



EPO-FIX

HOCHLEISTUNGSFÄHIGER CHEMISCHER DÜBEL AUF EPOXYDBASIS

- CE Option 1 für gerissenen und ungerissenem Beton
- Seismische Leistungskategorie C2 (M12-M24)
- Zertifiziert für eingegeklebte Bewehrungsanschlüsse mit Bewehrungsstäben (ETA-23/0420)
- Zertifizierung auf Feuerwiderstand F120
- Konform mit den Anforderungen LEED® v4 und v4.1 BETA
- Emissionsklasse A+ der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in bewohnten Räumen
- Ideal für besonders schwere Verankerungen und für Bewehrungsstäbe
- Ausgezeichnetes beständiges viskoses Verhalten
- Trockener oder nasser Beton
- Beton mit tiefliegenden Bohrlöchern
- Für Überkopfarbeiten geeignet (overhead application allowed)
- Zertifizierte Montage auch mit hohlem Saugbohrer
- Maximale Zugtragfähigkeit



ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

ART.-NR.	Format [ml]	Stk.
EPO585	585	12

Mindesthaltbarkeit ab Herstellungsdatum: 24 Monate.
Lagerungstemperatur zwischen +5 und +35 °C.

ZUSATZPRODUKTE - ZUBEHÖR

Typ	Beschreibung	Format	Stk.
MAMDB	Pistole für Doppel-Kartuschen	585 ml	1
STING	Mischtrichter	-	12
STINGRED	Reduzierstück für Mischrichterspitze	-	1
FILL	Verfüllscheibe	M8-M24	-
BRUH	Stahlbürste	M8-M30	-
BRUHAND	Heft und Verlängerung für Bürste	-	1
CAT	Druckluftpistole	-	1
PONY	Ausblaser für Bohrlöcher	-	1
IR (INTERNAL THREADED ROD)	Innengewindehülse	M8-M16	-

VERARBEITUNGSZEITEN UND -TEMPERATUREN

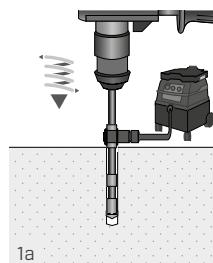
Untergrundtemperatur	KartuschenTemperatur	Abbindezeit	Wartezeiten bis zum Aufbringen der Last ^(*)
0°C ÷ + 4°C		90 min	144 h
5°C ÷ + 9°C		80 min	48 h
10°C ÷ + 14°C		60 min	28 h
15°C ÷ + 19°C		40 min	18 h
20°C ÷ + 24°C	5°C ÷ + 40°C	30 min	12 h
25°C ÷ + 34°C		12 min	9 h
35°C ÷ + 39°C		8 min	6 h
+ 40°C		8 min	4 h

(*) Bei feuchtem Werkstoff sind die Wartezeiten für das Aufbringen der Last zu verdoppeln

MONTAGE

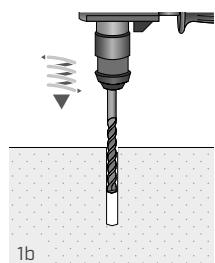
Bohrung: Drei verschiedene Montagemöglichkeiten.

a. MONTAGE MIT HOHLEM SAUGBOHRER (HDE)

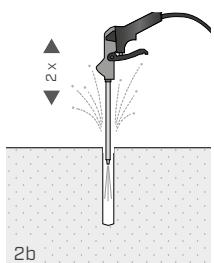


1a

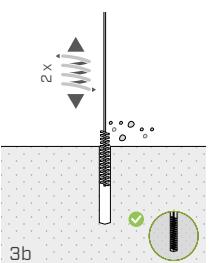
b. MONTAGE MIT BOHRER [HAMMER DRILLING HD]



