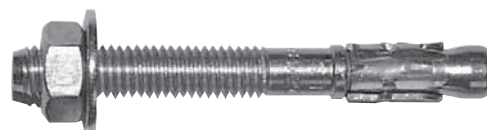




# SPIT FIX Z - A4

## Acier inoxydable



2/4

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).

### Charge moyenne de ruine ( $N_{Ru,m}$ , $V_{Ru,m}$ ) / résistance caractéristique ( $N_{Rk}$ , $V_{Rk}$ ) 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	M16
<b>Béton non fissuré</b>					
$h_{ef,min}$	25,6	35	42	50	64
$N_{Ru,m}$	6	12,5	13,3	20,1	33,1
$N_{Rk}$	4,5	8,0	9,9	13,6	24,1
$h_{ef,max}$	35	48	58	70	86
$N_{Ru,m}$	9,4	22,0	23,0	26,3	53,6
$N_{Rk}$	7,0	17,2	19,2	25,1	44,1
<b>Béton fissuré</b>					
$h_{ef,min}$	-	35	42	50	64
$N_{Ru,m}$	-	12,5	13,1	18,6	29,6
$N_{Rk}$	-	7,5	9,1	14,2	24,8
$h_{ef,max}$	-	48	58	70	86
$N_{Ru,m}$	-	15,9	20,3	29,2	54,2
$N_{Rk}$	-	14,7	18,8	27,0	49,5

#### CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Béton fissuré et non fissuré</b>					
$V_{Ru,m}$	7,4	18,2	29,2	43,2	69,1
$V_{Rk}$	6,2	17,3	25	36,1	51,3

Chevilles mécaniques

### Charge limite ultime ( $N_{Rd}$ , $V_{Rd}$ ) 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	M12	M16
<b>Béton non fissuré</b>					
$h_{ef,min}$	25,6	35	42	50	64
$N_{Rd}$	2,5	5,3	6,6	9,1	16,1
$h_{ef,max}$	35	48	58	70	86
$N_{Rd}$	3,8	11,5	12,8	14,3	29,4
<b>Béton fissuré</b>					
$h_{ef,min}$	-	35	42	50	64
$N_{Rd}$	-	5,0	6,1	9,5	16,5
$h_{ef,max}$	-	48	58	70	86
$N_{Rd}$	-	9,8	12,5	18,0	33,0

$\gamma_{Mc} = 1,5$

#### CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Béton fissuré et non fissuré</b>					
$V_{Rd}$	4,1	11,5	16,7	24,1	28,5

$\gamma_{Ms} = 1,5$  pour M6 à M12 et  $\gamma_{Ms} = 1,8$  pour M16

### Charge recommandée ( $N_{Rec}$ , $V_{Rec}$ ) pour une cheville en pleine masse en kN

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

\*Valeurs issues d'essais

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

#### TRACTION

Dimensions	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Béton non fissuré</b>					
$h_{ef,min}$	25,6	35	42	50	64
$N_{Rec}$	1,7	3,8	4,7	6,5	11,5
$h_{ef,max}$	35	48	58	70	86
$N_{Rec}$	2,7	8,2	9,1	10,2	21,0
<b>Béton fissuré</b>					
$h_{ef,min}$	-	35	42	50	64
$N_{Rec}$	-	3,6	4,3	6,8	11,8
$h_{ef,max}$	-	48	58	70	86
$N_{Rec}$	-	7,0	9,0	12,8	23,6

$\gamma_F = 1,4$  ;  $\gamma_{Mc} = 1,5$

#### CISAILLEMENT

Dimensions	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Béton fissuré et non fissuré</b>					
$V_{Rec}$	2,9	8,2	11,9	17,2	20,4

$\gamma_{Ms} = 1,5$  pour M6 à M12 et  $\gamma_{Ms} = 1,8$  pour M16

# SPIT FIX Z - A4

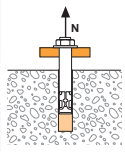
## Acier inoxydable



3/4

### SPIT Méthode CC (valeurs issues de l'ATE)

#### TRACTION en kN

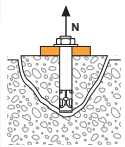


→ Résistance à la rupture extraction-glisserment

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

N <sup>0</sup> <sub>Rd,p</sub> Résistance à l'ELU - rupture extraction-glisserment				
Dimensions	M8	M10	M12	M16
h <sub>ef,min</sub>	35	42	50	64
h <sub>ef,max</sub>	48	58	70	86
<b>Béton non fissuré (C20/25)</b>				
N <sup>0</sup> <sub>Rd,p</sub> (h <sub>ef,min</sub> )	6,0	6,0	8,0	13,3
N <sup>0</sup> <sub>Rd,p</sub> (h <sub>ef,max</sub> )	8,0	10,7	10,7	20,0
<b>Béton fissuré (C20/25)</b>				
N <sup>0</sup> <sub>Rd,p</sub> (h <sub>ef,min</sub> )	2,0	4,0	5,0	8,0
N <sup>0</sup> <sub>Rd,p</sub> (h <sub>ef,max</sub> )	2,7	5,0	6,0	10,7

