

Déclaration de performance No. 18/0355
Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

- 1. Code d'identification unique du produit type :**
CONNECTEUR DE CISAILLEMENT CLOUÉ TECNARIA DIAPASON

- 2. Usage ou usages prévus :**
Le connecteur de cisaillement cloué DIAPASON est destiné à être utilisé comme dispositif de connexion in éléments structurels en béton et en acier conformément à la norme EN 1994-1-1.
Les connecteurs peuvent être utilisés aussi bien pour de nouvelles structures que pour la rénovation de bâtiments existants dans le but d'augmenter la capacité de charge des vieux planchers.
L'utilisation prévue comprend des structures composites avec une charge statique ou quasi statique.
Comme la Tecnaria DIAPASON est un connecteur de cisaillement ductile selon l'EN 1994-1-1, section 6.6, la charge sismique est autorisée si le connecteur DIAPASON est utilisé en tant que connecteur de cisaillement dans les poutres mixtes utilisées comme éléments sismiques secondaires dans les structures dissipatives comme non-dissipatives selon la norme EN 1998-1.

- 3. Fabricant :**
Tecnaria S.p.A. Viale Pecori Giraldi 55 – 36061 Bassano del Grappa VI Italie

- 4. Mandataire :**
Sans objet

- 5. Système EVCP :**
2+

- 6. Document d'Évaluation Européen (DEE) :**
EAD-200033-00-0602-2016
Évaluation Technique Européenne (ÉTE) :
ETA-18/0355 of 2021_07_05
Organisme d'Évaluation Technique (OÉT) :
ETA-Danmark A/S
Organisme notifié :
TZUS n 1020

Déclaration de performance No. 18/0355
Conformément au règlement (UE) No. 305/2011**7. Performances déclarées :**

Résistance caractéristique dans les planchers béton, orientation perpendiculaire des connecteurs par rapport à l'axe de la poutre.	Voir annexe C1 de l'ETE-18/0355
Résistance caractéristique dans les planchers mixtes – nervures de la tôle perpendiculaires à l'axe de la poutre – orientation perpendiculaire des connecteurs par rapport à l'axe de la poutre.	Voir annexe C2 de l'ETE-18/0355
Résistance caractéristique dans les planchers mixtes – Nervures de la tôle parallèles à l'axe de la poutre – orientation parallèle des connecteurs par rapport à l'axe de la poutre.	Voir annexe C3 de l'ETE-18/0355
Résistance caractéristique dans les planchers mixtes – Nervures de la tôle parallèles à l'axe de la poutre – orientation perpendiculaire des connecteurs par rapport à l'axe de la poutre.	Voir annexe C4 de l'ETE-18/0355
Résistance caractéristique pour utilisation en zone sismique sous l'action sismique selon la norme EN 1998-1	Voir annexe B1 de l'ETE-18/0355
Résistance caractéristique dans des planchers béton pour application de rénovation avec des matériaux âgés type fer et acier avec une limite d'élasticité inférieure à 235 MPa	Voir annexe C5 de l'ETE-18/0355
Limite d'application	Voir annexe B3 de l'ETE-18/0355
Réaction au feu	Les ancrages sont fabriqués en acier classé Euroclasse A1 selon EN 13501-1 et le Règlement Délégué 2016/364 de la Commission.

Déclaration de performance No. 18/0355
 Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

Annexe C1 :

Tableau C1 Résistance caractéristiques et de calcul dans dalle pleine, orientation du connecteur perpendiculaire à l'axe du poutre ^{1) et 2)}.

Classe de béton	Résistance caractéristiques P_k [kN]	Résistance de calcul P_{Rd} [kN]	Épaisseur minimale du matériau de base [mm]	Positionnement du Tecnaria DIAPASON	Évaluation de la ductilité
C20/25	57.6	46.1	8	Transversal e à l'axe de la poutre	Ductile selon EN 1994-1-1
C25/30	57.6	46.1	8		
C30/37	67.3	53.8	8		
C32/40	76.6	61.3	8		
C35/45	76.6	61.3	8		
C40/50	76.6	61.3	8		
LC20/22	57.6	46.1	8		
LC25/28	57.6	46.1	8		
LC30/33	57.6	46.1	8		
LC35/38	57.6	46.1	8		
LC40/44	57.6	46.1	8		
LC45/50	57.6	46.1	8		
LC 50/55	57.6	46.1	8		

- 1) En l'absence d'autres réglementations nationales, un coefficient de sécurité partiel de $\gamma_v = 1,25$ s'applique
 2) Béton léger avec une densité minimale $\rho = 1400 \text{ kg/m}^3$

Si l'épaisseur du matériau de base est inférieure à 8 mm, voir page 18.

