



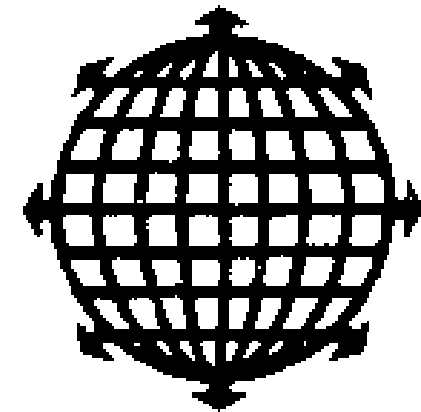
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΚΥΠΡΟΥ
CYPRUS HYDROGEN ASSOCIATION

Διεθνής Οργάνωση Ηλικάκης 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 για ΔΟΗΕ-Κ
- Σκοπός Pool of Experts για υποβοήθησή των Εταιρειών και της Βιομηχανίας στην Πράσινη Μετάβαση
- Συνεργασίες με Διεθνείς και Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς.
- Το Υδρογόνο Σήμερα, Παραδείγματα
- Εταιρείες και Ανάπτυξη, Προοπτικές
- Το όραμα για το Μέλλον
- Ερευνητικά Προγράμματα & Χρηματοδότηση



ΔΟΗΕ-Κύπρου-1990

Έντυπο Τ.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 ΕΓΓΡΑΦΗΣ 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 Υποστήριξης Εσωτερικών
Εφόρος Σωματείων και Ιδρυμάτων



Πρακτικά
Έκτακτη Γενική Συνέλευση του Σωματείου Διεθνής Οργάνωση Ηλιακής
Ενέργειας – Κύπρου (ΔΟΗΕ-Κ)

19^η Οκτωβρίου 2020

Τόπος: Ινστιτούτο Κύπρου, 20 Κωνσταντίνου Καβάφη, 2121, 1^{ος} Όροφος Κυρίως Κτίριο (Seminar Room) και διαδικτυακά μέσω της Πλατφόρμας TEAMS

Παρόντες:

Καθ.γ. Δρ. Δέσποινα Σεργίδου	Πρόεδρος και Ιδρυτικό Μέλος
Δρ. Λάζαρος Σαββίδης	Αντιπρόεδρος και Ιδρυτικό Μέλος
Ανδρέας Κυπριανού	Ιδρυτικό Μέλος
Άννης Βλασταύ	Ιδρυτικό Μέλος
Γεώργιος Παρταλίδης	Νέο Μέλος
Ιωάννα Κυπριανού	Νέο Μέλος
Δρ. Νέστωρ Φυλακτός	Νέο Μέλος
Ανδρέας Παρταλίδης	Νέο Μέλος
Κωνσταντίνος Ρουσσόγιαννης	Νέο Μέλος
Γεώργιος Καλλούρης	Νέο Μέλος
Αναστασία Χατζηαυθέντη	Νέο Μέλος
Παυλίνα Κ. Παντελή	Νέο Μέλος
Δρ. Μάριος Γεωργίου	Νέο Μέλος
Δρ. Χρίστος Κελαύτης	Νέο Μέλος
Μαρίνα Κυπριανού Δράκου	Νέο Μέλος
Δρ. Ηλίας Γιαννάκης	Νέο Μέλος
Χριστίνα Ευθυμίου	Νέο Μέλος
Άννη Καδή	Νέο Μέλος
Δρ. Γεώργιος Ζίτσης	Νέο Μέλος
Δρ. Μάριος Καρμύλλος	Νέο Μέλος
Δρ. Κωνσταντίνος Τσιώτης	Νέο Μέλος
Δικαιολογημένοι Απόντες	
Σάββας Ηλιοφώτου	Γραμματέας Ιδρυτικό Μέλος

ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΟΗΕ-Κ ΣΩΜΑΤΕΙΟ 2006

- 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.

