

Sur le procédé

AAX AVX KAV DPX DVX KDV KHV

Titulaire : Société **ALTATERRA KFT**

Internet : www.altaterra.eu

Descripteur :

Les fenêtres AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV pour toit en pente, sont des fenêtres basculantes vitrées avec un vitrage isolant. Les cadres dormants et ouvrants en bois revêtus d'un vernis acrylique sont protégés à l'extérieur par un capotage aluminium.

Groupe Spécialisé n°06 - Composants de baies et vitrages.

Famille de produit/Procédé : Fenêtres de toit

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Cette version annule et remplace le Document Technique d'Application 6/14-2198_V1. Cette version intègre les modifications suivantes : <ul style="list-style-type: none">- Changement de matière pour garniture d'étanchéité.- Retrait de la pose en climat de montagne.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	5
1.1.	Définition succincte.....	5
1.1.1.	Description succincte	5
1.1.2.	Mise sur le marché	5
1.1.3.	Identification	5
1.2.	AVIS.....	5
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté.....	5
1.2.2.	Appréciation sur le procédé	5
1.2.3.	Prescriptions Techniques	8
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	9
1.4.	Annexes de l'Avis du Groupe Spécialisé	10
2.	Dossier Technique.....	15
2.1.	Données commerciales.....	15
2.1.1.	Coordonnées	15
2.2.	Description	15
2.3.	Matériaux.....	15
2.3.1.	Cadres dormant et ouvrant.....	15
2.3.2.	Habillages métalliques	15
2.3.3.	Profilés d'étanchéité	16
2.3.4.	Accessoires	16
2.3.5.	Vitrage	16
2.4.	Eléments.....	17
2.4.1.	Cadres dormants.....	17
2.4.2.	Cadres ouvrants.....	17
2.4.3.	ferrage et condamnation	17
2.4.4.	Profilés de capotage	18
2.4.5.	Vitrage	18
2.4.6.	Aération – Ventilation	18
2.4.7.	Dimensions	18
2.5.	Fabrication	18
2.5.1.	Traitement des bois.....	18
2.5.2.	Assemblage des fenêtres.....	19
2.6.	Contrôles de fabrication.....	19
2.6.1.	A réception	19
2.6.2.	Contrôles en cours de fabrication.....	19
2.6.3.	Contrôle sur produits finis	19
2.7.	Mise en œuvre	19
2.7.1.	Fixations.....	19
2.7.2.	Liaison avec la sous-toiture	19

2.7.3.	Blocs isolants	19
2.7.4.	Raccordements	19
2.8.	Nettoyage	20
2.9.	Résultats expérimentaux	20
2.10.	Références	20
2.10.1.	Données environnementales.....	20
2.10.2.	Références chantier	20
2.11.	Annexes du Dossier Technique	21

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 30 septembre 2021, le système AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV, présenté par la Société ALTATERRA. Il a formulé, sur ce procédé, le Document Technique d'Application ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Les fenêtres AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV pour toit en pente, sont des fenêtres basculantes vitrées avec un vitrage isolant. Les cadres dormants et ouvrants en bois revêtus d'un vernis acrylique sont protégés à l'extérieur par un capotage aluminium de coloris gris.

Les dimensions standard sont définies dans le Dossier Technique.

1.1.2. Mise sur le marché

Les produits doivent faire l'objet d'une déclaration des performances (DdP) lors de leur mise sur le marché conformément au règlement (UE) n° 305/2011 article 4.1.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

1.1.3. Identification

1.1.3.1. Fenêtres

Les fenêtres sont identifiées par leur type de modèle qui est précisé sur une plaque métallique placée en traverse haute de l'ouvrant.

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'emploi est prévu pour les dimensions indiquées au paragraphe *Dimensions maximales* du dossier technique établi par le demandeur.

Pour des conditions de conception conformes au paragraphe 1.2.3.1 : fenêtre extérieure mise en œuvre en France métropolitaine sur couverture en :

- tuiles (selon NF DTU 40.21, 40.211, 40.22, 40.23, 40.24, 40.421, 40.25),
- ardoises (selon NF DTU 40.11, 40.13),
- bardeaux bitumés (selon NF DTU 40.14),
- plaques ondulées en fibres-ciment (selon NF DTU 40.37)

avec une pente comprise entre 15° (27%) et 90° et hors climat de montagne.

1.2.2. Appréciation sur le procédé

1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Les fenêtres AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements, et relative à la résistance sous les charges dues au vent et à la neige.

Sécurité

- Des usagers

La conception des pivots, des charnières et du mécanisme de projection des fenêtres permet de manœuvrer le vantail sans danger, malgré son poids, et cela, sans faire appel à des pièces dont l'usure rapide pourrait compromettre le fonctionnement.

Il n'est pas prévu de système de blocage du vantail pour le nettoyage de la fenêtre KHV. Celui-ci nécessite l'utilisation d'un outil spécifique de type raclette avec canne télescopique.

- Des intervenants

La pose, en toiture, des fenêtres AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV se fait généralement de l'intérieur et ne présente pas dans ce cas de risques particuliers.

Dans le cas où elle se ferait depuis la toiture, elle nécessiterait le recours à des dispositifs anti-chute selon la réglementation en vigueur.

De façon générale, pour les opérations d'entretien et de maintenance effectuées sur une toiture comportant des produits verriers, la mise en place de dispositifs permettant la circulation des personnes sans appui direct sur le vitrage (échafaudage, plate-forme...) doit être réalisée.

Si selon le DIUO (cf. code du travail), soit en raison de la constitution, soit de par la conception de la toiture, il n'est prévu, ni envisageable de mettre en place des dispositions permettant de supprimer le risque de chute sur les vitrages d'un intervenant, la résistance du vitrage au choc de 1200 J doit être vérifiée, selon les modalités définies dans le document « Méthode d'essai aux chocs sur verrières » Cahier CSTB n° 3228.

Sécurité en cas d'incendie

Elle est à examiner selon la réglementation et le classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le procédé 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).

Pose en zones sismiques

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4 m², 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).

Isolation thermique

La faible conductivité du bois confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter l'apparition des phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

Les blocs IFC et IFCS améliorent l'isolation entre chevêtre et dormant en dessous du plan de couverture et diminuent les déperditions thermiques de liaison à la structure.

La collerette de sous toiture RUC renforce la continuité de l'isolation thermique entre les fenêtres de toit et le pare vapeur installé sur le rampant intérieur de la toiture.

Etanchéité à l'air et à l'eau

Elle peut être normalement assurée par les fenêtres AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV.

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, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A*2 : 3,16 m³/h.m²,
- Classe A*3 : 1,05 m³/h.m²,
- Classe A*4 : 0,35 m³/h.m².

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.

Données environnementales

Le procédé AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV 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 produit.

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.

Accessibilité aux handicapés

Ce système dispose d'une solution de manœuvre qui, moyennant l'utilisation d'une canne, permet l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Entrée d'air

Ce système tel que décrit dans le dossier technique ne permet pas de satisfaire à l'exigence de l'article 12 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Informations utiles complémentaires

a) Coefficient de transmission thermique U_w

Le coefficient de transmission thermique utile U_w est calculé selon la formule suivante d'après les règles Th U :

$$U_w = \frac{U_g A_g + U_f A_f + \ell_g \Psi_g}{A_g + A_f}$$

Avec :

- U_g coefficient de transmission thermique en partie courante du vitrage en $W/(m^2.K)$,
- U_f coefficient de transmission thermique moyen de la menuiserie en $W/(m^2.K)$,
- Ψ_g coefficient de transmission thermique linéique de la liaison menuiserie/vitrage,
- A_g plus petite surface de vitrage vue côté intérieur ou extérieur,
- A_f plus grande surface de la menuiserie vue côté intérieur ou extérieur,
- ℓ_g plus grand périmètre du vitrage vu côté intérieur et extérieur,

Ces coefficients prennent les valeurs données dans les tableaux ci-après.

b) Vitrage

Les coefficients U_g ont été calculés selon les règles Th d'après le tableau 1.

c) Menuiserie

Les coefficients de transmission thermique surfacique moyen U_f donnant le flux de chaleur par unité de surface des éléments sont donnés dans le tableau 2.

d) Liaison vitrage/menuiserie

Les coefficients Ψ_g de transmission linéique dû à l'intercalaire sont donnés dans le tableau 1.

e) U_w et U_{ws}

Les coefficients U_w et U_{ws} à prendre en compte dans le calcul du coefficient $U_{bât}$ selon les Règles Th-U sont donnés dans le tableau 5. Le coefficient U_{jn} est défini comme la moyenne des U_w et U_{ws}

f) Facteurs solaires S_w

Le facteur solaire de la fenêtre avec ou sans protection solaire peut être calculé selon la formule suivante :

$$S_w = S_{w1} + S_{w2} + S_{w3}$$

- S_w est le facteur solaire de la fenêtre,
- S_{w1} est la composante de transmission solaire directe de la fenêtre,
- S_{w2} est la composante de réémission thermique vers l'intérieur,
- S_{w3} est le facteur de ventilation,
- S_g est le facteur solaire du vitrage (avec ou sans protection solaire) déterminé selon les règles Th-S,
- S_{g1} facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile,
- S_{g2} facteur de réémission thermique vers l'intérieur,
- S_f est le facteur solaire moyen de la menuiserie :

$$S_f = \frac{\alpha U_f}{h_e}$$

- o α étant le coefficient d'absorption de la menuiserie pris égal à 0,8,
- o h_e étant le coefficient d'échanges superficiels, $h_e = 25 W/(m^2.K)$ hiver, $h_e = 13,5 W/(m^2.K)$ été,
- o U_f étant le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en $W/(m^2.K)$.
- A_g étant la surface (en m^2) de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur,
- A_f étant la surface (en m^2) de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur.

Ils sont donnés dans les tableaux 3 et 3bis pour le vitrage et 6 et 7 pour la fenêtre.

g) Transmission lumineuse TL

Les coefficients de transmission lumineuse en partie courante sont donnés dans le tableau 4

Les coefficients de transmission lumineuse globale et diffuse de la fenêtre sont donnés dans le tableau 8

h) Aération

Le dispositif d'aération, équipant les fenêtres AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV, permettent une aération temporaire et volontaire, de même nature que celle obtenue par entrebâillement, mais ne constituent pas une entrée d'air permettant une ventilation permanente au sens de l'arrêté du 24 mars 1982 sur les dispositions relatives à l'aération des logements.

i) Ventilation

Ce système ne présente pas de solution permettant d'assurer une ventilation permanente au sens de l'arrêté du 24 mars 1982 sur les dispositions relatives à l'aération des logements.

1.2.2.2. Durabilité - Entretien

Les châssis ouvrants et dormants sont traités contre les champignons et les insectes. Leur durabilité est équivalente à celle des menuiseries traditionnelles en bois avec les mêmes sujétions d'entretien côté intérieur. A l'extérieur, les bâtis en bois sont protégés des intempéries par des capotages non corrodables.

Les pivots ainsi que la quincaillerie sont en acier avec passivation argent et ne sont pas exposés directement à l'extérieur. Les fenêtres sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'usage et les éléments, susceptibles d'usure (quincaillerie – profilé d'étanchéité), sont aisément remplaçables.

Dans le cas de store d'occultation intérieur, le risque de casse par choc thermique des vitrages recuits sans couche peut être estimé minime compte tenu de l'expérience acquise depuis de nombreuses années dans cette configuration ; avec des verres recuits à couches l'évacuation de ce risque nécessite une étude particulière. Cependant, l'utilisation d'une protection extérieure est recommandée lors d'un usage du store d'occultation en pleine chaleur.

1.2.2.3. Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED)

Les fenêtres sont fabriquées à Fertőszentmiklos (HU) dans l'usine Velux Magyarország Kft.

La fabrication des fenêtres peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A*E*V* complétées dans le cas du certificat ACOTHERM par les performances thermiques acoustiques des fenêtres fabriquées.

Les fenêtres certifiées portent, sur la traverse haute de l'ouvrant, au minimum le logo :

FENÊTRES POUR TOIT EN PENTE



Suivi du numéro de Certificat et du classement A*, E*, V*.

Complété dans le cas du certificat ACOTHERM par le logo :



Suivi du classement acoustique AC et thermique Th

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1+ A2. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

1.2.2.4. Mise en œuvre

Ce procédé peut s'utiliser sans difficulté particulière aux divers types de couverture (ardoise, tuiles, bardeaux d'asphalte).

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3

De façon générale, la flèche de l'élément le plus sollicité sous la pression de déformation P1 telle qu'elle est définie dans ce document, doit être inférieure au 1/150^{ème} de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Les vitrages isolants utilisés doivent bénéficier d'un Certificat de Qualification.

1.2.3.2. Conditions de fabrication

Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication du profilé d'étanchéité 4 bénéficient d'une certification au CSTB (QB36). Les références codées des compositions certifiées sont : N700 et F355.

Fabrication des fenêtres

Les châssis en bois doivent être exécutés conformément à la norme NF P 23-305 « Spécifications Techniques des fenêtres et portes-fenêtres en bois ». En particulier le bois doit avoir reçu un traitement insecticide fongicide répondant aux critères de la norme NF EN 599-1 pour un risque de classe 3.1 selon norme EN 335.

Les contrôles sur fenêtres doivent être exécutés selon des modalités et fréquences équivalentes à celles retenues dans le référentiel QB04 : fenêtres pour toit en pente.

1.2.3.3. Conditions de mise en œuvre

La mise en œuvre doit être effectuée par des entreprises qualifiées.

La fenêtre doit être posée avec une pente supérieure ou égale à 15° et de telle façon que la traverse inférieure du châssis dormant soit située à au moins 1 m du sol, ou 0,9 m dans le cas d'habitation.

Les travaux de raccordement de la fenêtre à la couverture doivent être exécutés conformément aux prescriptions du DTU relatif aux types de couverture à l'aide des raccordements fournis par ALTATERRA dans le cas de couverture en tuiles, ardoises et bardeaux d'asphalte,

Les bavettes plissées en aluminium ne doivent pas être recoupées.

Les épaisseurs de vitrage doivent être déterminées en fonction du site selon la norme NF DTU 39 P4.

Compte tenu des possibilités de retournement, les vitrages doivent être également calés en feuillure haute.

Après fabrication, les fenêtres AAX, AVX, KAV, KHV, DPX, DVX, KDV, KHV et leur raccordement d'étanchéité ne doivent recevoir ni transformations telles qu'usinage ou perçages extérieurs, ni équipements extérieurs autres que ceux prévus par le titulaire de l'Avis ou bénéficiant de la Marque NF-Fermetures.

L'utilisation d'un store intérieur occultant en plein jour peut entraîner un échauffement du vitrage et ne peut être utilisé comme protection solaire d'été qu'associé à une protection extérieure de type store ou volet.

Les fenêtres doivent respecter les exigences spécifiques mentionnées au NF DTU 36.5.

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Pas de remarque.

1.4. Annexes de l'Avis du Groupe Spécialisé

Tableaux thermiques

Tableau 1 – valeurs de U_g et Ψ

Type du double vitrage	Ref.	U_g en W/(m ² .K)		Coefficient Ψ en W/(m.K)	
		Inclinaison		Inclinaison	
		90°	0°	90°	0°
4-15-5 Argon $\epsilon_n=0,03^*$ Face 2	B400F	1.1	1.8	0,061	0,049
4-15-33.1 Argon $\epsilon_n=0,02^*$ Face 2 / $\epsilon_n=0,03^*$ Face 3	B800F	1.0	1.7	0,063	0,050

* Valeurs certifiées

Tableau 2 – valeurs des U_{fi} et $U_{r\text{moyen}}$ en fonction du type de pose

Type de fenêtre	Éléments	U_{fi} en W/(m ² .K)		
		Installation normale	Installation normale + IFC	Installation profonde
KAV	Traverse haute	2,3	1,9	2,2
	Traverse basse	1,9	1,6	1,9
	Montants latéraux	2,2	1,9	2,1
	U_r (Moyen)	2,2	1,8	2,1
KDV	Traverse haute	2,0	1,7	2,0
	Traverse basse	1,7	1,4	1,7
	Montants latéraux	2,0	1,7	2,0
	U_r (Moyen)	1,9	1,6	1,9

Tableau 3 – valeurs des facteurs de transmission solaires du vitrage (transmissions globale, directe et diffuse)

Type du double vitrage	Ref.	Facteurs solaires en partie courante conditions été								
		Vitrage nu			Vitrage avec volet roulant SHR 4200E			Vitrage avec store extérieur et toile ref. NCS S9000N		
		S_g	S_{g1}	S_{g2}	S_{gs}	S_{gs1}	S_{gs2}	S_{gs}	S_{gs1}	S_{gs2}
4-15-5 Argon $\epsilon_n=0,03^*$ Face 2	B400F	0,60	0,52	0,08	0,02	0,00	0,02	0,20	0,14	0,06
4-15-33.1 Argon $\epsilon_n=0,02^*$ Face 2 / $\epsilon_n=0,03^*$ Face 3	B800F	0,28	0,20	0,08	0,06	0,00	0,06	0,12	0,05	0,07

* Verre trempé

Tableau 3bis – valeurs des facteurs de transmission solaires du vitrage (transmissions globale, directe et diffuse)

Type du double vitrage	Ref.	Facteurs solaires en partie courante conditions hiver								
		Vitrage nu			Vitrage avec volet roulant SHR 4200E			Vitrage avec store extérieur et toile ref. NCS S9000N		
		S_g	S_{g1}	S_{g2}	S_{gs}	S_{gs1}	S_{gs2}	S_{gs}	S_{gs1}	S_{gs2}
4-15-5 Argon $\epsilon_n=0,03^*$ Face 2	B400F	0,60	0,52	0,08	0,02	0,00	0,02	0,13	0,09	0,04
4-15-33.1 Argon $\epsilon_n=0,02^*$ Face 2 / $\epsilon_n=0,03^*$ Face 3	B800F	0,28	0,20	0,08	0,03	0,00	0,03	0,11	0,05	0,06

* Verre trempé
Toile de couleur noire, RAL K5 9005
Lame de volet roulant réf. NCS 7500 RAL 7043

Tableau 4 – valeurs des taux de transmission lumineuses du vitrage (transmissions globale et diffuse)

Type du double vitrage	Réf.	Coefficients de transmission lumineuse en partie courante					
		Vitrage nu		Vitrage avec volet roulant SHR 4200E		Vitrage avec store extérieur et toile ref. NCS S9000N	
		T _{v n}	T _{v n,dif}	T _{vs}	T _{vs n,dif}	T _{vs}	T _{vs n,dif}
4-15-5 Argon $\epsilon_n=0,03^*$ Face 2	B400F	0.79	0	0	0	0,21	0,00
4-15-33.1 Argon $\epsilon_n=0,02^*$ Face 2 / $\epsilon_n=0,03^*$ Face 3	B800F	0.61	0	0	0	0,16	0,00
* Valeurs certifiées							

Tableau 5 – Coefficients U_w à prendre en compte dans le calcul du coefficient U_{bat} selon DTU Règles Th-Bât

Fenêtre	Installation	Raccordement	Vitrage	Coefficients U_w et U_{ws} en $W/(m^2.K)$					
				Fenêtre nue		Avec volet roulant SHR 4200E $\Delta R=0,15^{**}$		Avec store d'occultation $\Delta R=0,11^{**}$	
				$U_w (90^\circ)$	$U_w (0^\circ)^*$	$U_{ws} (90^\circ)$	$U_{ws} (0^\circ)^*$	$U_{ws} (90^\circ)$	$U_{ws} (0^\circ)^*$
KAV	normale	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	1,5	2,0	1,2	1,5	1,3	1,6
			B800F	1,5	2,0	1,2	1,5	1,3	1,6
KAV	Normale+IFC	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	1,5	2,0	1,2	1,5	1,3	1,6
			B800F	1,4	1,9	1,2	1,5	1,2	1,6
KAV	profonde	KFF	B400F	1,5	2,0	1,2	1,5	1,3	1,6
			B800F	1,5	2,0	1,2	1,5	1,3	1,6
KDV	normale	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	1,5	2,0	1,2	1,5	1,3	1,6
			B800F	1,4	1,9	1,2	1,5	1,2	1,6
KDV	Normale +IFCS	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	1,4	1,9	1,2	1,5	1,2	1,6
			B800F	1,3	1,8	1,1	1,4	1,1	1,5
KDV	profonde	KFF	B400F	1,5	2,0	1,2	1,5	1,3	1,6
			B800F	1,4	1,9	1,2	1,5	1,2	1,6

Note :

Les valeurs de ce tableau sont les valeurs utiles permettant un calcul réglementaire selon les normes européennes et dans les configurations de mise en œuvre du produit.

*Les valeurs $U_w (0^\circ)$ et $U_{ws} (0^\circ)$ sortent du domaine d'installation possible de la fenêtre de toit Altaterra. Elles correspondent à une valeur théorique de transmission thermique de la menuiserie dans le cas virtuel où celle-ci serait installée à l'horizontal. Ces valeurs sont fournies conformément aux données d'entrée nécessaires à la méthode de calcul Th-Bât. Elles doivent impérativement être utilisées en combinaison avec leurs valeurs correspondantes à 90° , comme requis par la méthode de calcul Th-BCE.

** Un store d'occultation intérieur ne doit pas être utilisé comme une protection solaire

*** ΔR est la résistance thermique complémentaire apportée par l'ensemble fermeture / lame d'air telle qu'elle est définie dans les règles Th-U. Elle s'exprime en $m^2.K/W$

Dans le tableau ci-dessus, les valeurs sont données à titre indicatif et ont été déterminées pour une fenêtre de toit de dimensions
1,14 x 1,40 m (LxH)

Il est important de noter que seuls les coefficients U_w calculés selon les règles Th-Bât en vigueur sont utilisables comme valeur d'entrée d'un calcul réglementaire. Les valeurs déclaratives de coefficient U_w issues des normes produits et utilisées dans le cadre du marquage CE, ne représentent pas les performances du produit mis en œuvre et sont pour cette raison généralement plus favorables que les valeurs calculées suivant les règles Th-Bât. Des comparatifs de performances ne peuvent par conséquent être réalisés que sur la base d'un même référentiel.

Tableau 6 – Facteurs solaires S_w à prendre en compte dans le calcul du coefficient $U_{bât}$ selon DTU Règles Th-Bât (conditions été)

Fenêtre	Installation	Raccordement	Vitrage	Conditions d'été								
				Fenêtre nue			Avec volet roulant SHR 4200E			Avec store extérieur toile NCS S9000N		
				S_w	S_{w1}	S_{w2}	S_w	S_{w1}	S_{w2}	S_w	S_{w1}	S_{w2}
KAV	normale	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	0,46	0,38	0,08	0,04	0,00	0,04	0,15	0,10	0,05
			B800F	0,22	0,15	0,08	0,05	0,00	0,05	0,10	0,04	0,06
KAV	Normale+IFC	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	0,43	0,36	0,07	0,04	0,00	0,04	0,14	0,10	0,05
			B800F	0,21	0,14	0,07	0,05	0,00	0,05	0,09	0,03	0,06
KAV	profonde	KFF	B400F	0,46	0,38	0,08	0,04	0,00	0,04	0,15	0,10	0,05
			B800F	0,22	0,15	0,08	0,05	0,00	0,05	0,10	0,04	0,06
KDV	normale	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	0,46	0,38	0,07	0,04	0,00	0,04	0,15	0,10	0,05
			B800F	0,22	0,15	0,07	0,05	0,00	0,05	0,10	0,04	0,06
KDV	Normale +IFCS	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	0,43	0,36	0,07	0,04	0,00	0,04	0,14	0,10	0,04
			B800F	0,21	0,14	0,07	0,05	0,00	0,05	0,09	0,03	0,06
KDV	profonde	KFF	B400F	0,46	0,38	0,07	0,04	0,00	0,04	0,15	0,10	0,05
			B800F	0,22	0,15	0,07	0,05	0,00	0,05	0,10	0,04	0,06

Notes :

Dans le tableau ci-dessus, les valeurs sont données à titre indicatif et ont été déterminées pour une fenêtre de toit de dimensions

1,14 x 1,40 m (L x H)

Les valeurs S_{w3} et S_{ws3} sont nulles

Le tablier du volet roulant a pour réf. NCS S7500N couleur RAL 7043

Tableau 7 – Facteurs solaires S_w à prendre en compte dans le calcul du coefficient U_{bat} selon DTU Règles Th-Bât (conditions hiver)

Fenêtre	Installation	Raccordement	Vitrage	Conditions d'hiver								
				Fenêtre nue			Avec volet roulant SHR 4200E			Avec store extérieur toile NCS S9000N		
				S_w	S_{w1}	S_{w2}	S_w	S_{w1}	S_{w2}	S_w	S_{w1}	S_{w2}
KAV	normale	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	0,46	0,38	0,08	0,04	0,00	0,04	0,16	0,10	0,06
			B800F	0,22	0,15	0,08	0,07	0,00	0,07	0,11	0,04	0,07
KAV	Normale+IFC	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	0,43	0,36	0,07	0,04	0,00	0,04	0,16	0,10	0,06
			B800F	0,21	0,14	0,07	0,07	0,00	0,07	0,10	0,03	0,07
KAV	profonde	KFF	B400F	0,46	0,38	0,08	0,04	0,00	0,04	0,16	0,10	0,06
			B800F	0,22	0,15	0,08	0,07	0,00	0,07	0,11	0,04	0,07
KDV	normale	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	0,46	0,38	0,07	0,04	0,00	0,04	0,16	0,10	0,06
			B800F	0,22	0,15	0,07	0,07	0,00	0,07	0,10	0,04	0,07
KDV	Normale +IFCS	KSF / SFX / KFP KTF / TFX KUF / UFX	B400F	0,43	0,36	0,07	0,04	0,00	0,04	0,15	0,10	0,06
			B800F	0,21	0,14	0,07	0,07	0,00	0,07	0,10	0,03	0,06
KDV	profonde	KFF	B400F	0,46	0,38	0,07	0,04	0,00	0,04	0,16	0,10	0,06
			B800F	0,22	0,15	0,07	0,07	0,00	0,07	0,10	0,04	0,07

Notes :

Dans le tableau ci-dessus, les valeurs sont données à titre indicatif et ont été déterminées pour une fenêtre de toit de dimensions 1,14 x 1,40 m (L x H)

Les valeurs S_{w3} et S_{ws3} sont nulles

Le tablier du volet roulant a pour réf. NCS S7500N couleur RAL 7043

Tableau 8 – taux de transmission lumineuses globales et diffuses selon les règles Th-BCE (conditions d'été)

		Coefficients de transmission lumineuse de la menuiserie					
		Fenêtre nue		Avec volet roulant SHR 4200E		Fenêtre avec store extérieur et toile réf. NCS S9000N	
Type du double vitrage	Réf.	TLw	TLw _{dif}	TLws	TLws _{dif}	TLws	TLws _{dif}
4-15-5 Argon $\epsilon_n=0,03^*$ Face 2	B400F	0,58	0	0	0	0,15	0,00
4-15-33.1 Argon $\epsilon_n=0,02^*$ Face 2 / $\epsilon_n=0,03^*$ Face 3	B800F	0,45	0	0	0	0,12	0,00

* Valeurs certifiées

Note : Dans le tableau ci-dessus, les valeurs sont données à titre indicatif et ont été déterminées pour une fenêtre de toit de dimensions

1,14 x 1,40 m (L x H)

Le tablier du volet roulant a pour réf. NCS S7500N couleur RAL 7043

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire : Société ALTATERRA KFT
 Malom köz 1
 HU-9431 Fertöd
 Tél. : 05 82 88 07 51
 Email : customerservices@altaterra.eu
 Internet : www.altaterra.eu

2.2. Description

Les fenêtres AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV pour toit en pente, sont des fenêtres basculantes vitrées avec un vitrage isolant. Les cadres dormants et ouvrants en bois revêtus d'un vernis acrylique sont protégés à l'extérieur par un capotage aluminium de coloris « gris foncé ». Elles sont destinées à être utilisées dans des pièces habitées et chauffées.

Les différents types sont :

Type	Hauteur dormant	Aérateur	Position pivot	Couche finition	joint de frappe
AAX	120 mm	Non	central	1 couche	1
AVX	120 mm	Oui	central	1 couche	1
KAV	120 mm	Oui	central	2 couches	2
KHV	120 mm	Oui	2/3	2 couches	2
DPX	91 mm	Non	central	1 couche	1
DVX	91 mm	Oui	central	1 couche	1
KDV	91 mm	Oui	central	2 couches	2

2.3. Matériaux

2.3.1. Cadres dormant et ouvrant

Pin sylvestre traité par aspersion ou trempage, par produit fongicide insecticide (y compris anti-termites) selon la norme EN 599-1 pour un risque de classe 3.1, selon la norme EN 335.

2.3.2. Habillages métalliques

Revêtement extérieur en feuille d'aluminium laquée deux faces en continu pour l'habillage extérieur des cadres, pour la parclose et pour les raccords avec la couverture.

