



Ancrage mortier vinylester sans styrène, pour usage sur béton non fissuré

MO-VSF

Homologation ETA Option 7 (béton non fissuré).



INFORMATIONS SUR LE PRODUIT

DESCRIPTION

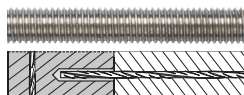
Ancrage chimique, vinylester sans styrène.



DOCUMENTATION OFFICIELLE

- ETA 24/0724 option 7, de M8 à M24 pour béton non fissuré.
- ETA 24/0726 pour armatures rapportées.
- ETA 24/725 pour installation sur maçonnerie.
- Certification 1020-CPD-090-063589 pour usage sur béton.
- Certification EVCP 1020-CPR-090-063593 pour armatures rapportées.
- Certification EVCP 1020-CPR-090-063591 pour installation sur maçonnerie.
- Déclaration prestations DoP MO-VSF.

VALIDITÉ POUR



Goujon

Armature rapportée

DIMENSIONS

Goujon M8 - M24

Armatures rapportées Ø8 - Ø16

PLAGE DE CHARGES DE CALCUL

De 7,8 à 48,3 kN (non fissuré).

MATÉRIAU DE BASE

Béton de qualité C20/25 à C50/60 non fissuré.



Béton

Brique creuse

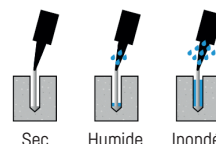
Brique pleine

Terre cuite

HOMOLOGATIONS

- ETA 24/0724 Option 7 : Béton non fissuré.
- ETA 24/0726 pour armatures rapportées.
- ETA 24/0725 pour installation sur maçonnerie.

CONDITION DU PERÇAGE



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

- Installation facile.
- Usage sur béton non fissuré,
- Emploi sur charges élevées.
- Plage de températures de -40 °C à +80 °C (température maximale à long terme +50 °C).
- Variété de longueurs et diamètre : goujons homologués M8-M24, flexibilité lors du montage.
- Pour charges statiques ou quasi-statiques.
- Version en acier zingué, acier inoxydable A2 et A4.
- Disponible en INDEXcal.



MATÉRIAUX

Goujon standard :

Acier au carbone 5.8, 8.8.



Goujon standard inoxydable :

Acier inoxydable A2-70 et A4-70.



APPLICATIONS

- Pour usage intérieur et extérieur.
- Applications structurales.
- Barrières de sécurité.
- Fixation de panneaux routiers.
- Fixation de panneaux, machines-outils, chaudières, signalétique, panneaux publicitaires, etc.





PARAMÈTRES D'INSTALLATION DANS LE BÉTON

MÉTRIQUE			M8	M10	M12	M16	M20	M24
d_0	diamètre nominal	[mm]	10	12	14	18	22	26
d_f	diamètre sur plaque ancrage \leq	[mm]	9	12	14	18	22	26
T_{inst}	couple de serrage \leq	[Nm]	10	20	40	80	150	200
Brosse de nettoyage circulaire			Ø14		Ø20		Ø29	

$h_{ef,min} = 8d$

h_1	profondeur du perçage	[mm]	64	80	96	128	160	192
$s_{cr,N}$	distance critique entre ancrages	[mm]	192	240	288	384	480	576
$c_{cr,N}$	distance critique au bord	[mm]	96	120	144	192	240	288
c_{min}	distance minimale au bord	[mm]	35	40	50	65	80	96
s_{min}	distance minimale entre ancrages	[mm]	35	40	50	65	80	96
h_{min}	épaisseur minimale de béton	[mm]	100	110	126	158	204	244

Goujon standard

h_1	profondeur du perçage	[mm]	80	90	110	128	170	210
$s_{cr,N}$	distance critique entre ancrages	[mm]	240	270	330	384	510	630
$c_{cr,N}$	distance critique au bord	[mm]	120	135	165	192	255	315
c_{min}	distance minimale au bord	[mm]	43	45	56	65	85	105
s_{min}	distance minimale entre ancrages	[mm]	43	45	56	65	85	105
h_{min}	épaisseur minimale de béton	[mm]	110	120	140	158	214	262

$h_{ef,max} = 12d$

h_1	profondeur du perçage	[mm]	96	120	144	192	240	288
$s_{cr,N}$	distance critique entre ancrages	[mm]	288	360	432	576	720	864
$c_{cr,N}$	distance critique au bord	[mm]	144	180	216	288	360	432
c_{min}	distance minimale au bord	[mm]	50	60	70	95	120	145
s_{min}	distance minimale entre ancrages	[mm]	50	60	70	95	120	145
h_{min}	épaisseur minimale de béton	[mm]	126	150	174	222	284	340

Code goujon zingué 5.8 / 8.8

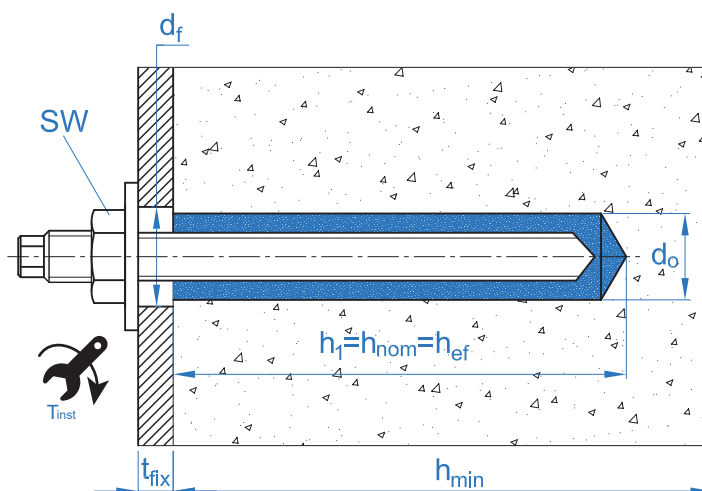


EQAC08110	EQAC10130	EQAC12160	EQAC16190	EQAC20260	EQAC24300
EQ8808110	EQ8810130	EQ8812160	EQ8816190	EQ8820260	EQ8824300

Code goujon inoxydable A2 / A4



EQA208110	EQA210130	EQA212160	EQA216190	EQA220260	EQA224300
EQA408110	EQA410130	EQA412160	EQA416190	EQA420260	EQA424300





ACCESSOIRES D'INSTALLATION			PROCÉDURES D'INSTALLATION
CODE	PRODUIT	MATÉRIAU	BÉTON
MOPISSI	PISTOLETS APPLICATION	Pistolet pour cartouches de 300 ml	
MOPISTO		Pistolet pour cartouches coaxiales de 410 ml, usage professionnel	
MOPISEU		Pistolet pneumatique pour cartouches coaxiales de 410 ml, usage professionnel	
EQ-AC EQ-8.8 EQ-A2 EQ-A4	GOUJON	Goujon acier fileté, classe 5.8 ISO 898-1 Goujon acier fileté, classe 8.8 ISO 898-1 Goujons acier inoxydable A2-70 Goujons acier inoxydable A4-70	
MORCEPKIT	BROSSES DE NETTOYAGE	Kit de 3 brosses de nettoyage de $\varnothing 14$, $\varnothing 20$ et $\varnothing 29$ mm	
MOBOMBA	POMPE DE NETTOYAGE	Pompe pour le nettoyage des résidus de poussière et fragments sur le perçage	
MORCANU	CANULE DE MÉLANGE	Plastique. Mélange statique par labyrinthe	

TEMPS MINIMAL DE DURCISSEMENT				
TYPE	Température de cartouche [°C]	Temps de manipulation [min]	Température matériau de base [°C]	Temps de durcissement [min]
MO-VSF	min +5	18	min +5	145
	+5 a +10	10	+5 a +10	145
	+10 a +20	6	+10 a +20	85
	+20 a +25	5	+20 a +25	50
	+25 a +30	4	+25 a +30	40
	+30	4	+30	35



Résistance sur béton C20/25 pour un ancrage isolé, sans effets sur la distance au bord ni la distance entre ancrages, avec un goujon standard EQ-AC, EQ-8.8, EQ-A2 ou EQ-A4.

