



**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ  
ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΑΕ**

---

# **HYDRA Charger**

**Εγχειρίδιο Λειτουργίας  
και Προγραμματισμού**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2002

<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ</b>	<b>ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΑΕ</b>
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΡΜΗΣ	ΤΗΛ 2310 464 021 – 464 022	
ΤΘ 355 ΘΕΡΜΗ 57001 – ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	FAX 2310 464 607	
<a href="http://www.elpra.com">http://www.elpra.com</a>		email: <a href="mailto:info@elpra.com">info@elpra.com</a>

## Πίνακας Περιεχομένων

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	2
1. Περιγραφή λειτουργίας φόρτισης συσσωρευτών (Charger).....	2
1.1. Συναγερμοί και σφάλματα κατά την φόρτιση. ....	4
1.2. Έλεγχος λειτουργικών παραμέτρων και μηνύματα οθόνης κατά την φόρτιση. ....	4
2. Προγραμματισμός παραμέτρων λειτουργίας. ....	7
3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ <i>HYDRA INVERTER / CHARGER</i> .....	10
3.1. Σύνδεση με την τροφοδοσία, τους συσσωρευτές και τα φορτία.....	10



# ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΑΕ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΡΜΗΣ Τηλ. 2310 464 021 - 464 022  
ΤΘ 355 ΘΕΡΜΗ 57001 - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ Fax 2310 464 607  
<http://www.elpra.com> e-mail : [info@elpra.com](mailto:info@elpra.com)

## *HYDRA Series*

## ΑΥΤΟΝΟΜΟΙ CHARGERS

*Version 4.5.3*

### ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι **HYDRA** είναι τελευταίας τεχνολογίας ηλεκτρονικοί φορτιστές συσσωρευτών (Chargers).

Είναι ειδικά σχεδιασμένοι να λειτουργούν σε εγκαταστάσεις όπου η ηλεκτρική ενέργεια αποθηκεύεται σε συσσωρευτές.

Οι **HYDRA** είναι οικοδομημένοι γύρω από έναν σύγχρονο μικροελεγκτή (**microcontroller**) τεχνολογίας **RISC**, υψηλής ταχύτητας λειτουργίας και μεγάλης μνήμης προγραμματισμού. Το πρόγραμμα λειτουργίας του μικροελεγκτή προσφέρει στον χρήστη με πολύ απλό και φιλικό τρόπο μέσω της οθόνης πολλαπλών ενδείξεων και των δυο διακοπών πίεσης (**MENU** και **ENTER**), πλήρη πληροφόρηση και συνεχή έλεγχο της λειτουργίας του **HYDRA**, των συσσωρευτών του, της πηγής τροφοδοσίας εναλλασσόμενης τάσης καθώς και των φορτίων του. Επιπλέον παρέχει τη δυνατότητα προγραμματισμού (**Program mode**) διαφόρων παραμέτρων λειτουργίας και αποθήκευση αυτών σε εσωτερική μνήμη.

Η σειρά **HYDRA** περιλαμβάνει επίσης τα παρακάτω:

- Μονοφασικούς μετατροπείς τάσης και φορτιστές συσσωρευτών μολύβδου.
- Τριφασικούς φορτιστές συσσωρευτών μολύβδου.
- Τροφοδοτικά αδιάλειπτης παροχής (**UPS**).
- Διασυνδεδεμένους μετατροπείς τάσης.

### 1. Περιγραφή λειτουργίας φόρτισης συσσωρευτών (Charger)

Ο **HYDRA** είναι αυτόματος φορτιστής συσσωρευτών μολύβδου, τριών σταδίων, ρυθμιζόμενου ρεύματος φόρτισης, ελεγχόμενος από μικροελεγκτή.

Η φόρτιση εκκινεί μόνον εφόσον υπάρχει αποδεκτή εξωτερική πηγή εναλλασσόμενης τάσης και οι συσσωρευτές είναι συνδεδεμένοι στους ακροδέκτες του **HYDRA**.

Η φόρτιση των συσσωρευτών εκκινεί ομαλά από μηδενικό ρεύμα που αυξανόμενο προοδευτικά προσεγγίζει την τιμή **Iset** που επιλέχθηκε από το εξωτερικό ποτενσιόμετρο με την ένδειξη **Charge Rate (Iset)**.

Παρέχονται δυο μέθοδοι – χαρακτηριστικές φόρτισης, η κανονική φόρτιση **Ch-S** (Standard) και η εξισωτική φόρτιση **Ch-E** (Equalizing). Η επιλογή της επιθυμητής μεθόδου γίνεται από τον χρήστη μέσω της οθόνης πολλαπλών ενδείξεων.