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**



**PLEA
Passive Low Energy Architecture
1993**



**Institute Of Energy For South
East Europe 2017**



**IRENA
International Renewable Energy
Agency Application for CIP 2021**



**ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΚΥΠΡΟΥ
CYPRUS HYDROGEN ASSOCIATION
Cyprus Hydrogen Association
2021**



**ΚΥΠΡΙΑΚΟ
ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΑΙ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ
ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ**

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:



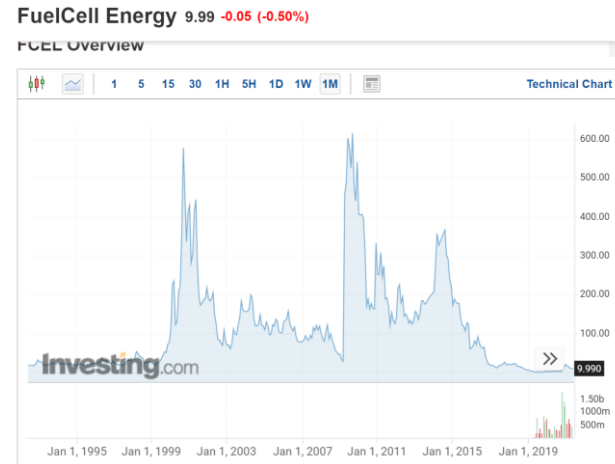
52 εκατομμύρια



5,4 εκατομμύρια

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

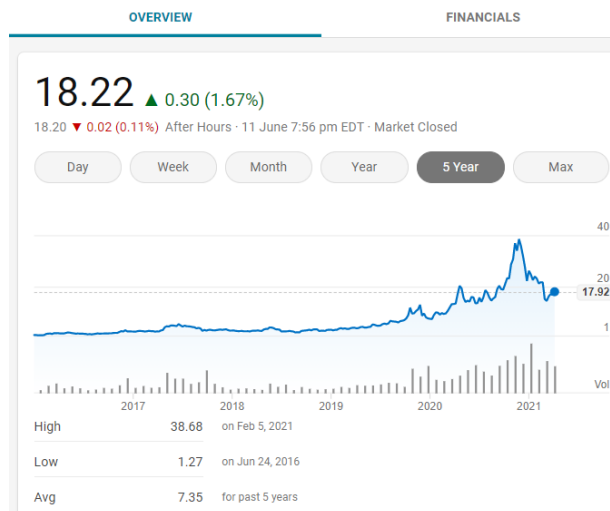
Οικονομίες Υδρογόνου Στα Διεθνή Χρηματιστήρια



