

Obrazac proračuna Kombinirani sustav grijanja i pripreme potrošne tople vode

Ilustracija 3 - Za preferencijalne dizalice topline i preferencijalne kombinirane (DT) uređaje za grijanje za označavanje sezonski uvjetovanog, energetski učinkovitog grijanja prostora treba unijeti podatke u listu podataka kombiniranog postrojenja koje se sastoji iz grijaćih uređaja, regulacija temperature te solarnim komponentama odnosno iz kombiniranih uređaja za grijanje, regulacijama temperature i solarnim komponentama



Energetska učinkovitost grijanja dizalice topline		1	143 %
Upravljenje temperaturom	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 %	2	1.5 %
Iz podataka regulatora temperature			
Dodatni uređaj za grijanje	Sezonska energetska učinkovitost grijanja prostora (u %)	3	0 %
Iz podataka uređaja za grijanje	(-) x =		
Solarni doprinos			
Iz podataka solarnog uređaja	III Površina kolektora (u m²) IV Volumen spremnika (in m³) Učinkovitost kolektora (u %) Rang spremnika A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81	4	0 %
	(x + x) x 0.45 x (/ 100) x =		
Energetska učinkovitost paketa kod prosječnih klimatskih uvjeta		5	145 %
Razred energetske učinkovitosti paketa kod prosječnih klimatskih uvjeta	☐ G ☐ F ☐ E ☐ D ☐ C ☐ B ☐ A ☒ A+ ☐ A++ ☐ A+++ < 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %		
Energetska učinkovitost grijanja kod hladnijih i toplijih klimatskih uvjeta			
	V Hladnije: - -5 = % VI Toplije: + 2 = %		

Razred učinkovitosti odabranih proizvoda ne mora odgovarati stvarnoj energetskoj učinkovitosti jednom kada se uređaji ugrade u prostor jer na učinkovitost utječu daljnji faktori kao što su gubici topline u cjevovodima i predviđenoj snazi uređaja u odnosu na veličinu objekta i karakteristike (izolacija itd.)

- I: Vrijednost sezonskog razreda učinkovitosti grijanja prostora preferiranog kombiniranog grijača, izraženo u %;
- II: Težinski faktor snage grijanja preferiranog i dodatnog grijača u paketu
- III: Vrijednost matematičkog izraza: $294 / (11 \cdot P_{\text{nominalno}})$, gdje se $P_{\text{nominalno}}$ odnosi na preferirani kombinirani grijač;
- IV: Vrijednost matematičkog izraza: $115 / (11 \cdot P_{\text{nominalno}})$, gdje se $P_{\text{nominalno}}$ odnosi na preferirani kombinirani grijač;
- V: Vrijednost razlike energetske učinkovitosti grijanja pri prosječnim i hladnijim uvjetima, izražena u %;
- VI: Vrijednost razlike energetske učinkovitosti grijanja pri prosječnim i toplijim uvjetima, izražena u %;



Obrazac proračuna Kombinirani sustav grijanja i pripreme potrošne tople vode

Ilustracija 5 - Za preferencijalne kombinirane grijače i preferencijalne kombinirane uređaje za grijanje (DT) za označavanje sezonski uvjetovanog, energetski učinkovitog grijanja prostora treba unijeti podatke u listu podataka kombiniranog postrojenja koje se sastoji iz grijačkih uređaja, solarnog sustava regulacija temperature



Energetska učinkovitost pripreme tople vode kombiniranog grijača

Deklarirani profil:

XL

¹
78 %

Solarni doprinos

Iz podataka solarnog uređaja

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{I} & & \text{II} & & \text{III} & & \text{I} \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 (1.1 \times & - 10\%) \times & - & & & = & + 0\% \\
 & & & & \text{Potrebna pomoćna struja} & &
 \end{array}$$

Energetska učinkovitost paketa kod prosječnih klimatskih uvjeta

³
78 %

Razred energetske učinkovitosti paketa kod prosječnih klimatskih uvjeta

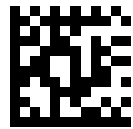
		☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
		G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %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

Energetska učinkovitost grijanja kod hladnijih i toplijih klimatskih uvjeta

$$\begin{array}{lcl}
 \text{Hladnije:} & \begin{array}{c} \text{3} \\ 78 \end{array} & - 0.2 \times \begin{array}{c} \text{2} \\ 0 \end{array} = \begin{array}{c} 78 \end{array} \% \\
 \text{Toplije:} & \begin{array}{c} \text{3} \\ 78 \end{array} & + 0.4 \times \begin{array}{c} \text{2} \\ 0 \end{array} = \begin{array}{c} 78 \end{array} \%
 \end{array}$$

Razred učinkovitosti odabranih proizvoda ne mora odgovarati stvarnoj energetskej učinkovitosti jednom kada se uređaji ugrade u prostor jer na učinkovitost utječu daljnji faktori kao što su gubici topline u cjevovodima i predviđenoj snazi uređaja u odnosu na veličinu objekta i karakteristike (izolacija itd.)

- I: Vrijednost sezonskog razreda učinkovitosti grijanja prostora preferiranog kombiniranog grijača, izraženo u %;
- II: Težinski faktor snage grijanja preferiranog i dodatnog grijača u paketu
- III: Vrijednost matematičkog izraza: $294 / (11 \cdot P_{\text{nominalno}})$, gdje se $P_{\text{nominalno}}$ odnosi na preferirani kombinirani grijač;



Fiche de calcul Système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire

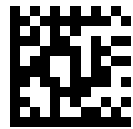
Illustration 3 - Indique l'efficacité énergétique saisonnière pour le système de chauffage offert, pour la combinaison de pompes à chaleur principales et pompes à chaleur combi principales pour le chauffage, qui font partie de la fiche pour un système avec des appareils chauffage (combi), régulateur de température et système solaire.



Efficacité énergétique saisonnière de chauffage des locaux de la pompe à chaleur	Classe I = 1 %, Classe II = 2 %, Classe III = 1,5 %, Classe IV = 2 %, Classe V = 3 %, Classe VI = 4 %, Classe VII = 3,5 %, Classe VIII = 5 %	1	143 %
Régulateur de température		2	1.5 %
En provenance de la fiche de produit du régulateur de température			
Chaudière additionnelle	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage (en %)	3	0 %
En provenance de la fiche de produit de la chaudière			
Contribution solaire		4	0 %
En provenance de la fiche de produit du système solaire			
Surface de capteur (en m²)	Volume du ballon (en m³)	Rendement du capteur (en %)	Classification du ballon A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D = 0,84
III'	IV		
(x + x) x 0.45 x (/ 100) x =			
Efficacité énergétique saisonnière de chauffage des locaux du système sous conditions climatiques moyennes		5	145 %
Classe d'efficacité énergétique saisonnière de chauffage des locaux du système sous conditions climatiques moyennes			
☐ G ☐ F ☐ E ☐ D ☐ C ☐ B ☐ A ☒ A+ ☐ A++ ☐ A+++ < 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %			
Classe d'efficacité énergétique saisonnière de chauffage des locaux sous conditions climatiques plus froides et plus chaudes			
Plus froide: 145 - 5 = 150 %	Plus chaude: 145 + 2 = 147 %		

L'efficacité énergétique indiquée sur cette fiche de données pour la combinaison de produits risque d'être différente de l'efficacité énergétique réelle une fois l'ensemble installé dans un bâtiment, car elle est alors assujettie à d'autres facteurs, comme la perte de chaleur au sein du système de distribution et le dimensionnement des produits en regard de la taille et des caractéristiques du bâtiment.

- I: Valeur de l'efficacité énergétique pour le chauffage du dispositif de chauffage préférentiel en %
- II: Coefficient de pondération de la puissance thermique du générateur de chaleur préférentiel et additionnel du système.
- III: Valeur de l'expression mathématique : $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, où Prated renvoie au dispositif de chauffage préférentiel
- IV: Valeur de l'expression mathématique : $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, où Prated renvoie au dispositif de chauffage préférentiel
- V: Valeur de la différence entre l'efficacité énergétique saisonnière de chauffage des locaux dans des conditions climatiques moyennes et plus froides, en %
- VI: Valeur de la différence entre l'efficacité énergétique saisonnière de chauffage des locaux dans des conditions climatiques plus chaudes et plus froides, en %



Fiche de calcul Système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire

Figure 5 - Pour chaudières combi principales et pompes à chaleur combi principales, qui font partie de la fiche pour un système avec des générateurs combi, commande de température et système d'énergie solaire indiquant l'efficacité énergétique pour préparation d'eau chaude sanitaire du système offert.



Efficacité énergétique de préparation d'eau chaude sanitaire du générateur de chaleur combi

Profil de puisage déclaré

XL

^① 78 %

Contribution solaire

En provenance de la fiche de produit du système solaire

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

Efficacité énergétique de production d'eau chaude sanitaire du système sous conditions climatiques moyennes

^③ 78 %

Classe d'efficacité énergétique de production d'eau chaude sanitaire du système sous conditions climatiques moyennes

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

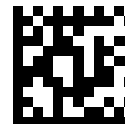
Efficacité énergétique de production d'eau chaude sanitaire du système sous conditions climatiques plus froides et plus chaudes

Plus froide: ^③ 78 - 0.2 x ^② 0 = 78 %

Plus chaude: ^③ 78 + 0.4 x ^② 0 = 78 %

L'efficacité énergétique indiquée sur cette fiche de données pour la combinaison de produits risque d'être différente de l'efficacité énergétique réelle une fois l'ensemble installé dans un bâtiment, car elle est alors assujettie à d'autres facteurs, comme la perte de chaleur au sein du système de distribution et le dimensionnement des produits en regard de la taille et des caractéristiques du bâtiment.

- I: Valeur de l'efficacité énergétique pour le chauffage du dispositif de chauffage préférentiel en %
 II: Coefficient de pondération de la puissance thermique du générateur de chaleur préférentiel et additionnel du système.
 III: Valeur de l'expression mathématique : $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, où Prated renvoie au dispositif de chauffage préférentiel



Fisa de calcul. Sistem pentru producerea incalzirii si prepararea apei calde menajere

Figura 3 - Pentru instalații cu pompă de căldură pentru încălzirea incintelor preferențiale și instalații de încălzire cu pompă de căldură cu funcție dublă preferențiale, element al fișei pentru un pachet de instalație pentru încălzirea incintelor, regulator de temperatură și dispozitiv solar și, respectiv, pentru un pachet de instalație de încălzire cu funcție dublă, regulator de temperatură și dispozitiv solar, cu indicarea randamentului energetic sezonier aferent încălzirii incintelor al pachetului oferit



Randament energetic sezonier aferent incalzirii incintelor al pompei de caldura

1
143 %

Regulator de temperatura

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

Din fisa regulatorului de temperatura

2
+ 1.5 %

Instalație suplimentară pentru încălzirea incintelor

Randament energetic sezonier pentru incalzirea incintelor (in %)

Din fisa cazanului

3
0 %

Contributia solara

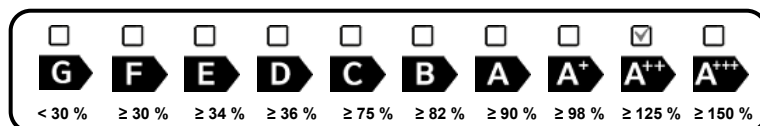
Din fisa dispozitivului solar

4
0 %

Randament energetic sezonier aferent incalzirii incintelor al pachetului in conditii climatice medii

5
145 %

Clasa de randament energetic sezonier aferent incalzirii incintei a pachetului in conditii climatice medii

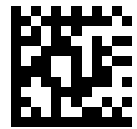


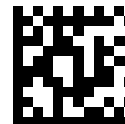
Randament energetic sezonier aferent incalzirii incintelor in conditii climatice mai reci si mai calde

5
Mai reci 145 - 5 = 150 %
Mai calde 145 + 2 = 147 %

Este posibil ca randamentul energetic al pachetului de produse prevazut in prezenta fisa sa nu corespunda randamentului energetic real al acestuia, odata instalat intr-o cladire, deoarece randamentul energetic este influentat de alti factori, cum sunt pierderile de caldura in sistemul de distributie si dimensionarea produselor in raport cu marimea si caracteristicile cladirii.

