



ΣΗΘΥΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ

Ηλεκτρολογική μελέτη - Αποτελέσματα υπολογισμών

Μελετήθηκε από:

ΕΡΓΟ	
Τίτλος	ΕΝΕ 2022 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΣΗΘΥΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ
Διεύθυνση	
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ / ΠΕΛΑΤΗΣ	
Όνομα	ΔΗΜΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ
Διεύθυνση	
Ημερομηνία	
29/7/2025	

Πίνακας περιεχομένων

Κατάσταση Πινάκων Διανομής

Κατάσταση Πινάκων Διανομής	1
--------------------------------------	---

Υπολογισμός φορτίων και Απορροφούμενης ισχύος Πίνακα Διανομής

ΠΙΝ Γ , Υπολογισμός φορτίων και Απορροφούμενης ισχύος Πίνακα Διανομής	2
---	---

Κατάσταση καλωδίων

ΠΙΝ Γ , Κατάσταση καλωδίων	3
--------------------------------------	---

Υπολογισμός παροχικού καλωδίου σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364

ΠΙΝ Γ , Υπολογισμός παροχικού καλωδίου σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364	4
---	---

Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 1 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	5
--	---

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 2 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	6
--	---

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 3 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	7
--	---

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 4 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	8
--	---

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 5 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	9
--	---

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 6 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	10
--	----

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 7 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	11
--	----

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 8 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	12
--	----

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 9 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	13
--	----

ΠΙΝ Γ , Αρ. Γραμμής 10 , Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364	14
---	----

ΕΝΕ 2022 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΣΗΘΥΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ , Κυβοδιάγραμμα	15
--	----

ΕΝΕ 2022 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΣΗΘΥΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ , Υπόμνημα	17
---	----

Μονογραμμικά σχέδια

ΠΙΝ Γ , Μονογραμμικά σχέδια , Σελίδα 1 από 2	18
--	----

ΠΙΝ Γ , Μονογραμμικά σχέδια , Σελίδα 2 από 2	19
--	----

Σχέδια πτώσης τάσης

ΠΙΝ Γ , Σχέδια πτώσης τάσης , Σελίδα 1 από 1	20
--	----

Σχέδια βραχυκυκλώματος

ΠΙΝ Γ , Σχέδια βραχυκυκλώματος , Σελίδα 1 από 1	21
---	----

Σχέδια επιλεκτικότητας

ΠΙΝ Γ , Σχέδια επιλεκτικότητας , Σελίδα 1 από 1	22
---	----

Κατάσταση Πινάκων Διανομής

Κωδικός-Όνομα Έργου	ENE 2022 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΣΗΘΥΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ
Διεύθυνση Έργου	
Ιδιοκτήτης Έργου	ΔΗΜΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ

Γενικά					Εγκατεστημένη ισχύς								Καλώδιο παροχής			
A/A	Κωδικός	Πίνακας παροχής	Περιγραφή	Τάση λειτουργίας	Φωτισμός	P/Δ	Κινητήρες	Υποπίνακες	Σύνολο	Απορ. ισχύς	συνφ	Ρεύμα	Καλώδιο	Μήκος	Πτώση τάσης	
										P		Ib		L	ΔU _{max}	ΔU _{act}
					(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(A)		(m)	(%)	(%)
1	ΠΙΝ Γ	ΔΕΔΔΗΕ	Γενικός πίνακας	3~400V 50Hz	0,0	23,6	0,0	0,0	23,6	28,3	0,95	43,0	FG16OR16 5G35	110,0	4,00	1,29

Υπολογισμός φορτίων και Απορροφούμενης ισχύος Πίνακα Διανομής

Κωδικός-Όνομα Έργου	ENE 2022 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΣΗΘΥΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ
Διεύθυνση Έργου	
Ιδιοκτήτης Έργου	ΔΗΜΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ

