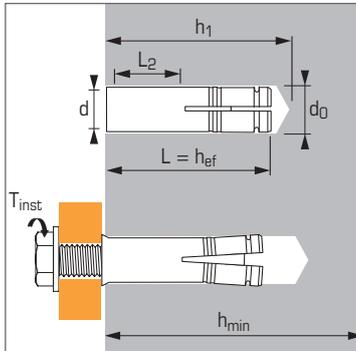




Cheville femelle à expansion par déformation contrôlée pour béton non fissuré



Caractéristiques techniques

Dimensions	Prof. ancrage min. (mm) h_{ef}	Ø filetage (mm) d	Long. filetée (mm) L_2	Prof. perçage (mm) h_0	Ø perçage (mm) d_0	Epais. min. support (mm) h_{min}	Long. totale cheville (mm) L	Couple de serrage (Nm) T_{inst}	Code version sans	Code version avec	Référence outil d'expansion	Code outil d'expansion
									collerette	collerette		
M6X30	30	6	13	32	8	100	30	5	062040	050789	ST-M M6x30	050922
M7X30*	30	7	13	33	10	100	30	10	061980	-	ST-M M7x30	050932
M8X30	30	8	12	33	10	100	30	10	062050	050790	ST-M M8x30	050923
M10X30	30	10	11	33	12	100	30	22	-	050799	ST-M M10x30	051015
M10X40	40	10	15	43	12	100	40	22	062060	050791	ST-M M10x40	050924
M12X50	50	12	21	54	15	100	50	36	062070	050792	ST-M M12x50	050925
M16X65	65	16	28	70	20	130	65	80	062080	050793	ST-M M16x65	050926

* Non visé par l'ETE

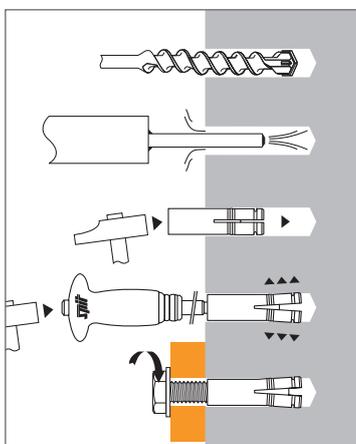
APPLICATION

- Gaines de ventilation
- Plafonds suspendus
- Chemins de câble

MATIÈRE

- **Douille** : Acier, 11 SMnPb30
- **Cône d'expansion** : Fb10, NF A 35-053
- **Protection** : galvanisée 5 µm mini

MÉTHODE DE POSE



Propriétés mécaniques des chevilles

Dimensions		M6	M8	M10	M12	M16
f_{uk} (N/mm ²)	Résistance à la traction min.	570	570	570	570	550
f_{yk} (N/mm ²)	Limite d'élasticité	420	375	375	345	345
A_s (mm ²)	Section résistante	26,34	36,22	47,15	80	138,74



Les charges spécifiées sur cette page permettent de juger les performances du produit, mais ne peuvent pas être utilisées pour le dimensionnement. Il faut utiliser les performances données dans les pages suivantes (3/4 et 4/4).

Charges moyennes de ruine ($N_{Ru,m}$, $V_{Ru,m}$)/résistances caractéristiques (N_{Rk} , V_{Rk}) en kN

Les charges moyennes de ruine et les résistances caractéristiques sont issues des résultats d'essais dans les conditions admissibles d'emploi.

TRACTION

Dimensions	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Vis classe 8.8						
$h_{ef,min}$	30	30	30	40	50	65
$N_{Ru,m}$	10,5	13,4	14,9	18,4	31,2	37,1
N_{Rk}	8,5	9,4	8,5	14,5	26,2	29,8

CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12	M16
Vis classe 8.8					
$V_{Ru,m}$	9	14,8	22,3	27,1	58,3
V_{Rk}	4,5	8,7	13,2	14,8	45,8

Charges limites ultimes (N_{Rd} , V_{Rd}) pour une cheville en pleine masse en kN

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_{Mc}}$$

*Valeurs issues d'essais

$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_{Ms}}$$

TRACTION

Dimensions	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Vis classe 8.8						
$h_{ef,min}$	30	30	30	40	50	65
N_{Rd}	4,7	5,2	4,7	8,1	14,6	16,6

$\gamma_{Mc} = 1,8$

CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12	M16
Vis classe 8.8					
V_{Rd}	3,3	5,7	8,7	9,0	28,8

$\gamma_{Ms} = 1,25$

Charges recommandées (N_{rec} , V_{rec}) pour une cheville en pleine masse en kN

$$N_{rec} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

*Valeurs issues d'essais

$$V_{rec} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

TRACTION

Dimensions	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Vis classe 8.8						
$h_{ef,min}$	30	30	30	40	50	65
N_{rec}	3,4	3,7	3,4	5,8	10,4	11,8

$\gamma_F = 1,4$; $\gamma_{Mc} = 1,8$

CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12	M16
Vis classe 8.8					
V_{rec}	2,4	4,1	6,2	6,4	20,6