Éléments	Épaisseur
	Aluminium
Raccord d'étanchéité	
Partie supérieure (18a,18b,18c,18d)	0,47 et 0,57 mm
Partie inférieure (20a,20b,20c,20d,20e)*	0,6 mm
Partie latérale (19a,19b,19c,19d,19e)	0,47 mm
Couvre joint (21) gouttière (17)	0,57 et 0,4 mm
Fenêtre	
Couverture profilé U de l'ouvrant (47, 48)	0,8 mm
Capot supérieur du dormant (56)	0,65 mm
Couverture inférieure du dormant (57)	0,65 mm
Couverture profilé U du dormant (58)	0,8 mm
Couvertures latérales (60)	0,65 mm
Parclose (54)	1,17 mm
Capot bas de fixation (52)	0,8 mm

(*) bavettes plissées pour raccordement TFX, (KTF), UFX, (KUF) : feuille aluminium laquée repliée insérant un complexe de butyl :

- complexe butyl ép. 1,3 à 1,7 mm et densité 2.6,
- alliage d'aluminium 1050 laqué PU ép. 0,15 mm,

2.3.3. Profilés d'étanchéité

- Garnitures d'étanchéité sous vitrage (EPDM) : rep 33.
- Garnitures d'étanchéité sur le profilé latéral du dormant (EPDM) : rep 59.
- Joints entre ouvrant et dormant (TPE noir code F355, joints soudés) : rep 10 et 37.
- Pour le joint à glissement entre ouvrant et dormant (TPE gris N700) : rep 38.
- Joint de drainage (TPE noir moulé réf. Santoprène 121-162 M100 ou Sarlink 4765-42BLK): rep 31.
- Butyl sous parclose.

2.3.4. Accessoires

Les pièces métalliques sont réparties dans des classes de risques définies dans la norme EN 1670 :

- Classe 3 = équerres de fixation pivots (acier inox), serrures et pivots (acier zingué passivé), visserie de fixation des pivots (acier inox),
- Classe 4 = visserie externe de capotage (acier inox) laquée.
- Poignée grise (zinc).
- Gâche en PA6 renforcé fibre de verre).
- Pivots en acier passivé argent.
- Cales de vitrage (32) en ABS.

2.3.5. Vitrage

Vitrage isolant bénéficie d'un Certificat de Qualification – épaisseur 24-25 mm :

- 4/15/5,
- 4/15/33.1.

La fenêtre KHV est uniquement prévue avec le vitrage B800F

Référence	Composition
B400F	4**-15-5 Argon - ϵ_n^{**} = 0,03 – Face 2
B800F	4*-15-33.1 Argon - ϵ_n^{**} = 0,02 – Face 2 - ϵ_n^{**} = 0,03 – Face 3
** Valeurs certifiées * Verre trempé	

2.4. Eléments

2.4.1. Cadres dormants

Ils sont composés pour tous les types d'une traverse basse, d'une traverse haute et de montants de section. Ces éléments sont assemblés par des mortaises collées et clouées et leurs dimensions sont :

Type de fenêtre	DPX DVX KDV	AAX KHV KAV AVX
Montants	42x91 mm	42x120 mm
Traverse haute	42x91 mm	42x120 mm
Traverse basse	36x68.5 mm	39x97.5 mm

Le cadre dormant est assemblé par des tenons et des mortaises collés et cloués.

Le joint d'étanchéité (10) se trouve sur le haut du dormant et sur les côtés latéraux au dessus du pivot dans une rainure prévue à cet effet. Sur le bas du dormant la gâche (3a ou 3b) est vissée.

Le pivot est muni d'une réservation pour le vissage du capotage latéral dormant.

La fenêtre KHV est munie de 2 verins à gaz (diamètre 6 ou 8 en fonction des dimensions) positionnés sous les pivots.

Sur l'extérieur du dormant sont vissés : 56 (couverture supérieure), 57 (couverture inférieure), 60 (couvertures latérales). Sur la face extérieure du dormant, des rainures indiquent l'endroit où se fixent les supports.

En intérieur sur le pourtour du dormant, une rainure est prévue permettant la jonction avec les habillages intérieurs.

2.4.2. Cadres ouvrants

Ils sont composés pour tous les types d'une traverse basse, d'une traverse haute et de montants de section. Ces éléments en lamellé collé sont assemblés par tenons et mortaises collés et cloués et leurs dimensions sont :

Type de fenêtre	DPX DVX KDV	AAX KHV KAV AVX
Montants	43,5x68 mm	43,5x68 mm
Traverse haute	43,5x68 mm	43,5x68 mm
Traverse basse	46,5x65,4 mm	46,5x65,4 mm

Le vitrage se trouve dans les rainures de l'ouvrant et repose sur 2 cales de vitrage (50) fixées sur le bas de l'ouvrant. Le calage et le positionnement périphérique du vitrage est prévu à l'aide des cales (32). L'étanchéité du vitrage est assuré par les joints de vitrage (33) et d'une jupe en TPE (31). La fixation vitrage sont assurés par les parcloes (54) et le capot de fixation bas (52).

Le cadre ouvrant possède une rainure permettant de recevoir le joint de frappe (37). Pour les fenêtres KHV, KAV, KDV, un 2eme joint (38) est prévu.

Dans la partie haute de l'ouvrant (pour les fenêtres AVX, KAV, KHV, DVX et KDV) se trouve un aérateur (64).

2.4.3. Ferrage et condamnation

2.4.3.1. Ferrage

Le cadre ouvrant est accroché au cadre dormant à l'aide de 2 pivots (réf 7 et 8) venant s'insérer dans les ref 42 et 43 sur le dormant, situés à mi-hauteur de la fenêtre, à l'axe de rotation.

Dans le cas du type de fenêtres KHV, les pivots se situent aux deux tiers du dormant. L'ouverture de l'ouvrant est assurée par 2 verins à gaz au-delà de la charnière vissée sur l'ouvrant.

Les pivots rep 7 et 8 sont fixés à l'ouvrant à l'aide de 2 chevilles (8 x 10) et 3 vis. Les pivots rep 42 et 43 sont fixés sur le dormant à l'aide de 2 chevilles (8 x 10) et 2 vis.

Chaque pivot est fait en deux moitiés composées de 11 éléments en tôle d'acier de 3 mm d'épaisseur, et d'une pièce en polypropylène assemblés à l'aide des rivets d'acier de 4 mm de diamètre et des chevilles spéciales de 5 mm de diamètre.

Un ressort plat d'immobilisation, monté dans le pivot, permet de laisser l'ouvrant entrouvert dans une position voulue entre 0° et 36°.

Pour enlever l'ouvrant du dormant, il faut appuyer sur le goujon, ce qui empêche, par défaut, la chute de l'ouvrant. Par la pression le goujon se débloque et l'ouvrant devient amovible. Le goujon se ferme automatiquement une fois l'ouvrant retourné en position fermé.

2.4.3.2. Condamnation

Les fenêtres sont équipées en traverses basse d'une poignée.

La poignée est munie d'une languette qui en pivotant vient pénétrer dans une gâche fixée dans le dormant.

Les gâches 3a (pour modèles AAX AVX KAV et KHV) ou 3b (pour modèles DPX DVX KDV) possèdent une position qui permet l'entrebaillement de l'ouvrant.

2.4.4. Profilés de capotage

Ils sont composés de 2 profilés latéraux (60) avec joint lèvre (59) et un couvercle bas d'appui (57) recouvrant les raccords (fournis séparément), de 4 profilés latéraux (58, 47, 48) fixés par emboîtement et vissage, d'un couvercle bas d'ouvrant (52) et d'une parclose (54) collée sur le vitrage sur 3 côtés et d'un capot haut (56) maintenu par vis.

Un obturateur de profilé d'ouvrant (62, 63) est positionné à chaque extrémité du capot bas de fixation (52) assurant l'étanchéité avec la parclose (54).

2.4.5. Vitrage

Les vitrages sont fabriqués par la Société VKR France Département vitrage à FEUQUIERES (F) selon le procédé VELUX Warm edge (FB-PS) faisant l'objet d'un DTA.

Tous les éléments sont conçus pour recevoir un vitrage isolant de 24 mm à 25 mm d'épaisseur bénéficiant d'un certificat de Qualification.

Extérieurement le vitrage est maintenu par un profilé en aluminium vissé sur les montants et sur la traverse haute, formant parclose (54). En traverse basse, un profilé (52) en aluminium protège le chant bas du vitrage. Une étanchéité avec un mastic butyl est réalisée entre ces profilés et le vitrage.

La traverse basse comporte un profilé élastomère (31) permettant la récupération et l'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation.

Le double vitrage est calé à sa périphérie. Sur la traverse basse, il repose sur des cales en POM (50) vissées sur l'ouvrant.

2.4.6. Aération – Ventilation

2.4.6.1. Aération

Temporaire et volontaire, elle est assurée soit par les deux positions d'entrebâillement de la gâche en traverse basse, soit par un aérateur constitué d'une valve réf (64) associé soit à une grille souple (64a) pour les fenêtres AVX et DVX soit à une grille rigide (65) pour les fenêtres KAV, KDV et KHV.

2.4.6.2. Ventilation permanente

Il n'est pas prévu d'entrée d'air sur les fenêtres de ce système.

2.4.7. Dimensions

Les fenêtres AAX, AVX, KAV, KHV, DPX, DVX, KDV sont préparées dans les dimensions standards données dans le tableau ci-après :

N° référence du modèle	Dimensions hors tout L*H (mm)	Surface d'éclairage (m ²)	DPX, DVX, AAX, AVX	KDV, KAV	KHV
C2A	550x780	0.220	✓	✓	
C4A	550x980	0.295	✓	✓	✓
F4A	660x980	0.382		✓	✓
F6A	660x1180	0.478	✓	✓	✓
M4A	780x980	0.476	✓	✓	✓
M6A	780x1180	0.597	✓	✓	✓
M8A	780x1400	0.730	✓	✓	✓
M10A	780x1600	0.849		✓	✓
P6A	940x1180	0.760		✓	✓
P8A	940x1400	0.926		✓	✓
S6A	1140x1180	0.953	✓	✓	✓
S8A	1140x1400	1.164		✓	✓
U4A	1340x980	0.922		✓	✓
U8A	1340x1400	1.411		✓	✓

2.5. Fabrication

2.5.1. Traitement des bois

Le traitement fongicide insecticide répond aux critères de la norme EN 599-1 pour un risque de classe 3.1 selon norme EN 335. Ce traitement s'effectue sur des pièces entièrement usinées avant assemblage, soit par aspersion, soit par trempage.

Après usinage, traitement et ponçage, les faces non protégées des pièces en bois reçoivent une finition en phase aqueuse

- 2 couches (85 microns): fenêtres KDV, KAV, KHV,

- 1 couche (60 microns) : AAX, AVX, DPX, DVX,

2.5.2. Assemblage des fenêtres

Les fenêtres AAX, AVX, KAV, KHV, DPX, DVX, KDV sont fabriquées, assemblées et munies de leur vitrage en usine par la société ALTATERRA KFT à Fertöd (HU).

Elles sont préparées dans les dimensions standards données dans le tableau du paragraphe 2.4.7

2.6. Contrôles de fabrication

Le contrôle est effectué sur un échantillonnage prélevé. Les principaux contrôles sont effectués à la réception, pendant la fabrication et une fois le produit fini.

2.6.1. A réception

Toutes les matières premières et produits semi-finis sont contrôlés dès réception, en particulier : l'humidité du bois, la résistance des colles, l'adhérence de la laque sur l'aluminium et des profilés complémentaires d'étanchéité.

2.6.2. Contrôles en cours de fabrication

Toutes les phases importantes de la fabrication sont contrôlées ainsi que la géométrie de la fenêtre, qualité et humidité du bois, résistance des assemblages, efficacité des produits d'imprégnation et centrage des quincailleries.

2.6.3. Contrôle sur produits finis

Avant que les fenêtres ne soient emballées, leur fonctionnement et leur aspect sont vérifiés (par prélèvement).

Des fenêtres sont prélevées pour subir les tests de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau et de résistance au vent selon la norme NF P20-501.

Tous ces contrôles sont consignés sur registre.

2.7. Mise en œuvre

Les fenêtres AAX, AVX, KAV, DPX, DVX, KDV, KHV s'adaptent, en général, à des toits en pente, celle de la fenêtre étant comprise entre 15° et 90°. Pour la fenêtre KHV, la pente est comprise entre 15° et 45°.

2.7.1. Fixations

La fixation des dormants s'effectue par des pattes en acier galvanisé rep 90, 91 et 92 selon la répartition suivante.

- 2 pattes sur chaque montant et en traverse basse par défaut (à environ 10 cm des angles),
- 1 patte supplémentaire centrée sur les traverses pour les fenêtres plus large que 1140 mm (S6A, S8A, P6A, P8A, U4A, U8A),
- 1 patte supplémentaire centrée sur les montants pour les fenêtres plus haute que 1400 mm (M8A, M10A, P8A, S8A, U8A).

Les fixations de la fenêtre se font dans les chevrons à l'aide de vis de 80mm de longueur. La position des pattes est donnée par la rainure extérieure du dormant. Le dormant pénètre de 4 cm dans la toiture pour la position normale et de 8 cm pour la position profonde.

La position des pattes de fixation est donnée par la rainure extérieure du dormant et sur le plan de couverture par la face supérieure des liteaux.

2.7.2. Liaison avec la sous-toiture

En cas de présence d'un écran de sous-toiture, la liaison entre celui-ci et la fenêtre peut être faite à l'aide de la colerette de sous toiture RUC (rep 66).

La colerette RUC est constituée d'un film polystyrène non tissé, revêtu d'une couche de polyuréthane perméable à la vapeur. Elle est faite d'une seule pièce sans joint et s'adapte à chacune des dimensions de dormants.

Elle est maintenue par une bande adhésive et par agrafage sur le dormant. Elle comprend également une gouttière d'évacuation dans l'emballage des raccords prévue pour évacuer l'humidité.

2.7.3. Blocs isolants

Le cadre de mousse isolant en PEX basse densité (PELD) sert à combler le jeu entre le chevron et la fenêtre afin de diminuer les déperditions thermiques de liaison à la structure. Il est fixé au cadre dormant par adhésif (d'une hauteur de 42 mm).

- Pour les fenêtres DPX DVX KDV il porte la désignation IFCS (rep 68),
- Pour les fenêtres AAX AVX KAV et KHV, il porte la désignation IFC (rep 67).

Les blocs isolants ne peuvent pas être utilisés avec le raccord KFF.

2.7.4. Raccordements

La liaison avec la couverture s'effectue par recouvrement.

Deux types de position par rapport au plan de couverture sont proposés : normale (pour les raccords TFX, KTF, SFX, KSF, KFP, KUF, UFX, KUF) et profonde (pour le raccord KFF).

Les raccords sont vendus séparément de la fenêtre.

2.7.4.1. Pose normale

- KSF, SFX : Pour tuile en ardoise (selon NF DTU 40.11 ou NF DTU 40.13) ou en bardeaux bitumés (selon NF DTU 40.14), jusqu'à une hauteur de profilé de 8 mm et pour des toits dont la pente comprise entre 20° (36%) et 90°.
- KFP : Pour tuile plate spéciale (selon NF DTU 40.23 ou NF DTU 40.25), jusqu'à une hauteur de profilé de 14 mm et pour des toits dont la pente comprise entre 35°(70%) et 90°.
- KTF, TFX : pour tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement (selon NF DTU 40.21 ou NF DTU 40.211), tuiles en béton (selon NF DTU 40.24, NF DTU 40.421 ou NF DTU 40.25), en plaques ondulées en fibres-ciment (selon NF DTU 40.37) ou en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues (selon NF DTU 40.35), ayant une hauteur comprise entre 25 et 50 mm et pour des toits dont la pente comprise entre 15°(27%) et 90°.
- KUF, UFX : pour tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement (selon NF DTU 40.21 ou NF DTU 40.211), tuile canal (selon NF DTU 40.22), tuiles en béton (selon NF DTU 40.24, NF DTU 40.421 ou NF DTU 40.25), en plaques ondulées en fibres-ciment (selon NF DTU 40.37) ou en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues (selon NF DTU 40.35), ayant une hauteur comprise entre 16 à 120 mm et pour des toits dont la pente est comprise entre 15°(27%) et 90°.

2.7.4.2. Pose profonde

- KFF : Pour tuile en ardoise (selon NF DTU 40.11 ou NF DTU 40.13) ou en bardeaux bitumés (selon NF DTU 40.14), jusqu'à une hauteur de profilé de 8 mm, à des toits dont la pente est comprise entre 35°(70%) et 90°.

Le raccord KFF est livré avec les pattes de fixations rep 92, les capots latéraux rep 23 et la mousse complémentaire rep 24.

Il n'est pas possible d'utiliser un coffre de volet roulant avec le raccord KFF.

2.8. Nettoyage

Les profilés en aluminium et le vitrage peuvent être nettoyés avec de l'eau et un détergent ménager ordinaire, non abrasif et non corrosif.

Les surfaces en bois peuvent être nettoyés à l'aide d'eau et de savon pour l'entretien courant. Les mécanismes d'ouverture/fermeture et de verrouillage ne nécessitent pas d'entretien spécifique.

2.9. Résultats expérimentaux

a) essais réalisés par le CSTB

- Essais de résistance à la pénétration d'humidité cumulés à un effort de cisaillement sur vitrage isolant double. (RE CSTB BV01-116, BV13-1234),
- Essais A*E*V*+essais mécaniques spécifiques sur fenêtre KDV 134 x 140 cm avec vitrage 4-16-4 et joints TPE réf. E700 (RE CSTB BV14-340),
- Essais endurance ouverture/fermeture (10 000 cycles) sur fenêtre KDV 134 x 140 cm avec vitrage 4-14-33.1 et joints TPE réf. E700 (RE CSTB BV14-341),
- Essais A*E*V sur fenêtre DVX 114 x 118 cm avec vitrage 4-16-4 et joints TPE réf. E700 (RE CSTB BV14-342),
- Essais A*E*V*+essais mécaniques spécifiques sur fenêtre KHV 134 x 140 cm avec vitrage 4-16-4 et joints TPE réf. E700 (RE CSTB BV14-563),
- Essais A*E*V sur fenêtre KHV 134 x 140 cm avec vitrage 4-16-4 et joints TPE réf. N751 et N751 (RE CSTB BV17-0853),
- Essais A*E*V sur fenêtre KHV 134 x 140 cm avec vitrage 4-16-4 et joints TPE réf. F355 et N700 (RE CSTB BV21-03383),
- Essais endurance ouverture/fermeture (10 000 cycles) sur fenêtre KHV 134 x 140 cm avec vitrage 4-14-33.1 et joints TPE réf. E700 (RE CSTB BV14-562 et BV14-1138),
- Essais de capacité de résistance des dispositifs de sécurité sur fenêtre AVX M6A (RE CSTB BV14-859).

b) essais réalisés par l'IFT

- Caractéristiques A*E*V* sur fenêtre AVX dimensions 114x118cm (RE 102 37765/3E).

c) Essais réalisés par le FCBA

- Essais de rétention de produit de préservation (RE n°402/17/1167E).

2.10. Références

2.10.1. Données environnementales

Ce procédé 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.

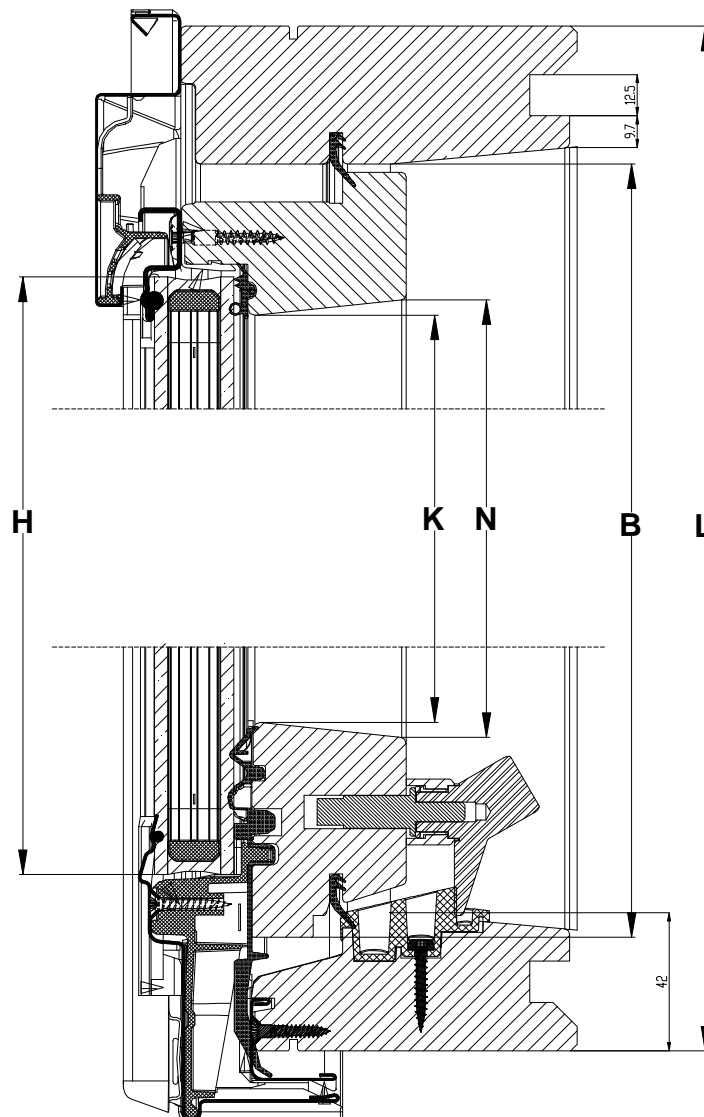
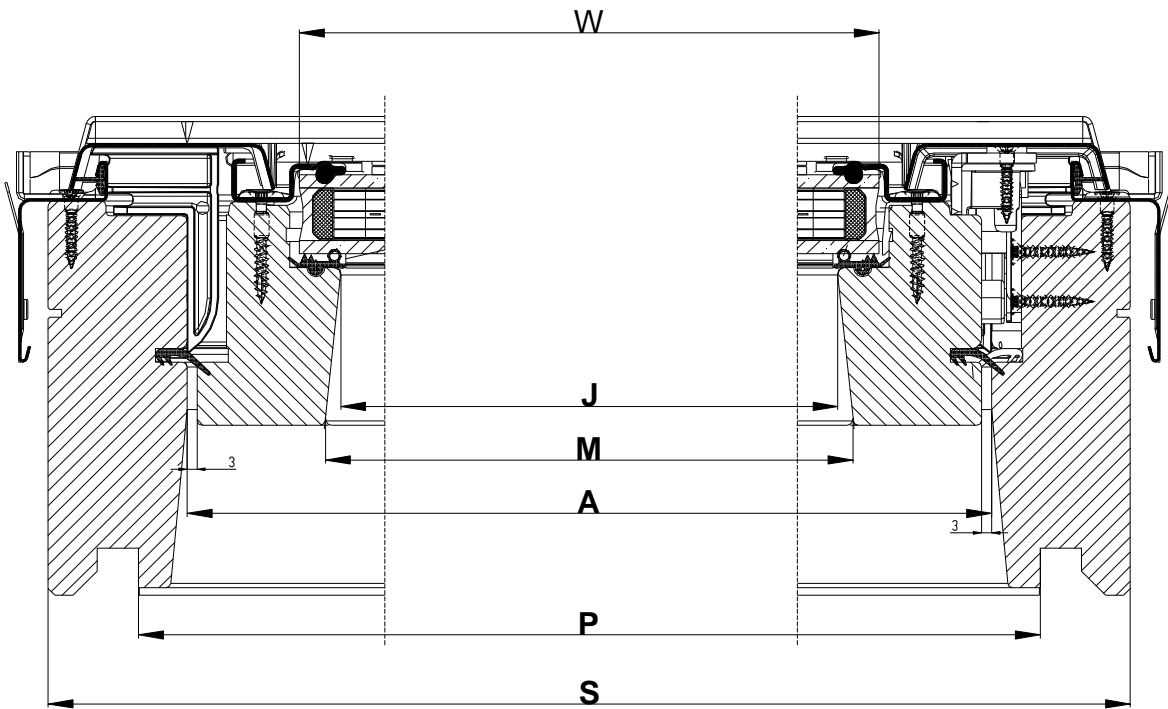
2.10.2. Références chantier

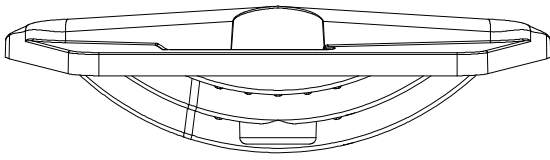
Peu de références.

2.11. Annexes du Dossier Technique

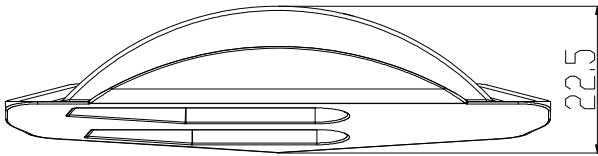
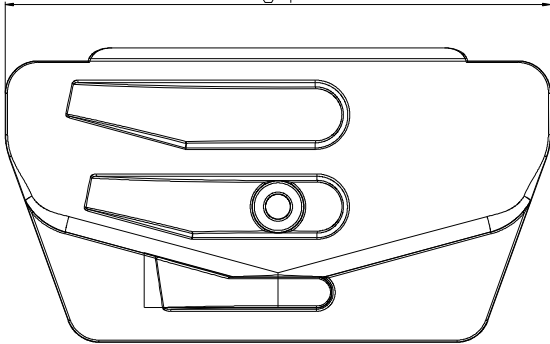
Tableau 9 – dimensions

Numéro référence	Dimensions hors tout LxH (mm)	S	L	A	B	W	H	J	K	Surface vitrée jxk(m ²)
C2A	550x778	550	778	477	705	398	648	373	590	0,220
C4A	550x978	550	978	477	905	398	848	373	790	0,295
F4A	660x978	660	978	587	905	508	848	483	790	0,382
F6A	660x1178	660	1178	587	1105	508	1048	483	990	0,478
M4A	780x978	780	978	707	905	628	848	603	790	0,476
M6A	780x1178	780	1178	707	1105	628	1048	603	990	0,597
M8A	780x1398	780	1398	707	1325	628	1268	603	1210	0,730
M10A	780x1600	780	1600	707	1527	628	1470	603	1412	0,849
P6A	942x1178	942	1178	869	1105	790	1048	765	990	0,760
P8A	942x1398	942	1398	869	1325	790	1268	765	1210	0,926
S6A	1140x1178	1140	1178	1067	1105	988	1048	963	990	0,953
S8A	1140x1398	1140	1398	1067	1325	988	1268	963	1210	1,164
U4A	1340x978	1340	978	1267	905	1188	848	1163	790	0,922
U8A	1340x1398	1340	1398	1267	1325	1188	1268	1163	1210	1,411

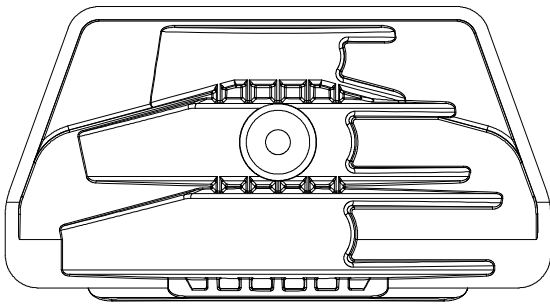




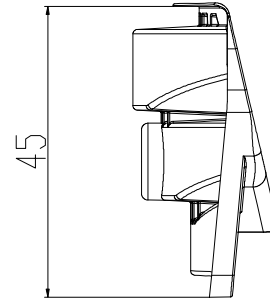
84



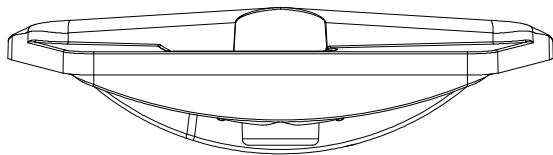
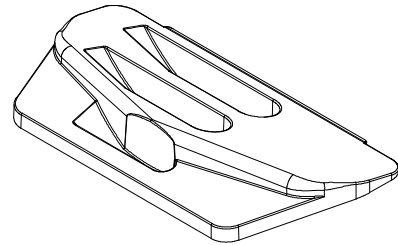
22.5



