

Calculul transferului termic

1. Prezentare generală:

Se calculează coeficientul de transfer termic al fiecărei ferestre sau uși desenate în program. Acest coeficient este un indicator al gradului de izolare termică și reprezintă cantitatea de căldură măsurată în W, care trece printr-un m² de fereastră la o diferență de temperatură de 1K.

Programul calculează coeficientul de transfer termic cu următoarea formulă:

$$U_f = \frac{\Sigma (U_p * A_p) + \Sigma (U_g * A_g) + \Sigma (\Psi_g * I_g)}{A_f}$$

unde:

U_p - este coeficientul de transfer termic al profilului în W/m²K

A_p - este aria profilului în m²

U_g - este coeficientul de transfer termic al vitrajului în W/m²K

A_g - este aria vitrajului în m²

Ψ_g - este coeficientul de transfer termic liniar în W/m²K

I_g - este perimetrul vizibil al vitrajului în m

A_f - este aria totală a ferestrei, inclusiv profilele auxiliare dacă ele sunt incluse în calcul

Dacă fereastra este compusă din mai multe canate, atunci programul va calcula valorile ($U_p * A_p$), ($U_g * A_g$) și ($\Psi_g * I_g$) pentru fiecare canat în parte, va însuma valorile obținute după care vor fi înlocuite în formula de calcul.

În cazul în care un canat, fix sau mobil, este format din două sau mai multe tipuri de profile sau combinații de profile, atunci la întâlnirea lor programul va aproxima suprafețele conform zonelor verde și galben de pe desenele alăturate:

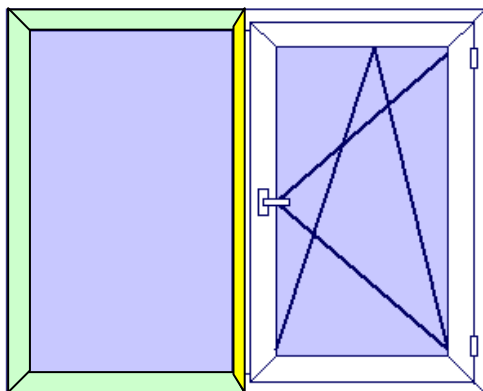


Fig.1

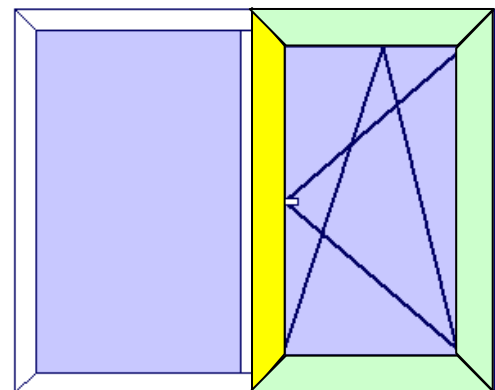


Fig.2

Pentru zona verde din fig.1 se va folosi coeficientul de transfer termic al tocului iar pentru zona galbenă coeficientul de transfer termic al traversei.

Pentru zona verde din fig.2 se va folosi coeficientul de transfer termic al combinației toc-cercevea iar pentru zona galbenă coeficientul de transfer termic al combinației traversă-cercevea.

Pentru zona verde din fig.3 se va folosi coeficientul de transfer termic al combinației toc-cercevea iar pentru zona galbenă coeficientul de transfer termic al combinației stulp-cercevea. Aproximarea suprafețelor la întâlnirea celor două tipuri de combinații de profile se face conform desenului alăturat.

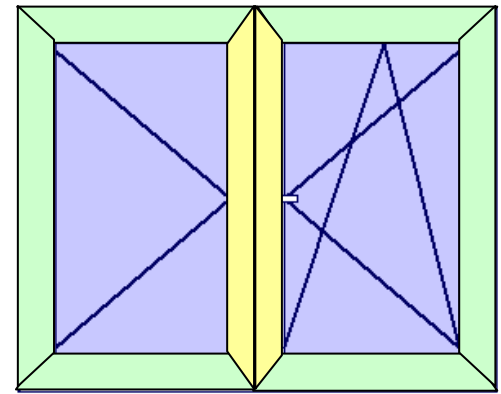


Fig.3

Pentru a obține coeficientul de transfer termic al ferestrei este necesar încărcarea coeficientului de transfer termic, nu numai al profilelor utilizate, dar și al combinațiilor de profile toc, traversă, stulp cu cercevea.

