

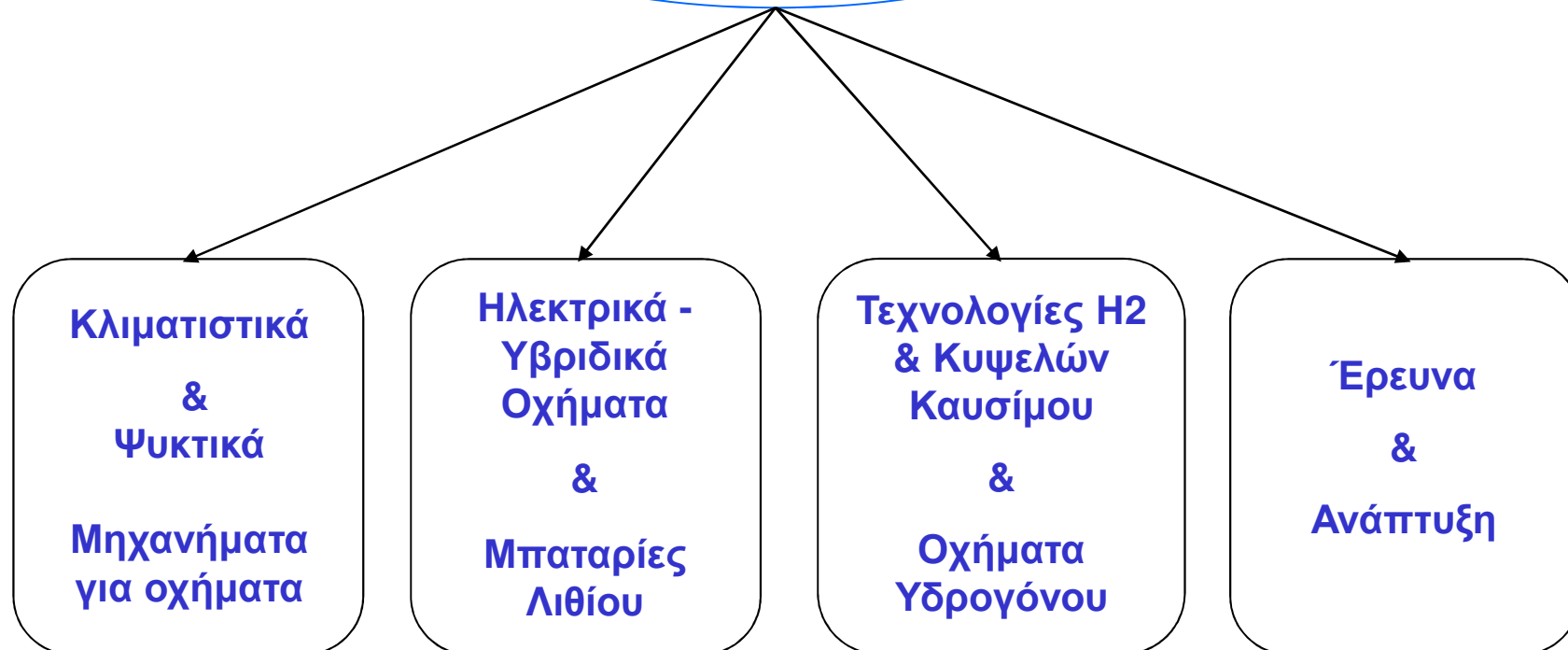


Τεχνολογίες Υδρογόνου & Ολοκληρωμένα Συστήματα Κυψελών Καυσίμου - Α.Π.Ε. –
Ηλεκτρικά Οχήματα & Υδρογόνου – Κλιματισμός & Ψύξη Επαγγελματικών Οχημάτων - E&A

Ημερίδα για την «Προώθηση των ηλεκτρικών οχημάτων σε Δήμους και επιχειρήσεις», που διοργανώνεται από το ΚΑΠΕ στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Έργου “eMobility Works”

