

# Kjemisk innfesting i Betong (Ankerbolt FIS A)

Ekspansjonsfri innfesting for den proffe bruker....

## OVERSIKT



Ankerbolt  
FIS A  
stål, elforzinket



Ankerbolt  
FIS A  
rustfri, syrefast stål  
A4

ETA godkjent med  
forankringsmørtel FIS V,  
FIS VS, FIS VW i:

- Betong  $\geq$  C20/25 til  $\leq$  C50/60 (B25 - B55)



Velegnet sammen med  
forankringsmørtel FIS VS  
og FIS EM i:

- Betong  $\geq$  B15

Til innfesting av:

- Stålkonstruksjoner
- Skinner
- Lagerreoler
- Konsoller
- Rekkverk
- Vinduer
- Stillasjer
- Maskiner
- Fasader

## PRODUKTBeskrivelse

- FIS A: For anvendelse med forankringsmørtel FIS V, FIS VS, FIS VW eller FIS EM i ikke-sprukket betong.
- Ved anvendelse av gjennomstikksring er ankerboltene velegnet for gjennomstikksmontasje.
- Mørtelen limer ankerboltene fast i borhullet, og tetter hullet effektivt.
- FIS A i rustfritt, syrefast stål, A4, er for utendørsbruk og i aggressive miljøer.



### Fordeler:

- Til store belastninger i ikke-sprukket betong.
- Variabel forankringsdybde! Tre mulige forankringsdybder gir tre forskjellige belastninger og tre forskjellige nytte-lengder!
- Hurtig montasje uten monteringsverktøy.
- Enkel og rask gjennomstikksmontasje reduserer monteringstiden.
- Stålkvalitet 5.8 alternativt A4/70 garanterer høyeste belastningsevne og maksimalt bøyingsmoment.

## MONTERING

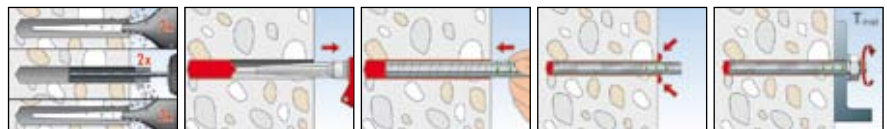
### Type montering

- Plan - og gjennomstikksmontasje (med gjennomstikksring).

### Monteringsanvisning

- Bor hull for ønsket forankringsdybde.
- Rens borhullet grundig (2 x blåsning, 2 x børsting, 2 x blåsning).
- Fyll borhullet med nødvendig mørtelmengde.
- Ved gjennomstikksmontasje kan senteringsring benyttes. I så tilfelle monteres denne på ankerboltene.
- Deretter dreies ankerboltene ved hjelp av lette håndbevegelser inn i hullet til den når bunn.

### Planmontasje



### Gjennomstikksmontasje



- Følg herdetiden (står på patronen)
- Monter emnet med korrekt tilspenningsmoment (se tabell side 115, eller på esken).

### BASISKUNNSKAP

Grunnleggende kunnskap om montering, eks. boremetoder finnes på side 20.

### KORROSJON

Alt om korrosjon - og hvordan man unngår det, finnes på side 27.

## TEKNISKE DATA

Ankerbolt **FIS A**,  
elforzinketAnkerbolt **FIS A A4**,  
rustfritt, syrefast stål A4

