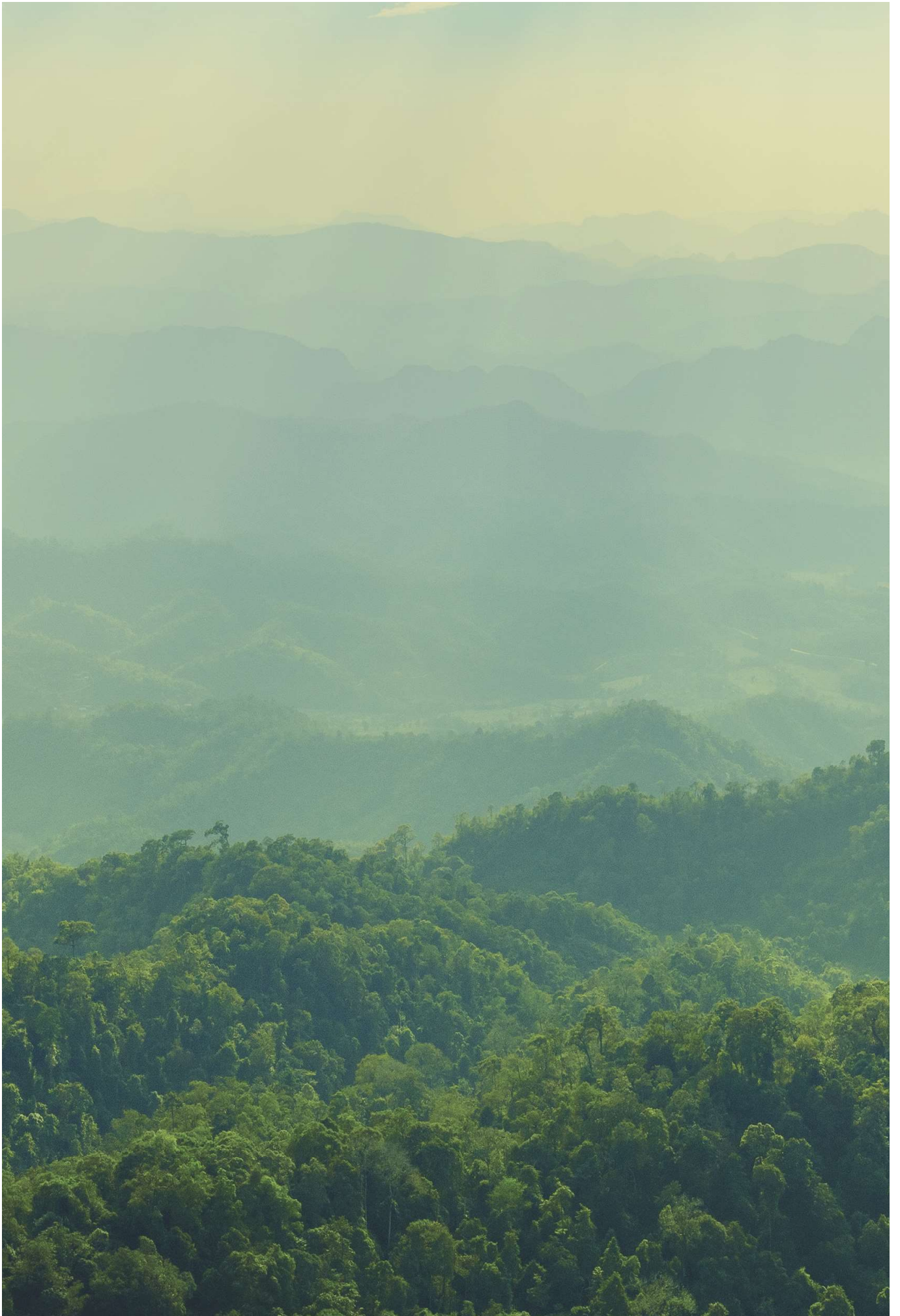


Κατάλογος

# Αντλιών Θερμότητας





## Η Ιστορία μας

Η ιστορία της Ecoforest ξεκινά το 1959 χάρη στο όραμα και την αποφασιστικότητα του Jose Carlos Alonso, ο οποίος θα γίνει ο ιδρυτής της και σήμερα ο πρόεδρος της. Ένα ταξίδι στις Ηνωμένες Πολιτείες τον έκανε να ανακαλύψει τα pellets, ένα καύσιμο που εκείνη την εποχή ήταν άγνωστο στην Ευρώπη. Ως αποτέλεσμα, η Ecoforest έγινε σύντομα ο πρώτος διανομέας σόμπας πέλλετ στην Ευρώπη, θέτοντας τα θεμέλια για μια αγορά που σήμερα έχει πληρώσει.

Μερικά χρόνια αργότερα, τη δεκαετία του 1990, προχωρήσαμε ένα βήμα παραπέρα και γίναμε ο πρώτος ευρωπαϊός κατασκευαστής σόμπας πελλέτ, καθώς και οι εφευρέτες της υδρο-σόμπας πελλέτ, γεγονός που μας επέτρεψε να εδραιωθούμε διεθνώς ως σημείο αναφοράς στον τομέα των HVAC και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Μετά από περισσότερα από 7 χρόνια έρευνας και πειραματισμού σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο του Βίγκο, το 2012 παρουσιάσαμε μια νέα σειρά προϊόντων, τις αντλίες θερμότητας ecoGEO, που μας έκαναν τον πρώτο Ισπανό κατασκευαστή αντλιών θερμότητας γεωθερμίας και τον πρώτο Ευρωπαϊκό κατασκευαστή που ενσωμάτωσε συμπιεστές διαμόρφωσης (τεχνολογία Inverter) και 4οδες βαλβίδες για την παραγωγή όχι μόνο θέρμανσης ή ζεστού νερού χρήσης, αλλά και ψύξης, αποτελώντας σημείο καμπής στον τομέα.

Εστιάζοντας πάντα στην τεχνολογική διαφοροποίηση, το 2013, αναπτύξαμε την πηγή αέρα με αντλίες θερμότητας νερού-νερού, έναν αποκλειστικό τύπο πηγής αέρα, στον οποίο εισάγαμε καινοτόμες τεχνολογίες όπως η απόψυξη χωρίς κατανάλωση συμπιεστή ή η δυνατότητα συνδυασμού συλλογής πηγών, για παράδειγμα, εναέρια ή επίγεια, αξιοποιώντας το καλύτερο και από τις δύο, βελτιστοποιώντας την απόδοση και το κόστος των εγκαταστάσεων.

Ακολούθησε η σειρά αντλιών θερμότητας υψηλής απόδοσης το 2014 και η τεχνολογία παρακολούθησης εύρους κορυφαίας απόδοσης για τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας το 2015.

Οι διαχειριστές ενέργειας για την υβριδοποίηση των αντλιών θερμότητας με φωτοβολταϊκά συστήματα (ο τέλειος συνδυασμός του παρόντος και του μέλλοντος) με έναν μοναδικό και πολύ πιο ισχυρό τρόπο, ο οποίος μάλιστα έχει κατοχυρωθεί από εμάς με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, καθώς και η οικογένεια αντλιών θερμότητας αέρος-νερού (η σειρά ecoAIR), στην οποία έχουμε ήδη εισαγάγει τις τελευταίες εξελίξεις όσον αφορά τα ψυκτικά μέσα (100% φυσικά), ήταν οι πιο πρόσφατες τεχνολογικές μας εξελίξεις και κάτι που μας επέτρεψε να τοποθετηθούμε ως ένας από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους κατασκευαστές στην Ευρώπη τα τελευταία χρόνια.

*“Η Ecoforest προσφέρει όλους τους τύπους λύσεων HVAC με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και είναι ο μόνος ισπανός κατασκευαστής γεωθερμικών αντλιών θερμότητας και ηγέτης στις πωλήσεις στην Ισπανία”.*





## Γιατί να πληρώνετε για κάτι που είναι δωρεάν;

Χωρίς να το συνειδητοποιούμε, όλοι μας συναντάμε καθημερινά μορφές πράσινης ενέργειας, περισσότερες από όσες θα χρειαστεί ποτέ η κοινωνία μας. Οι περισσότεροι άνθρωποι γνωρίζουν πλέον τα οφέλη των ηλιακών συστημάτων και των ανεμογεννήτριων, αλλά λίγοι συνειδητοποιούν ότι διαθέτουμε την τεχνολογία να εκμεταλλευτούμε τη γη πάνω στην οποία περπατάμε ή τον αέρα που να αναπνέουμε.

Ένα τεράστιο μέρος της ενέργειας που χρησιμοποιούμε στα σπίτια μας πηγαίνει πλέον για θέρμανση και ψύξη. Οι αντλίες θερμότητας είναι σε θέση να αξιοποιήσουν την ενέργεια που βρίσκεται σε αδράνεια γύρω μας για να τροφοδοτήσουν τη θέρμανση, την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης ακόμη και την ψύξη. Όλα αυτά γίνονται χωρίς επιπλέον κόστος για τον πλανήτη, καθιστώντας την τεχνολογία αυτή ανεκτίμητη για την κοινωνία μας.

## ■ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ECOFOREST	6
ΠΗΓΗ ΑΕΡΑ	10
ΠΗΓΗ ΕΔΑΦΟΥΣ	20
ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΣ ΓΙΑ PV	30
ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΠΗΓΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	32
ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	34

## ■ Γιατί να επιλέξετε την Ecoforest;

### ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Στην Ecoforest διαθέτουμε ισχυρό τεχνικό και ακαδημαϊκό υπόβαθρο, γεγονός που επηρέασε την απόφασή μας να διαδώσουμε την εμπειρία μας και να δημοσιοποιήσουμε τις προόδους που έχει επιτύχει το τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης στα εργαστήριά μας και σε συνεργασία με ιδρύματα.

### ΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Όλες οι αντλίες θερμότητας Ecoforest υπόκεινται σε εξαντλητικούς ποιοτικούς ελέγχους που ξεκινούν από το στάδιο της ανάπτυξης/σχεδιασμού και ολοκληρώνονται στο τέλος της γραμμής συναρμολόγησης.

### ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ

Η τεχνική ομάδα της Ecoforest αποτελείται από μηχανικούς που μπορούν να σας υποστηρίξουν σε έργα που απαιτούν ιδιαίτερες ή πολύπλοκες λύσεις.

