

## VERANKERUNG IN GERISSENEM BETON

UPM33 mit Upat Ankerstangen ASTA / UPM-A

Zulässige Lasten<sup>1)2)</sup> eines Einzeldübeln in gerissenem Normalbeton (Betonzugzone) der Festigkeit C20/25<sup>3)</sup> (s B25)

Typ	effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ <sup>5)</sup> [mm]	Ankerstangen- bzw. Schraubenausführung	Montagedrehmoment $T_{inst}$ [Nm]	zulässige Zuglast $N_{zul}$ <sup>4)</sup> [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}$ <sup>4)</sup> [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	$\leq 20$	4,5	8,6	180	100	45	45				
		A4-70			9,2								
	$h_{ef,max} = 200$	gvz., 5.8	$\leq 20$	13,8	8,6					600	230	45	45
		A4-70			15,0								
UPM 33 + ASTA/UPM-A M 12	$h_{ef,min} = 70$	gvz., 5.8	$\leq 40$	6,3	12,0	210	100	55	55				
		A4-70			13,7								
	$h_{ef,max} = 240$	gvz., 5.8	$\leq 40$	20,1	12,0					720	270	55	55
		A4-70			21,5								
UPM 33 + ASTA/UPM-A M 16	$h_{ef,min} = 80$	gvz., 5.8	$\leq 60$	9,6	22,3	240	116	65	65				
		A4-70			22,3								
	$h_{ef,max} = 320$	gvz., 5.8	$\leq 60$	37,4	22,3					960	356	65	65
		A4-70			38,3								
UPM 33 + ASTA/UPM-A M 20	$h_{ef,min} = 90$	gvz., 5.8	$\leq 120$	12,2	29,3	270	138	85	85				
		A4-70			29,3								
	$h_{ef,max} = 400$	gvz., 5.8	$\leq 120$	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.

<sup>1)</sup> 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.

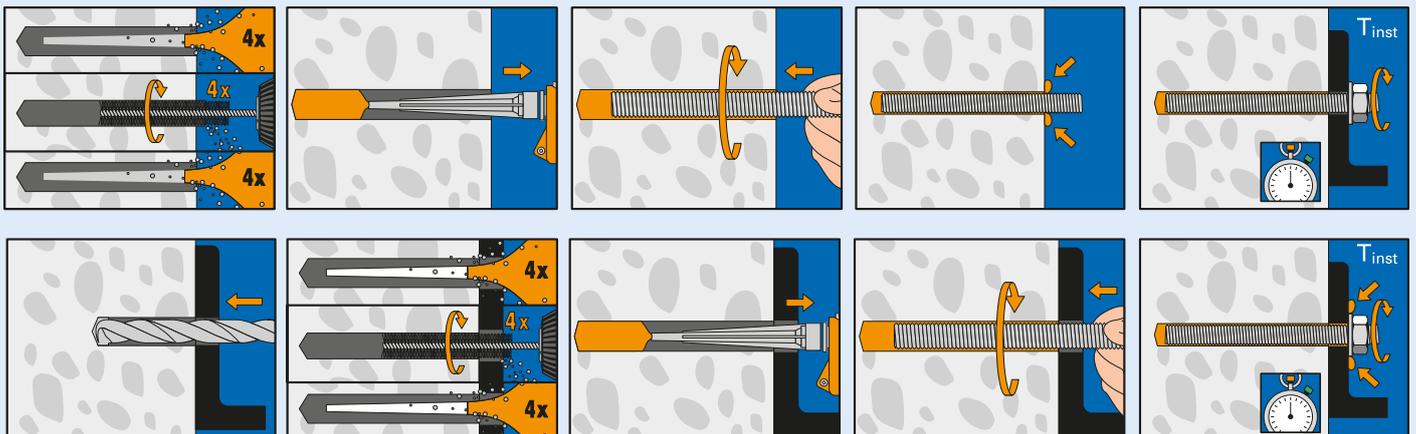
<sup>2)</sup> Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und nassem Beton sowie für den Temperaturbereich im Verankerungsgrund (im ausgehärteten Zustand) von  $-40$  °C bis  $+50$  °C (Langzeit) bzw.  $+80$  °C (Kurzzeit). Bohrlocherstellung im Hammerbohrverfahren und Bohrlochreinigung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

<sup>3)</sup> 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.

