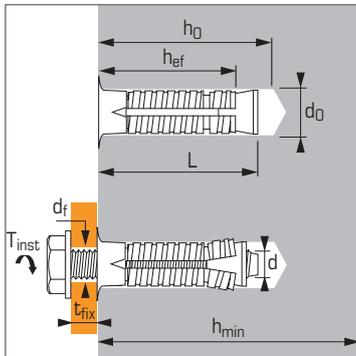




# Cheville métallique universelle à grande expansion, pour béton, maçonneries pleines et creuses

Enquête Technique  
**SOCOTEC**  
N° KX 0827



## Caractéristiques techniques

Dimensions	Prof. ancrage min. (mm)	Epaisseur maxi. à fixer (mm)	Ø filetage (mm)	Profondeur perçage (mm)	Ø perçage (mm)	Epaisseur mini. support (mm)	Ø passage (mm)	Longueur totale cheville (mm)	Couple de serrage maxi.			Code
									béton		brique	
									vis 5.8 (Nm)	vis 8.8 (Nm)	(Nm)	

### Cheville seule

M6X50	37	-	M6	60	12	100	8	50	8	10	5	050399
M8X55	42	-	M8	65	14	100	10	55	15	25	7,5	050401
M10X65	52	-	M10	75	16	100	12	65	30	50	13	050402
M12X80	62	-	M12	90	20	125	14	80	50	80	23	073560

### Cheville Type B (livrée avec vis classe 8.8 et rondelle prémontée)

M6X50/10 B	37	10	M6	60	12	100	8	60	-	10	5	050404
M6X50/25 B		25						70				050405
M8X55/10 B		10						60				050406
M8X55/25 B	42	25	M8	65	14	100	10	80	-	25	7,5	050407
M8X55/40 B		40						90				050408
M10X65/10 B		10						75				073640
M10X65/25 B	52	25	M10	75	16	100	12	90	-	50	13	073650
M10X65/50 B		50						110				073660
M12X80/10 B		10						90				073680
M12X80/25 B	62	25	M12	90	20	125	14	110	-	80	23	073690

## APPLICATION

- Portes industrielles
- Rayonnages pour stockage
- Panneaux indicateurs
- Volets de sécurité
- Poteaux de clôtures et portails
- Escaliers

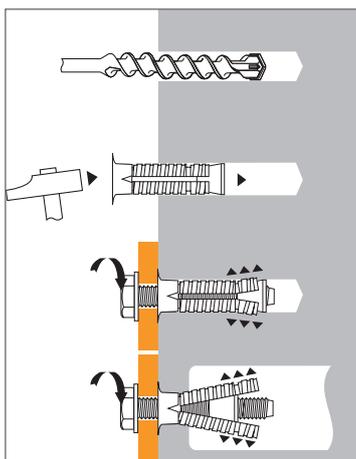
## MATIÈRE

- Douille** : S300Pb NFA 35561
- Cône d'expansion** : S300Pb NFA 35561
- Vis** : classe 8.8 NF EN 20898-1
- Rondelle** : Fe 360, NF EN 10025
- Protection** : Zingage NFE 25009, passivation NFA 91472

## Propriétés mécaniques des chevilles

Dimensions		M6	M8	M10	M12
<b>Vis classe 5.8</b>					
<b>f<sub>uk</sub></b> (N/mm <sup>2</sup> )	Résistance à la traction min.	520	520	520	520
<b>f<sub>yk</sub></b> (N/mm <sup>2</sup> )	Limite d'élasticité	420	420	420	420
<b>M<sup>0</sup><sub>rk,s</sub></b> (Nm)	Moment de flexion caractéristique	7,9	19,5	38,9	68,1
<b>M</b> (Nm)	Moment de flexion admissible	3,2	7,8	15,6	28,4
<b>Vis classe 8.8</b>					
<b>f<sub>uk</sub></b> (N/mm <sup>2</sup> )	Résistance à la traction min.	800	800	800	800
<b>f<sub>yk</sub></b> (N/mm <sup>2</sup> )	Limite d'élasticité	640	640	640	640
<b>M<sup>0</sup><sub>rk,s</sub></b> (Nm)	Moment de flexion caractéristique	12,2	30,0	59,8	104,8
<b>M</b> (Nm)	Moment de flexion admissible	5,0	12,4	24,8	43,7
<b>As</b> (mm <sup>2</sup> )	Section résistante	20,1	36,6	58	84,3
<b>W<sub>el</sub></b> (mm <sup>2</sup> )	Module d'inertie en flexion	12,7	31,2	62,3	109,2

