχανισμός διακόπτη χαμηλής τάσης-Διακόπτες κυκλώματος	60947-2	60947-2	0660 – 101	
MCCBs,	MCCBs,				UL489

Molded Case Switches and Enclosures	Πλαστικές θήκες διακοπών και περιβλήματα				
Supplementary Protective Devices for Use in Electric Equipment	Συμπληρωματικές συσκευές προστασίας για χρήση σε ηλεκτρικό εξοπλισμό				UL 1077

Πίνακας 10.48: Συμπεριφορά στην απόζευξη των μικροαυτόματων προστασίας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 30 °C (IEC 60898, EN 60898, DIN VDE 0641T11)

a/a	Χαρακτηριστική Όλα τα ονομαστικά ρεύματα (I_n) από 6 έως 50A	Θερμική απόζευξη			Ηλεκτρομαγνητική απόζευξη		
		Ρεύμα ελέγχου			Ρεύμα ελέγχου		
		Μικρό ρεύμα (min) I_1	Μεγάλο ρεύμα (max) I_2	Χρόνος απόζευξης t	Συγκράτηση I_4	Δυνατόν αργότερη απόζευξη I_5	Χρόνος απόζευξης t
1	A	$1,13I_n$	$1,45I_n$	$>1h$ $<1h$	$2I_n$	$3I_n$	$\geq 0,1s$ $<0,1s$
2	B	$1,13I_n$	$1,45I_n$	$>1h$ $<1h$	$3I_n$	$5I_n$	$\geq 0,1s$ $<0,1s$
3	C	$1,13I_n$	$1,45I_n$	$>1h$ $<1h$	$5I_n$	$10I_n$	$\geq 0,1s$ $<0,1s$
4	D	$1,13I_n$	$1,45I_n$	$>1h$ $<1h$	$10I_n$	$20I_n$	$\geq 0,1s$ $<0,1s$

Πίνακας 10.49: Αντιστοίχιση διατομής αγωγών και μικροαυτόματου προστασίας για τύπο εγκατάστασης C (τα καλώδια τοποθετούνται σε απόσταση μεταξύ τους και από τοίχους $\geq 0,3$ χτην εξωτερική διάμετρο του καλωδίου), σύμφωνα με DIN VDE 0298-4 και DIN VDE 0100-430

Ονομαστική διατομή αγωγού σε mm ²	Ονομαστικό ρεύμα μικροαυτόματου I_n για την προστασία		Επιτρεπόμενο συνεχές ρεύμα φορτίου I_z (ρεύμα γραμμής)	
	2 φορτισμένων αγωγών σε A	3 φορτισμένων αγωγών σε A	2 φορτισμένων αγωγών σε A	3 φορτισμένων αγωγών σε A
1,5	16	16	19,5	17,5
2,5	25	20	26	24
4	32	32	35	32
6	40	40	46	41
10	63	50	63	57
16	80	63	85	76
25	100	80	112	96
35	125	100	138	119

Πίνακας 10.50: Τυποποιημένες τιμές μικροαυτόματων προστασίας σε (A), ονομαστική τάση λειτουργίας U_n 230/400V, 50-60Hz, για χρήση μέχρι 250/440V, ικανότητα διακοπής 6 kA, σύμφωνα με IEC 60898, EN 60898, DIN VDE 0641T11

Χαρακτηριστική B						
a/a	Μονοπολικός	Διπολικός	Τριπολικός	Τετραπολικός	Μονοπολικός+ N	Τριπολικός+ N
Σειρά 5SJ6						
1	6	6	6	6	6	6
2	10	10	10	10	10	10

3	13	13	13	13	13	13
4	16	16	16	16	16	16
5	20	20	20	20	20	20
6	25	25	25	25	25	25
7	32	32	32	32	32	32
8	40	40	40	40	40	40
9	50	50	50	50	50	50
10	63	63	63	63	63	63
Χαρακτηριστική C						
Σειρά 5SJ6						
1	1	1	1	1	-	-
2	2	2	2	2	-	-
3	3	3	3	3	-	-
4	4	4	4	4	-	-
5	6	6	6	6	6	6
6	10	10	10	10	10	10
7	13	13	13	13	13	13
8	16	16	16	16	16	16
9	20	20	20	20	20	20
10	25	25	25	25	25	25
11	32	32	32	32	32	32
12	40	40	40	40	40	40
13	50	50	50	50	50	50
14	63	63	63	63	63	63

Πίνακας 10.51: Τυποποιημένες τιμές μικροαυτόματων προστασίας σε (A), ονομαστική τάση λειτουργίας U_n 230/400V, 50-60Hz, για χρήση μέχρι 250/440V, ικανότητα διακοπής 10 kA, σύμφωνα με IEC 60898, EN 60898, DIN VDE 0641T11

Χαρακτηριστική A						
a/a	Μονοπολικός	Διπολικός	Τριπολικός	Τετραπολικός	Μονοπολικός+ N	Τριπολικός + N
Σειρά 5SY4						
1	1	1	1	-	-	-
2	1,6	1,6	1,6	-	-	-
3	2	2	2	-	-	-
4	3	3	3	-	-	-
5	4	4	4	-	-	-
6	6	6	6	6	6	6
7	10	10	10	10	10	10
8	13	13	13	13	13	13
9	16	16	16	16	16	16
10	20	20	20	20	20	20
11	25	25	25	25	25	25
12	32	32	32	32	32	32
13	40	40	40	40	40	40
14	50	50	50	50	50	50
15	63	63	63	63	63	63
Χαρακτηριστική C						
Σειρά 5SY4						
1	0,5	0,5	0,5	-	-	-
2	1	1	1	-	-	-
3	1,6	1,6	1,6	-	-	-
4	2	2	2	-	-	-
5	3	3	3	-	-	-
6	4	4	4	-	-	-
7	6	6	6	6	6	6
8	10	10	10	10	10	10

9	13	13	13	13	13	13
10	16	16	16	16	16	16
11	20	20	20	20	20	20
12	25	25	25	25	25	25
13	32	32	32	32	32	32
14	40	40	40	40	40	40
15	50	50	50	50	50	50
16	63	63	63	63	63	63
Χαρακτηριστική C						
Σειρά 5SP4						
1	80	80	80	80	-	-
2	100	100	100	100	-	-
3	125	125	125	125	-	-
Χαρακτηριστική D						
Σειρά 5SP4						
1	80	80	80	80	-	-
2	100	100	100	100	-	-
3	125	125	125	125	-	-

Σημείωση: Οι μικροαυτόματοι προστασίας κατασκευάζονται για ονομαστική ικανότητα απόξευξης 1500A, 3000A, 4500A, 6000A, 10000A, 15000A, 20000A, 25000A (Πρότυπο IEC 60898, EN 60898, DIN VDE 0641T11). Στις περιπτώσεις που αναμένονται στη γραμμή ρεύματα βραχυκύκλωσης μεγαλύτερα από την ονομαστική ικανότητα απόξευξης του μικροαυτόματου πρέπει να συνδεθεί, προς την πλευρά της γραμμής, άλλη μία προστατευτική διάταξη από βραχυκυκλώματα.

Πίνακας 10.52: Μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο μικροαυτομάτων προστασίας (5SQ2, 5SX2, 5SX4, 5SX5) σε κυκλώματα με λαμπτήρες φθορισμού L18W, L36W, L38W, L58W. Στοιχεία κατασκευαστή

α/ α	In σε Α	Λαμ πή ρας	Συμβατικές συσκευές προέναυσης με ένα λαμπτήρα		Ηλεκτρονικές συσκευές προέναυσης (EVG)							
			Χωρίς αντιστάθμις η	Παράλληλη αντιστάθμις η	Προέναυση						Ομαδική σύνδεση	
					με ένα λαμπτήρα			με δύο λαμπτήρες			με ένα λαμ πή ρα	με δύο λαμ πή ρες
			Χαρακτηριστική λειτουργίας									
			όλες	όλες	B	C	D	B	C	D	όλε ς	όλες
1	10	L18	27	33	25	51	100	34	70	116	100	116
		L36	23	33	25	51	58	34	60	60	58	60
		L38	23	33	25	51	55	34	58	58	55	58
		L58	14	21	17	35	38	16	32	38	38	38
2	13	L18	35	43	33	66	130	44	90	152	130	152
		L36	30	43	33	66	76	44	78	78	76	78
		L38	30	43	33	66	72	44	76	76	72	76
		L58	19	27	22	45	50	20	42	50	50	50
3	16	L18	43	53	41	82	160	56	112	188	160	188
		L36	37	53	41	82	94	56	96	96	94	96
		L38	37	53	41	82	88	56	94	94	88	94
		L58	23	34	28	56	61	26	52	62	61	62
4	20	L18	54	66	51	102	200	70	140	234	200	234
		L36	46	66	51	102	117	70	120	120	117	120
		L38	46	66	51	102	111	70	116	116	111	116
		L58	29	42	35	70	76	32	66	78	76	78
5	25	L18	67	83	64	128	250	86	174	294	250	294
		L36	58	83	64	128	147	86	150	150	147	150
		L38	58	83	64	128	138	86	146	146	138	146

		L58	37	53	43	87	96	40	82	98	96	98
6	32	L18	86	106	82	164	320	112	224	376	320	376
		L36	74	106	82	164	188	112	192	192	188	192
		L38	74	106	82	164	177	112	188	188	177	188
		L58	47	68	56	112	123	52	106	124	123	124

Σημείωση:

1. Οι αναφερόμενες τιμές φορτίου λαμπτήρων ισχύουν για μονοπολικούς μικροαυτόματους προστασίας. Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι με περισσότερους πόλους μειώνεται ο επιτρεπόμενος αριθμός λαμπτήρων κατά 20%.
2. Οι αναφερόμενες τιμές φορτίων λαμπτήρων ισχύουν συνυπολογίζοντας μια φαινόμενη αντίσταση αγωγού 800 mΩ. Στα 400 mΩ οι επιτρεπόμενες τιμές μειώνονται κατά 10% στα 200 mΩ κατά 20%.
3. Οι τιμές του πίνακα ισχύουν για τους μικροαυτόματους 5SX5 σε συνδιασμό με EVG και για λειτουργία συνεχούς ρεύματος.

Πίνακας 10.53: Μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο μικροαυτόματων προστασίας (5SQ2, 5SQ3, 5SX2, 5SX4, 5SX7) σε κυκλώματα με λαμπτήρες HQ, HQI, NAV με και χωρίς αντιστάθμιση. Στοιχεία κατασκευαστή

Ισχύς λαμπτήρα σε W		35	70	150	250	400	1000	2000	3500
Ρεύμα λαμπτήρα σε A		0,5	1	1,8	3	3,5	9,5	10,3	18
Ρεύμα λαμπτήρα με αντιστάθμιση σε A		0,3	0,5	1	1,5	2	6	5,5	9,8
Κορυφή έναυσης σε A		10	18	36	60	70	120	125	220
Μικροαυτόματοι 5SQ2, 5SQ3, 5SX2, 5SX4									
Χαρακτηριστική λειτουργίας B	In σε A	Ισχύς λαμπτήρα σε W							
		35	70	150	250	400	1000	2000	3500
	6	3	1	0	0	0	0	0	0
	10	5	2	1	0	0	0	0	0
	13	6	3	1	1	1	0	0	0
	16	8	4	2	1	1	0	0	0
	20	10	5	2	1	1	0	0	0
	25	13	7	3	2	1	1	1	0
	32	16	8	4	2	2	1	1	0
	40	20	11	5	3	3	1	1	1
	50	21	12	6	3	3	1	1	1
Χαρακτηριστική λειτουργίας C	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	1,6	1	1	0	0	0	0	0	0
	2	2	1	0	0	0	0	0	0
	3	3	1	0	0	0	0	0	0
	4	4	2	1	0	0	0	0	0
	6	6	3	1	1	0	0	0	0
	8	8	4	2	1	1	0	0	0
	10	10	5	2	1	1	0	0	0
	13	13	7	3	2	1	1	1	0
	16	16	9	4	2	2	1	1	0
	20	20	11	5	3	2	1	1	0
	25	25	14	7	4	3	2	1	1
	32	32	17	8	5	4	2	2	1
	40	40	22	11	6	5	3	3	1
	50	50	27	13	8	7	4	3	2
Χαρακτηριστική λειτουργίας D	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	1,6	2	1	0	0	0	0	0	0
	2	2	1	0	0	0	0	0	0
	3	4	2	1	0	0	0	0	0

	4	5	2	1	1	0	0	0	0
	6	8	4	2	1	1	0	0	0
	8	11	5	3	2	1	0	0	0
	10	14	7	4	2	2	0	0	0
	13	18	9	5	3	2	1	1	0
	16	22	11	6	3	3	1	1	0
	20	28	14	7	4	4	1	1	0
	25	35	17	9	5	5	2	1	1
	32	44	22	12	7	6	2	2	1
	40	56	28	15	9	8	3	3	1
	50	70	35	19	11	10	4	3	2
Μικροαυτόματος 5SX7									
Χαρακτηριστική λειτουργίας B	40	22	12	6	3	3	1	1	1
	50	26	15	7	4	3	2	2	1
	63	33	18	9	5	4	2	2	1
Χαρακτηριστική λειτουργίας C	40	38	21	10	6	5	3	3/2	1
	50	53	29	14	8	7	4/3	4/3	2
	63	56	31	15	9	8	4	4	2
	80	76	42	21	12	11	6	6/5	3
	100	98	54	27	16	14	8/7	8/6	4
	125	116	64	32	19	16	9	9/8	5
Χαρακτηριστική λειτουργίας D	40	79/56	44/28	22/15	13/9	11/8	4/3	5/2	3/1
	50	95/70	53/35	26/19	16/11	13/10	5/3	6/3	3/2
	63	124/88	69/44	34/24	20/14	17/12	7/4	8/4	4/2
	80	143/112	80/56	40/31	24/18	20/16	9/6	10/5	5/3
	100	186/140	103/70	51/39	31/23	26/20	11/7	12/6	7/4
	125	186/175	103/87	51/48	31/29	26/25	14/9	15/8	8/5

Σημείωση: Διαφορετικά στοιχεία ισχύουν για λαμπτήρες με/χωρίς αντιστάθμιση.

Πίνακας 10.54: Χαρακτηριστικά στοιχεία ασφαλειοδιακοπών MINIZED με ασφάλειες τήξης NEOZED

Μέγεθος φουσιγγίου	Φυσίγγια 400VAC/250VDC In (A)	Αριθμός πόλων	In (A)	ME
D01	2	1-πολικό	16	1
	4	1-πολικό+N	16	2
	6	2-πολικό	16	2
	10	3-πολικό	16	3
	16	3-πολικό+N	16	4
D02	20	1-πολικό	63	1,5
	25	1-πολικό+N	63	3
	35	2-πολικό	63	3
	50	3-πολικό	63	4,5
	63	3-πολικό+N	63	6

Πίνακας 10.55: Τυποποιημένα μεγέθη ασφαλειοαποζευκτών φορτίου

Ονομαστικό ρεύμα ασφαλειοαποζευκτών φορτίου σε (A) και αντίστοιχα μεγέθη μαχαιρωτών ασφαλειών. Τάση λειτουργίας 500 V, ικανότητα διακοπής ρεύματος έως 50 kA. Στοιχεία κατασκευαστή					
α/α	Βάση ασφάλειας για μέγεθος 000	Βάση ασφάλειας για μέγεθος 00	Βάση ασφάλειας για μέγεθος 0 και 1	Βάση ασφάλειας για μέγεθος 1 και 2	Βάση ασφάλειας για μέγεθος 2 και 3
1	160	160	-	-	-
2	-	-	250	-	-
3	-	-	-	400	-
4	-	-	-	-	630

Πίνακας 10.56: Τεχνικά χαρακτηριστικά ασφαλειοδιακοπών (Fuse Switch Disconnectors) 3NP της SIEMENS

Πρότυπα (Standards)	IEC 60947-1, IEC 60947-3, VDE 0660 Part 107					IEC 60947-1, IEC 60947-3, VDE 0660 Part 107						
Αποζεύκτης Τύπος	3NP40 1	3NP40 7	3NP42	3NP43	3NP44	3NP50	3NP52	3NP53	3NP54			
Ονομαστικό συνεχές ρεύμα I _n A	160	160	250	400	630	160	250	400	630			
Ονομαστική τάση λειτουργίας U _e για αποζεύκτες με παρακολούθηση ασφαλειών μέγιστη μέχρι 220 V DC												
50Hz/60Hz AC V	690		690			690						
DC V	220 (2 διαδρομές αγωγών σε σειρά)		440 (3 διαδρομές αγωγών σε σειρά)			440 (3 διαδρομές αγωγών σε σειρά) 220 (2 διαδρομές αγωγών σε σειρά και για την παρακολούθηση των ασφαλειών)						
Ονομαστικό υπό όπους ρεύμα βραχυκυκλώματος με ασφάλειες (για γρήγορο κλείσιμο)												
με σύνδεση ασφαλειών, ονομαστικού ρεύματος Σειρά/A	000/100(35)	00/160	1/250	2/400	3/630	00/160	1/250	2/400	3/630			
για 400 V AC (690V) (RMS τιμή) kA	50(50)	50	50	50	50	50	50	50	50			
επιτρεπόμενο μέγιστο ρεύμα αιχμής των ασφαλειών (τιμή κορυφής) kA	11(5)	15	25	35	55	15	25	40	50			
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα με ασφάλειες (με τον αποζεύκτη κλειστό)												
με σύνδεση ασφαλειών, ονομαστικού ρεύματος Σειρά/A	000/100	000/160	1/250	2/400	3/630	00/160	1/250	2/400	3/630			
για 690 V (RMS τιμή) kA	100	50	50	50	50	100	100	50	50			
επιτρεπόμενο μέγιστο ρεύμα αιχμής των ασφαλειών (τιμή κορυφής) kA	15	15	25	35	55	23	32	40	60			
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας και ικανότητα διακοπής (τροφοδότηση είτε από πάνω είτε από κάτω μέρος) για 400 V AC												
με συνδέσεις ασφαλειών ή συνδέσεις απομόνωσης Gr.	000	00	1	2	3	00	1	0	2	1	3	2

ονομαστικό ρεύμα διακοπής I_c ($\cos\phi=0,35$) (RMS τιμή) A	800	800	2000	3200	5040	1600	2500	1600	4000	2500	5040	4000
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας I_e για AC-21B, AC-22B A	160	160	250	400	630	160	250	160	400	250	630	400
AC-23B A	100	100	250	400	630	100	160	125	315	200	400	315
για 690 V AC Gr.	000	00	1	2	3							
με συνδέσεις ασφαλειών ή συνδέσεις απομόνωσης Gr.	00	1	0	2	1	00	1	0	2	1	3	2
ονομαστικό ρεύμα διακοπής I_c ($\cos\phi=0,35$) (RMS τιμή) A	240	240	375	600	945	800	1280	1000	2520	1600	3200	2520
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας I_e για AC-21B A	160	160	250	400	630	160	250	160	400	250	630	400
AC-22B A	50	50	-	-	-	160	250	160	400	250	630	400
AC-23B A	25	25	-	-	-	100	160	125	315	200	400	315

Σημείωση: Κατηγορίες χρήσης διακοπών φορτίου για το εναλλασσόμενο ρεύμα AC-20 για χειρισμό χωρίς φορτίο, AC-21 για χειρισμό ωμικών φορτίων, AC-22 για χειρισμό μεικτών φορτίων, AC-23 για χειρισμό κινητήρων ή επαγωγικών φορτίων. Για το συνεχές ρεύμα οι αντίστοιχες κατηγορίες είναι DC-20, DC-21, DC-22, DC-23.

Πίνακας 10.57: Τεχνικά χαρακτηριστικά ασφαλειοδιακοπών (Fuse Switch Disconnectors) 3NJ4 της SIEMENS

Πρότυπα (Standards)	IEC 60947-1, IEC 60947-3, DIN VDE 0660 Μέρος 107						
Αποζεύκτης Τύπος	3NJ41 0	3NJ41 2	3NJ41 3	3NJ41 4	3NJ41 8	3NJ41 5	3NJ56
Συμβατικά θερμικά ρεύματα							
στον αέρα I_{th} A	160	250	400	630	910	1000	1250
στο περίβλημα I_{the} A	160	225	360	567	-	-	-
Ονομαστική τάση μόνωσης U_i V	750	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_e AC 40...60 Hz V	690	690	690	690	690	690	690
Ονομαστικό ρεύμα βραχυκυκλώματος υπό όρους με ασφάλειες							
στα 690 V AC 40 έως 60 Hz (RMS τιμή) kA	50	50	50	50	50	-	50
Ονομαστικό ρεύμα I_n A	160	250	400	630	910	-	1250
των ασφαλειών							
Επιτρεπόμενο μέγιστο ρεύμα αιχμής των ασφαλειών (ρεύμα κορυφής) kA	15	28	39	52	53	-	80
για σύνδεση ασφαλειών Σειρά/A	00/160	1/250	1 και 2/250	2 και 3/400 και 400	3/910 και 630	-	4α/1250
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας I_e για							
400 V AC AC-22B A	160	250	400	630	910	1000	1250
500 V AC AC-22B A	160	250	400	630	-	1000	1250
690 V AC AC-21B A	160	250	400	630	-	1000	1250
690 V AC AC-22B A	100	200	315	500	-	600	-
220 V DC DC-21B A	160	250	400	630	-	-	-
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος °C	-25 έως +55						
Μηχανική αντοχή, κύκλοι λειτουργίας	1400	1400	800	800	800	800	800
Ηλεκτρική αντοχή, κύκλοι λειτουργίας	200	200	200	200	100	100	100
Σύνδεση κύριας φάσης							
Flat busbars mm	24	42	42	42	80	80	80
Μέγιστη διατομή αγωγών καλωδίου (αγωγός πολύκλωνος) mm ²	95	240	240	240	2X240	2X240	2X300
Clamping bar mm ²	1,5-70	25-300	25-300	25-300	-	-	-
Ροπή στρέψης Nm	10-15	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35	50-60

Πίνακας 10.57.1: Τεχνικά χαρακτηριστικά ασφαλειοδιακοπών (Switch Disconnectors with Fuses) 3KL έως 800 A

Πρότυπα	IEC 60947-1, IEC 60947-3, VDE 0660 Part 107						
Τύπος	3KL50	3KL52	3KL53	3KL5	3KL5	3KL6	3KL6

		1)	1)	5 ¹⁾	7 ¹⁾	1 ¹⁾	2 ¹⁾
Ονομαστικό αδιάκοπο ρεύμα I_u A	63	125	160	250	400	630	800
Για συνδέσεις ασφαλειών σύμφωνα με το DIN 43620, Σειρά (όταν χρησιμοποιούνται ασφάλειες ημιαγωγού SITOR, είναι απαραίτητη η μείωση του ονομαστικού ρεύματος)	00 και 000	00 και 000	00 και 000	1 και 2	1 και 2	1 και 2	3 και 2
Τυπικό θερμικό ρεύμα στον ελεύθερο αέρα I_{th}²⁾ A	63	125	160	250	400	630	800
Ονομαστική τάση μόνωσης U_i V	690	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ονομαστική τάση αντοχής παλμού U_{imp} kV	6	8	8	8	8	8	8
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_e							
50/60 Hz AC V	690						
DC V	440 (3 διαδρομές αγωγών στη σειρά) ³⁾ 220 (2 διαδρομές αγωγών στη σειρά) ³⁾						
Ονομαστική ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα με ασφάλειες kA μέγιστη τιμή στα 50/60 Hz 690 V AC	220	220	220	176	176	105	105
Ονομαστικό υπό όρους ρεύμα βραχυκυκλώματος με ασφάλειες kA Rms τιμή για 50/60 Hz 690 V AC	100	100	100	80	80	50	50
Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα I_n των ασφαλειών A	80	160	160	400	400	630 ⁴⁾	800
Μέγιστη επιτρεπόμενη απώλεια ισχύος της εγκατεστημένης ασφάλειας							
• NH W	6	9	11,5	32	45	48	62
• BS W	8 (A2/A3)	11,5(A 4)	11,5	32	45	48	60,5
Επιτρεπόμενο μέγιστο ρεύμα αιχμής των ασφαλειών kA	8	17	17	30 ⁵⁾	30 ⁵⁾	50	50
Μέγιστο επιτρεπόμενη τιμή αιχμής I²t kA ² s	55	223	223	1000	1000	5400	10500
Ικανότητα διακοπής σε διάσπαση (τροφοδότηση από πάνω ή κάτω) για 400 V AC							
Ρεύμα θραύσης (διάσπασης) I_c (για συντελεστή ισχύος=0,35, rms τιμή) A	500	1000	1280	2000	3200	5100	6400
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας I_e με AC-21A, AC-22A, AC-23A A	63	125	160	250	400	630 ⁶⁾	800 ⁶⁾
Ικανότητα διακοπής (μεταγωγής) κινητήρα AC-23A kW	30	65	80	132	200	335	400
Για 500 V AC							
Ρεύμα θραύσης (διάσπασης) I_C (για συντελεστή ισχύος=0,35, rms τιμή) A	500	1000	1280	2000	3200	5100	6400

Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας I _e με AC-21A, AC-22A, AC-23A A	63	125	160	250	400	630 ⁶⁾	800 ⁶⁾
Ικανότητα διακοπής (μεταγωγής) κινητήρα AC-23A kW	40	90	110	185	280	425	500
Για 690 V AC							
Ρεύμα θραύσης (διάσπασης) I _c (για συντελεστή ισχύος=0,35, rms τιμή) A	500	1000	1280	2000	3200	5100	6400
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας I _e με AC-21A, AC-22A, AC-23A A	63	125	160	250	400	630 ⁵⁾	800 ⁵⁾
Ικανότητα διακοπής (μεταγωγής) κινητήρα AC-23A kW	50	110	150	220	375	560	700
Για 440 V DC (3 διαδρομές αγωγών στη σειρά) ⁷⁾							
Ρεύμα θραύσης (διάσπασης) I _c (L/R=15ms)	250	500	640	1000 ⁸⁾	1600	2520 ⁹⁾	2520 ⁹⁾
Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας I _e για DC-23	63	125	160	250 ¹⁰⁾	400	630 ¹⁰⁾	630 ¹⁰⁾
Ονομαστικό βραχυχρόνιο ρεύμα I_{cw} (ρεύμα 1 s, τιμή rms) kA	2,5	3,2	3,2	8	11	32	32
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος °C	-25 ... +55 για τη λειτουργία ⁴⁾ , -50 ... +80 όταν αποθηκεύεται						
Μηχανική αντοχή, κύκλοι λειτουργίας	15000	15000	15000	12000	12000	3000	3000
Βαθμός προστασίας	IP00 / IP20 (από την πλευρά του χειριστή, με καλύμματα ασφαλειών και ακροδεκτών)						
Απώλεια ισχύος του διακόπτη αποζεύκτη στο I_{th} W Απώλεια ισχύος του αποζεύκτη διακόπτη στο I _{th} (συν την απώλεια ισχύος των ασφαλειών)	8,5	22	36	33	86	140	225
Συνδέσεις κύριου αγωγού Σύστημα Busbar, μέγιστες διαστάσεις (WxT) mm	25x9	45x10	45x10	40x12	40x15	40x17	40x17
Μέγιστη διατομή αγωγών καλωδίου (αγωγός πολύκλωνος) mm ²	35	70	120	150	2x150 ή 1x240	2x240	2x240
Ροπή σύσφιξης Nm	6...7,5	7...10	18...22	35...45	35...45	56	56
Βίδες ακροδεκτών	M6	M6	M8	M10	M10	M12	M12
Συνδέσεις αγωγών προστασίας (γείωση)							
Flat bars mm	-	-	-	20x2,5	20x2,5	-	-
Μέγιστη διατομή αγωγών καλωδίου (αγωγός πολύκλωνος) mm ²	-	-	-	70	120	-	-

¹⁾: Τεχνικές προδιαγραφές για έγκριση κατόπιν αιτήματος, ²⁾: Διαμόρφωση σημείωσης: Μέγ. επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας για τις λεπίδες ασφαλειών 135 ° C, για συνδέσεις 100 ° C, ³⁾: 110 V (μία διαδρομή), ⁴⁾: Με 3KL61 για λειτουργία -25 °C ... +35 °C, στους + 55 °C: I_{th} = 570 A, ⁵⁾: Με την ασφάλεια 3ND1 του πίνακα ελέγχου, ⁶⁾: AC-23B, ⁷⁾: 220 V DC (σύνδεση στη σειρά L1 και L3) ή 110 V DC (μία διαδρομή) στο DC-23A, ⁸⁾: Στα 440 V L/ R = 4 ms, στα 220 V L/ R = 15 ms, ⁹⁾: Μόνο DC-22A (L/R = 2.5 ms), ¹⁰⁾: Για 440 V DC-22A, για 220 V DC-23A.

Πίνακας 10.58: Συμβολισμός των μονάδων απόζευξης, ανάλογα με τη λειτουργία τους σε διακόπτες ισχύος χαμηλής τάσης (Συμβολισμός κατά EN 60617/DIN)

α/α	Προστατευτική λειτουργία	Σύμβολο της Siemens	Χαρακτηριστική καθυστέρησης χρόνου μονάδας απόζευξης	Συμβολισμός κατά EN 60617/DIN 40		
				Διάγραμμα κυκλώματος		Μπλοκ διάγραμμα
1	Προστασία από υπερφόρτιση	a	Επιλεκτική προστασία από βραχυκύκλωμα			
2	Επιλεκτική προστασία από βραχυκύκλωμα	z	Καθυστέρηση εξαρτώμενη από το ρεύμα με χρονική καθυστέρηση			
3	Ρεύμα σφάλματος, ρεύμα διαρροής, προστασία σφάλματος προς γη	g	Καθυστέρηση ανεξάρτητη από το ρεύμα με χρονική καθυστέρηση ή εξαρτώμενη από το I^2 με χρονική καθυστέρηση			
4	Προστασία από βραχυκύκλωμα	n	Ακαριαία			

Σημείωση: Για τους διακόπτες ισχύος 3WN της SIEMENS στην επιλεκτική προστασία από βραχυκύκλωμα (τύπος z) έχουμε επίσης την δυνατότητα για έλεγχο επιλεκτικότητας ελαχιστοποιημένου χρόνου.

Πίνακας 10.59: Περιοχές λειτουργίας των μονάδων απόζευξης από υπερένταση κατά EN 60947 IEC 60947/DIN VDE 0660

α/α	Εφαρμογές (για την απόζευξη βραχυκυκλώματος)	Χαρακτηριστική καθυστέρησης χρόνου	Περιοχές λειτουργίας της μονάδας απόζευξης από υπερένταση που είναι εξαρτώμενη από το ρεύμα με χρονική καθυστέρηση ως πολλαπλάσια της τιμής ρύθμισης I_r
1	Διακόπτης ισχύος για προστασία γεννήτριας	Με ακαριαία δράση ή μικρή χρονική καθυστέρηση	3 έως 6 I_r
2	Διακόπτης ισχύος για προστασία διανομής	Ακαριαία	6 έως 12 I_r
3	Διακόπτης ισχύος για προστασία κινητήρα	Με ακαριαία δράση ή μικρή χρονική καθυστέρηση (δυνατή μικρή χρονική καθυστέρηση για αδράνεια στα ρεύματα αιχμής.	8 έως 15 I_r

Σημείωση: Σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα, η τιμή λειτουργίας στην οποία ενεργοποιούνται οι μονάδες απόζευξης του πίνακα 10.59. μπορεί να αποκλίνει κατά $\pm 20\%$ από την τιμή ρύθμισης.