Résistance caractéristique à la traction N_{Rk}								
Métrique			M8	M10	M12	M16	M20	M24
N_{Rk}	Béton non fissuré	[kN]	14,0	19,7	26,9	41,8	64,0	87,0
Résistance de calcul à la traction N_{Rd}								
Métrique			M8	M10	M12	M16	M20	M24
N_{Rd}	Béton non fissuré	[kN]	7,8	11,0	14,9	23,2	35,6	48,3
Charge maximale recommandée à la traction N_{rec}								
Métrique			M8	M10	M12	M16	M20	M24
N_{rec}	Béton non fissuré	[kN]	5,5	7,8	10,7	16,6	25,4	34,5
Résistance caractéristique au cisaillement V_{Rk}								
Métrique			M8	M10	M12	M16	M20	M24
V_{Rk}	Goujon zingué	[kN]	<u>9,0</u>	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>61,0</u>	<u>88,0</u>
	Goujon inoxydable	[kN]	<u>13,0</u>	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>55,0</u>	<u>86,0</u>	<u>124,0</u>
Résistance de calcul au cisaillement V_{Rd}								
Métrique			M8	M10	M12	M16	M20	M24
V_{Rd}	Goujon zingué	[kN]	<u>7,2</u>	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>48,8</u>	<u>70,4</u>
	Goujon inoxydable	[kN]	<u>8,3</u>	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>35,3</u>	<u>55,1</u>	<u>79,5</u>
Charge maximale recommandée au cisaillement V_{rec}								
Métrique			M8	M10	M12	M16	M20	M24
V_{rec}	Goujon zingué	[kN]	<u>5,1</u>	<u>8,6</u>	<u>12,0</u>	<u>22,3</u>	<u>34,9</u>	<u>50,3</u>
	Goujon inoxydable	[kN]	<u>6,0</u>	<u>9,2</u>	<u>13,7</u>	<u>25,2</u>	<u>39,4</u>	<u>56,8</u>
Profondeur effective des goujons EQ-AC / EQ-A2 / EQ-A4								
Métrique			M8	M10	M12	M16	M20	M24
	Profondeur effective	[mm]	80	90	110	128	170	210

Les valeurs soulignées et en italique indiquent une rupture de l'acier

Méthode de calcul simplifié. Évaluation Technique Européenne ETA 24/0724

Version simplifiée de la méthode de calcul selon Eurocode 2 EN 1992-4. La résistance se calcule selon les données reflétées dans l'homologation ETA 24/0724.

- Influence de la résistance de béton.
- Influence de la distance au bord du béton.
- Influence de la distance entre ancrages.
- Influence des armatures.
- Influence de l'épaisseur du matériau de base.
- Influence de l'angle d'application de la charge.
- Influence de la profondeur effective.
- Valable pour un groupe de deux ancrages.
- Valable pour perçages secs ou humides.

La méthode de calcul est fondée sur la simplification suivante : Aucune charge différente n'agit sur des ancrages individuels, sans excentricité.



INDEXcal

Pour un calcul plus précis qui prenne en compte d'autres dispositions de construction, nous recommandons l'usage de notre programme de calcul INDEXcal. Il est librement téléchargeable à partir de notre site www.indexfix.com

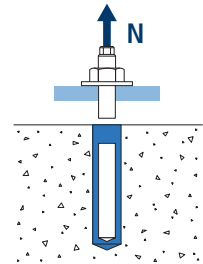


CHARGES DE TRACTION

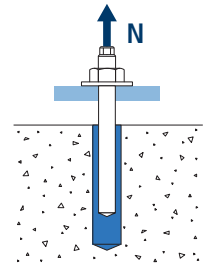
- Résistance de calcul de l'acier : $N_{Rd,s}$
- Résistance de calcul par extraction : $N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^o \cdot \psi_c \cdot \psi_{hef,p}$
- Résistance de calcul par cône béton : $N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^o \cdot \psi_b \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{c,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{hef,N}$
- Résistance de calcul par fissuration du béton : $N_{Rd,sp} = N_{Rd,c}^o \cdot \psi_b \cdot \psi_{s,sp} \cdot \psi_{c,sp} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{h,sp} \cdot \psi_{hef,N}$

MO-VSF

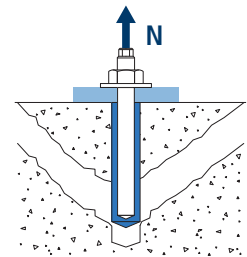
		Résistance de calcul de l'acier						
		$N_{Rd,s}$						
Métrique		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
$N_{Rd,s}$	Acier classe 5.8	[kN]	12,0	19,3	28,0	52,7	82,0	118,0
	Acier classe 8.8	[kN]	19,3	30,7	44,7	84,0	130,7	188,0
	Acier classe 10.9	[kN]	27,8	43,6	63,2	118,0	184,2	265,4
	Acier inox. Classe A2-70, A4-70	[kN]	13,9	21,9	31,6	58,8	92,0	132,1



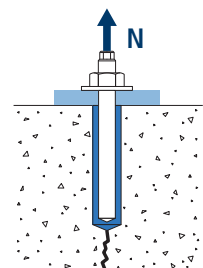
		Résistance de calcul par extraction						
		$N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^o \cdot \psi_c \cdot \psi_{hef,p}$						
Métrique		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
$N_{Rd,p}$	Béton non fissuré	[kN]	7,8	11,0	15,0	23,2	35,6	48,4



		Résistance de calcul par cône béton						
		$N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^o \cdot \psi_b \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{c,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{hef,N}$						
Métrique		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
$N_{Rd,c}$	Béton non fissuré	[kN]	19,6	23,3	31,5	39,6	60,6	83,2



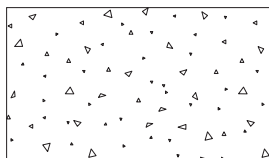
		Résistance de calcul par fissuration du béton						
		$N_{Rd,sp} = N_{Rd,c}^o \cdot \psi_b \cdot \psi_{s,sp} \cdot \psi_{c,sp} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{h,sp} \cdot \psi_{hef,N}$						
Métrique		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
$N_{Rd,sp}$	Béton non fissuré	[kN]	19,6	23,3	31,5	39,6	60,6	83,2





MO-VSF

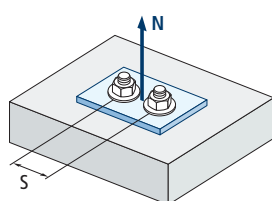
Coefficients d'influence



Influence de la résistance de béton pour extraction Ψ_c					
Type de béton		C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
Ψ_c	Béton non fissuré	1,00	1,10	1,18	1,25

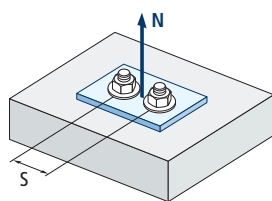
$$\Psi_b = \sqrt{\frac{f_{ck,cube}}{25}} \geq 1$$

Influence de la résistance de béton pour cône béton et fissuration du béton Ψ_b					
Type de béton		C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
Ψ_b		1,00	1,22	1,41	1,55



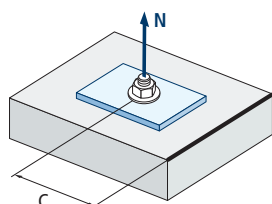
Influence distance entre ancrages (cône béton) $\Psi_{s,N}$										
$s/s_{cr,N}$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
$\Psi_{s,N}$	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00

$$\Psi_{s,N} = 0,5 \left(1 + \frac{s}{s_{cr,N}} \right) \leq 1$$



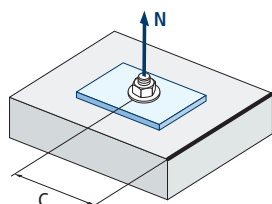
Influence distance entre ancrages (fissuration) $\Psi_{s,sp}$										
$s/s_{cr,sp}$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
$\Psi_{s,sp}$	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00

$$\Psi_{s,sp} = 0,5 \left(1 + \frac{s}{s_{cr,sp}} \right) \leq 1$$



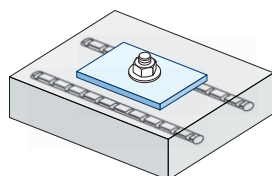
Influence distance au bord béton (cône béton) $\Psi_{c,N}$												
$c/C_{cr,N}$	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6
$\Psi_{c,N}$	0,40	0,46	0,51	0,45	0,49	0,55	0,61	0,67	0,75	0,83	0,91	1,00

$$\Psi_{c,N} = 0,35 + \frac{0,5 \cdot c}{C_{cr,N}} + \frac{0,15 \cdot c^2}{C_{cr,N}^2} \leq 1$$



