



Evaluation Technique Européenne

ETA-23/0065 du 04/11/2024

English translation prepared by CSTB - Original version in French language

Partie Générale

Organisme d'Evaluation Technique (TAB) délivrant l'Evaluation Technique Européenne:
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Nom commercial:	CRET serie 100 / CRET serie 100V
Famille de produit:	Goujons pour assemblages structuraux soumis à des charges statiques et quasi-statiques
Fabricant:	LEVIAT GmbH Liebigstr. 14 40764 Langenfeld Germany
Usine de fabrication:	Usines LEVIAT
Cette l'Evaluation Technique Européenne contient:	13 pages incluant 10 pages d'annexes qui font partie intégrante de cette évaluation.
Cette Evaluation Technique Européenne est délivrée en accord avec la réglementation (EU) No 305/2011, sur la base de:	European Assessment Document (EAD) 050019-00-0301 version March 2019 "Dowels for structural joints under static and quasi-static loading"
Cette Evaluation remplace:	-

Les traductions de cette Evaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre pleinement au document original et doivent être identifiées comme telles. La communication de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique, doit être complète. Cependant, une reproduction partielle peut être faite, avec le consentement écrit de l'organisme d'évaluation technique d'émission. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle. La présente Evaluation Technique Européenne peut être retirée par l'Organisme d'Evaluation Technique émetteur, notamment sur information de la Commission conformément à l'article 25, paragraphe 3, du règlement (UE) n° 305/2011.

Partie spécifique

1 Description technique du produit

Cette Évaluation Technique Européenne couvre les goudons CRET série 100 et CRET série 100V pour les assemblages structurels soumis à des charges statiques et quasi-statiques :

Les goudons CRET série 100 et CRET série 100V pour les assemblages structurels sont constitués d'une seule barre de goujon, d'un manchon, d'un corps d'ancrage et de renforts supplémentaires. Conformément à l'EAD, ils appartiennent à la famille (iii). Les barres et les manchons sont fabriqués en acier inoxydable (Annexe A1 à A2).

Les goudons CRET série 100 permettent uniquement un mouvement axial. Les goudons CRET série 100V permettent des mouvements axiaux et latéraux. Les composants des systèmes de goudons sont fabriqués séparément en usine, puis assemblés sur le chantier au niveau d'un joint de dilatation entre des éléments en béton. La barre est insérée dans un manchon d'un côté du joint et est ancrée dans le béton de l'autre côté. Ce montage permet la libre dilatation du joint et la transmission des contraintes de cisaillement.

Optionnellement, les colliers de protection contre le feu FPC peuvent faire partie du système de goujon. Le collier est placé autour du goujon entre les éléments en béton. En cas d'incendie, le collier se dilate pour protéger le goujon contre la chaleur. Les dimensions des colliers de protection contre le feu sont données dans le tableau A4 (Annexe A4). L'agencement des colliers de protection contre le feu est indiqué dans l'Annexe A5.

L'illustration et la description du produit sont fournies dans les Annexes A.

2 Spécification de l'usage prévu

Les performances indiquées à la clause 3 ne sont valides que si les goudons sont utilisés conformément aux spécifications et conditions données dans l'Annexe B1.

La capacité portante des goudons en ce qui concerne la rupture de l'acier est donnée dans l'Annexe B2. La capacité portante du joint en cas de rupture du béton est donnée dans l'Annexe B3.

Les dispositions prises dans cette Évaluation Technique Européenne reposent sur une durée de vie présumée de 50 ans pour les produits, lorsqu'ils sont installés dans les ouvrages, à condition que les goudons soient soumis à une installation appropriée, conformément aux recommandations du fabricant. Les indications données sur la durée de vie ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou l'Organisme d'Évaluation Technique, mais doivent être considérées uniquement comme un moyen de choisir les bons produits en fonction de la durée de vie économiquement raisonnable des ouvrages attendue.

