

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N° BV13-991 CONCERNANT DES COFFRES DE VOLETS ROULANTS PROFIALIS CVI 170 et CVI 210 derrière linteau et sans linteau

Ce rapport d'étude thermique atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux calculs et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires, Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L115-27 à L115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige, Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans,

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte 12 pages.

A LA DEMANDE DE : PROFIALIS

**Site de PLASTIVAL
2 route de Santoche
F-25340 CLERVAL**

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991

OBJET

L'objet est de calculer les coefficients de transmission thermique U_c des coffres de volet roulant.

Les profilés et les fichiers de calculs correspondants nous ont été transmis par la société PROFIALIS et sont reproduits en annexe à la fin de ce rapport.

Ce rapport ne traite que de la performance thermique des produits et ne préjuge en rien de leur aptitude à l'emploi.

TEXTES DE REFERENCE

Le calcul du coefficient surfacique du coffre de volet roulant est effectué conformément aux règles d'application Th-Bât Th-U, (2006), fascicule « parois vitrées ».

IDENTIFICATION DU CORPS D'EPREUVE

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| • Dénomination commerciale | CVI170 et CVI210 |
| • Numéro d'enregistrement | 11MC072 |
| • Dates de l'étude | 6 Février 2012 – 9 juillet 2012 |
| • Personne ayant réalisée les calculs | Maya CARDOSO |

Fait à Marne-la-Vallée, le 1^{er} octobre 2013

Le rédacteur du rapport de calcul



Marc GOESSEL

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991

1. DESCRIPTION SUCCINCTE

Le coffre de volet roulant est disposé derrière linteau : coupes verticales en annexe.

2. METHODOLOGIE

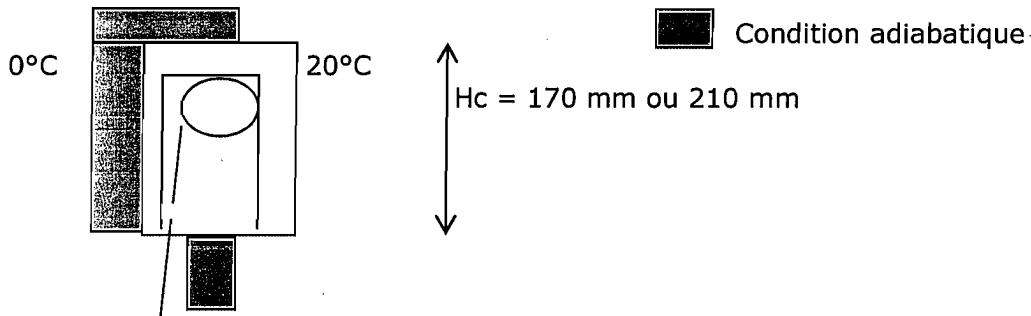
2.1. Principe

Le calcul est réalisé par modélisation numérique en bidimensionnel et consiste à évaluer les flux de chaleur transmise à travers le coffre de l'ambiance intérieure vers l'extérieure et déterminer ensuite les coefficients de transmission thermique U.

2.2. Hypothèses

2.2.1. Géométrie (voir annexes)

Les dimensions du coffre sont celles fournies par la société PROFIALIS.



2.2.2. Matériaux

Matériau	Conductivité thermique W/(m.K)
- Acier	50
- PVC	0,17
- PSE 20 kg/m ³ (ACERMI n°03/007/182 partie courante)	0,036
- PSE 37 à 65 kg/m ³ (expansé avec HCFC, embouts)	0,041

2.2.3. Conditions aux limites

Intérieur	Extérieur
R _{si} = 0,13 m ² .K/W valeur normale	R _{se} = 0,04 m ² .K/W
R _{si} = 0,20 m ² .K/W valeur augmentée	T _e = 0°C
T _i = 20°C	

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991**2.3. Formules - Calcul du coefficient U_c**

Le coefficient de transmission thermique U_c se calcule selon la formule suivante :

$$U_c = U_{c1} + U_e \frac{2A_e}{A_c}$$

avec :