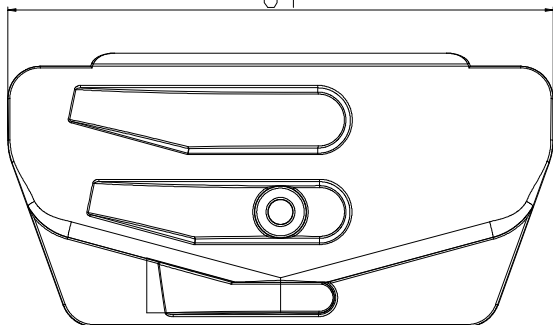
3A
gâche
pour fenêtres AAX AVX KAV KHV



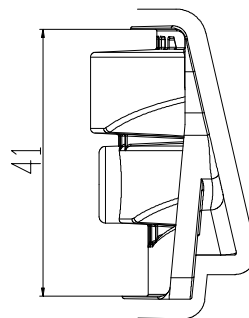
45



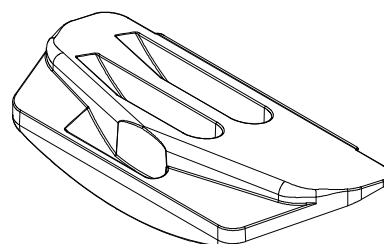
84



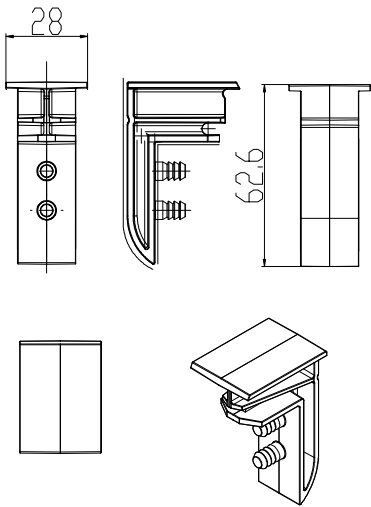
3b
gâche
pour fenêtres DPX, DVX, KDV



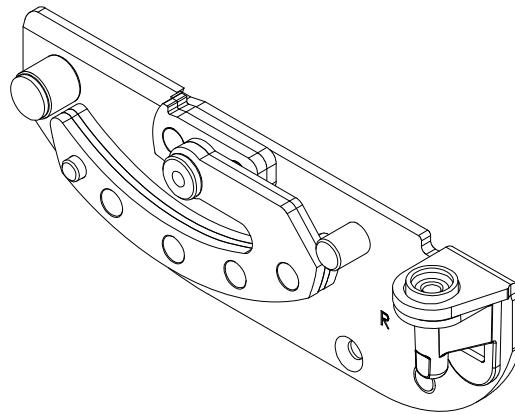
41



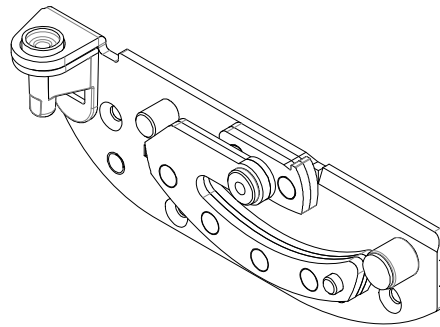
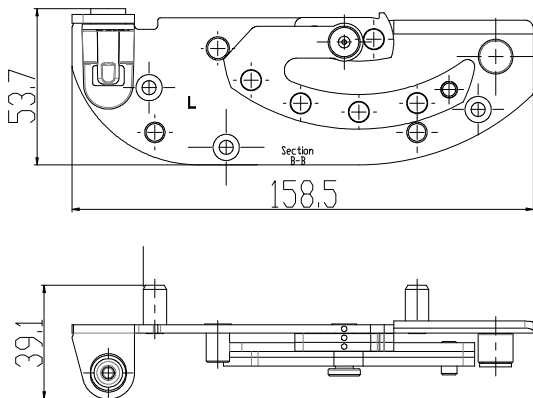
6_ Support pour capots latéraux



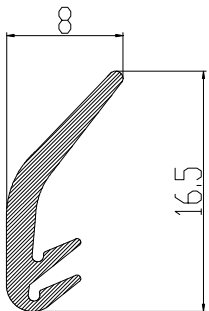
7 PV-G3 pivot Ouvrant partie droite



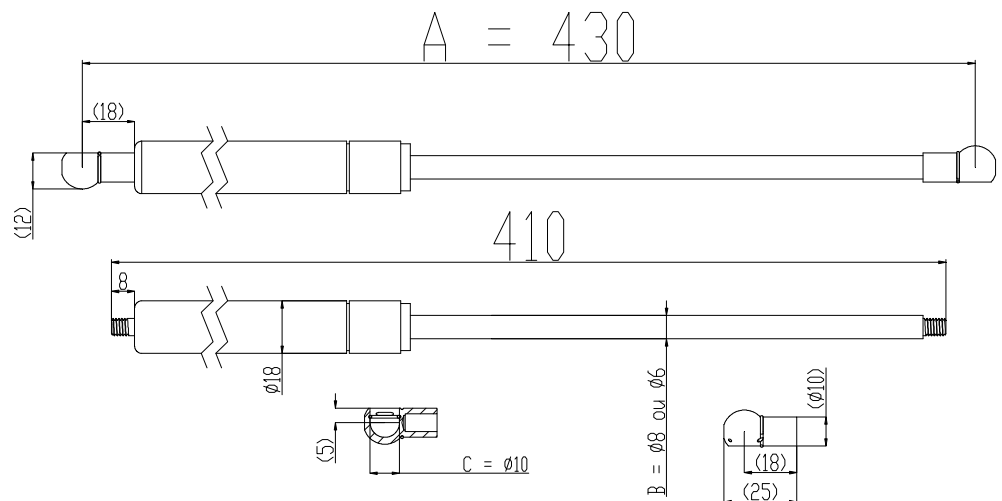
8 PV-G3 pivot Ouvrant partie gauche



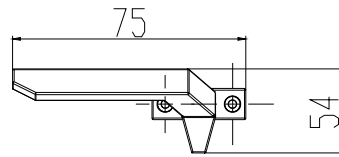
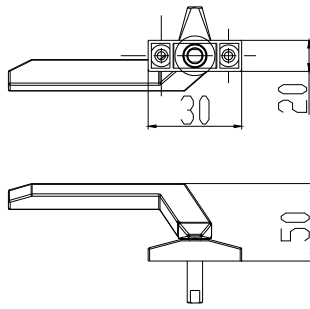
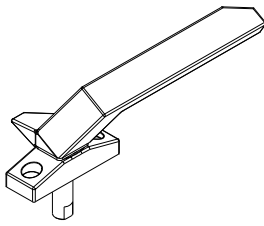
10 joint dormant



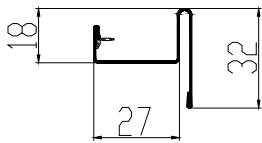
15 vérin



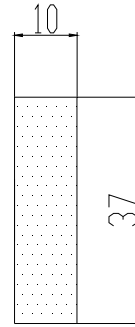
16
Poignée grise



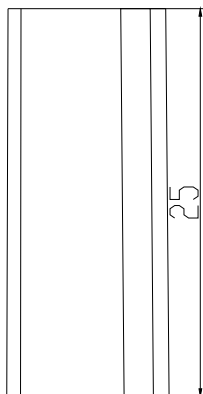
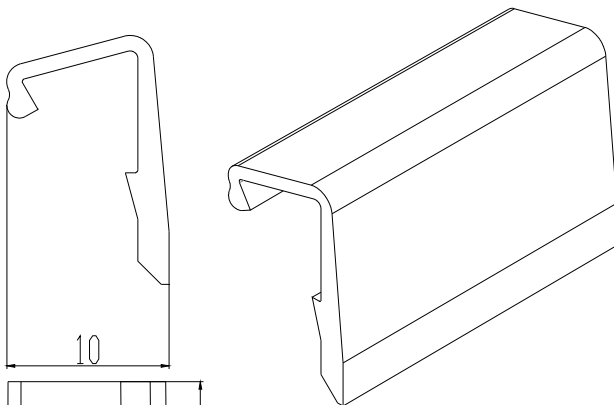
23
raccord latéral pose KFF



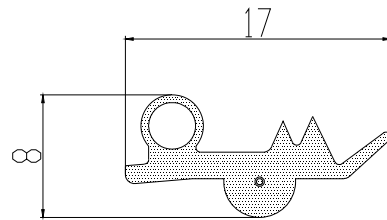
24
mousse supplémentaire pose KFF



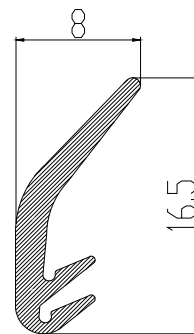
32
AST-G2 cale de vitrage



33
joint de vitrage



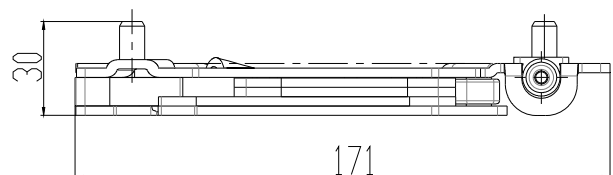
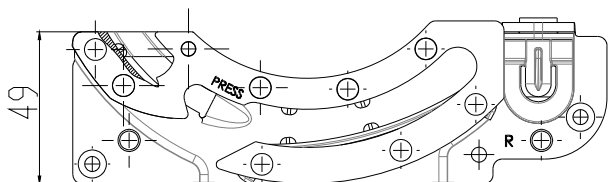
37
Joint-Ouvrant



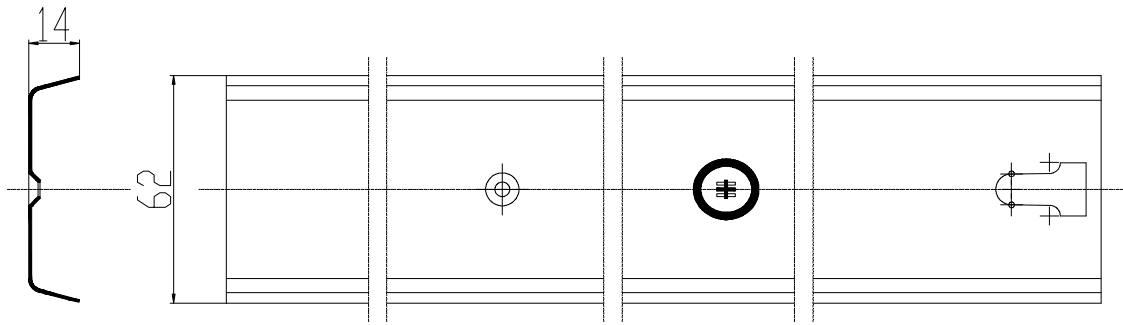
38
Joint à glissement



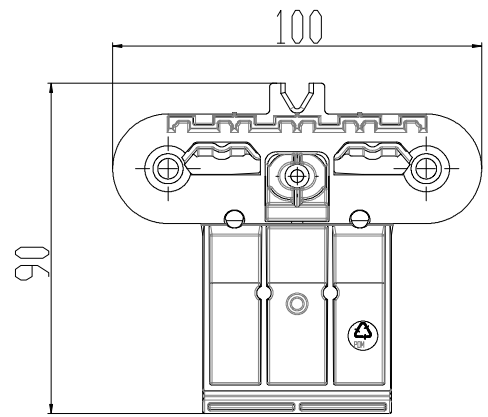
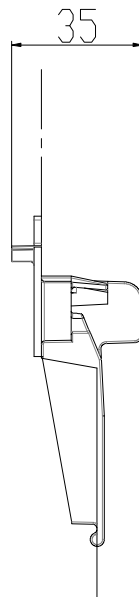
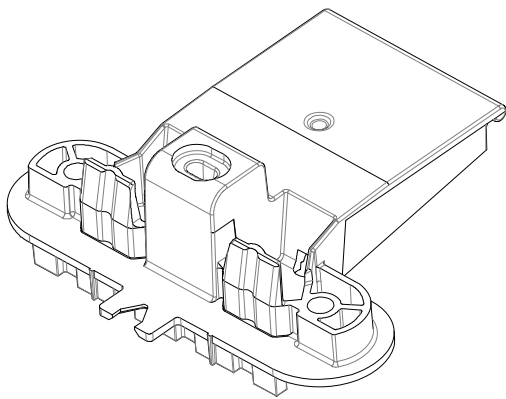
42
pivot dormant droit



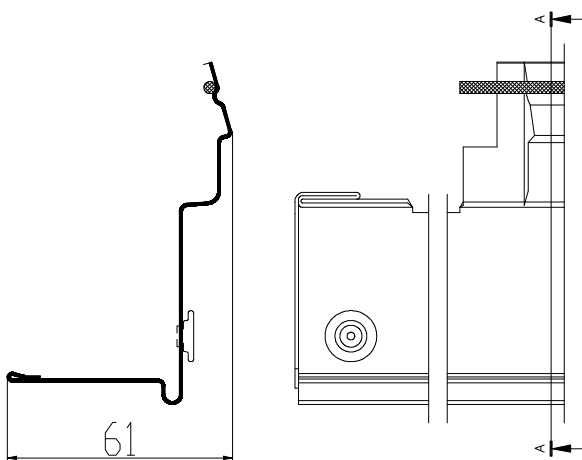
47-48
Capotage Partie basse ouvrant.



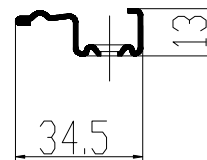
50
Cale de vitrage basse



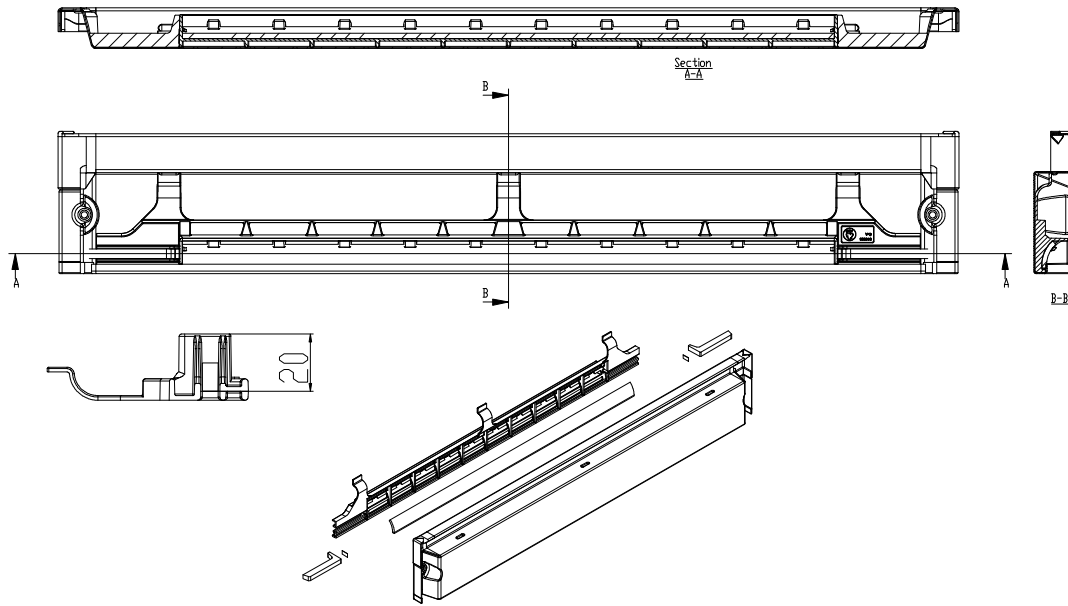
52
capotage ouvrant bas



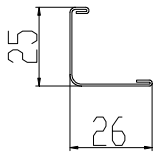
54
parclose, Al lacqué



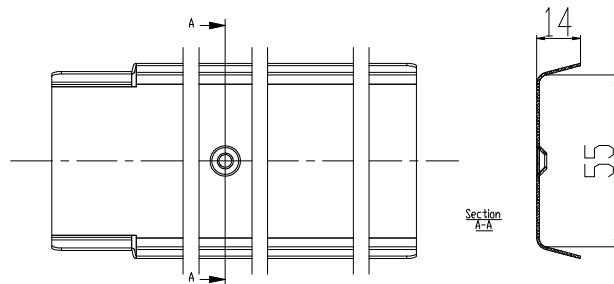
56
capotage haut du dormant



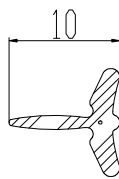
57
capotage bas du dormant



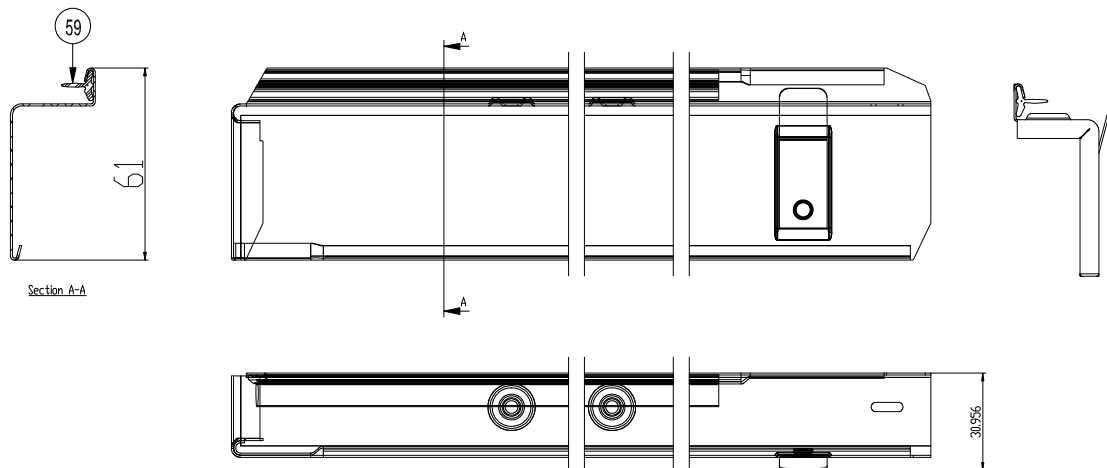
58
capotage latéral haut du dormant



59
BP Joint

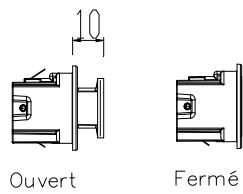
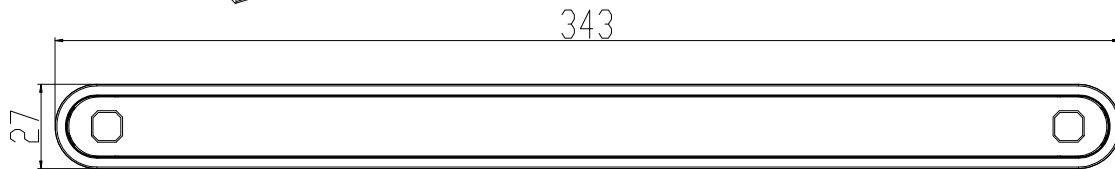
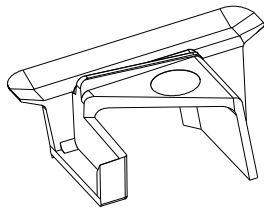


60
raccordement latéral dormant

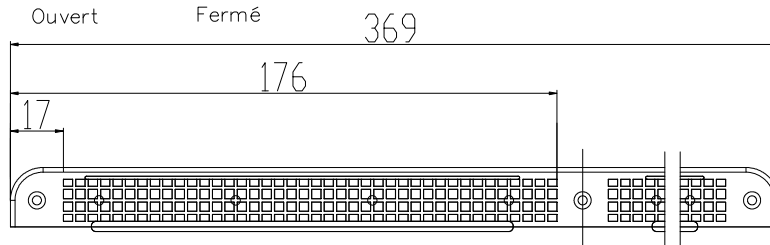


62_63

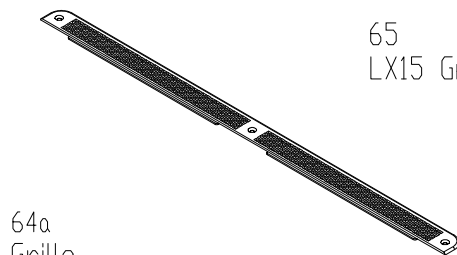
Obturator de profil d'ouvrant droit/gauche



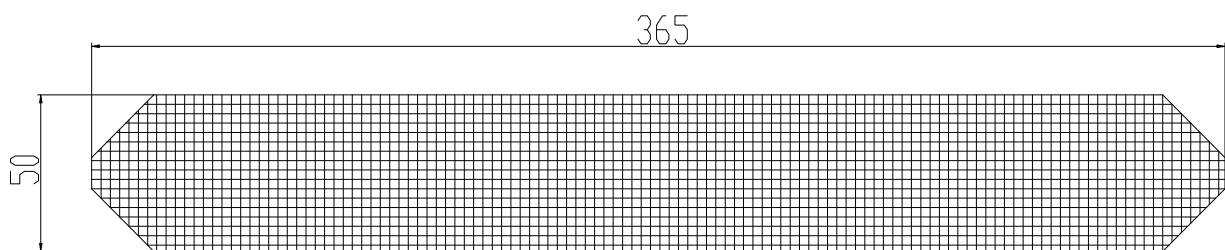
64
FP valve



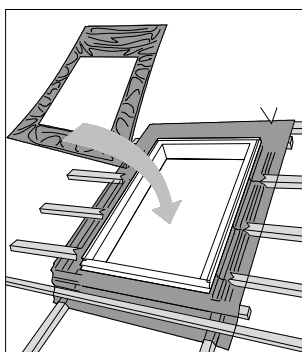
65
LX15 Grille



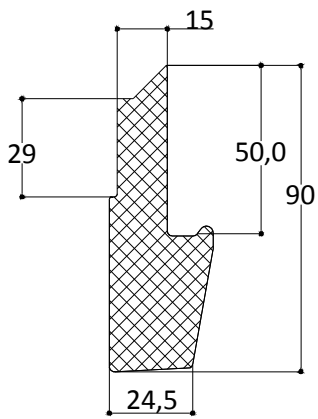
64a
Grille



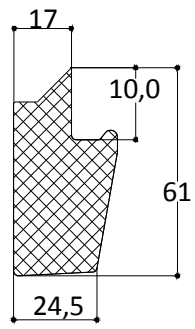
66
RUC colerette de sous toiture



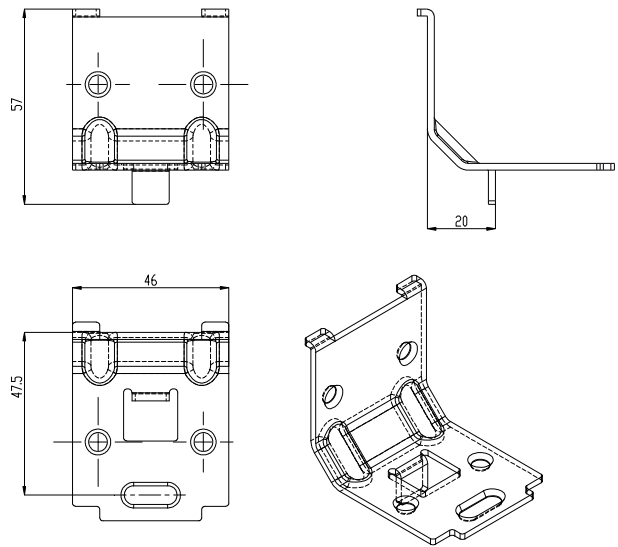
67
Cadre isolant IFC



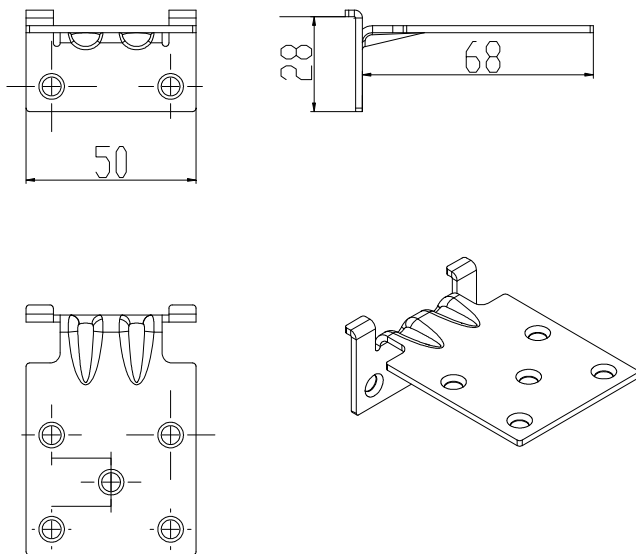
68
Cadre isolant IFCS



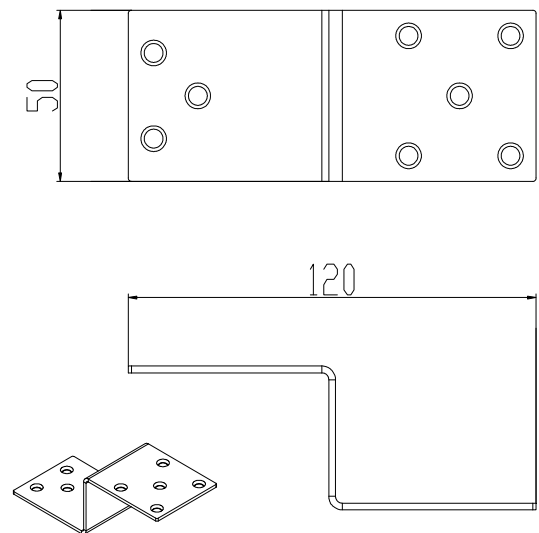
90
IFX Patte de fixation

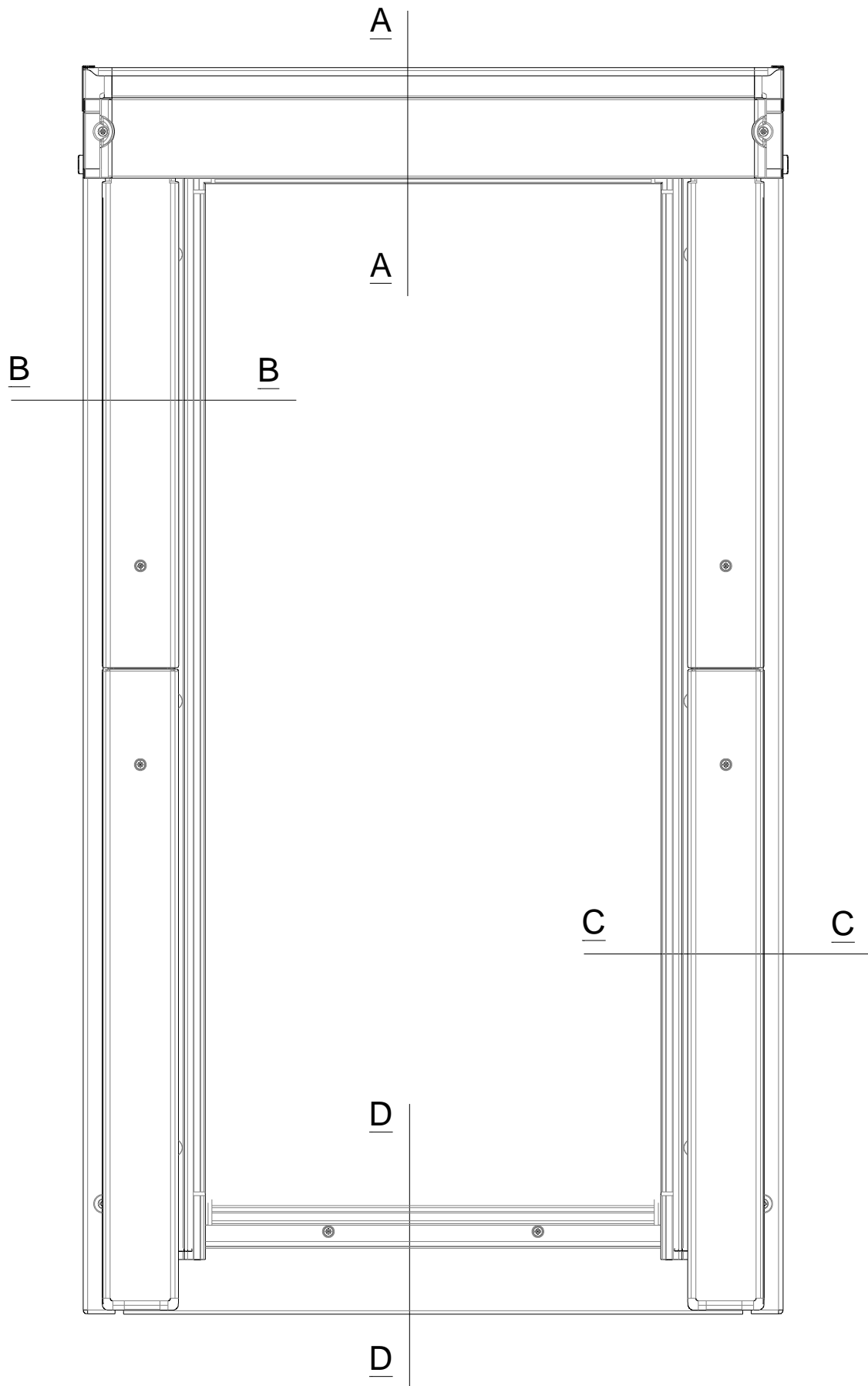


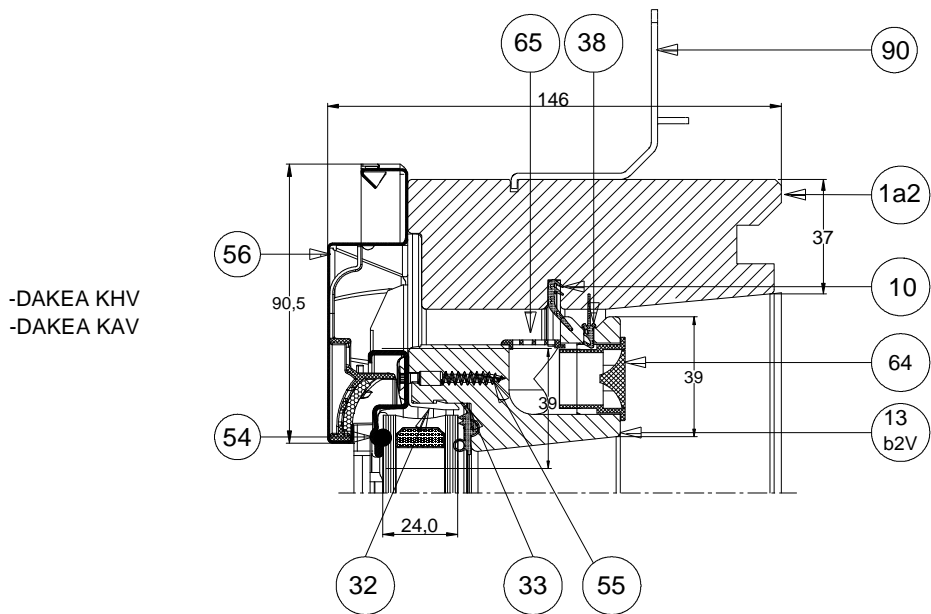
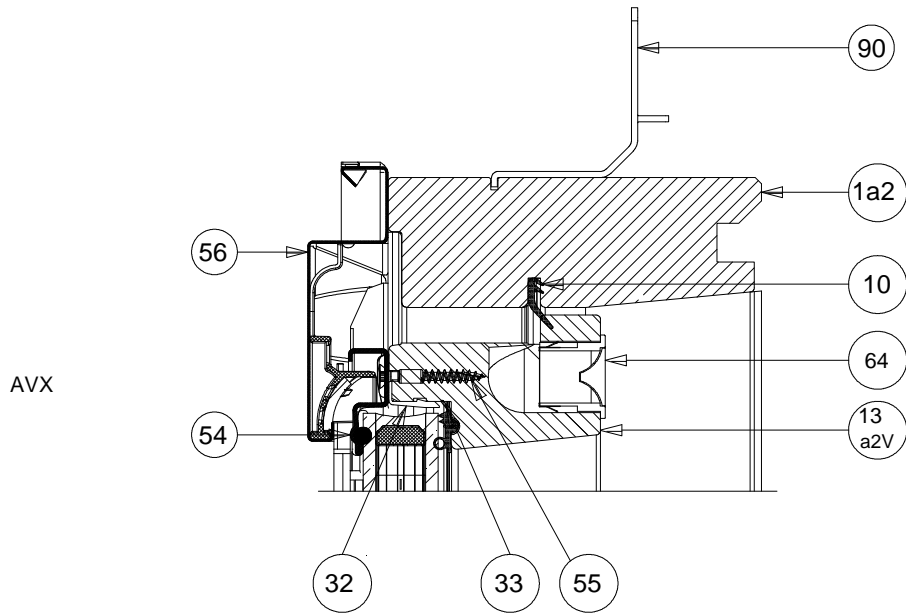
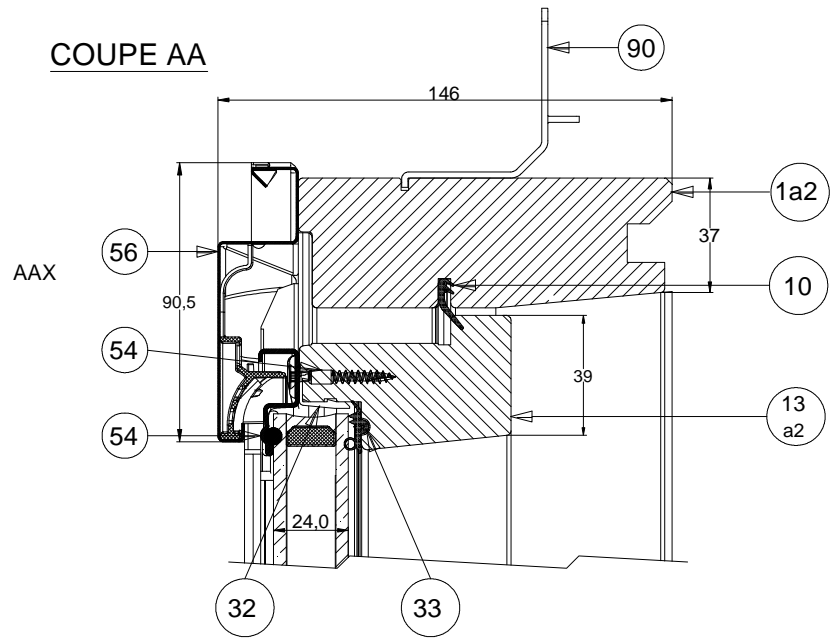
92
KFF Patte de fixation



