







SYMPAFIX
X CHEMICALS



Concrete vinylester resin anchor **C100-PLUS**



SYMPAFIX
serious fixings

Type	Art. Nr.	 QTY	 QTY	 QTY	ML	 Art. Nr.	QTY
C100-PLUS 300ML	71110	1	20	1	300	75102	20
C100-PLUS 360ML	71112	1	15	1	360		
C100-PLUS 420ML	71114	1	15	1	420	75106	20
C100-PLUS 825ML	71116	1	9	1	825		
C100-EXPRESS 420ML	71118	1	15	1	420		
C100-ARCTIC 420ML	71120	1	15	1	420		

EIGENSCHAPPEN

- **Seismisch categorie C1** goedgekeurd
- Snel uithardend vinylester anker met hoge prestaties
- **ETA optie 1** goedkeuring voor ankerstangen diameter 8-30 en wapening diameter 8-32 in gescheurd en ongescheurd beton
- ETA goedkeuring voor het **achteraf plaatsen van wapening**
- ETA goedkeuring voor **metselwerk**
- **Goedkeuring voor watergevulde** boorgaten
- Goedkeurd voor **bovenhoofdse montage**

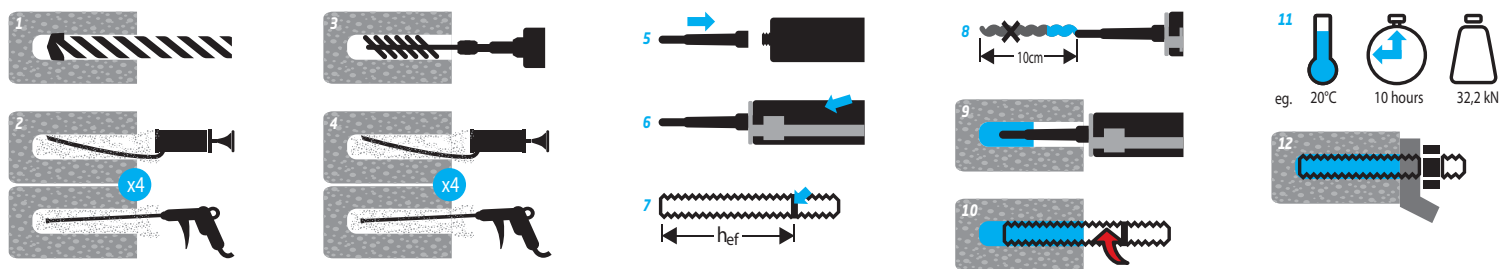
VOORDELEN

- **Ontwikkeld voor vrijwel iedere toepassing:** draadeind en wapening, beton en metselwerk, droge en watergevulde boorgaten
- Goedkeurd voor temperaturen vanaf **-10°C**
- Goedkeurd voor gebruik met standaard commerciële draadeinden en wapening
- **Express uitvoering** voor snelle uithardingstijden
- **Arctic uitvoering** voor gebruik in zeer koude omstandigheden

