

Ekspansjonsbolt FBN II

Sterkest i klassen - dokumentert med europeisk teknisk godkjenning (ETA)

OVERSIKT



FBN II
Stål, elforzinket



FBN II fvz
Varmforzinket



FBN II A4
Syrefast



FBN II-GS
(med stor skive) -
Stål, elforzinket

Godkjent for:

- Ikke-sprukket betong B25- B55 eller C20/25 til C50/60



Også velegnet for:

- Betong B15
- Naturstein med høy trykkstyrke



For innfesting av:

- Stålkonstruksjoner
- Rekkverk
- Konsoller
- Stiger
- Kabelskinner

- Maskiner
- Trapper
- Porter
- Fasader
- Vindu-elementer
- Trekonstruksjoner

PRODUKTBESKRIVELSE

- ETA-godkjent og CE-merket
- Ekspansjonsbolt for gjennomstikksmontasje
- FBN II A4 er til utendørs bruk, og i aggressive miljøer.
- GS utgaven med stor skive er spesielt velegnet for trekonstruksjoner

Fordeler

- FBN II gir den høyeste mulige bæreevne i ikke-sprukket betong.
- Redusert forankringsdybde betyr mindre borhull - man sparer tid og minsker risikoen for å treffe armeringen.
- Langt gjengeparti for variabel nyttelengde - og avstandsmontasje.
- FBN II K er for små forankringsdybder, hvor belastningen er mindre eller man vil unngå kontakt med armeringen.
- Påstemplet bokstav på hodet for senere kontroll av installasjonen, da bokstaven indikerer forankringsdybden.



FBN II FORDELER

Kombinasjonen

av klips og konus gir maximal bæreevne ved selv små kant- og akseavstander i ikke-sprukket betong

Langt gjengeparti

for stor fleksibilitet ved risiko for å treffe armeringen, eller ved avstandsmontasje.



Kjennetegnet

spesialformet kant visualiserer fordelen ved kaldbearbeidede produkter. Fremstillingsmetoden gjør stålet ekstra smidig. Det gir mulighet for å etterjustere ankeret, og er en fordel hvis armeringen rammes.

Innslåingstappen

beskytter gjengene. Det sikrer at mutteren kan demonteres. En fordel ved montasje i betong med høy trykkstyrke og trangere borhull, hvor det anvendes stor slagenergi under monteringen.

- De høyeste belastninger: Med standard forankringsdybde utnytter man ekspansjonsbolten og betongens kapasitet til det ytterste.
- Fleksibilitet: Med langt gjengeparti er ekspansjonsbolten også egnet for bruk med redusert forankringsdybde. Dette hvis man trenger lengre nyttelengde eller forankringsdybden er begrenset. (Eksempelvis ved armering).
- Dokumentert: FBN II har ETA-godkjenning (Europeisk teknisk godkjenning) og er CE-merket. Brannmotstandsklasse F 120.
- Enkel å montere: Ekspansjonsbolten monteres med kun noen få hammerslag.
- Kortere kantavstand for "tett-på-kanten innfestninger" og kortere akseavstand for små ankerplater.

GODKJENNELSE

Les om godkjenninger fra side 30 og fremover.

Ekspansjonsbolt FBN II

MONTERING

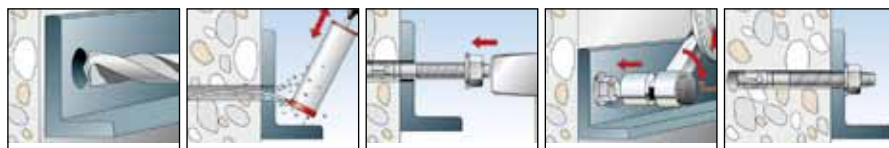
Type montering

- Gjennomstikksmontasje eller planmontasje

Monteringsanvisning

- Til seriemontasje anbefales monteringsverktøyet FABS.
- Før montering settes mutteren i korrekt posisjon (Innslåingstappen sticker ca 2 til 3 mm ut fra mutteren)

