

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 33

A. ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 33.1: Χαρακτηριστικά στοιχεία μετασχηματιστή έντασης LZZBJ9-12/175b/4, ABB

Ονομαστικό ρεύμα πρωτεύοντος σε (A)	Ονομαστικό ρεύμα δευτερεύοντος σε (A)	Κλάση ακριβείας και συνδυασμός	Θερμικό οριακό ρεύμα I_{th} σε (kA/s)	Δυναμικό οριακό μρέυμα I_{dyn} σε (kA/s)
5-100	1A 5A	0,2S, 0,2, 0,5S, 5P10(15,20) 10P10(15,20)	0,5/1 - 10/1	1,25 - 25
150-200			15/1 – 20/1	37,5 - 50
250			25/4	63
300-400			31,5/4	80
500-1250			50/4	125
1500-2500			50/4	125
Σύμφωνα με τα Πρότυπα	GB 1208, JJG1021 and IEC 60044-1			
Ονομαστική τάση: 10KV, Μέγιστη τάση λειτουργίας: 12 KV Ονομαστική συχνότητα: 50/60Hz, Αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας , από το πρωτεύον και το δευτερεύον τύλιγμα προς τη γη: 42KV/1min Αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας, από τα τυλίγματα στο δευτερεύον και τη γη: 3KV/1min Αντοχή σε κρουστική τάση: 75KV				

Πίνακας 33.2: Χαρακτηριστικά στοιχεία μετασχηματιστή τάσης JDZX22-10(3/6)C, ABB

Ονομαστικός λόγος μετασχηματισμού (KV)	Ακρίβεια μέτρησης	Ονομαστική ισχύς (VA)	Μέγιστη επιτρεπόμενη ισχύς σε (VA)	Ονομαστική στάθμη μόνωσης σε(KV)
3/√3/0,1/√3/0,1/3	0,2/3P	15/50	300	3,6/25/40
6/√3/0,1/√3/0,1/3	0,5/3P	30/50		7,2/32/60
10/√3/0,1/√3/0,1/3	1,0/3P	50/50		12/42/75
Σύμφωνα με τα Πρότυπα	GB 1207 and IEC 60044-2			
Ονομαστική τάση: 10KV, Μέγιστη τάση λειτουργίας: 12 KV Ονομαστική συχνότητα: 50/60Hz, Αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας , από το πρωτεύον και το δευτερεύον τύλιγμα προς τη γη: 42KV/1min Αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας, από τα τυλίγματα στο δευτερεύον και τη γη: 3KV/1min Αντοχή σε κρουστική τάση: 75KV				

Πίνακας 33.3: Χαρακτηριστικά στοιχεία ηλεκτρονόμων προστασίας

α/α	Ονομασία χαρακτηριστικού	Τύπος ηλεκτρονόμου προστασίας		
		REF615	REF611	REF601
1	Τάση λειτουργίας σε (V)	100 έως 240 VAC 48 έως 250 VDC	100 έως 240 VAC 48 έως 250 VDC	24 έως 240 V AC/DC
2	Προστασίες	50/51P, 50N/51N, 67, 67N, 68, 59, 59G, 27, 49F, 51BF, 62BF, 81	51P, 50/51P, 51N, 50N/51N, 46, 79, 49F, 51F, 68,59G	51, 50-1, 50-2, 50N/51N, 68, I< --->OCB

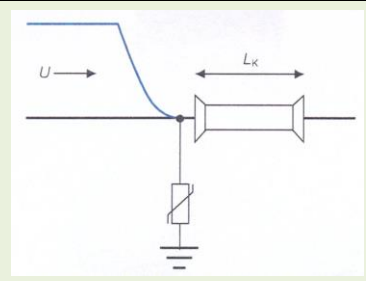
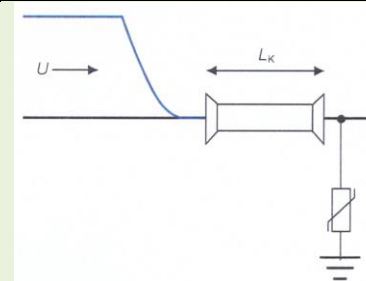
3	Μετρήσεις	3I, I1, I2, I0, Io, 3U, Uo, U1, U2, U0, P, E, f	3I, I1, I2, I0, Io, Uo	3I, Io/ I< --->OCB
---	-----------	--	---------------------------	--------------------