Connecteur de Cisaillement Cloué Tecnaria DIAPASON

Résistance caractéristiques dans dalle pleine, orientation perpendiculaire des connecteurs par rapport à l'axe de la poutre













Annexe C1

de l'Évaluation
 Technique Européenne
 ETE-18/0355

Déclaration de performance No. 18/0355
 Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

Annexe C2 :

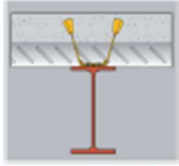
Tableau C2 Résistance de calcul dans les planchers mixtes – nervures de la tôle perpendiculaires à l'axe de la poutre – orientation des connecteurs perpendiculaire par rapport à l'axe de la poutre :

Positionnement du DIAPASON		Classe de béton	Résistance de calcul P_{Rd} [kN] (3)	Évaluation de la ductilité	
Type de connecteur (1)	type of bac acier				
Diapason 100 sans barre d'armature 	Conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	34.9	Ductile selon EN 1994-1-1	
		C30/37	40.7		
		C35/45	40.7		
Diapason 100 avec 1 barre HA10 	Conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	36.4		
		C30/37	40.2		
		C35/45	40.2		
Diapason 100 avec 2 barres HA10 Ø10 	Conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	37.8		
		C30/37	43.6		
		C35/45	43.6		
Diapason 125 sans barre d'armature 	Conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	38.2		
		C30/37	43.2		
		C35/45	43.2		
Diapason 125 avec 1 barre HA10 	Conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	40.6		
		C30/37	48.1		
		C35/45	48.1		
Diapason 125 avec 2 barres HA10 Ø10 	Conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	39.2		
		C30/37	45.2		
		C35/45	45.2		
Diapason 100 sans barre d'armature 	Non conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	$= k_t \times 49.0$		
		C30/37	$= k_t \times 57.1$		
		C35/45	$= k_t \times 57.1$		
Diapason 100 avec 1 barre HA10 		Non conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55		$= k_t \times 51.1$
			C30/37		$= k_t \times 56.4$
			C35/45		$= k_t \times 56.4$
Diapason 100 avec 2 barres HA10 Ø10 		Non conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	$= k_t \times 53.1$	
			C30/37	$= k_t \times 61.2$	
			C35/45	$= k_t \times 61.2$	
Diapason 125 sans barre d'armature 		Non conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	$= k_t \times 44.9$	
			C30/37	$= k_t \times 50.8$	
			C35/45	$= k_t \times 50.8$	
Diapason 125 avec 1 barre HA10 		Non conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	$= k_t \times 47.8$	
			C30/37	$= k_t \times 56.6$	
			C35/45	$= k_t \times 56.6$	
Diapason 125 avec 2 barres HA10 Ø10 	Non conforme aux conditions du point (2)	C25/30 or LC20/22-LC50/55	$= k_t \times 46.1$		
		C30/37	$= k_t \times 53.2$		
		C35/45	$= k_t \times 53.2$		

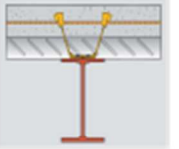
Connecteur de Cisaillement Cloué Tecnaría DIAPASON	Annexe C2 de l'Évaluation Technique Européenne ETE-18/0355
Résistance de calcul dans les planchers mixtes – nervures de la tôle perpendiculaires à l'axe de la poutre – orientation perpendiculaire des connecteurs par rapport à l'axe de la poutre.	

Déclaration de performance No. 18/0355
 Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

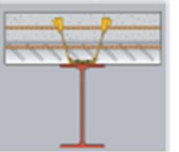
(1) Connecteur sans barre d'armature :



Connecteur avec 1 barre : fixé avec 1 barre HA10 mm placée transversalement, 600mm de long.