$\gamma_F = 1,4$; $\gamma_{Ms} = 1,25$

Charges recommandées (N_{rec} , V_{rec}) dans dalles alvéolaires en kN

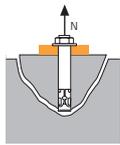
	Dalles alvéolaires TYPE DSL 20* (épaisseur de paroi : 25 mm)			Dalles alvéolaires TYPE DSL 27* (épaisseur de paroi : 30 mm)			
	N_{rec}	V_{rec}		N_{rec}		V_{rec}	
Qualité de vis acier mini	5.6	5.6	8.8	5.6	8.8	5.6	8.8
GRIP L M6X30	2,10	1,25	2,00	2,50	2,70	1,25	2,20
GRIP L M8X30	2,10	2,30	3,10	2,70	2,70	2,30	3,10
GRIP L M10X30	2,10	3,60	4,60	2,70	2,70	3,60	4,60

*Marque kp1 (fournisseur de dalles alvéolaires)



SPIT Méthode CC (valeurs issues de l'ETE)

TRACTION en kN

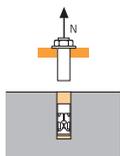


→ Résistance à la rupture cône béton

$$N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture cône béton					
	M6	M8	M10	M10	M12	M16
$N_{Rd,c}^0$						
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
$N_{Rd,c}^0$ (C20/25)	4,6	4,6	4,6	7,1	9,9	14,7

$$\gamma_{Mc} = 1,8$$



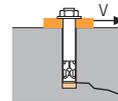
→ Résistance à la rupture acier

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture acier					
	M6	M8	M10	M10	M12	M16
$N_{Rd,s}$						
Vis classe 4.6						
$N_{Rd,s}$	4,0	7,3	11,6	11,6	16,9	31,4
Vis classe 5.6						
$N_{Rd,s}$	5,1	9,2	14,5	14,5	21,1	39,3
Vis classe 5.8						
$N_{Rd,s}$	6,7	11,3	14,8	14,8	23,0	39,9
Vis classe 8.8						
$N_{Rd,s}$	9,2	11,3	14,8	14,8	23,0	39,9

$$\gamma_{Ms} = 2 \text{ pour vis classe 4.6 et 5.6}$$

$$1,5 < \gamma_{Ms} < 1,98 \text{ pour vis classe 5.8 et 8.8 (cf. ETE)}$$

CISAILLEMENT en kN

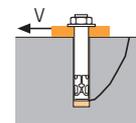


→ Résistance à la rupture béton en bord de dalle

$$V_{Rd,c} = V_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S,C,V}$$

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture béton bord de dalle à la distance aux bords minimale (C_{min})					
	M6	M8	M10	M10	M12	M16
$V_{Rd,c}^0$						
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
C_{min}	105	105	140	140	195	227
S_{min}	60	70	80	95	125	130
$V_{Rd,c}^0$ (C20/25)	8,3	8,9	14,5	15,3	28,1	40,5

$$\gamma_{Mc} = 1,5$$

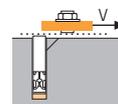


→ Résistance à la rupture par effet de levier

$$V_{Rd,cp} = V_{Rd,cp}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture par effet levier					
	M6	M8	M10	M10	M12	M16
$V_{Rd,cp}^0$						
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
$V_{Rd,cp}^0$ (C20/25)	5,5	5,5	5,5	8,5	11,9	35,2

$$\gamma_{Mcp} = 1,5$$



→ Résistance à la rupture acier

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture acier					
	M6	M8	M10	M10	M12	M16
$V_{Rd,s}$						
Vis classe 4.6						
$V_{Rd,s}$	2,4	4,4	6,9	6,9	10,1	18,8
Vis classe 5.6						
$V_{Rd,s}$	3,0	5,5	8,7	8,7	12,6	23,5
Vis classe > 5.8						
$V_{Rd,s}$	3,1	6,8	8,8	8,8	13,8	24,0

$$\gamma_{Ms} = 1,67 \text{ pour vis classe 4.6 et 5.6}$$

$$1,36 < \gamma_{Ms} < 1,65 \text{ pour vis classe 5.8 (cf. ETE)}$$

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,p} ; N_{Rd,c} ; N_{Rd,s})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd} \leq 1$$

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,c} ; V_{Rd,cp} ; V_{Rd,s})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd} \leq 1$$

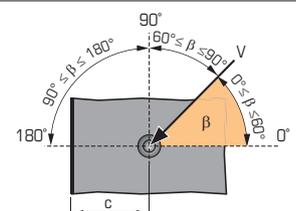
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_b INFLUENCE DE LA RESISTANCE DU BETON

Classe de béton	f_b	Classe de béton	f_b
C25/30	1,1	C40/50	1,41
C30/37	1,22	C45/55	1,48
C35/45	1,34	C50/60	1,55