Αθήνα, 13 Νοεμβρίου 2014

ΚΥΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ



ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΠΟΔΗΛΑΤΑ

EXTREME



FAMILY



BUSINESS



ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ SCOOTER

PG-1500



PG-3000



PG-5000



ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ

(με έγκριση τύπου)

TAZZARI LUX



CITYMOVE PLUS



EC-60043



ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ

TR-2002



TR-2004



TR-2002C



ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΦΟΡΤΗΓΑ

TR - 60021



TR - 60042



EC - 6001T



ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

EC - TOUR



EC - CRAFT



EC - MINITE



ΠΕΡΙ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

- Το υδρογόνο σαν καύσιμο πιστεύεται ότι θα κυριαρχήσει τις επόμενες δεκαετίες εκτοπίζοντας σιγά - σιγά τα ορυκτά καύσιμα.
- Το υδρογόνο καίγεται (οξειδώνεται) για την παραγωγή ενέργειας ηλεκτρικής ή θερμικής **χωρίς να ρυπαίνει και χωρίς να εκπέμπει αέρια θερμοκηπίου** μιας και με την καύση του παράγεται μόνο νερό.
- Το υδρογόνο θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο ως **εναλλακτικός ενεργειακός φορέας στο νέο ενεργειακό σκηνικό που θα προκύψει**
- Η αναγνώριση του ρόλου του Υδρογόνου ως ένα από τους **σημαντικότερους μεσομακροπρόθεσμους ενεργειακούς φορείς κατοχυρώνεται από την ανάπτυξη στρατηγικών και πολιτικών τόσο από την Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και από τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και την Ιαπωνία .**
- Η καταγεγραμμένη εκτίμηση της ΕΕ. για συμμετοχή του υδρογόνου κατά **5% στον ενεργειακό χάρτη το 2020 προοιωνίζει τη σημαντική συμμετοχή του σε βάθος χρόνου.**
- Μην ξεχνάμε ότι η **αποδοτικότητα του υδρογόνου σαν καύσιμο σε κυψέλες καυσίμου στην αυτοκίνηση είναι περίπου διπλάσια από αυτή των μηχανών εσωτερικής καύσεως.**

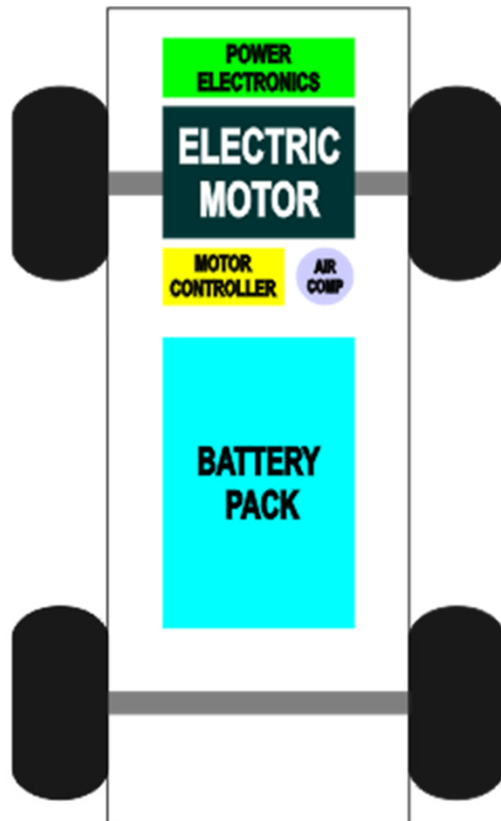
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

