

Προηγμένες λειτουργίες AI

Προηγμένη διαχείριση περιβαλλοντικής άνεσης

- .AI Smart Care
- .AI Indoor Space care
- Έλεγχος στόχου θορύβου



.AI Smart Care

Λειτουργία Smart Care

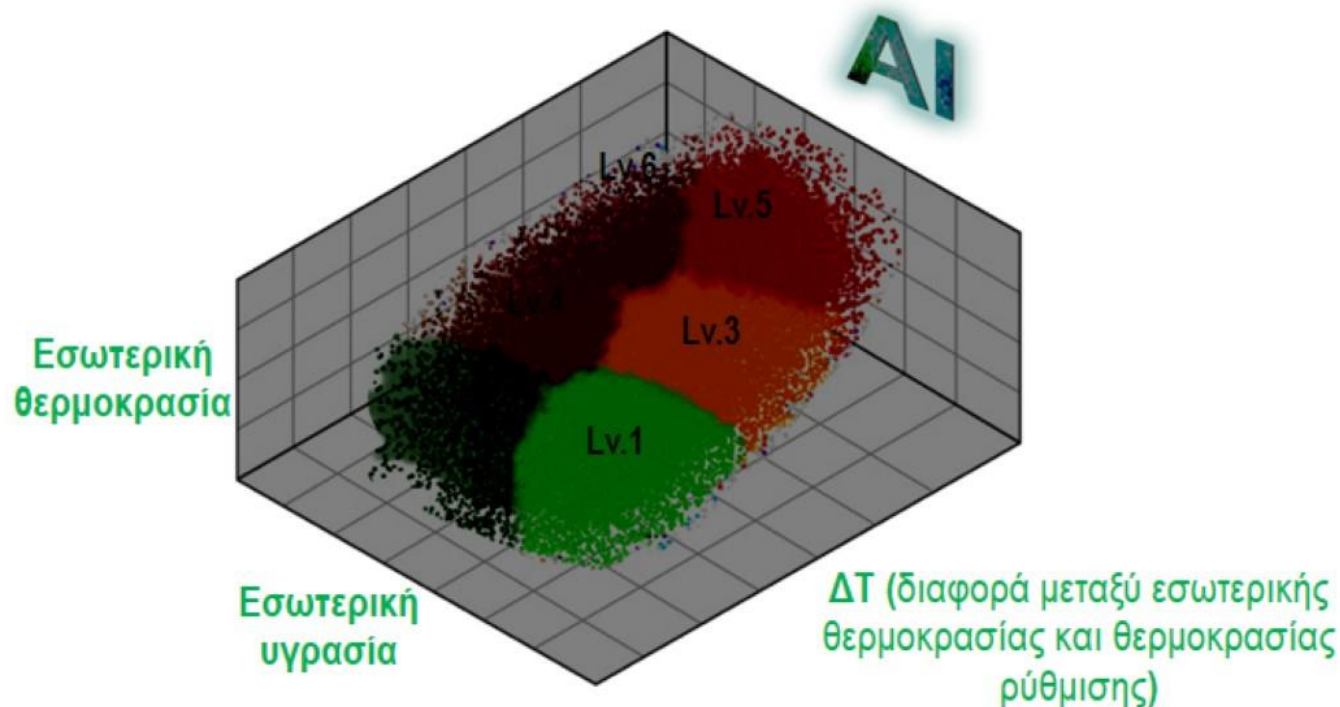
Όταν ο χρήστης ρυθμίζει τη λειτουργία AI Smart Care, η εσωτερική μονάδα υπολογίζει αυτόματα το επίπεδο άνεσης με βάση τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας εσωτερικού χώρου χρησιμοποιώντας μια διαδικασία ομαδοποίησης. Όλες οι σημαντικές παράμετροι της εσωτερικής μονάδας ελέγχονται ανάλογα.



.AI Smart Care

Διαδικασία Clustering

- .Η εσωτερική θερμοκρασία, η εσωτερική υγρασία και η καθορισμένη θερμοκρασία μετρώνται (κάθε 5 λεπτά).
- .Τα δεδομένα μέτρησης εισάγονται σε έναν αλγόριθμο και συγκρίνονται με τυπικές τιμές αναφοράς με βάση εργαστηριακές δοκιμές
- .Τα αποτελέσματα που ελήφθησαν έτσι μας επιτρέπουν να λάβουμε 3 βασικές παραμέτρους για τη διαδικασία Clustering (εσωτερική θερμοκρασία, υγρασία και διαφορά μεταξύ εσωτερικής θερμοκρασίας και θερμοκρασίας ρύθμισης).
- .Τέλος, ορίζεται ένα επίπεδο Cluster από το 1 έως το 6



.AI Smart Care

Διαδικασία Clustering

Τα διάφορα επίπεδα Cluster σχετίζονται με μια εσωτερική ζώνη άνεσης, ανάλογα με το εάν ο τρόπος λειτουργίας είναι Ψύξη ή Θέρμανση. Για παράδειγμα, ένα σύμπλεγμα επιπέδου 1 ή 2 προσδιορίζει μια τυπική κατάσταση εσωτερικού περιβάλλοντος (όχι πολύ ζεστό ή κρύο), ενώ ένα σύμπλεγμα επιπέδου 5 ή 6 προσδιορίζει μια κατάσταση πολύ ζεστού/κρύου.

Ζώνη άνεσης	(Standard)	(Standard)+	(Ελαφρώς ζεστό/ξηρό)	(Ελαφρώς ζεστό/υγρό)	(Πολύ ζεστό/ξηρό)	(Πολύ ζεστό/υγρό)

Ζώνη άνεσης	(Standard)	(Standard)+	(Ελαφρώς κρύο/υγρό)	Ελαφρώς κρύο/ξηρό)	(Πολύ κρύο/υγρό)	(Πολύ κρύο/ξηρό)



.AI Smart Care

Ψύξη με τη λειτουργία AI Smart Care

Κατά τα πρώτα 10 λεπτά λειτουργίας



Υπολογισμός
επιπέδου
Clustering

- Εσωτερική θερμοκρασία
- Εσωτερική υγρασία
- Set-point

Μετά τα πρώτα 10 λεπτά λειτουργίας



Υπολογισμός
επιπέδου
Cluster (κάθε
5 λεπτά)

- Εσωτερική θερμοκρασία
- Εσωτερική υγρασία
- Set-point

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Θέση
πτερυγίου

Διόρθωση set-
point

Ροή αέρα

Στόχος
υπερθέρμανσης
(διαχείριση EEV)

**Advanced SLC
(Advanced Smart Load Control)**

Εξωτερική υγρασία

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ



Θερμικό φορτίο



Εξωτερική
θερμοκρασία

.AI Smart Care

Θέρμανση με λειτουργία AI Smart Care

Κατά τα πρώτα 10 λεπτά λειτουργίας



Υπολογισμός
επιπέδου
Clustering

- Εσωτερική θερμοκρασία
- Εσωτερική υγρασία
- Set-point

Μετά τα πρώτα 10 λεπτά λειτουργίας



Υπολογισμός
επιπέδου
Cluster (κάθε
5 λεπτά)

- Εσωτερική θερμοκρασία
- Εσωτερική υγρασία
- Set-point

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Θέση
πτερυγίου

Διόρθωση
set-point

Ροή αέρα

Advanced SLC
(Advanced Smart Load Control)

Εξωτερική υγρασία

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ



Θερμικό φορτίο



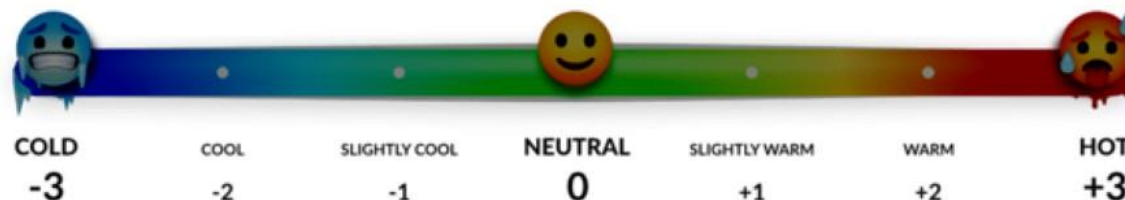
Εξωτερική
θερμοκρασία

.AI Smart Care

Διόρθωση σημείου ρύθμισης με ταξινόμηση PMV (Predicted Mean Vote; ISO 7730:2005)

Το σημείο ρύθμισης εσωτερικής θερμοκρασίας διορθώνεται από την τεχνητή νοημοσύνη μέσω της λογικής PMV (Predicted Mean Vote), με βάση τις τιμές θερμοκρασίας και υγρασίας που μετρώνται στο περιβάλλον κάθε 5 λεπτά (Cluster).

