

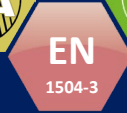


Rév2  
04/23



# AETERNUM HTE

Microbéton fibré High Tech Evolution à haute résistance, durabilité et comportement mécanique INCRUDENT



## DESCRIPTION

AETERNUM® HTE est un micro-béton spécial fibré composé d'agrégats de quartz de haute pureté (Dmax 6mm) et d'un composé d'additifs qui permettent une excellente rhéologie en l'absence de retrait et de perméabilité. Avec l'ajout d'eau, il prend les caractéristiques d'un micro-béton autonivelant - coulable, retrait compensé, non ségrégeable, sans saignement, avec une résistance mécanique initiale et finale élevée, étanche, durable, avec une forte adhérence aux barres d'armature, aux pièces métalliques et au béton.

La technologie AETERNUM® HTE UHPFRCC (Ultra High Performance Fiber Reinforced Cementitious Composites) représente une évolution de la formulation des HPFRC (High Performance Fiber Reinforced Concretes) ; les produits appartenant à cette technologie combinent des valeurs élevées de RÉSISTANCE MÉCANIQUE (>115 MPa à la compression) avec des valeurs optimales de DUCTILITÉ (Classe de ténacité 14 d et Énergie de rupture 32 500 N/m) et de RÉSISTANCE À LA TRACTION ( $\geq 9$  MPa). AETERNUM® HTE contient un agent SRA.

## LES DOMAINES D'APPLICATION

Grâce à son comportement mécanique de durcissement et à ses valeurs de déformation en traction ultimes très élevées, AETERNUM® HTE trouve son utilisation naturelle/idéale :

- dans la fabrication d'éléments structurels légers à section mince ;
- dans les restaurations structurelles avec coulage dans des coffrages ou des espaces confinés ;
- dans la récupération structurelle de faible épaisseur sur les sols, les poutres, les piliers ;
- dans la rénovation sismique avec absorption et transfert de contraintes de cisaillement ou de traction face à des événements à forte contrainte dynamique ;
- dans la réparation des sols avec la nécessité d'une résistance à des contraintes statiques et dynamiques élevées ainsi que de valeurs exceptionnelles de résilience ;
- dans le renforcement structurel résistant au feu des piliers et des poutres ;
- Pour les poutres infléchies : doublage possible de la charge ultime avec un renfort de 40 mm d'épaisseur – augmentation de la rigidité avec une réduction de la déflexion en service d'environ 12 fois (comportement comparable à une précontrainte).

## AVANTAGES

Grâce à la technologie de renforcement et aux valeurs exceptionnelles de :

- ductilité et donc des déformations ultimes du matériau
- de l'adhérence par cisaillement de l'enveloppe d'armature sur le substrat en béton armé
- résistance à la traction du matériau

Des avantages importants sont obtenus **dans les calculs structurels**.

Sur site, l'utilisation d'AETERNUM HTE permet de :

- **minimiser les épaisseurs d'application** en assurant de meilleures conditions d'armature par rapport aux interventions avec du béton armé traditionnel ;
- **minimiser les charges supplémentaires** sur la structure ;

Classe de ténacité 14d

Comportement mécanique  
**INCRUDENT**



1) Aeternum HTE dans le mélangeur, de préférence avec un axe vertical



2) Ajouter des fibres



3) Ajouter de l'eau

FICHE TECHNIQUE



TEKNA CHEM S.p.A.

Usine : Renate (MB) - Via Sirtori, z.i. 20838 - Téléphone +39 0362.91.83.11

Web : www.teknachemgroup.com - E-mail : info@teknachemgroup.com - Fax : +39 0362.91.93.96

- améliorer la **DURABILITÉ** dans le temps, grâce à l'efficacité exceptionnelle d'AETERNUM® HTE en tant que **barrière anti-carbonatation et anti-oxydation** ;
- concevoir des **renforts structurels performants** en tenant également compte de la très haute résistance au feu des formulations HTE AETERNUM® également pour le contact direct sur des structures sous charge (Fire Structural Shield n°1 - Fire Structural Shield n°2 systems).

