

Isotec RT+ en ITI

Rupteur thermique



Une performance
thermique inégalée



Avis Technique CSTB
N° 3.1/16-878_V2
FDES disponible

- L'impact sur le réchauffement climatique n'est que de 13,6 kg eq. CO₂ / UF
- Valeurs de résistance plus élevées
- Nouveau rupteur VI(P) 2.6/2.6
- Nouveau rupteur voile de refend
- Meilleure performance thermique de notre solution globale
- Prise en compte de l'incorporation de gaines dans le corps isolant (résistance, thermique acoustique et feu)



Leviat®

A CRH COMPANY

Nous imaginons, modélisons et fabriquons des produits techniques et cherchons des solutions de construction innovantes qui aident à transformer les visions des architectes en réalité et permettent à nos partenaires du secteur de la construction de bâtir avec plus d'efficacité, de sûreté, de solidité et de rapidité.

Leviat est un leader mondial dans les technologies de connexion, de fixation, de levage et d'ancrage.

De la construction de nouveaux hôpitaux, écoles, maisons et infrastructures à la réparation et à l'entretien de structures patrimoniales, nos compétences en ingénierie nous distinguent dans le monde entier.

Nous fournissons une assistance d'étude technique à chaque étape d'un projet, de la planification initiale à la mise en œuvre et au-delà.

Nos services d'assistance technique vont de la simple sélection de produits jusqu'à l'élaboration d'une solution de conception entièrement personnalisée et spécifique au projet.

Chaque promesse que nous faisons au niveau local est soutenue par l'engagement et le dévouement de notre équipe mondiale. Nous employons près de 3 000 personnes sur 60 sites en Amérique du Nord, en Europe et en Asie-Pacifique, offrant ainsi un service agile et réactif dans le monde entier.

En tant que société de CRH, Leviat fait partie de la plus grande entreprise de matériaux de construction au monde.

Leviat est le foyer des :

Ancon

Supports en acier inoxydable, des fixations de retenue pour revêtement de maçonnerie, systèmes de connexion pour structures en béton et systèmes de continuité d'armatures.

Aschwanden

Systèmes de connexion pour structures en béton innovants, comprenant des colonnes composites acier-béton élancées, hautement résistantes, et une gamme complète de produits acoustiques.

Connolly

Goujons et systèmes de joints pour coulage du béton en continu, utilisés dans la construction des chaussées et des dallages industriels.

H

HALFEN

Gamme complète de technologies d'ancrage, de renforcement, de supportage et de fixation des façades, pour des applications tant dans le domaine de la construction que dans l'industrie.

HELIFIX

Des systèmes innovants d'attaches murales hélicoïdales, de fixation et de réparation de la maçonnerie, assortis de techniques de mise en œuvre pratiquement invisibles et sans inconvénients.



ISEDIO

Des joints de construction haut-de-gamme pour les sols industriels en béton dotés généralement de protections de bords de dalles afin de réduire l'entretien dans les zones à forte circulation.

MTB MeadowBurke

Une gamme complète d'accessoires techniques et de produits de sécurité pour les industries du béton préfabriqué, « tilt-up » ou coulé en place.

MOMENT

Un large choix de technologies de liaison mécanique des armatures, d'accessoires pour béton préfabriqué et de systèmes de précontrainte par post-tension.

PLAKA

Systèmes de connexion pour structures en maçonnerie et en béton, ainsi que des solutions de coffrage réutilisables et perdus et des accessoires de chantier.

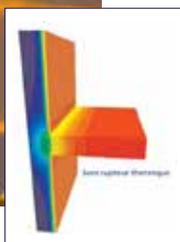
thermomass

Systèmes d'isolation pour les enveloppes de bâtiments en béton préfabriqué, érigées par la méthode dite « tilt-up » et coulées en place, conçus afin d'améliorer l'efficacité énergétique et les performances thermiques.

Isotec RT+ Prêt pour la RE2020

La RE2020 fait suite à la RT2012, prévue par le Grenelle de l'environnement, destinée à diviser par 3 la consommation énergétique des nouvelles constructions, soit 50 kWh/m² par an maximum. Pour produire plus d'énergie qu'il n'en consomme, le logement RE2020 doit réduire le plus possible ses besoins énergétiques. Cela passe notamment par un meilleur traitement des ponts thermiques pour lesquels le rupteur ISOTEC RT+ joue un rôle clef.

Sans rupteur thermique



Avec rupteur thermique



Le nouveau rupteur ISOTEC RT+ avec son isolant de 80mm respecte les réglementations en vigueur les plus exigeantes.

Il est titulaire de l'AT 3.1/16-878_V2 qui garantit le respect des normes en matière de:

- Sécurité incendie
- Réglementation acoustique
- Performances thermiques
- Stabilité
- Dilatation thermique de la façade



Quelques chiffres:

Depuis 2020, les bâtiments neufs devront tous être à énergie positive et au minimum 23% du parc énergétique devra provenir de sources renouvelables.

Une des solutions pour atteindre ces objectifs est la mise en place du rupteur thermique ISOTEC RT+. En effet, il est destiné à supprimer les ponts thermiques et acoustiques entre balcons, loggias, consoles, corniches et dalles en béton armé. L'ISOTEC RT+ a également la capacité de transmettre les sollicitations, moments fléchissants et efforts tranchants, à travers l'isolant, par l'intermédiaire de ses armatures en acier inoxydable.

La solution

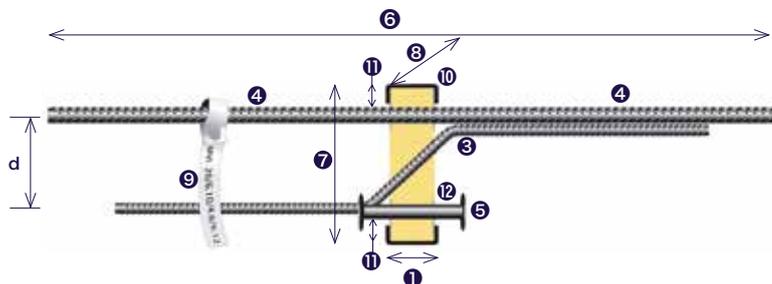
Une gamme complète de rupteurs de pont thermique certifiée par un Avis Technique du CSTB



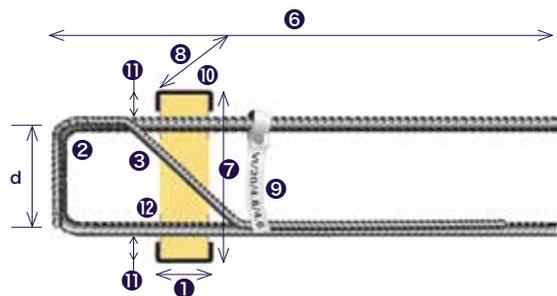
Isotec RT+ Composition des éléments

Tous les éléments de la gamme sont composés d'un isolant en laine de roche d'épaisseur 80 mm (suivant les exigences thermiques), traversé par un réseau d'armatures résistant à la corrosion. L'isolant sera placé en continuité de l'isolation courante. Les armatures, régulièrement réparties et disposées en treillis, sont calculées pour reprendre l'ensemble des sollicitations appliquées conformément aux prescriptions de l'Avis Technique.