- U_c : coefficient surfacique moyen du coffre en W/(m².K)
- U_{c1} : coefficient surfacique moyen en partie courante du coffre en W/(m².K), déterminé par calcul numérique

$$U_{c1} = \frac{\varphi}{\Delta T \times H_c}$$

- H_c : hauteur projetée du coffre, en m
 - φ : flux thermique en partie courante par mètre linéaire du coffre, en W/m
 - ΔT : différence de température en K
- U_e : coefficient surfacique des embouts du coffre en W/(m².K) calculé selon la formule suivante :

$$U_e = \frac{1}{0,26 + \sum \frac{d_j}{\lambda_j}}$$

d_j et λ_j sont respectivement l'épaisseur en m, et la conductivité thermique en W/(m.K), de toute couche de matériau j appartenant à l'embout,

- A_e : aire de l'embout du coffre en contact direct avec l'ambiance intérieure, en m²
- A_c : aire projetée du coffre, en m² (=H_c x L_c)
 - o H_c : hauteur projetée du coffre, en m,
 - o L_c : longueur du coffre, en m.

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991
3. RESULTATS

Les coefficients U_c de transmission thermique des coffres de volets roulants sont valables uniquement pour des dormants larges ou des dormants avec tapée,

En présence d'isolant, celui-ci n'est pas en contact avec les embouts,

Lc étant la longueur du coffre exprimée en mètre et la surface de référence étant par ailleurs celle de la projection du coffre sur un plan vertical

3.1. Mise en œuvre derrière linteau.
3.1.1. Cavité partiellement ventilée

Coffre CVI 170 - U_c (W/(m².K))				
Isolation thermique intérieure	Isolation PSE avec renfort joue non isolée	Isolation PSE sans renfort joue non isolée	Isolation PSE avec renfort joues isolées	Isolation PSE sans renfort joues isolées
100mm	1,09+0,81/Lc	1,04+0,81/Lc	1,09+0,29/Lc	1,04+0,29/Lc
120mm	1,07+0,68/Lc	0,99+0,68/Lc	1,07+0,24/Lc	0,99+0,24/Lc
140mm	0,94+0,55/Lc	0,87+0,55/Lc	0,94+0,20/Lc	0,87+0,20/Lc
160mm	0,78+0,42/Lc	0,74+0,42/Lc	0,78+0,15/Lc	0,74+0,15/Lc

Coffre CVI 170 - U_c (W/(m².K))		
Isolation thermique intérieure	Sans isolation avec renfort joue non isolée	Sans isolation sans renfort joue non isolée
100mm	1,84+0,81/Lc	1,71+0,81/Lc
120mm	1,79+0,68/Lc	1,66+0,68/Lc
140mm	1,73+0,55/Lc	1,60+0,55/Lc
160mm	1,67+0,42/Lc	1,57+0,42/Lc

Coffre CVI 210 - U_c (W/(m².K))				
Isolation thermique intérieure	Isolation PSE avec renfort joue non isolée	Isolation PSE sans renfort joue non isolée	Isolation PSE avec renfort joue isolée	Isolation PSE sans renfort joue isolée
100mm	0,99+0,84/Lc	0,945+0,84/Lc	0,99+0,30/Lc	0,94+0,30/Lc
120mm	1,00+0,71/Lc	0,94+0,71/Lc	1,00+0,25/Lc	0,946+0,25/Lc
140mm	0,90+0,57/Lc	0,86+0,57/Lc	0,90+0,20/Lc	0,86+0,20/Lc
160mm	0,80+0,44/Lc	0,78+0,44/Lc	0,80+0,16/Lc	0,78+0,16/Lc

Coffre CVI 210 - U_c (W/(m².K))		
Isolation thermique intérieure	Sans Isolation avec renfort joue non isolée	Sans Isolation sans renfort joue non isolée
100mm	1,61+0,84/Lc	1,49+0,84/Lc
120mm	1,57+0,71/Lc	1,46+0,71/Lc
140mm	1,53+0,57/Lc	1,42+0,57/Lc
160mm	1,44+0,44/Lc	1,35+0,44/Lc