Πίνακας 10.60: Χαρακτηριστικά στοιχεία αυτομάτου διακόπτη ισχύος 3WN1 SIEMENS

Τριπολικός				Τετραπολικός			
Τύπος	Σειρά	Τύπος τοποθέτησης	Ονομαστικό ρεύμα I_n σε	Τύπος	Σειρά	Τύπος τοποθέτησης	Ονομαστικό ρεύμα I_n σε (A)

			(A)				Αγωγοί φάσης	Ουδέτερος αγωγός
3WN1 0	I/1	F+E	630	3WN1 0	-	-	-	-
3WN1 1	I/1	F+E	800	3WN1 1	I	F+E	800	800
3WN1 2	I/1	F+E	1000 1250	3WN1 2	I	F+E	1000 -	1000 -
3WN1 3	I/2	F+E	1250	3WN1 3	I	F+E	1250	1250
3WN1 4	I/2	F+E	1600	3WN1 4	I	F+E	1600	1600
3WN1 5	II	F+E	2000	3WN1 5	II/1	F+E	2000	1600
3WN1 6	II	F+E	2500	3WN1 6	II/1	F+E	2500	1600
3WN1 7	III/1	F+E	3200	3WN1 7	II/2	F+E	3200	1600
3WN1 8	III/2	F+E	4000	3WN1 8	III/1	E	4000	2500
3WN1 9	IV	E	5000 6300	3WN1 9	III/2	E	5000	2500

Πίνακας 10.61: Χαρακτηριστικά στοιχεία αυτομάτου διακόπτη ισχύος 3WN6 SIEMENS



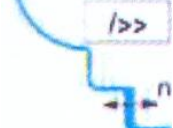
Τριπολικός				Τετραπολικός				
Τύπος	Σειρά	Ονομαστικό ρεύμα		Τύπος	Σειρά	Ονομαστικό ρεύμα		
		I _N σε (A) Αγωγοί φάσης	I _{cu} σε (kA)			I _N σε (A) Αγωγοί φάσης	I _N σε (A) Ουδέτερος αγωγός	I _{cu} σε (kA)
3WN6 0	I	630	65	3WN6 0	I	630	630	65
3WN6 1	I	800	65	3WN6 1	I	800	800	65
3WN6 2	I	1000	65	3WN6 2	I	1000	1000	65
3WN6 3	I	1250	65	3WN6 3	I	1250	1250	65
3WN6 4	I	1600	65	3WN6 4	I	1600	1600	65
3WN6 5	II	2000	80	3WN6 5	II	2000	2000	80
3WN6 6	II	2500	80	3WN6 6	II	2500	2500	80
3WN6 7	II	3200	80	3WN6 7	II	3200	3200	80


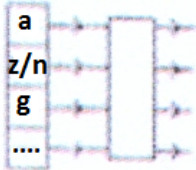
Πίνακας 10.62: Επεξήγηση συμβολισμών λειτουργικού διαγράμματος αυτομάτου διακόπτη 3WN1

Συμβολισμός	Επεξήγηση	Λειτουργία
j1	Λαβή κίνησης (λαβή χειρισμού)	Κλείσιμο
M1	Κινητήρας για την τάνυση του ελατηρίου	
P	Ελατήριο	
Y1	Πηνίο κλεισίματος	
q3, q6	Μπουτόν (κουμπί) ON	
S9	Σήμα κατάστασης αποθηκευμένης ενέργειας	
A3	Ετοιμότητα-κλείσιμο-σήμα	
q5	Μπουτόν (κουμπί) OFF	Άνοιγμα
F1	1 ^η αποδέσμευση “f1”	
F2	2 ^η αποδέσμευση “f2”	
F3	Χαμηλή τάση ενεργοποίηση “r”	
T1 έως T3	Μετασχηματιστές ρεύματος (I ₁ -I ₂ -I ₃)	Σύστημα ενεργοποίησης λόγω υπερέντασης
T4	Για προστασία από σφάλμα γης 4 ^ο μετασχηματιστή ρεύματος (Ρεύμα ουδέτερου I _N)	
T5	Για προστασία από σφάλμα γης εσωτερικό ρεύμα	

	αθροίσματος μετασχηματιστών ρεύματος	
A1	Ενεργοποίηση λόγω υπερφόρτισης στερεάς κατάστασης (ηλεκτρονική αξιολόγηση)	
F5	Άνοιγμα ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας με ή χωρίς την επαφή S24	
S24	Απελευθέρωση επαφής σήμανσης	
F6	Σύστημα ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας για μηχανικό κλείδωμα επανακλεισίματος και/ή S27	
S27	Απελευθέρωση επαφής σήμανσης μετά την ενεργοποίηση από βραχυκύκλωμα	
or F7	Σύστημα ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας για μηχανικό κλείδωμα επανακλεισίματος και/ή S25	
S25	Απελευθέρωση επαφής σήμανσης μετά την ενεργοποίηση από υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα	
F4	Ηλεκτρικό κλείδωμα κλεισίματος	Κλείσιμο και κλείδωμα
S1, S2, S4, S5	Βοηθητικοί διακόπτες	Σημείο θέσης επαφής

Πίνακας 10.63: Επισκόπηση λειτουργιών αυτομάτου διακόπτη ισχύος 3WN SIEMENS

	Λειτουργίες	Σειρά N°, 10° ψηφίο 3WN....-1	Ενεργοποίηση (απελευθέρωση)								
			an		azn			azng	azn	azng	
			Έκδοση								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			B	P	D	M	R	S/T	U	V/W	
<div>Προστασία από υπερφόρτιση</div> <div></div>	Ενεργοποίηση υπερφόρτισης, μονάδα a , για τις φάσεις	Ρύθμιση του ρεύματος λειτουργίας Ir Βαθμολόγηση 0,05(Ir=0,4-0,45-0,5-.....-0,95-1xI _N) Βαθμολόγηση 0,01(Ir=0,4-0,41-0,42-.....-0,99-1xI _N)	*	*	*	*	*	*	*	*	
		Κατηγορία (κλάση) χρονικής καθυστέρησης (υστέρηση) Tc=χρόνος ανοίγματος στο 6xIr: Σταθερή τιμή Tc=10s Ρυθμιζόμενη: Tc=2=3,5=6=10=17=30s	*	*				*		*	*
		Θερμική μνήμη (με δυνατότητα εναλλαγής)					*		*	*	
		Ευαισθησία αστοχίας φάσης (μπορεί να αλλάξει)						*	*		
		(σταθερή)									
<div>Προστασία από βραχυκύκλωμα</div> <div></div>	Απόξευξη βραχείας καθυστέρησης για υπερένταση (βραχυκύκλωμα), μονάδα z	Ρύθμιση του ρεύματος απόκρισης Id (Id=2-3-4-5-6-7-8-10-12xIr)			*	*	*	*	*	*	
		Ρύθμιση του χρόνου καθυστέρησης td (td=80=150=220=300=400=500 ms) and td=10 ms για γρήγορη ευαισθησία (μικρή χρονική καθυστέρηση) and td=10=30=50 ms για γρήγορη ευαισθησία			*	*	*	*	*	*	
		Εξαρτώμενη από το I² με καθυστέρηση (I².t=σταθερό, μπορεί να αλλάξει)				*			*		
		Με έλεγχο σύντομου χρονικού διαστήματος ZSS (μπορεί να αλλάξει) (σταθερό σήμα εξόδου)				*		*	*		
<div>Προστασία από βραχυκύκλωμα</div> <div></div>	Ακαριαία απόξευξη για υπερένταση (βραχυκύκλωμα), μονάδα n	Ρύθμιση του ρεύματος απόκρισης Ii Ii=2-3-4-5-6-7-8-10-12xIr Ii=2-4-6-12-16-20xI _N και ∞	*	*	*	*	*	*	*	*	
		Χωρίς γρήγορη ευαισθησία	*	*							
Προστασία από	Απόξευξη από ρεύμα	Ρύθμιση του ρεύματος απόκρισης Ig						*		*	

σφάλμα (διαρροή) προς τη γη 	σφάλματος προς τη γη, μονάδα g	($I_g=0,2-0,3-0,4-0,5-0,6-0,7 \times I_N$ και άπειρο ∞) Στους αυτόματους διακόπτες με μετασχηματιστές στα πρωτεύοντα ονομαστικά ρεύματα $I_N=315\text{ A}$ και $I_N=400\text{ A}$ επιτρέπονται μόνο οι παρακάτω ρυθμίσεις: $I_N=315\text{ A}$: $I_g=0,5-0,6-0,7 \times I_N$ και άπειρο ∞ $I_N=400\text{ A}$: $I_g=0,4-0,5-0,7 \times I_N$ και άπειρο ∞								
		Ρύθμιση του χρόνου καθυστέρησης t_g ($t_g=100-250-400\text{ ms}$)						*		*
		Με εξαρτώμενη καθυστέρηση χρόνου από το I^2 ($I^2 \cdot t = \text{σταθερό, δυνατότητα αλλαγής}$)								*
		Με έλεγχο σύντομου χρονικού διαστήματος ZSS (μπορεί να αλλάξει)								*
 Ενεργοποίηση της μονάδας σήμανσης ή της συσκευής SPC	Ενεργοποιημένο σήμα	Ενεργοποίηση μονάδας a, LED		*		*	*	*	*	*
		Ενεργοποίηση μονάδας z/n, LED		*		*	*	*	*	*
		Ενεργοποίηση μονάδας g, LED						*		*
		Για την αποθήκευση των σημάτων ενεργοποίησης Παροχή ρεύματος στις οθόνες LED σε ενεργοποίηση λόγω υπερφόρτισης, τηλεχειρισμός: Μονάδα σημάτων: 3WX31 47-0JA00 3WX31 47-1JA00 3WX31 47-2JA00		*		*	*		*	*
	Σήματα προειδοποίησης (συναγερμός). Τηλεχειριστήριο με μονάδα σηματοδότησης 3WX31 47-1JA00	Υπερθέρμανση, LED					*			*
		Ανισορροπία φάσεων >50%, LED					*			*
		Σφάλμα μικροεπεξεργαστή, LED					*			*
Απεικόνιση	Οθόνη τρέχουσας λειτουργίας (LCD) με σειριακή μετάδοση τιμών ρευμάτων						*			*
Δοκιμές	Υποδοχή ελέγχου υπερέντασης		*	*	*	*	*	*	*	*
	Υποδοχή δοκιμής σφάλματος εδάφους (γης)							*		*
	Μηχανική κλείδωμα επαναφοράς και/ή επαφή σηματοδότησης "ενεργοποιημένο" NO ¹		*	*	*	*	*	*	*	*
	Απομακρυσμένη ενεργοποίηση						*			*




Σημείωση: I_N = Πρωτεύον ονομαστικό ρεύμα μετασχηματιστή.

Πίνακας 10.64: Χαρακτηριστικά στοιχεία αυτομάτων διακοπών ισχύος (στοιχεία από SIEMENS)


A. Χαρακτηριστικά στοιχεία διακοπών ισχύος, τάση λειτουργίας 500V, 50/60 Hz (P-1/P-2) κατά IEC/VDE														
a/a	Ονομασία	Τύπος 3VU, 3VE τριπολικός (για προστασία κινητήρων)												
1	Ονομαστικό ρεύμα σε (A)	20	25	32	63	80	100	160	160	250	400	630	800	800
2	Δυνατότητα ρύθμισης πηνίων υπερφόρτισης σε (A)	0,1-20	0,1-25	1-32	0,3-63	-	20-100	100-160	80-160	160-250	160-400	400-630	-	-
3	Ονομαστική ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος σε (kA)	1,5/1,5	6/8	10/10	22/22	-	25/12	25/15	25/15	25/15	50/28	50/28	-	-
B. Χαρακτηριστικά στοιχεία διακοπών ισχύος, τάση λειτουργίας 500V, 50/60 Hz (P-1/P-2) κατά IEC/VDE														
a/a	Ονομασία	Τύπος 3VS, 3VE τριπολικός (για προστασία διανομών)												
1	Ονομαστικό ρεύμα σε (A)	100	225	100	225	400	600	800						
2	Δυνατότητα ρύθμισης πηνίων υπερφόρτισης σε (A)	15-100	125-225	40-100	125-225	250-400	500-600	700-800						
3	Ονομαστική ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος σε (kA)	45/18	45/25	100/80	100/80	100/80	100/80	100/80						
Γ. Χαρακτηριστικά στοιχεία διακοπών ισχύος, τάση λειτουργίας 500V, 50/60 Hz (P-1) κατά IEC/VDE														
a/a	Ονομασία	Τύπος 3VB τετραπολικός (για προστασία διανομών)												
1	Ονομαστικό ρεύμα σε (A)	100	100	160	250	400	630	1250						
2	Δυνατότητα ρύθμισης πηνίων υπερφόρτισης σε (A)	20-100	15-100	15-160	60-250	100-400	100-630	320-1250						
3	Ονομαστική ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος σε (kA)	10	20	20	35	35	35	60						
Δ. Χαρακτηριστικά στοιχεία διακοπών ισχύος, τάση λειτουργίας 500V, 50/60 Hz (P-2) κατά IEC/VDE														
a/a	Ονομασία	Τύπος 3WN τριπολικός και τετραπολικός (για προστασία διανομών και κινητήρων)												
1	Ονομαστικό ρεύμα σε (A)	630	800	1000	1250	1600	2000	3150	4000	4000				
2	Δυνατότητα ρύθμισης πηνίων υπερφόρτισης σε (A)	157,5-630	400-800	500-1000	250-1250	800-1600	625-2000	1250-2500	800-3150	2000-4000				
3	Ονομαστική ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος σε (kA)	65	65	65	80	80	80	80	100	100				

Πίνακας 10.65: Τεχνικά χαρακτηριστικά 3-πολικού και 4-πολικού διακόπτη ισχύος SENTRON WL ανοικτού τύπου (ACB), για προστασία εγκαταστάσεων

Εικόνα	Ονομαστικό ρεύμα A	Περιοχή ρύθμισης θερμικού A	Περιοχή ρύθμισης μαγνητικού A	Μέγεθος	Ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος σε AC 500V kA
---------------	---------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	----------------	---

					(Icu=Ics)
A. Σταθεροί διακόπτες ισχύος με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ETU15B					
B. Συρόμενοι διακόπτες ισχύος με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ETU15B					
 3WL11  3WL12  3WL13	630	0,5-1xIn	2-8xIn	I	55
				I	66
	800	0,5-1xIn	2-8xIn	I	55
				I	66
				II	80
	1000	0,5-1xIn	2-8xIn	I	55
				I	66
				II	80
	1250	0,5-1xIn	2-8xIn	I	55
				I	66
				II	80
	1600	0,5-1xIn	2-8xIn	I	55
				I	66
				II	80
	2000	0,5-1xIn	2-8xIn	II	66
				II	80
	2500	0,5-1xIn	2-8xIn	II	66
				II	80
	3200	0,5-1xIn	2-8xIn	II	66
				II	80
	4000	0,5-1xIn	2-8xIn	II	66
				II	80
				II	100
	5000	0,5-1xIn	2-8xIn	III	100
	6300	0,5-1xIn	2-8xIn	III	100
Σημείωση: Οι διακόπτες είναι εξοπλισμένοι με 2A+2K βοηθητικές επαφές					

Πίνακας 10.66: Τεχνικά χαρακτηριστικά 3-πολικού και 4-πολικού διακόπτη ισχύος SENTRON WL ανοικτού τύπου (ACB), για προστασία εγκαταστάσεων


Εικόνα	Ονομαστικό ρεύμα A	Περιοχή ρύθμισης θερμικού A	Περιοχή ρύθμισης μαγνητικού A	Μέγεθος	Ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος σε AC 500V kA (Icu=Ics)
A. Σταθεροί διακόπτες ισχύος με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ETU15B					
B. Συρόμενοι διακόπτες ισχύος με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ETU15B					
 3WL11	630	0,5-1xIn	2-8xIn	I	85
	800	0,5-1xIn	2-8xIn	I	85
	1000	0,5-1xIn	2-8xIn	I	85
	1250	0,5-1xIn	2-8xIn	I	85
	1600	0,5-1xIn	2-8xIn	I	85
				I	55
				I	66
				I	85

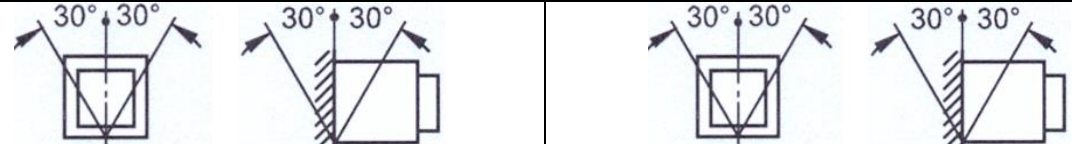
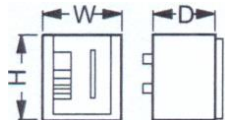
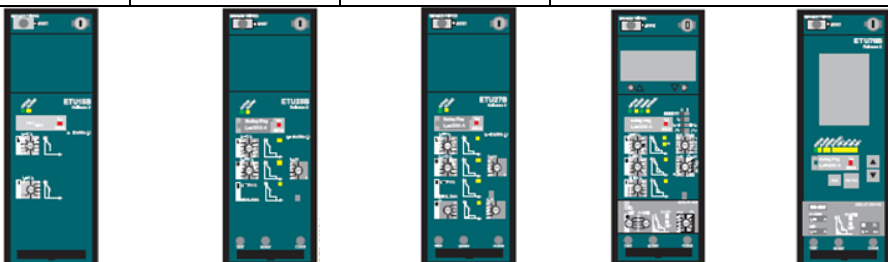
Πίνακας 10.67: Λειτουργίες μονάδων ενεργοποίησης λόγω υπερεντάσεων (ETU) του διακόπτη ισχύος SENTRON 3WL

Σειρά/Λειτουργίες	Προστασία υπερφόρτωσης	Προστασία από βραχυκύκλωμα με βραχεία καθυστέρηση	Προστασία από ακαριαίο βραχυκύκλωμα	Προστασία ουδέτερου αγωγού	Προστασία από σφάλμα γης	ZSI (Ζώνη επιλεκτική αλληλοσύνδεσης)	LCD 4 γραμμές	LCD γραφικά	Επικοινωνία μέσω Profibus DP / MODBUS	Μέτρηση λειτουργίας	Επιλογή σετ παραμέτρων	Προγραμματισμός παραμέτρων ελεύθερα
ETU 15B	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETU 25B	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETU 27B	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
ETU 45B	+	+	+	+	ο	ο	ο	-	ο	ο	-	-
ETU 76B	+	+	+	+	ο	ο	-	+	ο	ο	+	+

Διευκρίνιση: + Διαθέσιμο, - Μη διαθέσιμο, ο προαιρετικό

Πίνακας 10.68: Διακόπτες ισχύος (Εισαγωγικά στοιχεία)

Εικόνα				
				
Μέγεθος I Μέγεθος II Μέγεθος III				
Διακόπτες ισχύος αέρος 3WL				
Διακόπτες αέρος 3WL / μη αυτόματοι διακόπτες αέρος για AC, μέχρι 6300 A, IEC				3WL μη αυτόματοι διακόπτες αέρος μέχρι 4000 A (DC)
Μεγέθη	I II III	II		
Ονομαστικό ρεύμα In	A	630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3200, 4000, 5000, 6300		
Αριθμός πόλων	3-πόλων, 4-πόλων			3-πόλων, 4-πόλων
Ονομαστική τάση λειτουργίας	V AC	...690/1000/1150		
	V DC	-		
Τελική ονομαστική τάση αντοχής σε βραχυκύκλωμα στα	Μέγεθος I	Μέγεθος II	Μέγεθος III	

500 V AC		kA	55/66/85	66/80/100	100/150 (3-πόλων), 130 (4-πόλων)	30/25/20 (στα 300/600/1000 V DC)
Αντοχή		Κύκλοι λειτουργίας	Έως 20000	15000	10000	15000
Θέση τοποθέτησης						
Βαθμός προστασίας			IP55			IP55
Με κάλυμμα			IP41			IP41
Χωρίς κάλυμμα (με πλαίσιο στεγανοποίησης πόρτας)						
<div>Διαστάσεις 3-/4-πόλων</div> 	Σταθερή βάση	W mm	320/410	460/590	704/914	460/590
		H mm	434	434	434	434
		D mm	291	291	291	291
	Δυνατότητα αναλήψεως	W mm	320/410	460/590	704/914	460/590
		H mm	465,5	465,5	465,5	465,5
		D mm	471	471	471	471
<div></div>						
Τύπος		ETU15B ¹⁾ ETU25B ETU27B ETU45B ETU76B				
Ηλεκτρονική ενεργοποίηση (λειτουργία) για διακόπτες 3WL						
Τύπος		ETU15B	ETU25B	ETU27B	ETU45B	ETU76B
Προστασία από υπερφόρτιση		+	+	+	+	+
Προστασία από βραχυκύκλωμα με βραχεία καθυστέρηση		-	+	+	+	+
Προστασία από ακαριαίο βραχυκύκλωμα		+	+	+	+	+
Προστασία ουδέτερου αγωγού		-	-	+	+	+
Προστασία από σφάλμα γης		-	-	+	o	o
Ζώνη επιλεκτική αλληλοσύνδεσης		-	-	-	o	o
LCD, 4-γραμμές		-	-	-	o	-
LCD, γραφικά		-	-	-	-	+
Επικοινωνία		-	-	-	o	o
Μέτρηση λειτουργίας Plus		-	-	-	o	o

Επιλογή σει παραμέτρων	-	-	-	-	+
Προγραμματισμός παραμέτρων ελεύθερα	-	-	-	-	+
CubicleBUS	-	-	-	+	+

Διευκρινήσεις για τον πίνακα 10.22.: + Στάνταρ, -Μη διαθέσιμο, ο Προαιρετικό,

¹⁾Η μονάδα ETU15B δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διακόπτη 3WL, Μέγεθος III

Πίνακας 10.69: Τεχνικές προδιαγραφές αυτομάτων διακοπών ισχύος 3WL έως 6300 A, (AC)

Μεγέθη	I			II			III		
Τύπος	3WL11			3WL12			3WL13		
Τάξη μεταβλητότητας	N	S	H	N	S	H	H	C 3-πόλων	C 4-πόλων
Ικανότητα διακοπής (αντοχής) σε βραχυκύκλωμα									
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_e μέχρι 415V AC									
I_{cu} kA	55	66	85	66	80	100	100	150	130
I_{cs} kA	55	66	85	66	80	100	100	150	130
I_{cm} kA	121	145	187	145	176	220	220	330	286
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_e μέχρι 500V AC									
I_{cu} kA	55	66	85	66	80	100	100	150	130
I_{cs} kA	55	66	85	66	80	100	100	150	130
I_{cm} kA	121	145	187	145	176	220	220	330	286
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_e μέχρι 690V AC									
I_{cu} kA	42	50	66	50	75	85	85	150	130
I_{cs} kA	42	50	66	50	75	85	85	150	130
I_{cm} kA	88	105	145	105	165	187	187	330	286
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_e μέχρι 1000/1150V AC									
I_{cu} kA	-	-	50 ⁹⁾	-	-	50	50	70 ⁴⁾	70 ⁴⁾
I_{cs}	-	-	50 ⁹⁾	-	-	50	50	70 ⁴⁾	70 ⁴⁾

kA									
I _{cm} kA	-	-	105 ⁹⁾	-	-	105	105	154 ⁴⁾	154 ⁴⁾
Ονομαστικό βραχυχρόνιο ρεύμα αντοχής I _{cw} διακοπών ισχύος ³⁾									
0,5s kA	55	66	75	66	80	100	100	100	100
1s kA	42	50	66	55	66	80	100	100	100
2s kA	29,5	35	46	39	46	65 ^{1)/70²⁾}	80	80	80
3s kA	24	29	37	32	44	50 ^{1)/65²⁾}	65	65	65
Ικανότητα διακοπής (αντοχής) σε βραχυκύκλωμα I _{cc} των μη αυτόματων διακοπών αέρα									
Up έως 500 V AC	55	66	75	66	80	100	100	100	100
Up έως 690 V AC	42	50	66	50	75	85	85	100	100
Up έως 1000 V /1150 V AC	-	-	50 ⁹⁾	-	-	50 ⁴⁾	50 ⁴⁾	70 ⁴⁾	70 ⁴⁾
Μεγέθη	II DC								
Τύπος	3WL12								
Τάξη μεταβλητότητας	DC								
Ικανότητα διακοπής (αντοχής) σε βραχυκύκλωμα									
Up έως 220 V DC I _{cc} kA	35								
Up έως 300 V DC I _{cc} kA	30								
Up έως 600 V DC I _{cc} kA	25								
Up έως 1000 V DC I _{cc} kA	20								
Ονομαστικό βραχυχρόνιο ρεύμα αντοχής I _{cw}									
0,5s kA	--								
1s kA	35 ^{5)/30^{6)/25^{7)/20⁸⁾}}}								
2s kA	--								
3s kA	--								

Διευκρινήσεις για τον πίνακα 10.23.:

N: Διακόπτης ισχύος με ικανότητα μεταγωγής (αλλαγών) N,

S: Διακόπτης με standard (κανονική) ικανότητα μεταγωγής (αλλαγών) S,

H: Διακόπτης με υψηλή ικανότητα μεταγωγής (αλλαγών) H,

C: Διακόπτης με πολύ υψηλή ικανότητα μεταγωγής (αλλαγών) C,

DC: Μη αυτόματοι διακόπτες αέρος με δυνατότητα μεταγωγής DC,

Συντομογραφίες (λειτουργίες):

L=Μεγάλη χρονική καθυστέρηση =Προστασία υπερφόρτισης,

S= Βραχυχρόνια καθυστέρηση = Προστασία από βραχυκύκλωμα (βραχυχρόνια καθυστέρηση),

I= Ακαριαία = Προστασία βραχυκυκλώματος (ακαριαία),

N= Προστασία ουδέτερου, Προστασία ουδέτερου αγωγού,

G=Σφάλμα γης, Προστασία από σφάλμα γης

L, S, I, N, G: Χαρακτηρισμός σύμφωνα με IEC 60947-2, Παράρτημα K.

¹⁾: Μέγεθος II με $I_n \max \leq 2500A$,

²⁾: Μέγεθος II με $I_n \max \leq 3200A$ και με $I_n \max \leq 4000A$,

³⁾: Σε ονομαστική τάση $\geq 690 V$ η τιμή I_{cw} του διακόπτη ισχύος δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από την τιμή I_{cu} ή I_{cs} στα 690 V,

⁴⁾: Ονομαστική τάση λειτουργίας $U_e = 1150 V$,

⁵⁾: Στο $U_e = 220 V DC$, ⁶⁾: Στο $U_e = 300 V DC$, ⁷⁾: Στο $U_e = 600 V DC$, ⁸⁾: Στο $U_e = 1000 V DC$,

⁹⁾: Οι τιμές ισχύουν επίσης για την έκδοση 690 V +20% με την επιλογή Z ‘‘A16’’

Πίνακας 10.70: Γενικά χαρακτηριστικά αυτομάτων διακοπών ισχύος 3WL1000 έως 1600 A, (AC)

Μεγέθη	I				II			
Τύπος	3WL1110	3WL1112	3WL1116	3WL1120	3WL1208	3WL1210	3WL1212	3WL1216

Ονομαστικό ρεύμα I _n στους 40 °C, στα 50/60Hz								
Κύριοι αγωγοί A1000	1250	1600	2000	800	1000	1250	1600
N αγωγός (μόνο για εκδόσεις 4-πόλων) A1000	1250	1600	2000	800	1000	1250	1600
Ονομαστική τάση λειτουργίας U _e στα 50/60Hz (1000 V έκδοση, βλέπε κατάλογο LV 10.1, “Ρυθμίσεις”) V AC	690/1000	690/1000	690/1000	690/1000	690/1000	690/1000	690/1000	690/1000
Ονομαστική τάση μόνωσης U _i V AC	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ονομαστική τάση αντοχής σε διάσπαση U _{imp}								
• Κύριες διαδρομές ρεύματος kV	12	12	12	12	12	12	12	12
• Βοηθητικά κυκλώματα kV	4	4	4	4	4	4	4	4
• Κυκλώματα ελέγχου kV	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Λειτουργία απομόνωσης σύμφωνα με EN 60947-2	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Κατηγορία χρήσης	B							
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος								
• Κατά τη λειτουργία (σε λειτουργία με max LCD 55°C) ⁴⁾ °C	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70
• Κατά την αποθήκευση (πρέπει να υπάρχουν ειδικές συνθήκες για την παρακολούθηση των LCDs) °C	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70
Επιτρεπόμενο φορτίο Έως 55°C (Cu γυμνό) A	1000	1250	1600	2000	800	1000	1250	1600
Στις πίσω οριζόντιες κύριες συνδέσεις Έως 60°C (Cu γυμνό) A	1000	1250	1600	1930	800	1000	1250	1600
Στις πίσω οριζόντιες κύριες συνδέσεις Έως 70°C (Cu γυμνό βαμμένο) A	1000	1210	1490 ⁸⁾	1780	800	1000	1250	1600
Ονομαστική τάση λειτουργίας δρομέα U _{er} V	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Απώλεια ισχύος στο I _n με συμμετρικό φορτίο 3-φάσεων								
• Σταθεροί διακόπτες κυκλώματος W	100	105	150	240	40	45	80	85
• Εξαγωγικοί διακόπτες κυκλώματος W	195	205	350	440	85	95	165	175
Αλλαγή χρόνων								
• Δημιουργία χρόνου ms	35	35	35	35	35	35	35	35
• Χρόνος ανοίγματος ms	38	38	38	38	34	34	34	34

• Ηλεκτρική (χωρίς συντήρηση) Κύκλοι λειτουργίας	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
• Έκδοση 1000 V, ηλεκτρικοί κύκλοι λειτουργίας (χωρίς συντήρηση) Κύκλοι λειτουργίας	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
• Έκδοση 1150 V, ηλεκτρικοί κύκλοι λειτουργίας (χωρίς συντήρηση) Κύκλοι λειτουργίας	-	-	-	-	500	500	500	500	500
• Ηλεκτρική (με συντήρηση) ³⁾⁹⁾ Κύκλοι λειτουργίας	10000	10000	10000	10000	15000	15000	15000	15000	15000
Συχνότητα μεταγωγής ⁶⁾									
Έκδοση 690 V 1/h	60 ⁷⁾	60 ⁷⁾	60 ⁷⁾	60	60 ⁷⁾	60 ⁷⁾	60 ⁷⁾	60 ⁷⁾	60 ⁷⁾
Έκδοση 1000 V 1/h	-	-	-	20	20	20	20	20	20
Έκδοση 1150 V 1/h	-	-	-	-	20	20	20	20	20
Ελάχιστο διάστημα μεταξύ της λειτουργίας ηλεκτρονικής ενεργοποίησης και επόμενη λειτουργία του αυτόματου διακόπτη (μόνο με αυτόματη επαναφορά κλειδώματος)									
Ελάχιστο διάστημα μεταξύ λειτουργιών ενεργοποίησης / απενεργοποίησης ή απενεργοποίησης / ενεργοποίησης ms	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Διευκρινήσεις για τον πίνακα 10.24.:

¹⁾ Χρόνος ανοίγματος σε ακαριαία ενεργοποίηση βραχυκυκλώματος με ETU15B=85ms

²⁾ Δημιουργία χρόνου μέσω ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας κλεισίματος για σκοπούς συγχρονισμού (βραχυχρόνια διέγερση) 50 ms.

³⁾ Μέσα συντήρησης: αντικατάσταση στοιχείων κύριας επαφής και τους αγωγούς τόξου (βλέπε εγχειρίδιο χρήσης).

⁴⁾ Χρήση ενεργοποιήσεων στους -20°C.

⁵⁾ Το ETU76B με οθόνη γραφικών μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέχρι το μέγιστο 55 °C.

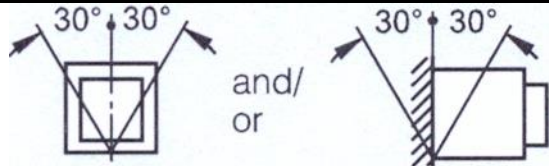
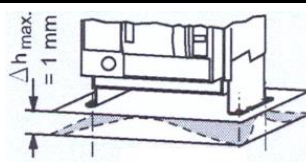
⁶⁾ Ελάχιστο διάστημα μεταξύ δύο λειτουργιών μεταγωγής.

⁷⁾ Τριπολικός διακόπτης με μεταγωγική ικανότητα N και S: 45/h.

⁸⁾ Για μεταγωγική χωρητικότητα H: 1600 A έως 70 °C.

⁹⁾ Οι κύριες επαφές των διακοπών ισχύος μεγέθους I με δυνατότητα μεταγωγής H μπορούν να αντικατασταθούν μόνο στο εργοστάσιο.

Πίνακας 10.71: Γενικά χαρακτηριστικά αυτομάτων διακοπών ισχύος 3WL ...1000 έως 1600 A, (AC)

Μεγέθη		I				II			
Τύπος		3WL11 10	3WL11 25	3WL11 16	3WL11 20	3WL1208	3WL1210	3WL1212	3WL1216
Θέση τοποθέτησης									
Βαθμός προστασίας		IP 20 χωρίς πόρτα ερμαρίου, IP 41 με πλαίσιο στεγανοποίησης πόρτας, IP 55 με κάλυμμα							
Κύριος αγωγός ελάχιστη διατομή									
Ράβδοι χαλκού, γυμνός		1 ×	2 ×	2 ×	3 ×	1 ×	1 ×	2 ×	2 ×
Μονάδα (εξ) mm ²		60 × 10	40 × 10	50 × 10	50 × 10	50 × 10	60 × 10	40 × 10	50 × 10
Ράβδοι χαλκού, βαμμένο μαύρο		1 ×	2 ×	2 ×	3 ×	1 ×	1 ×	2 ×	2 ×
Μονάδα (εξ) mm ²		60 × 10	40 × 10	50 × 10	50 × 10	50 × 10	60 × 10	40 × 10	50 × 10
Βοηθητικοί αγωγοί (Cu). Μέγιστος αριθμός βοηθητικών αγωγών x διατομή (συμπαγής/πολύκλωνος)									
Τυπική σύνδεση= σφιγκτήρας εκτόνωσης τάσης	<ul style="list-style-type: none">Χωρίς μονωτικό άκρο (μακαρόνι)	2 × 0.5 mm ² (AWG 20) ... 2 × 1.5 mm ² (AWG 16); 1 × 2.5 mm ² (AWG 14)							
	<ul style="list-style-type: none">Με μονωτικό άκρο σύμφωνα με DIN 46228 Μέρος 2	1 × 0.5 mm ² (AWG 20) ... 1 × 1.5 mm ² (AWG 16)							
	<ul style="list-style-type: none">Με διπλό μονωτικό άκρο	2 × 0.5 mm ² (AWG 20) ... 2 × 1.5 mm ² (AWG 16)							
Προαιρετική σύνδεση= ελατήριο έλξης	<ul style="list-style-type: none">Χωρίς μονωτικό άκρο (μακαρόνι)	2 × 0.5 mm ² (AWG 20) ... 2 × 2.5 mm ² (AWG 14)							
	<ul style="list-style-type: none">Με μονωτικό άκρο σύμφωνα με DIN 46228 Μέρος 2	2 × 0.5 mm ² (AWG 20) ... 2 × 1.5 mm ² (AWG 16)							
Διακόπτες σηματοδότησης θέσης. Τερματικά τάνυσης ελατηρίου. 1 × 0.5 mm ² (AWG 20) ... 1 × 2.5 mm ² (AWG 14)									
Βάρος 3-πόλων	<ul style="list-style-type: none">Σταθερά τοποθετημένα CBs kg	43	43	43	43	56	56	56	56

Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος								
• Κατά τη λειτουργία (σε λειτουργία με max LCD 55°C) ⁴⁾ °C	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70
• Κατά την αποθήκευση (πρέπει να υπάρχουν ειδικές συνθήκες για την παρακολούθηση των LCDs) °C	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70	-40/+70
Επιτρεπόμενο φορτίο⁶⁾ A	2000	2500	3200	3950	4000	5000	5920	
Στις πίσω οριζόντιες κύριες συνδέσεις Έως 60°C (Cu γυμνό) ⁵⁾ A	2000	2500	3020	3810	4000	5000	5810	
Στις πίσω οριζόντιες κύριες συνδέσεις Έως 70°C (Cu γυμνό βαμμένο) ⁵⁾ A	2000	2280	2870	3600	4000	5000	5500	
Ονομαστική τάση λειτουργίας δρομέα U_{er} V	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Απώλεια ισχύος στο I_n με συμμετρικό φορτίο 3-φάσεων								
• Σταθεροί διακόπτες κυκλώματος W	180	270	410	750	520	630	900	
• Εξαγωγικοί διακόπτες κυκλώματος W	320	520	710	925	810	1050	1600	
Αλλαγή χρόνων								
• Δημιουργία χρόνου ms	35	35	35	35	35	35	35	
• Χρόνος ανοίγματος ms	34	34	34	34	34	34	34	
• Δημιουργία χρόνου ηλεκτρικού (μέσω ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας κλεισίματος) ²⁾ ms	100	100	100	100	100	100	100	
• Χρόνος ηλεκτρικού ανοίγματος (μέσω ενεργοποίησης διακλάδωσης) ms	73	73	73	73	73	73	73	
• Χρόνος ηλεκτρικού ανοίγματος (ακαριαία ενεργοποίηση από πτώση τάσης) ms	73	73	73	73	73	73	73	
• Χρόνος ανοίγματος λόγω ETU, ακαριαία ενεργοποίηση από βραχυκύκλωμα ms	50 ¹⁾	50 ¹⁾	50 ¹⁾	50 ¹⁾	50	50	50	
Αντοχή								
• Μηχανική (χωρίς συντήρηση) Κύκλοι λειτουργίας	10000	10000	10000	10000	5000	5000	5000	
• Μηχανική (με συντήρηση) ³⁾ Κύκλοι λειτουργίας	15000	15000	15000	15000	10000	10000	10000	

• Ηλεκτρική (χωρίς συντήρηση) μέχρι 690 V Κύκλοι λειτουργίας	7500	7500	4000	2000	2000	2000	2000
• Έκδοση 1000 V, ηλεκτρικοί κύκλοι λειτουργίας (χωρίς συντήρηση) Κύκλοι λειτουργίας	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
• Έκδοση 1150 V, ηλεκτρικοί κύκλοι λειτουργίας ⁷⁾ (χωρίς συντήρηση) Κύκλοι λειτουργίας	500	500	500	500	500	500	500
• Χωρητικότητα μεταγωγής C: Ηλεκτρική (χωρίς συντήρηση) μέχρι 690 V Κύκλοι λειτουργίας	-	-	-	-	1000	1000	1000
• Χωρητικότητα μεταγωγής C: Ηλεκτρική (χωρίς συντήρηση) μέχρι 1150 V Κύκλοι λειτουργίας	-	-	-	-	500	500	500
• Ηλεκτρική (με συντήρηση) ³⁾ Κύκλοι λειτουργίας	15000	15000	15000	15000	10000	10000	10000
Συχνότητα μεταγωγής⁸⁾							
Έκδοση 690 V 1/h	60 ⁹⁾	60 ⁹⁾	60 ⁹⁾	60 ⁹⁾	60	60	60
Έκδοση 1000 V 1/h	20	20	20	20	20	20	20
Έκδοση ⁷⁾ 1150 V 1/h	20	20	20	20	20	20	20
Ελάχιστο διάστημα μεταξύ της λειτουργίας ηλεκτρονικής ενεργοποίησης και επόμενη λειτουργία του αυτόματου διακόπτη (μόνο με αυτόματη επαναφορά κλειδώματος)							
Ελάχιστο διάστημα μεταξύ λειτουργιών ενεργοποίησης / απενεργοποίησης ή απενεργοποίησης / ενεργοποίησης ms	80	80	80	80	80	80	80

Διευκρινήσεις για τον πίνακα 10.26.:

¹⁾ Χρόνος ανοίγματος σε ακαριαία ενεργοποίηση βραχυκυκλώματος με ETU15B=85ms

²⁾ Δημιουργία χρόνου μέσω ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας κλεισίματος για σκοπούς συγχρονισμού (βραχυχρόνια διέγερση) 50 ms.

