



# CSTB AVIS TECHNIQUE 6/17-2369\_V1

PRODUIT PRÉSYSTEME:  
PRÉCADRE ISOLANT  
POUR FENÊTRE



**ALPAC**  
LEAN TO LEAD

# Avis Technique 6/17-2369\_V1

*Précadre isolant pour fenêtre*  
*Insulating support frame for window*

---

## Présystem

---

**Titulaire :** Société ALPAC  
via lago di costanza 27  
IT-36015 SCHIO VI  
Tél. : 0039 045 500111  
E-mail : info@alpac.it  
Internet : www.alpac.it

### Groupe Spécialisé n° 6

Composants de baies, vitrages

Publié le 23 juillet 2018



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques  
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

---

Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

**Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 14 décembre 2017, le système de précadre isolant pour fenêtre Présystem présenté par la Société ALPAC. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après qui est délivré pour des utilisations en France européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le Précadre isolant Présystem est un précadre pour fenêtre constitué de 4 éléments :

- Une traverse haute formant coffre de volet roulant en polystyrène expansé.
- Deux montants latéraux formés d'un profilé en mousse XPS revêtu d'un panneau en fibre ciment et d'un panneau de contreplaqué collé côté intérieur. A l'extérieur, un profilé aluminium assure la liaison avec l'enduit. Les coulisses sont intégrées dans les montants latéraux.
- Une traverse basse, formant appui, constituée d'un rejingot à base de fibre de bois et de ciment et d'un bloc de mousse en PSE ou à base de fibres de bois et de ciment. Les éléments sont collés entre eux. L'appui est recouvert par une bavette en aluminium.

Le précadre Présystem se pose en tableau dans des murs en béton ou en maçonnerie.

Les dimensions maximales de mise en œuvre sont définies dans le Dossier Technique.

Cet Avis Technique ne vise pas la fermeture et les brises soleil qui relèvent des normes : NF EN 13659, NF EN 12194, NF EN 13527, NF EN 1932, NF EN 13125, NF EN 14201, NF EN 14202, NF EN 14203 et de la Marque NF-FERMETURES.

### 1.2 Identification

#### 1.21 coffre

Les coffres en PSE injectés par la société Expol à d'Altavilla Vicentina (Italie) sont marqués à la fabrication d'un repère indiquant l'année de fabrication, le jour ainsi qu'un numéro d'ordre.

#### 1.22 Montants et appui

Les montants et l'appui ne reçoivent pas d'identification particulière autre que celle permettant l'assemblage des différents éléments du précadre.

#### 1.23 Précadre

Les précadres seuls ne reçoivent pas d'identification particulière.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Pour des conditions de conception conformes au *paragraphe 2.31* : précadre mise en œuvre en France européenne :

- en tableau et isolation par intérieure jusqu'à 140mm de doublage dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des monomurs
- en tableau avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des monomurs

Le précadre Présystem est prévu pour être posé dans toutes les zones d'exposition au sens du DTU 20.1 (Partie 3 : "Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site") à l'exception de la situation d qui n'est pas visée.

L'utilisation des précadres pour les façades mentionnées dans le chapitre 2.21 « sécurité au feu » ci-après ainsi que pour les ERP, ne sont pas visées par le présent Avis Technique.

La mise en œuvre de ce système est liée à l'utilisation en doublage intérieur de type :

- laine minérale monté sur ossature métallique + plâtre,
- complexes isolants + plâtre.

Ce système ne peut pas s'utiliser avec un enduit avec un coefficient d'absorption solaire supérieur à 0,7.

### 2.2 Appréciation sur le système

#### 2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

##### Stabilité

Les précadres Présystem présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire aux dispositions spécifiques concernant les ensembles menuisés et relative à la résistance sous les charges dues au vent compte tenu du fait que les fixations de la fenêtre sont reprises dans le gros oeuvre.

Les accessoires servant à la fixation des précadres dans la maçonnerie présentent une résistance mécanique adaptée aux sollicitations les concernant.

##### Stabilité en zone sismique

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4 m<sup>2</sup>, il n'y a pas lieu d'apporter de justifications particulières (conformément au "Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti" de septembre 2014).

##### Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maintenance

Le système Présystem ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

##### Données environnementales

Le système Présystem ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

##### Aspects Sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

##### Sécurité

Le système Présystem est fixé au gros oeuvre par des pattes de fixation de façon analogue aux fenêtres traditionnelles.

Le système Présystem ne peut pas servir d'appui éléments de protection provisoires contre les chutes.

##### Sécurité en cas d'incendie

Pour l'emploi dans les façades devant respecter la règle de « C + D » relative à la propagation du feu, le Précadre Présystem ne doit pas être pris en compte dans le calcul des valeurs C et D.

Les précadres Présystem ne peuvent pas être mis en œuvre sur une façade dont les baies doivent justifier d'un degré de résistance au feu.

##### Reaction au feu

- Fibrociment « Eflex » : A2,s1-d0 (RE Warringtonfiregrent N°11649N)
- XPS : Le PV de classement de réaction au feu n'a pas été fourni
- Duripanel : Le PV de classement de réaction au feu n'a pas été fourni
- PSE : Le PV de classement de réaction au feu n'a pas été fourni

La réaction au feu du PSE enduit et du XPS enduit n'ont pas fait l'objet d'essais de réaction au feu, il conviendra d'apporter les justifications requises si la réglementation le nécessite.

Pour les produits classés M3 ou M4, il est important de s'assurer de leur conformité vis-à-vis de la réglementation de sécurité incendie.

## Finition - Aspect

Les parements du précadre (PSE, XPS, aluminium et duripanel) sont aptes à recevoir les finitions usuelles. L'enduit à utiliser est celui qui correspond au reste de la façade

Les parements des montants et de la trappe de visite en fibre ciment peuvent être peints. Il aura lieu de vérifier la tenue du revêtement sur ce type de support.

## Isolation thermique

Le système de précadre isolant Présystem a pour objectif de limiter les ponts thermiques de liaison à la jonction entre une fenêtre ou une porte-fenêtre et un mur. Les ponts thermiques linéaires sont caractérisés par un coefficient linéique  $\psi$  exprimé en W/(m.K).

La déperdition en W/K à travers un pont thermique linéaire se calcule en multipliant le coefficient linéique par son linéaire exprimé en mètre.

## Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les précadres Présystem.

Au regard des risques d'infiltration, les relevés du support de bavette aluminium ALP 153 soudés dans les angles constituent une sécurité supplémentaire.

L'exécution des assemblages mécaniques collés prévue au Dossier Technique (meneau/dormant - traverse/ouvrant) nécessite un soin particulier pour que leurs étanchéités puissent être considérées comme satisfaisante.

## Perméabilité à l'air des bâtiments

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des fenêtres, établi selon la NF EN 12207 et applicable à ce système, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A\*2 : 3,16 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A\*3 : 1,05 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A\*4 : 0,35 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>.

Ces débits sont à mettre en regard de l'exigence de l'article 20 de l'arrêté du 24 mai 2006 et celles de l'article 17 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment, ainsi que dans le cadre des constructions BBC.

## Accessibilité aux handicapés

Le système, tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne dispose pas d'une solution de seuil permettant l'accès des handicapés aux bâtiments relevant de l'arrêté du 30 novembre 2007.

## Affaiblissement acoustique

Des mesures de l'isolement acoustique normalisé  $R_{a, tr}$  peuvent permettre de caractériser les performances des différentes solutions acoustiques du système. La présence du précadre Présystem amène une dégradation d'un décibel lorsqu'il est associé à une fenêtre ayant un indice  $R_{a, tr}$  inférieur ou égale à 35 dB. Pour une fenêtre ayant un indice  $R_{a, tr}$  supérieur à 35 dB, il aura lieu de réaliser une étude spécifique.

## Informations utiles complémentaires

### a) Éléments de calcul thermique pour le coffre

Les coffres de volet roulant en PSE permettent de limiter les déperditions thermiques. Le coefficient surfacique moyen du coffre seul isolé "Up" (W/m<sup>2</sup>.K) peut être calculé au moyen du tableau 1.

### b) Éléments de calcul thermique des montants et appuis

Les caractéristiques thermiques des montants et des appuis sont données par les valeurs des coefficients  $\Psi$  de liaison avec le gros œuvre. (tableaux 2 et 3). Selon les règles ThU de la RT2012, la valeur  $\Psi$  peut varier de 0 à 0,35 w/m.K.

## 2.22 Durabilité - entretien

Les dispositions prévues qui consistent à armer les enduits extérieurs par un grillage (cf. § Prescriptions Techniques) sont propres à limiter, dans les dimensions courantes, le risque de fissuration résultant des variations dimensionnelles différentielles entre matériaux de supports d'enduits. A cet égard, les enduits extérieurs de coloris foncés sont à éviter. Les enduits avec un coefficient d'absorption du rayonnement solaire supérieurs à 0,7 ne sont pas visés.

L'accessibilité au mécanisme des coffres de volet roulant se fait par basculement de la trappe de visite extérieure.

La fibre ciment constituant les parements extérieurs des montants est utilisée en extérieur depuis de nombreuses années. Celle-ci peut être peinte. Afin de s'assurer de la durabilité de la peinture, il aura lieu de vérifier la compatibilité et l'adhésivité de celle-ci sur le support.

Concernant le Duripanel, l'expérience acquise de son usage dans le bâtiment permet d'escompter un bon comportement dans le temps à

la condition qu'il soit protégé des intempéries et qu'il reçoive un traitement hydrofuge sur les parties visibles. Le capotage en PVC du rejingot constitue une protection supplémentaire.

Les panneaux en contreplaqué doivent être conformes aux normes NF EN 13986+A1 et NF EN 636+A1 pour un usage en milieu humide.

En période froide, le précadre utilisé dans le cas d'une pose en applique intérieure peut être le siège de condensations passagères à la jonction entre les panneaux bois réf. ALP146 et XPS réf. ALP142. Ce risque est limité par la présence d'un pare vapeur Sd=18m en contact avec la fenêtre.

Dans le cas d'une pose avec isolation par l'extérieur, la salubrité du bois ne semble pas à craindre.

## 2.23 Fabrication - Contrôle

Les dispositions prises par le fabricant de coffre et la société ALPAC sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

## 2.24 Mise en œuvre

Le Système de Précadre Présystem peut s'utiliser sans difficulté particulière dans un gros œuvre de précision normale.

Le précadre est systématiquement posé en tableau dans une réservation prévue à cet effet.

La pose de la fenêtre se fait après la pose du précadre. Les fixations de la fenêtre sont systématiquement reprises au gros œuvre.

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

Le coffre ne peut pas être considéré comme porteur.

Le précadre doit être mis en place sur une fenêtre dont la traverse haute du dormant associée aux pattes de fixation ALP114 présente une rigidité suffisante pour que la flèche de cet élément reste inférieure au 1/150ème de la portée sous la pression de la déformation P1 du site telle que définie dans le document FD DTU36.5 P3, sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

### 2.32 Conditions de fabrication

#### Fabrication des coffres

Elle fait l'objet d'un autocontrôle par le fabricant de coffre dont les résultats sont consignés sur registre. La densité est également contrôlée par la société ALPAC avant fabrication.

#### Fabrication des montants et appuis

Les panneaux des différents éléments font l'objet d'un autocontrôle dimensionnel en usine dont les résultats sont consignés sur registre.

Un soin particulier est à apporter sur les collages des différents éléments.

Les relevés de bavette ALP 153 doivent être soudés dans les angles.

Afin de le protéger des infiltrations d'eau en particulier pendant la phase chantier, le rejingot en duripanel doit être recouvert d'un capotage en PVC. De plus, les chants de l'appui devront recevoir la peinture réf Satizol Acryl (avec teinte) en protection hydrofuge.

#### Fabrication des précadres

L'assemblage des précadres étant réalisé sur chantier, un soin particulier devra être apporté aux étanchéités des angles.

L'assemblage coffre-montants se fait par des plots de serrage prévus sur le support de joue ALP148. L'assemblage montants-appui se fait par vissage à travers les panneaux en contreplaqué.

En plus des notices de pose, chaque démarrage de chantier devra faire l'objet d'un suivi par la société ALPAC afin d'apporter un appui technique.

La pose de barres de renfort en aluminium assurant l'équerrage du précadre lors de sa pose est obligatoire. Ces barres sont ensuite enlevées après la pose du précadre afin de permettre l'installation de la fenêtre.

### 2.33 Conditions de mise en œuvre

Pour chaque chantier, la pose du précadre et de la fenêtre doit faire l'objet d'un appui technique par la société ALPAC.

#### Fixation

Le précadre Présystem se met en œuvre en tableau selon le NF DTU36.5 et le dossier technique.

Les pattes de renforcement ALP 114 qui participent à la rigidité de l'ensemble coffre + fenêtre et permettent la fixation du coffre dans la maçonnerie doivent être systématiquement mises en place en fonction de la largeur de la fenêtre selon la répartition donnée au paragraphe 4.4 du dossier technique.

Les pattes de fixation utilisées pour la pose du précadre peuvent être utilisées pour fixer la fenêtre. Cependant il est de la responsabilité du

menuisier d'assurer la bonne tenue mécanique de la fenêtre ; Pour cela, l'utilisation de pattes supplémentaires est possible.

Les fixations latérales de la fenêtre ne doivent pas conduire à exercer des contraintes dans les montants du précadre.

Les vis de fixation devront respecter le NF DTU35.6 P2 « critères généraux de choix des matériaux » en particulier elles auront une protection contre la corrosion conforme à la NF P24-351. Les vis de fixation du précadre au droit des coulisses devront être en inox.

Dans le cas d'une pose en applique intérieure, l'utilisation d'une lisse filante avec goussets réf ALP151 est systématique pour reprendre les efforts verticaux et horizontaux en traverse basse de la fenêtre.

#### **Finition extérieure**

Les parties extérieures des précadres seront recouvertes du même enduit que celui choisi pour la maçonnerie.

Les enduits seront soit :

- des mortiers performanciers de type monocouche (OC) ou de type courant (GP),
- des mortiers de recette, réalisés sur chantier ou en usine, conforme au NF DTU 26-1.

Ces enduits devront incorporer une armature de renfort conforme à la norme NF DTU 26.1 P1-2, chapitre 7.

Cette armature ne doit pas être plaquée sur le support et doit recouvrir l'intégralité du coffre en débordant d'au moins 15 cm sur la maçonnerie.

L'armature utilisée sera de type :

- armature en fibre de verre traité alcali-résistant, mise en place par marouflage dans une première passe ou couche d'enduit.
- armature type treillis métallique bénéficiant d'un traitement anticorrosion pour une application extérieure, positionnée au préalable par agrafage sur l'aile extérieure. Le maintien de l'armature sur la partie maçonnée sera assuré par des fixations mécaniques adaptées à la nature du support.

Une bande d'armature de renfort d'angle de dimension minimale 50 x 30 cm sera positionnée en diagonale à chaque extrémité du coffre.

Concernant la mise en œuvre d'une isolation par l'extérieur, une attention particulière devra être observée concernant la découpe et le collage des éléments d'isolation sur le précadre, cette mise en œuvre devra répondre au §6.23 du dossier technique.

Un soin particulier devra être apporté à l'application des enduits afin d'éviter les fissurations en particulier au droit de la jonction entre le coffre et le linteau.

#### **Finition intérieure**

Le système de précadre est systématiquement posé derrière une plaque de plâtre.

Dans le cas d'une pose en applique intérieure et en l'absence de justification permettant de s'en affranchir, la présence d'un pare vapeur Sd=18m en contact avec la fenêtre est nécessaire afin d'éviter les condensations dans le contreplaqué.

#### **Pose de la fenêtre**

La pose de la fenêtre se fait conformément au NF DTU 36.5

Les fixations de la fenêtre doivent être reprises au gros œuvre. En partie haute au droit du coffre, cette reprise se fait par l'intermédiaire des pattes ALP 114.

Une étanchéité complémentaire par mastic est à réaliser entre les montants du précadre et la fenêtre.

### **Conclusions**

#### **Appréciation globale**

L'utilisation des précadres isolants Présystem dans le domaine d'emploi accepté et complété par les Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

#### **Validité**

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 avril 2020

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6  
Le Président*

---

### **3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**

---

Cet avis technique a fait l'objet d'une consultation du GS16 dont les prescriptions ont été ajoutées au présent avis.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6*

**Tableau 1 – Valeurs de  $U_p$  au droit du coffre**

Epaisseur mur (mm)	Type de pose	Y (mm)	$U_p$ (W/(m <sup>2</sup> .K))	
			R25H30	M30H30
160	ITI 100 mm	50	1,0	
160	ITI 100 mm	85	1,0	
160	ITI 140 mm	50	0,49	
160	ITI 140 mm	85	0,48	
160	ITE 160 mm	50	1,0	
160	ITE 160 mm	85	0,98	
200	ITI 120 mm	50		0,55
200	ITI 120 mm	85		0,36
200	ITI 140 mm	50		0,38
200	ITI 140 mm	85		0,31
200	ITE 160 mm	50		0,38
200	ITE 160 mm	85		0,38

**Tableau 2 – Valeurs de  $\Psi_{\text{APPUI}}$  pour la liaison entre le mur et l'appui de la fenêtre ou de la porte fenêtre**

Type de coffre	Epaisseur mur (mm)	Type de pose	Y (mm)	$\Psi_{\text{APPUI}}$ fenêtre W/(m.K)	$\Psi_{\text{APPUI}}$ porte-fenêtre W/(m.K)
R25H30	160	ITI 100 mm	50	0,11	0,12
	160	ITI 100 mm	85	0,11	0,12
	160	ITI 140 mm	50	0,13	0,13
	160	ITI 140 mm	85	0,13	0,13
	160	ITE 160 mm	50	0,28	0,53
	160	ITE 160 mm	85	0,28	0,48
M30H30	200	ITI 120 mm	50	0,11	0,12
	200	ITI 120 mm	85	0,11	0,11
	200	ITI 140 mm	50	0,12	0,12
	200	ITI 140 mm	85	0,12	0,12
	200	ITE 160 mm	50	0,30	0,59
	200	ITE 160 mm	85	0,29	0,53

**Tableau 3 – Valeurs de  $\Psi_{\text{MONTANT}}$  pour la liaison entre le mur et les montants latéraux de la fenêtre ou de la porte fenêtre**

Type de coffre	Epaisseur mur (mm)	Type de pose	Y (mm)	$\Psi_{\text{MONTANT}}$ W/(m.K)
R25H30	160	ITI 100 mm	50	0,06
	160	ITI 100 mm	85	0,03
	160	ITI 140 mm	50	0,06
	160	ITI 140 mm	85	0,06
	160	ITE 160 mm	50	0,08
	160	ITE 160 mm	85	0,06
M30H30	200	ITI 120 mm	50	0,06
	200	ITI 120 mm	85	0,06
	200	ITI 140 mm	50	0,06
	200	ITI 140 mm	85	0,06
	200	ITE 160 mm	50	0,09
	200	ITE 160 mm	85	0,07

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Précadre isolant destiné aux fenêtres et portes fenêtres constitué de 4 éléments :

- Une traverse haute formant coffre de volet roulant en polystyrène expansé.
- Deux montants latéraux formés d'un profilé en mousse XPS revêtu d'un panneau en fibre ciment et d'un panneau de contreplaqué collé côté intérieur. A l'extérieur, un profilé aluminium assure la liaison avec l'enduit. Les coulisses sont intégrées dans les montants latéraux.
- Une traverse basse, formant appui, constituée d'un rejingot à base de fibre de bois et de ciment et d'un bloc de mousse en PSE ou à base de fibres de bois et de ciment. Ces éléments sont collés entre eux. L'appui est recouvert par une bavette en aluminium.

### 2. Matériaux

#### 2.1 Aluminium

- profilé extérieur pour enduit : ALP 143, ALP 144
- profilé extérieur pour bardage : ALP 145
- coulisse : ALP 147
- bavette : ALP 154
- support de bavette avec relevés : ALP153

#### 2.2 XPS

- Élément des montants latéraux ALP 142 (Styrofoam 33 kg/m<sup>3</sup>)

#### 2.3 Bois

Contreplaqué à base d'épicéa selon la NF EN 636 répondant à une classe de collage 2 selon la NF EN 314-2 et pour une classe d'emploi 2 selon la norme NF EN 335 (usage en milieu humide).

- Élément des montants latéraux pour pose fenêtre : ALP 146
- Support de vissage montants-appui : ALP 150

#### 2.4 Fibre ciment

- Parement de trappe de visite ALP 115 : (épaisseur 4 mm)
- Parement des montants ALP 141 (épaisseur 4 mm)

#### 2.5 Duripanel

Les plaques Duripanel S3 (B1) sont constituées de 3 couches et sont élaborées à base de ciment Portland, de fibres de bois et d'additifs.

- Rejingot et base de l'appui : ALP 157
- Support d'appui : ALP 160

#### 2.6 PSE

- Coque de volet roulant (polystyrène 35 kg/m<sup>3</sup> +/- 10%) : R25 H30, M30 H30,
- Élément d'appui (polystyrène 30 kg/m<sup>3</sup> +/- 10%) : ALP 152

#### 2.7 PVC

- Cornière pour capotage du rejingot : ALP 155

#### 2.8 Accessoires

- Pattes acier pour coffres : ALP 114.A, ALP 114.B (protection Z275)
- Pattes de fixation en acier : ALP 156, ALP 159 (protection Z275)
- Lisse filante avec gousset : ALP 151 (protection Z275)
- Joue de coffre en ABS : ALP113.A, ALP 113.B
- Support de joue : ALP 148
- Colles : Protopur 580, Extrabond F

### 3. Éléments du précadre

#### 3.1 Coffre pour volet roulant

##### 3.1.1 coffre

Le coffre est composé d'une coque en polystyrène moulée disponible dans les dimensions suivantes :

Taille	Dimensions extérieures (H x P en mm)	Diamètre géométrique intérieur (mm)
R25 H30	295 X 256	200 X 260
M30 H30	295 X 304	200 X 260

Côté extérieur, le profilé aluminium ALP 112 forme larmier et sert d'arrêt à l'enduit extérieur. Côté intérieur, un autre profilé ALP 112 sert de support de fixation et de calfeutrement au dormant de fenêtre.

L'épaisseur des coffres dans certains cas, peut être modifiée en fonction de l'épaisseur du mur, en ajoutant un panneau de polystyrène collé (réf ALP R2518, ALP R2538, ALP M3010, ALP M3030) au coffre avec la colle Protopur 580.

##### 3.1.2 joues

Les joues en ABS gris sont positionnées en extrémité de la coque en polystyrène grâce à un épaulement et sont collées (réf colle Protopur 580). Les joues sont vissés aux extrémités à travers le PSE (vis avec rondelle) et vis à travers le profilé aluminium ALP 112.

Afin de garantir une surface extérieure plane, une injection de mousse PU à 2 composants (réf. Promol D8304 et Isotem P200) est réalisée dans les joues ALP113 et le support de joue ALP148.

Les paliers support de l'axe et du mécanisme du volet roulant sont vissés directement sur les joues.

Il n'est pas prévu de console intermédiaire pour ce système

##### 3.1.3 trappe de visite

La trappe de visite ALP 115, d'épaisseur 25 mm, est composée d'un panneau sandwich en fibre ciment avec une âme en polystyrène.

La trappe de visite est positionnée en sous face du coffre et repose sur les montants latéraux. Elle est fixée par vissage sur au moins une patte de renforcement ALP 114.

Le démontage de la trappe de visite se fait par basculement.

##### 3.1.4 axe

L'extraction de l'axe peut se faire avec des embouts rétractables.

L'extraction du tablier se fait par enroulement et bascule après avoir retiré l'axe et les attaches.

##### 3.1.5 manoeuvre

Le type de manoeuvre utilisé est le moteur

#### 3.2 Montants latéraux

Les montants latéraux sont constitués d'un élément en XPS revêtu d'une plaque en fibre ciment et d'une planche en contreplaquée ALP 146 support du calfeutrement de la fenêtre. Les différents composants sont assemblés par collage.

Les montants sont ajustables en largeur et profondeur en fonction du doublage et de l'épaisseur du mur.

Les montants latéraux reçoivent les coulisses (ALP 147) collées et vissées. Les coulisses forment tulipes par pliage en extrémité haute.

Les profilés aluminium ALP 143 (pose ITI) et ALP 144 et ALP 145 (pose ITE) collés sur l'isolant XPS servent de support à l'enduit extérieur.

En partie haute, un support de joue ALP 148 est collé à la planche ALP 146 afin de permettre la liaison avec la joue du coffre (colle protopur 580).

L'épaisseur de bois ALP 146 est de 18 mm. la largeur minimale de collage entre la partie bois et la mousse XPS est de 60 mm. La profondeur de la feuillure des montants est variable (varie entre 50 et 85 mm) et dépend du dormant de la fenêtre une dimension entre 50 et 85 mm.

Une pièce de contreplaqué (ALP 150) est collée en bas des montants face à la coulisse ALP 147 afin de servir de support pour le vissage des montants sur l'appui.

### 3.3 Pièces d'appui

2 pièces d'appui sont possibles :

- La pièce d'appui fenêtre est composée d'une partie en polystyrène (ALP 152), d'un rejingot en Duripanel (ALP 157B) posé sur une planche en Duripanel formant base (ALP 157A).
- La pièce d'appui porte-fenêtre est composée entièrement en Duripanel : pente de l'appui (ALP 157E), rejingot (ALP 157B), base ALP157A

Un capotage en aluminium réf ALP 153 avec des relevés d'étanchéité soudés en extrémité recouvre les pièces d'appui.

Le rejingot est constitué de 1 à 5 planches (ALP 1571, ALP 1572, ALP1573, ALP1574 et ALP 1575) en fonction du type de précadre (porte fenêtre ou fenêtre) et de l'épaisseur du dormant de la fenêtre (cote Y). Les planches ALP157 sont collées entre elles sur toute la surface. Leur maintien est complété par des clous.

Le rejingot en duripanel est recouvert d'un capotage en PVC (composition vinylique de chez Benvic réf. 845/1039) ajusté à la largeur du rejingot et maintenu par collage.

Les pièces composant l'appui sont collées entre elles avec la colle Protopor. Les éléments du rejingot sont également liaisonnés par des clous.

Une bavette de finition (ALP 154) est vissée après la pose du précadre. Les chants de l'appui reçoivent une protection hydrofuge de niveau 4 selon la NF P23-305 (réf. Satizol Acryl avec teinte de la société Zolpan).