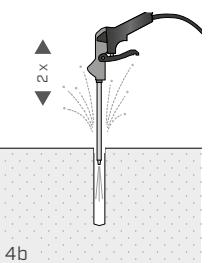
1b



2b

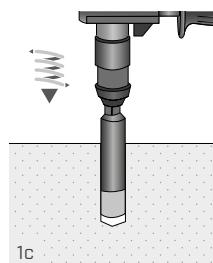


3b

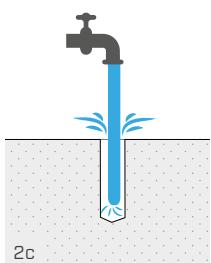


4b

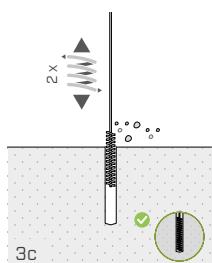
c. MONTAGE MIT DIAMANTSPITZE [DIAMOND DRILL BIT]



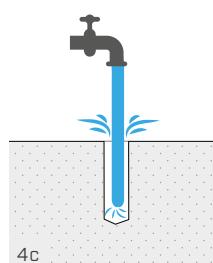
1c



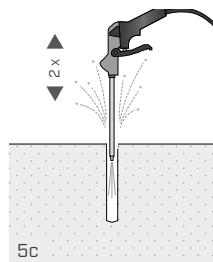
2c



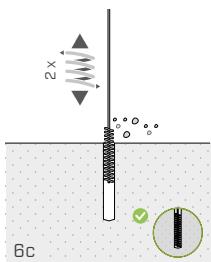
3c



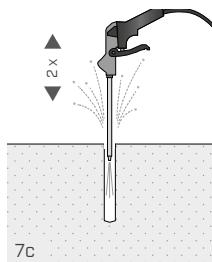
4c



5c

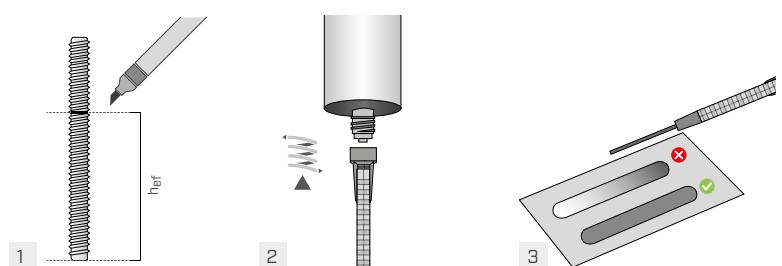


6c

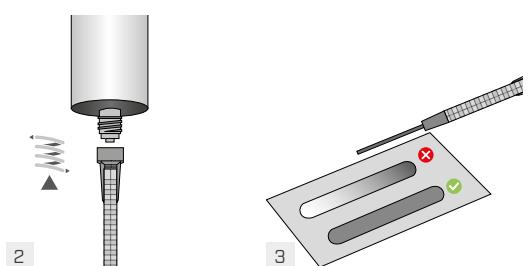


7c

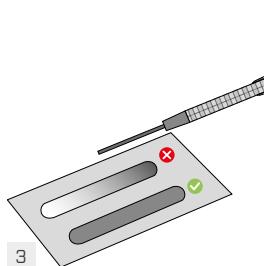
Montage der Gewindestange:



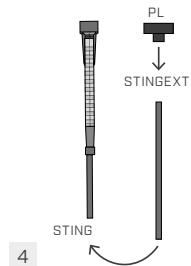
1



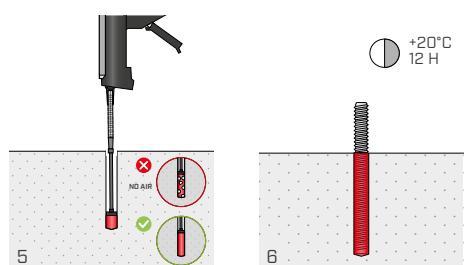
2



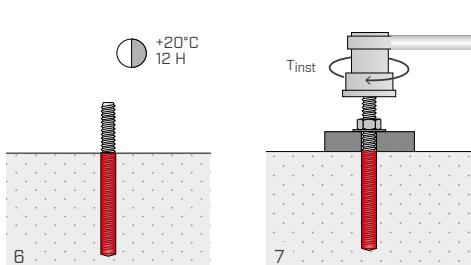
3



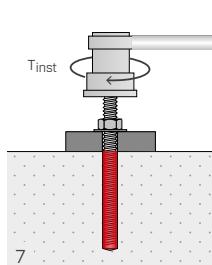
4



5



6

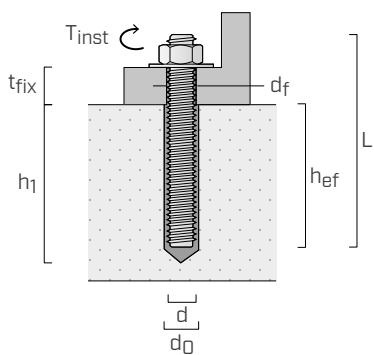


7

MONTAGE

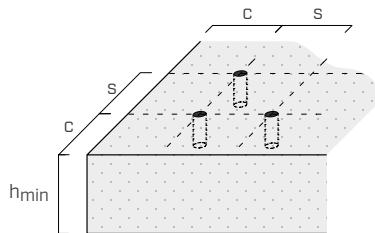
GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN FÜR DIE MONTAGE AN BETON

GEWINDESTANGEN (TYP INA ODER MGS)



d
d₀
h_{ef}
d_f
T_{inst}
L
t_{fix}
h₁

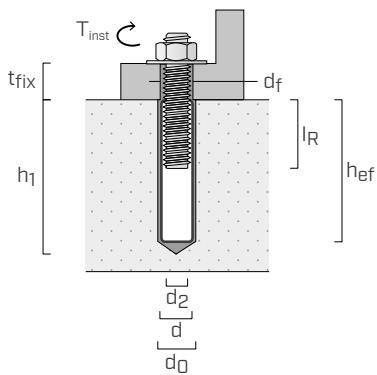
Ankerdurchmesser
Bohrdurchmesser im Untergrund
Effektive Verankerungstiefe
Bohrdurchmesser am zu befestigenden Element
maximales Drehmoment
Länge Anker
maximale Klemmdicke
min. Bohrtiefe



d	[mm]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d₀	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
h_{ef,min}	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
h_{ef,max}	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300

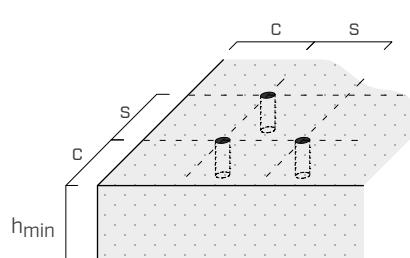
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Mindestachsabstand	s_{min}	[mm]	40	50	60	75	95	115	125
Mindestrandabstand	c_{min}	[mm]	35	40	45	50	60	65	75
Mindeststärke Betonträger	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$ mm				$h_{ef} + 2 d_0$		

INNENGEWINDEHÜLSE (TYP IR)



d₂
d
d₀
h_{ef}
d_f
T_{inst}
t_{fix}
h₁
l_R

Durchmesser interne Gewindestange
Durchmesser im Beton verankertes Element
Bohrdurchmesser im Untergrund
Effektive Verankerungstiefe
Bohrdurchmesser am zu befestigenden Element
maximales Drehmoment
maximale Klemmdicke
Min. Bohrtiefe
Länge interne Gewindestange



d	[mm]	IR-M6	IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16	IR-M20
d₂	[mm]	6	8	10	12	16	20
d	[mm]	10	12	16	20	24	30
d₀	[mm]	12	14	18	22	28	35
h_{ef,min}	[mm]	60	70	80	90	96	120
h_{ef,max}	[mm]	200	240	320	400	480	600
d_f	[mm]	7	9	12	14	18	22
T_{inst}	[Nm]	20	40	60	100	170	300
l_{R,min}	[mm]	6	8	10	12	16	20
l_{R,max}	[mm]	10	12	16	20	24	30