- Επιλογή **Ch-S (Standard)**, συνήθης φόρτιση, υλοποίηση της χαρακτηριστικής **I<sub>UoU</sub>** κατά **DIN**, τριών σταδίων:
  1. **SoC-1**. Ο συσσωρευτής φορτίζεται με σταθερό ρεύμα όπως αυτό έχει επιλεγεί από το ποτενσιόμετρο **Iset**. Η τάση του συσσωρευτή αφήνεται ελεύθερη να αυξηθεί σταδιακά μέχρι την τιμή που καθορίζει την αυτόματη μετάβαση στο επόμενο στάδιο. Η τάση αυτή μετάβασης είναι προγραμματιζόμενη από τον χρήστη μέσω της παραμέτρου **Pr12**.
  2. **SoC-2**. Ο συσσωρευτής φορτίζεται υπό σταθερή τάση, όπως αυτή επιλέχθηκε από τον χρήστη μέσω της παραμέτρου **Pr12**. Το ρεύμα του συσσωρευτή αφήνεται ελεύθερο να μειωθεί σταδιακά. Η μετάβαση στο επόμενο στάδιο πραγματοποιείται αυτόματα όταν το ρεύμα φόρτισης μειωθεί στο **10% του Iset**. Η μέγιστη χρονική διάρκεια του SoC-2, που επιλέγεται μέσω της προγραμματιζόμενης παραμέτρου **Pr14**, είναι περιορισμένη. Έτσι εξασφαλίζεται η μετάβαση στο επόμενο στάδιο ακόμα και στην περίπτωση όπου εξωτερικό φορτίο στο συσσωρευτή, ή άλλη λειτουργική ανωμαλία του συσσωρευτή δεν επιτρέπουν τον περιορισμό του ρεύματος στην επιθυμητή τιμή.
  3. **SoC-3**. Είναι το στάδιο συντήρησης. Ο συσσωρευτής διατηρείται υπό σταθερή τάση (τάση συντήρησης) **2,3 Volt** ανά δίκτυο στοιχείο.
- Επιλογή **Ch-E (Equalize)**, εξισωτική φόρτιση, υλοποίηση της χαρακτηριστικής **I<sub>UoU</sub>** κατά **DIN**, τριών σταδίων, αλλά με κατάλληλα όρια μετάβασης μεταξύ των σταδίων ώστε να επιτευχθεί η εξίσωση της πυκνότητας του ηλεκτρολύτη μεταξύ των επιμέρους στοιχείων. Η μέθοδος αυτή φόρτισης είναι επιλεγόμενη χειροκίνητα από τον χρήστη, κατά τακτά χρονικά όρια, όπως επιβάλλεται από τον κατασκευαστή του συσσωρευτή για την ομογενοποίηση του ηλεκτρολύτη:
  1. **SoC-1**. Ο συσσωρευτής φορτίζεται με σταθερό ρεύμα όπως αυτό έχει επιλεγεί από το ποτενσιόμετρο **Iset**. Η τάση του συσσωρευτή αφήνεται ελεύθερη να αυξηθεί σταδιακά μέχρι την τιμή που καθορίζει την αυτόματη μετάβαση στο επόμενο στάδιο. Η τάση αυτή μετάβασης είναι προγραμματιζόμενη από τον χρήστη μέσω της παραμέτρου **Pr13**.
  2. **SoC-2**. Ο συσσωρευτής φορτίζεται υπό σταθερή τάση, όπως αυτή επιλέχθηκε από τον χρήστη μέσω της παραμέτρου **Pr13**. Η μετάβαση στο επόμενο στάδιο πραγματοποιείται αυτόματα όταν παρέλθει η μέγιστη χρονική διάρκεια του SoC-2, που επιλέγεται μέσω της προγραμματιζόμενης παραμέτρου **Pr15**.
  3. **SoC-3**. Είναι το στάδιο συντήρησης, κοινό και για τις δύο μεθόδους φόρτισης. Ο συσσωρευτής διατηρείται υπό σταθερή τάση (τάση συντήρησης) **2,3 Volt** ανά δίκτυο στοιχείο.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι προκαθορισμένες (**default**) τιμές τάσεων μετάβασης μεταξύ σταδίων φόρτισης και των δυο μεθόδων φόρτισης για τα 12V, 24V, 48V, 60V καθώς και ανά δίκτυο στοιχείο.

Τάση συσσωρευτή σε Volt	Κανονική φόρτιση SoC -2	Εξισωτική φόρτιση SoC - 2
12Volt	14,2V	15,5V
24Volt	28,4V	31V
48Volt	56,8V	62V
60Volt	71V	77,5V
Ανά δίκτυο στοιχείο	2.36V	2.58V

Πίνακας 1.1

Οι παραπάνω τιμές ισχύουν για θερμοκρασία συσσωρευτή 25°C. Όταν υπάρχει συνδεδεμένο εξωτερικό θερμόμετρο (**Text**) στους κατάλληλους συνδέσμους του HYDRA, το σύστημα αντισταθμίζει τις παραμέτρους αυτές με συντελεστή – **4 mVolt ανά βαθμό Κελσίου και ανά δίκτυο στοιχείο**.

