

RAPPORT DE CLASSEMENT EN RÉSISTANCE AU FEU N° 20155D

POSSESSEUR DU RAPPORT DE CLASSEMENT

KAISER GmbH & Co. KG
Ramsloh 4
58579 Schalksmühle
Allemagne

INTRODUCTION

Le présent rapport de classement définit le classement affecté à des joints de pénétration dans un plafond suspendu, type: boîtier de plafond HWD 30, cloisonnement de câbles LS 90 et cloisonnement de tubes RS 90, conformément aux modes opératoires donnés dans l'EN 13501-2:2016: Classement au feu des produits et éléments de construction – Partie 2 : Classement à partir des données des essais de résistance au feu, services de ventilation exclus.

Le présent rapport de classement compte 14 pages et 7 annexes et peut uniquement être utilisé ou reproduit dans son intégralité.

1 Détails de l'élément classé

1.1 Généralités

Les éléments, type: boîtier de plafond HWD 30, cloisonnement de câbles LS 90 et cloisonnement de tubes RS 90, est défini comme des joints de pénétration dans un plafond suspendu.

1.2 Description du produit

Les éléments, boîtier de plafond HWD 30, cloisonnement de câbles LS 90 et cloisonnement de tubes RS 90, sont totalement décrits ci-dessous en appui du présent classement. Les dessins de l'élément d'épreuve comme soumis à l'essai sont inclus dans les annexes 1 jusqu'à 7 incluse de ce rapport de classement.

1.2.1 Composition de l'élément d'épreuve comme soumis à l'essai

Les éléments d'épreuve sont des boîtiers et des cloisonnements de câbles dans un plafond en plaques de plâtre enrobées de carton suspendu à des profilés IPE 140.

1.2.1.1 Structure porteuse flexible non standard

[1] Suspente:

- composition:
 - Pince à poutrelle [1a];
 - Fil avec œillet [1b];
 - Suspente à ressort [1c];
- position: voir annexe 2;
- fixation:
 - serrée à l'aide d'un boulon et d'un écrou de blocage;
 - aux profilés IPE 140;
- connexion l'une à l'autre:
 - La suspente à ressort [1c] est clipsée à l'aide de son profilé de serrage au fil avec œillet [1b], qui est introduit au travers de la pince à poutrelle [1a].

[1a] Pince à poutrelle – marque et type: Pince à poutrelle Tyco TKN 8 M8 – matériau: acier galvanisé – dimensions de la section: 38 mm x 36 mm x 35 mm – largeur: 18 mm – à l'aide d'un boulon et d'un écrou de blocage – diamètre: M8 – longueur: 30 mm.

- [1b] Fil avec œillet – marque et type: Gyproc® PlaGyp® R150/500 – matériau: acier galvanisé – diamètre: 4 mm – longueur: 375 mm.
- [1c] Suspente à ressort – marque et type: Gyproc® PlaGyp® PV60/120 – matériau: acier galvanisé – épaisseur de l'acier: 0,95 mm – dimensions extérieures: 105 mm x 58 mm x 21 mm – avec un profilé de fixation – épaisseur de l'acier: 0,95 mm – dimensions de la section: 33 mm x 35 mm x 33 mm – largeur: 15 mm.

Profilés de rive

- [2] Profilé de rive – marque et type: Gyproc® PlaGyp® PU27/48 – matériau: acier galvanisé – longueur d'origine: 4000 mm – épaisseur: 0,6 mm – dimensions de la section: 27 mm x 29 mm x 48 mm.
- position: autour du côté intérieur du cadre du four;
 - fixation:
 - à l'aide de chevilles à clouer [4];
 - aux bords horizontaux du cadre du four en béton;
 - entraxe dans la direction transversale: 600 mm;
 - entraxe dans la direction longitudinale: 605 mm.
- [3] Ruban isolant – marque et type: Gyproc® Ruban isolant souple – matériau: Polyéthylène – dimensions de la section: 30 mm x 5,9 mm.
- position: sur la face arrière des profilés de rive [2];
 - fixation: autocollante.
- [4] Cheville à clouer – marque et type: Gyproc® Cheville à clouer SP6/40 mm – matériau: acier galvanisé – diamètre: 3,7 mm – longueur: 42 mm – à l'aide d'une cheville nylon – diamètre: 6 mm – longueur: 40 mm.

Profilés primaires

- [5] Profilé C – marque et type: Gyproc® PlaGyp® profilé PC60/27 – matériau: acier galvanisé – longueur d'origine: 4000 mm – épaisseur: 0,6 mm – dimensions extérieures de la section: 8 mm x 27 mm x 60 mm x 27 mm x 8 mm.
- orientation: dans la direction longitudinale;
 - position: voir annexe 2;

- fixation:
 - clipsé aux suspentes [1];
 - reposant sur les profilés de rive [2];
- entraxe: 800 mm, le premier profilé et le dernier sont placés à 300 mm des bords du cadre.

Profilés de support de plaques

- [6] Profilé C – marque et type: Gyproc® PlaGyp® profilé PU60/27 – matériau: acier galvanisé – longueur d'origine: 4000 mm – épaisseur: 0,6 mm – dimensions extérieures de la section: 8 mm x 27 mm x 60 mm x 27 mm x 8 mm.
- orientation: dans la direction transversale;
 - position: voir annexe 2;
 - fixation:
 - à l'aide d'un cavalier d'ancrage [7] aux profilés C primaires [5];
 - reposant sur les profilés de rive [2];
 - entraxe: 500 mm.
- [7] Cavalier d'ancrage – marque et type: Gyproc® PlaGyp® PD60/60 éclisse de raccordement – matériau: acier galvanisé – épaisseur: 1 mm – dimensions extérieures de la section: 55 mm x 64 mm x 55 mm – longueur: 61 mm.

1.2.1.2 Revêtement

La structure porteuse en métal suspendue au plafond est revêtue sur la face inférieure de 2 couches de plaques de plâtre enrobées de carton. Les joints transversaux se trouvent à hauteur des profilés de support de plaques [6].