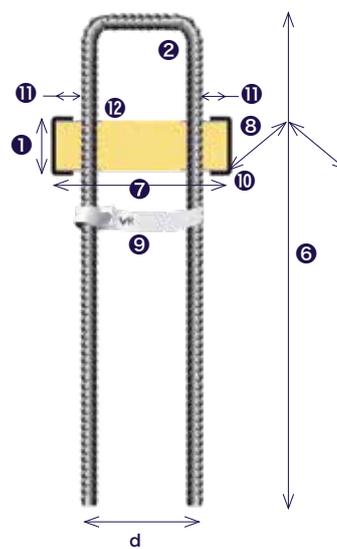
Liaison plancher-balcon (ou loggia)



Liaison plancher-façade



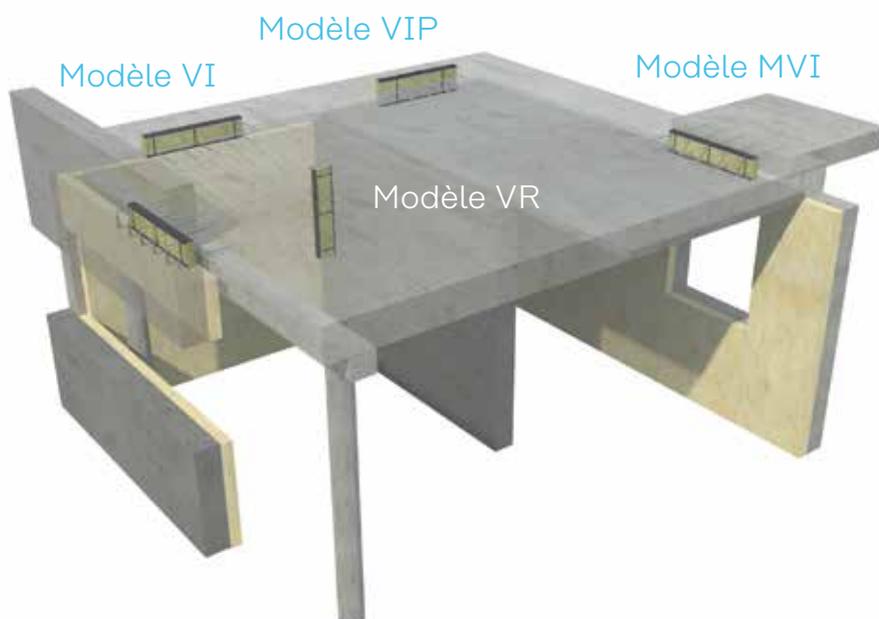
Liaison façade - refend



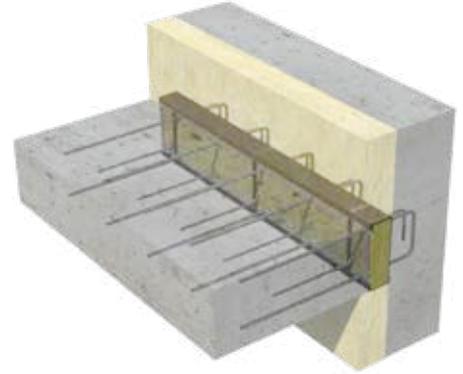
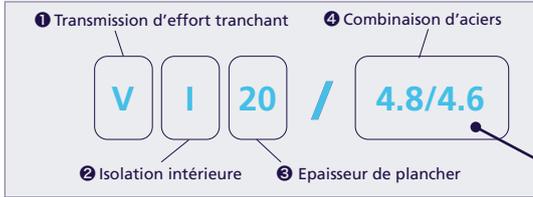
Descriptif

- Isolation intérieure
- Moment fléchissant et effort tranchant sont dimensionnants
- Butons de compression en partie inférieure pour les liaisons MVI plancher-balcon.

- ① Isolation : laine de roche en 80mm
- ② Etriers
- ③ Barres diagonales
- ④ Barres supérieures tendues
- ⑤ Butons de compression avec plaques
- ⑥ Longueur de recouvrement + épaisseur isolant
- ⑦ Hauteur de l'élément (épaisseur de plancher / refend)
- ⑧ Longueur des éléments (standard 1 m)
- ⑨ Etiquette précisant le modèle ISOTEC RT+
- ⑩ Profil en PVC + étiquette avec sens de pose
- ⑪ Enrobage de béton
- ⑫ Plaques de montage en inox
- d : Entraxe des armatures



Isotec RT+ Modèle VI



- ❶ Le type d'effort principal transmis :
V pour tranchant
- ❷ Le type d'isolation : I pour isolation intérieure
- ❸ L'épaisseur de béton (plancher)
- ❹ La combinaison d'aciers : nbre.Ø HA sup/nbre.Ø HA diag

PLAKA – ISOTEC RT+ en ITI	VI 2.6/2.6 (*)	VI 3.6/3.6 (**)	VI 4.6/4.6	VI 5.6/5.6	VI 6.6/6.6	VI 4.8/4.6	VI 5.8/5.6	
Longueur de l'élément	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	
Armatures ancrées tendues	2 Ø 6	3 Ø 6	4 Ø 6	5 Ø 6	6 Ø 6	4 Ø 8	5 Ø 8	
Armatures en diagonale	2 Ø 6	3 Ø 6	4 Ø 6	5 Ø 6	6 Ø 6	4 Ø 6	5 Ø 6	
Barres comprimées	2 Ø 6	3 Ø 6	4 Ø 6	5 Ø 6	6 Ø 6	4 Ø 8	5 Ø 8	
Effort tranchant résistant de calcul V_{Rd} [kN/ml]	d=100 mm	17,39	26,08	34,77	43,49	52,16	31,61	39,51
	d=120 mm	17,39	26,08	34,77	43,49	52,16	34,77	43,46
	d=132 mm	17,39	26,08	34,77	43,46	52,16	34,77	43,46
	d=142 mm	-	-	-	-	-	40,28	50,35
	d=144 mm	20,14	30,21	40,28	50,35	60,42	-	-
	d=152 mm	-	-	-	-	-	40,28	50,35
	d=154 mm	20,14	30,21	40,28	50,35	60,42	-	-
	d=164 mm	20,14	30,21	40,28	50,35	60,42	40,28	50,35
	d=174 mm	20,14	30,21	40,28	50,35	60,42	40,28	50,35
	d=182 mm	-	-	-	-	-	40,28	50,35
	d=184 mm	21,29	31,94	42,58	53,23	63,88	-	-
d=194 mm	21,29	31,94	42,58	53,23	63,88	42,58	53,23	
Effort normal résistant de calcul N_{Rd} [kN/ml]	38,58	57,88	77,17	96,46	115,75	146,76	183,45	
Moment résistant de calcul M_{Rd} [kN.m/ml] pour $V_{Ed} = 0$	d=100 mm	1,93	2,89	3,86	4,82	5,79	7,34	9,17
	d=120 mm	2,32	3,47	4,63	5,79	6,95	8,81	11,01
	d=132 mm	2,55	3,82	5,09	6,37	7,64	9,69	12,11
	d=142 mm	-	-	-	-	-	10,42	13,02
	d=144 mm	2,78	4,17	5,56	6,95	8,33	-	-
	d=152 mm	-	-	-	-	-	11,15	13,94
	d=154 mm	2,97	4,46	5,94	7,43	8,91	-	-
	d=164 mm	3,16	4,75	6,33	7,91	9,49	12,03	15,04
	d=174 mm	3,36	5,04	6,71	8,39	10,07	12,77	15,96
	d=182 mm	-	-	-	-	-	13,36	16,69
	d=184 mm	3,55	5,32	7,10	8,87	10,65	-	-
	d=194 mm	3,74	5,61	7,49	9,36	11,23	14,24	17,79
	100 mm $\leq d \leq 194$ mm	0	0	0	0	0	0	0

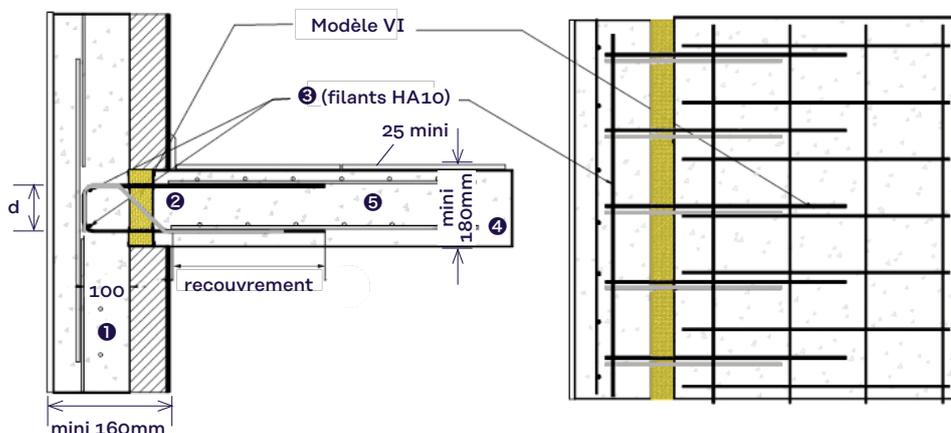
Les valeurs résistantes M_{Rd} , V_{Rd} , N_{Rd} peuvent être calculées par interpolations linéaires.