### ΟΔΗΓΙΕΣ

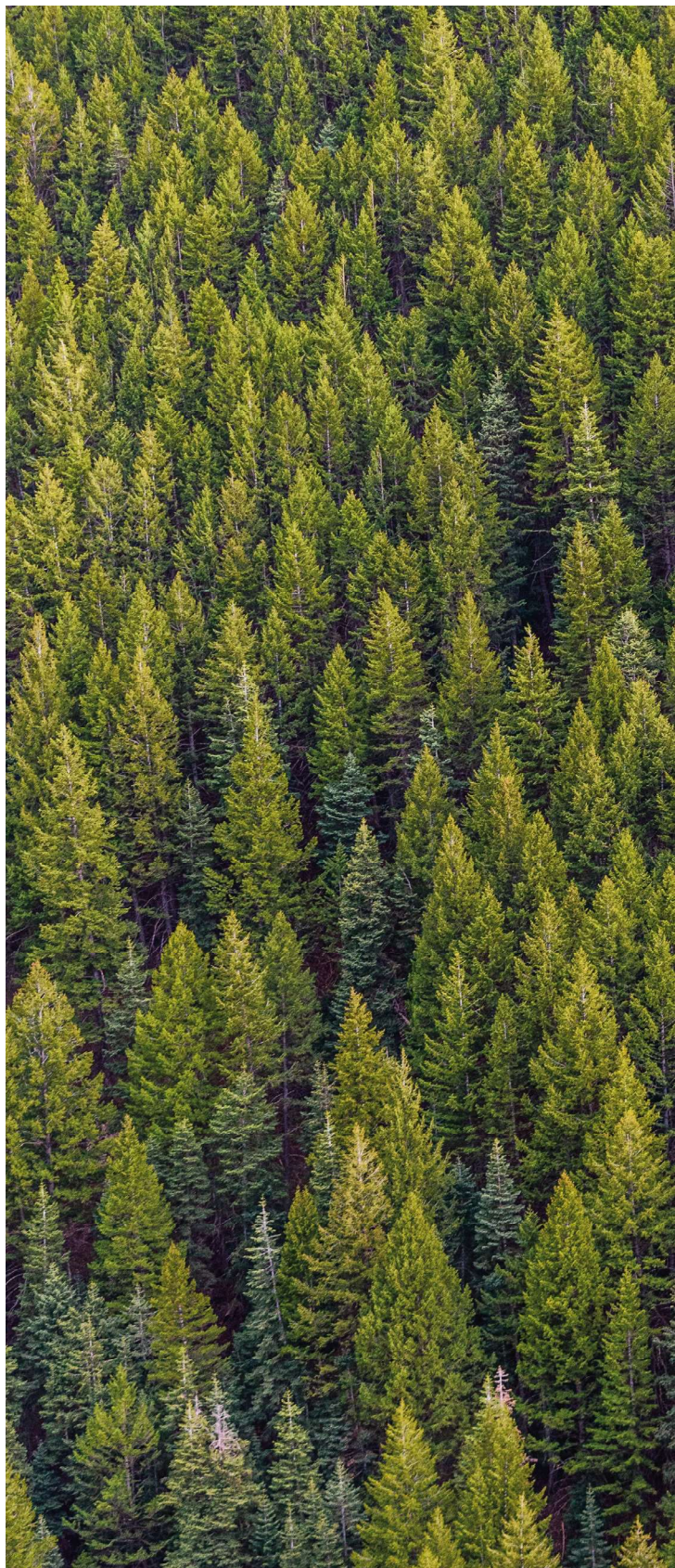
Ο εξοπλισμός Ecoforest, συμπεριλαμβανομένων των αντλιών θερμότητας και των προϊόντων βιομάζας, έχει εισαχθεί στο λογισμικό σχεδιασμού, όπως το CYPE engineers.

### ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Η ποιότητα των προϊόντων μας συνδυάζεται μόνο με την εκπαίδευση και τις γνώσεις που προσφέρουν οι επαγγελματίες μας. Για το λόγο αυτό, διοργανώνουμε σε τακτά χρονικά διαστήματα εργαστήρια και εκπαιδεύσεις, ώστε οι γνώσεις αυτές να μεταφράζονται σε αποτελεσματικές εγκαταστάσεις και ικανοποιημένους πελάτες.

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ

Η Ecoforest χαρακτηρίζεται από γρήγορη αναπόκριση, τόσο στην εξυπηρέτηση πελατών όσο και στην επίλυση προβλημάτων. Η ομάδα μας είναι σε θέση να ανταποκριθεί σε νέα έργα στο συντομότερο δυνατό χρόνο, γεγονός που αποτελεί μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.



## ■ Αντλίες θερμότητας Ecoforest

### Πως λειτουργεί μια αντλία θερμότητας **ecoGEO<sup>+</sup>**?



Το σύστημα βασίζεται στον κύκλο ψύξης. Υποστηρίζει τη μετάδοση θερμότητας από μια πηγή (που μπορεί να είναι αέρας, νερό ή έδαφος) σε μια άλλη. Αλλά, γιατί είναι αυτό το σύστημα τόσο αποτελεσματικό;

Οι αντλίες θερμότητας έχουν την ικανότητα να απορροφούν ενέργεια από εξωτερικές και ελεύθερες πηγές (έδαφος, νερό και αέρα), γεγονός που επιτρέπει στις αντλίες θερμότητας να παρέχουν περισσότερη θερμαντική ισχύ από την ισχύ που χρειάζονται για τη λειτουργία τους.

Ο συντελεστής απόδοσης προκύπτει διαιρώντας τη θερμική ισχύ που παρέχεται στο κτίριο με την ηλεκτρική ισχύ που καταναλώνει η αντλία θερμότητας. Ο συντελεστής αυτός ονομάζεται COP, όταν η αντλία θερμότητας λειτουργεί σε λειτουργία θέρμανσης, και EER, όταν λειτουργεί σε λειτουργία ψύξης.



$$\text{COP} = \frac{\text{HEATING POWER DELIVERED}}{\text{POWER USED}} = \frac{5 \text{ kW}}{1 \text{ kW}} = 5$$

$$\text{EER} = \frac{\text{THERMAL POWER DELIVERED}}{\text{ELECTRICAL POWER CONSUMED}} = \frac{4 \text{ kW}}{1 \text{ kW}} = 4$$

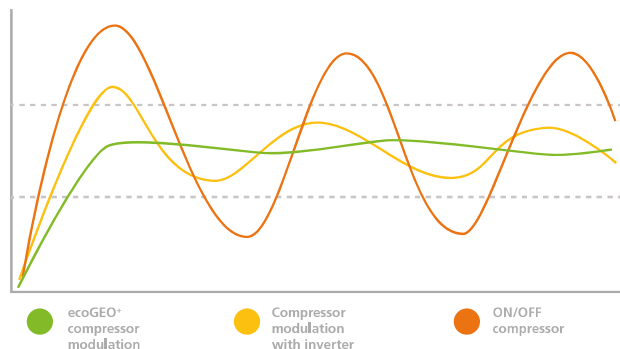
### Τεχνολογία Inverter : αντλία θερμότητας με διαμόρφωση

Η τεχνολογία INVERTER, σε αντίθεση με τη συμβατική τεχνολογία on/off, συνίσταται στον έλεγχο της ταχύτητας του συμπιεστή ώστε να μεταβάλλεται η παραγόμενη θερμική ισχύς και η ηλεκτρική ισχύς που απορροφάται από την αντλία θερμότητας. Ο κύριος λόγος για τη χρήση της τεχνολογίας Inverter για τη διαχείριση της ταχύτητας του συμπιεστή είναι ότι επιτρέπει την προσαρμογή της λειτουργίας της αντλίας θερμότητας στις θερμικές ανάγκες του κτιρίου κάθε στιγμή, βελτιστοποιώντας την απόδοσή της και μειώνοντας την εποχιακή ηλεκτρική κατανάλωση της μονάδας.

Κατά την προσαρμογή της ταχύτητας του συμπιεστή η διαφορά ισχύος μεταξύ της ζήτησης του κτιρίου και της ισχύος της αντλίας θερμότητας μειώνεται, καθώς η αντλία

είναι σε θέση να παρέχει την ακριβή ισχύ ανά πάσα στιγμή, επιτρέποντας επίσης πιο ευέλικτες εγκαταστάσεις. μπορεί να προσαρμοστεί σωστά σε κάθε εγκατάσταση και να εξοικονομήσει ορισμένα από τα στοιχεία της εγκατάστασης που θα ήταν απαραίτητα σε περίπτωση χρήσης αντλίας θερμότητας με τεχνολογία Inverter δεν είναι μόνο πιο αποδοτικές, αλλά επιτρέπουν επίσης πιο συμπαγείς και οικονομικές εγκαταστάσεις.

Η Ecoforest διαθέτει εκτεταμένη εμπειρία σε αυτή την τεχνολογία, καθώς έχει αναπτύξει όλα τα προϊόντα της με τη χρήση της από το πρώτο κιόλας μοντέλο, όντας ο μόνος κατασκευαστής με πλήρη γκάμα προϊόντων Inverter.



# ■ Αντλίες θερμότητας Ecoforest

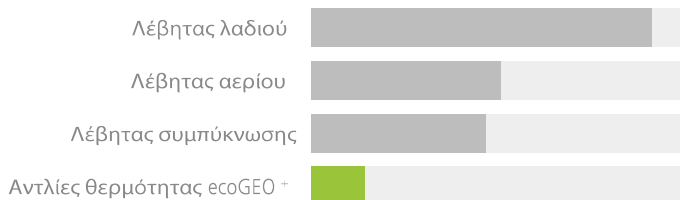
## Πλεονεκτήματα



## Απόσβεση της επένδυσης σε σχέση με τα παραδοσιακά συστήματα θέρμανσης

Η ακόλουθη σύγκριση αντιστοιχεί σε σπίτι με θερμική ζήτηση θέρμανσης 10 kW στη Μαδρίτη. Ανάλογα με τον τύπο της θερμότητας, το καύσιμο και την απόδοση, η κατανάλωση ποικίλλει σημαντικά και η ECOFOREST είναι η πιο οικολογική και οικονομική λύση.

### ■ Ετήσια κατανάλωση ενέργειας (kWh)



### ■ Αποδόσεις (%)



Η αντλία θερμότητας Ecoforest είναι η καλύτερη επιλογή σε σύγκριση με τους κύριους τύπους συμβατικών συστημάτων θέρμανσης. Η σημαντικότερη διαφορά είναι η προέλευση της πρωτογενούς ενέργειας που χρησιμοποιεί η αντλία θερμότητας, καθώς λαμβάνει μεγάλο μέρος της ενέργειάς της από ανανεώσιμη πηγή, η οποία δεν λαμβάνεται υπόψη ως κατανάλωση κατά τον υπολογισμό της απόδοσης. Για το λόγο αυτό, οι αποδόσεις που επιτυγχάνει μια αντλία θερμότητας είναι ανέφικτες για άλλα συστήματα.

# Γκάμα προϊόντων



## Πηγή αέρα

Οι αντλίες θερμότητας με πηγή τον αέρα χρησιμοποιούν την ενέργεια του αέρα. Η Ecoforest έχει αναπτύξει δύο τύπους αντλιών θερμότητας αέρα-αέρα:

Η αντλία θερμότητας ecoAIR+, ένα καινοτόμο προϊόν στην αγορά των monoblock αντλιών με πηγή τον αέρα, που εγγυάται μοναδική απόδοση ακόμη και στις πιο δυσμενείς συνθήκες και προσαρμόζεται ανά πάσα στιγμή στις ανάγκες της εγκατάστασης.

Ένας άλλος τύπος είναι το ecoGEO+ & AU, μια μοναδική λύση που συνδυάζει μια αντλία θερμότητας ecoGEO+ με μια εξωτερική μονάδα πηγής αέρα (AU), παρέχοντας εξαιρετική απόδοση και επιτρέποντας ακόμη και υβριδικά συστήματα πηγής εδάφους-πηγής αέρα, ώστε να επιτευχθεί μια τέλεια ισορροπία μεταξύ επένδυσης και απόδοσης, μια μοναδική λύση στην αγορά.

## Πηγή έδαφος

Οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας χρησιμοποιούν την ενέργεια που περιέχεται στο έδαφος. Η θερμοκρασία του υπεδάφους είναι σταθερή όλο το χρόνο, γεγονός που καθιστά δυνατή την επίτευξη πολύ υψηλών επιδόσεων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ανεξάρτητα από τις εξωτερικές καιρικές συνθήκες.