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991

3.1.2. Cavité partiellement ventilée et adaptateur aluminium

coffre	Sans renfort - U_c (W/(m².K))		
	Sans isolant	Avec isolant sur trappe entre flasque	Avec isolant sur trappe et joues
CVI170	2,87+0,95/Lc	1,58+0,95/Lc	1,58+0,29/Lc
CVI210	2,70+0,90/Lc	1,55+0,90/Lc	1,55+0,30/Lc

coffre	Avec renfort - U_c (W/(m².K))		
	Sans isolant	Avec isolant sur trappe entre flasque	Avec isolant sur trappe et joues
CVI170	3,02+0,95/Lc	1,65+0,95/Lc	1,65+0,29/Lc
CVI210	2,81+0,90/Lc	1,64+0,90/Lc	1,64+0,30/Lc

3.1.3. Cavité non ventilée (lame finale obturante)

Coffre CVI 170 - U_c (W/(m².K))				
Isolation thermique intérieure	Isolation PSE avec renfort joue non isolée	Isolation PSE sans renfort joue non isolée	Isolation PSE avec renfort joues isolées	Isolation PSE sans renfort joues isolées
100mm	0,95+0,81/Lc	0,82+0,81/Lc	0,95+0,29/Lc	0,82+0,29/Lc
120mm	0,95+0,68/Lc	0,79+0,68/Lc	0,95+0,24/Lc	0,79+0,24/Lc
140mm	0,85+0,55/Lc	0,71+0,55/Lc	0,85+0,20/Lc	0,71+0,20/Lc
160mm	0,72+0,42/Lc	0,61+0,42/Lc	0,72+0,15/Lc	0,61+0,15/Lc

Coffre CVI 170 - U_c (W/(m².K))		
Isolation thermique intérieure	Sans isolation avec renfort joue non isolée	Sans isolation sans renfort joue non isolée
100mm	1,51+0,81/Lc	1,27+0,81/Lc
120mm	1,46+0,68/Lc	1,23+0,68/Lc
140mm	1,41+0,55/Lc	1,19+0,55/Lc
160mm	1,36+0,42/Lc	1,19+0,42/Lc

Coffre CVI 210 - U_c (W/(m².K))				
Isolation thermique intérieure	Isolation PSE avec renfort joue non isolée	Isolation PSE sans renfort joue non isolée	Isolation PSE avec renfort joue isolée	Isolation PSE sans renfort joue isolée
100mm	0,86+0,84/Lc	0,75+0,84/Lc	0,86+0,30/Lc	0,75+0,30/Lc
120mm	0,86+0,71/Lc	0,75+0,71/Lc	0,86+0,25/Lc	0,75+0,25/Lc
140mm	0,80+0,57/Lc	0,70+0,57/Lc	0,80+0,20/Lc	0,70+0,20/Lc
160mm	0,71+0,44/Lc	0,64+0,44/Lc	0,71+0,16/Lc	0,64+0,16/Lc

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991

Coffre CVI 210 - U_c (W/(m².K))		
Isolation thermique intérieure	Sans Isolation avec renfort joue non isolée	Sans Isolation sans renfort joue non isolée
100mm	1,31+0,84/Lc	1,11+0,84/Lc
120mm	1,27+0,71/Lc	1,08+0,71/Lc
140mm	1,24+0,57/Lc	1,06+0,57/Lc
160mm	1,17+0,44/Lc	1,02+0,44/Lc

3.2. Mise en œuvre sans linteau

3.2.1. Cavité partiellement ventilée

coffre	Sans renfort - U_c (W/(m².K))		
	Sans isolant	Avec isolant sur trappe entre flasque	Avec isolant sur trappe et joues
CVR1700	2,59+(0,96/Lc)	1,60+(0,96/Lc)	--
CVR2100	2,47+(0,96/Lc)	1,47+(0,96/Lc)	--
CVR2500	2,47+(1,21/Lc)	1,63+(1,21/Lc)	--
CVI170	2,59+(0,95/Lc)	1,48+(0,95/Lc)	1,48+0,29/Lc
CVI210	2,43+(0,90/Lc)	1,44+(0,90/Lc)	1,44+0,30/Lc

coffre	Avec renfort - U_c (W/(m².K))		
	Sans isolant	Avec isolant sur trappe entre flasque	Avec isolant sur trappe et joues
CVR1700	2,77+(0,96/Lc)	1,76+(0,96/Lc)	--
CVR2100	2,62+(0,96/Lc)	1,61+(0,96/Lc)	--
CVR2500	2,57+(1,21/Lc)	1,73+(1,21/Lc)	--
CVI170	2,72+(0,95/Lc)	1,53+(0,95/Lc)	1,53+0,29/Lc
CVI210	2,57+(0,90/Lc)	1,49+(0,90/Lc)	1,49+0,30/Lc