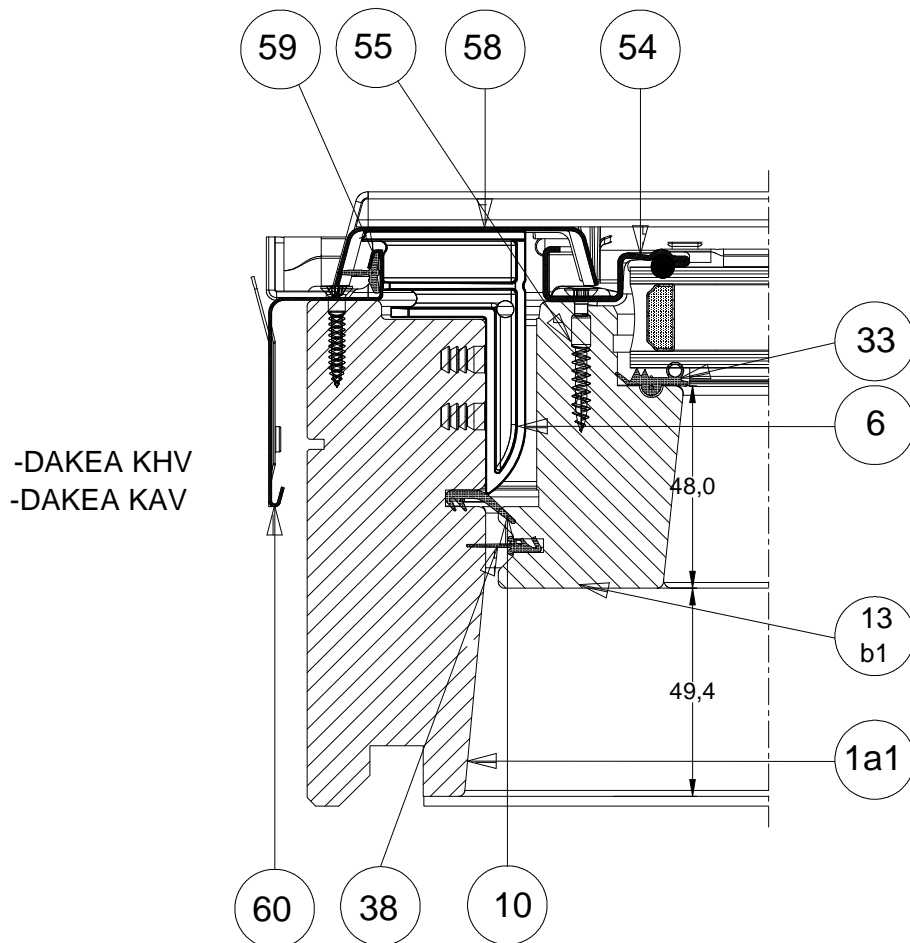
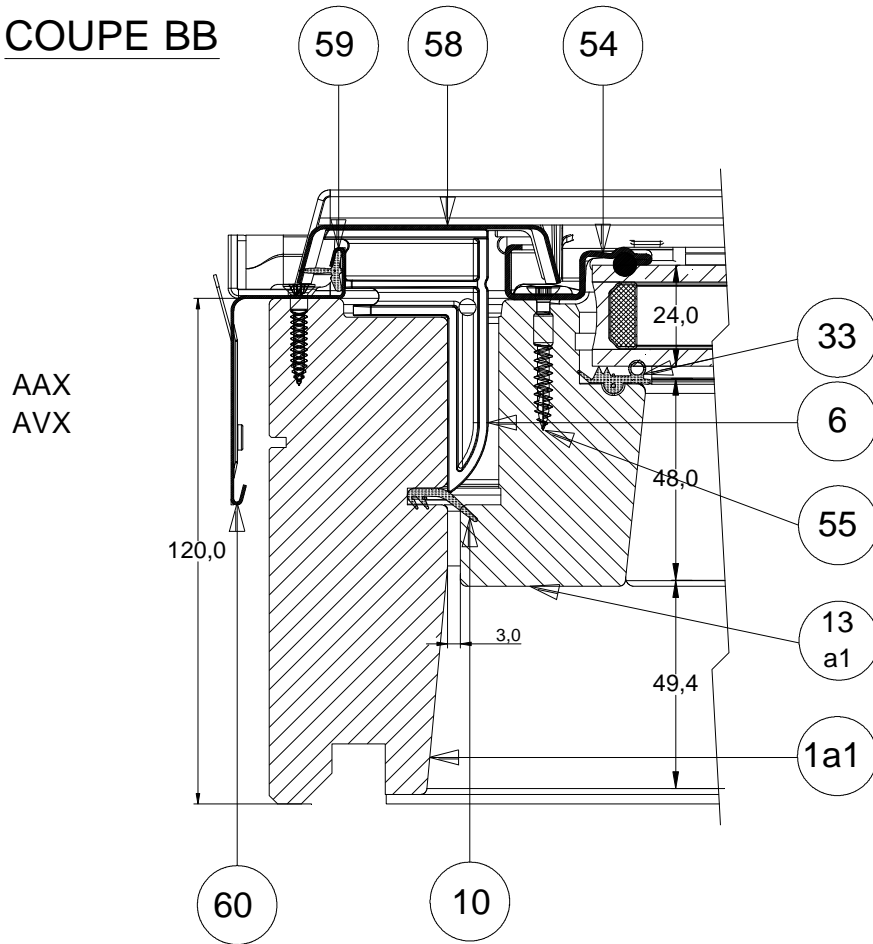
91
KFF Patte de fixation



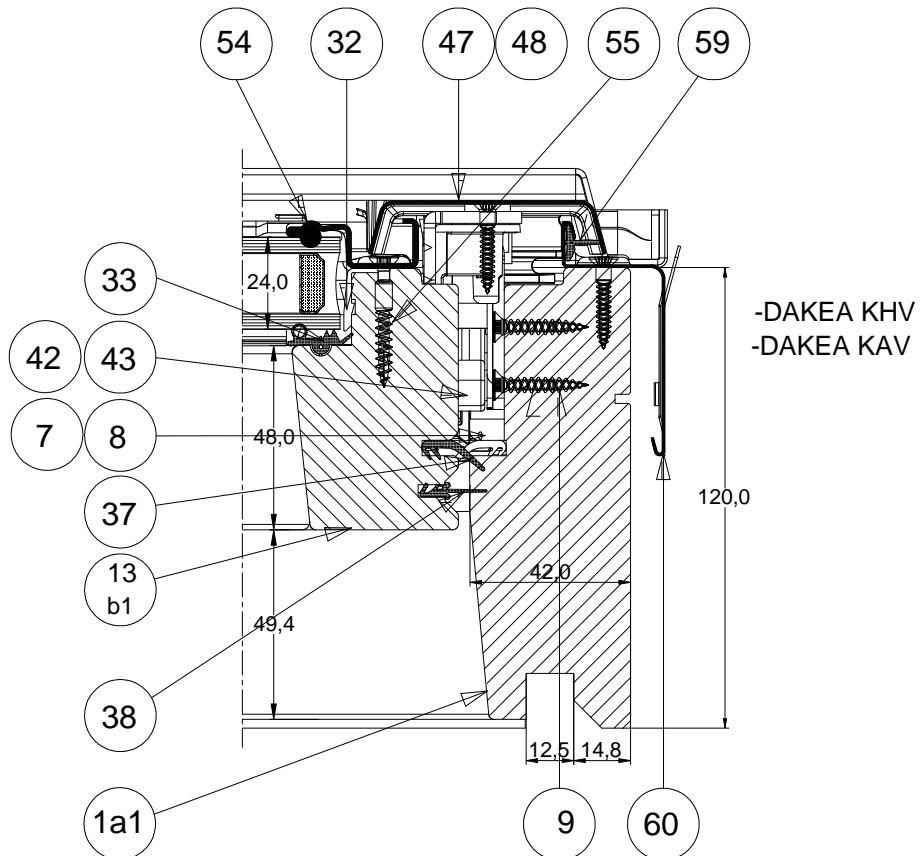
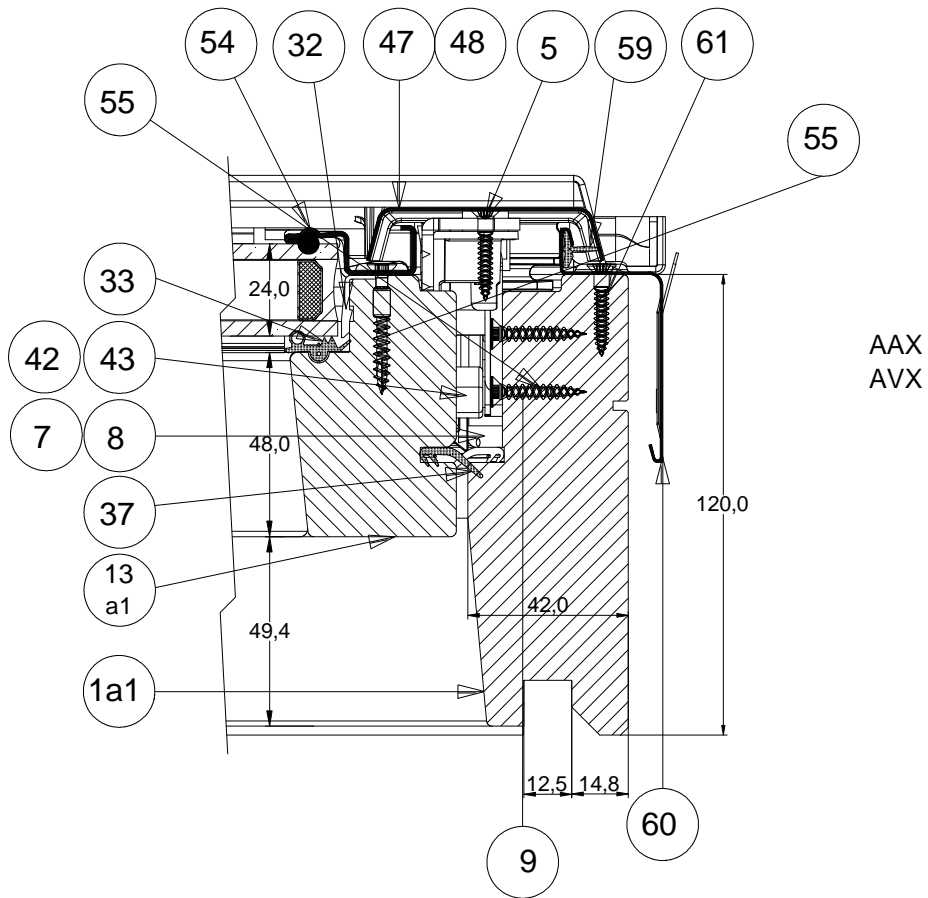




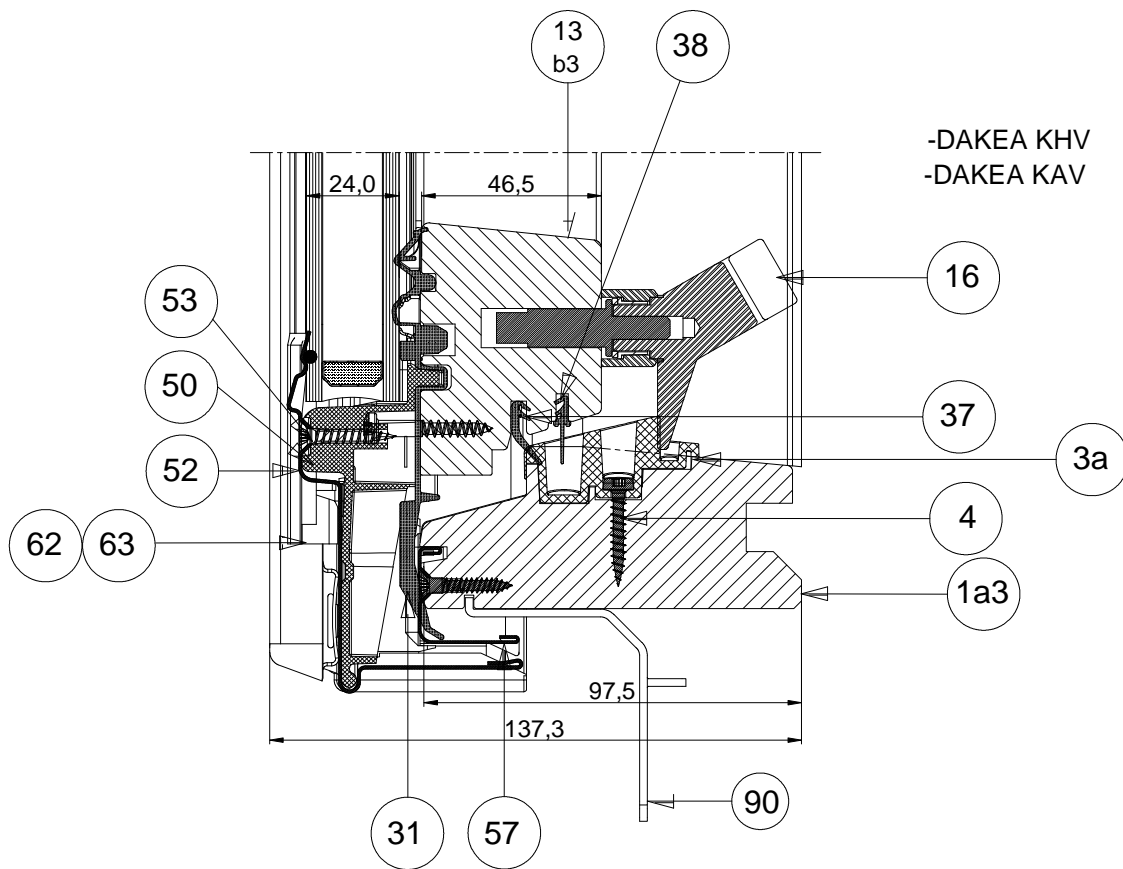
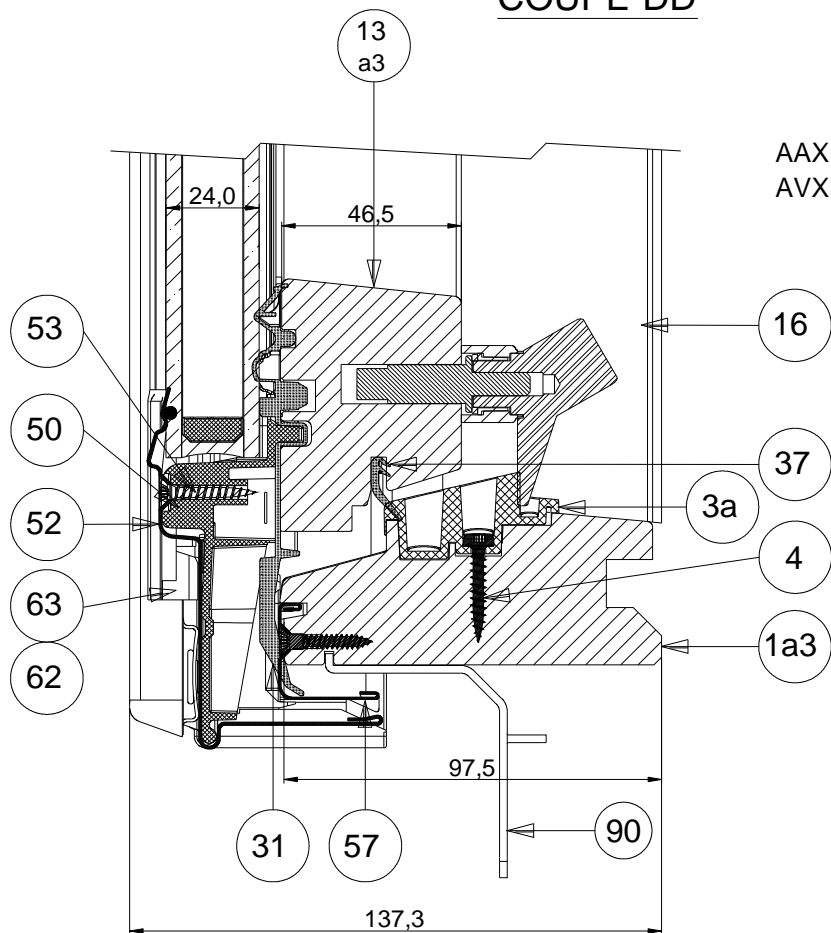
COUPE BB

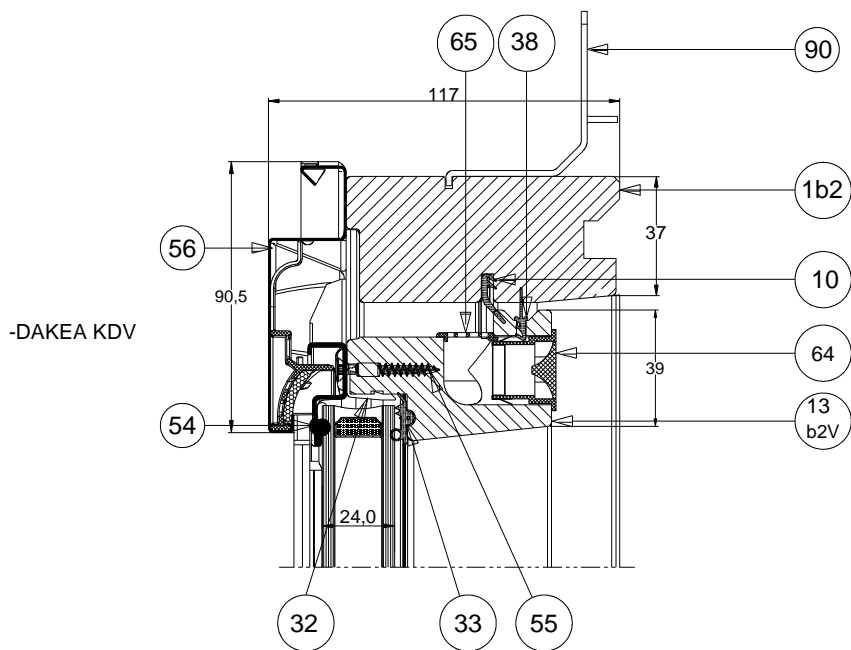
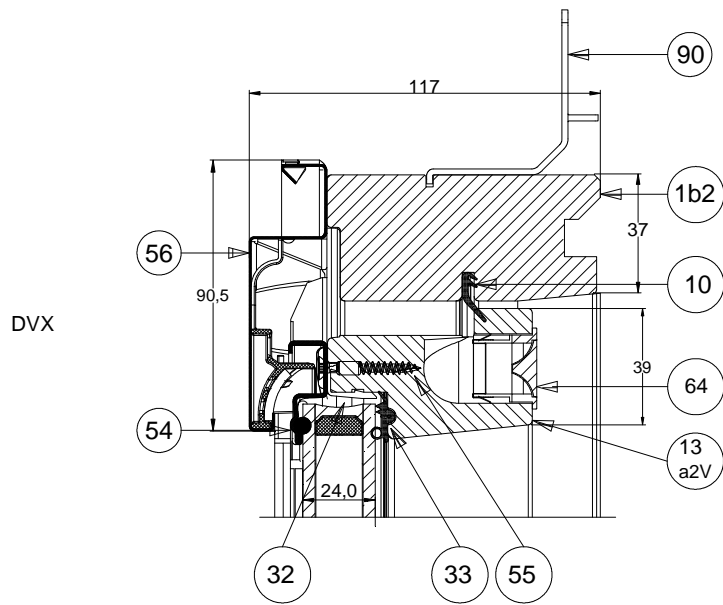
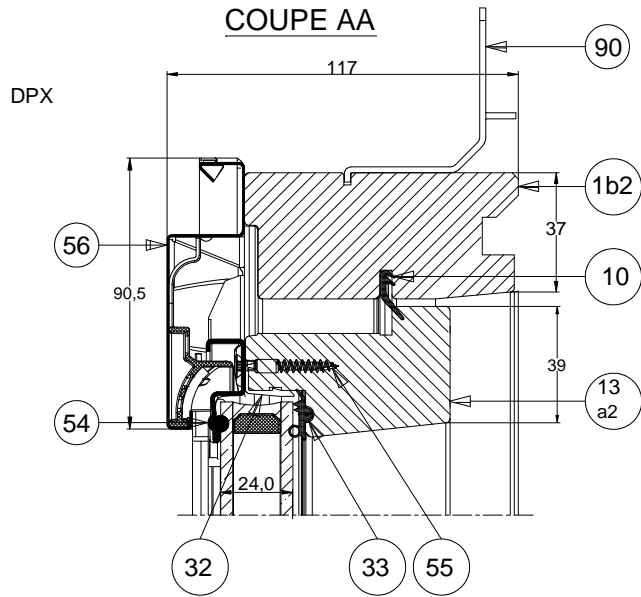


COUPE CC



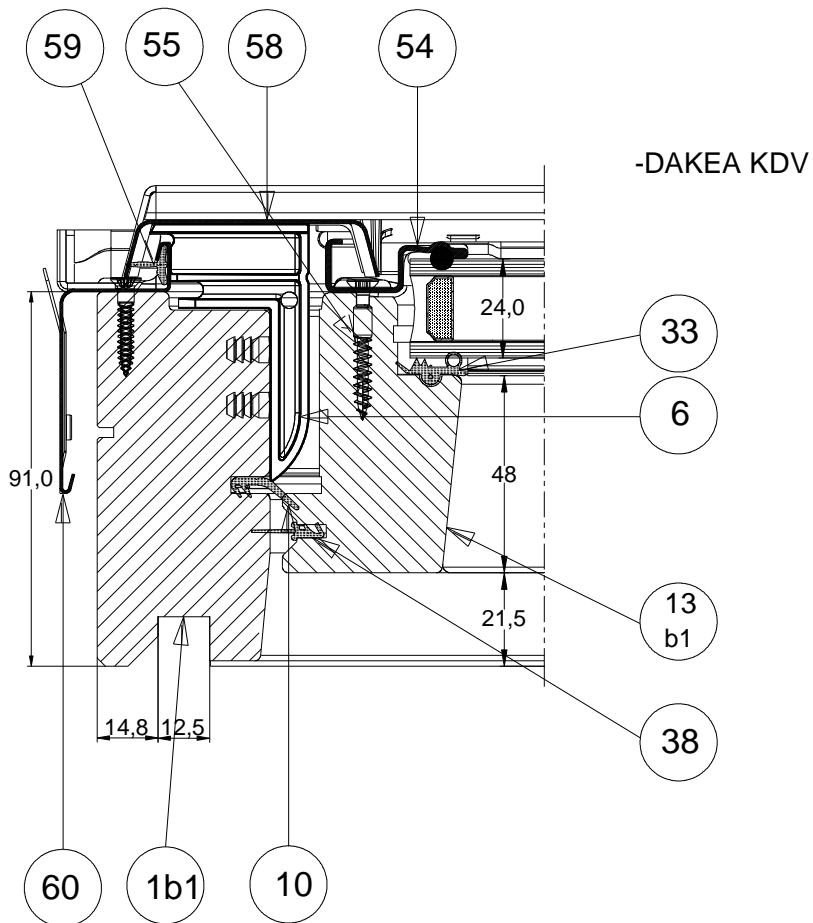
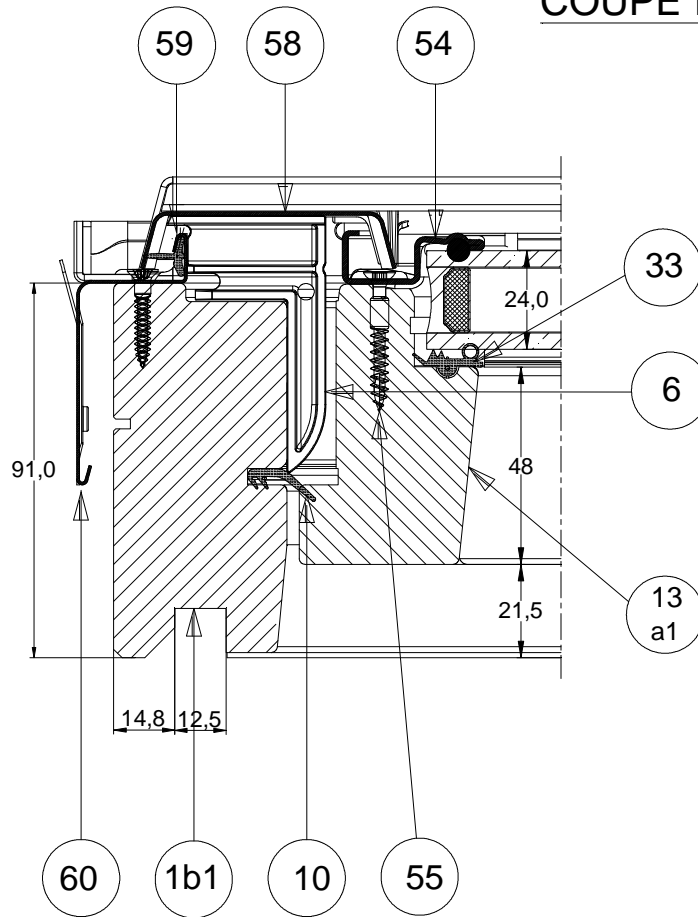
COUPE DD

