



Het doorsteekanker BOA-X FMC is een bevestigingssysteem door spreidkracht voor zware belasting aangepast aan de nieuwe aardbevingsreglementering (C1 en C2).



[ETE-15/0314-ENG](#), [NL-DoP-e15/0314.pdf](#)

KENMERKEN



Materiaal

- Elektrolytisch verzinkt staal (klasse 8.8).

Voordelen

- **Tijdwinst** : boorgat-Ø = plug-Ø; doorsteekmontage; direct belastbaar; voorgemonteerde moer en sluitring,
- **Prestaties** : grote belastingssterkte; kleine hart-en randafstand; gescheurd en ongescheurd beton; categorie C1 en C2 voor aardbevingsgevoelige gebieden (Ø8 : C1; Ø10, Ø12 en Ø16 : C1 en C2).

TOEPASSINGEN

Ondergrond

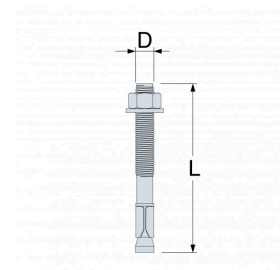
- Gescheurd beton,
- Ongescheurd beton,
- Seismische omgeving overeenkomstig categorieën C1 en C2.

Toepassingsgebieden

- Gevel,
- Borstweringen,
- Hoekijzer voor gevelbekleding ITE,
- Ophangbeugels voor kapconstructies,
- Bevestiging voor statische of quasi-statische belastingen.

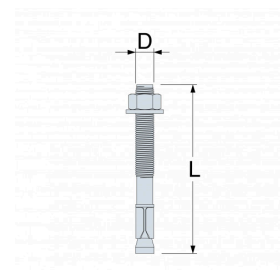
TECHNISCHE GEGEVENS

Afmetingen en karakteristieke waarden



Referentie	Artikelcode	Categorie van seismische prestaties C1 / C2	Schroefdraad-diameter [mm]	Totale lengte [L] [mm]	Max. dikte te bevestigen bouwdeel [tfix] [mm]	Schroefdraadlengte [f] [mm]	Max. Ø te bevestigen bouwdeel [df] [mm]	Min. plaatsingsdiepte van de plug [hnom] [mm]	Verankeringsdiepte [hef] [mm]	Boorgat-Ø x min. boorgatdiepte [d0 x h1] [mm]
BOAXFMC10090	BOAXFMC10090	C1 et C2	10	90	10	40	12	67	60	10 x 80
BOAXFMC10115	BOAXFMC10115	C1 et C2	10	115	35	55	12	67	60	10 x 80
BOAXFMC10135	BOAXFMC10135	C1 et C2	10	135	55	85	12	67	60	10 x 80
BOAXFMC10155	BOAXFMC10155	C1 et C2	10	155	75	85	12	67	60	10 x 80
BOAXFMC12110	BOAXFMC12110	C1 et C2	12	110	10	65	14	81	72	12 x 100
BOAXFMC12120	BOAXFMC12120	C1 et C2	12	120	20	65	14	81	72	12 x 100
BOAXFMC12145	BOAXFMC12145	C1 et C2	12	145	45	85	14	81	72	12 x 100
BOAXFMC12170	BOAXFMC12170	C1 et C2	12	170	70	85	14	81	72	12 x 100
BOAXFMC12200	BOAXFMC12200	C1 et C2	12	200	100	85	14	81	72	12 x 100
BOAXFMC16150	BOAXFMC16150	C1 et C2	16	150	30	85	18	97	86	16 x 115
BOAXFMC16220	BOAXFMC16220	C1 et C2	16	220	100	85	18	97	86	16 x 115

Design capacities - single anchor - no edge distances - Non-cracked concrete



Referentie	Design capacity - Non-cracked concrete								
	Tension - N_{Rd} [kN]				Shear - V_{Rd} [kN]				Bending moment - M_{Rd} [Nm]
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	
BOAXFMC10090	10.7	13	15	16.5	16.1	16.1	16.1	16.1	44.7
BOAXFMC10115	10.7	13	15	16.5	16.1	16.1	16.1	16.1	44.7
BOAXFMC10135	10.7	13	15	16.5	16.1	16.1	16.1	16.1	44.7
BOAXFMC10155	10.7	13	15	16.5	16.1	16.1	16.1	16.1	44.7
BOAXFMC12110	13.3	16.3	18.8	20.7	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7
BOAXFMC12120	13.3	16.3	18.8	20.7	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7