- I: valoarea randamentului energetic sezonier a echipamentului preferential de incalzire , exprimata in %;
- II: factorul prin care se pondereaza puterea termica a echipamentului preferential si suplimentar de incalzire dintr-un pachet
- III: valoarea expresiei matematice : $294 / (11 \cdot Prated)$, unde Prated face referire la echipamentul preferential de incalzire
- IV: IV : valoarea expresiei matematice : $115 / (11 \cdot Prated)$, unde Prated face referire la echipamentul preferential de incalzire
- V: diferenta dintre randamentului energetic sezonier a sistemului in conditii climatice medii si in conditii climatice mai reci, exprimate in %;
- VI: diferenta dintre randamentului energetic sezonier a sistemului in conditii climatice medii si in conditii climatice mai calde, exprimate in %;





Kalkulační list Systém k topení a k ohřevu teplé vody

Obrázek 3 - U přednostních pokojových topidel s tepelným čerpadlem a u přednostních kombinovaných topidel s tepelným čerpadlem je třeba k uvedení sezonní energetické účinnosti vytápění místnosti u nabízeného sdruženého systému vložit do datového listu pro sdružený systém z pokojových topidel, regulátorů teploty a solárních zařízení, respektive pro sdružený systém z kombinovaných topidel, regulátorů teploty a solárních zařízení



Sezonní energetická účinnost vytápění místnosti tepelným čerpadlem

1
143 %

Regulátor teploty

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

Z datového listu regulátoru teploty

2
+ 1.5 %

Přídavný kotel

Sezonní energetická účinnost vytápění místnosti (v %)

Z datového listu kotle

(-) x = - **3** 0 %

Solární příspěvek

Z datového listu solárního zařízení

(x + x) x 0.45 x (/ 100) x = + **4** 0 %

Hodnocení zásobníku
A* = 0,95, A = 0,91,
B = 0,86, C = 0,83,
D = 0,84

Sezonní energetická účinnost vytápění místnosti sdruženým systémem při průměrném klimatu

5
145 %

Sezonní energetická účinnost vytápění místnosti sdruženým systémem při průměrném klimatu

☐ **G** ☐ **F** ☐ **E** ☐ **D** ☐ **C** ☐ **B** ☐ **A** ☒ **A+** ☐ **A++** ☐ **A+++**

< 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %

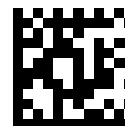
Sezonní energetická účinnost vytápění místnosti sdruženým systémem při chladnějším a teplejším klimatu

5 **5**

Chladněji: 145 - 5 = 150 % Tepleji: 145 + 2 = 147 %

Energetická účinnost uvedená na tomto datovém listu pro soustavu výrobků se bude možná odlišovat od energetické účinnosti zjištěné po zabudování soustavy výrobků do budovy, protože je ovlivňována dalšími faktory, jako jsou tepelné ztráty v systému rozdělování a dimenzování výrobků v poměru k velikosti a vlastnostem budovy.

- I: Hodnota energetické účinnosti vytápění místnosti přednostním pokojovým topidlem v procentech
- II: Faktor k vyrovnání tepelného výkonu přednostních a přídavných kotlů ve sdruženém systému
- III: Hodnota matematického výrazu: $294 / (11 \cdot Prated)$, přičemž Prated se vztahuje k přednostnímu pokojovému topidlu,
- IV: Hodnota matematického výrazu: $115 / (11 \cdot Prated)$, přičemž Prated se vztahuje k přednostnímu pokojovému topidlu,
- V: Hodnota difference mezi energetickou účinností vytápění místnosti závislou na ročním období při průměrných a energetickou účinností při chladnějším klimatických poměrech v procentech
- VI: Hodnota difference mezi energetickou účinností vytápění místnosti závislou na ročním období při teplejších a energetickou účinností při chladnějším klimatických poměrech v procentech



Kalkulační list System k topení a k ohřevu teplé vody

Obrázek 5 - U přednostních pokojových topidel s kotlem a u přednostních kombinovaných topidel s tepelným čerpadlem je třeba k uvedení sezonní energetické účinnosti vytápění místnosti u nabízeného sdruženého systému vložit do datového listu pro sdružený systém z kombinovaných topidel, regulátorů teploty a solárních zařízení



Energetická účinnost ohřevu teplé vody v kombinovaném zařízení

Uvedený profil výkonu:

XL

¹
78 %

Solární příspěvek

Z datového listu solárního zařízení

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

0 %

Energetická účinnost ohřevu teplé vody sdruženým systémem při průměrném klimatu

³
78 %

Energetická účinnost ohřevu teplé vody sdruženým systémem při průměrném klimatu

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

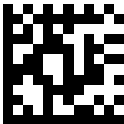
Energetická účinnost ohřevu teplé vody při chladnějším nebo teplejším klimatu

Chladněji: ³ 78 - 0.2 x ² 0 = 78 %

Tepleji: ³ 78 + 0.4 x ² 0 = 78 %

Energetická účinnost uvedená na tomto datovém listu pro soustavu výrobků se bude možná odlišovat od energetické účinnosti zjištěné po zabudování soustavy výrobků do budovy, protože je ovlivňována dalšími faktory, jako jsou tepelné ztráty v systému rozdělování a dimenzování výrobků v poměru k velikosti a vlastnostem budovy.

- I: Hodnota energetické účinnosti vytápění místnosti přednostním pokojovým topidlem v procentech
 II: Faktor k vyrovnaní tepelného výkonu přednostních a přídavných kotlů ve sdruženém systému
 III: Hodnota matematického výrazu: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, přičemž Prated se vztahuje k přednostnímu pokojovému topidlu,



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig3_intro



calc_fig3_seasonal_efficiency_heatpump

I

143 %

calc_temperature_control

calc_box_classes

2

1.5 %

calc_fig3_seasonal_efficiency_heatpump

calc_box_seasonal_efficiency_supp_boiler

I

II

3

0 %

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

III

calc_box_collector_size

IV

calc_box_tank_volume

calc_box_collector_efficiency

calc_box_tank_rating
A* = 0,95, A = 0,91,
B = 0,86, C = 0,83,
D = 0,64

(

x

+

x

) x 0.45 x (

/ 100) x

=

4

0 %

calc_fig3_seasonal_efficiency_average_climate

5

145 %

calc_fig3_seasonal_efficiency_class_average_climate

☐

G

☐

F

☐

E

☐

D

☐

C

☐

B

☐

A

☐

A+

☒

A++

☐

A+++

<calc_fig3_efficiency_box_value

calc_fig3_seasonal_efficiency_colder_warmer

5

V

calc_colder

145

- 5 =

150 %

5

VI

calc_warmer

145

+ 2 =

147 %

calc_installed_efficiency_disclaimer

- I: calc_footnote_I
- II: calc_footnote_II
- III: calc_footnote_III
- IV: calc_footnote_IV
- V: calc_footnote_V
- VI: calc_footnote_VI

footer_created_at Oct 7, 2015

fr CH



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig5_intro



calc_fig5_water_heating_efficiency_combi_heater

calc_fig5_declared_load_profile

XL

1
78 %

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

I' **II'** **III'** **calc_box_fig_5_seasonal_a** **I'**
(1.1 x - 10 %) x - = + **2**
0 %

calc_fig5_seasonal_efficiency_average_climate

3
78 %

calc_fig5_water_heating_efficiency_class_average_climate

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

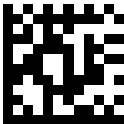
calc_fig5_water_heating_efficiency_colder_warmer

3 **2**
calc_colder 78 - 0.2 x 0 = 78 %

3 **2**
calc_warmer 78 + 0.4 x 0 = 78 %

calc_installed_efficiency_disclaimer

- I: calc_footnote_I
- II: calc_footnote_II
- III: calc_footnote_III



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig3_intro



calc_fig3_seasonal_efficiency_heatpump

I'

143

%

calc_temperature_control

calc_box_classes

II'

1.5

%

calc_from_fiche_temp_control

calc_supp_boiler

calc_box_seasonal_efficiency_supp_boiler

I'

II'

calc_from_fiche_boiler

(

-

)

x

=

-

0

%

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

III'

calc_box_collector_size

IV'

calc_box_tank_volume

calc_box_collector_efficiency

calc_box_tank_rating
A* = 0,95, A = 0,91,
B = 0,86, C = 0,83,
D = 0,84

(

x

+

x

)

x

0.45

x

(

/

100

)

x

=

+

0

%

calc_fig3_seasonal_efficiency_average_climate

5

145

%

calc_fig3_seasonal_efficiency_class_average_climate

☐

G

☐

F

☐

E

☐

D

☐

C

☐

B

☐

A

☐

A+

☒

A++

☐

A+++

<calc_fig3_efficiency_box_value

calc_fig3_seasonal_efficiency_colder_warmer

5

V'

145

-

-5

=

150

%

calc_colder

5

V'

145

+

2

=

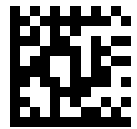
147

%

calc_warmer

calc_installed_efficiency_disclaimer

- I: calc_footnote_I
- II: calc_footnote_II
- III: calc_footnote_III
- IV: calc_footnote_IV
- V: calc_footnote_V
- VI: calc_footnote_VI



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig5_intro



calc_fig5_water_heating_efficiency_combi_heater

calc_fig5_declared_load_profile

XL

^①
 %

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

$(1.1 \times \text{I} - 10 \%) \times \text{II} - \text{III} = \text{calc_box_fig_5_seasonal_a} + \text{I}$

^②
 %

calc_fig5_seasonal_efficiency_average_climate

^③
 %

calc_fig5_water_heating_efficiency_class_average_climate

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

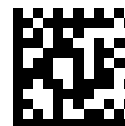
calc_fig5_water_heating_efficiency_colder_warmer

^③
 calc_colder - 0.2 x ^② = %

^③
 calc_warmer + 0.4 x ^② = %

calc_installed_efficiency_disclaimer

I: calc_footnote_I
 II: calc_footnote_II
 III: calc_footnote_III



Beregnings måde System for varme og varmt vand

Figur 3 - For præferentiel varmepumpe til rumopvarmning og præferentiel varmepumpe i kombination, det er elementer i databladet for et system til rumopvarmning, temperaturkontrol og sol enhed og en pakke af kombinationsvarmegiver, temperaturkontrol og sol enhed, hvilket indikerer den sæsonbestemte rumopvarmning energieffektivitet i systemet, der tilbydes



Sæsonbestemte rumopvarmning energieffektivitet varmepumpe

I → **143** %

Temperatur styring

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

Ud fra datablad til temperatur styringen

II → **1.5** %

Supplerende kedel

Sæsonbestemte rumopvarmning energieffektivitet (i%)

Ud fra datablad til kedlen

(**III** - **II**) x **III** = **0** %

Sol dækningsgrad

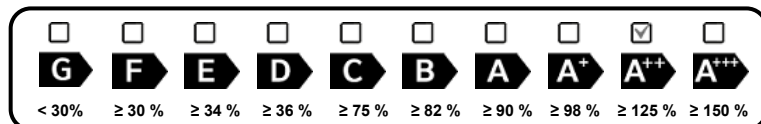
Ud fra solvarmeanlæggets datablad

(**III** x **Solfanger areal (i m²)** + **IV** x **Beholder volume (i m³)**) x 0.45 x (**Solfanger effektivitet (i%)** / 100) x **Beholder mærkning A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D = 0,84**) = **0** %

Sæsonbestemte rumopvarmning energieffektivitet for systemet under gennemsnitlige klima forhold

IV → **145** %

Sæsonbestemte rumopvarmning energieffektivitetsklasse for systemet under gennemsnitlig klima forhold

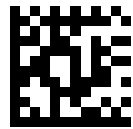


Sæsonbestemte rumopvarmning energieffektivitet under koldere og varmere klimaforhold

V → **145** % **Koldere:** **145** - **5** = **150** % **VI** → **145** % **Varmere:** **145** + **2** = **147** %

Energieffektiviteten for systemet af produkter, der er omhandlet i dette databladet svarer muligvis ikke til den faktiske energieffektivitet når de er installeret i en bygning, da effektiviteten påvirkes af andre faktorer, såsom varmetab i distributionssystemet og dimensioneringen af produkterne i relation til bygningernes størrelse og karakteristika.

