



Διεθνής Οργάνωση Ηλιακής Ενέργειας-
Κύπρου (ΔΟΗΕ-Κύπρου) (ISES-Cy)
www.ises-cy.org
1990 – 2021

- Παρουσίαση για Προώθηση
Υδρογόνου: 16.06.2021
- Λευκωσία, ΣΥΚ (ΟΕΒ)
- Γιώργος Παρτασίδης
Email: info@ises-cy.org

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Εισαγωγή και στόχος της ΔΟΗΕ-Κ
- Συνεργασίες με Διεθνείς και Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς.
- Το Υδρογόνο το 2050
- Οικονομίες Υδρογόνου και Εταιρείες
- Εφαρμογές Υδρογόνου
- Μεταφορές
- Ερευνητικά Προγράμματα & Καινοτομίες
- Ασφάλεια
- Το όραμα για το Μέλλον



Εντυπο Υ.Ε.3

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΤΥΠΟΣ 3

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΣΩΜΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 1972 ΚΑΙ 1997
ΚΑΙ ΟΙ ΠΕΡΙ ΣΩΜΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ 1973 ΜΕΧΡΙ 1998**

(Κανονισμός 4)

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΗ ΣΩΜΑΤΕΙΟΥ

Αρ. Μητρώου : **2963**

Δια του παρόντος πιστοποιείται ότι το κάτωθεν αναφερόμενο Σωματείο εγγράφη
δυνάμει του περί Σωματείων και Ιδρυμάτων Νόμου του 1972.

Επωνυμία Σωματείου : **ΔΙΕΘΝΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΥΠΡΟΥ –
ISES CYPRUS**

Διεύθυνση Σωματείου : **ΛΕΥΚΩΣΙΑ**

Εκδόθηκε στην Λευκωσία
την **8 Νοεμβρίου 2006**

Υπογραφή

Γεώργιος Διευθυντής Υπηρεσιών Εισπρακτικών
Εφόρος Σωματείων και Ιδρυμάτων

Πρακτικά
Έκτακτη Γενική Συνέλευση του Σωματείου Διεθνούς Οργάνωσης Ηλιακής
Ενέργειας – Κύπρου (ΔΟΗΕ-Κ)
19^η Οκτωβρίου 2020

Τόπος: Ινστιτούτο Κύπρου, 20 Κωνσταντίνου Καβάφη, 2121, 1^η Ορόφος Κυρίακ Κτίριο (Seminar Room) και διαδικτυακά μέσω της Πλατφόρμας TEAMS

Παρόντες:

Καθ. Δρ. Δέσποινα Τερζίδου	Πρόεδρος και Ιδρυτικό Μέλος
Δρ. Λάζαρος Ταββίδης	Αντιπρόεδρος και Ιδρυτικό Μέλος
Ανδρέας Κυριακίδης	Ιδρυτικό Μέλος
Άγγελος Ευσταθίου	Ιδρυτικό Μέλος
Γεώργιος Παπαδόπουλος	Νέο Μέλος
Ιωάννα Κυριακίδου	Νέο Μέλος
Δρ. Νέστορας Φιλαντρός	Νέο Μέλος
Ανδρέας Παπαδόπουλος	Νέο Μέλος
Κωνσταντίνος Ρουσσογιάννης	Νέο Μέλος
Γεώργιος Καλλιστάς	Νέο Μέλος
Αναστασία Χατζηαυλάνη	Νέο Μέλος
Παναγιώτης Κ. Παντελής	Νέο Μέλος
Δρ. Μάριος Γεωργίου	Νέο Μέλος
Δρ. Χρήστος Κελένης	Νέο Μέλος
Μαρίνα Κυριακίδου Δράκου	Νέο Μέλος
Δρ. Νίκος Γιαννάκης	Νέο Μέλος
Χριστόφορος Ευμβουλίου	Νέο Μέλος
Αγγελική Κωστή	Νέο Μέλος
Δρ. Γεώργιος Σπύρας	Νέο Μέλος
Δρ. Μάριος Καραμάνος	Νέο Μέλος
Δρ. Κωνσταντίνος Τσιλιώτης	Νέο Μέλος
Δικαιολογημένοι Απόντες	
Σάββας Ηλιοφάνης	Γραμματέας Ιδρυτικό Μέλος

Εγγραφή ΔΟΗΕ-Κ ως Σωματείο το 2006, μη κερδοσκοπικό

- **ISES 1990**
- **ISES-EUROPE-1991**

Ο στόχος του ΔΟΗΕ-Κ είναι να καθιερώσει την εκπαίδευση, την κατάρτιση και την επικοινωνία στην χώρα μας και να την βοηθήσει στην ακαδημαϊκή έρευνα και εκπαίδευση, προκειμένου να προωθήσει την καινοτομία και να δημιουργήσει ένα ασφαλές και βιώσιμο μέλλον για τον άνθρωπο, τις επιχειρήσεις και το περιβάλλον.

Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ & ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ



Cyprus Scientific and Technical Chamber



International Solar Energy Society 1990



International Solar Energy Society Europe 1991



World Renewable Energy Network 1992



Passive Low Energy Architecture 1993



Institute Of Energy For South East Europe 2017



International Renewable Energy Agency Application for CIP 2021

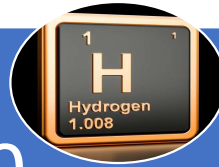


CYPRUS HYDROGEN ASSOCIATION 2021



**ΚΥΠΡΙΑΚΟ
ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΑΙ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ
ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ**

Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30



Υδρογόνο μέχρι το 2050

- Μέχρι το 2050, το υδρογόνο μπορεί να παράξει το 1/4 των συνολικών ενεργειακών αναγκών της Ε.Ε.
- Όσον αφορά στις μεταφορές, αυτό ισούται με:



42 εκατομμύρια



1,7 εκατομμύρια



≈ 500.000



Περισσότερα από 5.500

Το υδρογόνο μπορεί να θερμάνει
σπίτια και να δημιουργήσει
εκατομμύρια θέσεις εργασίας:



52 εκατομμύρια



5,4 εκατομμύρια

Πηγή: Hydrogen Roadmap Europe team / FCH Joint Undertaking - 2019

Οικονομίες Υδρογόνου - Διεθνή Χρηματιστήρια

AIRP Overview



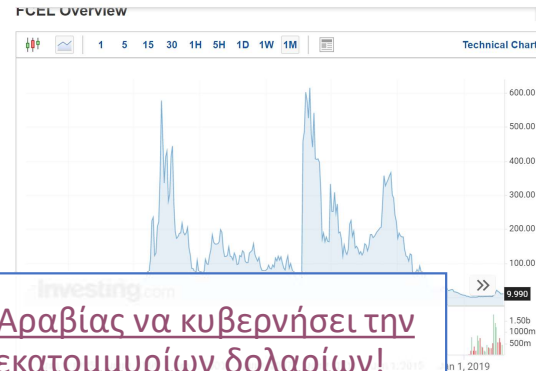
Bloomberg
Green

REUTERS®

Plug Power 30.58 +0.55 (+1.83%)



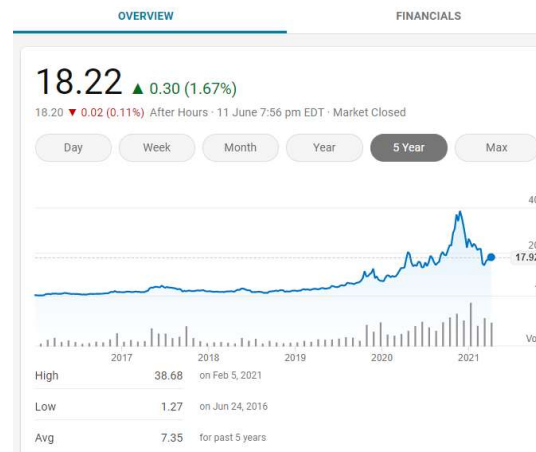
FuelCell Energy 9.99 -0.05 (-0.50%)



Το τολμηρό σχέδιο της Σαουδικής Αραβίας να κυβερνήσει την αγορά υδρογόνου αξίας 700 δισεκατομμυρίων δολαρίων!

Η Australian Fortescue Future Industries σχεδιάζει να επενδύσει \$25δς στην παραγωγή πράσινου υδρογόνου στη Ρωσία.

Η Ρωσία επιδιώκει το 20% του Παγκόσμιου Εμπορίου Υδρογόνου (2050)



