

Système à injection VMU plus



Tige d'ancrage VMU-A
pour béton ou maçonnerie



Tige d'ancrage VM-A
Au mètre à couper pour
béton ou maçonnerie



Tige d'ancrage VMU-AMH
pour maçonnerie en parpaings
creux avec tamis d'injection



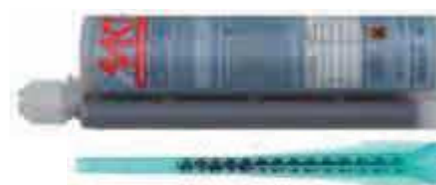
Tamis d'injection VMU-SH



Cartouche VMU plus 150
pour pistolet à mastic
standard
Volume: 150ml



Cartouche VMU plus 280
pour pistolet à mastic
standard
Volume: 280ml, avec 2
malaxeurs fixés sur la
cartouche



Cartouche VMU plus 345
Cartouche accolée
Volume: 345ml



Cartouche VMU plus 410
Cartouche coaxiale
Volume: 410ml



Cartouche VMU plus 825
Side-by-side Cartouche
Volume: 825ml
Avec le grand mélangeur
VM-XL et tube de réduction/de rallonge pour
trous forés à partir d'un
diamètre de 12 mm



Plage de charge: 0,3 kN – 202,0 kN

Type de béton: C20/25 - C50/60

Maçonnerie: Parpaings pleins, Parpaings creux

Matériau: Acier galvanisé, Acier galvanisé à chaud,
Acier inox A4, Acier inox HCR

Descriptif

Le système à injection VMU plus est un nouveau système à injection universel pour presque toutes les applications et tous matériaux de construction. Outre l'application dans le béton non fissuré et la maçonnerie, le VMU plus est également agréé par l'office de la surveillance pour les constructions dans le béton fissuré et pour le raccordement d'armature après-coup. Comme éléments d'ancrage, on a recours à différentes tiges d'ancrage ou de douilles taraudées de la gamme MKT existante (VMU-A, VM-A et V-A), à des tiges filetées en vente dans le commerce avec justificatif de stabilité ou barres d'armature. Dans la maçonnerie à briques creuses, on a besoin en plus d'un tamis d'injection.

Avantages

- Un seul mortier pour presque toutes les applications, donc une meilleure flexibilité, moins de coûts de stockage, meilleure sécurité d'application
- Agrément pour le béton fissuré (M12-M30) et non-fissuré (M8-M30)
- Agrément pour raccordement après-coup d'armature (Ø8-Ø32)
- Agrément pour l'application dans le béton humide et dans les trous forés remplis d'eau (M8-M16)
- Agrément pour la maçonnerie à briques pleines et creuses
- Agrément pour tiges filetées en vente dans le commerce avec justificatif de stabilité (attestation de réception technique 3.1)
- Température du support pendant le traitement -10°C à +40°C (béton)
- Température environnementale après durcissement intégral -40°C à +120°C (dans le béton)
- Profondeurs d'ancrage variables pour plus de flexibilité
- Protection incendie testée
- Les cartouches entamées peuvent encore être utilisées avec un nouveau mélangeur statique
- Mortier à 2 composants sans styrène sur base de vinylester
- Agrément pour l'utilisation dans des conditions sismiques de la catégorie de performance C1

Applications possibles

Ancrages dans le béton fissuré et non-fissuré:

plaques d'assise, appuis, fixation de bandes d'étanchéité, rayonnages, consoles, rambardes, sous-constructions de façade, constructions en bois, tracé de câbles, etc.

Fer à béton dans le béton fissuré et non-fissuré avec forces transversales : goujons de poussée, armature de raccordement mural, joints de bétonnage

Raccordement d'armature réalisé après-coup:

raccords de plafonds et de murs, renforcement de structure porteuse, complément de structure porteuse, extensions d'ouvrage, raccords de balcons et d'avant-toits, réalisation après-coup de tiges d'armature « oubliées »

Ancrages dans la maçonnerie:

avant-toits, encadrements de porte et de fenêtre, sous-constructions de façade, lattages, portes, etc.



Mortier à injection VMU plus



- Cartouche bicomposant, sans styrène
- Homologué pour le béton et la maçonnerie pleine et creuse

Désignation	N° Réf.	Volume ml	Pièces par carton	Poids de la boîte kg	Poids unitaire kg
Cartouche VMU plus 150	28255271	150	12	4,20	0,34
Cartouche VMU plus 280 ¹⁾	28252401	280	12	6,70	0,56
Cartouche VMU plus 345	28254001	345	12	8,00	0,65
Cartouche VMU plus 410	28256041	410	12	10,1	0,83
Cartouche VMU plus 825	28259001	825	8	13,0	1,63
Malaxeur statique VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Malaxeur statique VM-XL ²⁾	28305201	-	10	0,28	0,03
Rallonges pour malaxeurs VM-XE 10/200 (200mm)	28306011	-	12	-	0,01
Rallonges pour malaxeurs VM-XLE 10/500 (500mm)	85951101	-	10	0,02	0,02

Un malaxeur statique joint par cartouche VM-X (VMU plus 825: VM-XL).

Longueur d'utilisation du mélangeur statique, voir page 85.

¹⁾ Avec deux malaxeurs statiques joints par cartouche VMU 280 (fixés sur la cartouche).

²⁾ Avec une section plus importante pour les grands trous forés ou raccordement d'armature.

Temps de prise du mortier à injection VMU plus

- Température minimale de la cartouche lors de l'utilisation min. + 5°C.