Οι αντλίες θερμότητας ecoGEO+ είναι οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας της Ecoforest. Αυτές οι αντλίες θερμότητας διαθέτουν μια πολύ διαφορετική τεχνολογία, χάρη στην τεχνολογία inverter και τις στρατηγικές ελέγχου που επιτρέπουν την επίτευξη των πιο αποδοτικών και συμπαγών εγκαταστάσεων της αγοράς.

Η σειρά αυτή περιλαμβάνει προϊόντα για οικιακές εφαρμογές, όπως το ecoGEO+ Basic και το ecoGEO+ Compact, καθώς και για εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές, το ecoGEO+ HP, αποτελώντας την πιο ολοκληρωμένη και προηγμένη σειρά αντλιών θερμότητας επίγειας πηγής στην αγορά.







### Συνδυασμός με φωτοβολταϊκά

Οι αντλίες θερμότητας ecoGEO+ και ecoAIR+ ενσωματώνουν υβριδική διαχείριση με συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, η οποία μειώνει την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ βελτιστοποιεί τη λειτουργία της αντλίας θερμότητας με μοναδικό τρόπο.

Αυτή η αποκλειστική διαχείριση επιτρέπει στις αντλίες θερμότητας Ecoforest να αποθηκεύουν, με τη μορφή θερμικής ενέργειας, την περίσσεια ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, εξασφαλίζοντας τη βέλτιστη κατανάλωση και ελαχιστοποιώντας την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο. Αυτή η πατενταρισμένη τεχνολογία επιτρέπει την πλήρη αξιοποίηση του δυναμικού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Πρόκειται για ένα μοναδικό σύστημα που καθιστά επίσης δυνατή τη μείωση του αριθμού των ηλεκτρικών μπαταριών που απαιτούνται σε μια συμβατική φωτοβολταϊκή ή αιολική εγκατάσταση, ή ακόμη και την πλήρη εξάλειψή τους.

### Αξεσουάρ

Μια αντλία θερμότητας πρέπει να εγγυάται άνετες συνθήκες, γι' αυτό και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες οι λεπτομέρειες κατά την εγκατάσταση της. Η σωστή επιλογή των στοιχείων που θα διαμορφώσουν το περιβάλλον της αντλίας θερμότητας είναι εξίσου σημαντική με την επιλογή μιας αποδοτικής αντλίας θερμότητας.

Η Ecoforest παρέχει στους πελάτες της τα πιο σύγχρονα αξεσουάρ για αντλίες θερμότητας, πλήρως προσαρμοσμένα στα προϊόντα μας, ώστε να επιτυγχάνονται οι πιο αποδοτικές εγκαταστάσεις.

Η σειρά αξεσουάρ Ecoforest έχει σχεδιαστεί ειδικά για χρήση με τις αντλίες θερμότητας ecoGEO+ και ecoAIR+. Όλα τα αξεσουάρ που προσφέρει η Ecoforest έχουν δοκιμαστεί για να προσδιοριστούν οι καλύτερες λύσεις για τις εγκαταστάσεις.



# Πηγή αέρα

## ecoAIR+

*Μονοβλοκ Inverter αντλίες θερμότητας αέρα- νερού*

Μια πλήρης σειρά για οικιακές εφαρμογές με συμπαγείς μονάδες που χρησιμοποιούν την πιο προηγμένη τεχνολογία για να εγγυώνται την καλύτερη άνεση σε όλες τις καιρικές συνθήκες.



## ecoGEO+ & AU

*Αντλίες θερμότητας νερού-νερού Inverter με συλλογή αέρα*

Μια μοναδική λύση που συνδυάζει μια αντλία θερμότητας νερού-νερού με μια μονάδα αέρα, με αποτέλεσμα υψηλότερες επιδόσεις από τις μονάδες μονόμπλοκ. Η σειρά αυτή καλύπτει τόσο οικιακές όσο και βιομηχανικές εφαρμογές.



## ■ Πηγή αέρα

### Πως λειτουργεί η πηγή του αέρα ?

Οι αντλίες θερμότητας αέρα χρησιμοποιούν τον εξωτερικό αέρα ως πηγή ενέργειας, για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, θέρμανση και ψύξη. Χρησιμοποιώντας τον θερμοδυναμικό κύκλο, χρησιμοποιούν την ενέργεια του αέρα για να παράγουν τη θερμική ενέργεια που απαιτείται από το κτίριο.

Οι αντλίες θερμότητας πηγής αέρα είναι πιο οικονομικές από τις αντλίες θερμότητας γεωθερμίας, αλλά η απόδοσή τους επηρεάζεται από τις εξωτερικές περιβαλλοντικές συνθήκες και η ετήσια απόδοσή τους είναι ελαφρώς χαμηλότερη από εκείνη των αντλιών θερμότητας γεωθερμίας.

Η εγκατάσταση είναι απλούστερη καθώς απαιτείται μόνο η εγκατάσταση μιας εξωτερικής μονάδας που συλλέγει ενέργεια από τον αέρα και μιας εσωτερικής μονάδας.

Η πηγή αέρα είναι μια λύση με χαμηλότερη αρχική επένδυση από την επίγεια πηγή και απόδοση ελαφρώς χαμηλότερη, αλλά και πάλι πολύ υψηλότερη από εκείνη των παραδοσιακών συστημάτων θέρμανσης.

### Τύποι αντλιών θερμότητας αέρα



#### Αντλία θερμότητας αέρα-αέρα

Οι αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα ανταλλάσσουν θερμότητα με τον εξωτερικό αέρα και αποδίδουν τη θερμότητα αυτή στην εγκατάσταση μέσω θερμού ή ψυχρού αέρα, ο πιο γνωστός τύπος αντλίας θερμότητας αέρα είναι ο κοινός κλιματισμός.



#### Αντλία θερμότητας αέρα-νερού

Οι αντλίες θερμότητας αέρα-νερού ανταλλάσσουν θερμότητα με τον εξωτερικό αέρα και εκπέμπουν τη θερμότητα αυτή στην εγκατάσταση μέσω ζεστού ή κρύου νερού. Αυτός ο τύπος πηγής αέρα μας επιτρέπει να θερμάνουμε θερμοαντικά σώματα, ενδοδαπέδια θέρμανση ή fan coils, εκτός από τη θέρμανση του ζεστού νερού χρήσης.

Οι αντλίες θερμότητας αέρα-νερού Ecoforest είναι αντλίες θερμότητας monoblock . Η έννοια του monoblock σημαίνει ότι όλα τα εξαρτήματα της αντλίας θερμότητας βρίσκονται στην εξωτερική μονάδα και η σύνδεση μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του κτιρίου είναι πλήρως υδραυλική και όχι σύνδεση μέσω ψυκτικού μέσου όπως σε άλλες περιπτώσεις.



■ Πηγή αέρα

# ecoAIR<sup>+</sup> PRO

Monoblock Inverter αντλίες θερμότητας αέρα- νερού με φυσικό ψυκτικό μέσο R290



- Τεχνολογία Inverter και φυσικό ψυκτικό μέσο R290 GWP: 3.
- Αποδόσεις : 1-7 kW / 1-9 kW / 3-12 kW / 3-18 kW.
- Απόδοση σε ακραίες συνθήκες: η χρήση προπανίου ως ψυκτικού μέσου εγγυάται τη σταθερότητα της θερμοκρασίας παραγωγής και της ισχύος ακόμη και στις πιο δυσμενείς συνθήκες
- Θέρμανση, ενεργητική ψύξη, παθητική ψύξη, παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και πισίνας.
- Δαμόρφωσης ταχύτητας ανεμιστήρα.
- Ενσωματωμένοι μετρητές ενέργειας και σύνδεση στο Διαδίκτυο μέσω του ecoSMART easynet.
- Ενσωμάτωση φωτοβολταϊκού συστήματος.
- Μονοφασική (230V) ή τριφασική (400V) παροχή ρεύματος.
- Δυναμικός κύκλος απόψυξης (DDC) : ταχύτεροι κύκλοι απόψυξης.

## Παροχές



ZNX



Θέρμανση



Ψύξη



Πισίνα

## Συστήματα σύνδεσης



Θερμαντικά σώματα

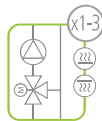


Fancoils



Ενδοδαπέδια

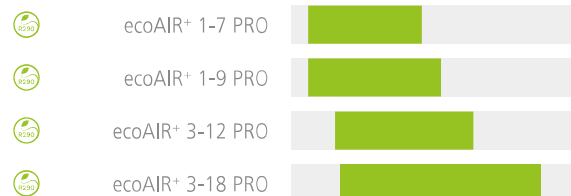
## Διαχείριση εγκατάστασης



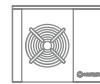
## I Χαρακτηριστικά



### Εύρος ισχύος



### Αντλίες θερμότητας monoblock



Εξωτερική μονάδα  
ecoAIR+ PRO



Εσωτερική μονάδα  
CM / HK



Εσωτερική μονάδα  
HK-Compact

## Προπάνιο, η καινοτομία είναι φυσική

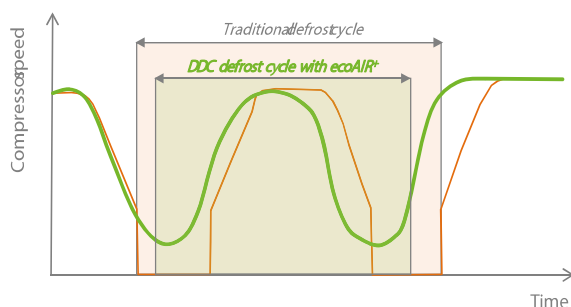
Οι αντλίες θερμότητας αέρα χρησιμοποιούν τον εξωτερικό αέρα ως πηγή ενέργειας, για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, θέρμανση και ψύξη. Χρησιμοποιώντας τον θερμοδυναμικό κύκλο, χρησιμοποιούν την ενέργεια του αέρα για να παράγουν τη θερμική ενέργεια που απαιτείται από το κτίριο.

Οι αντλίες θερμότητας πηγής αέρα είναι πιο οικονομικές από τις αντλίες θερμότητας γεωθερμίας, αλλά η απόδοσή τους επηρεάζεται από τις εξωτερικές περιβαλλοντικές συνθήκες και η ετήσια απόδοσή τους είναι ελαφρώς χαμηλότερη από εκείνη των αντλιών θερμότητας γεωθερμίας.

Οι αντλίες θερμότητας αέρα χρησιμοποιούν τον εξωτερικό αέρα ως πηγή ενέργειας, για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, θέρμανση



## Δυναμικός κύκλος απόψυξης - DDC



Η Ecoforest ανέπτυξε τον Δυναμικό Κύκλο απόψυξης (DDC), ένα νέο σύστημα διαχείρισης των κύκλων απόψυξης στη σειρά ecoAIR+. Το DDC μειώνει το χρόνο και αυξάνει την πραγματική ισχύ των αντλιών θερμότητας ecoAIR+.

Το DDC επιτρέπει στις αντλίες θερμότητας να αντιστρέφουν τον κύκλο χωρίς να σταματούν τον συμπιεστή. Αυτή η καινοτομία επιτρέπει ταχύτερους κύκλους απόψυξης και αυξάνει την αποτελεσματική ισχύ που παρέχουν οι αντλίες θερμότητας ecoAIR+.