- Στις μεταφορές το μέλλον θα είναι ηλεκτρικό ή/και ηλεκτρουβριδικό. Τα ηλεκτρουβριδικά οχήματα προσφέρουν την λύση σε όλα αυτά τα προβλήματα που έχουν προκύψει με τα αμιγώς ηλεκτρικά όπως ταχύτητα, άνεση και εμβέλεια ανάλογη με τα σημερινά αυτοκίνητα.
- Οι πιέσεις που έχουν προκύψει από τις αυξήσεις των ορυκτών καυσίμων και από τις εκπομπές CO2 οδηγούν την αυτοκινητοβιομηχανία στην επιτάχυνση της ανάπτυξης αυτοκινήτων που θα χρησιμοποιούν σαν καύσιμο υδρογόνο.
- Από το 2015 δε, προβλέπεται μεγαλύτερη διεύρυνση των αυτοκινήτων υδρογόνου στην αγορά όπως το Toyota FCEV, Hyundai ix35 και το Honda FCX. Αντίστοιχα προετοιμάζονται και άλλες αυτοκινητοβιομηχανίες όπως η GM, Mercedes και BMW.
- Ο ευρωπαϊκός “οδικός χάρτης” ανάπτυξης του δικτύου υδρογόνου προβλέπει
 - ✓ Στην πρώτη φάση (2010-2015) να αναπτυχθούν περίπου 400 μικρού μεγέθους σταθμοί τροφοδοσίας υδρογόνου στην Ευρώπη για να εξυπηρετούν 10,000 οχήματα.
 - ✓ Στην δεύτερη φάση (2015-2025) μεγαλύτεροι και περισσότεροι σταθμοί θα κατασκευασθούν μεταξύ των 10000 και 15000 μονάδων, ικανοί να τροφοδοτήσουν έως 10 εκατομμύρια αυτοκίνητα.
 - ✓ Μετά το 2025 η ανάπτυξη θα είναι συνεχής ώστε να αντικαταστήσει τα συμβατικά οχήματα ορυκτών καυσίμων.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ vs ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

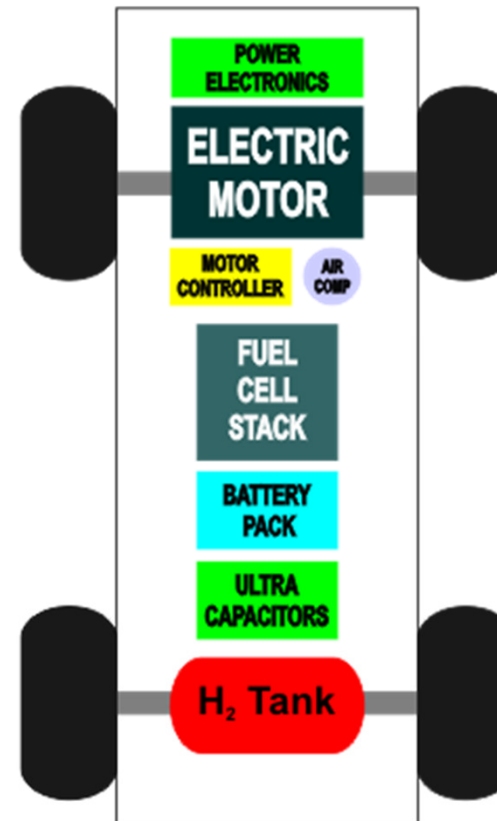
B.E.V.

Battery Electric Vehicle
Ηλεκτρικό Αυτοκίνητο με Μπαταρίες



F.C.E.V.