Température (°C) dans le trou de forage	Temps d'ouverture	Temps de prise	
		Béton sec	Béton humide
≥ +40°C ¹⁾	1,5 min	15 min	30 min
≥ +35°C ¹⁾	2 min	20 min	40 min
≥ +30°C ¹⁾	2,5 min	25 min	50 min
≥ +25°C ¹⁾	4 min	45 min	90 min
≥ +20°C	6 min	45 min	90 min
≥ +10°C	15 min	80 min	160 min
≥ +5°C	25 min	2 h	4 h
≥ 0°C ²⁾	45 min	7 h	14 h
≥ -10°C ¹⁾²⁾	90 min	24 h	48 h

¹⁾ Température de la cartouche ≤ +20°C

²⁾ Traitement en maçonnerie ≥ +5°C

³⁾ Température de la cartouche ≥ +15°C

Le trou de forage doit être réalisé et nettoyé juste avant de poser la cheville.



Stock-Box

- Conditionnement pratique en coffret plastique
- Stock-Box, la solution de rangement idéale

Désignation	N° Réf.	Volume	Quantité Pièces	Poids du stock-box kg
Stock-Box VMU plus 280	28999148	Cartouche VMU plus 280 Malaxeur statique VM-X	20 40	12,8
Stock-Box VMU plus 345	28999640	Cartouche VMU plus 345 Malaxeur statique VM-X	20 40	15,3
Stock-Box VMU plus 410	28999652	Cartouche VMU plus 410 Malaxeur statique VM-X	20 40	18,0

Dimensions Stock-Box

Désignation	Hauteur mm	Largeur mm	Profondeur mm
Stock-Box	220	400	300

Tiges d'ancrage pour applications dans le béton

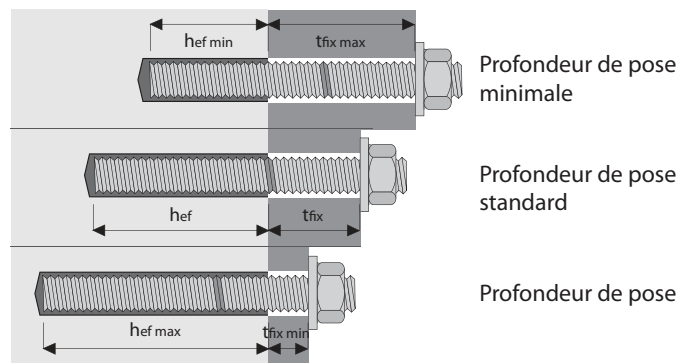
Tiges d'ancrage pour le système à injection VMU plus :

Un système flexible est synonyme de baisse des coûts de stockage

Les profondeurs d'ancrage variables du système à injection VMU plus permettent d'adapter les profondeurs de pose à la charge nécessaire. Cela permet, pour les faibles charges, d'utiliser des tiges d'ancrage plus courtes avec des profondeurs de forage plus faibles, il est possible d'utiliser des charges élevées dans le support grâce à des profondeurs d'ancrage plus élevées.

La gamme MKT existante permet d'utiliser tous les groupes de tiges d'ancrage figurant ci-dessous avec le système à injection VMU plus. Ils possèdent tous un marquage de profondeur de pose pour la profondeur d'ancrage standard. Mais selon la charge existante, ces tiges d'ancrage peuvent être introduites plus ou moins profondément. Les profondeurs d'ancrage les plus faibles ou les plus importantes possibles sont définies dans l'agrément pour chaque diamètre et figurent également dans les tableaux aux pages 87 et 88.

Profondeur d'ancrage variable:



$hef + tfix = \text{Longueur utile de la tige filetée}$
(sans écrou ni rondelle en U)

Tige d'ancrage V-A

voir page 119.



- Acier galvanisé, Acier galvanisé à chaud classe 5.8
- Acier inox A4
- Acier inox HCR (1.4529) sur demande

Tige d'ancrage VM-A

Acier galvanisé à chaud classe 5.8, zingué



- Tiges filetées, 1 mètre, à couper
- Avec un certificat de réception 3.1 EN 10204 dans chaque paquet (certification de la classe de résistance)

Désignation	N° Réf.	Trou foré- Ø mm	Filetage	Longueur mm	Pièces par carton	Poids de la boîte kg
VM-A 8x1000	31199101	10	M8	1000	10	3,91
VM-A 10x1000	31299101	12	M10	1000	10	5,5
VM-A 12x1000	31399101	14	M12	1000	10	7,76
VM-A 16x1000	31599101	18	M16	1000	10	13,6
VM-A 20x1000	31699101	24	M20	1000	5	10,8
VM-A 24x1000	31799101	28	M24	1000	5	15,35

Tige d'ancrage VM-A

Acier galvanisé à chaud classe 8.8, zingué



- Tiges filetées, 1 mètre, à couper
- Avec un certificat de réception 3.1 EN 10204 dans chaque paquet (certification de la classe de résistance)

Désignation	N° Réf.	Trou foré- Ø mm	Filetage	Longueur mm	Pièces par carton	Poids de la boîte kg
VM-A 8x1000 8.8	31199181	10	M8	1000	10	3,91
VM-A 10x1000 8.8	31299181	12	M10	1000	10	5,5
VM-A 12x1000 8.8	31399181	14	M12	1000	10	7,76
VM-A 16x1000 8.8	31599181	18	M16	1000	10	13,6

Tige taraudée VMU-IG¹⁾

Acier galvanisé 5.8



- Utilisation en intérieur sec
- Homologuée pour béton non fissuré

Désignation	N° Réf.	Trou foré Ø x Profon- deur mm	Diamètre ext. x Longueur de la cheville mm	Profondeur de vissage min s / max s	Pièces par carton	Poids de la boîte kg
VMU-IG M6	31500101	12 x 98	10 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8	31560101	14 x 98	12 x 93	8 / 20	10	0,60

¹⁾ VMU-IG hors agrément ETA-11/0415.

Tige d'ancrage VMU-A

voir page 92.