Referentie	Design capacity - Non-cracked concrete								Bending moment - M_{Rd} [Nm]
	Tension - N_{Rd} [kN]				Shear - V_{Rd} [kN]				
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	
BOAXFMC1214	13.3	16.3	18.8	20.7	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7
BOAXFMC1217D	13.3	16.3	18.8	20.7	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7
BOAXFMC1220	13.3	16.3	18.8	20.7	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7
BOAXFMC1615D	23.3	28.5	32.9	36.2	44.3	44.3	44.3	44.3	200
BOAXFMC1622	23.3	28.5	32.9	36.2	44.3	44.3	44.3	44.3	200

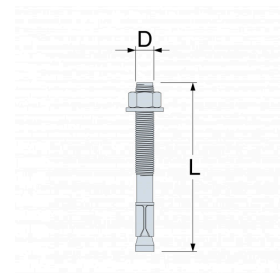
1. The design loads have been calculated using the partial safety factors for resistances stated in ETA-approval(s). The loading figures are valid for unreinforced concrete and reinforced concrete with a rebar spacing $s \geq 15$ cm (any diameter) or with a rebar spacing $s \geq 10$ cm, if the rebar diameter is 10mm or smaller.

2. The figures for shear are based on a single anchor without influence of concrete edges. For anchorages close to edges ($c \leq \max [10 \text{ hef}; 60d]$) the concrete edge failure shall be checked per ETAG 001, Annex C, design method A.

3. Concrete is considered non-cracked when the tensile stress within the concrete is $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$. In the absence of detailed verification $\sigma_R = 3 \text{ N/mm}^2$ can be assumed (σ_L equals the tensile stress within the concrete induced by external loads, anchors loads included).

*Not covered by ETA-15/0314

Design capacities - single anchor - no edge distances - Cracked concrete



Referentie	Design capacity - Cracked concrete								Bending moment - M_{Rd} [Nm]
	Tension - N_{Rd} [kN]				Shear - V_{Rd} [kN]				
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	
BOAXFMC1009	8	9.8	11.3	12.4	16.1	16.1	16.1	16.1	44.7
BOAXFMC10115	8	9.8	11.3	12.4	16.1	16.1	16.1	16.1	44.7
BOAXFMC1013	8	9.8	11.3	12.4	16.1	16.1	16.1	16.1	44.7
BOAXFMC10155	8	9.8	11.3	12.4	16.1	16.1	16.1	16.1	44.7
BOAXFMC1211	10.7	13	15	16.5	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7
BOAXFMC1212D	10.7	13	15	16.5	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7
BOAXFMC1214	10.7	13	15	16.5	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7
BOAXFMC1217D	10.7	13	15	16.5	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7
BOAXFMC1220	10.7	13	15	16.5	22.5	22.5	22.5	22.5	78.7
BOAXFMC1615D	13.3	16.3	18.8	20.7	44.3	44.3	44.3	44.3	200
BOAXFMC1622	13.3	16.3	18.8	20.7	44.3	44.3	44.3	44.3	200

1. The design loads have been calculated using the partial safety factors for resistances stated in ETA-approval(s). The loading figures are valid for unreinforced concrete and reinforced concrete with a rebar spacing $s \geq 15$ cm (any diameter) or with a rebar spacing $s \geq 10$ cm, if the rebar diameter is 10mm or smaller.

2. The figures for shear are based on a single anchor without influence of concrete edges. For anchorages close to edges ($c \leq \max [10 \text{ hef}; 60d]$) the concrete edge failure shall be checked per ETAG 001, Annex C, design method A.

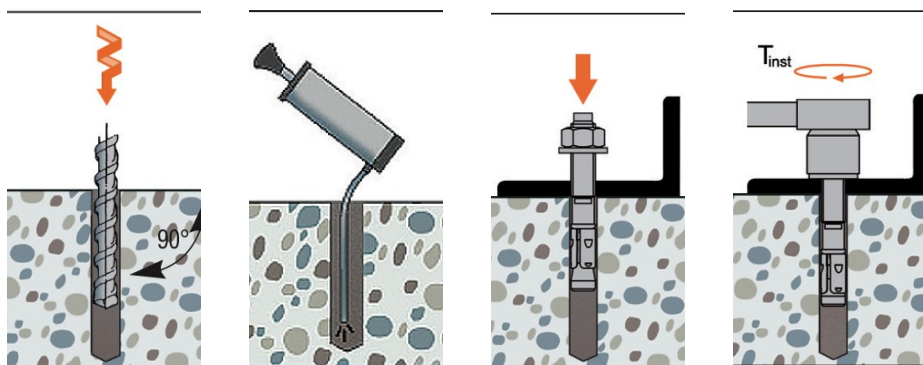
3. Concrete is considered non-cracked when the tensile stress within the concrete is $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$. In the absence of detailed verification $\sigma_R = 3 \text{ N/mm}^2$ can be assumed (σ_L equals the tensile stress within the concrete induced by external loads, anchors loads included).