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991

3.2.2. Cavité non ventilée (lame finale obturante)

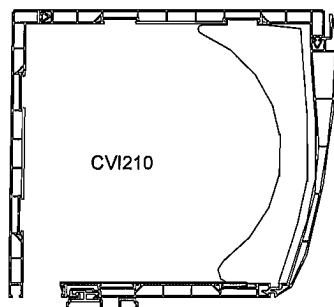
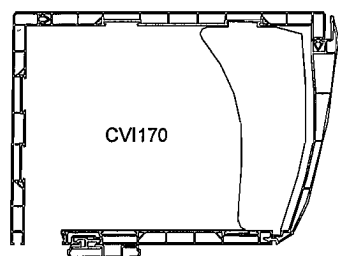
coffre	Sans renfort - U_c (W/(m².K))		
	Sans isolant	Avec isolant sur trappe entre flasque	Avec isolant sur trappe et joues
CVR1700	2,01+0,96/Lc	1,33+0,96/Lc	--
CVR2100	1,95+0,96/Lc	1,24+0,96/Lc	--
CVR2500	1,97+1,21/Lc	1,38+1,21/Lc	--
CVI170	1,36+0,95/Lc	0,91+0,95/Lc	0,91+0,29/Lc
CVI210	1,17+0,90/Lc	0,83+0,90/Lc	0,83+0,30/Lc

coffre	Avec renfort - U_c (W/(m².K))		
	Sans isolant	Avec isolant sur trappe entre flasque	Avec isolant sur trappe et joues
CVR1700	2,33+0,96/Lc	1,58+0,96/Lc	--
CVR2100	2,23+0,96/Lc	1,45+0,96/Lc	--
CVR2500	2,17+1,21/Lc	1,54+1,21/Lc	--
CVI170	1,63+0,95/Lc	1,10+0,95/Lc	1,10+0,29/Lc
CVI210	1,40+0,90/Lc	0,99+0,90/Lc	0,99+0,30/Lc

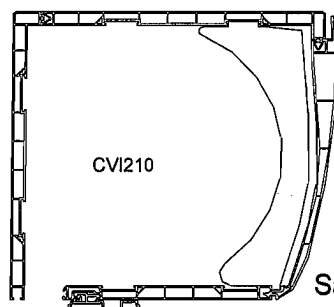
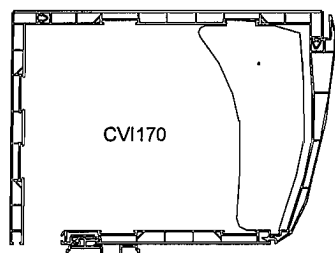
ANNEXES

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991

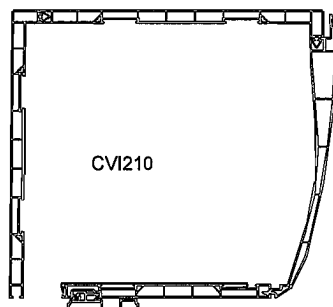
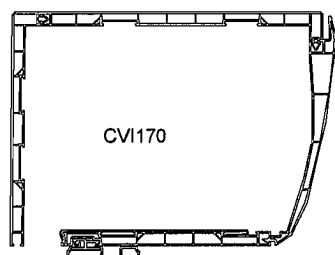
Détails des coffres avec adaptateur de dormant aluminium



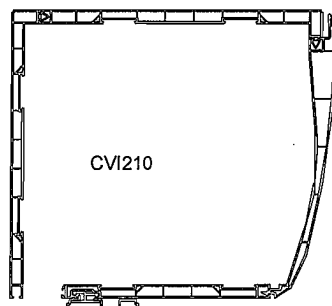
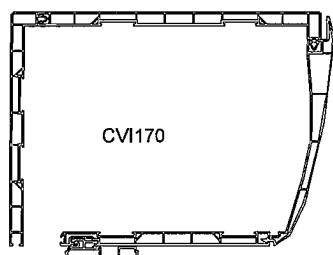
Avec renfort et isolant trappe de visite



