

VERANKERUNG IN GERISSENEM BETON

UPM33 mit Upat Ankerstangen ASTA / UPM-A

Zulässige Lasten¹⁾²⁾ eines Einzeldübeln in gerissenem Normalbeton (Betonzugzone) der Festigkeit C20/25³⁾ (» B25)

Typ	effektive Verankerungstiefe h_{ef} ⁵⁾ [mm]	Ankerstangen- bzw. Schraubenausführung	Montagedrehmoment T_{inst} [Nm]	zulässige Zuglast N_{zul} ⁴⁾ [kN]	zulässige Querlast V_{zul} ⁴⁾ [kN]	erforderlicher Achsabstand für max. Zuglast ohne Randeinfluss s_{cr} [mm]	minimale Abstände bei gleichzeitiger Reduzierung der Last		
							minimale Bauteildicke h_{min} [mm]	min. Achsabstand s_{min} [mm]	min. Randabstand c_{min} [mm]
UPM 33 + ASTA/UPM-A M 10	$h_{ef,min} = 60$	gvz., 5.8	≤ 20	4,5	8,6	180	100	45	45
		A4-70			9,2				
	$h_{ef,max} = 200$	gvz., 5.8	≤ 20	13,8	8,6	600	230	45	45
		A4-70			9,2				
UPM 33 + ASTA/UPM-A M 12	$h_{ef,min} = 70$	gvz., 5.8	≤ 40	6,3	12,0	210	100	55	55
		A4-70			13,7				
	$h_{ef,max} = 240$	gvz., 5.8	≤ 40	20,1	12,0	720	270	55	55
		A4-70			13,7				
UPM 33 + ASTA/UPM-A M 16	$h_{ef,min} = 80$	gvz., 5.8	≤ 60	9,6	22,3	240	116	65	65
		A4-70							
	$h_{ef,max} = 320$	gvz., 5.8	≤ 60	37,4	22,3	960	356	65	65
		A4-70			25,2				
UPM 33 + ASTA/UPM-A M 20	$h_{ef,min} = 90$	gvz., 5.8	≤ 120	12,2	29,3	270	138	85	85
		A4-70							
	$h_{ef,max} = 400$	gvz., 5.8	≤ 120	54,9	34,9	1200	448	85	85
		A4-70			39,4				

Bei der Bemessung ist die gesamte Europäische Technische Bewertung ETA-10/0171 zu beachten.

¹⁾ Es sind die in der Bewertung bzw. im TR 029 geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung $\gamma_f = 1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z.B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \times h_{ef}$. Genaue Daten siehe Bewertung.

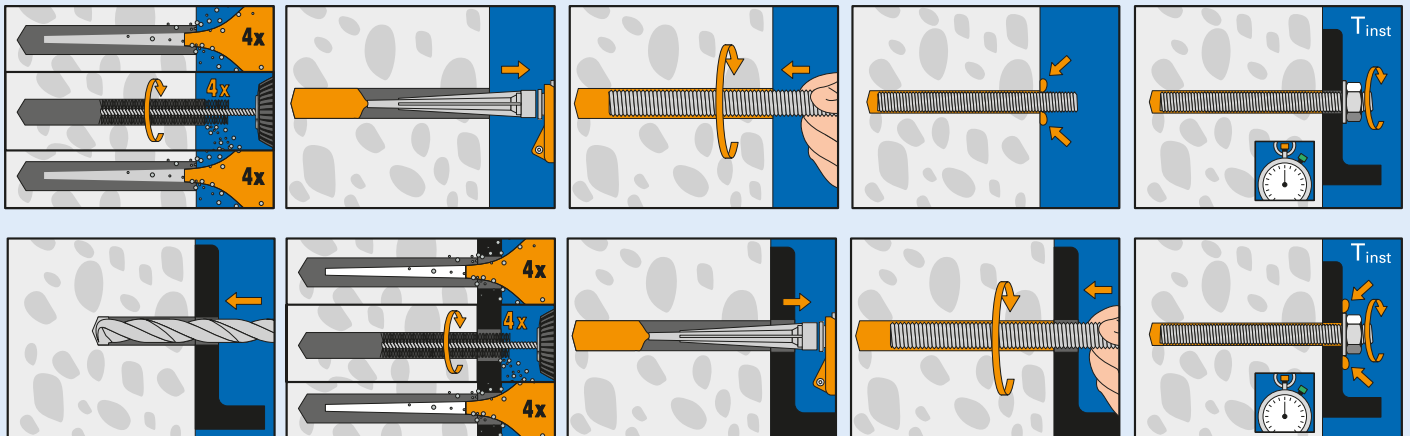
²⁾ Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und nassem Beton sowie für den Temperaturbereich im Verankerungsgrund (im ausgehärteten Zustand) von -40 °C bis +50 °C (Langzeit) bzw. bis +80 °C (Kurzzeit). Bohrlocherstellung im Hammerbohrverfahren und Bohrlochreinigung gemäß Bewertung. Für andere Bedingungen siehe Bewertung.

