

Φύλλο υπολογισμού Σύστημα για θέρμανση και παραγωγή ζεστού νερού

Απεικόνιση 1 - Για τις προτιμώμενες συσκευές θέρμανσης χώρου με λέβητα και τις προτιμώμενες συσκευές θέρμανσης συνδυασμένης λειτουργίας με λέβητα, το στοιχείο του δελτίου για αντίστοιχα συγκρότημα συσκευών θέρμανσης χώρου, ελεγκτών θερμοκρασίας και ηλιακών εγκαταστάσεων ή/και συγκρότημα συσκευών θέρμανσης συνδυασμένης λειτουργίας, ελεγκτών θερμοκρασίας και ηλιακών εγκαταστάσεων, στο οποίο εμφανίζεται η ενεργειακή απόδοση της εποχιακής θέρμανσης χώρου του προσφερόμενου συγκροτήματος



Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου του λέβητα

① 92 %

Ελεγκτής θερμοκρασίας

Τάξη Ι = 1 %, Τάξη ΙΙ = 2 %, Τάξη ΙΙΙ = 1,5 %, Τάξη ΙV = 2
%, Τάξη V = 3 %, Τάξη VI = 4 %, Τάξη VII = 3,5 %, Τάξη
VIII = 5 %

Από το δελτίο τεχνικών στοιχείων του
ελεγκτή θερμοκρασίας

$$+ \overset{2}{\boxed{0}} \%$$

Πρόσθετος λέβητας

Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης
χώρου (σε %)

Από το δελτίο τεχνικών στοιχείων του
λέβητα

$$(\text{ } - \text{ }) \times 0.1 = \pm \text{ }^{\textcircled{3}} 0 \% \quad \text{③}$$

Μερίδιο ηλιακής ενέργειας

Από το δελτίο τεχνικών στοιχείων της
ηλιακής εγκατάστασης

Τάξη δεξαμενής
A⁺ = 0,95, A = 0,91,
B = 0,86, C = 0,83,
D-G = 0,81

$$(\text{III} \times \text{Mέγεθος συλλέκτη (σε m}^2\text{)} + \text{IV} \times \text{Όγκος δεξαμενής (σε m}^3\text{)}) \times 0.9 \times (\text{Απόδοση συλλέκτη (σε \%)} \div 100) \times \text{D-G} = \text{D-G} + \text{IV} \times \text{D-G} \times \text{Απόδοση συλλέκτη (σε \%)} \div 100$$

Πρόσθετη αντλία θερμότητας

Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου
(σε %)

Από το δελτίο τεχνικών στοιχείων της
αντλίας θερμότητας

επιτοκιακής θέρμανσης χώρου (σε %) $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 (-) x = + ⁵ 0 %

Μερίδιο ηλιακής ενέργειας ΚΑΙ πρόσθετης αντλίας θερμότητας

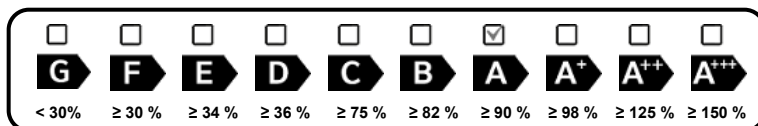
Επιλογή της μικρότερης τιμής

0.5 x H 0.5 x = - 0 %

Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου του συγκροτήματος

7
92 %

Τάξη ενεργειακής απόδοσης εποχιακής θέρμανσης χώρου του συγκροτήματος



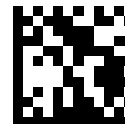
Τοποθέτηση λέβητα και πρόσθετης αντλίας θερμότητας με θερμαντικά σώματα χαμηλής θερμοκρασίας 35 °C;

Από το δελτίο τεχνικών στοιχείων της
αντλίας θερμότητας

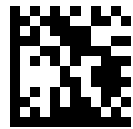
$$\boxed{7} + (50 \times \boxed{11}) = \boxed{0} \%$$

Η ενεργειακή απόδοση, που αναφέρεται σε αυτό το δελτίο τεχνικών στοιχείων για το συγκρότημα προϊόντων, ενδέχεται να παρουσιάζει αποκλίσεις από την πραγματική ενεργειακή απόδοση μετά την τοποθέτηση του συστήματος σε ένα κτίριο, διότι η πραγματική ενεργειακή απόδοση επηρεάζεται επίσης από άλλους παράγοντες, όπως η απώλεια θερμότητας στο σύστημα διανομής και η διαστασιοδότηση των προϊόντων σε σχέση με το μέγεθος και τις ιδιότητες του κτιρίου.