GOEDKEURINGEN EN TESTRAPPORTEN



INSTALLATIE INSTRUCTIES



Voor andere toepassingen, verwijzen wij u naar de ETA goedkeuring

TECHNISCHE GEGEVENS

Installatiegegevens, beton, ETA-12/0169

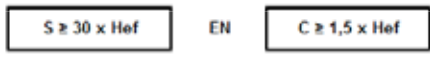
		M8 / Ø8	M10 / Ø10	M12 / Ø12	Ø14	M16 / Ø16	M20 / Ø20	M24	Ø25	M27	Ø28	M30	Ø32
Nominale boordiameter (wapening)	d_o (mm)	12	14	16	18	20	24		32		35		37
Nominale boordiameter (draadeinden)	d_o (mm)	10	12	14		18	24	28		32		35	
Reinigingsborstel Ø wapening	D max - D min (mm)	14-12,5	16-14,5	18-16,5	20-18,5	22-20,5	26-24,5		34-32,5		37-35,5		40-37,5
Reinigingsborstel Ø draadeinden	D max - D min (mm)	12-10,5	14-12,5	16-14,5		20-18,5	26-24,5	30-28,5		34-32,5		37-35,5	
Min. dikte basismateriaal	h min (mm)	h ef ≥ 100 mm.					h ef + 2d _o						
Ø doorvoertag te bevestigen materiaal	df (mm) ≤	9	12	14		18	22	26		30		33	
Min. rand / hart-op-hart afstand	s min / c min (mm)	40	50	60	70	80	100	120	125	135	140	150	160
Aandraaimoment (draadeinden)	T inst (Nm)	10	20	40		80	120	160		180		200	

Belastbaarheid, ongescheurd beton, ETA-12/0169

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Max. eff. plaatsingsdiepte	h ef,max (mm)	160	200	240	320	400	480	540	600
Droog beton									
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 draadeind, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 draadeind, C20/25	Trekkracht N Rd (kN)	19,3	30,7	44,7	83,3	130,7	188	245,3	282,7
Watergevulde boorgaten									
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 draadeind, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	12,0	18,4	27,2	50,4	-	-	-	-
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 draadeind, C20/25	Trekkracht N Rd (kN)	14,4	25,4	36,6	65,1	-	-	-	-
Min. eff. plaatsingsdiepte	h ef,min (mm)	60	60	70	80	90	96	108	120
Droog beton									
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 draadeind, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	12,0	18,4	27,2	48,2	57,5	63,3	75,6	88,5
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 draadeind, C20/25	Trekkracht N Rd (kN)	10,1	12,6	16,4	20,1	24	26,4	31,5	36,9
Watergevulde boorgaten									
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 draadeind, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	12,0	18,4	27,2	48,2	-	-	-	-
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 draadeind, C20/25	Trekkracht N Rd (kN)	5,4	7,6	10,7	16,3	-	-	-	-

Belastbaarheid, ongescheurd beton, ETA-12/0169

	h ef	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Ontwerpbelasting trekkracht N Rd (kN)	60	10,05	12,57	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04
Geldig voor enkelvoudige vrijstaande ankers 8,8 draadeinden	70	11,73	14,66	16,43	16,43	16,43	16,43	16,43	16,43
beton C20/25 - afdoende dik	80	13,40	16,75	20,11	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07
hamergeboorde gaten, droog	90	15,08	18,85	22,62	23,95	23,95	23,95	23,95	23,95
temperatuursrange 40°C / 24°C	100	16,75	20,94	25,13	28,06	28,06	28,06	28,06	28,06
	110	18,43	23,04	27,65	32,37	32,37	32,37	32,37	32,37
	120	19,33	25,13	30,16	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88
Voorwaarden vrijstaande ankers:	130	19,33	27,23	32,67	41,58	41,58	41,58	41,58	41,58
	140		29,32	35,18	46,47	46,47	46,47	46,47	46,47
	150		30,67	37,70	50,26	51,54	51,54	51,54	51,54
	160		30,67	40,21	53,61	56,78	56,78	56,78	56,78
	170			42,72	56,97	62,19	62,19	62,19	62,19
	180			44,67	60,32	67,75	67,75	67,75	67,75
	190			44,67	63,67	73,48	73,48	73,48	73,48
	200				67,02	79,35	79,35	79,35	79,35
Berekening staalbreuk bij trekbelasting:	210				70,37	85,38	85,38	85,38	85,38
	220				73,72	91,55	91,55	91,55	91,55
	230				77,07	96,34	97,86	97,86	97,86
	240				80,42	100,53	104,31	104,31	104,31
	250				83,33	104,72	110,90	110,90	110,90
	260				83,33	108,91	117,62	117,62	117,62
	270					113,09	124,40	124,47	124,47
	280					117,28	129,01	131,45	131,45
	290					121,47	133,62	136,66	136,66
Berekening lijmsterkte bij trekbelasting:	300					125,66	138,23	141,37	141,37
	310					129,85	142,83	146,08	146,08
	320					130,67	147,44	150,79	150,79
	330					130,67	152,05	155,50	155,50
	340						156,66	160,22	160,22
	350						161,26	164,93	164,93
	360						165,87	169,64	169,64
	370						170,48	174,35	174,35
	380						175,09	179,07	179,07
	390						179,69	183,78	183,78
Berekening betonbreuk bij trekbelasting:	400						184,30	188,49	188,49
	410						188,00	193,20	193,20
	420						188,00	197,91	197,91
	430							202,63	202,63
	440							207,34	207,34
	450							212,05	212,05
	460							216,76	216,76
	470							221,48	221,48
	480							226,19	226,19
	490							230,90	230,90
	500							235,61	235,61
	510							240,32	240,32
	520							245,04	245,04
	530							245,33	249,75
	540							245,33	254,46
	550								259,17
	560								263,89
	570								268,60
	580								273,31
	590								278,02
	600								282,74
	610								287,45
	620								292,16
	630								296,87
	640								299,33
	650								299,33