		IR-M6	IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16	IR-M20
Mindestachsabstand	s_{min}	[mm]	50	60	75	95	115
Mindestrandabstand	c_{min}	[mm]	40	45	50	60	65
Mindeststärke Betonträger	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$ mm		$h_{ef} + 2 d_0$		

STATISCHE WERTE CHARAKTERISTISCH

Gültig für eine einzelne Gewindestange (Typ INA oder MGS) bei Montage in Beton C20/25 mit leichter Bewehrung unter Berücksichtigung des Abstands, des Randabstands sowie der Betongrundstärke als nicht einschränkende Parameter.

UNGERISSENER BETON⁽⁵⁾

ZUGKRÄFTE

Gewindestange	$h_{ef,standard}$ [mm]	$N_{Rk,c} N_{Rk,s}$ [kN]				$h_{ef,max}$ [mm]	$N_{Rk,s}$ [kN]					
		Stahl 5.8		γ_M	Stahl 8.8		γ_M	Stahl 5.8		γ_M	Stahl 8.8	
M8	80	18,0			29,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(1)}$	160	18,0			29,0	
M10	90	29,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(1)}$		42,0		200	29,0			46,0	
M12	110	42,0			56,8		240	42,0			67,0	
M16	128	71,2			71,2		320	79,0			126,0	
M20	170	109,0			109,0	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(2)}$	400	123,0	$\gamma_{Ms} = 1,5$		196,0	$\gamma_{Ms} = 1,5$
M24	210	149,7	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(2)}$		149,7		480	177,0			282,0	
M27	240	182,9			182,9		540	230,0			367,0	
M30	270	218,3			218,3		600	281,0			449,0	

SCHERWERT

Gewindestange	h_{ef} [mm]	$V_{Rk,s}^{(1)}$ [kN]					
		Stahl 5.8		γ_{Ms}	Stahl 8.8		γ_{Ms}
M8	≥ 60	11,0			15,0		
M10	≥ 60	17,0			23,0		
M12	≥ 70	25,0			34,0		
M16	≥ 80	47,0			63,0		
M20	≥ 120	74,0			98,0		
M24	≥ 150	106,0			141,0		
M27	≥ 180	138,0			184,0		
M30	≥ 200	168,0			224,0		

GERISSENER BETON⁽⁵⁾

ZUGKRÄFTE

Gewindestange	$h_{ef,standard}$ [mm]	$N_{Rk,p} N_{Rk,c}$ [kN]				$h_{ef,max}$ [mm]	$N_{Rk,s} N_{Rk,p}$ [kN]					
		Stahl 5.8		γ_M	Stahl 8.8		γ_M	Stahl 5.8		γ_M	Stahl 8.8	
M8	80	14,1			14,1		160	18,0			28,2	
M10	90	19,8	$\gamma_{Mp} = 1,5^{(4)}$		19,8	$\gamma_{Mp} = 1,5^{(4)}$	200	29,0			44,0	$\gamma_{Mp} = 1,5^{(4)}$
M12	110	35,3			35,3		240	42,0			67,0	
M16	128	49,9			49,9		320	78,0			125,0	
M20	170	76,3			76,3		400	122,0	$\gamma_{Ms} = 1,5$		196,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(1)}$
M24	210	104,8	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(2)}$		104,8	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(2)}$	480	176,0			282,0	
M27	240	128,0			128,0		540	230,0			368,0	
M30	270	152,8			152,8		600	280,0			449,0	