Fenêtres			
Isolation	Y	N. des pièces	Référence panneau
ITI	$50 \leq Y < 65$	1	ALP 157.1
ITI	$65 \leq Y \leq 85$	2	ALP 157.2
ITE	$50 = Y$	2	ALP 157.2
ITE	$50 < Y \leq 65$	3	ALP 157.3
ITE	$65 < Y \leq 85$	4	ALP 157.4
Portes			
ITI et ITE	$50 < Y \leq 65$	4	ALP 157.4
ITI et ITE	$65 < Y \leq 85$	5	ALP 157.5

## 4. Précadre complet

### 4.1 Composition

Le précadre Présystem forme un cadre composé d'un coffre de volet roulant, de 2 montants latéraux et d'un appui selon le tableau 1 du dossier technique

### 4.2 Liaison coffre - montants latéraux

La liaison entre coffre et les montants latéraux se fait mécaniquement par l'intermédiaire de galets champignons sur les pièces ALP 148 présents sur les montants et positionnés dans les réservations de la joue ALP113. La fixation se fait par vissage et serrage à l'aide de comes. L'étanchéité est réalisée par mastic (réf. 215LM de Soudal) posé préalablement sur la joue du coffre.

### 4.3 Liaison montants latéraux –appuis

La liaison entre montants latéraux et appuis est faite par enfourchement. Les montants ayant une rainure en extrémité basse permettant de recevoir les relevés d'étanchéité (ALP 153).

La fixation se fait par vissage dans les pièces ALP 146 et ALP 150. L'étanchéité est assurée par mastic (réf. 215LM de Soudal).

### 4.4 Renforts

Dans tous les cas, on doit s'assurer que l'inertie de la traverse haute du dormant de la fenêtre associée au coffre soit suffisante, afin que les déformations sous charges (horizontales et verticales) restent admis-

sibles vis-à-vis des normes et soient compatibles avec le fonctionnement de la fenêtre.

Pour ce faire, il conviendra d'utiliser un dormant suffisamment rigide.

Les pattes de renforcement ALP 114 participent à la rigidité de l'ensemble coffre + fenêtre. Elles sont systématiquement mises en place en fonction de la largeur de la fenêtre selon la répartition suivante :

- Largeur inférieure à 1000 mm : 1
- Largeur comprise entre 1001 et 1500 mm : 2
- Largeur comprise entre 1501 et 2000 mm : 3
- Largeur comprise entre 2001 et 2400 mm : 4

L'entraxe minimal des vis de fixation de la fenêtre est de 500 mm.

Les pattes de renforcement ALP 114 sont fixées au gros œuvre depuis l'intérieur du coffre.

## 4.5 Dimensions maximales

### 4.51 Tablier

Le tablier relève de la norme NF EN 13659 quant à ses performances de tenue au vent.

### 4.52 précadre

Les dimensions maximales sont (H x L) :

- Dimensions précadre : 2,71 x 2,45 m
- Dimensions fenêtre 2,30 x 2,40 m

Dans tous les cas, le poids de la fenêtre est limité à 300 kg

## 5. Fabrication et contrôles

### 5.1 Fabrication des éléments du précadre

La fabrication s'effectue en 2 phases :

- Fabrication du coffre
- Fabrication des montants et des appuis par coupe et assemblage

#### 5.11 Fabrication du coffre

Les coffres sont fabriqués par la Société EXPOL dans l'usine d'Altavilla Vicentina (Italie). La machine de production et les moules sont la propriété de la société Alpac.

Les différentes phases de fabrication sont :

- Pré-expansion des billes d'EPS
- Séchage
- Moulage et refroidissement de coffres
- Stockage ;

**Pré-expansion:** les billes d'EPS sont pré-expansées utilisant la vapeur à une température de 90-95 ° C. Dans l'épandeur, les billes, à la suite de la pulvérisation d'agent gonflant (pentane) gonflent jusqu'à 20-50 fois leur volume initial.

**Séchage:** les billes pré-expansées doivent rester un certain temps dans des silos aérés pour le refroidissement à atteindre la stabilité nécessaire pour les étapes suivantes.

**Moulage :** La création d'un coffre EPS se caractérise par moulage de matière à travers un moule dédié, principalement composé d'une partie fixe et une partie mobile. Le moule est utilisé par une machine de moulage pour l'EPS, qui a la capacité d'assembler d'autres objets dans le coffre (treillis, profilé en aluminium). Le cycle de production est d'environ 4-5 minutes, et il se termine par une phase de refroidissement et stabilisation dans le moule. Le profilé ALP112 est mis en place au moment du moulage.

**Stockage :** Après moulage et refroidissement, les caissons sont dé-moulés et placés sur des palettes avec un élévateur automatique équipé de pinces et des ventouses. Ces tunnels sont ensuite stockés dans l'entrepôt, ou à l'extérieur selon la saison, à sécher pendant environ 8-10 jours.

#### 5.12 Fabrication des montants latéraux

Les montants latéraux sont réalisés dans l'usine de la société Alpac à Schio (Italie).

La fabrication s'effectue en 4 phases :

- découpage des panneaux XPS + fibre ciment en largeur
- découpage des panneaux bois et profilés aluminium
- Collage des panneaux bois et profilés aluminium sur les panneaux XPS + fibre ciment
- Découpe de l'ensemble en longueur
- Collage des autres composants

Le processus démarre dans l'entrepôt matières premières où les panneaux XPS sont coupés sur mesure en largeur.

Les profils en aluminium (ALP 143, AL 144, ALP 145) et les panneaux XPS sont découpés en longueur sur mesure et assemblés par collage (colle réf. Extrabond F).

Les autres composants (ALP 146, ALP 147, ALP 148, ALP 149) sont ensuite ajoutés au montant par collage (colle réf. ProtoPur 580).

### 5.13 Fabrication des appuis

Les différentes phases de fabrication sont :

- découpe des différents éléments en Duripanel (ALP157A et ALP157B)
- découpe d'appui en PSE
- Collage des pièces ALP157
- Collage de l'ensemble.

Les socles (ALP 157A) sont coupés en largeur en fonction de l'épaisseur du mur. La découpe de la pièce de l'appui en PSE (réf ALP152) est réalisé par découpe au fil chaud par la société ALPAC.

Les éléments du rejingot sont collés entre eux avec la colle protopur 580 pour former le rejingot ALP157B. Les éléments ALP157A, ALP157B et ALP152 sont ensuite assemblés entre eux par collage en fonction du tableau ALP 157 avec la colle Protopur 580 et complété par des clous.

## 5.2 contrôles

Tous les contrôles font partie du système qualité de la société Alpac.

### 5.21 Coffre et EPS

La société Expol réalise les contrôles suivants :

- Contrôle de la densité au cours de la pré-expansion (chaque cycle d'expansion, pour les premiers trois cycles consécutifs et après autres deux).
- Contrôle de la densité du PSE par pesage au minimum d'une barre de 6m par moule et par jour
- contrôle dimensionnel

La société ALPAC réalise les contrôles suivants :

- contrôle de la densité sur coffres après débit par pesée : à chaque longueur différente de coffre et tous les 12 coffres dans le cas de longueurs identiques
- contrôle dimensionnel

### 5.22 Panneau XPS-fibre ciment

La société Alpac contrôle le marquage des plaques à réception et des bordereaux de livraison.

Avant lancement en fabrication, le taux d'humidité des panneaux en fibre ciment est contrôlé par lot de fabrication en surface et 1 fois par jour à coeur : Le taux d'humidité doit être inférieur à 20%

Pour chaque précadre, un des montants est contrôlé dimensionnellement.

### 5.23 contreplaqué

La société Alpac contrôle des bordereaux de livraison spécifiant que le contreplaqué est conforme à la norme EN 636-2 pour un usage en milieu humide. Tous les 3 mois, la société Alpac envoie des échantillons au laboratoire CATAS en Italie pour vérifier cette exigence (procédure QL008).

### 5.24 Appui et montants

La société Alpac réalise un autocontrôle dimensionnel ainsi que sur l'application de la colle entre les éléments en particulier la présence continue de la colle sur les bords du rejingot.

Le contrôle de la qualité du collage est effectué 6 fois par an par le laboratoire ECAM RICET en Italie selon la procédure QLTO09

La société ALPAC réalise également le contrôle de l'étanchéité à l'eau de la soudure des relevés de bavette ALP 153 tous les 10 appuis (procédure AS046).

### 5.25 Assemblage précadre

Avant livraison, le contrôle des assemblages des éléments d'un précadre complet est réalisé en usine à raison d'au moins un précadre par commande puis tous les 50 précares.

## 5.3 Conditionnement et transport

Les éléments du précadre sont filmés et conditionnées dans des caissons par type (coffre, montants, appuis) et sont tous numérotés pour faciliter leur assemblage.

Le poids linéaire du précadre est d'environ 1kg/ml.

## 5.4 Stockage sur chantier

Il est nécessaire de stocker les éléments du précadre à l'abri des intempéries durant la phase chantier.

## 6. Mise en œuvre

### 6.1 Assemblage du précadre

L'assemblage du précadre se fait sur chantier par des entreprises qualifiées et formées par ALPAC.

L'étanchéité entre les différents éléments est réalisée par mastic réf Soudal 215LM. Une fois les 4 éléments assemblés entre eux, 2 barres de renfort en aluminium sont prévues pour renforcer la rigidité du cadre lors de sa pose dans la baie. Ils seront ensuite retirés une fois le précadre fixé au gros œuvre.

### 6.2 Pose du précadre

La mise en œuvre de du précadre s'effectue comme une fenêtre selon les spécifications du DTU 36.5.

Tableau récapitulatif de la mise en œuvre :

Phase	Lot	Opération
1	Maçonnerie	Pour chaque ouverture, prévoir une réservation de maçonnerie : <ul style="list-style-type: none"><li>• Largeur : largeur tableau fini + 160 mm</li><li>• Hauteur : hauteur tableau fini + 415 mm</li></ul>
2	Menuiserie ou maçonnerie ou poseur formé par ALPAC	Assembler le précadre et le poser dans la baie en suivant la notice d'assemblage et de pose
3	Menuiserie	Poser les fenêtres suivant le DTU 36.5 et en utilisant les mêmes pattes que celles pour poser les précares
4	Façade	Poser l'isolation thermique par l'extérieur ou par l'intérieur en suivant les schémas fournis
5	Plaquiste	Poser les plaques de plâtre BA13 en suivant les schémas fournis

Après la pose du précadre, un complément d'isolation peut être mis en place par injection d'une mousse PU réf Flexifoam de la société Soudal (sous cahier des charges validé par Socotec) entre le précadre et le gros œuvre.

### 6.21 Système d'étanchéité

Le système d'étanchéité est une mousse imprégnée de classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571).

Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition de la fenêtre.

Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du dormant.

### 6.22 fixation et calage

Le calage du précadre est réalisé selon le NF DTU36.5 avec des cales en PVC.

Les vis de fixation répondent aux exigences du NF DTU36.5 P2 en particulier elles reçoivent une protection contre corrosion des vis conforme à la NF P24-351.

Le coffre est systématiquement fixé au gros œuvre à l'aide des pattes ALP114 tous les 500 mm maxi.

Pour la pose en ITI, une lisse filante avec goussets réf ALP151 est prévue en partie basse ; La fixation du précadre en partie latérale est assurée tous les 600 mm par les pattes ALP156 et par des vis à travers les coulisses.

Pour la pose en ITE, la fixation du précadre côté extérieur se fait par les pattes ALP156 tous les 600mm maximum et côté intérieur par les pattes ALP 159 tous les 800mm maximum.

### 6.23 Finitions extérieures - enduits

Dans le cas d'une pose avec isolation par l'intérieur, le précadre est systématiquement recouvert côté extérieur par un enduit d'épaisseur 20mm en partie courante hormis sur le profilé ALP143 où il est de 10mm mini. L'enduit utilisé (sans primaire) est celui de la façade.

Cet enduit incorpore une armature de renfort conforme à la norme NF DTU 26.1 P1-2, chapitre 7 et utilise des bandes supplémentaires de renfort dans les angles au droit du coffre.

Dans le cas d'une pose avec isolation par l'extérieur, l'enduit au droit du profilé ALP144 a une épaisseur de 5mm. Sur le reste de la façade, l'enduit devra respecter les conditions fixées dans les Avis Techniques en vigueur.

Dans le cas d'une pose avec isolation par l'extérieur, l'isolant sera découpé autour du précadre. Dans le cas d'un isolant en PSE, un collage sur le profilé aluminium ALP144 est à prévoir.

Une plaque de désolidarisation entre le coffre et l'isolant est prévue conformément au cahier du CSTB 3709v2 de mai 2012.

## 6.24 Finition intérieure

Le système de précadre est systématiquement posé derrière une plaque de plâtre.

La pose d'un pare vapeur est préconisé pour la pose en applique intérieure. Celui-ci devra être étanché à la fenêtre.

La finition se fait par plaques de plâtre collées selon les prescriptions de la norme DTU 25.41.

## 6.25 Nettoyage - Entretien

Le Précadre Présystem se nettoie à l'eau savonneuse

En cas de SAV, le remplacement du tablier nécessite d'abord de démonter l'axe du volet puis de retirer l'ensemble axe + tablier. L'accessibilité se fait par la trappe de visite en sous face.

## 6.3 Pose de la fenêtre

La mise en œuvre de la fenêtre se fait après la pose du précadre. Elle s'effectue selon les spécifications du NF DTU 36.5.

### 6.31 Réception du support

Avant la pose de la fenêtre précadre, le poseur devra s'assurer que le précadre a été posé conformément au NF DTU36.5 en particulier qu'il respecte les tolérances de niveau et d'aplomb équivalente à celle d'une fenêtre.

En outre, le poseur devra s'assurer que le nombre et la réf des pattes de fixation sont bien conformes au dossier technique. Il devra également vérifier la présence du capotage en PVC réf ALP155.

### 6.32 Fixation de la fenêtre

Les fixations sont reprises systématiquement dans le gros œuvre.

Les pattes utilisées pour la fixation du précadre répondent au NF DTU 36.5. Elles sont utilisées pour la fixation de la fenêtre, toutefois, des pattes complémentaires peuvent être ajoutées si nécessaire.

### 6.33 Calfeutrement au précadre

Le système d'étanchéité est une mousse imprégnée de classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),

Lorsque le calfeutrement peut se faire en traverse haute sur le profilé ALP112, il est alors possible de réaliser le calfeutrement à l'aide d'un mastic ou de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12.5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600).

Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition de la fenêtre.

Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du dormant.

Il conviendra également de s'assurer de leur adhésivité / cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés PVC et la fibre ciment : Pour les mastics élastiques selon les normes NF EN ISO 10590 et NF P 85-527. Pour les mastics plastiques selon les normes NF EN ISO 10591 et NF P 85-528.

Le mastic ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion NF P 85-504 ou NF EN ISO 8339, sur les profilés de ce système est FS125 de chez Illbruck.

Une étanchéité secondaire est réalisée par mastic élastomère ou plastique entre les montants et le dormant de la fenêtre dans la réservation prévue à cet effet.

## B. Résultats expérimentaux

### a) Matière duripanel

- Caractéristiques d'identification.
- Durabilité.

### b) essais sur éléments de précadre

- Essais de charge sur appui de fenêtre (RE CSTB BV17-1292)
- Essais de chocs à froid sur montants (RE CSTB BV17-)
- Essais de chocs sur coffre (RE CSTB BV17-1528)
- Essais de charge verticale sur montants (RE CSTB bv18-0296)
- Essais de traction avant et après sollicitations hygrothermiques sur montants et appui de fenêtre (RE CSTB BV17-)

### c) essais sur précadre complet - Essais effectués par le CSTB

- Perméabilité à l'air sur précadre avec coffre M30H30 en longueur 1 m (RE CSTB n° BV17-0331).
- Perméabilité à l'air, résistance au vent et endurance au vent sur précadre avec coffre M30H30 en longueur 2,4m m (RE CSTB n° BV17-0474).
- Essais perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau avant et après endurance au vent et essais mécaniques sur précadre avec fenêtre 2 vantaux+fixe latéral (H x L) = 2,3 x 2, 4 m (RE CSTB BV17-0899).
- Essais de perméabilité à l'air avant et après endurance ouverture fermeture sur coulissant 2 vantaux (H x L) = 2,3 x 2,4 m (RE CSTB BV17-1243).

### d) Essais effectués par d'autres laboratoires

- Essais acoustiques sur fenêtre et précadre (RE 17-10007-002F de EcamRicert).
- Essais d'adhérence plaque de plâtre collée sur le PSE pour les coffres de volets roulants (Rapports d'essai n° 17-11424-005/E et 17-11424-006/E de EcamRicert)
- Essais d'adhérence enduit/montants (XPS + profilés aluminium des montants avec retour pour épaisseur d'enduit) (Rapports d'essai n° 17-10786-001/E et n° 17-10786-001 de EcamRicert)
- Essais d'adhérence enduit/coffre (Rapports d'essai n° 17-8791-001 de EcamRicert).
- Essais d'adhérence duripanel/PSE des sous-faces des appuis de fenêtres (Rapport d'essai n° 17-11424-003/E de EcamRicert)
- Essais d'adhérence éléments en duripanel collés entre eux pour les appuis de fenêtres et de porte-fenêtres (Rapport d'essai n° 17-11424-002/E de EcamRicert)
- Essais d'adhérence éléments en duripanel collés à la bavette aluminium eux pour les appuis de fenêtres et de porte-fenêtres (Rapport d'essai n° 17-11424-001/E de EcamRicert)
- Essais d'adhérence bavette aluminium/PSE des appuis de fenêtres (Rapport d'essai 17-11424-004/E de EcamRicert)

### e) justifications mécaniques :

- Résistance sous charges : Rapport du CSTB N° BV17-1292 : Essais sur appuis PSE + duripanel (fenêtres) pour des appuis fixés avec les pattes de fixation ALP 156 (utilisées en ITE)
- Note de calcul de Louineau ingénierie N° devis D30795 de la cornière filante ALP 151 utilisée en ITI

### f) Réaction au feu

Rapport Warringtonfiregent N°11649N pour le Fibrociment « Eflex » : classement A2,s1-d0

## C. Références

### C1. Données Environnementales <sup>(1)</sup>

Le procédé Présystem ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

### C2. Références de chantier

Peu de références, ce système étant de conception récente.

<sup>(1)</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

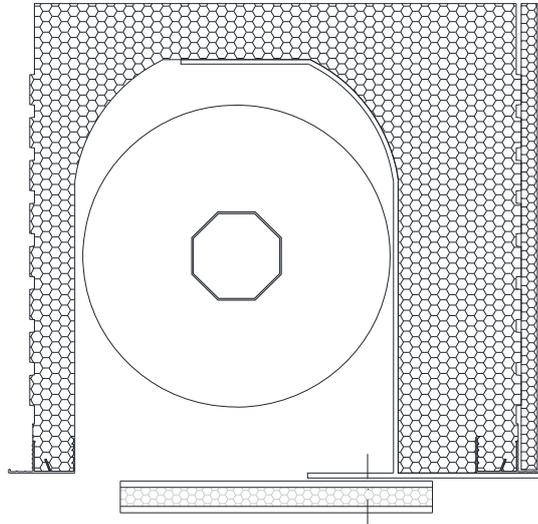
# Figures du Dossier Technique

Tableau 1 – composition

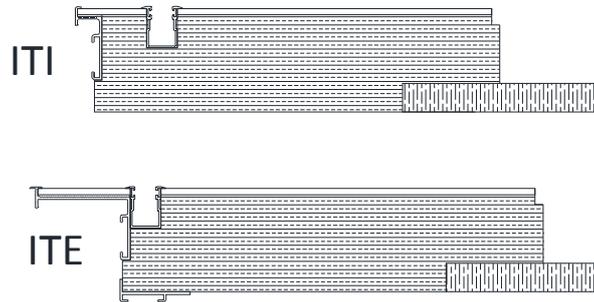
Elément	Réf	Descriptif
Coffre en EPS	R25 H30 M30 H30	Le caisson ALPAC est un coffre de volet roulant préfabriqué constitué d'un corps en polystyrène expansé de haute densité (35 kg/m <sup>3</sup> ) en forme de U inversé dont les faces verticales présentent une surface en relief permettant l'accrochage de l'enduit de finition et équipé avec des profils aluminium de chaque côté.
	ALP 113A	Joues de coffre en ABS.
	ALP114-A ALP114-B	Patte acier galvanisé pour fixation mécanique trappe de visite et menuiserie en traverse haute.
	ALP 112	Profil aluminium lié au coffre dans la phase de moulage
	ALP 115	Trappe de visite d'épaisseur 20 mm composée par deux panneaux de fibrociment et un panneau de polystyrène de 12 mm fixée mécaniquement à son support avec un vis de 4.2 x 4,2 mm
Montants latéraux en XPS	ALP 142	Fibrociment de 4 mm
	ALP 141	Mousse polystyrène extrudée
	ALP 143 ALP 144 ALP 145	Profile extérieur pour finition enduit ITE et bardage.
	ALP 146	Elément des montants latéraux pour pose fenêtre en contreplaqué
	ALP 147	Coulisse de volet roulant
	ALP 148	Partie en ABS pour liaison mécanique montant/coffre
	ALP 150	Pièce en bois pour fixation mécanique Appuis-Montants
Appui	ALP 151	Cornière filante pour fixation traverse basse sur rejingot IT1
	ALP 153	Bavette d'étanchéité inférieure
	ALP 154	Bavette Aluminium finition extérieure
	ALP 157A	Socle et base appuis en Duripanel
	ALP 157	Rejingot en Duripanel en 5 versions 157.1 157.2 157.3 157.4 157.5
	ALP 152	Mousse EPS densité 30kg/m <sup>3</sup>
	ALP 157E	Support rigide en Duripanel pour appui porte
	ALP 155	Cornière PVC recouvrant le rejingot

elements du Precadre avec volet roulant  
principes

Traverse haute

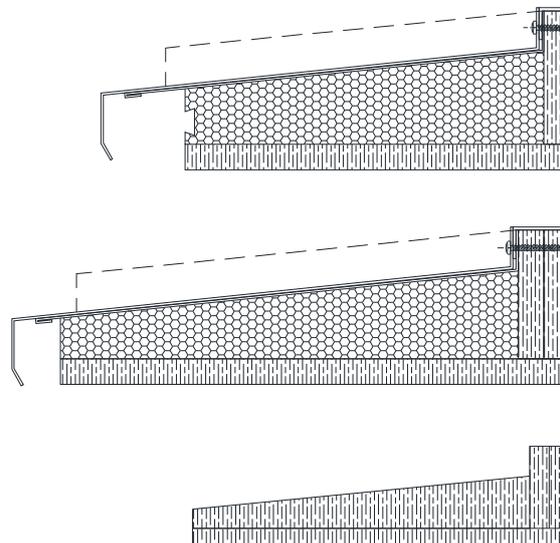


montants latéraux

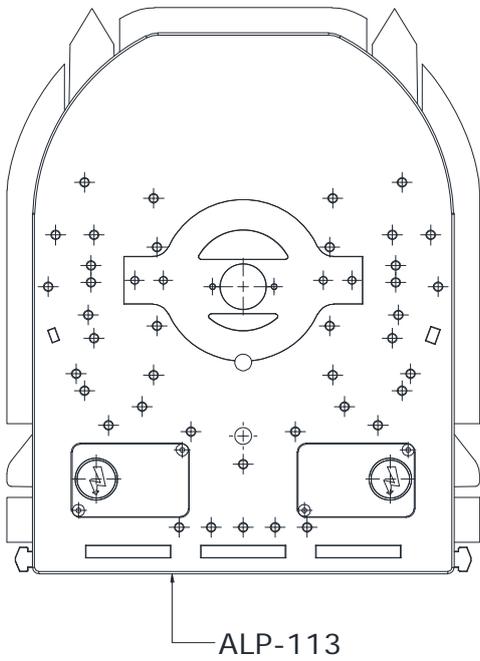
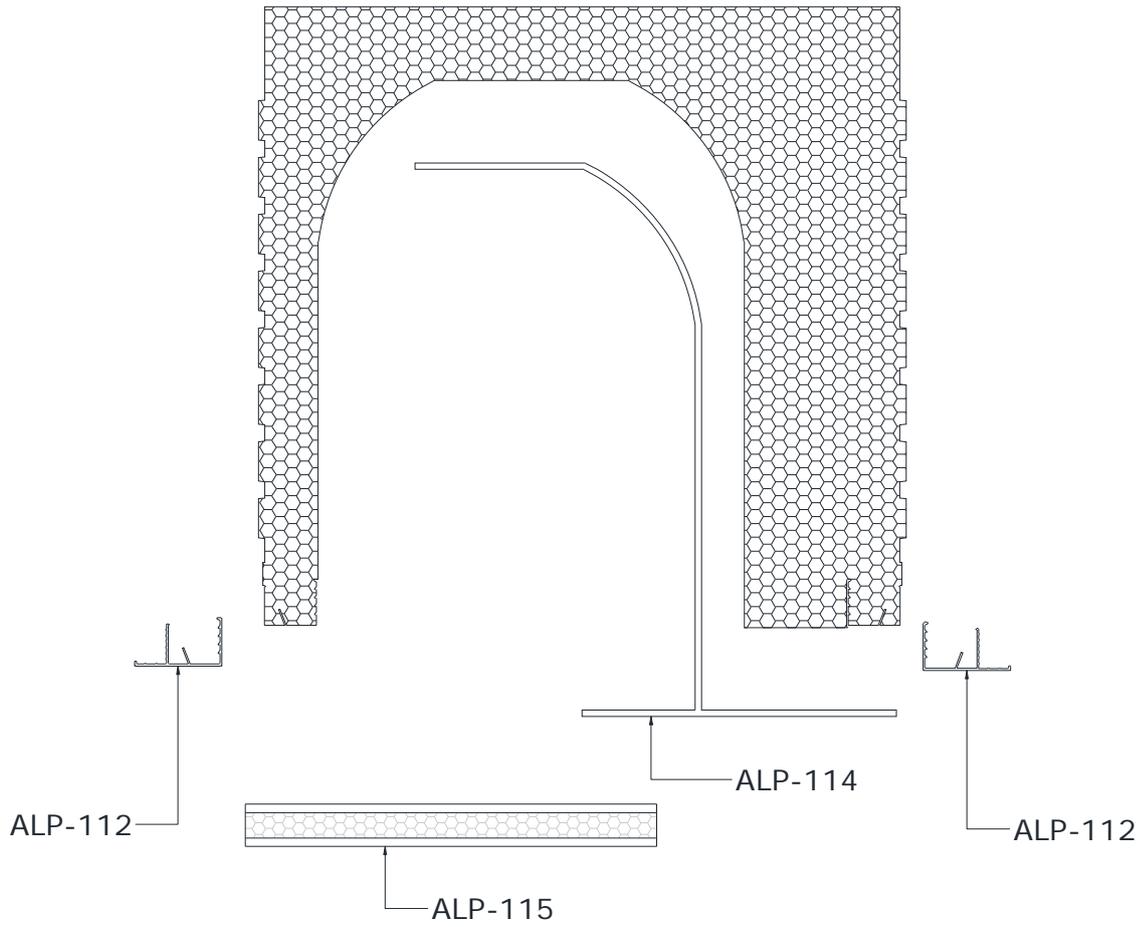