³⁾ Μέσα συντήρησης: αντικατάσταση στοιχείων κύριας επαφής και τους αγωγούς τόξου (βλέπε εγχειρίδιο χρήσης).

⁴⁾ Χρήση ενεργοποιήσεων στους -20°C.

⁵⁾ Το ETU76B με οθόνη γραφικών μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέχρι το μέγιστο 55 °C.

⁶⁾ 4000 A, μέγεθος II σε σταθερή έκδοση, 3-πόλων.

	με DIN 46228 Μέρος 2							
Διακόπτες σηματοδότησης θέσης. Τερματικά τάνυσης ελατηρίου. 1 × 0.5 mm ² (AWG 20) ... 1 × 2.5 mm ² (AWG 14)								
Βάρος 3-πόλων	<ul style="list-style-type: none">Σταθερά τοποθετημένα CBs kg	56	59	64	85	82	82	90
	<ul style="list-style-type: none">Με δυνατότητα μετακίνησης CBs kg	60	63	68	121	88	88	96
	<ul style="list-style-type: none">Πλαίσια οδηγών	31	39	45	52	60	60	70
Βάρος 4-πόλων	<ul style="list-style-type: none">Σταθερά τοποθετημένα CBs kg	67	71	77	103	99	99	108
	<ul style="list-style-type: none">Με δυνατότητα μετακίνησης CBs kg	67	71	77	103	99	99	108
	<ul style="list-style-type: none">Πλαίσια οδηγών kg	37	47	54	62	84	84	119

Διευκρινήσεις για τον πίνακα 10.27.: 1) Ελάχιστες διατομές κύριου αγωγού για κύκλωμα 4-πολικού διακόπτη ισχύος 4 x 120 x 10 mm

Πίνακας 10.74: Γενικά χαρακτηριστικά διακοπτών ισχύος 3WL έως 6300 A (AC)

Μεγέθη			I έως III
Τύπος			3WL1
Χειροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας με μηχανικό κλείσιμο			
Κλείσιμο/Χαρακτηριστικό φόρτισης αποθηκευμένης ενέργειας	Μέγιστη δύναμη που απαιτείται για τη λειτουργία του μοχλού	N	≤230
	Απαιτούμενος αριθμός κινήσεων στο μοχλό χειρισμού		9
Χειροκίνητος μηχανισμός λειτουργίας με μηχανικό και ηλεκτρικό κλείσιμο			
Χαρακτηριστικό φόρτισης αποθηκευμένης ενέργειας			
Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα κλεισίματος (CC)	Κύριο εύρος λειτουργίας		0,85...1,1xUs
	Εκτεταμένο εύρος λειτουργίας για τη λειτουργία μπαταρίας	Στα 24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC, 220 V DC	0.7 ... 1.26 × Us
	Εύρος ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας Us	50/60 Hz AC V	110 ... 127, 208 ... 240
		DC V	24, 30, 48, 60, 110 ... 125, 220 ... 250

	Κατανάλωση ενέργειας	AC/DC	VA/W	15/15
	Ελάχιστη διάρκεια εντολής στη Us για κλείσιμο της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας		ms	60
	Προστασία από βραχυκύκλωμα. Η μικρότερη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργία gL/μικροαυτόματος με χαρακτηριστική C.			1 A TDz (βραδείας)/1 A
Χειροκίνητος / μηχανοκίνητος μηχανισμός λειτουργίας με μηχανικό και ηλεκτρικό κλείσιμο				
Χειροκίνητη λειτουργία μηχανισμού				Για τα δεδομένα βλέπε παραπάνω
Μοτέρ	Κύριο εύρος λειτουργίας			0,85...1,1xUs
	Εκτεταμένο εύρος λειτουργίας για τη λειτουργία μπαταρίας	Στα 24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC, 220 V DC		0.7 ... 1.26 × Us
	Κατανάλωση ισχύος κινητήρα	AC/DC VA/W		135/135
	Χρόνος που απαιτείται για τη φόρτιση του μηχανισμού αποθηκευμένης ενέργειας στο 1 × Us		s	≤10
Κλείσιμο ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας				Για τα δεδομένα βλέπε παραπάνω
Για μοτέρ και ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα κλεισίματος	Προστασία από βραχυκύκλωμα. Η μικρότερη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργία gL/μικροαυτόματος με χαρακτηριστική C. Για μοτέρ και ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα κλεισίματος για πανομοιότυπες ονομαστικές τάσεις παροχής ελέγχου.			6 A TDz (βραδείας)/2 A
	Μέγιστη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργία gL/μικροαυτόματος με χαρακτηριστική C) για διαφορετικές ονομαστικές τάσεις παροχής ελέγχου	Us=24.....30V,		6A
		Us=48.....60V,		6A
		Us=110...125V DC/110...127VAC		2A
		Us=220...250V DC/208...240VAC		2A
Ηλεκτρονικά σήματα ενεργοποίησης				
Ακρίβεια μέτρησης της ηλεκτρονικής ενεργοποίησης				Λειτουργίες προστασίας σύμφωνα με το EN 60947, ένδειξη ρεύματος ≤10%. Μέτρηση λειτουργίας, βάση ηλεκτρικών μεγεθών ≤1%. Μέτρηση λειτουργίας παράγωγες μεταβλητές
				≤4%.
Βοηθητικές ενεργοποιήσεις				
Ενεργοποίηση από υποβιβασμό τάσης UVR (F3) και UVR-td (F4)	Τιμές απόκρισης	Ελάχιστη τιμή για πλήρη λειτουργία	>0,85xUs (διακόπτης κυκλώματος μπορεί να κλείσει)	
		Απελευθέρωση	0,35...0,7xUs (ο διακόπτης απενεργοποιείται)	

	Κύριο εύρος λειτουργίας		0,85...1,1
	Εκτεταμένο εύρος λειτουργίας για λειτουργία μπαταρίας	Στα 24 V DC, 30 V DC, 48 V DC, 110 V DC, 220 V DC	0,85...1,26
	Εύρος ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας Us	Ακαριαία (στιγμιαία) 50/60 Hz AC V	110...127/208...240/380...415
		Ακαριαία (στιγμιαία) DC V	24/30/48/60/110...125/220...250 ¹⁾
		Με καθυστέρηση 50/60 Hz AC V	110...127;208...240;380...415
		Με καθυστέρηση DC V	48;110...125;220...250
	Κατανάλωση ρεύματος (ελάχιστη τιμή για πλήρη λειτουργία/αδιάλειπτη λειτουργία)	AC VA	20/5
		DC W	20/5
	Χρόνος ανοίγματος του διακόπτη κυκλώματος για Us=0	ms	220
	Έκδοση UVR (F3) Ακαριαία Με καθυστέρηση	ms	80
		ms	200
	Έκδοση UVR-td (F8) Με καθυστέρηση, td=0,2 έως 3,2 s	s	0,2...3,2
	Επαναφορά (Reset) μέσω πρόσθετης επαφής NC-άμεση απενεργοποίηση	ms	≤100
Προστασία από βραχυκύκλωμα Μέγιστη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (λειτουργική κλάση gL) / μικροαυτόματος διακόπτης με χαρακτηριστικό C			1A TDz (βραδείας)/1A

Διευκρινίσεις για τον πίνακα 10.28: ¹⁾ 24 V και 30 V μόνο με UVR (F3) με χαμηλή τάση απενεργοποίησης.

Πίνακας 10.75: Γενικά χαρακτηριστικά διακοπών ισχύος 3WL έως 6300 A (AC)

Μεγέθη				I έως III
Τύπος				3WL1
Βοηθητικές ενεργοποιήσεις (λειτουργίες)				
Ενεργοποίηση διακλάδωσης (ST) (F1, F2)	Για συνεχή εντολή (περίοδος 100% ON), κλειδώνει εκτός με εντολές	Τιμή απόκρισης	Ελάχιστη τιμή για πλήρη λειτουργία	>0,7xUs (ο αυτόματος διακόπτης διακόπτεται)
		Κύριο εύρος λειτουργίας		0,85...1,1xUs

	πάνω σε επαφή ακαριαία	Εκτεταμένο εύρος λειτουργίας για τη λειτουργία μπαταρίας		Στα 24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC, 220 V DC	0.7 ... 1.26 × Us
		Εύρος ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας Us	50/60 Hz AC V		110 ... 127, 208 ... 240
			DC V		24, 30, 48, 60, 110 ... 125, 220 ... 250
		Κατανάλωση ενέργειας	AC/DC VA/W		15/15
		Ελάχιστη διάρκεια εντολής στη Us	ms		60
		Χρόνος ανοίγματος του διακόπτη ισχύος στο Us=100%	AC/DC ms		80
	Προστασία από βραχυκύκλωμα. Η μικρότερη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργία gL/μικροαυτόματος με χαρακτηριστική C.				1 A TDz (βραδείας)/1 A
	5% OP	Τιμή απόκρισης		Επιτάχυνση	>0,7xUs (ο αυτόματος διακόπτης διακόπτεται)
		Κύριο εύρος λειτουργίας			0,85...1,1xUs
		Εκτεταμένο εύρος λειτουργίας για τη λειτουργία μπαταρίας		Στα 24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC, 220 V DC	0.7 ... 1.26 × Us
		Εύρος ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας Us	50/60 Hz AC V		110 ... 127, 208 ... 240
			DC V		24, 30, 48, 60, 110 ... 125, 220 ... 250
		Κατανάλωση ενέργειας	AC/DC VA/W		15/15
		Ελάχιστη διάρκεια εντολής στη Us	ms		25
		Χρόνος ανοίγματος του διακόπτη ισχύος στο Us=100%	AC/DC ms		50
	Προστασία από βραχυκύκλωμα. Η μικρότερη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργία gL/μικροαυτόματος με χαρακτηριστική C.				1 A TDz (βραδείας)/1 A
	Με αποθηκευμένο ενεργειακό χαρακτηριστικό που αποτελείται από ενεργοποίηση διακλάδωσης και συσκευή αποθήκευσης με πυκνωτές	Εύρος ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας Us	50/60 Hz AC V		110, 230
			DC V		110, 220
		Κύριο εύρος λειτουργίας			0,85...1,1xUs
		Κατανάλωση ενέργειας	AC/DC VA/W		1/1
		Χρόνος αποθήκευσης στη Us /χρόνος επαναφόρτισης στη Us			Max. 5min/min. 5 s
		Χρόνος ανοίγματος του διακόπτη, προστασία από βραχυκύκλωμα			
Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (βάνα) επαναφοράς (Reset) σε απόσταση για μηχανική ενεργοποιημένη ένδειξη (F7)					
	Κύριο εύρος λειτουργίας			0.85 ... 1.1 × Us	

	Εκτεταμένο εύρος λειτουργίας για τη λειτουργία μπαταρίας		Στα 24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC, 220 V DC		0.7 ... 1.26 × Us		
	Κατανάλωση ενέργειας		AC/DC VA/W		50/50		
	Ελάχιστη διάρκεια εντολής στη Us για την απομακρυσμένη επαναφορά (Reset) ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας ms				60		
	<u>Προστασία από βραχυκύκλωμα.</u> Μέγιστη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργίας gL) / μικροαυτόματος με χαρακτηριστικό C				2 A TDz (βραδείας)/1 A και 24 V DC και 48 V DC, 1 A TDz (βραδείας)/1 A και 110 V και 208 ... 250 V		
Επαφή με βοηθητικούς διακόπτες θέσης επαφής (S1, S2, S3, S4, S7, S8)							
Ονομαστική τάση μόνωσης Ui V AC/DC					500		
Ονομαστική τάση λειτουργίας Ue V AC/DC					500		
Ονομαστική τάση αντοχής σε διάσπαση Uimp kV					4		
Δυνατότητα εναλλαγής	Εναλλασσόμενο ρεύμα 50/60Hz	Ονομαστική τάση λειτουργίας Ue V		24 ...230		380/400	500
		Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας Ie/AC-12	A	10		10	10
		Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας Ie/AC-15	A	4		3	2
	Συνεχές ρεύμα	Ονομαστική τάση λειτουργίας Ue V	V	24	48	110	220
		Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας Ie/DC-12	A	10	8	3,5	1
		Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας Ie/DC-13	A	8	4	1,2	0,4
Προστασία από βραχυκύκλωμα	Μεγαλύτερη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργίας gL)				10 A TDz, 10 A Dz		
	Ο μεγαλύτερος αποδεκτός μικροαυτόματος με χαρακτηριστικό C				10A		

Πίνακας 10.76: Γενικά χαρακτηριστικά διακοπών ισχύος 3WL έως 6300 A (AC)

Μεγέθη				I έως III
Τύπος				3WL1
Ready-to-close διακόπτης σηματοδότησης (S20) (σύμφωνα με DIN VDE 0630)				
Δυνατότητα εναλλαγής	Εναλλασσόμενο ρεύμα	Ονομαστική τάση λειτουργίας		250

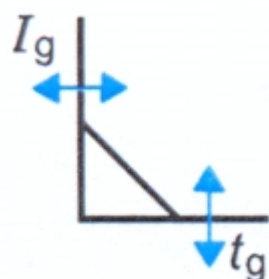

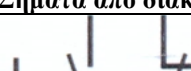
		Ue	V			
		Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας Ie	A	8		
	Συνεχές ρεύμα	Ονομαστική τάση λειτουργίας Ue	V	125	250	
		Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας Ie	A	0,4	0,2	
Προστασία από βραχυκύκλωμα	Μεγαλύτερη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργίας gL)			2 A Dz (ταχείας)		
Ενεργοποιημένος διακόπτης σηματοδότησης (S24) και διακόπτης σηματοδότησης για βοηθητικές ενεργοποιήσεις (S22, S23) (σύμφωνα με DIN VDE 0630)						
Δυνατότητα εναλλαγής	Εναλλασσόμενο ρεύμα	Ονομαστική τάση λειτουργίας Ue	V	250		
		Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας Ie/AC-12	A	8		
	Συνεχές ρεύμα	Ονομαστική τάση λειτουργίας Ue	V	24	125	250
		Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας Ie/DC-12	A	6	0,4	0,2
Προστασία από βραχυκύκλωμα	Μεγαλύτερη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργίας gL)			6 A Dz (ταχείας)		
Ενεργοποιημένος διακόπτης σηματοδότησης	Διάρκεια σήματος μετά την ενεργοποίηση			Μέχρι χειροκίνητα ή ηλεκτρικά απομακρυσμένη επαναφορά (επιλογή)		
Διακόπτης σηματοδότησης θέσης στο πλαίσιο οδηγού						
Τύπος επαφής	Σήμα:	“Διακόπτης σε συνδεδεμένη θέση ”		3CO ή 1CO		
		“ Διακόπτης σε θέση δοκιμής”		2CO ή 1CO		
		“Διακόπτης στη θέση αποσύνδεσης”		1CO ή 1CO		
Ονομαστική τάση μόνωσης Ui		50/60Hz AC	V	440		
		DC	V	250		
Ονομαστική τάση λειτουργίας Ue			V	250		
Ονομαστική τάση αντοχής σε διάσπαση Uimp			kV	4		
Δυνατότητα εναλλαγής	Ονομαστικό ρεύμα τρέχουσας λειτουργίας Ie	Ie/AC-12	24 V 10 A, 110/127 V 10 A, 220/240 V 10 A, 320/440 V 10 A			
		Ie/AC-15	220/240 V 4 A, 320/440 V 3 A,			

		Ie/DC-12	24 V 10 A, 48 V 2.5 A, 220/240 V 0.2 A,
		Ie/DC-13	24 V 3.0 A, 220/240 V 0.1 A
		A 300 (AC)	120 V 6 A, 240 V 3 A
		R 300 (DC)	125 V 0.22 A, 250 V 0.11 A
Προστασία από βραχυκύκλωμα	Μεγαλύτερη επιτρεπτή ασφάλεια DIAZED (κλάση λειτουργίας gL)	8 A TDz (βραδείας)	
	Ο μεγαλύτερος αποδεκτός μικροαυτόματος με χαρακτηριστικό C	8 A TDz (βραδείας)	

Πίνακας 10.77: Γενικά χαρακτηριστικά διακοπών ισχύος 3WL έως 6300 A (AC)

Λειτουργίες προστασίας Παραμετροποίηση από			ETU15B D	ETU25B D	ETU27B D & S
Επισκόπηση λειτουργίας του ηλεκτρονικού συστήματος ενεργοποίησης					
	L	Προστασία υπερφόρτισης	+	+	+
		Η διακοπόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	-	-	-
		Εύρος ρύθμισης $I_R = I_n \times \dots$	0.5-0.55-0.6-0.65-0.7-0.75-0.8-0.85-0.9-1	0.4-0.45-0.5-0.55-0.6-0.65-0.7-0.8-0.9-1	0.4-0.45-0.5-0.55-0.6-0.65-0.7-0.8-0.9-1
		Διακοπόμενη προστασία υπερφόρτισης (Εξαρτώμενη από το I^2t ή I^4t)	-	-	-
		Εύρος ρύθμισης για την κλάση χρονικής καθυστέρησης t_R στο I^2t	10 s σταθερό	10 s σταθερό	10 s σταθερό
		Εύρος ρύθμισης για την κλάση χρονικής καθυστέρησης t_R στο I^4t	-	-	-
		Η θερμική εικόνα μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	-		-
		Ευαισθησία στην αστοχία φάσης	-	Στο $t_{sd} = 20 \text{ ms (M)}$	Στο $t_{sd} = 20 \text{ ms (M)}$
	N	Προστασία ουδέτερου αγωγού	-	-	+
		Η διακοπόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	-	-	+
		N περιοχή ρύθμισης αγωγού $I_N = I_n \times \dots$	-	-	1
	S	Προστασία από βραχυκύκλωμα με βραχυχρόνια καθυστέρηση	-	+	+
		Η διακοπόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	-	-	-
		Εύρος ρύθμισης $I_{sd} = I_n \times \dots$	-	1.25-1.5-2-2.5-3-4-6-8-10-12	1.25-1.5-2-2.5-3-4-6-8-10-12

		Εύρος ρύθμισης για το χρόνο καθυστέρησης t_{sd}	-	0-M-100-200-300-400 ms	0-M-100-200-300-400 ms
		Διακοπτόμενη προστασία από βραχυκύκλωμα με βραχυχρόνια καθυστέρηση (Εξαρτώμενη από το I^2t)	-	-	-
		Εύρος ρύθμισης για το χρόνο καθυστέρησης t_{sd} στο I^2t	-	-	-
		Λειτουργία επιλογής ζώνης αλληλοσύνδεσης	-	-	-
	I	Προστασία από ακαριαίο βραχυκύκλωμα	+	+	+
		Η διακοπτόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	-	-	-
		Εύρος ρύθμισης $I_I = I_n \times \dots$	2-3-4-5-6-7-8	Σταθερή για $I_I \geq 20 \times I_n$, max. 50 kA	Fixed for $I_I \geq 20 \times I_n$, max. 50 kA
	G	Προστασία από σφάλμα γης	-	-	+ Σταθερά τοποθετημένο
		Λειτουργία ενεργοποίησης και συναγερμού	-	-	-
		Η διακοπτόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	-	-	+
		Η διακοπτόμενη λειτουργία συναγερμού μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	-	-	+
		Ανίχνευση του ρεύματος σφάλματος γης μέσω άθροισης ρευμάτων μετασχηματισμού με εσωτερικό ή εξωτερικό ουδέτερο αγωγό N	-	-	+
		Ανίχνευση του ρεύματος σφάλματος γης μέσω εξωτερικού μετασχηματιστή ρεύματος	-	-	-
		Περιοχή ρύθμισης του ρεύματος λειτουργίας I_g για ενεργοποίηση	-	-	A-B-C-D-E
		Περιοχή ρύθμισης του ρεύματος λειτουργίας I_g για συναγερμό	-	-	-
		Εύρος ρύθμισης του χρόνου καθυστέρησης t_g	-	-	100-200-300-400-500 ms
		Διακοπτόμενη λειτουργία προστασίας από σφάλμα γης χαρακτηριστική καμπύλη (συνάρτηση εξαρτώμενη από το I^2t)	-	-	-
		Εύρος ρύθμισης για το χρόνο καθυστέρησης t_g στο I^2t	-	-	-
		Λειτουργία επιλογής ζώνης αλληλοσύνδεσης προστασίας από σφάλμα γης	-	-	-

					
Μεταγωγή συνόλου παραμέτρων	Μπορείτε να αλλάξετε μεταξύ του συνόλου παραμέτρων A και B	-	-	-	
LCD	Αλφαριθμητική οθόνη LCD (4-γραμμών)	-	-	-	
	Γραφική οθόνη LCD (24 V, απαιτείται εξωτερική τροφοδοσία)	-	-	-	
Επικοινωνία					
	CubicleBUS ενσωματωμένο	-	-	-	
	Δυνατότητα επικοινωνίας μέσω του PROFIBUS DP	-	-	-	
Λειτουργία μέτρησης					
	Λειτουργία μέτρησης ικανή με μέτρηση λειτουργία Plus	-	-	-	
Οθόνη LED					
	Ηλεκτρονική ενεργοποίηση ενεργή	+	+	+	
	Συναγερμός (alarm)	+	+	+	
	Σφάλμα μονάδας ETU	+	+	+	
	L-Ενεργοποίηση	-	+	+	
	S-Ενεργοποίηση	-	+	+	
	I-Ενεργοποίηση	-	+	+	
	N-Ενεργοποίηση	-	-	+	
	G-Ενεργοπίηση	-	-	+	
	G- συναγερμός (alarm)	-	-	-	
	Ενεργοποίηση λειτουργίας εκτεταμένης προστασίας	-	-	-	
Επικοινωνία	-	-	-		
Σήματα από διακόπτες σηματοδότησης με εξωτερικές μονάδες CubicleBUS (ρελέ)					
	Προειδοποίηση υπερφόρτισης	-	-	-	
	Αποκόλληση φορτίου, ανάληψη φορτίου	-	-	-	

Κύριο σήμα υπερφόρτισης διακοπή 200 ms	-	-	-
Συναγερμός θερμοκρασίας	-	-	-
Έλλειψη ισορροπίας φάσεων	-	-	-
Ενεργοποίηση ακαριαίου βραχυκυκλώματος	-	-	-
Ενεργοποίηση βραχυκυκλώματος με βραχυχρόνια καθυστέρηση	-	-	-
Διακοπή υπερφόρτισης	-	-	-
Ενεργοποίηση ουδέτερου αγωγού	-	-	-
Ενεργοποίηση προστασίας από σφάλμα γης	-	-	-
Συναγερμός από σφάλμα γης	-	-	-
Βοηθητικό ρελέ	-	-	-
Σφάλμα μονάδας ETU	-	-	-

Διευκρινήσεις για τον πίνακα 10.31.: Τα χρονικά όρια καθυστέρησης δίνονται σε ms, M = Προστασία κινητήρα, αντιστοιχεί σε 20 ms, D = Περιστροφικός κωδικοποιητής, D & S = Περιστροφικός κωδικοποιητής και διακόπτης ολίσθησης, K = επικοινωνία, M / K = μενού / επικοινωνίας, +: Διαθέσιμο, -: Δεν είναι διαθέσιμο, ο: Προαιρετικά.

Πίνακας 10.78: Γενικά χαρακτηριστικά διακοπτών ισχύος 3WL έως 6300 A (AC)

Λειτουργίες προστασίας Παραμετροποίηση από	ETU45B D & S	ETU 76B M/K
Λειτουργική επισκόπηση του ηλεκτρονικού συστήματος ενεργοποίησης		
Επισκόπηση λειτουργίας του ηλεκτρονικού συστήματος ενεργοποίησης		
Προστασία υπερφόρτισης	+	+
Η διακοπόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	-	+
Εύρος ρύθμισης $I_R = I_n \times \dots$	0.4-0.45-0.5-0.55-0.6-0.65-0.7-0.8-0.9-1	0,4.....1
Διακοπόμενη προστασία υπερφόρτισης (Εξαρτώμενη από το I^2t ή I^4t)	+	+
Εύρος ρύθμισης για την κλάση χρονικής καθυστέρησης t_R στο I^2t	2-3.5-5.5-8-10-14-17-21-25-30 s	2 ... 30 s
Εύρος ρύθμισης για την κλάση χρονικής καθυστέρησης t_R στο I^4t	1-2-3-4-5 s	1 ... 5 s
Η θερμική εικόνα μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	+	+
Ευαισθησία στην αστοχία φάσης	Για $t_{sd} = 20$ ms (M)	+(on/off)
Προστασία ουδέτερου αγωγού	+	+
Η διακοπόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	+	+
N περιοχή ρύθμισης αγωγού $I_N = I_n \times \dots$	0,5.....1	0,2.....2
Προστασία από βραχυκύκλωμα με βραχυχρόνια καθυστέρηση	+	+
Η διακοπόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	+	+
Εύρος ρύθμισης $I_{sd} = I_n \times \dots$	1.25-1.5-2-2.5-3-4-6-8-10-12	$1.25 \times I_n \dots 0.8 \times I_{cw}$
Εύρος ρύθμισης για το χρόνο καθυστέρησης t_{sd}	M-100-200-300-400 ms	M-80 ... 4000 ms
Διακοπόμενη προστασία από βραχυκύκλωμα με βραχυχρόνια καθυστέρηση (Εξαρτώμενη από το I^2t)	+	+
Εύρος ρύθμισης για το χρόνο καθυστέρησης t_{sd} στο I^2t	100-200-300-400 ms	100 ... 400 ms

Λειτουργία επιλογής ζώνης αλληλοσύνδεσης	By CubicleBUS-Module	By CubicleBUS-Module
Προστασία από ακαριαίο βραχυκύκλωμα	+	+
Η διακοπτόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	+	+
Εύρος ρύθμισης $I_I = I_n \times \dots$	1.5-2.2-3-4-6-8-10-12-0.8 x Ics	$1.5 \times I_n \dots 0.8 \times I_{cs}$
Προστασία από σφάλμα γης	ο Η ενότητα μπορεί να εγκατασταθεί εκ των υστέρων	ο Η ενότητα μπορεί να εγκατασταθεί εκ των υστέρων
Λειτουργία ενεργοποίησης και συναγερμού	+	+
Η διακοπτόμενη λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	+	+
Η διακοπτόμενη λειτουργία συναγερμού μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί	-	+
Ανίχνευση του ρεύματος σφάλματος γης μέσω άθροισης ρευμάτων μετασχηματισμού με εσωτερικό ή εξωτερικό ουδέτερο αγωγό N	+	+
Ανίχνευση του ρεύματος σφάλματος γης μέσω εξωτερικού μετασχηματιστή ρεύματος	+	+
Περιοχή ρύθμισης του ρεύματος λειτουργίας I_g για ενεργοποίηση	A-B-C-D-E	A ... E
Περιοχή ρύθμισης του ρεύματος λειτουργίας I_g για συναγερμό	A-B-C-D-E	A ... E
Εύρος ρύθμισης του χρόνου καθυστέρησης t_g	100-200-300-400-500 ms	100 ... 500 ms
Διακοπτόμενη λειτουργία προστασίας από σφάλμα γης χαρακτηριστική καμπύλη (συνάρτηση εξαρτώμενη από το I^2t)	+	+
Εύρος ρύθμισης για το χρόνο καθυστέρησης t_g στο I^2t	100-200-300-400-500 ms	100 ... 500 ms
Λειτουργία επιλογής ζώνης αλληλοσύνδεσης προστασίας από σφάλμα γης	By CubicleBUS-Module	By CubicleBUS-Module
Μεταγωγή συνόλου παραμέτρων		
Μπορείτε να αλλάξετε μεταξύ του συνόλου παραμέτρων A και B	-	+
LCD		
Αλφαριθμητική οθόνη LCD (4-γραμμών)	ο	-
Γραφική οθόνη LCD (24 V, απαιτείται εξωτερική τροφοδοσία)	-	+
Επικοινωνία		
CubicleBUS ενσωματωμένο	+	+
Δυνατότητα επικοινωνίας μέσω του PROFIBUS DP	+	+
Λειτουργία μέτρησης		
Λειτουργία μέτρησης ικανή με μέτρηση λειτουργία Plus	+	+
Οθόνη LED		
Ηλεκτρονική ενεργοποίηση ενεργή	+	+
Συναγερμός (alarm)	+	+
Σφάλμα μονάδας ETU	+	+
L-Ενεργοποίηση	+	+
S-Ενεργοποίηση	+	+
I-Ενεργοποίηση	+	+

N-Ενεργοποίηση			+			+	
G-Ενεργοπίηση			+	(μόνο με μονάδα προστασίας από σφάλμα γης)	+		(μόνο με μονάδα προστασίας από σφάλμα γης)
G- συναγερμός (alarm)			+	(μόνο με μονάδα προστασίας από σφάλμα γης)	+		(μόνο με μονάδα προστασίας από σφάλμα γης)
Ενεργοποίηση λειτουργίας εκτεταμένης προστασίας			+			+	
Επικοινωνία			+			+	
Σήματα από διακόπτες σηματοδότησης με εξωτερικές μονάδες CubicleBUS (ρελέ)							
Προειδοποίηση υπερφόρτισης			+			+	
Αποκόλληση φορτίου, ανάληψη φορτίου			+			+	
Κύριο σήμα υπερφόρτισης διακοπή 200 ms			+			+	
Συναγερμός θερμοκρασίας			+			+	
Έλλειψη ισορροπίας φάσεων			+			+	
Ενεργοποίηση ακαριαίου βραχυκυκλώματος			+			+	
Ενεργοποίηση βραχυκυκλώματος με βραχυχρόνια καθυστέρηση			+			+	
Διακοπή υπερφόρτισης			+			+	
Ενεργοποίηση ουδέτερου αγωγού			+			+	
Ενεργοποίηση προστασίας από σφάλμα γης			+	(μόνο με μονάδα προστασίας από σφάλμα γης)	+		(μόνο με μονάδα προστασίας από σφάλμα γης)
Συναγερμός από σφάλμα γης			+	(μόνο με μονάδα προστασίας από σφάλμα γης)	+		(μόνο με μονάδα προστασίας από σφάλμα γης)
Βοηθητικό ρελέ			+			+	
Σφάλμα μονάδας ETU			+			+	
Πεδίο ρύθμισης του ρεύματος λειτουργίας Ig			Αυξήστε το μέγεθος για τις ρυθμίσεις για το ETU76B μέσω του μενού				
	Μέγεθος I και II	Μέγεθος III	Από.....έως	Αύξηση μέγεθος	Από.....έως	Αύξηση μέγεθος	
A	100 A	400 A	0....1	0,1	1000.....1600	50	
B	300 A	600 A	1.....100	1	1600....10000	100	
C	600 A	800 A	100.....500	5	10000.....max	1000	
D	900 A	1000 A	500.....1000	10			
E	1200 A	1200 A					