- [8] Plaque de plâtre enrobée de carton – marque et type: Gyproc® plaque Rf 15 ABA/AK – classement selon la norme EN 520: DF – épaisseur: 15 mm – dimensions maximales: 1200 mm x 3000 mm – avec des bords longitudinaux biseautés sur une épaisseur de 14 mm – masse surfacique: 12,5 kg/m² – teneur en humidité de 50°C : 0,76 %.
- position: voir annexe 4;

1^{re} couche de plaques

- fixation:
 - à l'aide de vis pour plaques de plâtre [9];
 - aux profilés de support de plaques [6] et aux profilés de rive [2];
 - entraxe dans la direction transversale: 300 mm;
 - entraxe dans la direction longitudinale: 500 mm.

2^e couche de plaques

- fixation:
 - à l'aide de vis pour plaque de plâtre [10];
 - à travers la première couche aux profilés de support de plaques [6] et aux profilés de rive [2];
 - entraxe dans la direction transversale: 150 mm;
 - entraxe dans la direction longitudinale: 500 mm.

[9] Vis autoperceuses pour plaques de plâtre – marque et type: Gyproc® vis à fixation rapide 212/35 mm – matériau: acier phosphaté – diamètre: 3,5 mm – longueur du fil: 35 mm.

[10] Vis autoperceuses pour plaques de plâtre – marque et type: Gyproc® vis à fixation rapide 212/45 mm – matériau: acier phosphaté – diamètre: 3,5 mm – longueur du fil: 45 mm.

1.2.1.3 Finition

[11] Plâtre de jointoiement – marque et type: Gyproc® Jointfiller 45.

- position: sur tous les joints, bords et têtes de vis de la 2^e couche de plaques [8].

[12] Bande d'armature – marque et type: CertainTeed Marco® Spark-Perf® - matériau: papier – épaisseur: 0,25 mm – largeur: 53 mm.

- position: dans le plâtre de jointoiement [11] au-dessus de tous les joints de la 2^e couche de plaques [8].

1.2.2 Calfeutrements de trémies simples

1.2.2.1 Cloisonnement de câbles LS 90

[13] Marque et type: Cloisonnement de câbles Kaiser/Helia LS 90 – matériau: plastique avec produit intumescent sur base graphite – hauteur totale: 36,3 mm – diamètre extérieur: 20,9 mm – diamètre intérieur: 15 mm – voir annexe 4.

- position: voir § 3.2.1 et annexe 1;
- fixation:
 - serré;
 - dans l'ouverture.

1.2.2.2 Cloisonnement de tubes RS 90

[14] Marque et type: Cloisonnement de tubes Kaiser/Helia LS 90 – matériau: plastique avec produit intumescent sur base graphite – hauteur totale: 36,3 mm – diamètre extérieur: 32 mm – diamètre intérieur: 25 mm – voir annexe 5.

- position: voir § 3.2.1 et annexe 1;
- fixation:
 - serré;
 - dans l'ouverture.

1.2.2.3 Boîtier de plafond HWD 30

[15] Marque et type: Boîtier de plafond HWD 30 Helia/Kaiser – matériau: plastique avec produit intumescent sur base graphite – épaisseur de paroi: 5 mm – dimensions extérieures: Ø 74 mm x 44 mm – voir annexe 6.

- position: voir § 3.2.1 et annexe 1;
- fixation: à l'aide de la vis rapide FX4.

[16] Marque et type: Boîte de plafond HWD 30 Helia/Kaiser – matériau: plastique avec produit intumescent sur base graphite – épaisseur de paroi: 5 mm – dimensions extérieures: Ø 74 mm x 54,5 mm – voir annexe 7.

- position: voir § 3.2.1 et annexe 1;
- fixation: à l'aide la vis rapide FX4.

[17] Marque et type: Couvercle résistant au feu HWD 30 Kaiser/Helia – matériau: plastique – dimensions extérieures: Ø 93 mm x 1,5 mm.

- position: voir § 3.2.1 et annexe 1;
- fixation:
 - au côté exposé du boîtier de plafond [15];
 - à l'aide des vis du boîtier de plafond [15].

1.2.3 Câbles

Tous les câbles passent par les calfeutrements de trémie.

Les câbles sont fixés au côté non exposé au feu à une longueur de 450 mm.

Il n'y a pas d'ouverture entre le câble, le cloisonnement, la trémie et le trou effectué.

La longueur du câble est de minimum 500 mm aux deux côtés de la structure porteuse, dont au moins 150 mm va au-delà des extrémités de la cloison, tel que décrit au § 7.3 *Installation of services* de la norme EN 1366-3:2009.

Câbles

Type	Dimensions	Isolation / gaine	Diamètre (mm)	Densité du câble*
XVB5G1,5-Cca	5 x 1,5 mm ²	XLPE / PVC	10,7	8.34%
H07RN-F 5G1,5-Eca	5 x 1,5 mm ²	EPR / PO	14,4	4.60%
XGB5G1,5-Cca s1d2a 1 LS0H	5 x 1,5 mm ²	XLPE / PO	11,2	7.61%
TPGF vert 20*2*0,6	20 x 2 x 0,6 mm	PE / PE	13	8.44%
XGB5G2,5-Cca s1d2a 1 LS0H	5 x 2,5 mm ²	EPR / PO	12,3	10.5%

(*) La densité d'un câble est le rapport des surfaces des coupes des conducteurs du câble par rapport à la surface totale de la coupe du câble.

Tube flexible

Matériau	Marque et type
PP	Preflex-Elflex

2 Rapports d'essai et d'EXAP et résultats de l'essai en appui du présent classement

2.1 Rapports d'essai et d'EXAP

Nom du laboratoire	Numéro d'identification du rapport	Possesseur du rapport	Date de l'essai	Méthode d'essai
WFRGENT nv	20155B	KAISER GmbH & Co. KG	20/01/2020	EN 1366-3:2009

Conditions d'exposition pendant l'essai de résistance au feu :

Courbe de température/temps : standard telle que défini dans l'EN 1363-1:2012.

Direction de l'exposition : du dessous.

Pas d'application de charge supplémentaire au propre poids des joints de pénétration dans un plafond suspendu.