Hydrogen (and Fuel Cell) Stock Market Companies

- [FUELCELL ENERGY, INC. \(XNAS:FCEL\)](#)
- [PLUG POWER INC. \(XNAS:PLUG\)](#)
- [BALLARD POWER SYSTEMS INC. \(XNAS:BLDP\)](#)
- [BLOOM ENERGY CORPORATION \(XNYS:BE\)](#)
- [Panasonic Corporation \(OTCM:PCRFY\)](#)
- [Intelligent Energy](#)
- [TOSHIBA CORPORATION \(XLON:0Q0C\)](#)
- [Hyster-Yale Group](#)
- [Doosan Fuel Cell Co., Ltd. \(OTCM:DOOSF\)](#)
- [Hydrogenics](#)
- [AFC ENERGY PLC \(XLON:AFC\)](#)
- [Cell Impact AB \(publ\) \(XSTO:CI E\)](#)
- [HAZER GROUP LIMITED \(XAS:HZR\)](#)
- [HydroPhi Technologies Corp., Inc.](#)
- [SUNHYDROGEN, INC. \(OTC:HYSR\)](#)
- [ITM POWER PLC \(OTC:ITM\)](#)
- [MagneGas Corporation](#)
- [McPhy Energy SA](#)
- [myFuel Holding AB \(publ\) \(XSTO:MYFC\)](#)
- [NEL ASA \(NOSL:NEL\)](#)
- [NORCA CORPORATION \(XNAS:NKLA\)](#)
- [Powercell Sweden AB \(publ\) \(XSTO:PCELL\)](#)
- [POWERHOUSE ENERGY GROUP PLC \(XLON:PHE\)](#)
- [Proton FI Multimercado Credito Privado](#)
- [FUELCELL ENERGY, INC. \(XNAS:FCEL\)](#)
- [Quantum Fuel Systems](#)
- [Xebec Absorption](#)
- [CERES POWER HOLDINGS PLC \(XLON:CWR\)](#)
- [Pearl Hydrogen](#)
- [Sunrise Power](#)
- [Nedstack](#)
- [Horizon Fuel Cell Technologies](#)



FUEL CELLS AND HYDROGEN
JOINT UNDERTAKING



MISSION
INNOVATION
accelerating the clean energy revolution



36
Έργα
Υδρογόνου

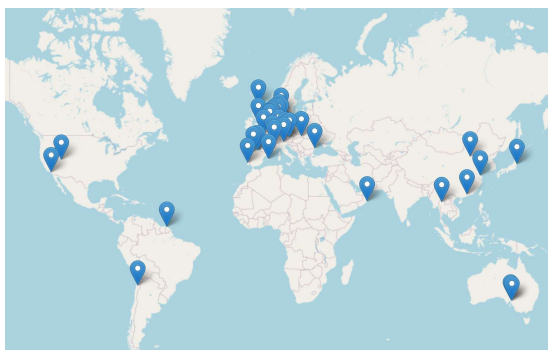


19
Χώρες



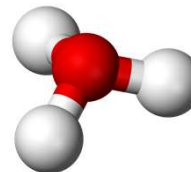
36,741
Συνολικές
Επενδύσεις
€εκατομ.

Οικονομίες Υδρογόνου (Παγκόσμια)



Scaling-up hydrogen			
Requires \$150 billion of cumulative subsidies to 2030	Which should drive the delivered cost of clean hydrogen down to \$15/MMBtu in many parts of the world by 2030	Delivered costs could fall further to \$7.4/MMBtu by 2050	Which would make clean hydrogen competitive with current natural gas prices in China, India, Brazil and Germany
Enables			
Making green steel with a  price on coking coal \$50/tCO2	Clean dispatchable power with a  price on natural gas \$32/tCO2	Green ammonia with a  price on natural gas \$78/tCO2	Fuel cell powered trucks to compete by  with diesel internal combustion engines 2031-34
Abatement			
Of up to one-third of global emissions from fossil fuels and industry	Reduction of up to 20% of global emissions for under \$100/tCO2 using hydrogen at \$7.4MMBtu	However the signs of scale-up are not yet there as policy support is insufficient	Investors should keep watch for seven signposts to determine whether a hydrogen economy is emerging

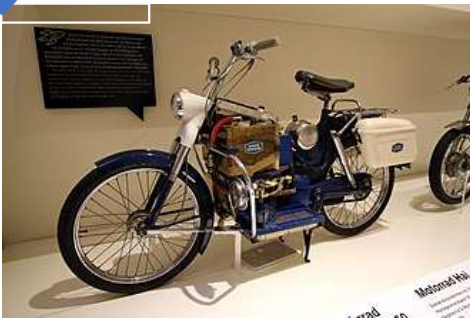
Source: BloombergNEF. Note: Clean hydrogen refers to both renewable and low-carbon hydrogen (from fossil-fuels with CCS). Abatement cost with hydrogen at \$1/kg (7.5/MMBtu). Currency is US dollars.



Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30

Hydrogen and Graz University of Technology (TU Graz)

Karl Kordesch (18 March 1922 – 12 January 2011) ήταν επικεφαλής του Ινστιτούτου Ανόργανης Τεχνολογίας στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Graz

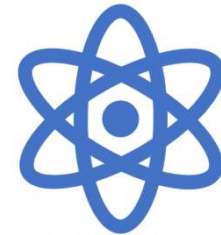


A Puch MS 25 with a hydrazine-air fuel cell, developed by Karl Kordesch (1967)

Εφευρέτης της αλκαλικής μπαταρίας



Δημιουργός του thin carbon fuel cell electrode of Fuel Cell Vehicle in 1967 and early 1970



Austin A40 with a hydrogen fuel cell. He used the vehicle as his personal transportation for over three years (1970)

Εφαρμογές Υδρογόνου σήμερα

- [Video 1](#) (NREL, Fuel Cell Technology, 4:05)
- [Video 2](#) Euronews → «... μέχρι το 2025, θα έχουμε ισοδύναμο κόστος για την απόκτηση οχήματος υδρογόνου και την τροφοδοσία του σε σύγκριση με ένα βενζινοκίνητο ή πετρελαιοκίνητο όχημα σήμερα. Αυτός είναι ο στόχος» (4:00) → **50 Σταθμοί.**
- [Video 3](#) (European Hydrogen Alliance / Hydrogen Europe 5:35)
- Α/Γ Πανεπιστήμιο Κύπρου
- Solar Hydrogen Production
- Μηχανή Υδρογόνου στην Μετεωρολογία