- I: Værdien af den årlige varme energieffektivitet i den foretrukne kombination udtrykt i%;
- II: faktoren til vægtning varmeeffekt på de præferentielle og supplerende varmegivere i en pakke
- III: værdien af det matematiske udtryk: $294 / (11 \cdot PN)$, hvor PN er relateret til den foretrukne kombination varmegiver;
- IV: værdien af det matematiske udtryk $115 / (11 \cdot PN)$, hvor PN er relateret til den foretrukne kombination varmegiver;
- V: værdien af forskellen mellem den sæsonbestemte rumopvarmning energieffektiviteten under gennemsnitlige og koldere klimaforhold, udtrykt i%;
- VI: værdien af forskellen mellem den sæsonbestemte rumopvarmning energieffektivitet under varmere og gennemsnitlige klimaforhold, udtrykt i%;



Beregnings måde System for varme og varmt vand

Figur 5 - For præferentiel kedel kombination og præferentiel varmepumpe kombination, disse elementer er en del af oplysningsskemaet for et system af kombination produkter, temperaturkontrol og solvarme produkter angiver energi effektiviteten ved varmt brugsvand for systemet der tilbydes.



Varmt brugsvand energi effektivitet ved kombination varmegiver

Erklæret tappemængde profil:

XL

^① %

Sol dækningsgrad

Ud fra solvarmeanlæggets datablad

$$\begin{array}{c}
 \text{I} \\
 \downarrow \\
 (1.1 \times \text{I} - 10\%) \times \text{II} - \text{III} \times \text{IV} = \text{V}
 \end{array}$$

^② %

Sæsonbestemte rumopvarmning energi effektivitet for systemet ved gennemsnitlige klima forhold

^③ %

Varmt brugsvand energi effektivitet klasse ved gennemsnitlige klima forhold

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

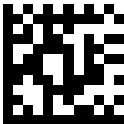
Varmt brugsvand energi effektivitet klasse ved temperatur koldere eller varmere end gennemsnitlige klima forhold

Koldere: ^③ - 0.2 x ^② = %

Varmere: ^③ + 0.4 x ^② = %

Energieffektiviteten for systemet af produkter, der er omhandlet i dette databladet svarer muligvis ikke til den faktiske energieffektivitet når de er installeret i en bygning, da effektiviteten påvirkes af andre faktorer, såsom varmetab i distributionssystemet og dimensioneringen af produkterne i relation til bygningernes størrelse og karakteristika.

- I: Værdien af den årlige varme energieffektivitet i den foretrukne kombination udtrykt i %;
- II: faktoren til vægtning varmeeffekt på de præferentielle og supplerende varmegivere i en pakke
- III: værdien af det matematiske udtryk: $294 / (11 \cdot PN)$, hvor PN er relateret til den foretrukne kombination varmegiver;



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig3_intro



calc_fig3_seasonal_efficiency_heatpump

I'

143

%

calc_temperature_control

calc_box_classes

II'

1.5

%

calc_from_fiche_temp_control

calc_supp_boiler

calc_box_seasonal_efficiency_supp_boiler

I'

II'

calc_from_fiche_boiler

(

-

)

x

=

-

0

%

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

III'

calc_box_collector_size

IV'

calc_box_tank_volume

calc_box_collector_efficiency

calc_box_tank_rating
A* = 0,95, A = 0,91,
B = 0,86, C = 0,83,
D = 0,84

(

x

+

x

)

x

0.45

x

(

/

100

)

x

=

+

0

%

calc_fig3_seasonal_efficiency_average_climate

5

145

%

calc_fig3_seasonal_efficiency_class_average_climate

☐

G

☐

F

☐

E

☐

D

☐

C

☐

B

☐

A

☐

A+

☒

A++

☐

A+++

<calc_fig3_efficiency_box_value

calc_fig3_seasonal_efficiency_colder_warmer

5

V'

145

-

-5

=

150

%

calc_warmer

5

V'

145

+

2

=

147

%

calc_installed_efficiency_disclaimer

- I: calc_footnote_I
- II: calc_footnote_II
- III: calc_footnote_III
- IV: calc_footnote_IV
- V: calc_footnote_V
- VI: calc_footnote_VI



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig5_intro



calc_fig5_water_heating_efficiency_combi_heater

calc_fig5_declared_load_profile

XL

1
78 %

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

I' **II'** **III'** **calc_box_fig_5_seasonal_a** **I'**
(1.1 x - 10 %) x - = + **2**
0 %

calc_fig5_seasonal_efficiency_average_climate

3
78 %

calc_fig5_water_heating_efficiency_class_average_climate

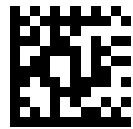
	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %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

calc_fig5_water_heating_efficiency_colder_warmer

3 **2**
calc_colder 78 - 0.2 x 0 = 78 %
3 **2**
calc_warmer 78 + 0.4 x 0 = 78 %

calc_installed_efficiency_disclaimer

- I: calc_footnote_I
- II: calc_footnote_II
- III: calc_footnote_III



Berekeningsblad Systeem voor verwarming en warm waterbereiding

Afbeelding 3 - Bij preferentiële ruimteverwarmingsstoestellen met warmtepomp en preferentiële combiverwarmingsstoestellen met warmtepomp voor de opgave van de seizoensgebonden energie-efficiëntie van de ruimteverwarming van de aangeboden combinatie-installatie op te nemen in het gegevensblad voor een combinatie-installatie dat bestaat uit ruimteverwarmingsstoestellen, temperatuurregelaars en zonne-energie-installaties c.q. een combinatie-installatie bestaande uit combiverwarmingsstoestellen, temperatuurregelaars en zonne-energie-installaties



Seizoensgebonden ruimteverwarmings-energie-efficiëntie van de warmtepomp

1
143 %

Temperatuurregelaar

Van het gegevensblad van de temperatuurregelaar

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

2
+ 1.5 %

Hulpverwarmingsketel

Van het gegevensblad van de verwarmingsketel

Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de ruimteverwarming (in %)

III

II

() -) x = - 0 %

Bijdrage zonne-energie

Van het gegevensblad van de zonne-energie-installatie

III

Collectorgrootte (in m²)

IV

Tankvolume (in m³)

Collectorrendement (in %)

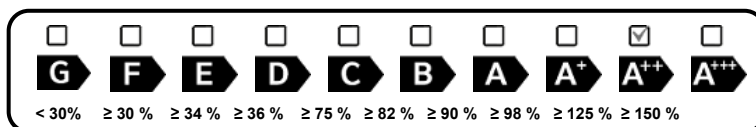
Tankclassificatie
A* = 0,95, A = 0,91,
B = 0,86, C = 0,83,
D-G = 0,81

(x + x) x 0.45 x (/ 100) x = + 0 %

Seizoensgebonden ruimteverwarmings-energie-efficiëntie van de combinatie-installatie bij gemiddeld klimaat

5
145 %

Seizoensgebonden ruimteverwarmings-energie-efficiëntieklasse van de combinatie-installatie bij gemiddeld klimaat

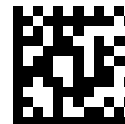


Seizoensgebonden ruimteverwarmings-energie-efficiëntie bij kouder en warmer klimaat

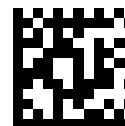
5
Kouder: 145 - 5 = 150 %
Warmer: 145 + 2 = 147 %

De op dit gegevensblad voor de productcombinatie aangegeven energie-efficiëntie kan afwijken van de energie-efficiëntie na de montage in een gebouw. Deze wordt namelijk door meerdere factoren beïnvloed, zoals het warmteverlies in het verdelingssysteem en de dimensionering van de producten ten opzichte van de grootte en de eigenschappen van het gebouw.

- I: Waarde van de ruimteverwarmingsenergie-efficiëntie van het preferentiële verwarmingsapparaat in procenten,
- II: factor voor de bepaling van het warmterendement van de preferentiële- en aanvullende verwarmingsapparaten van een combinatie-installatie,
- III: waarde van de mathematische uitdrukking: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, waarbij Prated betrekking heeft op het preferentiële verwarmingsstoestel,
- IV: IV: waarde van de mathematische uitdrukking: $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, waarbij Prated betrekking heeft op het preferentiële verwarmingsstoestel,
- V: De waarde van het verschil tussen de seizoensgebonden energie-efficiëntie van de ruimteverwarming bij gemiddelde en die bij koudere klimaatomstandigheden in procenten,
- VI: De waarde van het verschil tussen de seizoensgebonden energie-efficiëntie van de ruimteverwarming bij warmere en



die bij koudere klimaatomstandigheden in procenten.



Berekeningsblad Systeem voor verwarming en warm waterbereiding

Abbeelding 5 - Bij preferentiële ruimteverwarmingstoestellen met verwarmingsketel en preferentiële combi-verwarmingstoestellen met warmtepomp voor de opgave van de seizoensgebonden ruimteverwarmings-energie-efficiëntie van de aangeboden combinatie-installatie, op te nemen in het gegevensblad voor een combinatie-installatie bestaand uit combi-verwarmingstoestel, temperatuurregelaar en zonne-energie-installatie



Warm waterbereidings-energie-efficiëntie van het combi-toestel

Aangegeven belastingsprofiel:

XL

¹ %

Bijdrage zonne-energie

Van het gegevensblad van de zonne-energie-installatie

x %) x = ² %

Warm waterbereidings-energie-efficiëntie van de combinatie-installatie bij gemiddeld klimaat

³ %

Warm waterbereidings-energie-efficiëntieklasse van de combinatie-installatie bij gemiddeld klimaat

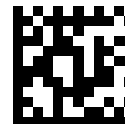
	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %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

Energie-efficiëntie van de warm waterbereiding bij kouder of warmer klimaat

Kouder: ³ - 0.2 x ² = %
 Warmer: ³ + 0.4 x ² = %

De op dit gegevensblad voor de productcombinatie aangegeven energie-efficiëntie kan afwijken van de energie-efficiëntie na de montage in een gebouw. Deze wordt namelijk door meerdere factoren beïnvloed, zoals het warmteverlies in het verdelingssysteem en de dimensionering van de producten ten opzichte van de grootte en de eigenschappen van het gebouw.