■ Πηγή αέρα

# ecoAIR<sup>+</sup> EVI

Αντλία θερμότητας αέρα- νερού monoblock Inverter με τεχνολογία EVI



- Τεχνολογία Inverter και EVI.
- Αποδοσεις: 4-20 kW.
- Μοναδική τεχνολογία EVI μέσω του συστήματος Flash Tank που προσφέρει τις καλύτερες επιδόσεις ακόμη και στις πιο δυσμενείς συνθήκες.
- Θέρμανση, ενεργητική ψύξη, παθητική ψύξη, παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και πισίνας.
- Διαμόρφωσης ταχύτητας ανεμιστήρα.
- Ενσωματωμένοι μετρητές ενέργειας και σύνδεση στο Διαδίκτυο μέσω του ecoSMART easynet.
- Ενσωμάτωση φωτοβολταϊκού συστήματος.
- Μονοφασική (230V) ή τριφασική (400V) παροχή ρεύματος.
- Δυναμικός κύκλος απόψυξης (DDC): ταχύτεροι κύκλοι απόψυξης.

## Παροχές



ZNX



Θέρμανση



Ψύξη



Πισίνα

## Συστήματα σύνδεσης



Θερμαντικά Σώματα

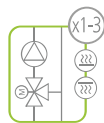
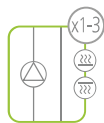


Fancoils



Ενδοδαπέδια

## Διαχείριση εγκατάστασης



## I Χαρακτηριστικά



### Εύρος ισχύος

ecoAIR+ EVI 4-20



### Αντλίες θερμότητας Monoblock



Εξωτερική μονάδα  
ecoAIR+ EVI



CM / HK



Εσωτερική μονάδα

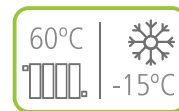
HK-Compact

### Τεχνολογία EVI, απόδοση σε όλες τις συνθήκες

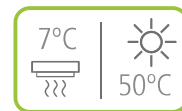
Ο συμπιεστής EVI Scroll που χρησιμοποιείται στην αντλία θερμότητας ecoAIR+ EVI, σχεδιασμένος για αντλίες θερμότητας, επιτρέπει την επασεισαγωγή αερίου στον συμπιεστή με βέλτιστο τρόπο, επιτυγχάνοντας υψηλότερες θερμοκρασίες. Τα κύρια χαρακτηριστικά αυτής της τεχνολογίας είναι:

1. Βελτίωση της απόδοσης και της θερμοκρασίας εξόδου.
2. Βελτίωση των εποχιακών αποδόσεων.
3. Υψηλότερη αξιοποίησης θερμαντικής ικανότητας του συστήματος.

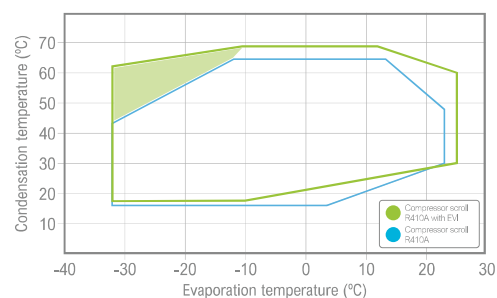
Η αντλία θερμότητας ecoAIR+ EVI μπορεί να φτάσει σε θερμοκρασίες άνω των 60°C χωρίς πρόσθετη ηλεκτρική υποστήριξη, ακόμη και στις πιο ακραίες θερμοκρασίες. Χάρη στην τεχνολογία που έχει αναπτύξει η Ecoforest, η αντικατάσταση ενός παλαιού λέβητα είναι πολύ απλή και οικονομική, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα τη μέγιστη άνεση.



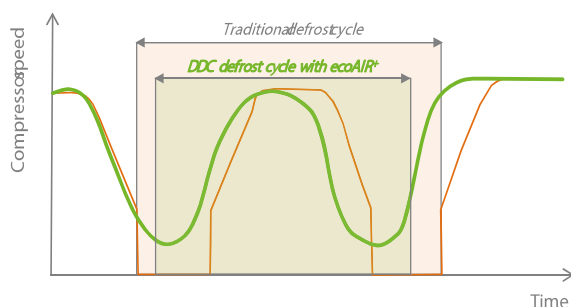
DHW and Heating



Cooling



### Δυναμικός κύκλος απόψυξης - DDC



Η Ecoforest ανέπτυξε το Δυναμικό Κύκλο Απόψυξης (DDC), ένα νέο σύστημα διαχείρισης των κύκλων απόψυξης στη σειρά ecoAIR+. Το DDC μειώνει το χρόνο και αυξάνει την πραγματική ισχύ των αντλιών θερμότητας ecoAIR+.

Το DDC επιτρέπει στις αντλίες θερμότητας να αντιστρέφουν τον κύκλο χωρίς να σταματούν τον συμπιεστή. Αυτή η καινοτομία επιτρέπει ταχύτερους κύκλους απόψυξης και αυξάνει την αποτελεσματική ισχύ που αποδίδουν οι αντλίες θερμότητας ecoAIR+.

## ■ Πηγή αέρα

# ecoGEO<sup>+</sup> & AU

Αντλίες θερμότητας Inverter νερού-νερού με συλλέκτες αέρα



- Τεχνολογία Inverter και συμπιεστής Scroll. Αντλίες θερμότητας νερού-νερού με συλλέκτες αέρα.
- Αποδόσεις: 1-6 kW / 1-9 kW / 3-12 kW / 5-22 kW / 12-40 kW / 15-70 kW / 25-100 kW.
- Φυσικό ψυκτικό μέσο στα μοντέλα ecoGEO PRO με θερμοκρασίες παραγωγής ZNX έως 75°C.
- Θέρμανση, ενεργητική ψύξη, παθητική ψύξη, παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και πισίνας.
- Διαμόρφωση ταχύτητας ανεμιστήρα.
- Ενσωματωμένοι μετρητές ενέργειας και σύνδεση στο Διαδίκτυο μέσω του ecoSMART easynet.
- Ενσωμάτωση φωτοβολταϊκού συστήματος.
- Μονοφασική (230V) ή τριφασική (400V) παροχή ρεύματος.

## Παροχές



ZNX



Θέρμανση



Ψύξη



Πισίνα

## Συστήματα σύνδεσης



Θερμαντικά σώματα

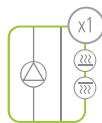


Fancoils



Ενδοδαπέδια

## Διαχείριση εγκατάστασης



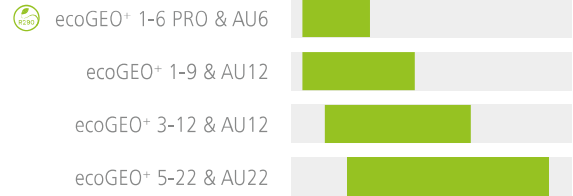


## Ι Χαρακτηριστικά

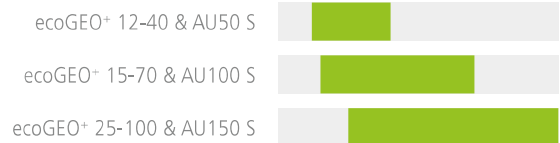


## Εύρος ισχύος

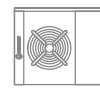
ecoGEO+ Basic & Compact



ecoGEO+ HP



## Συλλογή / Παραγωγή



Εξωτερική μονάδα  
AU



Εσωτερική μονάδα  
ecoGEO+ Basic



Εσωτερική μονάδα  
ecoGEO+ Compact

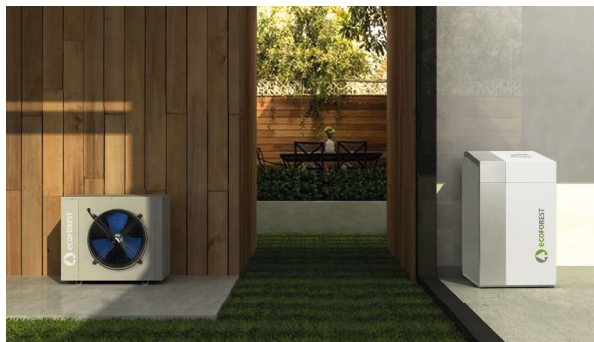


Εσωτερική μονάδα  
ecoGEO+ HP

## ecoGEO+ & AU, ένας διαφορετικός τύπος ενέργειας πηγής αέρα

Ο συνδυασμός των αντλιών θερμότητας ecoGEO+ με τις υδραυλικές μονάδες πηγής αέρα (AU) είναι μια μοναδική λύση με πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις συμβατικές αντλίες θερμότητας πηγής αέρα.

Τα κύρια εξαρτήματα βρίσκονται στην εσωτερική μονάδα και είναι δεν είναι εκτεθειμένα στις καιρικές συνθήκες, γεγονός που εγγυάται μεγάλη διάρκεια ζωής. Το φορτίο ψυκτικού μέσου, το οποίο περιορίζεται επίσης στην εσωτερική μονάδα, είναι πολύ χαμηλότερο από ό,τι στις παραδοσιακές μονάδες πηγής αέρα. Επιπλέον, δεν υπάρχει περιορισμός της απόστασης μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και της αντλίας θερμότητας, η οποία βρίσκεται σε εσωτερικό χώρο, όπως σε άλλους τύπους συστημάτων. Το επίπεδο θορύβου της εξωτερικής μονάδας είναι σημαντικά χαμηλότερο από αυτό των συμβατικών αντλιών θερμότητας πηγής αέρα, καθώς η μονάδα δεν διαθέτει συμπιεστή στο εσωτερικό της.



Ένα μοναδικό σύστημα απόψυξης, πλήρως υδραυλικό και με τον συμπιεστή σταματημένο, μειώνει τη διάρκεια των κύκλων απόψυξης και τη συχνότητά τους, χωρίς την ενεργοποίηση βοηθητικών ηλεκτρικών στοιχείων, και επιτρέπει την επίτευξη υψηλών επιδόσεων. Επιπλέον, για οικιακές εφαρμογές, ο συνδυασμός ecoGEO+ Basic και ecoGEO+ Compact με εξωτερικές μονάδες πηγής αέρα (AU) καθιστά δυνατή την αξιοποίηση της τεχνολογίας HTR. Αυτό το χαρακτηριστικό καθιστά το σύστημα μια πιο αποδοτική λύση, καθώς η ενέργεια που χρησιμοποιείται για την απόψυξη παράγεται δωρεάν κατά τη διάρκεια παραγωγής θέρμανσης, γεγονός που αυξάνει επίσης σημαντικά την απόδοση του συστήματος.

Αυτά τα πλεονεκτήματα καθιστούν το σύστημα ιδανική λύση σε σχέση με τα παραδοσιακά συστήματα με πηγή τον αέρα.



# Ecoforest λύσεις με πηγή τον αέρα

## ecoAIR+

### Όλα σε ένα, HK-Compact

Ο συνδυασμός μιας ecoAIR+ με την εσωτερική μονάδα HK-Compact, είναι ιδανικός για συμπαγείς και οικονομικές εγκαταστάσεις. Η εσωτερική μονάδα HK-Compact ενσωματώνει όλα τα κύρια στοιχεία του υδραυλικού συστήματος, συμπεριλαμβανομένου ενός δοχείου ζεστού νερού από ανοξείδωτο χάλυβα χωρητικότητας 165 λίτρων.