Pièce appuis

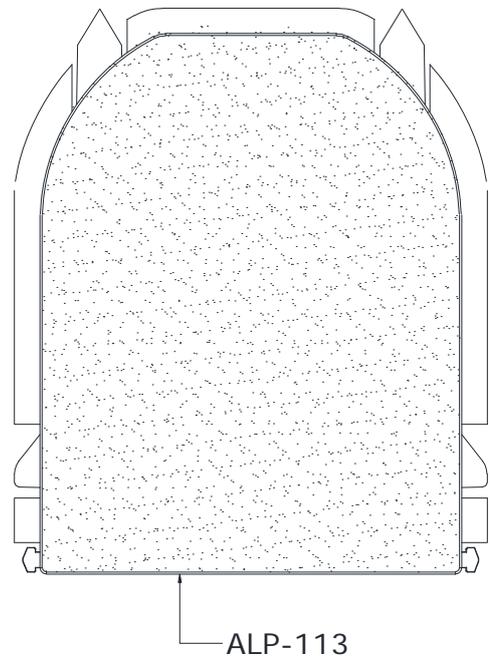
fenêtre  
et  
porte fenêtre



# Traverse haute

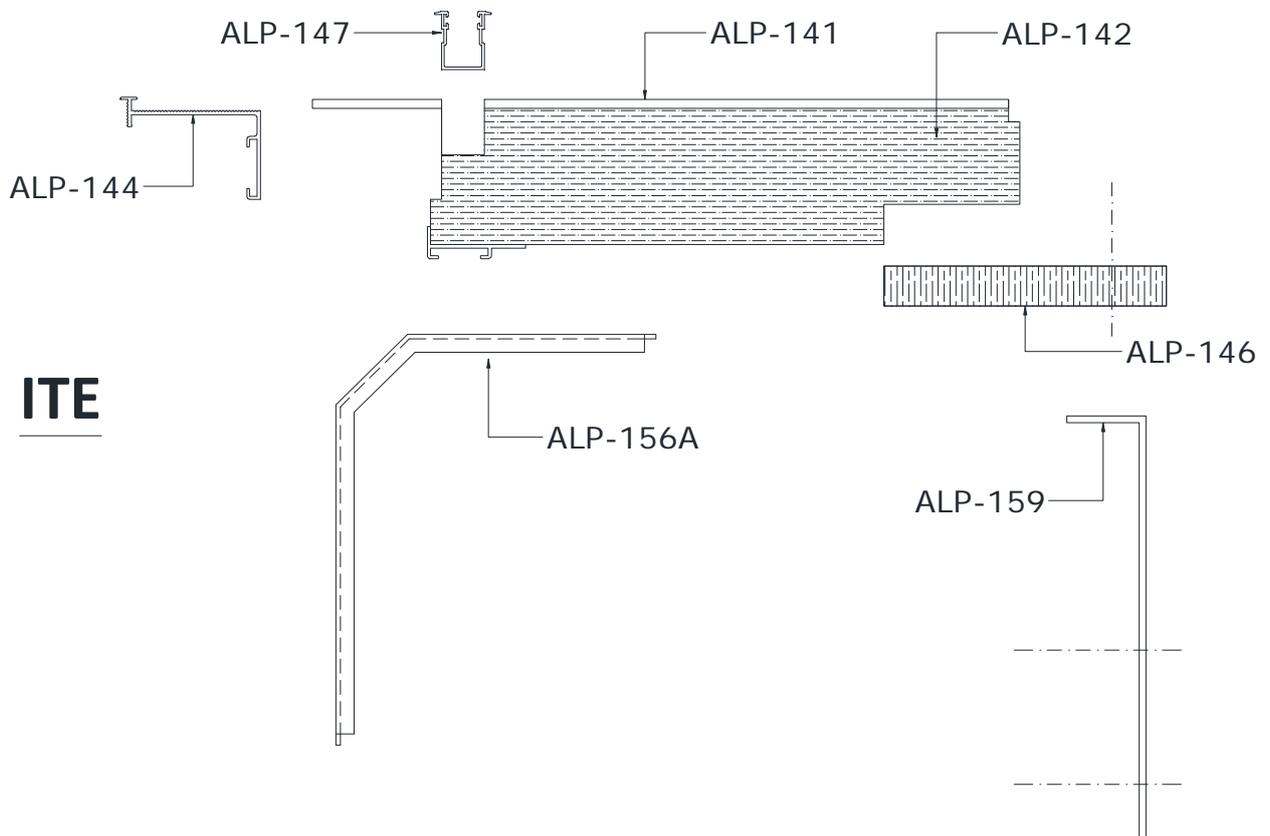
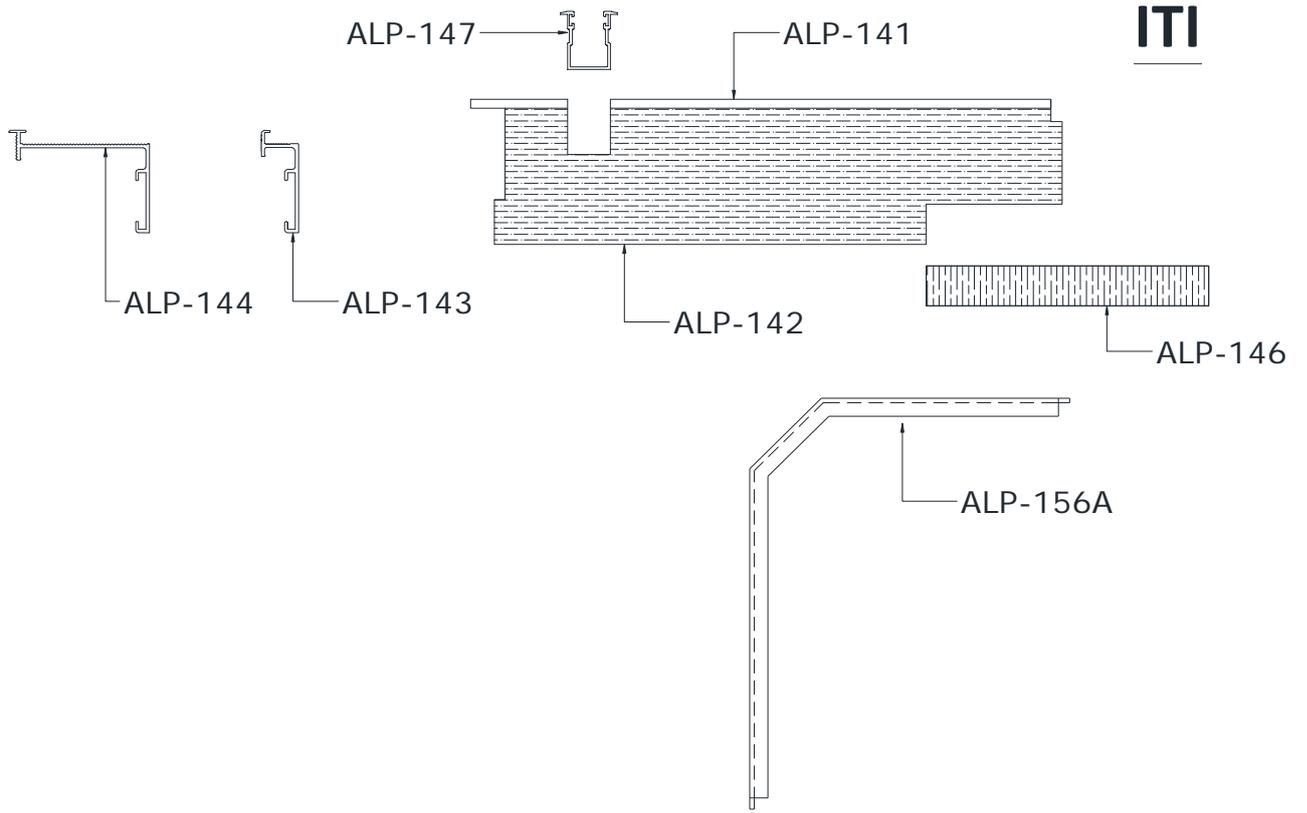


partie intérieure



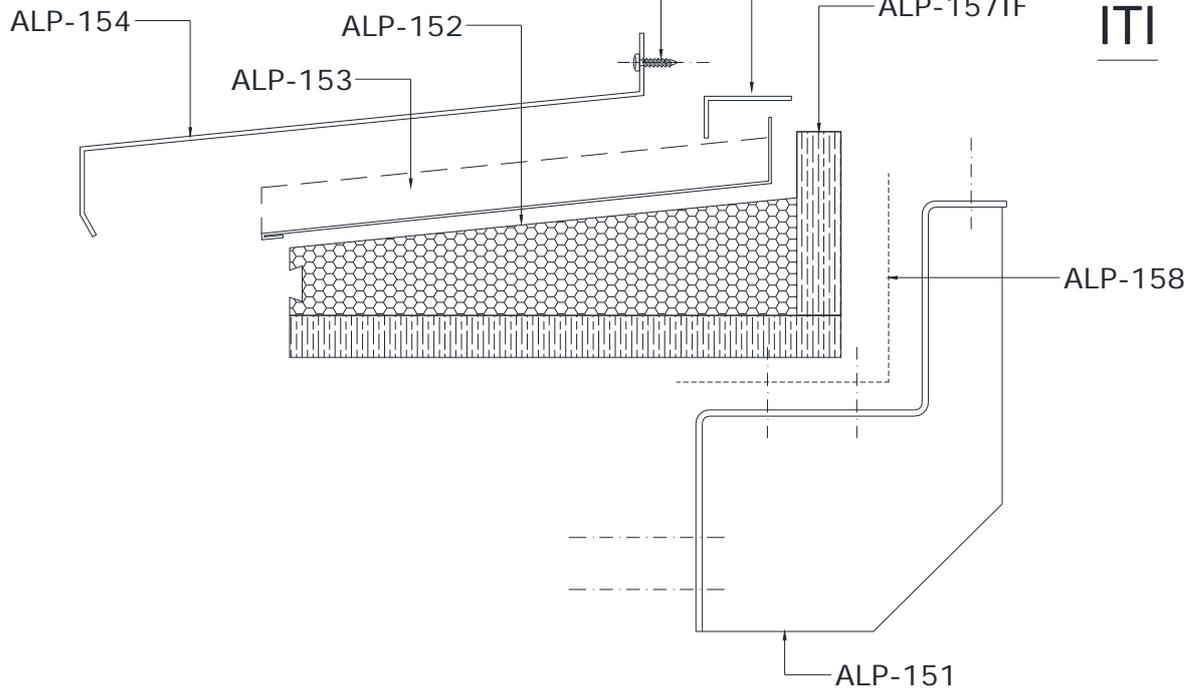
partie extérieure moussée

# montants latéraux

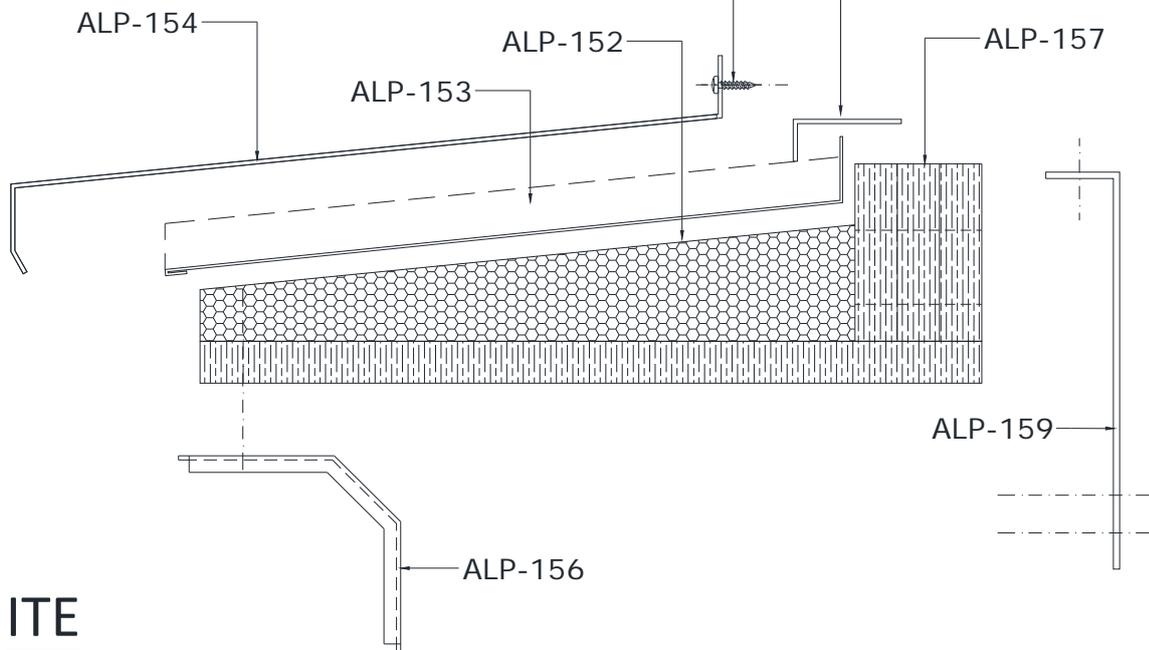


# Pièce appuis

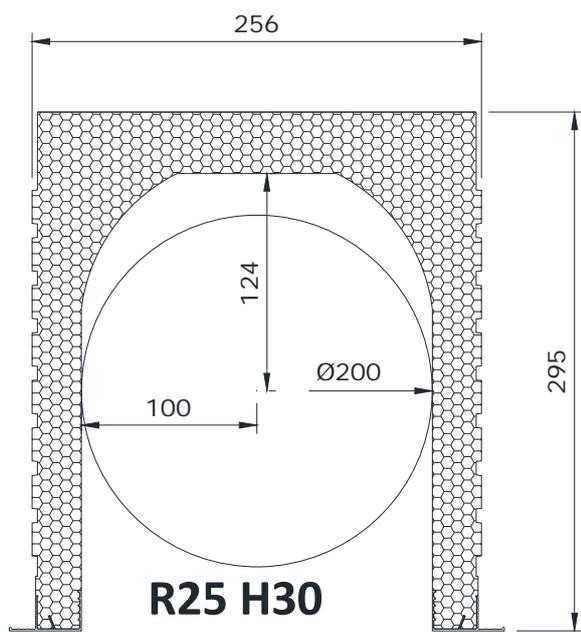
FIXATION MECANIQUE TOUS LES 500mm  
N° 2 vis auto-taradeuse 4.2x25



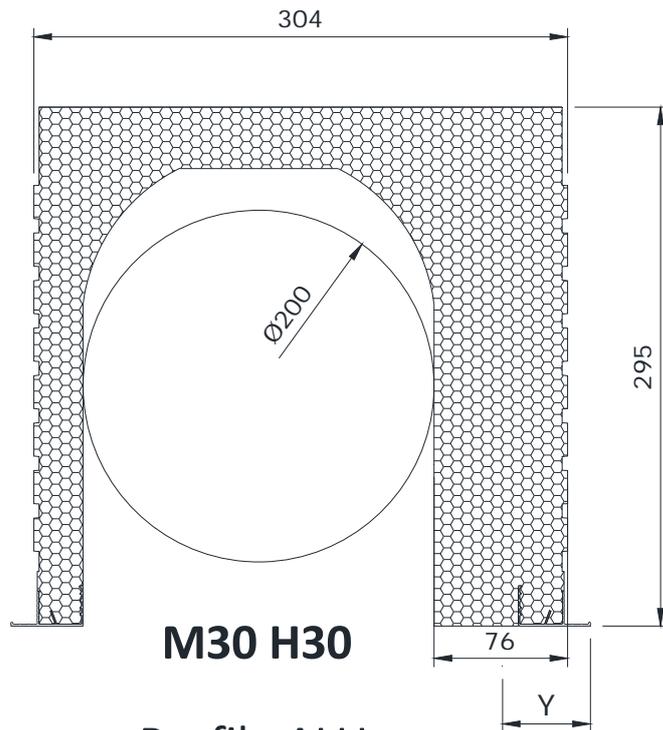
FIXATION MECANIQUE TOUS LES 500mm  
N° 2 vis auto-taradeuse 4.2x25



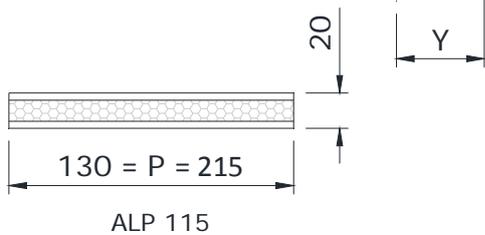
# COFFRE POUR VOILET ROULANT



**R25 H30**

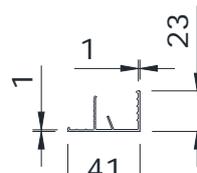


**M30 H30**



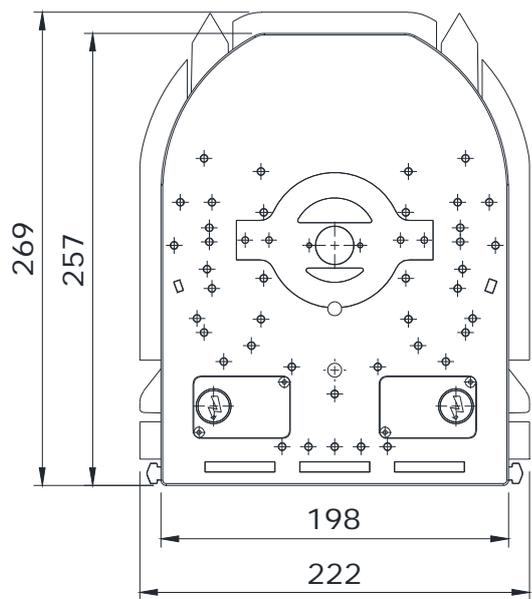
ALP 115

Profile ALU



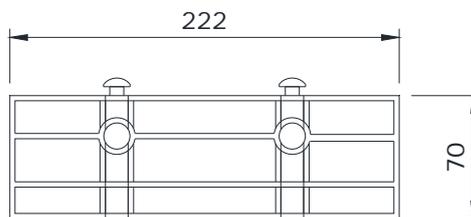
ALP 112

## Joues

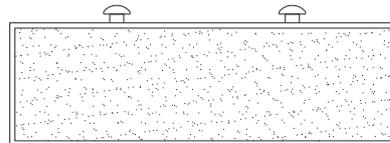


**ALP 113.A**

pour coffre R25-H30 et M30-H30



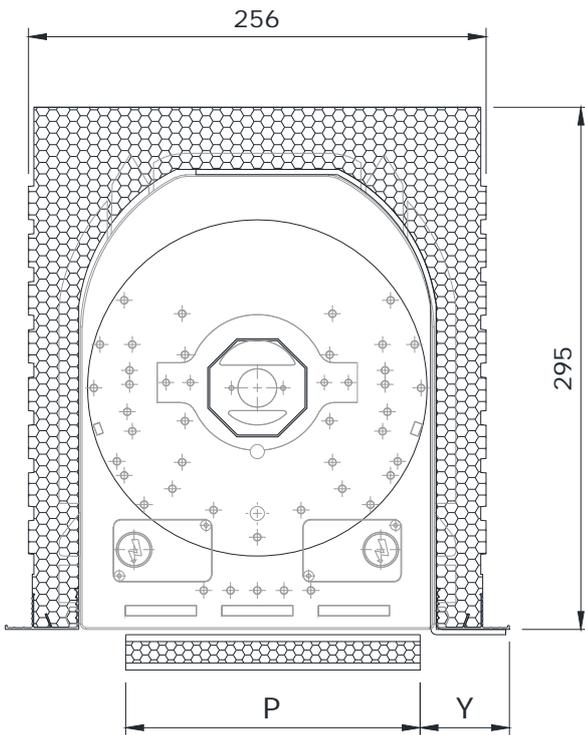
support de joue  
ALP-148



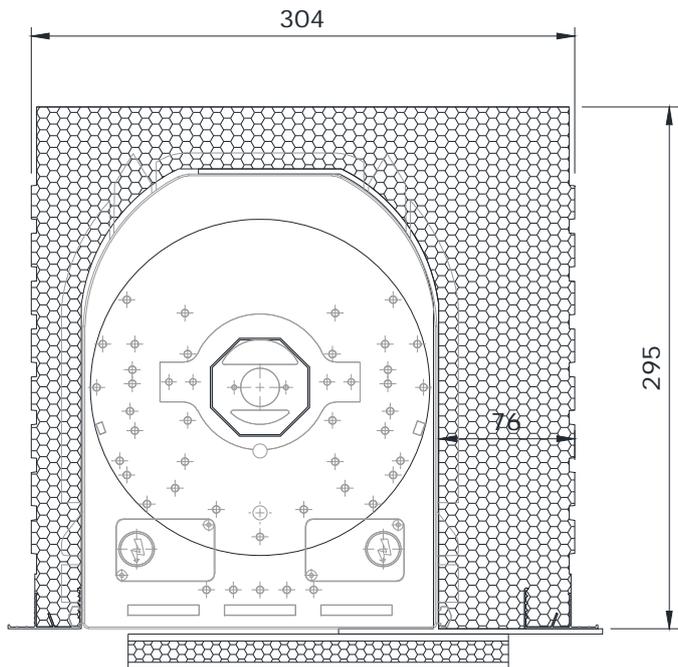
partie extérieure moussée

# COFFRES - isolation complémentaire

## R25 H30

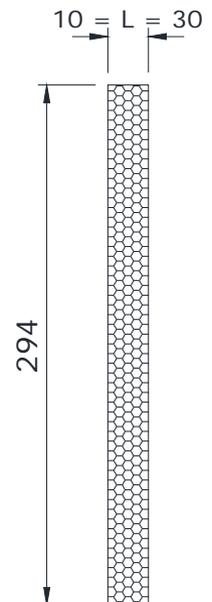


## M30 H30



	A	B	C	D	E
1	ITI	Epaisseur du mur	coffre	Ep. panneau EPS mm	Référence panneaux
2		260	R25 H30	0	--
3		280	R25 H30	18	ALP R2518
4		300	R25 H30	38	ALP R2538
5		320	M30 H30	10	ALP M3010
6		340	M30 H30	30	ALP M3030

	A	B	C	D	E
1	ITE	Epaisseur du mur	coffre	Ep. panneau EPS mm	Référence panneaux
2		300	R25 H30	0	--
3		360	M30 H30	0	--
4		320	M30 H30	0	--
5		400	M30 H30	0	--



	A	B	C	D	E	F
1	JOUES - ITI		HAUTEUR JOUE DE 500mm / 1500mm		HAUTEUR JOUE DE 1501mm / 2600mm	
2	Epaisseur du mur		TYPES DE PATTES	QUANTITE DES PATTES	TYPES DE PATTES	QUANTITE DES PATTES
3		260	ALP 156A1	2	ALP 156A1	4
4		280	ALP 156A2	2	ALP 156A2	4
5		300	ALP 156A3 + ALP 156A1	2	ALP 156A3 + ALP 156A1	4
6		320	ALP 156A2	2	ALP 156A2	4
7		340	ALP 156A3	2	ALP 156A3	4

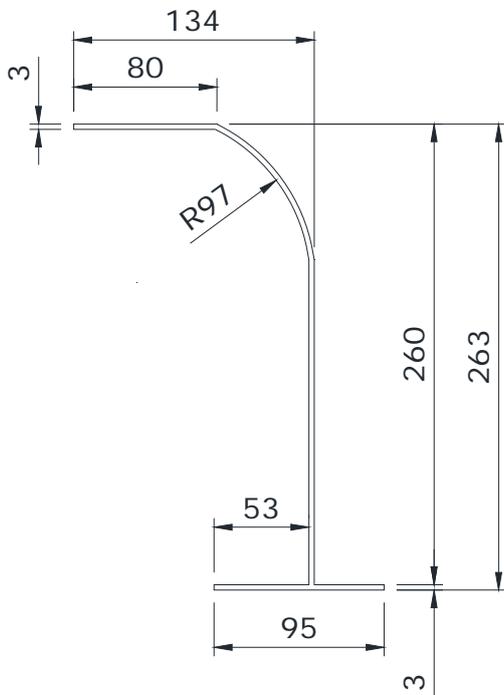
	A	B	C	D	E	F
1	JOUES - ITE		HAUTEUR JOUE DE 500mm / 1500mm		HAUTEUR JOUE DE 1501mm / 2600mm	
2	Epaisseur du mur		TYPES DE PATTES	QUANTITE DES PATTES	TYPES DE PATTES	QUANTITE DES PATTES
3		300	ALP 156A1 + ALP 159	2	ALP 156A1 + ALP 159	4
4		360	ALP 156A3 + ALP 159	2	ALP 156A3 + ALP 159	4
5		320	ALP 156A1 + ALP 159	2	ALP 156A1 + ALP 159	4
6		400	ALP 156A4 + ALP 159	2	ALP 156A4 + ALP 159	4

	A	B	C	D	E	F
1	PIECES D'APPUI - ITE		LARGEUR PRECADRE 0mm / 1000mm		LARGEUR PRECADRE 1000mm / 2500mm	
2	Epaisseur du mur		TYPES DE PATTES	QUANTITE DES PATTES	TYPES DE PATTES	QUANTITE DES PATTES
3		300	ALP 156A4 + ALP 159	2	ALP 156A4 + ALP 159	3
4		360	ALP 156A4 + ALP 159	2	ALP 156A4 + ALP 159	3
5		320	ALP 156A2 + ALP 159	2	ALP 156A2 + ALP 159	3
6		400	ALP 156A4 + ALP 159	2	ALP 156A4 + ALP 159	3

