

DES TONNES AU LIEU DE KILOGRAMMES

Application mécanique du mortier expansif

BETONAMIT peut être mélangé à la machine et pompé par un tuyau directement dans les forages préparés. La machine est réglée sur des valeurs de référence testées et fournit ainsi un résultat de mélange constant – la base des grands chantiers dans la roche, le béton et les fondations, avec peu de vibrations et sans permis de tir.

DÉBIT**Des tonnes au lieu de kilogrammes****MISE EN ŒUVRE****Pompe mélangeuse : mélange et refoulement en un seul processus****CONSISTANCE****Arrivée d'eau réglée sur des valeurs testées****DOMAINES****Roche, tunnels, fondations, grande démolition**

POURQUOI MÉCANISER PLUTÔT QUE MÉLANGER À LA MAIN ?

Le mortier expansif mélangé à la main reste imbattable de simplicité sur les petits chantiers. Sur les grands projets, le mélange manuel devient le goulot d'étranglement : les quantités par mélange sont limitées, chaque seau doit être mélangé et porté séparément, et le remplissage de centaines de forages prend du temps.

La pompe mélangeuse en fait un processus continu : la poudre est mélangée dans la machine avec la part d'eau réglée pour former une masse homogène, puis pompée vers l'avant jusqu'au forage par des tuyaux de pression CE. Comme l'arrivée d'eau est réglée selon des valeurs de référence testées par nous et par le fabricant, la consistance reste identique pendant toute l'intervention : la machine garantit un résultat de mélange constant.

L'application mécanique devient intéressante à partir d'environ trois à cinq tonnes de matériau. En pratique, il s'agit de chantiers où le tir conventionnel n'est pas autorisé ou où les vibrations doivent être évitées – on y met en œuvre dix, cinquante voire plusieurs centaines de tonnes de BETONAMIT.

- Débit nettement supérieur – des tonnes au lieu de kilogrammes
- Résultat de mélange constant grâce à l'arrivée d'eau réglée
- Moins de pénibilité : plus de seaux à porter
- Forages remplis par le tuyau, sans problème jusqu'à 10 m de profondeur
- Aucune contrainte de temps pendant le mélange : le matériau mélangé est dans le forage en moins d'une minute

LE DÉROULEMENT SUR LE CHANTIER

01

Réaliser le plan de forage

La trame, les profondeurs et les diamètres de forage sont exécutés conformément aux prescriptions techniques de BETONAMIT. Sur les grands projets, nous définissons le plan de forage ensemble.

02

Régler la machine

La pompe mélangeuse est réglée sur les valeurs prescrites jusqu'à obtenir effectivement la consistance souhaitée. Le réglage – et donc le résultat de mélange – reste ensuite constant.

03

Raccorder le tuyau

Le tuyau de pression, jusqu'à 30 mètres de long, est raccordé à la machine. Le remplissage des forages préparés peut commencer sans déplacer l'appareil.

04

Mélanger et refouler

La pompe à vis ou à mortier traite la poudre, la mélange avec la part d'eau réglée en une masse homogène et la refoule vers l'avant par les tuyaux de pression CE.

05

Remplir les forages

Les trous sont remplis par le tuyau depuis le haut. La masse a la même consistance qu'en mélange manuel et s'écoule jusqu'en bas – sans problème jusqu'à 10 mètres de profondeur.

06

Une équipe de deux personnes

En règle générale, deux personnes travaillent ensemble : le machiniste alimente la trémie en matériau et surveille l'eau et le débit, tandis que l'opérateur en tête remplit les forages au tuyau. Les deux restent en communication permanente.

VALEURS INDICATIVES POUR L'APPLICATION MÉCANIQUE

Diamètre de forage	recommandé 30 – 45 mm ; 20 mm et moins pour les petites pierres, 60 mm et plus sur les grands projets – en concertation avec nous
Entraxe des forages	en règle générale env. 10 × le diamètre ; avec de grands forages et pour des lignes de rupture, 2 à 3 m sont aussi possibles
Profondeur de forage	quasiment sans limite – des profondeurs de 10 m et plus peuvent être remplies
Part d'eau	1,0 – 1,2 litre pour 5 kg de BETONAMIT – tenue de façon fiable par le réglage machine
Temps de mise en œuvre	pratiquement supprimé : le matériau est mélangé et pompé en continu et atteint le forage en moins d'une minute
Température du matériau	le mélange fini doit être inférieur à 35 °C au moment du remplissage

Ces valeurs sont indicatives pour l'application mécanique. Sur les grands projets, nous définissons ensemble le plan de forage et les réglages – les fiches produit et de sécurité en vigueur font toujours foi.