<sup>4)</sup> 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.

<sup>5)</sup> 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 M<sup>5</sup> und Ankerhülse UPM-SH...K  
Höchste zulässige Lasten<sup>1)5)</sup> eines EinzeldüBELs in Vollstein- Mauerwerk bei Vor- oder Durchsteckmontage.

Typ	Steindruckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Steinroh-dichte $r$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindeststeinformat (L x B x H) [mm]	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	maximales Montage-drehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]	Vollstein-Mauerwerk					
							zulässige Zuglast <sup>2)</sup> $N_{zul}$ [kN]	zulässige Querlast <sup>2)</sup> $V_{zul}$ [kN]	char. Achsabstand parallel zur Lagerfuge $s_{cr \parallel}$ [mm]	char. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge $s_{cr \perp}$ [mm]	Mindestachs-abstand <sup>2)</sup> $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	char. = Mindest-rand-abstand <sup>2)</sup> $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
<b>Mauerziegel Mz, NF gemäß EN 771-1</b>												
M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x71 (NF)	50	115	10	1,14	0,71	240 <sup>6)</sup>	75	240 <sup>9)</sup> / 75	100 <sup>7)</sup>
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)				
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									
<b>Kalksandvollstein KS, NF gemäß EN 771-2</b>												
M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x71 (NF)	50	115	10	0,71	1,14	240	75	240 / 75	100 <sup>7)</sup>
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)				
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									
<b>Kalksandvollstein KS gemäß EN 771-2</b>												
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.

<sup>1)</sup> 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.

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

<sup>3)</sup> 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  $\alpha_1 = 0,75$  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  $\alpha_1 = 0,75$  zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

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

<sup>5)</sup> 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 Bohrflochreinigung gemäß Bewertung. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich nur um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Bewertung.

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

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

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

<sup>9)</sup> Lochgeometrie Griffflasche siehe Bewertung.

## VERANKERUNG IN VOLLSTEIN-MAUERWERK

Injektionssystem UPM 33 und UPM 33 Express mit Ankerstange UPM A / ASTA M<sup>3)</sup> und Ankerhülse UPM-SH...K  
Höchste zulässige Lasten<sup>1) 4)</sup> eines Einzeldübeln in Vollstein-Mauerwerk bei Vorsteckmontage.

Typ Ankerhülse mit Ankerstange	Steindruckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Steinrohddichte $r$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindeststeinformat <sup>7)</sup> (L x B x H) [mm]	min. effektive Verankerungstiefe <sup>4)</sup> $h_{ef}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	maximales Montage-drehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]	Vollstein-Mauerwerk						
							zulässige Zuglast <sup>5)</sup> $N_{zul}$ [kN]	zulässige Querlast <sup>5)</sup> $V_{zul}$ [kN]	char. Achsabstand parallel zur Lagerfuge $s_{cr  }$ [mm]	char. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge $s_{cr\perp}$ [mm]	Mindestachsabstand <sup>2)</sup> $s_{min  } / s_{min\perp}$ [mm]	char. Mindestrandabstand <sup>2)</sup> $c_{cr} = c_{min}$ [mm]	
<b>Kalksandvollstein KS gemäß EN 771-2</b>													
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.

<sup>1)</sup> 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.

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

<sup>3)</sup> 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.