## SPÉCIFICATIONS

État	Poussière
Couleur	Gris Béton
Granulométrie Dmax	6 millimètre
Densité	2,50 kg/dm <sup>3</sup> ± 3 %
Céder	25,03 kg/m <sup>2</sup> par cm d'épaisseur
Température d'application	+5° à +35° C
Perméabilité	<b>ZÉRO</b>
Exsudat d'eau (saignement)	Absent

### Résistance mécanique

Résistance à la compression 1 jour	> 70 MPa à 1 jour
Résistance à la compression 7 jours	> 100 MPa à 7 jours
Résistance à la compression 28 jours	> 115 MPa à 28 jours



4) Mixage



Aeternum HTE prêt pour la coulée

### Caractéristiques des fibres

Propriété	Unités de mesure	Valeur	Méthode d'essai – Étalon de référence
Nom commercial fibre	-	Fibre Aeternum HTE	
Forme	-	fibre accrochée	
Rapport d'aspect	-	86	
Matériel	-	Acier	
Densité du matériau	g/cm <sup>3</sup>	7.0	EN 14889
Longueur	Mm	30 ± 5 %	EN 14889
Diamètre équivalent	Mm	0,35 ± 5 %	EN 14889
Traction	Mpa	≥ 3000	EN 14889
Module d'élasticité	GPa	195	EN 14889
Allongement à la rupture	%	> 1 % ± 10 %	EN 14889
Coefficient de viscosité (fibres polymères)	-	N.A.	
Température de fusion des cristaux (fibres polymères)	°C	N.A.	Référence ISO 11357-3-2013
Température de transition vitreuse (fibres polymères)	°C	N.A.	ISO 11357-2-2014

### Caractéristiques de la matrice

Propriété	Unités de mesure	Valeur/Nom	Méthode d'essai – Étalon de référence
Nom commercial de Matrix		Béton Aeternum HTE	
Type de matrice		Micro-béton	
Taille maximale de l'agrégat	Mm	6	

### Caractéristiques du système composite

Propriété	Unités de mesure	Valeur	Méthode d'essai – étalon de référence
Comportement mécanique	-	CRUEL	

Densité	g/cm3	2,50 ± 3 %	EN 12390-7
Teneur en fibres en volume	%	2.3	
Teneur en fibres en poids	%	7.4	
Classe de cohérence		S5	EN 12350 -1,2,3,5
Classe de résistance à la compression	Mpa	Réf. C100/115	EN 12350 -1,2,3
Module d'élasticité	GPa	46,64	NTC 2018 § 11.2.10.3
Coefficient de Poisson		0,1	NTC 2018 § 11.2.10.4
Coefficient de dilatation thermique linéaire	°C <sup>-1</sup>	10 x 10 <sup>-6</sup>	NTC 2018 § 11.2.10.5
Classe de résistance résiduelle - Ténacité		<b>Classe 14D</b>	EN 14651
Résistance à la limite de proportionnalité (valeur moyenne) ffct, Lm	Mpa	9,703	EN 14651
Résistance à la limite de proportionnalité (valeur caractéristique) ffct, Lk	Mpa	8,449	EN 14651
Rapport fR,1k/ ffct, Lk		1,81	EN14651
Rapport fR,3k/ fR,1k		1,10	EN14651
Résistance à la traction fctm (valeur moyenne)	Mpa	9,14	NTC 2018 § 11.2.10.2
Résistance à la traction fctk (valeur caractéristique)	Mpa	7.72	NTC 2018 § 11.2.10.2
Classe d'exposition	-	XC, XF, XA, XD, XS	EN 206
Classe de réaction au feu	-	N° A1	EN 13501-1
Résistance au gel et au dégel	n.cycles	20	EN 12390-9
Résistance aux hautes températures	%, °C	ND	
<b>Perméabilité</b>	Mm	<b>ZÉRO</b>	EN 12390-8

Spécifique pour les BAIGNOIRES

## INSTRUCTIONS POUR UNE UTILISATION CORRECTE

Pour réaliser correctement l'AETERNUM® HTE, avec une garantie de durabilité et de performance, une série de travaux préparatoires doit être réalisée tels que :

1. Préparation des supports
2. Insertion de toute armature (si nécessaire par le projet)
3. EPOTEK RECOVERY Application
4. Coffrage.

### 1. Préparation des supports

À l'aide d'un nettoyeur haute pression, retirez de la surface à traiter toutes les parties friables, inconsistantes et non cohésives du béton détérioré. La surface du béton doit être propre, exempte de poussière, de résidus d'huile ou de graisse et légèrement rugueuse.

### 2. Insertion des fers de renfort

Si le projet l'exige, insérez toutes les tiges de renforcement.

### 3. Application d'EPOTEK RECOVERY

Assurez-vous que le support est exempt d'eau, d'huile, de graisse, de poussière et de tout autre matériau avant d'appliquer l'Epotek Recovery (version E-LPL). Cette opération est indispensable pour permettre la continuité entre l'ancienne structure et AETERNUM® HTE.