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont des valeurs admissibles de sollicitations aux ELU. Forfaitairement, les éléments VI reprennent 15 % du moment en travée.

(*) Le modèle VI 2.6/2.6 est placé au niveau des appuis dans le sens non porteur des bouts de dalle. Les rupteurs VI 2.6/2.6 utilisés dans le sens non porteur du plancher doivent être dimensionnés pour équilibrer 30 % de l'effort tranchant sollicitant dans le sens porteur.

(**) Les VI 3.6/3.6 utilisés dans le sens non porteur du plancher doivent être dimensionnés pour équilibrer 30 % de l'effort tranchant sollicitant dans le sens porteur.

Isotec RT+ Modèle VI

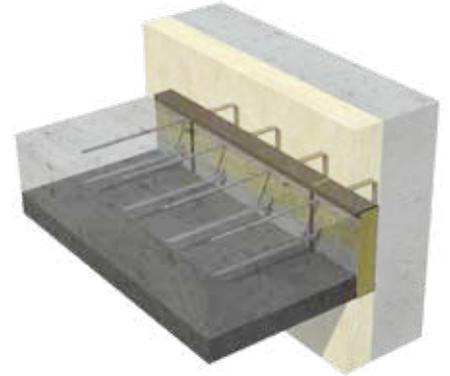
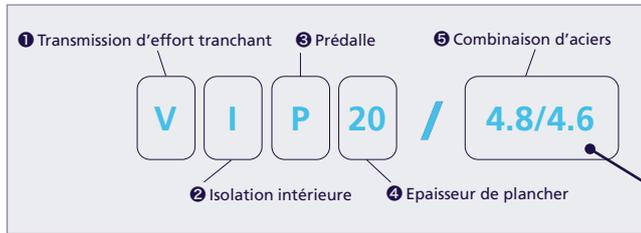


- ❶ Bétonnage du mur de façade, rapide et facile avec Modula L NG (système de coffrage adapté page 17)
- ❷ Mise en œuvre de ISOTEC RT+ VI en respectant le plan de pose fourni
- ❸ Mise en place des filants dans les boucles de l'ISOTEC RT+
- ❹ Positionnement des armatures de dalle calculées par le BET en recouvrement des aciers de l'ISOTEC RT+. Le modèle VI doit être ligaturé aux treillis soudés
- ❺ Bétonnage du plancher et du chaînage du mur, attention à bien vibrer le béton

PLAKA – ISOTEC RT+ en ITI	VI 6.8/6.6	VI 8.8/8.6	VI 10.8/10.6	VI 10.8/10.8	VI 12.8/12.6	VI 12.8/12.8	
Longueur de l'élément	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	
Armatures ancrées tendues	6 Ø 8	8 Ø 8	10 Ø 8	10 Ø 8	12 Ø 8	12 Ø 8	
Armatures en diagonale	6 Ø 6	8 Ø 6	10 Ø 6	10 Ø 8	12 Ø 6	12 Ø 8	
Barres comprimées	6 Ø 8	8 Ø 8	10 Ø 8	10 Ø 8	12 Ø 8	12 Ø 8	
Effort tranchant résistant de calcul V_{Rd} [kN/ml]	d=100 mm	47,41	63,22	79,02	140,48	94,82	168,57
	d=120 mm	52,16	69,54	86,93	154,54	104,31	185,44
	d=132 mm	52,16	69,54	86,93	154,54	104,31	185,44
	d=142 mm	60,42	80,56	100,70	170,02	120,84	214,83
	d=144 mm	-	-	-	-	-	-
	d=152 mm	60,42	80,56	100,70	179,02	120,84	214,83
	d=154 mm	-	-	-	-	-	-
	d=164 mm	60,42	80,56	100,70	179,02	120,84	214,83
	d=174 mm	60,42	80,56	100,70	179,02	120,84	214,83
	d=182 mm	60,42	80,56	100,70	179,02	120,84	214,83
	d=184 mm	-	-	-	-	-	-
d=194 mm	63,88	85,17	106,46	189,27	127,75	227,12	
Effort normal résistant de calcul N_{Rd} [kN/ml]	220,14	293,52	366,90	366,90	440,28	440,28	
Moment résistant de calcul M_{Rd} [kN.m/ml] pour $V_{Ed} = 0$	d=100 mm	11,01	14,68	18,34	18,34	22,01	22,01
	d=120 mm	13,21	17,61	22,01	22,01	26,42	26,42
	d=132 mm	14,53	19,37	24,22	24,22	29,06	29,06
	d=142 mm	15,63	20,84	26,05	26,05	31,26	31,26
	d=144 mm	-	-	-	-	-	-
	d=152 mm	16,73	22,31	27,88	27,88	33,46	33,46
	d=154 mm	-	-	-	-	-	-
	d=164 mm	18,05	24,07	30,09	30,09	36,10	36,10
	d=174 mm	19,15	25,54	31,92	31,92	38,30	38,30
	d=182 mm	20,03	26,71	33,39	33,39	40,07	40,07
	d=184 mm	-	-	-	-	-	-
	d=194 mm	21,35	28,47	35,59	35,59	42,71	42,71
	100 mm $\leq d \leq 194$ mm	0	0	0	0	0	0

Les valeurs résistantes M_{Rd} , V_{Rd} , N_{Rd} peuvent être calculées par interpolations linéaires.

Isotec RT+ Modèle VIP



- ❶ Le type d'effort principal transmis :
V pour tranchant
- ❷ Le type d'isolation : I pour isolation intérieure
- ❸ Particularité de liaison : P pour prédalle
- ❹ L'épaisseur de béton (plancher)
- ❺ La combinaison d'aciers : nbre.Ø HA sup/nbre.Ø HA diag

PLAKA – ISOTEC RT+ en ITI	VIP 2.6/2.6 (*)	VIP 3.6/3.6(**)	VIP 4.6/4.6	VIP 5.6/5.6	VIP 6.6/6.6	VIP 4.8/4.6	VIP 5.8/5.6
Longueur de l'élément	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
Armatures ancrées tendues	2 Ø 6	3 Ø 6	4 Ø 6	5 Ø 6	6 Ø 6	4 Ø 8	5 Ø 8
Armatures en diagonale	2 Ø 6	3 Ø 6	4 Ø 6	5 Ø 6	6 Ø 6	4 Ø 6	5 Ø 6
Butons comprimés	2 Ø 6	3 Ø 6	4 Ø 6	5 Ø 6	6 Ø 6	4 Ø 8	5 Ø 8
Effort tranchant résistant de calcul V_{Rd} [kN/ml]	d=77 mm	14,10	21,15	28,20	35,26	42,31	28,20
	d=97 mm	-	-	-	-	-	34,77
	d=99 mm	17,39	26,08	34,77	43,46	52,16	-
	d=127 mm	18,83	28,25	37,67	47,09	56,50	37,67
Effort normal résistant de calcul N_{Rd} [kN/ml]	38,58	57,88	77,17	96,46	115,75	146,76	183,45
Moment résistant de calcul M_{Rd} [kN.m/ml] pour $V_{Ed} = 0$	d=77 mm	1,49	2,23	2,97	3,71	4,46	5,65
	d=97 mm	-	-	-	-	-	7,12
	d=99 mm	1,91	2,86	3,82	4,77	5,73	-
	d=127 mm	2,45	3,68	4,90	6,13	7,35	9,32
	77 mm $\leq d \leq 127$ mm	0	0	0	0	0	0

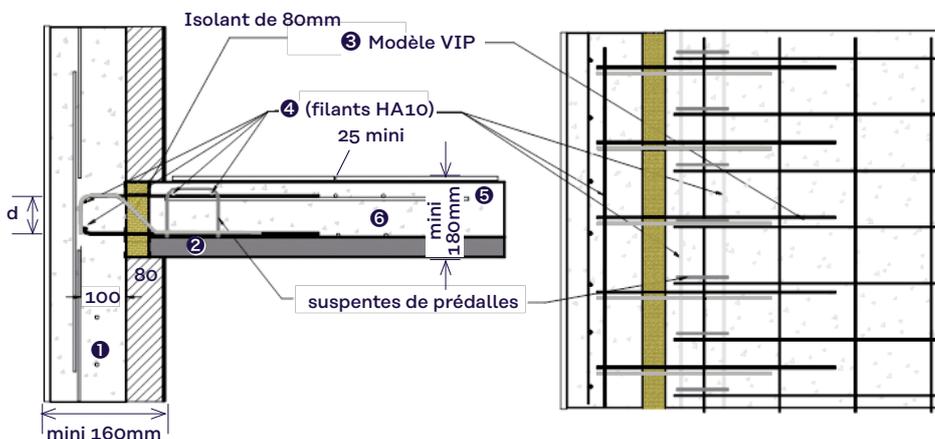
Les valeurs résistantes M_{Rd} , V_{Rd} , N_{Rd} peuvent être calculées par interpolations linéaires.