- I: Waarde van de ruimteverwarmingsenergie-efficiëntie van het preferentiële verwarmingsapparaat in procenten,
 II: factor voor de bepaling van het warmterendement van de preferentiële- en aanvullende verwarmingsapparaten van een combinatie-installatie,
 III: waarde van de mathematische uitdrukking: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, waarbij Prated betrekking heeft op het preferentiële verwarmingstoestel,



Berekeningsblad Systeem voor verwarming en warmwaterbereiding

Afbeelding 3 - Duidt de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming van het aangeboden systeem, voor een combinatie van preferentiële warmtepompen en preferentiële combi-warmtepompen voor ruimteverwarming, die deel uitmaken van de productfiche voor een systeem met (combi-) ruimteverwarmingstoestellen, temperatuursregelaar en zonne-energiesysteem.



Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming van de warmtepomp

① %

Temperatuurregelaar

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

Uit de productfiche van de temperatuurregelaar

② %

Bijkomende verwarmingsketel

Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming (in %)

Uit de productfiche van de verwarmingsketel

(-) x = %

Bijdrage zonne-energie

Van productfiche van de zonne-energiesysteem

③ %

④ %

(x +) x 0.45 x (/ 100) x = %

Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming van het systeem bij gemiddelde klimaatomstandigheden

⑤ %

Seizoensgebonden energie-efficiëntieklasse voor ruimteverwarming van het systeem bij gemiddelde klimaatomstandigheden

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

Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming onder koudere en warmere klimaatomstandigheden

⑥ - 5 = %

⑦ + 2 = %

Kouder: - 5 = %

Warmer: + 2 = %

De energie-efficiëntie van de productcombinatie, vermeld in deze fiche, wijkt mogelijk af van de werkelijke energie-efficiëntie eens geïnstalleerd in een gebouw aangezien de efficiëntie beïnvloed wordt door meerdere factoren, zoals het warmteverlies in het verdeelsysteem en de dimensionering van de producten ten opzichte van de grootte en de eigenschappen van het gebouw.

- I: Waarde van de energie-efficiëntie voor ruimteverwarming van het preferentiële verwarmingsapparaat in %,
- II: gewichtsfactor ter bepaling van het thermisch vermogen van de preferentiële- en bijkomende warmteopwekkers van een systeem,
- III: waarde van de mathematische uitdrukking: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, waarbij Prated betrekking heeft op het preferentiële warmteopwekker van het systeem,
- IV: waarde van de mathematische uitdrukking: $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, waarbij Prated betrekking heeft op het preferentiële warmteopwekker van het systeem,
- V: De waarde van het verschil tussen de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming bij gemiddelde en bij koudere klimaatomstandigheden in %,
- VI: De waarde van het verschil tussen de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming bij warmere en bij koudere klimaatomstandigheden in %.



Berekeningsblad Systeem voor verwarming en warmwaterbereiding

Afbeelding 5 - Bij preferentiële verwarmingsketels en preferentiële combi-verwarmingsketels, die deel uitmaken van de productfiche voor een systeem met combi-warmteopwekkingstoestellen, temperatuursregelaars en zonne-energiesystemen, ter berekening van de energie-efficiëntie voor warmwaterbereiding van het aangeboden systeem.



Energie-efficiëntie voor warmwaterbereiding van de combi-warmteopwekker

Gedeclareerd tapprofiel:

XL

¹ → %

Bijdrage zonne-energie

Van productfiche van de zonne-energiesysteem

$$\begin{array}{ccccccc}
 \begin{array}{c} \text{I} \\ \downarrow \end{array} & \begin{array}{c} \text{II} \\ \downarrow \end{array} & & \begin{array}{c} \text{III} \\ \rightarrow \end{array} & \begin{array}{c} \text{Elektrische hulpenergie} \\ \downarrow \end{array} & \begin{array}{c} \text{I} \\ \downarrow \end{array} & \\
 (1.1 \times & - 10 \%) \times & - & & - & = & + \text{ ² \% }
 \end{array}$$

Energie-efficiëntie voor warmwaterbereiding van het systeem bij gemiddelde klimaatomstandigheden

³ %

Energie-efficiëntieklasse voor warmwaterbereiding van het systeem bij gemiddelde klimaatomstandigheden

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

Energie-efficiëntie voor warmwaterbereiding van het systeem onder koudere en warmere klimaatomstandigheden

$$\begin{array}{lcl}
 \text{Kouder:} & \begin{array}{c} \text{3} \\ \text{78} \end{array} - 0.2 \times \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{0} \end{array} & = \begin{array}{c} \text{78} \end{array} \% \\
 \text{Warmer:} & \begin{array}{c} \text{3} \\ \text{78} \end{array} + 0.4 \times \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{0} \end{array} & = \begin{array}{c} \text{78} \end{array} \%
 \end{array}$$

De energie-efficiëntie van de productcombinatie, vermeld in deze fiche, wijkt mogelijk af van de werkelijke energie-efficiëntie eens geïnstalleerd in een gebouw aangezien de efficiëntie beïnvloed wordt door meerdere factoren, zoals het warmteverlies in het verdeelsysteem en de dimensionering van de producten ten opzichte van de grootte en de eigenschappen van het gebouw.

- I: Waarde van de energie-efficiëntie voor ruimteverwarming van het preferentiële verwarmingsapparaat in %,
 II: gewichtsfactor ter bepaling van het thermisch vermogen van de preferentiële- en bijkomende warmteopwekkers van een systeem,
 III: waarde van de mathematische uitdrukking: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, waarbij Prated betrekking heeft op het preferentiële warmteopwekker van het systeem,



Kalkulationsblatt System für Heizung und Warmwasserbereitung

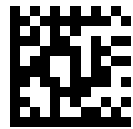
Abbildung 3 - Bei Vorzugsraumheizgeräten mit Wärmepumpe und Vorzugskombiheizgeräten mit Wärmepumpe zur Angabe der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz der angebotenen Verbundanlage in das Datenblatt für eine Verbundanlage aus Raumheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen bzw. eine Verbundanlage aus Kombiheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen aufzunehmen



Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Wärmepumpe		I → 143 %	
Temperaturregler	Klasse I = 1 %, Klasse II = 2 %, Klasse III = 1,5 %, Klasse IV = 2 %, Klasse V = 3 %, Klasse VI = 4 %, Klasse VII = 3,5 %, Klasse VIII = 5 %		II → 1.5 %
Vom Datenblatt des Temperaturreglers			
Zusatzheizkessel	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (in %)		I → 0 %
Vom Datenblatt des Heizkessels	(I - II) x = - 0 %		
Solarer Beitrag			
Vom Datenblatt der Solareinrichtung			
III Kollektorgroße (in m²) IV Tankvolumen (in m³) Kollektorstufige (in %)	Tankkategorie A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81		I → 0 %
(I x II + III x IV) x 0,45 x (I / 100) x II =			0 %
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima			145 %
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima			
☐ G < 30 % ☐ F ≥ 30 % ☐ E ≥ 34 % ☐ D ≥ 36 % ☐ C ≥ 75 % ☐ B ≥ 82 % ☐ A ≥ 90 % ☒ A+ ≥ 98 % ☐ A++ ≥ 125 % ☐ A+++ ≥ 150 %			
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälterem und wärmerem Klima			
Kälter: V 145 - 5 = 150 %		Wärmer: VI 145 + 2 = 147 %	

Die auf diesem Datenblatt für den Produktverbund angegebene Energieeffizienz weicht möglicherweise von der Energieeffizienz nach dessen Einbau in ein Gebäude ab, denn diese wird von weiteren Faktoren wie dem Wärmeverlust im Verteilungssystem und der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zu Größe und Eigenschaften des Gebäudes beeinflusst.

- I: Wert der Raumheizungs-Energieeffizienz des Vorzugsraumheizgerätes in Prozent,
- II: Faktor zur Gewichtung der Wärmeleistung der Vorzugs- und Zusatzheizgeräte einer Verbundanlage,
- III: Wert des mathematischen Ausdrucks: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, wobei sich Prated auf das Vorzugsraumheizgerät bezieht,
- IV: IV: Wert des mathematischen Ausdrucks: $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, wobei sich Prated auf das Vorzugsraumheizgerät bezieht,
- V: Wert der Differenz zwischen der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen in Prozent,
- VI: Wert der Differenz zwischen der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen in Prozent.



Kalkulationsblatt System für Heizung und Warmwasserbereitung

Abbildung 5 - Bei Vorzugsraumheizgeräten mit Heizkessel und Vorzugskombiheizgeräten mit Wärmepumpe zur Angabe der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz der angebotenen Verbundanlage in das Datenblatt für eine Verbundanlage aus Kombiheizgerät, Temperaturregler und Solareinrichtung aufzunehmen



Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz des Kombigerätes

Angegebenes Lastprofil:

XL

¹ → %

Solarer Beitrag

Vom Datenblatt der Solareinrichtung

→

 $(1,1 \times - 10\%) \times - = + 0\%$

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima

³ %

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima

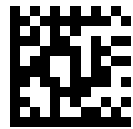
	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %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

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz bei kälterem oder wärmeren Klima

³ **Kälter:** - 0,2 x ² = %
³ **Wärmer:** + 0,4 x ² = %

Die auf diesem Datenblatt für den Produktverbund angegebene Energieeffizienz weicht möglicherweise von der Energieeffizienz nach dessen Einbau in ein Gebäude ab, denn diese wird von weiteren Faktoren wie dem Wärmeverlust im Verteilungssystem und der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zu Größe und Eigenschaften des Gebäudes beeinflusst.

- I: Wert der Raumheizungs-Energieeffizienz des Vorzugsraumheizgerätes in Prozent,
 II: Faktor zur Gewichtung der Wärmeleistung der Vorzugs- und Zusatzheizgeräte einer Verbundanlage,
 III: Wert des mathematischen Ausdrucks: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, wobei sich Prated auf das Vorzugsraumheizgerät bezieht,



Kalkulationsblatt System für Heizung und Warmwasserbereitung

Abbildung 3 - Bei Vorzugsraumheizgeräten mit Wärmepumpe und Vorzugskombiheizgeräten mit Wärmepumpe zur Angabe der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz der angebotenen Verbundanlage in das Datenblatt für eine Verbundanlage aus Raumheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen bzw. eine Verbundanlage aus Kombiheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen aufzunehmen



Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Wärmepumpe I' → **143** %

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

Vom Datenblatt des Temperaturreglers + **1.5** %

Zusatzheizkessel Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (in %) I' II'

Vom Datenblatt des Heizkessels (-) x = - **0** %

Solarer Beitrag

Vom Datenblatt der Solareinrichtung

III' Kollektorgroße (in m²) IV Tankvolumen (in m³) Kollektorwirkungsgrad (in %) Tankeinstufung A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81

(x + x) x 0,45 x (/ 100) x = + **0** %

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima **145** %

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima

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

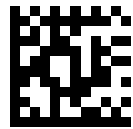
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälterem und wärmerem Klima

V' VI'

Kälter: **145** - 5 = **150** % Wärmer: **145** + 2 = **147** %

Die auf diesem Datenblatt für den Produktverbund angegebene Energieeffizienz weicht möglicherweise von der Energieeffizienz nach dessen Einbau in ein Gebäude ab, denn diese wird von weiteren Faktoren wie dem Wärmeverlust im Verteilungssystem und der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zu Größe und Eigenschaften des Gebäudes beeinflusst.