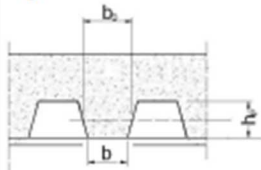


Connecteur avec 2 barres : fixé avec 2 barres de HA 10 mm placées transversalement, la supérieure de 600 mm de long, l'inférieure de 780 mm de long



(2) Conditions (2) du tableau ci-dessus. Bac acier avec :

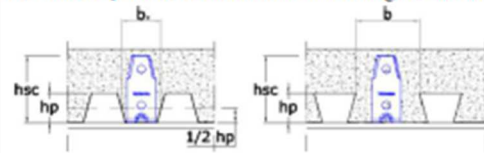
- Hauteur de la nervure (h_p) : maximum 60 mm
- Largeur de base (b) : 55 mm ou plus
- Largeur b_0 de la nervure (à mi-parcours pour le bac acier en auge ouverte ou au sommet pour le bac acier en auge rentrante) : minimum 70 mm.



$$(3) \quad k_t = \frac{0.7}{\sqrt{n_r}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{sc}}{h_p} - 1 \right) \leq k_{t,max}$$

$n_r = 1$ si un connecteur par nervure,
 $n_r = 2$ si deux connecteurs ou plus par nervure.

Les autres symboles sont définis dans la figure suivante :



Bac acier en auge ouverte Bac acier en auge rentrante

Nr	Épaisseur du bac métallique (mm)	$k_{t,max}$
1	≤ 1.0	0.85
1	> 1.0	1.00
≥ 2	≤ 1.0	0.70
≥ 2	> 1.0	0.80

Connecteur de Cisaillement Cloué Tecnaria DIAPASON

Résistance de calcul dans les planchers mixtes - Plancher avec bac acier avec nervures de la tôle perpendiculaires à l'axe de la poutre - Orientation des connecteurs de cisaillement perpendiculaire à l'axe de la poutre

Annexe C2

de l'Évaluation
 Technique Européenne
 ETE-18/0355

Déclaration de performance No. 18/0355
 Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

Annexe C3 :

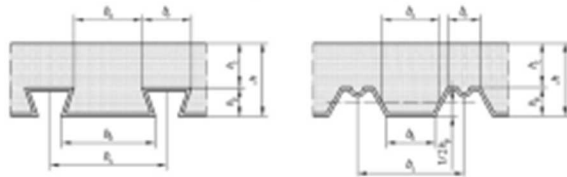
Tableau C3. Résistance de calcul des planchers composites - nervures du bac parallèles à l'axe de la poutre - orientation du connecteur de cisaillement parallèle à l'axe de la poutre

Positionnement du Diapason		Classe de béton	Résistance de calcul PRd [kN] (1)	Évaluation de la ductilité
Type of connecteur				
	Diapason 100 sans barre d'armature	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{d1} \times 69.8 \leq 46.1$	Ductile selon EN 1994-1-1
		C30/37	$= k_{d1} \times 81.4 \leq 53.8$	
		C35/45	$= k_{d1} \times 81.4 \leq 61.3$	
	Diapason 100 avec 1 barre HA 10	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{d1} \times 72.8 \leq 46.1$	
		C30/37	$= k_{d1} \times 80.4 \leq 53.8$	
		C35/45	$= k_{d1} \times 80.4 \leq 61.3$	
	Diapason 100 avec 2 barres HA 10 Ø10	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{d1} \times 75.6 \leq 46.1$	
		C30/37	$= k_{d1} \times 87.2 \leq 53.8$	
		C35/45	$= k_{d1} \times 87.2 \leq 61.3$	
	Diapason 125 sans barre d'armature	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{d1} \times 47.8 \leq 46.1$	
		C30/37	$= k_{d1} \times 54.0 \leq 53.8$	
		C35/45	$= k_{d1} \times 54.0 \leq 61.3$	
Diapason 125 avec 1 barre HA 10	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{d1} \times 50.8 \leq 46.1$		
	C30/37	$= k_{d1} \times 60.1 \leq 53.8$		
	C35/45	$= k_{d1} \times 60.1 \leq 61.3$		
Diapason 125 avec 2 barres HA 10 Ø10	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{d1} \times 49.0 \leq 46.1$		
	C30/37	$= k_{d1} \times 56.5 \leq 53.8$		
	C35/45	$= k_{d1} \times 56.5 \leq 61.3$		

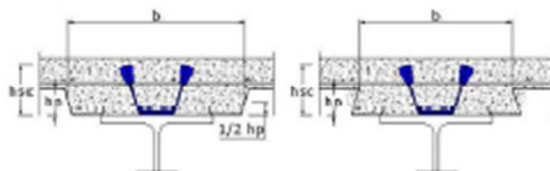
(1)

$$k_{d1} = 0.6 \cdot \frac{b_0 - 54.5}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{sc}}{h_p} - 1 \right) \leq 1 \quad (\text{mesures in mm})$$

Lorsque le bac acier est continu avec le passage de la poutre, la largeur de le renformis b_0 est égale à la largeur de la nervure comme indiqué dans les figures suivantes :



Lorsque le bac acier n'est pas continu, b_0 est défini comme indiqué dans la figure suivante :



La hauteur du renformis doit être égale à h_p , hauteur totale du bac acier sans les saillies.