2.2 Résultats d'essai

Cloisonnement de câbles LS 90

Observations	Excès (minutes)			
Position	Isolation thermique – I	Étanchéité aux flammes – E		
	$\Delta T_M = 180^\circ\text{C}$	Flammes spontanées et continues	Inflammation de la nappe de coton	Défaillance calibre d'ouverture
K.1	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
K.2	46	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
K.3	67	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
L	72	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
M.1	52	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
M.2	55	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
M.3	36	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾

(1) L'essai a été arrêté après 72 minutes à la demande du commanditaire.

(2) Pas de défaillance jusqu'au moment de la défaillance de la mesure du calibre d'ouverture.

Cloisonnement de tubes RS 90

Observations	Excès (minutes)			
Position	Isolation thermique – I	Etanchéité aux flammes – E		
	$\Delta T_M = 180^\circ\text{C}$	Flammes spontanées et continues	Inflammation de la nappe de coton	Défaillance calibre d'ouverture
E.1	71	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
E.2	69	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
E.3	62	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
F	9 ⁽²⁾	9 ⁽²⁾	9 ⁽²⁾	9
G.1	57	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
G.2	59	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
G.3	45	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾

Boitier de plafond HWD 30

Observations	Excès (minutes)			
Position	Isolation thermique – I	Etanchéité aux flammes – E		
	$\Delta T_M = 180^\circ\text{C}$	Flammes spontanées et continues	Inflammation de la nappe de coton	Défaillance calibre d'ouverture
H	36	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
I	69	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾
J	47	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ L'essai a été arrêté après 72 minutes à la demande du commanditaire.

⁽²⁾ Pas de défaillance jusqu'au moment de la défaillance de la mesure du calibre d'ouverture.

3 Classement et domaine d’application

3.1 Référence du classement

Le présent classement a été réalisé conformément à l’Article 7 de l’EN 13501-2:2016.

3.2 Classement

Tous les classements attribués couvrent les classements inférieurs tels que décrits dans la norme EN 13501-2 § 7. ex. la norme EI 60 couvre également les classements EI45, EI 30, EI20 en EI15.

Les classements sont valables pour la direction mentionnée dans la clause 2.1 : Les joints de pénétration dans un plafond suspendu est exposé au feu du dessous.

3.2.1 Aperçu des cloisonnements

Cloisonnement de câbles LS 90

Pos.	Configuration des câbles			Câblage					Calfeutrement de trémie Kaiser/Helia		Entre-distance		Classement	
	Câble	Diamètre (mm)	Quantité	Matériau	Type	Diamètre extérieur (mm)	Hauteur d’onde (mm)	Config. extrémités	Type	Ouverture du plafond Ø (mm)	a1 (mm)	a2 (mm)		
K.1	-	-	-	PP	Nervuré flexible	16	2,7	U/C	LS 90 [13]	20	15	50	EI60 U/C	E60 U/C
K.2	TPGF vert 20*2*0,6	13	1	-	-	-	-	-	LS 90 [13]	20	15	50	EI45	E60
K.3	XGB5G2,5-Cca s1d2a 1 LS0H	12,3	1	-	-	-	-	-	LS 90 [13]	20	15	50	EI60	E60
L	-	-	-	-	-	-	-	-	LS 90 [13]	20	-	-	EI60	E60
M.1	XGB5G1,5-Cca s1d2a 1 LS0H	11,2	1	-	-	-	-	-	LS 90 [13]	20	15	50	EI45	E60
M.2	XVB5G1,5-Cca	10,7	1	-	-	-	-	-	LS 90 [13]	20	15	50	EI45	E60
M.3	H07RN-F 5G1,5-Eca	14,4	1	-	-	-	-	-	LS 90 [13]	20	15	50	EI30	E60

Cloisonnement de tubes RS 90

Pos.	Configuration des câbles			Câblage					Calfeutrement de trémie Kaiser/Helia		Entre-distance		Classement	
	Câble	Diamètre (mm)	Quantité	Matériau	Type	Diamètre extérieur (mm)	Hauteur d'onde (mm)	Config. extrémités	Type	Ouverture du plafond Ø (mm)	a1 (mm)	a2 (mm)		
E.1	-	-	-	PP	Nervuré flexible	25	3,35	U/C	RS 90 [14]	32	5	50	EI60 U/C	E60 U/C
E.2	TPGF vert 20*2*0,6	13	1	PP	Nervuré flexible	25	3,35	-	RS 90 [14]	32	5	50	EI60 U/U	E60 U/U
E.3	XGB5G2,5-Cca s1d2a 1 LS0H	12,3	1	PP	Nervuré flexible	25	3,35	-	RS 90 [14]	32	5	50	EI60 U/U	E60 U/U
G.1	XGB5G1,5-Cca s1d2a 1 LS0H	11,2	1	PP	Nervuré flexible	25	3,35	-	RS 90 [14]	32	5	50	EI45 U/U	E60 U/U
G.2	XVB5G1,5-Cca	10,7	1	PP	Nervuré flexible	25	3,35	-	RS 90 [14]	32	5	50	EI45 U/U	E60 U/U
G.3	H07RN-F 5G1,5-Eca	14,4	1	PP	Nervuré flexible	25	3,35	-	RS 90 [14]	32	5	50	EI45 U/U	E60 U/U

Boîtier de plafond HWD 30

Pos.	Configuration des câbles			Câblage					Calfeutrement de trémie Kaiser/Helia		Entre-distance		Classement	
	Câble	Diamètre (mm)	Quantité	Matériau	Type	Diamètre extérieur (mm)	Hauteur d'onde (mm)	Config. extrémités	Type	Ouverture du plafond Ø (mm)	a1 (mm)	a2 (mm)		
H	XGB5G1,5-Cca s1d2a 1 LS0H	11,2	2	-	-	-	-	-	HWD 30 [15]	74	-	-	EI30	E60
I	XGB5G1,5-Cca s1d2a 1 LS0H	11,2	2	-	-	-	-	C dmv [17] /U	HWD 30 [15]	74	-	-	EI60 C/U	E60 C/U
J	XGB5G1,5-Cca s1d2a 1 LS0H	11,2	4	-	-	-	-	-	HWD 30 [16]	74	-	-	EI45	E60

Notes:

Configuration extrémité du tube:

- U/U – ouvert au côté exposé au feu / ouvert au côté non exposé au feu.
 - U/U – ouvert au côté exposé au feu / fermé au côté non exposé au feu.
 - C/U – fermé au côté exposé au feu / ouvert au côté non exposé au feu.
- selon *Table 2: Pipe end configuration of EN 1366-3:2009*.

