

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (101)
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΤΡΙΤΗ, 25 ΜΑΪΟΥ 2010
ΩΡΑ : 11.00 – 13.30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και δεκαοκτώ (18) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι απαντήσεις να δοθούν στις σελίδες του εξεταστικού δοκιμίου το οποίο θα επιστραφεί.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού, ή άλλου διορθωτικού υλικού.

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από 12 ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να υπολογίσετε τη μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση τάσης σε μια μονοφασική ηλεκτρική εγκατάσταση με τάση $U = 220 \text{ V}$, σύμφωνα με τη 16η έκδοση των κανονισμών των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Να αναφέρετε τα κύρια μέρη μιας Δομημένης Καλωδίωσης.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Να αναφέρετε δυο λόγους για τους οποίους επιβάλλεται ο περιορισμός του ρεύματος εκκίνησης των κινητήρων.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Να αναφέρετε δύο βασικά πλεονεκτήματα του συστήματος πυρανίχνευσης με διευθύνσεις (**addressable**) σε σχέση με το σύστημα πυρανίχνευσης συμβατικού τύπου (με ζώνες).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Να αναφέρετε δύο μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη διόρθωση του Συντελεστή Ισχύος.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Ποιο σκοπό εξυπηρετούν οι ακόλουθοι μηχανισμοί σε ένα σύστημα πυρανίχνευσης;

- Αισθητήρας καπνού.
- Αισθητήρας θερμότητας.

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

7. Να υπολογίσετε το μέγιστο ρεύμα εκκίνησης τριφασικού κινητήρα με τα πιο κάτω στοιχεία, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Ισχύς $P = 4,5 \text{ kW}$
 - Τάση παροχής $U = 415 \text{ V}$
 - Συντελεστής ισχύος $\cos\phi = 0.86$
 - Βαθμός απόδοσης $\eta = 0,9$
 - Ρεύμα πλήρους φορτίου $I_{FLA} = 8 \text{ A}$.

.....
.....
.....
.....
.....

8. Να αναφέρετε δυο άλλες υπηρεσίες που μπορούν να εξυπηρετηθούν, πέρα από την τηλεφωνική, από μια εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

9. Να αναφέρετε ποια θα είναι η τιμή ρύθμισης του μηχανισμού προστασίας έναντι υπερφόρτωσης (O/L) σ' ένα εκκινητή ΑΣΤΕΡΑ/ΤΡΙΓΩΝΟΥ, όταν σ' αυτόν συνδεθεί τριφασικός κινητήρας με ρεύμα πλήρους φορτίου $I_{FLA} = 15 \text{ A}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. Να αναφέρετε δύο πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η κεντρική θέρμανση με θερμοσυσσωρευτές, (εγκατάσταση εκτός αιχμής), σε σχέση με την κεντρική θέρμανση ζεστού νερού.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. Ένας κινητήρας συνδέεται στο δίκτυο με τη βοήθεια εκκινητή. Ο κινητήρας απορροφά, για κάποιο λόγο, περισσότερο ρεύμα από το κανονικό ρεύμα πλήρους φορτίου.
Να ονομάσετε τη βλάβη που παρουσιάζει ο κινητήρας και να αναφέρετε ποιος προστατευτικός μηχανισμός θα τεθεί σε λειτουργία.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. Ένας αυτόματος διακόπτης διαρροής αμπερομετρικού τύπου, με ευαισθησία $I_{\Delta N} = 300 \text{ mA}$, θα τοποθετηθεί για προστασία έναντι διαρροής σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση με αντίσταση του ηλεκτροδίου γείωσης $R_a = 80 \Omega$.
Να εξετάσετε κατά πόσο το πιο πάνω αυτόματο θα λειτουργήσει αποτελεσματικά σε περίπτωση διαρροής και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς της 16ης έκδοσης των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

.....