Connecteur de Cisaillement Cloué Tecnaría DIAPASON

Résistance de calcul dans les planchers mixtes – nervures de la tôle parallèles à l'axe de la poutre – orientation des connecteurs parallèle par rapport à l'axe de la poutre

Annexe C3

de l'Évaluation Technique Européenne ETE-18/0355

Déclaration de performance No. 18/0355
 Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

Annexe C4 :

Tableau C4 Résistance de calcul des planchers composites - nervures du bac parallèles à l'axe de la poutre - orientation du connecteur de cisaillement perpendiculaire à l'axe de la poutre

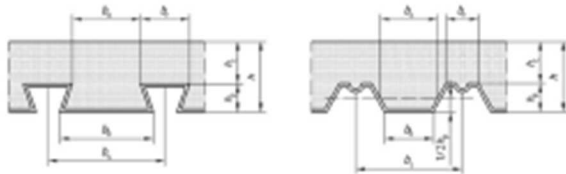
Positionnement du Diapason		Classe de béton	Résistance de calcul PRd [kN] (1)	Évaluation de la ductilité
	Type of connecteur			
	Diapason 100 sans barre d'armature	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{12} \times 69.8 \leq 46.1$	Ductile selon EN 1994-1-1
		C30/37	$= k_{12} \times 81.4 \leq 53.8$	
		C35/45	$= k_{12} \times 81.4 \leq 61.3$	
	Diapason 100 avec 1 barre HA10	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{12} \times 72.8 \leq 46.1$	
		C30/37	$= k_{12} \times 80.4 \leq 53.8$	
		C35/45	$= k_{12} \times 80.4 \leq 61.3$	
	Diapason 100 avec 2 barres HA10 Ø10	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{12} \times 75.6 \leq 46.1$	
		C30/37	$= k_{12} \times 87.2 \leq 53.8$	
		C35/45	$= k_{12} \times 87.2 \leq 61.3$	
	Diapason 125 sans barre d'armature	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{13} \times 47.8 \leq 46.1$	
		C30/37	$= k_{13} \times 54.0 \leq 53.8$	
		C35/45	$= k_{13} \times 54.0 \leq 61.3$	
	Diapason 125 avec 1 barre HA10	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{13} \times 50.8 \leq 46.1$	
		C30/37	$= k_{13} \times 60.1 \leq 53.8$	
		C35/45	$= k_{13} \times 60.1 \leq 61.3$	
	Diapason 125 avec 2 barres HA10 Ø10	C25/30 ou LC20/22-LC50/55	$= k_{13} \times 49.0 \leq 46.1$	
		C30/37	$= k_{13} \times 56.5 \leq 53.8$	
C35/45		$= k_{13} \times 56.5 \leq 61.3$		

(1)

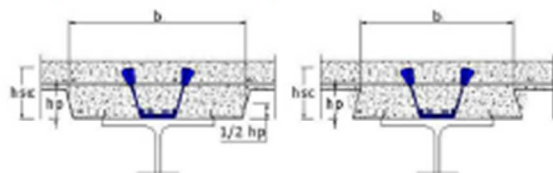
$$k_{12} = 0.6 \cdot \frac{b_0 - 100}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{sc}}{h_p} - 1 \right) \leq 1 \quad (\text{mesures in mm})$$

$$k_{13} = 0.6 \cdot \frac{b_0 - 107}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{sc}}{h_p} - 1 \right) \leq 1$$

Lorsque le bac acier est continu avec le passage de la poutre, la largeur de le renformis b_0 est égale à la largeur de la nervure comme indiqué dans les figures suivantes:



Lorsque le bac acier n'est pas continu, b_0 est défini comme indiqué dans la figure suivante:



La hauteur du renformis doit être égale à h_p , hauteur totale du bac acier sans les saillies.