Η αντλία θερμότητας ecoAIR+ μπορεί να διαχειριστεί έως και 3 ομάδες με διαφορετικές θερμοκρασίες. Αυτό το σύστημα είναι κατάλληλο για τη διαχείριση δύο ζωνών (π.χ. ένα κύκλωμα ενδοδαπέδιας θέρμανσης και ψύξης και ένα κύκλωμα καλοριφέρ), οι οποίες μπορούν να συνδεθούν χωρίς την ανάγκη για ρυθμιστικό δοχείο χάρη στα μεγάλα εύρη διαμόρφωσης των μονάδων ecoAIR.



### Μέγιστη ευελιξία, HK

Ο συνδυασμός μιας ecoAIR+ με την εσωτερική μονάδα HK, επιτρέπει την προσαρμογή της εγκατάστασης σε κάθε ανάγκη, παρέχοντας όλες τις απαιτούμενες παροχές: θέρμανση, ψύξη και πίσινα. Η εσωτερική μονάδα HK ενσωματώνει τα περισσότερα στοιχεία της υδραυλικής εγκατάστασης και αρκεί να τοποθετηθούν τα ειδικά εξαρτήματα που απαιτούνται για κάθε περίπτωση.

Η παρακάτω εικόνα δείχνει μια δεξαμενή ζεστού νερού χρήσης για υψηλή κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης και άμεση παραγωγή θέρμανσης/ψύξης, με τις αντλίες κυκλοφορίας, τα φίλτρα και τις βαλβίδες ενσωματωμένες στη μονάδα HK.



### ecoGEO+ & AU

#### Αντλίες θερμότητας νερού-νερού με πηγή τον αέρα

Οι μονάδες ecoGEO+ Basic και Compact (Μοντέλα 2 και 4) μπορούν να χρησιμοποιούν συστήματα συλλογής αέρα χρησιμοποιώντας τις εξωτερικές μονάδες AU, καθιστώντας δυνατές τις εγκαταστάσεις πηγής αέρα όπου η αντλία θερμότητας βρίσκεται σε εσωτερικό χώρο και η εξωτερική μονάδα είναι ένας απλός εναλλάκτης νερού

Η εγκατάσταση που παρουσιάζεται σε αυτό το παράδειγμα συνδυάζει μια αντλία θερμότητας ecoGEO+ Compact με μια AU12, εξασφαλίζοντας την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (ανοξειδωτή δεξαμενή 165 λίτρων ενσωματωμένη στη μονάδα), θέρμανση/ψύξη σε διάφορες εξόδους (χωρίς την ανάγκη για δεξαμενή απομόνωσης χάρη στα μεγάλα εύρη διαμόρφωσης) και πισίνα, όλα ελεγχόμενα από την αντλία θερμότητας.



#### Υβριδικό σύστημα συλλογής: Πηγή εδάφους και αέρα



Οι μονάδες ecoGEO+ μπορούν επίσης να διαχειριστούν ένα υβριδικό σύστημα γεωθερμίας και συλλογής αέρα, μια μοναδική τεχνολογία της Ecoforest που επιτρέπει τη βέλτιστη χρήση και των δύο πηγών ανά πάσα στιγμή.

Τα πλεονεκτήματα αφενός είναι ότι θα μειωθεί σημαντικά ο αριθμός/μήκος των απαιτούμενων ανιχνευτών επίγειας πηγή σε σύγκριση με ένα πλήρως επίγειο σύστημα, με αποτέλεσμα ένα πιο οικονομικό σύστημα. Από την άλλη, η απόδοση του συστήματος μπορεί να είναι υψηλότερη από εκείνη ενός συστήματος 100% επίγειας πηγής, λόγω του ότι η διαχείριση θα επιτρέπει την εκμετάλλευση κάθε πηγής ανάλογα με την αποδοτικότητά της ανά πάσα στιγμή.

#### Ατομική αντλία θερμότητας και κοινό σύστημα συλλογής, ιδανικό για πολλαπλές κατοικίες

Αυτή η διαμόρφωση είναι ιδανική για την εφαρμογή μέτρων ενεργειακής αναβάθμισης σε κτίρια. Αποτελείται από μια ενιαία συλλογή πηγών αέρα για ολόκληρο το κτίριο, συνήθως εγκατεστημένη στην οροφή ή σε διαθέσιμο χώρο, η οποία μπορεί να αποτελείται από μια ενιαία μονάδα που καλύπτει όλες τις ανάγκες ή από πολλές μονάδες καταναμημένες ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο. Κάθε διαμέρισμα διαθέτει τη δική του αντλία θερμότητας, μια ecoGEO+ Compact για παράδειγμα, η οποία απαιτεί μόνο 1m<sup>2</sup> επιφάνειας δαπέδου και μπορεί να κάνει ατομική χρήση του συστήματος σε κάθε διαμέρισμα. Επιπλέον, ο μετρητής ενέργειας είναι επίσης απλοποιημένος.

Αυτός ο τύπος εγκατάστασης προσφέρει υψηλότερη απόδοση από τα συμβατικά συστήματα HVAC, χωρίς την κλασική απώλεια θερμότητας των στηλών διανομής, και απόλυτη ατομική άνεση. Είναι επίσης ένα πολύ οικονομικό σύστημα, καθώς όλες οι μονάδες μοιράζονται τον συλλέκτη.



# Πηγή εδάφους

## ecoGEO+ Basic & Compact

*Αντλίες θερμότητας Inverter νερού-νερού*

Μια πλήρης σειρά για οικιακές εγκαταστάσεις με συμπαγείς μονάδες που χρησιμοποιούν την πιο προηγμένη τεχνολογία ώστε να εγγυώνται την καλύτερη δυνατή άνεση.



## ecoGEO+ HP

*Αντλίες θερμότητας Inverter νερού-νερού*

Μια ολοκληρωμένη σειρά για εγκαταστάσεις που απαιτούν μεγαλύτερη θερμική ισχύ, με μονάδες που χρησιμοποιούν την πιο προηγμένη τεχνολογία για να εγγυώνται την καλύτερη δυνατή άνεση.



## ■ Πηγή εδάφους

### Πως λειτουργεί η γεωθερμία?

Η αντλία θερμότητας γεωθερμίας αντλεί ενέργεια από το έδαφος ή το νερό για θέρμανση, ψύξη και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης. Η αντλία θερμότητας γεωθερμίας χρησιμοποιεί τον θερμοδυναμικό κύκλο για την παροχή αυτών των διαφορετικών υπηρεσιών, για θέρμανση αντλεί θερμότητα από το έδαφος ή το νερό και την εισάγει στο κτίριο, και για ψύξη αντλεί θερμότητα από το κτίριο και τη μεταφέρει στην πηγή εδάφους ή νερού.

Οι αντλίες θερμότητας γεωθερμίας είναι επίσης γνωστές ως αντλίες θερμότητας από νερό σε νερό, καθώς αντλούν θερμότητα από το έδαφος ή από μια πηγή νερού μέσω ενός

κυκλώματος νερού και μεταφέρουν αυτή την ενέργεια στο κτίριο μέσω ενός κυκλώματος νερού. Τα συστήματα γεωθερμίας δεν έχουν οπτικό ή ακουστικό αντίκτυπο. Οι εγκαταστάσεις απαιτούν υψηλότερη αρχική επένδυση από ό,τι τα συστήματα πηγής αέρα, λόγω των εργασιών που σχετίζονται με το κύκλωμα συλλογής.

Από την άλλη πλευρά, οι αντλίες θερμότητας γεωθερμίας έχουν καλύτερη απόδοση από τις αντλίες θερμότητας αέρα. Αυτό επιτρέπει υψηλότερη εξοικονόμηση ενέργειας, καθιστώντας τες πιο αποδοτικές.

### Συστήματα συλλογής



#### Κάθετοι βρόγχοι

Οι συλλέκτες αυτοί αποτελούν γεωτρήσεις θαμμένες σε βάθος περίπου 80m έως 150m .



**Κλειστό κύκλωμα με οριζόντιους βρόγχους**  
Οριζόντιοι εναλλάκτες θερμότητας, θαμμένοι σε ταφρούς βάθους 1-2m.



#### Ανοιχτό κύκλωμα

Το σύστημα αυτό αποτελείται από ένα ανοιχτό κύκλωμα νερού που συλλέγεται από τον υδροφόρο ορίζοντα. Αυτό επιτρέπει στην αντλία να εξαγάγει ενέργεια αφού περάσει από έναν εναλλάκτη.

Οι αντλίες θερμότητας γεωθερμίας ecoGEO+ της Ecoforest μπορούν να συνδυαστούν με κάθε τύπο συστήματος συλλογής χάρη στις μεθόδους ελέγχου που διαθέτουν και προσαρμόζουν τη λειτουργία τους στα χαρακτηριστικά κάθε τύπου πηγής.



■ Πηγή εδάφους

# ecoGEO<sup>+</sup> Basic & Compact PRO

Αντλία θερμότητας Inverter νερού- νερού με φυσικό ψυκτικό μέσο R290



- Τεχνολογία Inverter και φυσικό ψυκτικό μέσο R290 (GWP: 3).
- Αποδόσεις: 1-6 kW.
- Φυσικό ψυκτικό μέσο στα μοντέλα ecoGEO PRO με θερμοκρασία παραγωγής ZNX έως 75°C.
- Θέρμανση, ενεργητική ψύξη, παθητική ψύξη, παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και πισίνας.
- Έλεγχος εξωτερικού βοηθητικού εξοπλισμού (λέβητες αερίου, θερμαντικά στοιχεία, κλπ.)
- Ενσωματωμένοι μετρητές ενέργειας και σύνδεση στο Διαδίκτυο μέσω του ecoSMART easynet.
- Ενσωματωμένος φωτοβολταϊκός συνδυασμός.
- Μονοφασική(230V) παροχή ρεύματος.

## Παροχές



ZNX



Θέρμανση



Ψύξη



Πισίνα

## Συστήματα σύνδεσης



Θερμαντικά σώματα

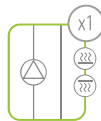


Fancoils



Ενδοδαπέδια

## Διαχείριση εγκατάστασης



### I Χαρακτηριστικά

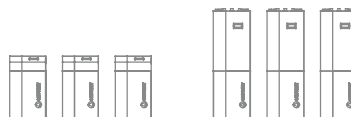


### Μοντέλα



ecoGEO+ 1-6 PRO

### Σύνδεση σε σειρά



### ecoGEO+ PRO, η μοναδική με φυσικό ψυκτικό μέσο

Η αντλία θερμότητας ecoGEO+ PRO είναι η μόνη αντλία θερμότητας γεωθερμία στον κόσμο που χρησιμοποιεί προπάνιο (R290) ως ψυκτικό μέσο και μπορεί να εγκατασταθεί σε εσωτερικούς χώρους χωρίς περιορισμούς. Αυτό είναι εφικτό λόγω της μικρής ποσότητας ψυκτικού μέσου που χρειάζονται αυτές οι μονάδες.

Η χρήση προπανίου ως ψυκτικού μέσου καθιστά δυνατή την επίτευξη εξαιρετική απόδοση και θερμοκρασιών ζεστού

νερού άνω των 75°C, ενώ χρησιμοποιείται ένα φυσικό ψυκτικό μέσο. Η φιλοσοφία της Ecoforest σχετικά με την τεχνολογική καινοτομία για έναν βιώσιμο κόσμο μεταφράζεται σε ένα μοναδικό προϊόν ιδανικό για την ανακαίνιση υφιστάμενων συστημάτων που μπορεί να εγγυηθεί την ίδια θερμική απόδοση αλλά με την τυπική απόδοση της γεωθερμίας.



