

ΑΥΤΟΜΑΤΑ

φώτα ασφαλείας

Η διακοπή παροχής ρεύματος είναι ένα γενικά ανεπιθύμητο φαινόμενο. Όταν μάλιστα συμβεί νυχτερινές ώρες μπορεί να βυθίσει ένα ολόκληρο κτίριο στο σκοτάδι προκαλώντας ακόμη και ατυχήματα. Φαίνεται λοιπόν πόσο απαραίτητο είναι στην



Δύο είναι οι αιτίες που μπορούν να προκαλέσουν διακοπή ρεύματος σε ένα κτίριο. Κάποια βλάβη στο δίκτυο της εταιρείας παροχής ρεύματος (ΔΕΗ) ή ένα πρόβλημα στην εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση. Και στις δύο περιπτώσεις τα προβλήματα που προκαλούνται από την διακοπή είναι πάμπολλα. Η κατάσταση βέβαια επιδεινώνεται αν η διακοπή συμβεί τις βραδινές ώρες γιατί παύει να εξυπηρετείται και η στοιχειώδης ανάγκη του φωτισμού του κτιρίου. Την ανάγκη αυτή καλύπτει η κατασκευή που σας παρουσιάζουμε.

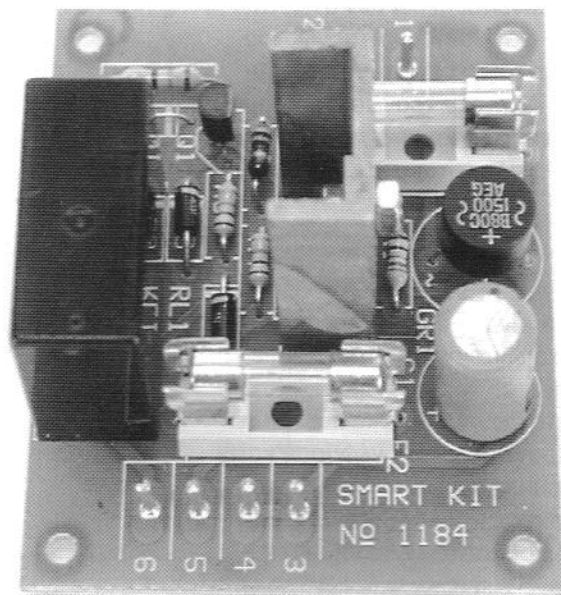
Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της κατασκευής φαίνονται στο πιο κάτω πίνακα.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Όπως φαίνεται στο σχ.1 το κύκλωμα του ΚΙΤ περιλαμβάνει δύο μέρη: α) κύκλωμα φόρτισης και β) κύκλωμα αυτόματης σύνδεσης των φώτων ασφαλείας στη μπαταρία. Το κύκλωμα φόρτισης αποτελείται από τον μετασχηματιστή τροφοδοσίας 220V/15VAC μεγίστου ρεύματος 1A, την γέφυρα GR1 και τον σταθεροποιητή τάσης U1.

Η εναλλασσόμενη τάση 15V αφού ανορθωθεί μέσω της γέφυρας GR1 και φίλτραρισθεί από τον πυκνωτή C1 έρχεται στην είσοδο του ολοκληρωμένου κυκλώματος U1 τύπου LM317T. Η τάση εξόδου του U1 ρυθμίζεται από τις αντιστάσεις R2 και R1 στην τιμή των 14,5VDC, ενώ μέσω της διόδου D2 εμφανίζεται στα άκρα της μπαταρίας τάση 13,9VDC. Οι μπαταρίες μολύβδου φορτίζονται με τάση και καθώς "γεμίζουν"

περιπτωση της διακοπής του ρεύματος είναι σύστημα εφεδρικού φωτισμού ασφαλείας όπως αυτό της κατασκευής μας.



ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

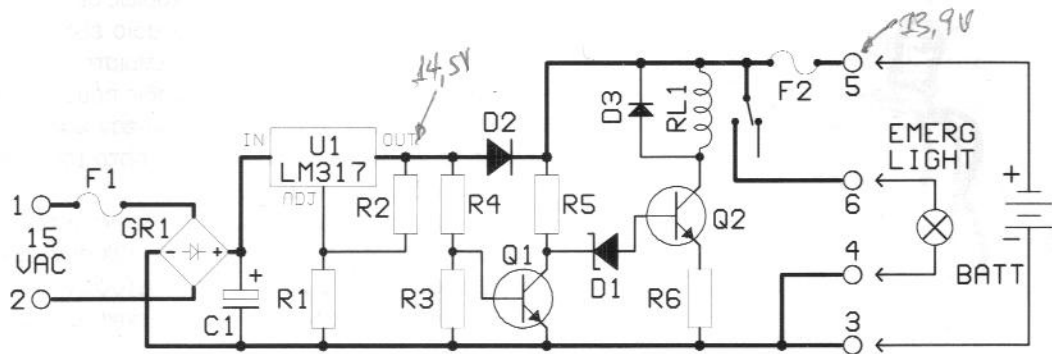
Τάση τροφοδοσίας 15VAC

Μέγιστη ελεγχόμενη ισχύς φορτίου 50W

Μέγιστη επιτρεπόμενη μπαταρία μολύβδου 12V/6Ahr

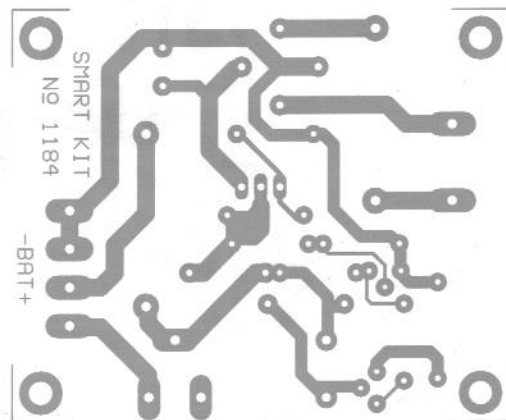
Τρόπος φόρτισης μπαταρίας: Αργή

Σχήμα 1
Το θεωρητικό
κύκλωμα της
κατασκευής



η τάση τους αυξάνεται μέχρι την επιτρεπόμενη τιμή των 14V. Η πτώση τάσης του μετασχηματιστή καθώς και ο περιοριστής ρεύματος του U1 προκαλεί μια αργή φόρτιση στην μπαταρία και όταν η μπαταρία φορτιστεί και η τάση της εξισωθεί με την τάση εξόδου του φορτιστή, παύει να απορροφά ρεύμα. Παράλληλα όταν υπάρχει τάση δικτύου 220VAC το τρανζίστορ Q1 είναι σε αγωγιμότητα λόγω των αντιστάσεων R4 και R3 που γέρνουν σε υψηλό δυναμικό τη βάση του Q1. Το Q1 μέσω της ζένερ D1 κρατά σε διακοπή το τρανζίστορ Q2 και έτσι τα φώτα ασφα-

λείας παραμένουν σβηστά. Όταν η τάση του δικτύου διακοπεί τότε παύει να υπάρχει τάση εξόδου από το U1, το Q1 έρχεται σε διακοπή καθ' ότι η διόδος D2 απομονώνει την βάση του Q1 από την τάση της μπαταρίας και το Q2 μέσω της R5 και της D1 έρχεται σε αγωγιμότητα ενεργοποιώντας το ρελέ RL1 και συνδέοντας έτσι τα φώτα ασφαλείας στην μπαταρία.



Το τυπωμένο κύκλωμα σε φυσικό μέγεθος

ΤΑ ΥΛΙΚΑ

R1= ακριβείας 1% 2260Ω (κόκκινο-κόκκινο-μπλε-καφέ-καφέ)

R2= ακριβείας 1% 215Ω (κόκκινο-καφέ-πράσινο-μαύρο-καφέ)

R3= 5,6K (πράσινο-μπλε-κόκκινο)

R4,R5= 22K (κόκκινο-κόκκινο-πορτοκαλί)

R6= 18Ω (καφέ-γκρι-μαύρο)

C1= 470μ/35V ηλεκτρολυτικός

U1= LM317T ολοκλ. κύκλωμα

GR1= γέφυρα B80C1500

D1= Ζένερ 5,1V-1/4W

Q1=BC547 τρανζίστορ npn

Q2= BC639 τρανζίστορ npn

D2,D3= 1N4001 διόδος

RL1= ρελέ FRM1-1C1 12V/10A

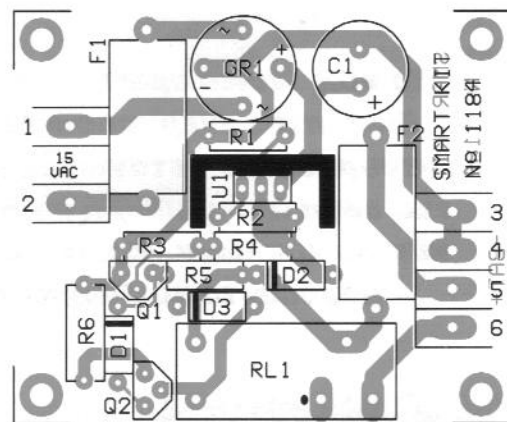
Ασφαλειοθήκες για πηλάκτα τεμ.2

Ασφάλειες F1=1,5A τεμ.1, F2=5A τεμ.1

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η κατασκευή του KIT είναι εύκολη, πρέπει όμως να τηρηθούν ορισμένοι κατασκευαστικοί κανόνες. Τα εξαρτήματα πρέπει να εφάπτονται στην πηλάκτα.

Οι πολικότητες των πυκνωτών, των διόδων, των τρανζίστορ να συμφωνούν με το τοπογραφικό της πηλάκτας. Τοποθετήστε πρώτα τα μικρά εξαρτήματα και τελευταίο το U1 με το ψυγείο του. Τα εξαρτήματα θα κολληθούν με μικρό κολλητήρι (25W) και καλής ποιότητας κόλληση. Τέλος πριν το KIT συνδεθεί με τον μετασχηματιστή και την μπαταρία χρειάζεται να γίνει προσεκτικός έλεγχος για τυχόν λάθη.



Η τοποθέτηση των εξαρτημάτων στο τυπωμένο κύκλωμα