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



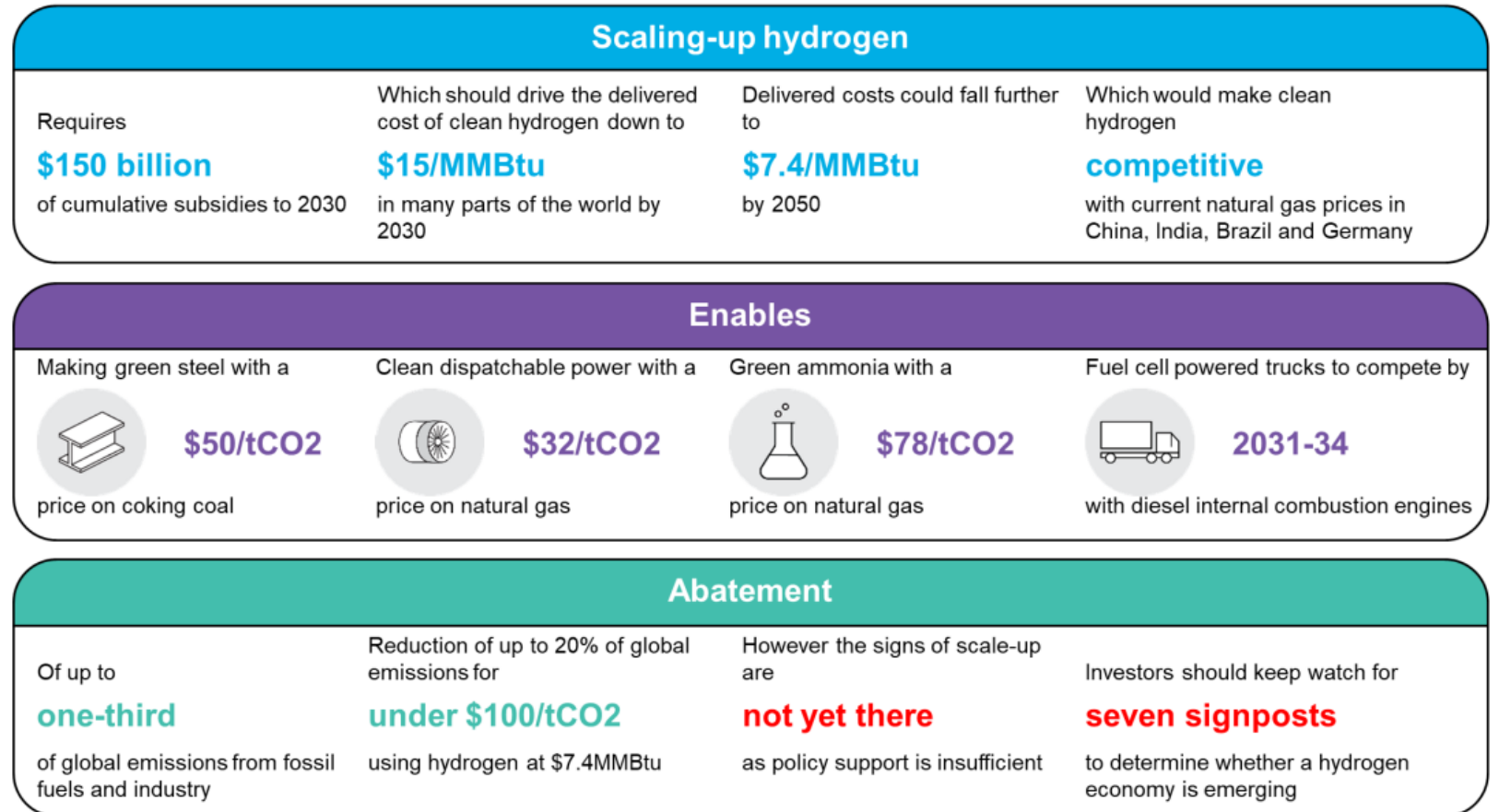
Ballard Power Systems Inc
NASDAQ: BLP



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 \(publ\) \(XSTO:CI\)](#)
- [HAZER GROUP LIMITED \(XAS:HZY\)](#)
- [HydroPhi Technologies Corporation](#)
- [SUNHYDROGEN, INC. \(OTC:HYSR\)](#)
- [ITM POWER PLC \(LSE:ITM\)](#)
- [MagneGas Corporation](#)
- [McPhy Energy SA](#)
- [myFC Holding AB \(publ\) \(XSTO:MYFC\)](#)
- [NEL ASA \(NOSL:NEL\)](#)
- [Nuverna 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](#)

Οικονομίες Υδρογόνου (Παγκόσμια)



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.