3 Performance du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

No.	Caractéristique essentielle	Méthode d'évaluation (Chapitre de l'EAD)	Type d'expression de la performance du produit
1	Résistance à la rupture de l'acier à l'ELU	2.2.2	Voir l'Annexe C1
2	Résistance à la rupture par arrachage du béton à l'ELU non influencée par les mouvements latéraux du goujon	2.2.3	Voir l'Annexe C2
3	Résistance à la rupture par arrachage du béton à l'ELU influencée par les mouvements latéraux du goujon.	2.2.4	Voir l'Annexe C2
4	Résistance à la rupture du béton à l'ELS	2.2.5	Voir l'Annexe C2
5	Résistance à la rupture de l'acier à l'ELS	2.2.6	Voir l'Annexe C1

3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

No.	Caractéristique essentielle	Méthode d'évaluation (Chapitre de l'EAD)	Type d'expression de la performance du produit
1	Réaction au feu	2.2.7	Classe A1
2	Resistance au feu	2.2.8	Voir l'Annexe D3

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (AVCP) appliqué, avec référence à sa base légale

Conformément au Document d'Évaluation Européen EAD 050019-00-0301, les bases légales suivantes s'appliquent:

- La décision de la Commission N° 2003/639/EC(EU):
Le système est 2+ pour toute utilisation, sauf pour les utilisations soumises aux réglementations sur la performance en réaction au feu.
En raison des dispositions spécifiques énoncées dans la clause 2.2.7 de l'EAD, seul le système 4 est pertinent en ce qui concerne la réaction au feu pour les produits couverts par l'EAD.

5 Données techniques nécessaires pour la mise en place du système Evaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP)

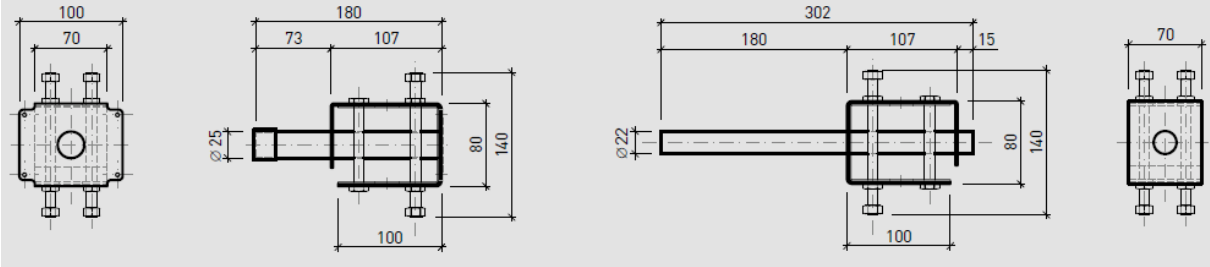
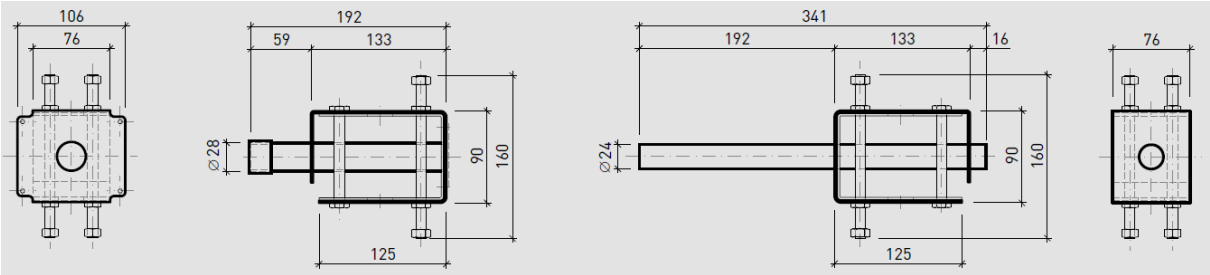
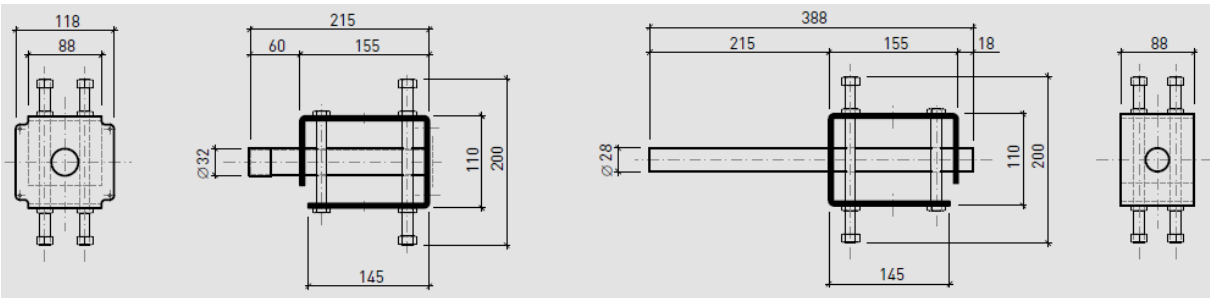
Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'Évaluation et de Vérification de la Constance des Performances sont consignés dans le plan de contrôle (partie confidentielle de cette Évaluation Technique Européenne) déposé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Le fabricant devra, sur la base d'un contrat, impliquer un organisme notifié agréé dans le domaine des systèmes de goujons pour délivrer le certificat de conformité CE basé sur le plan de contrôle.