Longueur tube flexible:

- CS: continu, ininterrompu;
- selon *Table 1 of EN 1366-3:2009*.

Entre-distance:

- a1 est la différence minimale testées entre 2 calfeutirements de trémie:
- a2 est la plus petite entraxe entre 2 trous.

3.3 Domaine d'application direct

Ce classement est valable pour les applications d'utilisation finale suivantes, conformément à l'EN 1366-3:2009.

Les résultats d'essai peuvent être appliqués directement à des constructions similaires lorsqu'une ou plusieurs des modifications suivantes ont été apportées et que la construction continue à être conforme au code de la conception correspondant, du point de vue de sa rigidité et de sa stabilité.

3.3.1 Orientation

Les résultats figurant au § 3.2.1 sont applicables en orientation horizontale – plafond.

3.3.2 Structure porteuse

Les résultats peuvent être appliqués au plafond tel que testé et décrit au § 1.2.1.

3.3.3 Calfeutrements de trémie

3.3.3.4 Types de calfeutrement

Les résultats sont valables pour la quantité testée ou inférieure de câbles ou conduites de câbles par calfeutrement.

3.3.3.5 Type de câble

Seuls les câbles testés ou câbles du même type avec un diamètre et une densité de câble égaux ou inférieurs à ceux testés sont autorisés. Densités de câble testé: voir § 1.2.3.

3.3.3.6 Type de conduite de câble

Seules les conduites de câble testées ou conduites de câble du même type avec un diamètre et une densité de câble égaux ou inférieurs à ceux testés sont autorisées.

Les conduites de câble avec une configuration finale U/C testée couvrent également la configuration C/C.

Les conduites de câble avec une configuration finale U/U testée couvrent également les configurations U/C et C/C.

3.3.3.7 Fixation de câble

La première fixation de câbles doit se trouver à maximum 450 mm en dessous du plafond.

3.3.3.8 Entre-distances

Les distances minimales entre 2 calfeutremments de trémie a1 et a2 tel qu'indiquées au § 3.2.1 doivent être respectées.

4 Limitations

Le présent rapport de classement ne représente ni une approbation ni une certification type des produits.

Le classement accordé aux produits dans ce rapport, est approprié pour une Déclaration des Performances (DdP) des caractéristiques essentielles du produit de construction par le fabricant dans le contexte d'une Évaluation et Vérification de la Constance des Performances (EVCP) Système 1.

Selon le Règlement Produits de Construction (RPC : EU 305/2011) cette Déclaration des Performances est une exigence pour l'apposition du marquage CE.

Le laboratoire d'essai n'a joué aucun rôle dans la procédure d'échantillonnage des produits pour l'essai, quoiqu'il dispose de références appropriées, délivrées par le fabricant, qui assurent la traçabilité des éprouvettes testées.

Les dispositions du Règlement (UE) 305/2011, communément connu sous le nom Règlement sur les produits de construction (RPC), l'emportent sur toute disposition contraire dans les normes et spécifications techniques harmonisées.