- Η φόρτιση των συσσωρευτών σταματά όταν:
  - Διακοπεί η εξωτερική εναλλασσόμενη πηγή
  - Ο χρήστης επιλέξει την διακοπή της φόρτισης χειροκίνητα από το menu επιλογής
  - Ο χρήστης μηδενίσει το επιθυμητό ρεύμα φόρτισης από το ποτενσιόμετρο στην πρόσοψη
  - Παρέλθει ο μέγιστος επιτρεπτός χρόνος λειτουργίας της φόρτισης σε κατάσταση **SoC2**.

## 1.1. Συναγερμοί και σφάλματα κατά την φόρτιση.

Το πρόγραμμα λειτουργίας του μικροελεγκτή προσφέρει στον χρήστη με πολύ απλό και φιλικό τρόπο πλήρη πληροφόρηση και συνεχή έλεγχο της λειτουργίας του Charger και των συσσωρευτών του. Ο μικροελεγκτής ελέγχει συνέχεια την κατάσταση των συσσωρευτών, την αναπτυσσόμενη θερμοκρασία, το ρεύμα φόρτισης, το εσωτερικό σύστημα ψύξης, την τάση τροφοδοσίας του, ακόμη και το πιθανό βραχυκύκλωμα στους συσσωρευτές και αναγγέλλει στον χρήστη με την βοήθεια κωδικοποιημένων οπτικών και ηχητικών σημάτων, χωρίς την διακοπή της λειτουργίας του συστήματος, κάθε υπέρβαση (**Alarm – προειδοποίηση**) των ορίων καλής λειτουργίας.

Οι υπερβάσεις διακρίνονται σε δυο επίπεδα:

- **Πρώτο επίπεδο:** Απλή προειδοποίηση (**Alarm**), όπου ο βομβητής ηχεί με αργό ρυθμό.
- **Δεύτερο επίπεδο:** Εάν η υπέρβαση επιδεινώνεται, τότε ο βομβητής ηχεί με γρήγορο ρυθμό επισημαίνοντας επικείμενη διακοπή λειτουργίας. Εάν το αίτιο που προκαλεί την υπέρβαση δεν παρέλθει εντός **5 sec**, τότε ο Inverter ανιχνεύει το αντίστοιχο σφάλμα (**Error**), και διακόπτει την λειτουργία του ώστε να προστατευθούν οι συσσωρευτές, ο ίδιος και οι καταναλώσεις.

Μετά από μια τέτοια αυτόματη παύση (**Error**), ο μικροελεγκτής ελέγχει όλες τις παραμέτρους ανά τακτό και προγραμματιζόμενο χρονικό διάστημα (**χρόνος επανεκκίνησης, Pr07**), και εφ' όσον παρήλθε η αιτία που προκάλεσε την διακοπή, ο Inverter επανεκκινεί αυτόματα.

Κάθε προειδοποίηση (**Alarm**) και σφάλμα (**Error**) που προκάλεσε αυτόματη παύση απομνημονεύεται και απεικονίζεται στην οθόνη LED πολλαπλών επιλογών του Inverter με ξεχωριστό κωδικό. Ο χρήστης μπορεί έτσι να ελέγξει και να αντιληφθεί ακόμη και ένα σφάλμα που μετά από αυτόματη επανεκκίνηση εξελίχθηκε ομαλά.

ALARM				Αιτία				ERROR			
Κωδικός	πρώτο επίπεδο	δεύτερο επίπεδο	Επαφή Alarm					Κωδικός	Αυτόματη επανεκκίνηση	Ενεργοπ μεταγωγής	
AL26		•		>	Vcell 2.86V	12V 17.2V	24V 34.4V	48V 68.8V	Er29	•	•
AL46		•		Ρεύμα > 125% του μεγίστου.				Er49	•	•	
AL56	•			Ttrf > 85°C				Er59	•	•	
AL57		•		Ttrf > 110°C							
AL66	•			Trpw > 75°C				Er69	•	•	
AL67		•		Trpw > 100°C							
				Σφάλμα διαδοχής φάσεων				Er04			
				Ασυμμετρία μεταξύ φάσεων				Er05	•		

Πίνακας 1.2 Alarm & Error σε Charger Mode

## 1.2. Έλεγχος λειτουργικών παραμέτρων και μηνύματα οθόνης κατά την φόρτιση.

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει εναλλακτικά και με κυκλική διαδοχή, με την στιγμιαία πίεση του διακόπτη **MENU**, την συνεχή απεικόνιση στην οθόνη LED των στοιχείων του παρακάτω πίνακα. Για ορισμένα μεγέθη υπάρχει και δευτερεύουσα ένδειξη ή λειτουργία, η οποία εμφανίζεται με στιγμιαία πίεση του διακόπτη **ENTER**.