Délivré à Marne La Vallée le 04/11/2024 par :

Le chef de division, Loïc PAYET

Tableau A1: Dimensions du CRET serie 100

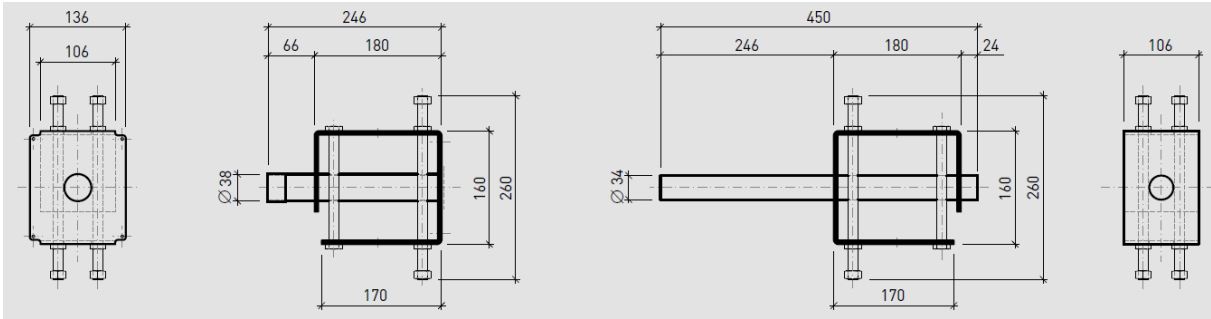
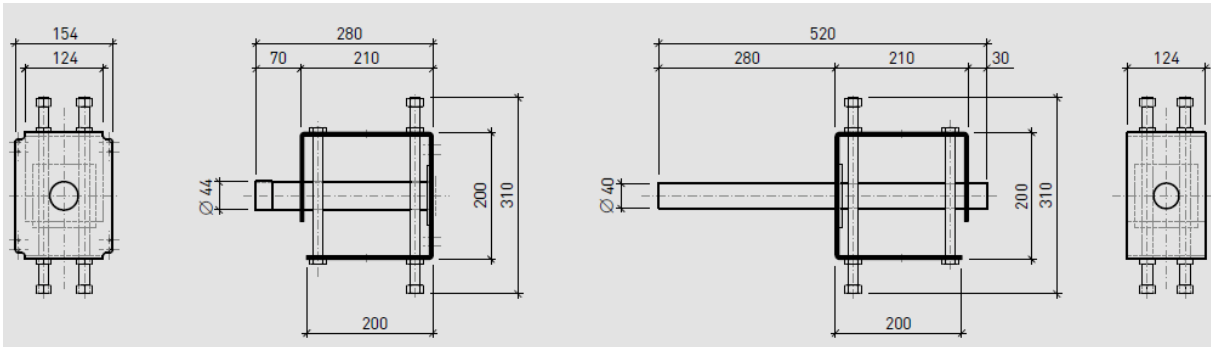
CRET 122	
Illustration (Dimensions en mm)	
	
CRET 124	
Illustration (Dimensions en mm)	
	
CRET 128	
Illustration (Dimensions en mm)	
	