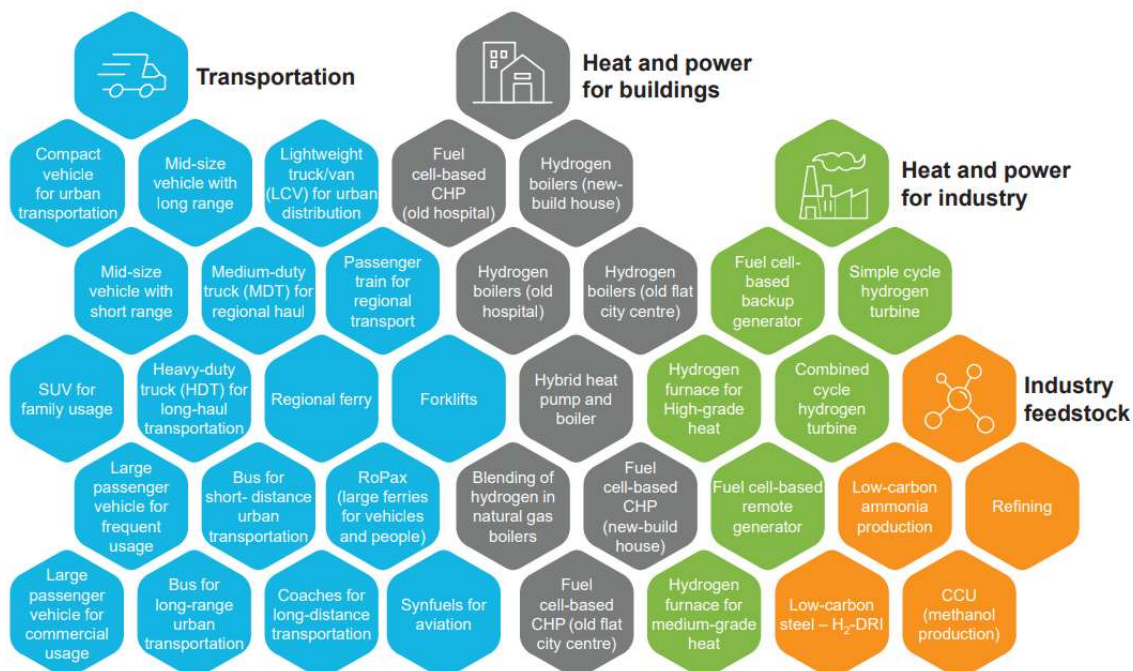
Hydrogen Council Steering Group



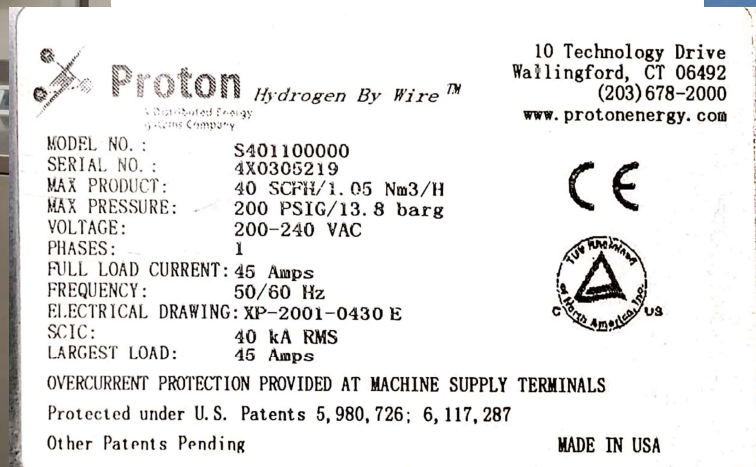
Hydrogen Council Supporting Members



Hydrogen Council



Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30



Μετεωρολογία Κύπρου

- Κατασκευαστής: Proton (USA)
- Λειτουργία: 2-3 ώρες Καθημερινά
- Κατανάλωση Ενέργειας: περίπου 20-25 kWh κάθε μέρα
- Παραγωγή Υδρογόνου: Μέχρι και 40 SCF/hour
- Χρήση: Συλλογή μετεωρολογικών δεδομένων για βελτίωση της πρόγνωσης του καιρού σε διαφορετικά υψόμετρα.

Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30

Μεταφορές



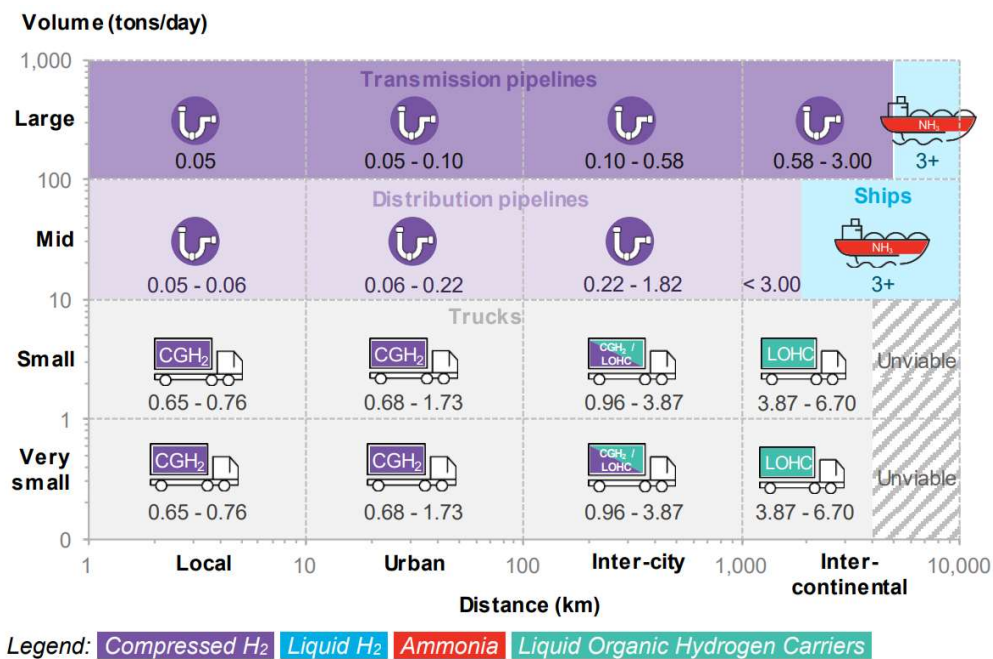
► **310** fuel cell electric vehicles (FCEVs) made by Daimler, Honda, Hyundai and Toyota.

► **233** fuel cell range-extended electric vehicles (FC REEVs) from Symbio

BMW	Mercedes-Benz B-Class F-CELL	Mercedes-Benz GLC F-CELL	Honda Clarity FCEV	Hyundai ix35 FCEV	Hyundai Nexo	Toyota Mirai FCEV	Symbio ZE H2 FC REEV
							
Dates reporting data to H2ME	2015-2018 (retired)	2019-	2017-	2017-	2019-	2017-	2015-
H2ME use-cases	Passenger and fleet car	Passenger and fleet car	Passenger and fleet car	Passenger and fleet car, taxi	Passenger and fleet car	Passenger and fleet car, police car, taxi	Light van in company fleets
NEDC range	380 km	478 km	650 km	590 km	756 km	605 km	300 km
H2 tank capacity and pressure	3.7 kg (700 bar)	4.4 kg (700 bar)	5.5 kg (700 bar)	5.6 kg (700 bar)	6.33 kg (700 bar)	5.0 kg (700 bar)	1.8 kg (350 bar version)
Battery capacity	1.4 kWh	13.5 kWh (9.3kWh usable)	1.7 kWh	0.95 kWh	1.56 kWh	1.6 kWh	22 kWh

Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30

Μεταφορές



RENEWABLE
7 MW

STORAGE
30 MWh

FIRM POWER
2MW 24H/24
85% capacity factor
14 GWh

INVESTMENT
40 ΜΕ

ENERGY COST
€200 – 250 /MWh

GREEK Islands

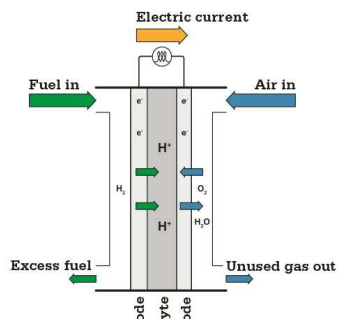


Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30

Έρευνα στην Κύπρο

- ❖ **Grid-Connected 10kW H₂/Fuel Cell**, “ATLAS-MHC” FP7-PEOPLE-2013-IAPP/612292 (2014-2018), has provided remarkable achievements on solving challenging issues in compressing and storing hydrogen.
- ❖ The present extension of the original ATLAS project aspires to upscale and bring close to commercialization the main outcome of **ATLAS-H₂** (the Metal Hydride Compressor) while paying considerable attention to the demonstration of its potential applications (RES storage, hydrogen filling stations for vehicles, etc) and the development of a complete business plan for market deployment and penetration.
- ❖ **Stand-alone Pilot** unit for the production, purification and storage of hydrogen by using Renewable Energy Sources such as, Solar and Wind energy (NEΠΡΟ/0603/02)
- ❖ Grid-connected Photovoltaic substation with possible electricity storage in the form of H₂ (NEΠΡΟ/0204/09)
- ❖ Cluster Pilot Project for the Integration of Renewable Energies into European Energy Sectors Using Hydrogen (RES2H2)
- Hydrogen is also used in Cyprus from Meteorological department. Meteorological department of Cyprus is operating meteorological balloons with hydrogen (along with storage tanks) **to determine wind direction and speed, cloud height and other parameters of the atmosphere**

ZeroCO2 – 2012 – ΚΟΙΟΣ (Ucy)



Ευρωπαϊκό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας

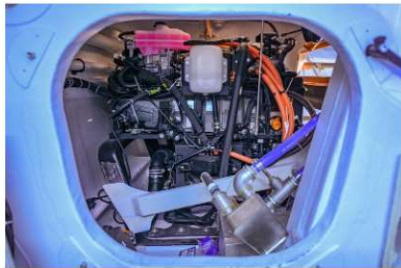
225 kW, ενώ οι κυψέλες καυσίμου είναι ονομαστικής ισχύος 50 kW.



Η ΑΙΟΛΙΚΗ ανεμογεννήτρια ονομαστικής ισχύος 225Kw, που βρίσκεται εγκατεστημένη στο Γέρι, έχει συνδεθεί με το δίκτυο της ΑΗΚ.

Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30

Καινοτομίες



Το πρώτο σκάφος στον κόσμο που πλέει με ηλεκτρική ενέργεια από κυψέλες καυσίμου τις οποίες εξελίσσει η Toyota για μελλοντική χρήση στη ναυσιπλοΐα.

Forbes - 7/06/2021

- [Μετατροπή Παλιού Σταθμού συμβατικής Παραγωγής ώστε να μπορεί να Παράξει Υδρογόνο \(Indiana, USA\)](#)
- Το Μαρόκο και ο IRENA συνεργάζονται για την ενίσχυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την ανάπτυξη πράσινου υδρογόνου.
- [Το μέγεθος της αγοράς κυψελών καυσίμου υδρογόνου θα φτάσει τα \\$5515,89 εκατομμύρια έως το 2026](#)
- Orkney Islands: Το πρώτο έργο υδρογόνου στην Ευρώπη



[BIG HIT](#)

Building Innovative Green Hydrogen Systems in Isolated Territories



SUNHYDROGEN™



EMEC HYDROGEN

- EMEC partnered with Invinity Energy Systems, supported by the **Scottish Government**, to deploy a 1.8MWh vanadium flow battery (VFB) to 'smooth' tidal generation and create continuous, **on-demand electricity to generate hydrogen.**