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont des valeurs admissibles de sollicitations aux ELU. Forfaitairement, les éléments VI reprennent 15 % du moment en travée.

(*) Le modèle VI 2.6/2.6 est placé au niveau des appuis dans le sens non porteur des abouts de dalle. Les rupteurs VI 2.6/2.6 utilisés dans le sens non porteur du plancher doivent être dimensionnés pour équilibrer 30 % de l'effort tranchant sollicitant dans le sens porteur.

(**) Les VI 3.6/3.6 utilisés dans le sens non porteur du plancher doivent être dimensionnés pour équilibrer 30 % de l'effort tranchant sollicitant dans le sens porteur.

Isotec RT+ Modèle VIP



- ❶ Bétonnage du mur de façade, rapide et facile avec Modula LP (système de coffrage adapté page 17)
- ❷ Pose des prédalles à 80 mm du mur de façade
- ❸ Mise en œuvre du modèle VIP en respectant les références du plan de pose fourni
- ❹ Mise en place des filants dans les boucles de l'ISOTEC RT+ et dans les suspentes de prédalle
- ❺ Positionnement des armatures de dalle calculées par le BET en recouvrement des aciers de l'ISOTEC RT+
Le modèle VIP doit être ligaturé aux treillis soudés
- ❻ Bétonnage du plancher et du chaînage du mur.
Attention à bien vibrer le béton

PLAKA – ISOTEC RT+ en ITI	VIP 6.8/6.6	VIP 8.8/8.6	VIP 10.8/10.6	VIP 10.8/10.8	VIP 12.8/12.6	VIP 12.8/12.8
Longueur de l'élément	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
Armatures ancrées tendues	6 Ø 8	8 Ø 8	10 Ø 8	10 Ø 8	12 Ø 8	12 Ø 8
Armatures en diagonale	6 Ø 6	8 Ø 6	10 Ø 6	10 Ø 8	12 Ø 6	12 Ø 8
Butons comprimés	6 Ø 8	8 Ø 8	10 Ø 8	10 Ø 8	12 Ø 8	12 Ø 8
Effort tranchant résistant de calcul V_{Rd} [kN/ml]	$d=77$ mm	42,31	56,41	70,51	125,35	84,61
	$d=97$ mm	52,16	69,54	86,93	140,48	104,31
	$d=99$ mm	-	-	-	-	-
	$d=127$ mm	56,50	75,34	94,17	167,42	113,01
Effort normal résistant de calcul N_{Rd} [kN/ml]	220,14	293,52	366,90	366,90	440,28	440,28
Moment résistant de calcul M_{Rd} [kN.m/ml] pour $V_{Ed} = 0$	$d=77$ mm	8,48	11,30	14,13	14,13	16,95
	$d=97$ mm	10,68	14,24	17,79	17,79	21,35
	$d=99$ mm	-	-	-	-	-
	$d=127$ mm	13,98	18,64	23,30	23,30	27,96
	77 mm $\leq d \leq 127$ mm	0	0	0	0	0

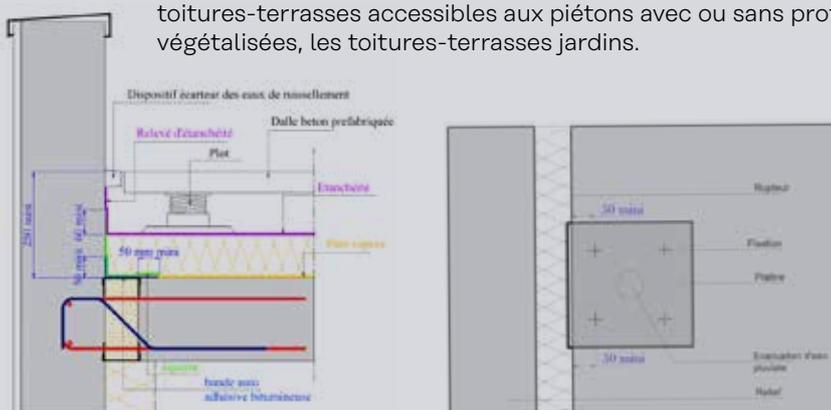
Les valeurs résistantes M_{Rd} , V_{Rd} , N_{Rd} peuvent être calculées par interpolations linéaires.

Etanchéité en toiture terrasse

Une équerre de pare-vapeur recouvre l'épaisseur de laine de roche de l'ISOTEC RT+ et permet de mettre en œuvre un isolant et une étanchéité conformément au document CPT 3794 (février 2018).

Règles de conception des toitures-terrasses, balcons et coursives étanchés sur éléments porteurs en maçonnerie munis de procédés de rupteurs de ponts thermiques faisant l'objet d'un Avis Technique.

Les toitures visées sont les toitures-terrasses inaccessibles, les terrasses techniques ou zones techniques, les toitures-terrasses accessibles aux piétons avec ou sans protection par dalles sur plots, les terrasses et toitures végétalisées, les toitures-terrasses jardins.



Isotec RT+ Modèle MVI

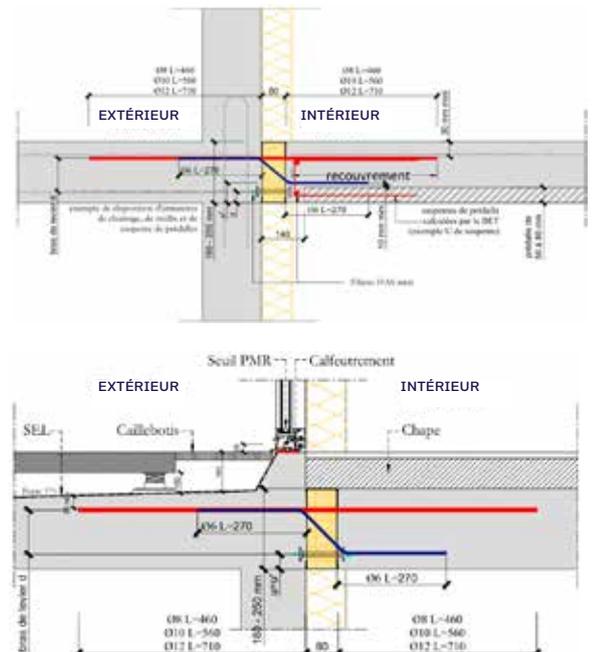
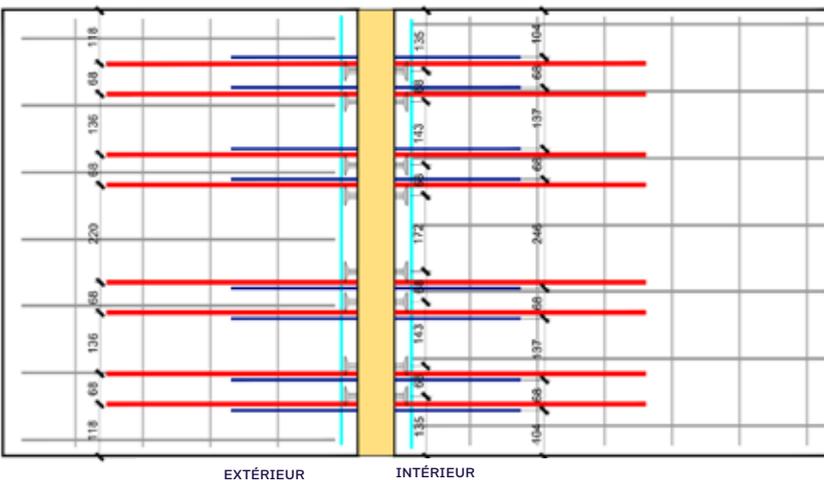