³⁾ Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60, sind gegebenenfalls höhere zulässige Lasten möglich. Siehe jeweilige Bewertung. Der Beton wird als normal bewehrt vorausgesetzt. Es wird eine Spaltbewehrung vorausgesetzt, welche die Rissbreite, unter Berücksichtigung der Spaltkräfte, auf $w_k \approx 0,3$ mm begrenzt.

⁴⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten oder bei Querlasten mit Hebelarm (Biegung) sowie bei reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen), ist eine detaillierte Dübelbemessung, z.B. mit unserem Bemessungsprogramm Design-FIX erforderlich.

⁵⁾ Die Verankerungstiefe h_{ef} kann zwischen den Werten $h_{ef,min}$ und $h_{ef,max}$ nach den statischen Erfordernissen frei gewählt werden.

MONTAGE



VERANKERUNG IN VOLLSTEIN-MAUERWERK

Injektionssystem UPM 33 und UPM 33 Express mit Ankerstange UPM-A / ASTA M⁵⁾ und Ankerhülse UPM-SH...K
Höchste zulässige Lasten^{1) 5)} eines EinzeldüBELs in Vollstein- Mauerwerk bei Vor- oder Durchsteckmontage.

							Vollstein-Mauerwerk						
Typ	Steindruck- festigkeit	Stein- roh- dicke	Mindest- steinformat	min. effektive Verankerungs- tiefe	min. Bauteil- dicke	maximales Montage- drehmoment	zulässige Zuglast ³⁾	zulässige Querlast ³⁾	char. Achsabstand parallel zur Lagerfuge	char. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Mindestachs- abstand ²⁾	char. = Mindest- rand- abstand ²⁾	
	f _b	r	(L x B x H)	h _{ef}	h _{min}	T _{Inst,max}	N _{zul}	V _{zul}	s _{cr}	s _{cr ⊥}	s _{min} / s _{min ⊥}	c _{cr} = c _{min}	
	[N/mm ²]	[kg/dm ³]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Mauerziegel Mz, NF gemäß EN 771-1													
M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x71 (NF)	50	115	10	1,14	0,71	240 ⁶⁾	75	240 ⁸⁾ / 75	100 ⁷⁾	
M10				50			1,00	1,14					
M10				80			1,43	1,14					
M10				200			2,43	2,43					
M12				50			0,86	1,14					
M12				80			1,57	1,14					
M12				200			2,29	2,43					
M8	≥ 20	≥ 1,8	240x115x71 (NF)	50	115	10	1,57	1,14	240 ⁶⁾	75	240 ⁸⁾ / 75	100 ⁷⁾	
M10				50			1,43	1,71					
M10				80			2,00	1,71					
M10				200			2,43	2,43					
M12				50			1,29	1,57					
M12				80			2,29	1,57					
M12				200			2,43	2,43					
Kalksandvollstein KS, NF gemäß EN 771-2													
M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x71 (NF)	50	115	10	0,71	1,14	240	75	240 / 75	100 ⁷⁾	
M10				50			0,71	1,14					
M10				80			0,71	1,14					
M10				200			2,43	1,14					
M12				50			0,71	1,43					
M12				80			0,71	1,43					
M12				200			2,43	1,43					
M8	≥ 20	≥ 1,8	240x115x71 (NF)	50	115	10	1,00	1,57	240	75	240 / 75	100 ⁷⁾	
M10				50			1,00	1,57					
M10				80			1,00	1,57					
M10				200			2,43	1,57					
M12				50			1,00	2,00					
M12				80			1,00	2,00					
M12				200			2,43	2,00					
Kalksandvollstein KS gemäß EN 771-2													
12x85 M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x113	85	115	2	1,71	0,86	240	115	240 / 115	100	
16x85 M8/M10							1,00	1,00					
20x85 M12							2,43	1,00					
16x130 M8/M10				110			1,00	1,00					
20x130 M12							2,00	1,00					
12x85 M8	≥ 20			85			2,43	1,29					
16x85 M8/M10							1,57	1,57					
20x85 M12							2,43	1,57					
16x130 M8/M10				110			1,43	1,57					
20x130 M12					110		2,43	1,57					

Für die Bemessung ist die gesamte Europäische Technische Bewertung ETA-15/0554 zu beachten.