S = hart op hart afstand
C = randafstand
Hef = verankeringsdiepte

$$NR_{d,S} = \frac{NR_{k,S}}{Y_{Ms,N}}$$

NR_{d,S} = Belasting bij staalbreuk
NR_{k,S} = Karakteristieke trekweerstand
Y_{Ms,N} = Partiele veiligheidsfactor

$$NR_{k,p} = \frac{\pi \times d \times Hef \times TR_{k,ucr}}{Y_{MP}}$$

NR_{k,p}: lijmsterkte anker
d: diameter anker
Hef = verankeringsdiepte
TR_{k,ucr}: lijmsterkte per mm²
Y_{MP}: partiele veiligheidsfactor

$$NR_{d,c} = \frac{10,1 \times \sqrt{F_{ck}} \times Hef^{1,5}}{Y_{MC}}$$

NR_{d,c} = belasting bij betonbreuk
F_{ck} = betonsterkte
Hef = verankeringsdiepte
Y_{MC}: partiele veiligheidsfactor

Ongescheurd beton, ETA-12/0169

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Max. effectieve plaatsingsdiepte	h ef max (mm)	160	200	240	320	400	480	540	600
droog beton									
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 ankerstang, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 ankerstang, C20/25	Trekkraft N Rd (kN)	19,3	30,7	44,7	83,3	130,7	188,0	145,3	298,5
watergevuuld boorgat									
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 ankerstang, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	12,0	18,4	27,2	50,4	-	-	-	-
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 ankerstang, C20/25	Trekkraft N Rd (kN)	15,3	28,4	40,9	72,8	-	-	-	-
Min. effectieve plaatsingsdiepte	h ef min (mm)	60	60	70	80	90	96	108	120
droog beton									
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 ankerstang, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	12,0	18,4	27,2	48,2	57,5	63,3	75,6	88,5
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 ankerstang, C20/25	Trekkraft N Rd (kN)	11,1	13,0	16,4	20,1	24,0	26,4	31,5	36,9
watergevuuld boorgat									
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 ankerstang, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	12,0	18,4	27,2	48,2	-	-	-	-
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 ankerstang, C20/25	Trekkraft N Rd (kN)	5,7	8,5	11,9	17,2	-	-	-	-

