



# **MSRK 3012**

v.1.0

## **MSRK 13,8V/3A/OC**

**Μονάδα παλμικού τροφοδοτικού εφεδρείας  
με εξόδους τεχνικού ελέγχου.**

GR\*\*

Έκδοση: 4 της 21.11.2016

Αντικατάσταση έκδοσης: -----



## Χαρακτηριστικά μονάδας τροφοδοτικού:

- αδιάλειπτη τροφοδοσία DC 13,8V/3A
- υψηλή αποδοτικότητα 81%
- άριστη εξομάλυνση τάσης εξόδου
- έλεγχος φόρτισης και συντήρησης μπαταρίας
- προστασία μπαταρίας από υπερβολική εκφόρτωση (UVP)
- προστασία εξόδου της μπαταρίας από βραχυκύκλωμα και σύνδεση αντεστραμμένης πολικότητας
- ρεύμα φόρτισης της μπαταρίας 0,5A/1A - επιλογή με γέφυρα
- λειτουργία START χειροκίνητης εκκίνησης με μπαταρία
- οπτική ένδειξη LED
- έξοδος ελέγχου EPS απουσίας δικτύου AC - τύπου OC
- έξοδος ελέγχου PSU βλάβης τροφοδοτικού - τύπου OC
- έξοδος ελέγχου LoB χαμηλής τάσης μπαταρίας - τύπου OC
- ρυθμιζόμενοι χρόνοι ένδειξης απουσίας δικτύου AC
- προστασία:
  - βραχυκυκλώματος SCP
  - υπερφόρτωσης OLP
  - θερμική OHP
  - υπερπήδησης τάσης
- εγγύηση – 5 χρόνια από την ημερομηνία παραγωγής

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ:

1. Τεχνική περιγραφή.
  - 1.1. Γενική περιγραφή
  - 1.2. Γενικό διάγραμμα
  - 1.3. Περιγραφή μερών και συνδέσεων μονάδας τροφοδοτικού
  - 1.4. Τεχνικά χαρακτηριστικά
2. Εγκατάσταση.
  - 2.1. Προϋποθέσεις
  - 2.2. Διαδικασία εγκατάστασης
3. Σήμανση λειτουργίας μονάδας τροφοδοτικού.
  - 3.1. Οπτική σήμανση
  - 3.2. Εξοδοί ελέγχου
4. Χειρισμός και χρήση.
  - 4.1. Υπερφόρτωση ή βραχυκύκλωμα εξόδου μονάδας τροφοδοτικού
  - 4.2. Ενεργοποίηση μονάδας τροφοδοτικού από μπαταρία
  - 4.3. Προστασία μπαταρίας από υπερβολική εκφόρτωση UVP
  - 4.4. Συντήρηση