Πίνακας 10.79: Σύνδεση μονάδων ενεργοποίησης SENTRON VL

Μεταβιβάσιμα δεδομένα	LCD ETU + COM10	ETU+COM20	BDA ή BDA PLUS
Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση (σε συνδυασμό με μηχανισμό λειτουργίας κινητήρα)	+	+	
Διαγραφή προσωρινής μνήμης συναγερμού και ενεργοποίησης	+	+	
Διαγραφή λεπτών / μέγιστες μετρημένες τιμές	+	max. μόνο	
Διαγραφή πληροφοριών συντήρησης	+	+	
Κατάσταση ON ή OFF	+	+	+
Σήματα ενεργοποιήσεων	+	+	+
Ενεργοποιημένα σήματα με αιτία ενεργοποίησης, τρέχουσα διακοπή και χρονική σφραγίδα	+	+	+
Συναγερμός (π.χ. υπερφόρτιση)	+	+	+
Συναγερμοί με χρονοσήμανση (π.χ. υπερφόρτιση, έλλειψη ισορροπίας ρεύματος φάσης κ.λπ.)	+		+
Παραβίαση κατωφλίου με χρονική σήμανση (π.χ. ρεύματα φάσης)	+		+
Μέγιστο ρεύμα φάσης σε μία φάση	+	+	+
Ρεύματα φάσεων με min./max. τιμή και και χρονική σφραγίδα	+	max. μόνο	+
Ρεύμα ουδέτερου αγωγού με min./max. τιμή και χρονική σφραγίδα	+	max. μόνο*	+ χωρίς min/max
Ανάγνωση / εγγραφή στην οθόνη LCD ETU	+	Μόνο για ανάγνωση	+
Ανάγνωση ETU		+	
Αριθμός και τύπος λειτουργιών ενεργοποίησης LSIG	+	+	
Αριθμός κύκλων μεταγωγής (αλλαγής κατάστασης)	+		
Ωρες λειτουργίας	+	+	
Τύπος μονάδας διακοπής: LSIG	+	+	+
Διακόπτης 3/4 πόλων	+	+	+
Τρέχων ρεύμα αισθητήρα	+	+	+
Σειριακός αριθμός της μονάδας διακοπής	+	+	+
Έκδοση λογισμικού της μονάδας διακοπής και του COM10	+	+	+
Συγχρονισμός χρόνου	+	+	
ZSI λειτουργικότητα	+	+	

* Χωρίς χρονική σφραγίδα

Πίνακας 10.80: Χαρακτηριστικά στοιχεία 3-πολικών διακοπών SENTRON VL κλειστού τύπου (MCCB)






Τύπος διακόπτη	Ονομαστικό ρεύμα A	Περιοχή ρύθμισης θερμικού A	Περιοχή ρύθμισης μαγνητικού	Ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος σε AC 415 V σε kA
A. Διακόπτες ισχύος για προστασία εγκαταστάσεων με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ETU10				
VL160	63	0,4-1xI _n	11xI _n	55
VL160	100	0,4-1xI _n	11xI _n	55
VL160	160	0,4-1xI _n	11xI _n	55
VL250	200	0,4-1xI _n	11xI _n	55
VL250	250	0,4-1xI _n	11xI _n	55
VL400	315	0,4-1xI _n	11xI _n	55
VL400	400	0,4-1xI _n	11xI _n	55

VL630	630	$0,4-1xI_n$	$10xI_n$	55
VL800	800	$0,4-1xI_n$	$8xI_n$	55
VL1250	1000	$0,4-1xI_n$	$11xI_n$	55
VL1250	1250	$0,4-1xI_n$	$10xI_n$	55
VL1600	1600	$0,4-1xI_n$	$9xI_n$	55
Β. Διακόπτες ισχύος για προστασία κινητήρων με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, TR=10, ETU10M				
VL160	63	25-63	$1,25-11xI_n$	55
VL160	100	40-100	$1,25-11xI_n$	55
VL160	160	64-160	$1,25-11xI_n$	55
VL250	200	80-200	$1,25-11xI_n$	55
VL250	250	100-250	$1,25-11xI_n$	55
VL400	315	125-315	$1,25-11xI_n$	55
VL630	500	200-500	$1,25-12,5xI_n$	55
Γ. Διακόπτες ισχύος για προστασία κινητήρων με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, TR=10, 15, 20, 30, ETU30M				
VL160	63	25-63	$6/8/11xI_n$	
VL160	100	40-100	$6/8/11xI_n$	
VL160	160	64-160	$6/8/11xI_n$	
VL250	200	80-200	$6/8/11xI_n$	
VL250	250	100-250	$6/8/11xI_n$	
VL400	315	125-315	$6/8/11xI_n$	
VL630	500	200-500	$6/8/12,5xI_n$	


Πίνακας 10.81: Χαρακτηριστικά στοιχεία 4-πολικών διακοπών SENTRON VL κλειστού τύπου (MCCB)

Τύπος διακόπτη	Ονομαστικό ρεύμα A	Περιοχή ρύθμισης θερμικού A	Περιοχή ρύθμισης μαγνητικού	Ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος σε AC 415 V kA
Α. Διακόπτες ισχύος για προστασία εγκαταστάσεων με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ETU10				
VL160	63	$0,4-1xI_n$	$11xI_n$	55
VL160	100	$0,4-1xI_n$	$11xI_n$	55
VL160	160	$0,4-1xI_n$	$11xI_n$	55
VL250	200	$0,4-1xI_n$	$11xI_n$	55
VL250	250	$0,4-1xI_n$	$11xI_n$	55
VL400	315	$0,4-1xI_n$	$11xI_n$	55
VL400	400	$0,4-1xI_n$	$11xI_n$	55
VL630	630	$0,4-1xI_n$	$10xI_n$	55
VL800	800	$0,4-1xI_n$	$8xI_n$	55
VL1250	1000	$0,4-1xI_n$	$11xI_n$	55
VL1250	1250	$0,4-1xI_n$	$10xI_n$	55
VL1600	1600	$0,4-1xI_n$	$9xI_n$	55

Πίνακας 10.82: Χαρακτηριστικά στοιχεία διακοπών ισχύος SENTRON VT κλειστού τύπου (MCCB)

				
3VT1	3VT2	3VT3	3VT4	3VT5
Τύπος διακόπτη	Ονομαστικό ρεύμα A	Περιοχή ρύθμισης θερμικού A	Περιοχή ρύθμισης μαγνητικού	Ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος σε AC 415 V kA
Α. Διακόπτες ισχύος 3-πολικοί και 4-πολικοί με ρυθμιζόμενα θερμικά και ρυθμιζόμενα μαγνητικά στοιχεία, TM				
3VT1	16	12,5-16	160-240	25
3VT1	20	16-20	200-300	25
3VT1	25	20-25	250-375	25
3VT1	32	25-32	160-320	25
3VT1	40	32-40	200-400	25
3VT1	50	40-50	250-500	25
3VT1	63	50-63	315-630	25
3VT1	80	63-80	400-800	25
3VT1	100	80-100	500-1000	25
3VT1	125	100-125	625-1250	25
3VT1	160	125-160	800-1600	25
Β. Διακόπτες ισχύος 3-πολικοί και 4-πολικοί για προστασία εγκαταστάσεων με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία				
3VT2	100	40-100	4xIr ή 8xIr	36
3VT2	160	63-160	4xIr ή 8xIr	36
3VT2	250	100-250	4xIr ή 8xIr	36
3VT2	250	Αποζεύκτης		
3VT2	100	40-100	4xIr ή 8xIr	65
3VT2	160	63-160	4xIr ή 8xIr	65
3VT2	250	100-250	4xIr ή 8xIr	65
Γ. Διακόπτες ισχύος 3-πολικοί και 4-πολικοί για προστασία εγκαταστάσεων με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία				
3VT3	400	160-400	4xIr ή 12,5xIr	36
3VT3	630	250-630	4xIr ή 12,5xIr	
3VT3	630	Αποζεύκτης		
3VT3	400	160-400	4xIr ή 12,5xIr	65
3VT3	630	250-630	4xIr ή 12,5xIr	65
Δ. Διακόπτες ισχύος 3-πολικοί για προστασία εγκαταστάσεων με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία				
3VT4	800	315-800	1,5- 12xIr	65
3VT4	1000	400-1000	1,5- 14xIr	65
3VT4	1000	Αποζεύκτης		
Ε. Διακόπτες ισχύος 3-πολικοί για προστασία εγκαταστάσεων με ηλεκτρονικά θερμικά και μαγνητικά στοιχεία				
3VT5	1250	500-1250	1,5- 18xIr	65
3VT5	1600	630-1600	2- 20xIr	65
3VT5	1600	Αποζεύκτης		

Πίνακας 10.83: Μοτέρ τηλεχειρισμού (εξάρτημα για διακόπτες ισχύος SENTRON VL)

Εικόνα	Τύπος	Χαρακτηριστικά
	3VT1	AC 230V / DC 220V (πλαϊνή τοποθέτηση) Καλώδιο επέκτασης για μοτέρ τηλεχειρισμού
	VL160X	220-250V AC/DC
	VL160-VL250	220-250V AC/DC
	VL400	220-250V AC/DC
	VL630-VL800	220-250V AC/DC
	VL1250-VL1600	220-250V AC/DC

Πίνακας 10.84: Ενεργοποιήσεις υπερφόρτισης διακοπών VL160 έως VL1600 - Επισκόπηση λειτουργιών. Ο πίνακας δείχνει τις λειτουργίες προστασίας των διαφόρων μονάδων ενεργοποίησης και τις περιοχές ρύθμισης.

Κωδικός παραγγελίας	Μονάδες διακοπής (ενεργοποίησης)	Σύστημα προστασίας	Προστασία μοτέρ	Προστασία εκκίνησης	Προστασία γεννήτριας	Λειτουργία	Επιλογές ρύθμισης					
							L Προστασία υπερφόρτισης	S ¹⁾ Προστασία από βραχυκύκλωμα με βραχυχρόνια καθυστέρηση		I ¹⁾ Προστασία από βραχυκύκλωμα (ακαριαία)	G Προστασία από σφάλμα γης (διαρροή προς τη γη)	
							$I_r = xI_n$	$I_{sd} = xI_r$	$t_{sd} (s)$	$I_i = xI_n$	$I_g = xI_n$	$t_g (s)$
DK	M	-	-	+	-	I	-	-	-	7.....15	-	-
DC	TM ²⁾	+	-	-	-	LI	0,8.....1	-	-	5.....10	-	-
EJ	TM ²⁾	+	-	-	-	LI	0,8.....1	-	-	5.....10	-	-
EC	TM ²⁾	+	-	-	-	LIN	0,8.....1	-	-	5.....10	-	-
EM	TM ²⁾	+	-	-	-	LIN	0,8.....1	-	-	5.....10	-	-
SP	ETU10M ³⁾	-	+	-	+	LI	0,4.....1	-	-	1,25.....11	-	-
MP	ETU10M ³⁾	-	+	-	+	LI	0,4.....1	-	-	1,25.....11	-	-
SB	ETU10	+	-	-	-	LI	0,4.....1	-	-	1,25.....11	-	-
MB	ETU10	+	-	-	-	LI	0,4.....1	-	-	1,25.....11	-	-
TA	ETU10	+	-	-	-	LIN	0,4.....1	-	-	1,25.....11	-	-
NA	ETU10	+	-	-	-	LIN	0,4.....1	-	-	1,25.....11	-	-
TB	ETU10	+	-	-	-	LI	0,4.....1	-	-	1,25.....11	-	-
NB	ETU10	+	-	-	-	LI	0,4.....1	-	-	1,25.....11	-	-
SL	ETU12	+	-	-	-	LIG	0,4.....1	-	-	1,25.....11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
ML	ETU12	+	-	-	-	LIG	0,4.....1	-	-	1,25.....11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
SF	ETU12	+	-	-	-	LIG	0,4.....1	-	-	1,25.....11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
MF	ETU12	+	-	-	-	LIG	0,4.....1	-	-	1,25.....11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
TN	ETU12	+	-	-	-	LIG	0,4.....1	-	-	1,25.....11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
NN	ETU12	+	-	-	-	LIG	0,4.....1	-	-	1,25.....11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
SE	ETU20	+	-	-	+	LSI	0,4.....1	1,5.....10	0.....1,5	11	-	-
ME	ETU20	+	-	-	+	LSI	0,4.....1	1,5.....10	0.....1,5	11	-	-

TE	ETU20	+	-	-	+	LSI	0,4.....1	1,5.....10	0.....1,5	11	-	-
NE	ETU20	+	-	-	+	LSI	0,4.....1	1,5.....10	0.....1,5	11	-	-
TF	ETU20	+	-	-	+	LSIN	0,4.....1	1,5.....10	0.....1,5	11	-	-
NF	ETU20	+	-	-	+	LSIN	0,4.....1	1,5.....10	0.....1,5	11	-	-
SG	ETU22	+	-	-	+	LSIG	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
M G	ETU22	+	-	-	+	LSIG	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
SH	ETU22	+	-	-	+	LSING	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
M H	ETU22	+	-	-	+	LSING	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
TH	ETU22	+	-	-	+	LSING	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
NH	ETU22	+	-	-	+	LSING	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	11	0,6.....1, OFF	0,1.....0,3
SS	ETU30M ³⁾	-	+	-	+	LI	0,4.....1	-	-	6/8/11	-	-
MS	ETU30M ³⁾	-	+	-	+	LI	0,4.....1	-	-	6/8/11	-	-
CP	LCDETU40M ³⁾	-	+	-	+	LI	0,4.....1	-	-	1,25.....11	-	-
CH	LCDETU40	+	-	-	-	LI, LSI	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	1,25.....11	-	-
CJ	LCDETU40	+	-	-	-	LI, LSIN	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	1,25.....11	-	-
CL	LCDETU42	+	-	-	-	LSIG	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	1,25.....11	0,4.....1	0,1.....0,5
CM	LCDETU42	+	-	-	-	LSIG	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	1,25.....11	-	-
CN	LCDETU42	+	-	-	-	LSIG, LSING	0,4.....1	1,5.....10	0.....0,5	1,25.....11	-	-

¹⁾Ανάλογα με το μέγεθος, ²⁾TM έως $I_n = 630$ A, ³⁾Προστασία κινητήρα μέχρι $I_n = 500$ A

Πίνακας 10.85: Γενικά χαρακτηριστικά διακοπών SENTRON VL

Κωδικός παραγγελίας	Μονάδες διακοπής (ενεργοποίησης)	Θερμική εικόνα	Αστογία φάσης	Δυνατότητα επικοινωνίας	Προστασία από σφάλμα γης	Αριθμός πόλων	N προστασία πόλου ¹⁾	I ² t (ON/OFF)	Κλάση διακοπής (tc)	Κλάση καθυστέρησης χρόνου (tr)	Θερμομαγνητική μονάδα διακοπής (ενεργοποίησης)	Μαγνητική μονάδα διακοπής (ενεργοποίησης)	Ηλεκτρονική μονάδα διακοπής (ενεργοποίησης)	LCD απεικόνιση
---------------------	-------------------------------------	----------------	---------------	----------------------------	-----------------------------	---------------	---------------------------------	---------------------------	---------------------	-----------------------------------	--	---	---	----------------

DK	M	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	+	-	-
DC	TM ²⁾	+	-	-	-	3	-	-	-	-	+	-	-	-
EJ	TM ²⁾	+	-	-	-	4	-	-	-	-	+	-	-	-
EC	TM ²⁾	+	-	-	-	4	60%	-	-	-	+	-	-	-
EM	TM ²⁾	+	-	-	-	4	100%	-	-	-	+	-	-	-
SP	ETU10M ³⁾	+	40% I _R	-	-	3	-	-	10	-	-	-	+	-
MP	ETU10M ³⁾	+	40% I _R	+ ⁴⁾	-	3	-	-	10	-	-	-	+	-
SB	ETU10	+	-	-	-	3	-	-	-	2.5...30	-	-	+	-
MB	ETU10	+	-	+ ⁴⁾	-	3	-	-	-	2.5...30	-	-	+	-
TA	ETU10	+	-	-	-	4	50/100%	-	-	2.5...30	-	-	+	-
NA	ETU10	+	-	+ ⁴⁾	-	4	50/100%	-	-	2.5...30	-	-	+	-
TB	ETU10	+	-	-	-	4	50/100%	-	-	2.5...30	-	-	+	-
NB	ETU10	+	-	+ ⁴⁾	-	4	50/100%	-	-	2.5...30	-	-	+	-
SL	ETU12	+	-	-	①	3	-	+	-	2.5...30	-	-	+	-
ML	ETU12	+	-	+ ⁴⁾	①	3	-	+	-	2.5...30	-	-	+	-
SF	ETU12	+	-	-	②	3	50/100%	+	-	2.5...30	-	-	+	-
MF	ETU12	+	-	+ ⁴⁾	②	3	50/100%	+	-	2.5...30	-	-	+	-
TN	ETU12	+	-	-	②	4	50/100%	+	-	2.5...30	-	-	+	-
NN	ETU12	+	-	+ ⁴⁾	②	4	50/100%	+	-	2.5...30	-	-	+	-
SE	ETU20	+	-	-	-	3	-	+	-	-	-	-	+	-
ME	ETU20	+	-	+ ⁴⁾	-	3	-	+	-	-	-	-	+	-
TE	ETU20	+	-	-	-	4	-	+	-	-	-	-	+	-
NE	ETU20	+	-	+ ⁴⁾	-	4	-	+	-	-	-	-	+	-
TF	ETU20	+	-	-	-	4	50/100%	+	-	-	-	-	+	-
NF	ETU20	+	-	+ ⁴⁾	-	4	50/100%	+	-	-	-	-	+	-
SG	ETU22	+	-	-	①	3	-	+	-	-	-	-	+	-
MG	ETU22	+	-	+ ⁴⁾	①	3	-	+	-	-	-	-	+	-
SH	ETU22	+	-	-	②	3	50/100%	+	-	-	-	-	+	-
MH	ETU22	+	-	+ ⁴⁾	②	3	50/100%	+	-	-	-	-	+	-
TH	ETU22	+	-	-	②	4	50/100%	+	-	-	-	-	+	-
NH	ETU22	+	-	+ ⁴⁾	②	4	50/100%	+	-	-	-	-	+	-
SS	ETU30M ³⁾	+	40% I _R	-	-	3	-	-	10, 20, 30	-	-	-	+	-
MS	ETU30M ³⁾	+	40% I _R	+ ⁴⁾	-	3	-	-	10, 20, 30	-	-	-	+	-
CP	LCDETU40M ³⁾	+	5...50% I _R	+ ⁵⁾	-	3	-	-	5,10,15,20,30	-	-	-	+	+
CH	LCDETU40	+	-	+ ⁵⁾	-	3	-	+	-	2,5...30	-	-	+	+
CJ	LCDETU40	+	-	+ ⁵⁾	-	4	50...100%,OFF	+	-	2,5...30	-	-	+	+

kA								
Μέχρι 415 V AC kA	55/55	55/55	55/55	55/55	55/55	55/55	55/28	55/28
Μέχρι 440 V AC kA	25/20	25/20	25/20	35/26	35/26	35/26	35/26	35/26
Μέχρι 500/525 V AC kA	18/14	25/20	25/20	25/20	25/20	25/20	25/20	25/20
Μέχρι 600 V AC kA	8/4 ³⁾	12/6	12/6	15/8	20/10	20/10	20/10	20/10
Μέχρι 250 V DC ⁴⁾ kA	30/30	32/32	32/32	32/32	30/30	-	-	-
Μέχρι 500 V DC ⁴⁾ kA	-	-	-	-	-	-	-	-
Μέχρι 600 V DC ⁴⁾ kA	-	-	-	-	-	-	-	-
NEMA ικανότητα αντοχής ⁵⁾								
Μέχρι 480 V AC kA	25	25	25	25	25	25	25	25
Μέχρι 600 V AC kA	8 ³⁾	12	12	20	20	20	20	20
Υψηλή ικανότητα μεταγωγής H²⁾								
Μέχρι 240 V AC kA	100/75	100/75	100/75	100/75	100/75	100/75	100/50	100/50
Μέχρι 415 V AC kA	70/70	70/70	70/70	70/70	70/70	70/70	70/35	70/35
Μέχρι 440 V AC kA	42/32	50/38	50/38	50/38	50/38	50/38	50/38	50/38
Μέχρι 500/525 V AC kA	30/23	40/30	40/30	40/30	40/30	40/30	40/30	40/30
Μέχρι 600 V AC kA	12/6 ³⁾	12/6	12/6	15/8	20/10	20/10	30/15	30/15
Μέχρι 250 V DC ⁴⁾ kA	30/30	32/32	32/32	32/32	30/30	-	-	-
Μέχρι 500 V DC ⁴⁾ kA	-	-	-	-	-	-	-	-
Μέχρι 600 V DC ⁴⁾ kA	-	-	-	-	-	-	-	-
NEMA ικανότητα αντοχής ⁵⁾								
Μέχρι 480 V AC kA	42	50	50	50	50	50	50	50

Μέχρι 600 kA	V	AC	12 ³⁾	12	12	20	30	30	30	30
Πολύ υψηλή ικανότητα μεταγωγής L²⁾										
Μέχρι 240 kA	V	AC	-	200/150	200/150	200/150	200/150	200/150	200/100	200/100
Μέχρι 415 V AC kA			-	100/75	100/75	100/75	100/75	100/75	100/50	100/50
Μέχρι 440 V AC kA			-	75/50	75/50	75/50	75/50	75/50	75/50	75/50
Μέχρι 500/525 V AC kA			-	50/38	50/38	50/38	50/38	50/38	50/38	50/38
Μέχρι 600 V AC kA			-	12/6	12/6	15/8	20/10	20/10	35/17	35/17
Μέχρι 250 kA	V	DC ⁴⁾	-	32/32	32/32	32/32	30/30	-	-	-
Μέχρι 500 kA	V	DC ⁴⁾	-	32/32	32/32	32/32	30/30	-	-	-
Μέχρι 600 kA	V	DC ⁴⁾	-	32/32	32/32	32/32	30/30	-	-	-
NEMA ικανότητα αντοχής⁵⁾										
Μέχρι 480 kA	V	AC	-	75	75	75	65	65	65	65
Μέχρι 600 kA	V	AC	-	12	12	0	35	35	35	35

+ Διαθέσιμο, - Μη διαθέσιμο, ¹⁾ Ονομαστική τάση συνεχούς ρεύματος εφαρμόζεται μόνο για διακόπτες ισχύος με θερμική-μαγνητικό ενεργοποίηση, ²⁾ Στα 240 V AC, 415 V AC και 525 V AC max. 5% υπέρταση, σε 440 V AC, 500 V AC και 690 V AC max. 10% υπέρταση, στο μέγιστο 250/500/600 V DC. 5% υπέρταση, ³⁾ Ονομαστικό ρεύμα $I_n \geq 25$ A, ⁴⁾ Η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση συνεχούς ρεύματος που χρειάζεται για κάθε διαδρομή αγωγού που πρέπει να ληφθεί υπόψη για εφαρμογές μεταγωγής DC, ανατρέξτε στην ενότητα Τεχνικές Πληροφορίες στη διεύθυνση www.siemens.com/lowvoltage/support. Χρονική σταθερά $t = 15$ ms, ⁵⁾ Η ικανότητα διακοπής NEMA βρίσκεται στην πινακίδα κάθε διακόπτη τύπου IEC.

Πίνακας 10.87: Χαρακτηριστικά στοιχεία αυτομάτων διακοπών προστασίας κινητήρων 3VU 13/16 SIEMENS

3VU13 με βοηθητικές επαφές 1NO+1NC				3VU16 με βοηθητικές επαφές 1NO+1NC			
Όνομα στικό ρεύμα In σε A	Περιοχή ρύθμισης λειτουργίας για υπερφόρτι- ση σε A	Ρύθμιση για λειτουργία από βραχυκύκλ- ωμα σε A	Συνιστώ- μενη ονομαστι- κή ισχύς κινητήρα για τάση 415 V σε kW/HP	Όνομασ- τικό ρεύμα In σε A	Περιοχή ρύθμισης λειτουργί- ας για υπερφόρτ- ιση σε A	Ρύθμιση για λειτουργία από βραχυκύκλ- ωμα σε A	Συνιστώ- μενη ονομαστι- κή ισχύς κινητήρα για τάση 415 V σε kW/HP
0,16	0,1-0,16	1,9	-	-	-	-	-
0,24	0,16-0,24	2,9	-	-	-	-	-
0,4	0,24-0,4	4,8	-	-	-	-	-
0,6	0,4-0,6	7,2	-	-	-	-	-
1	0,6-1,0	12,0	0,25/0,33	-	-	-	-
1,6	1,0-1,6	19,0	0,37/0,5	-	-	-	-
2,4	1,6-2,4	29,0	0,75/1,0	-	-	-	-
3,2	2,0-3,2	38,0	1,1/1,5	-	-	-	-
4	2,4-4,0	48,0	1,5/2,0	-	-	-	-
5	3,2-5,0	60,0	2,2/3,0	-	-	-	-
6	4,0-6,0	72,0	3,0/4,0	-	-	-	-
8	5,0-8,0	96,0	3,7/5,0	-	-	-	-
10	6,0-10,0	120,0	4,0/5,4	10	6,0-10,0	120	4,0/5,4
13	8,0-13,0	156,0	5,5/7,5	-	-	-	-
16	10,0-16,0	190,0	7,5/10,0	16	10,0-16,0	190	7,5/10,0
20	14,0-20,0	240,0	9,3/12,5	-	-	-	-
25	18,0-25,0	300,0	11/15	25	16,0-25,0	300	11,0/15,0
-	-	-	-	32	22,0-32,0	380	15,0/20,0
-	-	-	-	40	28,0-40,0	480	18,5/25,0
-	-	-	-	52	36,0/52,0	600	22,0/30,0

Πίνακας 10.88: Χαρακτηριστικά στοιχεία αυτομάτων διακοπών προστασίας κινητήρων 3VS 13/16 SIEMENS

3VS13				3VS16			
Όνομα στικό ρεύμα In σε A	Περιοχή ρύθμισης λειτουργίας για υπερφόρτι- ση σε A	Ρύθμιση για λειτουργία από βραχυκύκλ- ωμα σε A	Έξοδος κινητήρα kW	Όνομασ- τικό ρεύμα In σε A	Περιοχή ρύθμισης λειτουργί- ας για υπερφόρτ- ιση σε A	Ρύθμιση για λειτουργία από βραχυκύκλ- ωμα σε A	Έξοδος κινητήρα kW
0,6	0,4-0,6	7,2	0,12/0,18	-	-	-	-
1	0,6-1,0	12,0	0,25	-	-	-	-
1,6	1,0-1,6	19,0	0,37/0,55	-	-	-	-
2,4	1,6-2,4	29,0	0,75	-	-	-	-
3,2	2,0-3,2	38,0	1,1	-	-	-	-
4	2,4-4,0	48,0	1,1/1,5	-	-	-	-
5	3,2-5,0	60,0	1,5/2,2	-	-	-	-
6	4,0-6,0	72,0	2,2	-	-	-	-
8	5,0-8,0	96,0	3	-	-	-	-
10	6,0-10,0	120,0	3/4	10	6,0-10,0	120	3/4
13	8,0-13,0	156,0	4/5,5	-	-	-	-
16	10,0-16,0	190,0	7,5	16	10,0-16,0	190	5,5/7,5
20	14,0-20,0	240,0	7,5	-	-	-	-
25	18,0-25,0	300,0	11	25	16,0-25,0	300	11,0
-	-	-	-	32	22,0-32,0	380	15,0
-	-	-	-	40	28,0-40,0	480	18,5
-	-	-	-	52	36,0/52,0	600	22,0

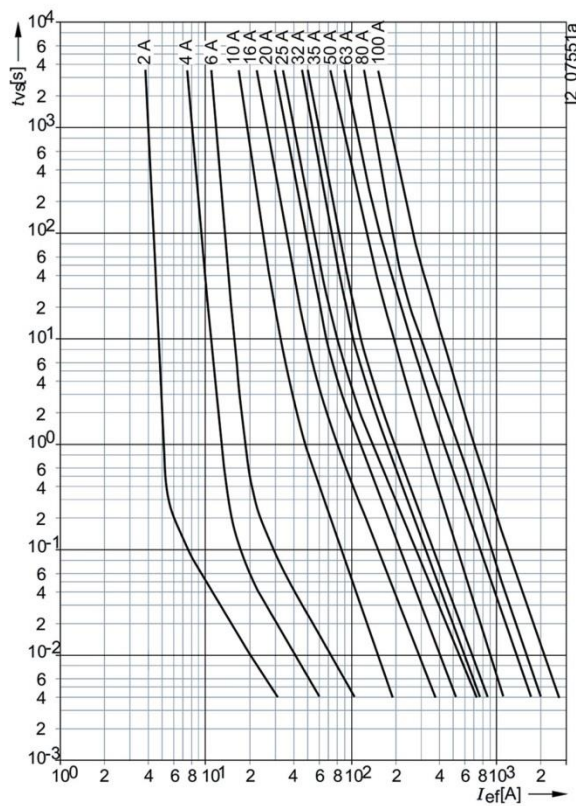
Πίνακας 10.89: Τεχνικά χαρακτηριστικά αυτομάτων διακοπών ισχύος για προστασία κινητήρων, στοιχεία κατασκευαστή Schneider Electric (Telemecanique) σύμφωνα με IEC 947-2)

A	Τύπος αυτομάτου διακόπτη με θερμική και μαγνητική προστασία.					
A1	GV2-ME (χειρισμός με δύο μπουτόν start-stop)			GV2-P (χειρισμός με περιστροφικό χειριστήριο)		
a/a	Ισχύς 3φασικών κινητήρων 400/415V, 50/60Hz, AC3 (KW)	Περιοχή ρύθμισης ρεύματος σε (A)	Ικανότητα διακοπής Icu (KA) - 400/415V	Ισχύς 3φασικών κινητήρων 400/415V, 50/60Hz, AC3 (KW)	Περιοχή ρύθμισης ρεύματος σε (A)	Ικανότητα διακοπής Icu (KA) - 400/415V
1	-	0,1-0,16	>100	-	0,1-0,16	>100
2	0,06	0,16-0,25	>100	0,06	0,16-0,25	>100
3	0,09	0,25-0,40	>100	0,09	0,25-0,40	>100
4	0,12	0,40-0,63	>100	0,12	0,40-0,63	>100
5	0,25	0,63-1	>100	0,25	0,63-1	>100
6	0,37	1-1,6	>100	0,37	1-1,6	>100
7	0,75	1,6-2,5	>100	0,75	1,6-2,5	>100
8	1,1	2,5-4	>100	1,1	2,5-4	>100
9	2,2	4-6,3	>100	2,2	4-6,3	>100
10	3	6-10	>100	3	6-10	>100
11	5,5	9-14	15	5,5	9-14	>100
12	7,5	13-18	15	7,5	13-18	50
13	9	17-23	15	9	17-23	50
14	11	20-25	15	11	20-25	50
15	15	24-32	15	-	-	-
A2	GV3-ME (χειρισμός με δύο μπουτόν start-stop)			GV3-P (χειρισμός με περιστροφικό χειριστήριο)		
1	37	56-80	15	5,5	9-13	100
2	-	-	-	7,5	12-18	100
3	-	-	-	11	17-25	100
4	-	-	-	15	23-32	100
5	-	-	-	18,5	30-40	50
6	-	-	-	22	37-50	50
7	-	-	-	30	48-65	50
B	Τύπος αυτομάτου διακόπτη με μαγνητική προστασία.					
B1	GV2-LE (χειρισμός με διακόπτη τόμπλερ)			GV2-L (χειρισμός με περιστροφικό χειριστήριο)		
1	Ισχύς 3φασικών κινητήρων 400/415V, 50/60Hz, AC3 (KW)	Μέγεθος (A)	Ικανότητα διακοπής Icu (KA) - 400/415V	Ισχύς 3φασικών κινητήρων 400/415V, 50/60Hz, AC3 (KW)	Μέγεθος (A)	Ικανότητα διακοπής Icu (KA)-400V
2	0,06/0,09	0,4	100	0,06/0,09	0,4	100
3	0,12/0,18	0,63	100	0,12/0,18	0,63	100
4	0,25/0,37	1	100	0,25/0,37	1	100
5	0,55	1,6	100	0,55	1,6	100
6	0,75/1,1	2,5	100	0,75/1,1	2,5	100
7	1,5	4	100	1,5	4	100
8	2,2	6,3	100	2,2	6,3	100
9	3/4	10	100	3/4	10	100
10	5,5	14	15	5,5	14	50
11	7,5	18	15	7,5	18	50
12	9/11	25	15	9/11	25	50
13	15	32	15	-	-	-
B2	GV3-L (χειρισμός με περιστροφικό χειριστήριο)					
	Ισχύς 3φασικών κινητήρων		Μέγεθος		Ικανότητα διακοπής Icu	

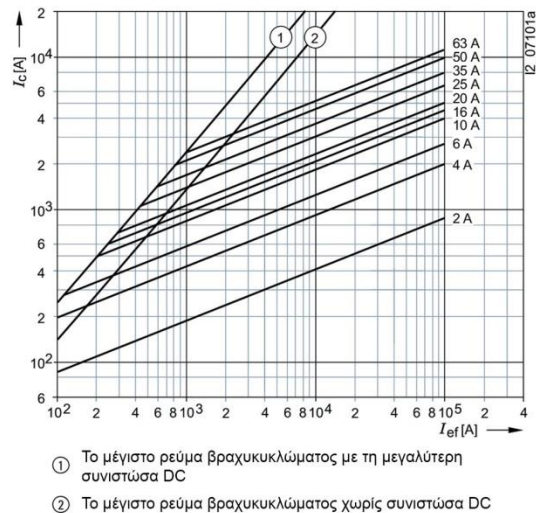
	400/415V, 50/60Hz, AC3 (KW)	(A)	(KA)-400V
1	11	25	100
2	15	32	100
3	18,5	40	50
4	22	50	50
5	30	65	50

Σημείωση: Περισσότερα στοιχεία για επιπλέον ρυθμίσεις και δυνατότητες των διακοπών ισχύος από τα εγχειρίδια του κατασκευαστή.