Dacă sunt incluse în calcul profile de cuplare, cu excepția glafurilor, atunci se calculează coeficientul de transfer termic și pentru acestea și se adaugă la suma ($U_p * A_p$), iar în aria totală a ferestrei vor fi incluse și aceste profile.

Glafurile interioare și exterioare și conectorii de glafuri nu vor fi incluse în calculul transferului termic.

Dacă nu este introdus coeficientul de transfer termic al unui profil sau combinație de profil, atunci se va folosi coeficientul de transfer termic global setat pentru catalogul respectiv. Dacă lipsește un coeficient de transfer termic al unui element și nu este setat nici coeficientul de transfer termic global, atunci pentru fereastra respectivă nu se va afișa valoarea transferului termic, și programul nu vă avertizează.

2. Setarea coeficienților de transfer termic:

Înainte de calcularea transferului termic al ferestrelor este necesar setarea corectă a coeficienților de transfer termic al profilelor principale, cum ar fi toc, traversă, profile de cuplare, și combinațiilor de profile toc, traversă, stulp cu cercevea, și coeficienților de transfer termic al vitrajului.

Comanda se lansează folosind butonul Coeficient de transfer termic din editorul de catalog, după care va apare fereastra pentru introducerea coeficienților.

Inițial lista coeficienților termici pentru profile este goală, iar cu butonul "Adauga" se pot adăuga profile sau combinații de profile.

Valorile coeficienților de transfer termic trebuie încărcate pentru fiecare catalog de profil în parte.

Pentru un calcul aproximativ este suficient să introduceți doar coeficientul de transfer termic global pentru fiecare serie de profil, aflat în colțul dreapta-sus al ferestrei de dialog.

Coeficient de transfer termic :

Catalog profile: Profil Clasic 4 camere W/m²k 1.12

| Profil | Denumire | W/m... |
|---------------|---|--------|
| CR101 | Toc 60mm, 4 cam. Clasic | 1.15 |
| CR101 + CZ101 | Toc 60mm, 4 cam. Clasic + Cercevea fer. Z 70 mm, 4 cam. Clasic | 1.25 |
| CM101 | Montant 60 mm, 4 cam. Clasic | 1.35 |
| CM101 + CZ101 | Montant 60 mm, 4 cam. Clasic + Cercevea fer. Z 70 mm, 4 cam. Clasic | 1.37 |
| CM102 | Montant 90 mm, 4 cam. Clasic | 1.35 |
| CM102 + CZ101 | Montant 90 mm, 4 cam. Clasic + Cercevea fer. Z 70 mm, 4 cam. Clasic | 1.37 |

Adauga Sterge Incarca Salvare Coeficient de transfer termic: 1.15

| Cod | Denumire | Categorie | W/m2K | W/mK |
|----------|-------------------------------------|-----------|-------|------|
| F4-F4 | Geam 24mm Float 4 - Float 4 | Sticla | 1.15 | 0.08 |
| F4-NIAB4 | Geam 24mm Float 4 - Niagara Bronz 4 | Sticla | 0. | 0. |
| F4-KR4 | Geam 24mm Float 4 - Krizet 4 | Sticla | 0. | 0. |
| F4-SCR4 | Geam 24mm Float 4 - Screen 4 | Sticla | 0. | 0. |
| F4-DEB4 | Geam 24mm Float 4 - Delta Bronz 4 | Sticla | 0. | 0. |
| F4-DEC4 | Geam 24mm Float 4 - Delta Clar 4 | Sticla | 0. | 0. |
| F4-CCC4 | Geam 24mm Float 4 - Cincila Clar 4 | Sticla | 0. | 0. |
| F4-MAT4 | Geam 24mm Float 4 - Mat 4 | Sticla | 0. | 0. |


Incarca Salvare Coeficient de transfer termic: 1.15 Coeficient de transfer termic liniar: 0.08