### 1. Τεχνική περιγραφή.

#### 1.1. Γενική περιγραφή.

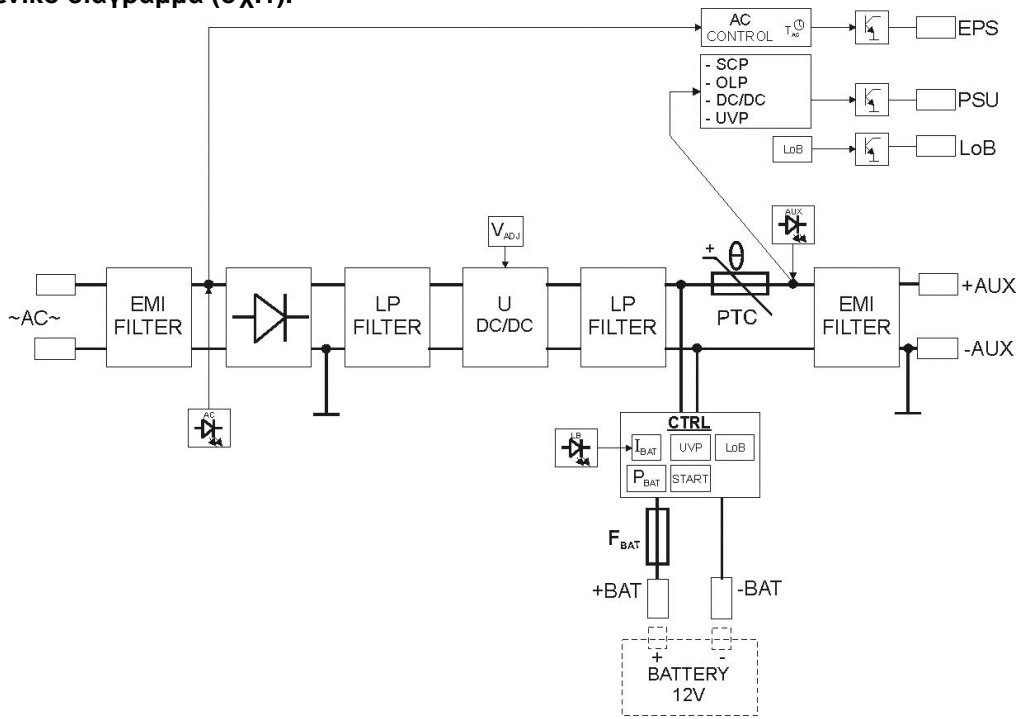
Η μονάδα τροφοδοτικού εφεδρείας προορίζεται για αδιάλειπτη τροφοδοσία των συσκευών συστημάτων συναγερμού που απαιτούν σταθεροποιημένη τάση **12V DC (+/-15%)**. Η μονάδα τροφοδοτικού παρέχει τάση **13,8V DC** με απόδοση ρεύματος:



1. Ρεύμα εξόδου 3A + 0,5A τροφοδοσία μπαταρίας
  2. Ρεύμα εξόδου 2,5A + 1A τροφοδοσία μπαταρίας
- Συνολικό ρεύμα κατανάλωσης φορτίων + μπαταρία είναι max 3,5A**

Σε περίπτωση διακοπής τάσης δικτύου ακολουθεί άμεση μετάβαση σε τροφοδοσία μπαταρίας.

1.2. Γενικό διάγραμμα (σχ.1).

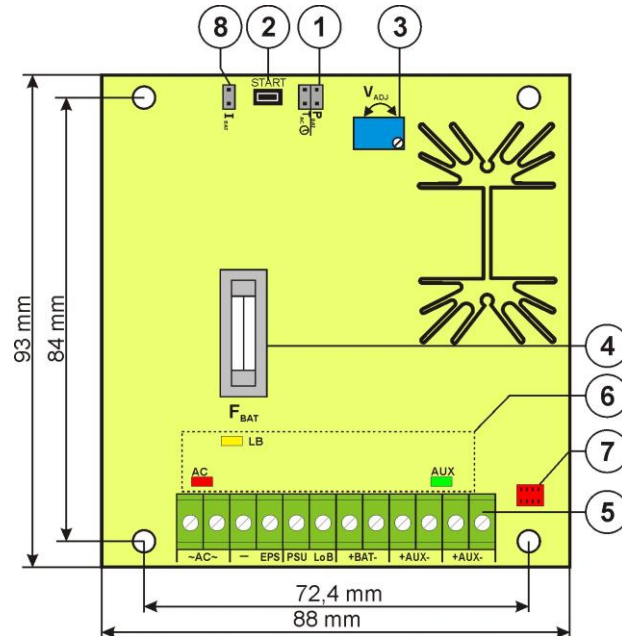


Σχ.1. Γενικό διάγραμμα μονάδας τροφοδοτικού.

1.3. Περιγραφή μερών και συνδέσεων μονάδας τροφοδοτικού.

Πίνακας 1. Τα μέρη πλακέτας pcb μονάδας τροφοδοτικού (βλέπε σχ. 2).