$f_{\beta,V}$ INFLUENCE DE LA DIRECTION DE LA CHARGE DE CISAILLEMENT

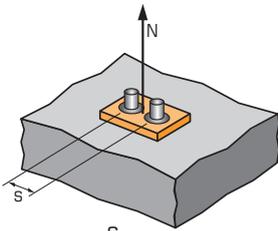
Angle β [°]	$f_{\beta,V}$
0 à 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 à 180	2





SPIT Méthode CC (valeurs issues de l'ETE)

Ψ_s INFLUENCE DE L'ENTRAXE SUR LA CHARGE DE TRACTION POUR LA RUPTURE CONE BETON



$$\Psi_s = 0,5 + \frac{s}{6 \cdot h_{ef}}$$

$$s_{min} < s < s_{cr,N}$$

$$s_{cr,N} = 3 \cdot h_{ef}$$

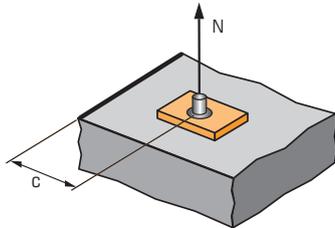
Ψ_s doit être utilisé pour chaque entraxe agissant sur le groupe de chevilles.

ENTRAXE S

Coefficient de réduction Ψ_s
Béton non fissuré

Dimensions	M6	M8	M10	M10	M12	M16
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
60	0,83					
70	0,89	0,89				
80	0,94	0,94	0,94			
95	1,00	1,00	1,00	0,90		
110				0,96		
125				1,00	0,92	
130					0,93	0,83
150					1,00	0,88
180						0,96
195						1,00

$\Psi_{c,N}$ INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE TRACTION POUR LA RUPTURE CONE BETON



$$\Psi_c \leq 1$$

$$c \geq c_{min}$$

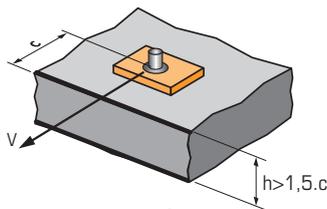
$\Psi_{c,N}$ doit être utilisé pour chaque distance aux bords agissant sur le groupe de chevilles.

DISTANCES AUX BORDS C

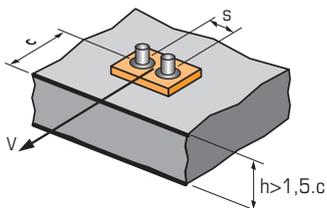
Coefficient de réduction $\Psi_{c,N}$
Béton non fissuré

Dimensions	M6	M8	M10	M10	M12	M16
h_{ef}	30	30	30	40	50	65
105	1,00	1,00				
140			1,00	1,00		
195					1,00	
227						1,00

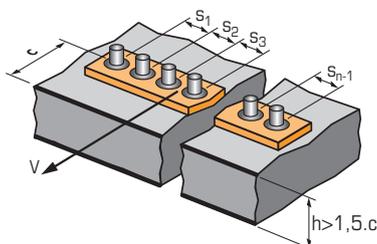
$\Psi_{s-c,V}$ INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE CISAILEMENT POUR LA RUPTURE BORD DE DALLE



$$\Psi_{s-c,V} = \frac{c}{c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s}{6 \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



→ Cas d'une cheville unitaire

Coefficient de réduction $\Psi_{s-c,V}$
Béton non fissuré

$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
$\Psi_{s-c,V}$	1,00	1,31	1,66	2,02	2,41	2,83	3,26	3,72	4,19	4,69	5,20	5,72

→ Cas d'un groupe de 2 chevilles

Coefficient de réduction $\Psi_{s-c,V}$
Béton non fissuré

$\frac{s}{c_{min}}$	$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
1,0		0,67	0,84	1,03	1,22	1,43	1,65	1,88	2,12	2,36	2,62	2,89	3,16
1,5		0,75	0,93	1,12	1,33	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,76	3,03	3,31
2,0		0,83	1,02	1,22	1,43	1,65	1,89	2,12	2,38	2,63	2,90	3,18	3,46
2,5		0,92	1,11	1,32	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,77	3,04	3,32	3,61
3,0		1,00	1,20	1,42	1,64	1,88	2,12	2,37	2,63	2,90	3,18	3,46	3,76
3,5			1,30	1,52	1,75	1,99	2,24	2,50	2,76	3,04	3,32	3,61	3,91
4,0				1,62	1,86	2,10	2,36	2,62	2,89	3,17	3,46	3,75	4,05
4,5					1,96	2,21	2,47	2,74	3,02	3,31	3,60	3,90	4,20
5,0						2,33	2,59	2,87	3,15	3,44	3,74	4,04	4,35
5,5							2,71	2,99	3,28	3,71	4,02	4,33	4,65
6,0								2,83	3,11	3,41	3,71	4,02	4,33

→ Cas d'un groupe de 3 chevilles et plus

$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_{n-1}}{3 \cdot n \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$