

MS-D1 ST est un mélange de béton projeté pré-ensaché, avec fumée de silice et renforcé de fibres d'acier, pour application par voie sèche. Le produit est un mélange de béton projeté pour application par voie sèche, préalablement mélangé et ensaché en usine. Il contient du ciment Portland, de la fumée de silice, des fibres d'acier, un agent entraîneur d'air, du sable et de la pierre ainsi que d'autres additifs soigneusement choisis. Il offre une ténacité élevée (absorption d'énergie) et d'excellentes propriétés physiques.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

- Excellente capacité à reprendre les charges appliquées
- Haute ténacité (absorption d'énergie élevée)
- Forte résistance aux impacts
- Excellente adhésion et cohésion à l'état plastique
- Capacité de projeter une épaisse couche dès le premier passage sur paroi verticale ou en surplomb
- Excellente résistance au lessivage
- Faible perméabilité
- Réduction de la fissuration causée par le retrait due au séchage
- Formulé avec des granulats naturels fins et grossiers de densité normale, non-réactifs afin d'éliminer toute réaction alkali-granat potentielle (RAG)
- Le système de management régissant la fabrication de tous les produits KING est certifié ISO 9001 : 2015

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES EN OPTION CONTENU EN FIBRES D'ACIER

- MS-D1 STA** contient un dosage élevé de fibres d'acier.
- MS-D1 STB** contient un dosage moyen de fibres d'acier.
- MS-D1 STC** contient un dosage faible de fibres d'acier.
- MS-D1 STD** contient un dosage très faible de fibres d'acier.

Voir la section Données techniques pour des informations plus détaillées.

TEMPS DE PRISE / GAIN DE RÉSISTANCE

- MS-D1 ST** ne contient pas d'accélérateur.
- MS-D1 X ST** contient un dosage d'accélérateur de niveau 1.
- MS-D1 X2 ST** contient un dosage d'accélérateur de niveau 2.
- MS-D1 X3 ST** contient un dosage d'accélérateur de niveau 3.

Voir la section Données techniques pour des informations plus détaillées.

GRADATION

- Par défaut, le MS-D1 ST est ensaché pour rencontrer les exigences du guide ACI 506 « Guide to Shotcrete », Table 1.1, Gradation No. 1.
- Le M1-D1 ST G2 est ensaché pour rencontrer les exigences du guide ACI 506 « Guide to Shotcrete », Table 1.1, Gradation No. 2.

EXEMPLE :

Pour du MS-D1 ST contenant un dosage élevé de fibres d'acier, un dosage d'accélérateur de niveau 2 et Gradation No. 1, le nom du produit serait le suivant MS-D1 X2 STA.

UTILISATIONS

- Soutènement des galeries de mines, de tunnels et de toutes autres ouvertures souterraines.
- Réfection de structures marines en béton.
- Réfection et recouvrement d'égoûts et tous autres types de conduites.
- Stabilisation de pentes, « soil-nailing », revêtement pour parois de tunnels et de puits.
- Il n'est pas recommandé d'utiliser un pré-humidificateur avec le béton projeté accéléré pour application par voie sèche. Veuillez communiquer avec le personnel de soutien technique de KING pour obtenir de plus amples renseignements.

PROCÉDURES

Préparation de surface (Surface rocheuse) : Toute surface destinée à entrer en contact avec le MS-D1 ST doit être exempte de toute trace de saleté, d'huile, de graisse ou d'autres substances étrangères susceptibles de nuire à l'adhérence du béton. Enlever toutes roches instables ou délaménées. Nettoyer la section à couvrir avec de l'eau potable et saturer la surface en prenant soin d'y enlever le surplus d'eau libre (SSS).