Sans renfort et avec isolant trappe de visite



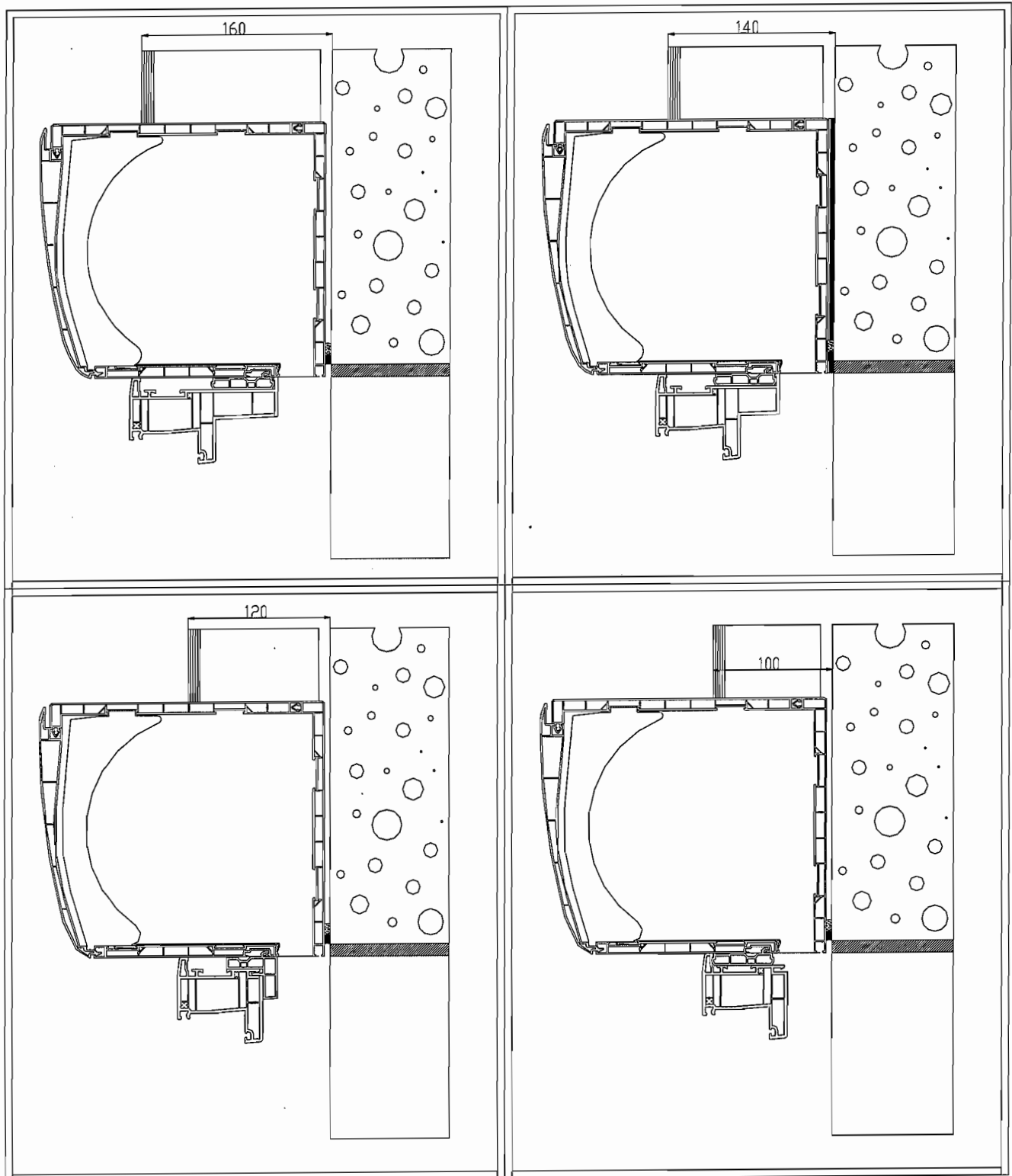
Avec renfort et sans isolant trappe de visite