Η λογική PMV αντιπροσωπεύει τη θεωρητική μέση βαθμολογία από ένα δείγμα ανθρώπων που εκφράζουν τη θερμική τους αίσθηση, αναφερόμενοι στο περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται, μέσω μιας ψυχοφυσικής κλίμακας που κυμαίνεται από -3 (πολύ κρύο) έως +3 (πολύ ζέστη) περνώντας για ενδιάμεσες καταστάσεις, όπου το 0 αντιστοιχεί στην ουδετερότητα.



Πως λειτουργεί

Οι τιμές εσωτερικής θερμοκρασίας και υγρασίας μετρώνται και αποθηκεύονται

Η τιμή διόρθωσης καθορισμένου σημείου υπολογίζεται με βάση τον πίνακα ταξινόμησης PMV (Predicted Mean Vote).

Τέλος, η τιμή του σημείου ρύθμισης αποστέλλεται στην εσωτερική μονάδα

.AI Smart Care

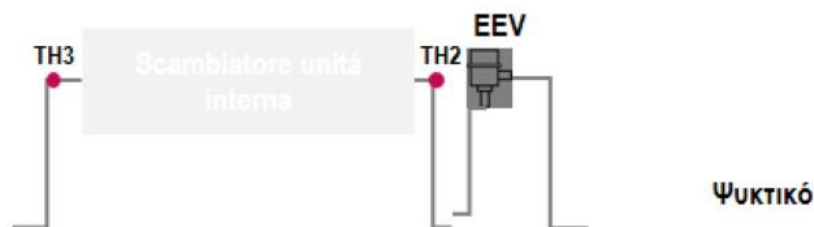
Στόχος υπερθέρμανσης (διαχείριση EEV – Μόνο λειτουργία ψύξης)

Ο έλεγχος της τιμής υπερθέρμανσης του ψυκτικού μέσου βοηθά στη γρήγορη επίτευξη της καθορισμένης θερμοκρασίας μέσω της βελτιστοποιημένης διαχείρισης της βαλβίδας EEV της εσωτερικής μονάδας με βάση το εσωτερικό επίπεδο άνεσης κατά τη λειτουργία ψύξης.

Πως λειτουργεί

Συλλέγονται δεδομένα που σχετίζονται με το επίπεδο ομαδοποίησης (βλ. προηγούμενες διαφάνειες).

Ο στόχος υπερθέρμανσης υπολογίζεται με βάση τις πληροφορίες που συλλέγονται και επεξεργάζονται οι εσωτερικές μονάδες. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται κάθε 30 λεπτά.



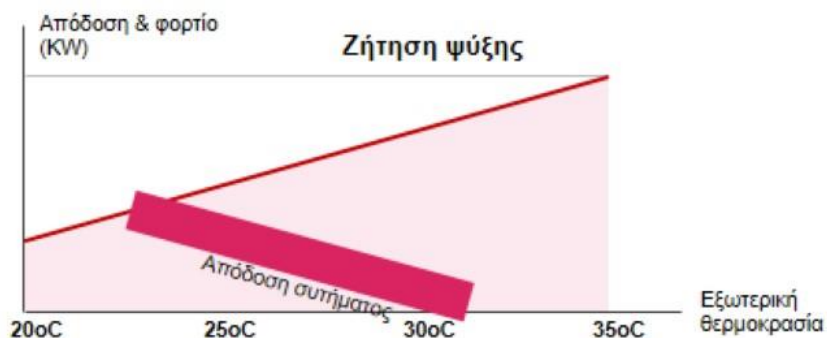
Η τιμή υπερθέρμανσης του ψυκτικού μέσου υπολογίζεται ως η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ TH3 και TH2 και σχετίζεται με το βαθμό ανοίγματος της βαλβίδας EEV

.AI Smart Care

Smart Load Control (λειτουργία εξωτερικής μονάδας)

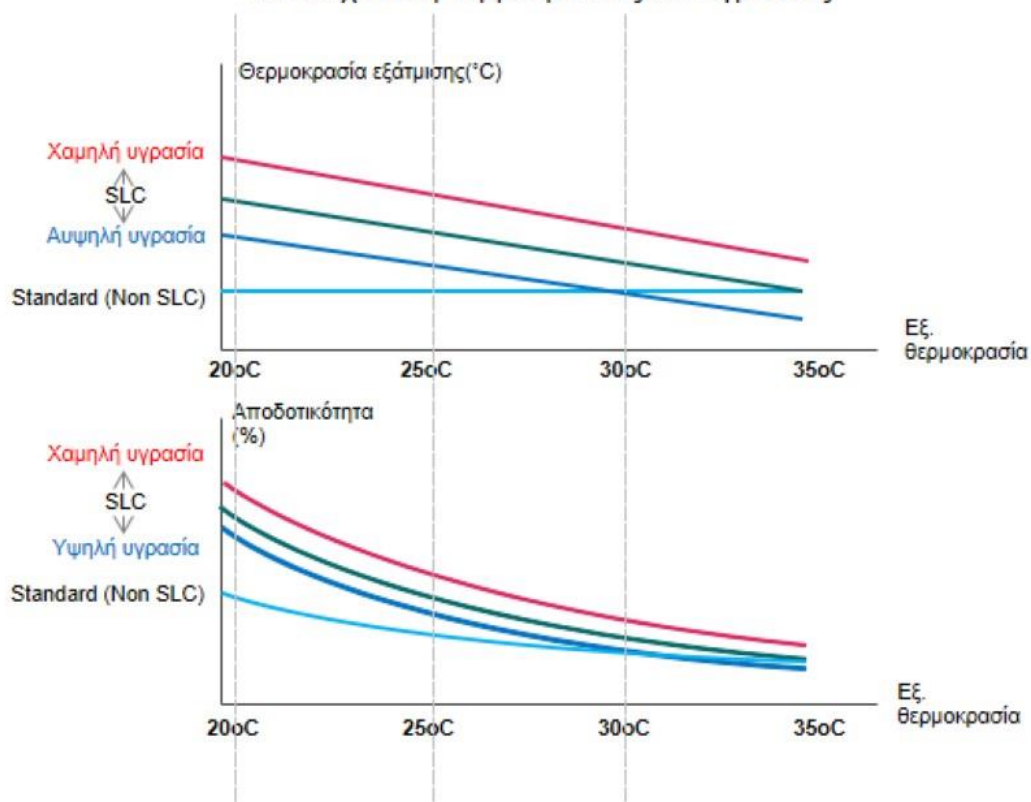
Οι τιμές στόχου υψηλής ή χαμηλής πίεσης τροποποιούνται ανάλογα με τις εξωτερικές συνθήκες (θερμοκρασία και σχετική υγρασία). Αυτή η ρύθμιση ισχύει για ολόκληρο το σύστημα καθώς υπάρχει μόνο ένας κύκλος ψύξης.