Connecteur de Cisaillement Cloué Tecnaria DIAPASON	Annexe C4
Résistance de calcul dans les planchers mixtes – nervures de la tôle parallèles à l'axe de la poutre – orientation perpendiculaire des connecteurs par rapport à l'axe de la poutre	de l'Évaluation Technique Européenne ETE-18/0355

Déclaration de performance No. 18/0355
 Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

Annexe C5 :

<p>Résistance de calcul : Effet de la réduction de l'épaisseur du matériau de base pour Tecnaría DIAPASON 100 - 125</p> <p>Réduction de la résistance de calcul P_{Rd} avec le facteur $(t_{l,act} / 8)$ est nécessaire si l'épaisseur réelle du matériau de base est inférieure à 8 mm.</p> $P_{Rd,red} = \frac{t_{l,act}}{8} P_{Rd}$ <p>Avec :</p> <p>$P_{Rd,red}$ = résistance de calcul réduite des connecteurs DIAPASON 100 et DIAPASON 125 pour l'épaisseur réelle du matériau de base</p> <p>$t_{l,act} < 8$ mm et une épaisseur minimale de 6 mm. P_{Rd} = résistance de calcul du connecteur</p> <p>Pas d'extrapolation de la formule ci-dessus pour l'épaisseur du matériau de base $t_{l,act} > 8$ mm.</p> <p>Cette réduction de la résistance n'est pas ajoutée à la réduction possible de la résistance due aux bacs acier. Le facteur ayant entraîné la réduction la plus importante est utilisé.</p> <p>Résistance de calcul : effet d'une résistance réduite du matériau de base</p> <p>Un réduction de la résistance de calcul P_{Rd} par facteur $\alpha_{BM,red}$ est nécessaire si la limite d'élasticité minimale réelle du matériau de base de l'acier de construction ancien est inférieure à 235 N/mm²</p> <ul style="list-style-type: none"> limite d'élasticité minimale $f_y = 170$ N/mm² <p>$P_{Rd,red} = \alpha_{BM,red} \times P_{Rd}$ $\alpha_{BM,red} = 0.81$ with: $P_{Rd,red}$ = résistance de calcul réduite</p> <p>Cette réduction de la résistance n'est pas ajoutée à la réduction possible de la résistance due aux bacs acier. Le facteur ayant entraîné la réduction la plus importante est utilisé.</p>	
<p>Connecteur de Cisaillement Cloué Tecnaría DIAPASON</p>	<p>Annexe C5</p>
<p>Effet de la réduction de l'épaisseur du matériau de base pour Tecnaría DIAPASON 100 -125</p> <p>Effet d'une résistance réduite du matériau de base</p>	<p>de l'Évaluation Technique Européenne ETE-18/0355</p>

Déclaration de performance No. 18/0355
 Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

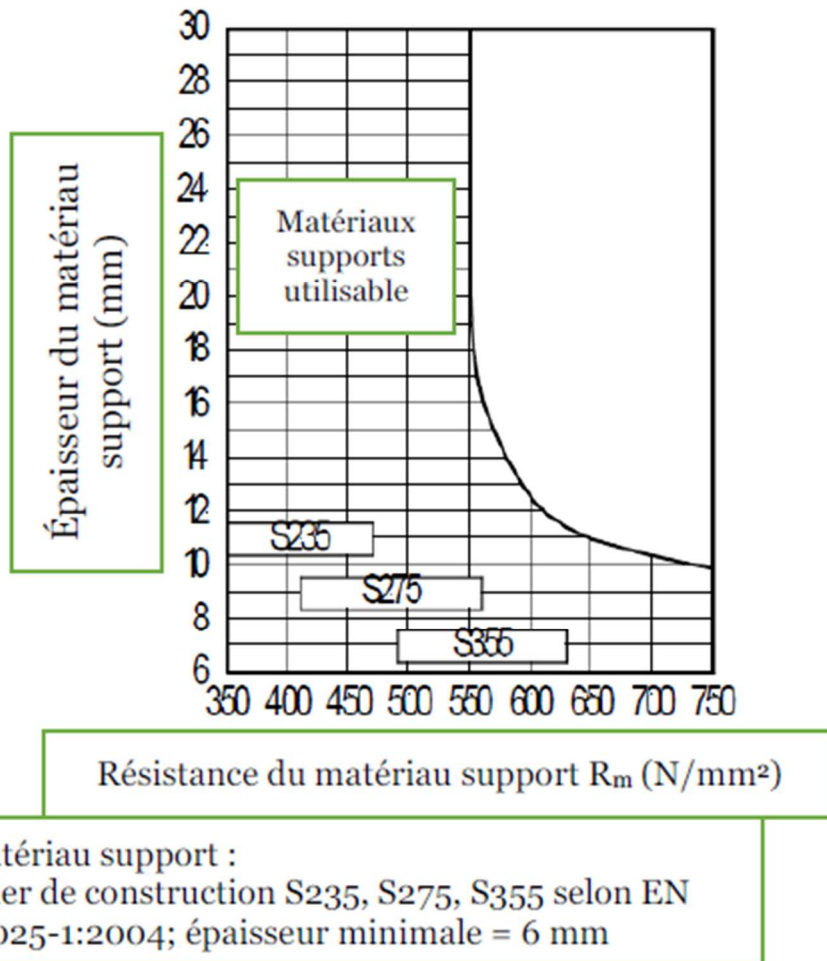
Annexe B1 :