- I: Wert der Raumheizungs-Energieeffizienz des Vorzugsraumheizgerätes in Prozent,
- II: Faktor zur Gewichtung der Wärmeleistung der Vorzugs- und Zusatzheizgeräte einer Verbundanlage,
- III: Wert des mathematischen Ausdrucks: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, wobei sich Prated auf das Vorzugsraumheizgerät bezieht,
- IV: IV: Wert des mathematischen Ausdrucks: $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, wobei sich Prated auf das Vorzugsraumheizgerät bezieht,
- V: Wert der Differenz zwischen der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen in Prozent,
- VI: Wert der Differenz zwischen der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen in Prozent.



Kalkulationsblatt System für Heizung und Warmwasserbereitung

Abbildung 5 - Bei Vorzugsraumheizgeräten mit Heizkessel und Vorzugskombiheizgeräten mit Wärmepumpe zur Angabe der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz der angebotenen Verbundanlage in das Datenblatt für eine Verbundanlage aus Kombiheizgerät, Temperaturregler und Solareinrichtung aufzunehmen



Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz des Kombigerätes

Angegebenes Lastprofil:

XL

¹
I → 78 %

Solarer Beitrag

Vom Datenblatt der Solareinrichtung

$$\begin{array}{c}
 \text{I} \downarrow \quad \text{II} \downarrow \quad \text{Hilfsstrom} \downarrow \quad \text{I} \downarrow \\
 (1,1 \times - 10\%) \times - \quad - \quad = \quad + \quad 0 \% \\
 \text{III} \rightarrow \quad \text{Hilfsstrom} \rightarrow \quad \text{Hilfsstrom} \rightarrow
 \end{array}$$

²
0 %

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima

³
78 %

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima

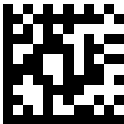
		☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
		G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %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

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz bei kälterem oder wärmerem Klima

$$\begin{array}{lcl}
 \text{Kälter:} & \begin{array}{c} \text{3} \\ 78 \end{array} - 0,2 \times \begin{array}{c} \text{2} \\ 0 \end{array} & = \begin{array}{c} 78 \end{array} \% \\
 \text{Wärmer:} & \begin{array}{c} \text{3} \\ 78 \end{array} + 0,4 \times \begin{array}{c} \text{2} \\ 0 \end{array} & = \begin{array}{c} 78 \end{array} \%
 \end{array}$$

Die auf diesem Datenblatt für den Produktverbund angegebene Energieeffizienz weicht möglicherweise von der Energieeffizienz nach dessen Einbau in ein Gebäude ab, denn diese wird von weiteren Faktoren wie dem Wärmeverlust im Verteilungssystem und der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zu Größe und Eigenschaften des Gebäudes beeinflusst.

- I: Wert der Raumheizungs-Energieeffizienz des Vorzugsraumheizgerätes in Prozent,
 II: Faktor zur Gewichtung der Wärmeleistung der Vorzugs- und Zusatzheizgeräte einer Verbundanlage,
 III: Wert des mathematischen Ausdrucks: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, wobei sich Prated auf das Vorzugsraumheizgerät bezieht,



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig3_intro



calc_fig3_seasonal_efficiency_heatpump

1
 → **143** %

calc_temperature_control

calc_box_classes

calc_from_fiche_temp_control

2
+ **1.5** %

calc_supp_boiler

calc_box_seasonal_efficiency_supp_boiler

calc_from_fiche_boiler

(-) x = - **0** %
3

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

(x + x) x 0.45 x (/ 100) x = + **0** %
4

calc_fig3_seasonal_efficiency_average_climate

5
145 %

calc_fig3_seasonal_efficiency_class_average_climate

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐

G F E D C B A A+ A++ A+++

<calc_fig3_efficiency_box_value

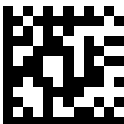
calc_fig3_seasonal_efficiency_colder_warmer

5 ↓ **145** - **5** = **150** % **5** ↓ **145** + **2** = **147** %

calc_colder calc_warmer

calc_installed_efficiency_disclaimer

- I: calc_footnote_I
- II: calc_footnote_II
- III: calc_footnote_III
- IV: calc_footnote_IV
- V: calc_footnote_V
- VI: calc_footnote_VI



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig5_intro



calc_fig5_water_heating_efficiency_combi_heater

calc_fig5_declared_load_profile

XL

1
I → 78 %

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

I' ↓ **II'** ↓ **III'** → **calc_box_fig_5_seasonal_a** ↓ **I'** ↓ **2**
(1.1 x - 10 %) x - = + 0 %

calc_fig5_seasonal_efficiency_average_climate

3
78 %

calc_fig5_water_heating_efficiency_class_average_climate

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

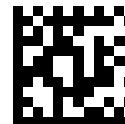
calc_fig5_water_heating_efficiency_colder_warmer

3 **2**
calc_colder 78 - 0.2 x 0 = 78 %

3 **2**
calc_warmer 78 + 0.4 x 0 = 78 %

calc_installed_efficiency_disclaimer

- I: calc_footnote_I
II: calc_footnote_II
III: calc_footnote_III



Beregningskjema System for varme og varmtvann

Figur 3 - For prefert varmepumpe til romoppvarming og preferert varmepumpe i kombinasjon, er det elementer i databladet for et system til romoppvarming, temperaturregulator og solenhet og en pakke med kombinasjonsvarmegiver, temperaturregulator og solenhet, som indikerer den sesongbetingede energieffektiviteten ved romoppvarming i systemet, som tilbys



Varmepumpens sesongbetingede oppvarmingseffektivitet 143 %

Temperaturregulator 1.5 %

Ut fra temperaturregulatorens datablad

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

Tilleggskjele 0 %

Ut fra kjelens datablad

Sesongbetingede forandringer i energieffektivitet ved romoppvarming (I%)

() - () x = - 0 %

Tilskudd med solvarme 0 %

Ut fra solvarmeenhetens datablad

Størrelse solfanger (i m²)

Beredervolum (l m³)

Effektivitet solfanger (i %)

Bereiderklassifisering
A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D = 0,84

() x () + () x () x 0.45 x (/ 100) x () = + 0 %

Sesongbetinget pakkeenergieffektivitet ved romoppvarming under gjennomsnittlig klima 145 %

Sesongbetinget pakkeenergieffektivitetsklasse ved romoppvarming under gjennomsnittlig klima

G F E D C B A A+ A++ A+++

< 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %

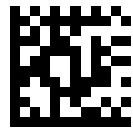
Sesongbetinget pakkeenergieffektivitet ved romoppvarming under kaldere og varmere klima

Kaldere: 145 - 5 = 150 %

Varmere: 145 + 2 = 147 %

Energieffektiviteten for systemet av produkter, som er omhandlet i dette databladet svarer muligens ikke til den faktiske energieffektiviteten når de er installert i en bygning, da effektiviteten påvirkes av andre faktorer, som varmetap i distribusjonssystemet og dimensjoneringen av produktene med hensyn til bygningens størrelse og egenskaper.

- I: verdien av sesongmessige forandringer i oppvarmingseffektivitet i den foretrukne kombinasjonsvarmeren, uttrykt i %;
- II: faktoren for å vekte varmeeffekten på de preferte og supplerende varmeapparatene i en pakke
- III: verdien av det matematiske uttrykket: $294 / (11 \cdot PN)$, hvor PN er relatert til den foretrukne kombinasjonsvarmegiveren;
- IV: verdien av det matematiske uttrykket: $115 / (11 \cdot PN)$, hvor PN er relatert til den foretrukne kombinasjonsvarmegiveren;
- V: Verdien av forskjellen mellom den sesongbetingede energieffektiviteten til romoppvarmingen under gjennomsnittlige eller kaldere klimaforhold, uttrykt i %;
- VI: Verdien av forskjellen mellom den sesongbetingede energieffektiviteten til romoppvarmingen under varmere eller gjennomsnittlige klimaforhold, uttrykt i %;



Beregningskjema System for varme og varmtvann

Figur 5 - For preferert kombinasjonskjele og preferert kombinasjonsvarmepumpe, disse elementene er en del av opplysningsskjemaet for et system med kombinasjonsprodukter, temperaturregulator og solvarmeprodukter som angir energieffektiviteten ved varmtvannsproduksjon for systemet der tilbys.



Energieffektiviteten ved varmtvannsproduksjon i kombinasjonsvarmeapparat

Oppgitt belastningsprofil:

XL

^① %

Tilskudd med solvarme

Ut fra solvarmeenhetens datablad

$$\begin{array}{c}
 \text{I} \\
 \downarrow \\
 (1.1 \times - 10\%) \times - \\
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \text{II} \\
 \downarrow \\
 \\
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \text{III} \rightarrow \text{Reservestrøm} \\
 \downarrow \\
 \text{ } - \\
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \text{I} \\
 \downarrow \\
 = \\
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \text{②} \\
 \text{+ } \text{ } \text{ } \% \\
 \end{array}$$

Pakkens sesongbetingede oppvarmingseffektivitet under gjennomsnittlig klima

^③ %

Varmtvannsproduksjonens oppvarmingseffektivitetsklasse under gjennomsnittlig klima

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

Varmtvannsproduksjonens oppvarmingseffektivitetsklasse under kaldere og varmere klima

$$\begin{array}{l}
 \text{Kaldere: } \text{③} \text{ } \text{ } \text{ } - 0.2 \times \text{②} \text{ } \text{ } = \text{ } \text{ } \% \\
 \text{Varmere: } \text{③} \text{ } \text{ } \text{ } + 0.4 \times \text{②} \text{ } \text{ } = \text{ } \text{ } \%
 \end{array}$$

Energieffektiviteten for systemet av produkter, som er omhandlet i dette databladet svarer muligens ikke til den faktiske energieffektiviteten når de er installert i en bygning, da effektiviteten påvirkes av andre faktorer, som varmetap i distribusjonssystemet og dimensjoneringen av produktene med hensyn til bygningens størrelse og egenskaper.

- I: verdien av sesongmessige forandringer i oppvarmingseffektivitet i den foretrukne kombinasjonsvarmeren, uttrykt i %;
- II: faktoren for å vekte varmeeffekten på de preferte og supplerende varmeapparatene i en pakke
- III: verdien av det matematiske uttrykket: $294 / (11 \cdot PN)$, hvor PN er relatert til den foretrukne kombinasjonsvarmegiveren;



Arvestuse vorm Kütte- ja sooja vee varustussüsteem

Joonis 3 - ruumide peamise küttekehadele koos soojuspumbaga ja peamise kombineeritud küttekehadele koos soojuspumbaga, tehniliste andmete lehe element komplektile ruumide kütteseadmest, temperatuuri reguleerimise seadmest ja päikesekütte seadmeist, samuti komplekt kombineeritud küttekehast, temperatuuri reguleerimise seadmest ja päikesekütte seadmest, mis näitab hooajalise energiatõhususe ruumide kütisel, mis on pakutud selle komplekti poolt.