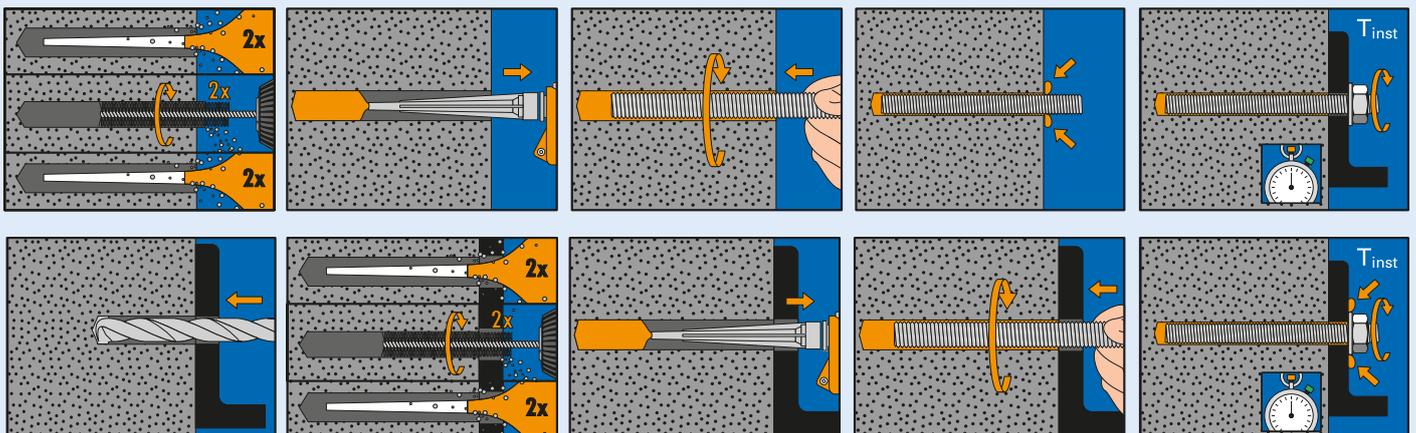
<sup>4)</sup> Die maximale Verankerungstiefe ergibt sich aus den relevanten Ankerhülsen UPM-SH...K (siehe Technische Daten).

<sup>5)</sup> gVz, A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I siehe Bewertung.

<sup>6)</sup> 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.

<sup>7)</sup> Lochgeometrie Griff flasche siehe Bewertung.

## MONTAGE



## VERANKERUNG IN LOCHSTEIN-MAUERWERK

Injektionssystem UPM 33 und UPM 33 Express mit Ankerstange UPM A / ASTA M<sup>5)</sup> und Ankerhülse UPM-SH...K  
Höchste zulässige Lasten<sup>1) 6)</sup> eines EinzeldüBELs in Lochstein- Mauerwerk bei Vorsteckmontage.

Typ Ankerhülse mit Ankerstange	Steindruckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Steinrohddichte $r$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Steinformat <sup>7)</sup> (L x B x H) [mm]	min. effektive Verankerungstiefe <sup>4)</sup> $h_{ef}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	maximales Montage-drehmoment $T_{inst, max}$ [Nm]	Lochstein- Mauerwerk						
							zulässige Zuglast <sup>3)</sup> $N_{zul}$ [kN]	zulässige Querlast <sup>3)</sup> $V_{zul}$ [kN]	char. Achsabstand parallel zur Lagerfuge $s_{cr  }$ [mm]	char. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge $s_{cr\perp}$ [mm]	Mindestachs-abstand <sup>2)</sup> $s_{min  } / s_{min\perp}$ [mm]	char. = Mindest-randab-stand <sup>2)</sup> $c_{cr} = c_{min}$ [mm]	
<b>Hochlochziegel Hlz, gemäß EN 771-1</b>													
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						
110													
<b>Hochlochziegel Hlz, gemäß EN 771-1</b>													
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				0,86			0,86						
20x130 M12				0,57			0,43						
20x200 M12				0,86			0,43						
110													
180													
<b>Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2</b>													
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				1,00			1,29						
16x130 M8/M10				1,00			1,29						
20x130 M12				1,00			1,29						
85 / 110													
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				1,71			2,14						
16x130 M8/M10				1,71			2,14						
20x130 M12				1,71			2,14						
85 / 110													
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3</b>													
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				110									
20x130 M12													

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

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

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> 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  $\alpha_1 = 0,75$  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  $\alpha_1 = 0,75$  zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