Επίσης ο χρήστης μπορεί να διαφοροποιήσει κάποιες επιλογές, καθώς επίσης και να δώσει εντολή για την εκτέλεση ορισμένων βοηθητικών λειτουργιών με την παρατεταμένη πίεση του διακόπτη **ENTER**.

Στιγμαία Πίεση MENU	Κύρια Ένδειξη	Στιγμαία Πίεση ENTER	Δευτερεύουσα Ένδειξη	Παρατεταμένη πίεση ENTER
0	<b>Καμία Ένδειξη</b> Εξοικονόμηση κατά 100mA του ρεύματος λειτουργίας του μηχανήματος. Ρεύμα φόρτισης <b>Idc</b> σε <b>A</b>	—	—	—
1	Επιθυμητό ρεύμα φόρτισης <b>Iset</b> σε <b>A</b>	—	—	—
2	Τάση σε <b>Volt</b> του συσσωρευτή ( <b>Vbatt</b> ).	—	—	—
3	Εξωτερική θερμοκρασία <b>Text</b> (°C).	—	—	—
4	Ενεργός τιμή σε <b>Volt</b> της τάσης εισόδου από Δίκτυο ή Γεννήτρια ( <b>Vline</b> ).	Εναλλαγή ↔	Συχνότητα σε <b>Hz</b> της τάσης εισόδου ( <b>Vline</b> ).	—
5	Κωδικός συναγερμού ο οποίος έχει ανιχνευθεί ( <b>Alarm</b> ).	—	—	—
6	Κωδικός υπέρβασης ή σφάλματος το οποίο έχει ανιχνευθεί ( <b>Error</b> ).	—	—	—
7	<b>'I-Ah'</b> Μετρητής <b>Ah</b> εκφόρτισης	Εναλλαγή ↔	Ποσότητα της ενέργειας σε <b>Ahours</b> που καταναλώθηκε από τον συσσωρευτή.	Μηδενισμός μετρητή.
8	<b>'C-Ah'</b> Μετρητής <b>Ah</b> φόρτισης	Εναλλαγή ↔	Ποσότητα της ενέργειας σε <b>Ahours</b> που αποθηκεύτηκε στον συσσωρευτή.	Μηδενισμός μετρητή.
9	<b>'SoC1'</b> ή <b>'SoC2'</b> ή <b>'SoC3'</b> Κατάσταση φόρτισης	—	—	—
10	Επιλεγμένος τρόπος φόρτισης <b>'Ch-S'</b> Συνήθης Φόρτιση (Standard), <b>'Ch-E'</b> Εξισωτική Φόρτιση (Equalize)	Κυκλική επιλογή	Τιμή που επιλέχθηκε	—
11	Ενεργοποίηση ηχητικών συναγερμών <b>'bu-1'</b> Ενεργοποιημένοι (Buzzer On) <b>'bu-0'</b> Ανενεργοί (Buzzer Off)	Κυκλική επιλογή	Τιμή που επιλέχθηκε	—
12	Επιλεγμένο πλήθος πληροφοριών <b>'dL-S'</b> Βασικές Ενδείξεις (Standard), <b>'dL-E'</b> όλες οι Ενδείξεις (Extended)	Κυκλική επιλογή	Τιμή που επιλέχθηκε	—

Πίνακας 1.3 βασικών (Standard) ενδείξεων

Στιγμιαία Πίεση MENU	Κύρια Ένδειξη	Στιγμιαία Πίεση ENTER	Δευτερεύουσα Ένδειξη	Παρατεταμένη πίεση ENTER
14	Θερμοκρασία <b>Ttrf</b> του εσωτερικού μετασχηματιστή σε °C.	—	—	—
15	Θερμοκρασία <b>Tpwr</b> του εσωτερικού υποσυστήματος Ισχύος σε °C.	—	—	—
16	Εξωτερική Θερμοκρασία (Θερμοκρασία του συσσωρευτή) <b>Text</b> σε °C.	—	—	—
17	‘ <b>-UP-</b> ’	Εναλλαγή ↔	Τάση κορυφής σε Volt της τάσης εισόδου από το Δίκτυο ή Γεννήτρια.	—
18	Χειροκίνητη ενεργοποίηση της εξωτερικής πηγής τάσης EP - I ή EP - 0 PULS	Κυκλική επιλογή	Τιμή που επιλέχθηκε	Εκτέλεση εντολής
19	Τρέχων δείκτης διαμόρφωσης (Χρησιμοποιείται μόνον για έλεγχο)	—	—	—
20	Ένδειξη Ημερήσιας ώρας στην μορφή hh.mm Για την ρύθμιση της ώρας απαιτείται κατ’ αρχάς παρατεταμένη πίεση του Enter, εν συνεχεία...	Επιλογή τιμής	Τρέχουσα τιμή του επιλεγμένου πεδίου. Ώρες ή λεπτά.	Διαδοχική επιλογή του προς διόρθωση πεδίου και τελική επιβεβαίωση της τιμής του.
21	<u>Αιτία απόρριψης της εξωτερικής πηγής ενέργειας (τάσης ΔΕΗ)</u> cd-0 → LowSinewave (Fast) cd-1 → HighSinewave (Fast) cd-2 → Reject Vrms cd-3 → Reject Frequency	—	—	.
22	Προγραμματισμός Παραμέτρων Χρήστη <b>Upro</b>	—	—	Είσοδος στη λειτουργία προγραμματισμού
23	Προγραμματισμός Εργοστασιακών Παραμέτρων <b>FPro</b>	—	—	Είσοδος στη λειτουργία προγραμματισμού Εργοστασιακών Παραμέτρων
24	Έκδοση (Version) του προγράμματος λειτουργίας του κεντρικού μικροελεγκτή.	Εναλλαγή ↔	Serial Number του μηχανήματος	—