■ Πηγή εδάφους

# ecoGEO<sup>+</sup> Basic & Compact

Αντλίες θερμότητας Inverter νερού- νερού



- Τεχνολογία Inverter και συμπιεστής Scroll.
- Αποδόσεις 1-9 kW / 3-12 kW / 5-22 kW.
- Τεχνολογία HTR για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης έως 70°C και ταυτόχρονη παροχή πολλών λειτουργιών.
- Θέρμανση, ενεργητική ψύξη, παθητική ψύξη, παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και πισίνας.
- Έλεγχος ανακυκλοφορίας ζεστού νερού χρήσης.
- Ενσωματωμένοι μετρητές ενέργειας και σύνδεση στο Διαδίκτυο μέσω του ecoSMART easynet.
- Έλεγχος εξωτερικού βοηθητικού εξοπλισμού (λέβητες αερίου θερμαντικά στοιχεία, κλπ).
- Δυνατότητα ενσωμάτωσης φωτοβολταϊκών.
- Μονοφασική (230V) ή τριφασική (400V) παροχή ρεύματος.

## Παροχές



ZNX



Θέρμανση



Ψύξη



Πισίνα

## Συστήματα σύνδεσης



Θερμαντικά  
σώματα

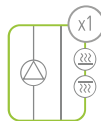


Fancoils



Ενδοδαπέδια

## Διαχείριση εγκατάστασης





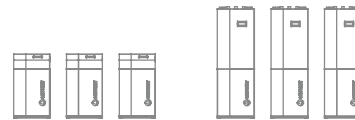
## Χαρακτηριστικά



## Μοντέλα

ecoGEO+ 1-9	
ecoGEO+ 3-12	
ecoGEO+ 5-22	

## Σύνδεση σε σειρά



## HTR, ανάκτηση θερμότητας για την καλύτερη απόδοση

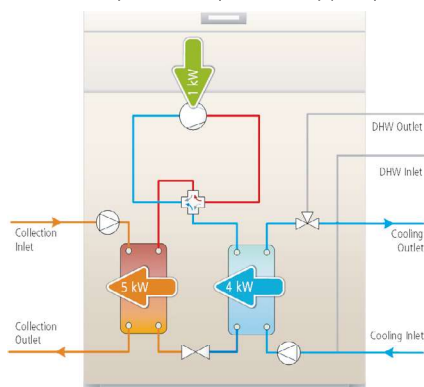
Το σύστημα HTR (High Temperature Recovery) αποτελείται από μια μονάδα ανάκτησης θερμότητας που ανακτά τη θερμική ενέργεια η οποία εκλύεται από τον συμπιεστή σε υψηλή θερμοκρασία όταν η μονάδα παράγει θέρμανση ή ψύξη.

Μέσω αυτής της ανάκτησης θερμότητας είναι δυνατή η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης έως και 70°C. Αυτή η μοναδική τεχνολογία επιτρέπει επίσης την ταυτόχρονη παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης ή ζεστού νερού χρήσης και ψύξης, επιτυγχάνοντας σημαντικά υψη-

λότερες αποδόσεις σε σύγκριση με τις συμβατικές αντλίες θερμότητας, καθώς η παραγωγή ζεστού νερού γίνεται "δωρεάν" με την ανάκτηση της υψηλής θερμοκρασίας στην έξοδο του συμπιεστή.

Αυτό, σε συνδυασμό με την τεχνολογία Inverter και τις στρατηγικές ελέγχου Ecoforest, καθιστά τις μονάδες ecoGEO+ Basic & Compact τις πιο αποδοτικές αντλίες θερμότητας εδάφους στην αγορά.

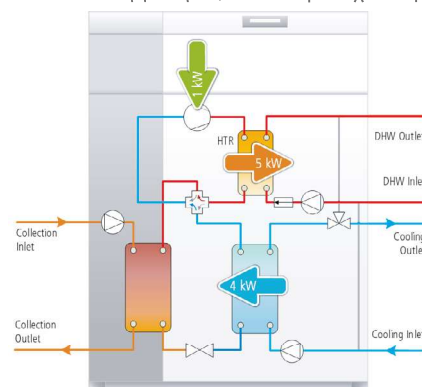
Παραδοσιακή αντλία θερμότητας



Performance factor (PF) :

$$PF = \frac{\text{USEFUL THERMAL POWER}}{\text{ELECTRICAL POWER CONSUMED}} = \frac{4 \text{ kW}}{1 \text{ kW}} = 4$$

Αντλία θερμότητας ecoGEO+ με τεχνολογία HTR



Performance factor (PF) :

$$PF = \frac{\text{USEFUL THERMAL POWER}}{\text{ELECTRICAL POWER CONSUMED}} = \frac{5 \text{ kW} + 4 \text{ kW}}{1 \text{ kW}} = 9$$

■ Πηγή εδάφους

# ecoGEO<sup>+</sup> HP

Αντλίες θερμότητας Inverter νερού- νερού



- Τεχνολογία Inverter και συμπιεστής Scroll.
- Αποδόσεις: 12-40 kW / 15-70 kW / 25-100 kW.
- Θέρμανση, ενεργητική ψύξη, παθητική ψύξη, παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και πισίνας.
- Έλεγχος ανακυκλοφορίας ζεστού νερού χρήσης.
- Δυνατότητα ενσωμάτωσης φωτοβολταϊκών.
- Ταυτόχρονη παραγωγή θέρμανσης και ψύξης.
- Συνδυασμός επιλεγμένων πηγών με το ecoSMART e-source.
- Ενσωματωμένοι μετρητές ενέργειας και σύνδεση στο Διαδίκτυο μέσω του ecoSMART easynet.
- Έλεγχος εξωτερικού βοηθητικού εξοπλισμού (λέβητες αερίου θερμαντικά στοιχεία, κλπ).
- Τριφασική (400V) παροχή ρεύματος.

## Παροχές



ZNX



Θέρμανση



Ψύξη



Πισίνα

## Συστήματα σύνδεσης



Θερμαντικά  
σώματα

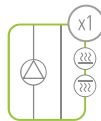


Fancoils



Ενδοδαπέδια

## Διαχείριση εγκατάστασης



### I Χαρακτηριστικά

#### Μοντέλα



#### Σύνδεση σε σειρά



#### Ταυτόχρονη ψύξη και θέρμανση, η λύση για υψηλές απαιτήσεις

Οι ανάγκες θέρμανσης των βιομηχανικών, εμπορικών, γεωργικών κ.λπ. κτιρίων παρουσιάζουν διαφορετικές ενεργειακές απαιτήσεις από εκείνες που αντιστοιχούν στις οικιακές ανάγκες. Ανάλογα με το είδος της χρήσης και τις υπηρεσίες που πρέπει να παρέχει το κτίριο, αυτές μπορεί να ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό.

Είναι σύνηθες σε ορισμένους τύπους κτιρίων, όπως ξενοδοχεία, αθλητικές αίθουσες, ιαματικά λουτρά, κέντρα, γεωργικές εγκαταστάσεις κ.λπ., να είναι απαραίτητο να ικανοποιούνται ταυτόχρονα οι απαιτήσεις θέρμανσης και ψύξης σχεδόν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Σε αυτού του είδους τις εφαρμογές, η εγκατάσταση ολικής ανάκτησης θερμότητας (ταυτόχρονη παραγωγή) αποτελεί ιδανική λύση και, ως εκ τούτου, η Ecoforest έχει αναπτύξει μια αποκλειστική τεχνολογία για τη διαχείριση αυτού του είδους των εγκαταστάσεων.

Οι αντλίες θερμότητας ecoGEO+ HP μπορούν να διαχειριστούν αυτόν τον τύπο εγκατάστασης. Χάρη στις στρατηγικές ελέγχου της Ecoforest και τη μεγάλη τους ικανότητα απόδοσης, μπορούν να διαμορφώνουν την ισχύ τους ώστε να την προσαρμόζουν στη σημαντικότερη θερμική ζήτηση ανά πάσα στιγμή και να χρησιμοποιούν τη συλλογή τους ως πηγή ενέργειας ή ως σύστημα απαγωγής με διαμορφωμένο τρόπο ώστε να επιτυγχάνουν τη σωστή θερμική ισορροπία σε κάθε κατάσταση λειτουργίας.

Αυτό καθιστά τη λύση αυτή την απλούστερη, αποδοτικότερη και οικονομικότερη για αυτό το είδος εγκατάστασης, όπου η μεγαλύτερη απόδοση σημαίνει μεγαλύτερη εξοικονόμηση και η εγγύηση της σωστής λειτουργίας είναι σημαντική.



# Ecoforest Λύσεις Πηγών εδάφους

## ecoGEO+ Basic and Compact

### Απλότητα και ευελιξία

Οι μονάδες ecoGEO+ Basic μπορούν να εγκατασταθούν με εξωτερική δοχείο ζεστού νερού χρήσης, ώστε το μέγεθος να επιλέγεται ανάλογα με τις ανάγκες κάθε εγκατάστασης. Οι αντλίες κυκλοφορίας, οι βαλβίδες διαστολής, οι βαλβίδες ασφαλείας και η τρίοδη βαλβίδα ζεστού νερού χρήσης είναι ενσωματωμένες στη μονάδα, καθιστώντας την εγκατάσταση πολύ απλή και συμπαγή.

Αυτό το διάγραμμα αντιστοιχεί σε μια εγκατάσταση στην οποία οι απαιτούμενες υπηρεσίες είναι ζεστό νερό χρήσης και θέρμανση/ψύξη σε ένα ενιαίο κύκλωμα. Καθώς η αντλία θερμότητας περιλαμβάνει ενσωματωμένες τις αντλίες κυκλοφορίας, δεν είναι απαραίτητη η προσθήκη ρυθμιστικής δεξαμενής και δεν απαιτούνται πρόσθετα υδραυλικά στοιχεία.



### Το πιο συμπαγές σύστημα all-in-one



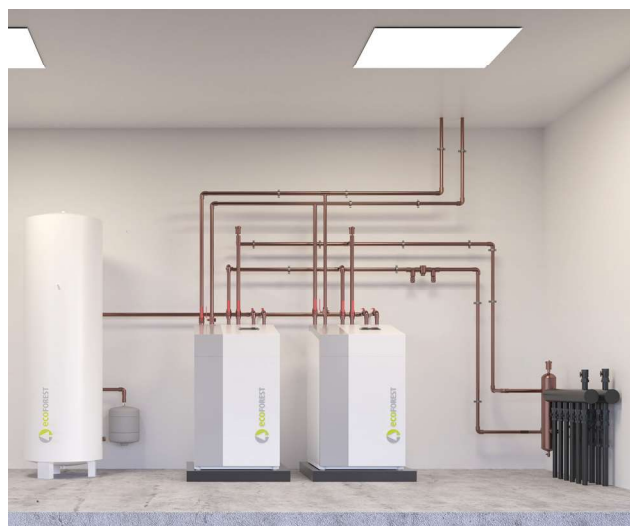
Οι μονάδες ecoGEO+ Compact ενσωματώνουν μια δεξαμενή ζεστού νερού χρήσης από ανοξείδωτο χάλυβα 165 λίτρων.