Στοιχείο nr.	Περιγραφή
1	<p><b>Γέφυρα P<sub>BAT</sub></b> – διαμόρφωση λειτουργίας προστασίας μπαταρίας UVP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P<sub>BAT</sub> =  λειτουργία προστασίας (αποσύνδεσης) μπαταρίας απενεργοποιημένη</li> <li>• P<sub>BAT</sub> =  λειτουργία προστασίας (αποσύνδεσης) μπαταρίας ενεργοποιημένη</li> </ul> <p><b>Γέφυρα T<sub>AC</sub></b> – διαμόρφωση χρόνου καθυστέρησης ένδειξης διακοπής δικτύου AC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T<sub>AC</sub> =  χρόνος καθυστέρησης T= 60s</li> <li>• T<sub>AC</sub> =  χρόνος καθυστέρησης T= 10s</li> </ul> <p>Περιγραφή:  τοποθετημένη γέφυρα,  μη τοποθετημένη γέφυρα</p>
2	<b>START</b> μπουτόν (εκκίνηση μονάδας τροφοδοτικού από μπαταρία)
3	V <sub>ADJ</sub> ποτενσιόμετρο, ρύθμιση τάσης DC 12 ÷ 14,5V
4	F <sub>BAT</sub> ασφάλεια κυκλώματος μπαταρίας, F 5A / 250V
5	<p><b>Ακροδέκτες:</b></p> <p><b>~AC~</b> – είσοδος τροφοδοσίας AC</p> <p><b>EPS</b> – έξοδος ένδειξης απουσίας δικτύου AC κατάσταση hi-Z = βλάβη τροφοδοσίας AC κατάσταση 0V = τροφοδοσία AC - O.K.</p> <p><b>PSU</b> – έξοδος ένδειξης βλάβης μονάδας τροφοδοτικού κατάσταση hi-Z = βλάβη κατάσταση 0V = λειτουργία μονάδας τροφοδοτικού O.K.</p> <p><b>LoB</b> – έξοδος ένδειξης χαμηλής τάσης μπαταρίας κατάσταση hi-Z = τάση μπαταρίας U<sub>BAT</sub> &lt; 11,5V κατάσταση 0V = μπαταρία O.K.</p> <p><b>+BAT-</b> – ακροδέκτες για σύνδεση μπαταρίας</p> <p><b>+AUX-</b> – έξοδος τροφοδοσίας DC, (+AUX= +U, -AUX=GND)</p> <p>Περιγραφή: hi-Z – υψηλή αντίσταση, 0V – βραχυκύκλωμα προς γείωση GND</p>
6	<p><b>Δίοδοι LED</b> – οπτική σήμανση:</p> <p><b>AC</b> – τάση AC</p> <p><b>LB</b> – φόρτιση μπαταρίας</p> <p><b>AUX</b> – τάση εξόδου DC</p>
7	Φως εξόδου πρόσθετης εξωτερικής οπτικής σήμανσης
8	<p><b>Γέφυρα I<sub>BAT</sub></b>; - διαμόρφωση ρεύματος τροφοδοσίας μπαταρίας</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I<sub>BAT</sub> = , I<sub>bat</sub> = 0,5A</li> <li>• I<sub>BAT</sub> = , I<sub>bat</sub> = 1A</li> </ul> <p>Περιγραφή:  τοποθετημένη γέφυρα,  μη τοποθετημένη γέφυρα</p>



Σχ. 2. Κάτοψη πλακέτας μονάδας τροφοδοτικού.

#### 1.4. Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- ηλεκτρικά χαρακτηριστικά (πίνακας 2)
- μηχανικά χαρακτηριστικά (πίνακας 3)
- παράμετροι χρήσης (πίνακας 4)

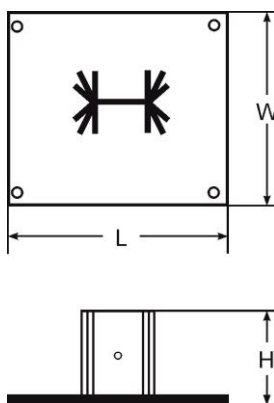
#### Πίνακας 2. Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά.