Hooajaline energiatõhusus ruumide kütisel soojuspumbaga

1 %

Temperatuuri reguleerimiseseade

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

Temperatuuri reguleerimiseseade tehniliste andmete lehest

2 %

Lisakatel

Hooajaline energiatõhusus ruumi kütmise kohta (%)

Katle tehniliste andmete lehest

(-) x = - %

Päikeseenergiaosa

Päikeseenergia seadme tehniliste andmete lehest

Kollektori suurus (m²)

Mahuti maht (m³)

Kollektori tootlikus (m²)

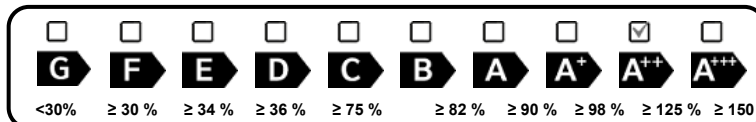
Mahuti reiting
A* = 0,95, A = 0,91,
B = 0,86, C = 0,83,
D-G = 0,81

(x + x) x 0.45 x (/ 100) x = + %

Hooajaline energiatõhusus ruumide kütisel komplektiga parasvöötme kliima tingimustes

5 %

Hooajaline ruumide kütise energiatõhusus klass komplektiga parasvöötme kliima tingimustes



Hooajaline ruumide kütise energiatõhusus komplektiga külma ja sooja kliima tingimustes

5 - -5 = % 5 + 2 = %

Külmem Soojem

Toodete komplekti energiatõhusus, mis on ettenähtud käesoleval tehniliste andmete lehel ei pruugi kajastada selle tegelikku energiatõhususe pärast paigaldamist hoones, sest efektiivsust mõjutavad ka täiendavad asjaolud, nagu soojuskadu levitamise süsteemis ja toodete mõõtmete määratlus hoone suuruse ja omaduste suhtes.

- I: energiatõhususe tähtsus ruumide kütisel kombineeritud küttelelemendiga on väljendatud %;
- II: peamise ja lisa küttekeha komplektis kütteväärtuse arvutamise koefitsient
- III: matemaatilise valemi väärtus: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, kus Prated kehtib kombineeritud peamise küttekeha kohta;
- IV: matemaatilise valemi väärtus: $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, kus Prated kehtib kombineeritud peamise küttekeha kohta;
- V: vahe väärtus hooajalise soojenduse energiatõhususe ruumide kütisel parasvöötme ja külma kliima tingimustes, väljendatud %;
- VI: vahe väärtus hooajalise soojenduse energiatõhususe ruumide kütisel parasvöötme ja sooja kliima tingimustes, väljendatud %;



Arvestuse vorm Kütte- ja sooja vee varustussüsteem

Joonis 5 – peamiste küttekehadele koos katlaga ja peamiste kombineeritud küttekehadele koos soojuspumpaga, tehniliste andmete lehe element komplektile ruumide kütteseadmest, temperatuuri reguleerimise seadmest ja päikesekütte seadmeist, mis näitab hooajalise vee soojendamise energiatõhususe, mis on pakutud selle komplekti poolt.



Vee soojendamise energiatõhusus kombineeritud soojendiga

Kindlaksmääratud laadimisprofiil:

XL

^① → %

Päikeseenergiaosa

Päikeseenergia seadme tehniliste andmete lehest

%
 $(1.1 \times - 10\%) \times - = + 0\%$

Hooajaline energiatõhusus ruumide kütmisel koomplektiga parasvöötme kliimas

^③ %

Hooajaline vee soojendamise energiatõhususe klass komplektiga parasvöötme kliima tingimustes

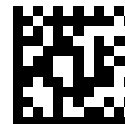
	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %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

Vee soojendamise energiatõhusus külma ja sooja kliima tingimustes

^③ ^② = %
 Külmem $- 0.2 \times$
^③ ^② = %
 Soojem $+ 0.4 \times$

Toodete komplekti energiatõhusus, mis on ettenähtud käesoleval tehniliste andmete lehel ei pruugi kajastada selle tegelikku energiatõhususe pärast paigaldamist hoones, sest efektiivsust mõjutavad ka täiendavad asjaolud, nagu soojuskadu levitamise süsteemis ja toodete mõõtmete määramine hoone suuruse ja omaduste suhtes.

- I: energiatõhususe tähtsus ruumide kütmisel kombineeritud kütteelemendiga on väljendatud %;
 II: peamise ja lisa küttekeha komplektis kütteväärtuse arvutamise koefitsient
 III: matemaatilise valemi väärtus: $294 / (11 \cdot Prated)$, kus Prated kehtib kombineeritud peamise küttekeha kohta;



Arkusz kalkulacyjny Zestaw do ogrzewania i c.w.u.

Rysunek 3 - Na potrzeby podstawowych ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i podstawowych wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła element karty, odpowiednio, zestawu zawierającego ogrzewacz pomieszczeń, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne oraz zestawu zawierającego ogrzewacz wielofunkcyjny, regulator temperatury i urządzenie słoneczne, wskazujący sezonową efektywność energetyczną ogrzewania pomieszczeń dla oferowanego zestawu



Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń pompy ciepła

1
143 %

Regulator temperatury

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

Z karty produktu regulatora temperatury

2
+ 1.5 %

Dodatkowy kocioł grzewczy stojący

Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (w %)

Z karty produktu kotła grzewczego stojącego

3
() -) x = - 0 %

Udział energii słonecznej

Z karty produktu urządzenia słonecznego

4
(x + x) x 0.45 x (/ 100) x = + 0 %

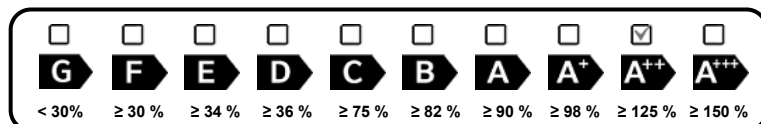
Wielkość kolektora (w m²)
Pojemność zasobnika (w m³)
Efektywność kolektora (w %)

Klasa zasobnika
A* = 0,95, A = 0,91,
B = 0,86, C = 0,83,
D-G = 0,81

Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń zestawu w klimacie umiarkowanym

5
145 %

Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń zestawu w klimacie umiarkowanym

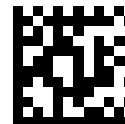


Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w klimacie chłodnym i ciepłym

5
Chłodny: 145 - 5 = 150 %
Ciepły: 145 + 2 = 147 %

Efektywność energetyczna zestawu produktów podana w niniejszej karcie produktu może nie odpowiadać rzeczywistej efektywności energetycznej urządzenia zainstalowanego w budynku, ponieważ na taką wydajność mają wpływ dodatkowe czynniki, np. straty ciepła w systemie rozprowadzającym oraz zwymiarowanie produktów w odniesieniu do wielkości budynku i jego charakterystyki.

- I: Wartość efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń dla podstawowego ogrzewacza pomieszczeń wyrażona w procentach,
- II: Współczynnik ważący moc ogrzewania ogrzewaczy podstawowych oraz ogrzewaczy dodatkowych w zestawie,
- III: Wartość wyrażenia matematycznego: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, gdzie Prated dotyczy ogrzewacza podstawowego
- IV: IV: Wartość wyrażenia matematycznego: $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, gdzie Prated dotyczy ogrzewacza podstawowego
- V: Wartość różnicy między sezonowymi efektywnościami energetycznymi ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego i chłodnego, wyrażona w procentach,
- VI: Wartość różnicy między sezonowymi efektywnościami energetycznymi ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego i chłodnego, wyrażona w procentach,



Arkusz kalkulacyjny Zestaw do ogrzewania i c.w.u.

Rysunek 5 - Na potrzeby podstawowych wielofunkcyjnych kotłów grzewczych oraz podstawowych wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła element karty zestawu zawierającego ogrzewacz wielofunkcyjny, regulator temperatury i urządzenie słoneczne, wskazujący efektywność energetyczną podgrzewania wody dla oferowanego zestawu



Efektywność energetyczna podgrzewania wody dla ogrzewacza wielofunkcyjnego

Podany profil obciążenia:

XL

¹
78 %

Udział energii słonecznej

Z karty produktu urządzenia słonecznego

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

Diagram showing the calculation flow: I (I) leads to the first term, II (II) leads to the second term, III (III) leads to the third term, IV (IV) leads to the fourth term, and V (V) leads to the final result. VI (VI) is the final result.

Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń zestawu w klimacie umiarkowanym

³
78 %

Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody dla zestawu w warunkach klimatu umiarkowanego

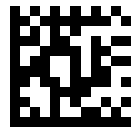
	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %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

Efektywność energetyczna podgrzewania wody w warunkach klimatu chłodnego i ciepłego

$$\begin{aligned} \text{Chłodny: } & \text{III} \quad 78 - 0.2 \times \text{II} \quad 0 = 78 \% \\ \text{Ciepły: } & \text{III} \quad 78 + 0.4 \times \text{II} \quad 0 = 78 \% \end{aligned}$$

Efektywność energetyczna zestawu produktów podana w niniejszej karcie produktu może nie odpowiadać rzeczywistej efektywności energetycznej urządzenia zainstalowanego w budynku, ponieważ na taką wydajność mają wpływ dodatkowe czynniki, np. straty ciepła w systemie rozprowadzającym oraz zwymiarowanie produktów w odniesieniu do wielkości budynku i jego charakterystyki.

- I: Wartość efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń dla podstawowego ogrzewacza pomieszczeń wyrażona w procentach,
- II: Współczynnik ważący moc ogrzewania ogrzewaczy podstawowych oraz ogrzewaczy dodatkowych w zestawie,
- III: Wartość wyrażenia matematycznego: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, gdzie Prated dotyczy ogrzewacza podstawowego



Kalkulationsblatt System für Heizung und Warmwasserbereitung

Abbildung 3 - Bei Vorzugsraumheizgeräten mit Wärmepumpe und Vorzugskombiheizgeräten mit Wärmepumpe zur Angabe der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz der angebotenen Verbundanlage in das Datenblatt für eine Verbundanlage aus Raumheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen bzw. eine Verbundanlage aus Kombiheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen aufzunehmen



Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Wärmepumpe I' → **143** %

Temperaturregler II' → **1.5** %

Vom Datenblatt des Temperaturreglers +

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

Zusatzheizkessel III' → **0** %

Vom Datenblatt des Heizkessels (-) x = -

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (in %)

Solarer Beitrag IV' → **0** %

Vom Datenblatt der Solareinrichtung V' → **0** %

III'

Kollektorgröße (in m²)

IV'

Speichervolumen (in m³)

Kollektorwirkungsgrad (in %)

Speichereinstufung
A* = 0,95, A = 0,91,
B = 0,86, C = 0,83,
D-G = 0,81

(x + x) x 0,45 x (/ 100) x = +

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima V' → **145** %

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima

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

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälterem und wärmerem Klima

V' →

Kälter: **145** - 5 = **150** %

V' →

Wärmer: **145** + 2 = **147** %

Die auf diesem Datenblatt für den Produktverbund angegebene Energieeffizienz weicht möglicherweise von der Energieeffizienz nach dessen Einbau in ein Gebäude ab, denn diese wird von weiteren Faktoren wie dem Wärmeverlust im Verteilungssystem und der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zu Größe und Eigenschaften des Gebäudes beeinflusst.

- I: Wert der Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz des Primärheizgerätes, angeben in Prozent %
- II: Faktor zur Gewichtung der Wärmeleistung des Primär- und Zusatzheizgerätes einer Verbundanlage,
- III: Wert des mathematischen Ausdrucks: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, wobei sich Prated auf das Primärheizgerät bezieht,
- IV: IV: Wert des mathematischen Ausdrucks: $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, wobei sich Prated auf das Primärheizgerät bezieht,
- V: Wert der Differenz zwischen der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen in Prozent,
- VI: Wert der Differenz zwischen der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen in Prozent.