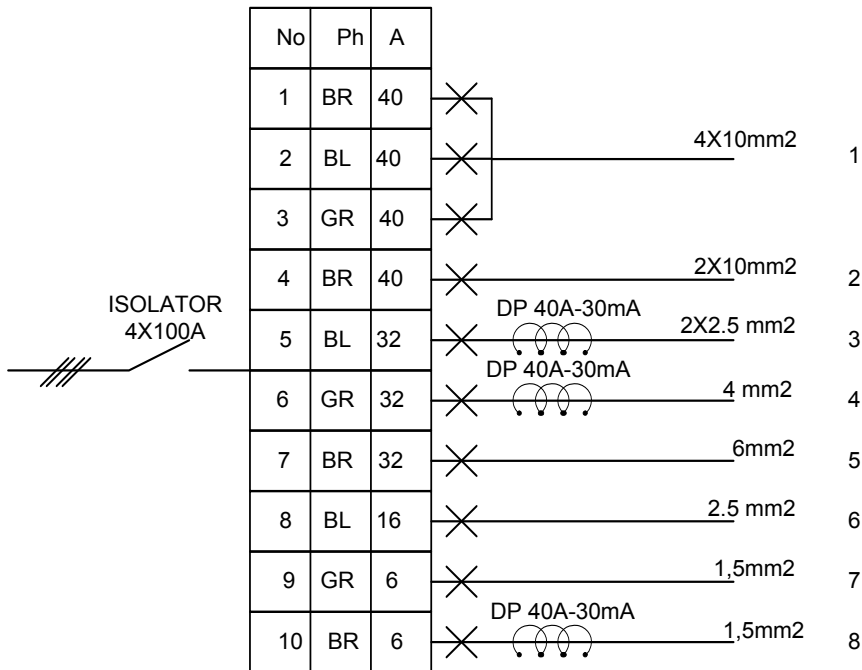
.....

.....

.....

16. Στο Σχήμα 1 δίνεται ο πίνακας διανομής μιας μικρής βιομηχανικής μονάδας. Να αναγνωρίσετε και να σημειώσετε στα αντίστοιχα τετραγωνάκια, από ποια γραμμή τροφοδοσίας του πίνακα (1,2,3,4,5,6,7,8) τροφοδοτούνται τα πιο κάτω ηλεκτρικά κυκλώματα.

- Κύκλωμα φωτισμού που τροφοδοτεί χώρο μπάνιου. _____ →
- Κύκλωμα παροχής σε τριφασικό επιμέρους πίνακα διανομής. _____ →
- Κύκλωμα ρευματοδοτών (ακτινωτό). _____ →
- Κύκλωμα ρευματοδοτών (δακτυλίου). _____ →
- Κύκλωμα παροχής σε μονοφασικό επιμέρους πίνακα διανομής. _____ →
- Κύκλωμα φωτισμού. _____ →
- Συσκευή μαγειρικής κουζίνας. _____ →
- Μονοφασική μονάδα κλιματισμού. _____ →



Σχήμα 1

ΜΕΡΟΣ Γ: Αποτελείται από 2 ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες

17. Στο Σχήμα 2 φαίνεται το μονογραμμικό σχεδιάγραμμα παροχής του κινητήρα Α. Η διατομή του καλωδίου παροχής είναι 6.0 mm^2 .

Τα στοιχεία του κινητήρα είναι:

- Ισχύς $P = 2,2 \text{ kW}$.
- Τάση λειτουργίας $U = 230 \text{ V}$.
- Συντελεστής ισχύος $\cos\phi = 0,85$.
- Βαθμός απόδοσης $\eta = 0.9$.

Να υπολογίσετε:

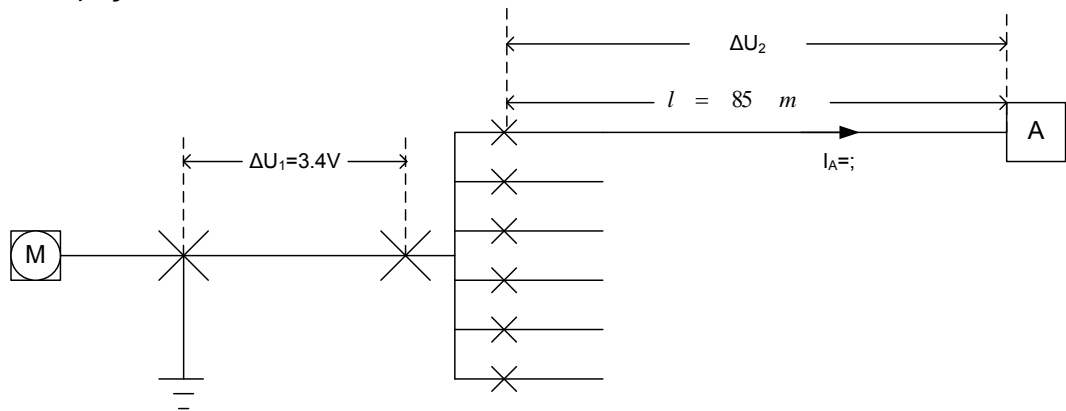
α. Το ρεύμα του κινητήρα I_A .

