

Leistungsdaten MULTICOMPOUNDsystem MCS Protect Plus mit Ankerstange MCS Plus A in Porenbeton

Hinweise

Zulässige Lasten eines Einzeldübels in Porenbeton bei Vorsteckmontage

Für die Bemessung ist die gesamte aktuelle Bewertung ETA-24/1250 zu beachten.



¹⁾ Es sind die Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt.

Lastwerte gelten für galvanisch verzinkten Stahl zi und nichtrostenden Stahl R

²⁾ 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), Bohrlochherstellung und -reinigung gemäß Installationsanleitung

³⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand.

Anker Größe					M 8	M 10	M 12	M 16
Zulässige Lasten eines Einzeldübels								
Min. effektive Verankerungstiefe			h_{ef}	[mm]	100	100	100	100
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 0,35 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ²⁾	N_{zul}	[kN]	0,21	0,36	0,36	0,21
		Zul. Querlast ²⁾	V_{zul}	[kN]	0,54	0,54	0,54	0,54
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 0,50 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ²⁾	N_{zul}	[kN]	0,43	0,36	0,43	0,32
		Zul. Querlast ²⁾	V_{zul}	[kN]	0,89	0,71	0,89	0,71
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 0,65 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ²⁾	N_{zul}	[kN]	0,54	0,43	0,54	0,36
		Zul. Querlast ²⁾	V_{zul}	[kN]	1,25	0,89	1,07	0,89
Min. Bauteildicke			h_{min}	[mm]	130			
Min. Achsabstand ³⁾	parallel zur Lagerfuge		$s_{min \parallel}$	[mm]	100			
	senkrecht zur Lagerfuge		$s_{min \perp}$	[mm]	100			
Char. = Mindestrandabstand ³⁾			$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100			
Bohrdurchmesser			d_0		10	12	14	18
Max. Montagedrehmoment			$T_{inst, max}$	[Nm]	4	4	4	4

Leistungsdaten MULTICOMPOUNDsystem MCS Protect Plus mit Ankerstange MCS Plus A in Voll- und Lochsteinmauerwerk

Hinweise

Zulässige Lasten eines Einzeldübels¹⁾²⁾ in Mauerwerk bei Vorsteckmontage
Für die Bemessung ist die gesamte aktuelle Bewertung ETA-24/1250 zu beachten.



¹⁾ Es sind die in der Bewertung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $y_F = 1,4$ berücksichtigt. Lastwerte gelten für galvanisch verzinkten Stahl zi, nicht rostenden Stahl R und hoch korrosionsbeständigen Stahl HCR.

In Loch- und Kammersteinen Ankerstange MCS Plus A in Verbindung mit Injektions-Ankerhülse MCS Plus H

²⁾ 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 ETA.

³⁾ Weitere Angaben und Möglichkeiten wie z.B. Lochgeometrie, Auswahl Injektions-Ankerhülsen MCS Plus H, etc. siehe ETA.

⁴⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) ist eine Bemessung unter Beachtung der gesamten ETA notwendig

⁵⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand. Details hierzu und zum Abstand zu Fugen siehe ETA.



1. Vollsteinmauerwerk mit Ankerstange MCS Plus A

1.1 Mauerziegel MZ, nach EN 771-1

Mindeststeinformat 230x108x55mm³⁾

Anker Größe					M 8	M 10	M 12	M 16
Zulässige Lasten eines Einzeldübels								
Min. effektive Verankerungstiefe			h_{ef}	[mm]	50	80	80	80
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 36 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ⁴⁾	N_{zul}	[kN]	0,43	0,57		1,0
		Zul. Querlast ⁴⁾	V_{zul}	[kN]	0,71	1,29		1,29
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 48 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ⁴⁾	N_{zul}	[kN]			0,71	1,14
		Zul. Querlast ⁴⁾	V_{zul}	[kN]			1,43	1,43
Min. Bauteildicke			h_{min}	[mm]	108	110		
Min. Achsabstand ⁵⁾	parallel zur Lagerfuge		$s_{min \parallel}$	[mm]	100			
	senkrecht zur Lagerfuge		$s_{min \perp}$	[mm]	100			
Char. = Mindestrandabstand ⁵⁾			$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100			
Bohrdurchmesser			d_0		10	12	14	18
Max. Montagedrehmoment			$T_{inst, max}$	[Nm]	10	10	10	10