Τάση τροφοδοσίας	20V±22V AC 80VA min. (πχ. AWT8161820, AWT039, AWT800)
Κατανάλωση ρεύματος	4,6A max.
Συχνότητα τροφοδοσίας	50Hz
Ισχύς μονάδας τροφοδοτικού	49W
Αποδοτικότητα	81%
Τάση εξόδου	11V± 13,8V DC – λειτουργία buffer 10V± 13,8V DC – λειτουργία μπαταρίας
Ρεύμα εξόδου	<b>3A + 0,5A φόρτιση μπαταρίας</b> <b>2,5A + 1A φόρτιση μπαταρίας</b>
Εύρος ρύθμισης τάσης εξόδου	12V± 14,5V DC
Εξομάλυνση τάσης	40 mV p-p max.
Κατανάλωση ρεύματος από το κύκλωμα της μονάδας τροφοδοτικού	15 mA
Ρεύμα φόρτισης μπαταρίας	0,5A / 1A – εναλλαγή με γέφυρα
Προστασία από βραχυκύκλωμα SCP	Ηλεκτρονική – περιορισμός ρεύματος και/η τήξη γυάλινης ασφάλειας torik F <sub>BAT</sub> στο σύστημα μπαταρίας (υποχρεωτική αλλαγή της γυάλινης ασφάλειας) Αυτόματη επιστροφή
Προστασία υπερφόρτωσης OLP	110-150% ισχύς τροφοδοτικού, χειροκίνητη επανεκκίνηση (η βλάβη απαιτεί την αποσύνδεση κυκλώματος εξόδου DC)
Προστασία κυκλώματος μπαταρίας SCP και σύνδεσης αντεστραμμένης πολικότητας	F 5A- περιορισμός ρεύματος, γυάλινη ασφάλεια torik F <sub>BAT</sub> (μετά την τήξη υποχρεωτική αλλαγή της γυάλινης ασφάλειας)
Προστασία υπερπήδησης τάσης	Βαρίστορς
Προστασία μπαταρίας από υπερβολική εκφόρτωση UVP	U<10V (± 5%) – αποσύνδεση ακροδέκτη μπαταρίας, επιλογή με γέφυρα P <sub>BAT</sub>
Οπτική ένδειξη - AC; ενδεικτική δίοδος κατάστασης τροφοδοσίας AC - AUX; ενδεικτική δίοδος κατάστασης τροφοδοσίας DC στην έξοδο τροφοδοτικού - LB; ενδεικτική δίοδος φόρτισης μπαταρίας	- κόκκινη, κανονική κατάσταση: σταθερό φως, βλάβη: η δίοδος είναι σβηστή - πράσινη, κανονική κατάσταση: σταθερό φως, βλάβη: η δίοδος είναι σβηστή - κίτρινη, η ένταση φωτισμού εξαρτάται από το ρεύμα φόρτισης μπαταρίας
Εξοδοί τεχνικού ελέγχου: - EPS;σήμα εξόδου βλάβης τροφοδοτικού AC	- τύπος OC: 50mA max. κανονική κατάσταση: στάθμη L (0V), βλάβη: στάθμη hi-Z, - καθυστέρηση 10s/60s (+/-20%) – επιλογή με γέφυρα T <sub>AC</sub>

- PSU;σήμα εξόδου έλλειψης τάσης DC/βλάβης μονάδας τροφοδοτικού	- τύπος OC: 50mA max. κανονική κατάσταση: στάθμη L (0V), βλάβη: στάθμη hi-Z,
- LoB σήμα εξόδου χαμηλής στάθμης τάσης μπαταρίας	- τύπος OC, 50mA max. κανονική κατάσταση ( $U_{BAT} > 11,5V$ ): στάθμη L (0V), βλάβη ( $U_{BAT} < 11,5V$ ):στάθμη-Z Η μονάδα τροφοδοτικού δεν διαθέτει λειτουργία εντοπισμού μπαταρίας.
Ασφάλειες $F_{BAT}$	F5A / 250V