Τυπική κατάσταση (Ψύξη)



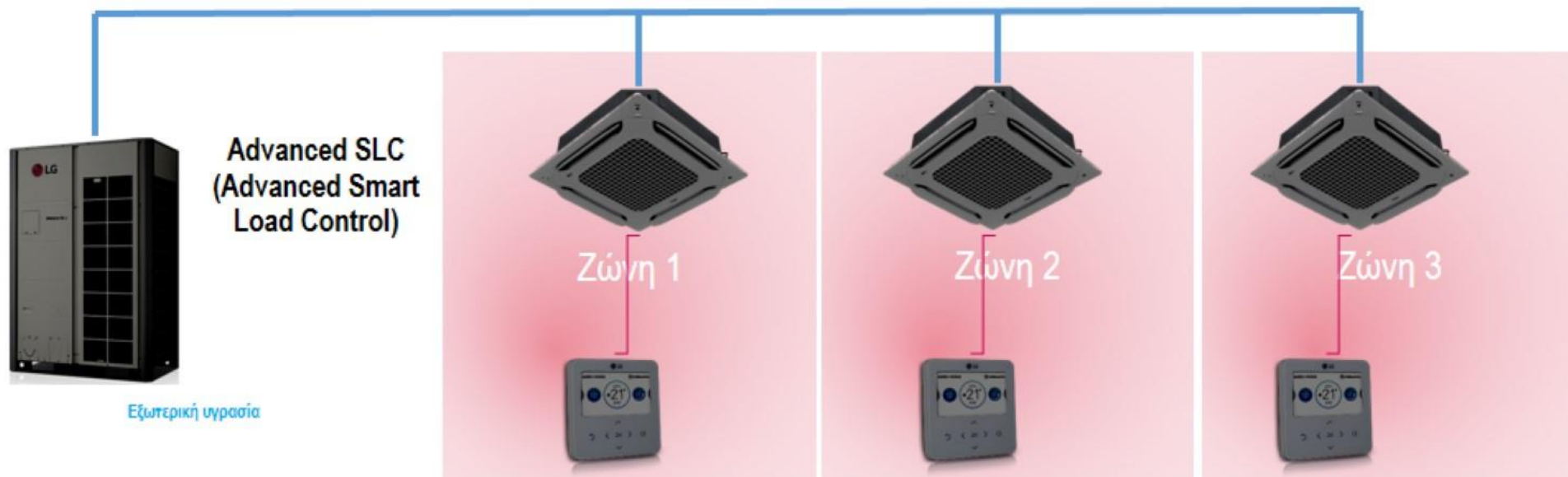
Smart Load Control (Ψύξη)

Με ανίχνευση θερμοκρασίας και υγρασίας

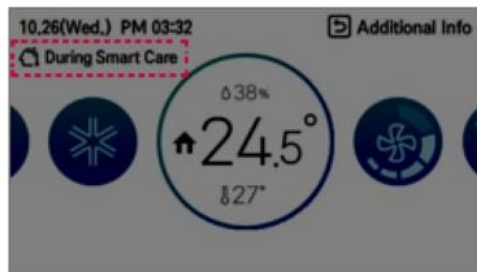


.AI Smart Care

AI Smart Care: παράδειγμα λειτουργίας



Εξωτερική υγρασία



AI Smart Care "On"

.AI Smart Care

AI Smart Care: παράδειγμα λειτουργίας

Η λειτουργία Smart Care ρυθμίζεται μόνο στο χειριστήριο (μονάδα) που είναι εγκατεστημένο στη Ζώνη 1.

Όλη η διαδικασία που περιγράφηκε προηγουμένως ενεργοποιείται σε αυτήν την εσωτερική μονάδα, προκειμένου να επιτευχθούν ιδανικές συνθήκες άνεσης στη Ζώνη 1. Εάν ο χρήστης τροποποιήσει ορισμένες παραμέτρους (π.χ. θέση πτερυγίου ή ταχύτητα αερισμού), αυτές οι ρυθμίσεις διατηρούνται.

Οι μονάδες που είναι εγκατεστημένες στις υπόλοιπες ζώνες βρίσκονται σε τυπική λειτουργία με ρυθμίσεις που λαμβάνονται από το χειριστήριο (τοπικό / κεντρικό)

Έχοντας ενεργοποιήσει τη λειτουργία Smart Care σε τουλάχιστον μία εσωτερική μονάδα (Ζώνη 1), η τεχνητή νοημοσύνη έχει ενεργοποιήσει το Smart Load Control που ρυθμίζει τη λειτουργία (κύκλο ψύξης) ολόκληρου του συστήματος και το οποίο επομένως αντανακλά έμμεσα και στις εσωτερικές μονάδες σε λειτουργία standard (Ζώνες 2 και 3).

Η λειτουργία Smart Care μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε συστήματα με γενική λειτουργία θέρμανσης/ψύξης (χωρίς ταυτόχρονη λειτουργία θέρμανσης και ψύξης).

.AI Indoor Space Care

Indoor Space Care

Αναλύοντας τις πληροφορίες όλων των εσωτερικών μονάδων, η τεχνητή νοημοσύνη, χάρη σε μια ειδική διαδικασία (που ονομάζεται Q-Learning), είναι σε θέση να προσδιορίσει ποιες εσωτερικές μονάδες είναι εγκατεστημένες στον ίδιο χώρο. Με αυτόν τον τρόπο, θα είναι δυνατή η ενεργοποίηση όλων των εσωτερικών μονάδων που είναι εγκατεστημένες στον ίδιο χώρο για να επιτευχθούν οι επιθυμητές συνθήκες άνεσης σε περίπτωση ανισορροπίας στην εσωτερική θερμοκρασία.



.AI Indoor Space Care

Πως λειτουργεί

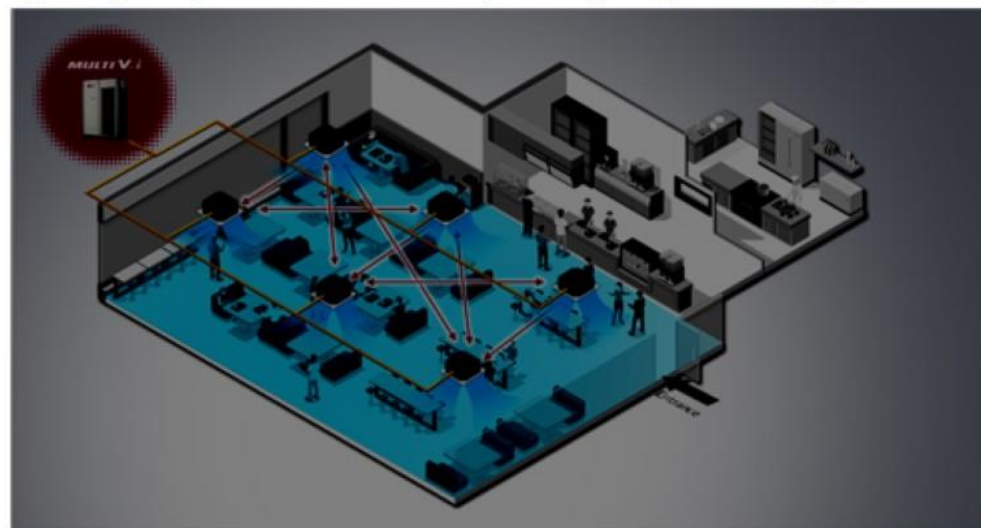
.Με βάση τις πληροφορίες από τις εσωτερικές μονάδες που είναι εγκατεστημένες στον ίδιο χώρο που προσδιορίζονται μέσω μιας συγκεκριμένης διαδικασίας εκμάθησης, εάν παρουσιαστεί ανισορροπία στην εσωτερική θερμοκρασία στο δωμάτιο, είναι δυνατό να ενεργοποιηθούν αυτόματα τυχόν εσωτερικές μονάδες που υπάρχουν αλλά είναι απενεργοποιημένες.

Συλλογή λειτουργικών δεδομένων και διαδικασία εκμάθησης

.Κάθε 30 δευτερόλεπτα συλλέγονται δεδομένα σχετικά με την εσωτερική θερμοκρασία, τον τρόπο λειτουργίας και τις θερμοκρασίες εισόδου/εξόδου του εναλλάκτη (TH2/TH3, βλέπε επίσης προηγούμενο κεφάλαιο διαφάνειας AI Smart Care) κάθε μονάδας με τον ανεμιστήρα σε λειτουργία για τουλάχιστον 75 λεπτά.