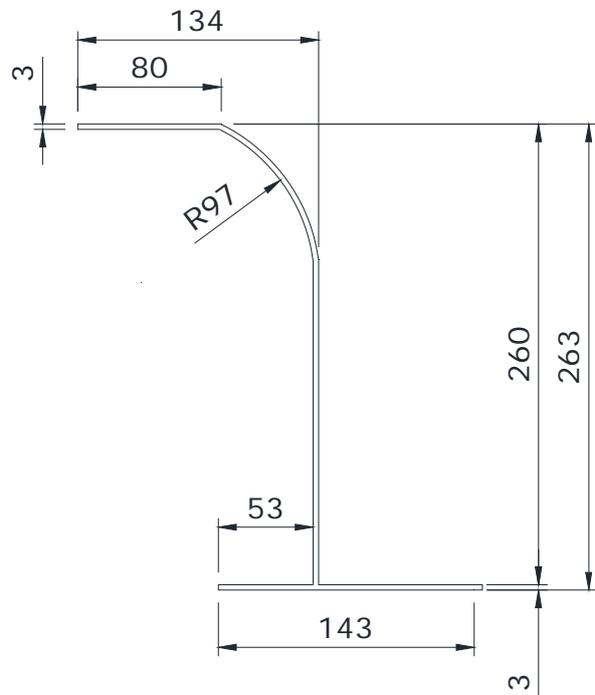
# ACCESSOIRES COFFRES

## ALP 114 Patte acier galvanisé

ALP 114.A  
pour coffre R25-H30



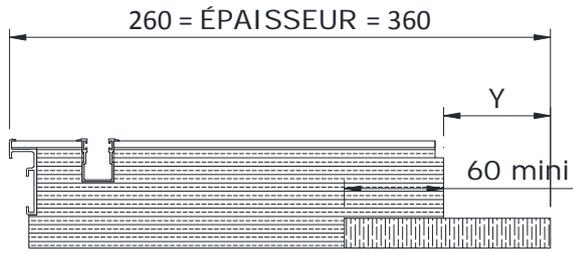
ALP 114.B  
pour coffre M30-H30



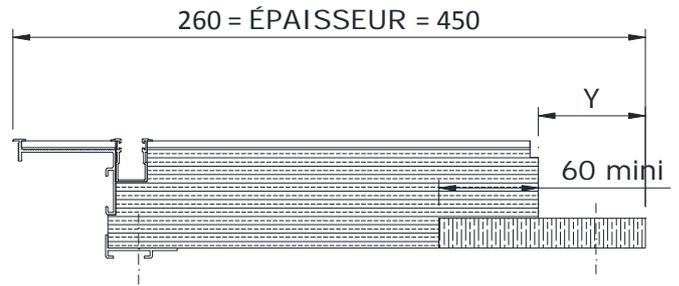
	A	B
1	<b>POSITION DES PATTES ALP-114</b>	
2	COTE MENUISERIE	QUANTITE'
3	0 ÷ 1000	1
4	1001 ÷ 1500	2
5	1501 ÷ 2000	3
6	2001 ÷ 2400	4
ENTRAXE MAXIMAL POUR LES VIS DE LA FENETRE = 500 MM		

# JOUÉES LATÉRALES

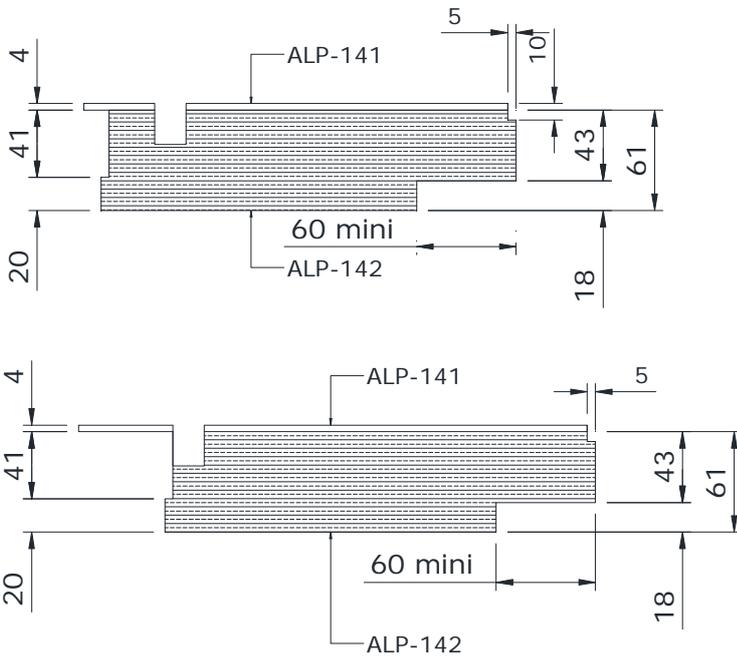
ITI



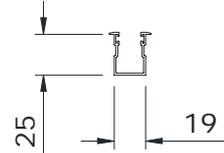
ITE



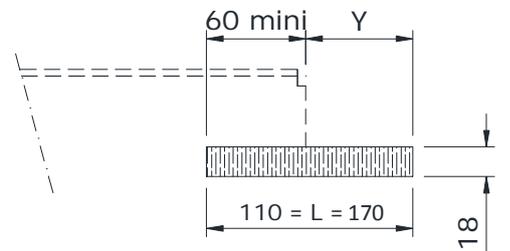
ALP 141 et APL 142 - Fibrociment et XPS



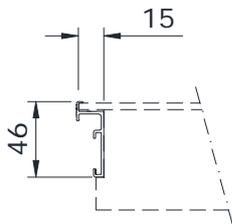
ALP 147  
Coulisse



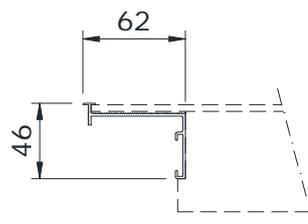
ALP 146  
support bois pour fenêtre  
50 mm. = Y = 85 mm.



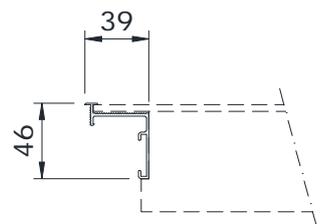
ALP 143



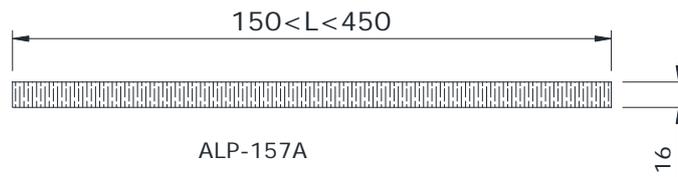
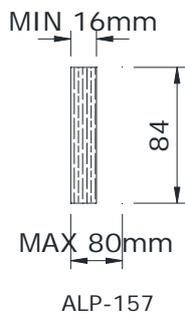
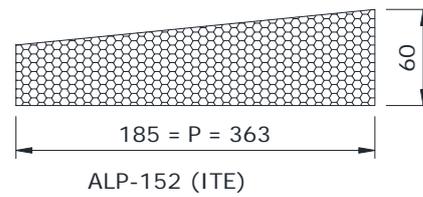
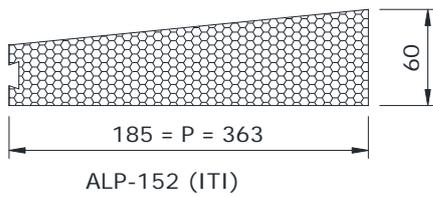
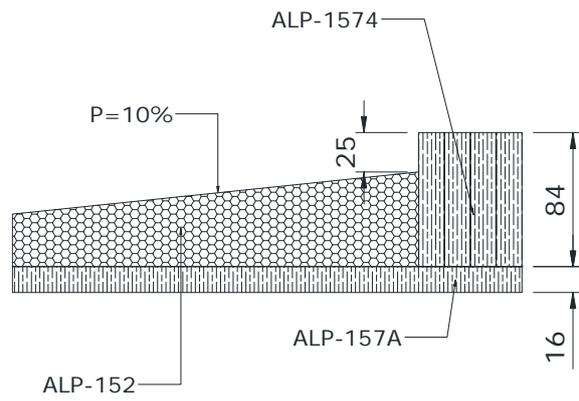
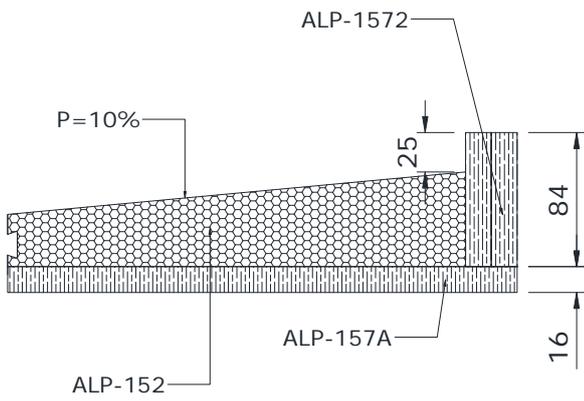
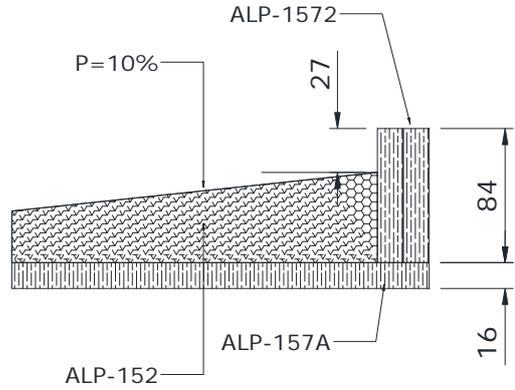
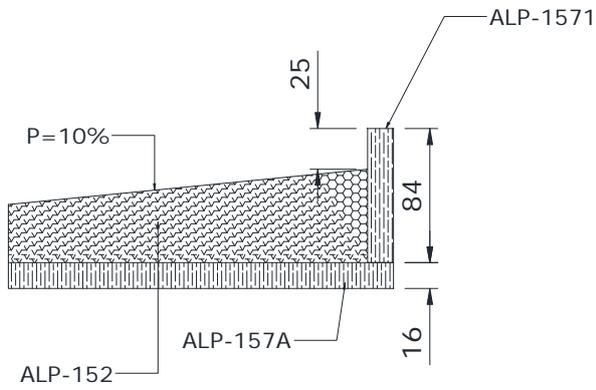
ALP 144  
( pour ITE )



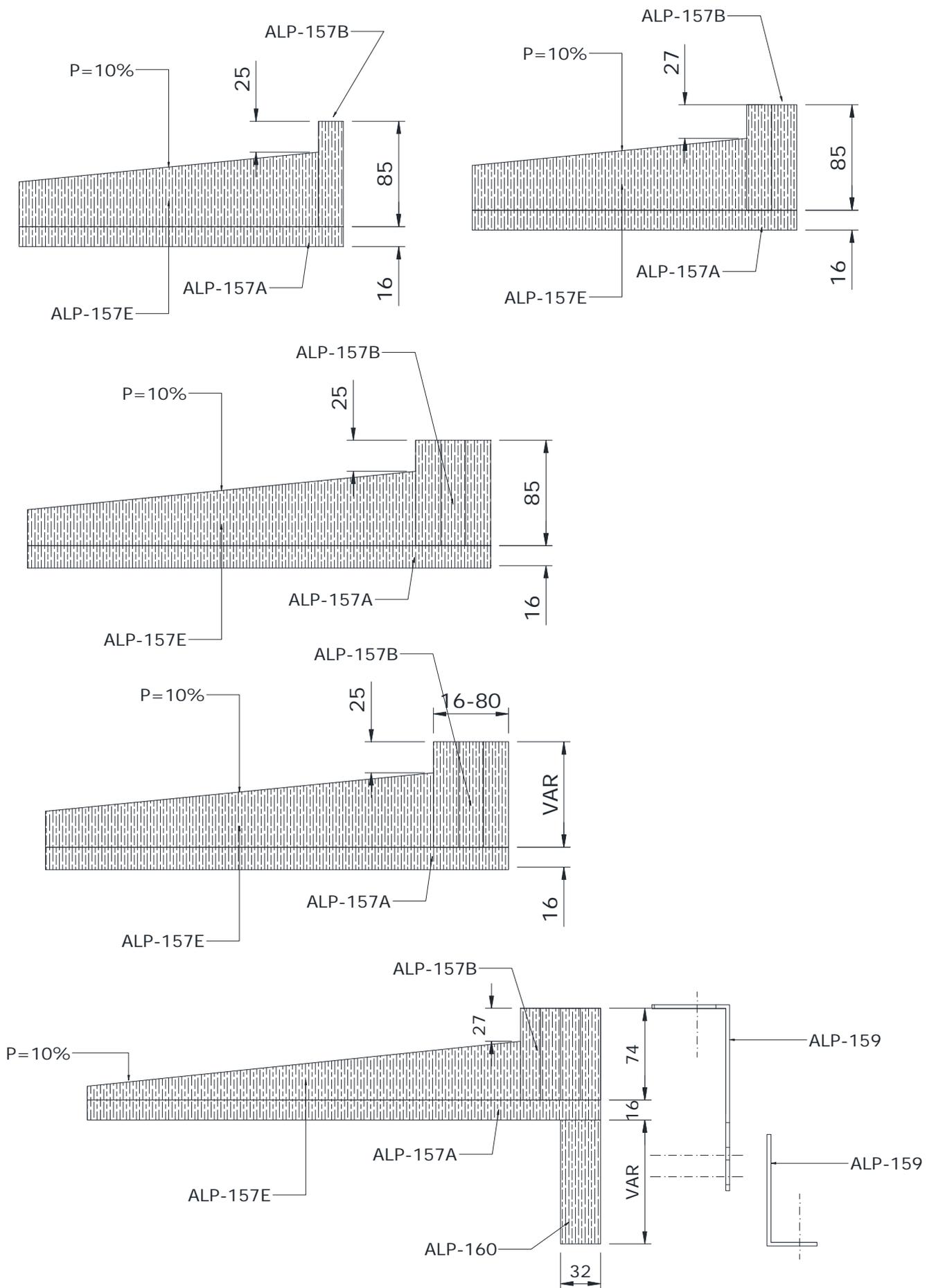
ALP 145  
( pour ITE )



# PIECES APPUIS FENETRE



# PIECES APPUIS PORTE FENETRE

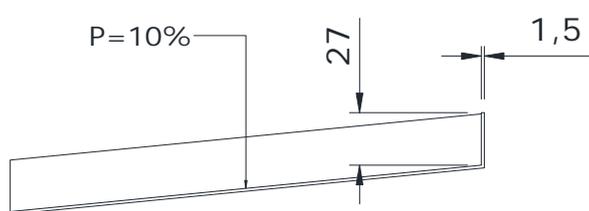


# bavettes pour appuis

ALP 153

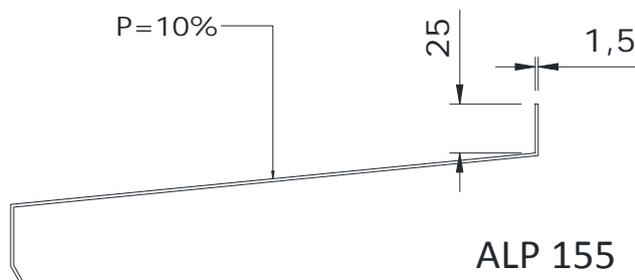
Tôle ALU inferieure  
profondeur

200 mm. < L < 400 mm.



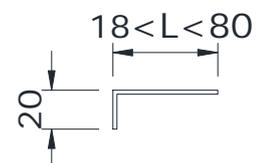
ALP 154

Bavette alu laquée profondeur  
200 mm. < L < 400 mm.



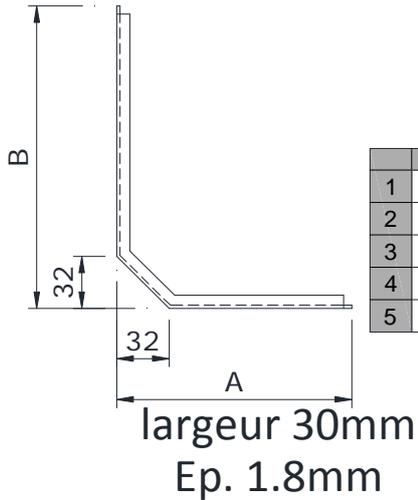
ALP 155

Capotage en PVC



## ALP 156

### Patte en acier pour la fixation latérale (ITI)

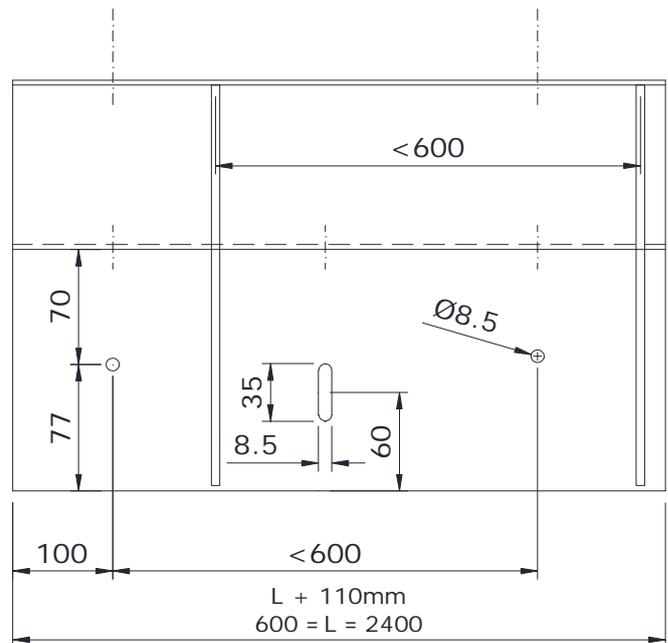
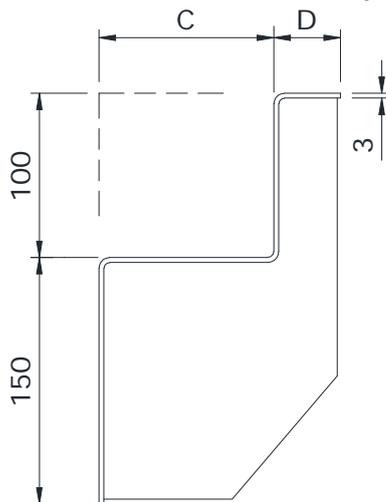


	A	B	C	D
1	dim. A	dim. B	nom Alpac	nom Louineau
2	95	85	ALP 156A1	BT18.C.32.32.95.85
3	95	105	ALP 156A2	BT18.C.32.32.95.105
4	95	125	ALP 156A3	BT18.C.32.32.95.125
5	95	135	ALP 156A4	BT18.C.32.32.95.135

entraxe maximum 600 mm

## ALP 151

### lisse filante avec gousset pour rejingot en ITI

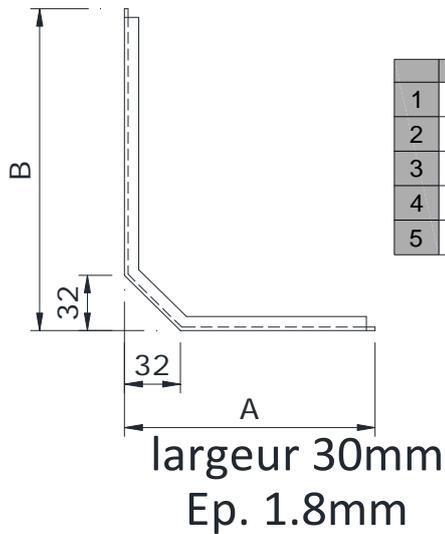


	A	B	C	D
1	dim. C	dim. D	nom Alpac	nom Louineau
2	45	40	ALP 151A1	CFIL.W.GS.150.100.45.40
3	50	40	ALP 151A2	CFIL.W.GS.150.100.50.40
4	65	40	ALP 151A3	CFIL.W.GS.150.100.65.40
5	85	40	ALP 151A4	CFIL.W.GS.150.100.85.40

largeur variable  
Ep. 3mm

## ALP 156

### Patte en acier pour la fixation latérale (ITE pieces d'appuis)



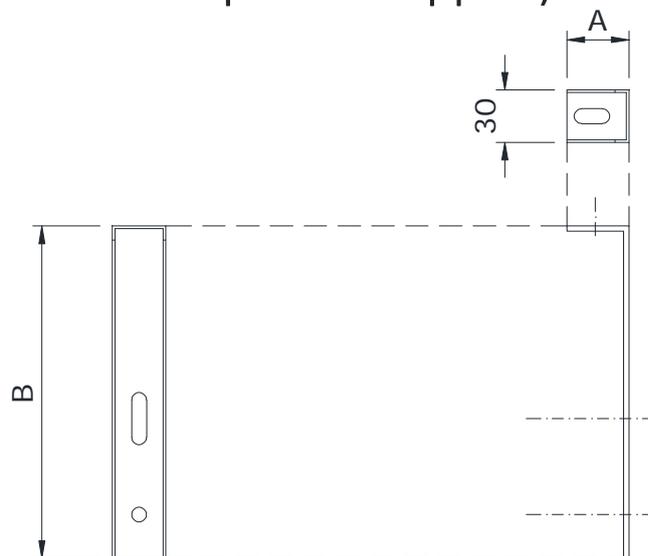
	A	B	C	D
1	dim. A	dim. B	nom Alpac	nom Louineau
2	95	85	ALP 156A1	BT18.C.32.32.95.85
3	95	105	ALP 156A2	BT18.C.32.32.95.105
4	95	125	ALP 156A3	BT18.C.32.32.95.125
5	95	135	ALP 156A4	BT18.C.32.32.95.135

entraxe maximum 600 mm

## ALP 159

### Patte en acier pour la fixation latérale (ITE côté intérieur + pieces d'appuis)

largeur 30mm  
Ep. 1.8mm

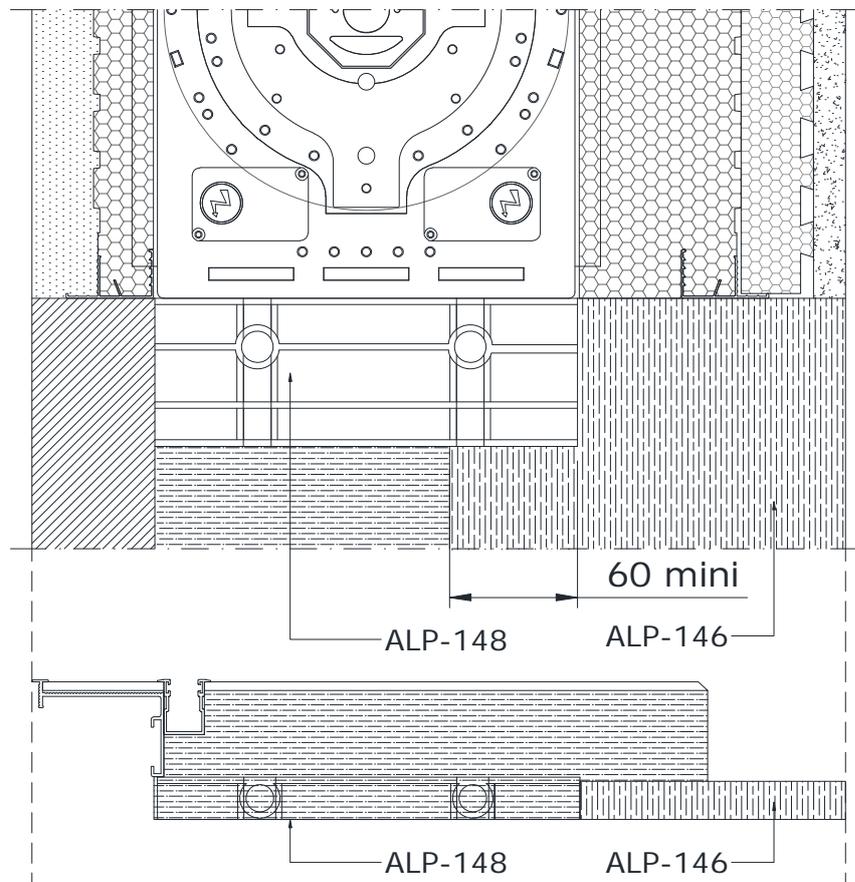


	A	B	C	D
1	dim. A	dim. B	nom Alpac	nom Louineau
2	35	190	ALP 159	EE.L.35.190

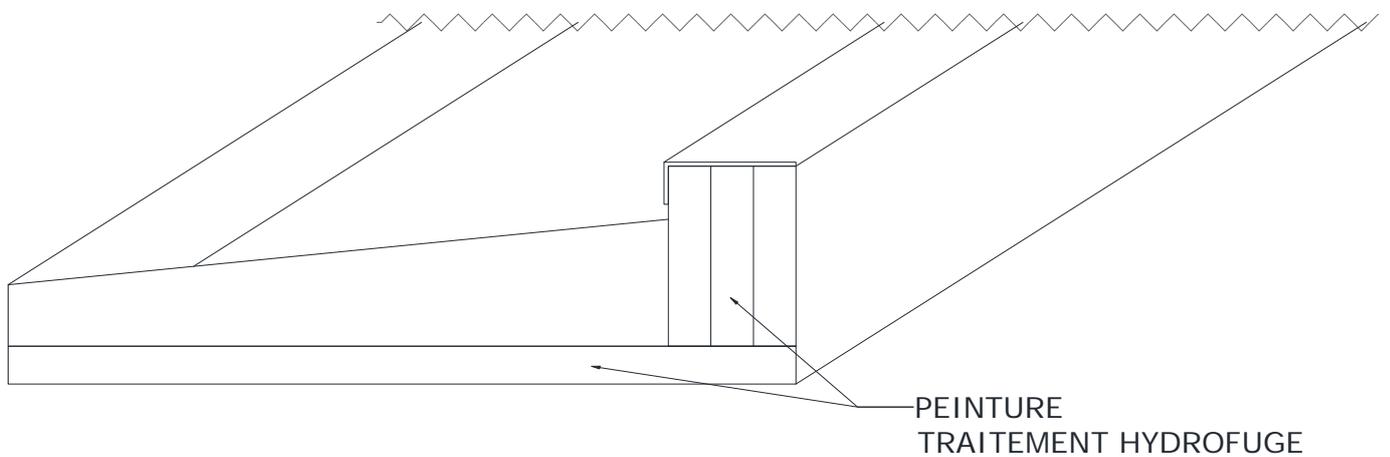
entraxe maximum 800 mm.

