

Product concerned : TRIGA Z M6 to M20

## Determination of the duration of the fire resistance of anchorages in cracked and non-cracked according to ETA001, Part 2.

The fire test has been performed in the laboratory CSTB – evaluation report n° AE 06 009.

Reference document : the test has been performed according to the following document " Evaluation of Anchorages in Concrete concerning resistance to fire 'Technical Report TR020" published by EOTA, with standardised fire curve (ISO 834).



The table below gives characteristic resistance under fire exposure ( $R_{k,s,fi(t)}$  in kN) for steel failure established from test results for steel failure :

SPIT TRIGA Z	Steel characteristic resistance under fire exposure $N_{Rk,s,fi}$ (kN)			
	$N_{Rk,s,fi}$ (kN) 30 min.	$N_{Rk,s,fi}$ (kN) 60 min.	$N_{Rk,s,fi}$ (kN) 90 min.	$N_{Rk,s,fi}$ (kN) 120 min.
M6	1,5	1,1	0,7	0,5
M8	2,8	2,1	1,3	0,9
M10	4,5	3,3	2,1	1,5
M12	17,6	11,4	5,3	2,2
M16	32,8	21,3	9,8	4,1
M20	51,1	33,2	15,3	6,4

**Note** : The design value resistance under fire exposure  $R_{d,fi(t)} = R_{k,fi(t)} / \gamma_{M,fi}$ , usually the safety factor for resistance under fire exposure  $\gamma_{M,fi} = 1$ .

Take care concerning the design method for the determination of the duration of the fire resistance of anchorages in cracked and non cracked concrete according to ETAG001, the other failure modes may be decisive in the following case :

- group of anchors with small spacing,
- low  $N_{Rk,p}$  value under normal temperature.

For more details, you could refer to the technical report TR 020.

The ETA of the TRIGA Z will be updated to include the characteristic resistance to fire (steel failure, pull out failure, concrete cone failure).

**Valérie ROSTAIND**  
Test & Approval Manager

\*\*\*\*\*



Produit concerné : TRIGA Z M6 to M20

**Détermination de la résistance au feu des fixations dans du béton fissuré et non-fissuré selon le guide ATE 001 partie 2.**

Les essais au feu ont été réalisés au laboratoire CSTB – Rapport d'essais n° AE 06 009.



Référentiel d'essais :

Les essais ont été réalisés conformément au Rapport Technique TR020 publié par l'EOTA: " *Evaluation of Anchorages in Concrete concerning resistance to fire* ", et selon la courbe de montée en température normalisée (ISO 834).

Le tableau ci-dessous donnent les résistances caractéristiques au feu ( $R_{k,s,fi(t)}$  in kN) des ruine acier en fonction de la durée d'exposition, déterminées à partir d'essais :

TRIGA Z	Résistances caractéristiques de traction au feu (rupture acier) de 30 à 120 minutes			
	$N_{Rk,s,fi}$ (kN) 30 min.	$N_{Rk,s,fi}$ (kN) 60 min.	$N_{Rk,s,fi}$ (kN) 90 min.	$N_{Rk,s,fi}$ (kN) 120 min.
M6	1,5	1,1	0,7	0,5
M8	2,8	2,1	1,3	0,9
M10	4,5	3,3	2,1	1,5
M12	17,6	11,4	5,3	2,2
M16	32,8	21,3	9,8	4,1
M20	51,1	33,2	15,3	6,4

**Note** : La résistance de calcul au feu est  $R_{d,fi(t)} = R_{k,fi(t)} / \gamma_{M,fi}$ , en règle générale le coefficient de sécurité pris en compte pour la résistance au feu est  $\gamma_{M,fi} = 1$ .

Attention, dans la méthode de dimensionnement pour déterminer la résistance au feu des fixations en béton fissuré et non fissuré selon le guide ATE 001, d'autres modes de ruine peuvent être décisif dans les cas suivants :

- groupe de chevilles avec entraxes réduits ;
- Résistance  $N_{Rk,p}$  faible à température ambiante.

L'ATE TRIGA Z sera mis à jour pour inclure les résistance caractéristique au feu (ruine acier, ruine glissement, ruine cône béton).

Pour plus de détails sur la méthode de dimensionnement en situation feu, vous pouvez consulter le rapport technique TR020.

**Valérie ROSTAIND**  
**Responsable Essais / Homologation**