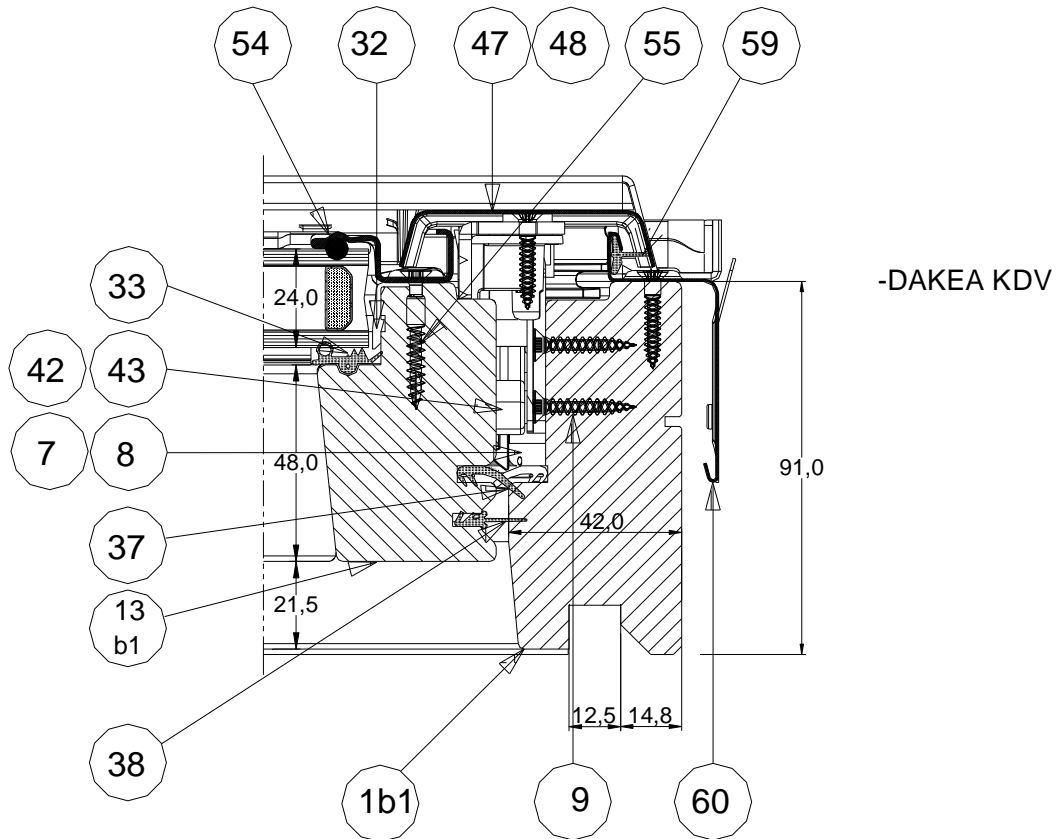
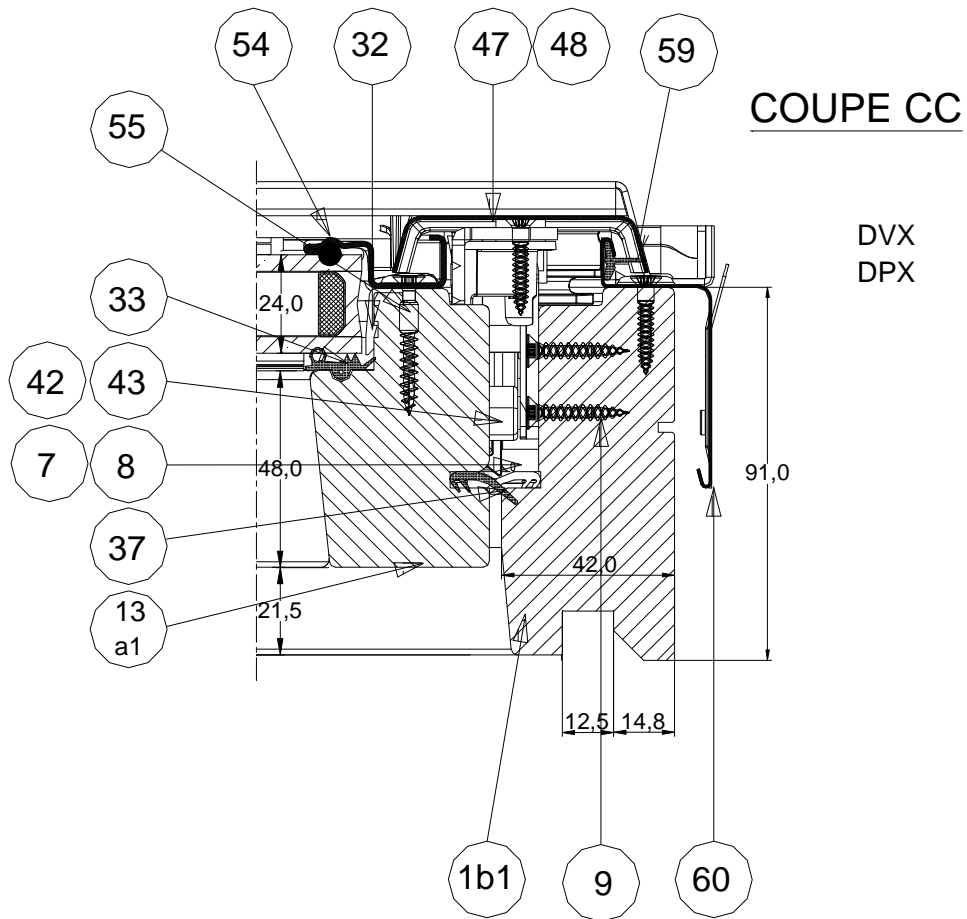


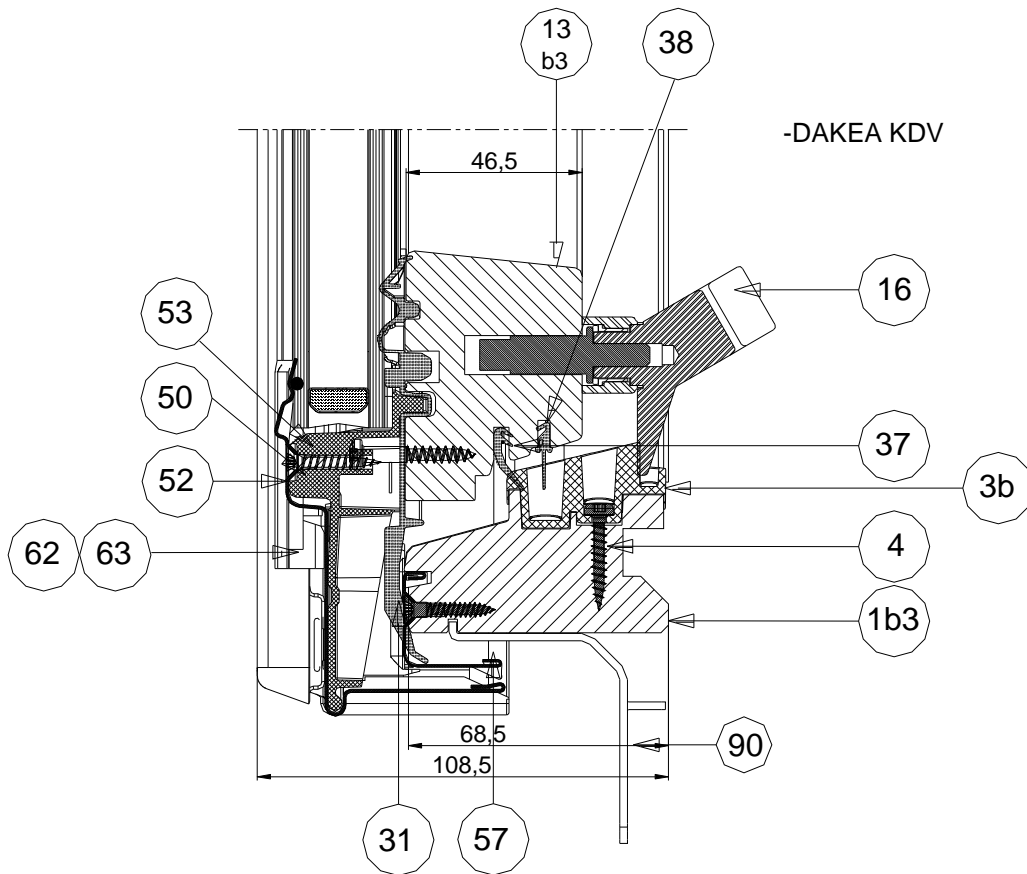
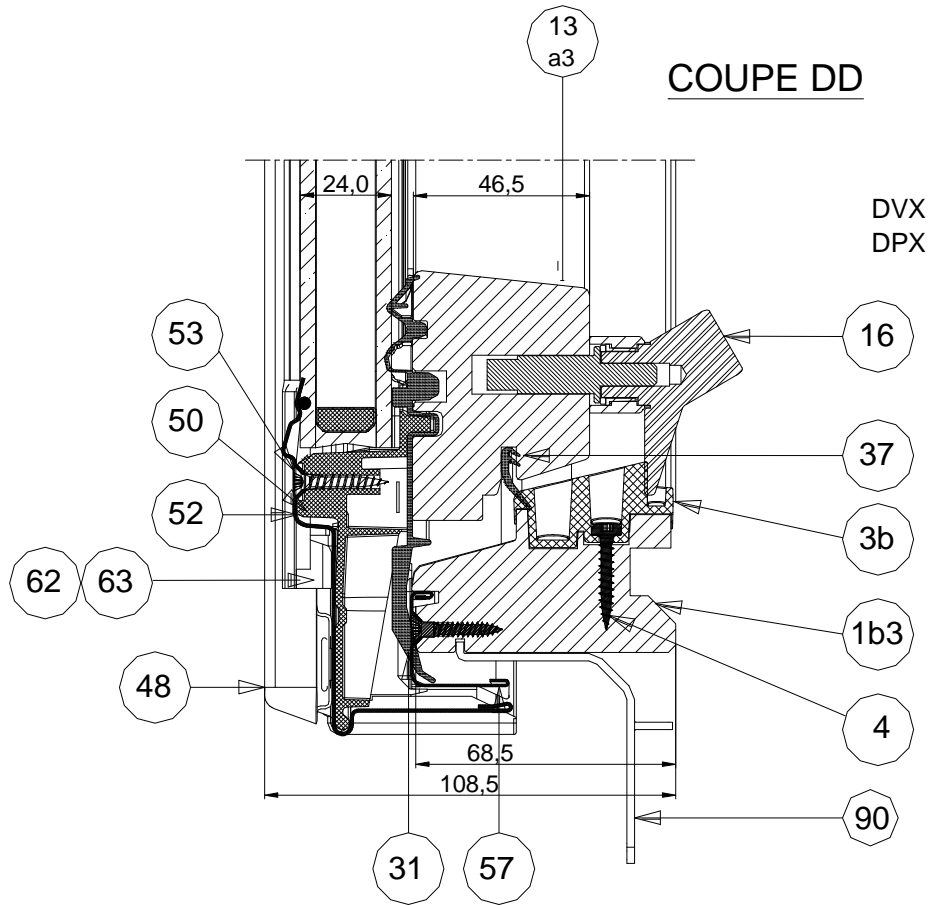


COUPE BB

DVX
DPX

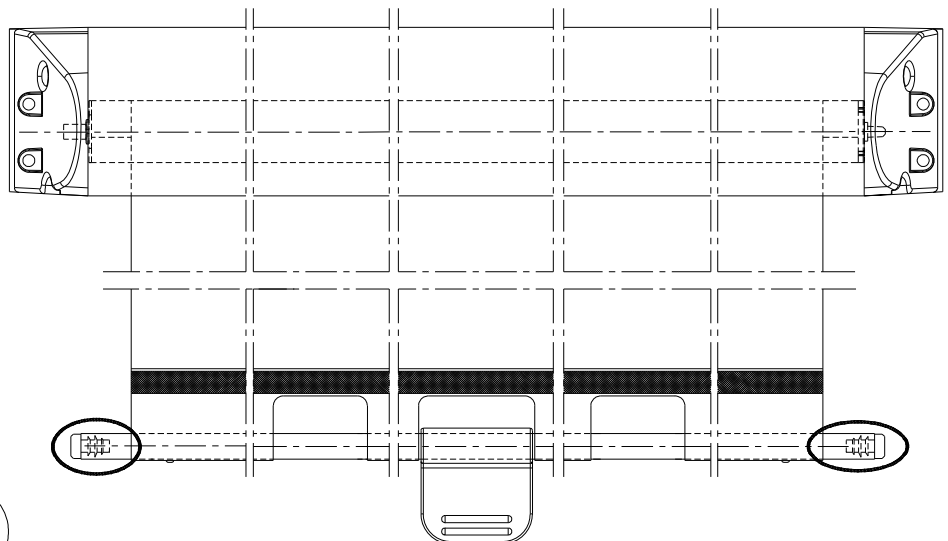
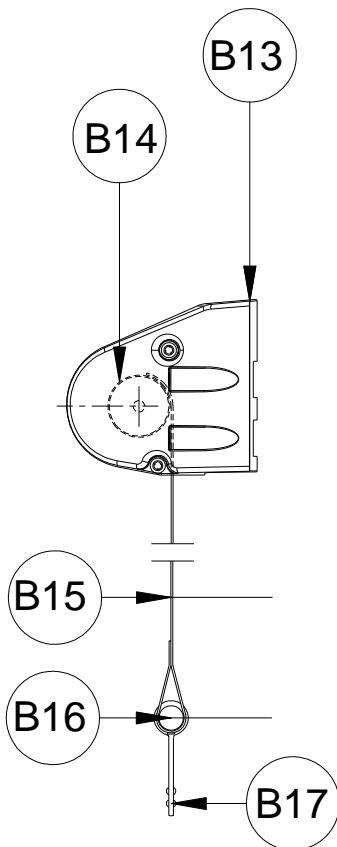
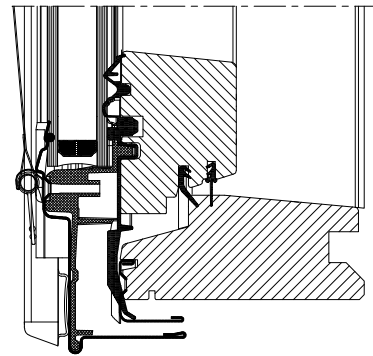
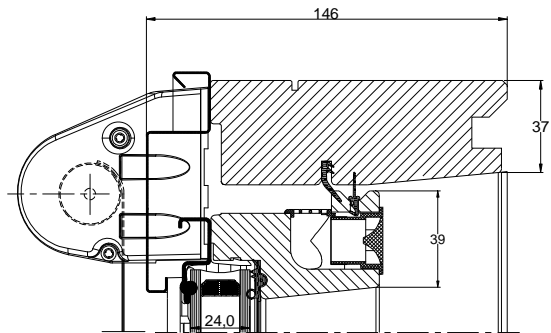






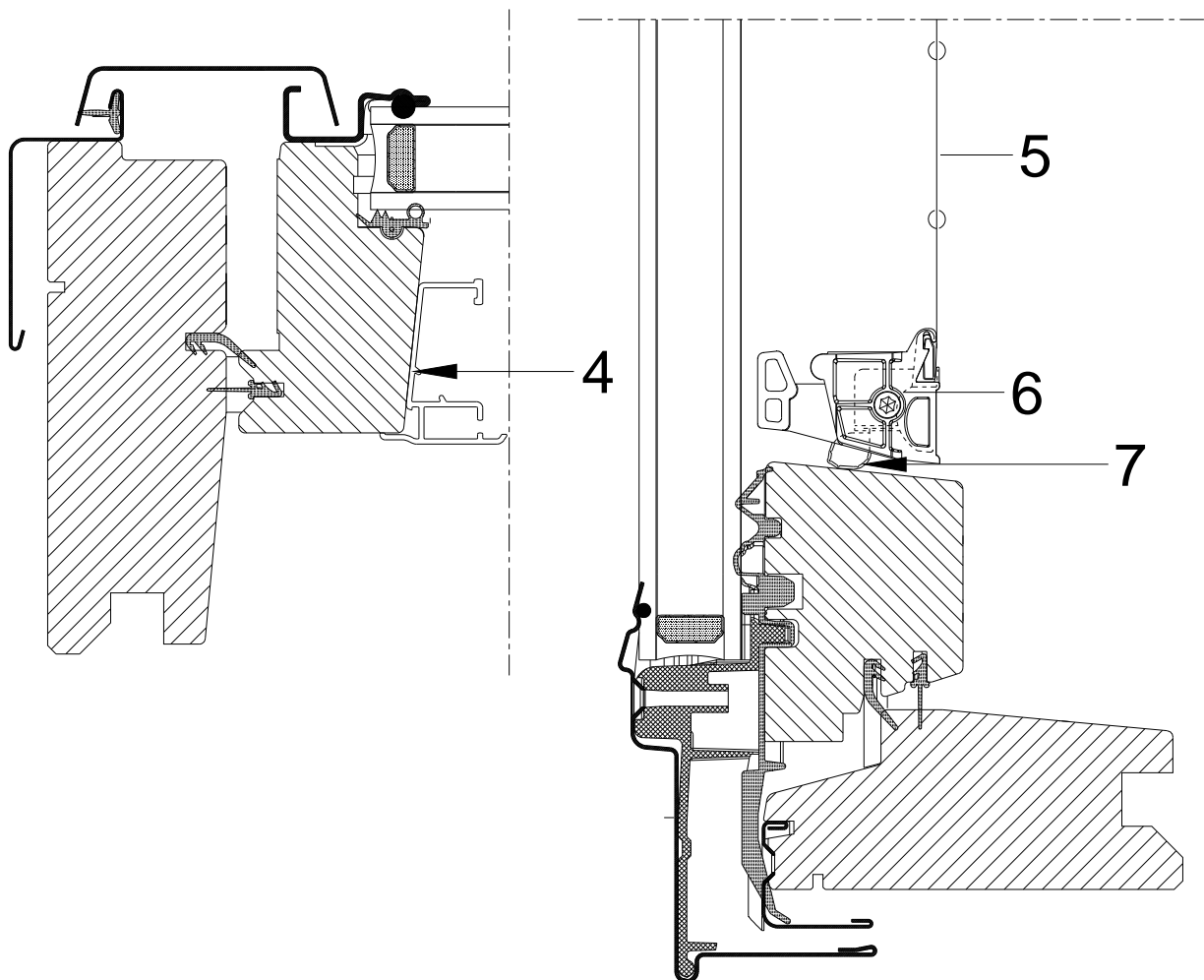
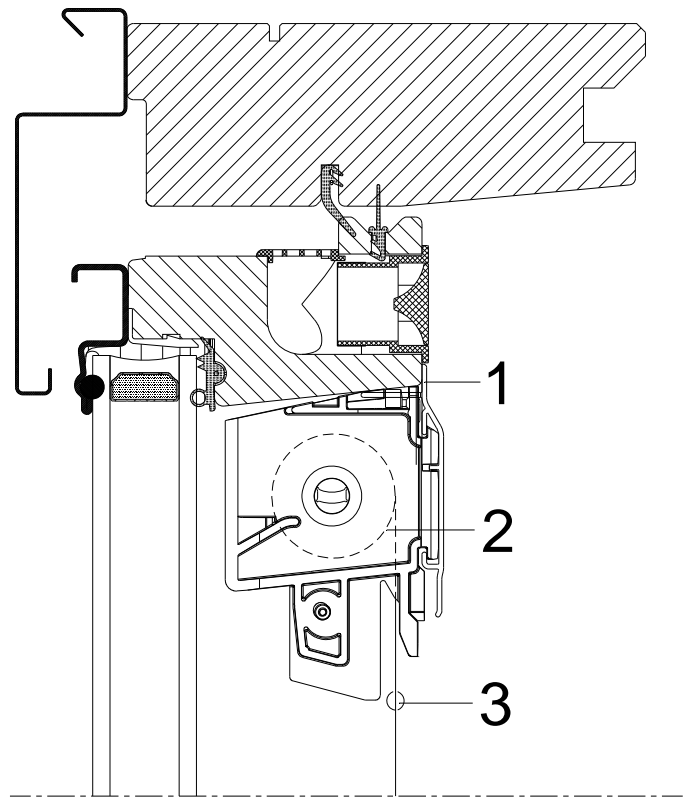
FENETRE AVEC STORE EXTERIEUR MIR

- B13. Profilé supérieur
- B14. Tube d'enroulement
- B15. Fibre de verre enduite PVC
- B16. Tube inférieur
- B17. Poignée

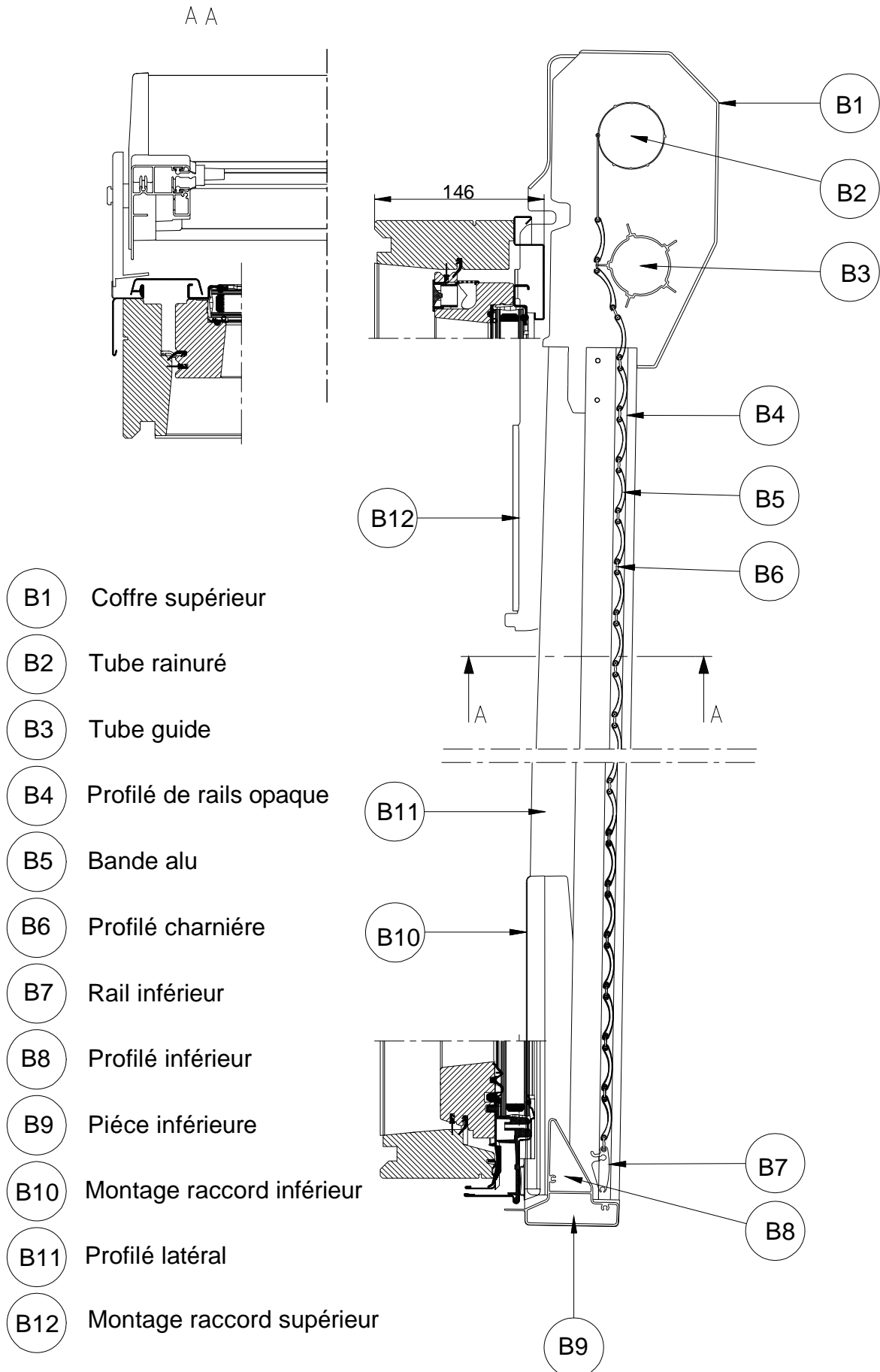


FENETRE AVEC STORE D'OCULTATION INTERIEUR RUR

- 1 - Facade aluminium
- 2 - Enrouleur
- 3 - Guide plastique
- 4 - Glissière aluminium
- 5 - Toile occultante
- 6 - Barre de manoeuvre
- 7 - Joint



FENETRE AVEC COFFRE DE VOILET ROULANT SHR 4200E

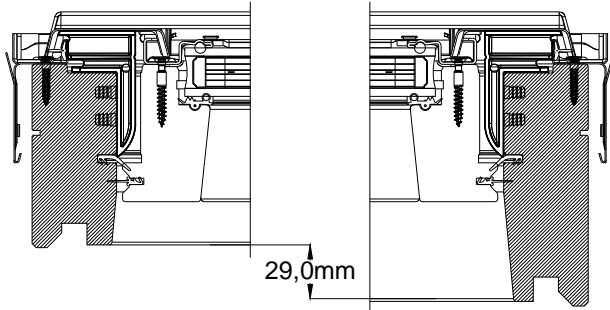


dormant 91 mm:

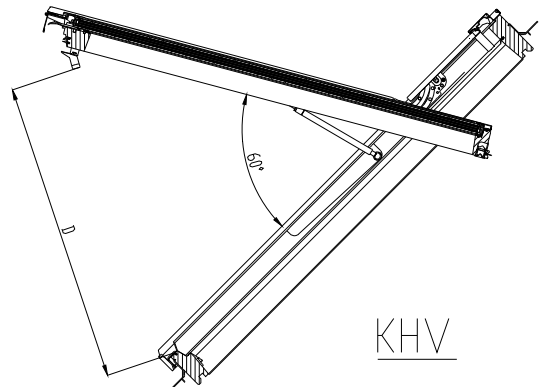
DPX
DVX
KDV

dormant 120 mm:

AAX
AVX
KHV
KAV

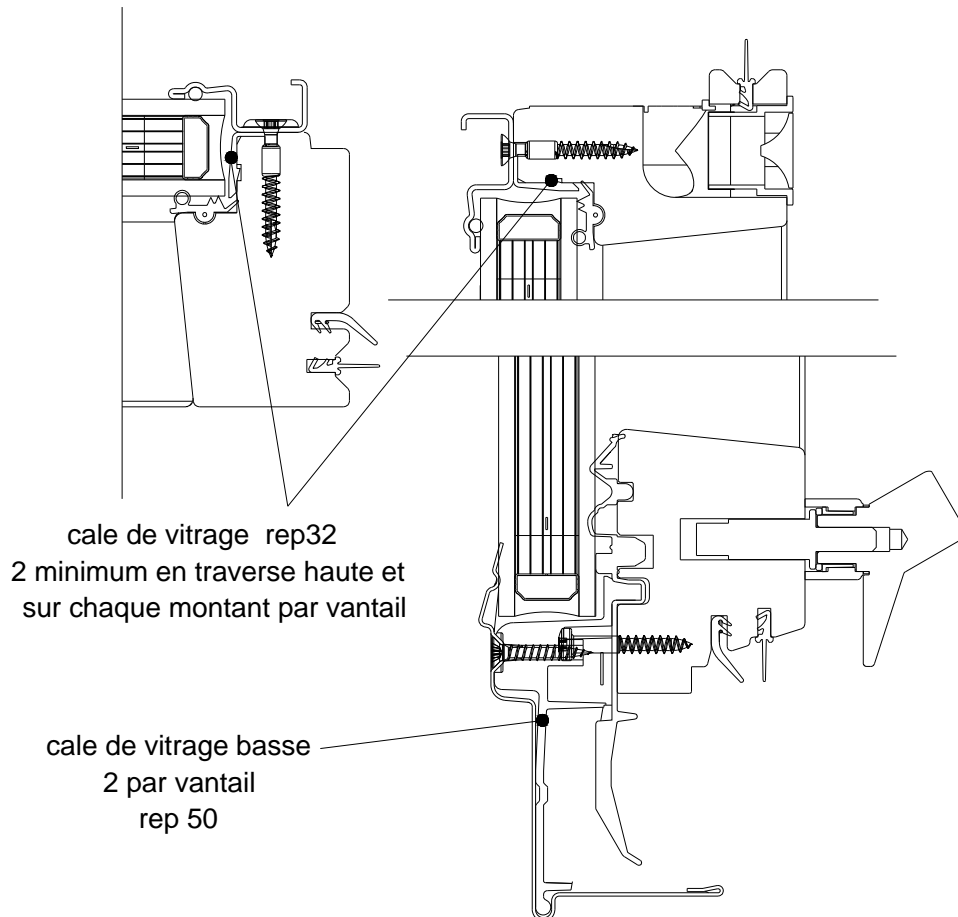


29,0mm



KHV

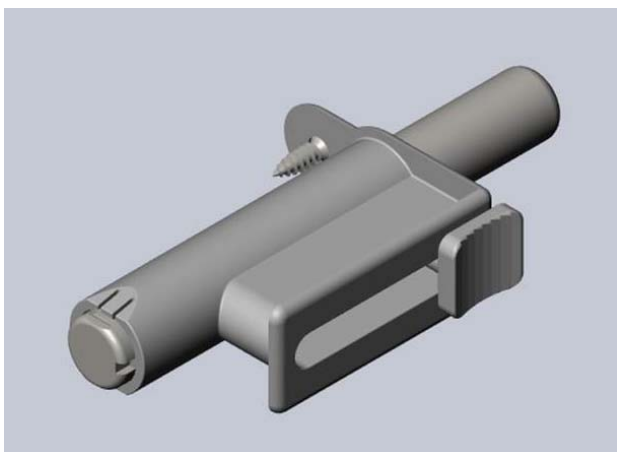
taille fenetre	D
10A	1086 mm
8A	925 mm
6A	746 mm
4A	547 mm