Πίνακας 33.4: Χαρακτηριστικά στοιχεία απαγωγέων τάσης οξειδίων μετάλλων

Τύπος απαγωγέα για συστήματα μέσης τάσης	Κατηγορία σύμφωνα με το Πρότυπο IEC 60099-4	Ονομαστικό κρουστικό ρεύμα I_n σε (KA)	Αντοχή σε κρουστικό ρεύμα I_{hc} σε (KA)	Αντοχή σε κρουστικό ρεύμα $2ms I_{rw}$ σε (A)	Ενέργεια W σε (kJ/kV _U)	Τάση λειτουργίας U_c σε (KV)	Δείκτης προστασίας U_{pl}/U_c	Ονομαστικό ρεύμα βραχυκυκλώματος I_s rms σε (KA)
POLIM-D..PI	1	10	65	250	2,6	4 έως 42	3,58	16
POLIM-D	1	10	100	250	3,6	4 έως 36	3,5	20
POLIM-K	2	10	100	500	5,2	4 έως 36	3,33	40
MWK/MWD	2	10	100	550	5,5	4 έως 44	3,07	20
POLIM-L...N	2	10	100	550	5,5	4 έως 44	3,07	40
POLIM-S...N	3	10	100	1000	9,0	4 έως 44	3,0	50
POLIM-H...N	4	20	100	1350	13,3	4 έως 44	3,19*	63

*Για ατμοσφαιρική εκκένωση (κεραυνός) 10 kA η μέγιστη τιμή U_{res}/U_c είναι 2,9

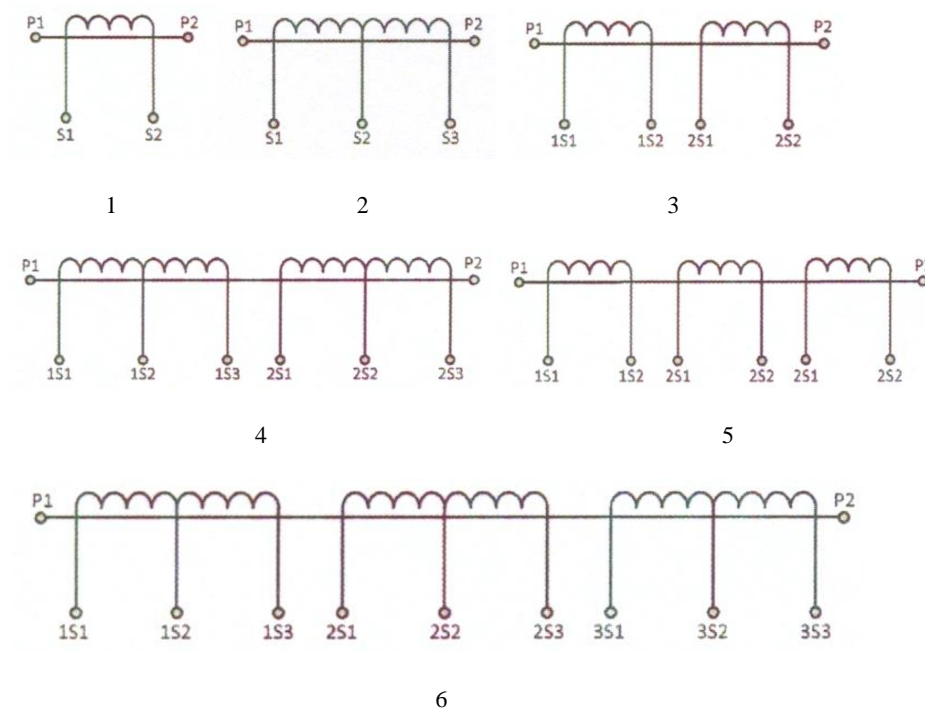
Πίνακας 33.5: Μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος καλωδίου L_K όταν η προστασία από υπέρταση είναι μόνο στη μία πλευρά. Το καλώδιο είναι συνδεδεμένο με τη γραμμή που βρίσκεται σε κίνδυνο από πτώση κεραυνού. Το μήκος σύνδεσης ανάμεσα στο αλεξικέραυνο και το καλώδιο θα πρέπει να είναι το πολύ 1m. Οι τιμές του πίνακα ισχύουν για $I_n=10kA$ και $U_{pl}=4p.u.$ Προστασία με απαγωγείς οξειδίων μετάλλων.