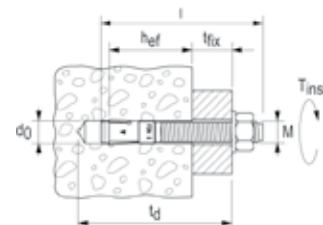
FBN



TEKNISKE DATA


 Ekspansjonsbolt **FBN II**
Stål, elforzinket

Type	Art.-nr.	ID	Godkjenninger	Stempel på hodet	Borhulsdiameter	max. nyttelengde	Forankringsdybde	min. borhulsdybde ved gjennomstikksmontasje	Ankerlengde	Gjenge	Skive (utvendig diameter x tykkelse)	Ant.pr.pak
			ETA		d_0 [mm]	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	t_d [mm]	l [mm]	\emptyset x lengde	[mm]	[stk]
FBN 6/5	45130	4		-	6	5	20	45	40	M 6 x 16	12 x 1,6	100
FBN 6/10	45136	6		-	6	10	20	50	55	M 6 x 30	12 x 1,6	100
FBN 6/30	45137	3		-	6	30	20	70	75	M 6 x 30	12 x 1,6	100
FBN II 8/5	40662	5	■	A	8	5	40	61	66	M 8 x 34	16 x 1,6	50
FBN II 8/10	40664	9	■	B	8	10	40	66	71	M 8 x 39	16 x 1,6	50
FBN II 8/20	40669	4	■	D	8	20	40	76	81	M 8 x 49	16 x 1,6	50
FBN II 8/30	40700	4	■	F	8	30	40	86	91	M 8 x 59	16 x 1,6	50
FBN II 8/50	40771	4	■	K	8	50	40	106	111	M 8 x 79	16 x 1,6	50
FBN II 8/70	40777	6	■	M	8	70	40	126	131	M 8 x 99	16 x 1,6	20
FBN II 8/100	40783	7	■	P	8	100	40	156	161	M 8 x 100	16 x 1,6	20
FBN II 10/10	40827	8	■	B	10	10	50	78	86	M 10 x 46	20 x 2	50
FBN II 10/20	40851	3	■	D	10	20	50	88	96	M 10 x 56	20 x 2	50
FBN II 10/30	40854	4	■	F	10	30	50	98	106	M 10 x 66	20 x 2	50
FBN II 10/50	40855	1	■	K	10	50	50	118	126	M 10 x 86	20 x 2	20
FBN II 10/70	40931	2	■	M	10	70	50	138	146	M 10 x 100	20 x 2	20
FBN II 10/140	40944	2	■	S	10	140	50	208	216	M 10 x 100	20 x 2	20
FBN II 10/160	40945	9	■	T	10	160	50	228	236	M 10 x 100	20 x 2	20
FBN II 12/10	40950	3	■	B	12	10	65	95	106	M 12 x 59	24 x 2,5	20
FBN II 12/20	44558	7	■	D	12	20	65	105	116	M 12 x 69	24 x 2,5	20
FBN II 12/30	45263	9	■	F	12	30	65	115	126	M 12 x 79	24 x 2,5	20
FBN II 12/50	45264	6	■	K	12	50	65	135	146	M 12 x 99	24 x 2,5	20
FBN II 12/80	45265	3	■	N	12	80	65	165	176	M 12 x 129	24 x 2,5	20
FBN II 12/100	45266	0	■	P	12	100	65	185	196	M 12 x 149	24 x 2,5	20
FBN II 12/120	45267	7	■	R	12	120	65	205	216	M 12 x 169	24 x 2,5	20
FBN II 12/140	45268	4	■	S	12	140	65	225	236	M 12 x 189	24 x 2,5	20
FBN II 12/160	45269	1	■	T	12	160	65	245	256	M 12 x 100	24 x 2,5	20
FBN II 16/25	45564	7	■	E	16	25	80	129	145	M 16 x 89	30 x 3	10
FBN II 16/50	45565	4	■	K	16	50	80	154	170	M 16 x 114	30 x 3	10
FBN II 16/80	45566	1	■	N	16	80	80	184	200	M 16 x 144	30 x 3	10
FBN II 16/100	45567	8	■	P	16	100	80	204	220	M 16 x 164	30 x 3	10
FBN II 16/140	45568	5	■	S	16	140	80	244	260	M 16 x 100	30 x 3	10
FBN II 16/160	45569	2	■	T	16	160	80	264	280	M 16 x 100	30 x 3	10
FBN II 16/200	45570	8	■	V	16	200	80	304	320	M 16 x 100	30 x 3	10
FBN II 20/30	45573	9	■	F	20	30	105	165	184	M 20 x 50	37 x 3	10
FBN II 20/60	45574	6	■	L	20	60	105	195	214	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 20/80	45575	3	■	M	20	80	105	215	234	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 20/120	45576	0	■	R	20	120	105	255	274	M 20 x 90	37 x 3	10