Type	Elforzinket		Godkjennelser ETA	Borhuls- diameter d <sub>0</sub> [mm]	Forankringsdybde 1			Forankringsdybde 2			Total lengde L [mm]	Nøkkelstørrelse 6kant-mutter SW	Ant.pr.pak [stk]
	Art.-nr.	Syrefast, rustfritt stål A4 Art.-nr.			Forankrings- dybde = borhuls- dybde h <sub>ef1</sub> = h <sub>D1</sub> [mm]	max. nyttelengde t <sub>fix1</sub> [mm]	Mørtelmengde FIS V [skaladeler]	Forankrings- dybde = borhuls- dybde h <sub>ef2</sub> = h <sub>D2</sub> [mm]	max. nyttelengde t <sub>fix2</sub> [mm]	Mørtelmengde FIS V [skaladeler]			
FIS A M 6 x 75	90243	90437	■	8	50	15	2	-	-	-	75	10	20
FIS A M 6 x 85	90272	90438	■	8	50	25	2	-	-	-	85	10	20
FIS A M 6 x 110	90273	90439	■	8	50	50	2	75	25	3	110	10	20
FIS A M 8 x 90	90274	90440	■	10	65	15	3	-	-	-	90	13	10
FIS A M 8 x 110	90275	90441	■	10	65	35	3	95	5	4	100	13	10
FIS A M 8 x 130	90276	90442	■	10	65	55	3	95	25	4	130	13	10
FIS A M 8 x 175	90277	90443	■	10	65	100	3	95	70	4	175	13	10
FIS A M 10 x 110	90278	90444	■	12	80	15	4	-	-	-	110	17	10
FIS A M 10 x 130	90279	90447	■	12	80	35	4	110	5	6	130	17	10
FIS A M 10 x 150	90281	90448	■	12	80	55	4	110	25	6	150	17	10
FIS A M 10 x 200	90282	90449	■	12	80	105	4	110	75	6	200	17	10
FIS A M 12 x 140	90283	90450	■	14	95	30	5	120	5	6	140	19	10
FIS A M 12 x 160	90284	90451	■	14	95	50	5	120	25	6	160	19	10
FIS A M 12 x 180	90285	90452	■	14	95	70	5	120	45	6	180	19	10
FIS A M 12 x 210	90286	90453	■	14	95	100	5	120	75	6	210	19	10
FIS A M 12 x 260	90287	90454	■	14	95	150	5	120	125	6	260	19	10
FIS A M 16 x 175	90288	90455	■	18	125	30	9	-	-	-	175	24	10
FIS A M 16 x 200	90289	90456	■	18	125	55	9	170	10	12	200	24	10
FIS A M 16 x 250	90290	90457	■	18	125	105	9	170	60	12	250	24	10
FIS A M 16 x 300	90291	90458	■	18	125	155	9	170	110	12	300	24	10
FIS A M 20 x 245	90292	90459	■	24	160	60	20	210	10	26	245	30	10
FIS A M 20 x 290	90293	90460	■	24	160	105	20	210	55	26	290	30	10
FIS A M 24 x 290	90294	90461	■	28	190	65	40	-	-	-	290	36	5
FIS A M 24 x 380	90295	90462	■	28	190	155	40	285	65	60	380	36	5
FIS A M 30 x 340	90296	90463	■	35	240	65	55	-	-	-	340	46	5
FIS A M 30 x 430	90297	90464	■	35	240	155	55	340	55	78	430	46	5

For gjennomstikksmontasje  
sentreringsring, rustfritt, syrefast stål A4

Type	Art.-nr.	ID	Godkjen- nelser ■ ETA	min. - max. nyttelengde t <sub>fix</sub> [mm]	passer til ankerbolt M	Ant.pr.pak [stk.]
Gjennomstikksring M 8 x 3 A4	78230	9	■	3 - 6	M 8	10
Gjennomstikksring M 10 x 3 A4	78231	6	■	3 - 6	M 10	10
Gjennomstikksring M 10 x 8 A4	78232	3	■	8 - 16	M 10	10
Gjennomstikksring M 12 x 4 A4	78233	0	■	4 - 8	M 12	10
Gjennomstikksring M 12 x 10 A4	78234	7	■	10 - 20	M 12	10
Gjennomstikksring M 16 x 5 A4	78235	4	■	5 - 10	M 16	10
Gjennomstikksring M 16 x 10 A4	78236	1	■	10 - 20	M 16	10
Gjennomstikksring M 20 x 10 A4	43906	7	■	10 - 20	M 20	10

Børste **BS** til betongRensepistol (trykkluft) **ABP**

Type	Art.-nr.	ID	passer til	Ant.pr.pak [stk.]
BS ø 8	78177	7	M 6	1
BS ø 10	78178	4	M 8	1
BS ø 12	78179	1	M 10	1
BS ø 14	78180	7	M 12	1
BS ø 18	78181	4	M 16	1
BS ø 24	78182	1	M 20	1
BS ø 28	78183	8	M 24	1
BS ø 35	78184	5	M 30	1
ABP	59456	8	Trykkluftspistol	1

## BRANNSIKRING

Informasjon om brannsikring -  
finnes på side 26 - 27.