PREPARE PAR

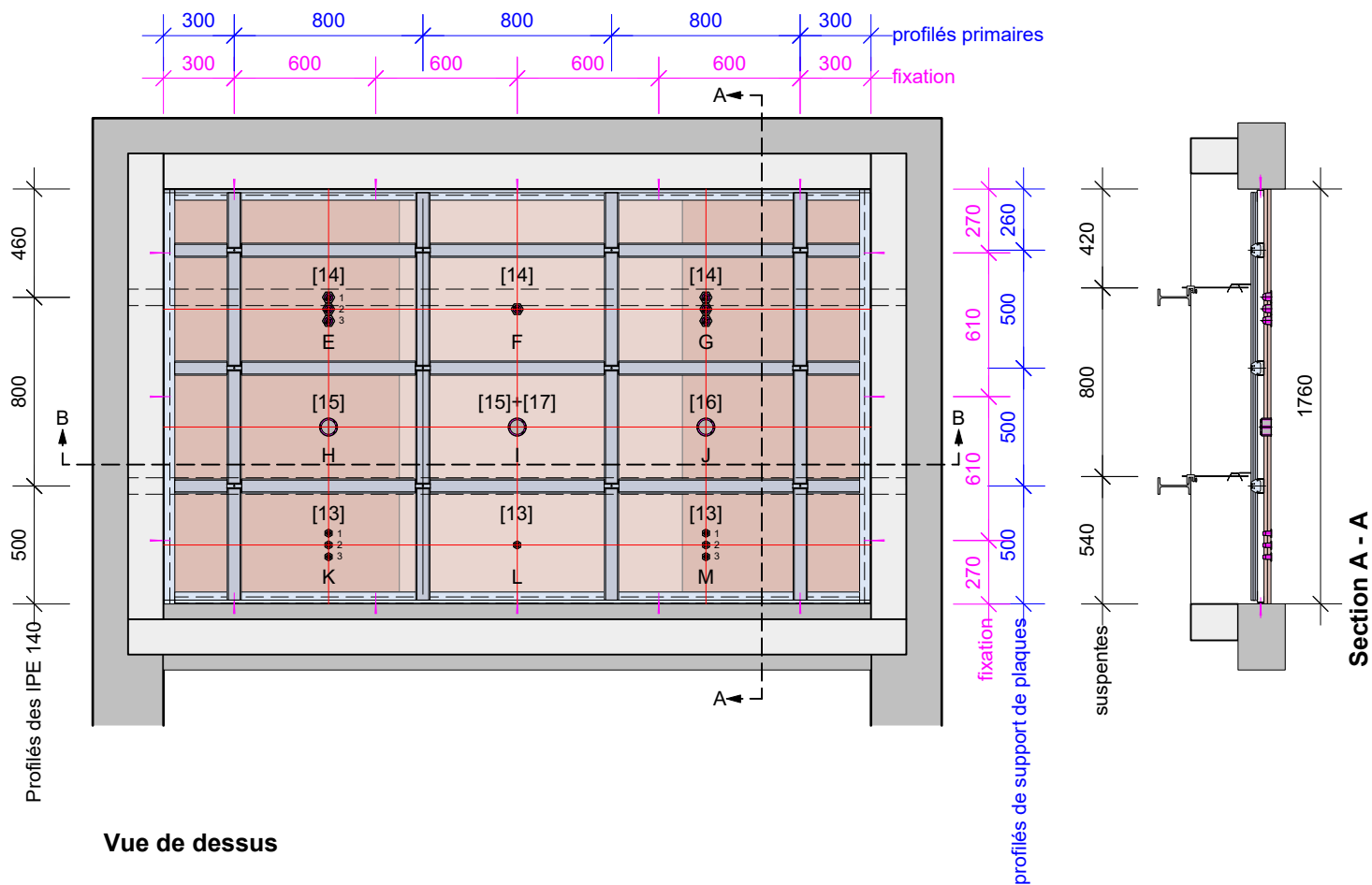
APPROUVE PAR

Ce document est une traduction en français du rapport de classement 20155D, initialement délivré en néerlandais. Cette traduction du rapport de classement a été délivrée sous la responsabilité et le contrôle de WFRGENT nv. Cette traduction a été faite selon les « Interprétations de la norme européenne EN ISO/IEC 17025:2005 » qui s'appliquent aux laboratoires d'essai au feu, comme définies dans l'agrément d'EGOLF EGA 08rev2:2013.

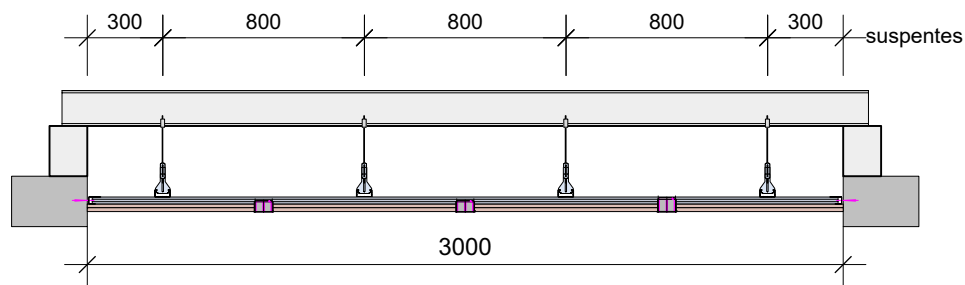
En cas de doute la version la plus récente, initialement rédigée en néerlandais, prévaut.

Le présent rapport ne peut être utilisé que littéralement et dans son intégralité à des fins publicitaires - Les textes qui font référence au présent rapport et qui seront utilisés à des fins publicitaires doivent recevoir notre approbation avant leur publication.
L'authenticité des signatures électroniques est assurée par Belgium Root CA.

vue de dessus - sections A-A et B-B - positions - dimensions.