γ<sub>Mc</sub> = 1,5

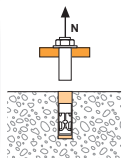


→ Résistance à la rupture cône béton

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

N <sup>0</sup> <sub>Rd,c</sub> Résistance à l'ELU - rupture cône béton				
Dimensions	M8	M10	M12	M16
h <sub>ef,min</sub>	35	42	50	64
h <sub>ef,max</sub>	48	58	70	86
<b>Béton non fissuré (C20/25)</b>				
N <sup>0</sup> <sub>Rd,c</sub> (h <sub>ef,min</sub> )	7,0	9,1	11,9	17,2
N <sup>0</sup> <sub>Rd,c</sub> (h <sub>ef,max</sub> )	11,2	14,8	19,7	26,8
<b>Béton fissuré (C20/25)</b>				
N <sup>0</sup> <sub>Rd,c</sub> (h <sub>ef,min</sub> )	5,0	6,5	8,5	12,3
N <sup>0</sup> <sub>Rd,c</sub> (h <sub>ef,max</sub> )	8,0	10,6	14,1	19,1

γ<sub>Mc</sub> = 1,5



→ Résistance à la rupture acier

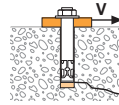
N <sub>Rd,s</sub> Résistance à l'ELU - rupture acier				
Dimensions	M8	M10	M12	M16
N <sub>Rd,s</sub>	8,5	14,4	20,0	29,7

γ<sub>Ms</sub> = 1,8 pour M8 à M12 et γ<sub>Ms</sub> = 2,1 pour M16

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

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

#### CISAILLEMENT en kN

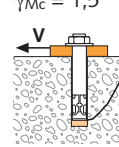


→ Résistance à la rupture béton en bord de dalle

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

V <sup>0</sup> <sub>Rd,c</sub> Résistance à l'ELU - rupture béton bord de dalle à la distance aux bords minimale (C <sub>min</sub> )				
Dimensions	M8	M10	M12	M16
<b>Profondeur d'ancrage minimum</b>				
h <sub>ef</sub>	35	42	50	64
C <sub>min</sub>	60	65	100	100
S <sub>min</sub>	60	75	170	150
V <sup>0</sup> <sub>Rd,c</sub> (C20/25)	3,3	4,1	8,7	10,1
<b>Profondeur d'ancrage maximum</b>				
h <sub>ef</sub>	48	58	70	86
C <sub>min</sub>	60	65	90	105
S <sub>min</sub>	50	55	75	90
V <sup>0</sup> <sub>Rd,c</sub> (C20/25)	3,7	4,4	8,2	11,8

γ<sub>Mc</sub> = 1,5

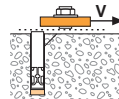


→ Résistance à la rupture par effet de levier

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

V <sup>0</sup> <sub>Rd,cp</sub> Résistance à l'ELU - rupture par effet de levier				
Dimensions	M8	M10	M12	M16
<b>Béton non fissuré</b>				
h <sub>ef min</sub>	35	42	50	64
V <sup>0</sup> <sub>Rd,cp</sub> (C20/25)	7,0	9,1	11,9	34,4
h <sub>ef max</sub>	48	58	70	86
V <sup>0</sup> <sub>Rd,cp</sub> (C20/25)	11,2	14,8	39,4	53,6
<b>Béton fissuré</b>				
h <sub>ef min</sub>	35	42	50	64
V <sup>0</sup> <sub>Rd,cp</sub> (C20/25)	5,0	6,5	8,5	24,6
h <sub>ef max</sub>	48	58	70	86
V <sup>0</sup> <sub>Rd,cp</sub> (C20/25)	8,0	10,6	28,1	38,3

γ<sub>Mcp</sub> = 1,5



→ Résistance à la rupture acier

V <sub>Rd,s</sub> Résistance à l'ELU - rupture acier				
Dimensions	M8	M10	M12	M16
V <sub>Rd,s</sub>	8,2	13,1	18,9	25,8

γ<sub>Ms</sub> = 1,5 pour M8 à M12 et γ<sub>Ms</sub> = 1,8 pour M16

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

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

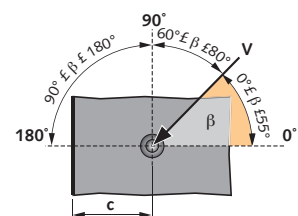
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