- Acier galvanisé, Güte 5.8
- Acier inox A4
- Acier inox HCR (1.4529) sur demande

Tige d'ancrage VM-A

Acier inox A4



- Tiges filetées, 1 mètre, à couper
- Avec un certificat de réception 3.1 EN 10204 dans chaque paquet (certification de la classe de résistance)

Désignation	N° Réf.	Trou foré- Ø mm	Filetage	Longueur mm	Pièces par carton	Poids de la boîte kg
VM-A 8x1000 A4	31199501	10	M8	1000	10	3,77
VM-A 10x1000 A4	31299501	12	M10	1000	10	5,43
VM-A 12x1000 A4	31399501	14	M12	1000	10	8,03
VM-A 16x1000 A4	31599501	18	M16	1000	10	13,95
VM-A 20x1000 A4	31699501	24	M20	1000	5	11,0
VM-A 24x1000 A4	31799501	28	M24	1000	5	15,6

Tige taraudée VMU-IG A4¹⁾

Acier inox A4



- Utilisation en intérieur et en extérieur
- Homologuée pour béton non fissuré

Désignation	N° Réf.	Trou foré Ø x Profon- deur mm	Diamètre ext. x Longueur de la cheville mm	Profondeur de vissage min s / max s	Pièces par carton	Poids de la boîte kg
VMU-IG M6 A4	31500501	12 x 98	10 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8 A4	31560501	14 x 98	12 x 93	8 / 20	10	0,60

¹⁾ VMU-IG hors agrément ETA-11/0415.

Tiges d'ancrage pour applications dans les **maçonneries à briques pleines et creuses****Tige d'ancrage VMU-A****Tige d'ancrage VMU-AMH**

Acier galvanisé 5.8

Acier inox A4

→ Tige filetée VMU-AMH homologuée pour maçonnerie pleine et avec tamis d'injection pour maçonnerie creuse

→ Acier galvanisé à chaud et acier inox HCR sur demande



VMU-A



VMU-AMH



Désignation	Acier zingué 5.8 N° Réf.	Acier inox A4 N° Réf.	Épaisseur à fixer tfxx mm	Maçonnerie pleine sans tamis d'injection		Maçonnerie creuse avec tamis d'injection		Pièces par carton	Poids de la boîte kg
				Trou foré Ø x Profondeur mm		Tamis d'injection	Trou foré Ø x Profondeur mm		
VMU-A 8-10/100	31510101	31510501	10	10 x 85		VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,42
VMU-A 8-20/110	31515101	31515501	20	10 x 85		VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,46
VMU-A 8-40/130	31525101	31525501	40	10 x 85		VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,52
VMU-A 8-55/145	31528101	31528501	55	10 x 85		VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,55
VMU-A 8-70/160	31530101	31530501	70	10 x 85		VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,60
VMU-A 8-115/205	31550101	31550501	115	10 x 85		VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,74
VMU-A 10-10/110	31605101	31605501	10	12 x 95		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,75
VMU-A 10-30/130	31625101	31625501	30	12 x 95		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,85
VMU-A 10-50/150	31630101	31630501	50	12 x 95		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,95
VMU-A 10-65/165	31635101	31635501	65	12 x 95		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,02
VMU-A 10-90/190	31645101	31645501	90	12 x 95		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,15
VMU-A 10-160/260	31655101	31655501	160	12 x 95		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,50
VMU-A 12-15/120	31717101	31717501	15	14 x 98		-	-	10	1,14
VMU-A 12-25/130	31718101	31718501	25	14 x 98		-	-	10	1,21
VMU-A 12-50/155	31732101	31732501	50	14 x 98		-	-	10	1,42
VMU-A 12-80/185	31734101	31734501	80	14 x 98		-	-	10	1,63
VMU-A 12-120/225	31748101	31748501	120	14 x 98		-	-	10	1,89
VMU-A 12-160/265	31757101	31757501	160	14 x 98		-	-	10	2,18
VMU-AMH 12-15/120	31302191	31302591	15	-		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,92
VMU-AMH 12-25/130	31304191	31304591	25	-		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,99
VMU-AMH 12-50/155	31306191	31306591	50	-		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,18
VMU-AMH 12-80/185	31310191	31310591	80	-		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,38
VMU-AMH 12-120/225	31312191	31312591	120	-		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,68
VMU-AMH 12-160/265	31315191	31315591	160	-		VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,97

Tige taraudée VMU-IG

Acier galvanisé 5.8

Acier inox A4

→ Avec taraudée

→ Homologuée pour maçonnerie pleine sans tamis d'injection



Désignation	Acier galva- nisé N° Réf.	Acier inox A4 N° Réf.	Trou foré Ø x Pro- fondeur mm	Diamètre ext. x Longueur de la cheville mm	Profondeur de vissage min s / max s mm	Pièces par carton	Poids de la boîte kg
VMU-IG M6	31500101	31500501	12 x 98	10 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8	31560101	31560501	14 x 98	12 x 93	8 / 20	10	0,60

**Tige taraudée
VMU-IGH¹⁾**

Acier galvanisé 5.8

Acier inox A4

→ Avec taraudée

→ Recommandées pour les briques creuses avec tamis d'injection



Désignation	Acier galva- nisé N° Réf.	Acier inox A4 N° Réf.	Trou foré Ø x Pro- fondeur mm	Diamètre ext. x Longueur de la cheville mm	Profondeur de vissage min s / max s mm	Pièces par carton	Poids de la boîte kg
VMU-IGH M 6	31060111	31060511	16x105	12 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IGH M 8	31160111	31160511	16x105	12 x 93	8 / 20	10	0,50

¹⁾hors agrément ETA-13/0909**Tamis d'injection VMU-SH**

→ Polypropylène

→ Homologué pour maçonnerie pleine et avec tamis d'injection pour maçonnerie creuse



Désignation	N° Réf.	Trou foré Ø x Profondeur mm	Convient pour		Pièces par carton	Poids de la boîte kg
			Tige d'ancrage	Tige taraudée		
VMU-SH 14x100	28171301	14x105	M8		10	0,03
VMU-SH 16x100	28171501	16x105	M10-M12 ¹⁾	IGH M6-M8	10	0,04