## KORROSJON

Alt om korrosjon og hvordan man unngår det  
- finnes på side 27.

# Kjemisk innfesting for betong (Ankerbolt FIS A)

## BELASTNINGSDATA

### Ankerbolt FIS A med forankringsmørtel FIS V, FIS VS og FIS VW i betong

Største tillatte belastning<sup>5)</sup> for en ankerbolt i ikke-sprukket normalbetong B20/25<sup>2)</sup>.

Ved dimensjonering skal godkjennelsesdokumentet ETA-02/0024 respekteres.

Ankerbolt Ståltipe	FIS A M 6				FIS A M 8				FIS A M 10				FIS A M 12									
	gvz	A4	C		gvz	A4	C		gvz	A4	C		gvz	A4	C							
Stålkvalitet	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529						
Effektiv forankringsdybde <sup>4)</sup>	$h_{ef, min}$	[mm]	50				64				80				96							
	$h_{ef, max}$	[mm]	72				96				120				144							
Borhulsdybde	$h_0$	[mm]	$h_0 = h_{ef}$																			
Borhulsdiameter	$d_0$	[mm]	8				10				12				14							
<b>Tillatt trekkbelastning på en ankerbolt uten kantinnflytelse i ikke-sprukket betong B20/25, dvs. kantavstand <math>\geq c_{cr, Np}</math> og akseavstand <math>s \geq s_{cr, Np}</math></b>																						
Tillatt trekkbelastning i ikke-sprukket betong B20/25	$N_{zul}$	[kN]	3,4				7,0				11,0				15,8							
		[kN]	4,8				9,2				10,5				9,9							
<b>Tillatt skjærbelastning på en ankerbolt uten kantinnflytelse i ikke-sprukket betong B20/25, dvs. kantavstand <math>\geq 10 h_{ef}</math> og akseavstand indbyrdes <math>s \geq</math> avstand <math>s_{cr, Np}</math></b>																						
Tillatt skjærbelastning i ikke-sprukket betong B20/25	$V_{zul}$	[kN]	2,9	4,6	3,2	4,0	5,1	6,9	6,0	7,4	8,0	11,4	9,2	11,4	12,0	16,0	13,7	17,1				
Tillatt bøyingsmoment	$M_{zul}$	[Nm]	4,6	6,9	5,0	6,3	11,4	17,1	11,9	14,9	22,3	34,3	23,8	29,7	38,9	60,0	42,1	52,8				
<b>Bygningsdels- og monteringsdata</b>																						
Karakteristisk akseavstand	$s_{cr, Np}$	[mm]	135				195				245				290							
Karakteristisk kantavstand	$c_{cr, Np}$	[mm]	70				100				125				145							
Min. akseavstand <sup>3)</sup>	$s_{min}$	[mm]	40				40				45				55							
Min. kantavstand <sup>3)</sup>	$c_{min}$	[mm]	40				40				45				55							
Min. bygningsdelstykkelse	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef, min}$				100				100				110				130			
		[mm]	$h_{ef, max}$				100				130				150				180			
Hull i emne ved planmontasje	$d_f \leq$	[mm]	7				9				12				14							
Hull i emne ved gjennomstikksmontasje	$d_f \leq$	[mm]	9				11				14				16							
Tilspenningsmoment	$T_{inst}$	[Nm]	5				10				20				40							
Nødvendig mørtelmengde	[skaladel]	$h_{ef, min}$	2				2				3				4							
	[skaladel]	$h_{ef, max}$	2				3				5				6							