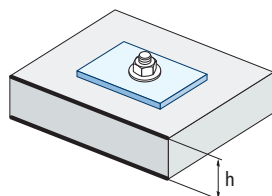
Influence distance au bord béton (fissuration) $\Psi_{c,sp}$												
$c/C_{cr,sp}$	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6
$\Psi_{c,sp}$	0,40	0,46	0,51	0,45	0,49	0,55	0,61	0,67	0,75	0,83	0,91	1,00

$$\Psi_{c,sp} = 0,35 + \frac{0,5 \cdot c}{C_{cr,sp}} + \frac{0,15 \cdot c^2}{C_{cr,sp}^2} \leq 1$$



Influence des armatures $\Psi_{re,N}$					
h_{ef} (mm)	64	70	80	90	100
$\Psi_{re,N}$	0,82	0,85	0,90	0,95	1,00

$$\Psi_{re,N} = 0,5 + \frac{h_{ef}}{200} \leq 1$$



Influence de l'épaisseur du matériau de base $\Psi_{h,sp}$										
h/h_{ef}	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,68
$\Psi_{h,sp}$	1,00	1,07	1,13	1,19	1,25	1,31	1,37	1,42	1,48	1,50

$$\Psi_{h,sp} = \left(\frac{h}{2 \cdot h_{ef}} \right)^{2/3} \leq 1,5$$

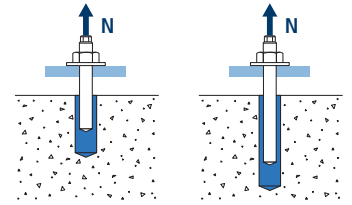


MO-VSF

Influence de la profondeur effective pour combinaison d'extraction $\Psi_{hef,p}$

Métrique h_{ef}	M8	M10	M12	M16	M20	M24
64	0,80					
80	1,00	0,89				
90	1,13	1,00	0,82			
96	1,20	1,07	0,87			
110		1,22	1,00			
120		1,33	1,09			
128			1,16	1,00		
144			1,31	1,13		
160				1,25	0,94	
170				1,33	1,00	
192				1,50	1,13	0,91
210					1,24	1,00
240					1,41	1,14
288						1,37

Valeur non admise

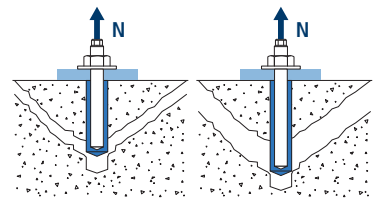


$$\Psi_{hef,p} = \frac{h_{ef}}{h_{stand}}$$

Influence de la profondeur effective pour cône béton $\Psi_{hef,N}$

Métrique h_{ef}	M8	M10	M12	M16	M20	M24
64	0,72					
80	1,00	0,84				
90	1,19	1,00				
96	1,31	1,10	0,82			
110	1,61	1,35	1,00			
120	1,84	1,54	1,14	0,91		
128	2,02	1,70	1,26	1,00	0,65	
144		2,02	1,50	1,19	0,78	
160		2,37	1,75	1,40	0,91	0,67
170		2,60	1,92	1,53	1,00	0,73
192			2,31	1,84	1,20	0,87
210			2,64	2,10	1,37	1,00
240			3,22	2,57	1,68	1,22
288				3,38	2,21	1,61

Valeur non admise



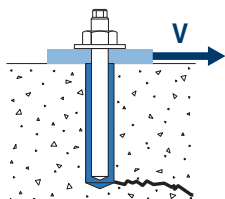
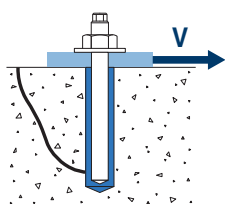
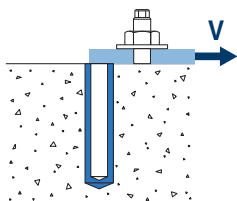
$$\Psi_{hef,N} = \left(\frac{h_{ef}}{h_{stand}} \right)^{1,5}$$



MO-VSF

CHARGE DE CISAILLEMENT

- Résistance de calcul de l'acier sans effet de levier : $V_{Rd,s}$
- Résistance de calcul par écaillage : $V_{Rd,cp} = k \cdot N^{\circ}_{Rd,c}$
- Résistance de calcul par bord de béton : $V_{Rd,c} = V^{\circ}_{Rd,c} \cdot \Psi_b \cdot \Psi_{se,V} \cdot \Psi_{c,V} \cdot \Psi_{re,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{h,V}$



Résistance de calcul de l'acier au cisaillement

		$V_{Rd,s}$						
Métrique		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
$V^{\circ}_{Rd,s}$	Acier classe 5.8	[kN]	7,2	12	16,8	31,2	48,8	70,4
	Acier classe 8.8	[kN]	12	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8
	Acier classe 10.9	[kN]	12	19,3	28	52,7	82	118
	Acier inox. Classe A2-70, A4-70	[kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5

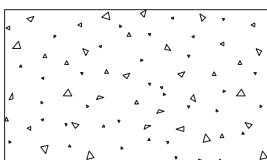
Résistance de calcul par écaillage

		$V_{Rd,cp} = k \cdot N^{\circ}_{Rd,c}$					
Métrique		M8	M10	M12	M16	M20	M24
k		2					

Résistance de calcul par bord de béton

		$V_{Rd,c} = V^{\circ}_{Rd,c} \cdot \Psi_b \cdot \Psi_{se,V} \cdot \Psi_{c,V} \cdot \Psi_{re,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{h,V}$						
Métrique		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
$V^{\circ}_{Rd,c}$	Béton non fissuré	[kN]	5,7	8,6	11,8	19,0	28,3	36,4

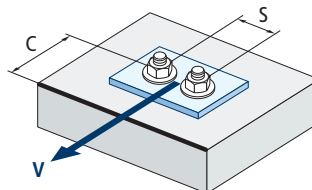
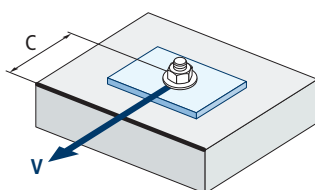
Coefficients d'influence



$$\Psi_b = \sqrt{\frac{f_{ck,cube}}{25}} \geq 1$$

Influence de la résistance de béton pour cône béton et fissuration du béton Ψ_b				
Type de béton	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
Ψ_b	1,00	1,22	1,41	1,55

Influence de la distance au bord et distance entre ancrages $\Psi_{se,V}$																	
Pour un ancrage																	
c/h_{ef}	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,50	5,00
Isolé	0,35	0,65	1,00	1,40	1,84	2,32	2,83	3,38	3,95	4,56	5,20	5,86	6,55	7,26	8,00	9,55	11,18
Pour deux ancrages																	
c/h_{ef}	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,50	5,00
1,0	0,24	0,43	0,67	0,93	1,22	1,54	1,89	2,25	2,64	3,04	3,46	3,91	4,37	4,84	5,33	6,36	7,45
1,5	0,27	0,49	0,75	1,05	1,38	1,74	2,12	2,53	2,96	3,42	3,90	4,39	4,91	5,45	6,00	7,16	8,39
2,0	0,29	0,54	0,83	1,16	1,53	1,93	2,36	2,81	3,29	3,80	4,33	4,88	5,46	6,05	6,67	7,95	9,32
2,5	0,32	0,60	0,92	1,28	1,68	2,12	2,59	3,09	3,62	4,18	4,76	5,37	6,00	6,66	7,33	8,75	10,25
$\geq 3,0$	0,35	0,65	1,00	1,40	1,84	2,32	2,83	3,38	3,95	4,56	5,20	5,86	6,55	7,26	8,00	9,55	11,18



$$\Psi_{se,V} = \left(\frac{c}{h_{ef}}\right)^{1,5}$$

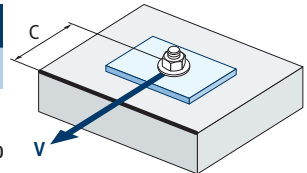
$$\Psi_{se,V} = \left(\frac{c}{h_{ef}}\right)^{1,5} \cdot \left(1 + \frac{s}{3 \cdot c}\right) \cdot 0,5 \leq \left(\frac{c}{h_{ef}}\right)^{1,5}$$