- 1 Le type d'effort principal transmis :
V pour tranchant
M pour moment fléchissant
- 2 Le type d'isolation : **I** pour isolation intérieure
- 3 L'épaisseur de béton (plancher ou balcon)
- 4 La combinaison d'aciers : nbre.Ø HA sup, nbre.Ø HA diag, nbre.Ø HA inf (cas de balcons)

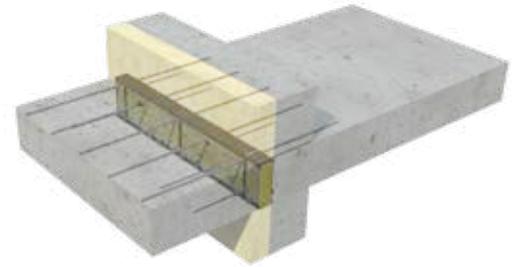
PLAKA – ISOTEC RT+ en ITI			MVI 4.8/4.6/4.12	MVI 4.10/4.6/4.12	MVI 5.10/5.6/5.12	MVI 6.10/6.6/6.12	MVI 8.10/8.6/8.12
Longueur de l'élément			1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
Armatures ancrées tendues			4Ø8	4Ø10	5Ø10	6Ø10	8Ø10
Armatures en diagonale			4Ø6	4Ø6	5Ø6	6Ø6	8Ø6
Butons comprimés			4Ø12	4Ø12	5Ø12	6Ø12	8Ø12
Effort tranchant résistant de calcul V_{Rd} [kN/ml]	$d=87$ mm et $d=97$ m		31,61	31,61	39,51	47,41	63,22
	107 mm $\leq d \leq 147$ mm		34,77	34,77	43,46	52,16	69,51
Effort normal résistant de calcul N_{Rd} [kN/ml]			76,36	119,31	149,14	178,97	238,62
Moment résistant de calcul M_{Rd} [kN.m/ml] pour $V_{Ed} = 0$	$d=87$ mm	$N_{Ed} = 0$	6,64	10,38	12,98	15,57	20,76
	$d=97$ mm	$N_{Ed} = 0$	7,41	11,57	14,47	17,36	23,15
	$d=107$ mm	$N_{Ed} = 0$	8,17	12,77	15,96	19,15	25,53
	$d=117$ mm	$N_{Ed} = 0$	8,93	13,96	17,45	20,94	27,92
	$d=127$ mm	$N_{Ed} = 0$	9,70	15,15	18,94	22,73	30,31
	$d=137$ mm	$N_{Ed} = 0$	10,46	16,36	20,43	24,52	32,69
	$d=147$ mm	$N_{Ed} = 0$	11,22	17,54	21,92	26,31	35,08
	87 mm $\leq d \leq 147$ mm	$N_{Ed} = N_{Rd}$	0	0	0	0	0

Les valeurs résistantes M_{Rd} , V_{Rd} , N_{Rd} peuvent être calculées par interpolations linéaires

Le modèle MVI peut être appliqué avec des prédalles précontraintes équipées de suspentes. Les prédalles seront positionnées à 120 mm du mur et pour de faibles épaisseurs de dalles, la diagonale de l'ISOTEC RT+ sera adaptée et calculée en conséquence. Une vérification à la flexion / au glissement des aciers de prédalles doit être réalisée par le préfabricant.



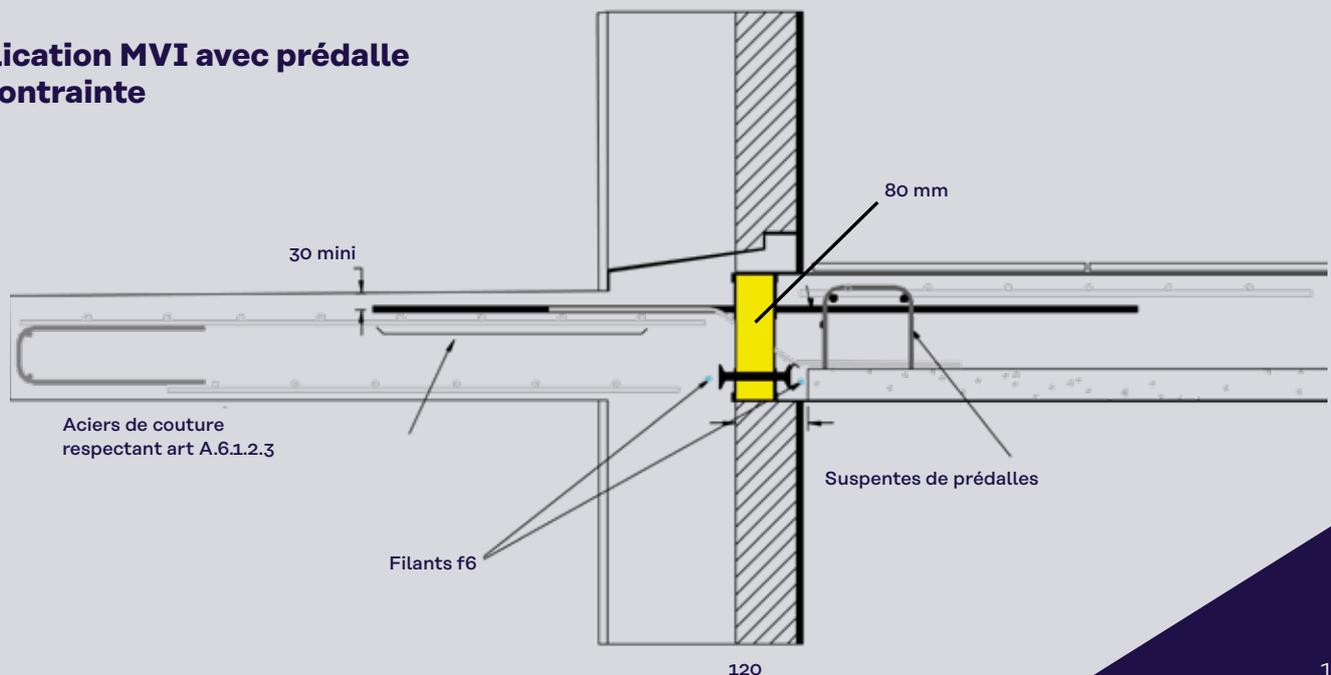
Isotec RT+ Modèle MVI



PLAKA – ISOTEC RT+ en ITI			MVI 10.10/10.6/10.12	MVI 12.10/12.6/12.12	MVI 12.12/12.6/12.12	MVI 14.10/14.6/14.12	MVI 14.12/14.6/14.12
Longueur de l'élément			1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
Armatures ancrées tendues			10Ø10	12Ø10	12Ø12	14Ø10	14Ø12
Armatures en diagonale			10Ø6	12Ø6	12Ø6	14Ø6	14Ø6
Butons comprimées			10Ø12	12Ø12	12Ø12	14Ø12	14Ø12
Effort tranchant résistant de calcul V_{Rd} [kN/ml]	$d=87$ mm et $d=97$ m		79,02	94,82	94,82	110,63	110,63
	107 mm $\leq d \leq 147$ mm		86,93	104,31	104,31	121,70	121,70
Effort normal résistant de calcul N_{Rd} [kN/ml]			298,28	357,94	511,45	417,59	596,96
Moment résistant de calcul M_{Rd} [kN.m/ml] pour $V_{Ed} = 0$	$d=87$ mm	$N_{Ed} = 0$	25,95	31,14	44,50	36,33	51,91
	$d=97$ mm	$N_{Ed} = 0$	28,93	34,72	49,61	40,51	57,88
	$d=107$ mm	$N_{Ed} = 0$	31,92	38,30	54,73	44,68	63,85
	$d=117$ mm	$N_{Ed} = 0$	34,90	41,88	59,84	48,86	69,81
	$d=127$ mm	$N_{Ed} = 0$	37,88	45,46	64,95	53,03	75,78
	$d=137$ mm	$N_{Ed} = 0$	40,86	49,04	70,07	57,21	81,75
	$d=147$ mm	$N_{Ed} = 0$	43,85	52,62	75,18	61,39	87,71
	87 mm $\leq d \leq 147$ mm	$N_{Ed} = N_{Rd}$	0	0	0	0	0

Les valeurs résistantes M_{Rd} , V_{Rd} , N_{Rd} peuvent être calculées par interpolations linéaires.