Ankerbolt Ståltipe	FIS A M 16				FIS A M 20				FIS A M 24				FIS A M 30									
	gvz	A4	C		gvz	A4	C		gvz	A4	C		gvz	A4	C							
Stålkvalitet	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529						
Effektiv forankringsdybde <sup>4)</sup>	$h_{ef, min}$	[mm]	128				160				192				240							
	$h_{ef, max}$	[mm]	192				240				288				360							
Borhulsdybde	$h_0$	[mm]	$h_0 = h_{ef}$																			
Borhulsdiameter	$d_0$	[mm]	18				24				28				35							
<b>Tillatt trekkbelastning på en ankerbolt uten kantinnflytelse i ikke-sprukket betong B20/25, dvs. kantavstand <math>\geq c_{cr, Np}</math> og akseavstand <math>s \geq s_{cr, Np}</math></b>																						
Tillatt trekkbelastning i ikke-sprukket betong B20/25	$N_{zul}$	[kN]	25,5				37,9				51,7				74,5							
		[kN]	37,9	38,3				56,8				77,6				114,4						
<b>Tillatt skjærbelastning på en ankerbolt uten kantinnflytelse i ikke-sprukket betong B20/25, dvs. kantavstand <math>\geq 10 h_{ef}</math> og akseavstand indbyrdes <math>s \geq</math> avstand <math>s_{cr, Np}</math></b>																						
Tillatt skjærbelastning i ikke-sprukket betong B20/25	$V_{zul}$	[kN]	21,7	30,3	25,2	31,4	34,3	46,9	39,4	49,1	49,1	67,4	56,3	70,3	78,3	107,4	89,7	112,0				
Tillatt bøyingsmoment	$M_{zul}$	[Nm]	98,9	152,0	106,7	133,1	193,1	296,6	207,9	259,4	333,1	512,0	359,4	448,6	668,0	1026,9	720,7	899,4				
<b>Bygningsdels- og monteringsdata</b>																						
Karakteristisk akseavstand	$s_{cr, Np}$	[mm]	370				450				525				640							
Karakteristisk kantavstand	$c_{cr, Np}$	[mm]	185				225				265				320							
Min. akseavstand <sup>3)</sup>	$s_{min}$	[mm]	65				85				105				140							
Min. kantavstand <sup>3)</sup>	$c_{min}$	[mm]	65				85				105				140							
Min. bygningsdelstykkelse	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef, min}$				160				200				250				300			
		[mm]	$h_{ef, max}$				248				290				345				430			
Hull i emne ved planmontasje	$d_f \leq$	[mm]	18				22				26				33							
Hull i emne ved gjennomstikksmontasje	$d_f \leq$	[mm]	20				26				30				40							
Tilspenningsmoment	$T_{inst}$	[Nm]	60				120				150				300							
Nødvendig mørtelmengde	[skaladel]	$h_{ef, min}$	8				20				28				53							
	[skaladel]	$h_{ef, max}$	11				29				42				79							

NB! Med fischer sitt dimensjoneringsprogram, COMPUFIX, kan du utnytte fischer forankringsystemene FIS V, FIS VS og FIS VWs bæreevne fullt ut, samt dimensjonere etter individuelle kantavstander.

<sup>1)</sup> Det er benyttet sikkerhetsfaktorer iht. godkjennelsen, samt en delisikkerhetsfaktor  $gF=1,4$ . Ved kombinerte belastningsformer (trekk- og skjærbelastning), innflytelse fra korte kantavstander, innbyrdes avstand skal reglene iht. ETAG, dimensjoneringsmetode A (ETAG avsnitt C) benyttes. Gjelder for innfestning/forankring i herdet betong i temperaturområdet fra -40 °C til +50 °C (samt korttidstemperatur +80 °C) og ved korrekt rengjøring av borhul iht. ETAG.

<sup>2)</sup> Betong er normalbetong med ingen eller normal armering. Ved høyere betongstyrker er opptil 26 % høyere belastning mulig.

<sup>3)</sup> Ved samtidig redusering av belastningen.

<sup>4)</sup> Forankringsdybden  $h_{ef}$  kan variere trinløst fra  $h_{ef, min}$  til  $h_{ef, max}$

<sup>5)</sup> Som alternativ til ankerbolt FIS A kan ankerbolt type RG M anvendes.