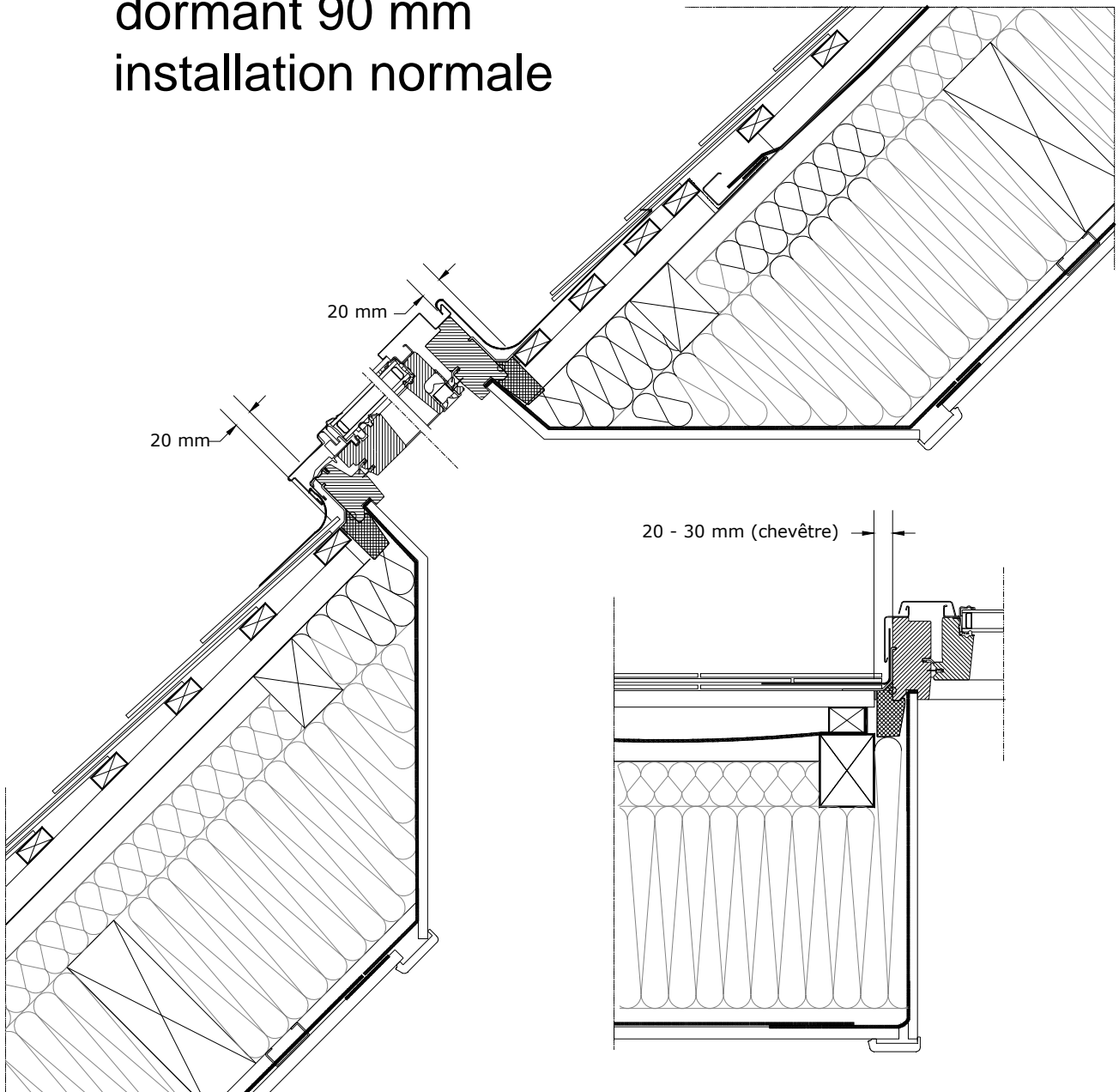
cale de vitrage rep32
2 minimum en traverse haute et
sur chaque montant par vantail

cale de vitrage basse
2 par vantail
rep 50

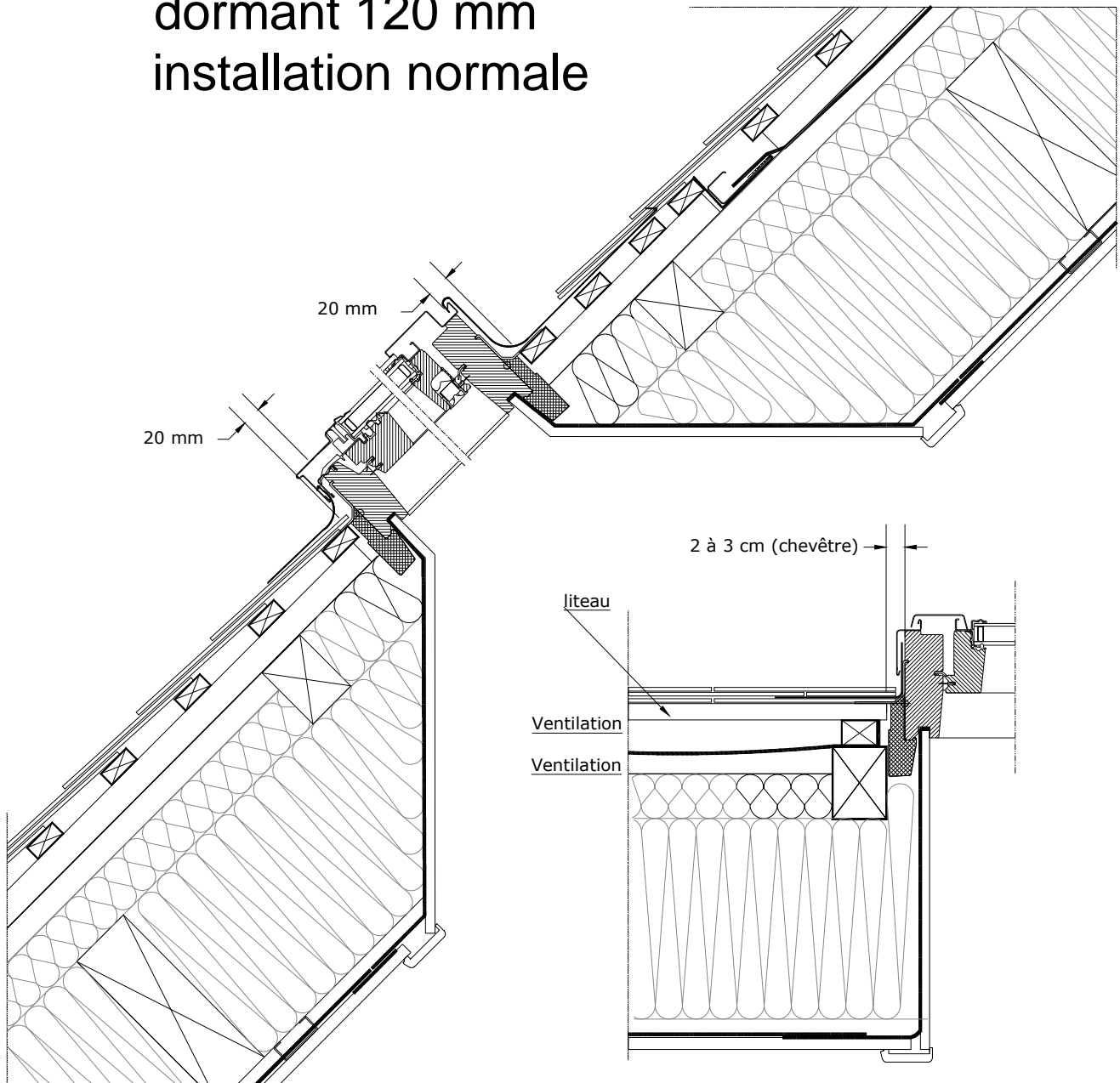
verrou de blocage en position de nettoyage



dormant 90 mm installation normale

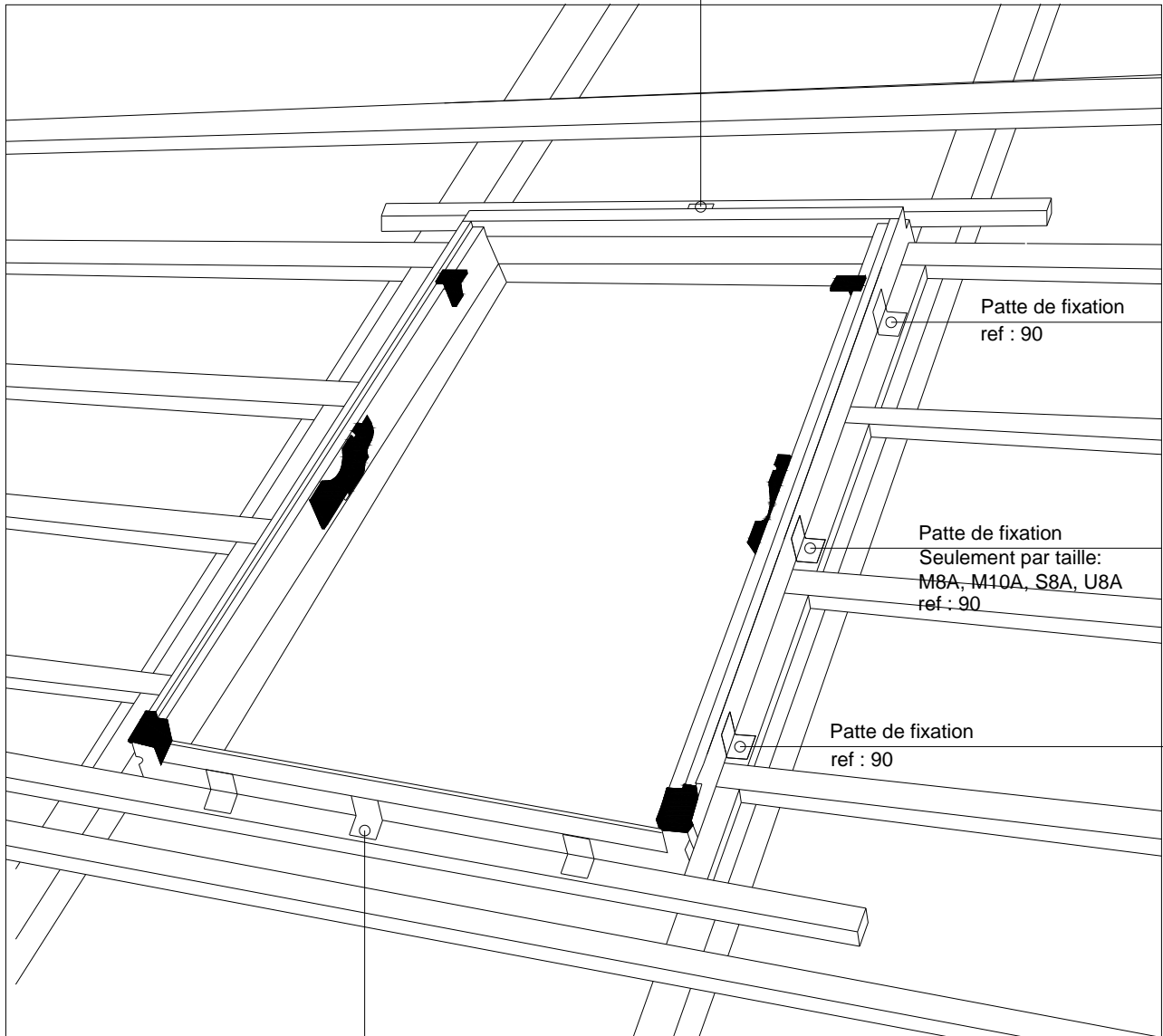


dormant 120 mm installation normale



Installation normale
mise en oeuvre des pattes de fixation

Patte de fixation
Seulement par taille:
S6A,S8A,P6A,
U4A,U8A



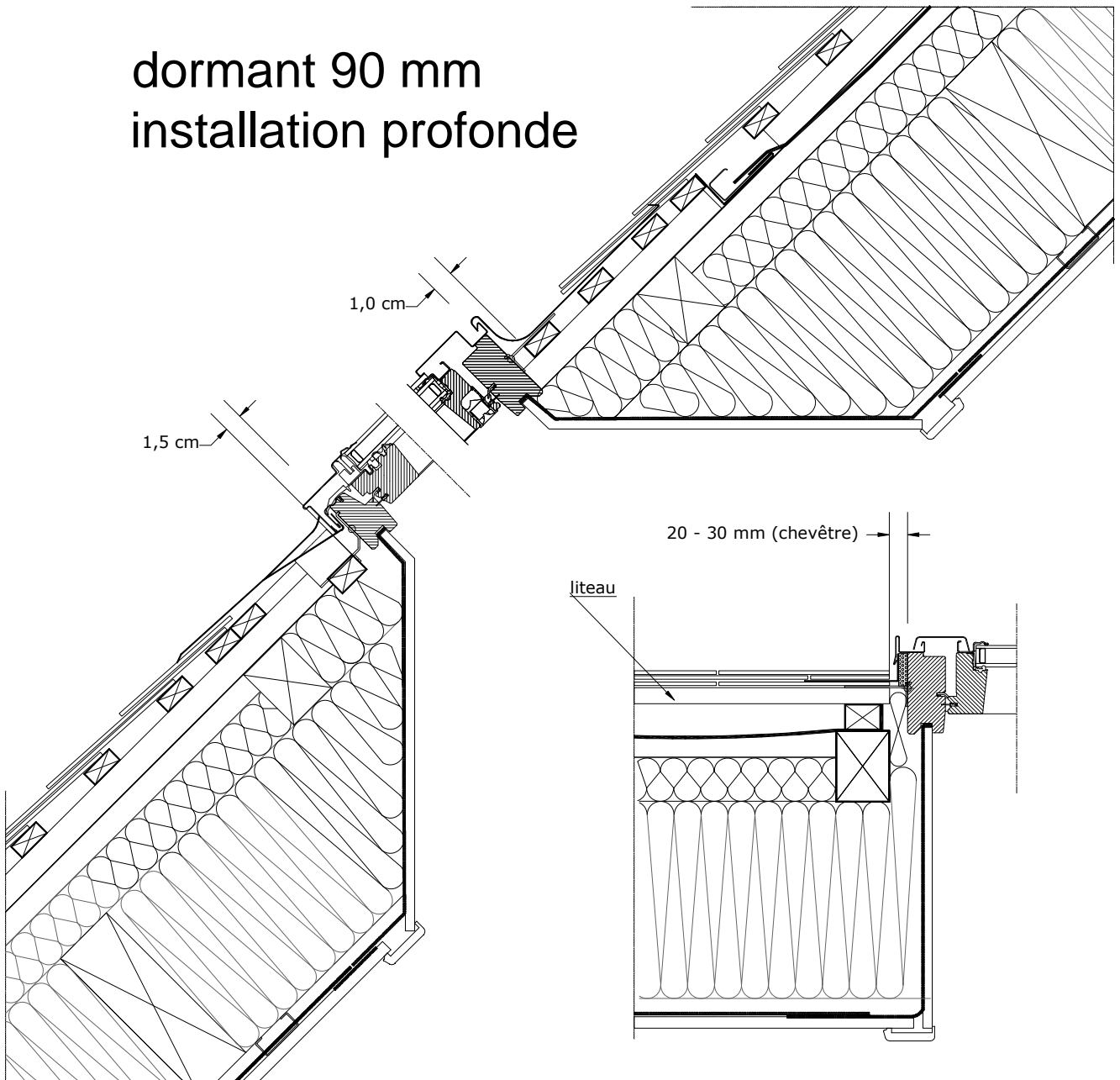
Patte de fixation
ref : 90

Patte de fixation
Seulement par taille:
M8A, M10A, S8A, U8A
ref : 90

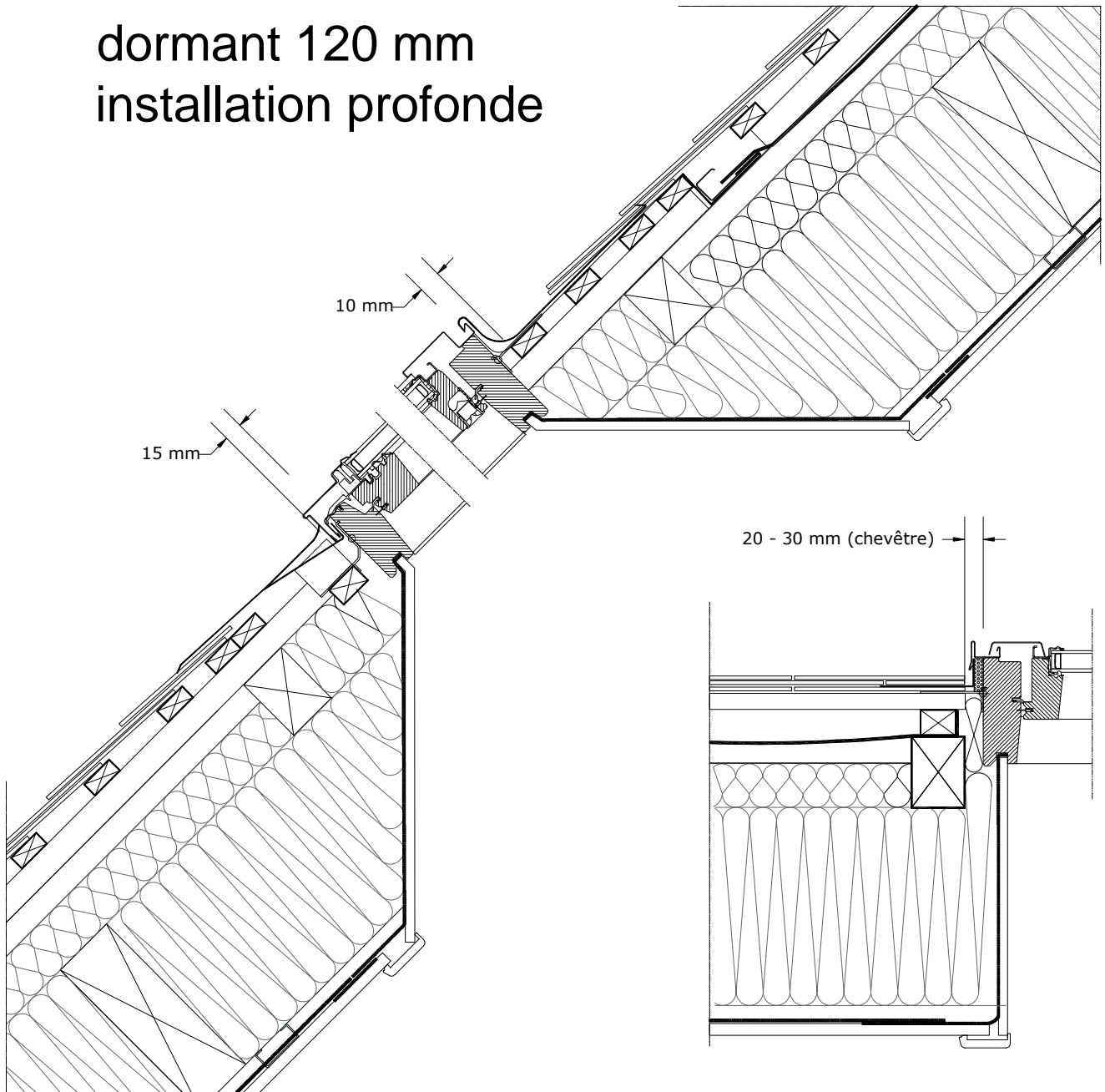
Patte de fixation
ref : 90

Patte de fixation(Optionell)
Seulement par taille:
S6A,S8A,P6A,
U4A,U8A

dormant 90 mm installation profonde

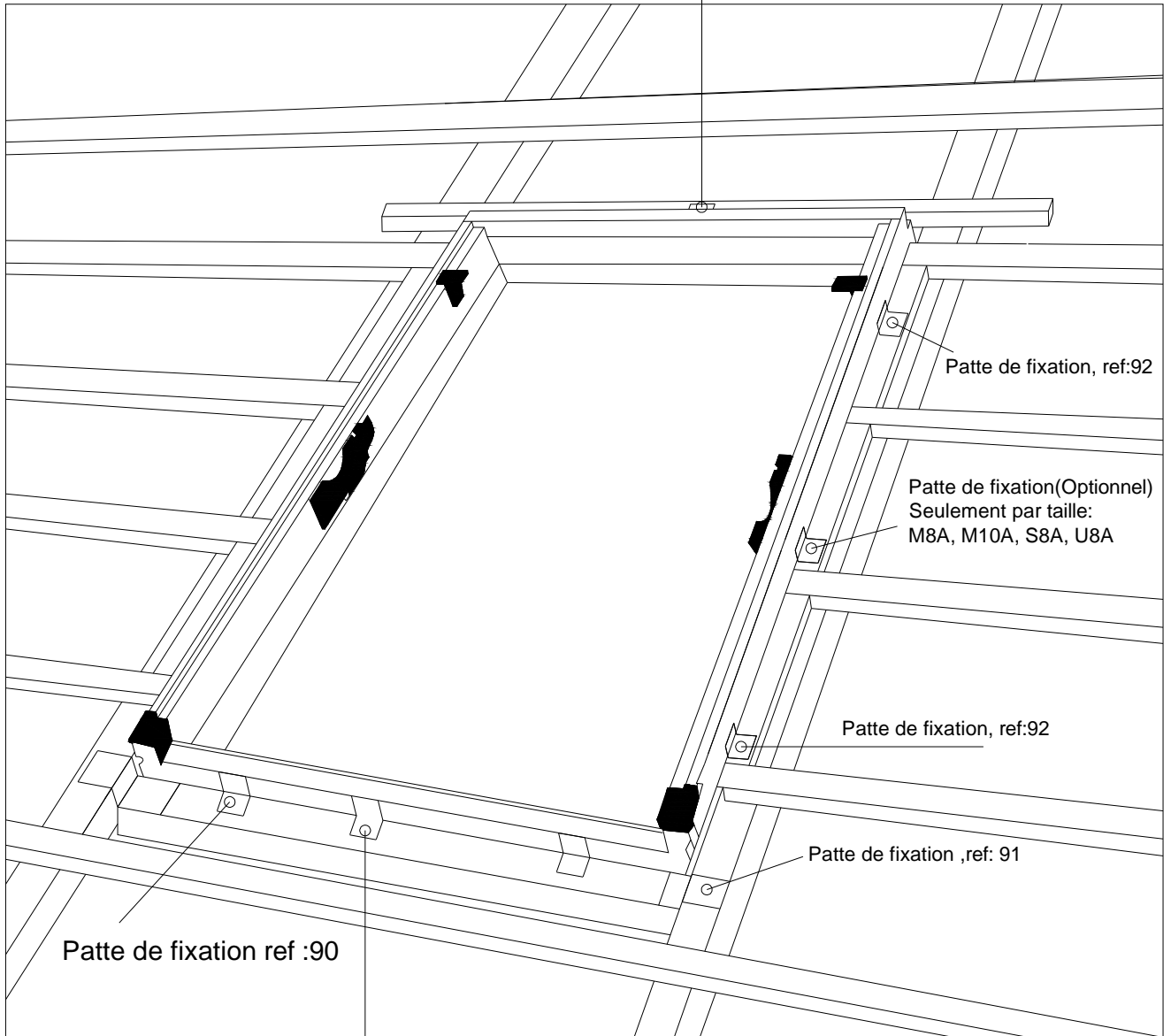


dormant 120 mm installation profonde



Installation profonde mise en oeuvre des pattes de fixation

Patte de fixation
Seulement par taille:
S6A,S8A,P6A,
U4A,U8A



Patte de fixation ref :90

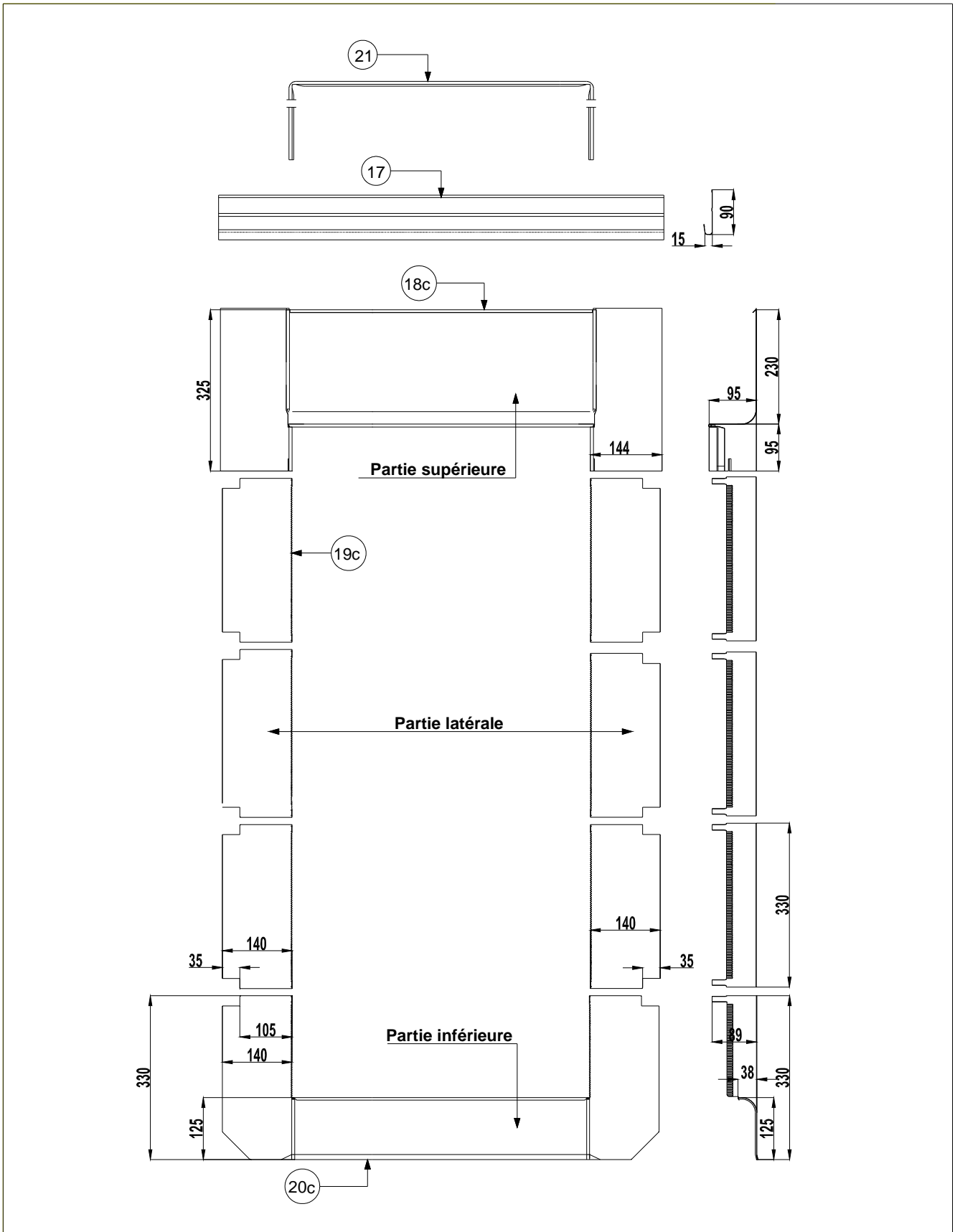
Patte de fixation, ref:92

Patte de fixation (Optionnel)
Seulement par taille:
M8A, M10A, S8A, U8A

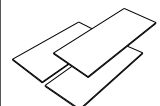
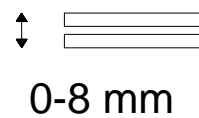
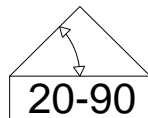
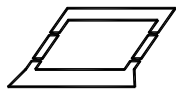
Patte de fixation, ref:92

