



Homologation de filets de protection contre les chutes de pierres

Certificat d'essai n° S 09-3-ST

Description du système

• Désignation du système	Isostop 250 kJ ESS		
• Adresse du constructeur	Isofer AG, Industriequartier, 8934 Knonau		
• Description du système			
– Classe d'énergie	250 kJ		
– Piliers:	Profil	HEA 180, HEA 200, HEA 220, HEA 240	
	Qualité d'acier	S 355	
	Longueur a_l	2,2 m, 2,7 m, 3,2 m	
	Distance a_s	10 m	
– Câbles porteurs:	Type	DIN 3058	
	Diamètre	16 mm	
– Filet:	Type	Filet à mailles diagonales pressées 8/10/300 mm	
	Diamètre	8 mm, câble de bordure 10 mm	
	Maillage	300 x 300 mm	
– Plans du système			
	Désignation	N°	Date
	Dessins généraux du système (10 pages)	-	22.04.2009
	Documents techniques (28 pages)	-	22.04.2009
	Dimensionnement et vérifications (52 pages)	-	22.04.2009

Éléments de base

• Test sur le terrain (250 kJ ES)		
Rapport d'essai du WSL	Date: 15 août 2008	Rapport n° 08-21
• Statique		
Rapport d'essai statique du WSL	Date: 30 juillet 2009	Rapport n° 09-3
• Appréciation globale		
Approbation globale de la CEAC	Date: 24 août 2009	Procès-verbal n° 7

Test sur le terrain - Résultats de l'examen du 15 août 2008

• Examen préalable « section de bordure »	
– Perforation par le projectile	oui <input type="checkbox"/> / non <input checked="" type="checkbox"/>
– Observations particulières	aucune



• Examen préalable « énergie » (50%)	125 kJ
– Hauteur du filet h_v	2,32 m
– Perforation par le projectile	oui <input type="checkbox"/> / non <input checked="" type="checkbox"/>
– Temps de freinage t_s	0,25 s
– Distance de freinage b_s	3,20 m
– Somme des forces de traction dans les câbles supérieurs	69 kN
– Somme des forces de traction dans les câbles inférieurs	75 kN
– Maximum des forces de traction dans un câble de retenue	28 kN
– Liste des éléments endommagés	
Pas de dommages aux structures porteuses. Les 4 éléments de freinage présentent des déformations et ont tous été remplacés pour l'examen principal, de même que le câble de liaison dans la section médiane	
– Evaluation des réparations	
Les réparations nécessaires après l'essai sont qualifiées de minimales. Elles ont nécessité 8,5 heures-personne	
• Examen principal « énergie » (100%)	250 kJ
– Perforation par le projectile	oui <input type="checkbox"/> / non <input checked="" type="checkbox"/>
– Temps de freinage t_s	0,27 s
– <i>Distance max. adm. de freinage b_s</i>	5,0 m
– Distance effective de freinage b_s	4,20 m
– <i>Hauteur efficace résiduelle min. adm. h_n</i>	1,0 m
– Hauteur résiduelle effective h_n	1,1 m
– Somme des forces de traction dans les câbles supérieurs	88 kN
– Somme des forces de traction dans les câbles inférieurs	85 kN
– Maximum des forces de traction dans un câble de retenue	51 kN
– Liste des éléments endommagés	
4 éléments de freinage sur 4 présentent des déformations.	
• Examen de critères particuliers	
– Remarques relatives au montage et aux instructions de montage	
Système très facile à monter	
– Remarques relatives à l'adaptabilité du dispositif au terrain	
L'adaptabilité au terrain est normale	



– Remarques relatives à la simplicité de la construction

La construction est très simple. Les éléments endommagés sont faciles à remplacer.

– Remarques relatives à la longévité escomptée

Les parties de l'installation sont livrées en fonction des besoins du client et des conditions posées quant à la longévité de l'ouvrage. La durée de vie escomptée du modèle standard est estimée suffisante.

Statique - Résultats de l'essai du 30 juillet 2009

• **Forces maximales à la tête des piliers**

– Force transversale V_y	51 kN
– Force normale N	10 kN
– Force tangentielle V_z	23 kN

• **Charges statiques de remplacement à la tête des piliers** Cas de charge 1 (axe y)

– Force transversale V_y	66 kN
– Force normale N	13 kN
– Force tangentielle V_z	8 kN

• **Charges statiques de remplacement à la tête des piliers** Cas de charge 2 (axe z)

– Force transversale V_y	43 kN
– Force normale N	8 kN
– Force tangentielle V_z	30 kN

• **Sections établies des piliers**

Piliers avec montage en rocher

– Hauteur du filet	2,0 m	2,5 m	3,0 m
– Longueur des piliers	2,23 m	2,73 m	3,23 m
– Profil	HEA 180	HEA 200	HEA 220
– Qualité de l'acier	S 355	S 355	S 355

• **Sections établies des piliers**

Piliers noyés dans le sable

– Hauteur du filet	2,0 m	2,5 m	3,0 m
– Longueur des piliers	3,63 m	4,33 m	5,03 m
– Profil	HEA 220	HEA 240	HEA 240
– Qualité de l'acier	S 355	S 355	S 355

• **Sections établies des piliers**

Piliers avec point de rupture prédéterminé

– Hauteur du filet	2,0 m	2,5 m	3,0 m
– Longueur des piliers	2,23 m	2,73 m	3,23 m
– Profil	HEA 200	HEA 220	HEA 240
– Qualité de l'acier	S 355	S 355	S 355



Evaluation générale

Examen réussi

Examen partiellement réussi

Testé conformément aux directives suivantes : GERBER, W. 2001: Directive sur l'homologation des filets de protection contre les chutes de pierres. L'environnement pratique. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Institut fédéral de recherches WSL. Berne, 39 pages. Révision juin 2006.

Et

Gerber W., Anleitung zur Bemessung von Schutznetzen mit eingespannten Stützen, Umwelt Vollzug. Bundesamt für Umwelt, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Bern, Entwurf Juni 2007 (Projet d'une directive; juin 2007)

RESERVE: Si, postérieurement à la certification, des défauts apparaissent sur le filet testé, l'OFEV peut retirer l'autorisation octroyée au filet et le radier de la liste des filets homologués.

Date

14.09.09

Nom, fonction

Andreas Götz, sous-directeur

Signatures