<p>Domaine d'application : Le connecteur de cisaillement cloué TECNARIA DIAPASON est destiné à être utilisé comme dispositif de liaison entre l'acier et le béton dans les poutres et planchers mixtes selon la norme EN 1994-1-1. Le connecteur peut être utilisé dans les nouveaux bâtiments ou pour la rénovation de bâtiments existants dans le but d'augmenter la capacité portante des anciens planchers.</p> <p>Les connecteurs de cisaillement de structures mixtes sont soumis à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des charges statiques et quasi-statiques. • Comme la Tecnaria DIAPASON est un connecteur de cisaillement ductile selon l'EN 1994-1-1, section 6.6, la charge sismique est autorisée si le connecteur DIAPASON est utilisé en tant que connecteur de cisaillement dans les poutres mixtes utilisées comme éléments sismiques secondaires dans les structures dissipatives comme non-dissipatives selon la norme EN 1998-1. <p>Matériaux supports :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acier structurel S235, S275 et S355 en qualité JR, JO, J2, K2 conformément à la norme EN 10025-2. Épaisseur minimale de la semelle de la poutre : lorsque les clous sont fixes, l'épaisseur de l'acier doit être d'au moins 6 mm. • Les aciers anciens qui ne peuvent être classés en conséquence sont encore applicables à condition qu'ils soient des aciers au carbone non allié avec une limite d'élasticité minimum f_y de 170 N/mm². <p>Béton :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Béton normal C20/25 – C50/60 selon la norme EN 206, • Béton léger LC 20/22 – LC 50/55 selon la norme EN 206. <p>Plancher mixte avec bac acier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'acier pour bac acier est conforme à la norme EN 1993-1-3 et aux codes de matériaux qui y sont indiqués. Les bacs acier doivent être fabriqués conformément à la norme EN 10346 et avoir une limite d'élasticité comprise entre 220 et 355 N/mm². <p>Conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conception de la poutre mixte avec connecteurs de cisaillement Tecnaria DIAPASON est faite selon la norme EN 1994-1-1. • Les connecteurs de cisaillement Tecnaria DIAPASON sont des connecteurs ductiles conformément à la norme EN 1994-1-1, section 6.6. • Le coefficient de sécurité partiel $\gamma_v = 1.25$ est utilisé à condition qu'aucune autre valeur ne soit donnée dans les réglementations nationales des états membres. <p>Installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation est uniquement effectuée selon les instructions du fabricant. • En combinaison avec les planchers mixtes, le bac collaborant est en contact direct avec le matériau support en acier dans la zone de la connexion. • La sélection de cartouche est prise en compte afin de correspondre au diagramme limite d'application, voir Annexe B3. • Des essais d'installation sont effectués (p. ex. contrôle de la hauteur du clou h_{traa}), à condition que l'aptitude de la cartouche recommandée ne puisse être vérifiée autrement. 	
Connecteur de Cisaillement Cloué Tecnaria DIAPASON	Annexe B1 de l'Évaluation Technique Européenne ETE-18/0355
Domaine d'application	

Déclaration de performance No. 18/0355

Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

Extrait de l'annexe B3 :

Matériaux supports utilisables

Déclaration de performance No. 18/0355
Conformément au règlement (UE) No. 305/2011

Les performances du produit identifié à le point 1 sont conformes aux performances déclarées indiquées au point 7. La présente déclaration des performances est établie conformément au règlement UE no 305/2011 sous la seule responsabilité du fabricant identifié au point 3.

Signé pour le fabricant et en son nom par :

Marco Guazzo

Bassano del Grappa (Italie), 06/07/2021



TECNARIA S.p.A.

Viale Pecori Giraldi, 55

36061 Bassano del Grappa (VI) - Italie

Tel. +39 0424 502029

www.tecnaria.com