1.2 Kalksandvollstein KS, nach EN 771-2

Mindeststeinformat 240x115x71mm³⁾

Anker Größe				M 8	M 10	M 12	M 16
Zulässige Lasten eines Einzeldübels							
Min. effektive Verankerungstiefe			h_{ef} [mm]	80	80	80	80
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ⁴⁾	N_{zul} [kN]	0,43	0,86	0,86	0,4
		Zul. Querlast ⁴⁾	V_{zul} [kN]	1	1,29	1,14	1,14
Min. Bauteildicke			h_{min} [mm]	115			
Min. Achsabstand ⁵⁾	parallel zur Lagerfuge		$s_{min \parallel}$ [mm]	100			
	senkrecht zur Lagerfuge		$s_{min \perp}$ [mm]	100			
Char. = Mindestrandabstand ⁵⁾			$c_{cr} = c_{min}$ [mm]	100			
Bohrdurchmesser			d_0	10	12	14	18
Max. Montagedrehmoment			$T_{inst, max}$ [Nm]	8	10	10	10

2. Lochsteinmauerwerk mit Ankerstangen MCS A und Siebhülse MCS H

2.1 Hochlochziegel HLZ, nach EN 771-1³⁾

Mindeststeinformat 230x108x55mm³⁾

Anker Größe					M 8	M 8 / M 10	M 12 / M 16
Zulässige Lasten eines Einzeldübels							
Siebhülse MCS H					12x85	16x130	20x130
Min. effektive Verankerungstiefe			h_{ef}	[mm]	85	130	130
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ⁴⁾	N_{zul}	[kN]	0,43	0,71	0,71
		Zul. Querlast ⁴⁾	V_{zul}	[kN]	1,43	1,43	1,43
Min. Bauteildicke			h_{min}	[mm]	115	160	160
Min. Achsabstand ⁵⁾	parallel zur Lagerfuge		$s_{min \parallel}$	[mm]	100		
	senkrecht zur Lagerfuge		$s_{min \perp}$	[mm]	60		
Char. = Mindestrandabstand ⁵⁾			$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100		
Bohrdurchmesser			d_0		12	16	20
Max. Montagedrehmoment			$T_{inst, max}$	[Nm]	5	5	5

2.2 Kalksandlochstein KSL, nach EN 771-2³⁾

Mindeststeinformat 240x175x113mm³⁾

Anker Größe					M 8	M 8 / M 10	M 12 / M 16
Zulässige Lasten eines Einzeldübels							
Siebhülse MCS H					12x85	16x130	20x85
Min. effektive Verankerungstiefe			h_{ef}	[mm]	85	130	85
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ⁴⁾	N_{zul}	[kN]	0,34	1,0	0,43
		Zul. Querlast ⁴⁾	V_{zul}	[kN]	1,0	1,34	1,86
Min. Bauteildicke			h_{min}	[mm]	175	175	175
Min. Achsabstand ⁵⁾	parallel zur Lagerfuge		$s_{min \parallel}$	[mm]	100		
	senkrecht zur Lagerfuge		$s_{min \perp}$	[mm]	100		
Char. = Mindestrandabstand ⁵⁾			$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100		
Bohrdurchmesser			d_0		12	16	20
Max. Montagedrehmoment			$T_{inst, max}$	[Nm]	8	8 / 10	10

2.3 Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl, nach EN 771-3³⁾

Mindeststeinformat 500x200x200mm³⁾

Anker Größe					M 8 / M 10	M 12 / M 16
Zulässige Lasten eines Einzeldübels						
Siebhülse MCS H					16x85	20x130
Min. effektive Verankerungstiefe			h_{ef}	[mm]	85	130
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ⁴⁾	N_{zul}	[kN]	0,09	
		Zul. Querlast ⁴⁾	V_{zul}	[kN]	0,43	
Steindruckfestigkeit $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$	Stein-Rohdichte $\geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$	Zul. Zuglast ⁴⁾	N_{zul}	[kN]		0,17
		Zul. Querlast ⁴⁾	V_{zul}	[kN]		0,57
Min. Bauteildicke			h_{min}	[mm]	200	200
Min. Achsabstand ⁵⁾	parallel zur Lagerfuge		$s_{min \parallel}$	[mm]	100	100
	senkrecht zur Lagerfuge		$s_{min \perp}$	[mm]	100	100
Char. = Mindestrandabstand ⁵⁾			$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100
Bohrdurchmesser			d_0		16	20
Max. Montagedrehmoment			$T_{inst, max}$	[Nm]	2	2

Leistungsdaten MCS Protect Plus in Beton mit Ankerstangen MCS Plus A ZI (verzinkt) und MCS Plus A R (Edelstahl)

Hinweise

Zulässige Lasten eines Einzeldübels¹⁾²⁾ in Normalbeton der Festigkeit C20/25

Für die Bemessung ist die gesamte aktuelle Europäische Technische Bewertung ETA-24/1248 zu beachten.