CRET serie 100 / CRET serie 100V

Description du produit
Dimensions

Annexe A1
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-23/0065

Tableau A2: Dimensions du CRET serie 100

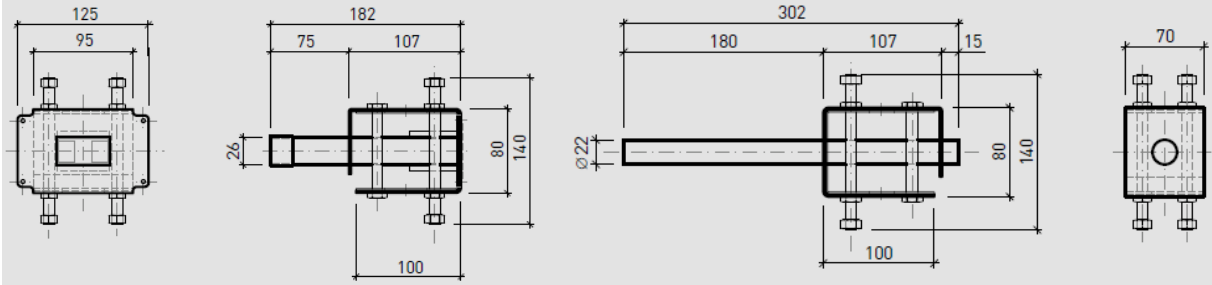
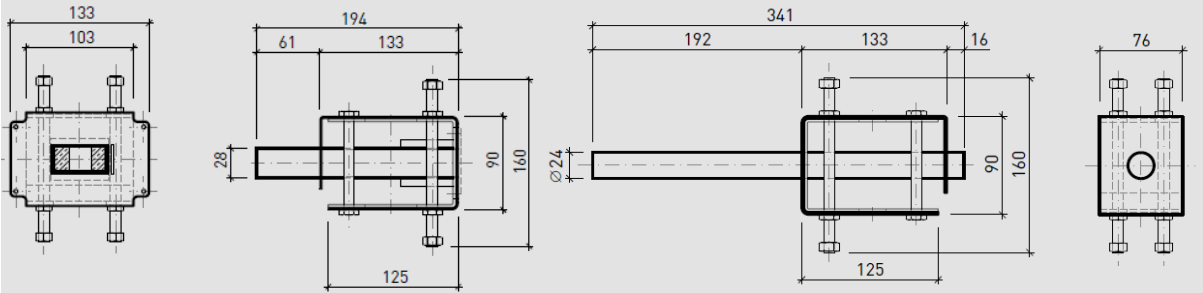
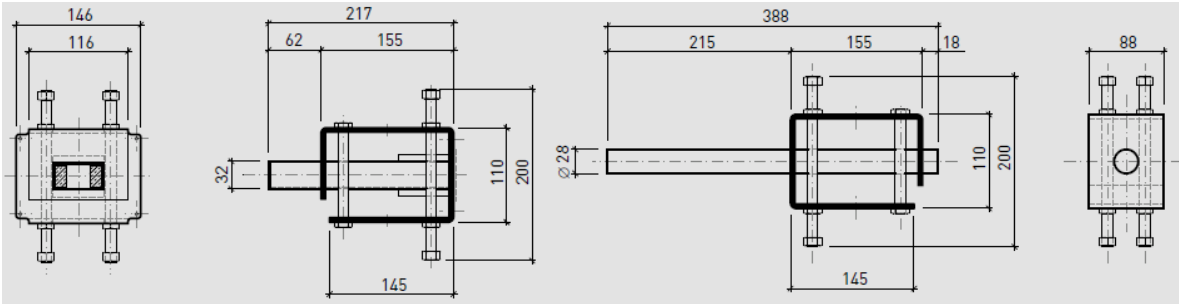
CRET 134	
Illustration (Dimensions en mm)	
	
CRET 140	
Illustration (Dimensions en mm)	
	

CRET serie 100 / CRET serie 100V

Description du produit
Dimensions

Annexe A2
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-23/0065

Tableau A3: Dimensions du CRET serie 100V

CRET 122V	
Illustration (Dimensions en mm)	
	
CRET 124V	
Illustration (Dimensions en mm)	
	
CRET 128V	
Illustration (Dimensions en mm)	
	