Αυτός ο συμπαγής σχεδιασμός επιτρέπει στον χρήστη να καλύψει τις ανάγκες ΖΝΧ, θέρμανσης, ψύξης και θέρμανσης πισίνας. Μια εγκατάσταση θέρμανσης/ψύξης τεσσάρων ζωνών, η οποία με άλλες αντλίες θερμότητας θα ήταν πολύ περίπλοκη, μετατρέπεται σε πολύ απλή και εύκολη εγκατάσταση, καθώς είναι δυνατόν να αποφευχθεί η εγκατάσταση ενός buffer tank χάρη στην υψηλή ικανότητα διαμόρφωσης των αντλιών θερμότητας ecoGEO+. Επιπλέον, η αντλία θερμότητας διαχειρίζεται και τη θέρμανση της πισίνας.

### Η έξυπνη σύνδεση σε σειρά

Οι αντλίες θερμότητας ecoGEO+ Basic και ecoGEO+ Compact μπορούν να εγκατασταθούν σε μια κλιμάκωση έως και 3 μονάδων παράλληλα, επιτυγχάνοντας συνολική διαμορφούμενη ισχύ μεταξύ 5 kW και 66 kW σε μια ενιαία εγκατάσταση. Αυτό δεν απαιτεί πρόσθετες συσκευές ελέγχου, η διαχείριση της εγκατάστασης είναι ενσωματωμένη στις στρατηγικές ελέγχου που έχει αναπτύξει η Ecoforest.

Αυτές οι στρατηγικές ελέγχου για εγκαταστάσεις κλιμακωσής έχουν πολλά πλεονεκτήματα, καθώς το σύστημα παρακολουθεί με ακρίβεια τις ώρες λειτουργίας κάθε μονάδας της αλληλουχίας για την παράταση της διάρκειας ζωής της και δίνει προτεραιότητα στη λειτουργία της στο μισό φορτίο για τη βελτιστοποίηση της απόδοσής της ανά πάσα στιγμή. Επιπλέον, η ικανότητα διαχείρισης πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό των μονάδων στην σειρά, με αποτέλεσμα εγκαταστάσεις ικανές να καλύψουν οποιαδήποτε ζήτηση.



### ecoGEO+ HP

#### Η ιδανική λύση για σύνθητη εγκατάσταση

Οι αντλίες θερμότητας ecoGEO+ HP επιτρέπουν πιο αποδοτικές και απλοποιημένες εγκαταστάσεις για βιομηχανικές εφαρμογές. Αυτό ισχύει επίσης για οικιστικά κτίρια με υψηλές θερμικές ανάγκες, καθώς η ικανότητά τους να διαχειρίζονται έως και 5 ζώνες θέρμανσης/ψύξης, η ενσωματωμένη αντιστροφή κύκλου και η δυνατότητα εγκατάστασης δοχείου ζεστού νερού χρήσης ανάλογα με τις ανάγκες κάθε κτιρίου, καθιστούν τις μονάδες αυτές ικανές να προσαρμόζονται σε κάθε είδους ζήτηση.

Χρησιμοποιούν επίσης τεχνολογία Inverter, με εύρος διαμόρφωσης έως και 80%. Αυτό καθιστά δυνατή τη σημαντική μείωση του όγκου των ρυθμιστικών δεξαμενών που απαιτούνται, ή ακόμη και να τις εξαλείψει τους εντελώς.



#### Σύνδεση σε σειρά και ταυτόχρονη παραγωγή

Οι αντλίες θερμότητας ecoGEO+ HP μπορούν να εγκατασταθούν έως και 6 μονάδες παράλληλα, αυτή η ικανότητα διαχείρισης είναι δυνατή χάρη στη χρήση του ecoSMART Supervisor, που επιτρέπει την ίση κατανομή των ωρών λειτουργίας κάθε μονάδας, βελτιστοποιώντας την διάρκεια ζωής και την αποδοτικότητα του συστήματος επιδιώκοντας τη λειτουργία μερικού φορτίου όλων των αντλιών θερμότητας.

Επιπλέον, αυτές οι αντλίες θερμότητας μπορούν να διαχειριστούν εγκαταστάσεις ανάκτησης θερμότητας, ταυτόχρονης παραγωγής θέρμανσης και ψύξης, με μοναδική απόδοση χάρη στις αποκλειστικές στρατηγικές ελέγχου που έχει αναπτύξει η Ecoforest.

Αυτά τα δύο χαρακτηριστικά καθιστούν την ecoGEO+ HP ιδανική για εγκαταστάσεις όπου οι ανάγκες θέρμανσης και ψύξης εμφανίζονται συχνά ταυτόχρονα και αντιπροσωπεύουν σημαντική θερμική ισχύ. Επιπλέον, η διαχειριστική ικανότητα των αντλιών θερμότητας ecoGEO+ HP πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό των μονάδων που συνδέονται στη σειρά, καθιστώντας το σύστημα αυτό πιο ολοκληρωμένο όσον αφορά τον έλεγχο της εγκατάστασης και των στοιχείων της.



# Αντλίες θερμότητας για PV

## Μοναδικός συνδυασμός με εγκατάσταση φωτοβολταϊκών

Οι αντλίες θερμότητας ecoGEO+ και ecoAIR+ ενσωματώνουν διαχείριση υβριδισμού με συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η οποία μειώνει την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ βελτιστοποιεί τη λειτουργία της αντλίας θερμότητας με μοναδικό τρόπο.

Αυτή η κατοχυρωμένη με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας τεχνολογία βελτιστοποιεί τους διαθέσιμους πόρους για την επίτευξη αυτοκατανάλωσης. Σε περίπτωση πλεονάζουσας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η αντλία θερμότητας ενεργοποιείται και ρυθμίζει την ισχύ της ώστε να καταναλώνει μόνο την πλεονάζουσα ηλεκτρική ενέργεια, επιτυγχάνοντας "μηδενική" ισορροπία μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης.

## Συμβατά μοντέλα



ecoAIR+



ecoGEO+ Basic



ecoGEO+ Compact



ecoGEO+ HP

## Πώς λειτουργεί;

Η αντλία θερμότητας είναι συνδεδεμένη με έναν μετρητή ενέργειας που παρέχει μια ένδειξη του ηλεκτρικού ισοζυγίου μεταξύ του δικτύου και του σπιτιού.

Σε περίπτωση που η ένδειξη αντιστοιχεί σε επαρκή ηλεκτρική ενέργεια για την εκκίνηση του συστήματος, η αντλία θερμότητας θα ενεργοποιήσει μια "λειτουργία πλεονάσματος" με την οποία θα τροποποιήσει τα σημεία ρύθμισης των κύριων υπηρεσιών της εγκατάστασης για την αποθήκευση θερμικής ενέργειας χάρη σε αυτή τη δωρεάν και ανανεώσιμη ηλεκτρική ενέργεια που θα εγχέονταν στο δίκτυο εάν δε καταναλωνόταν μέσω αυτής της λειτουργίας.

Αυτή η πλεονάζουσα ισχύς είναι μεταβλητή και μπορεί να αλλάξει με την πάροδο του χρόνου, γι' αυτό και η υψηλή









Αυτός ο φωτοβολταϊκός συνδυασμός με τις αντλίες θερμότητας είναι συμβατός με όλους τους τύπους εγκαταστάσεων και συστημάτων.

Αυτό είναι εφικτό χάρη στις προηγμένες στρατηγικές ελέγχου της Ecoforest και στις αποδόσεις και την ικανότητα διαμόρφωσης των αντλιών θερμότητας ecoGEO+ και ecoAIR+.

Ικανότητα διαμόρφωσης των αντλιών θερμότητας ecoGEO+ και ecoAIR+ είναι τόσο σημαντική. Η αντλία θερμότητας θα προσαρμόσει την κατανάλωσή της ώστε να καταναλώνει μόνο την πλεονάζουσα ενέργεια που είναι διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή.

Μόλις δεν υπάρχει πλέον διαθέσιμη πλεονάζουσα ενέργεια, η αντλία θερμότητας θα επιστρέψει στην κανονική λειτουργία της και θα έχει αποθηκεύσει όσο το δυνατόν περισσότερη ενέργεια με τη μορφή θερμικής ενέργειας για τις διάφορες υπηρεσίες. Με αυτόν τον τρόπο, οι λειτουργίες μπορούν να παρέχονται σε μεταγενέστερη ημερομηνία χωρίς να χρειάζεται να ενεργοποιηθεί η αντλία θερμότητας, εξοικονομώντας έτσι μεγάλο μέρος της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο.

## Service set-point temperatures

	DHW	Heating	Cooling	Pool
Normal operating mode	 45 °C	 35 °C	 15 °C	 26 °C
Excess operating mode	 60 °C	 55 °C	 7 °C	 32 °C



## ■ Αντλίες θερμότητας για PV

### Λειτουργίες



- Μοναδική τεχνολογία: Ευρωπαϊκή πατέντα
- Διαχείριση πλεονασμάτων: αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας ως θερμική ενέργεια.
- Ελαχιστοποίηση του κόστους ενέργειας κατά τις περιόδους υψηλής ζήτησης.
- Περιορισμός ισχύος: διαμόρφωση της καταναλωθείσας ισχύος από την αντλία θερμότητας, ώστε να μην υπερβεί τη μέγιστη συμβατική ισχύ.
- Συνδυασμός των αντλιών θερμότητας ecoGEO+ και ecoAIR+ με συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές
- Συμβατό με συστήματα παραγωγής: φωτοβολταϊκά, αιολικά, υδροηλεκτρικά κ.λπ.
- Σύστημα για τη μείωση ή την εξάλειψη των ηλεκτρικών μπαταριών για την αποθήκευση ενέργειας.

### ecoSMART e-system, η συμπαγής λύση για κατοικίες

Το σύστημα ecoSMART e-system είναι μια μονάδα σχεδιασμένη για χρήση σε οικιακές εγκαταστάσεις για την απόκτηση πιο συμπαγών και αποδοτικών συστημάτων.

Η μονάδα περιλαμβάνει έναν φωτοβολταϊκό αντιστροφέα, το e-manager και ένα αριθμό μπαταριών που επιλέγονται ανάλογα με τις ανάγκες, έτσι ώστε όλα τα στοιχεία της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης να περιλαμβάνονται ήδη και να μην χρειάζεται να εγκατασταθούν.

Το e-system είναι συμβατό με μονοφασικές οικιακές εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ισχύος μικρότερης των 5 kW και μπορεί να συνδεθεί με έως και δύο γραμμές φωτοβολταϊκών πλαισίων. Είναι συμβατό με όλους τους τύπους φωτοβολταϊκών πλαισίων.

Η χωρητικότητα αποθήκευσης είναι αρθρωτή και επιλέγεται. Το σύστημα e-system μπορεί να ενσωματώσει από 0 έως 5 ηλεκτρικές μπαταρίες των 2,4 kWh η καθεμία, φθάνοντας σε μέγιστη αποθηκευτική ικανότητα 12 kWh, η οποία είναι υπεραρκετή για οικιακές εφαρμογές και κατανάλωση σε μεμονωμένες κατοικίες.

Αυτές οι λειτουργίες καθιστούν δυνατή τη μείωση του λογαριασμού ενέργειας με τη διαχείριση του πλεονάσματος της ανανεώσιμης ενέργειας, τον έλεγχο του τιμολογίου ηλεκτρικής ενέργειας και τη ρύθμιση της ισχύος που καταναλώνεται από την εγκατάσταση.