MO-VSF

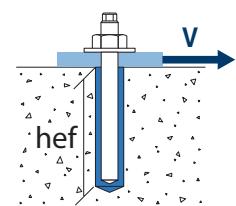
Influence distance au bord béton $\Psi_{c,v}$								
c/d	4	5	7	10	15	20	25	30
$\Psi_{c,v}$	0,76	0,72	0,68	0,63	0,58	0,55	0,53	0,51

$$\Psi_{c,v} = \left(\frac{d}{c}\right)^{0,20}$$

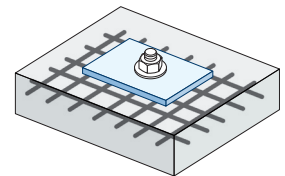


Influence de la profondeur effective $\Psi_{hef,v}$					
h_{ef}/d	8	9	10	11	12
$\Psi_{hef,v}$	1,65	2,04	2,47	2,93	3,42

$$\Psi_{hef,v} = 0,04 \cdot \left(\frac{h_{ef}}{d}\right)^{1,79}$$

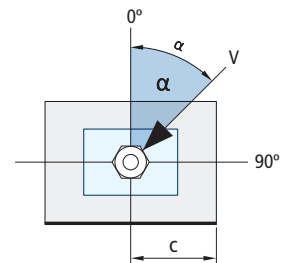


Influence des armatures $\Psi_{re,v}$			
	Sans armature périphérique	Armature périphérique $\geq \text{Ø}12\text{mm}$	Armature périphérique avec étriers à $\leq 100\text{mm}$
$\Psi_{re,v}$	Béton non fissuré	1	1



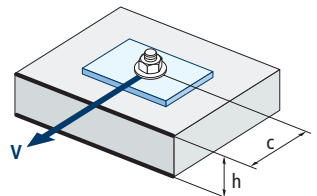
Influence de l'angle d'application de la charge $\Psi_{\alpha,v}$										
Angle, α (°)	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
$\Psi_{\alpha,v}$	1,00	1,01	1,05	1,13	1,24	1,40	1,64	1,97	2,32	2,50

$$\Psi_{\alpha,v} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_v)^2 + \left(\frac{\sin \alpha_v}{2,5}\right)^2}} \geq 1$$



Influence de l'épaisseur du matériau de base $\Psi_{h,v}$										
h/c	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	1,35	$\geq 1,5$
$\Psi_{h,v}$	0,32	0,45	0,55	0,63	0,71	0,77	0,84	0,89	0,95	1,00

$$\Psi_{h,v} = \left(\frac{h}{1,5 \cdot c}\right)^{0,5} \geq 1,0$$



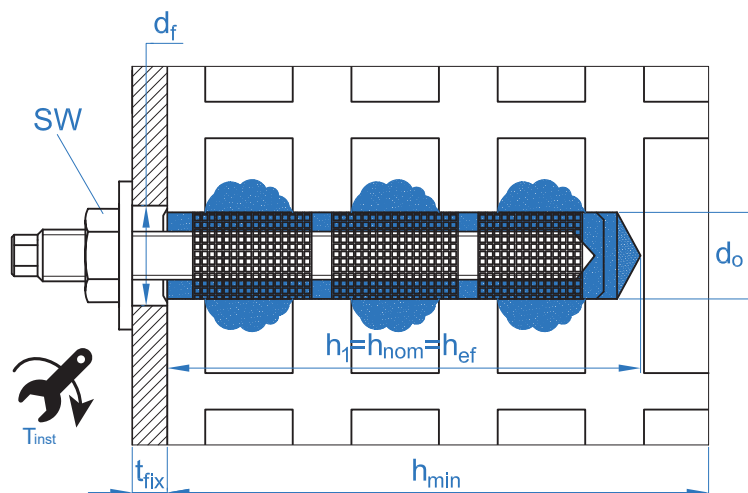


MO-VSF

FIXATION SUR BRIQUES

MO-VSF											
MATÉRIAU DE BASE			Brique numéro 1				Brique numéro 2			Brique numéro 3	
TYPE D'ANCRAGE			Installation sans tamis				Installation avec tamis			Installation avec tamis	
DIMENSION			M6	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M6	M8
l_s	Tamis en plastique longueur	[mm]	-	-	-	-	85	85	85	80	80
d_o	Tamis en plastique diamètre	[mm]	-	-	-	-	16	16	16	12	12
v	Volume per trou/tamis	[ml]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d_o	Diamètre de foret	[mm]	8	10	12	14	16	16	16	12	12
h_1	Profondeur du perçage \geq	[mm]	80	90	90	90	90	90	90	85	85
h_{ef}	Profondeur du goujon \geq	[mm]	80	90	90	90	85	85	85	80	80
h_{nom}	Profondeur inst. tamis plastique	[mm]	-	-	-	-	85	85	85	80	80
d_f	Diamètre sur tôle \leq	[mm]	7	9	12	14	9	12	14	9	9
T_{ins}	Couple de serrage \leq	[Nm]	2	2	2	2	2	2	2	2	2
d_b	Brosse circulaire	[mm]	9	14	14	14	20	20	20	14	14
	Code tamis		MOTN15085	MOTN15085	MOTN20080	MOTN12080	MOTN12080

Distances minimales et au bord		M6			M8			M10/M12		
		$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr } = S_{min }$	$S_{cr\perp} = S_{min\perp}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr } = S_{min }$	$S_{cr\perp} = S_{min\perp}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr } = S_{min }$	$S_{cr\perp} = S_{min\perp}$
Brique numéro 1	[mm]	120	240	240	135	270	270	135	270	270
Brique numéro 2	[mm]	-	-	-	100	373	238	100	373	238
Brique numéro 3	[mm]	100	245	110	100	245	110	-	-	-





MO-VSF

ACCESSOIRES D'INSTALLATION			PROCÉDURES D'INSTALLATION
CODE	PRODUIT	MATÉRIAU	BRIQUE
MOPISSI		Pistolet pour cartouches de 300 ml	
MOPISTO	PISTOLETS APPLICATION	Pistolet pour cartouches coaxiales de 410 ml, usage professionnel	
MOPISNEU		Pistolet pneumatique pour cartouches coaxiales de 410 ml, usage professionnel	
MO-ES	GOUJON	Goujon fileté	
MORCEPKIT	BROSSES DE NETTOYAGE	Kit de 3 brosses de nettoyage de $\varnothing 14$, $\varnothing 20$ et $\varnothing 29$ mm	
MOBOMBA	POMPE DE NETTOYAGE	Pompe pour le nettoyage des résidus de poussière et fragments sur le perçage	
MORCANU	CANULE DE MÉLANGE	Plastique. Mélange statique par labyrinthe	
MO-TN	TAMIS NYLON	Plastique couleur blanc ou gris	
MO-TM	TAMIS MÉTALLIQUE	Tamis métallique $\varnothing 12$, $\varnothing 16$ et $\varnothing 22$ mm	

TEMPS MINIMAL DE DURCISSEMENT				
TYPE	Température cartouche [°C]	Temps de manipulation [min]	Température matériau de base [°C]	Temps de durcissement [min]
MO-VSF	min +5	18	min +5	145
	+5 a +10	10	+5 a +10	145
	+10 a +20	6	+10 a +20	85
	+20 a +25	5	+20 a +25	50
	+25 a +30	4	+25 a +30	40
	+30	4	+30	35



MO-VSF

Résistances caractéristiques (F_{Rk})