¹⁾ Bemessung gemäß EN 1992-4:2018 (für statische und quasi-statische Belastungen). Es sind die in der Bewertung geregelten

Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F=1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel

gilt z.B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \times h_{ef}$ und einem Randabstand $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Exakte Daten siehe ETA.

²⁾ Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und feuchtem Beton. Für Temperaturen im Verankerungsgrund bis 50°C (bzw. kurzzeitig bis 80°C). Bohrlochreinigung gem. ETA. Der Faktor ψ_{sus} für dauerhafte Last wurde mit 1,0 berücksichtigt

³⁾ Weitere Stahlgüten, Varianten und technische Angaben siehe ETA, z.B. für trockene Innenräume, galvanisch verzinkt (ZI);

für feuchte Innenräume und für Außenbereich, nicht rostender Stahl (R).

⁴⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) ist eine Bemessung unter Beachtung der gesamten ETA und des Bemessungsverfahrens der EN 1992-4:2018 notwendig.

Wir empfehlen die Anwendung unserer Berner Bemessungssoftware.

Anker Größe					M 8			M 10			M 12			M 16			M 20		
Zulässige Lasten eines Einzeldübels				Version ³⁾															
Effektive Verankerungstiefe		h _{ef}	[mm]		60	80	160	60	90	200	70	110	240	80	125	320	90	170	400
Zulässige Zuglast	gerissener Beton C20/25	N _{zul} ⁴⁾	[kN]	ZI + R	2,1	2,7	5,5	2,6	3,8	8,5	3,6	5,6	12,3	5,5	8,5	21,9	7,7	14,5	34,2
	ungerissener Beton C20/25	N _{zul} ⁴⁾	[kN]	ZI + R	5,1	6,8	9,0	6,4	9,6	13,8	9	14,1	20,5	12	21,4	37,6	14,3	34,5	58,6
Zulässige Querlast	gerissener Beton C20/25	V _{zul} ⁴⁾	[kN]	ZI	5,7	6,3	6,3	7,2	9,7	9,7	10,1	14,3	14,3	15,3	23,9	26,9	21,5	40,7	42,3
				R	5,7	6,0	6,0	7,2	9,2	9,2	10,1	13,7	13,7	15,3	23,9	25,2	21,5	39,4	34,2
	ungerissener Beton C20/25	V _{zul} ⁴⁾	[kN]	ZI	6,3	6,3	6,3	9,7	9,7	9,7	14,3	14,3	14,3	26,9	26,9	26,9	40,0	42,3	42,3
				R	6,0	6,0	6,0	9,2	9,2	9,2	13,7	13,7	13,7	25,2	25,2	25,2	39,4	39,4	39,4
Bauteilabmessungen																			
Mindestbauteildicke		h _{min}	[mm]		100	110	190	100	120	230	100	140	270	120	170	360	140	220	450
Minimaler Achsabstand	gerissener Beton C20/25	s _{min} ⁴⁾	[mm]		40			45			55			65			85		
	ungerissener Beton C20/25		[mm]		40			45			55			65			85		
Minimaler Randabstand	gerissener Beton C20/25	c _{min} ⁴⁾	[mm]		40			45			55			65			85		
	ungerissener Beton C20/25		[mm]		40			45			55			65			85		
Montagekennwerte																			
Bohrdurchmesser		d ₀	[mm]		10			12			14			18			22		
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	Vorsteckmontage	d _f	(mm)		9			12			14			18			22		
	Durchsteckmontage				12			14			16			20			24		
Bohrlochtiefe		h ₀	[mm]		60	80	160	60	90	200	70	110	240	80	125	320	90	170	400
Maximales Montagedrehmoment		T _{inst.max.}	[Nm]		10			20			40			60			120		