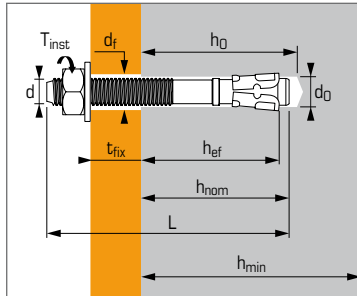




Segmentanker RVS voor  
gescheurd en  
niet gescheurd beton



FIX Z A4 M10



### Technische gegevens

Anker	Leitzarcodes	Minimale ankerdiepte					Maximale ankerdiepte					Draad ø	Boor ø	Doorvoer ø	Totale anker lengte	Max. aandraai moment	Code
		min. anker diepte (mm)	Diepte voor expansie (mm)	Max. bevest. dikte (mm)	Boor diepte (mm)	Min. dikte basis materiaal (mm)	max. anker diepte (mm)	Diepte voor expansie (mm)	Max. bevest. dikte (mm)	Boor diepte (mm)	Min. dikte basis materiaal (mm)						
		$h_{ef}$	$h_{nom}$	$t_{fix}$	$h_0$	$h_{min}$	$h_{ef}$	$h_{nom}$	$t_{fix}$	$h_0$	$h_{min}$	$d$	$d_0$	$d_f$	$L$	$T_{inst}$	
6X55/15*	-	25,6	35	15	41	100	35	45	5	51	100	6	6	8	55	10	054270
8X55/5	-			5					-						55		050441
8X70/20-7	C			20	52	100	48	55	7	65	100	8	8	9	70	20	054610
8X90/40-27	E	35	42	40					27						90		055343
8X130/80-67	H			80					67						130		050367
10X65/5	-			5					-						65		050466
10X75/15	C			15	62	100	58	66	-	78	116	10	10	12	75	35	054630
10X95/35-20	E		50	35					20						95		054640
10X120/60-45	G			60					45						120		050442
12X80/5	-			5					-						80		055344
12X100/25-6	E			25	75	100	70	80	6	95	140	12	12	14	100	50	055345
12X115/40-21	G			40					21						115		055394
12X140/65-46	I			65					46						140		054680
16X125/30-8	G			30					8						125		050443
16X150/55-33	I	64	70	55	95	128	86	100	33	117	172	16	16	18	150	100	054700
16X170/75-53	K			75					53						170		050444

\* Bezit: geen ETA

### TOEPASSINGEN

- Industriële deuren
- Rollerbanen
- Gevelbevestigingen
- Valbeveiliging
- Glazenwasinstallaties

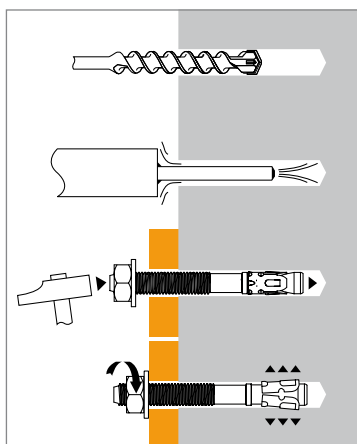
### MATERIAAL

- **Lijf:** staal N° 1.4404 (A4), 1.4578, NF EN 10088.3
- **Huls:** koud vervormd staal N° 1.4404, NF EN 10088.3
- **Moer:** roestvrij staal A4-80, NF EN 20898-2
- **Ring:** roestvrij staal A4, NF EN 20898

### Mechanische eigenschappen anker

Anker		M6	M8	M10	M12	M16
<b>Opp. boven conus</b>						
$f_{uk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Minimale treksterkte	900	900	900	900	880
$f_{yk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Minimale rekgrens	780	780	780	780	750
$A_s$ (mm <sup>2</sup> )	Spanningsoppervlakte	-	24,6	41,9	58,1	107,5
<b>Draad-gedeelte</b>						
$f_{uk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Minimale treksterkte	620	620	620	620	580
$f_{yk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Minimale rekgrens	420	420	420	420	330
$A_s$ (mm <sup>2</sup> )	Spanningsoppervlakte	20,1	36,6	58	84,3	157
$W_{el}$ (mm <sup>3</sup> )	Elastisch weerstandsmoment	12,71	31,23	62,3	109,17	277,47
$M_{0,rs}^0$ (Nm)	Karakteristiek buigmoment	9,45	23	46	81	193
$M$ (Nm)	Toelaatbaar buigmoment	3,7	9,4	18,8	33,1	78,8

### INSTALLATIE



# FIX Z - A4

2/4 RVS-uitvoering



De belastingen op deze pagina geven de productprestaties weer maar kunnen niet gebruikt worden voor berekeningen. Hiervoor dient u gebruik te maken van de gegevens op de pagina's "CC methode"

## Bezwijkwaarde ( $N_{Ru,m}$ , $V_{Ru,m}$ ) en karakteristieke waarde ( $N_{Rk}$ , $V_{Rk}$ ) in kN

De gemiddelde bezwijkwaarden ( $N_{Ru,m}$ ) komen voort uit testresultaten in normale condities, de karakteristieke sterkte ( $N_{Rk}$ ) is hieruit statistisch bepaald.