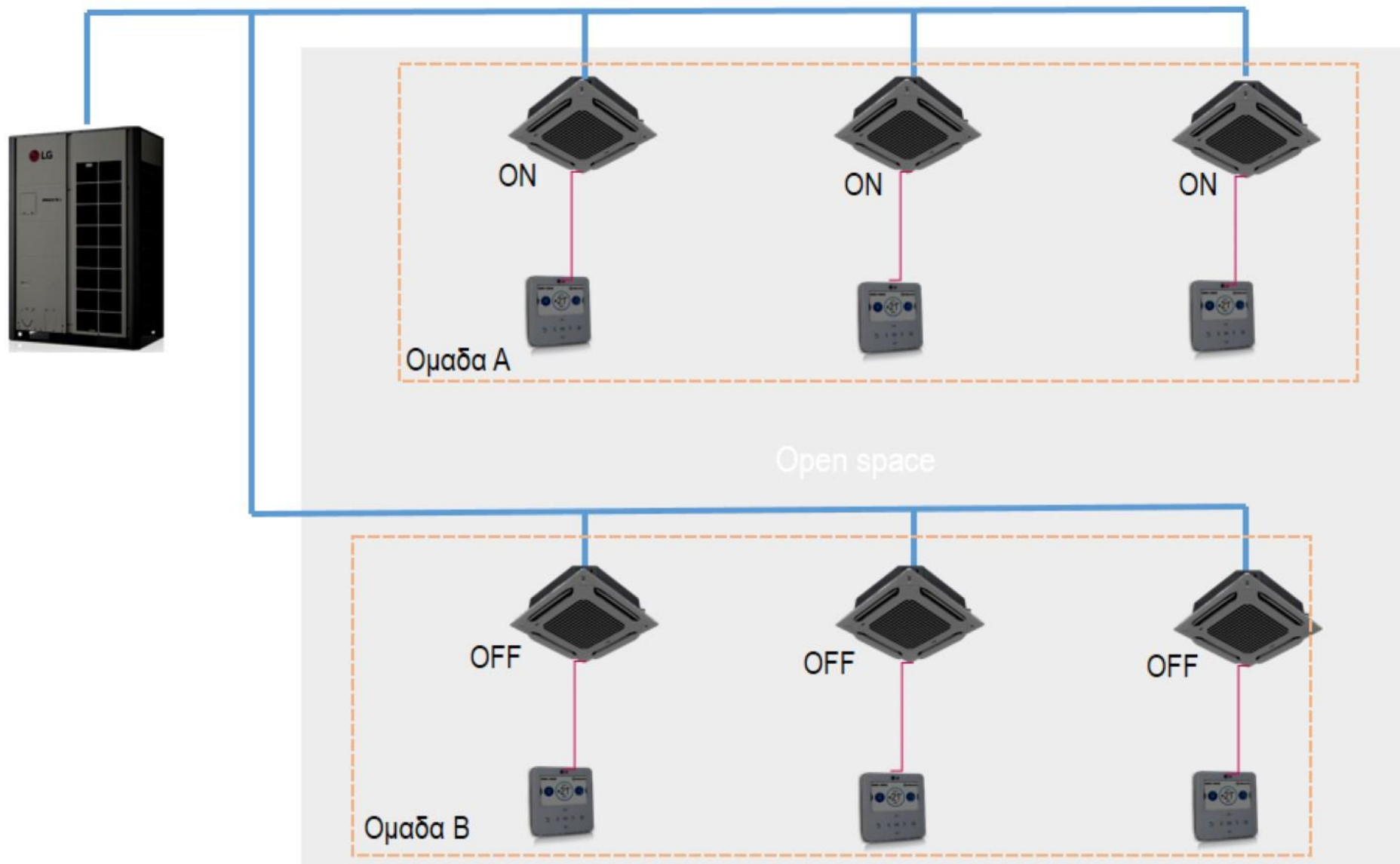
. Τα δεδομένα αντικαθίστανται κάθε 24 ώρες λειτουργίας κάθε εσωτερικής μονάδας.

.Χάρη σε αυτά τα δεδομένα που συλλέγονται, είναι δυνατή η εκτέλεση μιας αυτόματης διαδικασίας (Q-Learning) για αναζήτηση γειτονικών εσωτερικών μονάδων προκειμένου να δημιουργηθεί ένας χάρτης συσχέτισης των μονάδων που είναι εγκατεστημένες στον ίδιο χώρο.



.AI Indoor Space Care

AI Space Care: παράδειγμα λειτουργίας



.AI Indoor Space Care

AI Space Care: παράδειγμα λειτουργίας

.Στο εξεταζόμενο παράδειγμα, οι μονάδες της Ομάδας Α βρίσκονται σε κατάσταση ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ, ενώ οι μονάδες που ανήκουν στην Ομάδα Β βρίσκονται σε κατάσταση ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ. Όλες οι μονάδες χαρτογραφήθηκαν κατά τη διάρκεια της μαθησιακής λειτουργίας και αναγνωρίστηκαν ότι ανήκουν στο ίδιο περιβάλλον.

.Σε περίπτωση που προκύψουν όλες αυτές οι συνθήκες σε μία από τις μονάδες της Ομάδας Α:

.Λειτουργία Smart Care: ενεργή

.Λειτουργία Indoor Space Care: ενεργή

.Επίπεδο Cluster: 3 o superiore

.Thermo ON (αίτημα): για τουλάχιστον 30 λεπτά

. Ταχύτητα ανεμιστήρα που ορίζεται από τη λειτουργία Smart Care: Υψηλή

.Θερμοκρασία σημείου ρύθμισης δωματίου: δεν επιτεύχθηκε

Αυτή η μονάδα προσδιορίζεται ως "αιτείται συνεργασία" και το Σύστημα AI θα προσδιορίσει μία από τις μονάδες της ομάδας Β ως "συνεργατική μονάδα". Αυτή η μονάδα θα ρυθμιστεί ως εξής:

.Κατάσταση από OFF σε ON

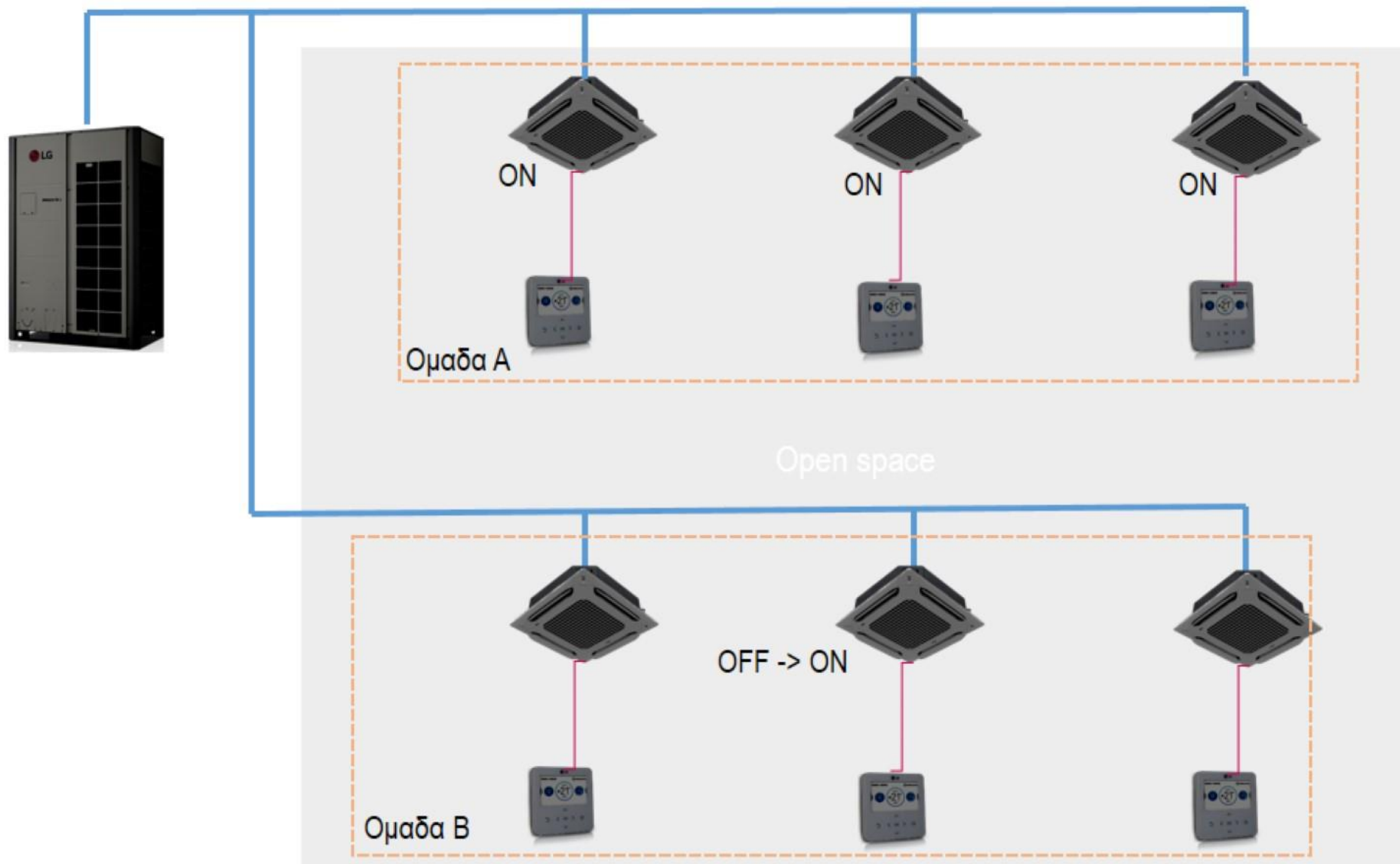
.Λειτουργία ίδια με αυτή της μονάδας που ζητά συνεργασία