BRANNSIKRING

Informasjon om brannsikring - finnes på side 26 - 27.

TEKNISKE DATA



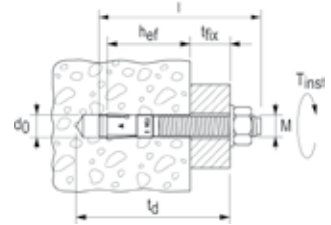
Ekspansjonsbolt **FBN II**
Stål, elforzinket



Ekspansjonsbolt **FBN II-GS**
med stor skive
Stål, elforzinket

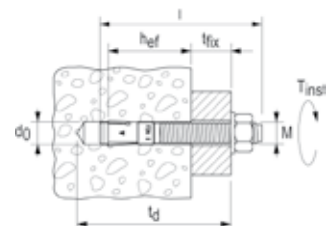
Type	Art.-Nr.	ID	Godkjenninger	Stempel på hodet	Borhulsdiameter	max. nytte- lengde	Forankrings- dybde	min. borhulls- dybde ved gjennomstikk- montasje	Ankerlengde	Gjenge	Skive (utvendig diameter x tykkelse)	Ant.pr.pak
			ETA		d_0 [mm]	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	t_d [mm]	l [mm]	\emptyset x lengde	[mm]	[stk]
FBN II 8/5 K	1) 40806	3	■	-A-	8	5	30	51	56	M 8 x 24	16 x 1,6	50
FBN II 8/10 K	1) 40807	0	■	-B-	8	10	30	56	61	M 8 x 29	16 x 1,6	50
FBN II 8/30 K	1) 40826	1	■	-F-	8	30	30	76	81	M 8 x 49	16 x 1,6	50
FBN II 10/5 K	1) 40946	6	■	-A-	10	5	40	63	71	M 10 x 31	20 x 2	50
FBN II 10/10 K	1) 40947	3	■	-B-	10	10	40	68	76	M 10 x 36	20 x 2	50
FBN II 10/30 K	1) 40948	0	■	-F-	10	30	40	88	96	M 10 x 56	20 x 2	50
FBN II 12/5 K	1) 45272	1	■	-A-	12	5	50	75	86	M 12 x 39	24 x 2,5	20
FBN II 12/10 K	1) 45273	8	■	-B-	12	10	50	80	91	M 12 x 44	24 x 2,5	20
FBN II 12/30 K	1) 45274	5	■	-F-	12	30	50	100	111	M 12 x 64	24 x 2,5	20
FBN II 16/15 K	1) 45571	5	■	-C-	16	15	65	104	120	M 16 x 64	30 x 3	10
FBN II 16/25 K	1) 45572	2	■	-E-	16	25	65	114	130	M 16 x 74	30 x 3	10
FBN II 20/10 K	1) 45577	7	■	-B-	20	10	80	120	139	M 20 x 50	37 x 3	10