β. Την πτώση τάσης ΔU_2 στο καλώδιο που τροφοδοτεί τον κινητήρα Α.

γ. Να ελέγξετε αν η πτώση τάσης μέχρι τον κινητήρα Α είναι μέσα στα πλαίσια που επιτρέπουν οι κανονισμοί της 16^{ης} έκδοσης.

δ. Σε περίπτωση που η πτώση τάσης είναι μεγαλύτερη από την επιτρεπτή, να αναφέρετε τα μέτρα που θα λάβουμε για να μειωθεί και να εμπίπτει στα επιτρεπτά πλαίσια.

Σας δίνεται ο Πίνακας 1 με τους συντελεστές πτώσης τάσης για διάφορες διατομές καλωδίων.



Σχήμα 2

| Διατομή καλωδίου mm^2 | Συντελεστής πτώσης τάσης mV/A/m | |
|-----------------------------------|---|-----------|
| | μονοφασικό | τριφασικό |
| 4 | 12 | 10 |
| 6 | 7,9 | 6,8 |
| 10 | 4,7 | 4,0 |
| 16 | 2,9 | 2,5 |

Πίνακας 1

.....
.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΩΡΗΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΩΝ ΠΥΚΝΩΤΩΝ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΙΣΧΥΟΣ - COSφ

| Συντελεστής ής ισχύος Χωρίς πυκνωτή | Βελτιωμένος συντελεστής ισχύος | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0.80 | 0.85 | 0.90 | 0.91 | 0.92 | 0.93 | 0.94 | 0.95 | 0.96 | 0.97 | 0.98 | 0.99 | 1 |
| 0.40 | 1.557 | 1.668 | 1.805 | 1.832 | 1.861 | 1.895 | 1.924 | 1.959 | 1.998 | 2.037 | 2.085 | 2.146 | 2.288 |
| 0.41 | 1.474 | 1.605 | 1.742 | 1.769 | 1.798 | 1.831 | 1.860 | 1.896 | 1.935 | 1.973 | 2.021 | 2.082 | 2.225 |
| 0.42 | 1.413 | 1.544 | 1.681 | 1.709 | 1.738 | 1.771 | 1.800 | 1.836 | 1.874 | 1.913 | 1.961 | 2.022 | 2.164 |
| 0.43 | 1.356 | 1.487 | 1.624 | 1.651 | 1.680 | 1.713 | 1.742 | 1.778 | 1.816 | 1.855 | 1.903 | 1.964 | 2.107 |
| 0.44 | 1.290 | 1.421 | 1.558 | 1.585 | 1.614 | 1.647 | 1.677 | 1.712 | 1.751 | 1.790 | 1.837 | 1.899 | 2.041 |
| 0.45 | 1.230 | 1.360 | 1.501 | 1.532 | 1.561 | 1.592 | 1.626 | 1.659 | 1.695 | 1.737 | 1.784 | 1.846 | 1.988 |
| 0.46 | 1.179 | 1.309 | 1.446 | 1.473 | 1.502 | 1.533 | 1.567 | 1.600 | 1.636 | 1.677 | 1.725 | 1.786 | 1.929 |
| 0.47 | 1.130 | 1.260 | 1.397 | 1.425 | 1.454 | 1.485 | 1.519 | 1.532 | 1.588 | 1.629 | 1.677 | 1.758 | 1.881 |
| 0.48 | 1.076 | 1.206 | 1.343 | 1.370 | 1.400 | 1.430 | 1.464 | 1.497 | 1.534 | 1.575 | 1.623 | 1.684 | 1.826 |
| 0.49 | 1.030 | 1.160 | 1.297 | 1.326 | 1.355 | 1.386 | 1.420 | 1.453 | 1.489 | 1.530 | 1.578 | 1.639 | 1.782 |
| 0.50 | 0.982 | 1.112 | 1.248 | 1.276 | 1.303 | 1.337 | 1.369 | 1.403 | 1.441 | 1.481 | 1.529 | 1.590 | 1.732 |
| 0.51 | 0.936 | 1.066 | 1.202 | 1.230 | 1.257 | 1.291 | 1.323 | 1.357 | 1.395 | 1.435 | 1.483 | 1.544 | 1.686 |
| 0.52 | 0.894 | 1.024 | 1.160 | 1.188 | 1.215 | 1.249 | 1.281 | 1.315 | 1.353 | 1.393 | 1.441 | 1.502 | 1.644 |
| 0.53 | 0.850 | 0.980 | 1.116 | 1.144 | 1.171 | 1.205 | 1.237 | 1.271 | 1.309 | 1.349 | 1.397 | 1.458 | 1.600 |
| 0.54 | 0.809 | 0.939 | 1.075 | 1.103 | 1.130 | 1.164 | 1.196 | 1.230 | 1.268 | 1.308 | 1.356 | 1.417 | 1.559 |
| 0.55 | 0.769 | 0.899 | 1.035 | 1.063 | 1.090 | 1.124 | 1.156 | 1.190 | 1.228 | 1.268 | 1.316 | 1.377 | 1.519 |
| 0.56 | 0.730 | 0.865 | 0.996 | 1.024 | 1.051 | 1.085 | 1.117 | 1.151 | 1.189 | 1.229 | 1.277 | 1.338 | 1.480 |
| 0.57 | 0.692 | 0.822 | 0.958 | 0.986 | 1.013 | 1.047 | 1.079 | 1.113 | 1.151 | 1.191 | 1.239 | 1.300 | 1.442 |
| 0.58 | 0.665 | 0.785 | 0.921 | 0.949 | 0.976 | 1.010 | 1.042 | 1.076 | 1.114 | 1.154 | 1.202 | 1.263 | 1.405 |
| 0.59 | 0.618 | 0.748 | 0.884 | 0.912 | 0.939 | 0.973 | 1.005 | 1.039 | 1.077 | 1.117 | 1.165 | 1.226 | 1.368 |
| 0.60 | 0.584 | 0.714 | 0.849 | 0.878 | 0.905 | 0.939 | 0.971 | 1.005 | 1.043 | 1.083 | 1.131 | 1.192 | 1.334 |
| 0.61 | 0.549 | 0.679 | 0.815 | 0.843 | 0.870 | 0.904 | 0.936 | 0.970 | 1.008 | 1.048 | 1.096 | 1.157 | 1.299 |
| 0.62 | 0.515 | 0.645 | 0.781 | 0.809 | 0.836 | 0.870 | 0.902 | 0.936 | 0.974 | 1.014 | 1.062 | 1.123 | 1.265 |
| 0.63 | 0.483 | 0.613 | 0.749 | 0.777 | 0.804 | 0.838 | 0.870 | 0.904 | 0.942 | 0.982 | 1.030 | 1.091 | 1.233 |