- I: Τιμή της ενεργειακής απόδοσης θέρμανσης χώρου της προτιμώμενης συσκευής θέρμανσης χώρου σε ποσοστό επί τοις εκατό.
- II: Συντελεστής στάθμισης της θερμαντικής απόδοσης των προτιμώμενων και των πρόσθετων συσκευών θέρμανσης ενός συγκροτήματος.



- III: Τιμή της μαθηματικής παράστασης: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, όπου το Prated αφορά την προτιμώμενη συσκευή θέρμανσης χώρου.
- IV: Τιμή της μαθηματικής παράστασης: $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, όπου το Prated αφορά την προτιμώμενη συσκευή θέρμανσης χώρου.



Φύλλο υπολογισμού Σύστημα για θέρμανση και παραγωγή ζεστού νερού

Απεικόνιση 5 - Για τις προτιμώμενες συσκευές θέρμανσης χώρου με λέβητα και προτιμώμενες συσκευές θέρμανσης συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας, το στοιχείο του δελτίου για συγκρότημα συσκευής θέρμανσης συνδυασμένης λειτουργίας, ελεγκτή θερμοκρασίας και ηλιακής εγκατάστασης, στο οποίο εμφανίζεται η ενεργειακή απόδοση της εποχιακής θέρμανσης χώρου του προσφερόμενου συγκροτήματος



Ενεργειακή απόδοση παραγωγής ζεστού νερού της συνδυαστικής συσκευής

Δηλωμένο προφίλ φορτίου:

XL

85 %

Μερίδιο ηλιακής ενέργειας

Από το δελτίο τεχνικών στοιχείων της ηλιακής εγκατάστασης

$$(1.1 \times \text{I} - 10\%) \times \text{II} - \text{III} = \text{IV} + 0\%$$

Ενεργειακή απόδοση παραγωγής ζεστού νερού του συγκροτήματος σε μέσες κλιματικές συνθήκες

85 %

Τάξη ενεργειακής απόδοσης παραγωγής ζεστού νερού του συγκροτήματος σε μέσες κλιματικές συνθήκες

	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %	≥ 36 %	≥ 40 %	≥ 60 %	≥ 85 %	≥ 131 %	≥ 170 %	≥ 213 %

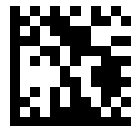
Ενεργειακή απόδοση παραγωγής ζεστού νερού σε ψυχρότερες ή θερμότερες κλιματικές συνθήκες

$$\text{Ψυχρότερες: } 85 - 0.2 \times 0 = 85 \%$$

$$\text{Θερμότερες: } 85 + 0.4 \times 0 = 85 \%$$

Η ενεργειακή απόδοση, που αναφέρεται σε αυτό το δελτίο τεχνικών στοιχείων για το συγκρότημα προϊόντων, ενδέχεται να παρουσιάζει αποκλίσεις από την πραγματική ενεργειακή απόδοση μετά την τοποθέτηση του συστήματος σε ένα κτίριο, διότι η πραγματική ενεργειακή απόδοση επηρεάζεται επίσης από άλλους παράγοντες, όπως η απώλεια θερμότητας στο σύστημα διανομής και η διαστασιοδότηση των προϊόντων σε σχέση με το μέγεθος και τις ιδιότητες του κτιρίου.

- I: Τιμή της ενεργειακής απόδοσης θέρμανσης χώρου της προτιμώμενης συσκευής θέρμανσης χώρου σε ποσοστό επί τοις εκατό.
- II: Συντελεστής στάθμισης της θερμαντικής απόδοσης των προτιμώμενων και των πρόσθετων συσκευών θέρμανσης ενός συγκροτήματος.
- III: Τιμή της μαθηματικής παράστασης: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, όπου το Prated αφορά την προτιμώμενη συσκευή θέρμανσης χώρου.



Obrazec izračuna Sistem za ogrevanje in TSV

Slika 1 - Energijska učinkovitost paketov za sezonsko ogrevanje s preferenčnimi kotli za ogrevanje in preferenčnimi kombiniranimi kotli, podatki za pakete za ogrevanje z regulacijo temperature in solarno napravo in za pakete kombiniranih kotlov z regulacijo temperature in solarno napravo.