Anchrage type		Goujons filetés. Traction et cisaillement [kN]							
Conditions d'usage		d/d, w/d				w/w			
Matériau de base	Tamis	M6	M8	M10	M12	M6	M8	M10	M12
Brique numéro 1	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Brique numéro 2	Ø16 x 85	-	1,5	1,5	1,5	-	1,5	1,5	1,5
Brique numéro 3	Ø12 x 80	1,2	1,2	-	-	0,9	0,9	-	-

Résistances de calcul (F_{Rd})

Anchrage type		Goujons filetés. Traction et cisaillement [kN]							
Conditions d'usage		d/d, w/d				w/w			
Matériau de base	Tamis	M6	M8	M10	M12	M6	M8	M10	M12
Brique numéro 1	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Brique numéro 2	Ø16 x 85	-	0,6	0,6	0,6	-	0,6	0,6	0,6
Brique numéro 3	Ø12 x 80	0,48	0,48	-	-	0,36	0,36	-	-

Charges maximales recommandées (F_{recom}) (avec $\gamma_F=1,4$)

Conditions d'usage		d/d, w/d				w/w			
Matériau de base	Tamis	M6	M8	M10	M12	M6	M8	M10	M12
Brique numéro 1	-	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Brique numéro 2	Ø16 x 85	-	0,43	0,43	0,43	-	0,43	0,43	0,43
Brique numéro 3	Ø12 x 80	0,34	0,34	-	-	0,26	0,26	-	-

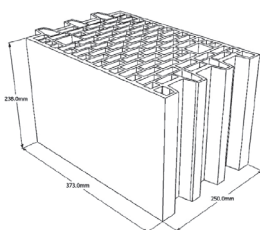


MO-VSF

TYPES DE BRIQUES

**Brique n° 1**

Brique pleine en argile cuite Mz 12-2,0-NF conformément à EN 771-1
Longueur / largeur / hauteur: 240 mm / 116 mm / 71 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

**Brique n° 2**

Brique creuse en céramique Porotherm 25 P+W KL15 conformément à EN 771-1
Longueur / largeur / hauteur: 373 mm / 250 mm / 238 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$

**Brique n° 3**

Brique perforée en terre cuite 10 conformément à EN 771-1
Longueur / largeur / hauteur: 245 mm / 110 mm / 100 mm
 $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 2,05 \text{ kg/dm}^3$



MO-VSF

SCELLEMENTS D'ARMATURES RAPPORTÉES

Ce document technique concerne les scellements d'armatures rapportées en béton non carbonaté selon l'hypothèse que les scellements d'armatures rapportées sont généralement calculés conformément à l'Eurocode 2. Le système d'ancrage avec fer à béton comprend l'adhérence du matériau et une armature de renfort encastrée droite conforme aux propriétés spécifiées par l'Eurocode 2, Annexe C ; classes B et C.

Les charges dynamiques, de fatigue ou sismiques sur les scellements d'armatures rapportées ne sont pas comprises dans ce document technique.

Usage prévu

Ce document technique concerne l'application sur béton non carbonaté uniquement à partir de C12/15 jusqu'à C50/60 (EN 206) pour les applications suivantes :

- Union à recouvrement avec une armature existante sur un composant de construction (Figures 1 et 4).
- Fixation d'armature sur une dalle ou sur un support. Appui sur une extrémité d'une dalle calculée comme simplement appuyée tout comme ses armatures pour forces de rétention (Figure 2).
- Fixation d'armature de composants de construction principalement soumis à une compression (Figure 3).
- Fixation d'armature pour recouvrir la ligne d'action de la force de traction (Figure 5).

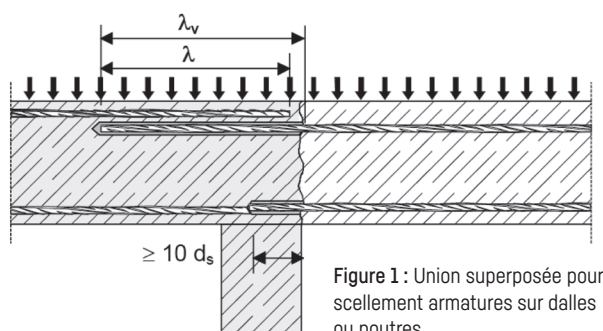


Figure 1 : Union superposée pour scellement armatures sur dalles ou poutres.

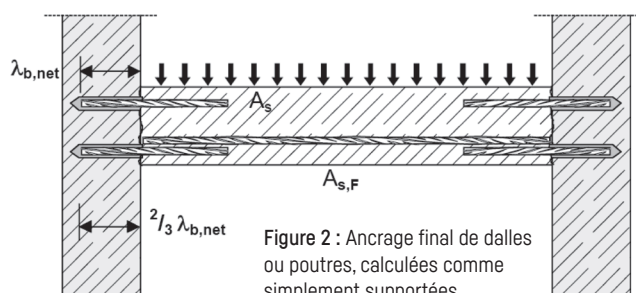


Figure 2 : Ancrage final de dalles ou poutres, calculées comme simplement supportées.

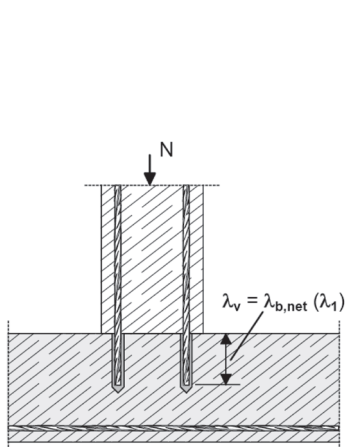


Figure 3 : Scellements d'armatures pour éléments principalement soumis à une compression. Les armatures sont soumises à une compression.

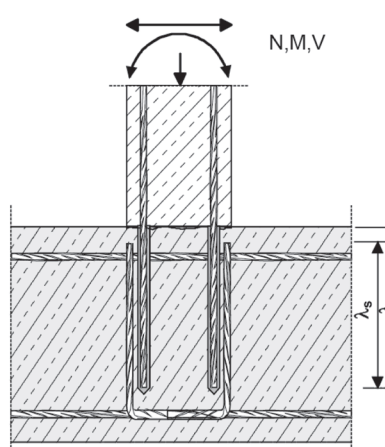


Figure 4 : Union superposée à une fondation d'une colonne ou un mur où les armatures sont soumises à une traction.

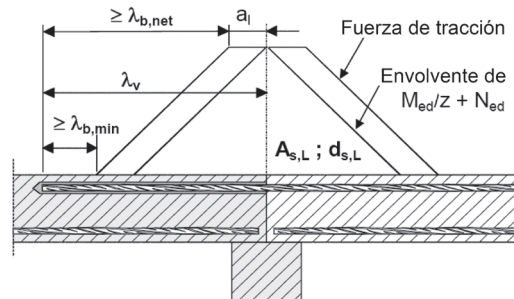


Figure 5 : Ancrage de renfort pour recouvrir la ligne d'action de la force de traction.

* Note pour les Figures 1 et 5 : Les renforts transversaux n'ont pas été représentés sur les figures, les renforts transversaux doivent être présents, comme stipulé par l'Eurocode 2. Le cisaillement transféré entre le béton de devant et de derrière doit être calculé conformément à l'Eurocode 2.



MO-VSF

Les tableaux présentés à suivre se réfèrent à la norme Eurocode 2 Annexe C, Tableau C.1 et C2N, Propriétés des armatures.

