



ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
“ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ” / “DEMOKRITOS”
NATIONAL CENTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ & ΑΛΛΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
LABORATORY OF TESTING SOLAR & OTHER ENERGY SYSTEMS

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ 812/2013 & 814/2013

TEST REPORT

HOT WATER STORAGE TANK
ACCORDING TO THE 812/2013 & 814/2013 REGULATIONS

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ / STORAGE TANK REFERENCE
8085-1

153-10 Αγ. Παρασκευή, Αττική
Τηλ.: (210) 6503815
Fax: (210) 6544592

GR- 153 10 Ag. Paraskevi, Greece
Tel.: +30-210-6503815
Fax: +30-210-6544592

E-mail: sollab@ipta.demokritos.gr

Web site: <http://www.solar.demokritos.gr>

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΩΝ
ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ 812/2013 & 814/2013

TEST REPORT
HOT WATER STORAGE TANK
ACCORDING TO THE 812/2013 & 814/2013 REGULATIONS

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ & ΑΛΛΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΕΚΕΦΕ "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ" / NCSR "DEMOKRITOS"
LABORATORY OF TESTING SOLAR & OTHER ENERGY SYSTEMS

 **N.C.S.R "DEMOKRITOS"**
SOLAR ENERGY LABORATORY
Head: **Dr Vassilis Belessiotis**
Tel: +210 6503815 - Fax: +210 6544592
153-10 Ag. Paraskevi - Attiki - Greece 

Δρ. Σ. Μπαμπαλής / *Dr. S. Babalis*
Τεχνικός Υπεύθυνος / *Technical Manager*

Δρ. Β. Μπελεσιώτης / *Dr. V. Belessiotis*
Προϊστάμενος / *Laboratory Head*

Ημερομηνία / *Date*: 20/12/2018

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

1. Τα αποτελέσματα αφορούν την δεξαμενή αποθήκευσης νερού που προσκομίστηκε από τον πελάτη και πραγματοποιήθηκε η δοκιμή.
2. Η παρούσα έκθεση δεν μπορεί να αναπαραχθεί, χωρίς την γραπτή έγκριση του Εργαστηρίου, παρά μόνο στο σύνολό της.
3. Ο μετρητικός εξοπλισμός καλύπτει τις ανάγκες ακρίβειας των προτύπων. Δεν δίδονται αβεβαιότητες στα αποτελέσματα.

NOTES:

1. *The results are related only to the hot water storage tank delivered by the customer and on which tests were performed.*
2. *This report can be reproduced, without the written permission of the Laboratory, only in full.*
3. *Measurement equipment conforms with the accuracy/precision requirements of the standards. Uncertainty of results is not provided*

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑ / *COMMENTS*

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΩΝ / TEST REPORT

Πελάτης: ΠΑΝ. ΜΠΙΤΖΙΔΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. ΒΙ.ΠΕ. ΝΕΟΧΩΡΟΥΔΑΣ Τ.Θ. 152 – Τ.Κ. 57008 Τηλ.: 2310780271/2310780272 Fax: 2310780440	Customer: PAN. BITZIDIS & CO GENERAL PARTNERSHIP INDUSTRIAL AREA OF NEOCHOROUDA, THESSALONIKI, PO BOX 152/POSTAL CODE 57008 Tel.: +30 2310780271/2310780272 Fax: +30 2310780440
Ημερομηνία παραλαβής δεξαμενής (καλή κατάσταση) / Receipt date of the tank (in good condition): 3/12/2018	

1 Περιγραφή δεξαμενής αποθήκευσης ζεστού νερού / Description of hot water storage tank

1.1 Γενικά Στοιχεία / General Information

- Όνομα κατασκευαστή / Manufacturer name:ΠΑΝ. ΜΠΙΤΖΙΔΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε./
..... PAN BITZIDIS & CO GENERAL PARTNERSHIP
- Εμπορική ονομασία προϊόντος / Brand name:ALPHA THERM
- Σειριακός αριθμός / Serial number (S.N.): 30000001

1.2 Τεχνικά Στοιχεία Δεξαμενής Αποθήκευσης Ζεστού Νερού / Hot water storage tank technical specifications *

- Τρόπος τοποθέτησης / Mounting type
 - Οριζόντιος / Horizontal Κατακόρυφος / Vertical
- Ονομαστικός όγκος / Nominal volume 307 litres
- Διάμετρος (εξωτερική) / Tank diameter (Outside) 58 cm
- Μήκος (εξωτερικά) / Length (Outside) 1.95 m
- Υλικό κατασκευής / Construction material Χάλυβας / Steel
- Υλικό μόνωσης / Insulation material Πολυουρεθάνη / Polyurethane
- Πάχος μόνωσης / Insulation thickness 50 mm
- Πυκνότητα μόνωσης / Insulation density 46 kg/m³
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας / Maximum Pressure 10 bar
- Τύπος εναλλάκτη / Heat exchanger type
 - Μανδύας / mantle ελικοειδής σωλήνας /
coiled tube πολυσωλήνιο / multi tube
 - Άλλος / Other: Χωρίς εναλλάκτη / No heat exchanger

- Μήκος εσωτερικού εναλλάκτη / *Internal exchanger length* (**)
- Διάμετρος εσωτερικού εναλλάκτη / *Internal exchanger diameter* (**)
- Όγκος νερού στον εναλλάκτη / *Volume of water in the exchanger* 14.9 litres