## MÉTHODE DE POSE



## Charges recommandées (N<sub>rec</sub>, V<sub>rec</sub>) dans maçonneries en kN

### TRACTION

Dimensions	M6	M8	M10	M12
<b>Supports</b>				
<b>Briques terre cuite traditionnelles BP 300 (f<sub>c</sub> &gt; 30 N/mm<sup>2</sup>)</b>				
<b>N<sub>rec</sub></b>	1,9	2,4	3,0	3,0
<b>Briques terre cuite (f<sub>c</sub> = 11 N/mm<sup>2</sup>)</b>				
<b>N<sub>rec</sub></b>	0,7	1,1	1,1	2,0
<b>Blocs en béton pleins B 120 (f<sub>c</sub> = 13,5 N/mm<sup>2</sup>)</b>				
<b>N<sub>rec</sub></b>	0,4	0,95	1,25	1,9
<b>Briques terre cuite creuses non enduites</b>				
<b>N<sub>rec</sub></b>	0,15	0,15	*	*
<b>Briques terre cuite creuses enduites</b>				
<b>N<sub>rec</sub></b>	1,2	1,2	1,2	1,2
<b>Blocs en béton creux non enduits</b>				
<b>N<sub>rec</sub></b>	0,2	0,2	*	*
<b>Blocs en béton creux enduits</b>				
<b>N<sub>rec</sub></b>	1,25	1,75	1,85	2,2

\*utilisation déconseillée

### CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12
<b>Supports</b>				
<b>Briques terre cuite traditionnelles BP 300 (f<sub>c</sub> &gt; 30 N/mm<sup>2</sup>)</b>				
<b>V<sub>rec</sub></b>	1,0	1,9	3,0	4,4
<b>Briques terre cuite (f<sub>c</sub> = 11 N/mm<sup>2</sup>)</b>				
<b>V<sub>rec</sub></b>	0,85	1,9	3,0	4,4
<b>Blocs en béton pleins B 120 (f<sub>c</sub> = 13,5 N/mm<sup>2</sup>)</b>				
<b>V<sub>rec</sub></b>	0,5	1,75	2,2	3,15
<b>Briques terre cuite creuses non enduites</b>				
<b>V<sub>rec</sub></b>	0,5	0,5	*	*
<b>Briques terre cuite creuses enduites</b>				
<b>V<sub>rec</sub></b>	1,6	2,0	2,5	3,0
<b>Blocs en béton creux non enduits</b>				
<b>V<sub>rec</sub></b>	0,8	0,8	*	*
<b>Blocs en béton creux enduits</b>				
<b>V<sub>rec</sub></b>	1,6	2,0	2,5	3,0

\*utilisation déconseillée



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	M12
<b>Vis classe 5.8</b>				
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$N_{Ru,m}$	11,6	18,7	28,5	36,1
$N_{Rk}$	10,4	14	21,4	27,1
<b>Vis classe 8.8</b>				
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$N_{Ru,m}$	14,4	18,7	28,5	36,1
$N_{Rk}$	10,8	14	21,4	27,1

### CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12
<b>Vis classe 5.8</b>				
$V_{Ru,m}$	6,2	11,4	18,1	26,3
$V_{Rk}$	5,2	9,5	15,1	21,9
<b>Vis classe 8.8</b>				
$V_{Ru,m}$	9,7	17,5	27,8	39,6
$V_{Rk}$	8,1	14,6	23,2	33,0

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

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_{Mc}} \quad \text{*Valeurs issues d'essais}$$

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

### TRACTION

Dimensions	M6	M8	M10	M12
<b>Vis classe 5.8</b>				
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$N_{Rd}$	5,0	6,7	10,2	12,9
<b>Vis classe 8.8</b>				
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$N_{Rd}$	5,1	6,7	10,2	12,9