Propriétés des fers à béton				
Formulaire du Produit		Armatures et tiges débobinées		
Classe		B	C	
Limite élastique caractéristique f_{yk} ou $f_{0,2k}$ (MPa)		400 à 600		
Valeur minimale de $k = (f_t / f_y)_k$		$\geq 1,08$	$\geq 1,15$	
Déformation caractéristique à la traction maximale ϵ_{uk} (%)		$\geq 5,0$	$< 1,35$	
Flexibilité		Test de torsion/flexion		
Déviation maximale du poids nominal (barre individuelle ou fer) (%)	Dimension nominale de l'armature (mm) $\leq 8 > 8$	$\pm 6,0$	$\pm 4,5$	
Adhérence : Surface relative minimale de nervure, $f_{R,min}$	Dimension nominale de l'armature (mm) $8 \text{ à } 12 > 12$	0,040	0,056	

Longueurs maximales et minimales*				
Rebar	Minimum			Maximum
$\varnothing d_s$ [mm]	f_y, k [N/mm ²]	Anclaje $l_{b,min}$ [mm]	Solape $l_{0,min}$ [mm]	l_{max}
8	500	114	200	400
10	500	142	200	500
12	500	171	200	600
14	500	199	210	700
16	500	227	240	800

*Pour béton C20/25 ($f_{bd} = 2,3 \text{ N/mm}^2$), bonnes conditions d'adhérence, barres ($f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$)

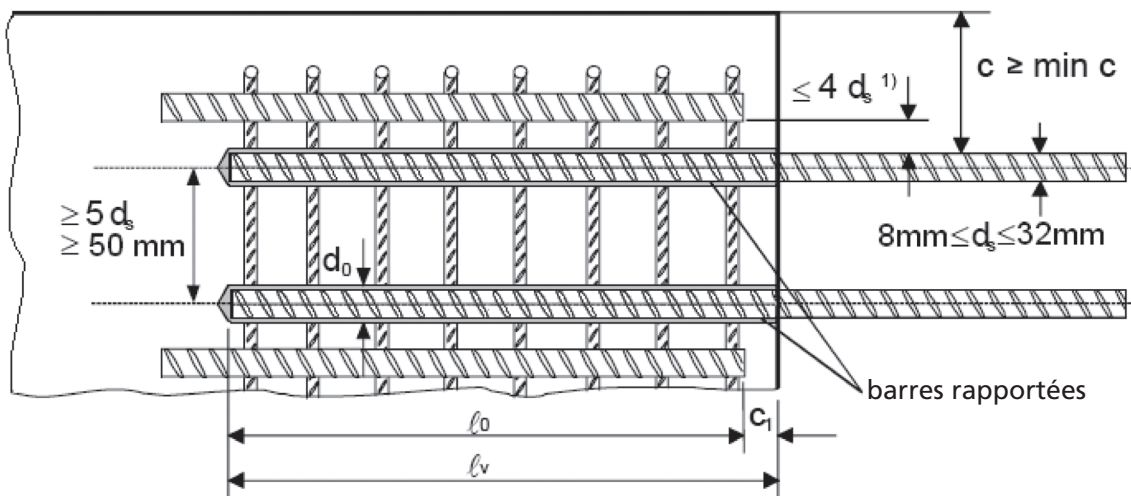
Resistances de calcul par adhérence											
Barre \varnothing d_s [mm]	Resistance et facteur	Type du béton									
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	
8	k_b^*	1	1	1	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54	
	$f_{bd,PIR}$	1,6	2	2,3							
10 a 16	k_b^*	1	1	1	1	0,89	0,8	0,73	0,67	0,63	
	$f_{bd,PIR}$	1,6	2	2,3	2,7						
Barre \varnothing		Facteur d'amplification					Type du béton				
d_s [mm]							C12/15 hasta C50/60				
8 a 16		α_{lb}					1,5				

*Pour toutes les méthodes de perçage avec de bonnes conditions d'adhérence

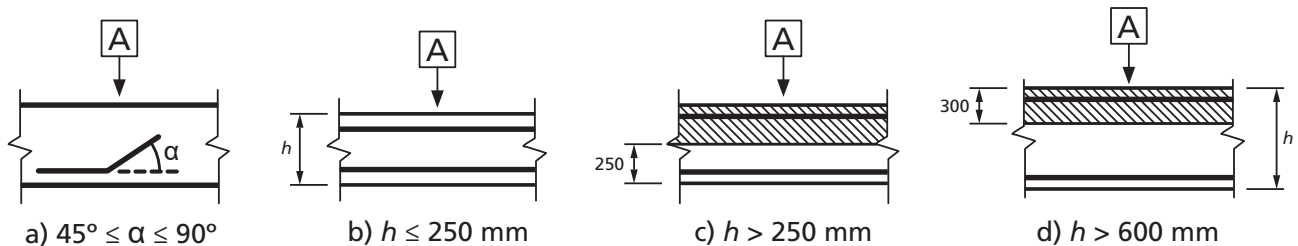


MO-VSF

- Valeurs de charge de calcul conformément à l'Eurocode 2 et au dossier technique TR 023 d'EOTA.
- Informations conformes à ETA 13/0780.
- Béton non fissuré, conditions à sec ou humide.
- Plage de températures de -40 °C à $+80\text{ °C}$ [température maximale à long terme $+50\text{ °C}$].
- Conditions minimales de distance entre barres $\geq 5d_s$, min 50 mm :



- Recouvrement minimal du béton :
 - perçage à l'air comprimé $\geq 50 + 0,06 L_b$
 - perçage en mode percussion $\geq 30 + 0,08 L_b \geq 2\Phi$
- Bonnes conditions d'adhérence :



A Direction du bétonnage

a) et b) « bonnes » conditions d'adhérence pour tous les types de barres.
c) et d) sans zone nuancée - « bonnes » conditions d'adhérence.
Zone nuancée - « faibles » conditions d'adhérence.

* En cas de faibles conditions d'adhérence, multiplier les valeurs par 0,7.



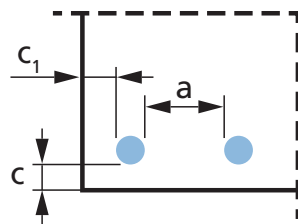
MO-VSF

Les valeurs de résistance peuvent augmenter en fonction des situations suivantes :

- En cas de pression due à une tension/compression transversale (α_2)
- En cas de recouvrement du béton (α_5)
- En cas de superposition d'armatures (α_6)

Valeurs pour α_2 , α_5 et α_6		
Facteur d'influence	Barre de renfort	
	De traction	De compression
Recouvrement du béton	$\alpha_2 = 1 - 0,15 (cd - \emptyset) / \emptyset$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$	$\alpha_2 = 1,0$
Confinement par pression transversale	$\alpha_5 = 1 - 0,004p$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$	$\alpha_5 = 1,0$
Longueur du chevauchement	$\alpha_6 = (p_1/25)^{0,25}$ $\geq 1,0$ $\leq 1,5$	

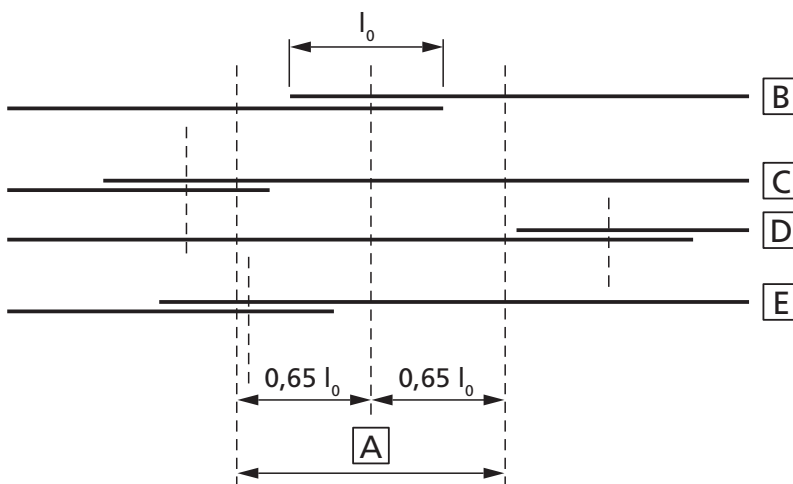
Où :



$c_d = \min (a/2, c_1, c)$

p : pression transversale [MPa] en limite ultime I_{bd}

p_1 est le pourcentage de barre de renfort superposée dans $0,65 \cdot l_0$ à partir du centre de la longueur du chevauchement considéré



- A** Section considérée **B** Barre I **C** Barre II **D** Barre III **E** Barre IV