# Système pour assemblage coffre/jouée latérale fait en ABS

Vue de côté



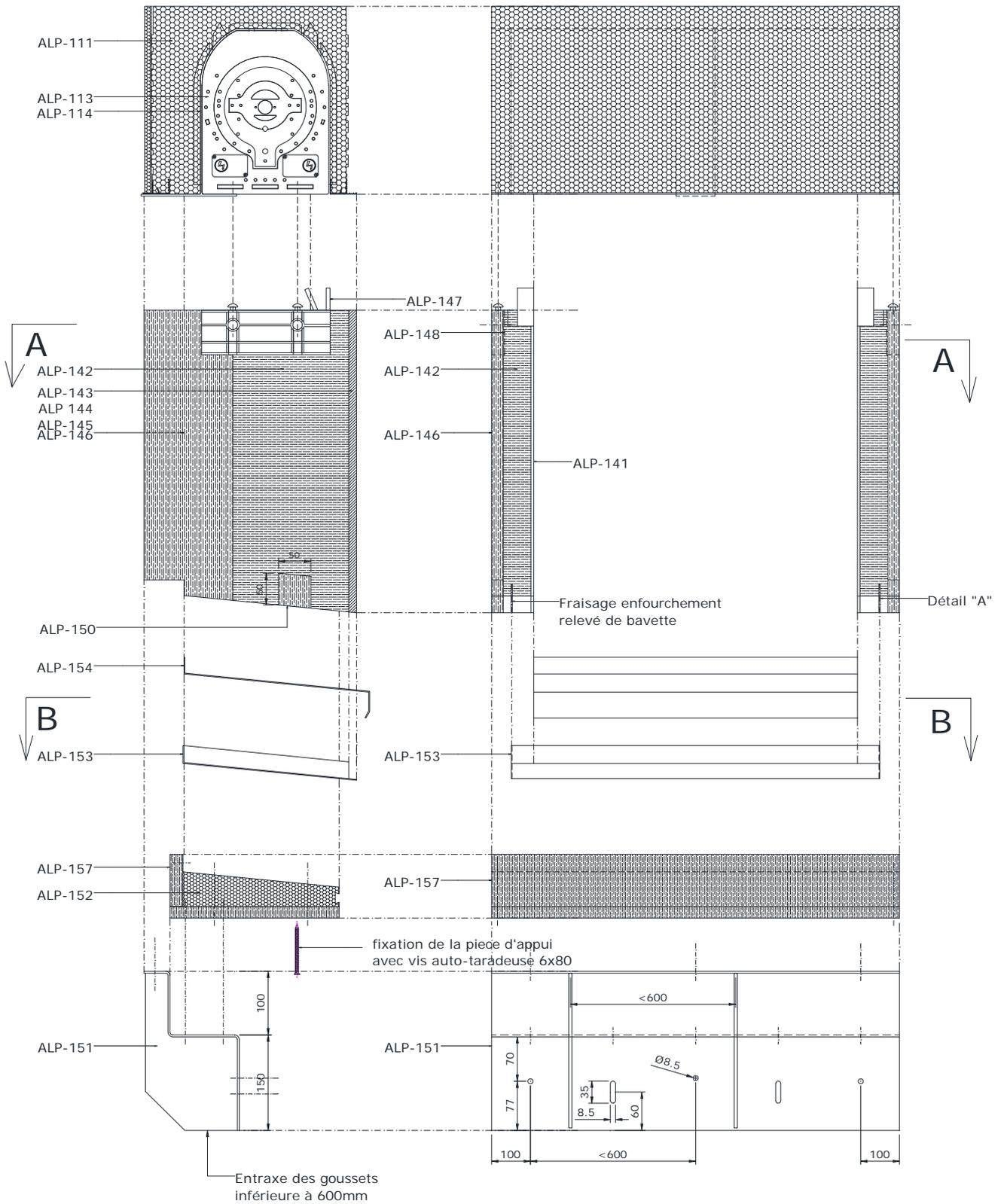
## DETAIL APPLICATION PEINTURE SUR BOIS



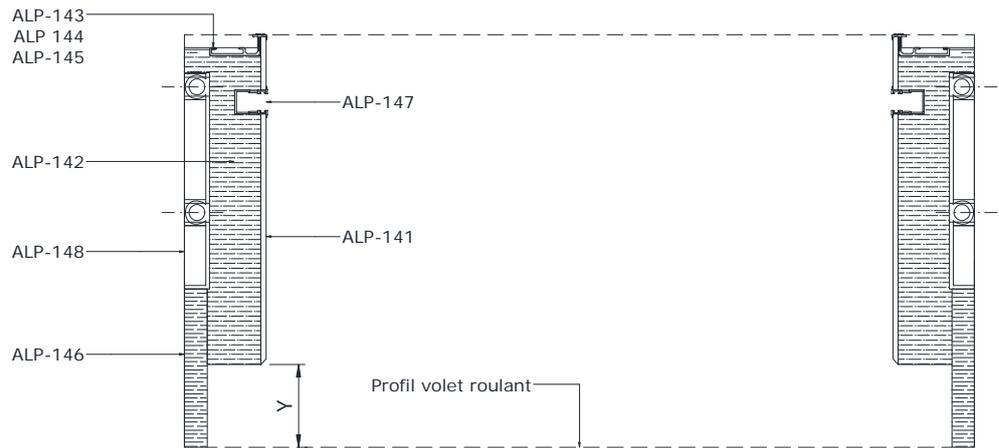
# ASSEMBLAGE PRECADRE

Vue de côté

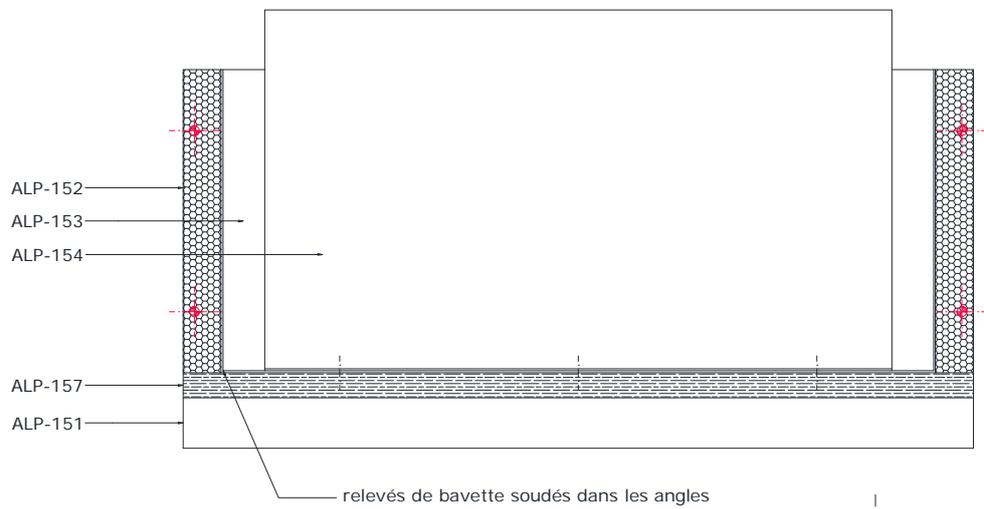
Vue de la face intérieure



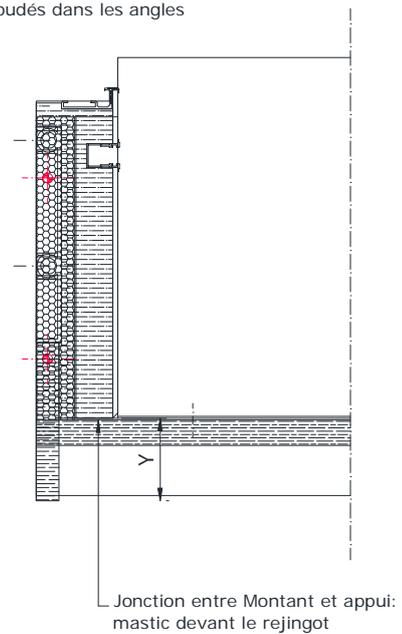
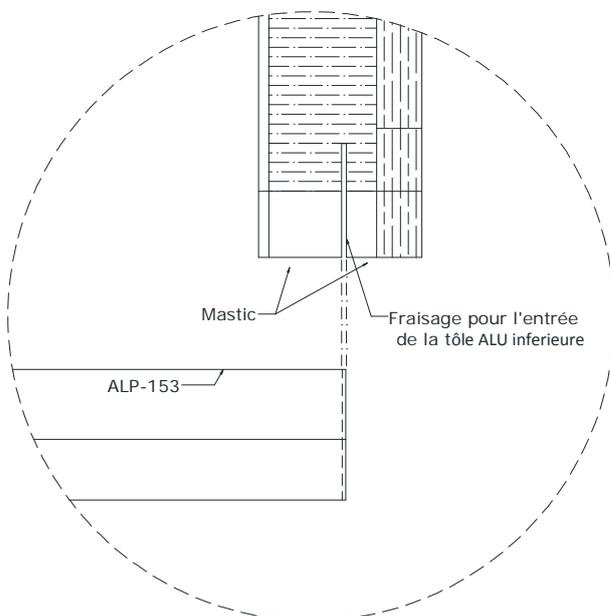
## COUPE A-A



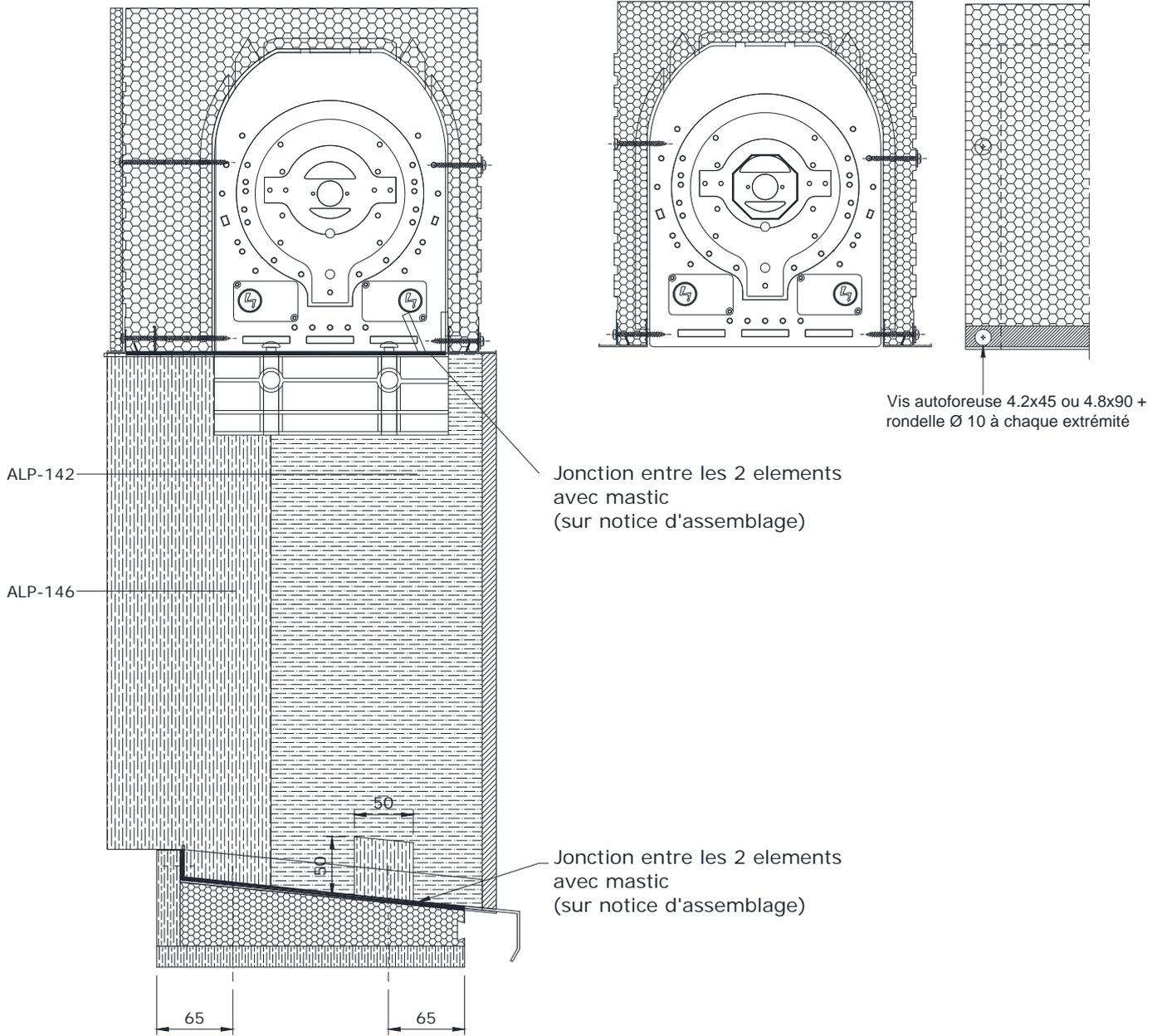
## COUPE B-B



## Détail "A"



## Détail fixation joue au coffre et étanchéités



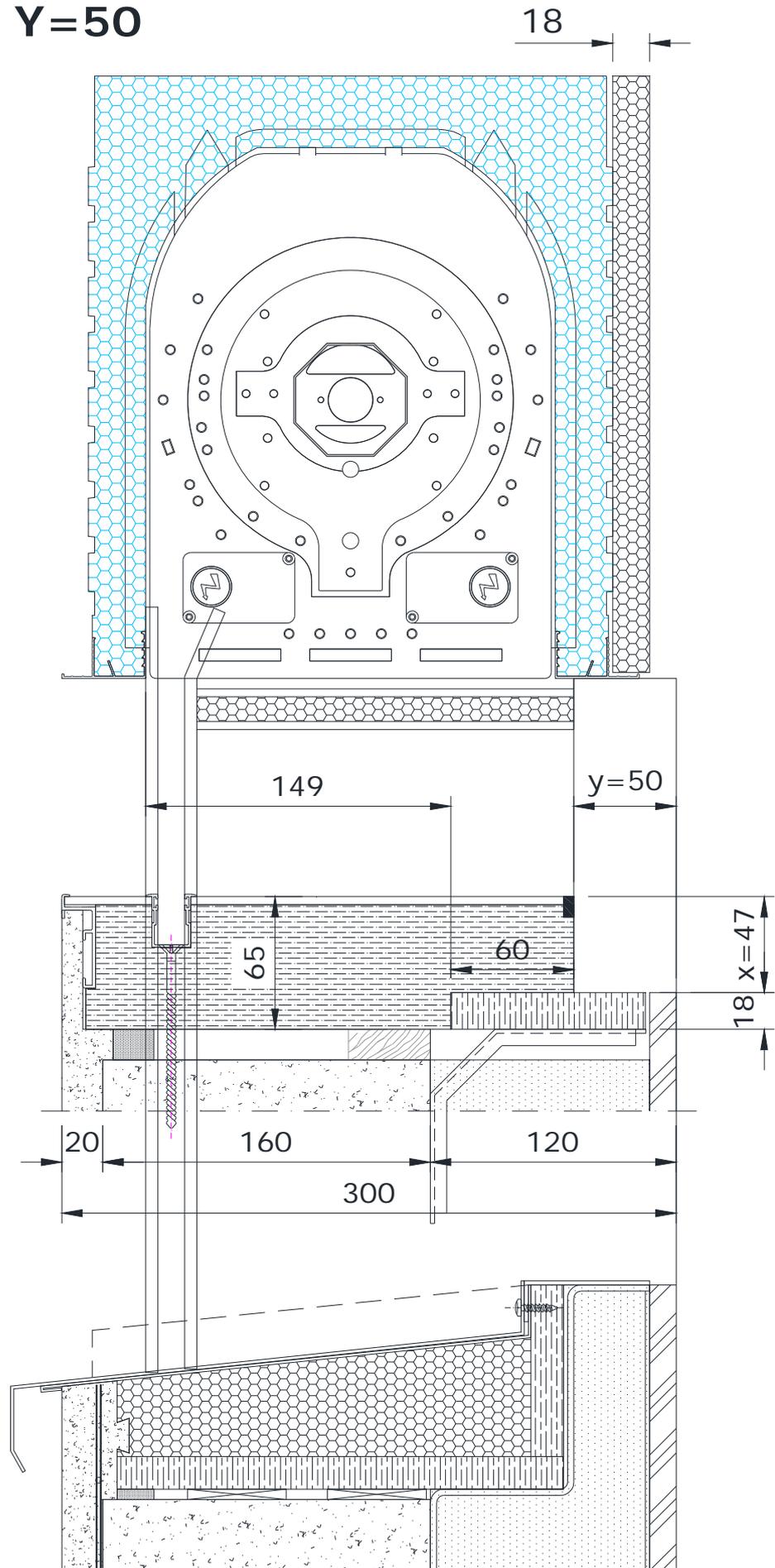
Exemples de compositions de précadres  
en fonction de l'épaisseur du mur, du doublage et de la fenêtre

Epaisseur du mur (mm)	Type de pose	Réservation fenêtre Y (mm)	Epaisseur doublage (mm)	Numéro du plan
160	ITI	50	100	1
			120	2
			140	3
		85	100	7
			120	8
			140	9
	ITE	50	140	13
			200	14
		85	140	17
200		200	18	
200	ITI	50	100	4
			120	5
			140	6
		85	100	10
			120	11
			140	12
	ITE	50	120	15
			200	16
		85	120	19
			200	20