Α. Στοιχεία Πίνακα Διανομής

Κωδικός	ΠΙΝ Γ	Ονομασία	Γενικός πίνακας
Τύπος	ΕΠΙΤΟΙΧΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΤΥΠΟΥ STAB	Βαθμός προστασίας	23
Τάση λειτουργίας	3~400V 50Hz	Πίνακας Παροχής	ΔΕΔΔΗΕ
Εγκατεστημένη ισχύς	23,6 kW	Απορροφούμενη ισχύς	28,3 kW
συνφ	0,95	Ρεύμα	43,05 A
Καλώδιο παροχής	FG16OR16 5G35	Μήκος	110,00 m

Β. Φορτία Πίνακα Διανομής

Α/Α	Ισχύς	Ταυτ	συνφ	Όνομα φορτίου	Ρεύματα				Καλώδιο			
					I _b	I _n	I _z	I _r	Ονομασία	Μήκος	Πτώση τάσης	
											ΔU _{max}	ΔU _{act}
	P				(A)	(A)	(A)	(A)		(m)	(%)	(%)
	(kW)											
1	7,50	1,00	0,95	K2/Π.Γ K5A	11,4	11,0	27,0	49,0	FG16OR16 4G6	80,0	4,00	1,48
2	7,50	1,00	0,95	K3/Π.Γ K5B	11,4	11,0	27,0	49,0	FG16OR16 4G6	80,0	4,00	1,48
3	2,20	1,00	0,95	K4/Π.Γ K4A	3,3	3,0	16,5	30,0	FG16OR16 4G2.5	25,0	4,00	0,33
4	2,20	1,00	0,95	K5/Π.Γ K4B	3,3	3,0	16,5	30,0	FG16OR16 4G2.5	25,0	4,00	0,33
5	0,25	1,00	0,95	K7/Π.Γ K1B	1,1	1,0	19,3	35,0	FG16OR16 3G2.5	20,0	4,00	0,18
6	1,20	1,00	0,95	K8/Π.Γ K2B	1,8	2,0	16,5	30,0	FG16OR16 4G2.5	20,0	4,00	0,14
7	1,20	1,00	0,95	K9/Π.Γ K2A	1,8	2,0	16,5	30,0	FG16OR16 4G2.5	20,0	4,00	0,14
8	1,20	1,00	0,95	K10/Π.Γ K2B	1,8	2,0	16,5	30,0	FG16OR16 4G2.5	20,0	4,00	0,14
9	0,18	1,00	0,95	K11/Π.Γ K3A	0,8	1,0	19,3	35,0	FG16OR16 3G2.5	20,0	4,00	0,13
10	0,18	1,00	0,95	K12/Π.Γ K3B	0,8	1,0	19,3	35,0	FG16OR16 3G2.5	20,0	4,00	0,13

Γ. Υπολογισμός απορροφούμενης ισχύος

Είδος φορτίου	Αριθμός γραμμών	Εγκατεστημένη ισχύς		Ταυτοχρονισμός		Απορροφούμενη ισχύς
		(kW)				(kW)
Φωτισμός	0	0,00	x	1,00	=	0,00
Ρευματοδότες	10	23,61	x	1,00	=	23,61
Υποπίνακες	0	0,00	x	1,00	=	0,00
Κινητήρες	0	0,00	x	1,00	=	0,00
Σύνολα		23,61				23,61
Συντελεστής εφεδρείας 0,20x23,61 =						4,72
Τελική απορροφούμενη ισχύς						28,33

Δ. Κατανομή φορτίων στις φάσεις

Φάση L1	33,5 %	I _{L1}	43,3 A
Φάση L2	33,2 %	I _{L2}	42,9 A
Φάση L3	33,2 %	I _{L3}	42,9 A

Κατάσταση καλωδίων

Κωδικός-Όνομα Έργου	ENE 2022 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΣΗΘΥΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ
Διεύθυνση Έργου	
Ιδιοκτήτης Έργου	ΔΗΜΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ
Πίνακας διανομής	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας

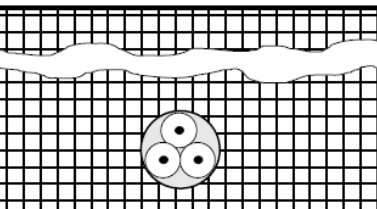
Στοιχεία καλωδίου				Σημεία που συνδέει το καλώδιο	
A/A	Αριθμηση	Χαρακτηρισμός	Μήκος (m)	Σημείο 1	Σημείο 2
1		FG16OR16 5G35	110,0	ΔΕΔΔΗΕ	ΠΙΝ Γ
2		FG16OR16 4G6	80,0	ΠΙΝ Γ	K2/Π.Γ K5A
3		FG16OR16 4G6	80,0	ΠΙΝ Γ	K3/Π.Γ K5B
4		FG16OR16 4G2.5	25,0	ΠΙΝ Γ	K4/Π.Γ K4A
5		FG16OR16 4G2.5	25,0	ΠΙΝ Γ	K5/Π.Γ K4B
6		FG16OR16 3G2.5	20,0	ΠΙΝ Γ	K7/Π.Γ K1B
7		FG16OR16 4G2.5	20,0	ΠΙΝ Γ	K8/Π.Γ K2B
8		FG16OR16 4G2.5	20,0	ΠΙΝ Γ	K9/Π.Γ K2A
9		FG16OR16 4G2.5	20,0	ΠΙΝ Γ	K10/Π.Γ K2B
10		FG16OR16 3G2.5	20,0	ΠΙΝ Γ	K11/Π.Γ K3A
11		FG16OR16 3G2.5	20,0	ΠΙΝ Γ	K12/Π.Γ K3B

Υπολογισμός παροχικού καλωδίου σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364

Κωδικός-Όνομα Έργου	ENE 2022 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΣΗΘΥΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ
Διεύθυνση Έργου	
Ιδιοκτήτης Έργου	ΔΗΜΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ

Γενικά χαρακτηριστικά πίνακα διανομής			
Κωδικός-Όνομα	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας		
Τύπος	ΕΠΙΤΟΙΧΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΤΥΠΟΥ STAB		
Πίνακας παροχής	ΔΕΔΔΗΕ	Βαθμός προστασίας	23

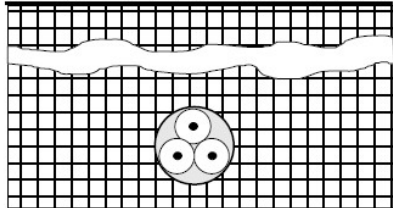
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά πίνακα διανομής			
Τάση λειτουργίας	U	3~400V 50Hz	
Εγκατεστημένη πραγματική ισχύς	P_{inst}	23,6 kW	
Απορροφούμενη πραγματική ισχύς	P	28,3 kW	
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95	
Απορροφούμενο ρεύμα	$I_b = P / (1.732 \cdot U \cdot \text{συνφ})$	43,0 A	
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς	I_k	2,9 kA	

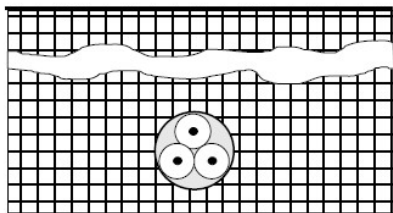
Μέθοδος Εγκατάστασης , Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας Α.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table B.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 2		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας, Πίνακας Β.52.15	k_1	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση, Πίνακας Β.52.18	k_2	0,75
Συντ. διόρθωσης για θερμική αντίσταση χώματος, Table B.52.16	k_3	1,00

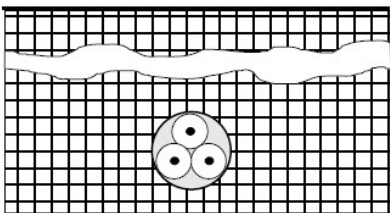
Διαστασιολόγηση καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 5G35	
Υλικό Μόνωσης / Αγωγών	EPM_Rubber_Quality_FG16 / Copper	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	$\theta_{cu,max}$	90 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας B.52.5 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I_r	129,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	$I_2=I_r \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3$	96,8 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P_{loss}	2,9 W/m
Θερμοκρασία αγωγών του καλωδίου	θ_{cu}	33,9 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	28,1 mm
Βάρος καλωδίου	G	2.090,0 kg/km