**Πίνακας 1.4 επιπλέον (Extended) ενδείξεων**

Η ένδειξη του **Alarm** ή του **Error** αναβοσβήνει για να δηλώσει ένα τρέχον συμβάν, μένει σταθερή για να δηλώσει τον κωδικό του τελευταίου συμβάντος που ανιχνεύθηκε και απομνημονεύθηκε, ενώ εμφανίζεται κενή η ένδειξη του κωδικού ‘—’ όταν δεν ανιχνεύθηκε κανένα συμβάν από την τελευταία επανεκκίνηση του Hydra.

## 2. Προγραμματισμός παραμέτρων λειτουργίας.

Η σειρά **HYDRA** είναι εφοδιασμένη με εσωτερική μνήμη, παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα προγραμματισμού μιας σειράς μεγεθών και παραμέτρων λειτουργίας. Η δυνατότητα αυτή παρέχει μεγάλη ευελιξία στο χρήστη να προσαρμόσει τις λειτουργίες του **HYDRA** στην δική του εφαρμογή.

Η μνήμη αυτή δεν διαγράφεται ακόμη και αν αφαιρεθούν όλες οι πηγές τάσης από τον **HYDRA**.

Για όλα τα προγραμματιζόμενα μεγέθη υπάρχουν καταχωρημένες στην μνήμη προκαθορισμένες τιμές (εργοστασιακή ρύθμιση , default), που εξασφαλίζουν άμεσα πλήρη λειτουργικότητα στις περισσότερες εγκαταστάσεις.

Κατά την εισαγωγή στη λειτουργία προγραμματισμού, ο **HYDRA** διακόπτει κάθε άλλη λειτουργία του, περιλαμβανομένων των βοηθητικών επαφών, πλην της λειτουργίας των ανεμιστήρων αν αυτοί ήταν προηγουμένως ενεργοποιημένοι.

Ο προγραμματισμός μιας ή περισσότερων παραμέτρων, γίνεται μέσω της οθόνης πολλαπλών ενδείξεων, με τη βοήθεια των διακοπών πίεσης **MENU** και **ENTER** ακολουθώντας διαδοχικά τα παρακάτω βήματα:

1. Αρχικά μέσω του **MENU** επιλέγεται η κύρια ένδειξη '**Pro**'. Στη συνέχεια με παρατεταμένη πίεση του διακόπτη **ENTER**, γίνεται εισαγωγή στη λειτουργία προγραμματισμού, ενώ παράλληλα όλες οι υπόλοιπες λειτουργίες του **HYDRA** διακόπτονται αυτόματα. Υπάρχει εναλλακτικά και η δυνατότητα απευθείας εισόδου στη λειτουργία προγραμματισμού εάν κατά τη διάρκεια εκκίνησης του **HYDRA** από το διακόπτη **ON/OFF**, πιέζονται ταυτόχρονα οι δυο διακόπτες **MENU** και **ENTER**.
2. Με τη στιγμιαία πίεση του διακόπτη **MENU**, εμφανίζονται με κυκλική διαδοχή, οι προγραμματιζόμενες παράμετροι, π.χ. '**Pr00**' στη συνέχεια '**Pr01**' και ούτω καθεξής.
3. Αφού επιλεγεί η επιθυμητή παράμετρος, με στιγμιαία πίεση του **ENTER**, εμφανίζεται η τρέχουσα αριθμητική της τιμή.
4. Με διαδοχικά στιγμιαία πατήματα του **ENTER**, μεταβάλλεται η αριθμητική τιμή της παραμέτρου, εντός των προκαθορισμένων ορίων (**MIN** , **MAX**) όπως αυτά αναφέρονται στον **πίνακα 3.1**
5. Αφού καθοριστεί η επιθυμητή αριθμητική τιμή της παραμέτρου, τότε με παρατεταμένη πίεση του **ENTER** και μόνο τότε, αποθηκεύεται στη μνήμη. Ο επιτυχής προγραμματισμός της παραμέτρου επισημαίνεται με ένα σύντομο ηχητικό μήνυμα και ένα σύντομο σβήσιμο της οθόνης.
6. Επαναλαμβάνοντας τα βήματα 2 έως 5, μπορούμε να προγραμματίσουμε όλες τις υπόλοιπες παραμέτρους.
7. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία προγραμματισμού τότε απαιτείται επανεκκίνηση του **HYDRA** με τον γενικό διακόπτη **ON/OFF**, για την εκκίνηση λειτουργίας με τις νέες παραμέτρους.

