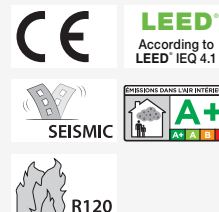


EPOPLUS

Hochleistungsfähiger chemischer Dübel auf Epoxydbasis

CE Option 1 - Seismische Leistungskategorie C2



- CE Option 1
- Anwendung für gerissenen und ungerissenen Beton
- Seismische Leistungskategorie C2 (M12-M16)
- Seismische Leistungskategorie C1 (M12-M30)
- Feuerwiderstand R120
- Konformität gemäß den Anforderungen LEED®, IEQ Credit 4.1
- Emissionsklasse A+ der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in bewohnten Räumen
- Trockener Beton, nasser Beton und wassergefüllte Bohrlöcher
- Verankerungen in Kernbohrungen
- Für den Kontakt mit Trinkwasser zertifiziert
- Dielektrische Befestigung



EPOPLUS



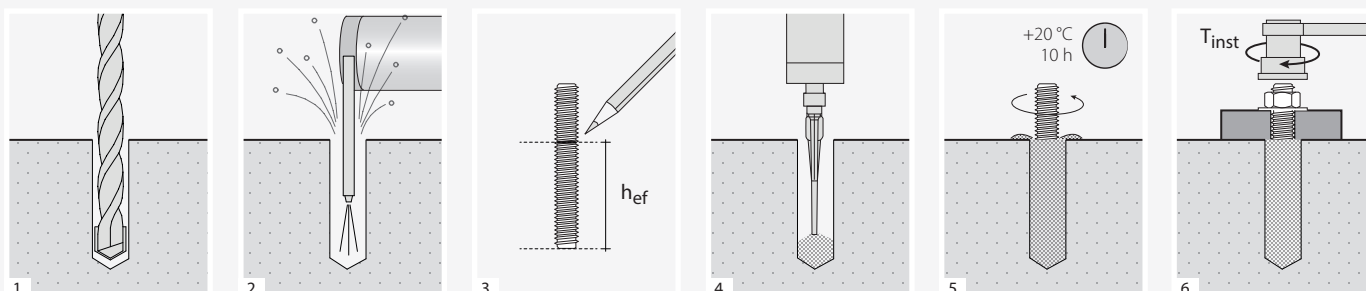
Art.-Nr.	Format [ml]	Stk./Konf.
FE400070	385	1

Mindesthaltbarkeit ab Herstellungsdatum: 24 Monate

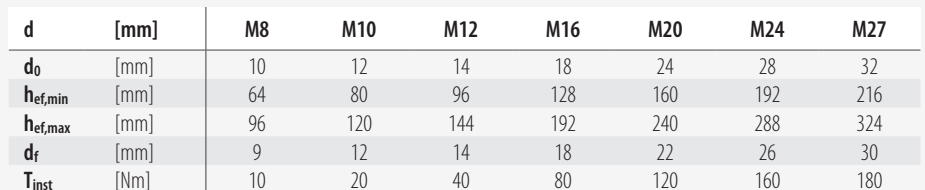
ZUSATZPRODUKTE - ZUBEHÖR

Art.-Nr.	Beschreibung	Format [ml]	Stk./Konf.
MAMDB	Pistole für Doppelkartuschen	385	1
STING	Mischtrichter	-	12
PONY	Ausblaser für Dübellöcher	-	1

MONTAGE



GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN FÜR DIE MONTAGE - GEWINDESTANGEN (TYP INA ODER MGS)



			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Mindestachsabstand	s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135
Mindestrandabstand	c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135
Mindeststärke Betonträger	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2 d_0$		

The diagram illustrates a screw-in fastener assembly. A screw is being driven into a substrate by a torque T_{inst} . The substrate consists of a fixed layer of thickness t_{fix} and a deformable layer of thickness h_1 . The screw has a diameter d and a thread diameter d_0 . The effective length of the screw in the substrate is h_{ef} , and the total length of the screw is L . The minimum height of the substrate is h_{min} .

T_{inst} = Drehmoment
 L = Länge Anker
 t_{fix} = Maximale Plattenstärke
 h_1 = Min. Bohrtiefe

VERARBEITUNGSZEITEN UND -TEMPERATUREN

Untergrundtemperatur	Abbindezeit	Wartezeiten bis zum Aufbringen der Last	
		trockener Untergrund	feuchter Untergrund
5 - 9 °C	120 min	50 h	4 h
10 - 19 °C	90 min	30 h	160 min
20 - 29 °C	30 min	10 h	90 min
35 - 39 °C	20 min	6 h	40 min
40 °C	12 min	4 h	30 min



STATISCHE WERTE CHARAKTERISTISCH

Gültig für einzelne Gewindestange (Typ INA oder MGS) ohne Berücksichtigung von Achsabständen und Abständen vom Rand und für Beton der Festigkeitsklasse C20/25.