Préparation de surface (Réfection et réhabilitation) : Toute surface destinée à entrer en contact avec le MS-D1 ST doit être exempte de toute trace de saleté, d'huile, de graisse ou d'autres substances étrangères susceptibles de nuire à l'adhérence du béton. Enlever le béton altéré ou détérioré et s'assurer que la surface d'application est suffisamment rugueuse. Dégager derrière toute barre d'armature corrodée un espacement minimal de 25 mm (1 po). Le périmètre de la surface à réparer doit être coupé à l'aide d'une scie à une profondeur minimum de 20 mm (¾ po). Nettoyer la section à réparer avec de l'eau potable et saturer la surface en prenant soin d'y enlever le surplus d'eau libre (SSS).

Application : Appliquer le MS-D1 ST selon le guide ACI 506, « Guide to Shotcrete ».

MÛRISSEMENT

Le mûrissement est essentiel à l'optimisation des propriétés physiques du béton. Le taux d'humidité relative est généralement élevé dans les environnements souterrains, assurant d'excellentes conditions pour le mûrissement du béton. Il est tout de même approprié d'appliquer une cure humide selon le guide ACI 308 « Guide to Curing Concrete ». Pour la réfection, le mûrissement s'effectue à l'aide d'une cure humide qui doit débuter dès la prise initiale et doit être réalisé selon le guide ACI 308 « Guide to Curing Concrete ». Une cure humide doit être d'une durée minimale de 7 jours. Alternativement, appliquer une cure humide de 24 heures et appliquer un produit de cure à base d'eau en conformité avec la norme ASTM C 309. Le mûrissement est particulièrement important lorsque l'assèchement de la surface est rapide, par exemple par temps chaud, sec ou venteux.

DONNÉES TECHNIQUES

Les données suivantes représentent les valeurs caractéristiques obtenues en utilisant les techniques d'application du guide ACI 506, « Guide to Shotcrete ». Les données ont été obtenues par des essais in-situ et par des études en laboratoire.

NIVEAU D'ACCÉLÉRATEUR

	MS-D1 ST	MS-D1 X ST	MS-D1 X2 ST	MS-D1 X3 ST
TEMPS DE PRISE * ASTM C 1117				
Initiale	4 heures	60 minutes	20 minutes	5 minutes
Final	6 heures	1 heure, 10 minutes	30 minutes	10 minutes

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION * ASTM C 116 (MODIFIÉ)

4 heure	-	-	1 MPa (150 psi)	5 MPa (725 psi)
8 heure	-	5 MPa (725 psi)	6 MPa (870 psi)	8 MPa (1150 psi)
12 heure	-	7 MPa (1015 psi)	8 MPa (1150 psi)	10 MPa (1500 psi)

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION * ASTM C 1604

1 jour	15 MPa (2175 psi)	21 MPa (3000 psi)	21 MPa (3000 psi)	21 MPa (3000 psi)
3 jours	28 MPa (4060 psi)	28 MPa (4060 psi)	28 MPa (4060 psi)	28 MPa (4060 psi)
7 jours	32 MPa (4640 psi)	32 MPa (4640 psi)	32 MPa (4640 psi)	32 MPa (4640 psi)
28 jours	42 MPa (6000 psi)	42 MPa (6000 psi)	42 MPa (6000 psi)	42 MPa (6000 psi)

* Les données suivantes ont été obtenues dans des conditions contrôlées, avec des matériaux et une température ambiante à 21 °C (70 °F). Des températures supérieures ou inférieures peuvent respectivement accélérer ou ralentir le temps de prise et le gain de résistance à la compression en bas âge.

RÉSISTANCE EN FLEXION ASTM C 78

28 jours 8,0 MPa (1160 psi)

PERFORMANCE EN FLEXION ASTM C 1609

Caté- gorie	Première résistance maximale	F ¹⁰⁰ ₆₀₀	F ¹⁰⁰ ₄₀₀	F ¹⁰⁰ ₁₅₀
MS-D1 STA	6,25 MPa (906 psi)	5,50 MPa (797 psi)	5,50 MPa (797 psi)	4,50 MPa (652 psi)
MS-D1 STB	5,50 MPa (797 psi)	3,00 MPa (435 psi)	3,00 MPa (435 psi)	2,75 MPa (398 psi)
MS-D1 STC	4,50 MPa (652 psi)	3,00 MPa (435 psi)	3,00 MPa (435 psi)	2,75 MPa (398 psi)
MS-D1 STD	4,00 MPa (580 psi)	2,50 MPa (362 psi)	2,00 MPa (290 psi)	1,00 MPa (145 psi)