Επιπλέον ο χρήστης έχει τη δυνατότητα, μέσω της επιλογής '**dEFL**' που εμφανίζεται στο τέλος του **MENU** προγραμματισμού, με παρατεταμένη πίεση του **ENTER**, να επαναφέρει και να αποθηκεύσει στη μνήμη τις εργοστασιακές ρυθμίσεις, για όλες τις παραμέτρους χρήστη.

	Όνομα Παραμέτρου	Περιγραφή Παραμέτρου	Ελάχιστη Τιμή	Εργοστασιακά προκαθορισμένη τιμή (default)	Μέγιστη Τιμή
<b>Pr00</b>	Select230Vout	Επιλογή τάσης εξόδου του Inverter.	210Vac	220Vac	230Vac
<b>Pr01</b>	Frequency selection	Επιλογή συχνότητας 50 (0) ή 60 Hz (1)	50 Hz	50 Hz	60 Hz
<b>Pr02</b>	VlineAcceptHigh	Ανω οριο, σε Vac, αποδοχής τάσης	234Vrms	245Vrms	259Vrms
<b>Pr03</b>	VlineAcceptLow	Κάτω οριο, σε Vac, αποδοχής τάσης	171Vrms	199Vrms	215Vrms
<b>Pr04</b>	MaxVlinesDeviation	Μέγιστη επιτρεπόμενη ποσοστιαία απόκλιση μεταξύ των τριών φασικών τάσεων στην περίπτωση του τριφασικού φορτιστή.	5%	15%	30%
<b>Pr05</b>	BPSEnable	Άρνηση (1) της μεταγωγής του φορτίου στην εξωτερική πηγή τάσης, εφόσον η τάση του συσσωρευτή είναι μεγαλύτερη από την <b>Pr06</b> , ή αποδοχή (0)	0	0	1
<b>Pr06</b>	VbattBPSLevel	Εάν η τάση του συσσωρευτή είναι πάνω από την τιμή αυτή, τότε δεν επιτρέπεται μεταγωγή του	1.66V/cell 10(12V)	1.83V/cell 11(12V)	1.99V/cell 12(12V)