UNGERISSENER BETON ⁽¹⁾

ZUG

Stange	$h_{ef,min}$ [mm]	$N_{Rk,p}^{(2)}$ [kN]				$h_{ef,max}$ [mm]	$N_{Rk,s} / R_{k,p}^{(3)}$ [kN]			
		Stahl 5.8	γ_{Mp}	Stahl 8.8	γ_{Mp}		Stahl 5.8	γ_M	Stahl 8.8	γ_{Mp}
M8	64	20,9	1,8	20,9	1,8	96	18,0	$\gamma_{Ms} = 1,5$	31,4	1,8
M10	80	32,7		32,7		120	29,0		49,0	
M12	96	43,4		43,4		144	42,0		65,1	
M16	128	73,1		73,1		192	78,0		115,8	
M20	160	102,2	2,1	102,2	2,1	240	165,9	$\gamma_{Mp} = 2,1$	165,9	2,1
M24	192	134,4		134,4		288	217,1		217,1	
M27	216	160,3		160,3		324	274,8		274,8	

ABSCHEREN

Stange	h_{ef} [mm]	$V_{Rk,s}^{(4)}$ [kN]			
		Stahl 5.8	γ_{Ms}	Stahl 8.8	γ_{Ms}
M8	≥ 64	9,0	1,25	15,0	1,25
M10	≥ 80	15,0		23,0	
M12	≥ 96	21,0		34,0	
M16	≥ 128	39,0		63,0	
M20	≥ 160	61,0		98,0	
M24	≥ 192	88,0		141,0	
M27	≥ 216	115,0		184,0	

Erhöhungskoeffizient für $N_{Rk,p}^{(5)}$		
ψ_c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

GERISSENER BETON ⁽¹⁾

ZUG

Stange	$h_{ef,min}$ [mm]	$N_{Rk,p}^{(2)}$ [kN]				$h_{ef,max}$ [mm]	$N_{Rk,p}^{(2)}$ [kN]			
		Stahl 5.8	γ_{Mp}	Stahl 8.8	γ_{Mp}		Stahl 5.8	γ_{Mp}	Stahl 8.8	γ_{Mp}
M12	96	23,5	1,8	23,5	1,8	144	35,3	1,8	35,3	1,8
M16	128	35,4		35,4		192	53,1		53,1	
M20	160	50,3	2,1	50,3	2,1	240	75,4	2,1	75,4	2,1
M24	192	65,1		65,1		288	97,7		97,7	
M27	216	82,4		82,4		324	123,7		123,7	

ABSCHEREN

Stange	$h_{ef,min}$ [mm]	$V_{Rk} [kN]$				$h_{ef,max}$ [mm]	$V_{Rk,s}^{(4)} [kN]$			
		Stahl 5.8	γ_{Ms}	Stahl 8.8	γ_M		Stahl 5.8	γ_{Ms}	Stahl 8.8	γ_{Ms}
M12	96	21,0	1,25 ⁽⁴⁾	34,0	$\gamma_{Ms} = 1,25^{(4)}$	144	21,0	1,25	34,0	1,25
M16	128	39,0		70,8	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(6)}$	192	39,0		63,0	
M20	160	61,0		100,5		240	61,0		98,0	
M24	192	88,0		130,3		288	88,0		141,0	
M27	216	115,0		164,9		324	115,0		184,0	

STATISCHE WERTE ZULÄSSIG

UNGERISSENER BETON

ZUG

Stange	$h_{ef,min}$ [mm]	N_{rec} [kN]		$h_{ef,max}$ [mm]	N_{rec} [kN]	
		Stahl 5.8	Stahl 8.8		Stahl 5.8	Stahl 8.8
M8	64	8,3	8,3	96	8,6	12,4
M10	80	13,0	13,0	120	13,8	19,4
M12	96	17,2	17,2	144	20,0	25,9
M16	128	29,0	29,0	192	37,1	46,0
M20	160	34,8	34,8	240	56,4	56,4
M24	192	45,7	45,7	288	73,9	73,9
M27	216	54,5	54,5	324	93,5	93,5

ABSCHEREN

Stange	$h_{ef,min}$ [mm]	V_{rec} [kN]	
		Stahl 5.8	Stahl 8.8
M8	≥ 64	5,1	8,6
M10	≥ 80	8,6	13,1
M12	≥ 96	12,0	19,4
M16	≥ 128	22,3	36,0
M20	≥ 160	34,9	56,0
M24	≥ 192	50,3	80,6
M27	≥ 216	65,7	105,1

GERISSENER BETON

ZUG

Stange	$h_{ef,min}$ [mm]	N_{rec} [kN]		$h_{ef,max}$ [mm]	N_{rec} [kN]	
		Stahl 5.8	Stahl 8.8		Stahl 5.8	Stahl 8.8
M12	96	9,3	9,3	144	14,0	14,0
M16	128	14,0	14,0	192	21,1	21,1
M20	160	17,1	17,1	240	25,6	25,6
M24	192	22,2	22,2	288	33,2	33,2
M27	216	28,0	28,0	324	42,1	42,1