¹⁾M12 seulement VMU-AMH

Accessoires pour nettoyage du trou foré

Béton humide RB M6



- Avec filetage de raccordement M6
- Rallonge pour grande profondeur
- Adaptateur SDS distinct taraudé M6 pour fixation sur SDS plus
- Fixation possible dans le mandrin à couronne dentée de la perceuse

Désignation	N° Réf.	Convient pour trou foré Ø mm	Longueur totale de la brosse mm	Convient pour Tiges filetées	Fers à béton	Pièces par carton	Poids unitaire kg
RB 10 M6	33510101	10	130	M8	-	1	0,05
RB 12 M6	33512101	12	140	M10	Ø8	1	0,05
RB 14 M6	33514101	14	180	M12	Ø10	1	0,05
RB 16 M6	33516101	16	200	-	Ø12	1	0,05
RB 18 M6	33518101	18	200	M16	Ø14	1	0,05
RB 20 M6	33520101	20	220	-	Ø16	1	0,05
RB 24 M6	33524101	24	250	M20	Ø20	1	0,06
RB 26 M6	33526101	25,26	290	-	Ø20	1	0,06
RB 28 M6	33528101	28	260	M24	Ø22	1	0,06
RB 32 M6	33532101	32	350	M27	Ø24,25	1	0,08
RB 35 M6	33535101	35	350	M30	Ø28	1	0,08
RB 40 M6	33537101	40	350	-	Ø32	1	0,08
RBL M6	33968101	Rallonge de brosse 150 mm avec filetage M6				1	0,09
RBL M6 SDS	33350101	Adaptateur SDS Plus taraudé (M6)				1	0,06

Soufflet VM-AP



- Nettoyage du trou foré pour trous d'une profondeur de forage de max. 240 mm ou de diamètre de 18 mm

Désignation	N° Réf.	Longueur de tuyau mm	Pièces par carton	Poids unitaire kg
VM-AP 360	33200101	330	1	0,27

Béton humide RB-H 18

avec poignée



- Nettoyage du trou de forage dans les maçonnerie solide et perforé

Désignation	N° Réf.	Convient pour trou foré Ø mm	Longueur totale de la brosse	Pièces par carton	Poids unitaire kg
RB-H 18/250	29918501	10-16	250	1	0,04
RB-H 18/400	33618101	10-16	400	1	0,05

Pistolet soufflant VM-ABP



- Nettoyage de trou foré avec de l'air comprimé pour trous forés jusqu'à une profondeur de 1 mètre
- Pour un nettoyage optimal, l'injecteur de nettoyage doit pénétrer jusqu'au fond du trou foré.

Désignation	N° Réf.	Injecteurs Ø mm	Max. Trou foré mm	Pour trou foré Ø mm	Pièces par carton	Poids unitaire kg
VM-ABP 1000	85806101	14	1000	16-40	1	0,32

Pistolet soufflant VM-ABP



- Nettoyage de trou foré à l'air comprimé pour trous forés à partir d'une profondeur de forage de 240 mm ou à partir d'un diamètre de 20 mm
- Pour un nettoyage optimal, l'injecteur de nettoyage doit pénétrer jusqu'au fond du trou foré.

Désignation	N° Réf.	Injecteurs Ø mm	Max. Trou foré mm	Pour trou foré Ø mm	Pièces par carton	Poids unitaire kg
VM-ABP 250	33100101	16	240	18-40	1	1,00
VM-ABP 500	33106101	16	480	18-40	1	1,30

Accessoires d'injection

Adaptateurs VM-IA



- Pour une injection sans bulles du mortier dans le trou foré
- Adapté aux rallonges de mélangeurs M-XE et VM-XLE

Désignation	N° Réf.	Convient pour trou foré Ø mm	Couleur	Convient pour Tiges filetées	Fers à béton	Pièces par carton	Poids unitaire kg
VM-IA 14	85914201	14	noir	M12	Ø10	20	0,02
VM-IA 16	85916201	16	noir	-	Ø12	20	0,02
VM-IA 18	85918201	18	noir	M16	Ø14	20	0,02
VM-IA 20	85920201	20	noir	-	Ø16	20	0,06
VM-IA 24	85924101	24	noir	M20	Ø20	20	0,06
VM-IA 25	85925201	25	noir	-	Ø20	20	0,06
VM-IA 28	85928101	28	noir	M24	Ø22	20	0,08
VM-IA 32	85932201	32	noir	M27	Ø24, 25	20	0,08
VM-IA 35	85935201	35	noir	M30	Ø28	20	0,08
VM-IA 40	85938201	40	noir	-	Ø32	20	0,08

Rallonges pour malaxeurs

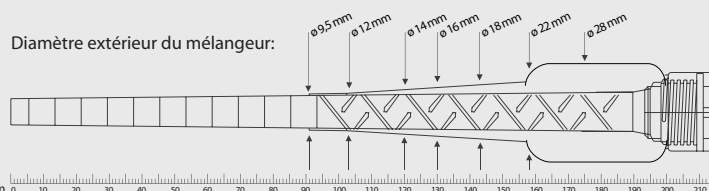


- Tubes de rallonge pour des profondeurs de forage plus importantes
- Deux diamètres différents

Désignation	N° Réf.	Longueur mm	Diamètre mm	En combinaison avec	Pièces par carton	Poids unitaire kg
VM-XE 10/200	28306011	200	10	VM-XL, VM-X, VM-XP	12	0,12
VM-XE 10/500	85951101	500	10	VM-XL, VM-X, VM-XP	10	0,20
VM-XLE 16/250	85959101	250	16	VM-XL	10	0,30
VM-XLE 16/1000	85956101	1000	16	VM-XL	10	1,15

Longueur d'utilisation du mélangeur statique VM-X/VM-XP

Les trous forés doivent toujours être remplis de mortier depuis le fond du trou et sans bulles. Ce n'est possible que si la pointe du mélangeur parvient jusqu'au fond du trou foré et qu'après, le mortier est injecté. Si, en raison de la profondeur de forage ou d'une épaisseur d'élément à fixer plus importante lors du montage traversant, le mélangeur n'est pas assez long, il faut utiliser une rallonge de mélangeur.