#### f<sub>B</sub> INFLUENCE DE LA RESISTANCE DU BETON

Classe de béton	f <sub>B</sub>	Classe de béton	f <sub>B</sub>
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<sub>β,V</sub> INFLUENCE DE LA DIRECTION DE LA CHARGE DE CISAILLEMENT

Angle β [°]	f <sub>β,V</sub>
0 à 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 à 180	2



# SPIT FIX Z - A4

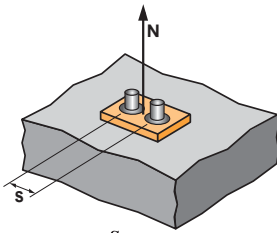
Acier inoxydable



4/4

## SPIT Méthode CC (valeurs issues de l'ATE)

### Ψ<sub>S</sub> 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<sub>min</sub> < S < S<sub>cr,N</sub>

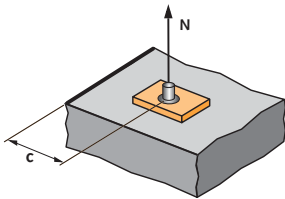
S<sub>cr,N</sub> = 3 · h<sub>ef</sub>

Ψ<sub>S</sub> doit être utilisé pour chaque entraxe agissant sur le groupe de chevilles.

ENTRAXE S	Coefficient Ψ <sub>S</sub> Profondeur d'ancrage minimum			
	M8	M10	M12	M16
60	0,78			
75	0,86	0,80		
100	0,98	0,90	0,83	0,76
105	1,00	0,92	0,85	0,77
110		0,94	0,87	0,79
125		1,00	0,92	0,83
150			1,00	0,89
170				0,94
192				1,00

ENTRAXE S	Coefficient Ψ <sub>S</sub> Profondeur d'ancrage maximum			
	M8	M10	M12	M16
50	0,67			
55	0,69	0,66		
75	0,76	0,72	0,68	
90	0,81	0,76	0,71	0,67
110	0,88	0,82	0,76	0,71
130	0,95	0,87	0,81	0,75
145	1,00	0,92	0,85	0,78
155		0,95	0,87	0,80
175		1,00	0,92	0,84
205			0,99	0,90
210			1,00	0,91
258				1,00

### Ψ<sub>C,N</sub> INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE TRACTION POUR LA RUPTURE CONE BETON



$$\Psi_{c,N} = 0,5 + 0,33 \cdot \frac{c}{h_{ef}}$$

C<sub>min</sub> < C < C<sub>cr,N</sub>

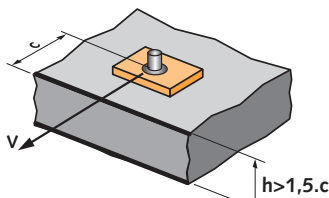
C<sub>cr,N</sub> = 1,5 · h<sub>ef</sub>

Ψ<sub>C,N</sub> doit être utilisé pour chaque distance aux bords agissant sur le groupe de chevilles.

DISTANCES AUX BORDS C	Coefficient Ψ <sub>C,N</sub> Profondeur d'ancrage minimum			
	M8	M10	M12	M16
60	1,00			
65		1,00		
100			1,00	
100				1,00

DISTANCES AUX BORDS C	Coefficient Ψ <sub>C,N</sub> Profondeur d'ancrage maximum			
	M8	M10	M12	M16
60	0,91			
65	0,95	0,91		
72	1,00	0,96		
80		1,00		
90			0,94	
105			1,00	0,90
130				1,00

### Ψ<sub>S-C,V</sub> INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE CISAILLEMENT POUR LA RUPTURE BORD DE DALLE

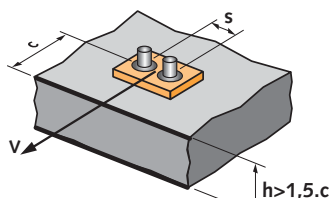


$$\Psi_{s-c,V} = \frac{c}{c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$

#### → Cas d'une cheville unitaire

Coefficient Ψ<sub>S-C,V</sub>  
Béton fissuré et non fissuré

C / C <sub>min</sub>	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
Ψ <sub>S-C,V</sub>	1,00	1,31	1,66	2,02	2,41	2,83	3,26	3,72	4,19	4,69	5,20	5,72

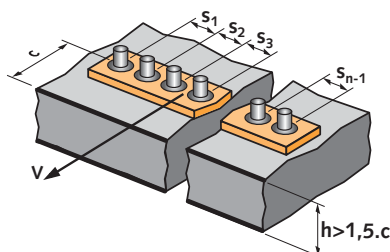


$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s}{6 \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$

#### → Cas d'un groupe de 2 chevilles

Coefficient Ψ<sub>S-C,V</sub>  
Béton fissuré et non fissuré

S / C <sub>min</sub>	C / C <sub>min</sub>												
	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	4,65



#### → Cas d'un groupe de 3 chevilles et plus

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