*Not covered by ETA-15/0314

PLAATSING

Montage

Bij het aandraaien gaat de kegelpunt door de uitzettingsring waardoor de segmenten openbreken en platgedrukt worden tegen de wand. Daardoor ontstaat hechtingskracht door wrijving op het ondergrondmateriaal. Hierdoor ontstaat een **verankering door spreidkracht** via momentgecontroleerd inschroeven.



Gat boren

Boorgat stofvrij maken

Plug plaatsen vóór bouwdeel schroeven

Vastzetten met het juiste aandraaimoment

Plaatsingsgegevens

Referentie	Boorgat-# [d0] [mm]	Verankeringsdiepte [h1] [mm]	Max. Ø te bevestigen bouwdeel [df] [mm]	Sleutelwijdte [SW] [mm]	Aandraaimoment [Tinst] [Nm]
BOAXFMC10090	10	80	12	17	40
BOAXFMC10115	10	80	12	17	40
BOAXFMC10135	10	80	12	17	40
BOAXFMC10155	10	80	12	17	40
BOAXFMC12110	12	100	14	19	60
BOAXFMC12120	12	100	14	19	60
BOAXFMC12145	12	100	14	19	60
BOAXFMC12170	12	100	14	19	60
BOAXFMC12200	12	100	14	19	60
BOAXFMC16150	16	115	18	24	120
BOAXFMC16220	16	115	18	24	120

Karakteristieke hartafstand

Referentie	Verankeringsdiepte [hef] [mm]	Karakteristieke hartafstand (4) - Scr.N [Scr.N] [mm]	Min. hartafstand [Smin/C>] [mm]	Min. randafstand [Cmin/S>] [mm]	Min. dikte te bevestigen bouwdeel [hmin] [mm]
BOAXFMC10090	60	180	60/80	60/120	120
BOAXFMC10115	60	180	60/80	60/120	120
BOAXFMC10135	60	180	60/80	60/120	120
BOAXFMC10155	60	180	60/80	60/120	120
BOAXFMC12110	72	216	70/90	70/150	150
BOAXFMC12120	72	216	70/90	70/150	150
BOAXFMC12145	72	216	70/90	70/150	150
BOAXFMC12170	72	216	70/90	70/150	150
BOAXFMC12200	72	216	70/90	70/150	150
BOAXFMC16150	86	258	80/120	85/170	170

Referentie	Verankeringsdiepte [hef] [mm]	Karakteristieke hartafstand (4) - Scr,N [Scr,N] [mm]	Min. hartafstand [Smin/C>] [mm]	Min. randafstand [Cmin/S>] [mm]	Min. dikte te bevestigen bouwdeel [hmin] [mm]
BOAXFMC16220	86	258	80/120	85/170	170

TECHNISCHE OPMERKINGEN

Kwalificatie van de pluggen onder aardbevingsbelasting

Met de publicatie van de bijlage E van de ETA-leidraad ETAG001 en de komst van Eurocode 8 zijn de pluggen voor gebruik in aardbevingsgebied, voor toepassingen in dragende en niet-dragende structuren, in de Europese technische goedkeuringen gekwalificeerd als volgt :

- **C1: Toepassingen in niet-dragende structuren,**
- **C2: Toepassingen in dragende structuren.**

Toepassingen in niet-dragende structuren :

- Bevestigingen van toestellen, mechanische en elektrische draagconstructies, geventileerde gevel (gevelbekleding) en gordijngewel, ...

Toepassingen in dragende structuren :

- Bevestigingen van aardbevingsbestendige windverbandelementen, de verankeringen van betonijzers of nog de bevestiging van constructies en elementen van metalen kapconstructies op een betonnen ondergrond, ...