



Technologie de mousse inorganique multifonction pour des constructions économiques et durables

MasterProtect NFF 1000 IN MasterProtect NFF 2000 IN











Mousses inorganiques durables

MasterProtect NFF 1000 IN et MasterProtect NFF 2000 IN

La chimie de construction réalise aujourd'hui une avancée majeure dans le secteur des technologies du béton et des matériaux isolants avec le développement de deux nouveaux produits dans le domaine des mousses inorganiques ininflammables (NFF). Les importants investissements réalisés par Master Builders Solutions dans la recherche et développement de mousses inorganiques destinées au secteur du bâtiment ont permis de mettre au point deux nouveaux produits, MasterProtect NFF 1000 IN et 2000 IN.

La nouvelle gamme de mousses inorganiques proposée par Master Builders Solutions, NFF 1000 IN et 2000 IN, est destinée aux applications de préfabrication et d'isolation couvrant de vastes domaines.



Qu'est-ce qui rend MasterProtect NFF 1000 IN et 2000 IN si particuliers ?

Le grand atout des matériaux d'isolation inorganiques réside dans leurs excellentes propriétés en matière de protection incendie, de pouvoir isolant et de recyclabilité, ainsi que dans leur fabrication durable.

Les propriétés uniques de la gamme de produits MasterProtect NFF offrent de nombreuses possibilités aux concepteurs et experts de l'industrie du bâtiment. Il est ainsi possible, par exemple, de concevoir des panneaux d'isolation préfabriqués en toute simplicité et sécurité.

MasterProtect NFF 1000 IN et 2000 IN sont tous deux ininflammables, de classe A1, et présentent des propriétés insonorisantes.











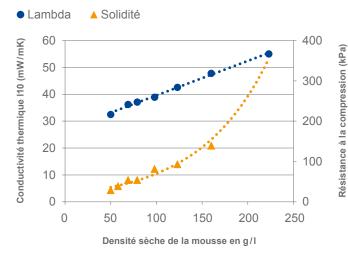
Qu'est-ce qui distingue les produits MasterProtect ?

Les pierres naturelles légères, telles que la pierre ponce, ont servi de source d'inspiration pour le développement des produits MasterProtect NFF 1000 IN et 2000 IN. Les principaux défis inhérents aux matériaux de construction n'ont pour l'essentiel pas changé au fil des siècles : atteindre une résistance élevée pour une faible densité, tout en garantissant une bonne isolation.

En reproduisant la structure poreuse de la pierre ponce naturelle, il a été possible de développer des produits aux caractéristiques similaires en termes de légèreté, d'absorption acoustique et d'isolation thermique. Pour autant, ces produits sont également malléables, coulables à grand volume, et permettent une fabrication continue.

Avec MasterProtect NFF 1000 IN et 2000 IN, il est donc possible de réaliser tout un panel de produits faciles à utiliser panneaux, blocs, produits semi-finis, éléments de construction

Conductivité thermique au cours du processus de solidification pour MasterProtect NFF 2000 IN, calculée selon la DIN EN 12667 (coefficient Lambda), et la DIN EN 826 (résistance à la compression), à 23 °C et 50 % d'humidité relative



légers et bien d'autres encore. Ces pierres artificielles présentent une solidité durable, une bonne résistance aux influences extérieures, des propriétés matérielles inaltérables et sont en outre intégralement recyclables.

- Avec MasterProtect NFF 1000 IN et 2000 IN, un nouveau cap technologique a pu être franchi. Aucune mousse inorganique n'était jusqu'ici parvenue à présenter une telle flexibilité et à réunir de telles propriétés d'excellence.
- Les matériaux inorganiques ininflammables sont constitués de composés dont l'expansion peut être facilement obtenue, aussi bien par action mécanique que chimique, pour venir former une mousse.
- Les produits peuvent être séchés et durcis dans des conditions ambiantes, sans apport d'énergie supplémentaire.
- Ils peuvent être intégrés dans un large éventail de produits destinés à l'industrie du bâtiment, par exemple comme garnissage de cavités de blocs de maçonnerie, pour l'isolation de panneaux sandwichs ou comme éléments de construction légers. Que ce soit à des fins d'isolation thermique, acoustique ou de protection incendie, n'hésitez pas à nous contacter pour nous faire part de vos souhaits d'application.
- MasterProtect NFF 1000 IN et 2000 IN sont tous deux conformes aux critères de protection incendie en matière de non combustibilité. Tous nos produits sont de classe A1.
- Nos produits sont particulièrement intéressants au regard des dispositions de santé et de sécurité, car ils sont sans risques, tant lors de leur traitement que de leur utilisation.
- La durabilité est le grand atout des produits MasterProtect NFF.