CRET serie 100 / CRET serie 100V

Description du produit
Dimensions, matériaux

Annexe A3
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-23/0065

Tableau A4: Sélection des colliers de protection contre le feu correspondants

Type de collier	Colliers de protection contre le feu (t = 20 mm and/or 30 mm)	Type de CRET	Dimensions h /b [mm]	Diamètre du trou [mm]
FPC 20	FPC 20 160x110x20 / Ø22	CRET 122 / CRET 122 V	110 / 160	22
	FPC 20 160x110x20 / Ø25	CRET 124 / CRET 124 V	110 / 160	25
	FPC 20 250x170x20 / Ø30	CRET 128 / CRET 128 V	170 / 250	30
	FPC 20 250x170x20 / Ø35	CRET 134	170 / 250	35
	FPC 20 250x250x20 / Ø42	CRET 140	250 / 250	42
FPC 30	FPC 30 160x110x30 / Ø22	CRET 122 / CRET 122 V	110 / 160	22
	FPC 30 160x110x30 / Ø25	CRET 124 / CRET 124 V	110 / 160	25
	FPC 30 250x170x30 / Ø30	CRET 128 / CRET 128 V	170 / 250	30
	FPC 30 250x170x30 / Ø35	CRET 134	170 / 250	35
	FPC 30 250x250x30 / Ø42	CRET 140	250 / 250	42

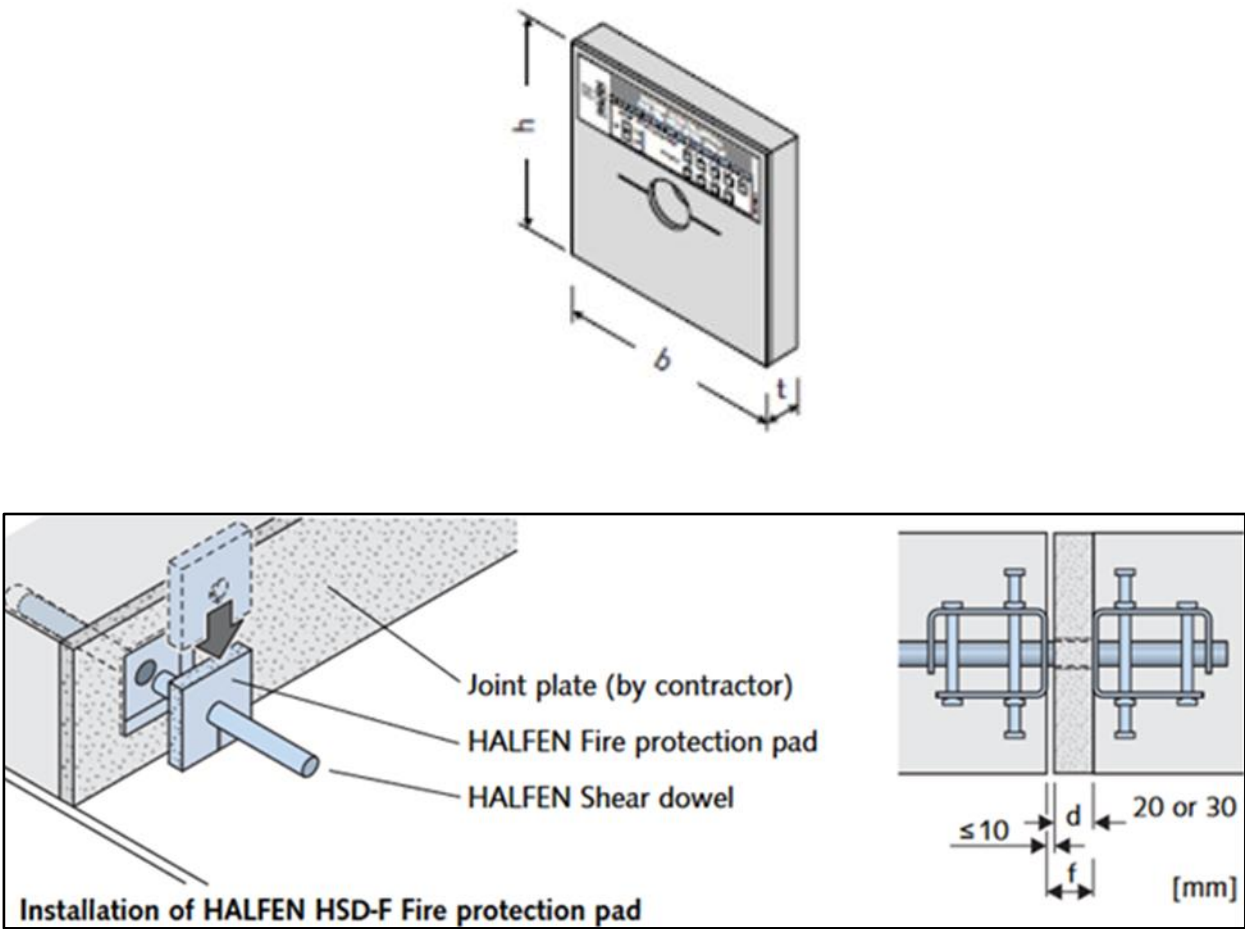
- Les colliers de protection contre le feu FPC se composent de:
- des panneaux en laine minérale de 17,5 mm ou 27,5 mm d'épaisseur (classe A1 selon la norme EN 13501-1)
 - une plaque de protection contre le feu intumescente Promaseal® PL de 2,5 mm