SCHERWERT

Gewindestange	h_{ef} [mm]	$V_{Rk,s}^{(1)}$ [kN]				Ψ_c	$\text{Erhöhungskoeffizient für } N_{Rk,p}^{(3)}$							
		Stahl 5.8		γ_{Ms}	Stahl 8.8		γ_{Ms}	C25/30	1,02	C30/37	1,04	C40/50	1,07	C50/60
M8	80	11,0			15,0									
M10	90	17,0			23,0									
M12	110	25,0			34,0									
M16	128	47,0			63,0									
M20	170	74,0			98,0									
M24	210	106,0			141,0									
M27	240	138,0			184,0									
M30	270	168,0			224,0									

ANMERKUNGEN

- ⁽¹⁾ Bruch/Versagen des Werkstoffs Stahl.
- ⁽²⁾ Betonausbruch (concrete cone failure).
- ⁽³⁾ Der Erhöhungskoeffizient für die Zugfestigkeit (ausgenommen Bruch/Versagen des Stahls) ist sowohl bei gerissenem als auch bei ungerissenem Beton gültig.
- ⁽⁴⁾ Bruch/Versagen durch Auszug und Betonausbruch (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Für die Verwendung von Gewindestangen mit verbesselter Haftung wird auf das ETA-Dokument verwiesen.

Bei Vorhandensein wassergefüllter Bohrlöcher entsprechen die Faktoren γ_M sowohl beim Herausdrehen und kegelförmigem Betonausbruch als auch bei der Bildung des Betonkegels in beiden Fällen 1,8.

Klassifizierung der Komponente A: Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2.
Klassifizierung der Komponente B: Acute Tox. 4; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte entsprechen EN 1992-4:2018 mit einem Faktor $\alpha_{sus}=0,6$ und gemäß ETA-23/0419.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet: $R_d = R_k / \gamma_M$. Die Beiwerte γ_M sind in der Tabelle nach der Bruchart angegeben und entsprechen den Produktzertifikaten.
- Für die Berechnung der Verankerungen bei geringen Achsabständen in Randnähe oder zur Befestigung an Beton mit einer höheren Festigkeitsklasse oder einer geringeren Dicke oder mit hohem Bewehrungsgrad wird auf das ETA-Dokument verwiesen.
- Für die Planung von Ankern, die Erdbebenbelastungen ausgesetzt werden, wird auf das ETA-Dokument und auf die Angaben in EN 1992-4:2018 verwiesen.
- Hinsichtlich der Durchmesser, die durch die diversen Zertifizierungen abgedeckt sind (gerissener, ungerissener Beton, Anwendung in erdbebengefährdeten Gebieten), wird auf das entsprechende ETA-Dokument verwiesen.

STATISCHE WERTE CHARAKTERISTISCH

Gültig für eine einzelne Gewindestange (Typ INA oder MGS) bei Montage mit IR in Beton C20/25 mit leichter Bewehrung unter Berücksichtigung des Abstands, des Randabstands sowie der Betongrundstärke als nicht einschränkende Parameter.

UNGERISSENER BETON

ZUGKRÄFTE

Gewindestange	$h_{ef,min}$ [mm]	Stahl 5.8		γ_M	N _{Rk,c} N _{Rk,s} [kN]		γ_M
		Stahl 5.8	γ_M		Stahl 8.8	γ_M	
IR-M6	60	10,0	1,5 ⁽¹⁾	1,5 ⁽²⁾	16,0	1,5 ⁽¹⁾	1,5 ⁽²⁾
IR-M8	70	17,0			27,0		
IR-M10	80	29,0			35,2		
IR-M12	90	42,0			42,0		
IR-M16	96	46,3			46,3		
IR-M20	120	64,7			64,7		

SCHERWERT

Gewindestange	$h_{ef,min}$ [mm]	Stahl 5.8		γ_{Ms}	$V_{Rk,s}^{(1)}$ [kN]	Stahl 8.8		γ_{Ms}
		Stahl 5.8	γ_{Ms}			Stahl 8.8	γ_{Ms}	
IR-M6	60	5,0	1,25	1,25	8,0	1,25	1,25	1,25
IR-M8	70	9,0			14,0			
IR-M10	80	15,0			23,0			
IR-M12	90	21,0			34,0			
IR-M16	96	38,0			60,0			
IR-M20	120	61,0			98,0			