Sans renfort et sans isolant trappe de visite

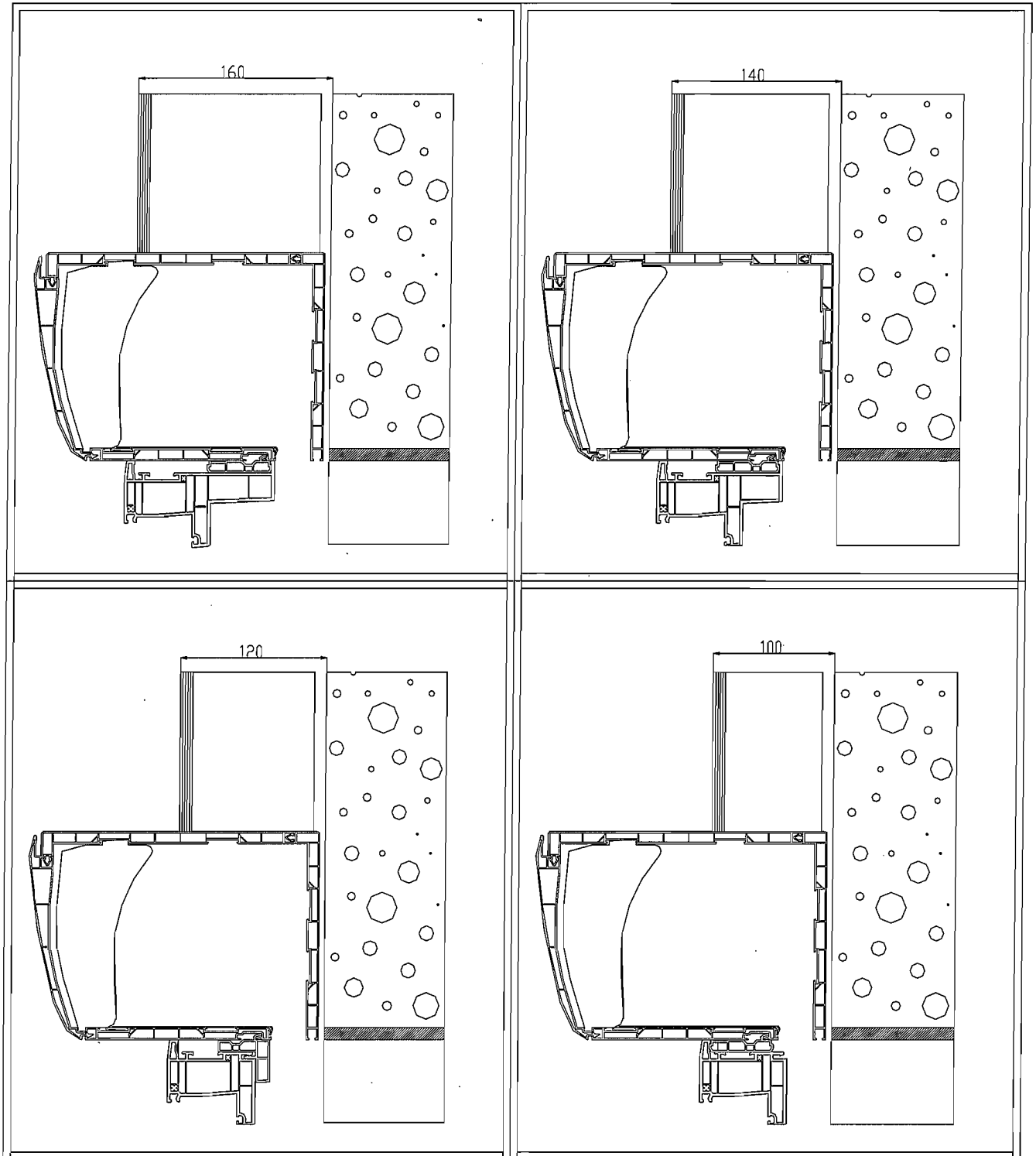
RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991

Détails des coffres CVI 210 avec ITI 100-120-140-160 mm



RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV13-991

Détails des coffres CVI 170 avec ITI 100-120-140-160 mm



FIN DE RAPPORT