Application MVI avec prédalle précontrainte

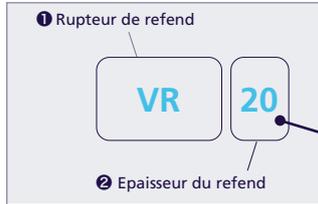


Le rupteur ISOTEC RT+ Modèle VR, placé à la liaison entre la façade et un refend, existe sous deux formes :

1. Modèle VR sans aciers



Le modèle VR sans aciers inox : il est destiné uniquement à assurer l'isolation dans le plan vertical à la jonction du refend et du mur de façade.



- 1 VR pour Rupteur de refend
- 2 L'épaisseur du refend (cm)

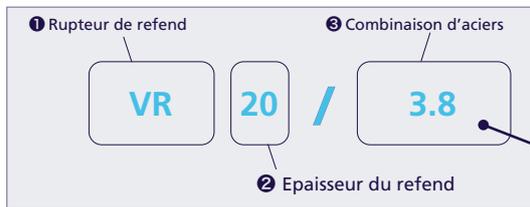
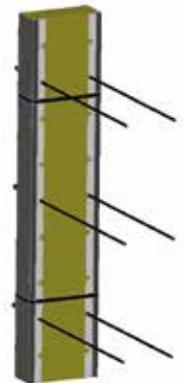
Performance de résistance au feu : EI120

(Appréciation de laboratoire CERIB n°033774 selon l'Arrêté du 22 mars 2004 modifié)

PLAKA – ISOTEC RT+ en ITI				
Modèle VR sans aciers	VR 16	VR 18	VR 20	VR 25
Longueur élément	1 m	1 m	1 m	1 m
Etrier	-	-	-	-
Largeur de l'isolant (cm)	16	18	20	25

2. Modèle VR avec aciers

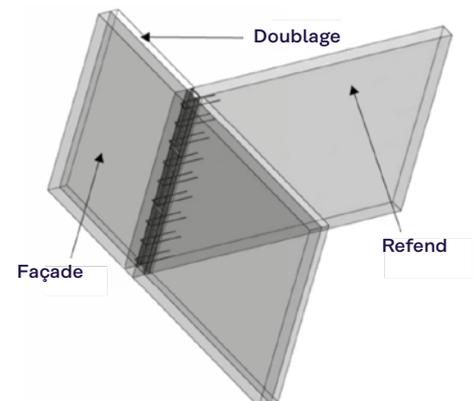
Le modèle VR avec aciers inox : il est destiné à assurer la continuité linéique de l'isolation dans le plan vertical à la jonction du refend et du mur de façade. Les aciers inox servent au maintien des murs mais ne transmettent aucun effort structurel notable.



- 1 VR pour Rupteur de refend
- 2 L'épaisseur du refend (cm)
- 3 Combinaison d'aciers : nbre.Φ HA

PLAKA – ISOTEC RT+ en ITI								
Modèle VR avec aciers Inox	VR 16 / 3.6	VR 18 / 3.6	VR 20 / 3.6	VR 25 / 3.6	VR 16 / 3.8	VR 18 / 3.8	VR 20 / 3.8	VR 25 / 3.8
Longueur élément	1 m				1 m			
Etrier	3Φ6				3Φ8			
Largeur de l'isolant (cm)	16	18	20	25	16	18	20	25

Quel que soit le type utilisé, le concepteur doit s'assurer de la transmission des efforts par d'autres liaisons.



Isotec RT+ Calcul du pont thermique

Coefficient de transmission linéique ψ

Le coefficient de transmission linéique ψ , réalisé au CSTB, est conforme aux Règles Th-Bât. Il a été calculé pour les différents modèles placés à la liaison entre une façade (en béton armé d'épaisseur ≥ 16 cm ou en maçonnerie d'épaisseur ≥ 18 cm) et :

- Une dalle (épaisseur ≤ 25 cm)
- Un refend (en béton d'épaisseur ≤ 25 cm)

Coefficients thermiques linéiques ψ pour les rupteurs VI, VIP et MVI (*)

MODELE ISOTEC RT+	Epaisseur du plancher (cm)	Coefficient $\psi^{(1)(2)}$ en W/(m.K)					
		Plancher bas sur vide sanitaire ou sur local non chauffé		Plancher haut		Plancher intermédiaire	
		16 cm $\leq e_{\text{mur}} < 18$ cm	18 cm $\leq e_{\text{mur}}$	16 cm $\leq e_{\text{mur}} < 18$ cm	18 cm $\leq e_{\text{mur}}$	16 cm $\leq e_{\text{mur}} < 18$ cm	18 cm $\leq e_{\text{mur}}$
VI 2.6/2.6	20	0,13	0,12	0,14	0,13	0,12	0,11
VI 3.6/3.6		0,14	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13
VI 4.6/4.6		0,15	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14
VI 5.6/5.6		0,16	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15
VI 6.6/6.6		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
VI 4.8/4.6		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
VI 5.8/5.6		0,18	0,17	0,18	0,17	0,18	0,18
VI 6.8/6.6		0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,19
VI 8.8/8.6		0,21	0,20	0,21	0,20	0,22	0,21
VI 10.8/10.6		0,22	0,21	0,22	0,21	0,24	0,23
VI 10.8/10.8		0,23	0,23	0,23	0,23	0,26	0,25
VI 12.8/12.6		0,25	0,24	0,25	0,24	0,27	0,27
VI 12.8/12.8		0,25	0,25	0,24	0,24	0,28	0,28
VIP 2.6/2.6		20	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
VIP 3.6/3.6	0,13		0,14	0,14	0,13	0,12	0,12
VIP 4.6/4.6	0,14		0,15	0,15	0,14	0,14	0,13
VIP 5.6/5.6	0,16		0,16	0,16	0,15	0,16	0,15
VIP 6.6/6.6	0,16		0,17	0,17	0,16	0,16	0,16
VIP 4.8/4.6	0,16		0,17	0,17	0,16	0,16	0,16
VIP 5.8/5.6	0,18		0,19	0,19	0,18	0,18	0,18
VIP 6.8/6.6	0,19		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
VIP 8.8/8.6	0,21		0,22	0,22	0,21	0,23	0,22
VIP 10.8/10.6	0,23		0,24	0,24	0,23	0,24	0,24
VIP 10.8/10.8	0,24		0,25	0,25	0,25	0,26	0,26
VIP 12.8/12.6	0,24		0,25	0,25	0,25	0,27	0,25
VIP 12.8/12.8	0,26		0,27	0,27	0,26	0,28	0,28
MVI 4.8/4.6/4.12	20						0,21
MVI 4.10/4.6/4.12						0,21	0,20
MVI 5.10/5.6/5.12						0,25	0,24
MVI 6.10/6.6/6.12						0,28	0,27
MVI 8.10/8.6/8.12						0,32	0,31
MVI 10.10/10.6/10.12						0,35	0,34
MVI 12.10/12.6/12.12						0,38	0,37
MVI 12.12/12.6/12.12						0,41	0,40
MVI 14.10/14.6/14.12						0,41	0,40
MVI 14.12/14.6/14.12						0,45	0,44

(1) Les valeurs du coefficient ψ augmentent de 0,01 W/(m.K) pour des planchers de 22 cm d'épaisseur et de 0,02 W/(m.K) pour des planchers de 25 cm d'épaisseur.

Pour la gamme des rupteurs VI et VIP : Pour des planchers de 18 cm et pour :

- Les gammes de rupteurs inférieures ou égales (avec moins ou une quantité identique d'armatures) au VIP ou VI 5.8/5.6, les valeurs du coefficient ψ diminuent de 0,02 W/m.K
- Les gammes de rupteurs strictement supérieures (avec plus d'armatures) au VIP ou VI 5.8/5.6, les valeurs du coefficient ψ diminuent de 0,01 W/m.K

Pour la gamme des rupteurs MVI : Pour des planchers de 18 cm les valeurs du coefficient ψ diminuent de 0,01 W/m.K

(2) Valeurs par mètre traité de mur.