ABSCHEREN

Stange	$h_{ef,min}$ [mm]	V_{rec} [kN]		$h_{ef,max}$ [mm]	V_{rec} [kN]	
		Stahl 5.8	Stahl 8.8		Stahl 5.8	Stahl 8.8
M12	96	12,0	19,4	144	12,0	19,4
M16	128	22,3	33,7	192	22,3	36,0
M20	160	34,9	47,9	240	34,9	56,0
M24	192	50,3	62,0	288	50,3	80,6
M27	216	65,7	78,5	324	65,7	105,1

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte sind nach ETA gemäß der unter TR029 oder CEN/TS 1992-4:2009 angeführten Planungsmethode berechnet.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_m}$$

- Die Beiwerte γ_m sind in der Tabelle angegeben und entsprechen den Produktzertifikaten.
- Die empfohlenen (zulässigen) Werte werden ausgehend von den charakteristischen Werten unter Anwendung der Sicherheitskoeffizienten γ_m für die Materialien nach ETA und unter Anwendung eines weiteren Koeffizienten für Einwirkungen, die $\gamma_f = 1,4$ entsprechen, berechnet.
- Für die Planung von Ankern, die Erdbebenbelastungen ausgesetzt werden, wird auf das ETA-Dokument und auf die Angaben in ETAG 001 Anhang E und TR045 verwiesen.
- Für die Berechnung der Verankerungen bei geringen Achsabständen in Randnähe oder zur Befestigung an Beton mit einer höheren Festigkeitsklasse oder einer

ANMERKUNGEN

- (1) Für die Berechnung von Befestigungen anhand von Gewindestangen mit verbesserter Haftung wird auf das ETA-Dokument verwiesen.
- (2) Bruch-/Versagensart durch Auszug und Betonausbruch (pull-out and concrete cone failure).
- (3) Variable Bruch-/Versagensart für Gewindestangen der Klasse 5.8 (Werkstoff Stahl/pull-out) und des Werkstoffs Stahl für Gewindestangen der Klasse 8.8.
- (4) Bruch-/Versagensart des Werkstoffs Stahl.
- (5) Erhöhungskoeffizient für die Zugfestigkeit (ausgenommen Stahlversagen) gültig sowohl bei ungerissenem als auch bei gerissenem Beton.
- (6) Bruch-/Versagensart durch Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out).

INA

Gewindestange Stahlklasse 5.8 für chemische Anker

- Komplett mit Mutter (ISO4032) und Unterlegscheibe (ISO7089)
- Stahlklasse 5.8, galvanisch verzinkt

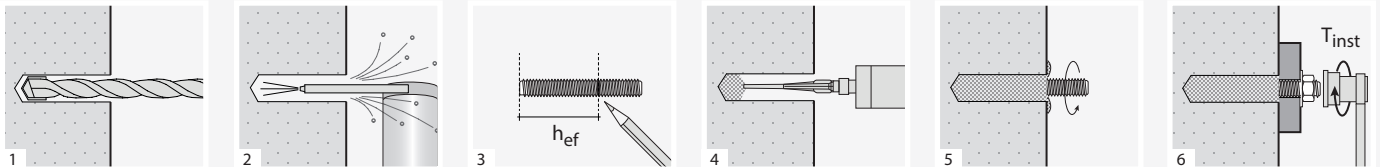
INA



Art.-Nr.	d [mm]	L _t [mm]	d ₀ [mm]	d _f [mm]	Stk./Konf.
FE210100	M8	110	10	≤ 9	10
FE210105	M10	110	12	≤ 12	10
FE210110		130	12	≤ 13	10
FE210115	M12	130	14	≤ 14	10
FE210119		180	14	≤ 15	10
FE210116	M16	160	18	≤ 18	10
FE210118		190	18	≤ 18	10
FE210121		230	18	≤ 18	10
FE210117	M20	240	24	≤ 22	10
FE210122	M24	270	28	≤ 26	10
FE210123	M27	400	32	≤ 30	10

d₀ = Bohrdurchmesser im Träger / d_f = Bohrdurchmesser am zu befestigenden Element

MONTAGE



IHP - IHM

Hülsen für Hohllochziegel oder Hohlraum-Werkstoffe

IHP - ANKERHÜLSE AUS PVC



Art.-Nr.	d ₀ [mm]	L [mm]	Gewindestange [mm]	d ₀ [mm]	Stk./Konf.
FE210120	16	85	M10 (M8)	16	10
FE210125	16	130	M10 (M8)	16	10
FE210130	20	85	M12 / M16	20	10

IHM - ANKERHÜLSE AUS METALL



Art.-Nr.	d ₀ [mm]	L [mm]	Gewindestange [mm]	d ₀ [mm]	Stk./Konf.
FE210230	12	1000	M8	12	10
FE210235	16	1000	M8 / M10	16	10
FE210240	22	1000	M12 / M16	22	5

MONTAGE