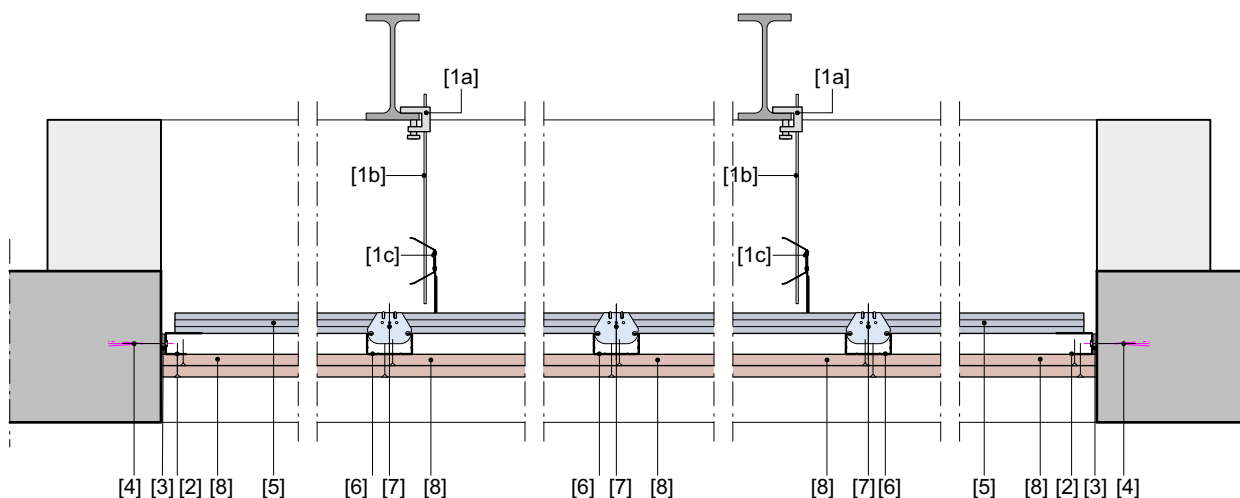


Vue de dessus

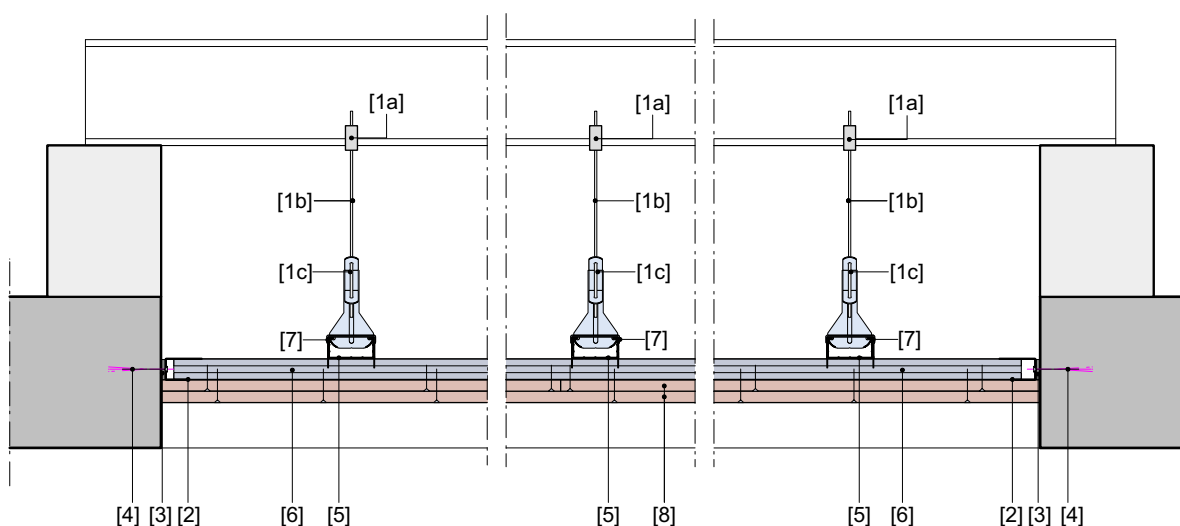


Section B - B

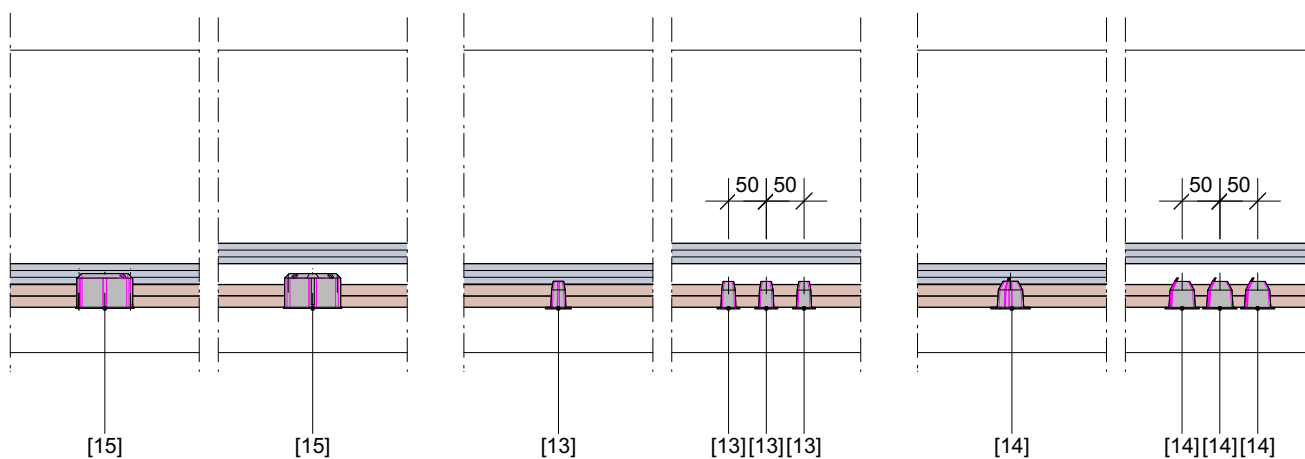
détails sections A-A et B-B - positions des pièces.