Include Profile de cuplare si rigidizare Glafuri interioare/exterioare Terminat

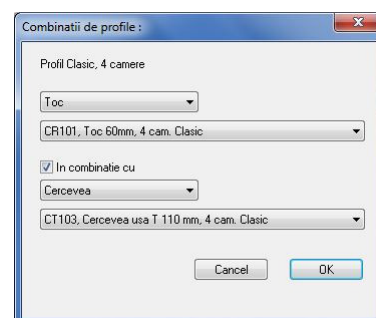
Pentru un calcul exact al transferului termic este necesar să introduceți coeficientul de transfer termic pentru fiecare profil și combinații de profile.

De fiecare dată când programul calculează valoarea transferului termic va căuta coeficientul de transfer termic pentru fiecare profil folosit la desenarea ferestrei, iar dacă acesta lipsește va folosi coeficientul de transfer termic global pentru seria de profil utilizat. În acest fel, prin introducerea coeficientului de transfer termic global se asigură calculul transferului termic în orice situație.

Valorile introduse pot fi salvate în fișiere separate pentru fiecare catalog de profil, care pot fi reîncărcate ulterior. În acest fel puteți salva valorile introduse sau modificate și să încărcați în cazul reinstalării programului, sau puteți transfera coeficienții de transfer termic într-un alt program.

Pentru modificarea unui coeficient, prima dată alegeți profilul sau vitrarea din listă, introduceți valoarea coeficientului de transfer termic și apăsați butonul .

Pentru adăugarea unui profil sau combinații de profile apăsați butonul "Adauga" după care va apare o fereastră de dialog pentru alegerea profilului.



În cazul în care nu găsiți profilul căutat și sunteți sigur că profilul respectiv este încărcat în program, atunci închideți această fereastră de dialog, alegeți seria de profile în care este introdus profilul respectiv și apăsați încă o dată butonul "Adauga".

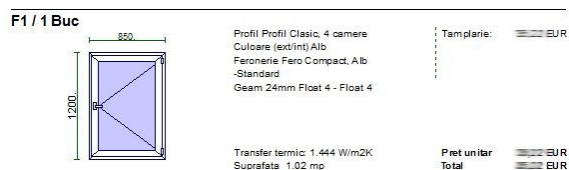
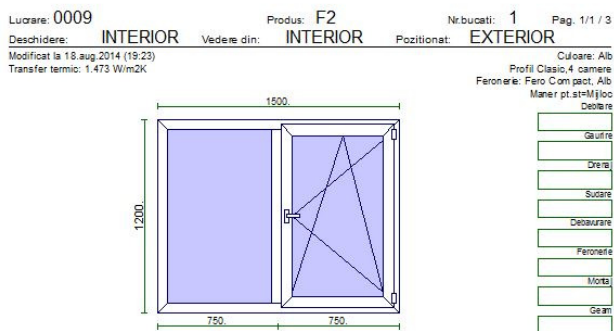
Dacă doriți să includeți și profilele de cuplare în calcularea coeficientului de transfer termic, atunci bifați opțiunea "Profile de cuplare si rigidizare" aflat la secțiunea "Include".

Dacă bifați această opțiune, atunci trebuie să introduceți valorile coeficienților termici pentru toate profilele de cuplare și rigidizare cum ar fi extensiile de toc, cuplare toc-toc, cuplare la 90°, etc. În caz contrar se va folosi coeficientul de transfer termic global.

După modificarea coeficienților de transfer termic este necesar recalcularea tâmplăriei pentru proiectul încărcat sau pentru proiectele vechi, salvate înainte de această modificare.

3. Afișarea transferului termic:

În timpul desenării, în colțul stânga-sus al ferestrei de desenare va apare valoarea transferului termic al tâmplăriei desenate. Dacă acesta lipsește, atunci nu s-a putut calcul din cauza lipsei coeficientului de transfer termic al unui element.



Valoarea transferului termic se afișează și pe oferta de preț pentru fiecare poziție în parte, iar la final se afișează valoarea medie al transferului termic pentru întreaga lucrare. Această valoare se obține folosind formula prezentată în care se însumează suprafețele din toată lucrarea.