2

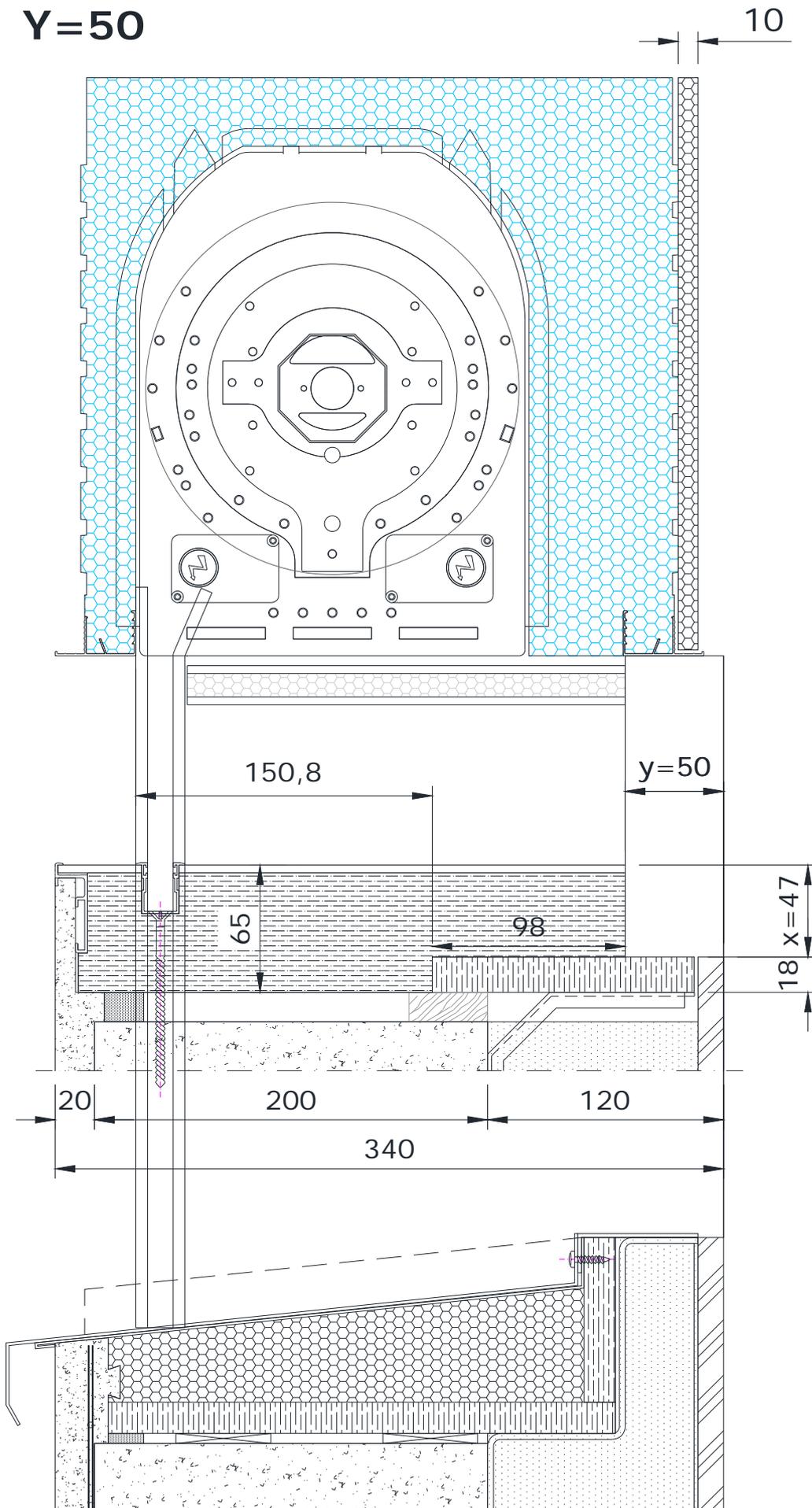
# ITI MUR 160mm DOUBLAGE 120n Y=50







# ITI MUR 200mm DOUBLAGE 120mm Y=50



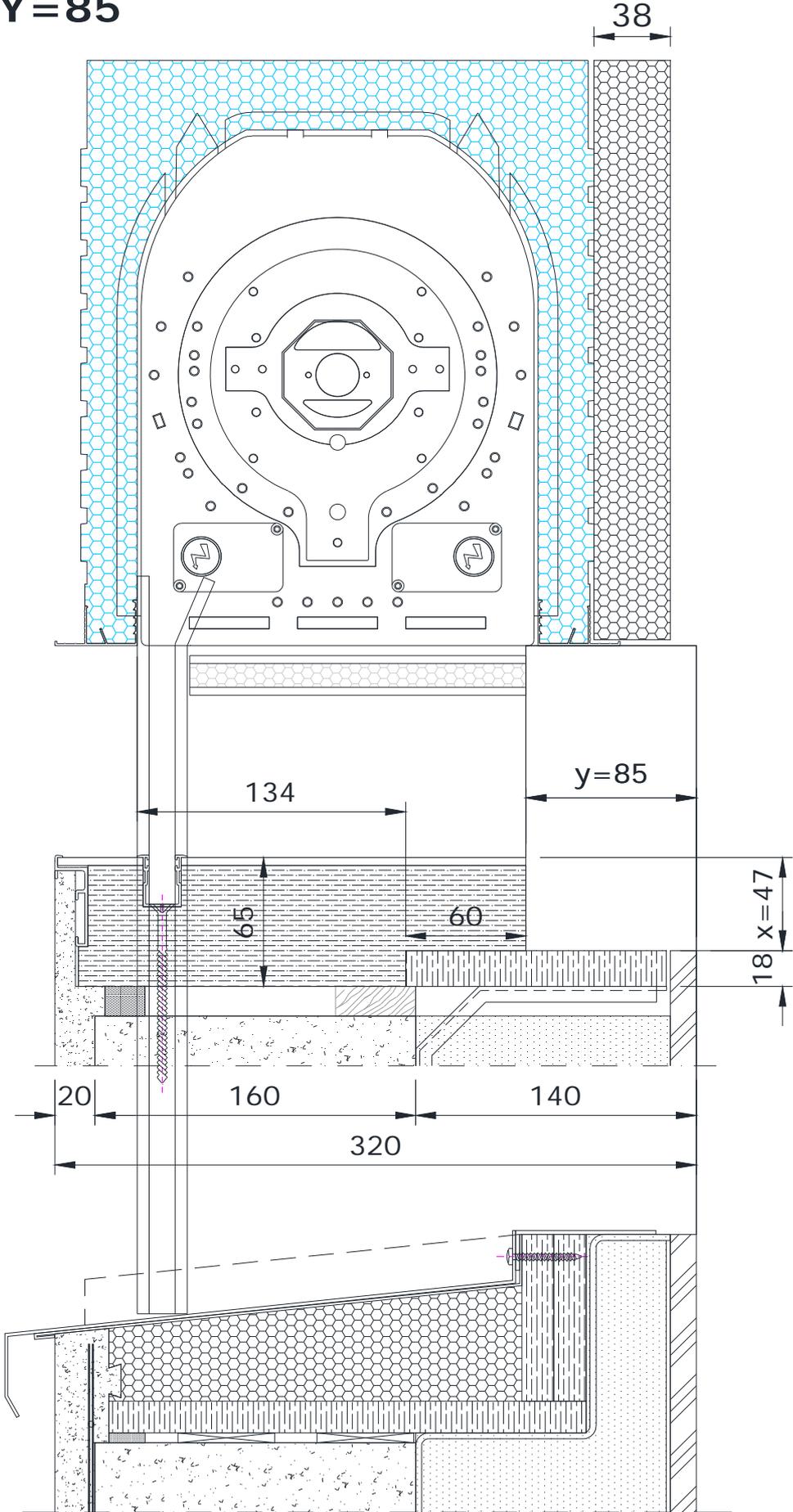






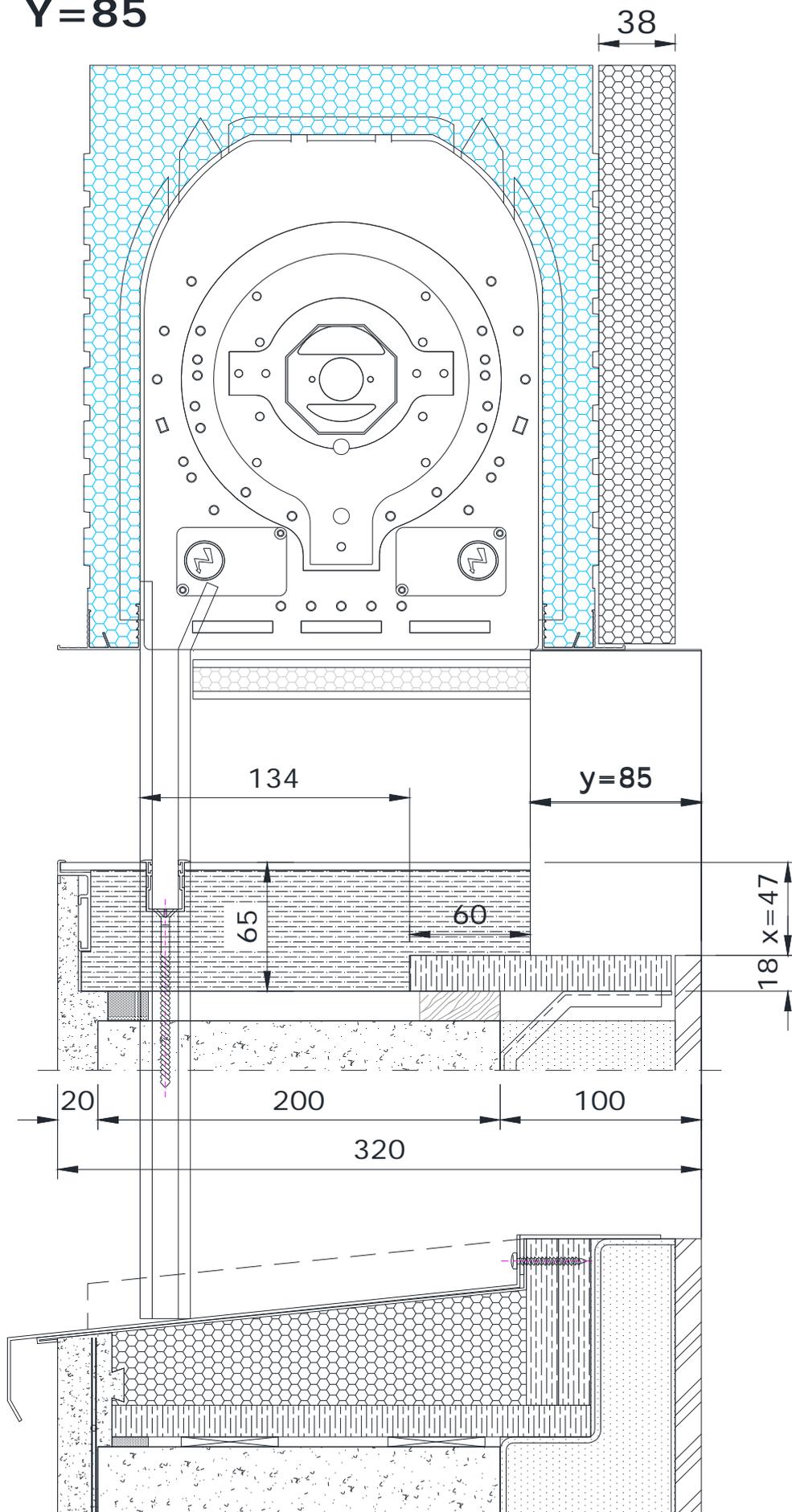
9

# ITI MUR 160mm DOUBLAGE 140mm Y=85



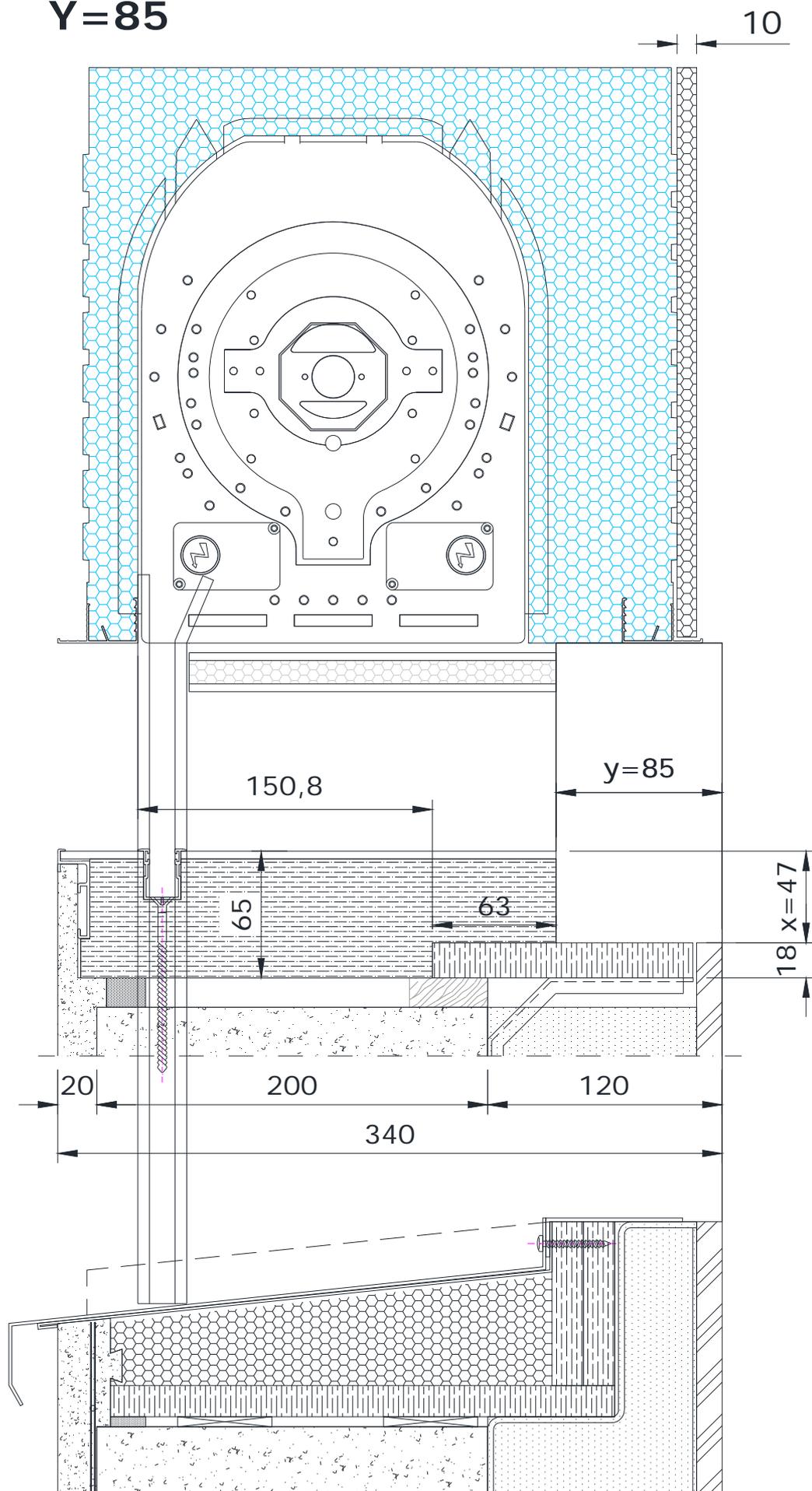
10

# ITI MUR 200mm DOUBLAGE 100mm Y=85



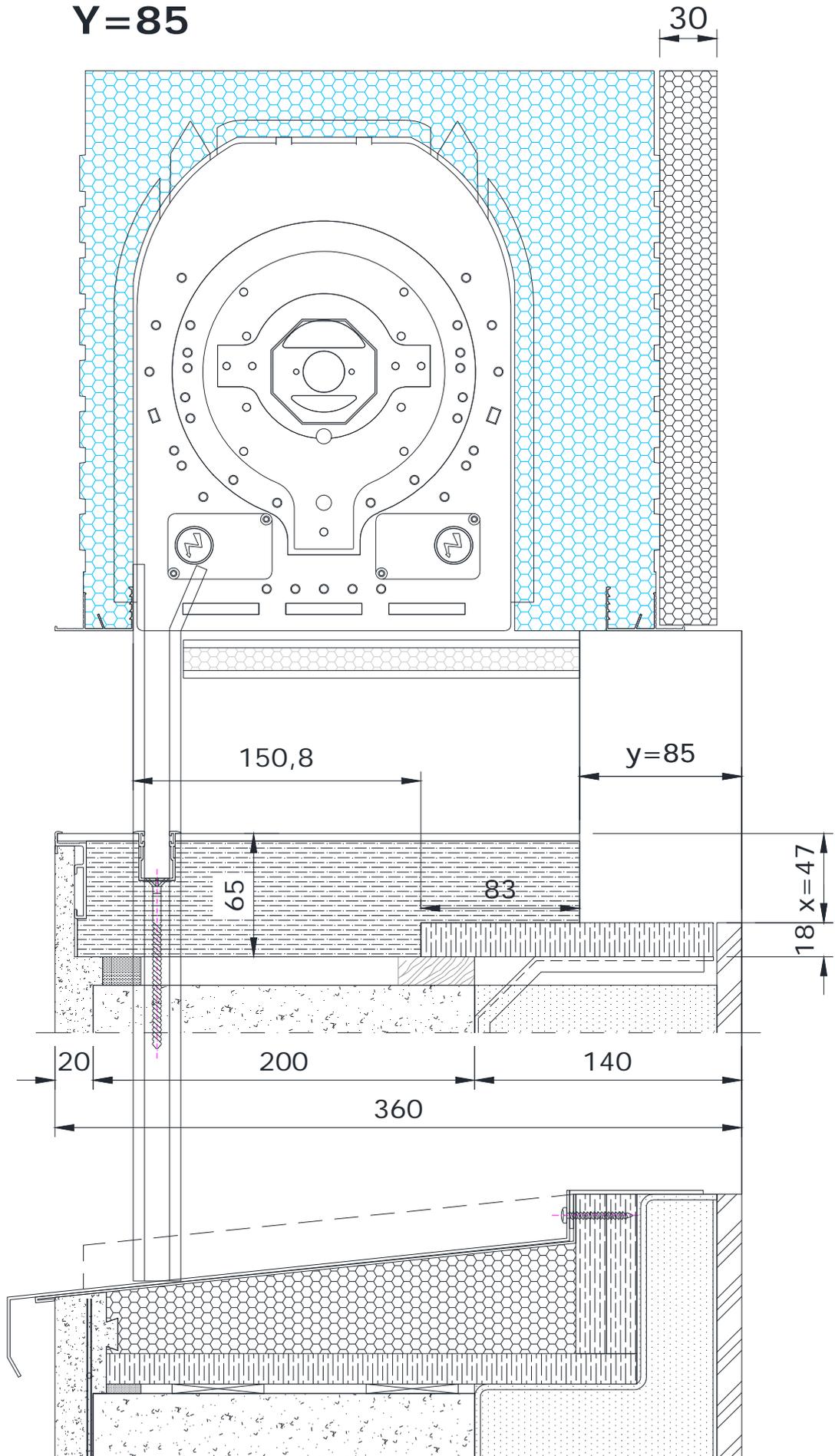
11

# ITI MUR 200mm DOUBLAGE 120mm Y=85



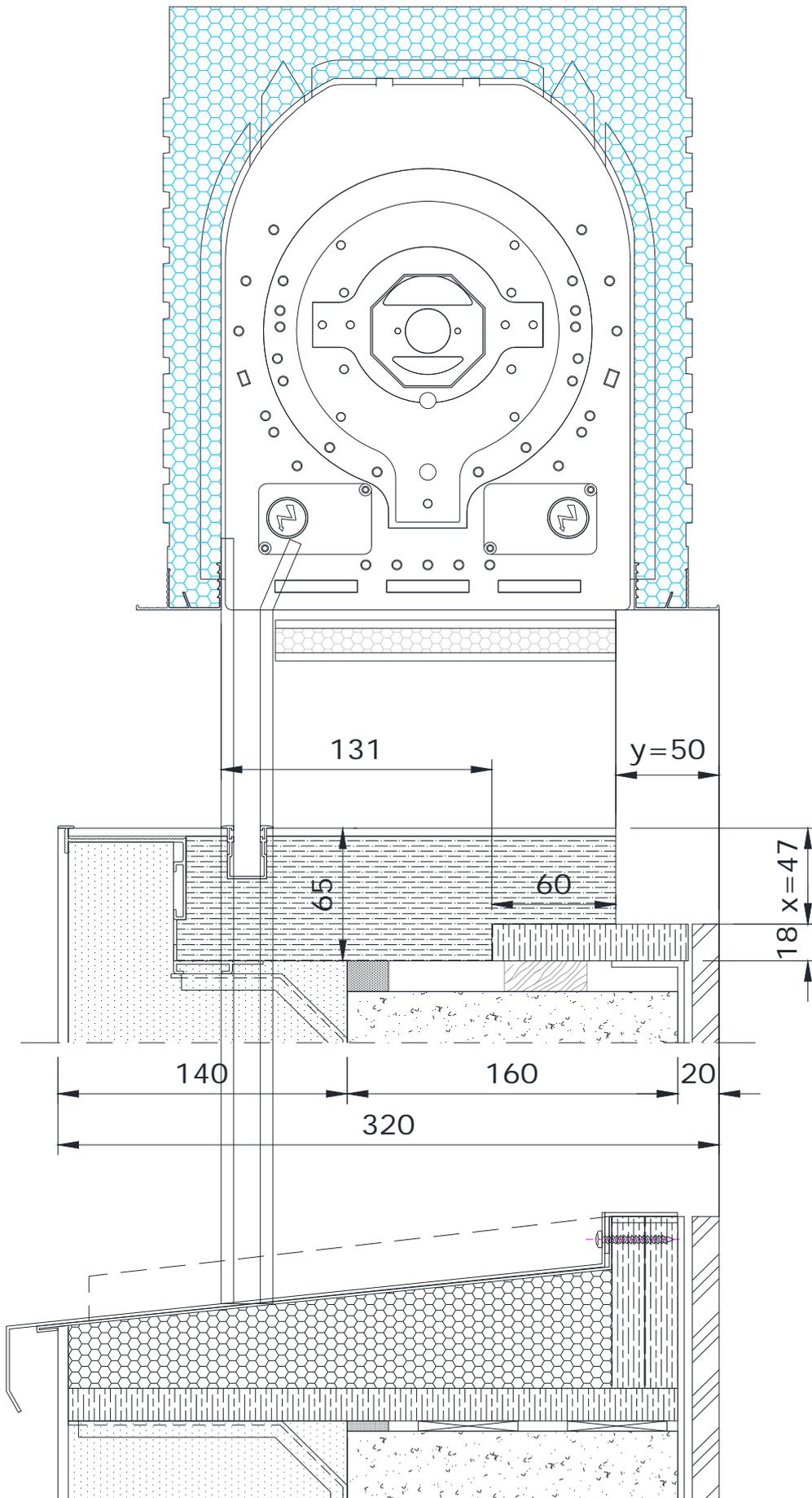
12

# ITI MUR 200mm DOUBLAGE 140mm Y=85



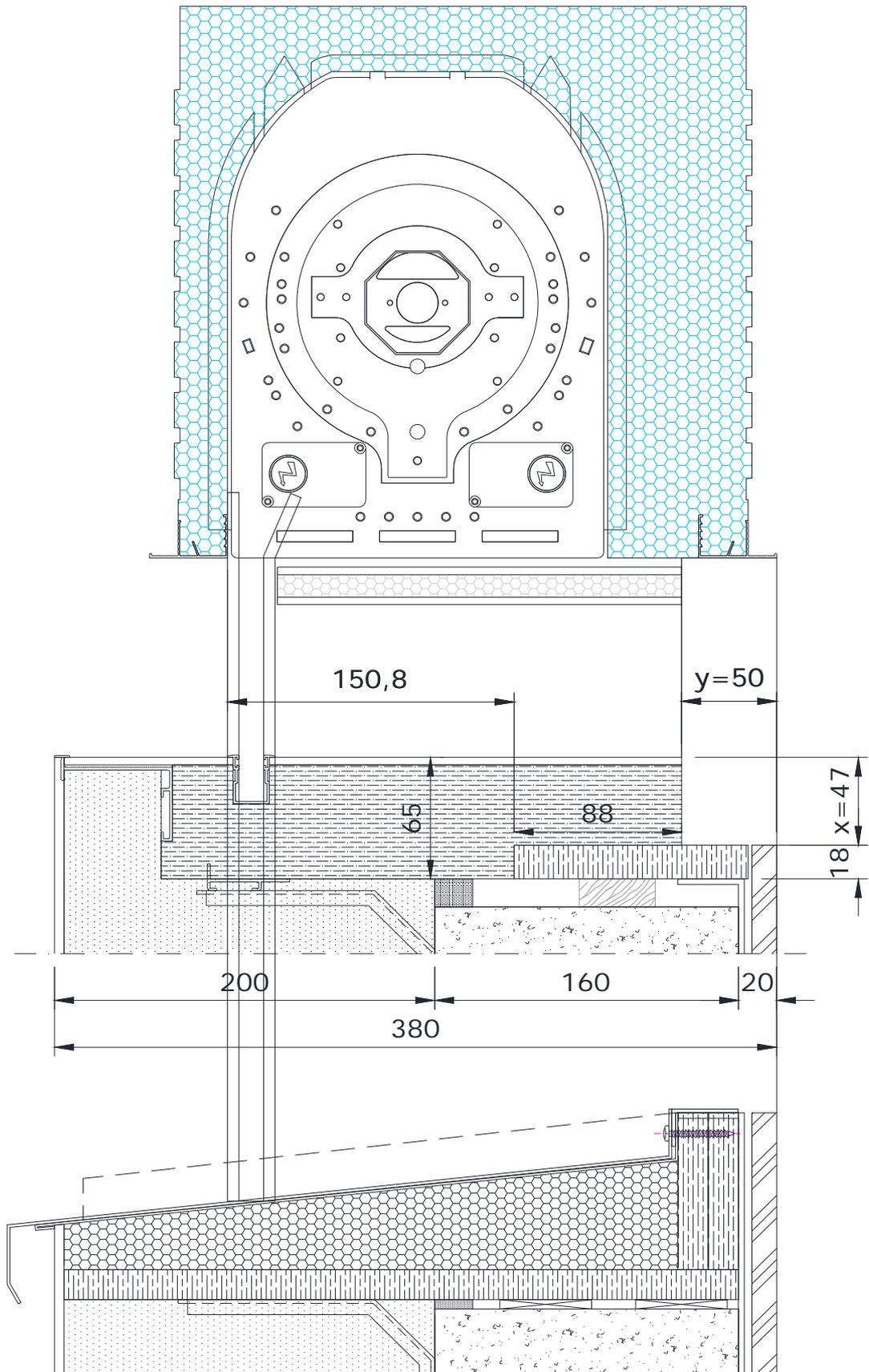
13

# ITE MUR 160mm DOUBLAGE 140mm Y=50



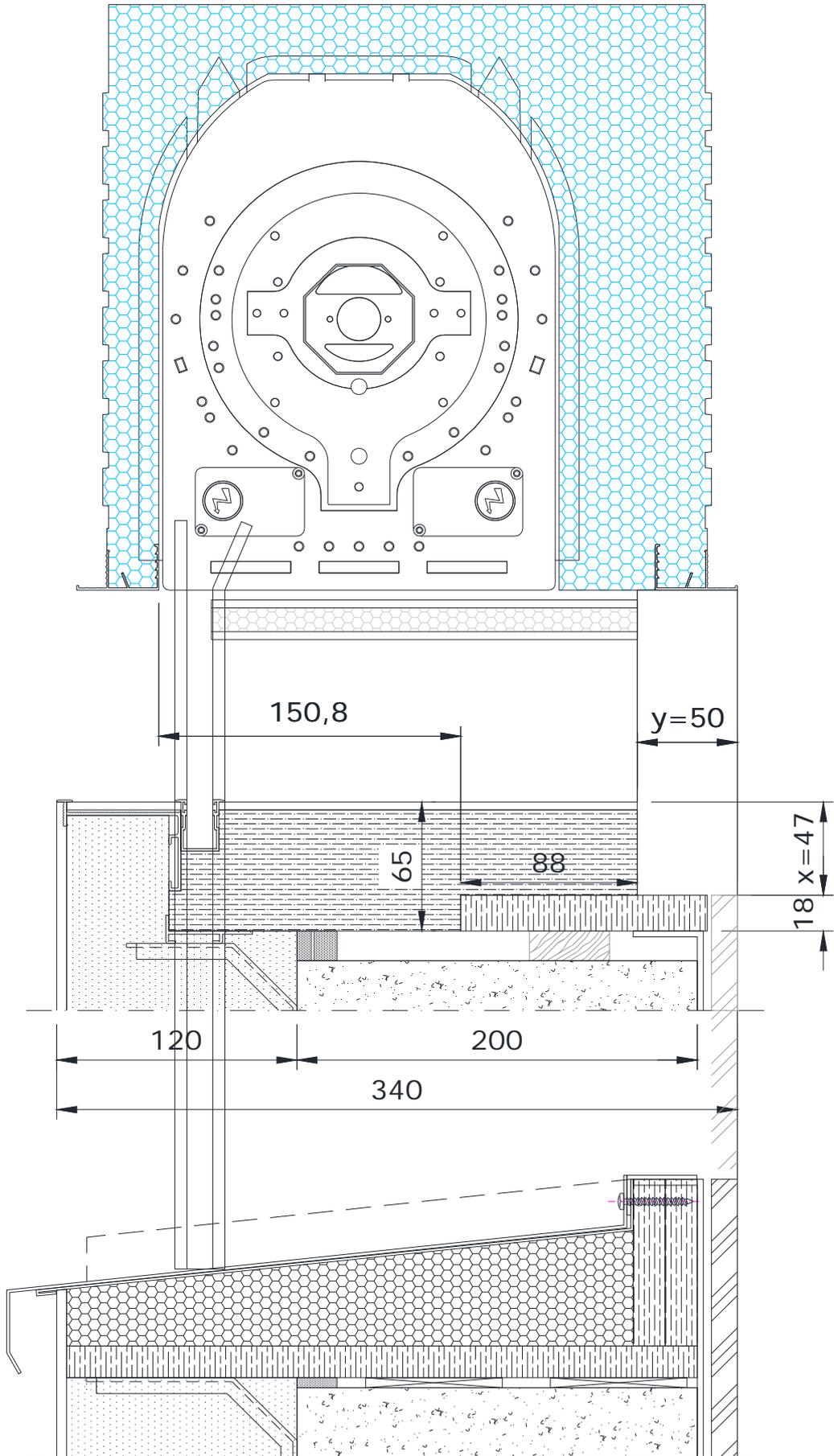
14