Voir les limites de validité à l'annexe 11 de notre A.T. 3.1/16-878_V2.

Dans le cas de passage de gaines (section max. de 40x40 mm) au travers de l'isolant, se référer à la même note.

Isotec RT+ Calcul du pont thermique

Coefficients thermiques linéiques ψ pour les rupteurs VR (*)

MODELE ISOTEC RT+	Nature du mur de façade	Coefficient $\psi^{(1)(2)}$ en W/(m.K)	
		Isolation intérieure de 8 cm	Isolation intérieure comprise entre 8 cm et 12 cm
VR 16	Béton de 16 cm	0,08	0,08
VR 18		0,09	0,09
VR 20		0,10	0,10
VR 16/3.6		0,10	0,11
VR 18/3.6		0,11	0,12
VR 20/3.6		0,12	0,13
VR 16/3.8		0,12	0,13
VR 18/3.8		0,13	0,14
VR 20/3.8		0,14	0,15
VR 16		Maçonnerie courante de 20 cm	0,08
VR 18	0,08		0,08
VR 20	0,08		0,08
VR 16/3.6	0,08		0,09
VR 18/3.6	0,09		0,10
VR 20/3.6	0,10		0,11
VR 16/3.8	0,11		0,12
VR 18/3.8	0,11		0,12
VR 20/3.8	0,11		0,12

(1) Pour un mur de refend de 25 cm, les valeurs du coefficient ψ sont celles du modèle avec une épaisseur de refend inférieure ou égale à 20 cm majorées de 0,04 W/(m.K).

(2) Valeurs par mètre traité de mur.

(*) Voir les limites de validité à l'annexe 11 de notre A.T. 3.1/16-878_V2.

Dans le cas de passage de gaines (section max. de 40x40 mm) au travers de l'isolant, se référer à la même note.

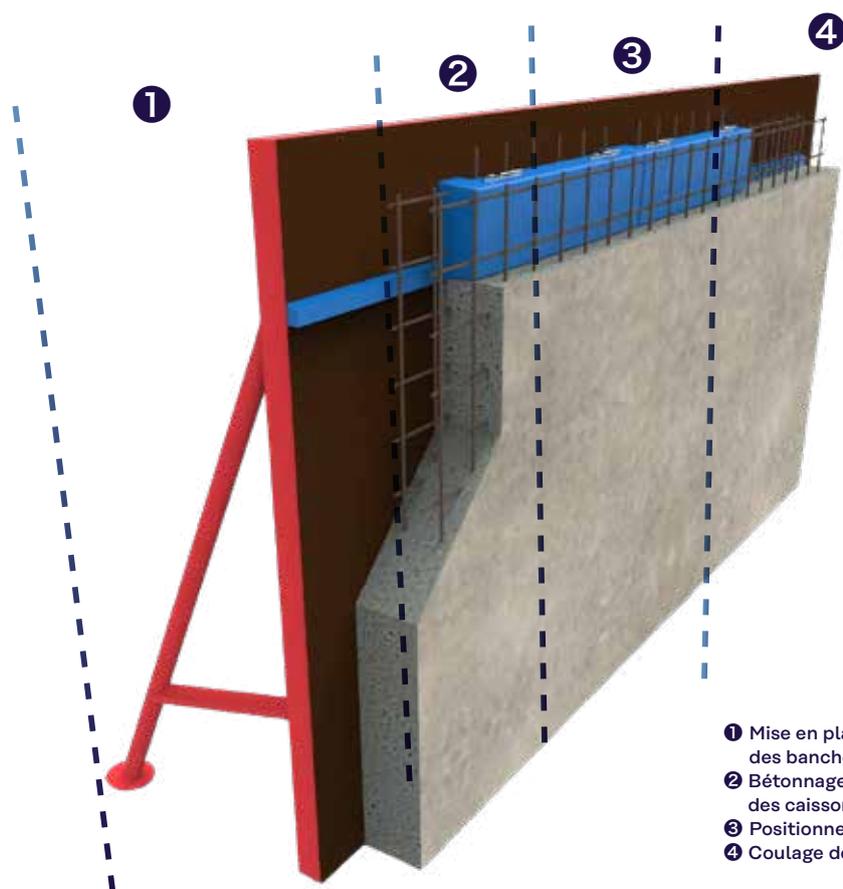
Sécurité en cas d'incendie – Résistance au feu

L'isolant en laine minérale d'épaisseur 80mm, utilisé dans la conception de l'Isotec RT+, est classé de manière conventionnelle A1. Le classement de réaction au feu de l'isolant n'est pas modifié par la présence des profilés PVC de protection.

Modèles	Evaluation	Classement
VI, VIP MVI VR avec aciers	Appréciation de laboratoire n° AL19-258	REI120
VR sans aciers	Appréciation de laboratoire CERIB n°033774 selon l'Arrêté du 22 mars 2004 modifié	EI120

Modula L NG Réervations pour rupteurs thermiques

Modula L NG est un accessoire économique indispensable pour la mise en œuvre des modèles VI et VIP. Le Modula L NG est un caisson manportable en matériaux composites comportant une puissante aimantation et des poignées sur sa partie supérieure. Le vide laissé entre chaque caisson permet le bétonnage et la mise en place des tubes acier. La mise en œuvre du Modula L NG est simple et rapide comme le montre le schéma ci-dessous.

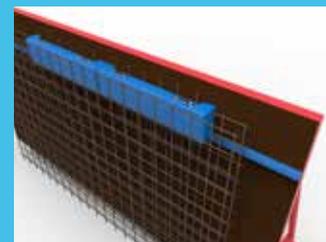


- 1 Mise en place des Modula L NG aimantés sur la face intérieure des banches. Maintien d'un espace de 30 cm entre les caissons
- 2 Bétonnage du mur dans les espaces jusqu'au niveau inférieur des caissons en veillant à bien vibrer le béton
- 3 Positionnement des Modula L NG de 30 cm dans les espaces
- 4 Coulage de la partie arrière correspondant à la rive de dalle

Retrouvez le Modula en vidéo



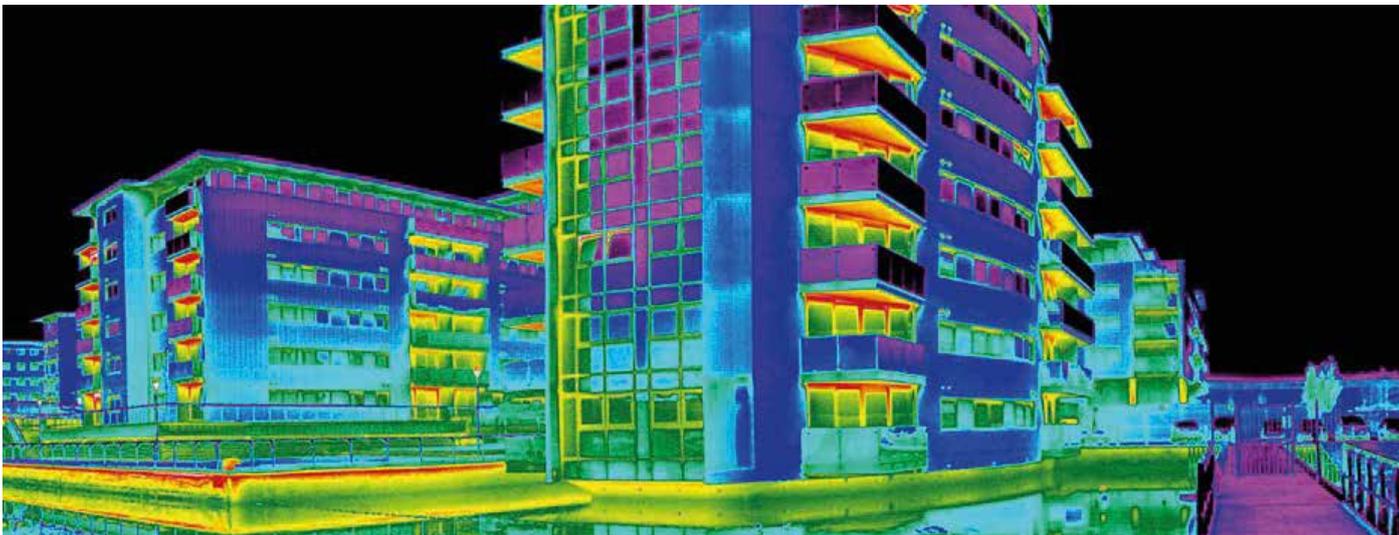
Modèle spécifique sur demande



Modula L NG Mise en œuvre



Isotec RT+ Rupteur thermique



Quelles sont les données nécessaires pour calculer une rupture thermique ?