| 0.64 | 0.450 | 0.580 | 0.716 | 0.744 | 0.771 | 0.805 | 0.837 | 0.871 | 0.909 | 0.949 | 0.997 | 1.058 | 1.200 |
| 0.65 | 0.419 | 0.549 | 0.685 | 0.713 | 0.740 | 0.774 | 0.806 | 0.840 | 0.878 | 0.918 | 0.966 | 1.007 | 1.169 |
| 0.66 | 0.388 | 0.518 | 0.654 | 0.682 | 0.709 | 0.743 | 0.775 | 0.809 | 0.847 | 0.887 | 0.935 | 0.996 | 1.138 |
| 0.67 | 0.358 | 0.488 | 0.624 | 0.652 | 0.679 | 0.713 | 0.745 | 0.779 | 0.817 | 0.857 | 0.905 | 0.966 | 1.108 |
| 0.68 | 0.329 | 0.459 | 0.595 | 0.623 | 0.650 | 0.684 | 0.716 | 0.750 | 0.788 | 0.828 | 0.876 | 0.937 | 1.079 |
| 0.69 | 0.299 | 0.429 | 0.565 | 0.593 | 0.620 | 0.654 | 0.686 | 0.720 | 0.758 | 0.798 | 0.840 | 0.907 | 1.049 |
| 0.70 | 0.270 | 0.400 | 0.536 | 0.564 | 0.591 | 0.625 | 0.657 | 0.691 | 0.729 | 0.769 | 0.811 | 0.878 | 1.020 |
| 0.71 | 0.242 | 0.372 | 0.508 | 0.536 | 0.563 | 0.597 | 0.629 | 0.663 | 0.701 | 0.741 | 0.783 | 0.850 | 0.992 |
| 0.72 | 0.213 | 0.343 | 0.479 | 0.507 | 0.534 | 0.568 | 0.600 | 0.634 | 0.672 | 0.712 | 0.754 | 0.821 | 0.963 |
| 0.73 | 0.186 | 0.316 | 0.452 | 0.480 | 0.507 | 0.541 | 0.573 | 0.607 | 0.645 | 0.685 | 0.727 | 0.794 | 0.936 |
| 0.74 | 0.159 | 0.289 | 0.425 | 0.453 | 0.480 | 0.514 | 0.546 | 0.580 | 0.618 | 0.658 | 0.700 | 0.767 | 0.908 |
| 0.75 | 0.132 | 0.262 | 0.398 | 0.426 | 0.453 | 0.487 | 0.519 | 0.553 | 0.591 | 0.631 | 0.673 | 0.740 | 0.882 |
| 0.76 | 0.105 | 0.235 | 0.371 | 0.399 | 0.426 | 0.460 | 0.492 | 0.526 | 0.564 | 0.604 | 0.652 | 0.713 | 0.855 |
| 0.77 | 0.079 | 0.209 | 0.345 | 0.373 | 0.400 | 0.434 | 0.466 | 0.500 | 0.538 | 0.578 | 0.620 | 0.687 | 0.829 |
| 0.78 | 0.053 | 0.183 | 0.319 | 0.347 | 0.374 | 0.408 | 0.440 | 0.474 | 0.512 | 0.552 | 0.594 | 0.661 | 0.803 |
| 0.79 | 0.026 | 0.156 | 0.292 | 0.320 | 0.347 | 0.381 | 0.413 | 0.447 | 0.485 | 0.525 | 0.567 | 0.634 | 0.776 |
| 0.80 | -- | 0.130 | 0.266 | 0.294 | 0.321 | 0.355 | 0.387 | 0.421 | 0.459 | 0.499 | 0.541 | 0.608 | 0.750 |
| 0.81 | -- | 0.104 | 0.240 | 0.268 | 0.295 | 0.329 | 0.361 | 0.395 | 0.433 | 0.473 | 0.515 | 0.582 | 0.724 |
| 0.82 | -- | 0.078 | 0.214 | 0.242 | 0.269 | 0.303 | 0.335 | 0.369 | 0.407 | 0.447 | 0.489 | 0.556 | 0.698 |
| 0.83 | -- | 0.052 | 0.188 | 0.216 | 0.243 | 0.277 | 0.309 | 0.343 | 0.381 | 0.421 | 0.463 | 0.530 | 0.672 |
| 0.84 | -- | 0.026 | 0.162 | 0.190 | 0.217 | 0.251 | 0.283 | 0.317 | 0.355 | 0.395 | 0.437 | 0.504 | 0.645 |
| 0.85 | -- | -- | 0.136 | 0.164 | 0.191 | 0.225 | 0.257 | 0.291 | 0.329 | 0.369 | 0.417 | 0.478 | 0.620 |
| 0.86 | -- | -- | 0.109 | 0.140 | 0.167 | 0.198 | 0.230 | 0.264 | 0.301 | 0.343 | 0.390 | 0.450 | 0.593 |
| 0.87 | -- | -- | 0.083 | 0.114 | 0.141 | 0.172 | 0.204 | 0.238 | 0.275 | 0.317 | 0.364 | 0.424 | 0.567 |
| 0.88 | -- | -- | 0.054 | 0.085 | 0.112 | 0.143 | 0.175 | 0.209 | 0.246 | 0.288 | 0.335 | 0.395 | 0.538 |
| 0.89 | -- | -- | 0.028 | 0.059 | 0.086 | 0.117 | 0.149 | 0.183 | 0.230 | 0.262 | 0.309 | 0.369 | 0.512 |
| 0.90 | -- | -- | -- | 0.031 | 0.058 | 0.089 | 0.121 | 0.155 | 0.192 | 0.234 | 0.281 | 0.341 | 0.484 |