Kalkulationsblatt System für Heizung und Warmwasserbereitung

Abbildung 5 - Bei Vorzugsraumheizgeräten mit Heizkessel und Vorzugskombiheizgeräten mit Wärmepumpe zur Angabe der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz der angebotenen Verbundanlage in das Datenblatt für eine Verbundanlage aus Kombiheizgerät, Temperaturregler und Solareinrichtung aufzunehmen



Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz des Kombigerätes

Angegebenes Lastprofil:

XL

¹
I' → 78 %

Solarer Beitrag

Vom Datenblatt der Solareinrichtung

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{I'} & & \text{II'} & & \text{Hilfsstrom} & & \text{I'} \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 (1,1 \times & - 10 \%) \times & & - & & = & + 0 \% \\
 & & & & & & \text{II'}
 \end{array}$$

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima

³
78 %

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichem Klima

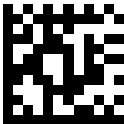
		☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
		G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺
☐ M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
☐ L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
☒ XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
☐ XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %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

Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz bei kälterem oder wärmeren Klima

³
 Kälter: 78 - 0,2 x ² 0 = 78 %
³
 Wärmer: 78 + 0,4 x ² 0 = 78 %

Die auf diesem Datenblatt für den Produktverbund angegebene Energieeffizienz weicht möglicherweise von der Energieeffizienz nach dessen Einbau in ein Gebäude ab, denn diese wird von weiteren Faktoren wie dem Wärmeverlust im Verteilungssystem und der Dimensionierung der Produkte im Verhältnis zu Größe und Eigenschaften des Gebäudes beeinflusst.

- I: Wert der Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz des Primärheizgerätes, angeben in Prozent %
 II: Faktor zur Gewichtung der Wärmeleistung des Primär- und Zusatzheizgerätes einer Verbundanlage,
 III: Wert des mathematischen Ausdrucks: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, wobei sich Prated auf das Primärheizgerät bezieht,



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig3_intro



calc_fig3_seasonal_efficiency_heatpump

1
 → **143** %

calc_temperature_control

calc_box_classes

calc_from_fiche_temp_control

2
+ **1.5** %

calc_supp_boiler

calc_box_seasonal_efficiency_supp_boiler

calc_from_fiche_boiler

(-) x = - **0** %
3

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

(x + x) x 0,45 x (/ 100) x = + **0** %
4

calc_fig3_seasonal_efficiency_average_climate

5
145 %

calc_fig3_seasonal_efficiency_class_average_climate

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐

G F E D C B A A+ A++ A+++

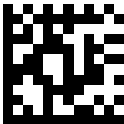
<calc_fig3_efficiency_box_value

calc_fig3_seasonal_efficiency_colder_warmer

5 **145** - **5** = **150** % **5** **145** + **2** = **147** %

calc_installed_efficiency_disclaimer

- I: calc_footnote_I
- II: calc_footnote_II
- III: calc_footnote_III
- IV: calc_footnote_IV
- V: calc_footnote_V
- VI: calc_footnote_VI



calc_calculation_form global_heating_and_dhw_system

calc_fig5_intro



calc_fig5_water_heating_efficiency_combi_heater

calc_fig5_declared_load_profile

XL

1
I → 78 %

calc_solar_contribution

calc_from_fiche_solar

I' ↓ **II'** ↓ **III'** → **calc_box_fig_5_seasonal_a** ↓ **I'** ↓ **2**
(1,1 x - 10 %) x - - = + 0 %

calc_fig5_seasonal_efficiency_average_climate

3
78 %

calc_fig5_water_heating_efficiency_class_average_climate

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

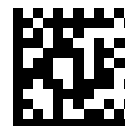
calc_fig5_water_heating_efficiency_colder_warmer

3 **2**
calc_colder 78 - 0,2 x 0 = 78 %

3 **2**
calc_warmer 78 + 0,4 x 0 = 78 %

calc_installed_efficiency_disclaimer

- I: calc_footnote_I
- II: calc_footnote_II
- III: calc_footnote_III



Aprēķina forma Apkures un karstā ūdensapgādes sistēma

3. zīmējums - telpu galvenajiem apsildītājiem ar siltumsūkņiem un galvenajiem kombinētiem telpu apsildītājiem, tehnisko datu elements komplektiem sastāvošiem no telpu apsildītājiem, temperatūras regulētāja, un saules siltumenerģijas ierīcēm, kā arī kombinētajam apsildītāja komplektam sastāvošam no temperatūras regulētāja un saules siltumenerģijas ierīci ar norādītu telpu apkures sezonas enerģētiskai efektivitāti tiek piedāvāti komplekta veidā.



Telpas apkures sezonas enerģētiskā efektivitāte, apkurot telpu ar siltumsūkni

1
143 %

Temperatūras regulēšanas ierīce

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

No temperatūras regulēšanas ierīces tehnisko datu lapas

2
+ 1.5 %

Papildus katls

Telpu apkures sezonas enerģētiskā efektivitāte (%)

No katla tehnisko datu lapas

(-) x = - **3**
0 %

Saules enerģijas daļa

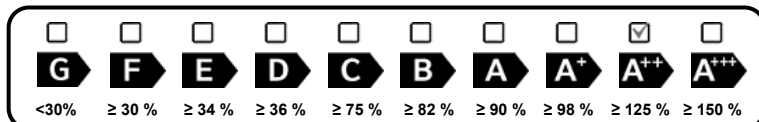
No saules enerģijas ierīces tehnisko datu lapas

(x + x) x 0.45 x (/ 100) x = **4**
+ 0 %

Telpas apkures sezonas enerģētiskā efektivitāte mērenos klimatiskajos apstākļos

5
145 %

Telpas apkures sezonas enerģētiskā efektivitātes klase, apkurot ar komplektu mērenos klimatiskajos apstākļos

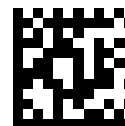


Telpas apkures sezonas enerģētiskā efektivitātes klase, apkurot ar komplektu aukstos un siltos klimatiskajos apstākļos

5 **5**
Aukstāk: 145 - 5 = 150 % Siltāk: 145 + 2 = 147 %

Pieļaujama iekārtu komplekta enerģētiskās efektivitātes, paredzētā šajā tehnisko datu lapā, rādītāju neatbilstība faktiskai enerģētiskai efektivitātei pēc to uzstādīšanas telpā, tā ka uz to ietekmē papildus faktori, tādi kā, siltuma zaudējumi sadales sistēmā un iekārtu gabarītu izvēle ņemot vērā ēku gabarītus un raksturojumus.

- I: Telpu apkures galvenā kombinētā apsildītāja enerģētiskās efektivitātes parametri izteikti %.
- II: Komplekta galvenā un papildus sildītāju ražotspējas koeficients
- III: matemātiskās izteiksmes lielums: $294 / (11 \cdot Prated)$, kur Prated attiecas uz galveno kombinēto sildītāju;
- IV: matemātiskās izteiksmes lielums: $115 / (11 \cdot Prated)$, kur Prated attiecas uz galveno kombinēto sildītāju;
- V: starpība starp telpas apkures sezonas enerģētisko efektivitāti mērenos un aukstos klimatiskajos apstākļos izteikta %
- VI: starpība starp telpas apkures sezonas enerģētisko efektivitāti mērenos un aukstos klimatiskajos apstākļos izteikta %



Aprēķina forma Apkures un karstā ūdensapgādes sistēma

5. zīmējums - galvenajiem kombinētajiem sildītājiem ar katlu un galvenajiem kombinētajiem sildītājiem ar siltumsūkni, tehnisko datu elementi komplektiem sastāvošiem no kombinētajiem telpu apsildītājiem, temperatūras regulētāja, un saules siltumenerģijas ierīcēm ar norādītu telpu apkures sezonas enerģētiskai efektivitāti tiek piedāvāti komplekta veidā.



Ūdens uzsildīšanas enerģētiskā efektivitāte ar kombinēto sildītāju

Deklarētais slodzes profils

XL

¹
78 %

Saules enerģijas daļa

No saules enerģijas ierīces tehnisko datu lapas

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

Elektrība palīgenerģijai

Telpas apkures sezonas enerģētiskā efektivitāte, apkurinot ar komplektu mērenos klimatiskajos apstākļos

³
78 %

Ūdens uzsildīšanas enerģētiskā efektivitāte ar kombinēto sildītāju mērenos klimatiskajos apstākļos

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

Ūdens uzsildīšanas enerģētiskā efektivitāte ar kombinēto sildītāju aukstos un siltos klimatiskajos apstākļos

$$\begin{aligned} \text{Aukstāk: } & \text{78} - 0.2 \times \text{0} = \text{78} \% \\ \text{Siltāk: } & \text{78} + 0.4 \times \text{0} = \text{78} \% \end{aligned}$$

Pieļaujama iekārtu komplekta enerģētiskās efektivitātes, paredzētā šajā tehnisko datu lapā, rādītāju neatbilstība faktiskai enerģētiskai efektivitātei pēc to uzstādīšanas telpā, tā ka uz to ietekmē papildus faktori, tādi kā, siltuma zaudējumi sadales sistēmā un iekārtu gabarītu izvēle ņemot vērā ēku gabarītus un raksturojumus.

- I: Telpu apkures galvenā kombinētā apsildītāja enerģētiskās efektivitātes parametri izteikti %.
 II: Komplekta galvenā un papildus sildītāju ražotspējas koeficients
 III: matemātiskās izteiksmes lielums: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, kur Prated attiecas uz galveno kombinēto sildītāju;



Výpočtový formulár Systém na vykurovanie a prípravu teplej vody

Obrázok 3 - Pre preferenčné tepelné čerpadlo na vykurovanie a preferenčné kombinované tepelné čerpadlo, základný technický list pre zostavu vykurovacieho zariadenia, regulácie a solárneho zariadenia a zostavu kombinovaného zariadenia, regulácie a solárneho zariadenia, každé zvlášť, zobrazuje sezónnu energetickú účinnosť vykurovania celej zostavy.



Sezónna energetická účinnosť vykurovania tepelným čerpadlom

I' → **143** %

Regulácia teploty

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

Z technického listu regulácie teploty

II' → **1.5** %

Prídavný kotol

Z technického listu kotla

Sezónna energetická účinnosť vykurovania (v %)

I'

II'

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

Solárny zisk

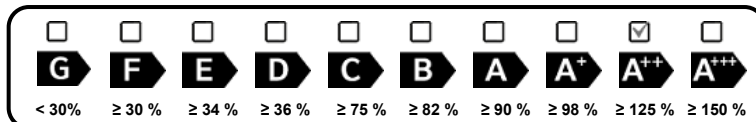
Z technického listu solárneho zariadenia

(**III'** x + **IV'** x) x 0.45 x (/ 100) x = + **0** %

Sezónna energetická účinnosť vykurovania zostavou v miernom klimatickom pásme

145 %

Trieda sezónnej energetickej účinnosti vykurovania zostavou v miernom klimatickom pásme



Sezónna energetická účinnosť vykurovania zostavou v teplom a chladnom klimatickom pásme

Chladnejšie: **145** - **5** = **150** % **Teplejšie:** **145** + **2** = **147** %

Energetická účinnosť zostáv uvedených v tomto liste nemusí zodpovedať skutočnej energetickej účinnosti po inštalácii v budove, pretože účinnosť je ovplyvnená ďalšími faktormi, ako sú tepelné straty v distribučnom systéme a navrhovanie výrobkov vo vzťahu k veľkosti a charakteru stavby.