Fuel Cell Electric Vehicle
Ηλεκτρικό Αυτοκίνητο με Κυψέλες Καυσίμου



ΥΔΡΟΓΟΝΟ, ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ & TROPICAL

- Η Tropical έχει αναπτύξει συστήματα κυψελών καυσίμου υδρογόνου για οχήματα αλλά και γεννήτριες για σταθερές και φορητές εφαρμογές.
- Στις γεννήτριες υδρογόνου διαθέτει πλήρη γκάμα προϊόντων από 100W έως και 100kW για αυτόνομα συστήματα, για UPS, για back up συστήματα αλλά και συστήματα συμπαραγωγής.
- Στα οχήματα υδρογόνου που περιλαμβάνονται τα scooter, τα αυτοκίνητα, τα μινι-λεωφορεία και τα περνοφόρα, η Tropical διαθέτει τα κάτωθι συστήματα :
 - **Battery Range Extenders** με μικρότερη κυψέλη καυσίμου και μεγαλύτερες μπαταρίες
 - **Fuel Cell Electric Vehicles** με μεγαλύτερη κυψέλη καυσίμου & υπερπυκνωτές (ή μικρή μπαταρία)
- Επίσης η γκάμα των προϊόντων μας περιλαμβάνει και πλήρη σειρά συστοιχιών μπαταριών λιθίου φωσφόρου (**LiFePO4**) καθώς και συστημάτων διαχείρισης τους (**Battery Management System**).
 - ✓ Αντικαθιστώντας τις συμβατικές μπαταρίες επεκτείνουμε τον χρόνο ζωής των μηχανημάτων και ταυτόχρονα μειώνεται το λειτουργικό κόστος συντήρησης και λειτουργίας τους.
- Τα περισσότερα από τα προϊόντα μας ή παρελκόμενα αυτών έχουν αναπτυχθεί μέσω ερευνητικών προγραμμάτων με Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Ινστιτούτα της Ελλάδας και του εξωτερικού.

ΤΜΗΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 - 14
 FUEL CELL SCOOTER NTUA-TROPICAL	 FUEL CELL 500W NTUA-TROPICAL	 FUEL CELL 1KW-BALLARD TROPICAL	 FUEL CELL CITYCAR GEOPONIKO	 NATURAL GAS FUEL CELL 1KW TROPICAL-HELPIO	 LPG FUEL CELL 1KW TROPICAL-HELPIO	 FUEL CELL 1KW PYRCAL	 METHANE FUEL CELL PTOLEMAIDA TROPICAL-HELPIO	 ETHANOL FUEL CELL 5KW PATRA TROPICAL	 ETHANOL REFORMER PATRA TROPICAL	 BIOFUEL-METHANE FUEL CELL - PATRA TROPICAL-HELPIO	 FUEL CELL 5-20KW TROPICAL	 FUEL CELL 1KW TROPICAL	 NATURAL GAS FUEL CELL 9KW BIOGAS FUEL CELL 5KW
 ELECTRIC CAR - NTUA	 FUEL CELL ATV NTUA-TROPICAL	 FUEL CELL CHASSIS NTUA-TROPICAL	 FUEL CELL BOAT NTUA-TROPICAL	 SOLAR CAR PHAETHON-EMP OLYMPIC GAMES	 H2 REFUELING STATION CRES - KERATEA	 NATURAL GAS FUEL CELL 1KW DEPA - TROPICAL	 FUEL CELL CHARGER 1KW-TROPICAL	 FUEL CELL 5-20KW TROPICAL	 REFORMATE FUEL CEL. PATRA-BIOLOGIKOS	 LITHIUM BATTERY TROPICAL	 CONTROLLER WITH ETHERNET TROPICAL	 NATURAL GAS REFORMER	 LITHIUM BATTERY TROPICAL
 DEMO FUEL CELLS STACK TROPICAL	 DEMO STACK 500W EXIMITH-TROPICAL	 FUEL CELL 1KW-WATER TROPICAL	 DEMO METAL HYDRIDE TANK-TROPICAL UNIVERSITY OF CRETE	 FUEL CELL TRUCK GEOPONIKO	 SOLAR ELECTROLYSER UNIVERSITY OF THESSALIA	 FUEL CELL CITYCAR AGRICULTURAL UNI	 FUEL CELL CITYCAR INETI-PORTUGAL	 FUEL CELL SCOOTER CRES	 FUEL CELL CITYCAR CRES	 FUEL CELL FORKLIFT	 PROJECT FLYHY METAL HYDRIDE TANK	 METHANOL FUEL CELL 1KW	 FUEL CELL CONTROLLER
 MEAS- MEMBRANE FOR FUEL CELLS TROPICAL	 GOLD BIPOLAR PLATES FOR FUEL CELLS TROPICAL	 GRAPHITE BIPOLAR PLATES FOR FUEL CELLS TROPICAL	 DEMO ELECTROLYSER EMP-TROPICAL	 FUEL CELL TRUCK EMP-TROPICAL	 SOLAR SYSTEM FOR HOME TROPICAL	 HYDROGEN HUMIDIFIER EMP-TROPICAL	 FUEL CELL WITH MHT EMP-TROPICAL	 METAL HYDRIDE TANK EMP-TROPICAL	 PROJECT FLYHY METAL HYDRIDE TANK	 PROJECT HIPER	 PROJECT RHEA ROBOT	 PROJECT RHEA ROBOT	 PROJECT RHEA ROBOT
 CONTROLLER	 CONTROLLER	 CONTROLLER	 CONTROLLER	 CONTROLLER	 CONTROLLER	 CONTROLLER	 CONTROLLER	 FUEL CELL CONTROLLER	 FUEL CELL CONTROLLER	 FUEL CELL CONTROLLER	 ELECTRIC MINIBUS- NTUA	 ELECTRIC MINIBUS- NTUA	 ELECTRIC MINIBUS- NTUA