$\gamma_{Mc} = 2,1$

### CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12
<b>Vis classe 5.8</b>				
$V_{Rd}$	4,2	7,6	12,1	17,5
<b>Vis classe 8.8</b>				
$V_{Rd}$	6,5	11,7	18,6	26,4

$\gamma_{Ms} = 1,25$

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

$$N_{rec} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F} \quad \text{*Valeurs issues d'essais}$$

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

### TRACTION

Dimensions	M6	M8	M10	M12
<b>Vis classe 5.8</b>				
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$N_{rec}$	3,5	4,8	7,3	9,2
<b>Vis classe 8.8</b>				
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$N_{rec}$	3,7	4,8	7,3	9,2

$\gamma_F = 1,4$  ;  $\gamma_{Mc} = 2,1$

### CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12
<b>Vis classe 5.8</b>				
$V_{rec}$	2,5	4,5	7,2	10,4
<b>Vis classe 8.8</b>				
$V_{rec}$	4,6	8,3	13,3	18,9

$\gamma_F = 1,4$  ;  $\gamma_{Ms} = 1,5$  pour vis classe 5.8 et  $\gamma_{Ms} = 1,25$  pour vis classe 8.8

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

Dimensions	Dalles alvéolaires TYPE DSL 20* (épaisseur de paroi : 20 mm)		
	$N_{rec}$	$V_{rec}$	
<b>Qualité de vis acier mini</b>	<b>5.8</b>	<b>5.8</b>	<b>8.8</b>
<b>PRIMA M6</b>	2,5	1,40	2,10
<b>PRIMA M8</b>	2,75	2,50	3,90
<b>PRIMA M10</b>	3,00	4,00	6,20

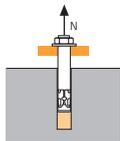
\*Marque kp1 (fournisseur de dalles alvéolaires)

## Comportement au feu

Résistance au feu à l'état limite ultime (kN) (avec vis électro-galvanisées, classe  $\geq 5.8$ )

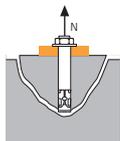
Limite d'exposition $F_{Rd,u,fi}$	30 min.	1 h	1 h 30 min.	2 h
<b>M8</b>	1,09	0,89	0,68	0,58
<b>M10</b>	1,21	1,12	1,04	1
<b>M12</b>	1,21	1,12	1,04	1

Ces performances sont issues du rapport d'essais au feu No. 3.2/16-257-1


**SPIT Méthode CC**
**TRACTION en kN**

**→ Résistance à la rupture extraction-glisement**

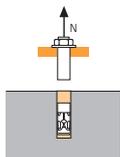
$$N_{Rd,p} = N^0_{Rd,p} \cdot f_b$$

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture extraction-glisement			
	M6	M8	M10	M12
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$N^0_{Rd,p}$ (C20/25)	5,0	-	-	-

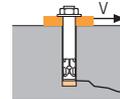
 $\gamma_{Mc} = 2,1$ 

**→ Résistance à la rupture cône béton**

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

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture cône béton			
	M6	M8	M10	M12
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$N^0_{Rd,c}$ (C20/25)	5,4	6,5	9,0	11,7

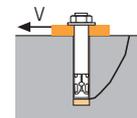
 $\gamma_{Mc} = 2,1$ 

**→ Résistance à la rupture acier**

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture acier			
	M6	M8	M10	M12
<b>Vis classe 5.8</b>				
$N_{Rd,s}$	4,0	7,3	11,6	16,9
<b>Vis classe 8.8</b>				
$N_{Rd,s}$	5,1	9,2	14,5	21,1

 $\gamma_{Ms} = 1,5$ 
**CISAILLEMENT en kN**

**→ Résistance à la rupture béton en bord de dalle**

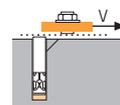
$$V_{Rd,c} = V^0_{Rd,c} \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{s-c,V}$$

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture béton bord de dalle à la distance aux bords minimale ( $C_{min}$ )			
	M6	M8	M10	M12
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$C_{min}$	50	55	60	65
$S_{min}$	60	70	80	110
$V^0_{Rd,c}$ (C20/25)	3,2	4,0	4,9	6,2