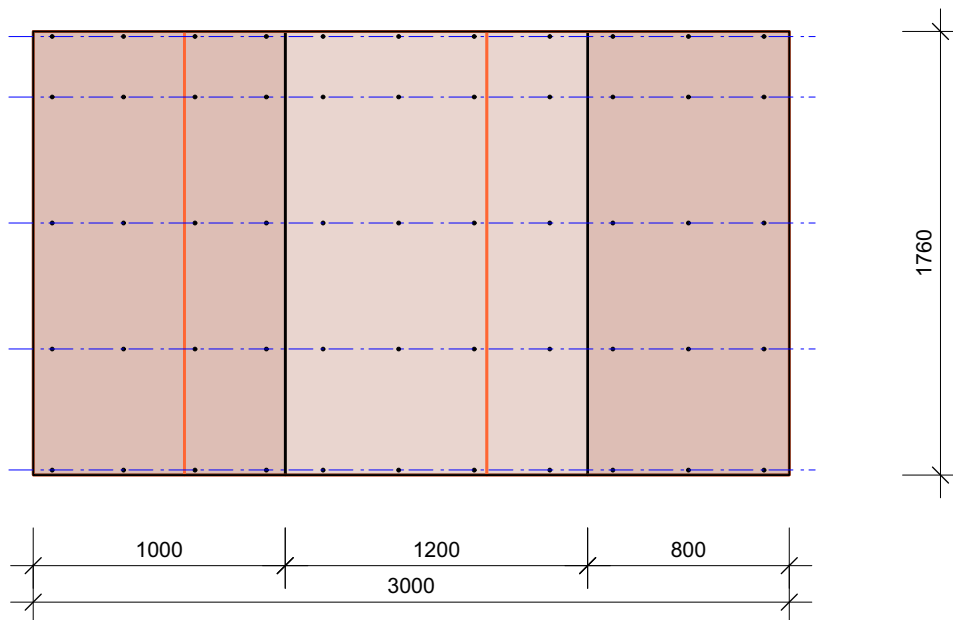
Section A - A



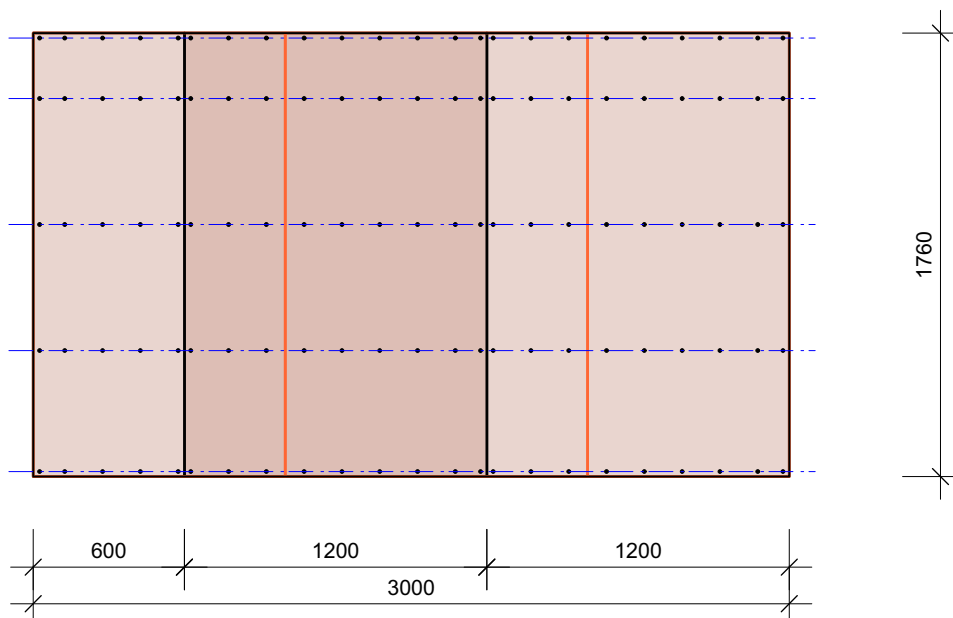
Section B - B



plaques de plâtre - dimensions

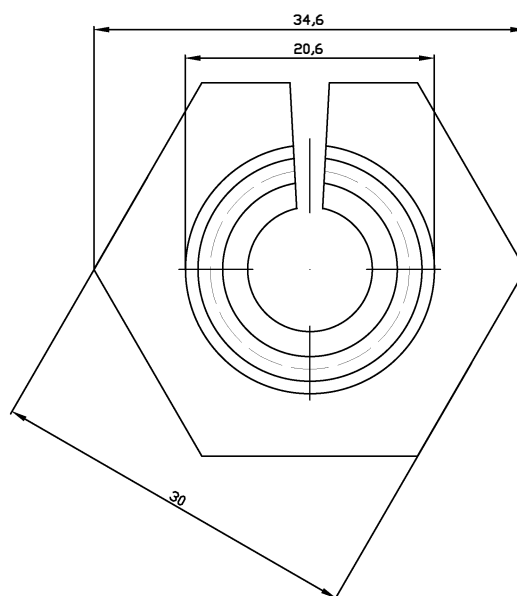


Vue de la 1^{ère} couche de plaque Gyproc Rf 15 mm

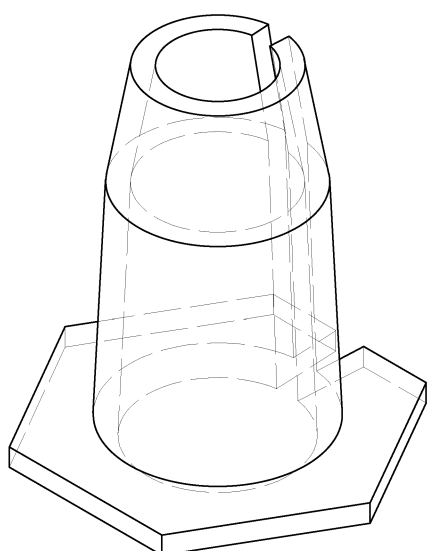


Vue de la 2^{ème} couche de plaque Gyproc Rf 15 mm

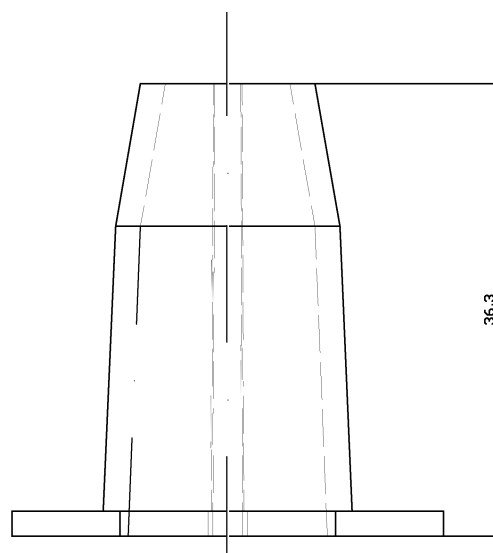
Cloisonnement de câbles LS 90 [13]



Vue de dessus

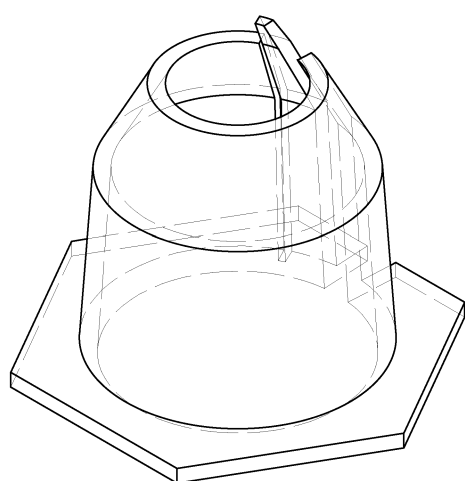
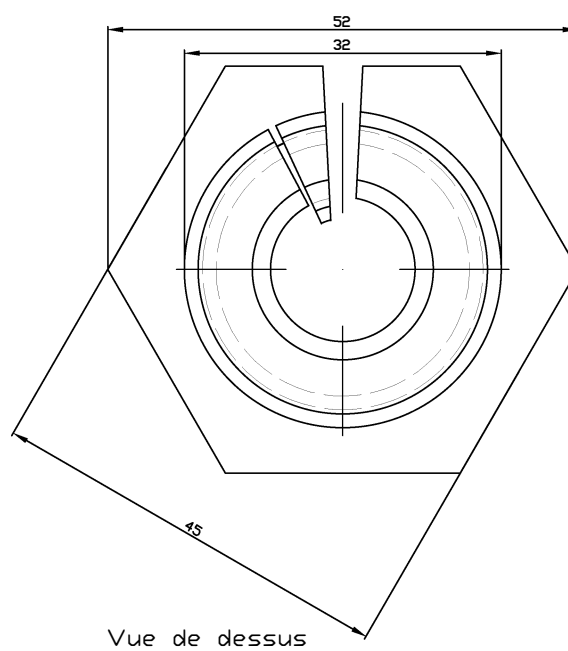