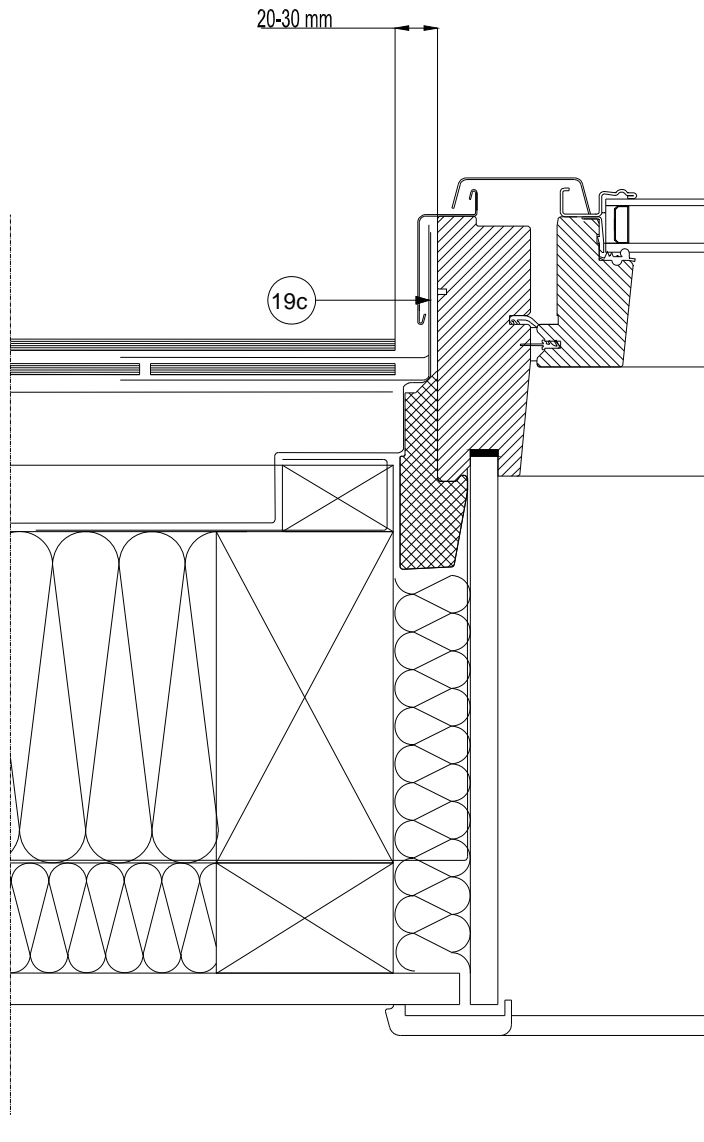
Patte de fixation ,ref: 91

Patte de fixation ref :90
Seulement par taille:
S6A,S8A,P6A,
U4A,U8A

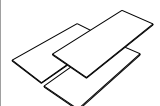
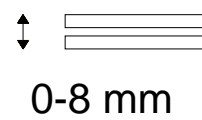
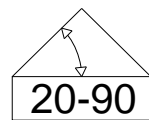
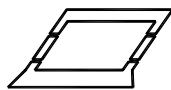


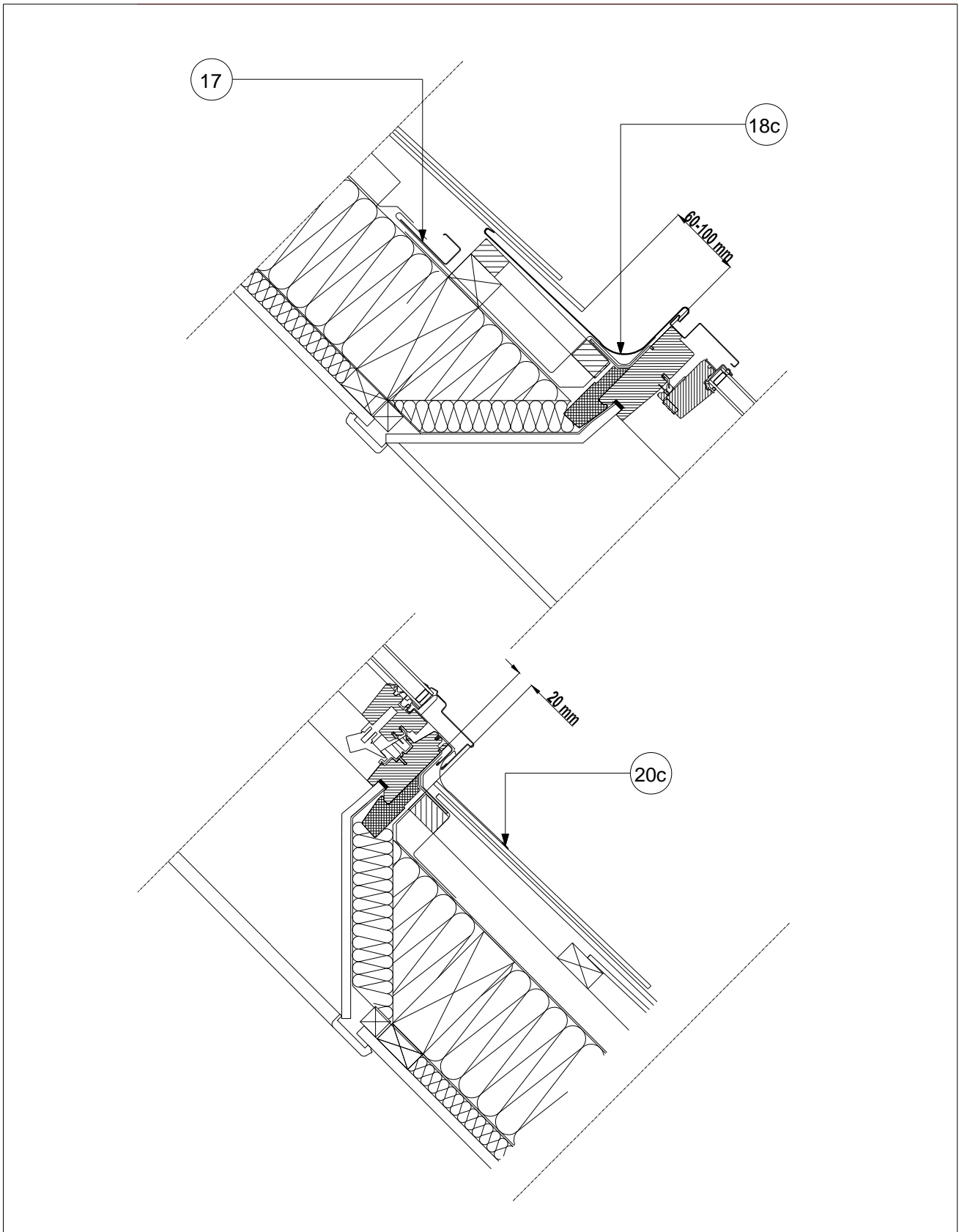
KSF, SFX



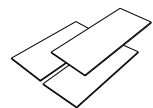
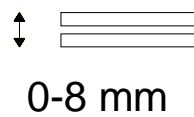
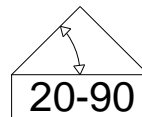
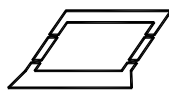


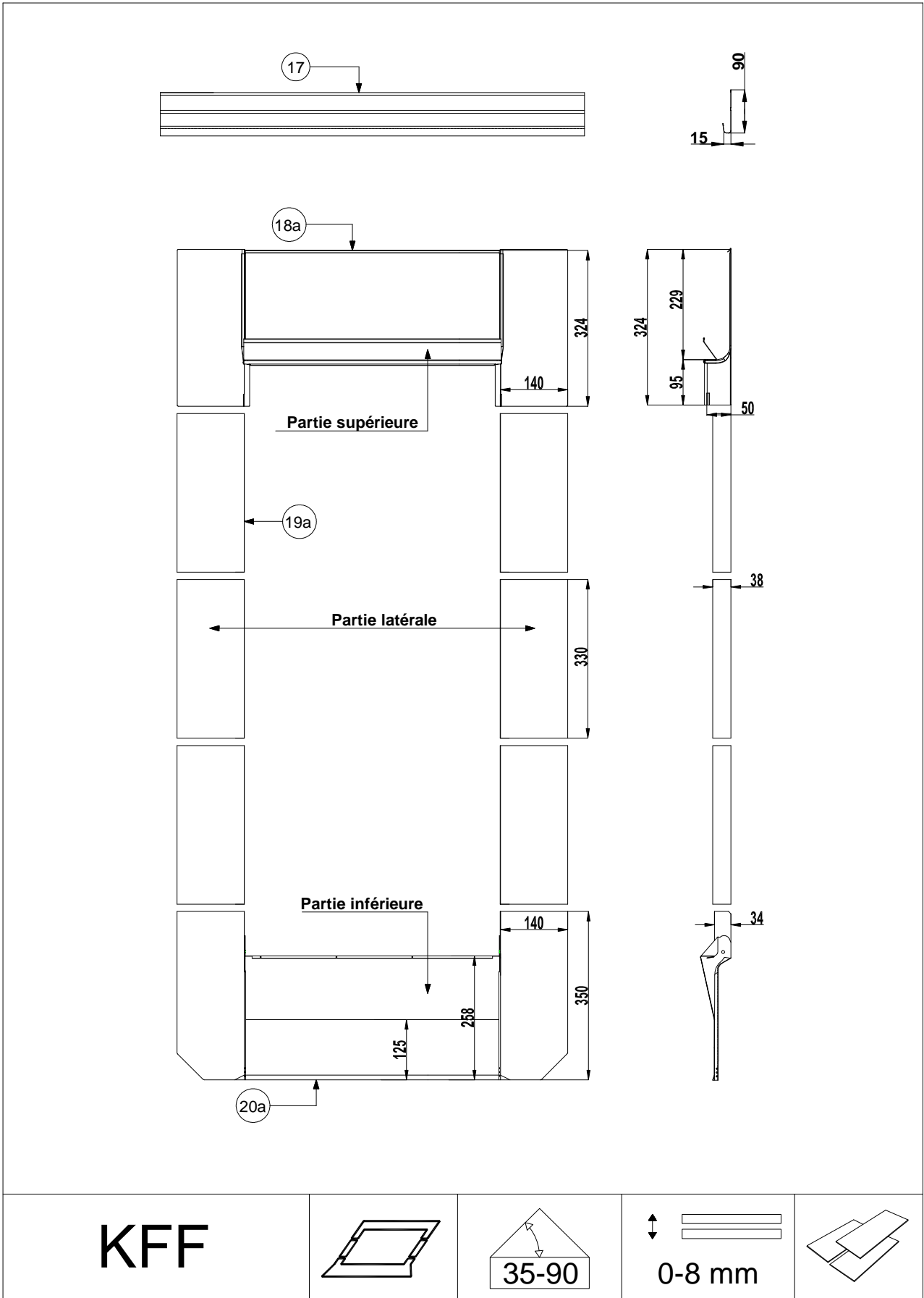
KSF, SFX

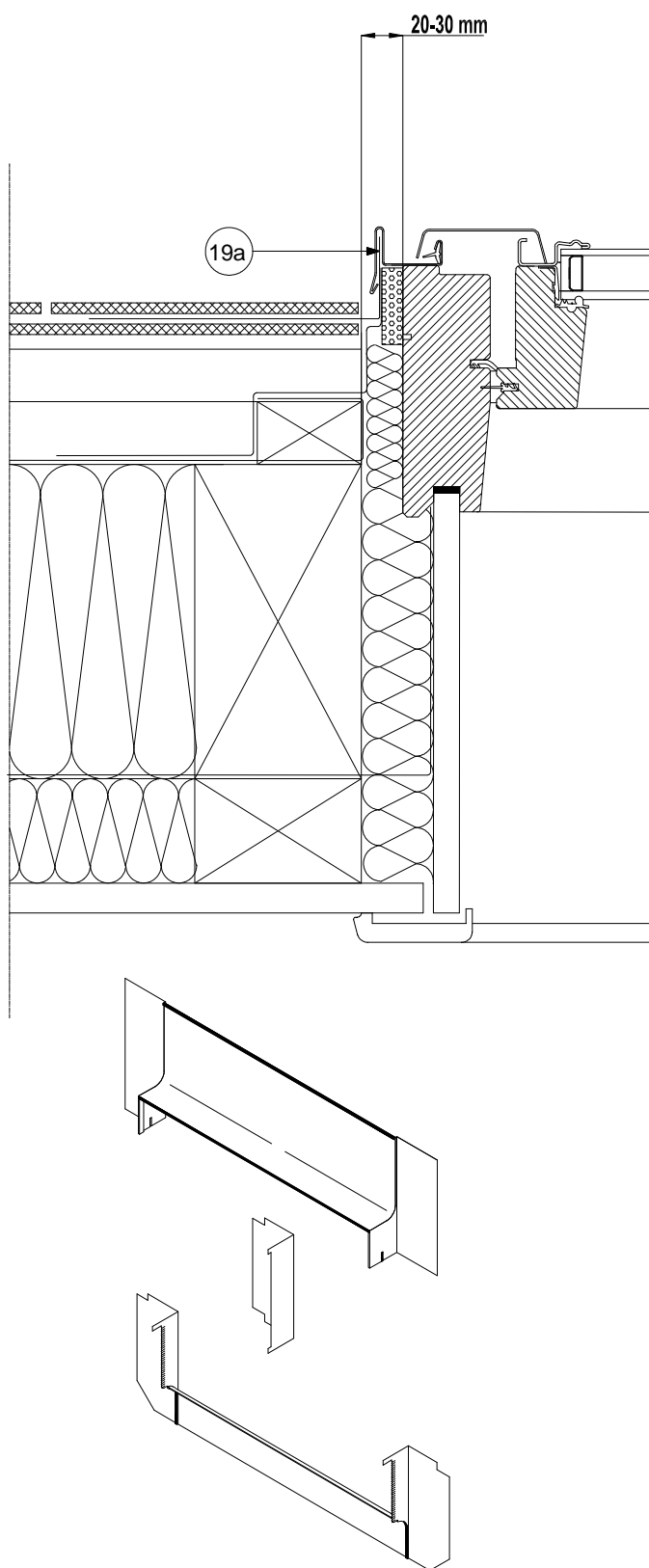




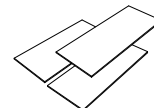
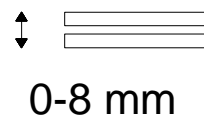
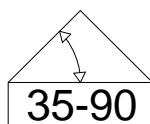
KSF,SFX

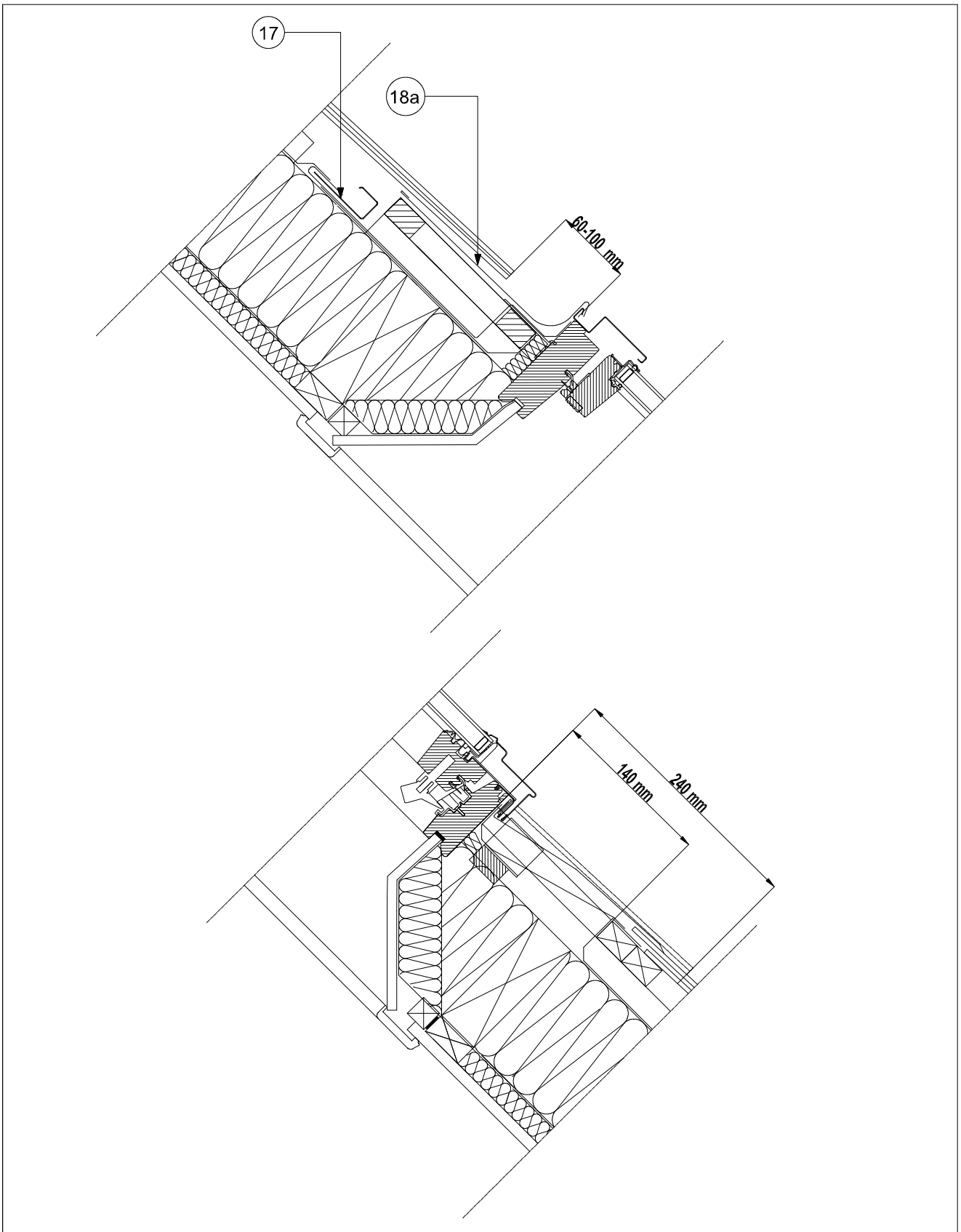




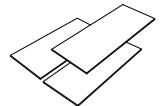
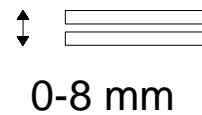
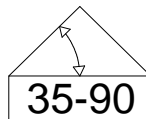
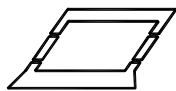


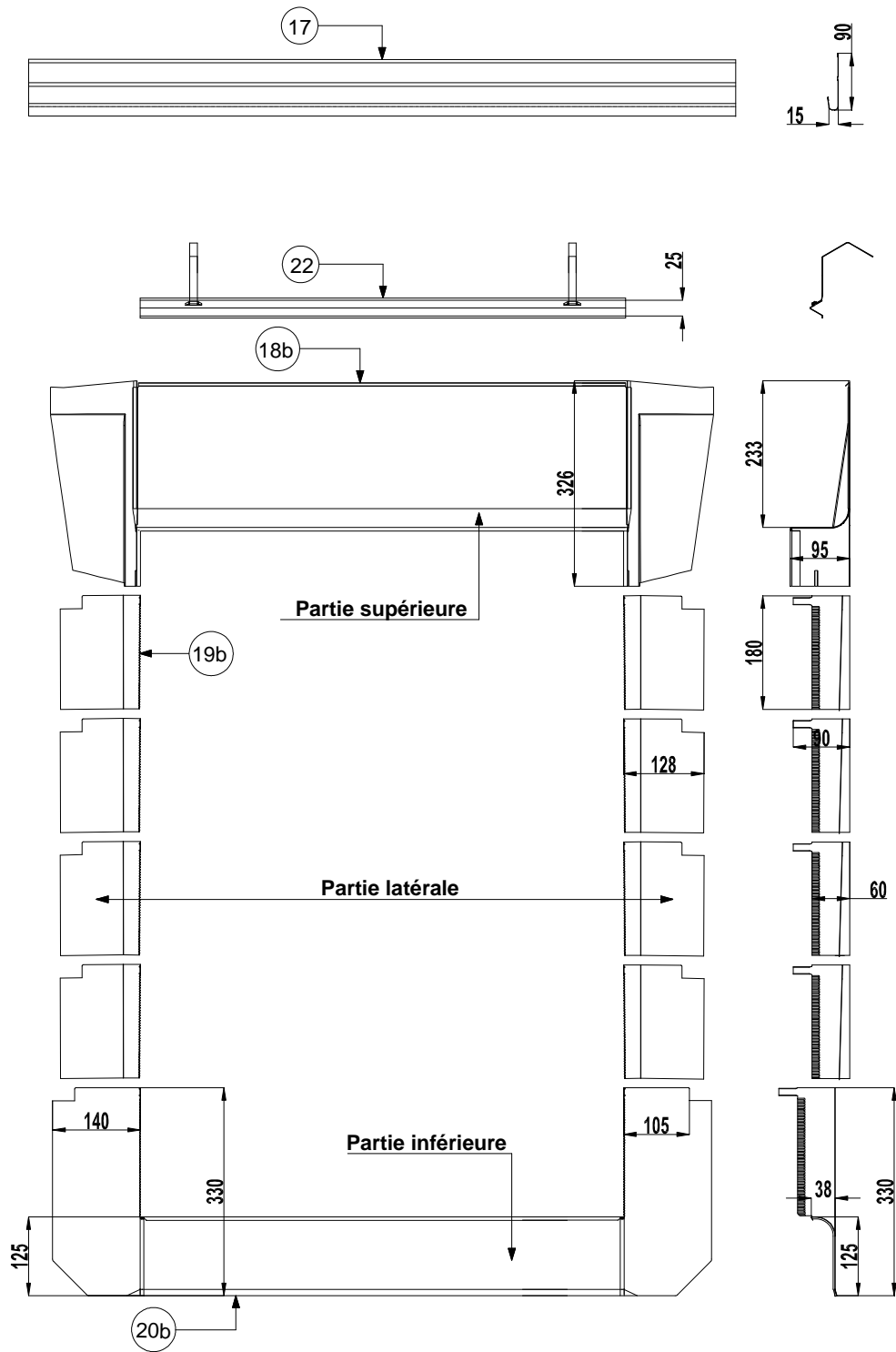
KFF



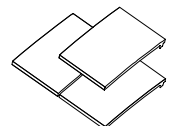
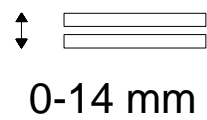
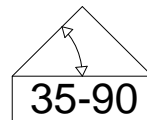
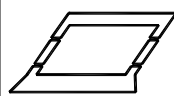


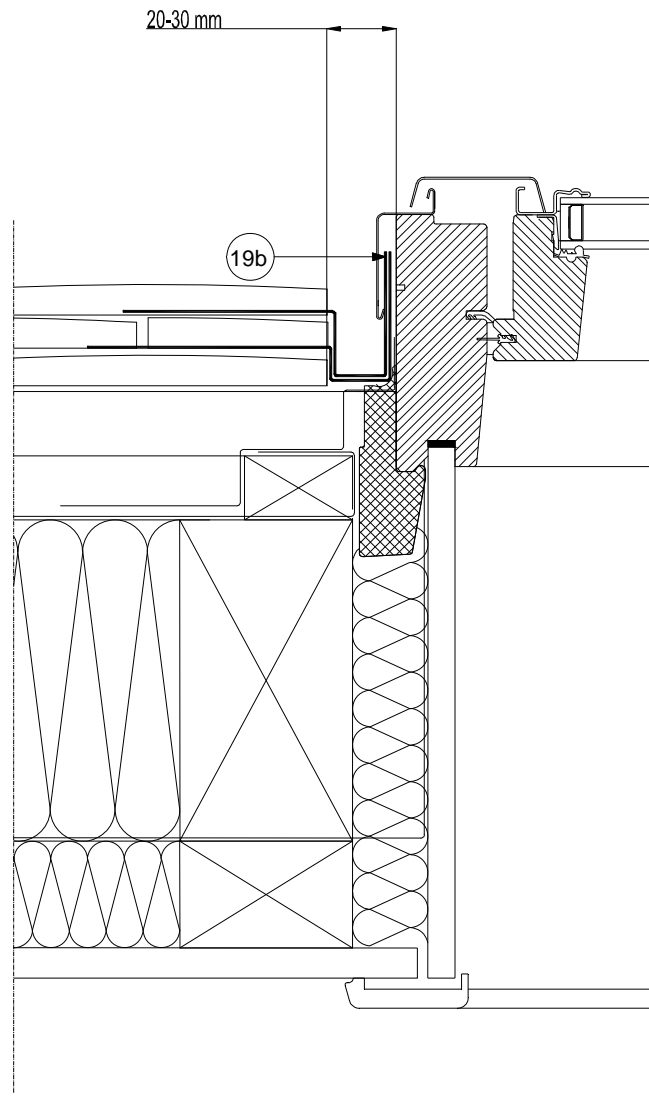
KFF



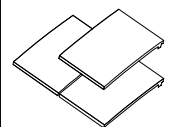
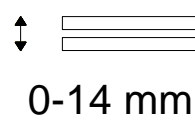
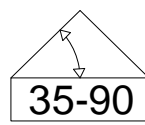
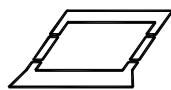