1) Ekspansjonsbolt FBN II K kun til redusert forankringsdybde



Ekspansjonsbolt **FBN II A4**
syrefast

Type	Art.-nr.	ID	Godkjenninger	Stempel på hodet	Borhulsdiameter	Nytte- lengde	min. forankrings- dybde	min. borhulls- dybde ved gjennomstikk- montasje	Ankerlengde	Gjenge	Skive (utvendig diameter x tykkelse)	Ant.pr.pak
			ETA		d_0 [mm]	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	t_d [mm]	l [mm]	\emptyset x lengde	[mm]	[stk]
FBN II 6/10 -55 A4	505532	1	■	B	6	10	20	50	55	M 6 x 25	12 x 1,6	100
FBN II 6/30 -75 A4	505535	8	■	F	6	30	20	70	75	M 6 x 30	12 x 1,6	100
FBN II 8/5-56 A4	508007		■	B	8	5	40	61	56	M 8 x 24	16 x 1,6	50
FBN II 8/10 -71 A4	1) 507555	5	■	B	8	10	40	66	71	M 8 x 41	16 x 1,6	50
FBN II 8/30 -91 A4	1) 507556	1	■	F	8	30	40	86	91	M 8 x 59	16 x 1,6	50
FBN II 8/50 -111 A4	1) 507557	8	■	K	8	50	40	106	111	M 8 x 81	16 x 1,6	50
FBN II 10/5 -71 A4	508010		■	A	10	5	50	63	71	M 10 x 31	20 x 2	50
FBN II 10/10 -86 A4	1) 507558	5	■	B	10	10	50	78	86	M 10 x 51	20 x 2	50
FBN II 10/20 -96 A4	507559		■	D	10	20	50	88	96	M 10 x 56	20 x 2	50
FBN II 10/30 -106 A4	507560		■	F	10	30	50	98	106	M 10 x 66	20 x 2	50
FBN II 10/50 -126 A4	1) 507561	2	■	K	10	50	50	118	126	M 10 x 87	20 x 2	20
FBN II 10/100 -176 A4	1) 507562	9	■	P	10	100	50		176	M 10 x 134	20 x 2	20
FBN II 12/5 -86 A4	505811		■	A	12	5	50	75	86	M 12 x 39	24 x 2,5	20
FBN II 12/10 -106 A4	507563		■	B	12	10	65	95	106	M12 x 59		20
FBN II 12/20 -116 A4	1) 507564	6	■	B	12	20	65	105	116	M 12 x 71	24 x 2,5	20
FBN II 12/30 -126 A4	507565		■	F	12	30	65	115	126	M 12 x 79		20
FBN II 12/50 -146 A4	1) 507566	3	■	K	12	50	65	135	146	M 12 x 103	24 x 2,5	20
FBN II 12/100 -196 A4	1) 507567	0	■	P	12	100	65	185	196	M 12 x 157	24 x 2,5	20
FBN II 16/15 -120 A4	508745	7	■	C	16	15	65	104	120	M 16 x 54	30 x 3	10
FBN II 16/10 -130 A4	507568		■	B	16	10	80		130		30 x 3	10
FBN II 16/25 -145 A4	1) 507569	4	■	E	16	25	80	129	145	M 16 x 89	30 x 3	10
FBN II 16/50 -170 A4	1) 507570	7	■	K	16	50	80	154	170	M 16 x 114	30 x 3	10
FBN II 20/30 -184 A4	507571		■	F	20	30	105	165	184	M 20 x 50	37 x 3	10
FBN II 20/60 -214 A4	507572		■	L	20	60	105	195	214	M 20 x 90	37 x 3	10