¹⁾ Es sind die im ETAG 029 Anhang C bzw. in der Bewertung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt.

²⁾ Kleinst möglicher Achs- bzw. Randabstand. Mindestachsabstand nur bei teilweise gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last je Anker. Details hierzu und zum Abstand zu Fugen siehe Bewertung.

³⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Bewertung. Die Zuglasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind und entweder die Stoßfugen mit Mörtel verfüllt sind oder der minimale Randabstand c_{min} zu den Stoßfugen eingehalten ist. Ansonsten sind die Lasten mit dem Faktor $a_1 = 0,75$ abzumindern. Die Querlasten gelten nur, wenn die Fugen sichtbar und mit Mörtel verfüllt sind. Bei nicht sichtbaren Fugen und einer Fugendicke von 2 – 5 mm ist die Quertragfähigkeit um den Faktor $a_1 = 0,75$ zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

⁴⁾ g.v.z. A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I oder bei Verwendung mit Ankerhülse siehe Bewertung.

⁵⁾ Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Montage und Verwendung der Verankerungen in trockenem Mauerwerk - Nutzungskategorie d/d - für Temperaturen bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C) und Bohrlochreinigung gemäß Bewertung. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich nur um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Bewertung.

⁶⁾ Für $h_{ef} = 50$ mm gilt $s_{cr \parallel} = 150$ mm

⁷⁾ für $h_{ef} = 200$ mm gilt $c_{cr} = c_{min} = 150$ mm.

⁸⁾ Bei reiner Zugbeanspruchung darf für $h_{ef} = 50$ und 80 mm $s_{min \parallel, N} = 60$ mm angesetzt werden.

⁹⁾ Lochgeometrie Griffflasche siehe Bewertung.

VERANKERUNG IN VOLLSTEIN-MAUERWERK

Injektionssystem UPM 33 und UPM 33 Express mit Ankerstange UPM A / ASTA M³⁾ und Ankerhülse UPM-SH...K
Höchste zulässige Lasten^{1) 4)} eines Einzeldübeln in Vollstein-Mauerwerk bei Vorsteckmontage.

							Vollstein-Mauerwerk					
Typ Ankerhülse mit Ankerstange	Stein-druck-festigkeit	Steinroh-dichte	Mindest-stein-format ⁷⁾	min. effektive Verankerungs-tiefe ⁴⁾	min. Bauteil-dicke	maximales Montage-drehmoment	zulässige Zuglast ³⁾	zulässige Querlast ³⁾	char. Achsabstand parallel zur Lagerfuge	char. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Mindest-achs-abstand ²⁾	char. Mindest-rand-abstand ²⁾
	f_b [N/mm ²]	r [kg/dm ³]	(L x B x H) [mm]	h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]	$T_{inst,max}$ [Nm]	N_{zul} [kN]	V_{zul} [kN]	$s_{cr \parallel}$ [mm]	$s_{cr \perp}$ [mm]	$s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	$c_{cr} = c_{min}$ [mm]
Kalksandvollstein KS gemäß EN 771-2												
12x85 M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x113	85	115	2	1,71	0,86	240	115	240 / 115	100
16x85 M8/M10							1,00	1,00				
20x85 M12							2,43	1,00				
16x130 M8/M10				1,00			1,00					
20x130 M12				2,00			1,00					
12x85 M8	≥ 20	≥ 1,8	240x115x113	85	115	2	2,43	1,29	240	115	240 / 115	100
16x85 M8/M10							1,57	1,57				
20x85 M12							2,43	1,57				
16x130 M8/M10				1,43			1,57					
20x130 M12				2,43			1,57					

Für die Bemessung ist die gesamte Europäische Technische Bewertung ETA-15/0554 zu beachten.

¹⁾ Es sind die im ETAG 029 Anhang C bzw. in der Bewertung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_f = 1,4$ berücksichtigt.

²⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand. Details zum Abstand zu Fugen (auch parallel und längs) siehe Bewertung.

³⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Bewertung. Die Zuglasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind und entweder die Stoßfugen mit Mörtel verfüllt sind oder der minimale Randabstand c_{min} zu den Stoßfugen eingehalten ist. Ansonsten sind die Lasten mit dem Faktor $a_1 = 0,75$ abzumindern. Die Querlasten gelten nur, wenn die Fugen sichtbar und mit Mörtel verfüllt sind. Bei nicht sichtbaren Fugen und einer Fugendicke von 2 – 5 mm ist die Quertragfähigkeit um den Faktor $a_1 = 0,75$ zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

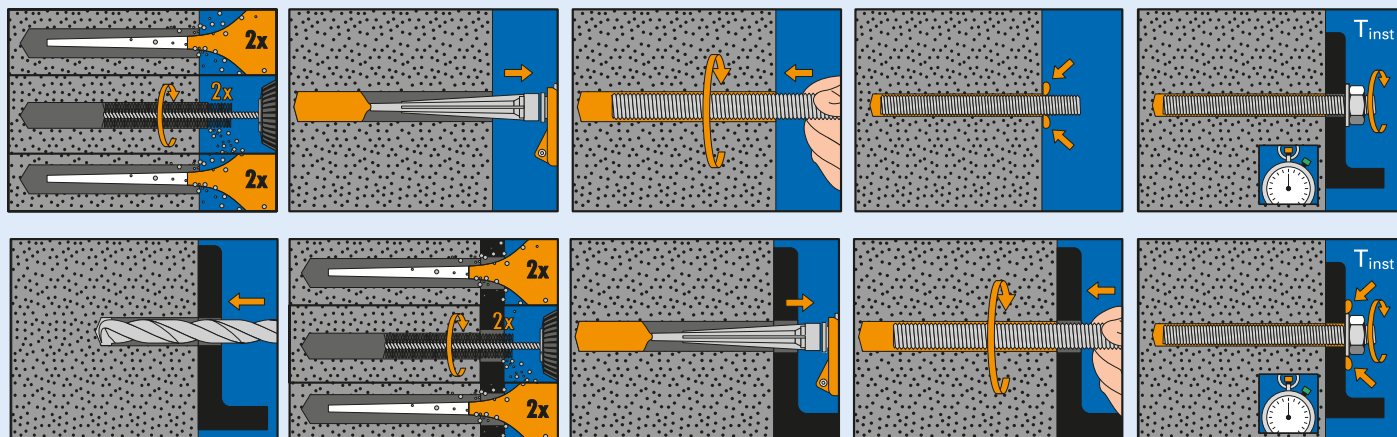
⁴⁾ Die maximale Verankerungstiefe ergibt sich aus den relevanten Ankerhülsen UPM-SH...K (siehe Technische Daten).

⁵⁾ g.v.z., A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I siehe Bewertung.

⁶⁾ Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Montage und Verwendung der Verankerungen in trockenem Mauerwerk - Nutzungskategorie d/d - für Temperaturen bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C) und Bohrlochreinigung gemäß Bewertung. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich nur um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Bewertung.

⁷⁾ Lochgeometrie Griff flasche siehe Bewertung.

MONTAGE



Lasten

VERANKERUNG IN LOCHSTEIN-MAUERWERK

Injektionssystem UPM 33 und UPM 33 Express mit Ankerstange UPM A / ASTA M⁵ und Ankerhülse UPM-SH...K
Höchste zulässige Lasten^{1) 6)} eines EinzeldüBELs in Lochstein- Mauerwerk bei Vorsteckmontage.