		φορτίου στην εξωτερική πηγή τάσης (ΔΕΗ , Γεννήτρια), εφ' όσον είναι ενεργοποιημένη η παράμετρος Pr05 = 1. Εάν Pr05 = 0, τότε μόλις εμφανισθεί αποδεκτή εξωτερική πηγή, γίνεται μεταγωγή σε αυτή.	19.9(24V) 39.8(48V) 49.8(60V)	22(24V) 43.9(48V) 54.9(60V)	24(24V) 48(48V) 60(60V)
Pr07	Restart_WaitTime	Χρόνος επανεκκίνησης.	1min	2min	30min
Pr08	-	-	-	-	-
Pr09	-	-	-	-	-
Pr10	-	-	-	-	-
Pr11	Bcapacity	Χωρητικότητα του συσσωρευτή σε <b>Ahours</b> <b>C= Inominal inverter</b>	4C	C	C/12.5
Pr12	VhighLimit	Όριο τάσης μετάβασης στο SOC2 (Standard Mode)	2,3V/cell 13,8(12V) 27,6(24V) 55,2(48V) 69(60V)	2,36V/cell 14,2 (12V) 28,4 (24V) 56,8 (48V) 71 (60V)	2.58V/cell 15.48(12V) 31(24V) 61.9(48V) 77.4(60V)
Pr13	VupperLimit	Όριο τάσης μετάβασης στο SOC2 (Equalize Mode)	2,41V/cell 14,5(12V) 29(24V) 58(48V) 72,5(60V)	2,58V/cell 15,5 (12V) 31 (24V) 62 (48V) 77,5 (60V)	2.67V/cell 16(12V) 32,4(24V) 64,8(48V) 81(60V)
Pr14	SOC2SmaxTime	Μέγιστος χρόνος παραμονής του φορτιστή στο SOC2 όταν είναι σε Standard Mode	0.1Hours	5Hours	20Hours
Pr15	SOC2EmaxTime	Μέγιστος χρόνος παραμονής του φορτιστή στο SOC2 όταν είναι σε Equalize Mode	0.1Hours	5Hours	20Hours
Pr16	-	-	-	-	-
Pr17	-	-	-	-	-
Pr18	DisableSOC3	Απενεργοποίηση SOC3	0	0	1
Pr19	Charger Restart Vlimit	Όριο τάσης συσσωρευτή για επανεκκίνηση φόρτισης ( εάν SOC3 απενεργοποιημένο )	1.83V/cell 11(12V) 22(24V) 44(48V) 55(60V)	1.97V/cell 11,8(12V) 23,6(24V) 47.2(48V) 59(60V)	2.17 V/cell 13(12V) 26(24V) 52(48V) 64.9(60V)
Pr20	SGProfile	Επιλογή μεταξύ τεσσάρων μεθόδων (0,1,2,3) χειρισμού για την εκκίνηση και την παύση λειτουργίας της εξωτερικής γεννήτριας.	0	0	3
Pr21	EnableSGOnlyManual	Επιλογή δυνατότητας εκκίνησης της γεννήτριας μόνο χειροκίνητα (1) ή και αυτόματα από τον Inverter (0).( <b>Ισχύει όταν Pr 20 = 1 ή 2 ή 3</b> )	-	0	-
Pr22	StartGen_VbattLimit	Όριο τάσης συσσωρευτή κάτω από το οποίο θα δοθεί εντολή για την αυτόματη εκκίνηση της γεννήτριας (εάν η Παράμετρος <b>Pr21 = 0</b> ).	1.66V/cell 10(12V) 19.9(24V) 39.8(48V) 49.8(60V)	1.73V/cell 10.38(12V) 20.76(24V) 41.52(48V) 51.9(60V)	2.17 V/cell 13(12V) 26(24V) 52(48V) 64.9(60V)
Pr23	StartGen_MaxRetry	Μέγιστο πλήθος προσπαθειών εκκίνησης της γεννήτριας.	1	5	10
Pr24	DisableOil_WaitTime	Χρονική διάρκεια διακοπής της τροφοδοσίας της γεννήτριας με πετρέλαιο ώστε να σταματήσει η λειτουργία της (ισχύει όταν <b>Pr20 = 1</b> ).	10sec	90sec	180sec
Pr25	VbattStopR_Alevel	Όριο τάσης συσσωρευτή πάνω από το οποίο θα δοθεί εντολή για την ενεργοποίηση του Stop Relay (ισχύει όταν <b>Pr20 = 0</b> ).	2.41V/cell 14.46(12V) 28.92(24V) 57.84(48V) 72.3(60V)	2.58V/cell 15.48(12V) 30.96(24V) 61.92(48V) 77.4(60V)	2.75V/cell 16.5(12V) 33(24V) 66(48V) 82.5(60V)
Pr26	DVbattStopR_InALevel	Αρνητική υστέρηση τάσης συσσωρευτή ως προς την παράμετρο <b>Pr25</b> κάτω από την οποία απενεργοποιείται το Stop Relay (ισχύει όταν <b>Pr20 = 0</b> ).	42mV/cell 0.25(12V) 0.5(24V) 1(48V) 1.25(60V)	84mV/cell 0.5(12V) 1(24V) 2(48V) 2.5(60V)	168mV/cell 1(12V) 2(24V) 4(48V) 5(60V)
Pr27	DtimeStopRelay	Χρονική υστέρηση δράσης (αλλαγής κατάστασης) του Stop Relay (ισχύει όταν <b>Pr20 = 0</b> ).	2sec	10sec	60sec
Pr28	VbattStartR_Alevel	Όριο τάσης συσσωρευτή κάτω από το οποίο θα δοθεί εντολή για την ενεργοποίηση του Start Relay (ισχύει όταν <b>Pr20 = 0</b> ).	1.66V/cell 10(12V) 19.9(24V) 39.8(48V) 49.8(60V)	1.83V/cell 11(12V) 22(24V) 43.9(48V) 54.9(60V)	2V/cell 12(12V) 24(24V) 48(48V) 60(60V)
Pr29	DVbattStartR_InALevel	Θετική υστέρηση τάσης συσσωρευτή ως προς την παράμετρο <b>Pr28</b> πάνω από την οποία απενεργοποιείται το Start Relay (ισχύει όταν <b>Pr20 = 0</b> ).	42mV/cell 0.25(12V) 0.5(24V) 1(48V)	84mV/cell 0.5(12V) 1(24V) 2(48V)	168mV/cell 1(12V) 2(24V) 4(48V)