### Πίνακας 3. Μηχανικά χαρακτηριστικά.

Διαστάσεις pcb	L=88, W=93, H=55 [+/- 2mm]
Στήριξη	Πείροι στήριξης x 4 (PCB fi=4,2 mm)
Βάρος καθαρό/μικτό	0,14kg/0,24kg
Ακροδέκτες	Έξοδοι: $\Phi 0,41 \pm 1,63$ (AWG 26-14) Έξοδοι μπαταρίας BAT: 6,3F-2,5, 30cm



### Πίνακας 4. Παράμετροι χρήσης.

Περιβαλλοντική κατηγορία	II
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10°C...+40°C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20°C...+60°C
Σχετική υγρασία	20%...90%, χωρίς συμπύκνωση
Δονήσεις κατά τη λειτουργία	μη αποδεκτές
Κραδασμοί κατά τη λειτουργία	μη αποδεκτές
Άμεση έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία	μη αποδεκτές
Δονήσεις και κραδασμοί κατά τη μεταφορά	Wg PN-83/T-42106

## 2. Εγκατάσταση.

### 2.1 Προϋποθέσεις

Η μονάδα τροφοδοτικού εφεδρείας προορίζεται για την εγκατάσταση από εξειδικευμένο προσωπικό που έχει την απαιτούμενη άδεια (και τις προϋποθέσεις που απαιτούνται σε κάθε χώρα) και πιστοποίηση για συνδέσεις (παρεμβάσεις) στις εγκαταστάσεις 230V/AC και εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης. Η συσκευή πρέπει να είναι τοποθετημένη σε κλειστό χώρο σύμφωνα με την II περιβαλλοντική κατηγορία με κανονική υγρασία αέρα (RH=90% max χωρίς συμπύκνωση) και θερμοκρασία από -10°C έως +40°C.

Η συσκευή πρέπει να τοποθετείται στο μεταλλικό ερμάριο (ντουλάπα) σε κάθετη θέση έτσι ώστε να έχει εξασφαλιστεί η ελεύθερη ροή αέρα από τα ανοίγματα εξαερισμού του ερμαρίου.

Για την εκπλήρωση των απαιτήσεως της ΕΕ πρέπει να τηρούνται οι κανόνες: τροφοδοσίας, καλύμματος, θωράκισης – ανάλογα τη χρήση. Η μονάδα τροφοδοσίας απαιτεί τάση τροφοδοσίας 20-22V AC με γαλβανικό διαχωρισμό (με μετασχηματιστή).



1. Ρεύμα εξόδου 3A + 0,5A φόρτιση μπαταρίας
  2. Ρεύμα εξόδου 2,5A + 1A φόρτιση μπαταρίας
- Συνολικό ρεύμα κατανάλωσης συσκευών + μπαταρία είναι max 3,5A**

Επειδή η μονάδα τροφοδοτικού είναι σχεδιασμένη για συνεχόμενη λειτουργία δεν διαθέτει διακόπτη τροφοδοσίας και για το λόγο αυτό πρέπει να εξασφαλιστεί η κατάλληλη προστασία υπερφόρτωσης του κυκλώματος τροφοδοσίας. Επίσης πρέπει να ενημερωθεί ο χρήστης για τον τρόπο αποσύνδεσης του τροφοδοτικού από την τάση δικτύου (συνήθως με τον καθορισμό και σήμανσης κατάλληλης ασφάλειας στο ερμάριο ασφαλειών). Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και κανονισμούς.