Gescheurd beton, ETA-12/0169

		M12	M16	M20	M24	M27	M30
Max. effectieve plaatsingsdiepte	h ef max (mm)	240	320	400	480	540	600
droog beton							
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 ankerstang, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 ankerstang, C20/25	Trekkraft N Rd (kN)	27,6	49,1	76,8	110,6	165,4	204,2
watergevuuld boorgat							
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 ankerstang, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	27,2	50,4	-	-	-	-
Ontwerpbelasting bij hef max, 8,8 ankerstang, C20/25	Trekkraft N Rd (kN)	25,9	46,0	-	-	-	-
Min. effectieve plaatsingsdiepte	h ef min (mm)	70	80	90	96	108	120
droog beton							
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 ankerstang, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	19,4	29,5	41,5	53,1	75,6	88,5
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 ankerstang, C20/25	Trekkraft N Rd (kN)	8,1	12,3	17,3	22,1	31,5	36,9
watergevuuld boorgat							
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 ankerstang, C20/25	Afschuifkracht V Rd (kN)	21,1	32,2	-	-	-	-
Ontwerpbelasting bij hef min, 8,8 ankerstang, C20/25	Trekkraft N Rd (kN)	7,5	11,5	-	-	-	-

Belastbaarheid, gescheurd en ongescheurd beton, ETA-12/0170 (achteraf plaatsen wapeningsstaal)

		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25
Max. installatiediepte	L vmax	1000	1000	1200	1400	1600	2000	2000	2000	2000
Min. installatiediepte	L vmin	170	213	255	298	340	425	468	510	532
Ontwerpbelasting (voor ankerlengte 1 = minimum)	N rd (kN) (l bd (mm))	9,8(170)	15,4(213)	22,1(255)	30,2(298)	39,3(340)	61,4(425)	74,4(468)	88,4(510)	96,1(532)
Ontwerpbelasting (voor ankerlengte 2)	N rd (kN) (l bd (mm))	12,7(220)	20,2(280)	28,6(330)	39,5(390)	50,9(440)	80,9(560)	97,0(610)	116(670)	124,6(690)
Ontwerpbelasting (voor ankerlengte 3)	N rd (kN) (l bd (mm))	15,6(270)	24,6(340)	35,6(410)	48,6(480)	63,4(550)	99,7(690)	119,2(750)	142,2(820)	155,4(860)
Ontwerpbelasting (voor ankerlengte 4)	N rd (kN) (l bd (mm))	21,9(378)	29,6(410)	42,5(490)	57,7(570)	75,2(650)	118,5(820)	143,1(900)	170,0(980)	
Ontwerpbelasting (voor ankerlengte 5)	N rd (kN) (l bd (mm))	-	34,2(473)	49,2(567)	66,9(662)	87,4(756)	136,6(945)	165,3(1040)	196,7(1134)	

Metselwerk, ETA-13/0265

		M8	M10	M12
Ontwerpbelasting: vol basismateriaal*	Trekkraft N Rd (kN)	2,0	2,8	2,8
Ontwerpbelasting: hol basismateriaal*	Trekkraft N Rd (kN)	1,0	1,2	1,2
Nominale boordiameter: zonder injectiehuls	d _o (mm)	10	12	12
Nominale boordiameter: met injectiehuls	d _o (mm)	14	16	16
Plaatsingsdiepte injectiehuls	h s (mm)	100	100	100
Effectieve plaatsingsdiepte	h ef (mm)	80	90	90
Ø doorvoertag te bevestigen materiaal	df (mm) ≤	9,0	12,0	14,0
Min. hart-op-hart / randafstand: vol basismateriaal	s min / c min (mm)	50	50	50
Min. hart-op-hart / randafstand: hol basismateriaal	s min / c min (mm)	100	100	100
Aandraaimoment	T inst (Nm)	2,0	2,0	2,0

* Droog metselwerk, met injectiehuls, kalkzandsteen

Uithardingstijd

Temp.	Geltijd	Uithardingstijd droog	Uithardingstijd nat
-10° C	90 min.	24 h.	48 h.
-5° C	90 min.	14 h.	28 h.
0° C	45 min.	7 h.	14 h.
5° C	25 min.	2 h.	4 h.
10° C	15 min.	80 min.	160 min.
20° C	6 min.	45 min.	90 min.
30° C	4 min.	25 min.	50 min.
35° C	2 min.	20 min.	40 min.
40° C	1,5 min.	15 min.	30 min.

Alle waarden en formules zijn terug te vinden in het ETA rapport