CRET serie 100 / CRET serie 100V

Description du produit
Dimensions, matériaux du collier de protection contre le feu

Annexe A4
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-23/0065

Tableau A5: Mise en œuvre des colliers de protection contre le feu



Installation du collier de protection contre le feu FPC
Note: Le collier de protection contre le feu FPC est composé d'un matériau qui produira de la mousse en cas d'incendie et scellera étroitement le joint.

- Un espace de joint supplémentaire Δt de 10 mm peut être comblé par le collier de protection contre le feu FPC.

CRET serie 100 / CRET serie 100V		Annexe A5 de l'Evaluation Technique Européenne ETA-23/0065
Description du produit Dimensions, matériaux du collier de protection contre le feu		

Tableau A6: Matériaux des goudjous

CRET Serie 100	Matériau ¹⁾	Classe de résistance à la corrosion	f _{y,k}
Goudjon	1,4462	IV	≥ 780 Mpa
Gaine	1,4301, 1.4307	II	-
Boite d'ancrage (plaques)	1.4404, 1.4362, 1.4062, 1.4162	III	-
Boite d'ancrage (Tiges filetées / écrous)	Acier inoxydable A4	III	-

Pour le renforcement en acier in situ, de l'acier de renforcement B500 approuvé doit être utilisé.

CRET serie 100 / CRET serie 100V

Description du produit
Matériaux

Annexe A6
de l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-23/0065

Spécification de l'usage prévu

Goujon sujet à:

- Éléments en béton soumis à des actions statiques et quasi-statiques.
- Éléments en béton armé de béton normal de classes de résistance C25/30 à C50/60 selon la norme EN 206.
- Largeur nominale du joint de 10 mm à 60 mm selon les tableaux C1 à C3 (Annexe C1).
- Éléments en béton avec une épaisseur minimale de dalle et des couvertures en béton supérieure et inférieure maximales en fonction du diamètre du goujon, comme indiqué dans le tableau B1 (Annexe B1).
- Éléments en béton soumis à une exposition au feu.

Conditions d'usage (conditions environnementales) :

- Goujons avec barres en acier inoxydable et manchons en acier inoxydable soumis à des conditions environnementales selon la norme EN 1993-1-4:2006+A1:2015, Annexe A, en fonction de la classe de résistance à la corrosion (CRC) - en fonction du matériau, voir EN 1993-1-4:2006 +A1:2015, Tableau A.3).
- Les goujons sont destinés à être utilisés dans des éléments en béton soumis à une exposition au feu lorsqu'ils sont installés avec des colliers de protection contre le feu Halfen conformément aux Annexes A4 à A5 et D1.

Dimensionnement

- Éléments en béton dimensionnés selon la norme EN 1992-1-1 ou EN 1992-1-2.
- Le dimensionnement des goujons et du renforcement sur site selon le Technical Report EOTA TR 065 et le Tableau A5.

Tableau B1: Épaisseur minimale de la dalle et enrobage de béton maximale pour chaque diamètre de goujon

Goujon	Diamètre de goujon [mm]	Épaisseur minimale de la dalle [mm]	Enrobage de béton maximale pour une épaisseur minimale de dalle ¹⁾ [mm]
CRET 122	22	180	30
CRET 124	24	200	30
CRET 128	28	240	30
CRET 134	34	300	30
CRET 140	40	350	30
CRET 122V	22	180	30
CRET 124V	24	200	30
CRET 128V	28	240	30

¹⁾ Pour des enrobage de béton plus importantes, l'épaisseur minimale de la dalle doit être augmentée en conséquence.