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

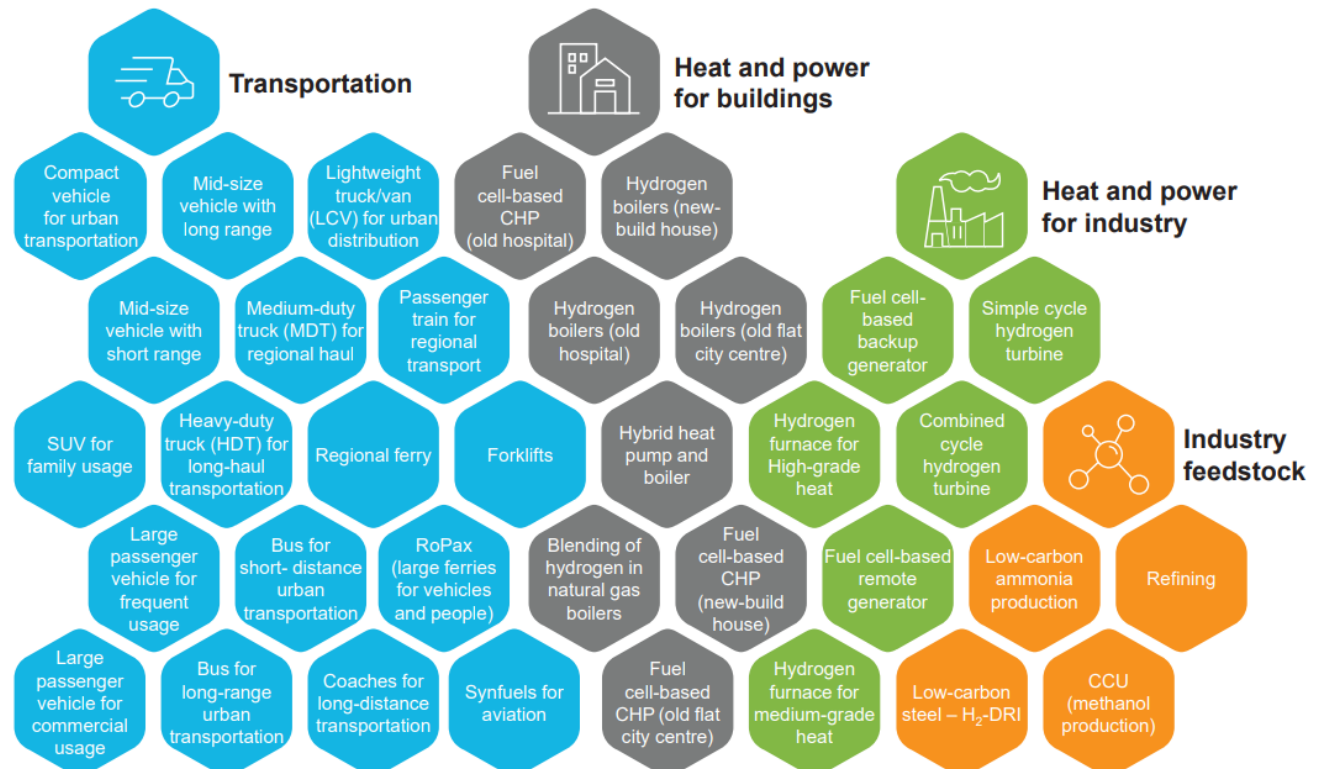
Hydrogen Council Steering Group



Hydrogen Council Supporting Members

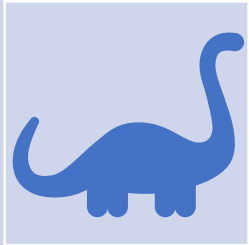


Hydrogen Council

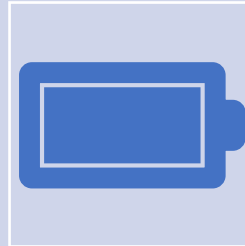


Hydrogen and Graz University of Technology (TU Graz)

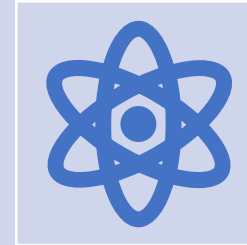
KARL KORDESCH (18 MARCH 1922 – 12 JANUARY 2011) WAS HEAD OF THE INSTITUTE FOR INORGANIC TECHNOLOGY AT THE GRAZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



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



INVENTOR OF THE ALKALINE BATTERY



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

Μεταφορές

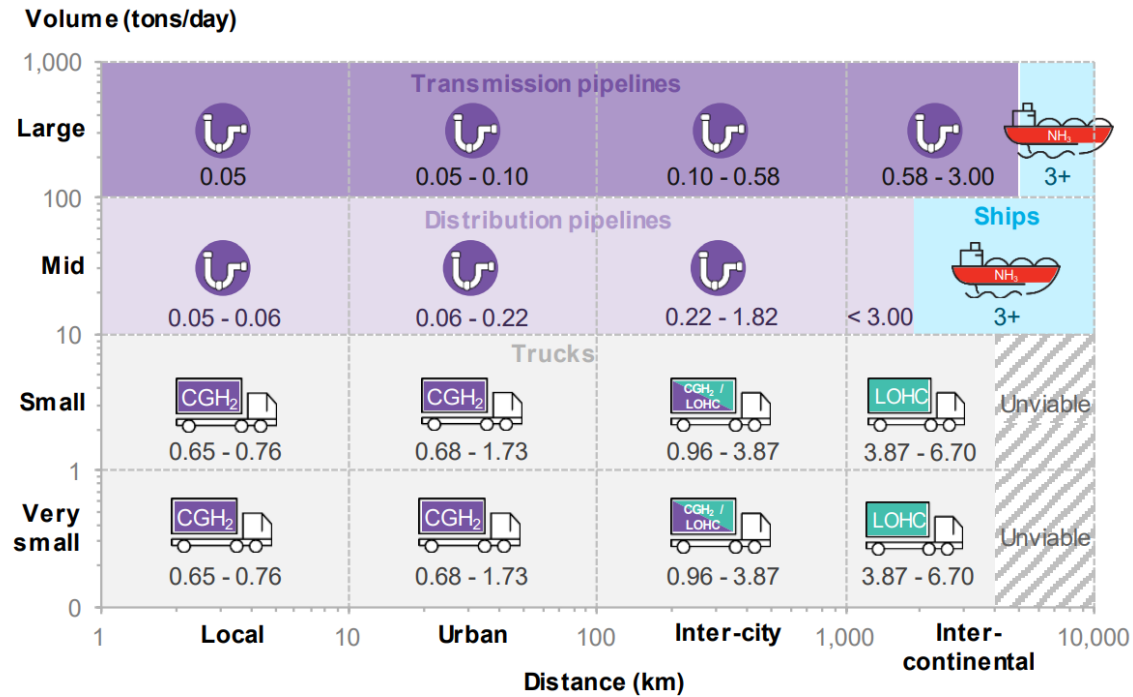
► **310** fuel cell electric vehicles (FCEVs) made by Daimler, Honda, Hyundai and Toyota.