Possibilités de combinaisons mélangeur / Tube rallonge / Adaptateurs:



Pistolet d'extrusion VM-P Professionnel



- Pistolet d'extrusion professionnel, centre de gravité optimal pour un bon équilibrage et un travail sans fatigue
- Débrayage automatique de la pression, quasiment pas d'écoulement après arrêt

Désignation	N° Réf.	Convient pour cartouche	Pièces par carton	Poids unitaire kg
VM-P 345 Profi	28350511	150ml, 280ml, 300ml, 345ml	pour les 1k-cartouche de mastic adaptée	1,00
VM-P 380 Profi	28351001	380ml, 410ml, 420ml	1	1,10

Pistolet d'extrusion VM-P Standard



- Pour usage occasionnel, version métal
- Tige de piston avec vis de réglage

Désignation	N° Réf.	Convient pour cartouche	Pièces par carton	Poids unitaire kg
VM-P 345 Standard	28350505	150ml, 280ml, 300ml, 345ml	pour les 1k-cartouche de mastic adaptée	1,00
VM-P 380 Standard	28353005	380ml, 410ml, 420ml	1	1,15

Pistolet d'extrusion Pneumatique VM-P



- Pistolet professionnel à air comprimé, centre de gravité optimal pour un bon équilibrage, remplacement rapide de la cartouche
- Le système de compensation de pression à griffe ramène au minimum l'écoulement après arrêt
- Réglage d'une seule main de la pression pour la vitesse d'avance du piston

Désignation	N° Réf.	Convient pour cartouche	Pièces par carton	Poids unitaire kg
VM-P 345 Pneumatique	28350601	345ml	Pression de travail maxi 8bars, 40l/min	2,41
VM-P 380 Pneumatique	28352002	380ml, 410ml, 420ml	Pression de travail maxi 8bars, 40l/min	2,00
VM-P 825 Pneumatique	28352110	825ml	Pression de travail maxi 8bars, 40l/min	5,00

Valise système et accessoires pour le raccordement après-coup d'armature avec le système à injection VMU **plus (durcissement rapide) ou le système à injection VME (durées de durcissement plus longues, optimisé pour des trous forés particulièrement importants et profonds) :**

Descriptif et contenu:

Mallette système compacte avec accessoires pour tous les diamètres de fers et de tiges homologués et les outils nécessaires à la réalisation en conformité avec les agréments de raccordements d'armatures avec le système à injection VMU **plus** et VME. Tous les éléments sont également disponibles à l'unité.



Perçage :

- Gabarit de sondage de perçage
- Clés à fourche / à œil

Accessoires de nettoyage du trou foré :

- 1 Tuyau de nettoyage RS 25 et RS 35
- 1 Buses de nettoyage RD 12/14, 16/18, 20/25, 30/35
- 1 Brosses de nettoyage RB 12 M8 - RB 35 M8
- Kit de raccordement RS avec embout à téton et raccord à griffes
- 5 rallonges de brosses RBL M8, L=500 mm
- 1 Adaptateur SDS-plus RBL M8-SD

Accessoires d'injection :

- 5 Malaxeur statique VM-XL
- avec 5 adaptateurs VM-IA Ø12 mm - Ø35 mm
- 5 Tube rallonge VM-XE 10/500, VM-XLE 16/500
- Scie à archet

Divers :

- Agrément
- Instructions de montage avec procès-verbal de montage (également à télécharger sur le site www.mkt.de)
- Tableaux pour les volumes de mortier à utiliser
- Ruban adhésif
- Demi-décimètre à ruban
- Thermomètre
- Protection acoustique, masque de protection respiratoire, lunettes de protection et gants

Désignation	N° Réf.	Convient pour trou foré Ø mm	Pièces par carton	Poids unitaire kg
VME mallette système	85999101	12 - 35	1	11,8

Accessoires d'injection

→ Remplissage du trou foré

→ À Diamètre du trou foré 12 - 35 mm

Désignation	N° Réf.	Longueur mm	Tige d'ancrage- Ø mm	Convient pour Trou foré-Ø mm	Repère couleur	Pièces par carton	Poids de la boîte kg
Tube rallonge							
VM-XE 10/1000	85952101	1000	8 - 12	12 - 16	blanc	10	0,30
VM-XE 10/2000	85954101	2000	8 - 12	12 - 16	blanc	10	0,65
VM-XLE 16/1000	85956101	1000	14 - 28	18 - 35	gris	10	1,15
VM-XLE 16/2000	85958101	2000	14 - 28	18 - 35	gris	10	3,50
Adaptateurs (uniquement pour l'armature de raccord. Adapté à la valise système)							
VME-IA 12	85912101	-	8	12	blanc	20	0,04
VME-IA 14	85914101	-	10	14	jaune	20	0,01
VME-IA 16	85916101	-	12	16	bleu	20	0,02
VME-IA 18	85918101	-	14	18	noir	20	0,01
VME-IA 20	85920101	-	16	20	gris	20	0,02
VME-IA 25	85925101	-	20	25	vert	20	0,05
VME-IA 32	85932101	-	25	32	brun	20	0,10
VME-IA 35	85935101	-	28	35	rouge	20	0,12

Les tubes rallonges sont à couper en fonction de la profondeur du trou foré.

Tube rallonge > 2000 mm sur demande.

Brosses de nettoyage RB M8

Brosses renforcées pour filets de raccordement
→ M8 pour des profondeurs de forage particulièrement importantes



Désignation	N° Réf.	Tige d'ancrage- Ø mm	Convient pour trou foré Ø mm	Pièces par carton	Poids unitaire kg
RB 12 M8	85812101	8	12	1	0,05
RB 14 M8	85814101	10	14	1	0,05
RB 16 M8	85816101	12	16	1	0,05
RB 18 M8	85818101	14	18	1	0,05
RB 20 M8	85820101	16	20	1	0,05
RB 25 M8	85825101	20	25	1	0,06
RB 32 M8	85832101	25	32	1	0,08
RB 35 M8	85835101	28	35	1	0,08
Rallonges de brosses RBL M8, L=500 mm	85871101	8 - 28	12 - 35	1	0,32
SDS-Plus Adapter RBL M8 SDS	85881101	-	12 - 35	1	0,07

Choisir la rallonge de brosse et l'adaptateur SDS en fonction de la profondeur du trou foré.