Une étude technique et financière est proposée par notre service technique et commercial après réception des informations suivantes :

- plan de niveau
- coupe à l'endroit du porte-à-faux
- dans certains cas, les valeurs de calcul de l'effort tranchant et du moment fléchissant déterminées par le bureau d'études du projet en précisant si ces valeurs sont ou ne sont pas pondérées.

Avant la mise en production, la note de calcul transmise devra être approuvée par le bureau d'études du projet*.

Des éléments spéciaux sur mesure peuvent être réalisés dans nos ateliers.

Une fois montés, les éléments ISOTEC RT+ sont soigneusement placés dans des paniers de stockage consignés et protégés par une housse plastique pour prévenir toute détérioration éventuelle lors du transport.



* Ne disposant pas nécessairement des données complètes du projet, l'offre et la note de calcul doivent être considérées comme des propositions. La responsabilité de la stabilité des ouvrages reste au constructeur du projet. Celui-ci doit obligatoirement contrôler la note de calcul et adapter les armatures des structures internes et externes en fonction de la présence des éléments ISOTEC RT+ (barres de recouvrement incluses). Les éléments en béton doivent être pourvus des armatures nécessaires pour reprendre tous les efforts transmis par l'élément ISOTEC RT+.

Il est strictement interdit de modifier les éléments ISOTEC RT+ après la fabrication. Les barres ne peuvent être ni pliées, ni coupées sans l'accord préalable écrit du fabricant.

Le coffrage des balcons coulés sur place ou préfabriqués doit être placé avec une contre-flèche adaptée de sorte que, lors du retrait des étais (quand le béton a atteint la résistance nécessaire), le balcon soit incliné dans la bonne direction et avec la bonne pente.



Leviat®
A CRH COMPANY

Des produits et solutions techniques
innovants permettant une
construction plus sûre, plus solide et
plus rapide



Contacts mondiaux pour Leviat :

Allemagne

Leviat
Liebigstrasse 14
40764 Langenfeld
Tel: +49 - 2173 - 970 - 0
Email: info.de@leviat.com

Australie

Leviat
98 Kurrajong Avenue,
Mount Druitt Sydney, NSW 2770
Tel: +61 - 2 8808 3100
Email: info.au@leviat.com

Autriche

Leviat
Leonard-Bernstein-Str. 10
Saturn Tower, 1220 Wien
Tel: +43 - 1 - 259 6770
Email: info.at@leviat.com

Belgique

Leviat
Industrielaan 2
1740 Ternat
Tel: +32 - 2 - 582 29 45
Email: info.be@leviat.com

Chine

Leviat
Room 601 Tower D, Vantone Centre
No. A6 Chao Yang Men Wai Street
Chaoyang District
Beijing · P.R. China 100020
Tel: +86 - 10 5907 3200
Email: info.cn@leviat.com

Espagne

Leviat
Polígono Industrial Santa Ana
c/ Ignacio Zuloaga, 20
28522 Rivas-Vaciamadrid
Tel: +34 - 91 632 18 40
Email: info.es@leviat.com

Etats-Unis

Leviat
6467 S Falkenburg Rd.
Riverview, FL 33578
Tel: (800) 423-9140
Email: info.us@leviat.us

Finlande

Leviat
Vädursgatan 5
412 50 Göteborg / Sweden
Tel: +358 (0)10 6338781
Email: info.fi@leviat.com

France

Leviat
6, Rue de Cabanis
FR 31240 L'Union
Toulouse
Tel: +33 - 5 - 34 25 54 82
Email: info.fr@leviat.com

Inde

Leviat
309, 3rd Floor, Orion Business Park
Ghodbunder Road, Kapurbawdi,
Thane West, Thane,
Maharashtra 400607
Tel: +91 - 22 2589 2032
Email: info.in@leviat.com

Italie

Leviat
Via F.lli Bronzetti 28
24124 Bergamo
Tel: +39 - 035 - 0760711
Email: info.it@leviat.com

Malaisie

Leviat
28 Jalan Anggerik Mokara 31/59
Kota Kemuning, 40460 Shah Alam
Selangor
Tel: +603 - 5122 4182
Email: info.my@leviat.com

Norvège

Leviat
Vestre Svanholmen 5
4313 Sandnes
Tel: +47 - 51 82 34 00
Email: info.no@leviat.com

Nouvelle Zélande

Leviat
2/19 Nuttall Drive, Hillsborough,
Christchurch 8022
Tel: +64 - 3 376 5205
Email: info.nz@leviat.com

Pays-Bas

Leviat
Oostermaat 3
7623 CS Borne
Tel: +31 - 74 - 267 14 49
Email: info.nl@leviat.com

Philippines

Leviat
2933 Regus, Joy Nostalg,
ADB Avenue
Ortigas Center
Pasig City
Tel: +63 - 2 7957 6381
Email: info.ph@leviat.com

Pologne

Leviat
Ul. Obornicka 287
60-691 Poznan
Tel: +48 - 61 - 622 14 14
Email: info.pl@leviat.com

République Tchèque

Leviat
Business Center Šafránkova
Šafránkova 1238/1
155 00 Praha 5
Tel: +420 - 311 - 690 060
Email: info.cz@leviat.com

Royaume-Uni

Leviat
President Way, President Park,
Sheffield, S4 7UR
Tel: +44 - 114 275 5224
Email: info.uk@leviat.com

Singapour

Leviat
14 Benoi Crescent
Singapore 629977
Tel: +65 - 6266 6802
Email: info.sg@leviat.com

Suède

Leviat
Vädursgatan 5
412 50 Göteborg
Tel: +46 - 31 - 98 58 00
Email: info.se@leviat.com

Suisse

Leviat
Grenzstrasse 24
3250 Lyss
Tel: +41 - 31 750 3030
Email: info.ch@leviat.com

Pour les pays pas dans la liste :

Email: info@leviat.com

Leviat.com

Remarques pour cette brochure :

© Protégé par le droit d'auteur. Les applications de construction et les données de cette publication sont données à titre indicatif seulement. Dans tous les cas, les détails des travaux du projet doivent être confiés à des personnes dûment qualifiées et expérimentées. Bien que tous les soins aient été apportés à la préparation de cette publication pour garantir l'exactitude des conseils, recommandations ou informations, Leviat n'assume aucune responsabilité pour les inexactitudes ou les erreurs d'impression. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques et de conception. Avec une politique de développement continu des produits, Leviat se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications du produit à tout moment.



**Pour de plus amples informations sur nos produits,
veuillez contacter votre équipe Leviat :**

France

Lille

17, Rue du Haut de la Cruppe
59650 Villeneuve d'Ascq
T: +33 (0)3 20 19 11 22 F: +33 (0)3 20 04 44 12

Lyon

Rue du Luxembourg
69330 Meyzieu
T: +33 (0)4 72 02 85 00 F: +33 (0)4 78 31 01 32

Paris

2, Rue Georges Pompidou
77990 Le Mesnil-Amelot
T: +33 (0)1 60 03 51 11 F: +33 (0)1 60 03 58 53

Rouen

ZI Poudrerie - Rue du Beau Poirier
76350 Oissel
T: +33 (0)2 35 64 80 57 F: +33 (0)2 35 64 90 28

Toulouse

6, Rue de Cabanis
31240 L'Union - Toulouse, France
T: +33(0)5 34 25 54 74 F: +33 (0)5 34 25 54 85

**Visitez notre site internet :
plaka-solutions.com**