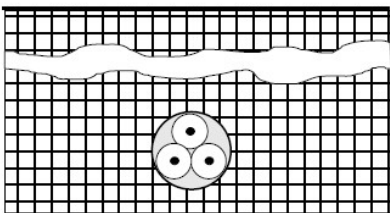
Ελεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης			
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	0,524 Ohm/km	
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	0,666 Ohm/km	
Επαγωγική αντίσταση καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,115 Ohm/km	
Μήκος καλωδίου	L	110,0 m	
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	$Z = L \cdot (R \cdot \text{συνφ} + X \cdot \eta\mu\phi)$	0,069 Ohm	
Πτώση τάσης στο καλώδιο	$\Delta U = 1.732 \cdot I_b \cdot Z$	5,14 V	
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	$\Delta U\% = (\Delta U \cdot 100) / U$	1,29 %	
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	$\Delta U_{max}\%$	4,00 %	
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔU_{total}	1,29 %	

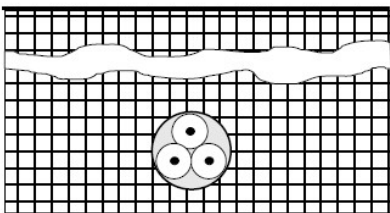
Αναλυτικός υπολογισμός γραμμής κατά ΕΛΟΤ 60364

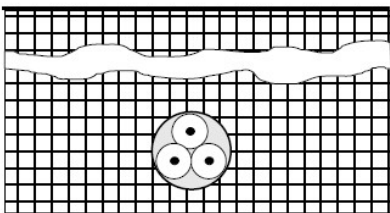
Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	1 , K2/Π.Γ K5A	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	3~400 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	7,50 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	7,50 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(1.732·U·συνφ)	11,4 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	11 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	11,4 < 11 < 27,0
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας A.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table B.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας B.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας B.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 4G6	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας B.52.5 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	49,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	27,0 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	1,2 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	32,5 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	15,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	390,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	3,080 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	3,913 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,134 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	80,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L·(R·συνφ + X·ημφ)	0,301 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 1.732·I _b ·Z	5,94 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	1,48 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU _{max} %	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔU _{total}	2,77 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	6,0 mm²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I ₅	55 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	603 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I ₅ < I _o	55 < 603

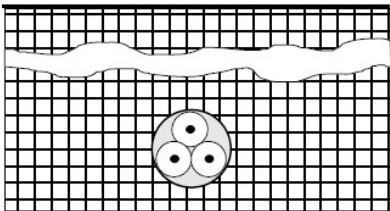
Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	2 , Κ3/Π.Γ Κ5Β	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	3~400 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	7,50 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	7,50 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(1.732·U·συνφ)	11,4 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	11 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	11,4 < 11 < 27,0
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας A.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table B.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας B.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας B.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 4G6	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας B.52.5 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	49,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	27,0 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	1,2 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	32,5 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	15,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	390,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	3,080 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	3,913 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,134 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	80,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L·(R·συνφ + X·ημφ)	0,301 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 1.732·I _b ·Z	5,94 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	1,48 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔUmax%	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔUtotal	2,77 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	6,0 mm²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I ₅	55 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	603 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I ₅ < I _o	55 < 603

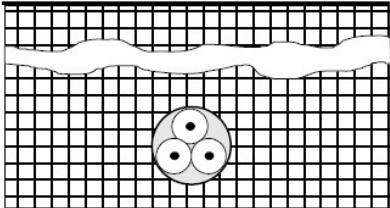
Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	3 , K4/Π.Γ K4A	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	3~400 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	2,20 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	2,20 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(1.732·U·συνφ)	3,3 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	3 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	3,3 < 3 < 16,5
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας A.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table B.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας B.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας B.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 4G2.5	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας B.52.5 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	30,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	16,5 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	0,2 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	22,9 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	12,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	225,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	7,410 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	9,413 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,149 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	25,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L ·(R·συνφ + X·ημφ)	0,225 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 1.732·I _b ·Z	1,30 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	0,33 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔUmax%	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔUtotal	1,61 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	2,5 mm²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I _s	15 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	754 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _s < I _o	15 < 754