GERISSENER BETON

ZUGKRÄFTE

Gewindestange	$h_{ef,min}$ [mm]	N _{Rk,s} N _{Rk,c} [kN]		h_{ef} [mm]	N _{Rk,s} [kN]		h_{ef} [mm]	N _{Rk,s} [kN]	
		Stahl 5.8	γ_M		Stahl 5.8	γ_M		Stahl 8.8	γ_M
IR-M6	60	10,0	1,5 ⁽¹⁾	≥ 70	10,0	1,5 ⁽¹⁾	≥ 70	16,0	1,5 ⁽¹⁾
IR-M8	70	17,0		≥ 80	17,0		≥ 90	27,0	
IR-M10	80	24,6		≥ 100	29,0		≥ 130	46,0	
IR-M12	90	29,4		≥ 120	42,0		≥ 160	67,0	
IR-M16	96	32,4		≥ 180	76,0		≥ 240	121,0	
IR-M20	120	45,3		≥ 240	123,0		≥ 330	196,0	

SCHERWERT

Gewindestange	$h_{ef,min}$ [mm]	V _{Rk,s} V _{Rk,cp} [kN]			γ_M	Erhöhungskoeffizient für N _{Rk,p} ⁽³⁾			
		Stahl 5.8	γ_{Ms}	Stahl 8.8		Ψ_c	C25/30	1,02	
IR-M6	60	5,0	1,25	8,0	1,25	1,5 ⁽⁵⁾	C30/37	1,04	
IR-M8	70	9,0		14,0			C40/50	1,07	
IR-M10	80	15,0		23,0			C50/60	1,10	
IR-M12	90	21,0		34,0					
IR-M16	96	38,0		64,8					
IR-M20	120	61,0		90,5					

ANMERKUNGEN

- ⁽¹⁾ Bruch/Versagen des Werkstoffs Stahl.
- ⁽²⁾ Betonausbruch (concrete cone failure).
- ⁽³⁾ Der Erhöhungskoeffizient für die Zugfestigkeit (ausgenommen Bruch/Versagen des Stahls) ist sowohl bei gerissenem als auch bei ungerissenem Beton gültig.
- ⁽⁴⁾ Bruch/Versagen durch Auszug und Betonausbruch (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out).

Bei Vorhandensein wassergefüllter Bohrlöcher entsprechen die Faktoren γ_M sowohl beim Ausbrechen und Abrutschen des Betonkegels als auch für die Bildung des Betonkegels in beiden Fällen 1,8.

Klassifizierung der Komponente A: Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2.
Klassifizierung der Komponente B: Acute Tox. 4; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die Werte entsprechen EN 1992-4:2018 mit einem Faktor $a_{sus}=0,6$ und ETA-23/0419.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet: $R_d = R_k / \gamma_M$. Die Beiwerte γ_M sind in der Tabelle nach der Bruchart angegeben und entsprechen den Produktzertifikaten.
- Für die Berechnung der Verankerungen bei geringen Achsabständen in Randnähe oder zur Befestigung an Beton mit einer höheren Festigkeitsklasse oder einer geringeren Dicke oder mit hohem Bewehrungsgrad wird auf das ETA-Dokument verwiesen.
- Für die Planung von Ankern, die Erdbebenbelastungen ausgesetzt werden, wird auf das ETA-Dokument und auf die Angaben in EN 1992-4:2018 verwiesen.
- Hinsichtlich der Durchmesser, die durch die diversen Zertifizierungen abgedeckt sind (gerissener, ungerissener Beton, Anwendung in erdbebengefährdeten Gebieten), wird auf das entsprechende ETA-Dokument verwiesen.