Pour une profondeur > 550 mm, il suffit de visser les rallonges de brosse les uns aux autres.

Injecteurs de nettoyage



→ Chaque injecteur adapté pour deux diamètres

→ Pour montage sur le tuyau à air comprimé

Désignation	N° Réf.	Tige d'ancrage- Ø mm	Convient pour Trou foré-Ø mm	Pièces par carton	Poids unitaire kg
Injecteurs de nettoyage RD 12/14	85852101	8 - 10	12 - 14	1	0,01
Injecteurs de nettoyage RD 16/18	85854101	12 - 14	16 - 18	1	0,02
Injecteurs de nettoyage RD 20/25	85856101	16 - 20	20 - 25	1	0,03
Injecteurs de nettoyage RD 30/35	85858101	24 - 28	30 - 35	1	0,05

Tuyau à air comprimé



→ Deux diamètres Kit, prémonté avec raccords

→ Pour utilisation avec clapet à coulisse manuelle

Désignation	N° Réf.	Tige d'ancrage- Ø mm	Convient pour trou foré-Ø mm	Pièces par carton	Poids unitaire kg
Tuyau de nettoyage RS 25 (2 m)	85802101	8 - 20	12 - 25	1	0,10
Tuyau de nettoyage RS 35 (3 m)	85804101	24 - 28	30 - 35	1	0,40

Clapet à coulisse manuel



→ Nettoyage du trou de forage à l'air comprimé

Désignation	N° Réf.	Tige d'ancrage- Ø mm	Convient pour trou foré-Ø mm	Pièces par carton	Poids unitaire kg
Kit raccordement RS avec raccord mâle et crabit	85890101	8 - 28	12 - 35	1	0,40



Extrait des conditions d'utilisation de l'agrément ETA-11/0415

Charges admissibles sans influence de distances au bord et d'entraxes dans le béton sec ou humide.

(Valeurs admissibles pour la gamme de température -40°C à +120°C voir ETA-11/0415)

Coefficient global de sécurité selon ETAG 001 pris en compte (γ_M et γ_F).

Charges et valeurs

Système à injection VMU plus, Tige d'ancrage Acier 5.8

					M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Plage de profondeur d'ancrage	$h_{ef,min} - h_{ef,max}$	[mm]			60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Charge admissible en traction pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	-	-	5,8-19,7	8,8-35,1	12,2-54,9	13,4-79,0	16,0-109,5	18,8-133,3
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	-	-	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	16,0-81,8	18,8-101,0
Charge admissible en traction pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton non fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	7,2-8,6	9,0-13,8	11,7-20,0	14,3-37,1	17,1-58,1	18,8-83,8	22,5-109,5	26,3-133,3
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	5,4-8,6	6,7-13,8	9,4-20,0	14,3-37,1	17,1-58,1	18,8-83,8	22,5-109,5	26,3-133,3
Charge admissible en cisaillement pour les $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	-	-	12,0	21,1-22,3	29,3-34,9	32,2-50,3	38,5-65,7	45,1-80,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	-	-	10,1-12,0	15,3-22,3	21,5-34,9	27,6-50,3	38,5-65,7	45,1-80,0
Charge admissible en cisaillement pour les $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton non fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	45,1-50,3	53,9-65,7	63,1-80,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	45,1-50,3	53,9-65,7	63,1-80,0

Système à injection VMU plus, Tige d'ancrage Acier 8.8

					M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Plage de profondeur d'ancrage	$h_{ef,min} - h_{ef,max}$	[mm]			60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Charge admissible en traction pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	-	-	5,8-19,7	8,8-35,1	12,2-54,9	13,4-79,0	16,0-118,1	18,8-145,9
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	-	-	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	16,0-81,8	18,8-101,0
Charge admissible en traction pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton non fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	7,2-13,8	9,0-21,9	11,7-31,9	14,3-59,5	17,1-93,3	18,8-134,3	22,5-175,2	26,3-202,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	5,4-13,8	6,7-21,9	9,4-31,9	14,3-57,4	17,1-89,8	18,8-122,1	22,5-136,3	26,3-145,9
Charge admissible en cisaillement pour les $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	-	-	13,8-19,4	21,1-36,0	29,3-56,0	32,2-80,6	38,5-105,1	45,1-128,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	-	-	10,1-19,4	15,3-36,0	21,5-56,0	27,6-80,6	38,5-105,1	45,1-128,0
Charge admissible en cisaillement pour les $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton non fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,3-36,0	41,0-56,0	45,1-80,6	53,9-105,1	63,1-128,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,3-36,0	41,0-56,0	45,1-80,6	53,9-105,1	63,1-128,0

Système à injection VMU plus, Tige d'ancrage Acier inox A4, HCR

					M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Plage de profondeur d'ancrage	$h_{ef,min} - h_{ef,max}$	[mm]			60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Charge admissible en traction pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	-	-	5,8-19,7	8,8-35,1	12,2-54,9	13,4-79,0	16,0-57,4	18,8-70,2
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	-	-	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	16,0-57,4	18,8-70,2
Charge admissible en traction pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton non fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	7,2-9,9	9,0-15,7	11,7-22,5	14,3-42,0	17,1-65,3	18,8-94,3	22,5-57,4	26,3-70,2
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	5,4-9,9	6,7-15,7	9,4-22,5	14,3-42,0	17,1-65,3	18,8-94,3	22,5-57,4	26,3-70,2
Charge admissible en cisaillement pour les $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	-	-	13,7	21,1-25,2	29,3-39,4	32,2-56,8	34,5	42,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	-	-	10,1-13,7	15,3-25,2	21,5-39,4	27,6-56,8	34,5	42,0
Charge admissible en cisaillement pour les $h_{ef,min} - h_{ef,max}$												
Béton non fissuré												
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,1-56,8	34,5	42,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,1-56,8	34,5	42,0