.Σημείο ρύθμισης θερμοκρασίας ίσο με αυτό της μονάδας που απαιτεί συνεργασία (διορθώθηκε με τη λειτουργία PMV, βλέπε προηγούμενες διαφάνειες)

.Ταχύτητα ανεμιστήρα και θέση πτερυγίου με τις ίδιες μεθόδους που απεικονίζονται στη λειτουργία Smart Care (δείτε προηγούμενες διαφάνειες)

.AI Indoor Space Care

AI Space Care: παράδειγμα λειτουργίας



.AI Indoor Space Care

AI Space Care: παράδειγμα λειτουργίας

- .Η λειτουργία Space Care μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε συστήματα με λειτουργία θέρμανσης/ψύξης (χωρίς ταυτόχρονη λειτουργία θέρμανσης και ψύξης).
- .Για τη σωστή λειτουργία της λειτουργίας Space Care είναι απαραίτητο να εγκαταστήσετε ένα χειριστήριο σε κάθε μονάδα (χωρίς ομαδικό έλεγχο).
- .Ο μέγιστος χρόνος συνεργασίας είναι 1 ώρα στο τέλος της οποίας η μονάδα δεν μπορεί πλέον να επιλεγεί ως συνεργαζόμενη μονάδα για 30 λεπτά.
- .Εάν το σημείο ρύθμισης που ζητείται από τη μονάδα που ζητά συνεργασία επιτευχθεί πριν από το τέλος του μέγιστου χρόνου, η λειτουργία συνεργασίας απενεργοποιείται.
- .Εάν κατά τη λειτουργία μιας μονάδας που έχει επιλεγεί ως συνεργάσιμη (Ομάδα Β), οι ρυθμίσεις ταχύτητας ανεμιστήρα και/ή θέσης περυγίου τροποποιηθούν από το χρήστη, αυτές οι ρυθμίσεις διατηρούνται κατά τη λειτουργία.
Εάν κατά τη λειτουργία μιας μονάδας που έχει επιλεγεί ως συνεταιριστική (Ομάδα Β), η μονάδα απενεργοποιηθεί από τον χρήστη, το σήμα εξόδου από τη συνθήκη συνεργασίας υποβάλλεται σε επεξεργασία από τη λογική AI για τυχόν επόμενες ενέργειες.
- .Στο τέλος της περιόδου συνεργασίας, οι ρυθμίσεις της μονάδας κατά την έξοδο από τη λειτουργία συνεργασίας επιστρέφονται σε αυτές που ήταν προηγουμένως παρόντες στην αρχή της περιόδου συνεργασίας.
- .Εάν είναι απαραίτητο να απενεργοποιήσετε μία από τις μονάδες που έχουν ενεργοποιηθεί από τη λειτουργία Space Care, είναι απαραίτητο πρώτα να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία και στη συνέχεια να απενεργοποιήσετε τη μονάδα χειροκίνητα μέσω του ενσύρματου χειριστηρίου.

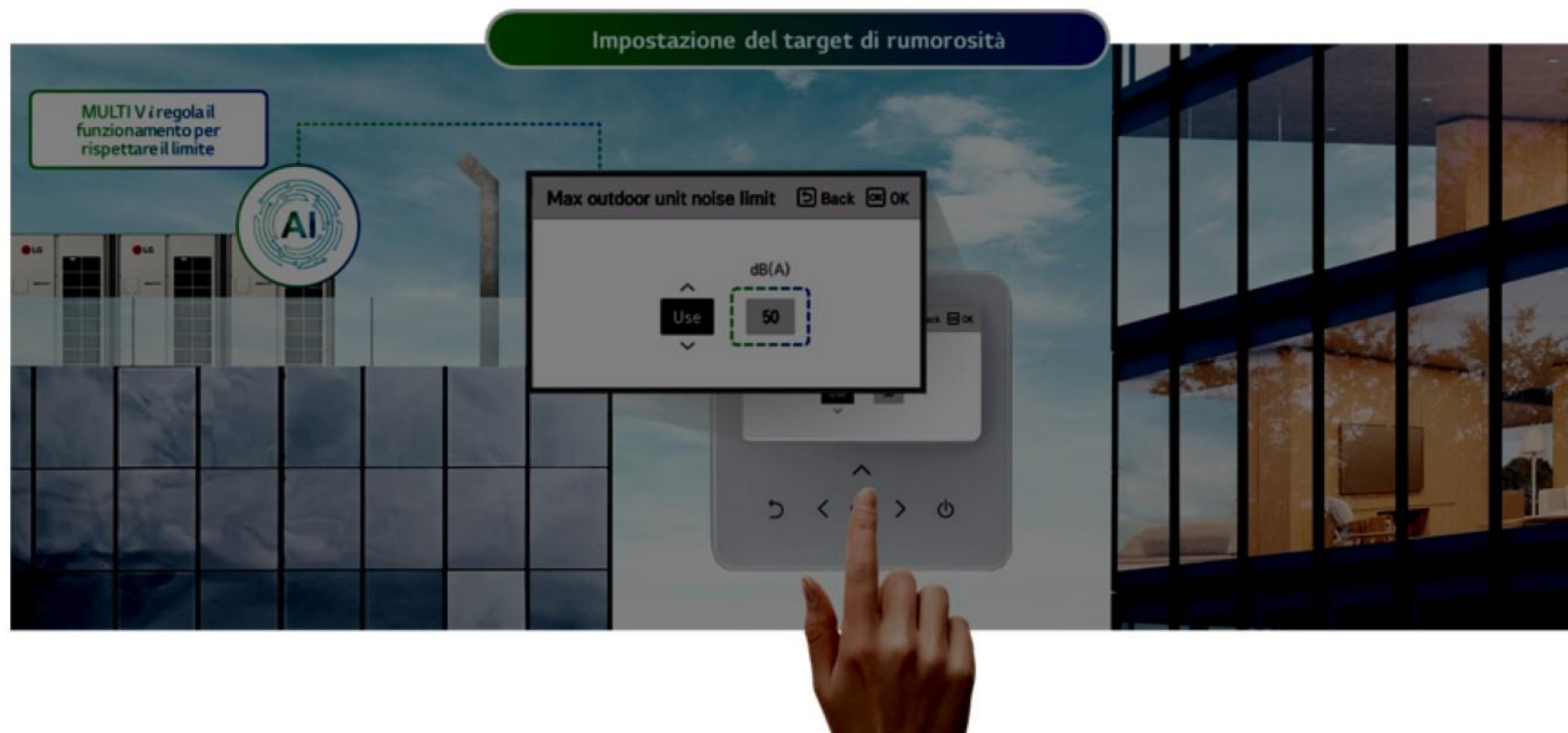
Έλεγχος στόχου θορύβου

Πως λειτουργεί

• Η νέα λειτουργία Noise Target Control σας επιτρέπει να ορίσετε μια οριακή τιμή ηχητικής πίεσης, έτσι ώστε η τεχνητή νοημοσύνη να μπορεί να διαμορφώσει τη χωρητικότητα της εξωτερικής μονάδας για να προσπαθήσει να τηρήσει αυτό το όριο.