# ITE VOILE 160mm DOUBLAGE 200mm Y=50



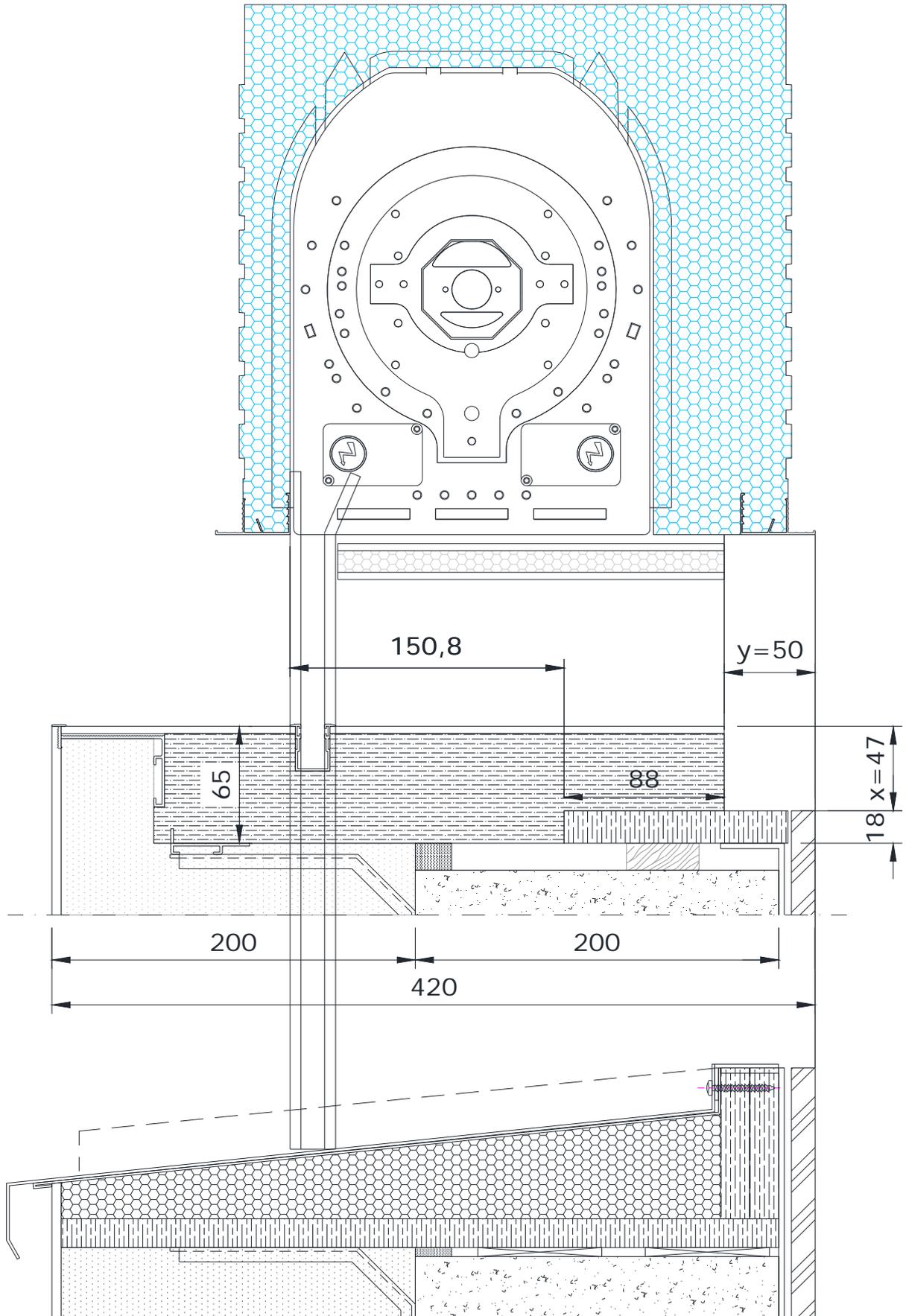
15

# ITE MUR 200mm DOUBLAGE 120mm Y=50



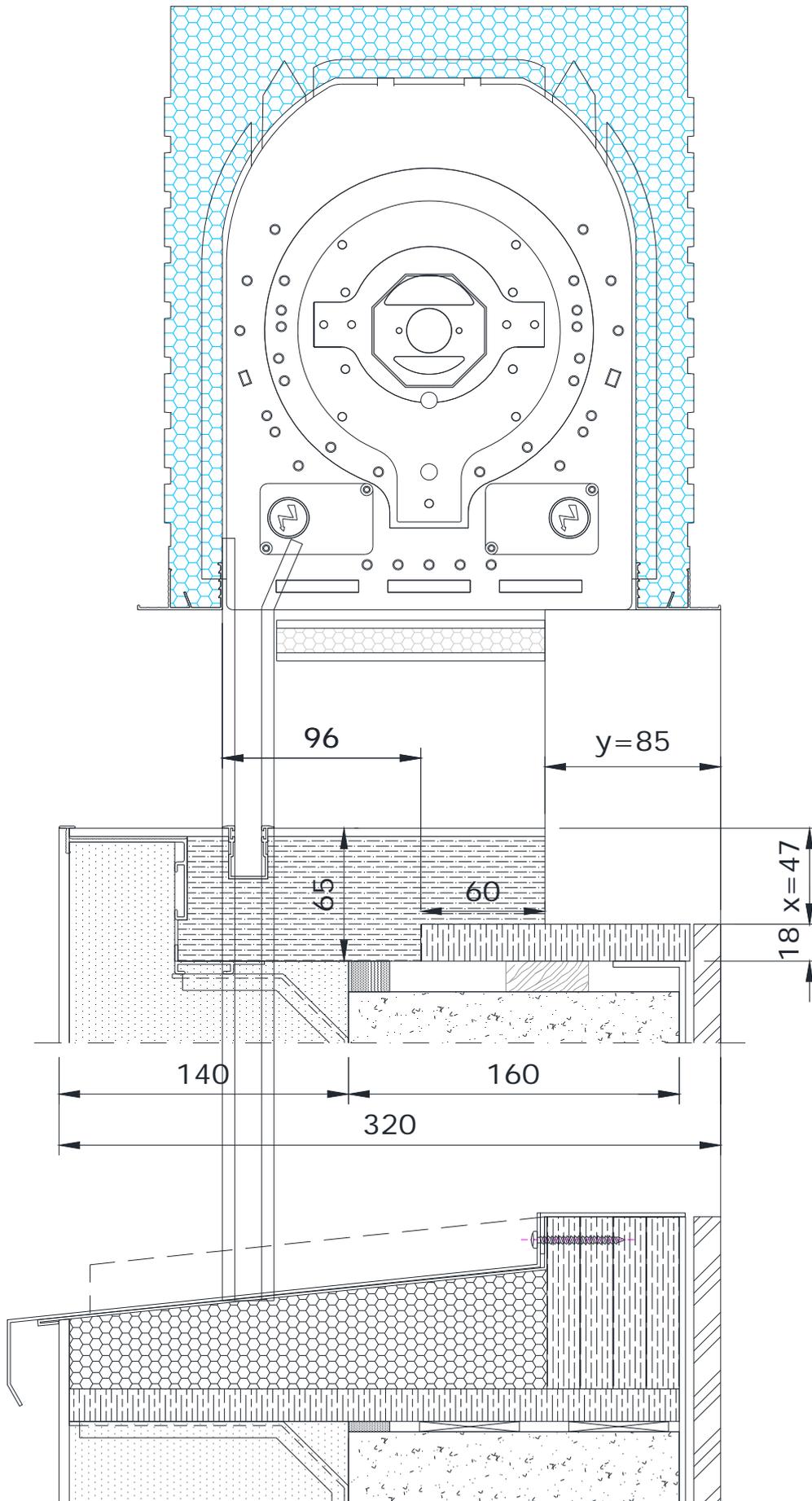
16

# ITE MUR 200mm DOUBLAGE 200mm Y=50



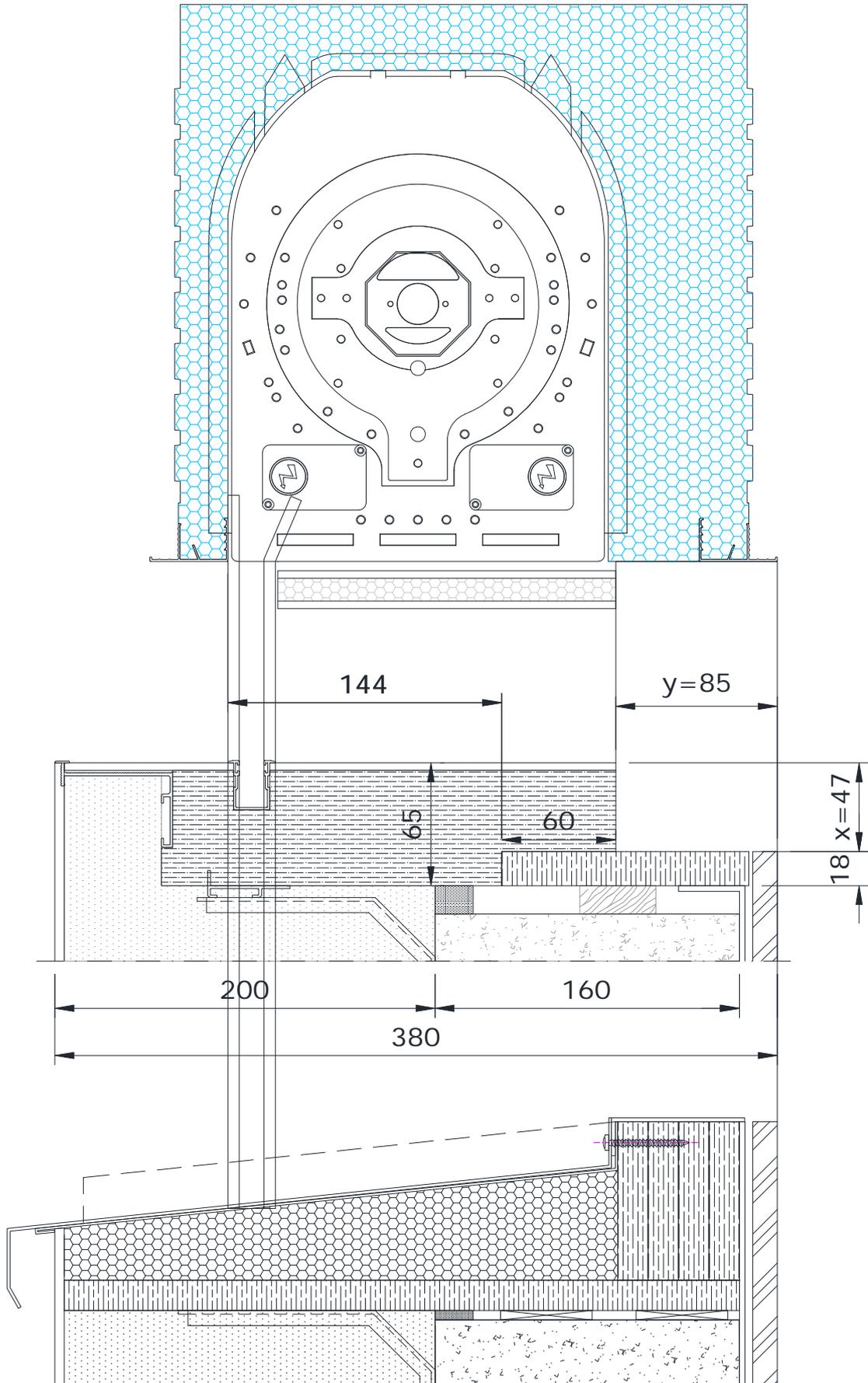
17

# ITE MUR 160mm DOUBLAGE 140mm Y=85



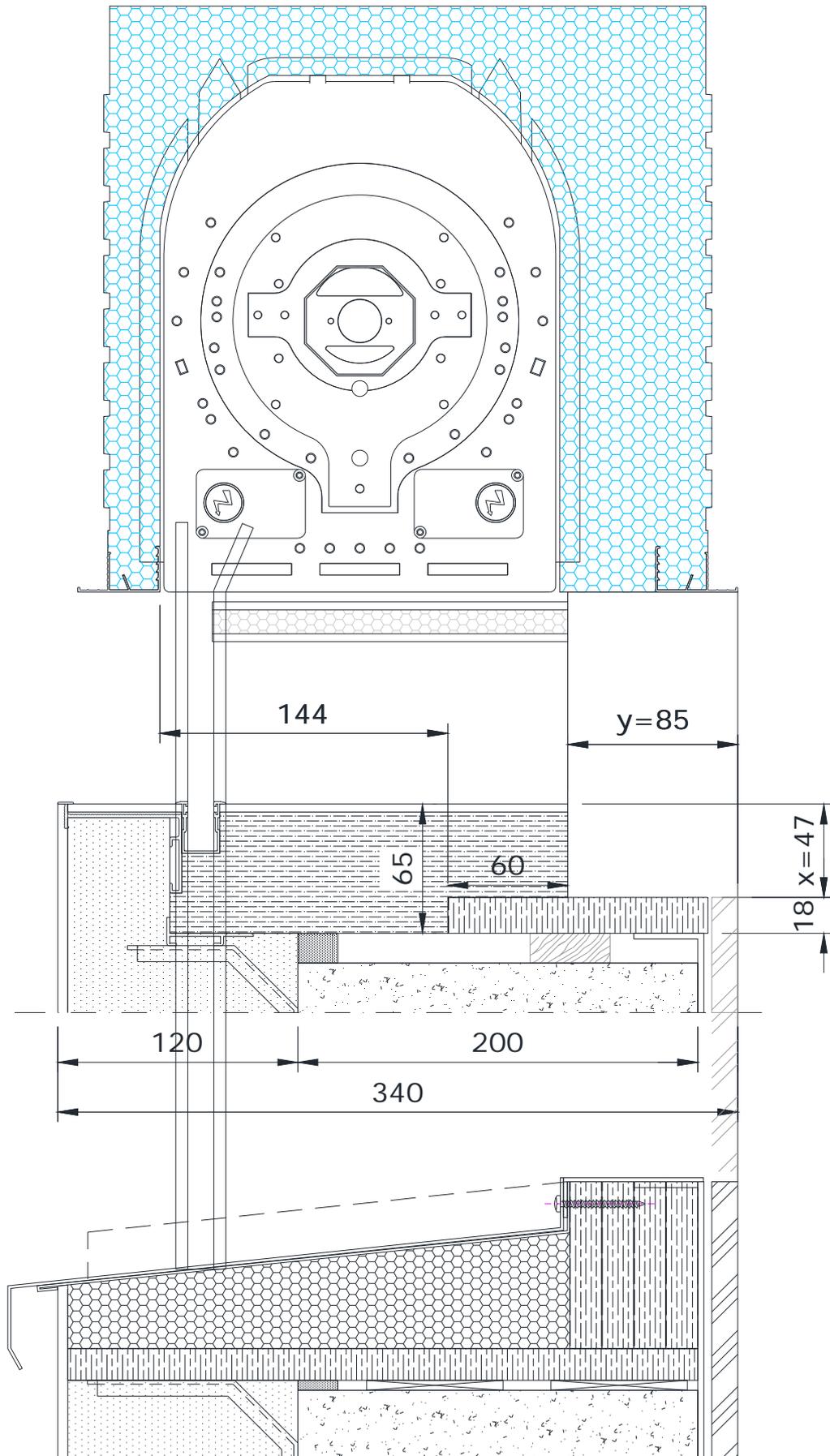
18

# ITE MUR 160mm DOUBLAGE 200mm Y=85



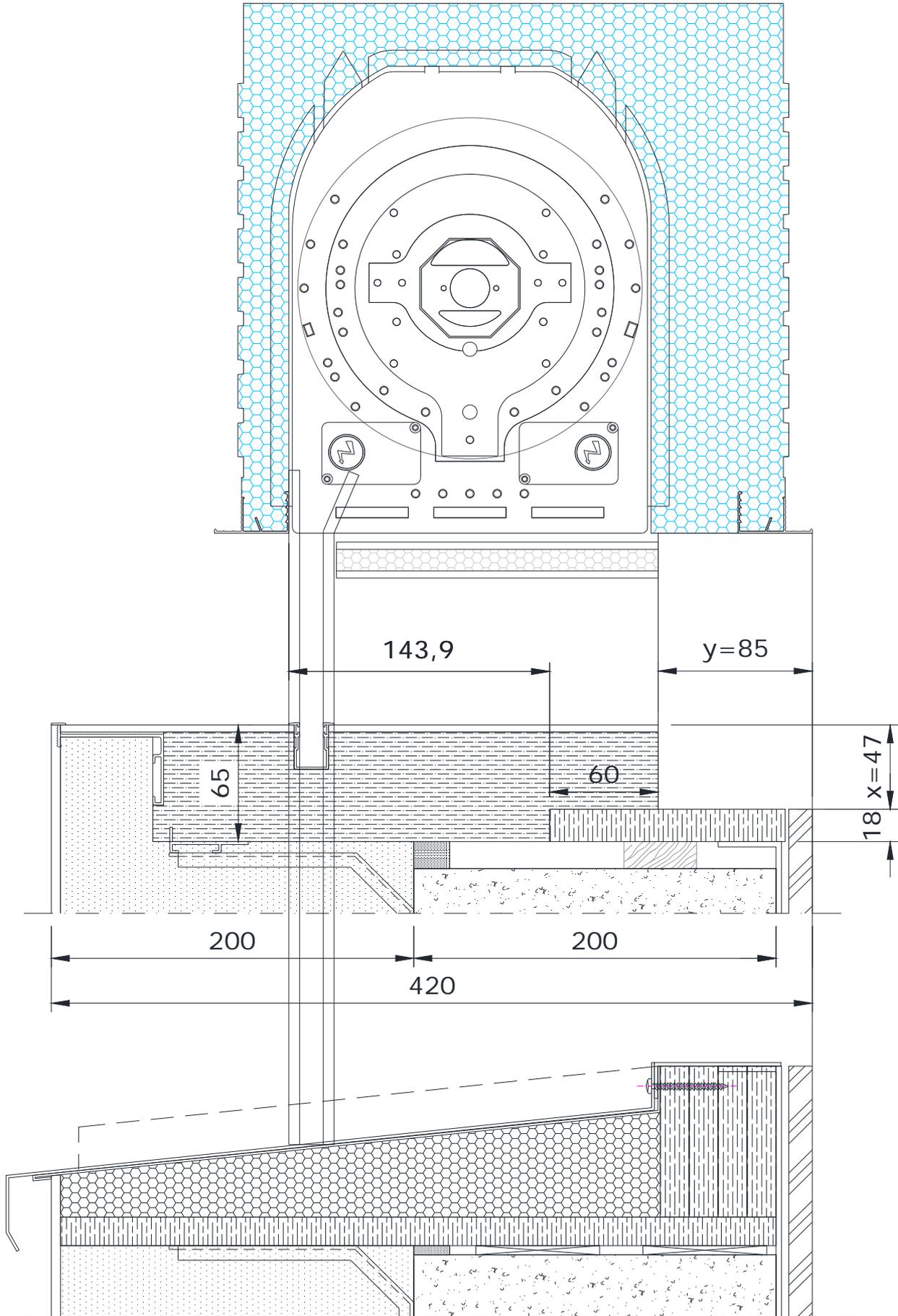
19

# ITE MUR 200mm DOUBLAGE 120mm Y=85

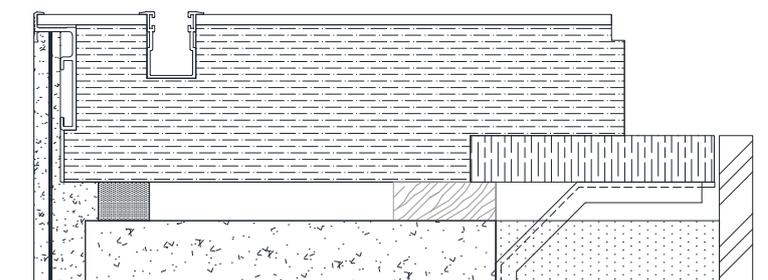
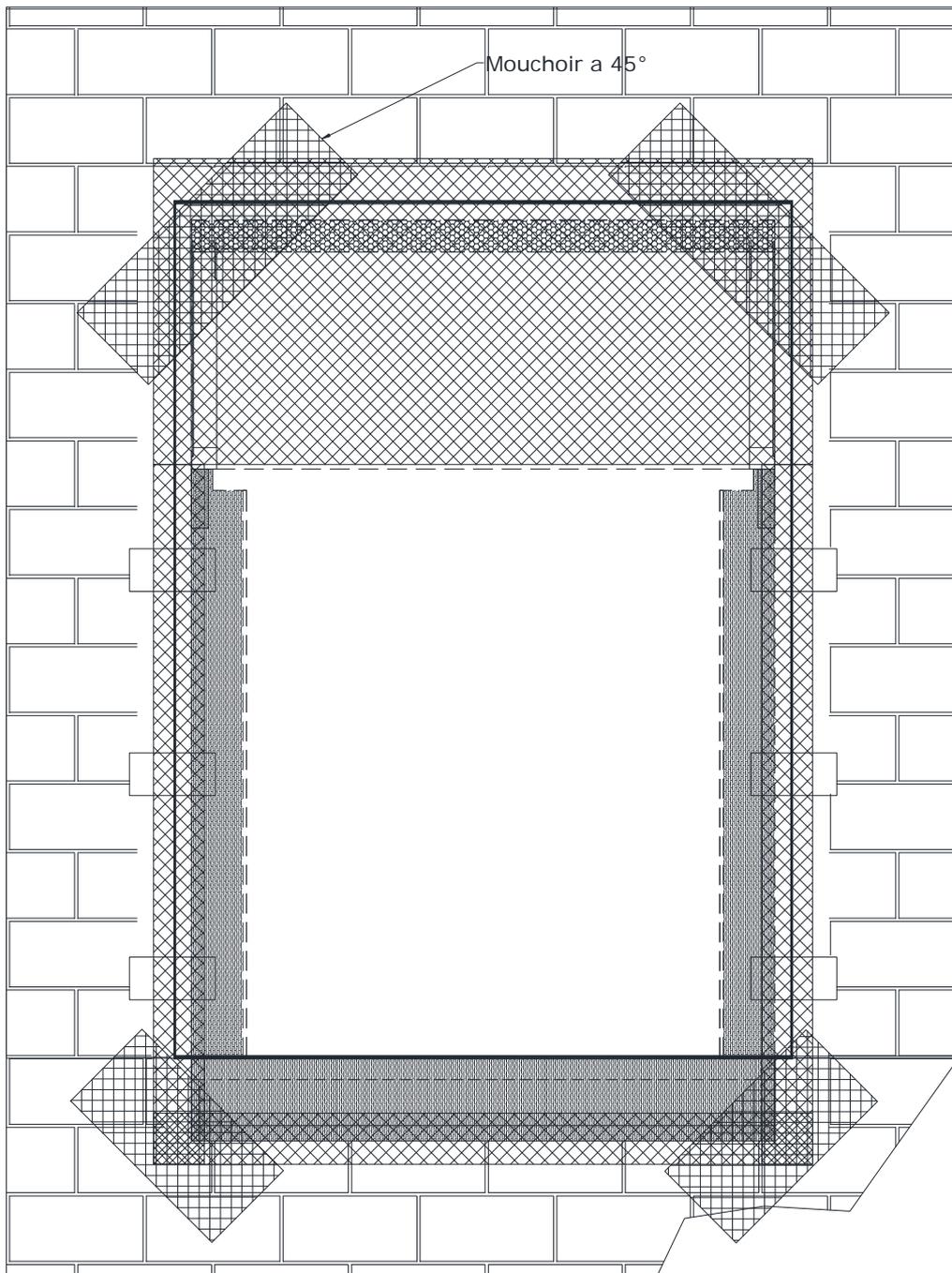


20

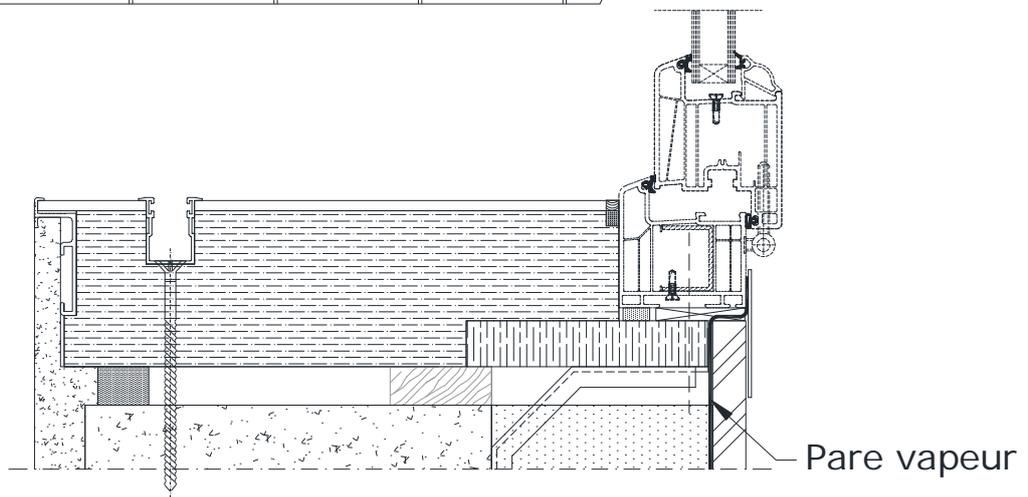
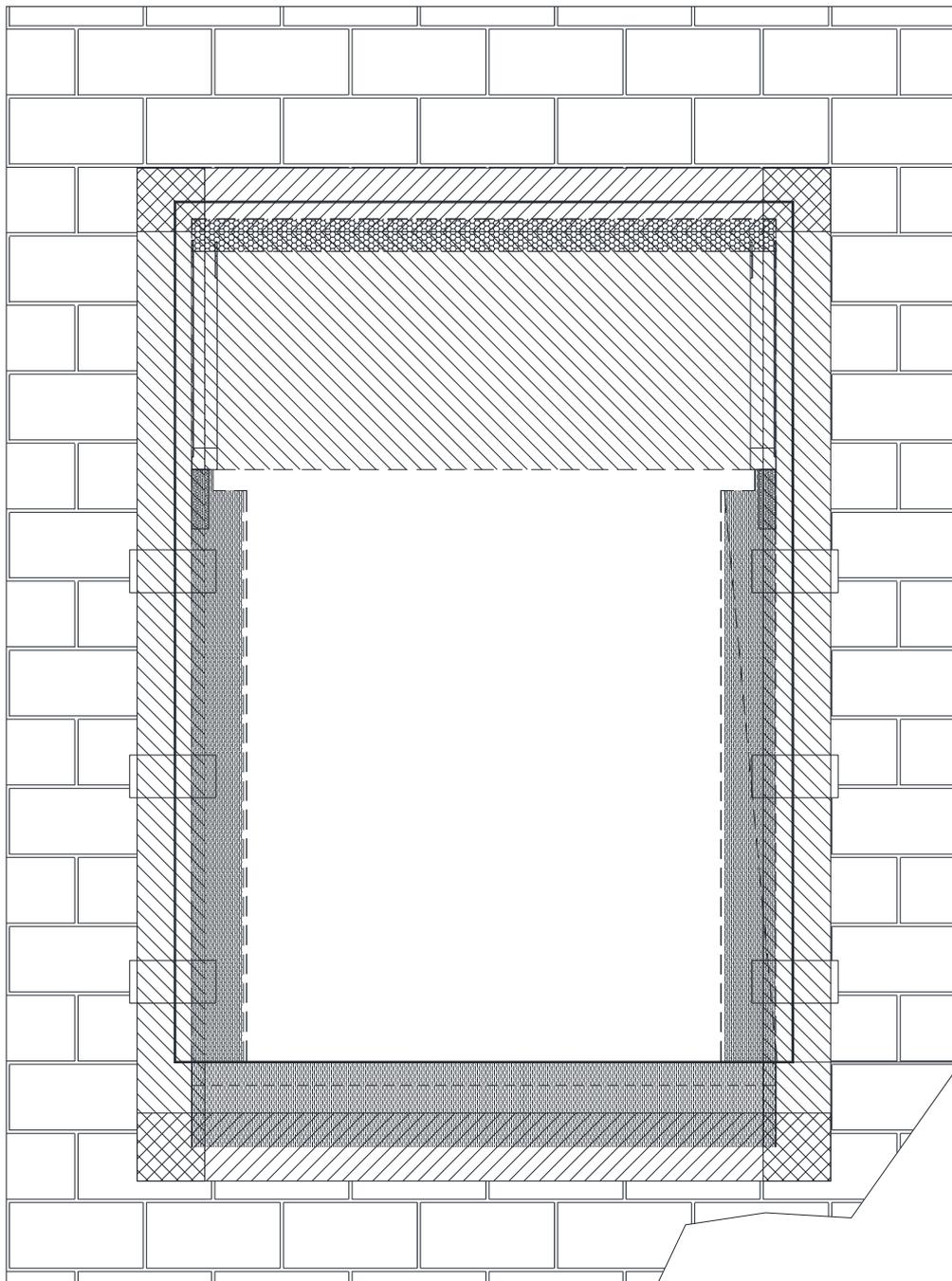
# ITE MUR 200mm DOUBLAGE 200mm Y=85