Effektiv forankringsdybde kan varieres se tabell neste side

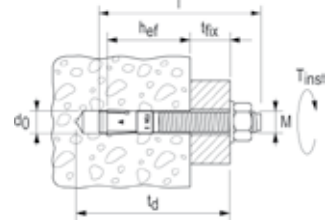
KORROSJON

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



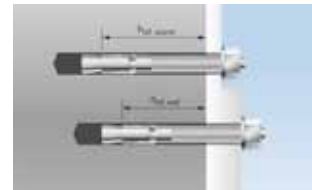
FBN II fvz
Varmforzinket

Type	Art.-nr.	ID	Borhulsdybde	max. nyttelengde	Forankringsdybde	min. borhulsdybde ved gjennoms. mont.	Ankerlengde	Gjenge	Skive (utvendig dim x tykkelse)	Ant.pr.pak
			d_0 [mm]	d_a [mm]	h_{ef} [mm]	l_d [mm]	l [mm]	\emptyset x length	[mm]	stk.
FBN II 8/5 - 56 FVZ	508012	3	8	5	30	51	56	M 8 x 34	16 x 1,6	50
FBN II 8/10 - 71 FVZ	507575	0	8	10	40	66	71	M 8 x 39	16 x 1,6	50
FBN II 8/30 - 91 FVZ	507576		8	30	40	86	91	M 8 x 59	16 x 1,6	50
FBN II 8/50 - 106 FVZ	507577	7	8	50	40	106	111	M 8 x 79	16 x 1,6	50
FBN II 8/70 - 131 FVZ	507578	4	8	70	40	126	131	M 8 x 99	16 x 1,6	20
FBN II 10/5 - 71 FVZ	508013	1	10	5	40	63	71	M 10 x 31	20 x 2	50
FBN II 10/10 - 86 FVZ	507579	7	10	10	50	78	86	M 10 x 46	20 x 2	50
FBN II 10/30 - 106 FVZ	507580	4	10	30	50	98	106	M 10 x 66	20 x 2	50
FBN II 10/50 - 126 FVZ	507582	1	10	50	50	118	126	M 10 x 86	20 x 2	20
FBN II 10/100 - 176	507583	8	10	100	50		176	M 10 x 136	20 x 2	20
FBN II 12/5 - 86 FVZ	508014	5	12	5	50	75	86	M 12 x 39	24 x 2,5	20
FBN II 12/10 - 106 FVZ	507589	2	12	10	65	95	106	M 12 x 59	24 x 2,5	20
FBN II 12/30 - 126 FVZ	507591	9	12	30	65	115	126	M 12 x 79	24 x 2,5	20
FBN II 12/50 - 146 FVZ	507592	6	12	50	65	135	146	M 12 x 99	24 x 2,5	20
FBN II 12/100 - 196	507596	3	12	100	65	185	196	M 12 x 149	24 x 2,5	20
FBN II 16/15 - 120 FVZ	507597	0	16	15	65	104	120	M 16 x 64	30 x 3	10
FBN II 16/25 - 145 FVZ	507598	6	16	25	80	129	145	M 16 x 89	30 x 3	10
FBN II 16/50 - 170 FVZ	507593	3	16	50	80	154	170	M 16 x 105	30 x 3	10
FBN II 16/100 - 220 FVZ	507594	0	16	100	80	204	220	M 16 x 164	30 x 3	10
FBN II 20/30 - 184 FVZ	508015		20	30	105	165	184	M 20 x 90	37 x 3	10



EKSEMPEL FBN II 12/30

- Høyeste belastning: standard forankringsdybde $h_{ef, stand} = 65$ mm.
Mulig nyttelengde opp til 30 mm ved tillatt trekkbelastning på 12,6 kN/1260kg.
- Optimal fleksibilitet: redusert forankringsdybde $h_{ef, red} = 50$ mm.
Mulig nyttelengde opp til 45 mm ved redusert trekkbelastning på 8,5 kN/850kg.



BELASTNINGSDATA

Største tillatte belastning¹⁾ for et enkelt anker i ikke-sprukket normalbetong C20/25²⁾.