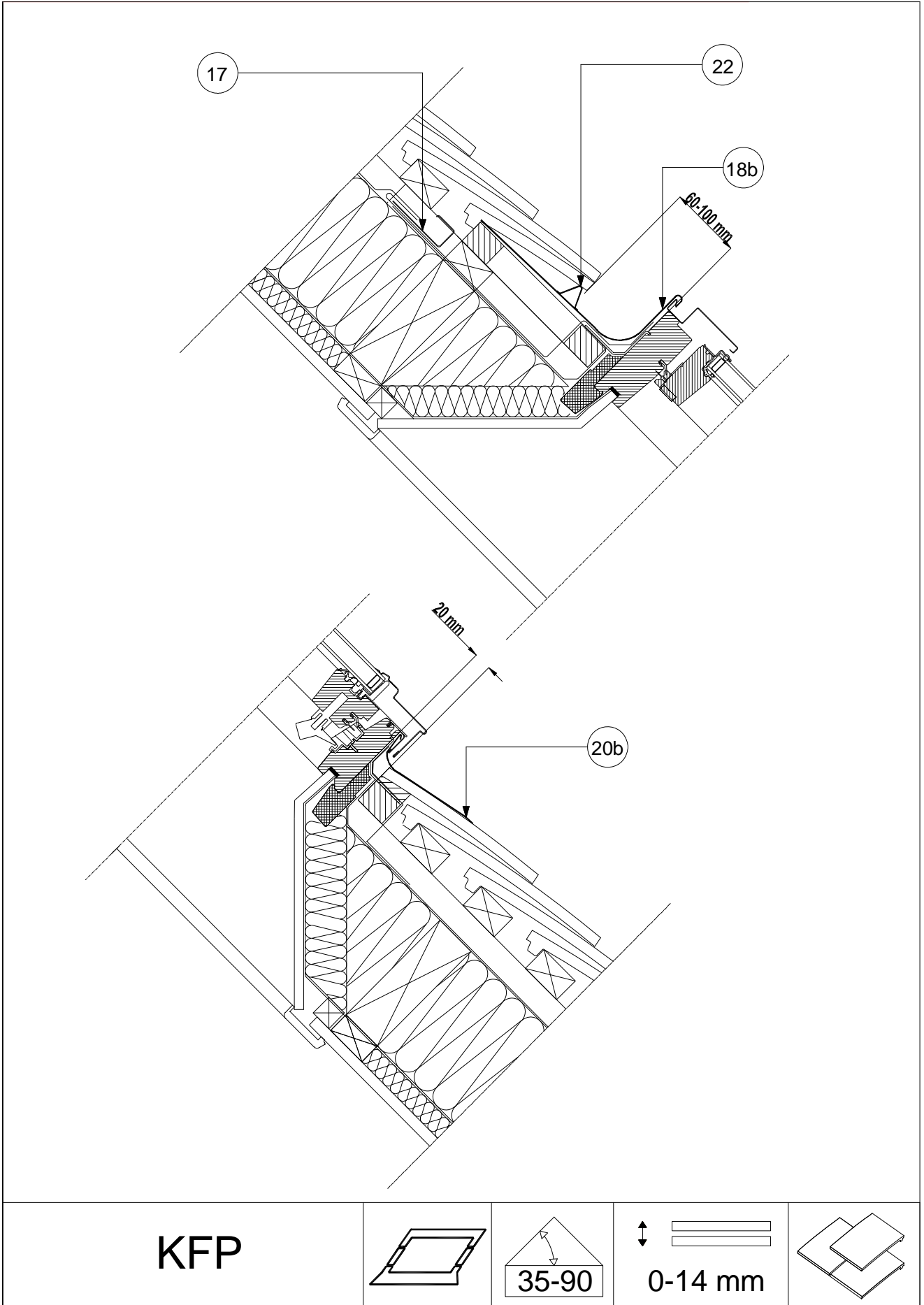
KFP

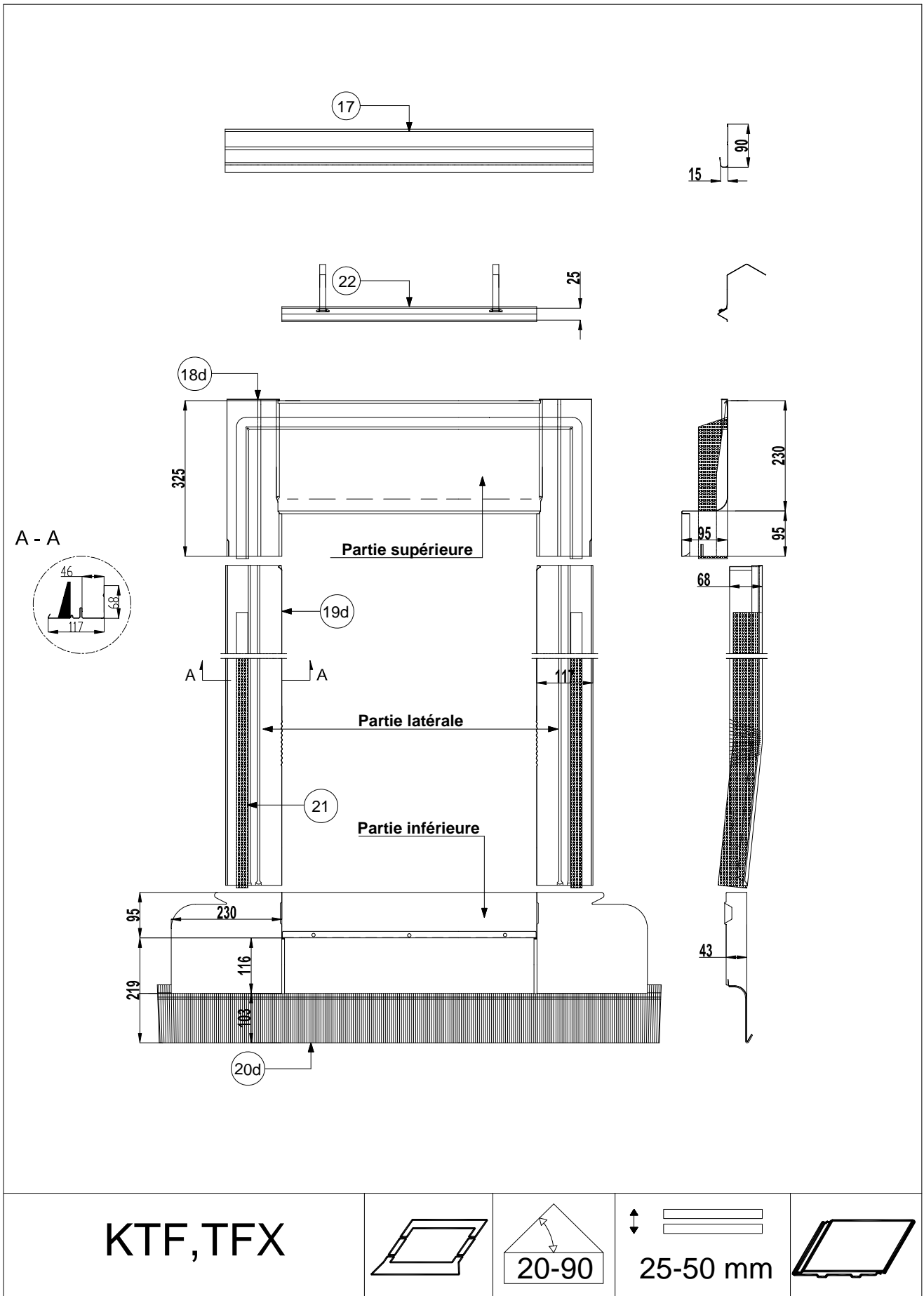


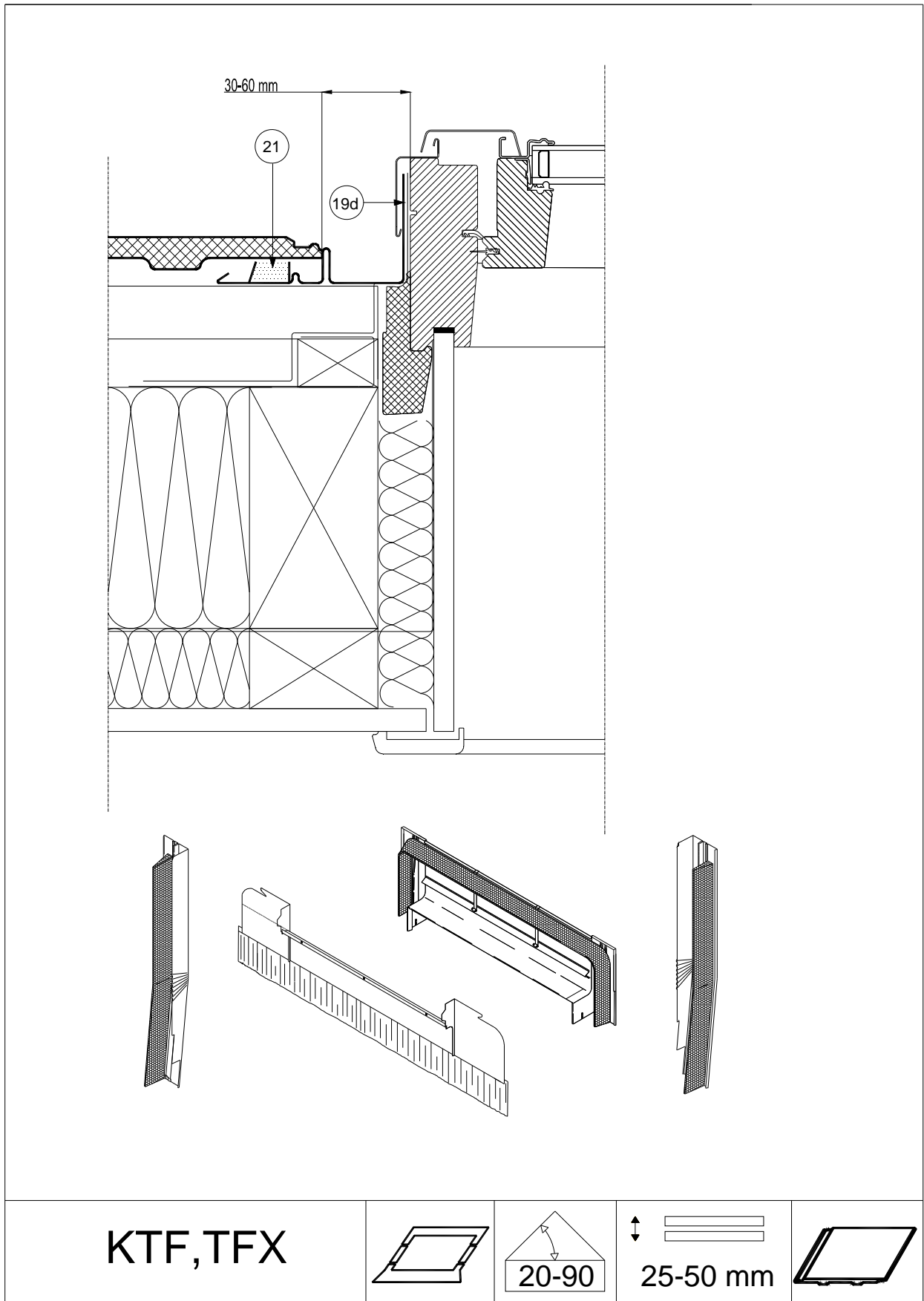


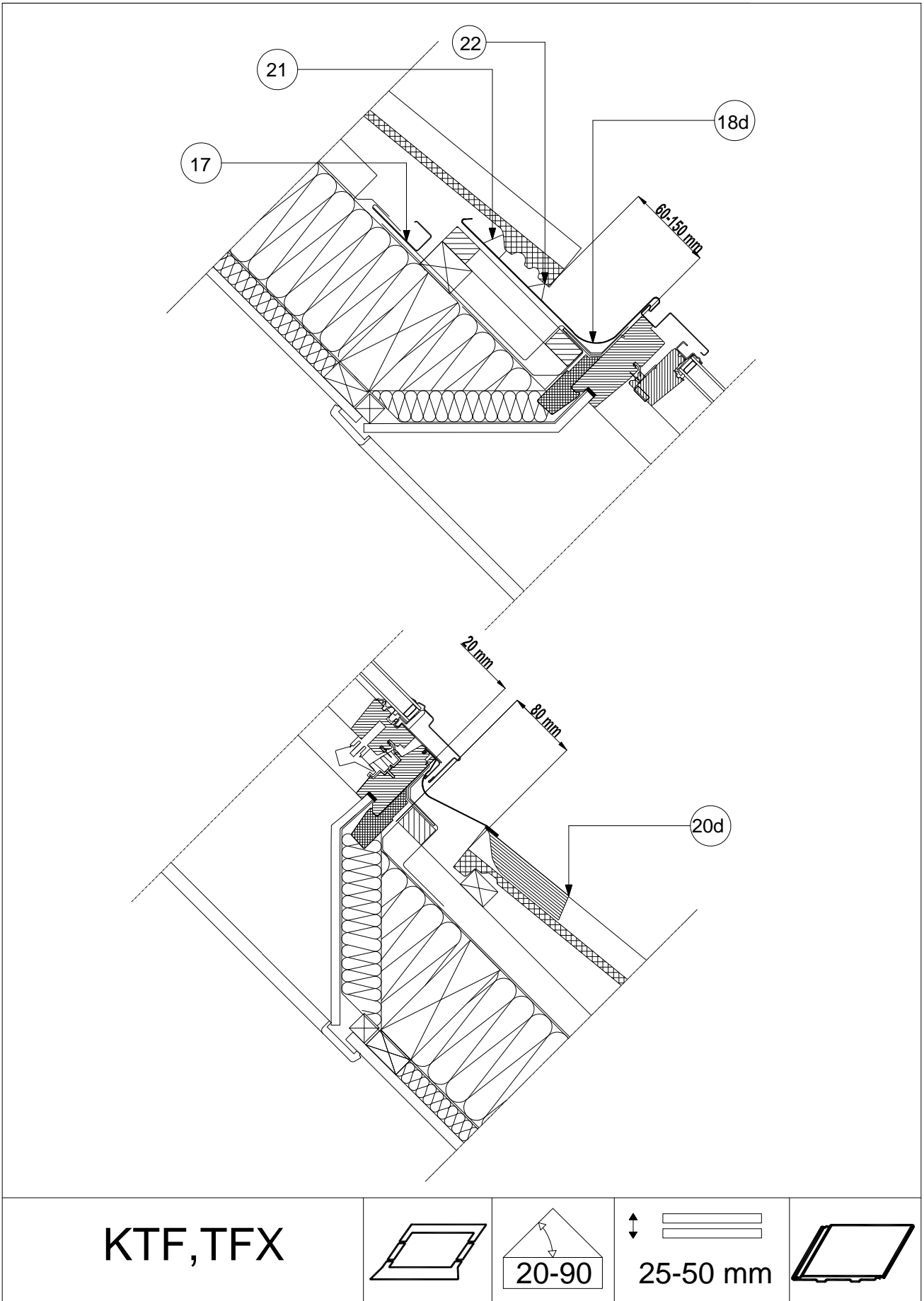
KFP



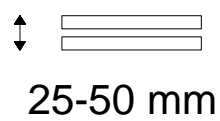
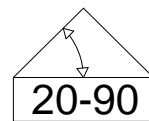
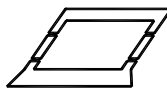


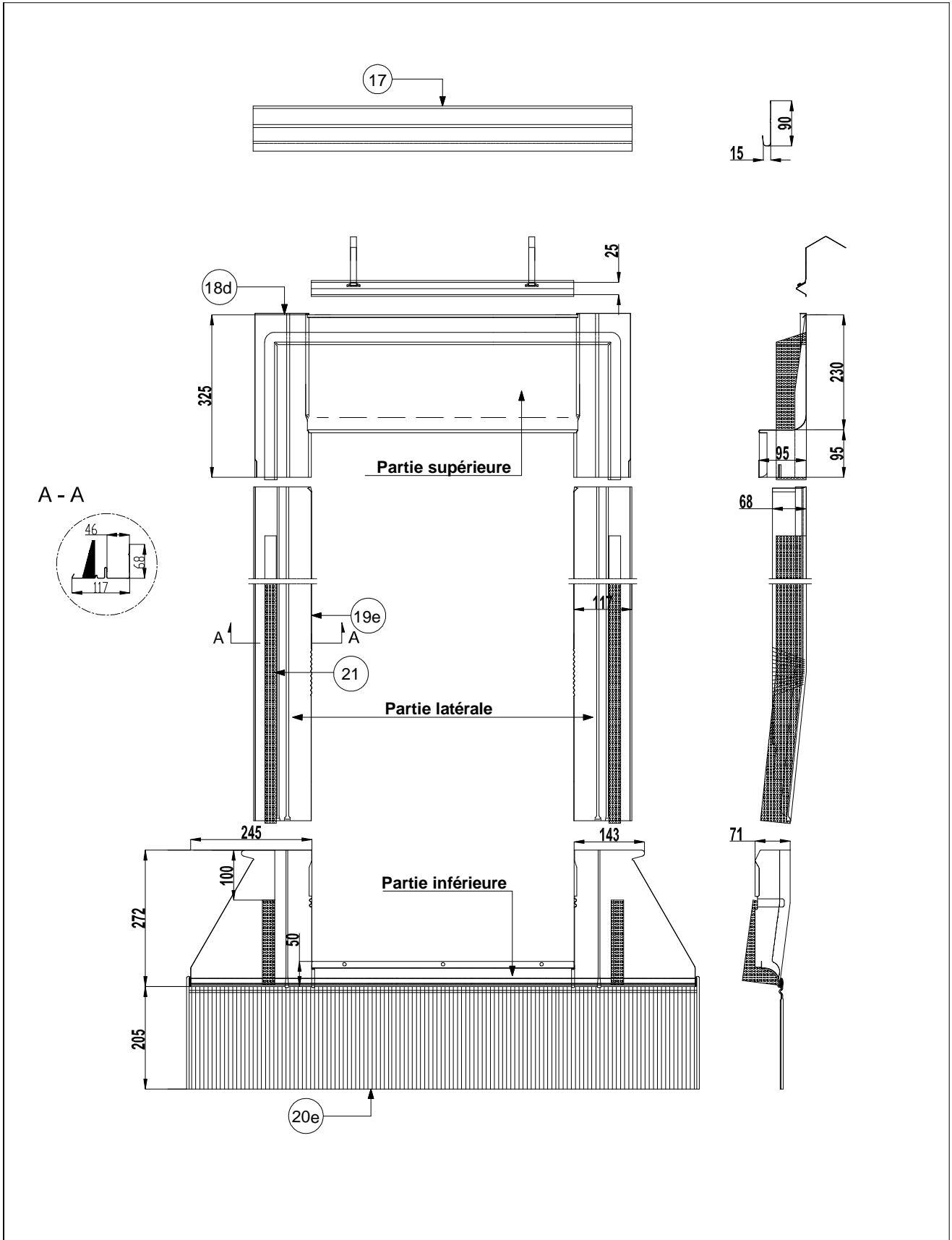




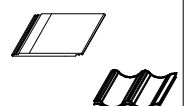
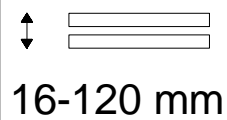
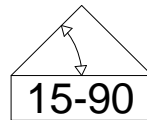
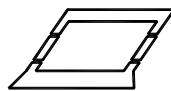


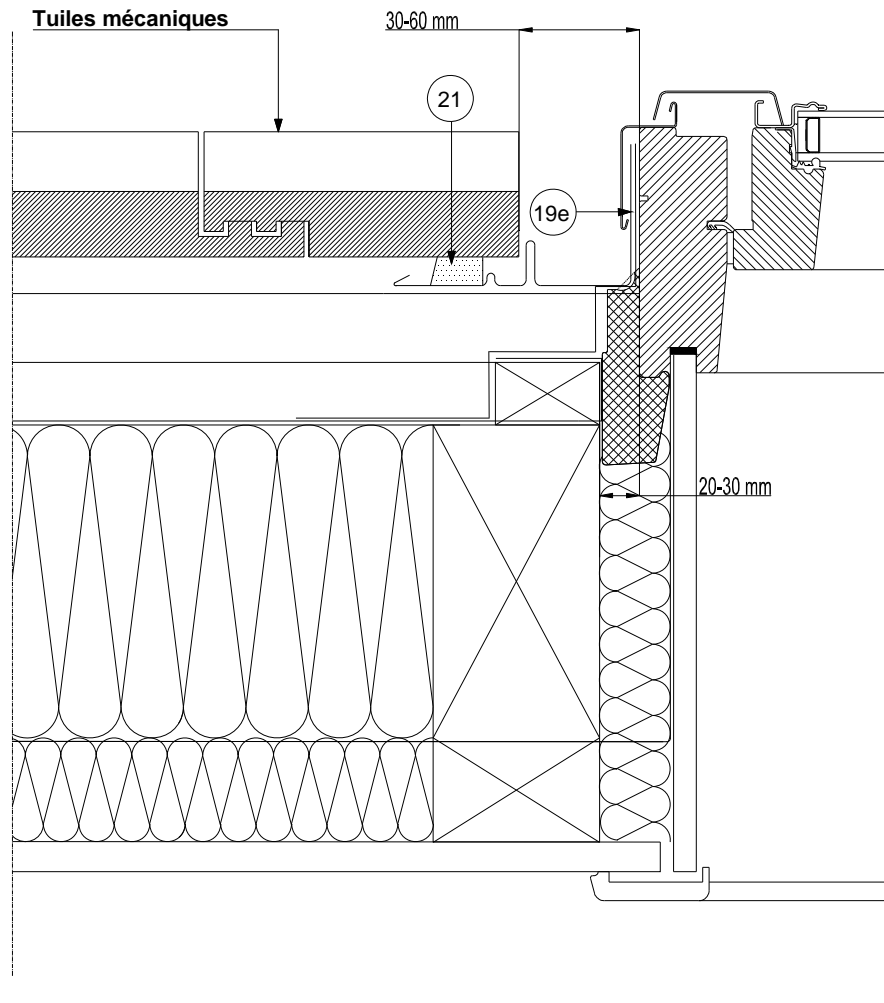
KTF, TFX



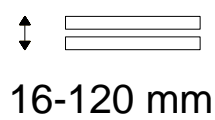
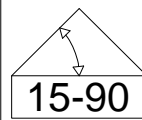
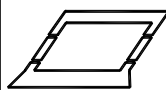


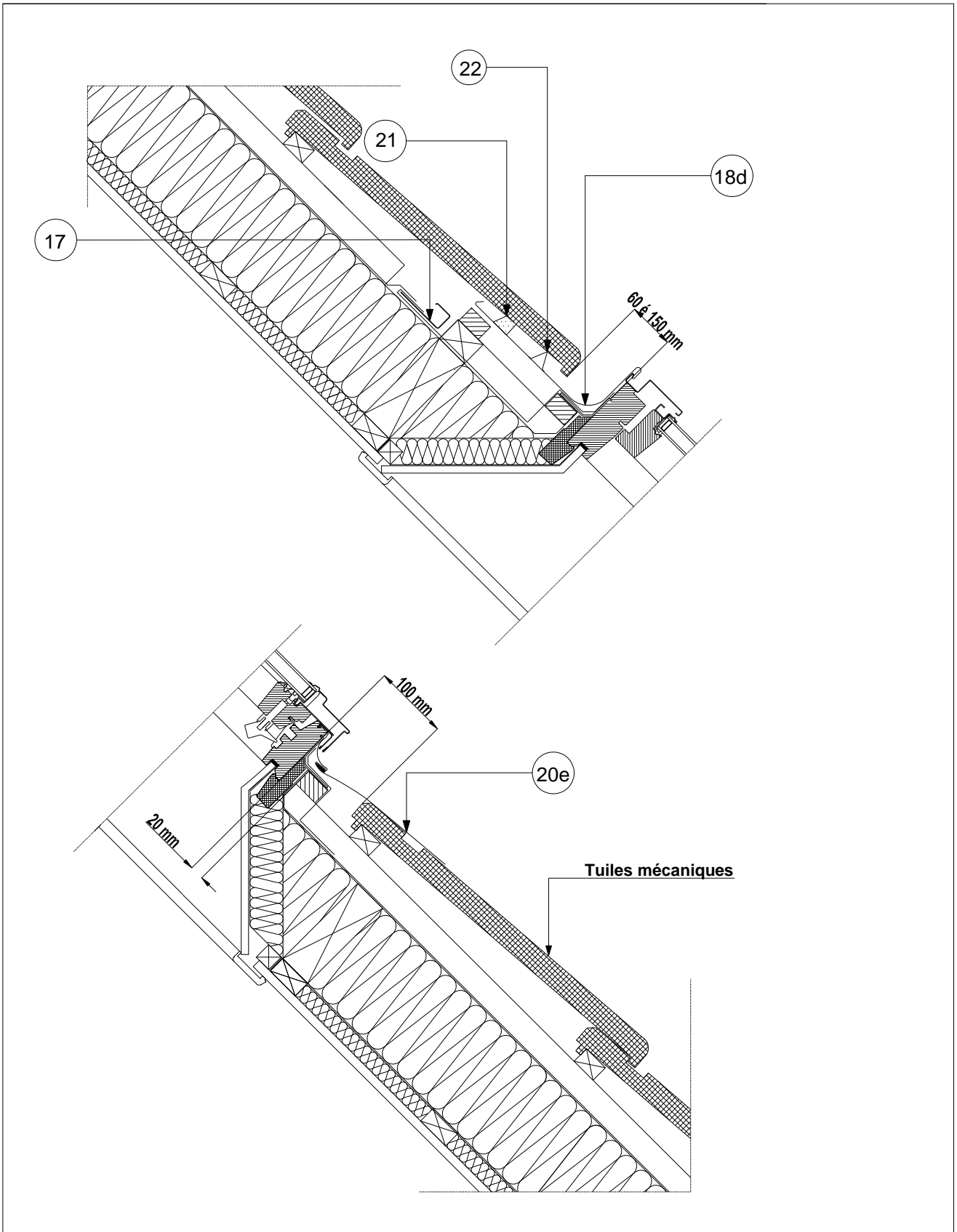
KUF, UFX

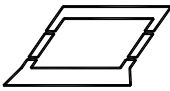
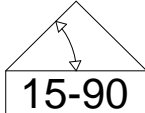
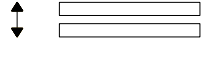
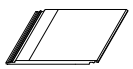




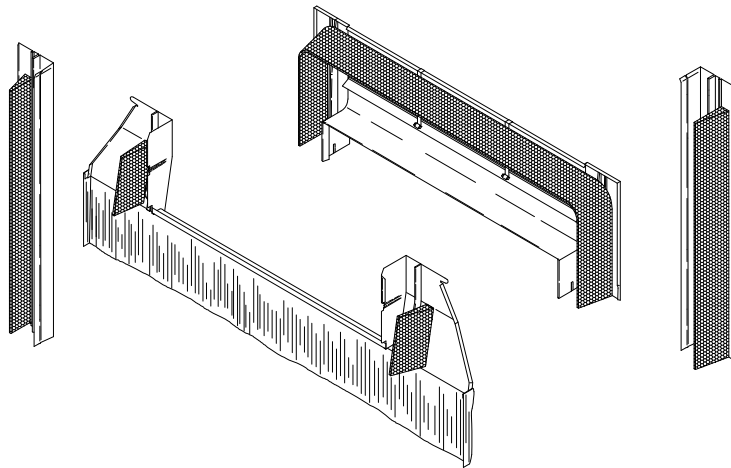
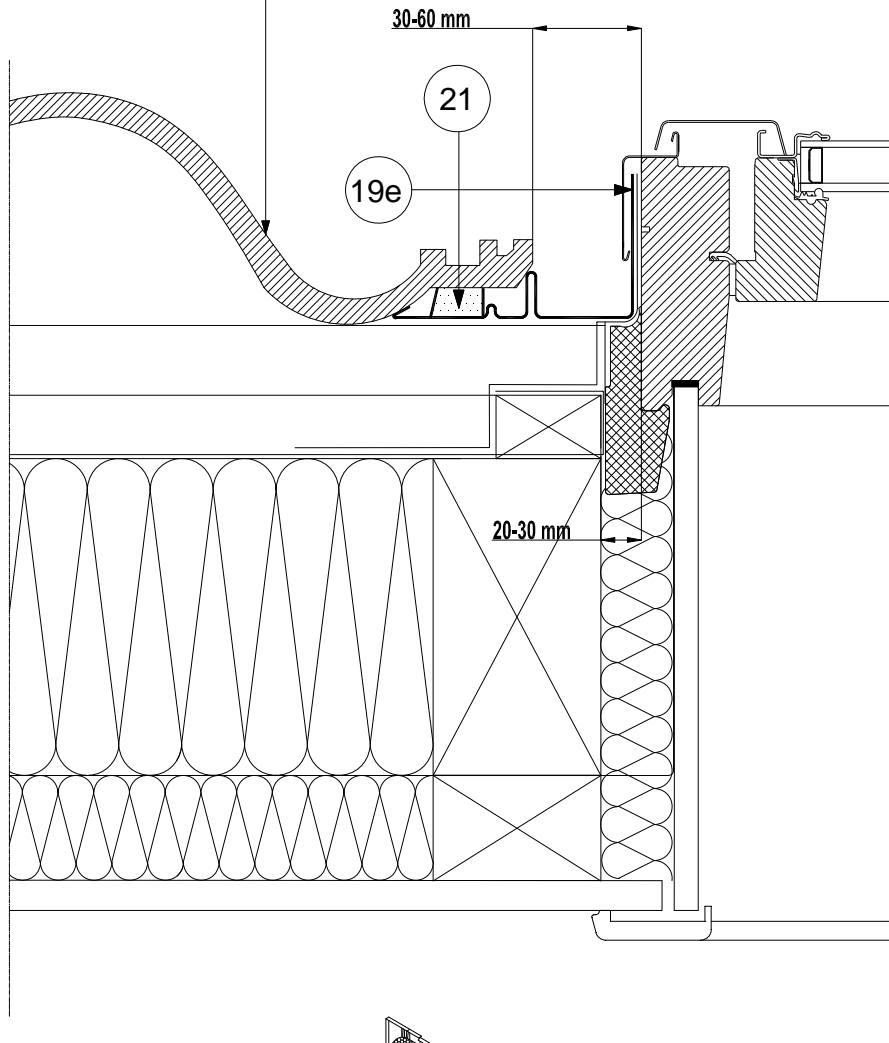
KUF, UFX



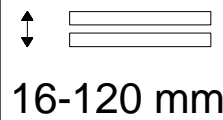
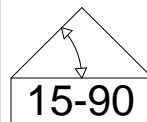
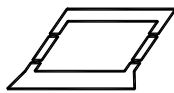


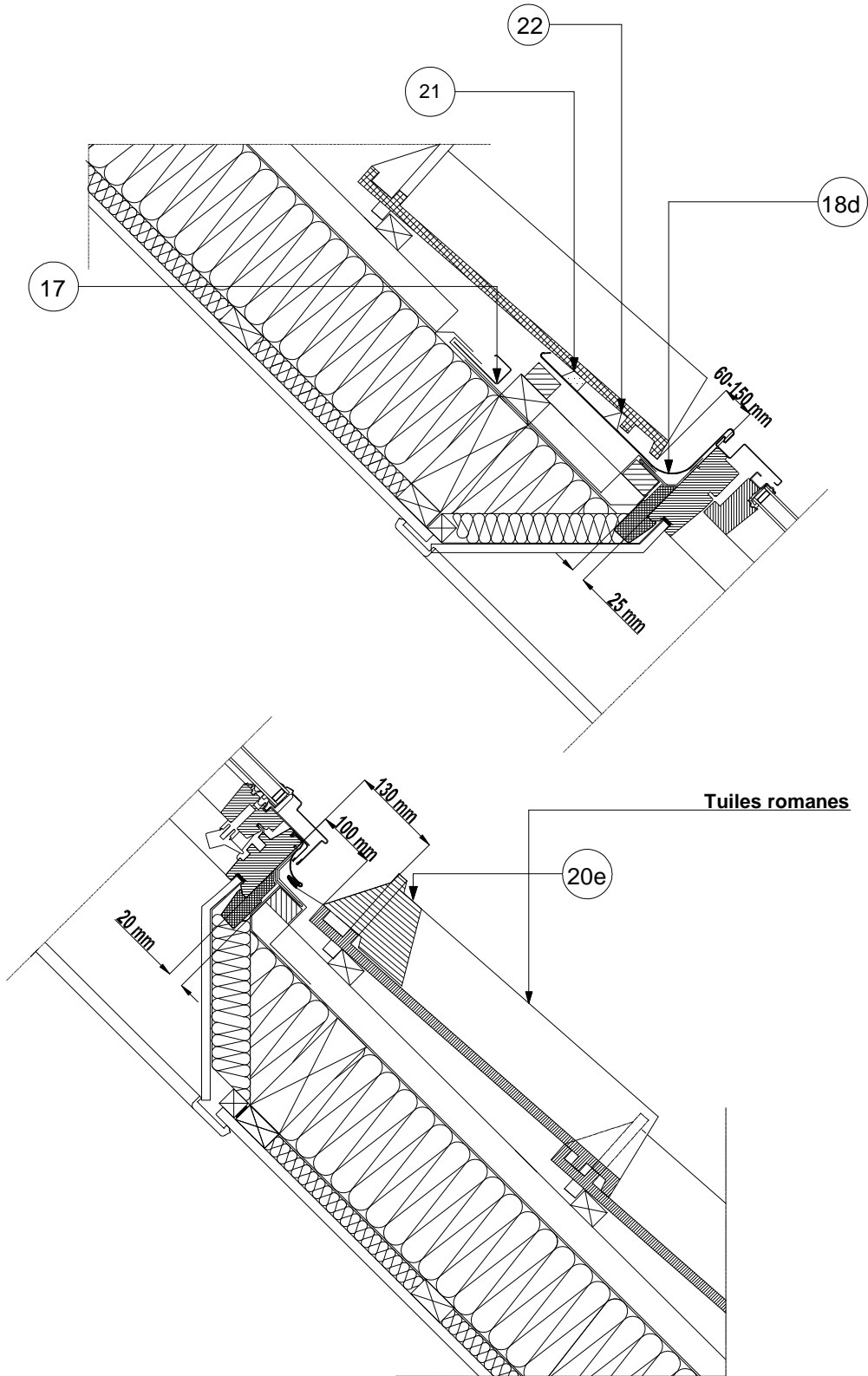
<p>KUF, UFX</p>		 <p>15-90</p>	 <p>16-120 mm</p>	
-----------------	---	---	--	---

Tuiles romanes



KUF, UFX





KUF, UFX