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ

1. Research study on the adsorption of Hydrogen from Nano - materials for use on Fuel Cells
2. Renewable Energy Technology Transfer Network (IPS -2001-42032)
3. Complete Fuel Cell System for power generation using Methanol as fuel
4. Software design model & realization of a hybrid Polygeneration system which includes PV/Wind, fuel cells, electrolyzers, h2 storage and desalination units
5. Catalysis: A vital tool for the environments improvement as well as for energy production
6. Combined pyrolysis fermentation of Biomass and High Temperature Fuel Cells for the simultaneous production of Biofuels and “Green” energy
7. Development and Application of Novel Bi-metallic Anodic Electrodes for Direct Hydrocarbon Solid Oxide Fuel Cells (SOFC)
8. Understanding Microscale Mechanisms in the Cathode Gas Diffusion Layer of Proton Exchange Membrane Fuel Cells (PEMFC)
9. Fluorine substituted High Capacity Hydrides for Hydrogen Storage at Low Working Temperatures
10. European High Power Laser Energy Research Facility in Greece

ΤΡΕΧΟΝΤΑ

1. Robot Fleets for Highly Effective Crop in Mediterranean Agriculture (RHEA)
2. Development and Experimental Testing of an innovative fully hybrid electrical minibus with zero emission (YBOMER)

ΠΡΟΣ ΕΓΚΡΙΣΗ

1. Pest Risks protection through integrated Control and monitoring for agriculture and forestry (PROTECTOR)
2. Smart PEM production process (SEDUCE)
3. Development of Low Cost Hybrid Fuel Cell MiniBuses
4. The Agricultural Universal Robotic Sprayer (TAURS)

ΕΡΓΟ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ 09ΣΥΝ-51-988

«Ανάπτυξη και Δοκιμαστική Λειτουργία Καινοτόμου Υβριδικού Οχήματος Μεταφοράς Προσωπικού Μηδενικής Εκπομπής Ρύπων»

Το έργο υλοποιείται στα πλαίσια της δράσης εθνικής εμβέλειας «ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ 2009» με κωδικό 09ΣΥΝ-51-988, που συντονίζει η ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ. Η δράση χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα» (ΕΠΑΝ-ΙΙ), Άξονα Προτεραιότητας (Α.Π.) 1 «Δημιουργία και Αξιοποίηση της Καινοτομίας Υποστηριζόμενη από Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη» και από τα Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (ΠΕΠ) - στα οποία ανήκουν οι 5 Περιφέρειες μεταβατικής στήριξης του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) 2007 – 2013.