• Τα δεδομένα ηχητικής πίεσης στόχου υπολογίζονται υπό ονομαστικές συνθήκες δοκιμής μέσω του προτύπου ISO 3745 σε έναν ανηχοϊκό θάλαμο.

• Εάν είναι επίσης ενεργοποιημένη η λειτουργία χαμηλού θορύβου, το κατώτερο όριο διατηρείται σε ισχύ.



Έλεγχος στόχου θορύβου

Έλεγχος λειτουργίας εξωτερικής μονάδας

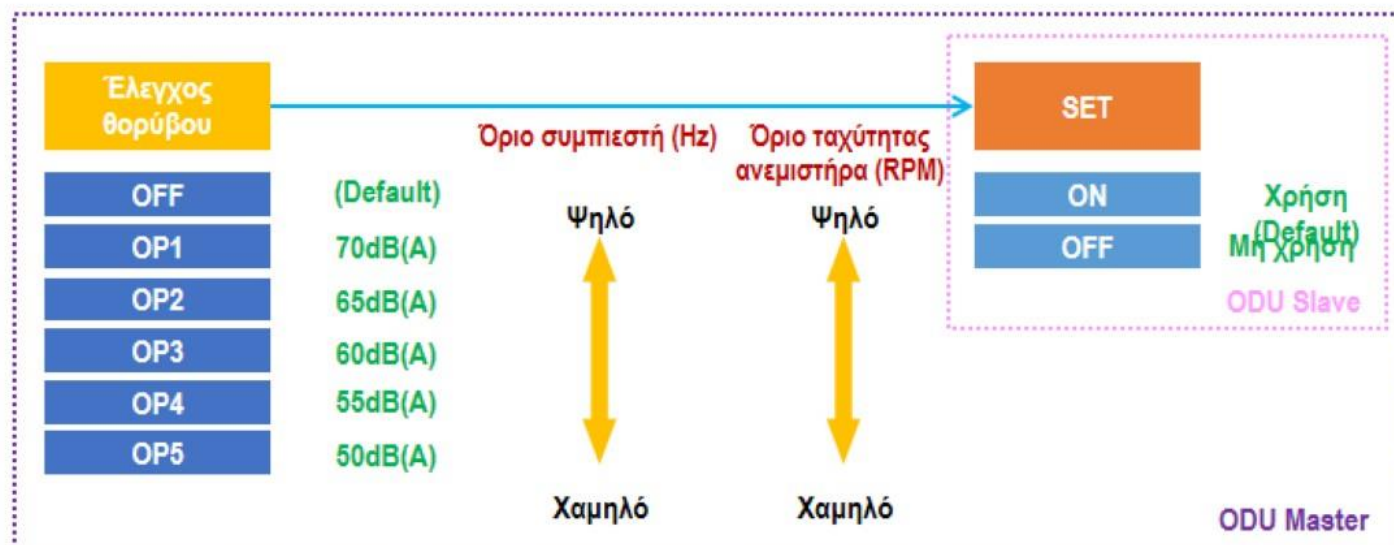
Με βάση την καθορισμένη τιμή στόχου (OP), η συχνότητα του συμπιεστή (Hz) και η ταχύτητα του ανεμιστήρα της εξωτερικής μονάδας (RPM) διαμορφώνονται.

Μονη εξωτερική μονάδα

- Η τιμή συχνότητας (Hz) του συμπιεστή της εξωτερικής μονάδας ελέγχεται σύμφωνα με την επιθυμητή ρύθμιση στόχου.
- Η τιμή ταχύτητας (RPM) του ανεμιστήρα της εξωτερικής μονάδας ελέγχεται σύμφωνα με την επιθυμητή ρύθμιση στόχου.

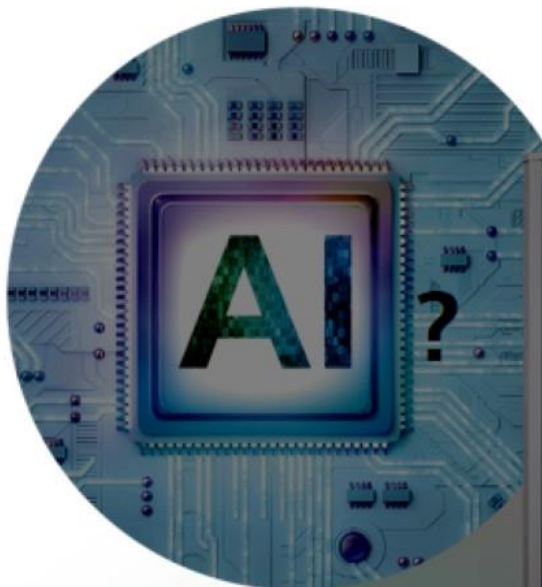
Πολλαπλή εξωτερική μονάδα

- Η τιμή συχνότητας (Hz) του συμπιεστή της εξωτερικής μονάδας Master ελέγχεται σύμφωνα με τη ρύθμιση του επιθυμητού στόχου, ενώ οι τιμές συχνότητας του συμπιεστή των μονάδων Slave ελέγχονται σύμφωνα με την τιμή του συμπιεστή του Master μονάδας.
- Η τιμή ταχύτητας (RPM) των ανεμιστήρων κάθε μονάδας ελέγχεται ανεξάρτητα, αλλά εάν οι τιμές ταχύτητας των ανεμιστήρων των μονάδων Slave είναι υψηλότερες από αυτές της κύριας μονάδας, οι τιμές των μονάδων Slave περιορίζονται στο αξία της κύριας μονάδας.



Προηγμένες λειτουργίες AI

- AI Smart Metering
- AI Energy Management



.AI Smart Metering

Πως λειτουργεί

Η λειτουργία AI Smart Metering συλλέγει και μαθαίνει δεδομένα για τον κανονικό τρόπο λειτουργίας της εξωτερικής μονάδας.

Η λειτουργία AI Smart Metering προβλέπει την ποσότητα ενέργειας που εξοικονομείται και εμφανίζει αυτές τις πληροφορίες όταν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία AI Smart Care, σε σύγκριση με τον κανονικό τρόπο λειτουργίας.



AI Smart Metering

Συλλογή δεδομένων λειτουργίας/Δημιουργία ενεργειακού μοντέλου (κανονική λειτουργία)

Όταν η λειτουργία Smart Care (δείτε προηγούμενες διαφάνειες) δεν είναι ενεργή σε καμία εσωτερική μονάδα, τα δεδομένα κατά τη λειτουργία συλλέγονται περιοδικά και δημιουργείται το μοντέλο εκτίμησης κατανάλωσης ενέργειας χρησιμοποιώντας τα δεδομένα που συλλέγονται.

Τα δεδομένα που συλλέγονται κάθε λεπτό είναι:

· Η θερμοκρασία εξωτερικού αέρα που ανιχνεύεται από τη Master εξωτερική μονάδα

· Θερμοκρασία εναλλάκτη στη Master εξωτερική μονάδα

· Χρόνος λειτουργίας εσωτερικής μονάδας

· Θερμοκρασίες που ανιχνεύονται από εσωτερικές μονάδες

· Ρύθμιση ταχύτητας ανεμιστήρα στις εσωτερικές μονάδες

· Άμεση κατανάλωση μέσω της λειτουργίας Smart Plug

Μόλις τα δεδομένα που συλλέγονται είναι επαρκή, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αρχίσει να δημιουργεί το ενεργειακό μοντέλο του συστήματος σε τυπική λειτουργία, το οποίο σταδιακά θα διορθωθεί και θα εφαρμοστεί με βάση τα νέα δεδομένα που συλλέγονται.