CRET serie 100 / CRET serie 100V

Emploi prévu
Spécifications

Annexe B3
de l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-23/0065

Tableau C1: Résistance à la rupture de l'acier à l'ELS, CRET serie 100V

CRET Serie 100V		
X ₃	0,44	[-]

Tableau C2: Résistance à la rupture de l'acier à l'ELU, série CRET 100V

Résistance à la rupture de l'acier V _{Rd,s,ULS} ¹⁾ [kN]	Largeur de joint [mm]					
	10	20	30	40	50	60
CRET 122V	107,7	79,4	59,8	47,2	38,7	32,8
CRET 124V	133,9	101,8	78,0	62,1	51,2	43,4
CRET 128V	183,7	146,4	115,5	93,4	77,7	66,3

Tableau C3: Résistance à la rupture de l'acier à l'ELU, série CRET 100

Résistance à la rupture de l'acier V _{Rd,s,ULS} ¹⁾ [kN]	Largeur de joint [mm]					
	10	20	30	40	50	60
CRET 122	119,7	88,2	66,5	52,5	43,1	36,4
CRET 124	148,7	113,1	86,7	69,0	56,9	48,2
CRET 128	204,1	162,7	128,4	103,8	86,4	73,6
CRET 134	310,6	261,2	214,1	177,3	149,6	128,6
CRET 140	438,4	382,8	324,1	274,2	234,7	203,8

1) avec e [mm] = 0

Tableau C4: CRET série 100, performances du produit

CRET Serie 100		
X _{1,1}	0,506	[-]
B _{spec,1}	CRET 122 = 70	[mm]
	CRET 124 = 76	[mm]
	CRET 128 = 88	[mm]
	CRET 134 = 106	[mm]
	CRET 140 = 124	[mm]
H _{spec,1}	CRET 122 = 0,5 · h _{slab} + 40	[mm]
	CRET 124 = 0,5 · h _{slab} + 45	[mm]
	CRET 128 = 0,5 · h _{slab} + 55	[mm]
	CRET 134 = 0,5 · h _{slab} + 80	[mm]
	CRET 140 = 0,5 · h _{slab} + 100	[mm]
k _{1,1}	0,0	[-]
X _{2,1}	0,472	[mm]

Tableau C5: CRET serie 100V, performances du produit

CRET Serie 100V		
X _{1,2}	0,516	[-]
B _{spec,2}	CRET 122 = 95	[mm]
	CRET 124 = 103	[mm]
	CRET 128 = 116	[mm]
H _{spec,2}	CRET 122 = 0,5 · h _{slab} + 40	[mm]
	CRET 124 = 0,5 · h _{slab} + 45	[mm]
	CRET 128 = 0,5 · h _{slab} + 55	[mm]
k _{1,2}	0,0	[-]
X _{2,2}	0,392	[mm]

CRET serie 100 / CRET serie 100V

Résistance mécanique et stabilité
Résistance à la rupture du béton à l'ELS
Résistance à la rupture du béton à l'ELU

Annexe C5
de l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-23/0065

Resistance au feu

Caractéristiques de performance en ce qui concerne la capacité portante en cas d'incendie conformément à la norme EN 13501-2.

Si les caractéristiques de performance spécifiées dans la section 3, annexes C1 et C2 sont respectées, la capacité portante de la connexion d'éléments en béton armé avec le goujon de cisaillement conformément à l'usage prévu est également donnée en cas d'exposition au feu selon la courbe de température-temps standard pendant une durée de 120 minutes, à condition que les conditions limites suivantes soient respectées :

- L'épaisseur minimale de la dalle et la distance d'enrobage maximal des armatures correspondante selon l'Annexe B1 doivent être respectées.
- Les colliers de protection contre le feu doivent être installés entre les composants en béton conformément à l'Annexe A5.
- Les goujons de cisaillement ont été dimensionnés pour des températures normales conformément au Technical Report EOTA TR 065.
- Les composants en béton ont été dimensionnés pour des températures normales selon la norme EN 1992-1-1.

Pour le dimensionnement des structures en cas d'incendie (situation de dimensionnement accidentelle), l'action doit être déterminée sur la base de la température normale en utilisant un facteur de réduction maximum de $\eta_{fi} = 0,7$ conformément à la norme EN 1992-1-2, chapitre 2.4.2.

- La capacité portante des éléments en béton armé sous exposition au feu doit être vérifiée pour l'usage prévu.

CRET serie 100 / CRET serie 100V

Resistance au feu

Annexe D1
de l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-23/0065