La microstructure de la mousse est formée par polycondensation inorganique avec des aluminosilicates à activation alcaline.



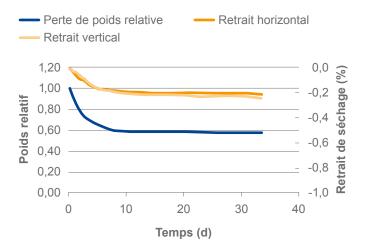
Les pores de la microstructure offrent d'excellentes propriétés d'isolation acoustique et thermique.



Les produits MasterProtect NFF sont à la fois solides, durables et légers.

- À faible, moyenne et haute densité, ils résistent aux cycles de gel/dégel, présentent une excellente résistance à l'humidité en cas de mousse à cellules fermées, ainsi qu'une excellente stabilité aux cycles de température et d'humidité. Leur volume reste en outre stable.
- En cas de stockage dans des conditions ambiantes (20°C, humidité relative de l'air de 75%) et à une densité sèche spécifique de 70 g/l, MasterProtect 2000 IN présente un faible retrait de séchage d'env. 2 pour mille dans le sens horizontal et vertical. L'humidité d'équilibre est ainsi atteinte de par l'environnement en 7 jours, sans séchage supplémentaire.

Retrait de séchage et humidité d'équilibre





Exemple de maçonnerie à double paroi isolée. MasterProtect NFF 2000 IN isole la paroi et soutient le parement.



Exemple de parpaing rempli de mousse isolante 35 mW/m*K



Production réussie pour les premières applications sur paroi extérieure



Les profilés en aluminium de petite taille peuvent eux aussi être remplis et isolés pour garantir la protection incendie.



Comment sont fabriqués MasterProtect NFF 1000 IN et MasterProtect NFF 2000 IN ?

- Que ce soit sous forme de panneaux, de blocs ou de parpaings, MasterProtect NFF 1000 IN et 2000 IN peuvent être combinés à des colles et enduits organiques et inorganiques ou encore à des produits en argile. Il en résulte une excellente flexibilité, un avantage de taille, qui permet de répondre aux exigences de projet individuelles.
- MasterProtect NFF 1000 IN est formé par procédé mécanique. La microstructure de la mousse est obtenue par un processus continu.
- MasterProtect NFF 2000 IN est formé par procédé chimique ou mécanique. Les panneaux d'isolation pour les systèmes composites d'isolation thermique ou pour le remplissage de cavités sont fabriqués par le biais d'un processus modulable, aussi bien par lots que de façon continue.

- Les deux mousses peuvent être fabriquées en toute sécurité avec des densités prédéterminées. Il est possible d'obtenir les propriétés souhaitées avec une tolérance de déviation inférieure à 1 % dans un processus de production continu. Les procédés de production sont à la pointe de la technologie et font déjà leurs preuves chez un premier client depuis le milieu de l'année 2018.
- MasterProtect NFF 2000 IN et NFF 1000 IN peuvent être facilement coulés en blocs. Ceux-ci peuvent ensuite être façonnés dans la forme et la taille souhaitées à l'aide d'un fil. Un atout intéressant pour pouvoir les transformer ensuite en produits spécifiques au site. Cela permet en outre de réduire le gaspillage de matériel et d'accélérer le processus de montage.
- La durabilité est une caractéristique essentielle de la gamme de produits MasterProtect NFF. Il s'agit d'une gamme écologique, qui recourt à des matériaux et liants recyclés avec des valeurs d'équivalent CO₂ particulièrement faibles. Les deux produits MasterProtect NFF permettent un processus de production efficace en termes d'utilisation des ressources. Ainsi, aucun de ces deux produits ne nécessite par exemple d'autoclavage énergivore. Le concept prévoit que l'ensemble du processus d'expansion et de formation de la mousse puisse se dérouler chez le client, ce qui permet de réduire considérablement les besoins en énergie induits pour les autres produits par le transport de ces derniers vers le lieu d'utilisation.



La fabrication en panneaux par moulage est possible avec la nouvelle gamme de produits de Master Builders Solutions.