- I: Hodnota sezónnej energetickej účinnosti hlavného vykurovacieho zariadenia vyjadrená v %
- II: Faktor váhy primárneho a prídavného zdroja tepla na tepelnom výkone
- III: hodnota matematického výrazu: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, pričom (Prated) sa týka prioritných kombinovaných ohrievačov;
- IV: hodnota matematického výrazu: $115 / (11 \cdot \text{Prated})$, pričom (Prated) sa týka prioritných kombinovaných ohrievačov;
- V: hodnota rozdielu medzi sezónnou účinnosťou v miernom klimatickom pásme a chladnejšom klimatickom pásme v %;
- VI: hodnota rozdielu medzi sezónnou účinnosťou v teplejšom klimatickom pásme a miernom klimatickom pásme v %;



Výpočtový formulár Systém na vykurovanie a prípravu teplej vody

Obrázok 5 - Pre preferenčný kombinovaný kotol a preferenčné kombinované tepelné čerpadlo, základný technický list pre zostavu kombinovaného kotla, regulácie solárneho zariadenia, zobrazujúce energetickú účinnosť prípravy teplej vody celej zostavy.



Energetická účinnosť kombinovaného kotla pri príprave teplej vody

Udávaný odberový profil:

XL

¹ η_{I} → 78 %

Solárny zisk

Z technického listu solárneho zariadenia

$$\left(1.1 \times \eta_{\text{I}} - 10\% \right) \times \eta_{\text{II}} - \text{Elektrická energia} \times \eta_{\text{III}} = \text{ } + \text{ } \%$$

² 0 %

Sezónna energetická účinnosť vykurovania zostavou v miernom klimatickom pásme

³ 78 %

Trieda sezónnej energetickej účinnosti pri príprave teplej vody zostavou v miernom klimatickom pásme

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

Sezónna energetická účinnosť pri príprave teplej vody zostavou v teplom a chladnom klimatickom pásme

Chladnejšie: ³ 78 - 0.2 x ² 0 = 78 %

Teplejšie: ³ 78 + 0.4 x ² 0 = 78 %

Energetická účinnosť zostáv uvedených v tomto liste nemusí zodpovedať skutočnej energetickej účinnosti po inštalácii v budove, pretože účinnosť je ovplyvnená ďalšími faktormi, ako sú tepelné straty v distribučnom systéme a navrhovanie výrobkov vo vzťahu k veľkosti a charakteru stavby.

- I: Hodnota sezónnej energetickej účinnosti hlavného vykurovacieho zariadenia vyjadrená v %
 II: Faktor váhy primárneho a prídavného zdroja tepla na tepelnom výkone
 III: hodnota matematického výrazu: $294 / (11 \cdot \text{Prated})$, pričom (Prated) sa týka prioritných kombinovaných ohrievačov;



Skaičiavimo forma Sistema šildymui ir aprūpinimui karštu vandeniu namuose

3 pav. – pagrindiniams patalpų šildytuvams su šiluminiu siurbliu ir pagrindiniams kombinuotiems patalpų šildytuvams su šiluminiu siurbliu, techninių duomenų lapo elementas rinkiniui iš patalpos šildytuvo, temperatūros ir saulės šildymo kontrolės prietaiso, taip pat iš kombinuoto šildytuvo, temperatūros ir saulės šildymo kontrolės prietaiso, nurodant sezoninio patalpų šildymo energijos efektyvumą su siūlomu rinkiniu



Sezoninis patalpų šildymo šiluminiu siurbliu energijos efektyvumas

① %

Temperatūros kontrolė

Iš temperatūros kontrolės prietaiso duomenų lapo

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

② %

calc_supp_boiler

Papildomas katilas

Sezoninis patalpų šildymo energijos naudojimo efektyvumas (%)

③

④

(-) x = - %

Iš katilo duomenų lapo

Saulės energijos dalis

③ x + x) x 0.45 x (/ 100) x =

④ %

Sezoninis patalpų šildymo šiluminiu siurbliu energijos efektyvumas vidutinio klimato sąlygose

⑤ %

Sezoninio patalpų šildymo rinkiniu energijos efektyvumo klasė vidutinio klimato sąlygose

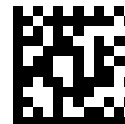
☐ G ☐ F ☐ E ☐ D ☐ C ☐ B ☐ A ☒ A+ ☐ A++ ☐ A+++
 <30% ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %

Sezoninis patalpų šildymo energijos efektyvumas šalto ir šilto klimato sąlygose

⑤ ARBA - 5 = % Šalčia: + 2 = %

Šilčia:

- I: Gaminių komponento, numatyto šiame duomenų lape, energijos vartojimo efektyvumas gali neatitikti jo faktinį energijos vartojimo efektyvumą po įrengimo pastate, nes efektyvumui įtakoja kiti faktoriai, tokie kaip šilumos nuostoliai paskirstymo sistemoje bei produktų matmenų apibrėžimas, atsižvelgiant į pastato dydį ir ypatybes.
- II: calc_footnote_II
- III: Pagrindinio kombinuoto šildytuvo patalpų šildymo energijos efektyvumo vertė, išreikšta %;
- IV: Koefficientas pagrindinio ir papildomo šildytuvo komplekte šilumingumo skaičiavimui, išreikštas %;
- V: Matematinio reiškinio vertė: $294 / (11 \cdot Prated)$, kur Prated yra susijęs su pagrindiniu kombinuotu šildytuvu;
- VI: Matematinio reiškinio vertė: $115 / (11 \cdot Prated)$, kur Prated yra susijęs su pagrindiniu kombinuotu šildytuvu;



Skaičiavimo forma Sistema šildymui ir aprūpinimui karštu vandeniu namuose

5 pav. – pagrindiniams kombinuotiems patalpų šildytuvams su katilu ir pagrindiniams kombinuotiems patalpų šildytuvams su šiluminiu siurbliu, techninių duomenų lapo elementas rinkiniui iš kombinuoto patalpos šildytuvo, temperatūros ir saulės šildymo kontrolės prietaiso, nurodant sezoninio vandens šildymo energijos efektyvumą su siūlomu rinkiniu



Vandens šildymo su kombinuotu šildytuvu energijos efektyvumas

Deklaruotas apkrovos profilis:

XL

¹ → %

Iš katilo duomenų lapo

Saulės energijos dalis

$$\begin{array}{ccccccc}
 \begin{array}{c} \text{I} \\ \downarrow \end{array} & & \begin{array}{c} \text{II} \\ \downarrow \end{array} & & \begin{array}{c} \text{Papildoma elektra} \\ \downarrow \end{array} & & \begin{array}{c} \text{I} \\ \downarrow \end{array} \\
 (1.1 \times & - 10 \%) \times & - & & & = & + \text{ } \begin{array}{c} \text{II} \\ \downarrow \end{array} \text{ } \% \\
 & & & & & & \text{ } \begin{array}{c} \text{0} \end{array} \%
 \end{array}$$

Sezoninis patalpų šildymo rinkiniu energijos efektyvumas vidutinio klimato sąlygose

³ %

Vandens šildymo rinkiniu energijos efektyvumo klasė vidutinio klimato sąlygose

	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	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 %

Vandens šildymo rinkiniu energijos efektyvumo klasė šalto ir šilto klimato sąlygose

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{ARBA} & \begin{array}{c} \text{3} \\ \text{78} \end{array} & - 0.2 \times & \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{0} \end{array} & = & \begin{array}{c} \text{78} \end{array} \% \\
 \text{Šalčiaus:} & \begin{array}{c} \text{3} \\ \text{78} \end{array} & + 0.4 \times & \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{0} \end{array} & = & \begin{array}{c} \text{78} \end{array} \%
 \end{array}$$

Šilčiaus:

- I: Gaminio komponento, numatyto šiame duomenų lape, energijos vartojimo efektyvumas gali neatitikti jo faktinį energijos vartojimo efektyvumą po įrengimo pastate, nes efektyvumui įtakoja kiti faktoriai, tokie kaip šilumos nuostoliai paskirstymo sistemoje bei produktų matmenų apibrėžimas, atsižvelgiant į pastato dydį ir ypatybes.
- II: calc_footnote_II
- III: Pagrindinio kombinuoto šildytuvo patalpų šildymo energijos efektyvumo vertė, išreikšta %;



Obrazec izračuna Sistem za ogrevanje in TSV

Slika 3 - Energijska učinkovitost paketov za sezonsko ogrevanje s preferenčnimi toplotnimi črpalkami za ogrevanje in preferenčnimi kombiniranimi toplotnimi črpalkami, podatki za pakete za ogrevanje z regulacijo temperature in solarno napravo in za pakete kombiniranih toplotnih črpalk z regulacijo temperature in solarno napravo.



Učinkovitost toplotnih črpalk pri sezonskem ogrevanju prostorov

I' → **143** %

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

II' → **1.5** %

Dodatni kotel

Sezonska energijska učinkovitost ogrevanja prostorov (v %)

Iz podatka kotla

(**III'**) - (**II'**) x = - **0** %

Solarni doprinos

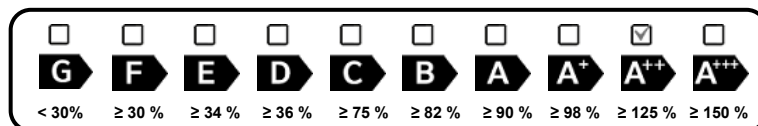
Iz podatka solarne naprave

(**III'** x **Površina kolektorjev (v m²)** + **IV'** x **Prostornina vsebnika (v m³)**) x 0.45 x (**Učinkovitost kolektorjev (u %)** / 100) x **Razred vsebnika (A+ = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81)** = + **0** %

Učinkovitost paketa pri sezonskem ogrevanju prostorov pri povprečnih klimatskih pogojih

145 %

Energijski razred paketa pri sezonskem ogrevanju prostorov pri povprečnih klimatskih pogojih



Energijska učinkovitost paketa pri sezonskem ogrevanju prostorov pri hladnejših in toplejših klimatskih pogojih

Hladni pogoji: **145** - **-5** = **150** % **Topli pogoji:** **145** + **2** = **147** %

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: $294 / (11 \cdot PN)$, pri čimer je PN povezan s preferencialno kombiniranim grelnikom
- IV: vrednost matematičnega izraza: $115 / (11 \cdot PN)$, pri čimer je PN povezan s preferencialno kombiniranim grelnikom
- V: Vrednost razlike med energijsko učinkovitostjo sezonskega ogrevanja pri povprečnih in hladnejših klimatskih pogojih, izražena v %
- VI: Vrednost razlike med energijsko učinkovitostjo sezonskega ogrevanja pri toplih in povprečnih klimatskih pogojih, izražena v %



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 $\eta_{p, \text{voda}}$ → 78 %

Solarni doprinos

Iz podatka solarne naprave

$$\left(1.1 \times \eta_{p, \text{voda}} - 10 \% \right) \times \eta_{p, \text{voda}} - \left(\eta_{p, \text{voda}} \times \eta_{p, \text{voda}} \right) = \eta_{p, \text{voda}} + 0 \%$$

Učinkovitost paketa pri sezonskem ogrevanju prostorov pri povprečnih klimatskih pogojih

³ 78 %

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 78 - 0.2 x ² 0 = 78 %

Topli pogoji: ³ 78 + 0.4 x ² 0 = 78 %

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