## 2.2 Διαδικασία εγκατάστασης

1. **Πριν από την εγκατάσταση θα πρέπει να γίνει έλεγχος διακοπής της τάσης τροφοδοσίας 230VAC.**
2. Τοποθέτηση ερμαρίου ή ντουλάπας και εισαγωγή καλωδιώσεων από ανάλογα περάσματα καλωδίων.
3. Τοποθέτηση μονάδας τροφοδοτικού στους πείρους στήριξης (οι πείροι στήριξης πρέπει να τοποθετηθούν πριν τη διαδικασία τοποθέτησης ερμαρίου ή ντουλάπας).
4. Σύνδεση τάσης εξόδου από τον μετασχηματιστή AC στους ακροδέκτες ~AC~.
5. Συνδέστε τα καλώδια συσκευών στους ακροδέκτες +AUX, -AUX της πλακέτας μονάδας τροφοδοτικού.
6. Σε περίπτωση ανάγκης συνδέστε τα καλώδια από τις συσκευές στις εξόδους ελέγχου με ένδειξη:
  - EPS; έξοδος - ένδειξη απουσίας δικτύου AC
  - PSU; έξοδος - ένδειξη βλάβης τροφοδοτικού
  - LoB; έξοδος - ένδειξη χαμηλής τάση μπαταρίας
7. Με γέφυρα  $I_{BAT}$  καθορίστε το μέγιστο ρεύμα φόρτισης της μπαταρίας λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της μπαταρίας.
8. Με γέφυρα  $P_{BAT}$  καθορίστε αν πρέπει να είναι ενεργοποιημένη / απενεργοποιημένη η λειτουργία αποσύνδεσης σε περίπτωση αποφόρτισης της μπαταρίας  $U < 10V$  (+/-5%). **Η Προστασία της μπαταρίας είναι ενεργοποιημένη χωρίς τη γέφυρα  $P_{BAT}$ .**
9. Συνδέστε την μπαταρία με την πλακέτα τροφοδοτικού, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στην τήρηση της σωστής πολικότητας.
10. Να γίνει σύνδεση τροφοδοσίας ~230V AC στο μετασχηματιστή. Θα πρέπει να έχουν ανάψει οι αντίστοιχες φωτεινές ενδείξεις LED της πλακέτας του τροφοδοτικού: η κόκκινη AC και η πράσινη AUX. Η κίτρινη δίοδος LB θα φωτίζει κατά τη διάρκεια φόρτισης της μπαταρίας.
11. Να γίνει έλεγχος τάσης εξόδου (η τάση μονάδας τροφοδοτικού χωρίς φορτίο πρέπει να είναι  $13,6V \pm 13,9V$ , κατά τη διάρκεια φόρτισης μπαταρίας  $11V \pm 13,8V$ ). Εάν η στάθμη της τάσης απαιτεί διόρθωση η ρύθμιση εφαρμόζεται χρησιμοποιώντας ποτενσιόμετρο  $V_{ADJ}$ , ελέγχοντας ταυτόχρονα την τάση εξόδου AUX της μονάδας τροφοδοτικού.
12. Να γίνει έλεγχος κατανάλωσης ρεύματος από τις συσκευές, λαμβάνοντας υπόψη το ρεύμα φόρτισης της μπαταρίας ώστε να μην υπερβεί τη συνολική απόδοση ρεύματος του τροφοδοτικού (παρ 1.1).
13. Μετά τους ελέγχους και τη δοκιμή λειτουργίας κλείστε το ερμάριο, την ντουλάπα κλπ.

## 3. Σήμανση λειτουργίας μονάδας τροφοδοτικού.

### 3.1 Οπτική σήμανση

Η μονάδα τροφοδοτικού είναι εξοπλισμένη με τρεις διόδους σήμανσης κατάστασης λειτουργίας: AC, LB, AUX:

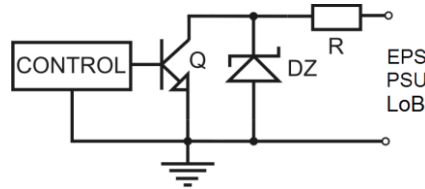
- **AC- δίοδος κόκκινη:** στην κανονική κατάσταση (τροφοδοσία AC) η δίοδος φωτίζει με σταθερό φως. Απουσία τροφοδοσίας AC – η δίοδος AC είναι σβηστή.
- **LB- δίοδος κίτρινη:** σηματοδοτεί τη διαδικασία φόρτισης της μπαταρίας, η ένταση φωτισμού εξαρτάται από το ρεύμα φόρτισης μπαταρίας.
- **AUX- δίοδος πράσινη:** ένδειξη κατάστασης τροφοδοσίας DC στην έξοδο μονάδας τροφοδοτικού. Στην κανονική κατάσταση η δίοδος φωτίζει με σταθερό φως, σε περίπτωση βραχυκυκλώματος ή υπερφόρτωσης εξόδου η δίοδος είναι σβηστή.

### 3.2 Εξοδοί ελέγχου

Η μονάδα τροφοδοτικού παρέχει εξόδους σήμανσης:

- **EPS – έξοδος σήμανσης απουσίας τροφοδοσίας δικτύου AC.**  
Η έξοδος σηματοδοτεί απώλεια τροφοδοσίας AC. Στην κανονική κατάσταση με την παρουσία τροφοδοσίας AC η έξοδος είναι βραχυκυκλωμένη προς γείωση GND. Σε περίπτωση απώλειας τροφοδοσίας η μονάδα τροφοδοτικού αλλάζει την έξοδο σε κατάσταση υψηλής αντίστασης hi-Z μετά το πέρασμα ρυθμισμένου χρόνου από τη γέφυρα  $T_{AC}$ .
- **PSU – έξοδος σήμανσης βλάβης μονάδας τροφοδοτικού.**  
Η έξοδος σηματοδοτεί βλάβη μονάδας τροφοδοτικού. Στην κανονική κατάσταση (σωστή λειτουργία) η έξοδος είναι βραχυκυκλωμένη προς γείωση GND και σε περίπτωση απουσίας τάσης DC στην έξοδο (πχ βραχυκύκλωμα) η έξοδος αλλάζει την κατάσταση σε υψηλή αντίσταση hi-Z.  
Τη βλάβη μπορούν να δημιουργήσουν τα ακόλουθα συμβάντα:
  - βραχυκύκλωμα εξόδου
  - υπερφόρτωση εξόδου
  - βλάβη μετατροπέα τάσης DC/DC
  - ενεργοποίηση κυκλώματος UVP
- **LoB – έξοδος σήμανσης χαμηλής τάσης μπαταρίας.**  
Η έξοδος σηματοδοτεί χαμηλή τάση μπαταρίας. Στην κανονική κατάσταση ( $U_{BAT} > 11,5V$ ) η έξοδος είναι βραχυκυκλωμένη προς γείωση GND, σε περίπτωση πτώσης τάσης μπαταρίας ( $U_{BAT} < 11,5V$ ) η έξοδος αλλάζει την κατάσταση σε υψηλή αντίσταση hi-Z.  
Η μονάδα τροφοδοσίας δεν διαθέτει λειτουργία εντοπισμού μπαταρίας, σε περίπτωση απουσίας ή μη σύνδεσης μπαταρίας η έξοδος είναι σε κανονική κατάσταση.

Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα αποτυπώνεται ο τρόπος εφαρμογής των εξόδων ελέγχου τροφοδοτικού στο σύστημα OC (open collector).



Σχ. 3. Ηλεκτρικό σχεδιάγραμμα εξόδων ελέγχου OC.

#### 4. Χειρισμός και χρήση.

##### 4.1 Υπερφόρτωση ή βραχυκύκλωμα μονάδας τροφοδοτικού.

Η έξοδος μονάδας τροφοδοτικού AUX είναι εξοπλισμένη με προστασία χρησιμοποιώντας ασφάλεια πολυμέρου PTC. Σε περίπτωση φορτίου μονάδας τροφοδοτικού με ρεύμα που υπερβαίνει  $I_{max}$ . (φορτίο  $110\% \pm 150\%$  @ $25^{\circ}C$  ισχύς μονάδας τροφοδοτικού) θα αποσυνδεθεί αυτόματα η τάση εξόδου που σηματοδοτείται με σβήσιμο πράσινης diόδου. Η επαναφορά της τάσης στην έξοδο απαιτεί αποσύνδεση φορτίου από την έξοδο για τουλάχιστον 1 λεπτό.