### TREK

Anker	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Niet gescheurd beton (C20/25)</b>					
$h_{ef,min}$	<b>25,6</b>	<b>35</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>64</b>
$N_{Ru,m}$	4,5	8,0	9,9	13,6	24,1
$N_{Rk}$	4,5	8,0	9,9	13,6	24,1
$h_{ef,max}$	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>58</b>	<b>70</b>	<b>86</b>
$N_{Ru,m}$	9,4	22,0	23,0	26,3	53,6
$N_{Rk}$	7,0	17,2	19,2	25,1	44,1
<b>Gescheurd beton (C20/25)</b>					
$h_{ef,min}$	-	<b>35</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>64</b>
$N_{Ru,m}$	-	12,5	13,1	18,6	29,6
$N_{Rk}$	-	7,5	9,1	14,2	24,8
$h_{ef,max}$	-	<b>48</b>	<b>58</b>	<b>70</b>	<b>86</b>
$N_{Ru,m}$	-	15,9	20,3	29,2	54,2
$N_{Rk}$	-	14,7	18,8	27,0	49,5

### AFSCHUIF

Anker	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Gescheurd beton en niet gescheurd beton (C20/25)</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

Mechanische ankers

## Rekenwaarde ( $N_{Rd}$ , $V_{Rd}$ ) voor één afzonderlijk anker zonder rand- en hartafstand in kN

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

\*Komt voort uit testresultaten

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

### TREK

Anker	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Niet gescheurd beton (C20/25)</b>					
$h_{ef,min}$	<b>25,6</b>	<b>35</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>64</b>
$N_{Rd}$	2,5	5,3	6,6	9,1	16,1
$h_{ef,max}$	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>58</b>	<b>70</b>	<b>86</b>
$N_{Rd}$	3,8	11,5	12,8	14,3	29,4
<b>Gescheurd beton (C20/25)</b>					
$h_{ef,min}$	-	<b>35</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>64</b>
$N_{Rd}$	-	5,0	6,1	9,5	16,5
$h_{ef,max}$	-	<b>48</b>	<b>58</b>	<b>70</b>	<b>86</b>
$N_{Rd}$	-	9,8	12,5	18,0	33,0

$\gamma_{Mc} = 1,5$

### AFSCHUIF

Anker	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Gescheurd beton en niet gescheurd beton (C20/25)</b>					
$V_{Rd}$	4,1	11,5	16,7	24,1	28,5

$\gamma_{Ms} = 1,5$  voor M6 tot M12 en  $\gamma_{Ms} = 1,8$  voor M16

## Representatieve waarde ( $N_{rec}$ , $V_{rec}$ ) voor één afzonderlijk anker zonder rand- en hartafstand in kN

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

\*Komt voort uit testresultaten

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

### TREK

Anker	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Niet gescheurd beton (C20/25)</b>					
$h_{ef,min}$	<b>25,6</b>	<b>35</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>64</b>
$N_{rec}$	1,7	3,8	4,7	6,5	11,5
$h_{ef,max}$	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>58</b>	<b>70</b>	<b>86</b>
$N_{rec}$	2,7	8,2	9,1	10,2	21,0
<b>Gescheurd beton (C20/25)</b>					
$h_{ef,min}$	-	<b>35</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>64</b>
$N_{rec}$	-	3,6	4,3	6,8	11,8
$h_{ef,max}$	-	<b>48</b>	<b>58</b>	<b>70</b>	<b>86</b>
$N_{rec}$	-	7,0	9,0	12,8	23,6

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

### AFSCHUIF

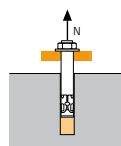
Anker	M6	M8	M10	M12	M16
<b>Gescheurd beton en niet gescheurd beton (C20/25)</b>					
$V_{rec}$	2,9	8,2	11,9	17,2	20,4