Ved dimensjonering skal godkjenningens dokumentene ETA-07/02 11 (FBN II) respekteres. [1 kN = 100kg]

Ankertype		FBN II 6 A4	FBN II 8 ELZ	FBN II 8 A4	FBN II 10 ELZ	FBN II 10 A4	FBN II 12 ELZ	FBN II 12 A4	FBN II 16 ELZ	FBN II 16 A4	FBN II 20 ELZ									
Effektiv forankringsdybde h_{ef} [mm]		30	30 ³⁾	40	30 ³⁾	40	40	50	40	50	65	65	65	80	65	80	80	105		
Tillatt trekkbelastning per anker uten kantinnflytelse N_{zul}, dvs kantavstand $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$ og akseavstand $s \geq 3 \cdot h_{ef}$³⁾																				
i ikke-sprukket betong C20/25 ²⁾	N_{zul} [kN]	2,9	2,9 ³⁾	6,1	2,9 ³⁾	6,1	6,1	8,5	6,1	8,5	8,5	12,6	8,5	12,6	12,6	17,2	12,6	17,2	25,8	
Tillatt skjærbelastning per anker uten kantinnflytelse V_{zul}, dvs kantavstand $c \geq 10 \cdot h_{ef}$ og akseavstand $s \geq 3 \cdot h_{ef}$																				
i ikke-sprukket betong C20/25 ²⁾	V_{zul} [kN]	3,0	4,0 ³⁾	6,1	4,0 ³⁾	6,1	6,1	8,5	6,1	8,5	8,5	14,3	8,5	15,7	25,2	26,9	25,2	29,1	34,3	38,2
Tillatt bøyingsmoment M_{zul} [Nm]																				
		4,6	11,0 ³⁾	13,1	12,0 ³⁾	14,9	25,1	25,7	26,9	29,7	45,1	48,6	114,3	123,4	199,4	241,1				
Bygningsdels- og montasjedata⁴⁾																				
Karakteristisk (innbyrdes) akseavstand	$s_{cr,N}$ [mm]	90	90 ³⁾	120	90 ³⁾	120	120	150	120	150	150	195	150	195	195	240	190	240	240	315
Karakteristisk kantavstand	$c_{cr,N}$ [mm]	45	45 ³⁾	60	45 ³⁾	60	60	75	60	75	75	97,5	75	97,5	97,5	120	97,5	120	120	157,5
Min. akseavstand	s_{min} [mm]	50	40 ³⁾	40	50 ³⁾	40	50	50	50	70	70	70	70	70	90	90	90	120	120	120
Min. kantavstand	c_{min} [mm]	100	40 ³⁾	40	45 ³⁾	45	80	50	80	55	100	70	100	70	120	90	80	120	120	120
Min. bygningsdelstykkelse	h_{min} [mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	120	100	120	120	160	120	160	160	200
Borhulsdiameter	d_0 [mm]	6	8	8	8	10	10	10	10	12	12	16	16	16	16	20	20	20	20	20
Borhulsdybde	$h_f \geq$ [mm]	40	46 ³⁾	56	46 ³⁾	56	58	68	58	68	70	85	70	85	89	104	89	104	110	135
Hull i emnet /godset	$d_f \leq$ [mm]	7	9	9	9	12	12	12	12	14	14	14	14	14	18	18	18	18	22	22
Tilspenningsmoment	T_{inst} [Nm]	4	15	10	10	30	30	20	20	50	35	100	80	80	80	200				

NB: Med Fischers dimensjoneringsprogram, COMPUFIX, kan du utnytte Fischer ekspansjonsbolt FBN's bæreevne fullt ut og dimensjonere etter individuelle kantavstander.

¹⁾ Det er benyttet regulerte sikkerhetsfaktorer iht. godkjenningen for motstand og belastning $\gamma_F = 1,4$. Ved kombinerte belastningsformer (trekk- og skjærbelastning), innflytelse fra kantavstander og ved ankergrupper, skal reglene i ETAG, dimensjoneringsmetode, A, avsnitt C benyttes.

²⁾ Betong blir klassifisert som normalarmert eller uarmert: ved høye betongstyrker oppnåes opp til 55% bedre verdier

³⁾ Anvendelse begrenses til statisk ubestemte bygningsdeler.