 $\gamma_{Mc} = 1,5$ 

**→ Résistance à la rupture par effet de levier**

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

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture par effet levier			
	M6	M8	M10	M12
$h_{ef}$	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
$V^0_{Rd,cp}$ (C20/25)	7,6	9,1	12,6	32,8

 $\gamma_{Mcp} = 1,5$ 

**→ Résistance à la rupture acier**

Dimensions	Résistance à l'ELU - rupture acier			
	M6	M8	M10	M12
<b>Vis classe 5.8</b>				
$V_{Rd,s}$	4,2	7,6	12,1	17,5
<b>Vis classe 8.8</b>				
$V_{Rd,s}$	6,5	11,7	18,6	26,4

 $\gamma_{Ms} = 1,25$ 

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

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

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

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

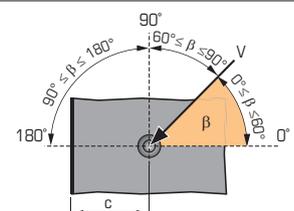
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

 **$f_b$  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**

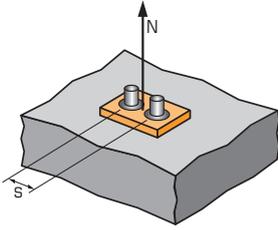
Angle $\beta$ [°]	$f_{\beta,V}$
0 à 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 à 180	2





## SPIT Méthode CC

### $\Psi_s$ INFLUENCE DE L'ENTRAXE SUR LA CHARGE DE TRACTION POUR LA RUPTURE CONE BETON



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

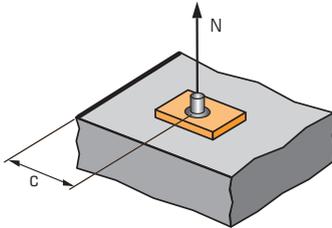
$$s_{min} < s < s_{cr,N}$$

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

$\Psi_s$  doit être utilisé pour chaque entraxe agissant sur le groupe de chevilles.

ENTRAXE S	Coefficient de réduction $\Psi_s$ Béton non fissuré			
	M6	M8	M10	M12
60	0,77			
70	0,82	0,78		
80	0,86	0,82	0,76	
90	0,91	0,86	0,79	
100	0,95	0,90	0,82	
110	1,00	0,94	0,85	0,80
125		1,00	0,90	0,84
155			1,00	0,92
185				1,00

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



$$\Psi_{c,N} = 0,24 + 0,5 \cdot \frac{c}{h_{ef}}$$

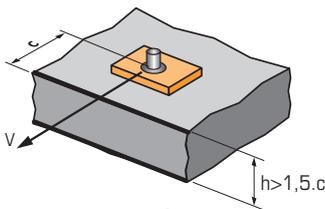
$$c_{min} < c < c_{cr,N}$$

$$c_{cr,N} = 1,5 \cdot h_{ef}$$

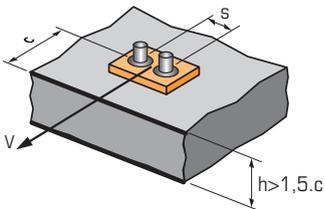
$\Psi_{c,N}$  doit être utilisé pour chaque distance aux bords agissant sur le groupe de chevilles.

DISTANCES AUX BORDS C	Coefficient de réduction $\Psi_{c,N}$ Béton non fissuré			
	M6	M8	M10	M12
50	0,92			
55	0,98	0,89		
60	1,00	0,95	0,82	
65		1,00	0,87	0,76
80			1,00	0,89
95				1,00

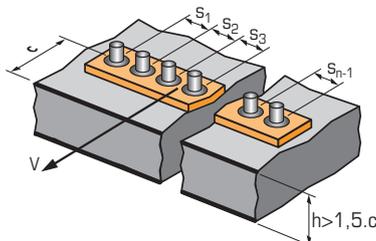
### $\Psi_{s-c,V}$ INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE CISAILEMENT POUR LA RUPTURE BORD DE DALLE



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



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



#### → 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

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