Πρέπει να χρησιμοποιήσετε το σύστημα σε τυπική λειτουργία για τουλάχιστον 8 ώρες.

.AI Smart Metering

Συλλογή δεδομένων λειτουργίας/Δημιουργία ενεργειακού μοντέλου (Λειτουργία Smart Care)

.Όταν η λειτουργία Smart Care (δείτε προηγούμενες διαφάνειες) είναι ενεργή, τα δεδομένα κατά τη λειτουργία συλλέγονται περιοδικά και δημιουργείται το μοντέλο εκτίμησης κατανάλωσης ενέργειας χρησιμοποιώντας τα δεδομένα που συλλέγονται.

.Τα δεδομένα που συλλέγονται κάθε λεπτό είναι:

.Η θερμοκρασία εξωτερικού αέρα που ανιχνεύεται από τη Master εξωτερική μονάδα

- Θερμοκρασία εναλλάκτη στη Master εξωτερική μονάδα
- Χρόνος λειτουργίας εσωτερικής μονάδας
- Θερμοκρασίες που ανιχνεύονται από εσωτερικές μονάδες
- Ρύθμιση ταχύτητας ανεμιστήρα στις εσωτερικές μονάδες

- Άμεση κατανάλωση μέσω της λειτουργίας Smart Plug

.Τρέχουσα τιμή υψηλής πίεσης

.Τρέχουσα τιμή χαμηλής πίεσης

.Τιμή υπερθέρμανσης κάθε εσωτερικής μονάδας

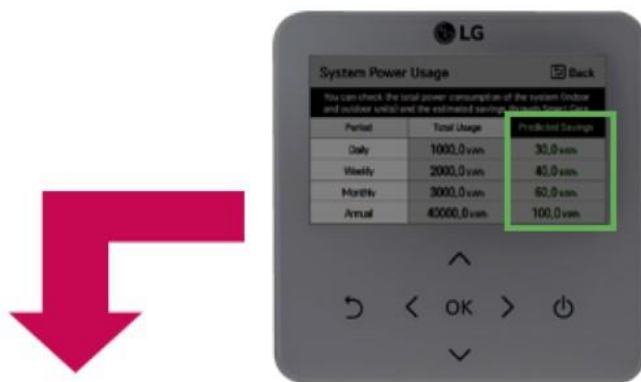
.Μόλις τα δεδομένα που συλλέγονται επαρκούν, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αρχίσει να δημιουργεί το ενεργειακό μοντέλο του συστήματος σε τυπική λειτουργία (χωρίς λειτουργία Smart Care) το οποίο σταδιακά θα διορθωθεί και θα εφαρμοστεί με βάση τα νέα δεδομένα που συλλέγονται.

AI Smart Metering

Εμφάνιση δεδομένων κατανάλωσης/εξοικονόμησης ενέργειας

Τα δεδομένα κατανάλωσης (και πιθανώς δεδομένα εξοικονόμησης ενέργειας μέσω της λειτουργίας Smart Care) που υπολογίζονται μέσω της συλλογής δεδομένων και της αντίστοιχης μοντελοποίησης μεταδίδονται κάθε 10 λεπτά στο ενσύρματο χειριστήριο για προβολή. Δεν είναι δυνατή η προβολή αυτών των δεδομένων από τον κεντρικό υπολογιστή. Όσο μεγαλύτερες και περισσότερες μονάδες ενεργοποιείται η λειτουργία Smart Care, τόσο υψηλότερα θα είναι τα αναμενόμενα δεδομένα εξοικονόμησης ενέργειας.

Διατίθενται ημερήσια/εβδομαδιαία/μηνιαία/ετήσια δεδομένα.



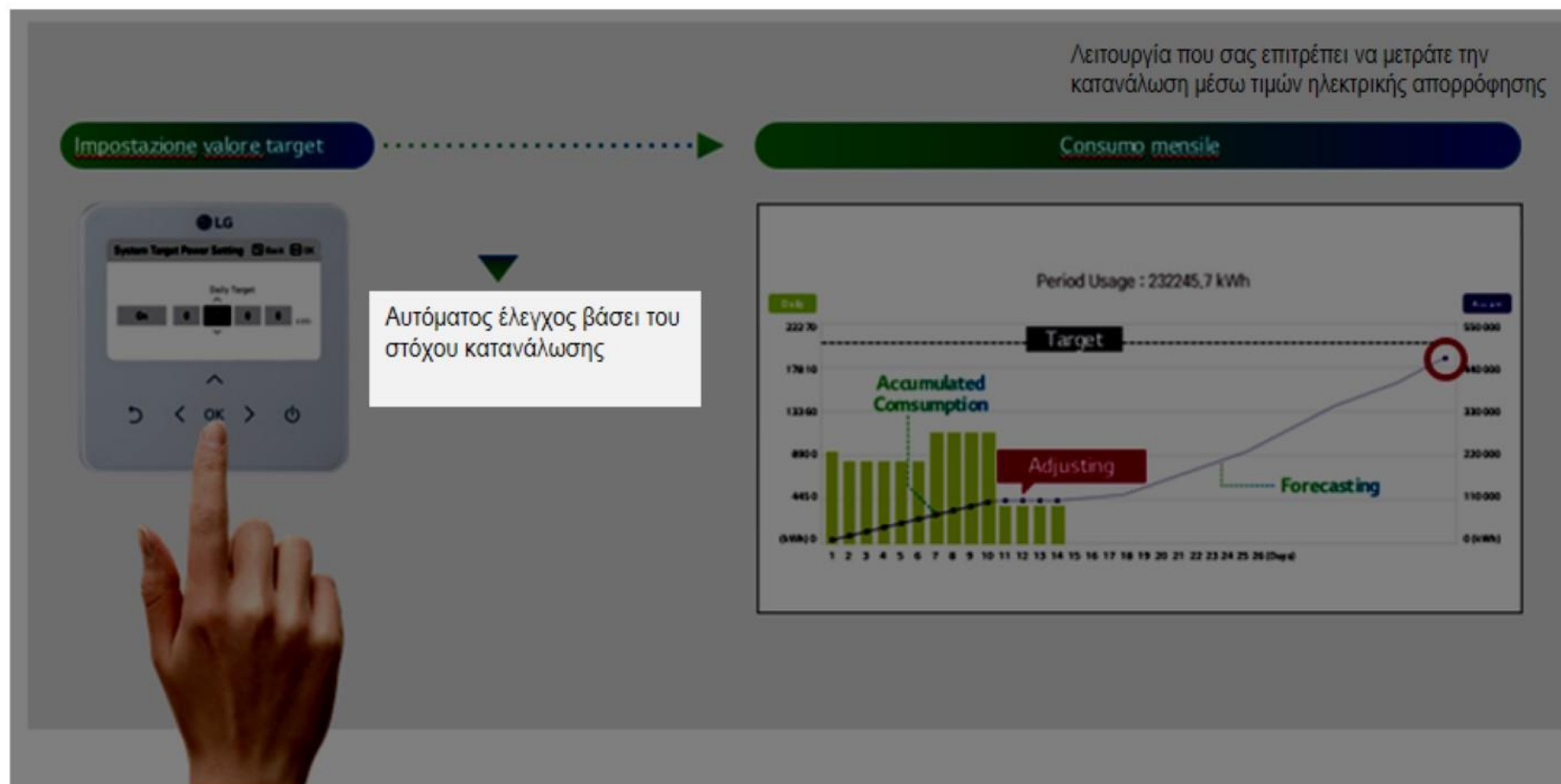
Μέρα	XXX kWh	XXX kWh
Εβδομάδα	XXX kWh	XXX kWh
Μήνας	XXX kWh	XXX kWh
Χρόνος	XXX kWh	XXX kWh