Typ Ankerhülse mit Ankerstange	Steindruck- festigkeit	Stein- rohdichte	Stein- format ⁷⁾	min. effektive Verankerungs- tiefe ⁴⁾	min. Bauteil- dicke	maximales Montage- drehmoment	Lochstein- Mauerwerk					
	f _b	r	(L x B x H)	h _{ef}	h _{min}	T _{inst, max}	zulässige Zuglast ⁵⁾	zulässige Querlast ⁵⁾	char. Achsabstand parallel zur Lagerfuge	char. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Mindest- achs- abstand ²⁾	char. = Mindest- randab- stand ²⁾
	[N/mm²]	[kg/dm³]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	N _{zul} [kN]	V _{zul} [kN]	s _{cr} [mm]	s _{cr⊥} [mm]	s _{min} / s _{min⊥} [mm]	c _{cr} = c _{min} [mm]
Hochlochziegel Hlz, gemäß EN 771-1												
12x85 M8	≥ 10	≥ 0,9	240x175x113	85	175	2,0	1,14	1,14	240	115	240 / 115	100
16x85 M8/M10							1,00	1,57				
20x85 M12							1,43	1,71				
16x130 M8/M10				1,43			1,57					
20x130 M12				1,43			1,71					
Hochlochziegel Hlz, gemäß EN 771-1												
12x85 M8	≥ 8	≥ 0,6	250x370x245	85	370	2,0	0,57	0,71	250	245	250 / 245	120
16x85 M8/M10							0,57	0,86				
20x85 M12							0,57	0,43				
16x130 M8/M10				110			0,86	0,86				
20x130 M12							0,57	0,43				
20x200 M12							0,86	0,43				
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2												
12x85 M8	≥ 12	≥ 1,4	240x175x113	85	175	2,0	0,71	0,71	240	115	100 / 115	100
16x85 M8/M10							0,86	1,29				
20x85 M12				85 / 110			1,00	1,29				
16x130 M8/M10 20x130 M12							1,00	1,29				
12x85 M8	≥ 20	≥ 1,4	240x175x113	85	175	2,0	1,29	1,29	240	115	100 / 115	100
16x85 M8/M10							1,43	2,14				
20x85 M12				85 / 110			1,71	2,14				
16x130 M8/M10 20x130 M12												
Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3												
12x85 M8	≥ 4	≥ 1,0	362x240x240	85	240	2,0	0,86	0,57	365	240	365 / 240	80
16x85 M8/M10 20x85 M12												
16x130 M8/M10 20x130 M12				110								

Für die Bemessung ist die gesamte Europäische Technische Bewertung ETA-15/0554 zu beachten

¹⁾ Es sind die im ETAG 029 Anhang C bzw. in der Bewertung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_f = 1,4$ berücksichtigt.

²⁾ Kleinst möglicher Achs- bzw. Randabstand. Mindestachsabstand nur bei teilweise gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last je Anker. Details hierzu und zum Abstand zu Fugen siehe Bewertung.

³⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Bewertung. Die Zuglasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind und entweder die Stoßfugen mit Mörtel verfüllt sind oder der minimale Randabstand c_{min} zu den Stoßfugen eingehalten ist. Ansonsten sind die Lasten mit dem Faktor $a_1 = 0,75$ abzumindern. Die Querlasten gelten nur, wenn die Fugen sichtbar und mit Mörtel verfüllt sind. Bei nicht sichtbaren Fugen und einer Fugendicke von 2 – 5 mm ist die Quertragfähigkeit um den Faktor $a_1 = 0,75$ zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

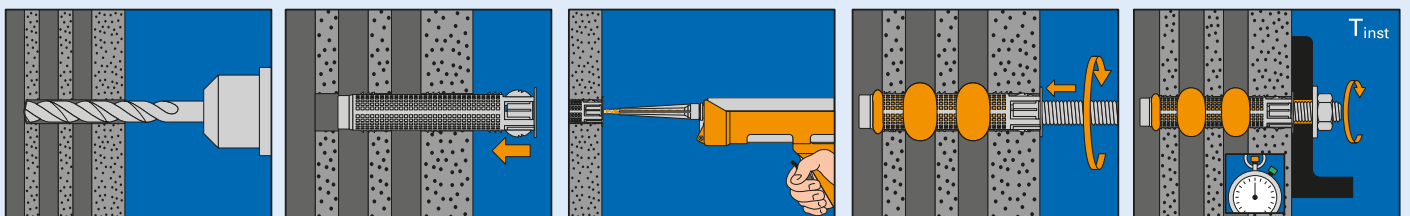
⁴⁾ Die maximale Verankerungstiefe ergibt sich aus den relevanten Ankerhülsen UPM-SH...K (siehe technische Daten).

⁵⁾ gvz, A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I siehe Bewertung.

⁶⁾ Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Montage und Verwendung der Verankerungen in trockenem Mauerwerk - Nutzungskategorie d/d - für Temperaturen bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C) und Bohrlochreinigung gemäß Bewertung. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich nur um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Bewertung.

⁷⁾ Lochgeometrie siehe Bewertung.