Στοιχεία εναέριας γραμμής					
Τάση συστήματος U_s σε (KV)	Σύνθετη αντίσταση γραμμής Z_x σε (Ω)	Μήκος L _K σε (m) για ξύλινους στύλους	Μήκος L _K σε (m) για γειωμένο βραχίονα	Μήκος L _K σε (m) για ξύλινους στύλους	Μήκος L _K σε (m) για γειωμένο βραχίονα
3,6	30	∞	∞	8	19
	60	∞	∞	4	13
7,2	30	85	110	11	27
	60	75	100	5	17
12	30	45	50	8	22
	60	33	39	4	16
17,5	30	35	36	6	19
	60	27	30	3	15
24	30	34	36	9	21
	60	27	30	4	17
36	30	30	30	7	19
	60	24	26	4	17

Πίνακας 33.6: Ανώτατη παραδεκτή απόσταση a μεταξύ του άκρου του καλωδίου και του μετασχηματιστή σύμφωνα με το σχήμα 33.20. με $b=0$. Το καλώδιο είναι συνδεδεμένο σε μία γραμμή που κινδυνεύει από κεραυνούς και προστατεύεται και στα δύο άκρα του με αλεξικέραυνα οξειδίων μετάλλων (ΜΟ) με $U_c=U_s$. Ο μετασχηματιστής δεν έχει καμία άλλη προστασία.

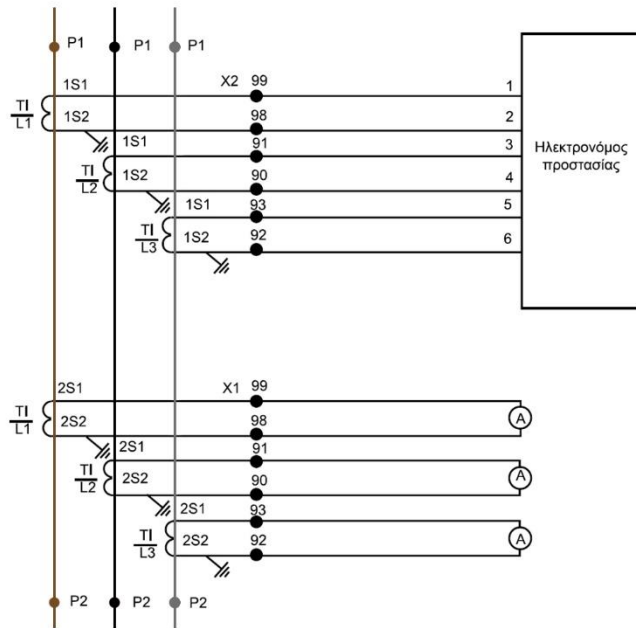
Απαγωγείς ΜΟ με $U_{pi}=4p.u.$ και $I_n=10kA$	Εναέρια γραμμή σε στύλο από ξύλο		Εναέρια γραμμή με γειωμένους βραχίονες	
Αντίσταση Z_k σε (Ω)	30	60	30	60
Τάση συστήματος σε (KV)	Απόσταση a σε (m)	Απόσταση a σε (m)	Απόσταση a σε (m)	Απόσταση a σε (m)
3,6	100	100	500	500
7,2	45	40	60	55
12	17	12	22	15
17,5	15	9	20	13
24	13	9	18	11
36	7	6	16	11