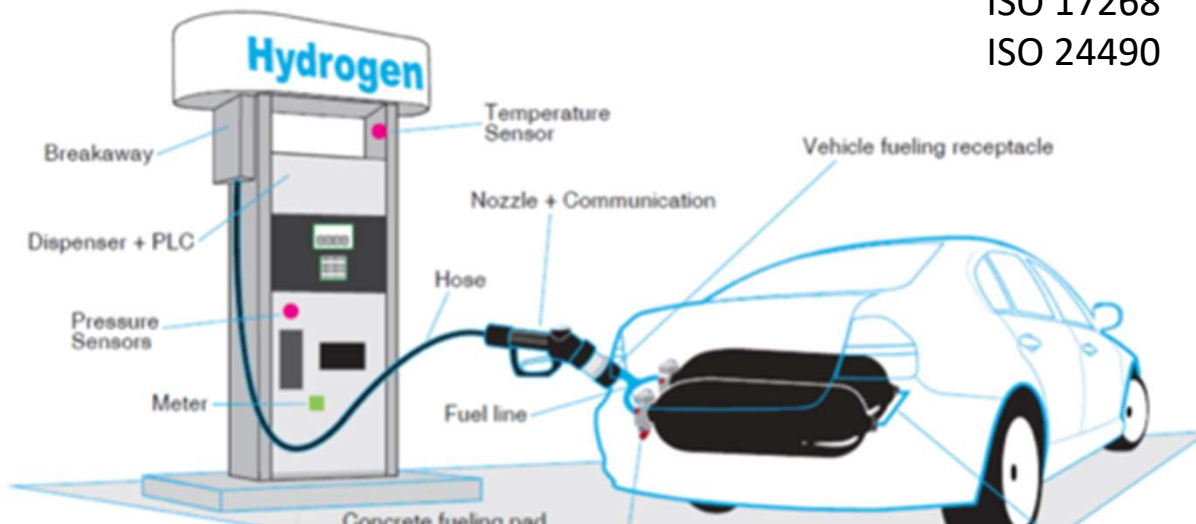
Νέες Εταιρείες

Ασφάλεια στην Χρήση Υδρογόνου

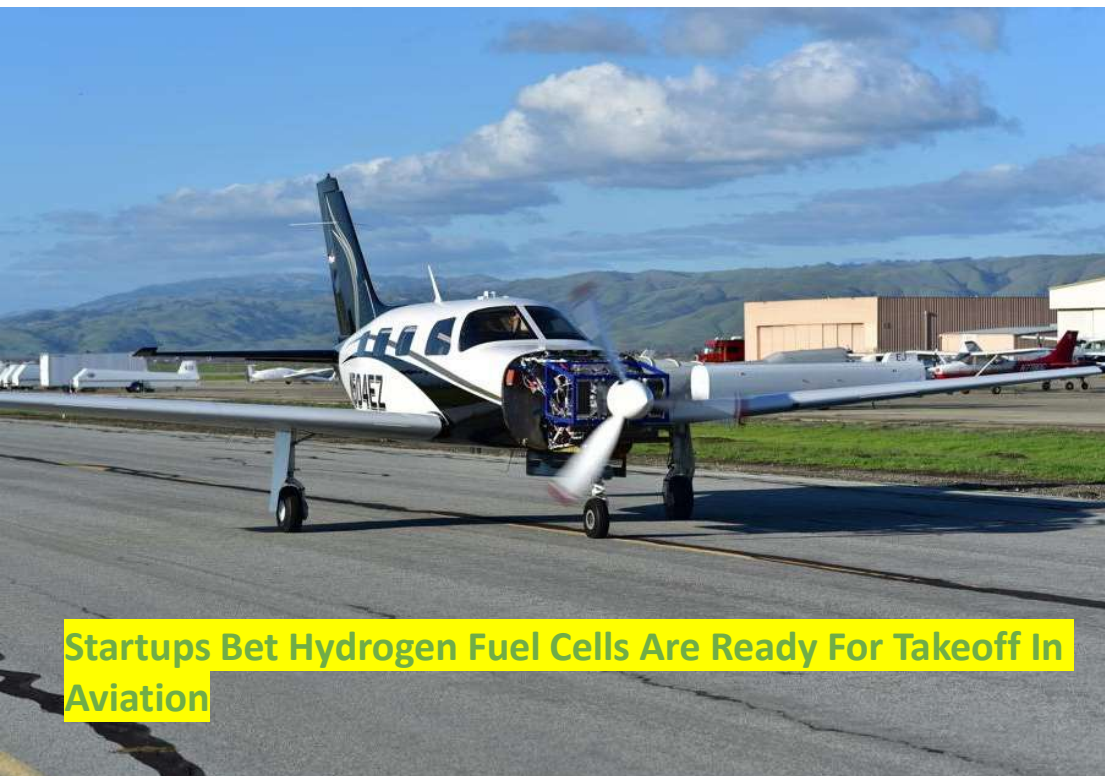


ISO 19880-1 Chapter 7,
Hydrogen Fueling Diagram ©

ISO 16110-1
ISO 22734-1
ISO 21009-1
ISO 17268
ISO 24490



- Η ασφάλεια είναι υψίστης σημασίας και καθώς το υδρογόνου είναι εύφλεκτο, πρέπει να αντιμετωπίζεται με προσοχή. Στις εγκαταστάσεις εφαρμόζονται κατάλληλα μέτρα και διαδικασίες ασφαλείας για την ελαχιστοποίηση κάθε σχετικού κινδύνου με όλο τον εξοπλισμό που έχει σχεδιαστεί για να επιτρέπει την ασφαλή διασπορά του αερίου προς τα πάνω στην ατμόσφαιρα, εάν υπάρξει ποτέ διαρροή σύμφωνα με τα πρότυπα.
- Το ίδιο εφαρμόζεται και στα διάφορα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούν υδρογόνο.



Startups Bet Hydrogen Fuel Cells Are Ready For Takeoff In Aviation



Υδρογόνο για το Μέλλον

Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30

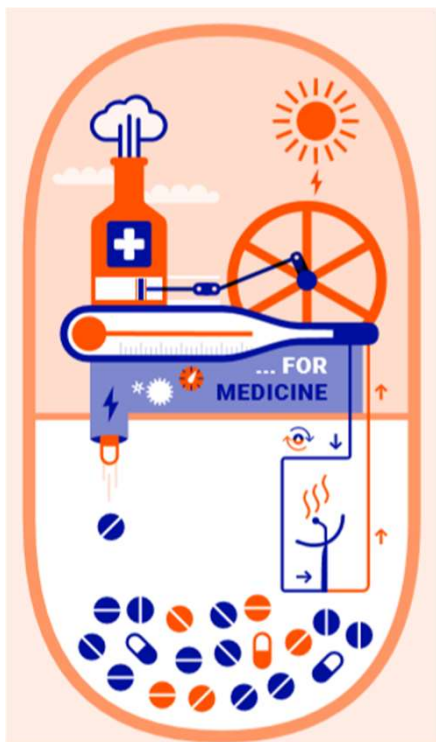
Επόμενα Βήματα



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)

- Εκπαιδευτικά Σεμινάρια και Ημερίδες για τις χρήσεις του Υδρογόνου
- Συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά Προγράμματα
- Επισκέψεις σε σταθμούς Υδρογόνου και ανταλλαγή απόψεων
- Δημιουργία Ειδικών Σχεδίων Στήριξης.
- Έμφαση στις Μεταφορές.