MO-VSF

TABLEAUX DE VALEURS PRÉ-CALCULÉES

Classe de béton 20/25								
Résistance à la compression du béton [$f_{ck,cube}$] : 25 N/mm ²								
Barre Ø	d_s	[mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	
Taille de la barre	d_s	[mm]	8	10	12	14	16	
Area de la section transversale	A_s	[mm ²]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1	
Limite de rupture de l'acier	f_{yk}	[N/mm ²]	500	500	500	500	500	
Facteur de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
Limite élastique de l'acier	f_{yd}	[N/mm ²]	434,78	434,78	434,78	434,78	434,78	
Résistance de calcul de l'acier	$N_{Rd,s}$	[kN]	21,9	34,1	49,2	66,9	87,4	
Résistance de calcul pour adhérence	f_{bd}	[N/mm ²]	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
Facteur d'amplification pour la longueur d'ancrage minimale	α_{lb}	[-]	1	1	1	1	1	
Longueur d'ancrage de base - Appliquée	$l_{b,rqd}$	[mm]	0	0	0	0	0	
Longueur d'ancrage de base - Limite d'élasticité	$l_{b,rqd,fyd}$	[mm]	378,07	472,59	567,11	661,63	756,14	
Longueur d'ancrage minimale	$l_{b,min}$	[mm]	113,42	141,78	170,13	198,49	226,84	
Longueur de recouvrement minimale	$l_{0,min}$	[mm]	200	200	200	210	240	
Profondeur d'ancrage maximale autorisée	$l_{v,max}$	[mm]	400	500	600	700	800	
Diamètre du trou de forage	d_h	[mm]	12	14	16	18	20	
Distance entre barres \geq	s	[mm]	50	50	60	70	80	
Distance au bord (Percé par air comprimé) \geq	c	[mm]	50 + 0,06 L_b					
Distance au bord (Percé par percussion) \geq	c	[mm]	30 + 0,08 $L_b \geq 2\Phi$					
Longueur d'ancrage, L_b [mm]			Résistance de calcul à pull out pour adhérence, N_{Rd}					
114	6,6							
142	8,2	10,3				Zone non admissible		
171	9,9	12,4	14,8					
199	11,5	14,4	17,3	20,1				
200	11,6	14,5	17,3	20,2				
210	12,1	15,2	18,2	21,2				
227	13,1	16,4	19,7	23	26,2			
240	13,9	17,3	20,8	24,3	27,7			
300	17,3	21,7	26	30,3	34,7			
350	20,2	25,3	30,3	35,4	40,5			
400	21,9	28,9	34,7	40,5	46,2			
450		32,5	39	45,5	52			
500		34,1	43,4	50,6	57,8			
550			47,7	55,6	63,6			
600			49,2	60,7	69,4			
650				65,8	75,1			
700				66,9	80,9			
750					86,7			
800					87,4			
Longueur pour atteindre le limite élastique de l'acier, $L_{b,rqd}$ [mm]	378	473	567	662	756			

Les valeurs ombrées en bleu ne sont pas valables pour les joints qui se chevauchent



MO-VSF

TABLEAUX DE VALEURS PRÉ-CALCULÉES

Classe de béton 30/37								
Résistance à la compression du béton [$f_{ck,cube}$] : 37 N/mm ²								
Barre Ø	d_s	[mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	
Taille de la barre	d_s	[mm]	8	10	12	14	16	
Area de la section transversale	A_s	[mm ²]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1	
Limite de rupture de l'acier	f_{yk}	[N/mm ²]	500	500	500	500	500	
Facteur de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
Limite élastique de l'acier	f_{yd}	[N/mm ²]	434,78	434,78	434,78	434,78	434,78	
Résistance de calcul de l'acier	$N_{Rd,s}$	[kN]	21,9	34,1	49,2	66,9	87,4	
Résistance de calcul pour adhérence	f_{bd}	[N/mm ²]	2,3	3	3	3	3	
Facteur d'amplification pour la longueur d'ancrage minimale	α_{lb}	[-]	0,76	0,89	0,89	0,89	0,89	
Longueur d'ancrage de base - Appliquée	$l_{b,rqd}$	[mm]	0	0	0	0	0	
Longueur d'ancrage de base - Limite d'élasticité	$l_{b,rqd,fyd}$	[mm]	378,07	362,32	434,78	507,25	579,71	
Longueur d'ancrage minimale	$l_{b,min}$	[mm]	86,2	96,74	116,09	135,43	154,78	
Longueur de recouvrement minimale	$l_{0,min}$	[mm]	152	178	178	186,9	213,6	
Profondeur d'ancrage maximale autorisée	$l_{v,max}$	[mm]	400	500	600	700	800	
Diamètre du trou de forage	d_h	[mm]	12	14	16	18	20	
Distance entre barres \geq	s	[mm]	50	50	60	70	80	
Distance au bord (Percé par air comprimé) \geq	c	[mm]	$50 + 0,06 L_b$					
Distance au bord (Percé par percussion) \geq	c	[mm]	$30 + 0,08 L_b \geq 2\Phi$					
Longueur d'ancrage, L_b [mm]			Résistance de calcul à pull out pour adhérence, N_{Rd}					
87	5							
97	5,6	9,1					Zone non admissible	
117	6,8	11	13,2					
136	7,9	12,8	15,4	17,9				
152	8,8	14,3	17,2	20,1				
155	9	14,6	17,5	20,5	23,4			
178	10,3	16,8	20,1	23,5	26,8			
187	10,8	17,6	21,1	24,7	28,2			
214	12,4	20,2	24,2	28,2	32,3			
250	14,5	23,6	28,3	33	37,7			
300	17,3	28,3	33,9	39,6	45,2			
350	20,2	33	39,6	46,2	52,8			
400	21,9	34,1	45,2	52,8	60,3			
450		34,1	49,2	59,4	67,9			
500		34,1	49,2	66	75,4			
550			49,2	66,9	82,9			
600			49,2	66,9	87,4			
650				66,9	87,4			
700				66,9	87,4			
750					87,4			
800					87,4			
Longueur pour atteindre le limite élastique du acier, $L_{b,rqd}$ [mm]		378	362	435	507	580		

Les valeurs ombrées en bleu ne sont pas valables pour les joints qui se chevauchent



MO-VSF

TABLEAUX DE VALEURS PRÉ-CALCULÉES

Classe de béton 40/50								
Résistance à la compression du béton [$f_{ck,cube}$] : 50 N/mm ²								
Barre Ø	d_s	[mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	
Taille de la barre	d_s	[mm]	8	10	12	14	16	
Area de la section transversale	A_s	[mm ²]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1	
Limite de rupture de l'acier	f_{yk}	[N/mm ²]	500	500	500	500	500	
Facteur de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
Limite élastique de l'acier	f_{yd}	[N/mm ²]	434,78	434,78	434,78	434,78	434,78	
Résistance de calcul de l'acier	$N_{Rd,s}$	[kN]	21,9	34,1	49,2	66,9	87,4	
Résistance de calcul pour adhérence	f_{bd}	[N/mm ²]	2,3	3,7	3,7	3,7	3,7	
Facteur d'amplification pour la longueur d'ancrage minimale	α_{lb}	[-]	0,63	0,73	0,73	0,73	0,73	
Longueur d'ancrage de base - Appliquée	$l_{b,rqd}$	[mm]	0	0	0	0	0	
Longueur d'ancrage de base - Limite d'élasticité	$l_{b,rqd,fyd}$	[mm]	378,07	293,77	352,53	411,28	470,04	
Longueur d'ancrage minimale	$l_{b,min}$	[mm]	71,46	73	87,6	102,2	116,8	
Longueur de recouvrement minimale	$l_{0,min}$	[mm]	126	146	146	153,3	175,2	
Profondeur d'ancrage maximale autorisée	$l_{v,max}$	[mm]	400	500	600	700	800	
Diamètre du trou de forage	d_h	[mm]	12	14	16	18	20	
Distance entre barres \geq	s	[mm]	50	50	60	70	80	
Distance au bord (Percé par air comprimé) \geq	c	[mm]	50 + 0,06 L_b					
Distance au bord (Percé par percussion) \geq	c	[mm]	30 + 0,08 $L_b \geq 2\Phi$					
Longueur d'ancrage, L_b [mm]			Résistance de calcul à pull out pour adhérence, N_{Rd}					
72	4,2							
73	4,2	8,5				Zone non admissible		
88	5,1	10,2	12,3					
103	6	12	14,4	16,8				
117	6,8	13,6	16,3	19	21,8			
126	7,3	14,6	17,6	20,5	23,4			
146	8,4	17	20,4	23,8	27,2			
154	8,9	17,9	21,5	25,1	28,6			
176	10,2	20,5	24,5	28,6	32,7			
400	21,9	34,1	49,2	65,1	74,4			
450		34,1	49,2	66,9	83,7			
500		34,1	49,2	66,9	87,4			
550			49,2	66,9	87,4			
600			49,2	66,9	87,4			
650				66,9	87,4			
700				66,9	87,4			
750					87,4			
800					87,4			
Longueur pour atteindre le limite élastique du acier, $L_{b,rqd}$ [mm]	378	294	353	411	470			