$\gamma_F = 1,5$  voor M6 tot M12 en  $\gamma_{Ms} = 1,8$  voor M16



### SPIT CC Methode (waarden afkomstig uit ETA)

#### TREK in kN

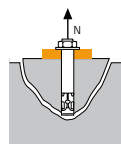


→ **Sterkte uittrekken anker**

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

$N_{Rd,p}^0$	Rekenwaarde uittrekken anker			
Anker	M8	M10	M12	M16
$h_{ef,min}$	35	42	50	64
$h_{ef,max}$	48	58	70	86
<b>Niet gescheurd beton (C20/25)</b>				
$N_{Rd,p}^0$ ( $h_{ef,min}$ )	6,0	6,0	8,0	13,3
$N_{Rd,p}^0$ ( $h_{ef,max}$ )	8,0	10,7	10,7	20,0
<b>Gescheurd beton (C20/25)</b>				
$N_{Rd,p}^0$ ( $h_{ef,min}$ )	2,0	4,0	5,0	8,0
$N_{Rd,p}^0$ ( $h_{ef,max}$ )	2,7	5,0	6,0	10,7

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

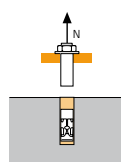


→ **Sterkte betonkegel**

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

$N_{Rd,c}^0$	Rekenwaarde betonkegelbreuk			
Anker	M8	M10	M12	M16
$h_{ef,min}$	35	42	50	64
$h_{ef,max}$	48	58	70	86
<b>Niet gescheurd beton (C20/25)</b>				
$N_{Rd,c}^0$ ( $h_{ef,min}$ )	7,0	9,1	11,9	17,2
$N_{Rd,c}^0$ ( $h_{ef,max}$ )	11,2	14,8	19,7	26,8
<b>Gescheurd beton (C20/25)</b>				
$N_{Rd,c}^0$ ( $h_{ef,min}$ )	5,0	6,5	8,5	12,3
$N_{Rd,c}^0$ ( $h_{ef,max}$ )	8,0	10,6	14,1	19,1

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

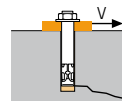


→ **Sterkte staal**

$N_{Rd,s}$	Rekenwaarde sterkte staal			
Anker	M8	M10	M12	M16
$N_{Rd,s}$	8,5	14,4	20,0	29,7

$$\gamma_{Ms} = 1,8 \text{ voor M8 tot M12 en } \gamma_{Ms} = 2,1 \text{ voor M16}$$

#### AFSCHUIF in kN

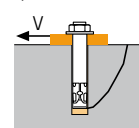


→ **Sterkte betonrand**

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

$V_{Rd,c}^0$	Rekenwaarde betonrand bij min. randafstand ( $C_{min}$ )			
Anker	M8	M10	M12	M16
<b>Niet gescheurd beton C20/25</b>				
$h_{ef,min}$	35	42	50	64
$C_{min}$	60	65	100	100
$S_{min}$	60	75	170	150
$V_{Rd,c}^0$	3,3	4,1	8,7	10,1
<b>Gescheurd beton C20/25</b>				
$h_{ef,max}$	48	58	70	86
$C_{min}$	60	65	90	105
$S_{min}$	50	55	75	90
$V_{Rd,c}^0$	3,7	4,4	8,2	11,8

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

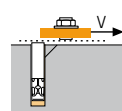


→ **Betonachteruitbreken**

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

$V_{Rd,cp}^0$	Rekenwaarde betonachteruitbreken			
Anker	M8	M10	M12	M16
<b>Niet gescheurd beton (C20/25)</b>				
$h_{ef,min}$	35	42	50	64
$V_{Rd,cp}^0$	7,0	9,1	11,9	34,4
$h_{ef,max}$	48	58	70	86
$V_{Rd,cp}^0$	11,2	14,8	39,4	53,6
<b>Gescheurd beton (C20/25)</b>				
$h_{ef,min}$	35	42	50	64
$V_{Rd,cp}^0$	5,0	6,5	8,5	24,6
$h_{ef,max}$	48	58	70	86
$V_{Rd,cp}^0$	8,0	10,6	28,1	38,3

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



→ **Sterkte staal**

$V_{Rd,s}$	Rekenwaarde sterkte staal			
Anker	M8	M10	M12	M16
$V_{Rd,s}$	8,2	13,1	18,9	25,8

$$\gamma_{Ms} = 1,5 \text{ voor M8 tot M12 en } \gamma_{Ms} = 1,8 \text{ voor M16}$$