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΥΔΕ - ΕΤΑΚ



Ε. Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ ΙΙ), ΠΕΠ Μακεδονίας – Θράκης, ΠΕΠ Κρήτης και Νήσων Αιγαίου, ΠΕΠ Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπείρου, ΠΕΠ Αττικής

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Η ερευνητική μας ομάδα αποτελείται από :

ΕΠΙΣΕΥ-ΕΜΠ

Αντιστροφείας
Ηλεκτρικό Μοτέρ
Παρελκόμενα

ΕΛΒΟ ΑΒΕ

Διαμόρφωση Αμαξώματος
Μετασκευές
Πίστα Δοκιμών

MILTECH HELLAS ΑΕΒΕ

Καλωδιώσεις
Οθόνη Αφής
Φορτιστής στο όχημα

TROPICAL ΑΕΒΕ

Συστοιχία Συσσωρευτών
Σύστημα Διαχείρισης (BMS)
Ηλεκτρικό Κλιματιστικό

OPUS ΑΕ

Τεχνικές Οδηγίες
Εγχειρίδια
Πιστοποιήσεις

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΟΧΗΜΑ

Τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του 9 θέσιου ηλεκτρικού λεωφορείου είναι τα κάτωθι:

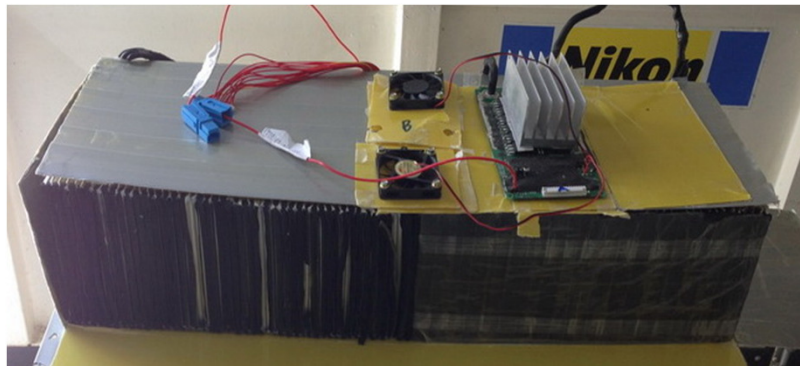
Ηλεκτρικός Κινητήρας	Τιμή
Ονομαστική ισχύς	100 kW
Ονομαστική / Μέγιστη ροπή	125 / 251Nm
Ονομαστική / Μέγιστη ταχύτητα περιστροφής	4500 / 8500 ΣΑΛ
Βαθμός απόδοσης στην ονομαστική λειτουργία	> 90%
Βάρος κινητήρα με κέλυφος και άξονα (τελική μορφή)	56 kg
Μέγιστες διαστάσεις (διάμετρος x αξονικό μήκος)	200 mm x 150 mm
Συστοιχία Μπαταριών	Τιμή
Αριθμός / Χωρητικότητα Στοιχείων	110 στοιχεία / 100Ah σε σειρά
Τάση στοιχείου	3.3V
Τάση / Ενέργεια μπαταρίας	360V / 35kWh
Βάρος / Όγκος μπαταρίας	390κιλά / 310λίτρα
Χρόνος Φόρτισης	6-8 ώρες
Χρόνος Ζωής – Κύκλος Φόρτισης	Περίπου 3000 φορτίσεις
Ηλεκτρικό Κλιματιστικό (Inverter)	Τιμή
Μέγιστη απόδοση κλιματιστικού	20.000btu
Τύπος / Ποσότητα Ψυκτικού Υγρού	R-134 / 1,1kg
Ισχύς / Τάση Συμπιεστή	600W / 24V
Βάρος / Διαστάσεις	25kg / 750 x 450 x 200mm

Μέγιστη Ταχύτητα
90km/hr

Μέση Ταχύτητα
20km/hr

Αυτονομία σε ώρες
6

Αυτονομία σε χλμ
120 έως 150



Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας ...

www.tropical.gr