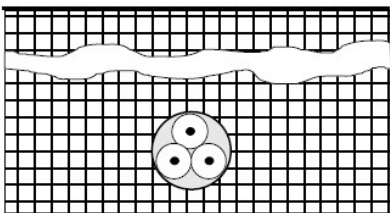
Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	4 , K5/Π.Γ K4B	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	3~400 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	2,20 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	2,20 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(1.732·U·συνφ)	3,3 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	3 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	3,3 < 3 < 16,5
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας A.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table B.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας B.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας B.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 4G2.5	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας B.52.5 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	30,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	16,5 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	0,2 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	22,9 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	12,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	225,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	7,410 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	9,413 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,149 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	25,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L ·(R·συνφ + X·ημφ)	0,225 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 1.732·I _b ·Z	1,30 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	0,33 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔUmax%	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔUtotal	1,61 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	2,5 mm²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I _s	15 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	754 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _s < I _o	15 < 754

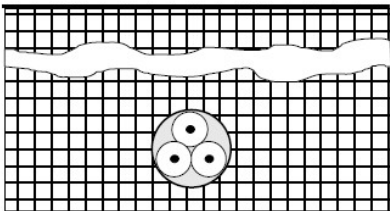
Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	5 , K7/Π.Γ K1B	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	1~231 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	0,25 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	0,25 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(U·συνφ)	1,1 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	1 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	1,1 < 1 < 19,3
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας A.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table B.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας B.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας B.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 3G2.5	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας B.52.3 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	35,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	19,3 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	0,0 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	20,2 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	11,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	190,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	7,410 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	9,413 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,149 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	20,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L ·(R·συνφ + X·ημφ)	0,180 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 2·I _b ·Z	0,41 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	0,18 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔUmax%	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔUtotal	1,46 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	2,5 mm²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I ₅	5 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	884 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I ₅ < I _o	5 < 884

Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	6 , Κ8/Π.Γ Κ2Β	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	3~400 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	1,20 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	1,20 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(1.732·U·συνφ)	1,8 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	2 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	1,8 < 2 < 16,5
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας Α.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table Β.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας Β.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας Β.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 4G2.5	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας Β.52.5 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	30,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	16,5 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	0,1 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	20,9 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	12,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	225,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	7,410 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	9,413 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,149 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	20,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L·(R·συνφ + X·ημφ)	0,180 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 1.732·I _b ·Z	0,57 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	0,14 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU _{max} %	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔU _{total}	1,43 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	2,5 mm ²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm ²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm ²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I ₅	10 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	884 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I ₅ < I _o	10 < 884

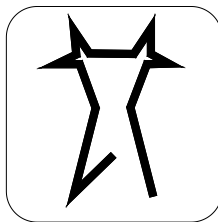
Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	7 , Κ9/Π.Γ Κ2Α	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	3~400 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	1,20 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	1,20 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(1.732·U·συνφ)	1,8 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	2 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	1,8 < 2 < 16,5
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας Α.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table Β.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας Β.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας Β.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 4G2.5	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας Β.52.5 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	30,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	16,5 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	0,1 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	20,9 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	12,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	225,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	7,410 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	9,413 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,149 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	20,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L·(R·συνφ + X·ημφ)	0,180 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 1.732·I _b ·Z	0,57 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	0,14 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU _{max} %	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔU _{total}	1,43 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	2,5 mm ²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm ²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm ²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I ₅	10 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	884 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I ₅ < I _o	10 < 884

Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	8 , K10/Π.Γ K2B	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	3~400 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	1,20 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	1,20 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(1.732·U·συνφ)	1,8 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	2 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	1,8 < 2 < 16,5
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας A.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table B.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας B.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας B.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 4G2.5	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας B.52.5 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	30,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	16,5 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	0,1 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	20,9 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	12,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	225,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	7,410 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	9,413 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,149 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	20,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L ·(R·συνφ + X·ημφ)	0,180 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 1.732·I _b ·Z	0,57 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	0,14 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔUmax%	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔUtotal	1,43 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	2,5 mm²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I _s	10 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	884 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _s < I _o	10 < 884

Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	9 , K11/Π.Γ Κ3Α	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	1~231 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	0,18 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	0,18 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(U·συνφ)	0,8 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	1 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	0,8 < 1 < 19,3
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας A.52.3) Sheathed Μονο-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος – χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table B.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας B.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας B.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 3G2.5	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας B.52.3 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	35,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	19,3 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	0,0 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	20,1 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	11,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	190,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	7,410 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	9,413 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,149 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	20,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L·(R·συνφ + X·ημφ)	0,180 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 2·I _b ·Z	0,30 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	0,13 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU _{max} %	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔU _{total}	1,41 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	2,5 mm ²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm ²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm ²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I _s	5 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	884 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _s < I _o	5 < 884

Ηλ. πίνακας - Τάση λειτουργίας	ΠΙΝ Γ , Γενικός πίνακας , 3~400V 50Hz	
Αρ. Γραμμής	10 , K12/Π.Γ K3B	
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά φορτίου		
Αριθμός φάσεων / Ονομαστική Τάση	U	1~231 V
Εγκατεστημένη ισχύς	P _{inst}	0,18 kW
Ταυτοχρονισμός	η	1,00
Απορροφούμενη ισχύς	P	0,18 kW
Συντελεστής ισχύος	συνφ	0,95
Είδος φορτίου	ΣΥΣΚΕΥΕΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
Ρεύμα σχεδιασμού	I _b =P/(U·συνφ)	0,8 A
Προστατευτική διάταξη κυκλώματος		
Ονομαστικό ρεύμα της διάταξης προστασίας	I _n	1 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I _b < I _n < I _z	0,8 < 1 < 19,3
Μέθοδος Εγκατάστασης, Συντελεστές διόρθωσης		
Αριθμός : 72 (Πίνακας A.52.3) Sheathed Mono-πολικά ή πολυ-πολικά καλώδια θαμμένα απευθείας στο έδαφος — χωρίς πρόσθετη μηχανική προστασία Μέθοδος αναφοράς : D2		
Θερμοκρασία εδάφους, Table B.52.15 = 20°C		
Θερμική αντίσταση χώματος = 2,5 K*m/W		
Πλήθος κυκλωμάτων = 5		
Τα καλώδια είναι σε επαφή		
Συντελεστής διόρθωσης για θερμοκρασία αέρα , Πίνακας B.52.15	k ₁	1,00
Συντελεστής διόρθωσης για ομαδοποίηση , Πίνακας B.52.18	k ₂	0,55
Επιλογή διατομής καλωδίου		
Καλώδιο	FG16OR16 3G2.5	
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγών	θ _{cond,max}	90,0 °C
Πίνακας με ονομαστικά ρεύματα καλωδίων σε συνθήκες αναφοράς	Πίνακας B.52.3 col. 8	
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου από τον παραπάνω πίνακα	I _r	35,0 A
Ονομαστικό ρεύμα καλωδίου σε συνθήκες λειτουργίας	I _z = I _r ·k ₁ ·k ₂	19,3 A
Ανηγμένες απώλειες κατά μήκος του καλωδίου	P _{loss}	0,0 W/m
Θερμοκρασία αγωγού του καλωδίου	θ _{cu}	20,1 °C
Διάμετρος καλωδίου	D	11,0 mm
Βάρος καλωδίου	G	190,0 kg/km
Έλεγχος καλωδίου σε πτώση τάσης		
Αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 20°C (IEC 60502-1)	R20	7,410 Ω/km
Διορθωμένη αντίσταση στο συνεχές ρεύμα στους 90°C	R	9,413 Ω/km
Αντίσταση επαγωγική καλωδίου (IEC 60502-1)	X	0,149 Ω/km
Μήκος καλωδίου	L	20,0 m
Σύνθετη αντίσταση καλωδίου	Z = L·(R·συνφ + X·ημφ)	0,180 Ω
Πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU = 2·I _b ·Z	0,30 V
Πτώση τάσης % στο καλώδιο	ΔU% = (ΔU·100)/U	0,13 %
Επιτρεπόμενη πτώση τάσης στο καλώδιο	ΔU _{max} %	4,00 %
Πτώση τάσης % από την αρχή της ηλ. εγκατάστασης	ΔU _{total}	1,41 %
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα		
Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος στους ζυγούς του πίνακα	I _k	2,86 kA
Διατομή αγωγού	q	2,5 mm ²
Συντελεστής υλικού για χάλκινους αγωγούς	k	115 A/mm ²
Επιτρεπτός χρόνος διακοπής του βραχυκυκλώματος	t	5 s
Ελάχιστη διατομή αγωγού	q _{min}	mm ²
Έλεγχος απόζευξης		
Χαρακτηριστική καμπύλη προστατευτικής διάταξης	MotorProtection	
Ρεύμα λειτουργίας του στοιχείου ακαριαίας προστασίας	I ₅	5 A
Σύνθετη αντίσταση πηγής	r = U/I _k	0,08043 Ohms
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο τέλος της γραμμής	I _o = U/(r+Z)	884 A
Ισχύει η βασική συνθήκη	I ₅ < I _o	5 < 884