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

	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

Source: Yearly Vehicle and Infrastructure Performance Report 3 (2015-2019) –D4.12, Cenex

Μεταφορές



RENEWABLE
7 MW

STORAGE
30 MWh

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

INVESTMENT
40 M€

ENERGY COST
€200 – 250 /MWh

GREEK Islands

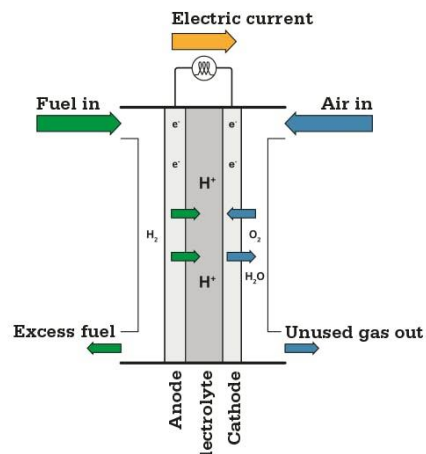


PPA 20 YEARS RENEWSTABLE
POWER PLANT

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 (ΝΕΠΡΟ/0603/02)
- ❖ Grid-connected Photovoltaic substation with possible electricity storage in the form of H₂ (ΝΕΠΡΟ/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.

Καινοτομίες



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

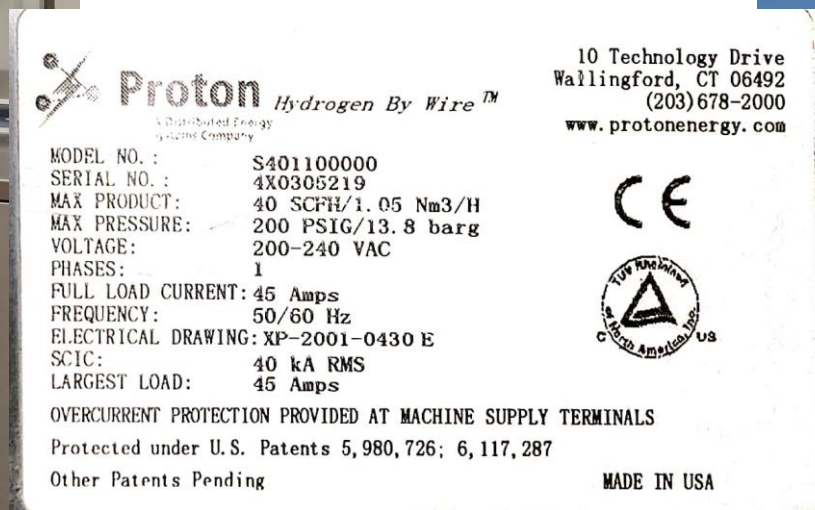
Forbes - 7/06/2021

- 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: Europe's first Hydrogen territory



BIG HIT

Building Innovative Green Hydrogen Systems in Isolated Territories



Μετεωρολογία Κύπρου

- Κατασκευαστής: Proton (USA)
- Λειτουργία: 2-3 ώρες Καθημερινά
- Κατανάλωση Ενέργειας: 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.