Β. ΣΧΗΜΑΤΑ

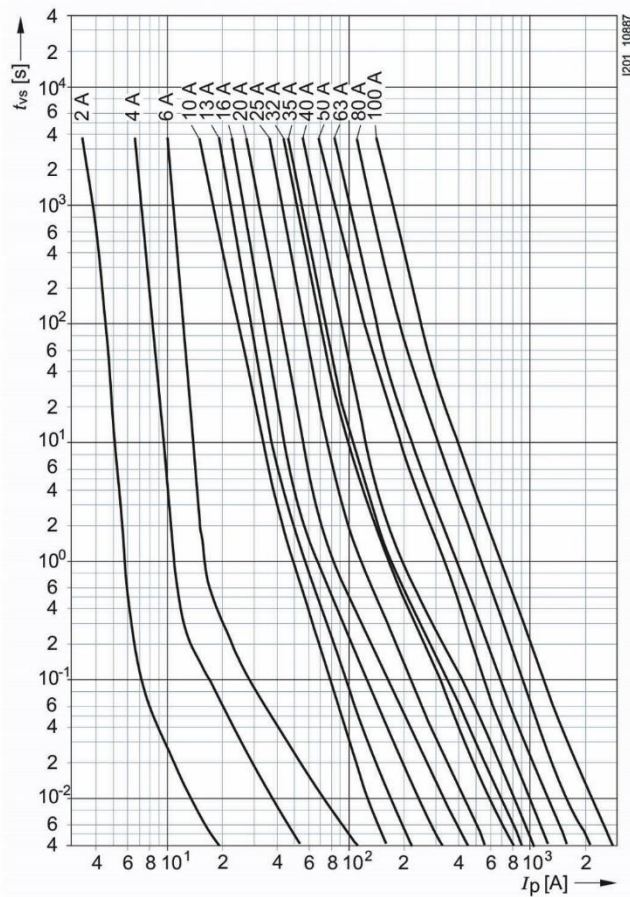


1

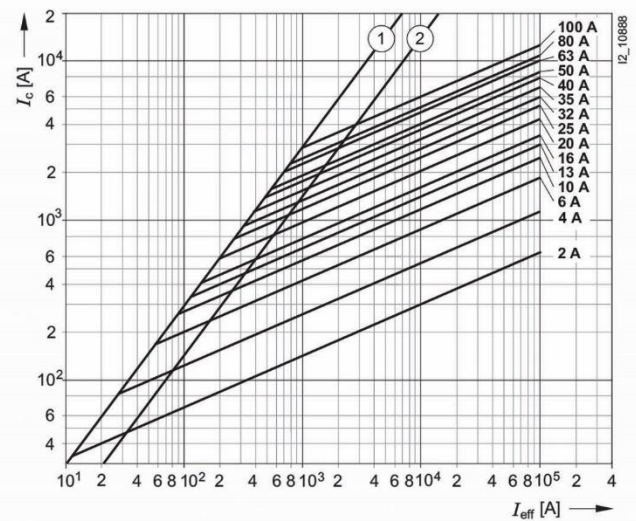


2

Σχήμα 10.9: DIAZED 5SB2, 5SB4, 5SC2, Μέγεθος DII, DII, DIV, Κλάση λειτουργίας gG (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος



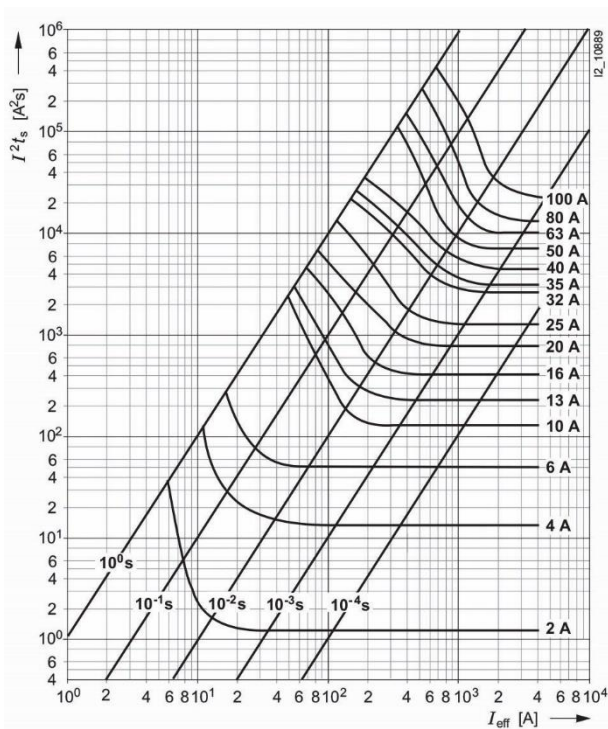
1



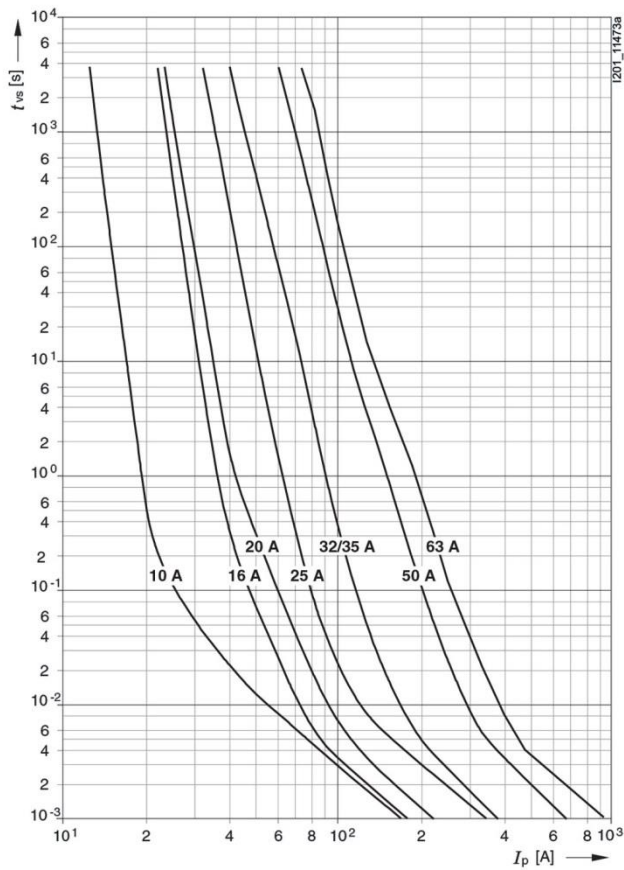
- ① Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος με τη μεγαλύτερη συνιστώσα DC
 ② Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος χωρίς συνιστώσα DC

2

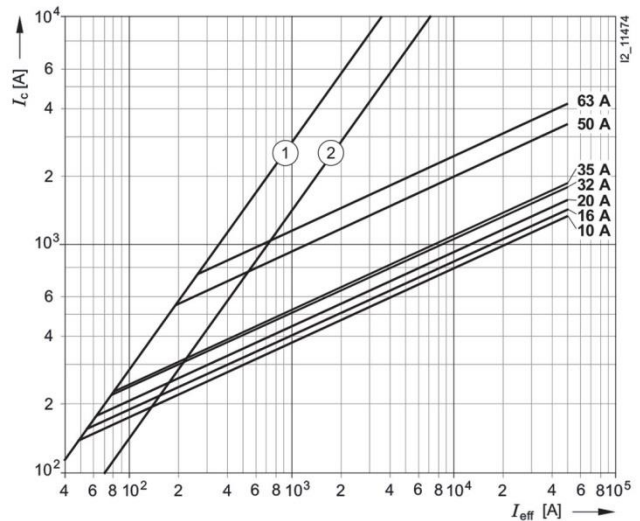
Σχήμα 10.12: NEOZED 5SE2 Κλάση λειτουργίας gG (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος



Σχήμα 10.12.1: NEOZED 5SE2, Κλάση λειτουργίας gG, Μέγεθος D01, D02, D03, Ονομαστική τάση 400 V AC/250 V DC, Ονομαστικό ρεύμα 2....100 A, Διάγραμμα τιμών I^2t



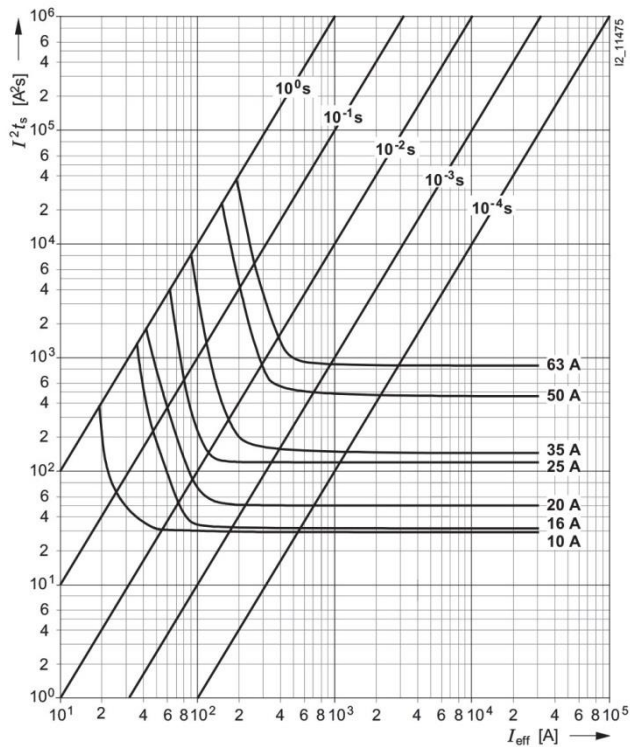
1



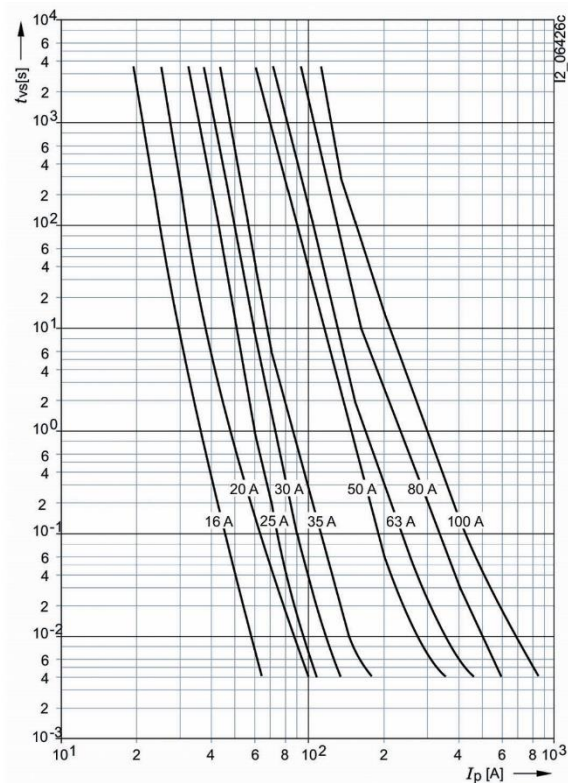
- ① Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος με τη μεγαλύτερη συνιστώσα DC
 ② Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος χωρίς συνιστώσα DC

2

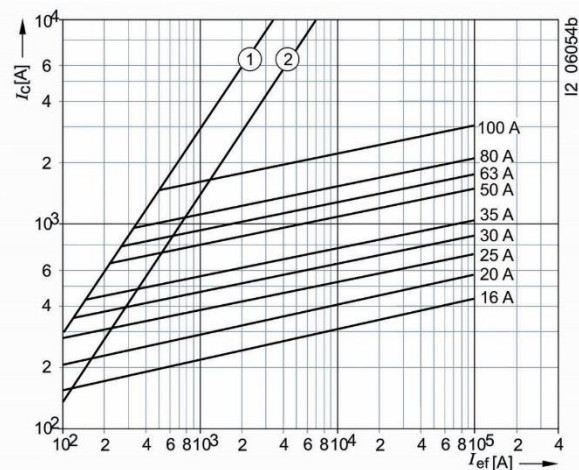
Σχήμα 10.13: SILIZED 5SE13 (σχεδιασμός NEOZED) Κλάση λειτουργίας gR, Μέγεθος D01, D02, Ονομαστική τάση 400 V AC/250 V DC, Ονομαστικό ρεύμα 10...63 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος



Σχήμα 10.13.1: SILIZED 5SE13.. (σχεδιασμός NEOZED), Κλάση λειτουργίας gR, Μέγεθος D01, D02, Ονομαστική τάση 400 V AC/250 V DC , Ονομαστικό ρεύμα 10...63 A. Διάγραμμα τιμών τήξης I^2t



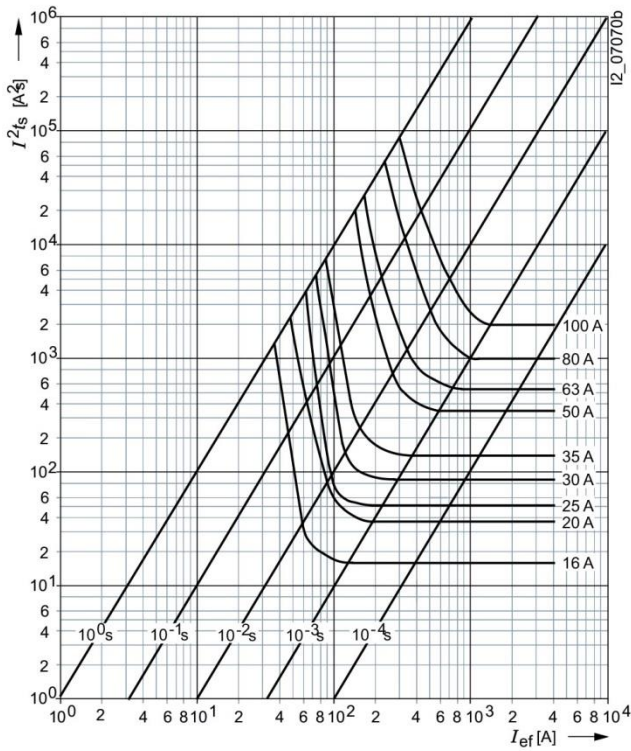
1



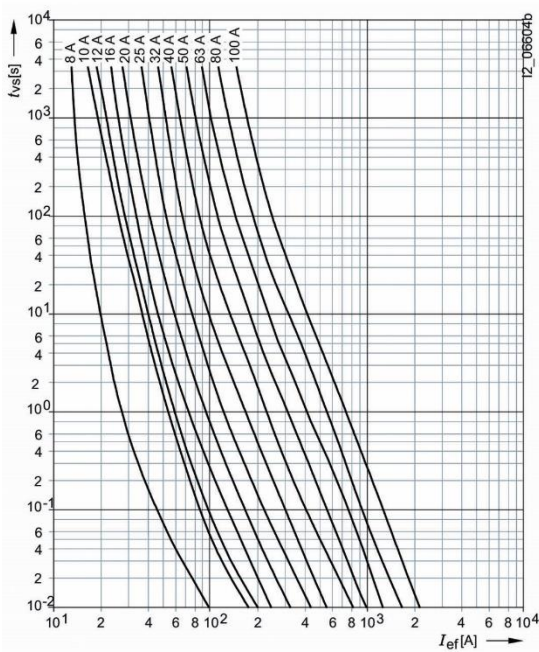
- ① Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος με τη μεγαλύτερη συνιστώσα DC
- ② Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος χωρίς συνιστώσα DC

2

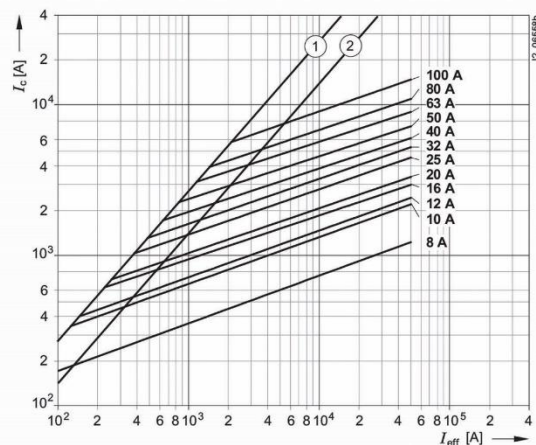
Σχήμα 10.14: SILIZED 5SD4, 5SD5 (σχεδιασμός DIAZED), Κλάση λειτουργίας gR, Μέγεθος DII, DIII, DIV, Ονομαστική τάση 400 V AC/500 V DC , Ονομαστικό ρεύμα 16...100 A. Χαρακτηριστική Super quick (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος



Σχήμα 10.14.1: SILIZED 5SD4, 5SD5 (σχεδιασμός DIAZED), Κλάση λειτουργίας gR, Μέγεθος DII, DIII, DIV, Ονομαστική τάση 400 V AC/500 V DC, Ονομαστικό ρεύμα 16...100 A. Χαρακτηριστική Super quick. Διάγραμμα τιμών τήξης I^2t



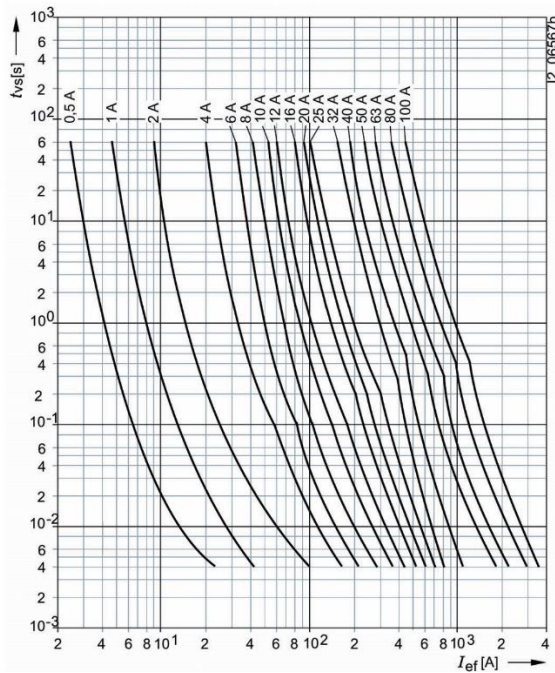
1



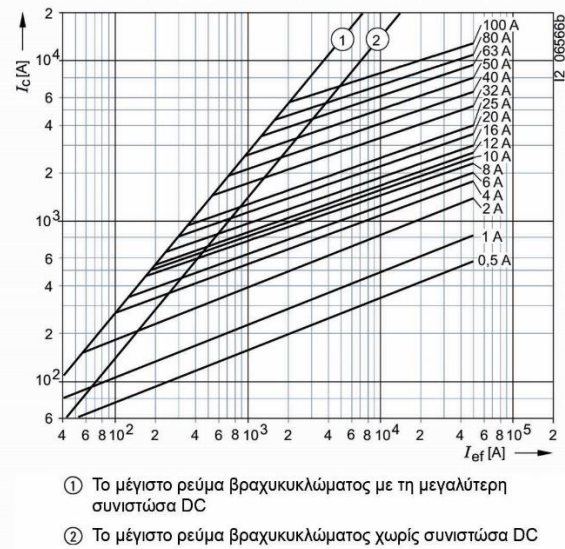
- ① Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος με τη μεγαλύτερη συνιστώσα DC
 ② Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος χωρίς συνιστώσα DC

2

Σχήμα 10.16: Κυλινδρικές (Cylindrical) ασφάλειες τήξης 3NW62, Κλάση λειτουργίας gG, (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

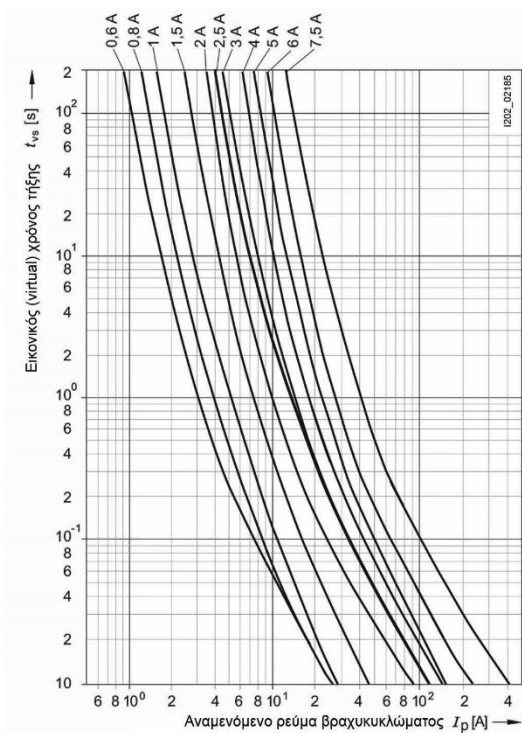


1

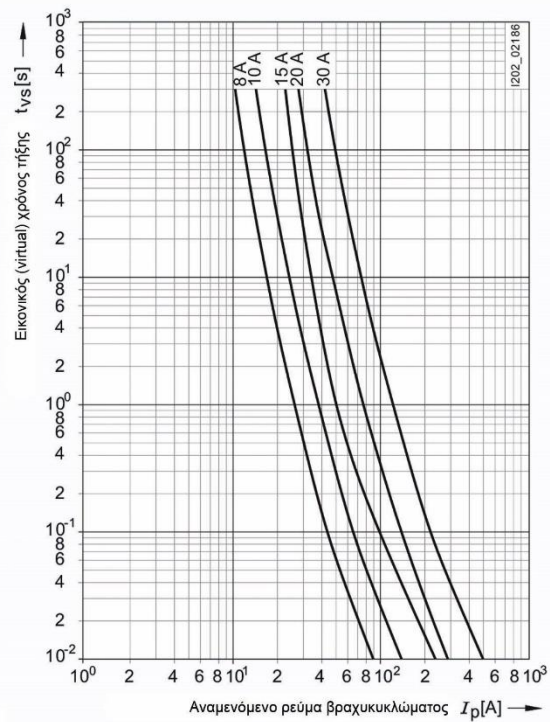


2

Σχήμα 10.17: Κυλινδρικές (Cylindrical) ασφάλειες τήξης 3NW83, Κλάση λειτουργίας αM, (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

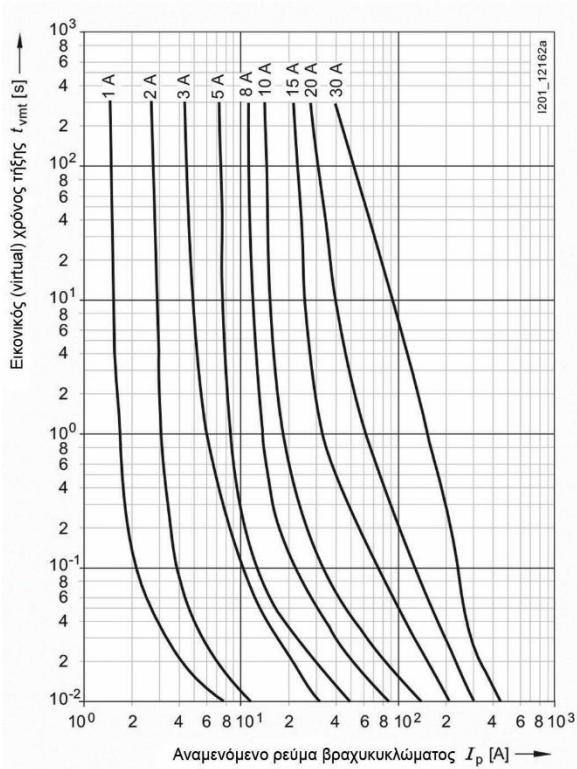


(1α)

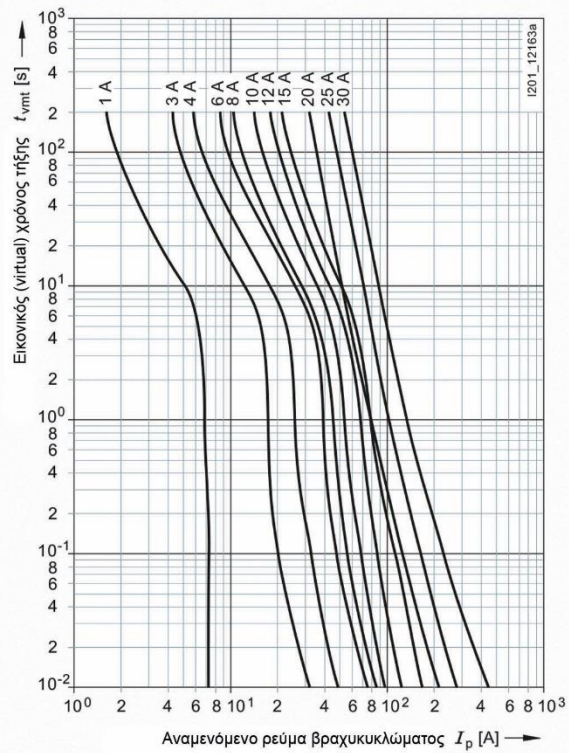


(1β)

Σχήμα 10.20: Χαρακτηριστικές καμπύλες κυλινδρικών ασφαλειών κλάσης CC, (1α και 1β) με χαρακτηριστική slow 3NW1...-0HG,

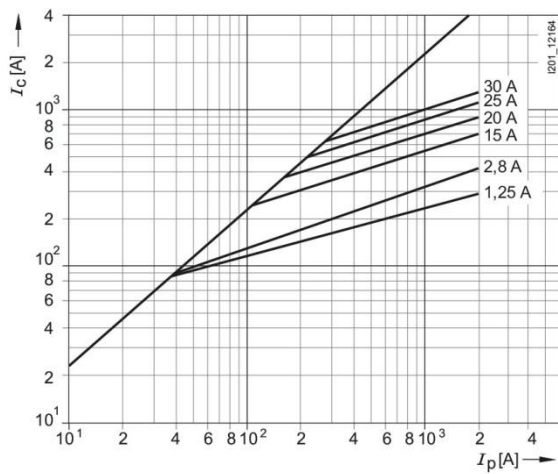


(2)

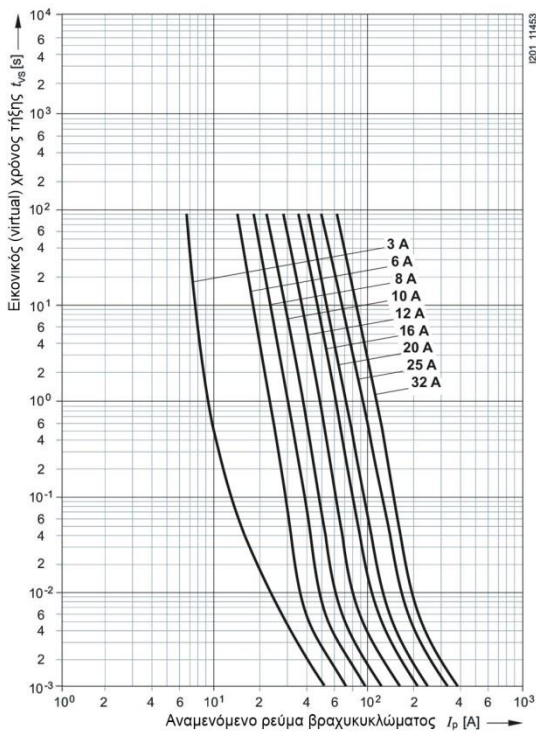


(3)

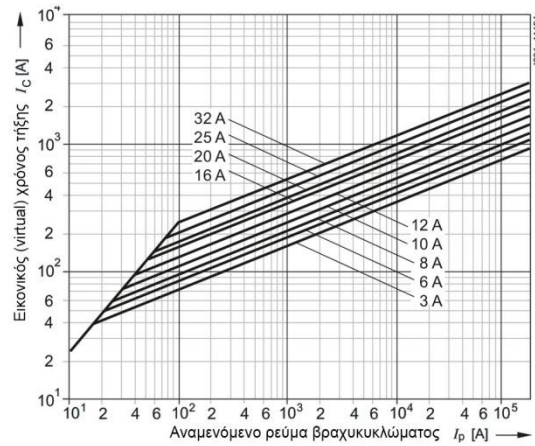
Σχήμα 10.21: Χαρακτηριστικές καμπύλες κυλινδρικών ασφαλειών κλάσης CC, (2) με χαρακτηριστική quick 3NW2...-0HG, (3) με χαρακτηριστική slow, current-limiting 3NW3...-0HG



Σχήμα 10.22: Χαρακτηριστικές καμπύλες περιορισμού ρεύματος ασφαλειών κλάσης CC, 3NW3...-0HG

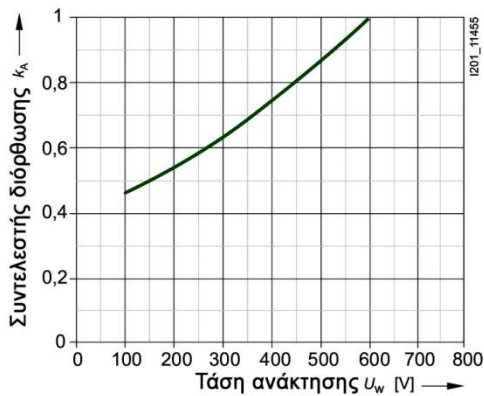


1

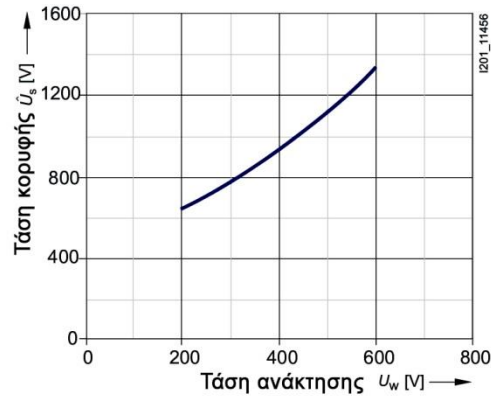


2

Σχήμα 10.23: Ασφάλειες ημιαγωγών υπερταχείας τήξης 3NC10 SITOR (σε σχεδιασμό κυλινδρικών ασφαλειών), Μέγεθος 10x38 mm, Κλάση λειτουργίας αR, Ονομαστική τάση 600 V AC/700 V DC (3...25A), 600 V AC (32A),

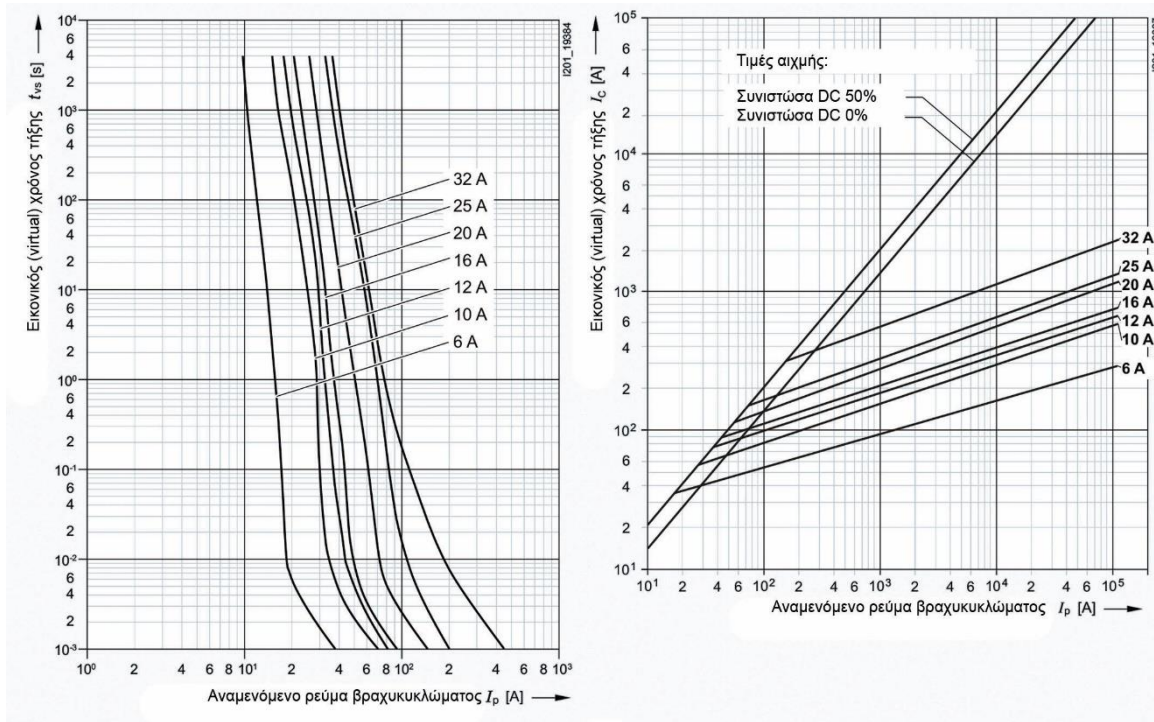


1

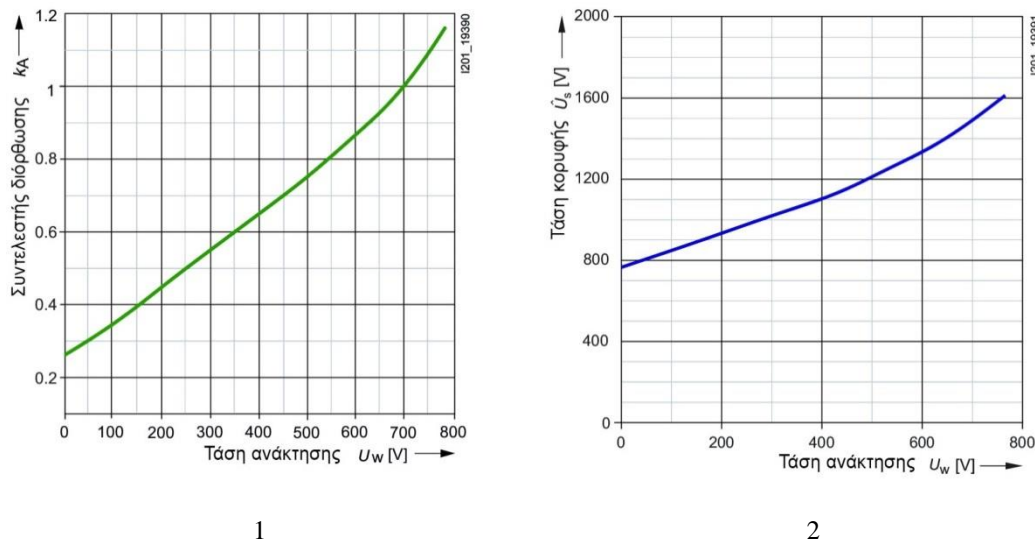


2

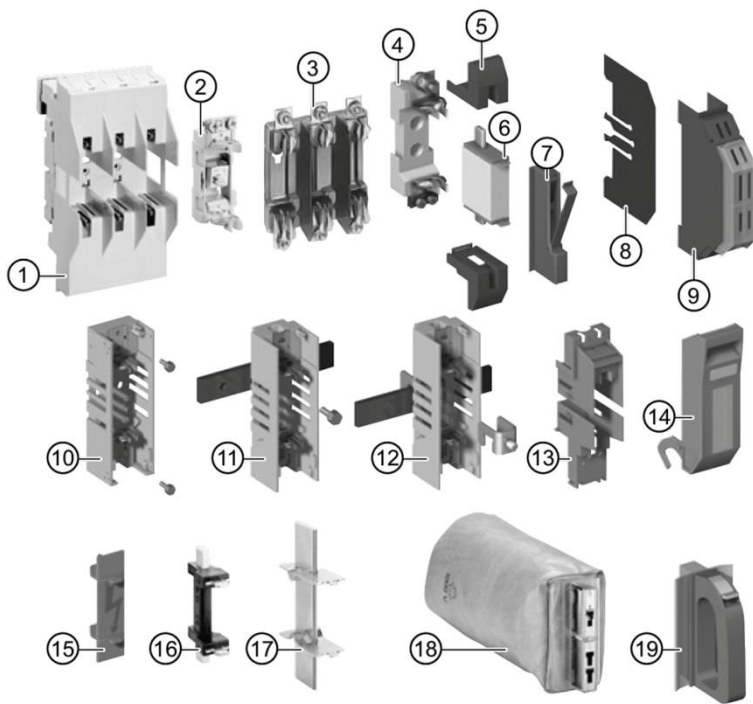
Σχήμα 10.23.1: Ασφάλειες ημιαγωγών υπερταχείας τήξης 3NC10 SITOR (σε σχεδιασμό κυλινδρικών ασφαλειών), Μέγεθος 10x38 mm, Κλάση λειτουργίας αR, Ονομαστική τάση 600 V AC/700 V DC (3...25A), 600 V AC (32A), Ονομαστικό ρεύμα 3...32 A, 1: Συντελεστής διόρθωσης k_A για την τιμή θραύσης I^2t , 2: Τάση κορυφής U_s σε σχέση με την τάση ανάκτησης