Učinkovitost kotla pri sezonskem ogrevanju prostorov

1
I = **92** %

Regulacija temperature

Razred I = 1 %, Razred II = 2 %, Razred III = 1,5 %, Razred IV = 2 %, Razred V = 3 %, Razred VI = 4 %, Razred VII = 3,5 %, Razred VIII = 5 %

Iz podatka regulatorja temperature

2
+ **0** %

Dodatni kotel

Sezonska energijska učinkovitost ogrevanja prostorov (v %)

Iz podatka kotla

3
(-) x 0.1 = ± **0** %

Solarni doprinos

Iz podatka solarne naprave

4
(x + x) x 0.9 x (/ 100) x = + **0** %

Površina kolektorjev (v m²)
Prostornina vsebnika (v m³)
Učinkovitost kolektorjev (u %)

Razred vsebnika
A⁺ = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81

Dodatna toplotna črpalka

Iz podatka toplotne črpalke

5
(-) x = + **0** %

Solarni doprinos in dodatna toplotna črpalka

Izberite manjšo vrednost

6
0.5 x ali 0.5 x = - **0** %

Učinkovitost paketa pri sezonskem ogrevanju prostorov

7
92 %

Energijski razred paketa pri sezonskem ogrevanju prostora

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
G	F	E	D	C	B	A	A⁺	A⁺⁺	A⁺⁺⁺
< 30 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 36 %	≥ 75 %	≥ 82 %	≥ 90 %	≥ 98 %	≥ 125 %	≥ 150 %

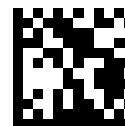
Kotel in dodatna toplotna črpalka v povezavi z nizko-temperaturnim sistemom do 35° C?

Iz podatka toplotne črpalke

7
 + (50 x) = **0** %

Energijska učinkovitost paketa proizvodov, predvidenih v tem dokumentu morda ne ustreza energijski učinkovitosti, ko bodo produkti nameščeni v objektu, saj na dejansko učinkovitost vplivajo dodatni dejavniki, kot so toplotne izgube v sistemu in dimenzioniranje izdelkov glede na velikost stavbe in njene karakteristike.

- I: vrednost energijske učinkovitosti kombiniranega grelnika za sezonsko ogrevanje prostorov izražena v %;
 II: Faktor grelnice moči med primarnim in sekundarnim grelnikom v paketu
 III: vrednost matematičnega izraza: 294 / (11·PN), pri čemer je PN povezan s preferencialno kombiniranim grelnikom
 IV: vrednost matematičnega izraza: 115 / (11·PN), pri čemer je PN povezan s preferencialno kombiniranim grelnikom



Obrazec izračuna Sistem za ogrevanje in TSV

Slika 3 - Energijska učinkovitost paketov za ogrevanje vode s preferenčnimi kombiniranimi kotli za ogrevanje vode in preferenčnimi kombiniranimi toplotnimi črpalkami, podatki za pakete za ogrevanje z regulacijo temperature in solarno napravo.



Energijska učinkovitost ogrevanja vode pri kombiniranem grelniku

Deklariran profil obremenitve:

XL

¹ 85 %

Solarni doprinos

Iz podatka solarne naprave

$(1.1 \times \text{I} - 10\%) \times \text{II} - \text{III} \times \text{Pomožna električna} = \text{II} + 0\%$

Učinkovitost paketa pri sezonskem ogrevanju prostorov pri povprečnih klimatskih pogojih

³ 85 %

Energijski razred paketa pri ogrevanju vode pri povprečnih klimatskih pogojih

	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %	≥ 36 %	≥ 40 %	≥ 60 %	≥ 85 %	≥ 131 %	≥ 170 %	≥ 213 %

Energijska učinkovitost pri ogrevanju vode pri hladnejših in toplejših klimatskih pogojih

Hladni pogoji: ³ 85 - 0.2 x ² 0 = 85 %

Topli pogoji: ³ 85 + 0.4 x ² 0 = 85 %

Energijska učinkovitost paketa proizvodov, predvidenih v tem dokumentu morda ne ustreza energijski učinkovitosti, ko bodo produkti nameščeni v objektu, saj na dejansko učinkovitost vplivajo dodatni dejavniki, kot so toplotne izgube v sistemu in dimenzioniranje izdelkov glede na velikost stavbe in njene karakteristike.

- I: vrednost energijske učinkovitosti kombiniranega grelnika za sezonsko ogrevanje prostorov izražena v %;
 II: Faktor grelne moči med primarnim in sekundarnim grelnikom v paketu
 III: vrednost matematičnega izraza: $294 / (11 \cdot \text{PN})$, pri čimer je PN povezan s preferencialno kombiniranim grelnikom