# Συνδυασμός πηγών θερμότητας

## Έλεγχος συστημάτων υψηλής ισχύος: **ecoSMART e-source**

Συνδυασμός έως 3ων διαφορετικών πηγών θερμότητας



Ground



Open loop



Air

Το ecoSMART e-source manager είναι μια ηλεκτρονική συσκευή ειδικά σχεδιασμένη για τις αντλίες θερμότητας ecoGEO+HP. Επιτρέπει υβριδικές εγκαταστάσεις που συνδυάζουν έως και τρεις διαφορετικές πηγές ταυτόχρονα: έδαφος, αέρα, φρεατικές και ηλιακές πηγές.

Το ecoSMART e-source αναζητά διαρκώς την πιο αποδοτικότερη πηγή ή συνδυασμό πηγών ενέργειας. Για πρώτη φορά, οι αντλίες θερμότητας ecoGEO+ HP μπορούν να συνεργαστούν με εξωτερικές μονάδες πηγής αέρα.

Αυτός ο συνδυασμός μειώνει το κόστος των συστημάτων και οδηγεί σε πιο ευέλικτες και αποδοτικές εγκαταστάσεις. Επιπλέον, η ηλεκτρονική πηγή ecoSMART επιτρέπει στο σύστημα να λειτουργεί χωρίς διακοπή και διαχειρίζεται ακόμη και διαδοχικές αποπαγοποιήσεις σε περίπτωση που βασίζεται σε πολλές μονάδες αέρα.

Η συσκευή αυτή χαρακτηρίζεται από μεγάλη ευελιξία: η ικανότητά της να μεταβάλλει το ποσοστό που πρέπει να παρέχεται από κάθε πηγή ενέργειας έχει ως αποτέλεσμα μια εξαιρετικά ευέλικτη εγκατάσταση για κάθε προϋπολογισμό.



- Υβριδικές εγκαταστάσεις με τις αντλίες θερμότητας ecoGEO+ HP (υψηλή ισχύος) που συνδυάζουν διάφορες πηγές: πηγή εδάφους, πηγή αέρα, φρεατικές και ηλιακές πηγές.
- Αποπάγωση μονάδων αέρα χωρίς συμπιεστή (βελτίωση της απόδοσης), χωρίς την ανάγκη αντίστροφης του κύκλου (χωρίς χρόνους αναμονής).
- Απρόσκοπτη λειτουργία: σταδιακή απόψυξη με μονάδες αέρα.
- Μεγάλη ευελιξία: προσαρμοστικότητα σε κάθε προϋπολογισμό που μεταβάλλει το ποσοστό που πρέπει να παρέχεται από κάθε πηγή ενέργειας.



## ■ Συνδυασμός πηγών θερμότητας

### Έλεγχος πολλαπλών κατοικιών: **ecoSMART e-source**

Συνδυασμός έως 3ων διαφορετικών πηγών θερμότητας



Ground



Open loop



Air

Η ecoSMART e-source επιτρέπει τη διαχείριση ενεργειακών συστημάτων σε νεόδμητα κτίρια ή την αντικατάσταση παλαιών λεβήτων. Με τη συσκευή αυτή, η Ecoforest επιτρέπει την εγκατάσταση ενός συστήματος κοινής πηγής με μία μόνο αντλία θερμότητας ανά κατοικία για ατομική παραγωγή.

Αυτή η καινοτόμος συσκευή προσφέρει μεγάλα πλεονεκτήματα ως προσαρμοστικό σύστημα συλλογής

κατάλληλο για συστήματα επίγειας πηγής που βασίζονται σε γεωτρήσεις ή συστήματα πηγής αέρα με μονάδες αέρα.

Τα χαρακτηριστικά αυτά προσφέρουν υψηλότερη απόδοση και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής, αυξάνουν την ατομική απόδοση και άνεση και επιτρέπουν τη διαχείριση πολλαπλών υπηρεσιών (ZNX, θέρμανση και ψύξη) μέσω ενός συστήματος προσαρμοσμένου στις ανάγκες κάθε εγκατάστασης.



- Πολλαπλές υπηρεσίες: διαχείριση ZNX, θέρμανση και ψύξη.
- Χρήση της τεχνολογίας HTR για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης έως 70°C και για την παροχή ταυτόχρονων υπηρεσιών (θέρμανση και ψύξης).
- Ευέλικτα συστήματα συλλογής (μονάδα αέρα ή γεωτρήσεις).
- Ενσωματωμένοι μετρητές ενέργειας, ανεξάρτητη κατανάλωση για κάθε νοικοκυριό ή κοινή για ολόκληρο το κτίριο.
- Αύξηση της ατομικής απόδοσης και άνεσης.
- Μοναδική αποπάγωση με ειδική αντλία θερμότητας πηγής αέρα, που μειώνει το χρόνο απόψυξης και βελτιώνει την εποχιακή απόδοση. Οι μεμονωμένες αντλίες θερμότητας δεν αποπαγώνουν.

# Αναφορά εγκαταστάσεων

## Κατασκήνωση **Finner** στη Ντόνεγκαλ

Τοποθεσία	Donegal (Ιρλανδία)
Τύπος εγκατάστασης	Πηγή αέρας
Είδος κτιρίου	Στρατώνες
Μοντέλο	5x ecoAIR EVI 4-20 KW
Ισχύς	100 KW
Παροχές	ZNX, Θέρμανση & Ψύξη



## Οικιστικό κτίριο στο **Alphen**



Τοποθεσία	Alphen (Ολλανδία)
Τύπος εγκατάστασης	Πηγή αέρας
Είδος κτιρίου	Οικιστικό κτίριο
Μοντέλο	89x ecoGEO C3 1-9 KW HTR EH
Ισχύς	801 KW
Παροχές	ZNX, Θέρμανση & Ψύξη

## Ανάπτυξη κατοικιών στη Μαδρίτη

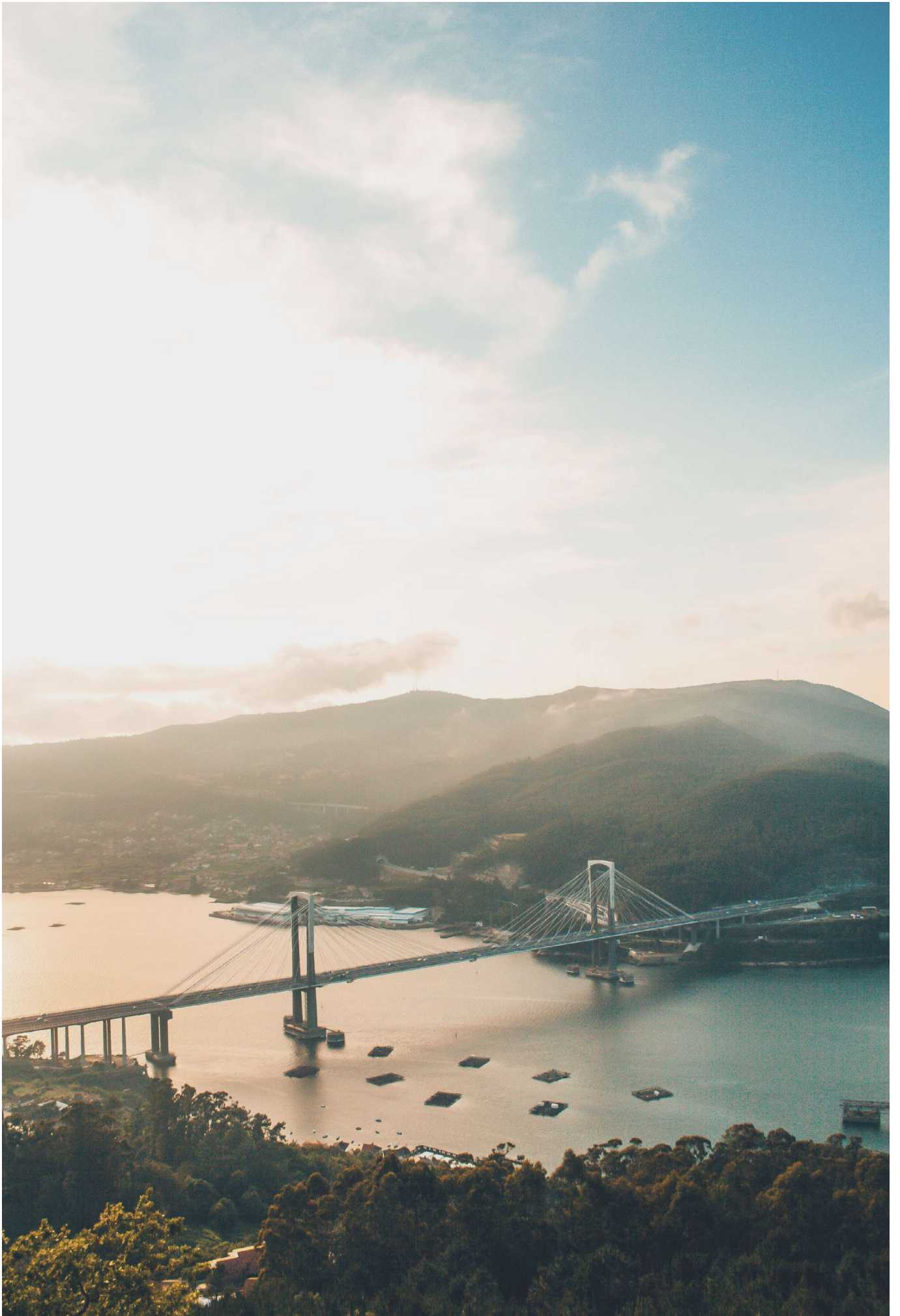
Τοποθεσία	Boadilla del Monte (Spain)
Τύπος εγκατάστασης	Πηγή εδάφους
Είδος κτιρίου	Μονοκατοικίες
Μοντέλο	312x ecoGEO C 1-9 KW HTR EH
Ισχύς	2.808 KW
Παροχές	ZNX, Θέρμανση & Ψύξη



## Μονοκατοικία με φωτοβολταϊκή υβριδοποίηση



Τοποθεσία	Leutkirch (Alemania)
Τύπος εγκατάστασης	Πηγή εδάφους
Είδος κτιρίου	Μονοκατοικίες
Μοντέλο	ecoGEO C4 T 3-12 KW HTR EH
Ισχύς	12 KW
Παροχές	ZNX, Θέρμανση & Ψύξη





PROGETTI

PROGETTI IKE

ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ 29  
12132 ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ, ΑΤΤΙΚΗ (ΕΛΛΑΔΑ)

+30 216 7000544 , +30 210 5984628

[www.progetti.gr](http://www.progetti.gr)

Η PROGETTI δεν ευθύνεται για τυχόν σφάλματα που περιέχονται στον παρόντα κατάλογο και διατηρεί το δικαίωμα να προβεί σε οποιαδήποτε τροποποίηση που κρίνει αναγκαία για τεχνικούς και εμπορικούς λόγους ανά πάσα στιγμή και χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. Η διαθεσιμότητα κάθε εξοπλισμού που περιγράφεται στο παρόν έγγραφο επιβεβαιώνεται πάντοτε από την PROGETTI. Η συμπερίληψη του εξοπλισμού στον παρόντα κατάλογο δεν συνεπάγεται άμεση διαθεσιμότητα.