Η πράσινη ανάπτυξη ενισχύει την ανταγωνιστικότητα των κυπριακών επιχειρήσεων, μειώνει το κόστος, αυξάνει την εξαγωγική δυνατότητα, και **συμβάλλει** στην προστασία του περιβάλλοντος. Το Υδρογόνο μπορεί να αποτελέσει το μέσω προς ένα νέο μοντέλο αγοράς της Ενέργειας.



Ευχαριστώ

BECOME A MEMBER

CLICK HERE

www.ises-cy.org

Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30

Backup Slides / Links

- [Mission Innovation Initiative](#)
- [Hydrogen Valley Platform](#)
- [Hydrogen Valley Smart Specialisation Platform](#)
- [European Clean Hydrogen Alliance](#)
- [The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking \(FCH JU\)](#)
- <https://www.irena.org/newsroom/articles/2021/May/IRENA-Members-Lay-Ground-for-Green-Hydrogen-Trading>

SUSTAINABLE ENERGY AMBITION TEXEL

- Self sufficient in renewable energy by 2030
- Stimulate energy innovations "Test it on Texel"
- Masterplan COVID-19 safe upscaling tourism

- Largest Dutch Frisian island
- In Unesco World Heritage Frisian (Wadden) Sea
 - Dunes National Park & Nature 2000 area's
- 160 km² / 13584 inhabitants
- Industries: Tourism 85%, Agriculture and Fisheries
- Appr. 1.5 Million visitors/yr
- Ferry transport: 1.008.532 cars/yr

CLEAN ENERGY
FOR EU ISLANDS



BEYOND THE CRISIS: CLEAN ENERGY FOR GREEN RECOVERY AND GROWTH
#EUSEW2020

22-26 JUNE 2020

Σύνδεσμος Υδρογόνου Κύπρου (ΟΕΒ) - Τεχνολογίες και εφαρμογές ΑΠΕ & Υδρογόνου" Τετάρτη 16 Ιουνίου 2021, 11:00-12:30