Grid
 $U_n = 20,0 \text{ kV}$
 $S_n = 250 \text{ MVA}$



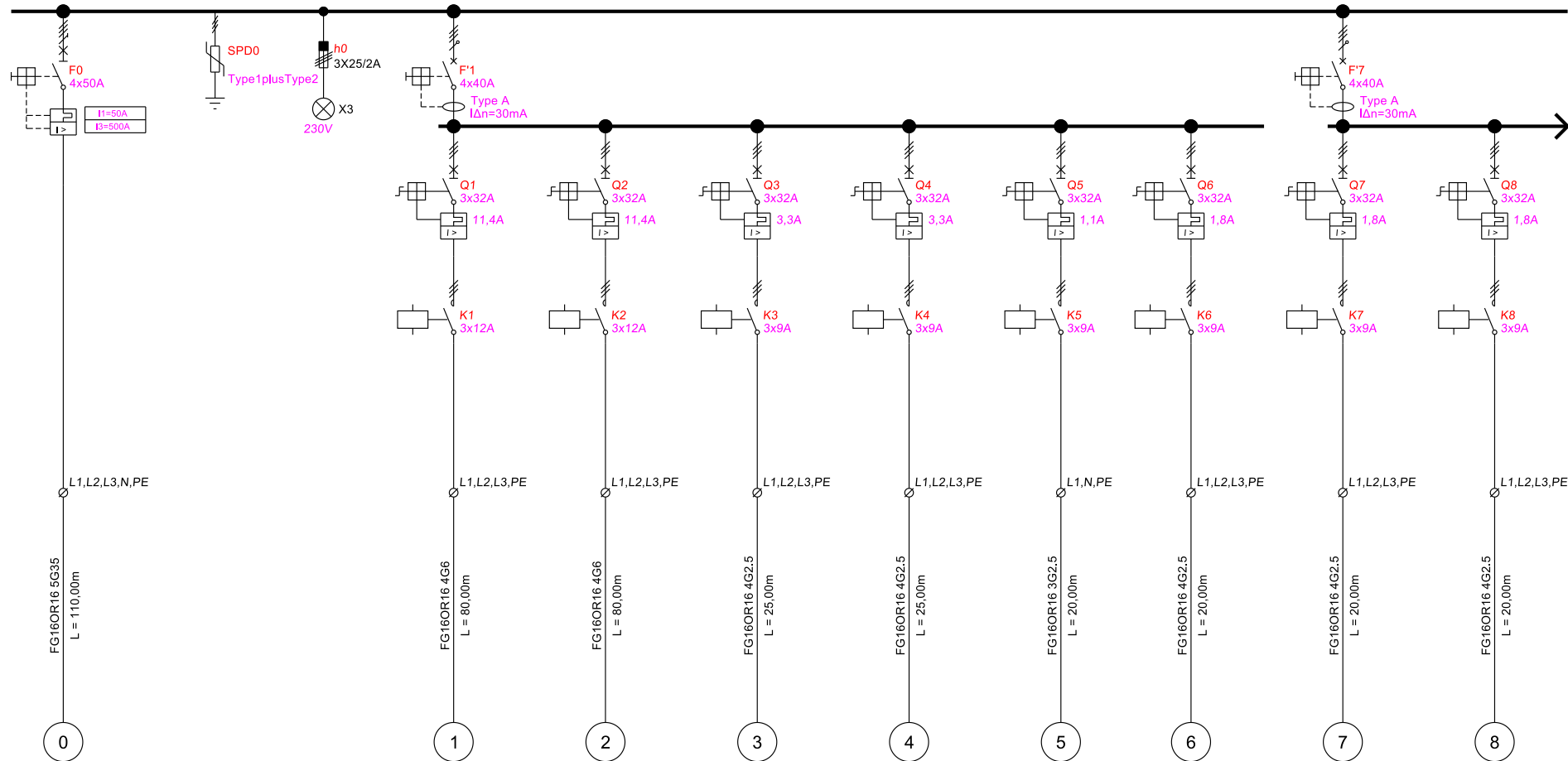
FG16OR16 5G35

$L = 110,00 \text{ m}$
 $\Delta U_{\text{cable}} = 1,29 \%$
 $P = 28,3 \text{ kW}$

ПИН Г

$3 \sim 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$

$\Delta U_{\text{total}} = 1,29 \%, P = 28,33 \text{ kW}$



K10/П.Г K2B

				Έργο ENE 2022 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΣΗΘΥΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	
				Τίτλος σχεδίου Μονογραμμικό διάγραμμα Πίνακα Διανομής	Αρ. Σχεδίου ΠΙΝ Γ
				Μελετητής Designer	Σελίδα 1/2
				Γραφείο Office	Δημιουργήθηκε 29/7/2025
Έκδ.	Τροποποίηση	Όνομα	Ημερομηνία	Πελάτης Client	Τύπος και βαθμός προστασίας ΕΠΙΤΟΙΧΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΤΥΠΟΥ STAB. 23
					Κλίμακα -



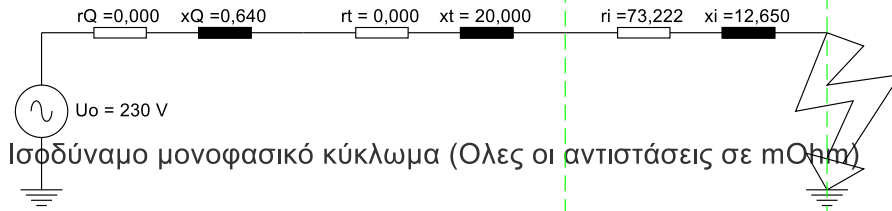
Δίκτυο 20 kV
S_{kn} = 250 MVA

S_n = 400 kVA
ut = 5,00%