			1.25(60V)	2.5(60V)	5(60V)
<b>Pr30</b>	DtimeStartRelay	Χρονική υστέρηση δράσης (αλλαγής κατάστασης) του Start Relay (ισχύει όταν <b>Pr20 = 0</b> ).	2sec	10sec	60sec
<b>Pr31</b>	EnableGenMaxTime	Επιλογή <b>(1)</b> ή όχι <b>(0)</b> λειτουργίας της γεννήτριας για προγραμματιζόμενο χρονικό διάστημα.		0	
<b>Pr32</b>	GenMaxTime	Μέγιστος χρόνος λειτουργίας της γεννήτριας (ισχύει όταν <b>Pr31 = 1</b> ).	0.1Hours	10Hours	25Hours
<b>Pr33</b>	Enable Gen start with timer	Ενεργοποίηση εκκίνησης Γεννήτριας με Ημερήσιο πρόγραμμα ( 0 ή 1 )		0	
<b>Pr34</b>	Start Gen time	Ωρα εκκίνησης Γεννήτριας ( hh:mm )	00:00	8:00	23:00
<b>Pr35</b>	Disable inv scan mode	Απενεργοποίηση ανίχνευσης φορτίου εκκίνησης	0	0	1
<b>Pr36</b>	Skip Vline waveform check	Απενεργοποίηση ελέγχου κυματομορφής Τάσης εξωτερικής πηγής	0	0	1
<b>Pr37</b>	Enable buzzer	Ενεργοποίηση βομβητή	0	1	1
<b>Pr38</b>	-	-	-	-	-
<b>Pr39</b>	-	-	-	-	-

**Πίνακας 2.1**

### 3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ *HYDRA* INVERTER / CHARGER

Όλες οι συνδέσεις πρέπει να γίνουν όταν το *HYDRA* είναι εκτός λειτουργίας, με επιμέλεια και σύμφωνα με τις οδηγίες που ακολουθούν. Συνίσταται ο περιοδικός έλεγχος χαλάρωσης των συνδέσεων.

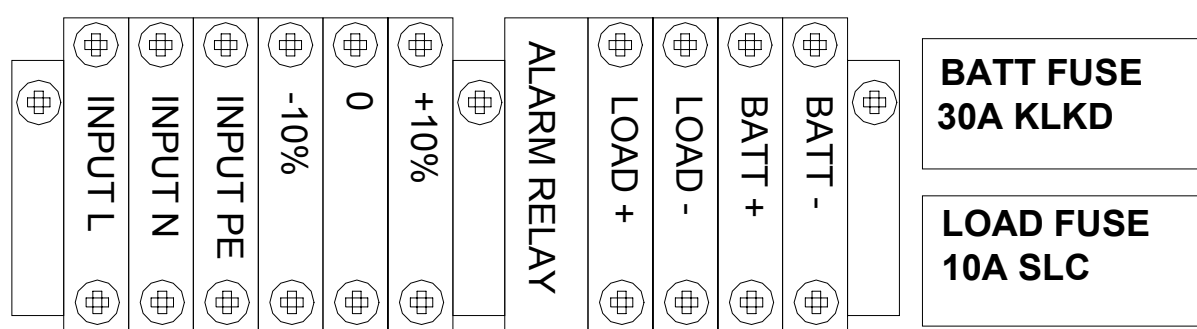
#### ΠΡΟΣΟΧΗ!!!

#### ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΟΤΑΝ ΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΕΙΝΑΙ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

##### 3.1. Σύνδεση με την τροφοδοσία, τους συσσωρευτές και τα φορτία

Οι συνδέσεις αυτές γίνονται στο εσωτερικό κάτω τμήμα του *HYDRA*, απομακρύνοντας το μεταλλικό κάλυμμα το οποίο φέρει τους αντίστοιχους στυπιοθλίπτες και στηρίζεται στο κυρίως πλαίσιο με τρεις βίδες.

Οι συνδέσεις γίνονται σύμφωνα με το παρακάτω σχέδιο:



Η μονοφασική πηγή τροφοδοσίας συνδέεται στις κλεμμενες σύνδεσης, με την ένδειξη **INPUT** και ως εξής:

<b>L</b>	<b>Φάση</b>	<b>Live</b>
<b>N</b>	<b>Ουδέτερος</b>	<b>Neutral</b>
<b>PE</b>	<b>Γείωση</b>	<b>Protective Earth</b>

Οι συσσωρευτές συνδέονται στις κλέμμενες ράγας στις θέσεις που σημαίνονται ως εξής:

<b>BATT +</b>	Θετικός Πόλος συσσωρευτών
<b>BATT -</b>	Αρνητικός Πόλος συσσωρευτών

Οι συσσωρευτές είναι ασφαλισμένοι με εσωτερική ασφάλεια προστασίας, της οποίας η αντικατάσταση συνιστάται να γίνει μόνον από εξειδικευμένο τεχνικό, και μόνον με το ίδιο τύπο φυσιγγίου.

Όσον αφορά το φορτίο, αυτό συνδέεται στις κλέμμενες ράγας στις θέσεις που σημαίνονται ως εξής:

<b>LOAD +</b>	Θετικός Πόλος φορτίου
<b>LOAD -</b>	Αρνητικός Πόλος φορτίου

Το φορτίο είναι ασφαλισμένο με εσωτερική ασφάλεια προστασίας, της οποίας η αντικατάσταση συνιστάται να γίνει μόνον από εξειδικευμένο τεχνικό, και μόνον με το ίδιο τύπο φυσιγγίου.