Σε περίπτωση βραχυκυκλώματος εξόδου AUX, BAT ή σύνδεσης αντεστραμμένης πολικότητας μπαταρίας καίγεται η ασφάλεια  $F_{BAT}$  του κυκλώματος της μπαταρίας. Η επαναφορά της τάσης στην έξοδο BAT απαιτεί αλλαγή της ασφάλειας.

##### 4.2 Ενεργοποίηση μονάδας τροφοδοτικού από μπαταρία.

Η μονάδα τροφοδοτικού εξοπλίστηκε με μπουτόν στην πλακέτα pcb που δίνει τη δυνατότητα, σε περίπτωση ανάγκης, να λειτουργήσουμε το τροφοδοτικό από μπαταρία. Για να πετύχουμε την έναρξη λειτουργίας μονάδας τροφοδοτικού πιέζουμε και κρατάμε πιεσμένο για 1s το μπουτόν **START** στην πλακέτα της συσκευής.

##### 4.3 Προστασία μπαταρίας από υπερβολική εκφόρτωση UVP.

Η μονάδα τροφοδοτικού είναι εξοπλισμένη με σύστημα αποσύνδεσης αποφορτισμένης μπαταρίας. Κατά τη λειτουργία της μπαταρίας η μείωση τάσης στους ακροδέκτες της μπαταρίας κάτω από  $10V \pm 0.5V$  θα προκαλέσει αποσύνδεση της μπαταρίας. **Η προστασία της μπαταρίας είναι ενεργοποιημένη χωρίς τη γέφυρα  $P_{BAT}$ .**



##### Προσοχή.

Δεν προτείνεται αποσύνδεση λειτουργίας UVP επειδή η υπερβολική εκφόρτωση της μπαταρίας θα προκαλέσει περιορισμό αποθήκευσης ενέργειας, μείωση χωρητικότητας και διάρκειας ζωής.

##### 4.4 Συντήρηση.

Οι ενέργειες συντήρησης να γίνονται μετά την αποσύνδεση της μονάδας τροφοδοτικού από το ηλεκτρικό δίκτυο. Η μονάδα τροφοδοτικού δεν απαιτεί ιδιαίτερες ενέργειες συντήρησης, εκτός αν διαπιστώσουμε αρκετή σκόνη, τότε ενδείκνυται μόνο ξεσκόνισμα του εσωτερικού με πιστικό αέρος. Σε περίπτωση αλλαγής ασφάλειας πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την ανάλογη ασφάλεια σύμφωνα με τις υποδείξεις.

**ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ WEEE**

Χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές δεν πρέπει να πετιούνται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα. Σύμφωνα με τη διάταξη WEEE που ισχύει στην ΕΕ για τις χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές συσκευές πρέπει να χρησιμοποιούμε διαφορετικούς τρόπους ανακύκλωσης.

*Το τροφοδοτικό συνεργάζεται με μπαταρία μολύβδου-οξέος (SLA). Μετά τη χρήση δεν πετιέται αλλά ανακυκλώνεται με ασφαλή τρόπο σύμφωνα με τη νομοθεσία.*

**Pulsar**

Siedlec 150, 32-744 Łapczyca, Polska  
Tel. (+48) 14-610-19-40, Fax. (+48) 14-610-19-50  
e-mail: [biuro@pulsar.pl](mailto:biuro@pulsar.pl), [sales@pulsar.pl](mailto:sales@pulsar.pl)  
http:// [www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl), [www.zasilacze.pl](http://www.zasilacze.pl)