Β. ΣΧΗΜΑΤΑ

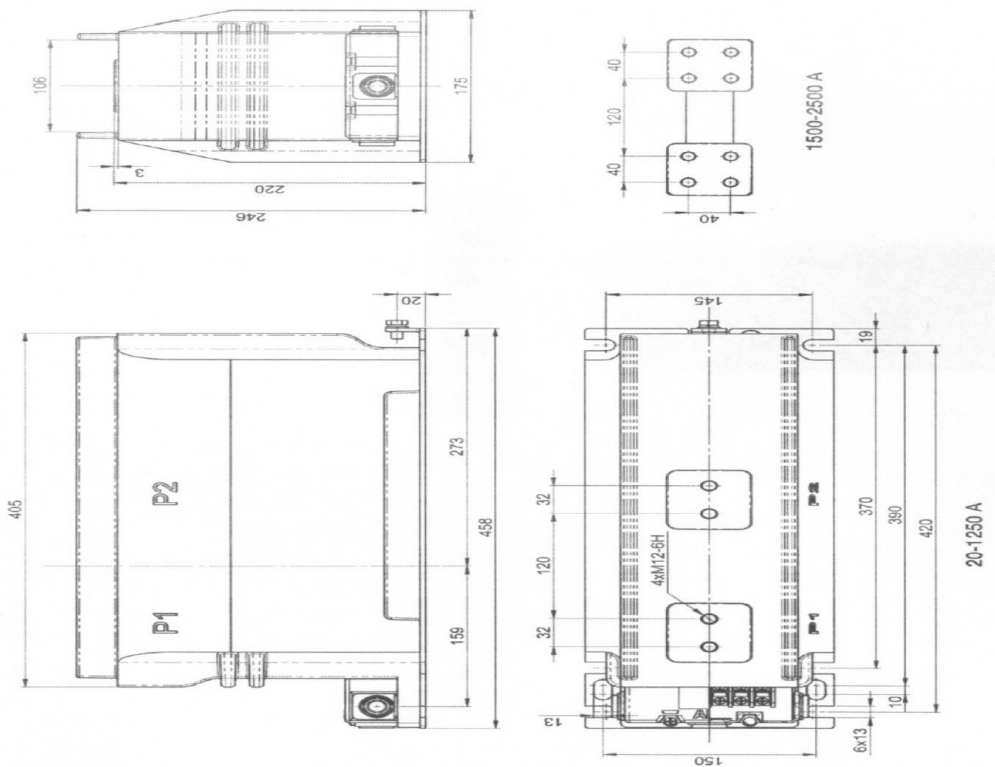


1: Μία περιέλιξη χωρίς ενδιάμεση λήψη, 2: Μία περιέλιξη με ενδιάμεση λήψη, 3: Δύο περιελίξεις χωρίς ενδιάμεση λήψη, 4: Δύο περιελίξεις με ενδιάμεσες λήψεις, 5: Τρεις περιελίξεις χωρίς ενδιάμεσες λήψεις, 6: Τρεις περιελίξεις με ενδιάμεσες λήψεις