Les valeurs ombrées en bleu ne sont pas valables pour les joints qui se chevauchent



MO-VSF

TABLEAUX DE VALEURS PRÉ-CALCULÉES

Classe de béton 50/60								
Résistance à la compression du béton [$f_{ck,cube}$] : 60 N/mm ²								
Barre Ø	d_s	[mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	
Taille de la barre	d_s	[mm]	8	10	12	14	16	
Area de la section transversale	A_s	[mm ²]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1	
Limite de rupture de l'acier	f_{yk}	[N/mm ²]	500	500	500	500	500	
Facteur de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
Limite élastique de l'acier	f_{yd}	[N/mm ²]	434,78	434,78	434,78	434,78	434,78	
Résistance de calcul de l'acier	$N_{Rd,s}$	[kN]	21,9	34,1	49,2	66,9	87,4	
Résistance de calcul pour adhérence	f_{bd}	[N/mm ²]	2,3	4,3	4,3	4,3	4,3	
Facteur d'amplification pour la longueur d'ancrage minimale	α_{lb}	[-]	0,54	0,63	0,63	0,63	0,63	
Longueur d'ancrage de base - Appliquée	$l_{b,rqd}$	[mm]	0	0	0	0	0	
Longueur d'ancrage de base - Limite d'élasticité	$l_{b,rqd,fyd}$	[mm]	378,07	252,78	303,34	353,89	404,45	
Longueur d'ancrage minimale	$l_{b,min}$	[mm]	61,25	63	75,6	88,2	100,8	
Longueur de recouvrement minimale	$l_{0,min}$	[mm]	108	126	126	132,3	151,2	
Profondeur d'ancrage maximale autorisée	$l_{v,max}$	[mm]	400	500	600	700	800	
Diamètre du trou de forage	d_h	[mm]	12	14	16	18	20	
Distance entre barres \geq	s	[mm]	50	50	60	70	80	
Distance au bord (Percé par air comprimé) \geq	c	[mm]	50 + 0,06 L_b					
Distance au bord (Percé par percussion) \geq	c	[mm]	30 + 0,08 $L_b \geq 2\Phi$					
Longueur d'ancrage, L_b [mm]			Résistance de calcul à pull out pour adhérence, N_{Rd}					
62	3,6							
63	3,6	8,5				Zone non admissible		
76	4,4	10,3	12,3					
89	5,1	12	14,4	16,8				
101	5,8	13,6	16,4	19,1	21,8			
108	6,2	14,6	17,5	20,4	23,3			
126	7,3	17	20,4	23,8	27,2			
133	7,7	18	21,6	25,2	28,7			
152	8,8	20,5	24,6	28,7	32,9			
400	21,9	34,1	49,2	66,9	86,5			
450		34,1	49,2	66,9	87,4			
500		34,1	49,2	66,9	87,4			
550			49,2	66,9	87,4			
600			49,2	66,9	87,4			
650				66,9	87,4			
700				66,9	87,4			
750					87,4			
800					87,4			
Longueur pour atteindre le limite élastique du acier, $L_{b,rqd}$ [mm]			378	253	303	354	404	

Les valeurs ombrées en bleu ne sont pas valables pour les joints qui se chevauchent



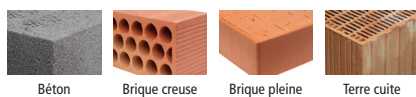
MO-VSF

GAMME

VINYLESTER SANS STYRÈNE



CODE	DIMENSION	
NORMAL		
MOVSF300	300 ml	12
MOVSF410	410 ml	12



Béton Brique creuse Brique pleine Terre cuite

Accessoires pour cartouches d'ancrages chimiques

MO-PIS Pistolets applicateurs



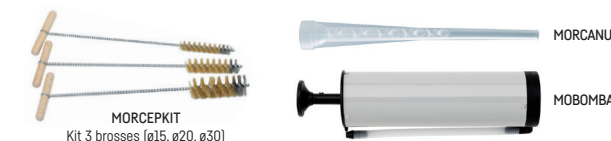
CODE	MODÈLE
MOPISTO	Manuel
MOPISPR	Professionnel 410 ml
MOPISSI	Silicone 300 ml
MOPISNEU	Pneumatique

MO-TN Tamis en plastique



CODE	DIMENSION
MOTN12050	12 x 50
MOTN12080	12 x 80
MOTN15085	15 x 85
MOTN15130	15 x 130
MOTN20085	20 x 85

MO-AC Canules de mélange et divers



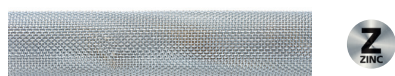
CODE	MODÈLE
MOBOMBA	Pompe de soufflage
MORCANU	Canule 300 - 410 ml
MORCEPKIT	Kit 3 brosse

MO-ES Goujon fileté



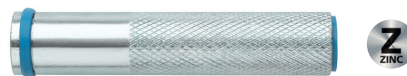
CODE	DIMENSION
MOES06070	M6 x 70
MOES08110	M8 x 110
MOES10115	M10 x 115
MOES12110	M12 x 110

MO-TM Tamis métallique



CODE	DIMENSION
MOTM12100	12 x 1000
MOTM16100	16 x 1000
MOTM22100	22 x 1000

MO-TR Tamis fileté



CODE	DIMENSION
MOTRO08	M8/12 x 80
MOTRO10	M10/14 x 80
MOTRO12	M12/16 x 80



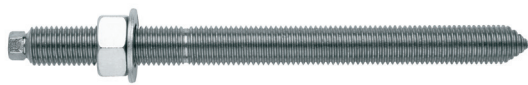
MO-VSF

Accessoires pour cartouches d'ancrages chimiques

Goujon pour ancrage chimique avec écrou et rondelle

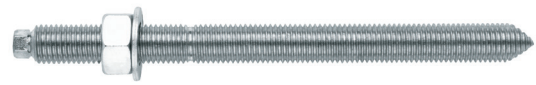


EQ-AC Zingué 5.8



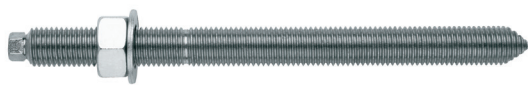
CODE	DIMENSION
EQAC08110	M8 x 110
EQAC10130	M10 x 130
EQAC10190	M10 x 190
EQAC12160	M12 x 160
EQAC12220	M12 x 220
EQAC16190	M16 x 190
EQAC16250	M16 x 250
EQAC20260	M20 x 260
EQAC20350	M20 x 350
EQAC24300	M24 x 300
EQAC24380	M24 x 380
EQAC30330	M30 x 330

EQ-A2 Inoxydable A2



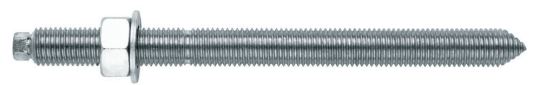
CODE	DIMENSION
EQA208110	M8 x 110
EQA210130	M10 x 130
EQA212160	M12 x 160
EQA216190	M16 x 190
EQA220260	M20 x 260
EQA224300	M24 x 300
EQA230330	M30 x 330

EQ-8.8 Zingué 8.8



CODE	DIMENSION
EQ8808110	M8 x 11040
EQ8810130	M10 x 130
EQ8812160	M12 x 160
EQ8816190	M16 x 190
EQ8820260	M20 x 260
EQ8824300	M24 x 300

EQ-A2 Inoxydable A4



CODE	DIMENSION
EQA408110	M8 x 110
EQA410130	M10 x 130
EQA412160	M12 x 160
EQA416190	M16 x 190
EQA420260	M20 x 260
EQA424300	M24 x 300
EQA430330	M30 x 330