1.3 Σχέδιο Δεξαμενής / *Storage Tank Drawing*

(**) Δεν δόθηκαν στοιχεία από πελάτη / *No data were provided by the customer*

1.4 Φωτογραφία δεξαμενής αποθήκευσης ζεστού νερού / *Photograph of the hot water storage tank*



(*) Στοιχεία που δηλώνονται από τον πελάτη
Specifications supplied by customer

(**) Δεν δόθηκαν στοιχεία από πελάτη
No data were provided by the customer

2 Συνθήκες και δεδομένα μετρήσεων / *Test conditions and measurement data*

- Οι δοκιμές ογκομέτρησης και θερμικών απωλειών πραγματοποιήθηκαν με τον/τους εναλλάκτες / *The volumetric measurement and heat loss tests were performed with the exchanger(s):*

γεμάτους / *full* άδειους / *empty*

2.1 Μετρημένος όγκος δεξαμενής αποθήκευσης ζεστού νερού / *Rated hot water storage tank volume*

- Η δοκιμή έγινε / *Test performed* : 12/12/2018
- Όγκος περιεχόμενου νερού / *Water content volume (V):* 314 litres
- Πίεση πλήρωσης / *Filling pressure*..... 7 bar

2.2 Συντελεστής θερμικών απωλειών σύμφωνα με μεθοδολογία βασισμένη στο πρότυπο EN12977-3 / *Storage tank heat loss coefficient according to methodology based on EN 12977-3 Standard*

- Η δοκιμή έγινε / *Test performed* :
 - στο ύπαιθρο / *outdoors*
 - σε εσωτερικό χώρο / *indoors*
- Αρχική μέση θερμοκρασία νερού δεξαμενής (Ti): 60.61 °C
Initial average temperature of water in tank
- Τελική μέση θερμοκρασία νερού δεξαμενής (Tf): 50.79 °C
Final average temperature of water in tank
- Μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος στη διάρκεια της δοκιμής (Ta): 19.83 °C
Average ambient air temperature adjacent to store during the test
- Διάρκεια δοκιμής / *Duration of test (Δt):* 172800 s
- Συντελεστής θερμικών απωλειών δεξαμενής, (U_S): 2.06 W/K
Deduced value of mean storage heat loss coefficient, (U_S)

$$U_s = \frac{4180V}{\Delta t} \ln \left[\frac{T_i - T_a}{T_f - T_a} \right]$$

- Πάγιες απώλειες / *Standing heat losses (S):* 92.77 W

Σημ. / *Notes*

Οι πάγιες απώλειες S (σε W) της δεξαμενής υπολογίζονται από τον συντελεστή θερμικών απωλειών δεξαμενής, U_S, σύμφωνα με τη σχέση / *Standing heat losses S (in W) of the storage have been deduced from the thermal losses coefficient, U_S, by means of the following relation:*

$$S = 45 * U_S$$

3 Πληροφορίες για το Δελτίο Προϊόντος σύμφωνα με τον Κανονισμό 812/2013 (Ενεργειακή Επισήμανση)/ *Information useful for the Product fiche according to the 812/2013 Regulation (Energy Labelling):*⁽¹⁾

Εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής Ναι / Yes
The storage falls into the scope: Όχι / No

Τεχνικές παράμετροι <i>Technical parameter</i>	Σύμβολο <i>Symbol</i>	Τιμή <i>Value</i>	Μονάδα <i>Unit</i>
Τάξη ενεργειακής απόδοσης: <i>Energy efficiency class</i>		C	-
Πάγιες απώλειες : <i>Standing losses:</i> ⁽²⁾	S	93	W
Όγκος περιεχόμενου νερού: <i>Water content volume:</i> ⁽²⁾	V	314	litres

⁽¹⁾ Σύμφωνα με το άρθρο 1, ενεργειακή επισήμανση πρέπει να έχουν οι δεξαμενές αποθήκευσης ζεστού νερού με περιεχόμενο όγκο ≤ 500 λίτρων.

According to article 1, hot water storage tanks with a content volume ≤ 500 litres must have energy labeling.

⁽²⁾ Οι πάγιες απώλειες και ο όγκος περιεχόμενου νερού είναι στρογγυλοποιημένα στον πλησιέστερο ακέραιο.

The standing losses and the water content volume have been rounded off to the nearest integer value.

4 Απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού / *Ecodesign requirements*

Σύμφωνα με τον Κανονισμό 814/2013, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ, Παράγραφος 2 οι πάγιες απώλειες S των δεξαμενών αποθήκευσης ζεστού νερού με χωρητικότητα αποθήκευσης V, εκφρασμένη σε λίτρα, δεν πρέπει να υπερβαίνουν το ακόλουθο όριο:

According to the 814/2013 Regulation, Annex II, paragraph 2, the standing loss S of hot water storage tanks with storage volume V, expressed in litres, shall not exceed the following limit:

$$16,66 + 8,33 * V^{0,4} \text{ (Watt)}$$

Η δεξαμενή αποθήκευσης ζεστού νερού / *hot water storage tanks:*

- Ικανοποιεί την απαίτηση / *Satisfies the requirement*
 Δεν ικανοποιεί την απαίτηση / *Does not satisfy the requirement*