Νέες Εταιρείες



EMEC has therefore 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.



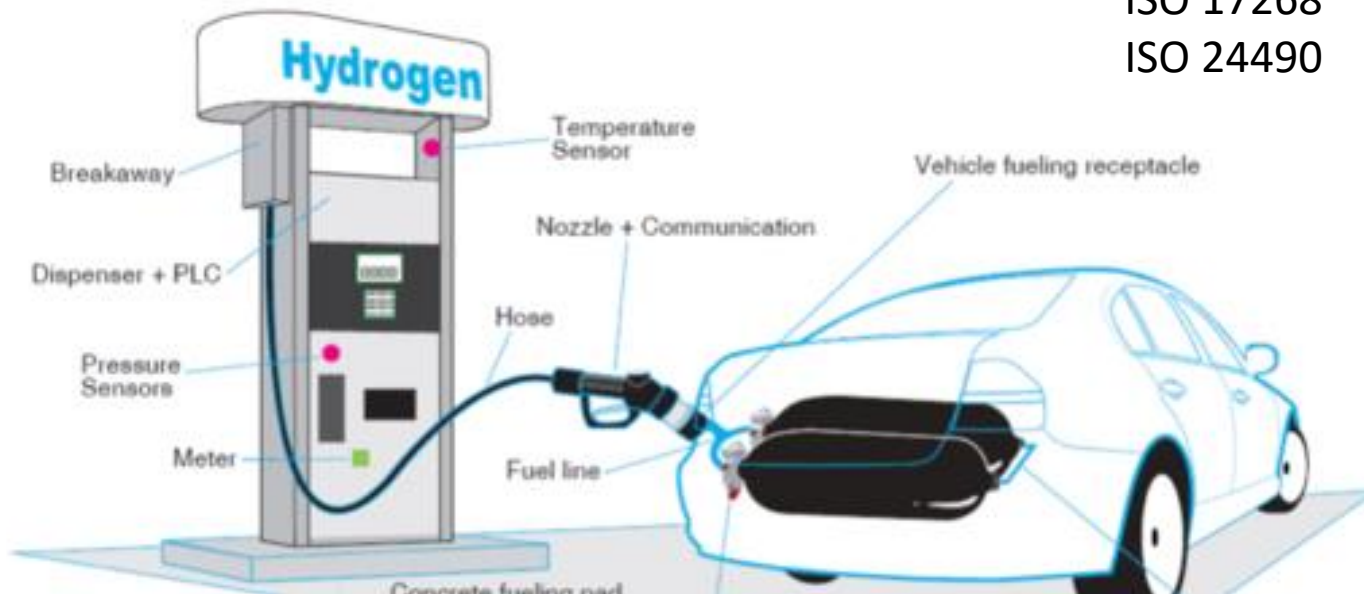
SUNHYDROGENTM

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



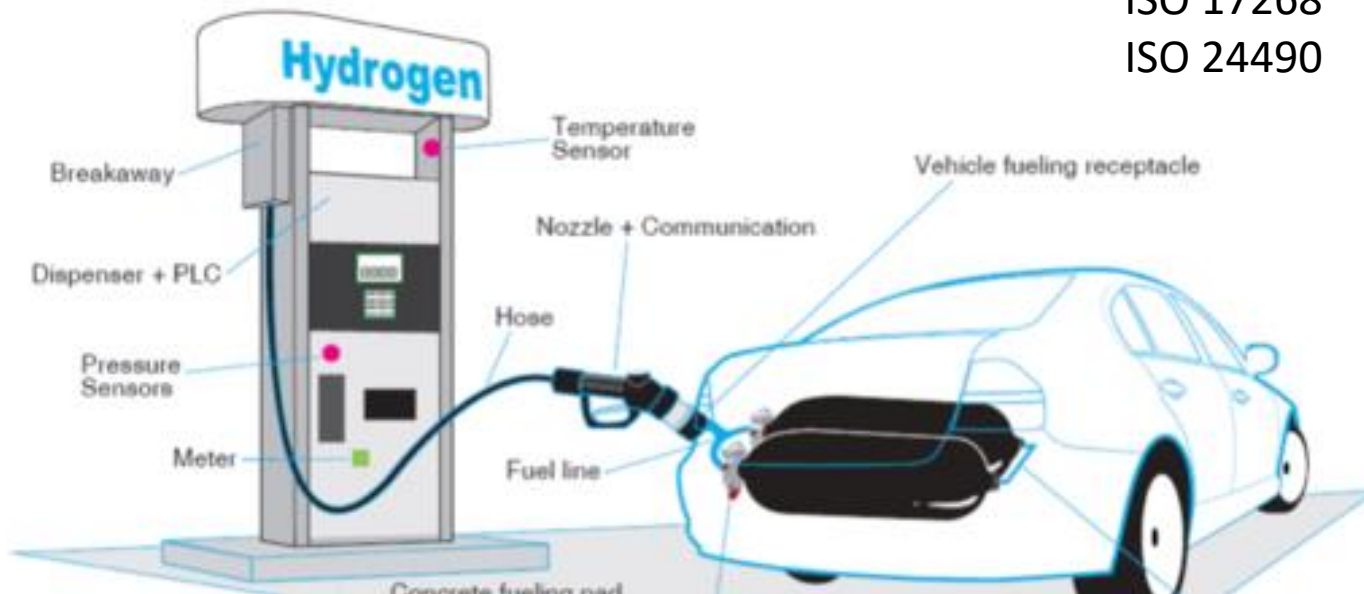
- Η ασφάλεια είναι υψίστης σημασίας και καθώς το υδρογόνου είναι εύφλεκτο, πρέπει να αντιμετωπίζεται με προσοχή. Στις εγκαταστάσεις εφαρμόζονται κατάλληλα μέτρα και διαδικασίες ασφαλείας για την ελαχιστοποίηση κάθε σχετικού κινδύνου με όλο τον εξοπλισμό που έχει σχεδιαστεί για να επιτρέπει την ασφαλή 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.

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

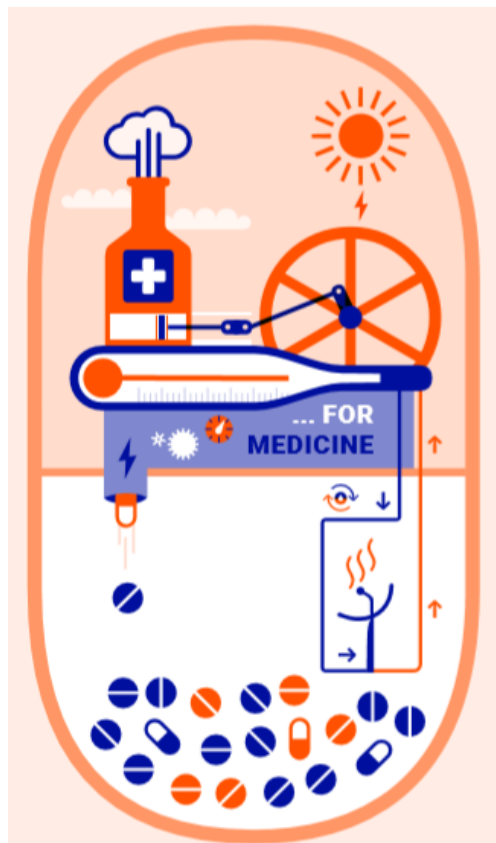


- Η ασφάλεια είναι υψίστης σημασίας και καθώς το υδρογόνου είναι εύφλεκτο, πρέπει να αντιμετωπίζεται με προσοχή. Στις εγκαταστάσεις εφαρμόζονται κατάλληλα μέτρα και διαδικασίες ασφαλείας για την ελαχιστοποίηση κάθε σχετικού κινδύνου με όλο τον εξοπλισμό που έχει σχεδιαστεί για να επιτρέπει την ασφαλή 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.

Επόμενα Βήματα

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

«Η πράσινη ανάπτυξη ενισχύει την ανταγωνιστικότητα των κυπριακών επιχειρήσεων, μειώνει το κόστος, αυξάνει την εξαγωγική δυνατότητα, και συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος»



Ευχαριστώ

BECOME A MEMBER

CLICK HERE

www.ises-cy.org

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



22-26 JUNE 2020
BEYOND THE CRISIS: CLEAN ENERGY FOR GREEN RECOVERY AND GROWTH
#EUSEW2020