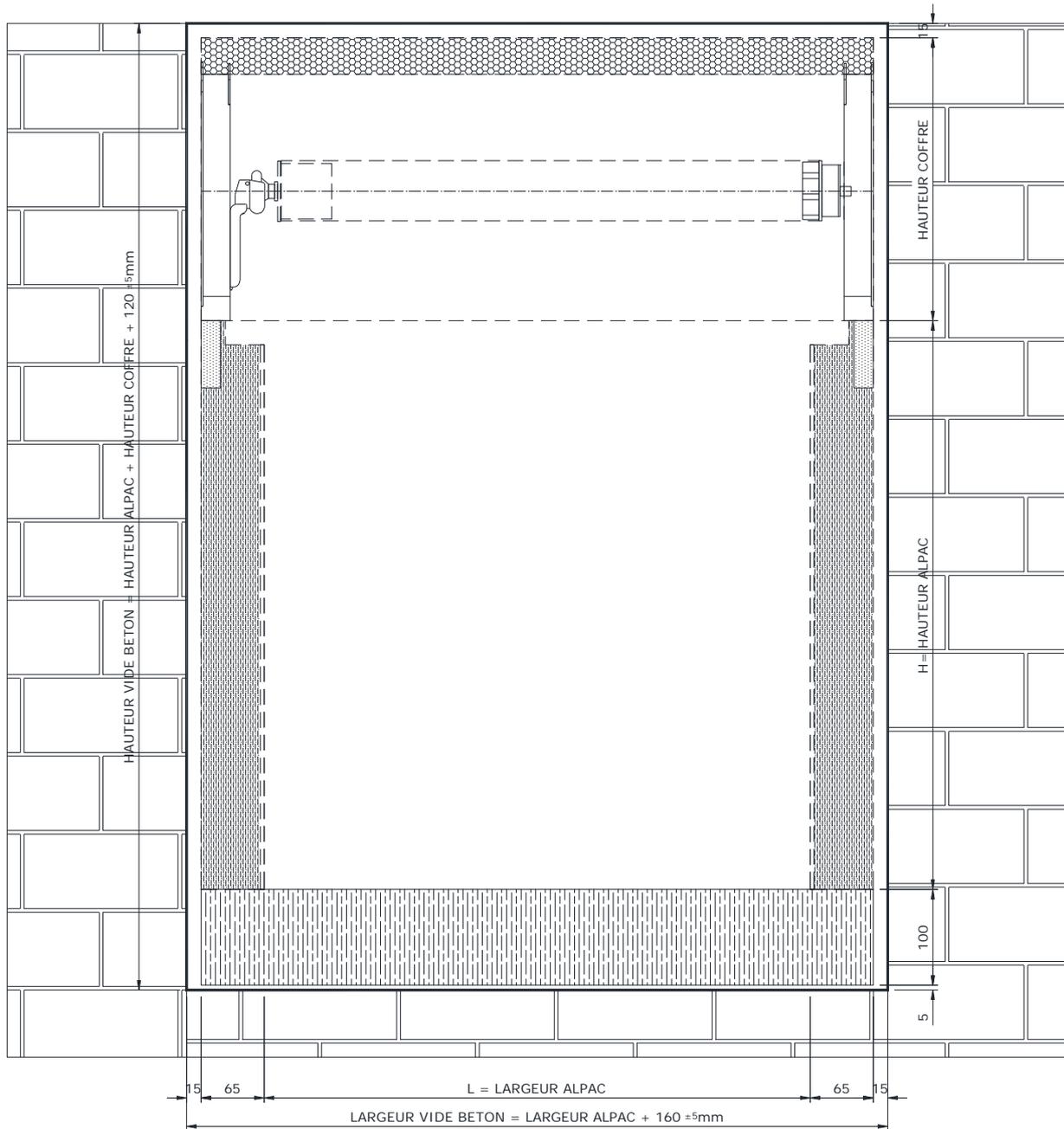
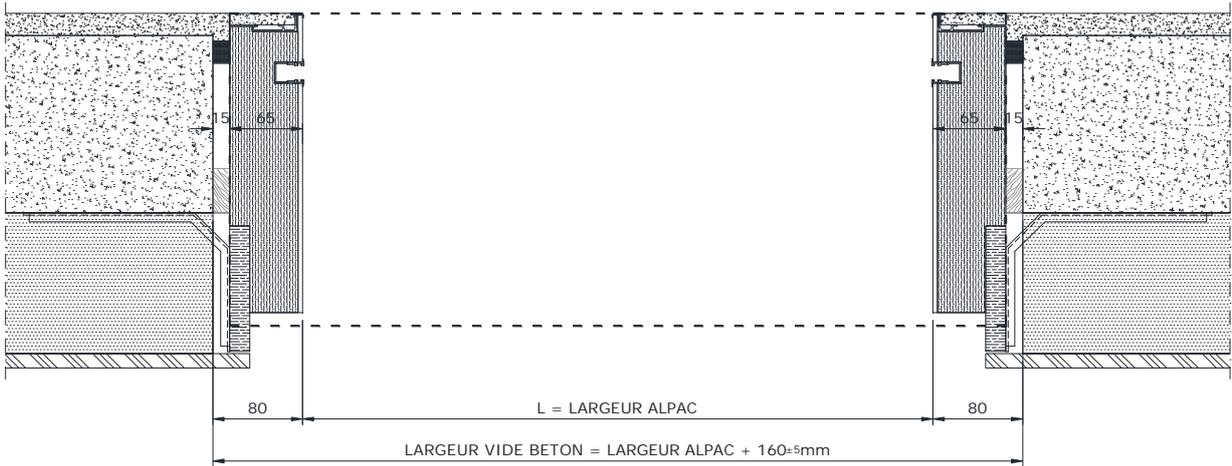
# Enduit - Application de trame anti-fissuration



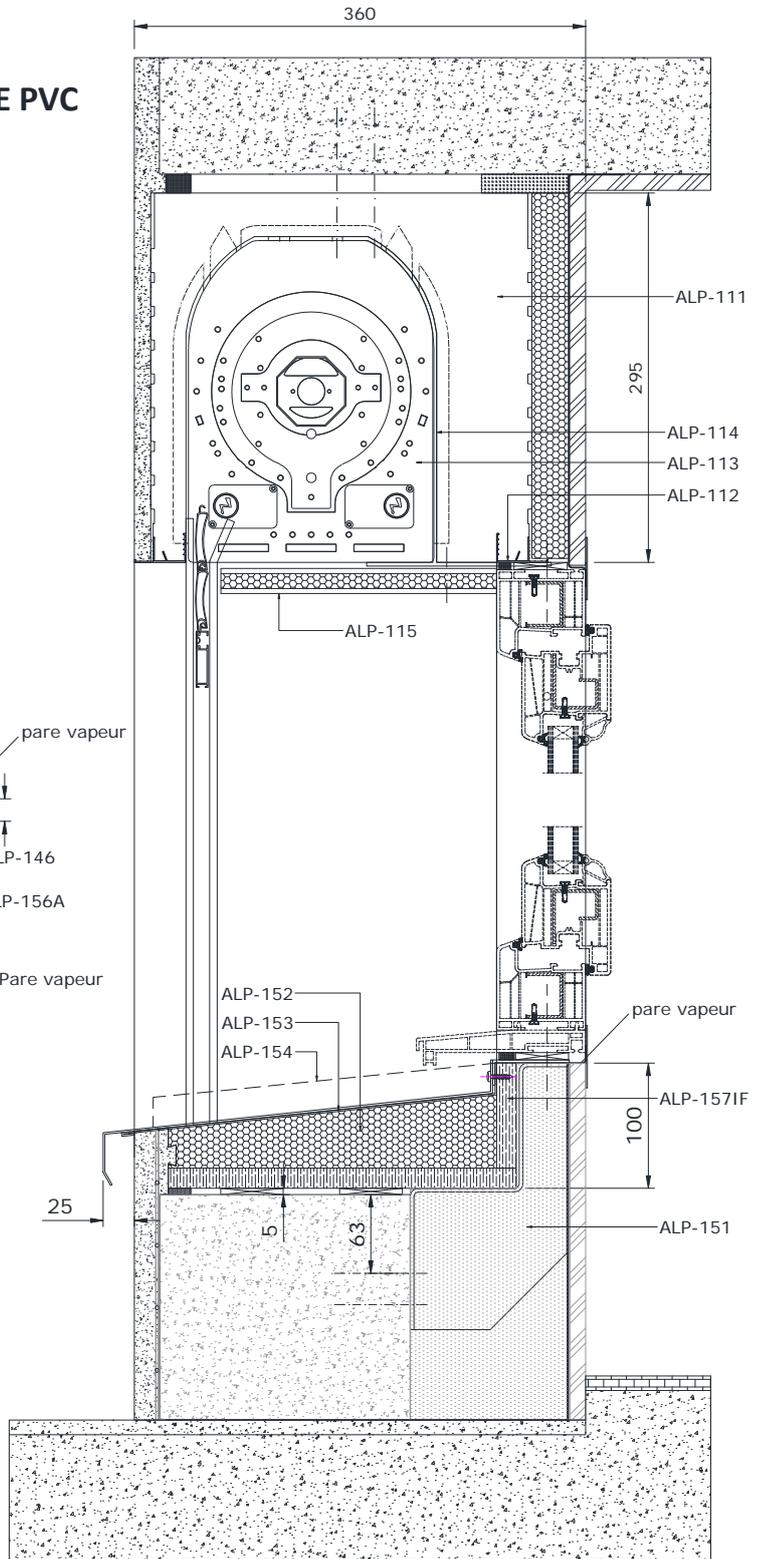
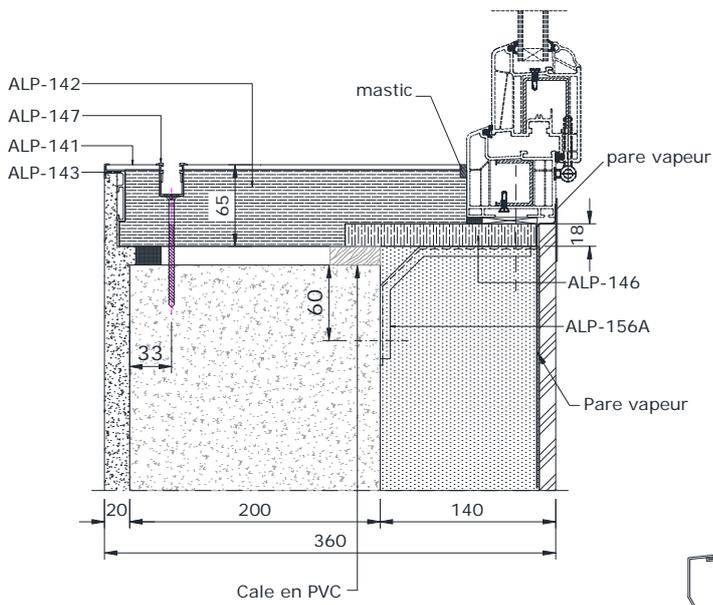
# Application d'un pare-vapeur intérieur



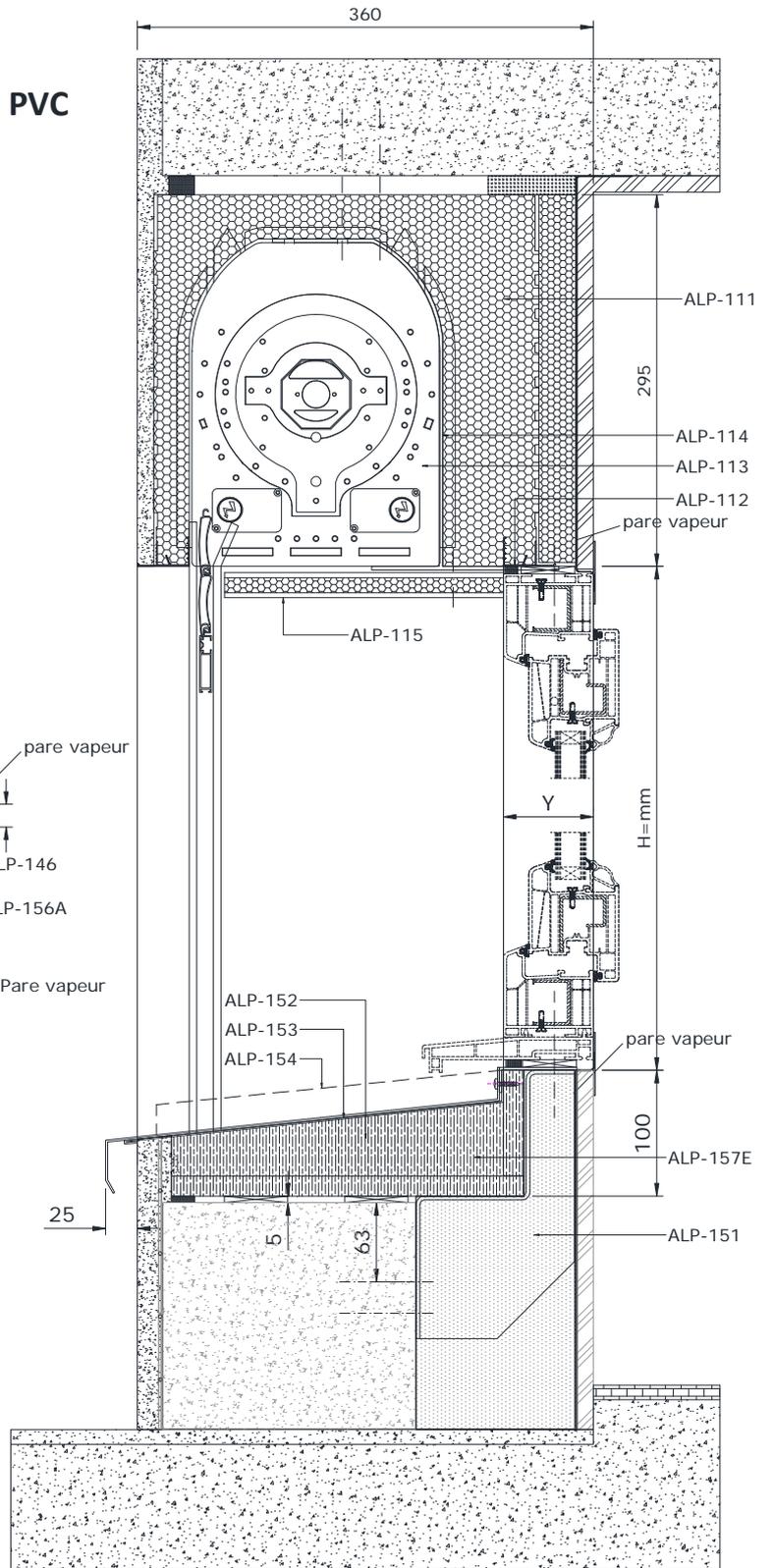
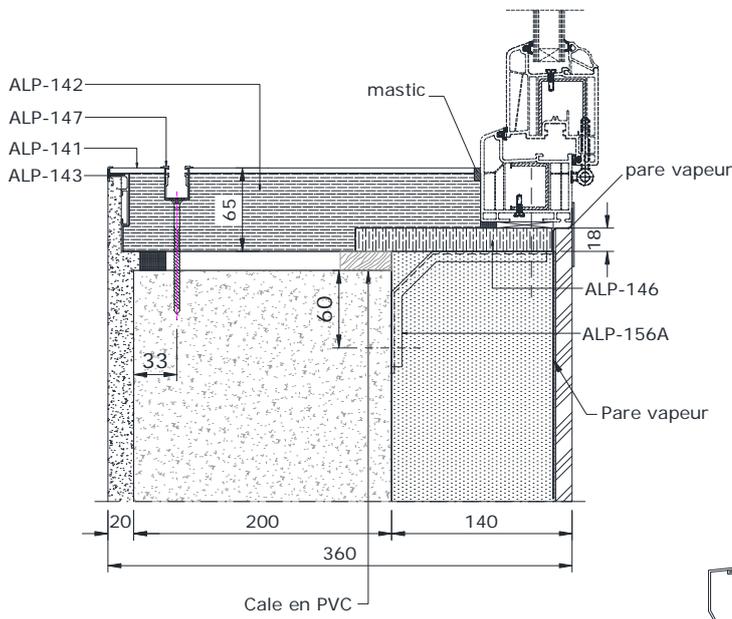
# reservations



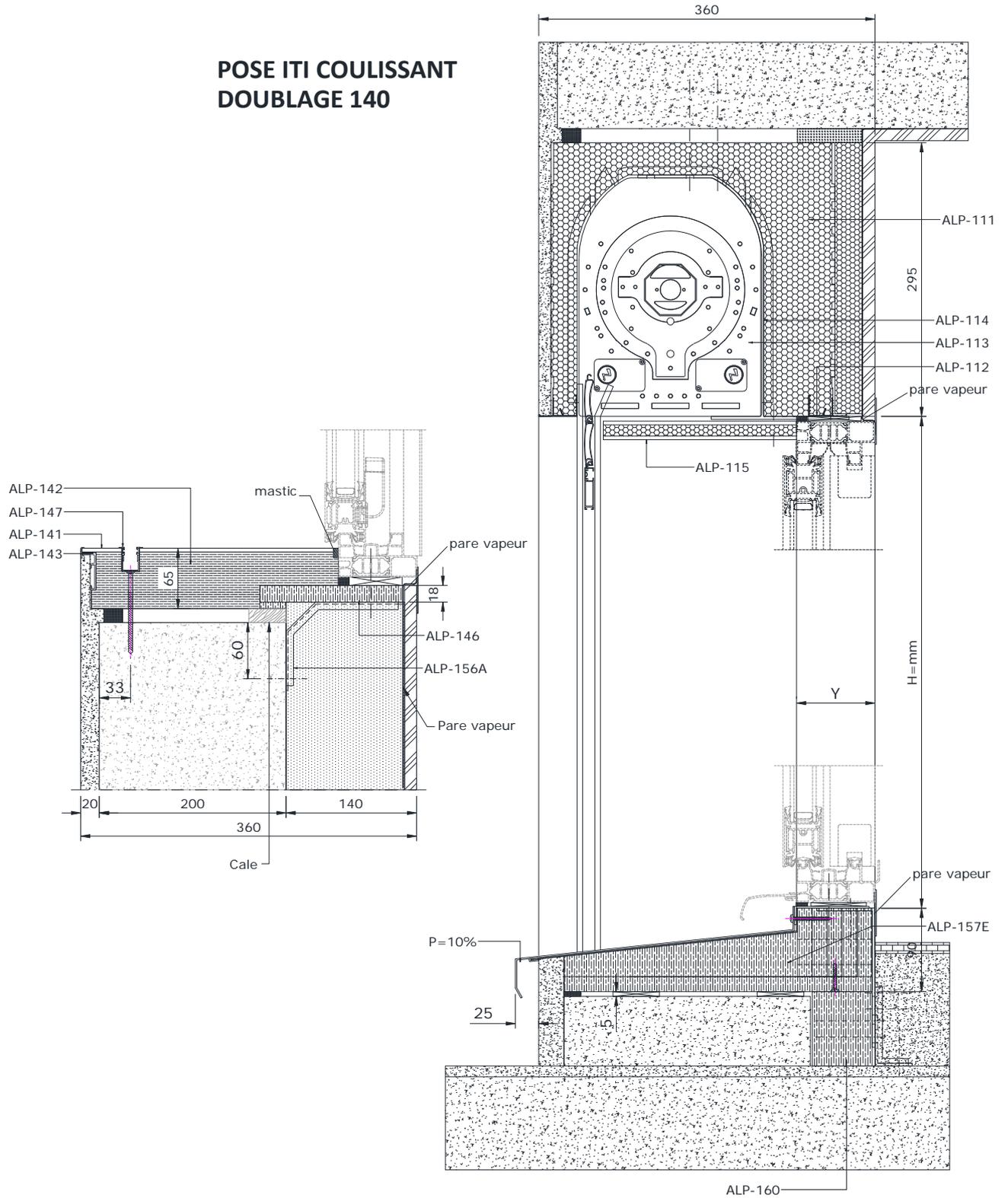
# POSE ITI FENETRE PVC DOUBLAGE 140



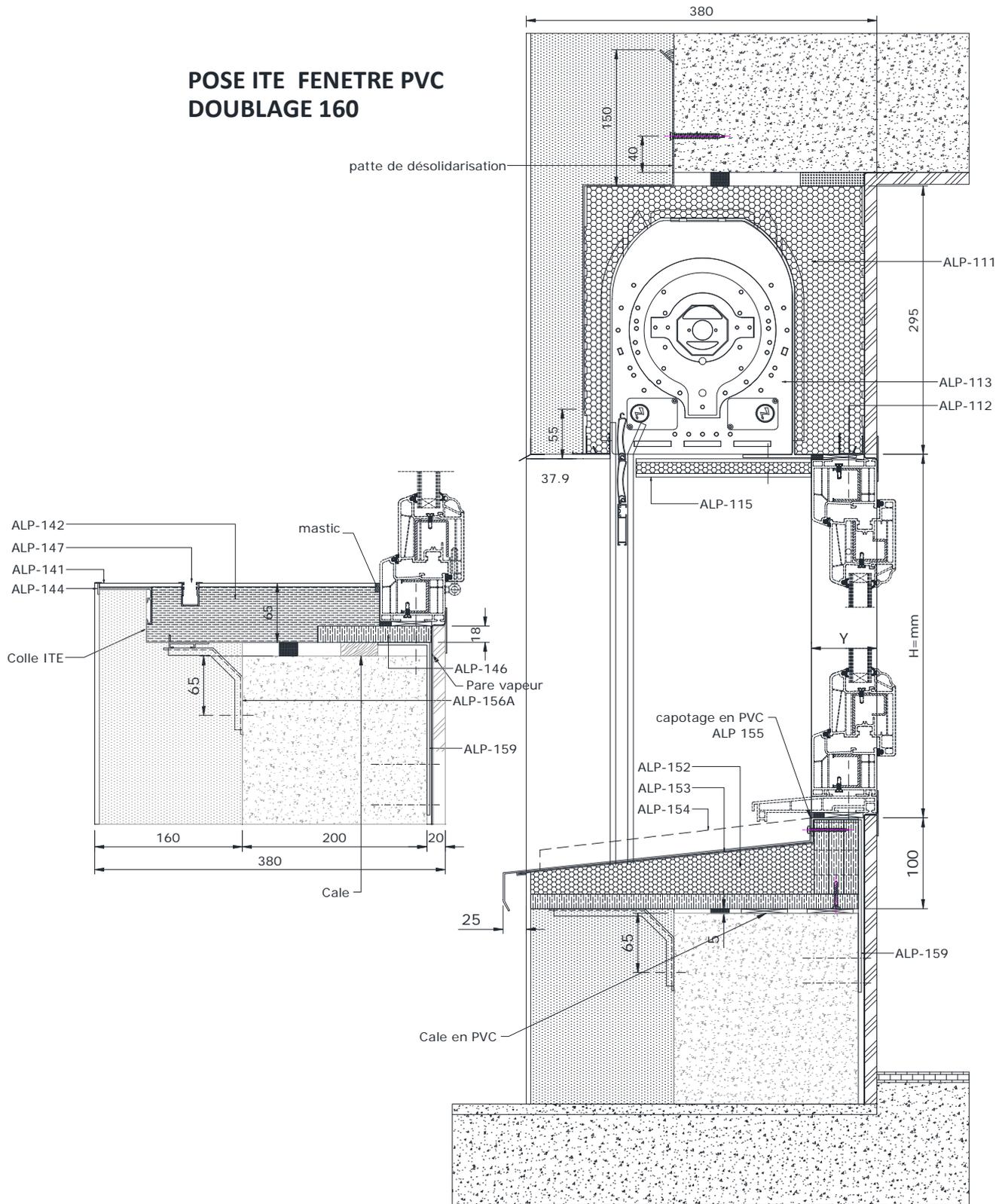
# POSE ITI PORTE FENETRE PVC DOUBLAGE 140



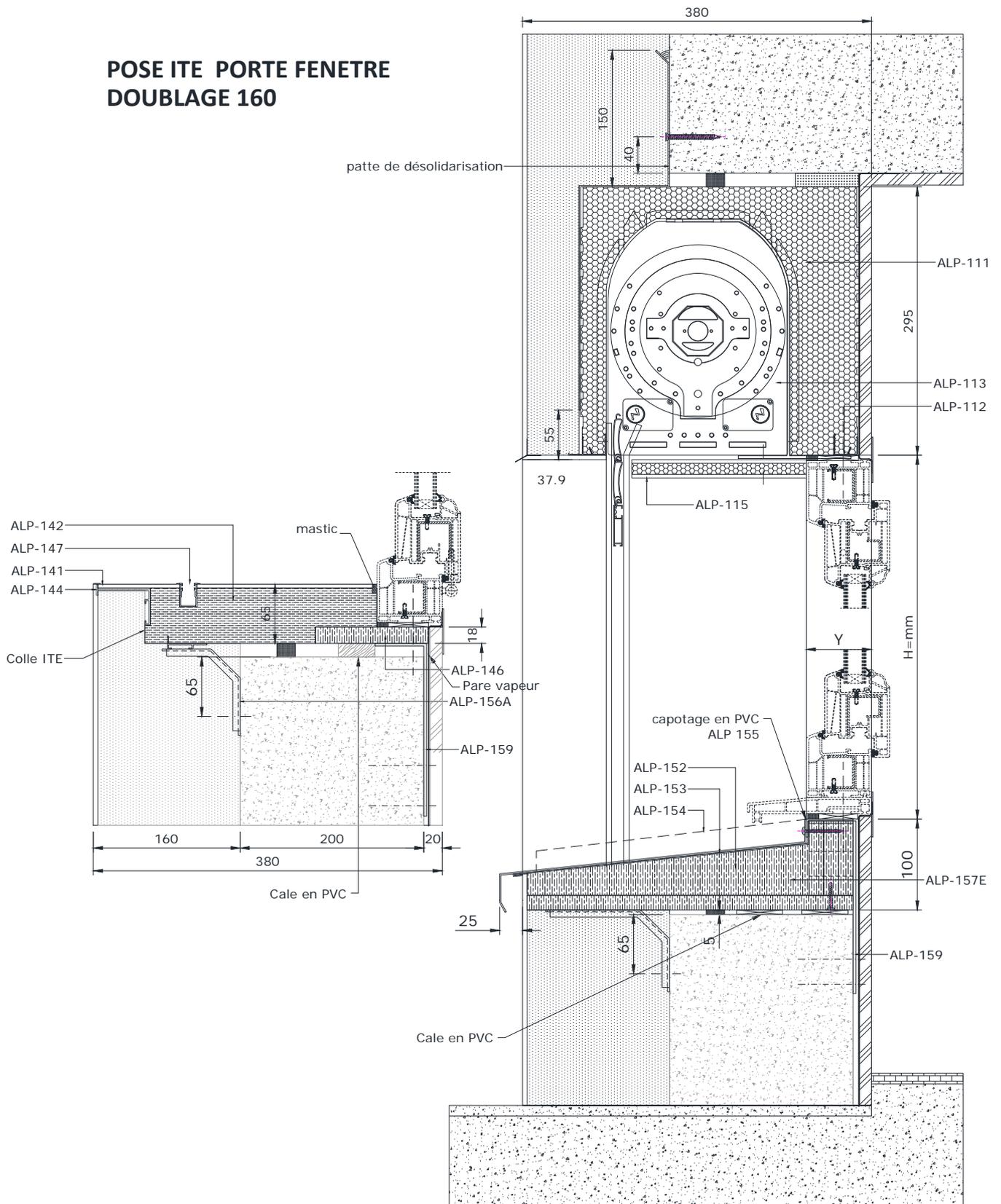
# POSE ITI COULISSANT DOUBLAGE 140



# POSE ITE FENETRE PVC DOUBLAGE 160



# POSE ITE PORTE FENETRE DOUBLAGE 160





# ALPAC

## L'EXPERT DU PRECADRE

Spécialisation et adaptation sont nos mots clés. Depuis 35 ans, chez ALPAC, nous mettons notre savoir-faire au service du confort et du bien-être de votre bâtiment grâce à notre précadre thermo-isolant pour fenêtre intégrant tous types d'occultations (volet roulants, persiennes, brise soleil, et store) et pour porte, en ITE comme en ITI.

PRESYSTEM® est le premier précadre thermo-isolant conçu intégralement en polystyrène. Au fil des années, notre développement se fait au gré des exigences de performances des différents marchés (Européen mais aussi Asiatique).

C'est pourquoi aujourd'hui, après des années de collaboration avec le CSTB, nous proposons l'unique précadre sous avis technique présent sur le marché Français. Ecoute, connaissance, et expérience... Nous adaptons notre savoir-faire à chaque projet : qu'il s'agisse d'architectes, des bureaux d'études, d'entreprises générales, d'artisans menuisiers, des façadiers, ou encore des fabricants, nous mettons en place une véritable collaboration sûre, fiable, et flexible dans le but d'apporter une solution sur mesure. La promotion d'une culture énergétique est au cœur de notre engagement pour projeter et construire dans le futur.