MONTAGE



VERANKERUNG IN PORENBETON

Injektionssystem UPM 33 und UPM 33 Express mit Ankerstange UPM-A / ASTA M4)

Höchste zulässige Lasten^{1) 5)} eines EinzeldüBELs in Porenbeton⁶⁾

maximale zulässige Lasten - eines Einzeldubels in Porenbeton							Porenbeton			
Typ Ankerstange	Druckfestigkeit f_b [N/mm ²]	Rohdichte r [kg/dm ³]	Mindestformat (L x B x H) [mm]	min. effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	min. Bauteildicke h_{min} [mm]	maximales Montage-drehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]	zulässige Zuglast ¹⁾ N_{zul} [kN]	zulässige Querlast ²⁾ V_{zul} [kN]	char. = Mindestachs-abstand ²⁾ $s_{cr} = s_{min}$ [mm]	char. = Mindestrand-abstand ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
Porenbeton nach EN 771-4										
M8	≥ 2	≥ 0,35	500 x 300 x 250	100	130	1	0,53	0,43	250	100
M10						2	0,53	0,43		
M12						2	0,53	0,53		
M8	≥ 4	≥ 0,50	500 x 300 x 250	100	130	1	0,71	0,89	250	100
M10						2	0,89	0,71		
M12						2	0,89	0,89		
M8	≥ 6	≥ 0,65	500 x 300 x 250	100	130	1	1,25	1,07	250	100
M10						2	1,79	1,07		
M12						2	1,79	1,25		

Für die Bemessung ist die gesamte Europäische Technische Bewertung ETA-15/0554 zu beachten.

¹⁾ Es sind die in der Bewertung bzw. in der ETAG 029 Anhang C geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der

Einwirkung von $\gamma_f = 1,4$ berücksichtigt.

²⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand. Details über Abstand zu Fugen siehe Bewertung.

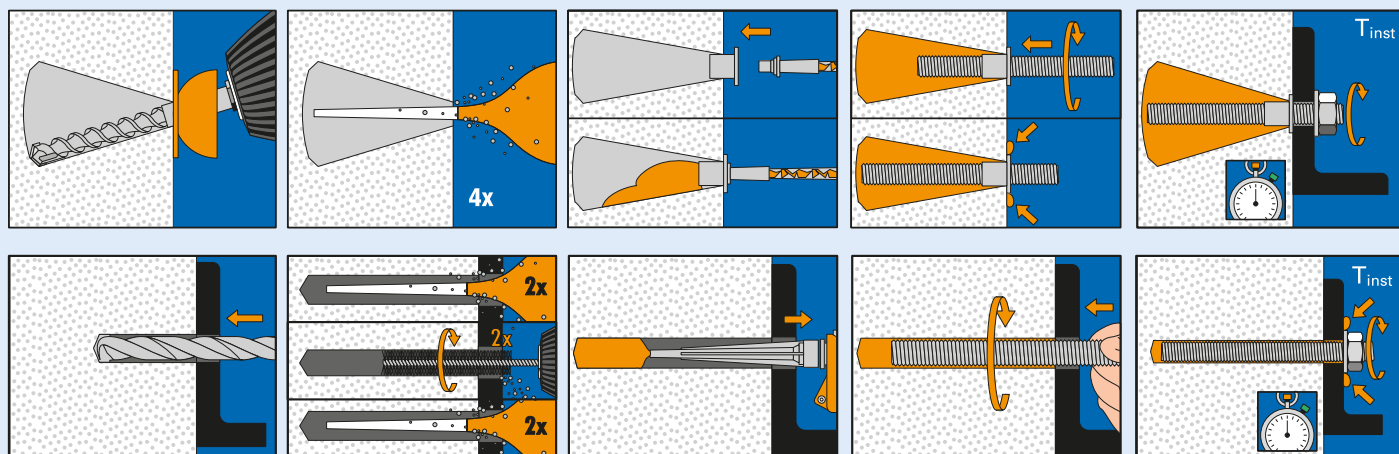
³⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (DüBELgruppen) siehe Bewertung. Die Zuglasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind und entweder die Stoßfugen mit Mörtel verfüllt sind oder der minimale Randabstand c_{min} zu den Stoßfugen eingehalten ist. Ansonsten sind die Lasten mit dem Faktor $a_1 = 0,75$ abzumindern. Die Querlasten gelten nur, wenn die Fugen sichtbar und mit Mörtel verfüllt sind. Bei nicht sichtbaren Fugen und einer Fugendicke von 2 – 5 mm ist die Quertragfähigkeit um den Faktor $a_1 = 0,75$ zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

⁴⁾ gVz, A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I siehe Bewertung.

⁵⁾ Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Montage und Verwendung der Verankerungen in trockenem Mauerwerk - Nutzungskategorie d/d - für Temperaturen bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C) und Bohrlochreinigung gemäß Bewertung. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Bewertung.

⁶⁾ Zylindrisches Bohrloch. Vorsteck- und Durchsteckmontage möglich.

MONTAGE



Upat Vertriebs GmbH
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen · Germany
Tel.: +49 7666 902-2800
Fax: +49 7666 902-2802