Intéressé(e) par des produits d'isolation acoustique et thermique hautes performances, efficaces sur le plan énergétique et durables ? N'hésitez pas à nous contacter.

non-flammable-foams.master-builders-solutions.com

Comparaison des mousses MasterProtect avec les produits concurrents sur le marché

Résistance à la compression DIN EN 826

Coefficient lambda 10, $70\,^{\circ}\text{C}$: conductivité thermique DIN EN 12667 ($10\,^{\circ}\text{C}$) après séchage d'échantillon à $70\,^{\circ}\text{C}$ jusqu'à obtention d'une masse constante

	MasterProtec	Verre cellulaire	
Produit	Isolation	Acoustique	Panneau
Coefficient lambda calculé mW/m*K	40	70	60
Densité sèche g/l	110	250	250
Combustibilité	A1	A1	A2, B1
Résistance à la compression (kPa)	100	> 700	1 200
Caractéristiques distinctives	Solidité élevée, bonne isolation acoustique et thermique, fabrication simple, performances		Solidité

	MasterProtect NFF 2000 IN		Laine minérale	Béton cellulaire durci en autoclave	Ciment	
Produit	Isolation de cavités	Panneau isolant	Panneau	Panneau	Mousse	
Coefficient lambda 10, 70 °C mW/m*K	31	33				
Coefficient lambda calculé mW/m*K	< 35	37	35	45	42	
Densité sèche g/l	55	75	100	100	70	
Combustibilité	A1	A1	A1	A1	A1	
Résistance à la compression (kPa)	17	51	5	300	30	
Caractéristiques distinctives	Rapport qualité-prix, durcissement rapide, adaptabilité à diverses exigences, durabilité					



Résumé de la formation de mousse

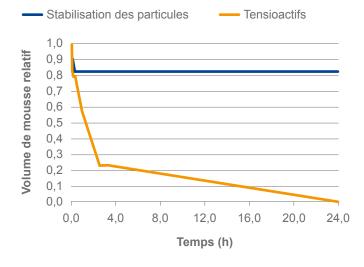
La formation de mousse à partir de matériaux inorganiques est un processus composé d'au moins 3 étapes devant être adaptées et optimisées les unes par rapport aux autres :

- 1. Apport d'air (par action mécanique ou chimique)
- 2. Stabilisation de l'air
- 3. Durcissement de la matrice formée par le matériau

Chacune de ces étapes détermine la qualité du produit fini et vient influencer les étapes qui s'ensuivent. La taille et le nombre de cellules, qui influencent à leur tour la solidité et la densité du matériau, sont principalement déterminés par le type et la durée de l'apport en air. Le processus de mélange, sa durée et l'énergie nécessaire jouent ici un rôle important.

La mousse issue d'une solution aqueuse ne reste toutefois pas stable très longtemps. La température extérieure et le type de tensioactif ont une forte influence sur la durée de la stabilisation de l'air. Le drainage et la coalescence, c'est-à-dire le processus de transition d'un système composé d'une grande quantité de pores d'air de petite taille à une plus faible quantité de pores d'air de grande taille, génèrent une aération importante de la mousse, si bien que très peu de temps après, seule une faible part de l'air introduit subsiste. La mousse retombe alors entièrement.

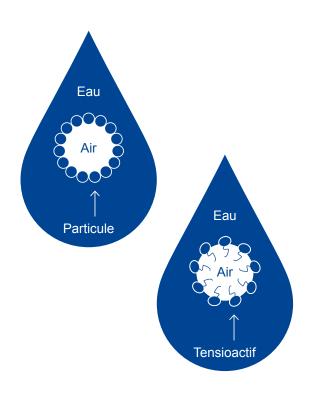
Comparaison entre le procédé de stabilisation des particules et la technologie à base de tensioactifs " classique "



Les liants inorganiques, tels que le ciment, réagissent également en fonction de la température et nécessitent souvent un certain temps pour acquérir leur rigidité et donc solidité. Des températures élevées accélèrent ce processus de solidification, mais avec lui, également l'effondrement de la mousse. Si le processus de solidification est nettement plus lent que le processus d'aération, la mousse retombe entièrement. Au moins une partie de l'air introduit s'échappe. Si le processus de solidification est trop rapide, l'apport en air sera entravé, et la teneur en air maximale ne pourra pas être introduite dans le système.

Grâce au procédé de stabilisation des particules utilisé dans MP NFF 2000 IN, ces problématiques appartiennent désormais au passé. Contrairement aux agents moussants à base de tensioactifs, les particules forment une structure en coque sur la surface située entre l'eau et l'air. Celle-ci est stable bien plus longtemps (voir diagramme) et permet aux liants de réagir plus lentement et d'atteindre des densités inférieures.

Impact de la stabilisation des particules sur l'apport en air





Master Builders Solutions

Sous la marque Master Builders Solutions, nous proposons des solutions chimiques de pointe destinées aux nouvelles constructions ainsi qu'à l'entretien, la réparation et la rénovation d'ouvrages. La marque est le fruit de plus d'un siècle d'expérience dans le secteur de la construction. Le savoir-faire et l'expérience de nos spécialistes du bâtiment du monde entier forment le noyau de Master Builders Solutions.