Σχήμα 10.24: Ασφάλειες υπερταχείας τήξης 3NC10...-0MK SITOR (σε σχεδιασμό κυλινδρικών ασφαλειών), Κλάση λειτουργίας gR, Μέγεθος 10x38 mm, Ονομαστική τάση 690 V AC, 250...400 V DC, Ονομαστικό ρεύμα 6...32 A, (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

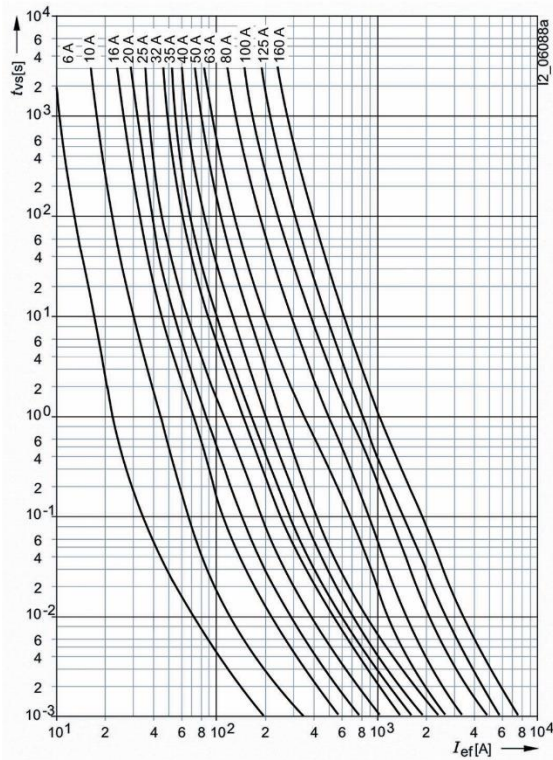


Σχήμα 10.24.1: Ασφάλειες ημιαγωγών υπερταχείας τήξης 3NC10...-0MK SITOR (σε σχεδιασμό κυλινδρικών ασφαλειών), Μέγεθος 10x38 mm, Κλάση λειτουργίας gR, Ονομαστική τάση 690 V AC, 250...400 V DC, Ονομαστικό ρεύμα 6...32 A, 1: Συντελεστής διόρθωσης k_A για την τιμή θραύσης I^2t , 2: Τάση κορυφής U_s σε σχέση με την τάση ανάκτησης

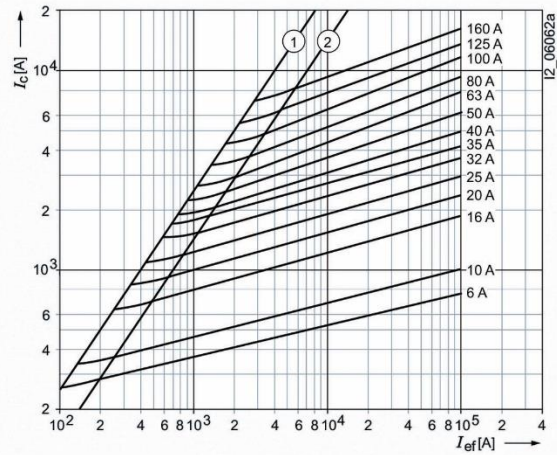


1: Βάση ασφαλειών LV HRC για το σύστημα ζυγών SR60, 2: Βάση ασφαλειών LV HRC για τοποθέτηση σε ζυγό (μπάρα), 3: Βάση ασφαλειών LV HRC 3-πόλων, 4: Βάση ασφαλειών LV HRC 1-πόλου, 5: Καλύμματα προστασίας LV HRC, 6: Φυσίγγιο ασφάλειας LV HRC, 7: Ανιχνευτής σήματος LV HRC, 8: Διαχωριστικό LV HRC, 9: Προστατευτικό κάλυμμα LV HRC για βάσεις ασφαλειών LV HRC με περιστρεφόμενους μηχανισμούς, 10: Προστατευτικό κάλυμμα για τοποθέτηση βιδών στην πλάκα συναρμολόγησης, 11: Προστατευτικό κάλυμμα για τοποθέτηση πάνω σε σύστημα μπαρών, 12: Προστατευτικό κάλυμμα με νόχι για τοποθέτηση πάνω σε ζυγό, 13: Προστατευτικό κάλυμμα LV HRC για βάσεις ασφάλειας LV HRC με περιστρεφόμενο μηχανισμό, 14: Περιστρεφόμενος μηχανισμός LV HRC, 15: Κάλυμμα βάσης ασφαλειών LV HRC, 16: LV HRC απομονωτική λεπίδα λαβής με μονωμένες λαβές, 17: LV HRC απομονωτική λεπίδα λαβής με μη μονωμένα άκρα, 18: Προσαρμογέας ασφαλείας LV HRC με προστατευτικό μανίκι, 19: Εξολκέας (χειρολαβή) ασφάλειας LV HRC

Σχήμα 10.34: Στοιχεία ασφαλειών χαμηλής τάσης, μεγάλης ικανότητας διακοπής (LV HRC fuse link), τύπος NH SIEMENS



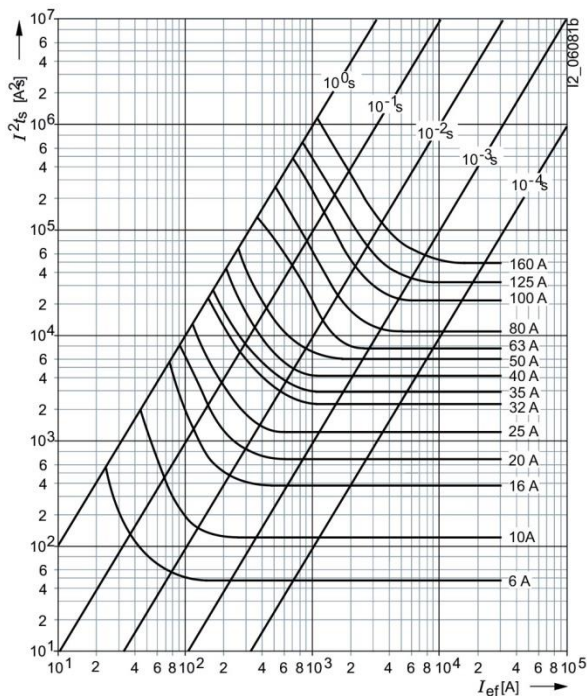
1



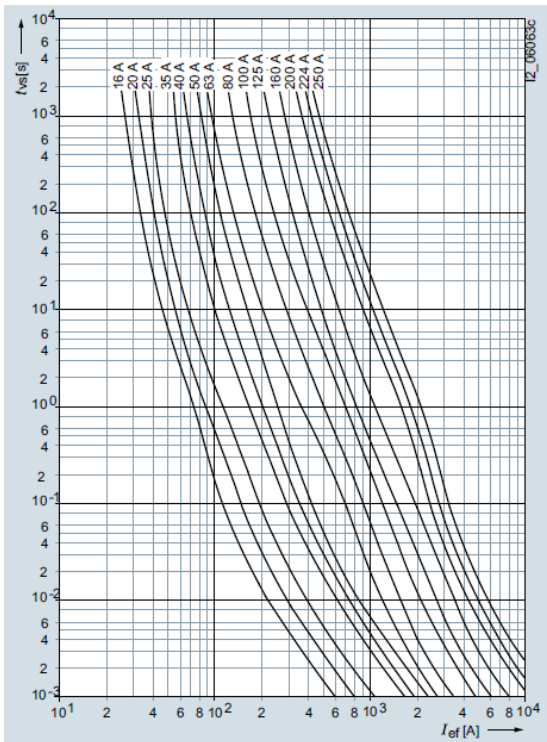
- ① Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος με τη μεγαλύτερη συνιστώσα DC
 ② Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος χωρίς συνιστώσα DC

2

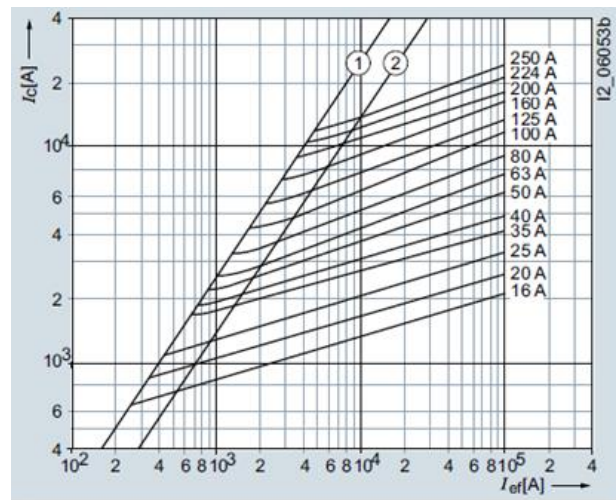
Σχήμα 10.38: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιρωτών ασφαλειών 3NA 30, μέγεθος 0, κλάση λειτουργίας **gG**, ονομαστική τάση **500 V AC/440 V DC**, ονομαστικό ρεύμα 6....160 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος



Σχήμα 10.38.1: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιρωτών ασφαλειών 3NA30, μέγεθος 0, κλάση λειτουργίας **gG**, ονομαστική τάση **500 V AC/440 V DC**, ονομαστικό ρεύμα 6....160 A, Διάγραμμα τιμών τήξης I^2t



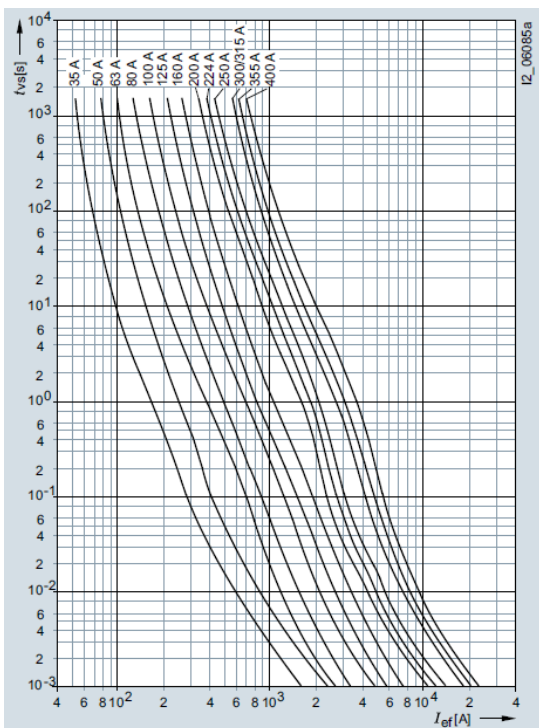
1



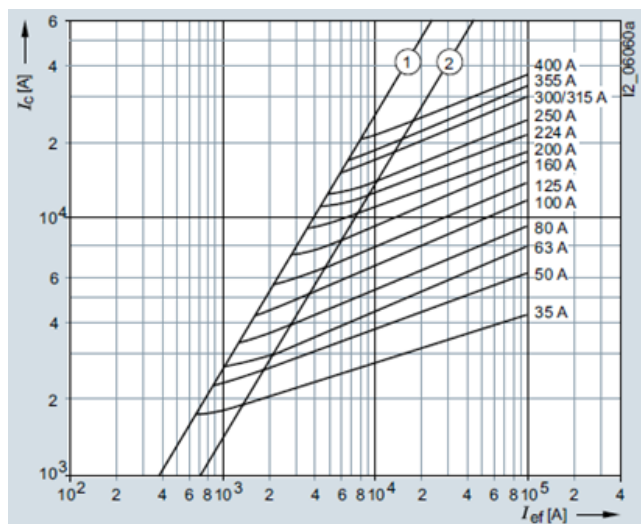
- ① Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος με τη μεγαλύτερη συνιστώσα DC
 ② Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος χωρίς συνιστώσα DC

2

Σχήμα 10.39: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιωτών ασφαλειών 3NA 31, 3NA61, 3NA71, μέγεθος 1, κλάση λειτουργίας **gG**, ονομαστική τάση **500 V AC/440 V DC**, ονομαστικό ρεύμα 16....250 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος



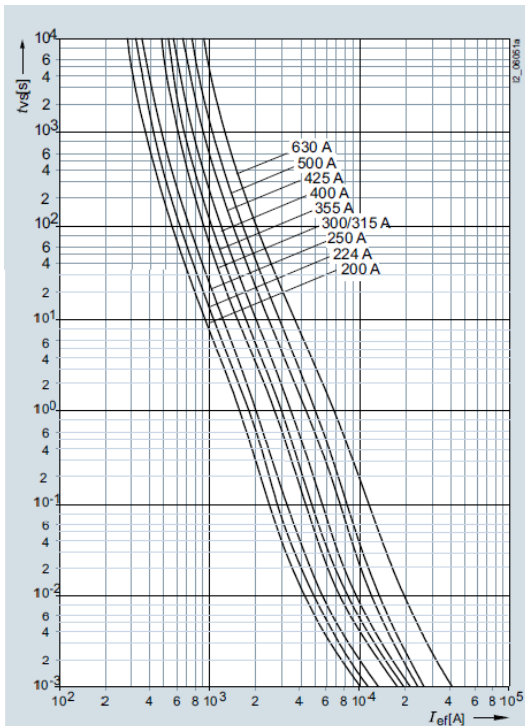
1



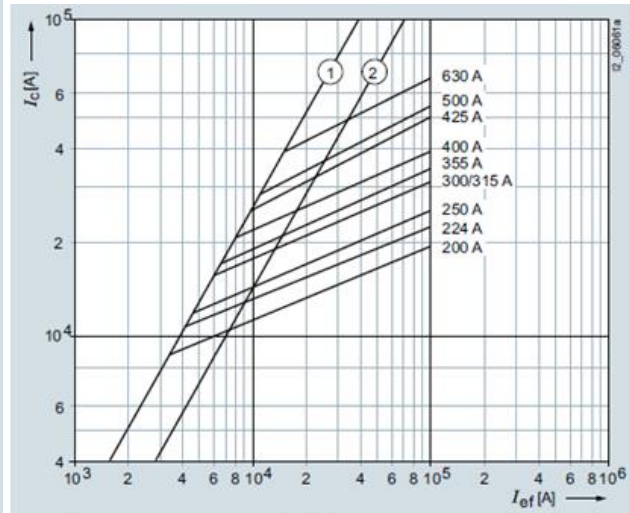
- ① Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος με τη μεγαλύτερη συνιστώσα DC
 ② Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος χωρίς συνιστώσα DC

2

Σχήμα 10.40: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιωτών ασφαλειών 3NA 32, 3NA62, 3NA72, μέγεθος 2, κλάση λειτουργίας **gG**, ονομαστική τάση **500 V AC/440 V DC**, ονομαστικό ρεύμα 35....400 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος



1

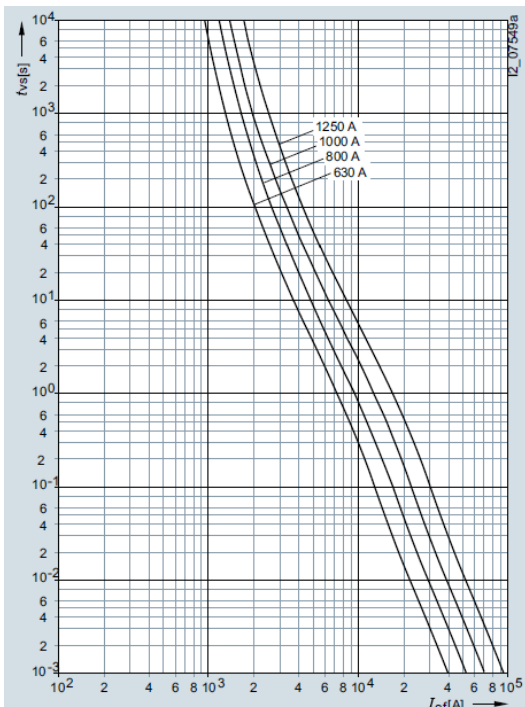


① Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος με τη μεγαλύτερη συνιστώσα DC

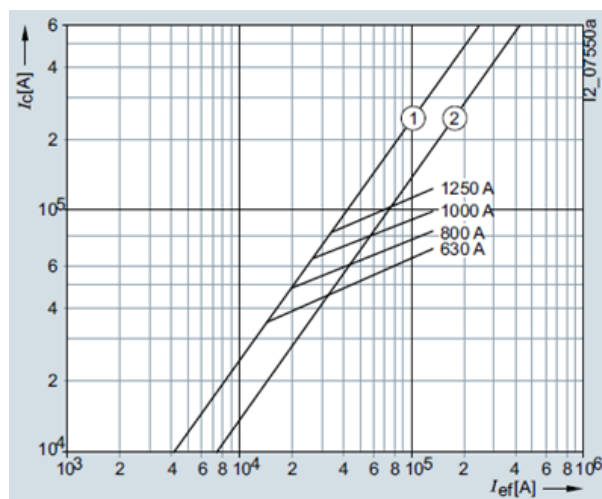
② Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος χωρίς συνιστώσα DC

2

Σχήμα 10.41: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιωτών ασφαλειών 3NA 33, μέγεθος 3, κλάση λειτουργίας **gG**, ονομαστική τάση **500 V AC/440 V DC**, ονομαστικό ρεύμα 200....630 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος



1

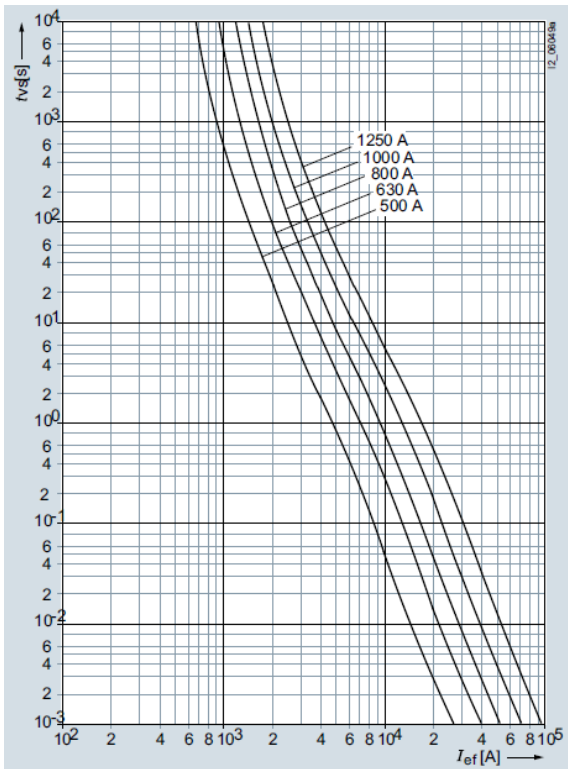


① Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος με τη μεγαλύτερη συνιστώσα DC

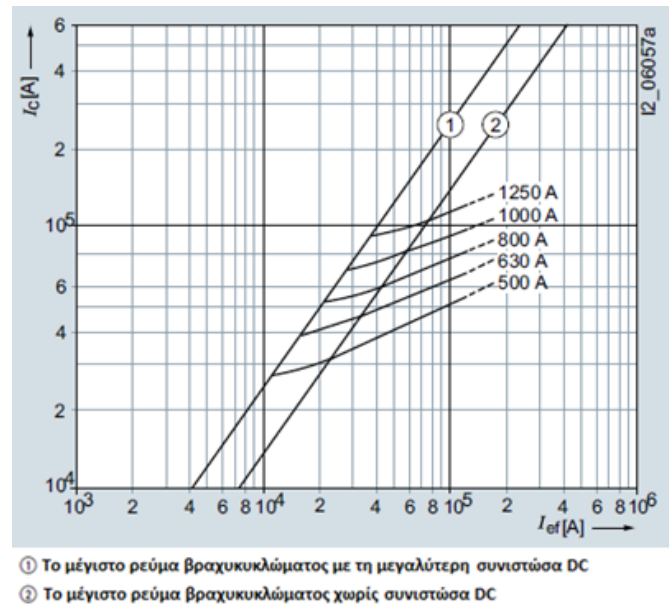
② Το μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος χωρίς συνιστώσα DC

2

Σχήμα 10.42: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιωτών ασφαλειών 3NA 34, μέγεθος 4 (IEC), κλάση λειτουργίας **gG**, ονομαστική τάση **500 V AC/440 V DC**, ονομαστικό ρεύμα 630....1250 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

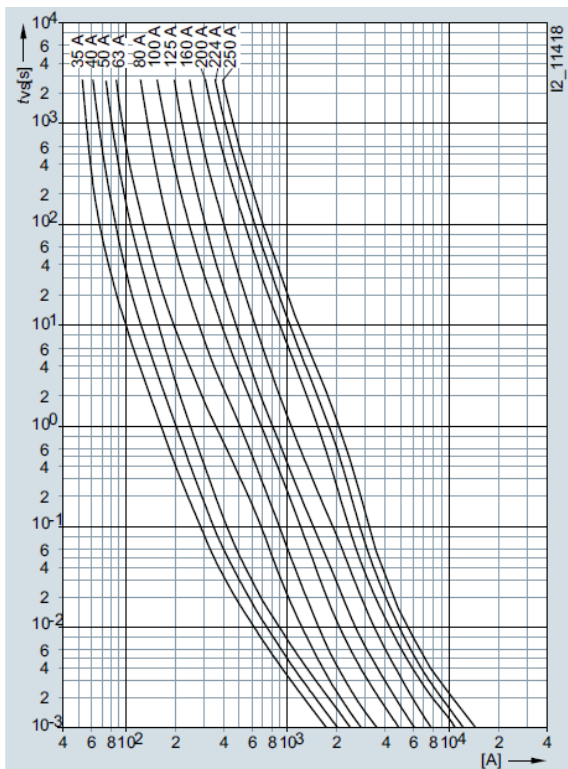


1

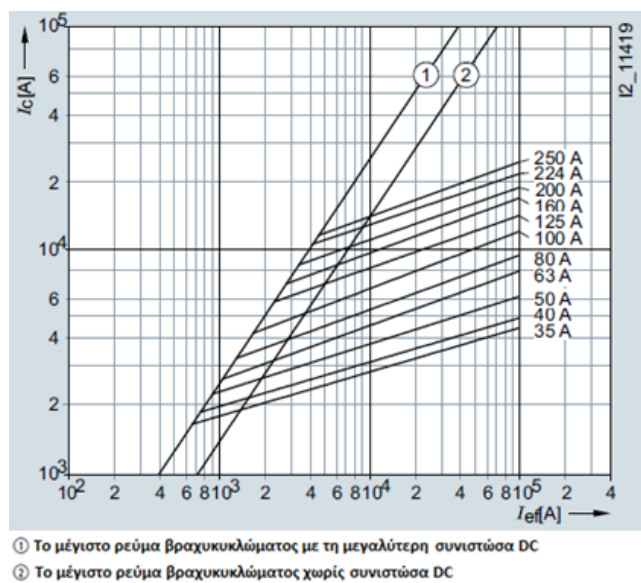


2

Σχήμα 10.43: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιρωτών ασφαλειών 3NA 36, μέγεθος 4a, κλάση λειτουργίας gG, ονομαστική τάση **500 V AC/440 V DC**, ονομαστικό ρεύμα 500....1250 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

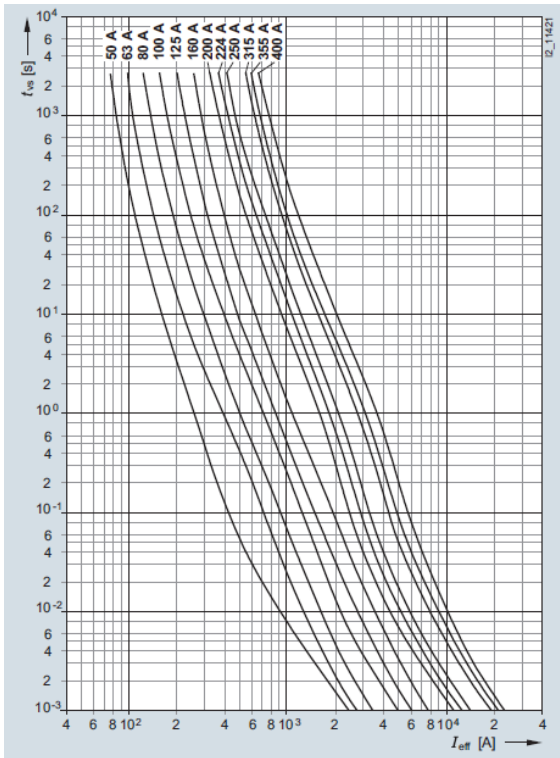


1

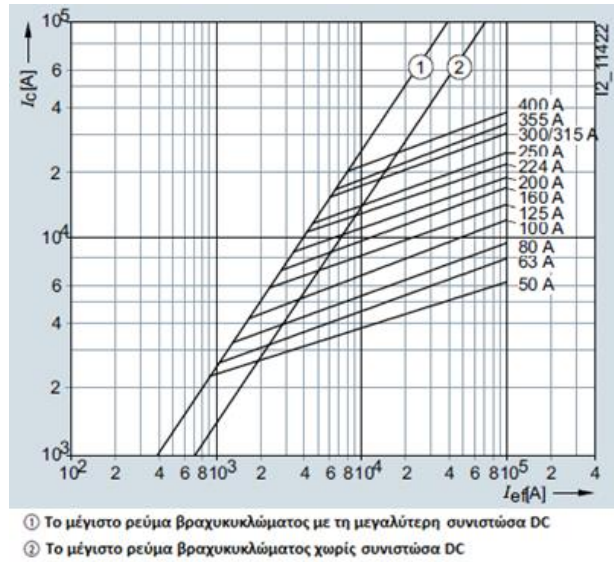


2

Σχήμα 10.44: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιρωτών ασφαλειών 3NA 61...-4, μέγεθος 1, κλάση λειτουργίας **gG**, ονομαστική τάση **400 V AC**, ονομαστικό ρεύμα 35....250 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

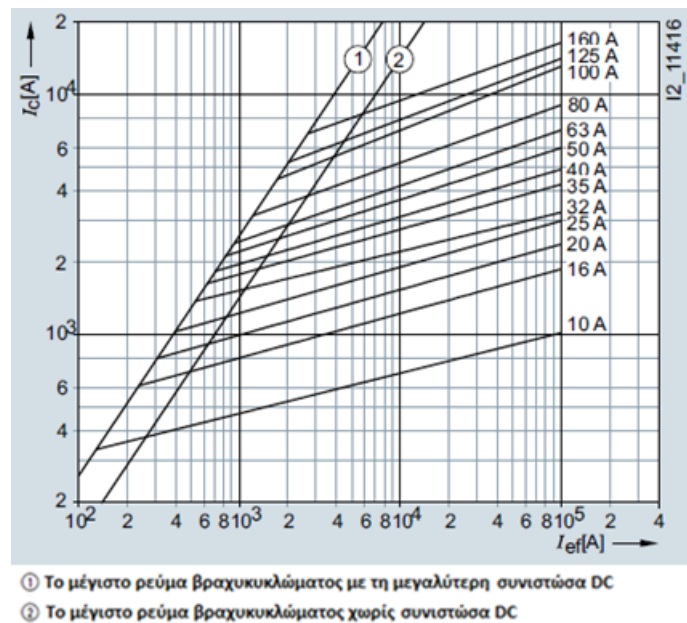
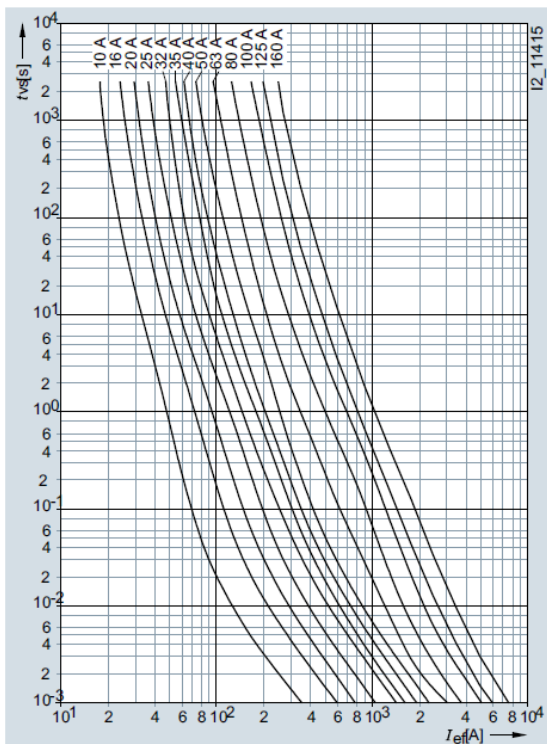


1



2

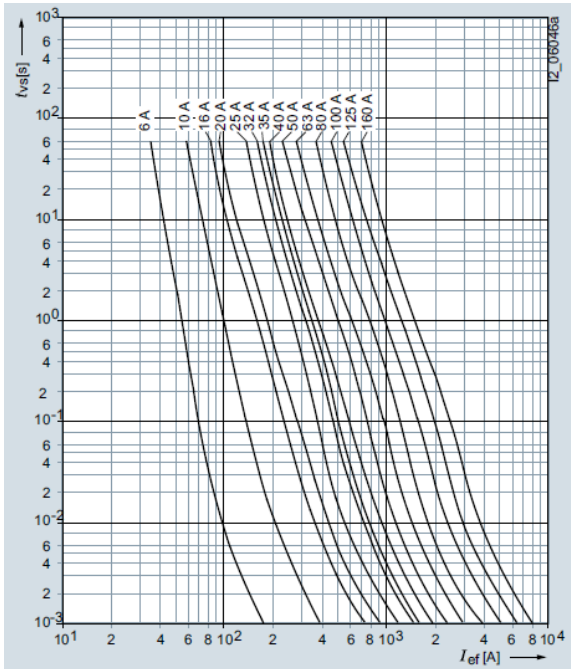
Σχήμα 10.45: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιρωτών ασφαλειών 3NA 62...-4, μέγεθος 2, κλάση λειτουργίας **gG**, ονομαστική τάση **400 V AC**, ονομαστικό ρεύμα 50....400 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος



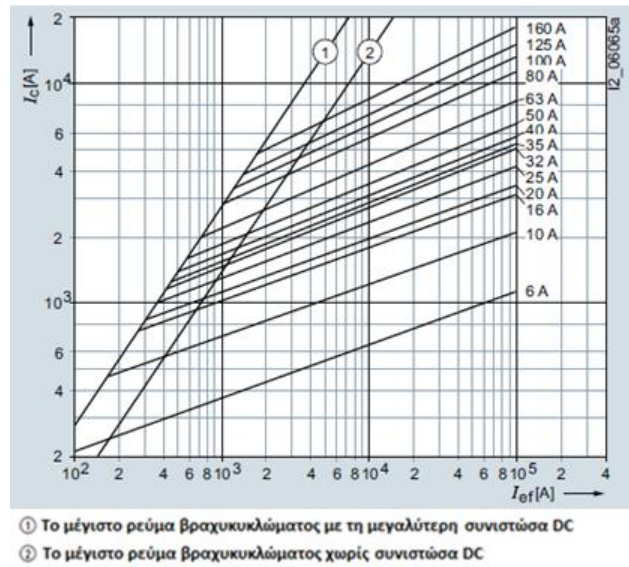
1

2

Σχήμα 10.46: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιωτών ασφαλειών 3NA 68..-4/-4KK, μέγεθος 000, 00, κλάση λειτουργίας **gG**, ονομαστική τάση **400 V AC**, ονομαστικό ρεύμα 10...160 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