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

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

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

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

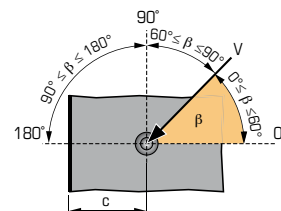
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

#### $f_b$ INVLOED VAN BETON

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

#### $f_{\beta,V}$ INVLOED RICHTING AFSCHUIFKRACHT

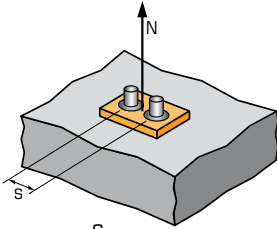
Hoek $\beta$ [°]	$f_{\beta,V}$
0 tot 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 tot 180	2





## SPIT CC Methode (waarden afkomstig uit ETA)

### $\Psi_s$ INVLOED VAN DE HARTAFSTAND OP DE BETONKEGELSTERKTE BIJ TREKKRACHT



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

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

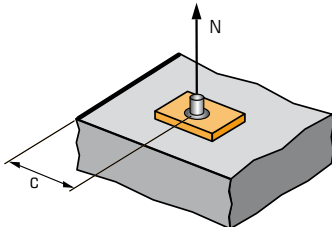
$$s_{cr,N} = 3 \cdot h_{ef}$$

$\Psi_s$  moet gebruikt worden voor elke afstand welke invloed heeft op de groep

HARTAFSTAND S	Reductiefactor $\Psi_s$ Minimale ankerdiepte			
	M8	M10	M12	M16
Anker				
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

HARTAFSTAND S	Reductiefactor $\Psi_s$ Minimale ankerdiepte			
	M8	M10	M12	M16
Anker				
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

### $\Psi_{c,N}$ INVLOED VAN DE RANDAFSTAND OP DE BETONKEGELSTERKTE BIJ TREKKRACHT



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

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

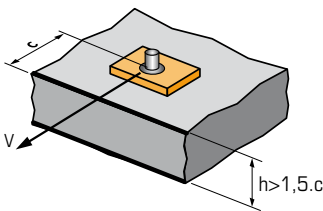
$$c_{cr,N} = 1,5 \cdot h_{ef}$$

$\Psi_{c,N}$  moet gebruikt worden voor elke afstand welke invloed heeft op de groep.

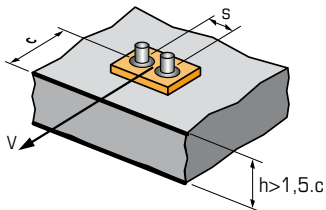
RAND C	Reductiefactor $\Psi_{c,N}$ Minimale ankerdiepte			
	M8	M10	M12	M16
Anker				
60	1,00			
65		1,00		
100			1,00	
100				1,00

RAND C	Reductiefactor $\Psi_{c,N}$ Maximale ankerdiepte			
	M8	M10	M12	M16
Anker				
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

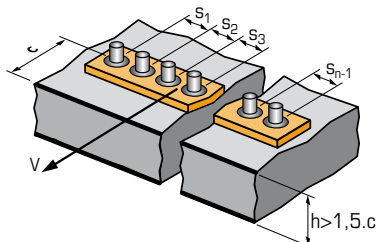
### $\Psi_{s-c,V}$ INVLOED VAN DE RAND- EN HARTAFSTAND OP DE BETON EN STERKTE BIJ AFSCHUIFKRACHT



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



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



#### → Voor één afzonderlijk anker

Reductiefactor  $\Psi_{s-c,V}$   
Gescheurd beton en niet gescheurd beton

$\frac{c}{c_{min}}$	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

#### → Voor groep van twee ankers

Reductiefactor  $\Psi_{s-c,V}$   
Gescheurd beton en niet gescheurd beton

$\frac{s}{c_{min}}$	$\frac{c}{c_{min}}$	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	3,46
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	3,61
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	3,76
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	3,91
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	4,05
3,5		1,30	1,52	1,75	1,99	2,24	2,50	2,76	3,04	3,32	3,61	3,91	4,20
4,0			1,62	1,86	2,10	2,36	2,62	2,89	3,17	3,46	3,75	4,05	4,35
4,5				1,96	2,21	2,47	2,74	3,02	3,31	3,60	3,90	4,20	4,50
5,0					2,33	2,59	2,87	3,15	3,44	3,74	4,04	4,35	4,65
5,5						2,71	2,99	3,28	3,71	4,02	4,33	4,65	4,95
6,0							2,83	3,11	3,41	3,71	4,02	4,33	4,65

#### → Voor overige verankeringsgroepen

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