### 4. Coffrage

Le coffrage doit être dimensionné en fonction du projet, ancré et contrasté : les joints entre le coffrage et le coffrage doivent être scellés, afin de résister à la poussée hydrostatique d'un micro-béton très fluide et d'éviter les fuites de coulis et de mortier avec la chute relative de la tête. C'est une bonne règle de base de verser l'AETERNUM® HTE d'un seul côté.

D'autres astuces et suggestions seront fournies par le service technique de TEKNA CHEM.

## PRÉPARATION DU MICROBÉTON

Pour réaliser 1 m3 de micro-béton fibré, env. 2500 kg d'AETERNUM® HTE (A+B). Le mélange d'AETERNUM® HTE doit être effectué mécaniquement. Introduisez à la fois le composé en poudre et les fibres prédosées contenues dans le sac du kit dans le mélangeur AETERNUM®



Convient pour l'emballage de bétons adaptés au confinement de l'EAU POTABLE





HTE en continu et sans interruption, en prenant soin de les démêler afin qu'ils soient uniformément répartis et que l'on obtienne un mélange à sec correct. De plus, pendant le mélange, ajouter 3,0 L ( $\pm 0,05$ ) d'eau dans un sac. Mélangez pendant au moins 5-6 minutes après avoir versé le dernier litre d'eau, en vous assurant que la pâte est homogène, sans grumeaux et sans saignement.

Ne dépassez pas les doses recommandées : si vous avez besoin d'une quantité supplémentaire d'eau pour atteindre la consistance souhaitée, veuillez appeler notre assistance technique.

AETERNUM® HTE est un produit à base de ciment et il est donc nécessaire de suivre les règles d'installation d'un conglomerat de ciment normal comme décrit ci-dessous :

## Climats

- stocker AETERNUM® HTE à l'abri du soleil et des intempéries ;
- utilisez de l'eau de mélange froide ;
- effectuer les travaux le soir ;
- Fournir une protection adéquate pendant les premières 48 heures et assaisonner la coulée avec des feuilles maintenues constamment humides ou avec l'application de la membrane de durcissement.

## Climats

- stocker AETERNUM® HTE à l'abri des intempéries ;
- utiliser de l'eau de mélange éventuellement à une température comprise entre 15 et 20°C ;
- effectuer les travaux le matin ;
- ne pas lancer à des températures inférieures à +5°C ;
- protéger l'environnement et le jet du gel ;

AVERTISSEMENT : L'accumulation thermique d'une structure en acier est très élevée. Même plusieurs jours après le dégel, la structure métallique peut maintenir des températures inférieures à 0°C.

## COULÉE DE MICROBÉTON

Une fois que le substrat et le mélange ont été correctement préparés, avant de procéder au coulage du micro-béton, il est nécessaire de vérifier que la zone affectée n'est pas soumise à des vibrations. S'ils sont présents, il est essentiel d'arrêter les machines environnantes (pendant au moins 12÷16 h) pour permettre au produit d'avoir terminé sa prise et au moins commencé à durcir.

Effectuez le jet en continu, sans interruption, en commençant d'un côté pour éviter l'infiltration d'air.

Assurez-vous que le micro-béton a complètement rempli le coffrage.

Une fois le moulage terminé, il est recommandé de le protéger avec un tissu non tissé humide pendant au moins 48 h ou avec nos membranes de durcissement de la gamme TEKNAPUR.

## PACKS

Kit : Micro-béton (comp. A) 25 kg + 1,85 kg de paquet de fibres (comp. B)

## STOCKAGE

Si le produit est stocké dans des endroits protégés des éléments, dans des conditions standard de température et d'humidité contrôlées, il reste intact pendant 12 mois à compter de la date de vente.

## AVERTISSEMENTS

Étant un produit cimentaire, il a les mêmes recommandations que l'utilisation du ciment. Voir la fiche de données de sécurité.





## LEGAL

Les informations contenues dans cette fiche technique, bien que représentant le stade de connaissances le plus avancé, ne dispensent pas l'utilisateur d'effectuer des tests préliminaires précis dans ses propres conditions d'utilisation et de fonctionnement. Par conséquent, aucune responsabilité n'est acceptée en cas d'utilisation inappropriée du produit.



TEKNA CHEM S.p.A.

Usine : Renate (MB) - Via Sirtori, z.i. 20838 - Téléphone +39 0362.91.83.11

Web : [www.teknachemgroup.com](http://www.teknachemgroup.com) - E-mail : [info@teknachemgroup.com](mailto:info@teknachemgroup.com) - Fax : +39 0362.91.93.96