Afin de répondre aux exigences de nos clients de la planification à la réalisation d'un projet de construction, nous allions notre savoir-faire et notre expertise acquise à travers diverses spécialités et régions, et apportons notre solide expérience issue de nombreux projets de construction dans le monde entier. Nous tirons parti des technologies développées à l'échelle internationale mais aussi de notre connaissance approfondie des besoins de construction locaux afin de développer des innovations qui contribuent à la réussite de nos clients et promeuvent les constructions

Notre offre de prestations complète comprend : adjuvants les ouvrages souterrains, étanchéités, systèmes de

Notre gamme complète

- Adjuvants pour béton
- Additifs pour ciment
- Solutions chimiques pour les ouvrages souterrains
- Solutions d'étanchéité
- Matériaux d'étanchéité
- Mortier de scellement hautes performances





Master Builders Solutions dédié à l'Industrie de la Construction

MasterAir

Solutions pour bétons avec air entraîné

MasterBrace

Solutions pour le renfort des structures par éléments carbone

MasterCast

Solutions pour l'industrie de la préfabrication légère

MasterCem

Solutions d'additifs pour la production du ciment

MasterEase

Solutions pour l'optimisation de la viscosité et de la rhéologie des hétons

MasterEmaco

Solutions pour la réparation des bétons

MasterFinish

Solutions pour le démoulage du béton et des bétons décoratifs

MasterFlow

Solutions pour les scellements de précision

MasterFiber

Solutions pour les bétons renforcés de fibres

MasterGlenium

Solutions pour les bétons fluides et hyperfluides

MasterInject

Solutions pour l'injection de béton

MasterKure

Solutions pour la cure des bétons

MasterLife

Solutions pour une durabilité

MasterMatrix

Solutions pour le contrôle de la stabilité des bétons fluides et autoplacants

MasterPel

Solutions pour l'hydrophobicité, la réduction des efflorescences et la protection des surfaces

MasterPolyheed

Solutions pour la fabrication de bétons de consistance très plastique à fluide

MasterPozzolith

Solutions pour les bétons plastiques à très plastiques

MasterProtect

Solutions pour la protection des bétons

MasterRheobuild

Solutions pour les bétons avec superplastifiants

MasterRoc

Solutions pour les travaux souterrains

MasterSeal

Solutions pour l'étanchéité

MasterSet

Solutions pour le contrôle de la prise de béton

MasterSphere

Solutions pour une résistance garantie au gel et au sel de déverglacage

MasterSuna

Solutions pour bétons intégrant des sables concassés

MasterSure

Solutions pour le contrôle de la rhéologie

MasterTop

Solutions pour les sols industriels et décoratifs

Master X-Seed

Solutions innovantes d'accélération du durcissement des bétons

Ucrete

Solutions à hautes performances pour les sols industriels



QUANTIFIED SUSTAINABLE BENEFITS ADVANCED CHEMISTRY BY MASTER BUILDERS SOLUTIONS

Nous laissons les chiffres parler : nous aimerions vous présenter certaines de nos solutions les plus économes en énergie pour l'industrie de la construction. Découvrez comment optimiser vos coûts, économiser votre temps et votre consommation d'énergie.



sustainability.master-builders-solutions.com

Vos contacts directs

Markus Brambach

markus.brambach@mbcc-group.com +49 152 56449637

Anna Thomé

anna.thome@mbcc-group.com

+49 174 3199305

non-flammable-foams.master-builders-solutions.com

Allemagne

Master Builders Solutions Deutschland GmbH Admixture Systems

Ernst-Thälmann-Straße 9
39443 Staßfurt
T +49 39266 941 80
F +49 39266 941 851
admixtures-de@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.de

Autriche

Master Builders Solutions GmbH Admixture Systems Roseggerstraße 101 8670 Krieglach T +43 3855 2371 0 F +43 3855 2371 283

office.austria@mbcc-group.com www.master-builders-solutions.at

Suisse

PCI Bauprodukte AG Master Builders Solutions Im Schachen

Im Schachen 5113 Holderbank T +41 27 327 65 87 F +41 58 958 32 55 info-as.ch@mbcc-group.com www.master-builders-solutions.ch

Les informations contenues dans cette publication sont basées sur nos connaissances et expériences les plus récentes. Elles ne doivent pas être considérées comme une source d'information contractuelle sur la qualité de nos produits, car de nombreux facteurs peuvent influencer leurs utilisations ou leurs applications, et de ce fait, ne dispensent pas l'utilisateur final de réaliser ses propres essais de convenance. Les caractéristiques contractuelles des produits sont contenues dans la dernière version de la fiche technique. Le contenu de la brochure, tels que dessins, photographies, caractéristiques, proportions, poids, etc... peut changer sans préavis. Il convient aux utilisateurs de nos produits, de s'assurer et de respecter tout droit de propriété intellectuelle et la législation en vigueur. (04/2021)