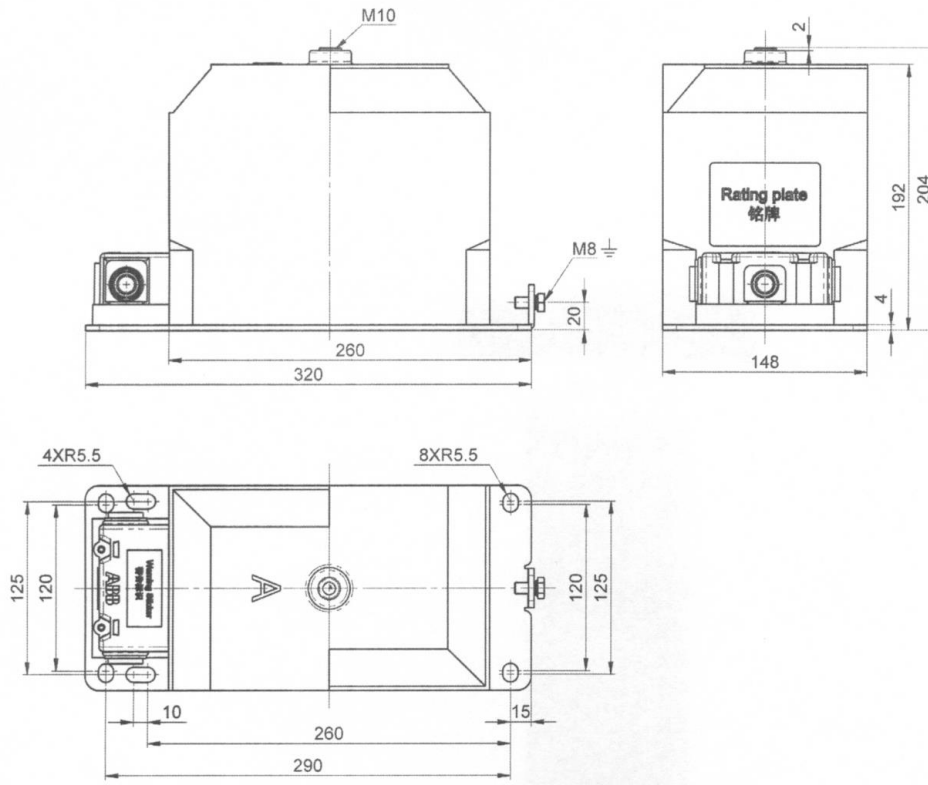
Σχήμα 33.2: Αριθμός περιελίξεων και ενδιάμεσες λήψεις στους μετασχηματιστές έντασης



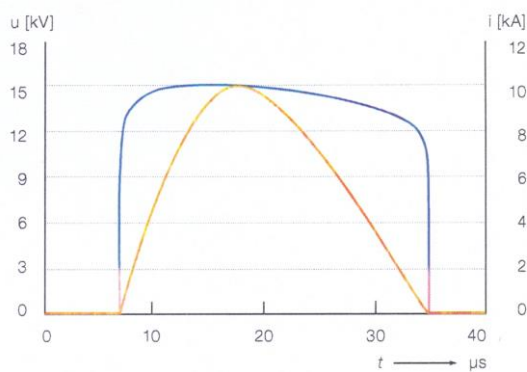
Σχήμα 33.3: Συνδεσμολογία μετασχηματιστών έντασης



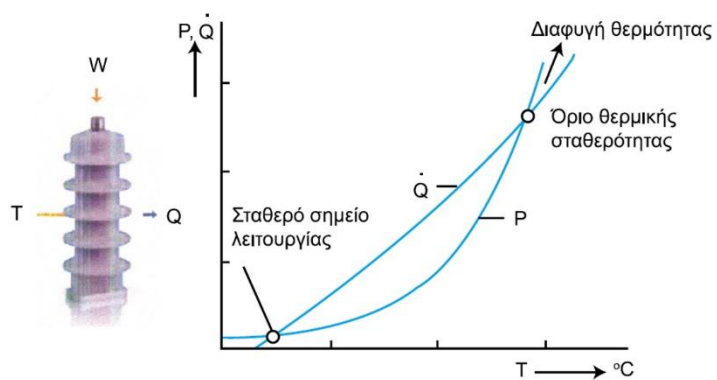
Σχήμα 33.4: Σχέδια λεπτομερειών με διαστάσεις για τον μετασχηματιστή έντασης LZZBJ9-12/175b/4



Σχήμα 33.9: Σχέδια λεπτομερειών με διαστάσεις για τον μετασχηματιστή τάσης JDZX22-10(3/6)C



Σχήμα 33.14: Ρεύμα και τάση από ένα ονομαστικό κρουστικό ρεύμα από $I_n=10\text{KA}$ (8/20μs) μέσα από την αντίσταση απαγωγέα οξειδίων μετάλλων. Η παραμένουσα τάση είναι $U_{res}=15\text{KV}$



Σχήμα 33.15: Απώλειες ισχύος P από τις αντιστάσεις των απαγωγέων οξειδίων μετάλλων και ροής θερμότητας Q από το ενεργό μέρος του απαγωγέα, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία T των αντιστάσεων, για συνεχή τάση λειτουργίας U_c