Distances d'entraxe et du bord

Épaisseur minimale pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	h_{min}	[mm]	100-190	100-230	100-270	116-356	138-448	152-536	172-604	190-670
Distance d'entraxe minimale	s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Distance du bord minimale	c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150

Données de mise en oeuvre

Diamètre du trou foré	d_o	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Trou de passage dans l'élément à fixer	d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Plage de profondeur de forage pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	h_o	[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Couple de serrage	$\leq T_{inst}$	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200

¹⁾ Température maximale à long terme / Température maximale à court terme

Un béton d'une classe de résistance plus élevée peut s'accompagner de charges admissibles plus élevées. Données techniques pour trous forés, voir agrément.

Sur demande : le programme de dimensionnement qui couvre les applications pratiques. Disponible sur cédérom ou à l'adresse www.mkt.de



Extrait des conditions d'utilisation de l'agrément ETA-11/0415

Charges admissibles sans influence de distances au bord et d'entraxes dans le béton sec ou humide.

Coefficient global de sécurité selon ETAG 001 pris en compte (γ_M et γ_F)

(Valeurs admissibles pour la gamme de température -40°C à +120°C voir ETA-11/0415)

Système à injection VMU plus, Fers à béton B500B					ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25	ø28	ø32
Plage de profondeur d'ancrage		$h_{ef,min} - h_{ef,max}$		[mm]	60-160	60-200	70-240	75-280	80-320	90-400	100-480	112-540	128-640
Charge admissible en traction pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$					Béton fissuré								
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	-	-	5,8-19,7	7,2-26,9	8,8-35,1	12,2-54,9	14,3-82,3	16,9-122,5	20,7-166,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	-	-	4,2-14,4	5,2-19,5	6,4-25,5	9,0-39,9	12,5-59,8	16,9-84,8	20,7-114,9
Charge admissible en traction pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$					Béton non fissuré								
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	7,2-13,8	9,0-21,6	11,7-31,2	13,0-42,4	14,3-55,4	17,1-86,6	20,0-135,2	23,7-169,6	29,0-217,0
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. N	[kN]	5,4-13,8	6,7-21,6	9,4-31,2	11,8-42,4	14,3-55,4	17,1-86,6	20,0-119,7	23,7-131,9	29,0-153,2
Charge admissible en cisaillement pour les $h_{ef,min} - h_{ef,max}$					Béton fissuré								
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	-	-	13,8-14,5	17,3-19,8	21,1-25,9	29,3-40,4	34,3-63,1	40,6-79,2	49,7-103,4
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	-	-	10,1-14,5	12,6-19,8	15,3-25,9	21,5-40,4	29,9-63,1	40,6-79,2	49,7-103,4
Charge admissible en cisaillement pour les $h_{ef,min} - h_{ef,max}$					Béton non fissuré								
Plage de température	24°C/40°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	48,0-63,1	56,9-79,2	69,5-103,4
	50°C/80°C ¹⁾	C20/25	Adm. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	48,0-63,1	56,9-79,2	69,5-103,4

Distances d'entraxe et du bord

Épaisseur minimale pour $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	h_{min} [mm]	100-190	100-230	102-272	111-316	120-360	138-448	164-544	182-610	208-720
Distance d'entraxe minimale	s_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Distance du bord minimale	c_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160

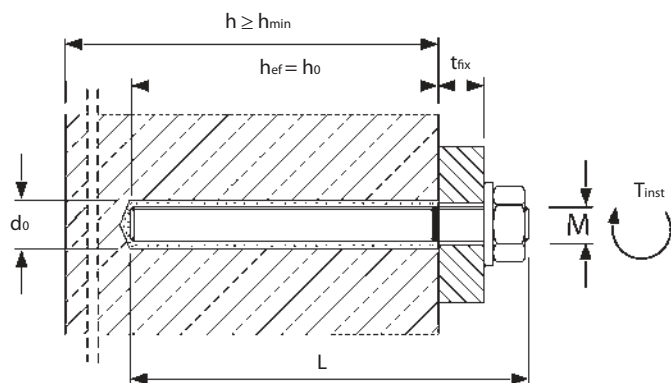
Données de mise en oeuvre

Données de mise en œuvre											
Diamètre du trou foré	d _o	[mm]	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Plage de profondeur de forage pour hef,min - hef,max	h _o	[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	75-280	80 - 320	90 - 400	100 - 480	112 - 540	128-640

¹⁾Température maximale à long terme / Température maximale à court terme

Un béton d'une classe de résistance plus élevée peut s'accompagner de charges admissibles plus élevées. Données techniques pour trous forés, voir agrément.

Sur demande : le programme de dimensionnement qui couvre les applications pratiques. Disponible sur cédérom ou à l'adresse www.mkt.de



Données de montage et consommation de mortier pour raccord d'armature avec VMU plus

Tige d'ancrage-Ø	[mm]	8	10	12	14	16	20	24	25
Trou foré-Ø	d ₀ [mm]	12	14	16	18	20	25	32	32
Besoin en mortier/ 100 mm Profon- deur de pose	[ml]	7,5	9,0	10,6	12,1	13,6	21,2	35,2	37,6



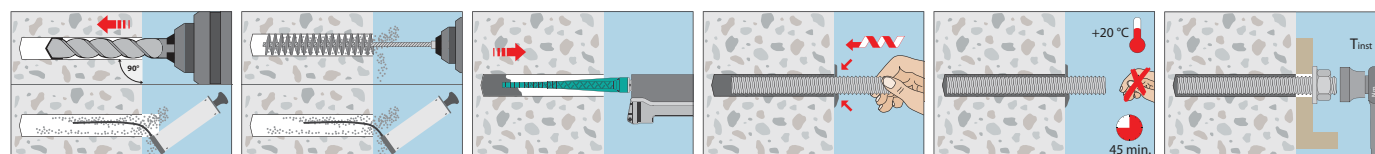
Extrait des conditions d'utilisation de l'agrément ETA-11/0514 pour raccordement ultérieur d'armatures et tige avec mortier d'injection VMU plus

Béton normal classe de résistance		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Valeur évaluée de la contrainte d'adhérence f_{bd} [N/mm ²]	Perçage au marteau perforateur ou pneumatique ¹⁾	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

¹⁾ Cote mini de longueur d'ancrage $l_{h, \min}$ á $l_{s, \min}$ selon DIN 1045-1:2001-07.