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

| Συντελεστής διορθώσεως <u>ομαδοποίησης</u> (C_g), για τους πιο κάτω αριθμούς κυκλωμάτων | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|-----|
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0,85 | 0,79 | 0,75 | 0,73 | 0,72 | 0,72 | 0,71 | 0,7 |

| Συντελεστής διορθώσεως λόγω της <u>θερμοκρασίας περιβάλλοντος</u> (C_a), για τις πιο κάτω θερμοκρασίες | | | | | | | |
|--|-----|------|------|------|------|------|------|
| 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| 1,03 | 1,0 | 0,97 | 0,94 | 0,91 | 0,87 | 0,84 | 0,69 |

Ρευματοφόρος ικανότητα καλωδίου (σε Αμπέρ):

| Διατομή καλωδίου mm^2 | Πρότυπη Μέθοδος Εγκαταστ. στερεωμένο με κλιπς απευθείας σε μια επιφάνεια | | Πρότυπη Μέθοδος Εγκαταστ. καλώδια πάνω σε διάτρητη σχάρα | |
|-------------------------|--|---|--|---|
| | Δίκλωνο καλώδιο σε μονοφασικό ε.ρ | Τρίκλωνο ή τετράκλωνο καλώδιο, σε τριφασικό ε.ρ | Δίκλωνο καλώδιο σε μονοφασικό ε.ρ | Τρίκλωνο ή τετράκλωνο καλώδιο, σε τριφασικό ε.ρ |
| 1,5 | 21 | 18 | 22 | 19 |
| 2,5 | 28 | 25 | 31 | 26 |
| 4 | 38 | 33 | 41 | 35 |
| 6 | 49 | 42 | 53 | 45 |
| 10 | 67 | 58 | 72 | 62 |

Πτώση τάσεως (ανά αμπέρ ανά μέτρο)

| Διατομή καλωδίου mm^2 | Δίκλινα καλώδια σε σ.ρ ($mV/A/m$) | Δίκλινα καλώδια σε μονοφασικό ε.ρ ($mV/A/m$) | Τρίκλινα ή τετράκλινα καλώδια σε ε.ρ ($mV/A/m$) |
|-------------------------|-------------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 2 |
| 1,5 | 29 | 29 | 25 |
| 2,5 | 18 | 18 | 15 |
| 4 | 11 | 11 | 9,5 |
| 6 | 7,3 | 7,3 | 6,4 |
| 10 | 4,4 | 4,4 | 3,8 |

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Πίνακας χωρητικότητας πλαστικών σωλήνων για τις τηλεφωνικές εγκαταστάσεις

| ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ | | |
|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ | ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ | ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ |
| 20 mm | 17 mm | 226.8 mm ² |
| 25 mm | 22 mm | 379.9 mm ² |
| 32 mm | 28 mm | 615.4 mm ² |
| 40 mm | 36 mm | 1017.3 mm ² |
| 50 mm | 46 mm | 1661.0 mm ² |

| ΔΙΑΤΟΜΗ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΖΕΥΓΩΝ | |
|--|-----------------------|
| ΖΕΥΓΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ | ΔΙΑΤΟΜΗ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ |
| ΤΡΙΚΛΩΝΟ ΚΑΛΩΔΙΟ | 12.6 mm ² |
| 2 ΖΕΥΓΗ | 12.6 mm ² |
| 3 ΖΕΥΓΗ | 23.7 mm ² |
| 4 ΖΕΥΓΗ | 27.3 mm ² |
| 6 ΖΕΥΓΗ | 38.5 mm ² |
| 10 ΖΕΥΓΗ | 50.3 mm ² |
| 12 ΖΕΥΓΗ | 63.6 mm ² |
| 20 ΖΕΥΓΗ | 95.0 mm ² |
| 40 ΖΕΥΓΗ | 154.3 mm ² |

| ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΥΤΙΩΝ ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΩΝ | | | |
|--------------------------------|--------------------------|-------|-------|
| ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΗ | Διαστάσεις κουτιού σε mm | | |
| | Ύψος | Μήκος | Βάθος |
| 6 και 10 ζεύγη | 200 | 200 | 80 |
| 20 ζεύγη | 330 | 250 | 100 |
| 40 ζεύγη | 380 | 380 | 100 |
| 80 ζεύγη | 680 | 430 | 150 |

----- ΤΕΛΟΣ -----