Vue isométrique

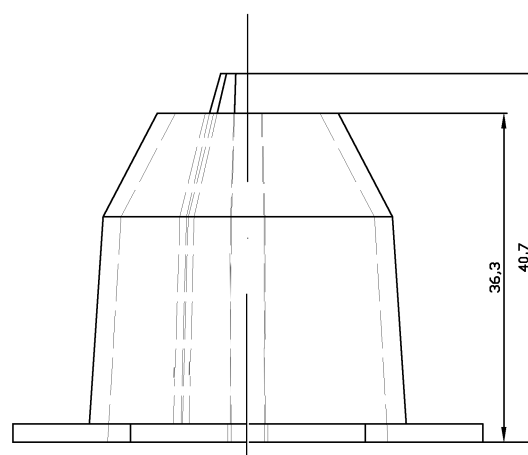


Vue de face

Cloisonnement de tubes RS 90 [14]

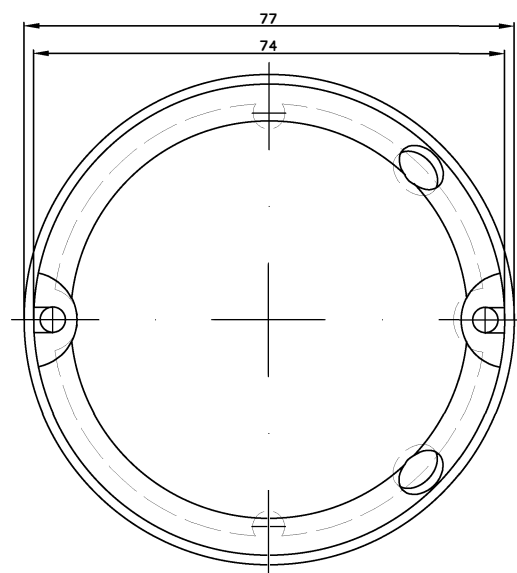


Vue isométrique

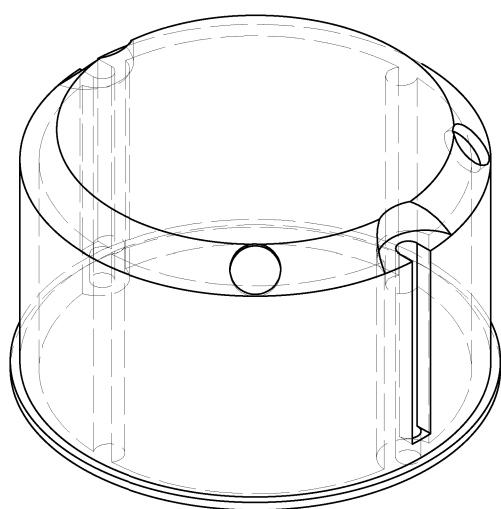


Vue de face

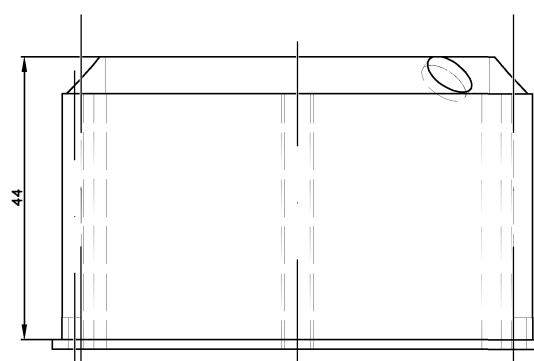
Boîtier de plafond HWD 30 [15]



Vue de dessus

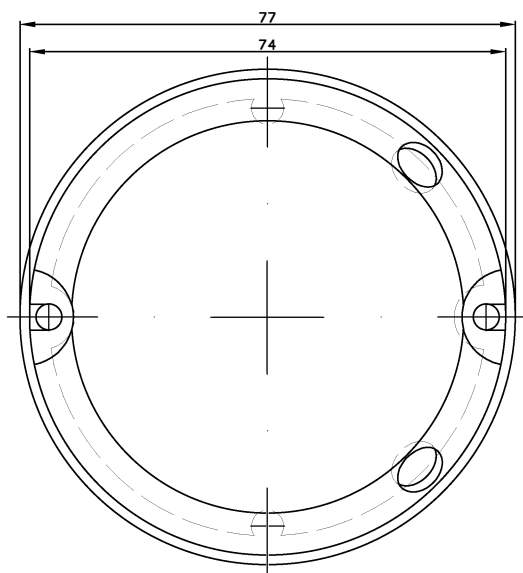


Vue isométrique

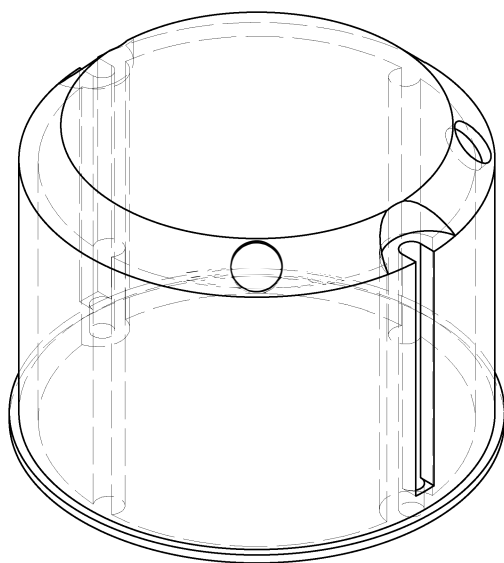


Vue de face

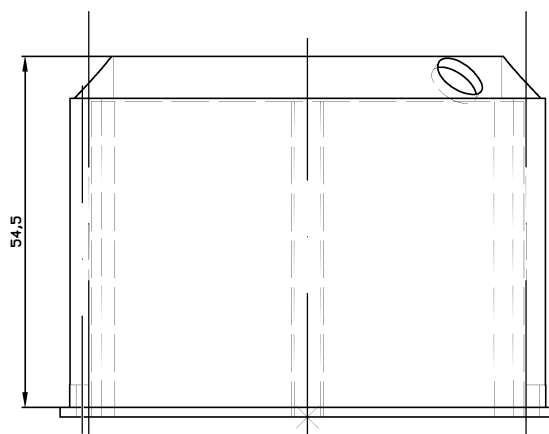
Boîte de plafond HWD 30 [16]



Vue de dessus



Vue isométrique



Vue de face