20/0,4 kV

FG16OR16 5G35
L = 110,0 m

ΠΙΝ Γ

Μονογραμμικό Διάγραμμα



Ισοδύναμο μονοφασικό κύκλωμα (Όλες οι αντιστάσεις σε mOhm)

I_k = 11,1 kA

I_k = 2,9 kA

Αναλυτικοί Υπολογισμοί

$$R = rQ + rt + \sum ri = 73,22 \text{ mOhm}$$

$$X = xQ + xt + \sum xi = 33,29 \text{ mOhm}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 80,43 \text{ mOhm}$$

$$I_k = U_0 / Z = 2,9 \text{ kA}$$

Στάθμη Βραχυκυκλώματος σε KA

				Έργο	ENE 2022 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ		
				Τίτλος σχεδίου	Αναμενόμενο ρεύμα συμμετρικού βραχυκυκλώματος		
				Μελετητής	Κωδικός Πίνακα Διανομής	Σελίδα	TiSoft
				Designer	ΠΙΝ Γ	1/1	
				Γραφείο	Όνομα Πίνακα Διανομής	Δημιουργήθηκε	
				Office	Γενικός πίνακας	29/7/2025	
				Πελάτης	Τύπος και βαθμός προστασίας	Κλίμακα	
Έκδ.	Τροποποίηση	Όνομα	Ημερομηνία	Client	ΕΠΙΤΟΙΧΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΤΥΠΟΥ STAB, 23		