Χρησιμοποιώντας τη λειτουργία Smart Care (εάν δεν χρησιμοποιείται, οι τιμές θα είναι όλες 0)

.AI Energy Management

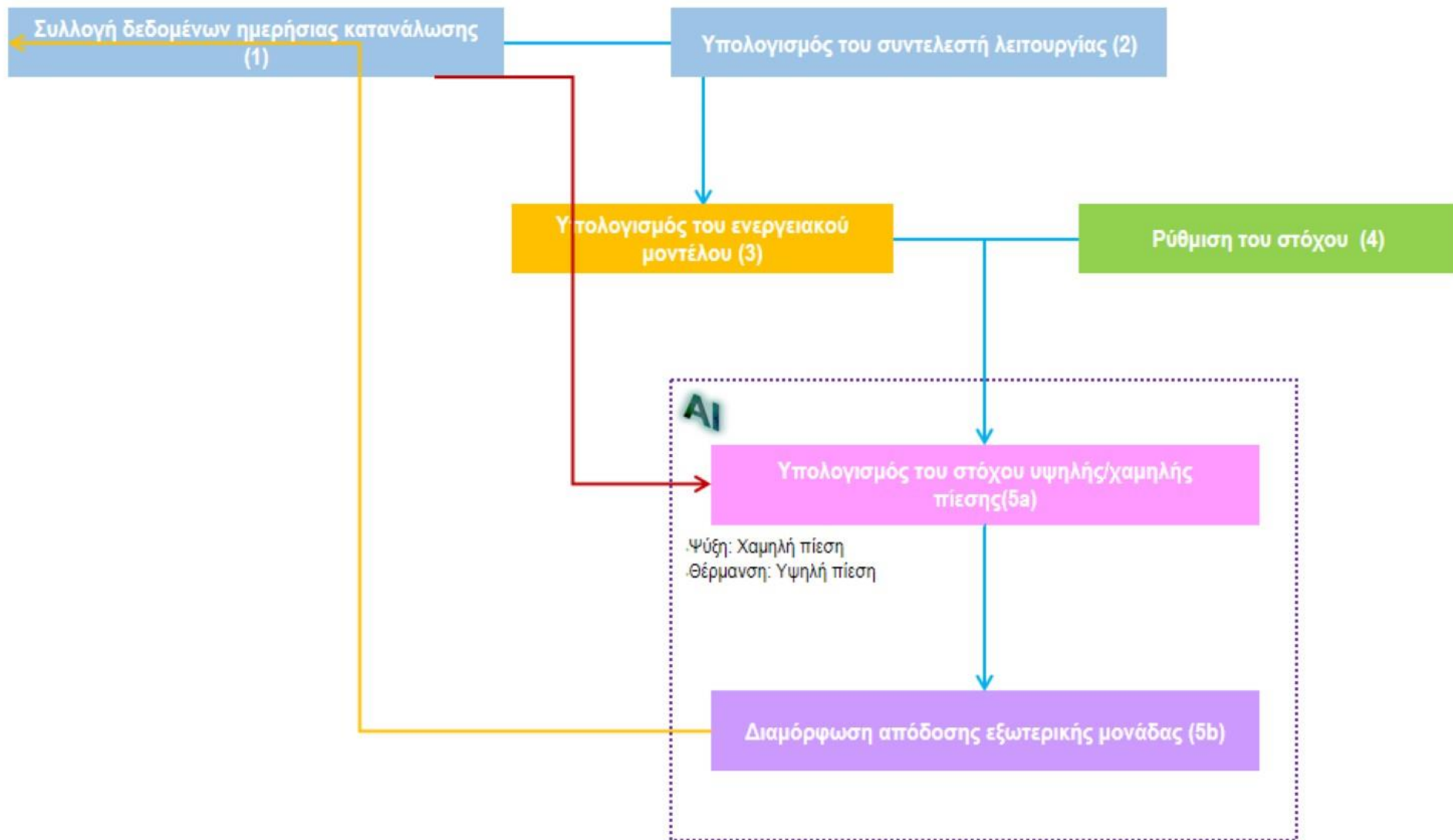
Πως λειτουργεί

Η λειτουργία Διαχείρισης Ενέργειας AI συλλέγει δεδομένα κατανάλωσης και περιόδους λειτουργίας. Εάν ο χρήστης ορίσει μια τιμή στόχο κατανάλωσης μέσω του χειριστηρίου, η απόδοση του συστήματος διαμορφώνεται για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος.



.AI Energy Management

Δημιουργία του μοντέλου εξοικονόμησης ενέργειας



.AI Energy Management

Δημιουργία του μοντέλου εξοικονόμησης ενέργειας

.Η δημιουργία του μοντέλου εξοικονόμησης ενέργειας βασίζεται πρώτα από όλα στη συλλογή της ημερήσιας κατανάλωσης του συστήματος μετατρέποντας τις τιμές απορροφούμενης ισχύος (kW) σε τιμές ενέργειας (kWh) (σημείο 1).

.Το δεύτερο βήμα πραγματοποιείται με τον υπολογισμό του εκτιμώμενου μέσου ημερήσιου ρυθμού λειτουργίας (σημείο 2).

Η εκτίμηση πραγματοποιείται ξεκινώντας από τον υπολογισμό του μέσου ρυθμού λειτουργίας, παρακολουθώντας τις ακόλουθες πληροφορίες σχετικά με το σύστημα:

.Δείκτες απόδοσης εσωτερικών μονάδων (Thermo ON)

.Εξωτερική θερμοκρασία

.Τιμή υψηλής πίεσης

.Τιμή χαμηλής πίεσης

.Τιμή στιγμιαίας απορρόφησης ισχύος

Τα δεδομένα που υπολογίζονται με αυτόν τον τρόπο αποθηκεύονται στη μνήμη του συστήματος.

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί τώρα να υπολογίσει μια εκτίμηση του ημερήσιου ρυθμού λειτουργίας υπολογίζοντάς τον μέσο όρο με τα δεδομένα λειτουργίας που καταγράφηκαν την ίδια ημέρα της προηγούμενης εβδομάδας. Εάν αυτά τα δεδομένα δεν είναι διαθέσιμα, διατηρείται μόνο η εκτιμώμενη τιμή.

Τέλος, ξεκινώντας από τα εκτιμώμενα ημερήσια δεδομένα λειτουργίας, είναι δυνατός ο υπολογισμός των σωρευτικών δεδομένων ωριαίου ρυθμού λειτουργίας (κατά μέσο όρο εκτιμάται μια ωριαία αύξηση 4%, τα δεδομένα αυτά στη συνέχεια βελτιώνονται χάρη στη συλλογή περισσότερων πληροφοριών κατά τη διαδικασία μοντελοποίησης).

Χάρη σε όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν για την κατανάλωση και τον ρυθμό λειτουργίας, σε αυτό το σημείο, είναι δυνατή η δημιουργία ενός μοντέλου ικανού να εκτιμά την κατανάλωση του συστήματος σε καθημερινή βάση (σημείο 3).

.Ανάλογα με τον στόχο που εισάγει ο χρήστης (σημείο 4), είναι πλέον δυνατό για την τεχνητή νοημοσύνη να υπολογίσει πώς να διαμορφώσει την απόδοση της εξωτερικής μονάδας τροποποιώντας τον στόχο χαμηλής πίεσης (λειτουργία ψύξης, σημείο 5a) ή τον στόχο υψηλής πίεσης (λειτουργία ψύξης, θέρμανση 5b) για την τήρηση της τιμής στόχου κατανάλωσης που έχει εισαχθεί. Συνιστάται ανεπιφύλακτα να εισαγάγετε μια τιμή στόχο όχι μικρότερη από το 50% της μέσης τιμής, για παράδειγμα, που καταγράφηκε τον προηγούμενο μήνα, ώστε να μην επηρεαστεί η σωστή λειτουργία του συστήματος.



Copyright © 2023 by LG Electronics, Inc. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, without the prior written permission of the publisher