²⁾ Les valeurs de contrainte d'adhérence ont valables pour assurer de bonnes conditions d'adhérence selon EN 1992-1-1:2004.

Montage Tige filetée dans le béton (ou brique creuse)





Extrait des conditions d'utilisation de l'agrément ETA-13/0909

Charges admissibles sans influence d'entraxes et de distances par rapport aux bords de l'élément et des joints.

Coefficient global de sécurité selon ETAG 001 pris en compte (γ_M et γ_P).

Charges et valeurs			Parpaings pleins		Blocs silicocalcaires alvéolés		Brique plâtrière	
			KSV-NF	Mz-NF	KSL-R-12-1,2-16DF	KSL-12-1,2-16DF	HLz-12-0,8-xxDF	HLz-12-0,9-16DF
Sans mortier Masse volumique	p	[kg/dm ³]	1,8	1,8	1,2	1,2	0,8	0,9
Résistance à la pression	f _b	[N/mm ²]	8	12	12	1,2	12	12
Charges admissibles: Plage de température 24°C/40°C⁽¹⁾ - Catégorie d'utilisation à sec/sec⁽²⁾								
sans tamis d'injection:								
M8	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	1,1	1,1	-	-	-	-
M10, M12	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	1,2	1,4	-	-	-	-
IG M6, IG M8	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	1,2	1,4	-	-	-	-
avec tamis d'injection:								
M8	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	1,2	1,0	1/0,7	0,7/0,6	0,6	0,9/0,6
M10, AMH M12	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	1,2	1,3	-	0,9/0,7	0,6/0,7	-
Charges admissibles: Plage de température 50°C/80°C⁽¹⁾ - Catégorie d'utilisation à sec/sec⁽²⁾								
sans tamis d'injection:								
M8	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	0,9	0,9	-	-	-	-
M10, M12	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	1,2	1,3	-	-	-	-
IG M6, IG M8	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	1,2	1,3	-	-	-	-
avec tamis d'injection:								
M8	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	1,2	0,9	1/0,7	0,7/0,6	0,6	0,9/0,6
M10, AMH M12	adm. N/V ⁽¹⁾	[kN]	1,2	1	-	0,9/0,7	0,6/0,7	-
Entraxes min. parallèlement au joint	S _{min,II}	[mm]	240	240	498	498	373	498
d'assise Entraxes min. perpendiculairement au joint d'assise	S _{min,I}	[mm]	71	71	248	238	238	238
Distance au bord min. sans tamis	C _{min}	[mm]	135 (120) ⁽³⁾	135 (120) ⁽³⁾	100	100	100	100
D'injection Distance au bord min. avec tamis d'injection	C _{min}	[mm]	150	150	100	100	100	100

			VMU-A / V-A		VMU-AMH		VMU-IG	
			M8	M10	M12	M12	M6	M8
Charge adm. en flexion (Acier galvanisé 5.8)	Adm. M	[Nm]	10,9	21,1	37,1	21,1	4,0	10,9
Charge adm. en flexion (Acier inox A4/HCR)	Adm. M	[Nm]	11,9	23,8	41,7	23,8	5,0	11,9

⁽¹⁾Température maximale à long terme / Température maximale à court terme

⁽²⁾Installation / Utilisation

⁽³⁾Valeur d'agrafe pour M8

Application dans la classe d'utilisation humide/humide admissible Les capacités de charge réduites figurent dans l'agrément ATE-13/0909.

Montage dans la brique (sans tamis d'injection)

Creuse Type de tiges			VMU-A, VM-A, V-A			VMU-IG	
			M8	M10	M12	IG M6	IG M8
Dimension de tiges d'ancrage							
Diamètre du trou foré	d _o	[mm]	10	12	14	12	14
Profondeur de pose / Profondeur d'ancrage	h _{ef}	[mm]	80	90	≥ 93	93	93
Profondeur du trou foré	h _o ≥	[mm]	85	95	98	98	98
Orifice dans l'élément à raccorder Montage	d _r ≤	[mm]	9	12	14	7	9
Diamètre de la brosse	d _B ≥	[mm]	20	20	20	20	20
Couple de serrage	≤ T _{inst}	[Nm]	2	2	2	2	2
Quantité de mortier supplémentaire par trou		[ml]	5,2	7,3	9,8	7,3	9,8

Dans la brique creuse Profondeur de pose (avec tamis d'injection)

			VMU-A, VM-A, V-A		VMU-AMH
			M8	M10	M12
Dimension de tiges d'ancrage					
Diamètre du trou foré	d _o	[mm]	14	16	16
Douille	h _{nom}	[mm]	100	100	100
Profondeur de pose tige / Profondeur d'ancrage	h _{ef}	[mm]	80	90	93
Profondeur du trou foré	h _o ≥	[mm]	105	105	105
Orifice dans l'élément à raccorder Montage	d _r ≤	[mm]	9	12	14
Diamètre de la brosse	d _B ≥	[mm]	20	20	20
Couple de serrage	≤ T _{inst}	[kN]	2	2	2
Quantité de mortier supplémentaire par trou		[ml]	15,0	21,0	21,0

Mise en œuvre