RÉGLER UNE FOIS PLUTÔT QUE MESURER SANS CESSE

L'installation reste volontairement simple : trémie, zone de mélange, pompe à vis et tuyau de pression. L'essentiel est le bon réglage de base de l'arrivée d'eau – une fois réglée, la machine fournit en continu la même consistance. Sur le chantier, il n'y a alors plus rien à peser ni à mesurer.

MAI®400EASY PLUS – pompe mélangeuse d'injection

Pour l'application mécanique de BETONAMIT, nous recommandons la MAI®400EASY PLUS de MAI International. Cette pompe mélangeuse d'injection compacte mélange et pompe la masse en un seul processus directement dans le forage – mobile, robuste et, grâce à sa faible consommation électrique, utilisable même sur groupe électrogène. Les demandes d'information et de prix peuvent être adressées directement à MAI International ; à titre indicatif, le prix se situe actuellement entre 10 000 et 14 000 euros selon l'équipement. Précisez dès le départ que l'utilisation est destinée au traitement de l'agent de démolition expansif BETONAMIT : MAI dispose d'un savoir-faire éprouvé dans ce domaine et se tient volontiers à votre disposition pour des conseils techniques.

- Légère et compacte – utilisable même en terrain difficile d'accès
- Adaptée au fonctionnement sur groupe électrogène grâce à sa faible consommation
- Construction robuste avec composants MAI®CODUR résistants à l'usure
- Nettoyage simple : zone de mélange rapidement démontable

DÉBIT

jusqu'à 23 l/min

PRESSION DE REFOULEMENT

jusqu'à 25 bar

LONGUEUR DE TUYAU

tuyau de pression jusqu'à 30 m

EFFET BLOW-OUT ET MESURES DE PROTECTION

Ne jamais placer la tête ou le visage au-dessus d'un forage rempli

Avec de grands diamètres de forage et sur les grands chantiers, les blow-outs deviennent plus probables : du matériau est expulsé du forage de manière relativement explosive, généralement sous forme de nuage de poussière provenant des 20 à 30 cm supérieurs. Aucune vibration n'est générée, le matériau plus bas continue de réagir normalement et le résultat reste en général très bon. Le seul risque à prendre au sérieux est d'être touché au visage : porter lunettes de protection et gants et ne jamais placer la tête ou le visage au-dessus d'un forage rempli.

QUESTIONS FRÉQUENTES SUR L'APPLICATION MÉCANIQUE

À partir de quelle quantité l'application mécanique est-elle rentable ?

Elle devient intéressante à partir d'environ trois à cinq tonnes de matériau. Sur les grands chantiers typiques, on met en œuvre dix, cinquante ou plusieurs centaines de tonnes de BETONAMIT – c'est là que le procédé donne toute sa mesure.

Comment la quantité d'eau est-elle contrôlée ?

Elle n'est pas mesurée en permanence : elle est réglée sur la machine selon des valeurs de référence testées par nous et par le fabricant. La valeur indicative est de 1,0 à 1,2 litre d'eau pour 5 kg de BETONAMIT. La machine assure ensuite une consistance identique en continu.

Les forages sont-ils remplis par le bas ?

Non. Comme en mélange manuel, le remplissage se fait par le tuyau depuis le haut. La masse a la consistance adéquate et s'écoule jusqu'en bas – sans problème jusqu'à 10 mètres de profondeur.

Combien de personnes sont nécessaires ?

En règle générale deux : un machiniste à l'appareil, qui alimente la trémie et surveille l'eau et le débit de matériau, et un opérateur en tête qui remplit les forages au tuyau. Les deux restent en communication permanente.

Quelle longueur de tuyau est possible ?

Avec la pompe mélangeuse recommandée, des tuyaux de pression jusqu'à 30 mètres sont possibles. Cela couvre une large zone de travail sans déplacer la machine.

Quel rôle joue la température ?

Le mélange apporte de l'énergie et donc de la chaleur. L'important est que le mélange fini soit sous 35 °C au moment du remplissage du forage. Un thermomètre infrarouge permet de le vérifier à tout moment.

Qu'est-ce que l'effet blow-out ?

Une expulsion relativement explosive de matériau hors du forage, généralement sous forme de nuage de poussière provenant des 20 à 30 cm supérieurs et sans vibration. Le matériau plus bas continue de réagir normalement. Le seul danger est d'être touché au visage – ne jamais placer la tête au-dessus d'un forage rempli.