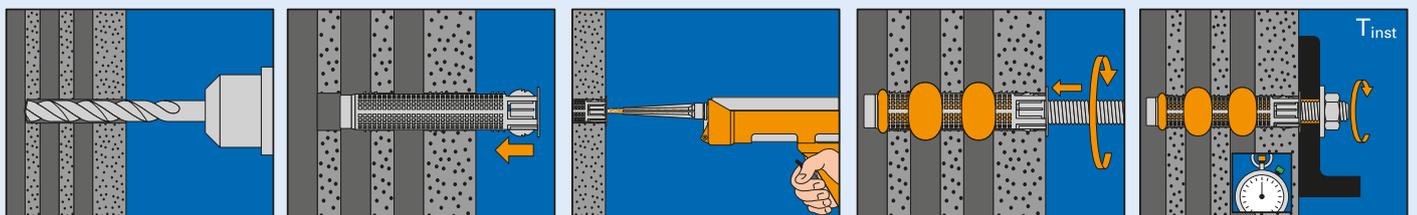
<sup>4)</sup> Die maximale Verankerungstiefe ergibt sich aus den relevanten Ankerhülsen UPM-SH...K (siehe technische Daten).

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

<sup>6)</sup> 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.

<sup>7)</sup> Lochgeometrie siehe Bewertung.

## MONTAGE



## VERANKERUNG IN PORENBETON

Injektionssystem UPM 33 und UPM 33 Express mit Ankerstange UPM-A / ASTA M4)  
 Höchste zulässige Lasten<sup>1) 5)</sup> eines EinzeldüBELs in Porenbeton<sup>6)</sup>

Typ Ankerstange	Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte $r$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	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]	Porenbeton			
							zulässige Zuglast <sup>2)</sup> $N_{zul}$ [kN]	zulässige Querlast <sup>2)</sup> $V_{zul}$ [kN]	char. = Mindestachs-abstand <sup>2)</sup> $s_{cr} = s_{min}$ [mm]	char. = Mindestrand-abstand <sup>2)</sup> $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
<b>Porenbeton nach EN 771-4</b>										
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.

<sup>1)</sup> 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.

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

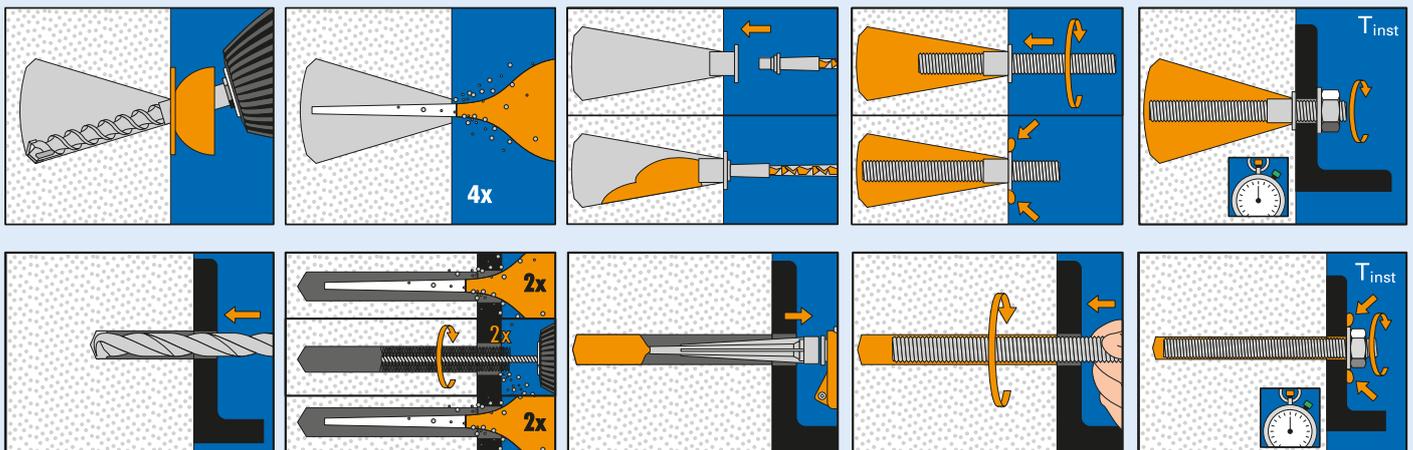
<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (DüBELgruppen) siehe Bewertung. Die Zuglasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind und entweder die Stoßfugen mit Mörtel verfüllt sind oder der minimale Randabstand  $c_{min}$  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.

<sup>4)</sup> gvz, A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I siehe Bewertung.

<sup>5)</sup> 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.

<sup>6)</sup> 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