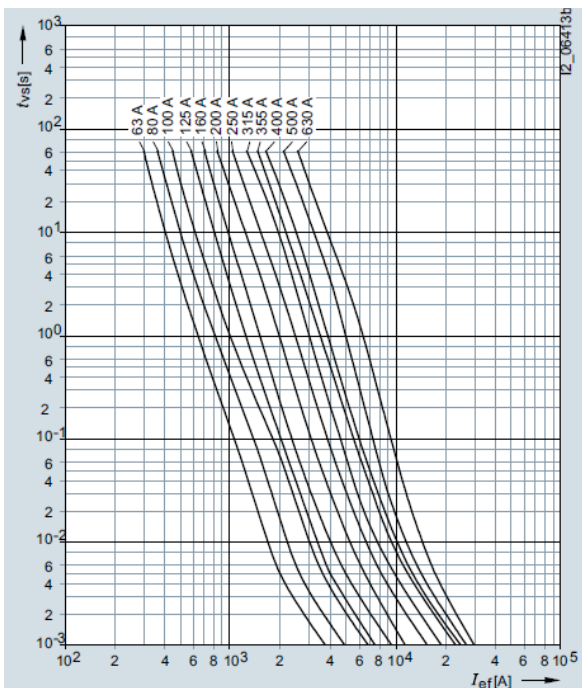


1

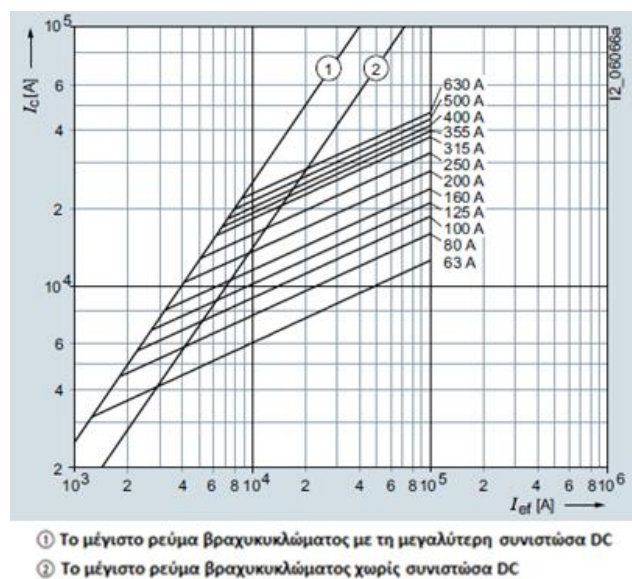


2

Σχήμα 10.47: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιωτών ασφαλειών 3ND18, μέγεθος 000, 00, κλάση λειτουργίας **aM**, ονομαστική τάση **500 V AC**, ονομαστικό ρεύμα 6...160 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

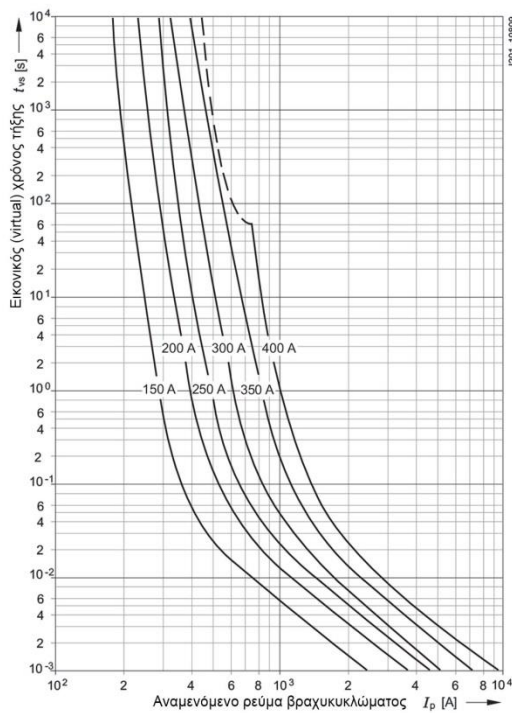


1

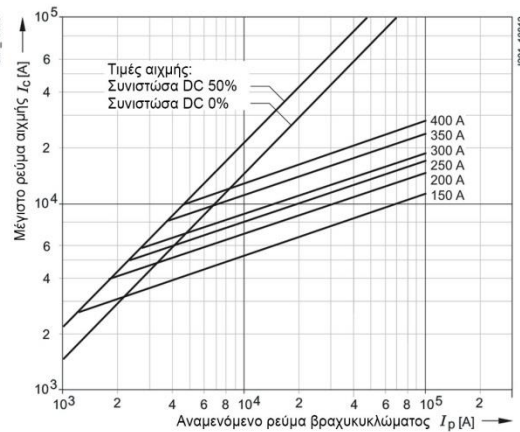


2

Σχήμα 10.48: Χαρακτηριστικές καμπύλες μαχαιωτών ασφαλειών 3ND13..., 3ND2, μέγεθος 1, 2, 3, κλάση λειτουργίας aM, ονομαστική τάση 690 V AC, ονομαστικό ρεύμα 63...630 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

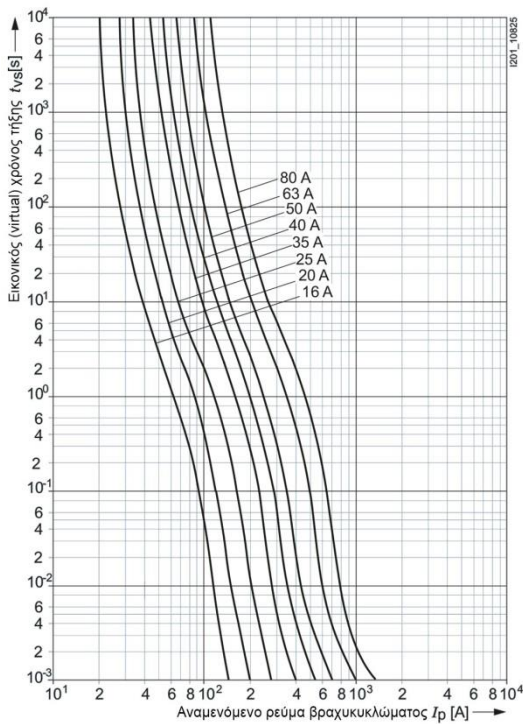


1

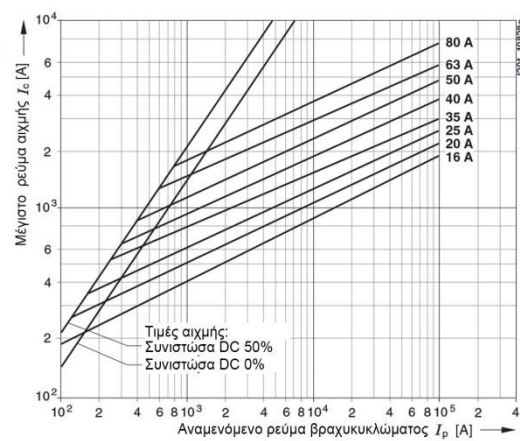


2

Σχήμα 10.50: Χαρακτηριστικές καμπύλες ασφαλειών 3NC24..., μέγεθος 3, κλάση λειτουργίας gR ή aR, ονομαστική τάση 500 V AC, ονομαστικό ρεύμα 150...400 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

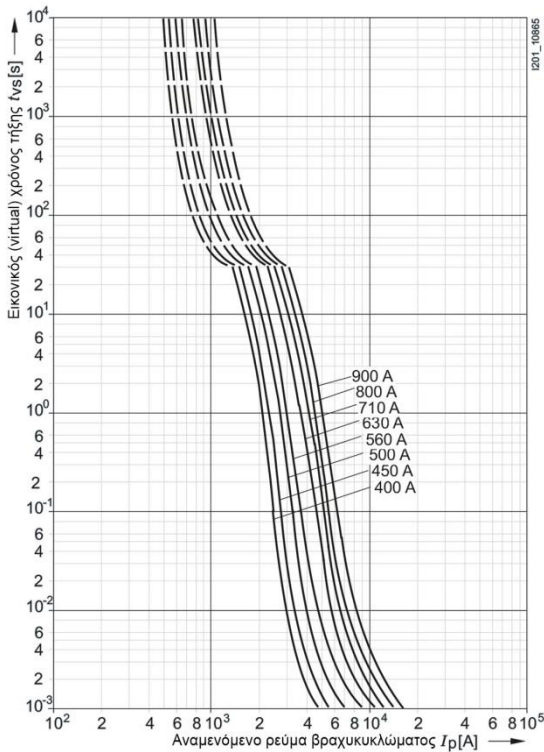


1

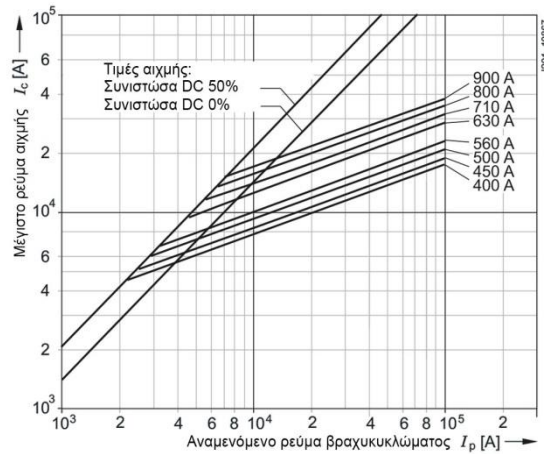


2

Σχήμα 10.51: Χαρακτηριστικές καμπύλες ασφαλειών 3NE18...0, μέγεθος 000, κλάση λειτουργίας **gS**, ονομαστική τάση **690 V AC**, ονομαστικό ρεύμα 16...80 A. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος

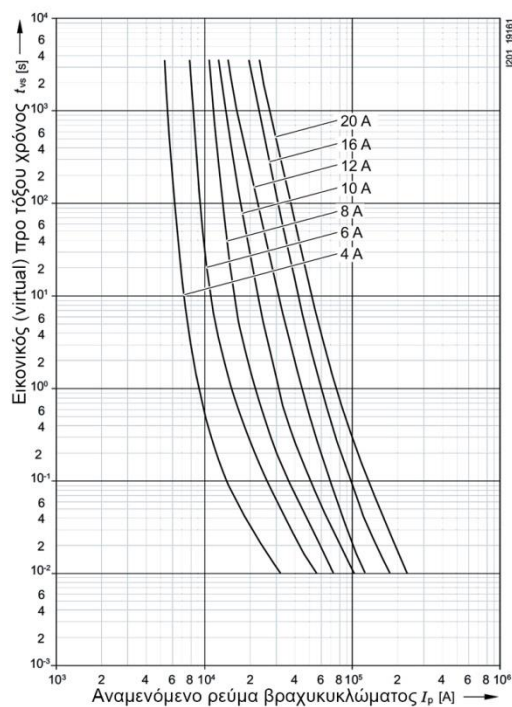
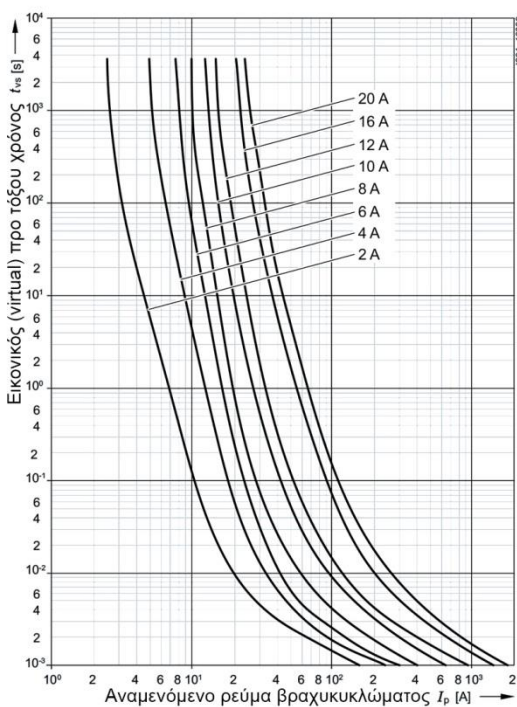


1



2

Σχήμα 10.74: Χαρακτηριστικές καμπύλες ασφαλειών 3NE33..., μέγεθος 2, κλάση λειτουργίας **aR**, ονομαστική τάση **1000 V AC** (έως 630 A), **900 V AC** (710 A), **800 V AC** (800 A), **690 V AC** (900 A), ονομαστικό ρεύμα **400...900 A**. (1): Διάγραμμα χαρακτηριστικών χρόνου/ρεύματος, (2): Διάγραμμα περιορισμού ρεύματος (περιορισμός ρεύματος στα 50 Hz)

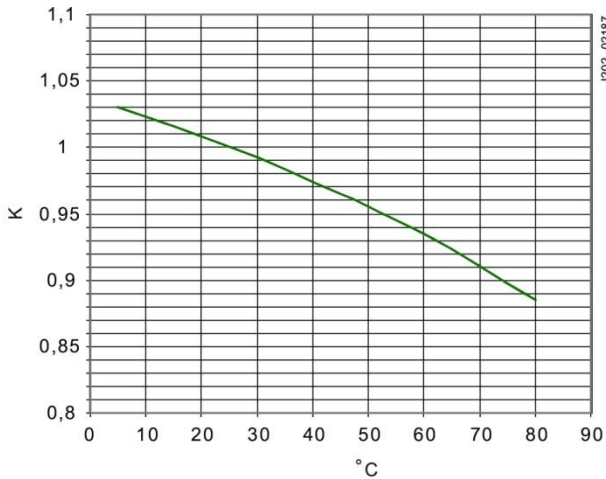


1

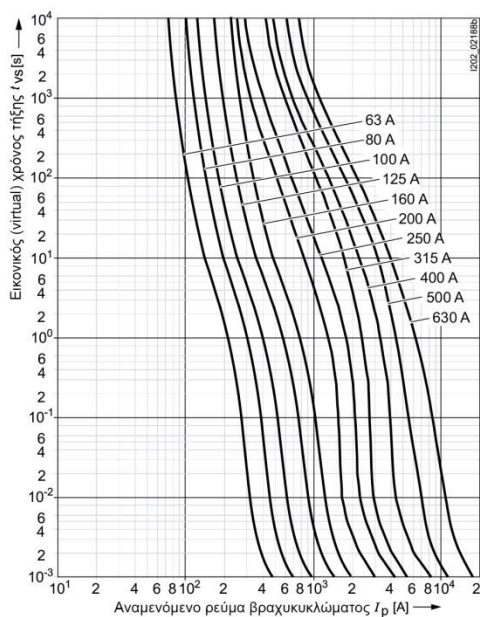
2

Σχήμα 10.89: Χαρακτηριστικές καμπύλες PV κυλινδρικών ασφαλειών 3NW60...-4 και 3NW66...-4, κλάση λειτουργίας gPV, 1: Χαρακτηριστική χρόνου/ρεύματος 3NW60...-4, 2: Χαρακτηριστική χρόνου/ρεύματος

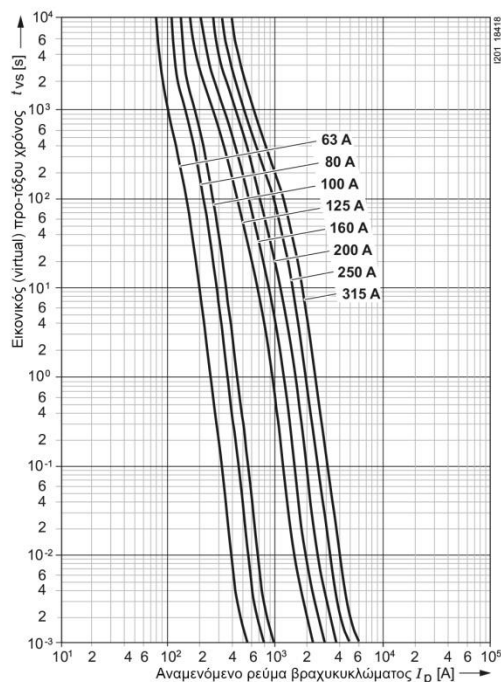
3NW66...-4



Σχήμα 10.90: Χαρακτηριστικές καμπύλες PV κυλινδρικών ασφαλειών 3NW60...-4 και 3NW66...-4, κλάση λειτουργίας gPV, Χαρακτηριστική καμπύλη συντελεστή διόρθωσης k, θερμοκρασίας περιβάλλοντος

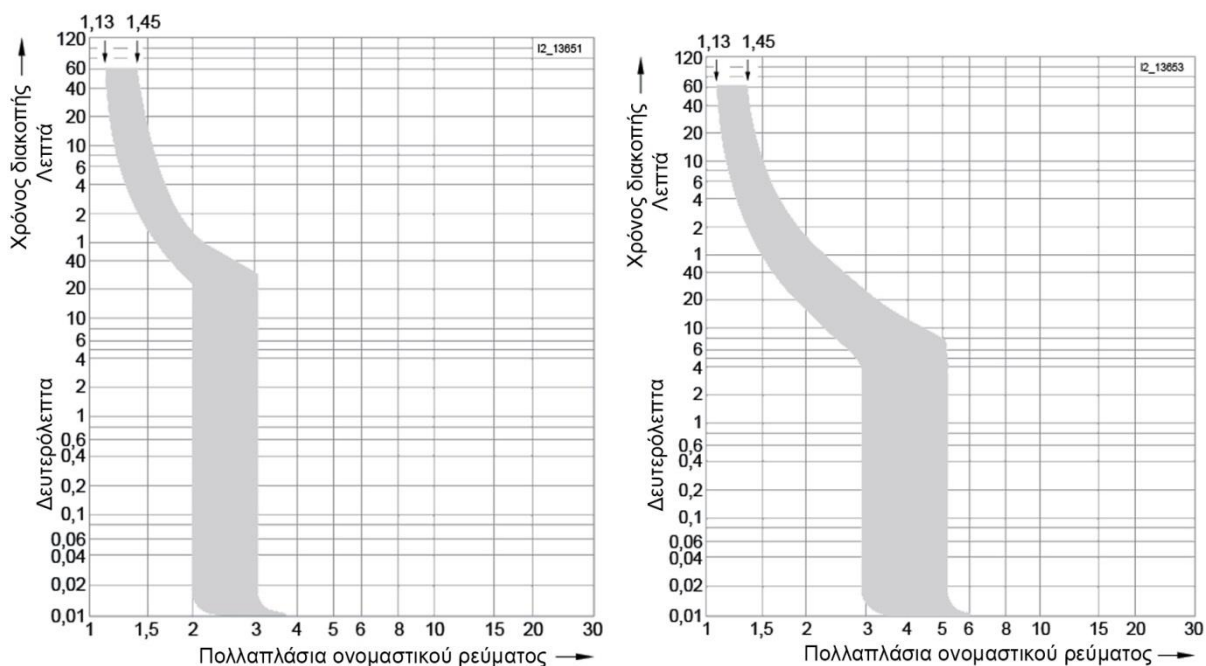


1



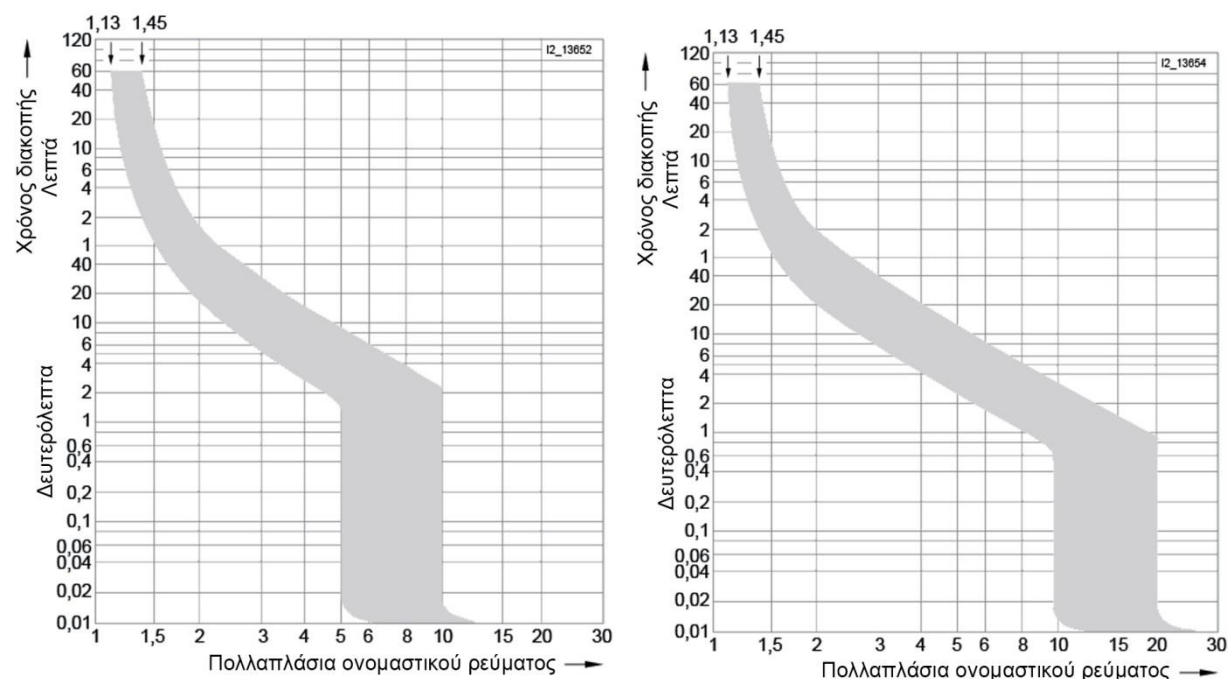
2

Σχήμα 10.91: Χαρακτηριστικές καμπύλες PV μαχαίρωτων ασφαλειών 3NE...-4/-4D/-4E/-5E, κλάση λειτουργίας gPV, 1: Χαρακτηριστική χρόνου/ρεύματος για ονομαστική τάση 1000V 2: Χαρακτηριστική χρόνου/ρεύματος για ονομαστική τάση 1500V



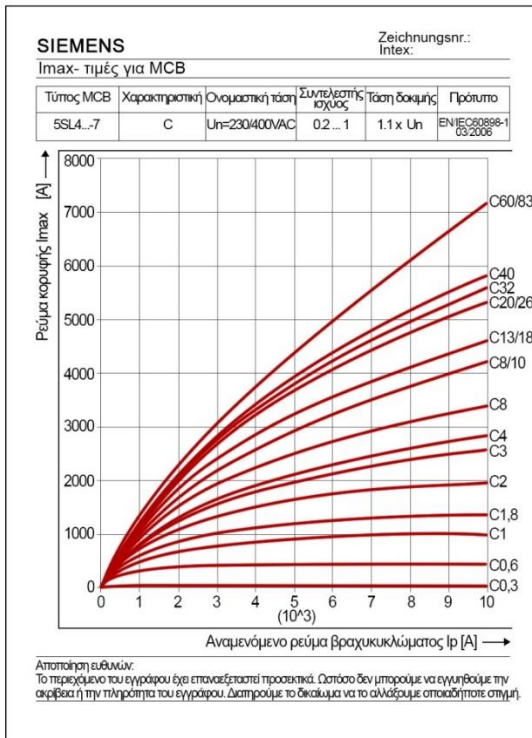
Σχήμα 10.104: Χαρακτηριστική διακοπής A για προστασία ημιαγωγών και προστασία κυκλωμάτων μέτρησης με μετασχηματιστές (Μικροαυτόματοι MCB SIEMENS)

Σχήμα 10.105: Χαρακτηριστική διακοπής B για γενική χρήση σε προστασία ρευματοδοτών και κυκλωμάτων φωτισμού (Μικροαυτόματοι MCB SIEMENS)

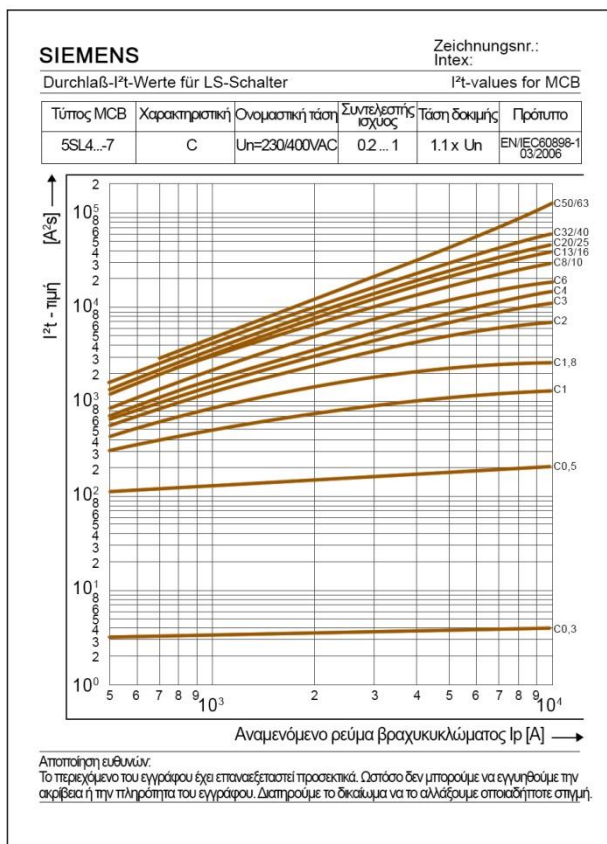


Σχήμα 10.106: Χαρακτηριστική διακοπής C Ιδανικά κατάλληλη για χρήση σε κυκλώματα λαμπτήρων και μοτέρ με υψηλά ρεύματα εκκίνησης (Μικροαυτόματοι MCB SIEMENS)

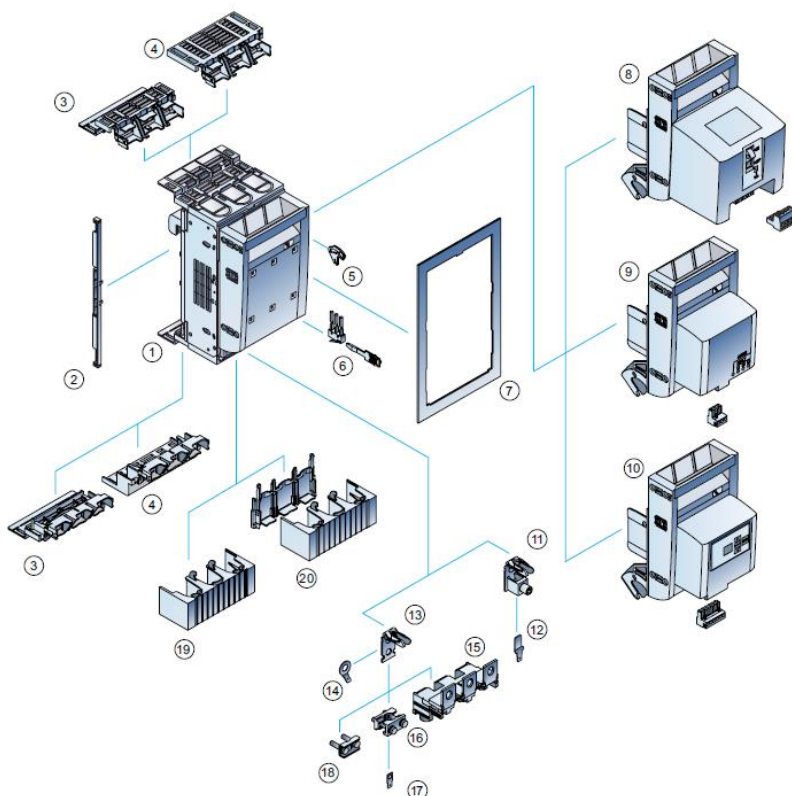
Σχήμα 10.106.1: Χαρακτηριστική διακοπής D για κυκλώματα με υψηλό εξοπλισμό παραγωγής παλμών, π.χ. μετασχηματιστές ή σωληνοειδείς βαλβίδες (Μικροαυτόματοι MCB SIEMENS)



Σχήμα 10.107: Χαρακτηριστικές διακοπής (cut-off) ρεύματος I_c . Χαρακτηριστικές διακοπής μικροαυτόματων MCB της σειράς 5SL4 SIEMENS, χαρακτηριστικές C

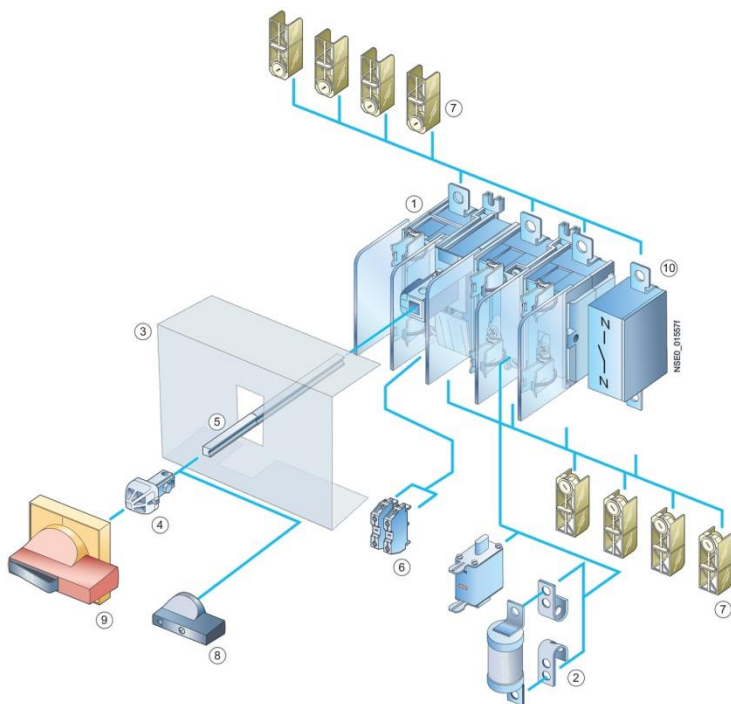


Σχήμα 10.108: Χαρακτηριστικές διακοπής (cut-off) I_{ct} . Χαρακτηριστικές διακοπής μικροαυτόματων MCB της σειράς 5SL4 SIEMENS, χαρακτηριστικές C



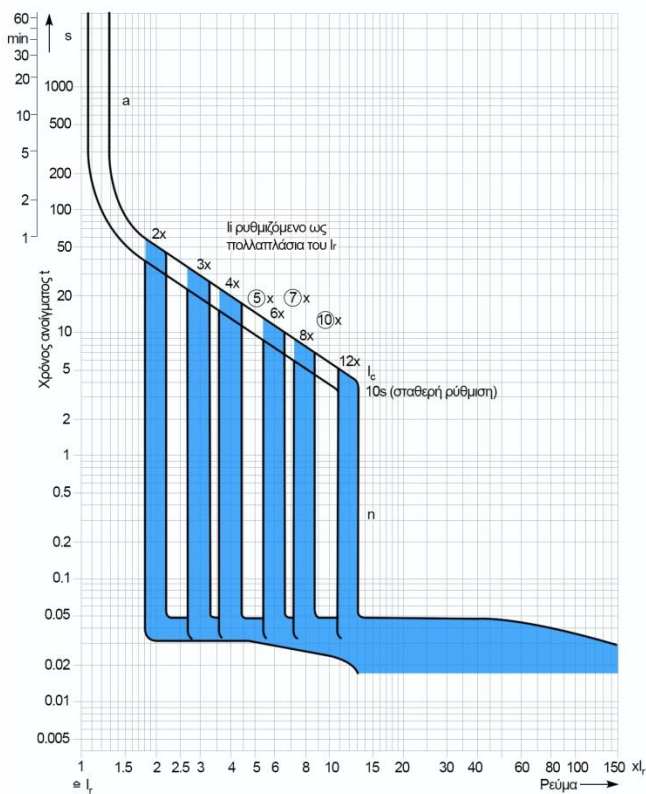
1: SENTRON 3NP1 fuse switch disconnecter, 2:Κάλυμμα στήριξης, 3:Προστατευτική διάταξη για τοποθέτηση σε σύστημα ζυγών της SIEMENS, 4: Προστατευτική διάταξη για τοποθέτηση σε σύστημα ράβδων Rittal, 5: Συσκευή κλειδώματος, 6:Βοηθητική επαφή με ενεργοποιητή, 7: Χυτό πλαστικό κάλυμμα, 8: Μονάδα χειρισμού με μηχανική παρακολούθηση ασφαλειών (MFM), 9: Μονάδα χειρισμού με ηλεκτρονική παρακολούθηση ασφαλειών (EFM 10), 10: Μονάδα χειρισμού με ηλεκτρονική παρακολούθηση ασφαλειών (EFM 20/25), 11:Κουτί τερματικού, 12: Υποδοχή βοηθητικού αγωγού για ακροδέκτη κουτιού, 13:Λεπίδα τερματικού, 14:Υποδοχή βοηθητικού αγωγού για ακροδέκτη λεπίδας, 15:Ενσωματωμένη μονάδα ακροδεκτών, 16:Ειδική επαφή (prism) τερματικού, 17: Υποδοχή βοηθητικού αγωγού για ακροδέκτη ειδικής επαφής (prism), 18:Σέλλα τερματικού, 19:Κάλυμμα ακροδεκτών, 20: Κάλυμμα ακροδεκτών με προστασία στην πλάτη

Σχήμα 10.141: Μέρη ενός ασφαλειοδιακόπτη SENTRON 3NP1 της SIEMENS

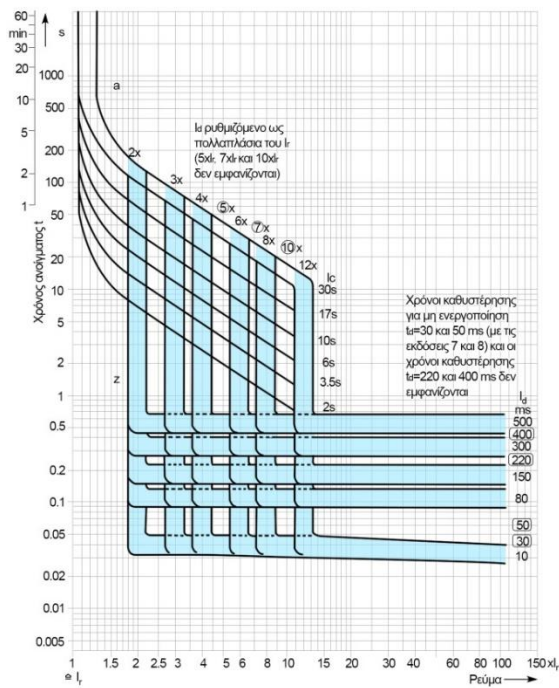


1: Βασική συσκευή 3KL, 2: Ασφάλειες, προαιρετικά ασφάλειες BS 88 ή LV HRC, 3: Κάλυμμα ακροδεκτών, IP20 (κάθετο στην πλευρά χειριστή), 4: Οδηγός ζεύξης, 5: Άξονας προέκτασης, 6: Βασικά προϊόντα της σειράς 3SB1 που χρησιμοποιούνται ως βοηθητικοί διακόπτες, 7: Μονοπολικό κάλυμμα ακροδεκτών από 63 A έως 630 A, IP20 (κάθετο προς την πλευρά του χειριστή), 8: Πλήκτρο 8UC9 για σταθερή τοποθέτηση σε κανονική έκδοση (μαύρο) ή σε έκδοση έκτακτης ανάγκης (κόκκινη), ή 9: 8UC7 περιστρεφόμενος μηχανισμός σύνδεσης πόρτας σε στάνταρ έκδοση (γκρι) ή έκτακτης ανάγκης (κόκκινο / κίτρινο), 10: 4ος πόλος (προαιρετικά)