TÉNACITÉ EN FLEXION ASTM C 1550

Caté- gorie	Charge maximale appliquée	Ténacité en fonction de la flexion				
		5 mm	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm
MS-D1 STA	40 kN (8992 lbf)	>100J	>215J	>350J	>450J	>500J
MS-D1 STB	25 kN (5620 lbf)	>100J	>190J	>300J	>375J	>425J
MS-D1 STC	20 kN (4496 lbf)	>100J	>175J	>270J	>325J	>370J
MS-D1 STD	20 kN (4496 lbf)	>40J	>80J	>125J	>150J	>175J

ABSORPTION

ASTM C 642 6,0 %

VOLUME MAXIMUM DES VIDES PERMÉABLES

ASTM C 642 14,0 %

PERFORMANCE OPTIMALE

- Le MS-D1 ST ne doit pas être appliqué lorsque la température ambiante, du substrat et du matériau est inférieure à 5 °C (40 °F) ou supérieure à 35 °C (95 °F).
- Les caractéristiques physiques finales du béton projeté en place sont fortement reliées aux techniques d'application. Par conséquent, avant même le début du projet, il est primordial de s'assurer que l'équipement et le personnel impliqués soient qualifiés afin d'obtenir un produit fini respectant les propriétés recherchées.
- Il est recommandé d'utiliser des boyaux de projection avec un diamètre intérieur minimal de 50 mm (2 po).

RENDEMENT

Sac de 1000 kg (2205 lb.) donne environ 0,45 m³ (16,5 pi³).

EMBALLAGE

Le MS-D1 ST est emballé dans des sacs en vrac de 1000 kg (2205 lb.) enveloppés sur des palettes en bois. Tous les produits KING peuvent être emballés pour satisfaire aux exigences spécifiques de chaque ouvrage.

ENTREPOSAGE ET DURÉE DE CONSERVATION

L'entreposage doit se faire dans un endroit sec et protégé des intempéries. Les sacs non-ouverts ont une durée de conservation de 12 mois. Les propriétés de MS-D1 ST peuvent être fortement affectées s'il est entreposé à des températures inférieures à 0 °C (32 °F). Advenant cette situation, il est nécessaire de laisser le matériau atteindre la température souterraine ambiante avant de l'utiliser.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Le MS-D1 ST est fabriqué à base de ciment Portland. Le port d'équipements de sécurité utilisés pour la manutention de produits à base de ciment est donc recommandé : gants de caoutchouc, masque antipoussière et lunettes de sécurité. Les fiches de donnée de sécurité peuvent être fournies sur demande.

Garantie : Ce produit est conçu pour procurer le rendement prescrit dans la présente fiche technique. Si toutefois il est utilisé dans des conditions autres que celles pour lesquelles il est destiné, ou s'il est utilisé d'une façon contraire aux recommandations prescrites dans la présente fiche technique, il risque de ne pas procurer le rendement prescrit aux présentes. Ce qui précède remplace toute autre garantie, déclaration ou condition, exprès ou tacites, y compris, sans s'y limiter, toute condition ou garantie implicite de qualité marchande et de conformité à un usage particulier, ainsi que toute garantie ou condition offertes en vertu de lois applicables ou autrement ou découlant de la conduite habituelle ou des pratiques du commerce établies.[REV.0009_2458717.5]

Bureau Chef:
601, avenue Delmar
Pointe-Claire (Québec) H9R 4A9

Autres emplacements:
Boisbriand, Qc
Brantford; Cambridge; Sudbury; Toronto(ON)

Edmonton (Alberta)
Surrey (Colombie-Britannique)