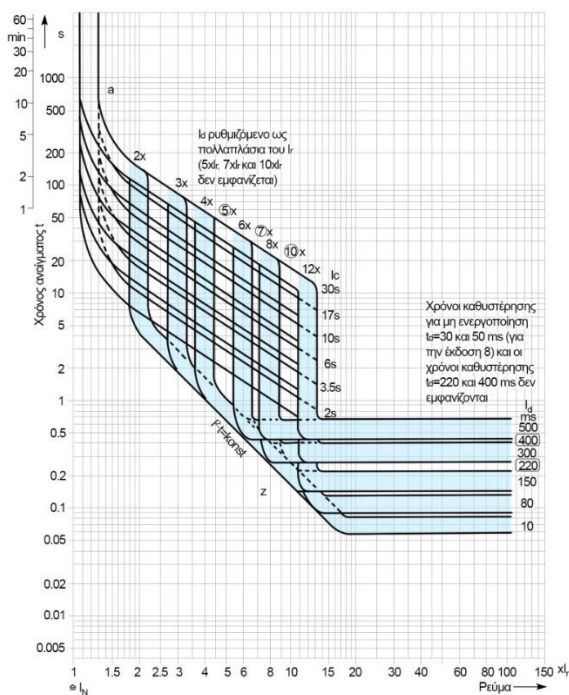
Εικόνα 10.143: Μέρη ενός ασφαλειοδιακόπτη (Switch Disconnectors with Fuses) 3KL έως 800 A, SIEMENS



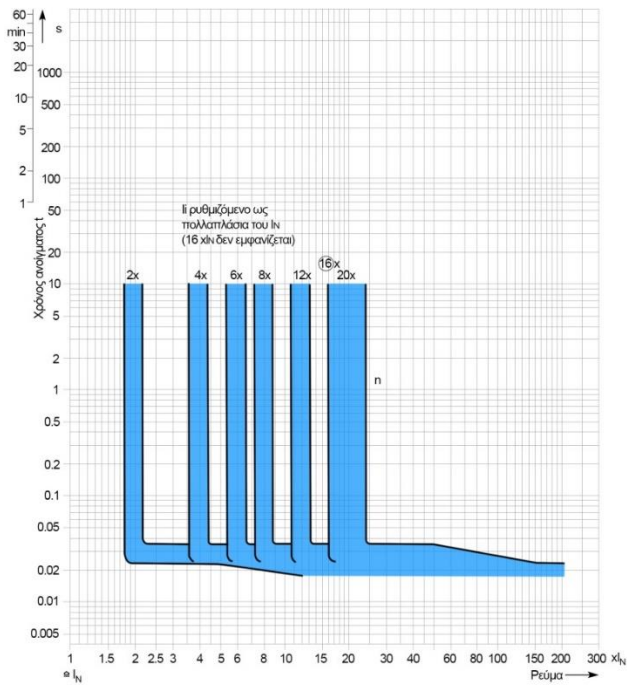
Σχήμα 10.165: Χαρακτηριστικές διακοπής μονάδων απόζευξης **an** αυτομάτου διακόπτη ισχύος 3WN1 SIEMENS (έκδοση 1 και 2)



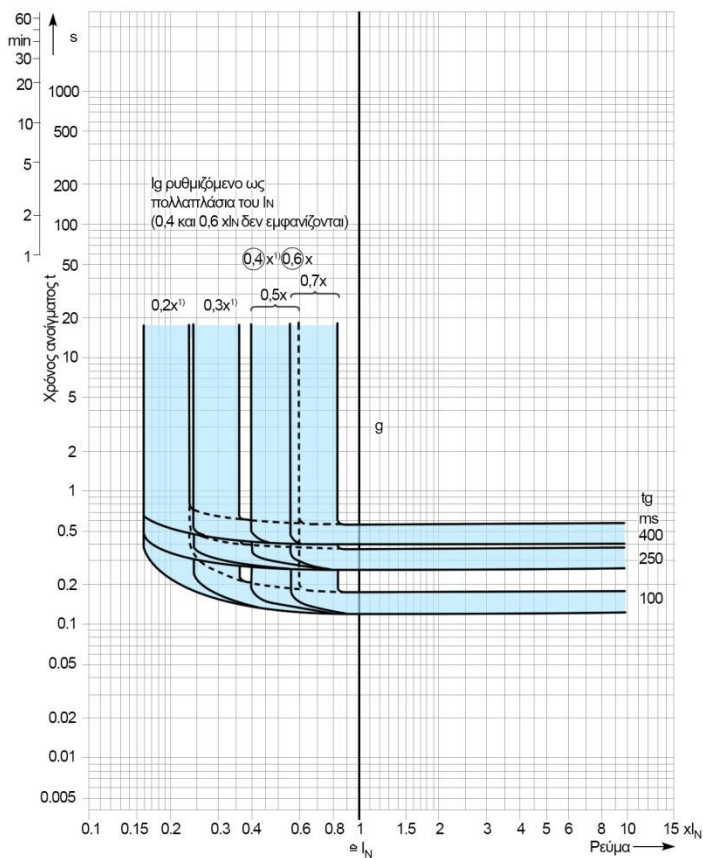
Σχήμα 10.166: Χαρακτηριστικές διακοπής μονάδων απόζευξης **a** και **z** (z =καθυστέρηση ορισμένου χρόνου) αυτομάτου διακόπτη ισχύος 3WN1 SIEMENS (έκδοση 3 και 8)



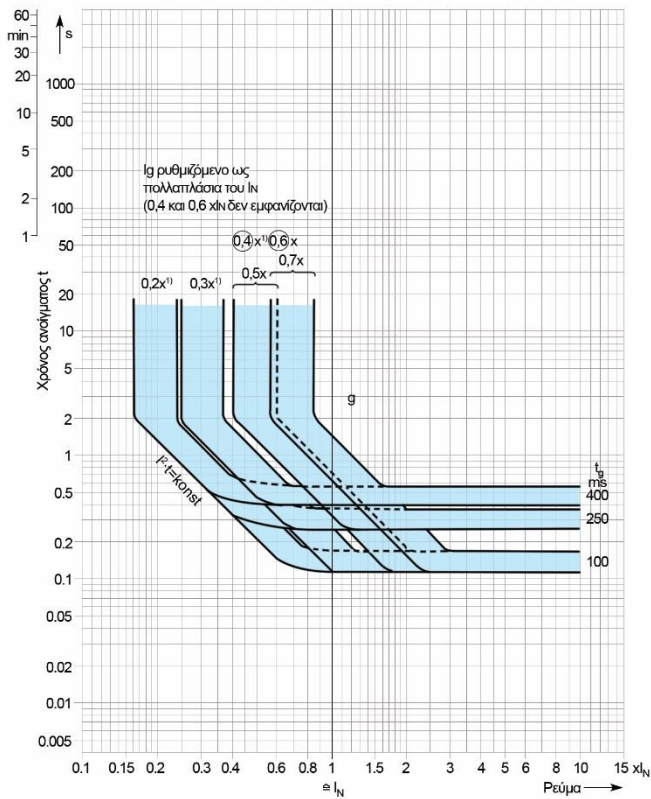
Σχήμα 10.167: Χαρακτηριστικές διακοπής μονάδων απόζευξης **a** και **z** ($z=I^2$ -εξαρτώμενη καθυστέρηση) αυτομάτου διακόπτη ισχύος 3WN1 SIEMENS (έκδοση 3 και 8)



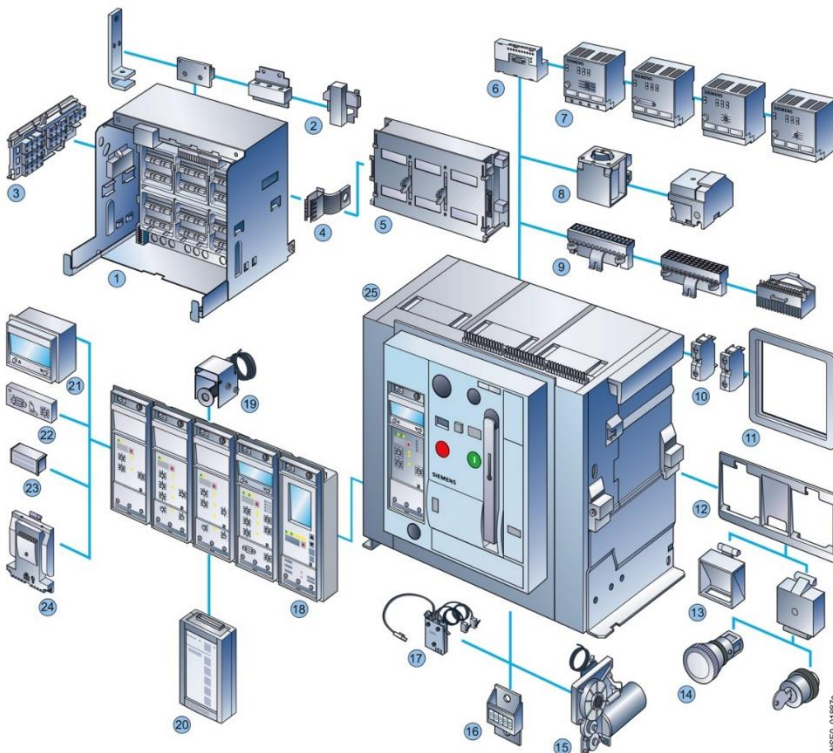
Σχήμα 10.168: Χαρακτηριστικές διακοπής μονάδων απόξευξης **n** αυτομάτου διακόπτη ισχύος 3WN1 SIEMENS (έκδοση 3 και 8)



Σχήμα 10.169: Χαρακτηριστικές διακοπής μονάδων απόξευξης **g** (**g**:καθυστέρηση ορισμένου χρόνου) αυτομάτου διακόπτη ισχύος 3WN1 SIEMENS (έκδοση 6 και 8)

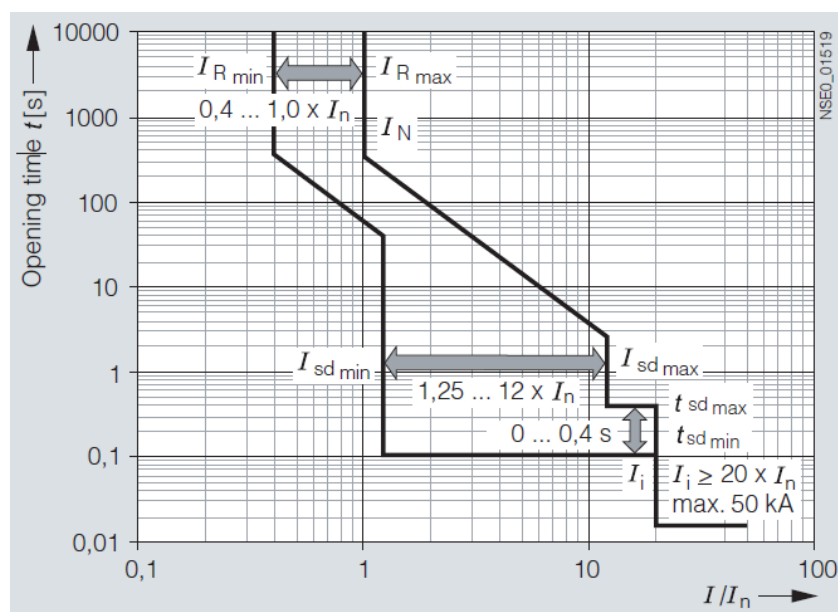


Σχήμα 10.170: Χαρακτηριστικές διακοπής μονάδων απόξευξης g ($g := I^2$ -εξαρτώμενη καθυστέρηση) αυτομάτου διακόπτη ισχύος 3WN1 SIEMENS (έκδοση 8)

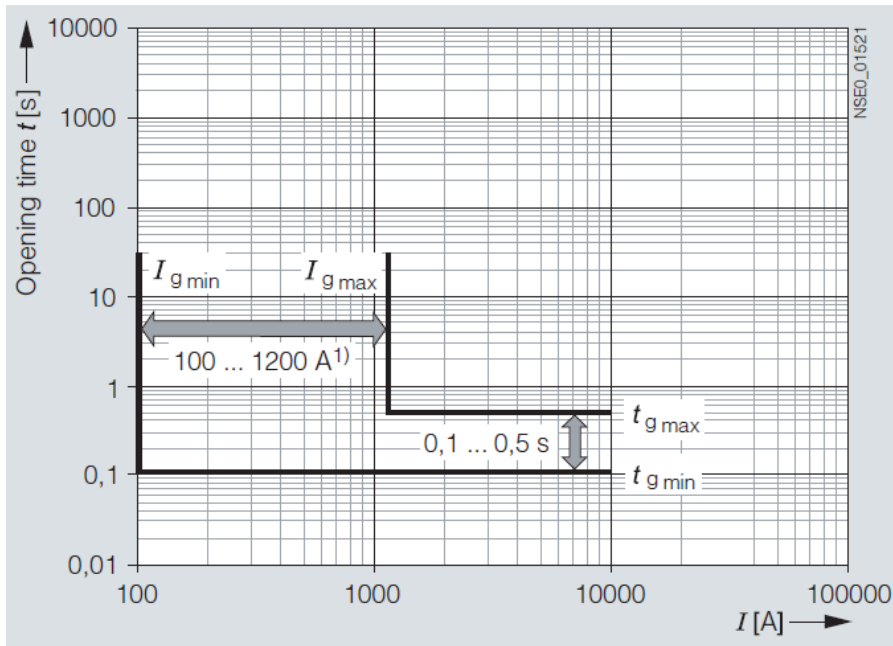


1:Συρτάρια, 2:Βασική σύνδεση μπροστινή, φλάντζας, οριζόντια, κάθετη, 3:Διακόπτης αναγγελίας θέσης, 4:Επαφή γείωσης προπορείας, 5:Διάφραγμα, 6:Μονάδα COM 15 PROFIBUS ή COM 16 MODBUS, 7:Εξωτερική μονάδα Cubicle BUS, 8:Πηνίο εντός, βοηθητικό πηνίο, 9: Σύστημα σύνδεσης βοηθητικών αγωγών, 10: Μπλοκ βοηθητικών επαφών, 11: Πλαίσιο στεγανοποίησης πόρτας, 12: Σειτ μανδάλωσης μεταλλική βάση στήριξης, 13: Διαφανές εξάρτημα, εξάρτημα λειτουργίας, 14: Μπουτόν ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ, χειρισμός με κλειδί, 15: Μοτέρ τηλεχειρισμού, 16: Μετρητής χειρισμών, 17: Αισθητήρας κατάστασης διακόπτη (Breaker Status Sensor BSS), 18: Προστατευτική διάταξη με βάση συσκευής, μονάδα προστασίας (ETU), 19: Πηνίο επαναφοράς, 20: Breaker Data Adapter (BDA), 21: Οθόνη τεσσάρων σειρών, 22: Συσκευή προστασίας διαρροής προς γη, 23: Συσκευή ονομαστικού ρεύματος, 24: Μονάδα μέτρησης ηλεκτρικών μεγεθών, 25: Διακόπτης ισχύος

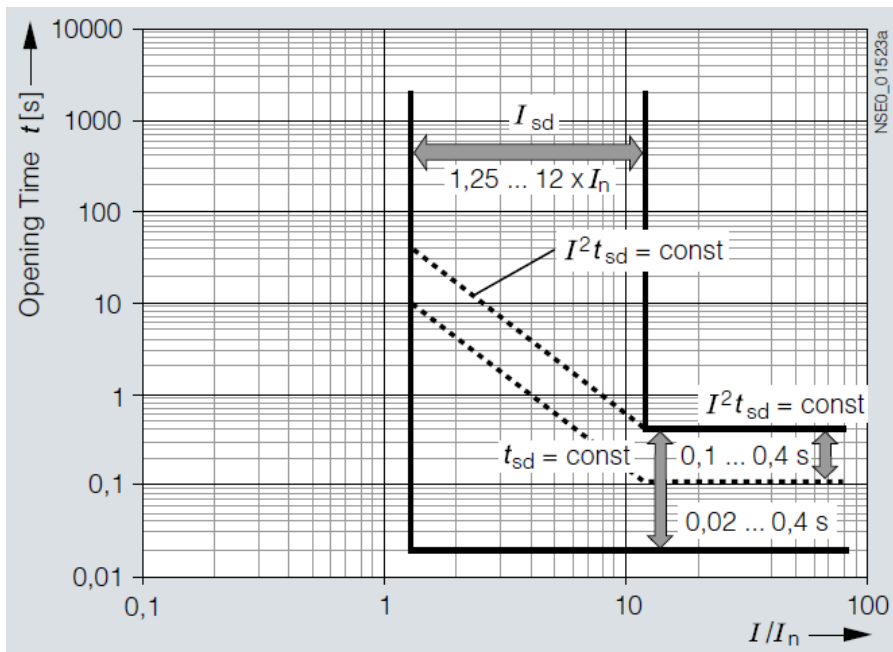
Σχήμα 10.177: Διακόπτης ισχύος SENTRON WL ανοικτού τύπου (ACB)



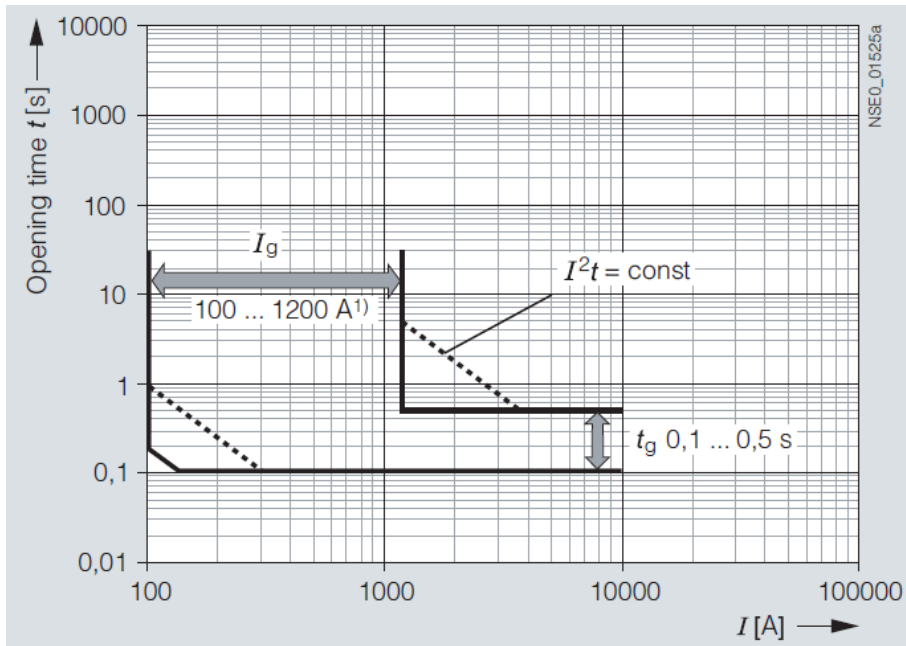
Σχήμα 10.199: Χαρακτηριστική διακόπτη κυκλώματος 3WL με μονάδα ενεργοποίησης ETU27B, LSIN χαρακτηριστική καμπύλη



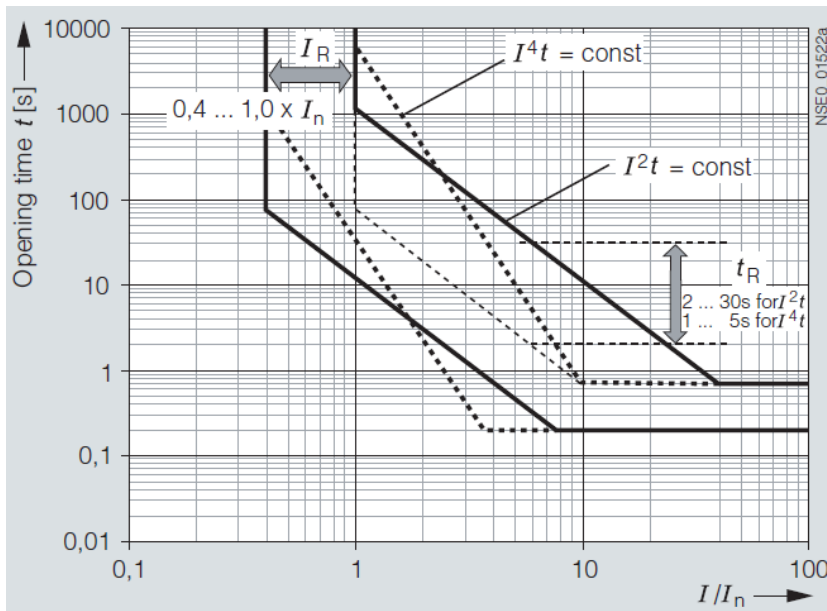
Σχήμα 10.200: Χαρακτηριστική διακόπτη κυκλώματος 3WL με μονάδα ενεργοποίησης ETU27B, G χαρακτηριστική καμπύλη



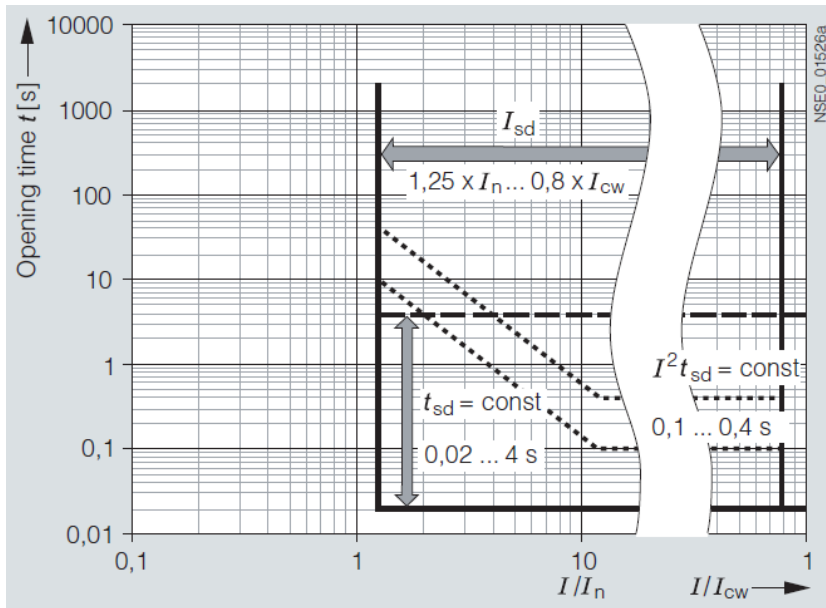
Σχήμα 10.201: Χαρακτηριστική διακόπτη κυκλώματος 3WL με μονάδα ενεργοποίησης ETU45B, S χαρακτηριστική καμπύλη



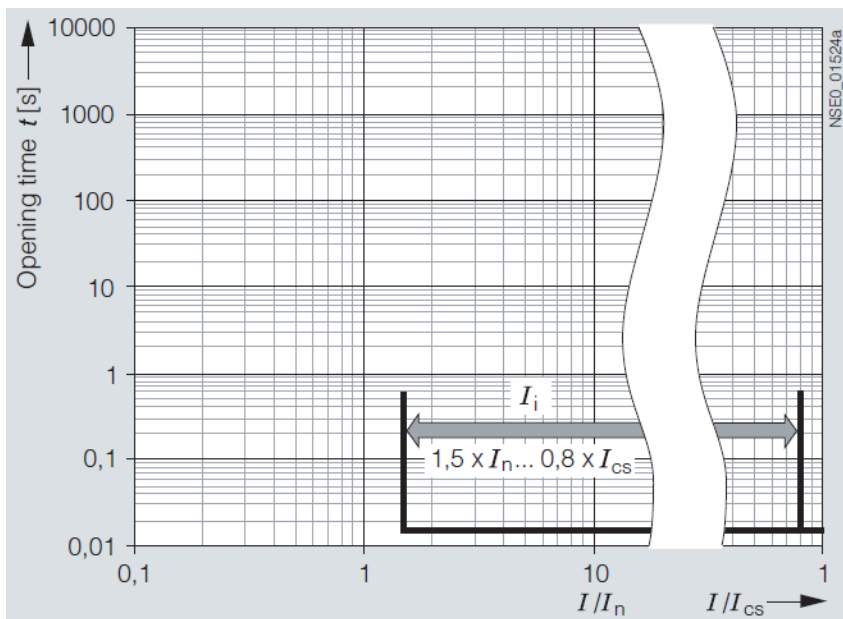
Σχήμα 10.202: Χαρακτηριστική διακόπτη κυκλώματος 3WL με μονάδα ενεργοποίησης ETU45B, G χαρακτηριστική καμπύλη



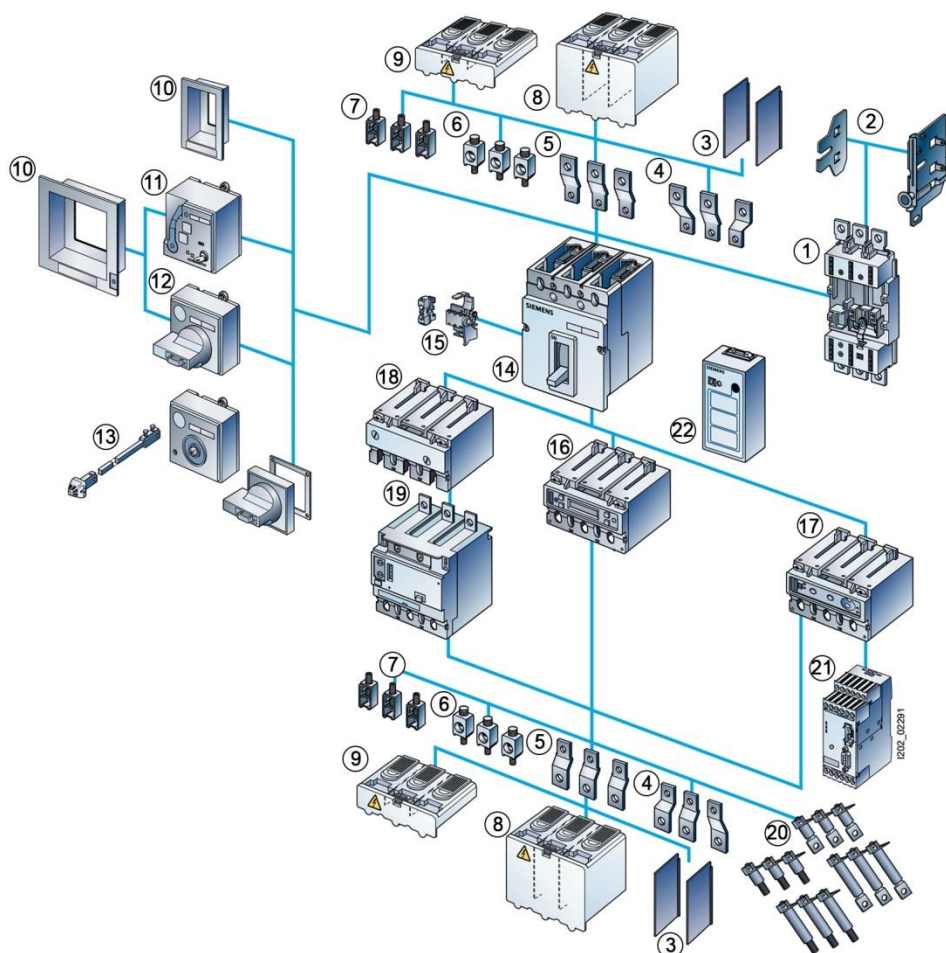
Σχήμα 10.203: Χαρακτηριστική διακόπτη κυκλώματος 3WL με μονάδα ενεργοποίησης ETU45B και ETU76B, L χαρακτηριστική καμπύλη



Σχήμα 10.204: Χαρακτηριστική διακόπτη κυκλώματος 3WL με μονάδα ενεργοποίησης ETU76B, S χαρακτηριστική καμπύλη

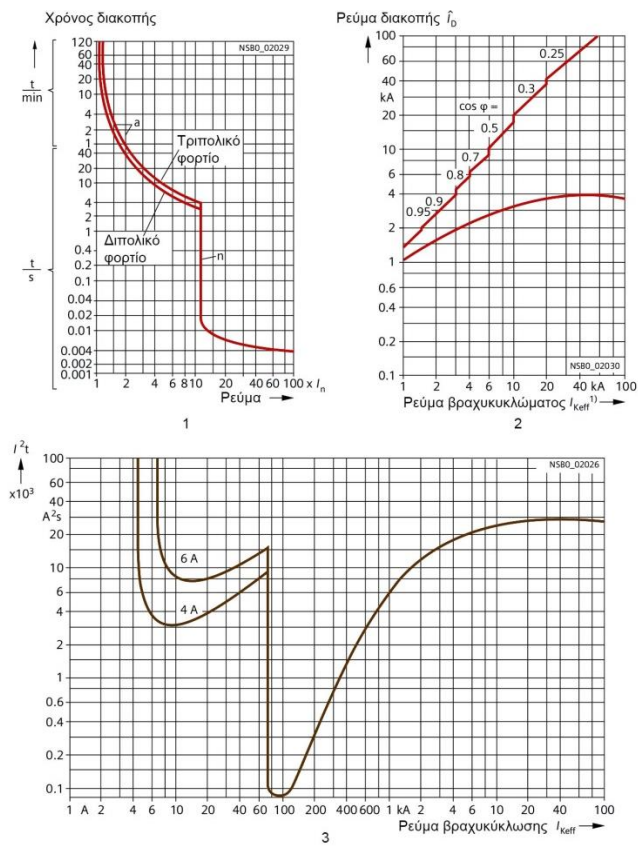


Σχήμα 10.205: Χαρακτηριστική διακόπτη κυκλώματος 3WL με μονάδα ενεργοποίησης ETU45B και ETU76B, I χαρακτηριστική καμπύλη



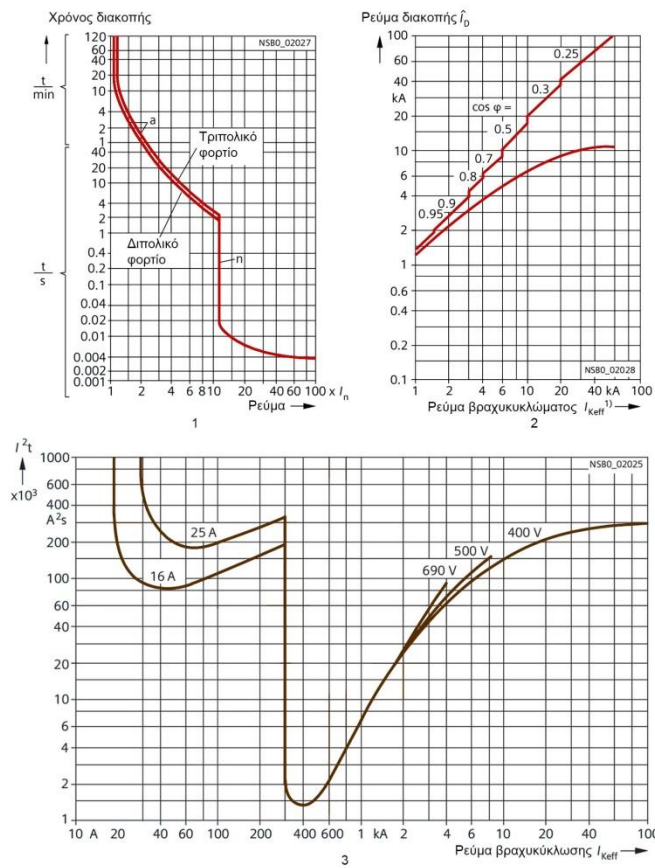
1: Αποσυνδέσιμη/ υποδοχή, 2: Αποσπώμενα πλευρικά πλαίσια, 3: Φράγματα φάσης (μονωτικά διαχωριστικά), 4: Κεντρικοί μεταλλικοί αγωγοί συνδέσεων (μπαράκια σύνδεσης), 5: Ράβδοι σύνδεσης (μπαράκια σύνδεσης), 6: Πολλαπλό τερματικό τροφοδοσίας για Al / Cu, 7: Κουτί για το Cu, 8: Εκτεταμένο κάλυμμα τερματικού, 9: Πρότυπο κάλυμμα τερματικού, 10: Κάλυμμα κάλυψης / κάλυψη για διακόσμηση θυρών, 11: Μηχανισμός λειτουργίας με αποθηκευμένη ενέργεια, 12: Εμπρόσθιος περιστροφικός μηχανισμός λειτουργίας, 13: Περιστροφικός μηχανισμός λειτουργίας ζεύξης πόρτας, 14: Διακόπτης SENTRON 3VL, 15: Εσωτερικά αξεσουάρ, 16: Μονάδα ενεργοποίησης υπερφόρτωσης στερεάς κατάστασης LCD ETU, 17: Μονάδα καταστολής υπερφόρτωσης στερεάς κατάστασης με λειτουργία επικοινωνίας, 18: Θερμική / μαγνητική απελευθέρωση (ενεργοποίηση) υπερφόρτωσης, 19: Μονάδα RCD, 20: Πίσω τερματικά-επίπεδα και στρογγυλά, 21: COM10 μονάδα επικοινωνίας για το PROFIBUS DP, 22: COM20 μονάδα επικοινωνίας για το PROFIBUS DP, 23: Τροφοδοσία μπαταρίας με λειτουργία δοκιμής για ηλεκτρονική μονάδα απενεργοποίησης

Σχήμα 10.211: Επισκόπηση εξαρτημάτων SENTRON VL



1: Χαρακτηριστική ρεύματος-χρόνου για 3VS13, 2: Χαρακτηριστική ορίων ρεύματος για 3VS1300-0MK00, 3: Χαρακτηριστική $I^2.t$ για 3VS1300-0MK00

Σχήμα 10.232: Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας αυτόματου διακόπτη προστασίας κινητήρων 3VS13



1: Χαρακτηριστική ρεύματος-χρόνου για 3VS16, 2: Χαρακτηριστική ορίων ρεύματος για 3VS1600-0MN00, 3: Χαρακτηριστική I^2t για 3VS1600-0MN00

Σχήμα 10.233: Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας αυτόματου διακόπτη προστασίας κινητήρων 3VS16