

**Injektionssystem FIS EM mit Ankerstange FIS A (Festigkeitsklasse 8.8)**
**Höchste zulässige Lasten eines Einzeldübel<sup>1) 6)</sup> in Normalbeton C20/25<sup>4)</sup>**

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA - 10/0012 zu beachten.

Typ	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,min}$ [mm]	max. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,max}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	max. Montagerehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]	gerissener Beton				ungerissener Beton			
					zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]	zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]
<b>FIS A M8 (8.8)</b>	60		100	10,0	5,0	8,6	40	40	10,8	8,6	40	40
		160	190	10,0	13,4	8,6	40	40	14,3	8,6	40	40
<b>FIS A M10 (8.8)</b>	60		100	20,0	6,3	12,6	45	45	11,2	13,1	45	45
		200	230	20,0	20,9	13,1	45	45	22,4	13,1	45	45
<b>FIS A M12 (8.8)</b>	70		100	40,0	8,8	17,6	55	55	14,1	19,4	55	55
		240	270	40,0	30,2	19,4	55	55	32,4	19,4	55	55
<b>FIS A M16 (8.8)</b>	80		116	60,0	11,5	23,0	65	65	17,2	34,4	65	65
		320	356	60,0	46,0	36,0	65	65	60,0	36,0	65	65
<b>FIS A M20 (8.8)</b>	90		138	120,0	14,6	29,3	85	85	20,5	41,1	85	85
		400	448	120,0	71,8	56,0	85	85	93,3	56,0	85	85
<b>FIS A M24 (8.8)</b>	96		152	150,0	13,4	32,2	105	105	18,8	45,2	105	105
		480	536	150,0	100,5	80,6	105	105	134,3	80,6	105	105
<b>FIS A M27 (8.8)</b>	108		168	200,0	16,0	38,5	120	120	22,5	54,0	120	120
		540	600	200,0	127,2	105,1	120	120	175,2	105,1	120	120
<b>FIS A M30 (8.8)</b>	120		190	300,0	18,8	45,1	140	140	26,3	63,2	140	140
		600	670	300,0	157,1	128,6	140	140	213,8	128,6	140	140

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung 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 Zulassungsbescheid.

<sup>2)</sup> Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid.

<sup>4)</sup> Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind höhere zulässige Lasten möglich.

<sup>6)</sup> Die angegebenen Lasten gelten für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +72°C). Bohrlochherstellung durch Hammerbohren mit bestmöglicher Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Der Anker darf in trockenen oder nassen Beton gesetzt werden.

**Injektionssystem FIS EM mit Ankerstange FIS A A4 (Festigkeitsklasse A4-70)**
**Höchste zulässige Lasten eines Einzeldübel<sup>1) 6)</sup> in Normalbeton C20/25<sup>4)</sup>**

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA - 10/0012 zu beachten.

Typ	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,min}$ [mm]	max. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,max}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	max. Montagerehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]	gerissener Beton				ungerissener Beton			
					zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]	zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]
<b>FIS A M8 (A4-70)</b>	60		100	10,0	5,0	6,0	40	40	9,9	6,0	40	40
		160	190	10,0	9,9	6,0	40	40	9,9	6,0	40	40
<b>FIS A M10 (A4-70)</b>	60		100	20,0	6,3	9,2	45	45	11,2	9,2	45	45
		200	230	20,0	15,7	9,2	45	45	15,7	9,2	45	45
<b>FIS A M12 (A4-70)</b>	70		100	40,0	8,8	13,7	55	55	14,1	13,7	55	55
		240	270	40,0	22,5	13,7	55	55	22,5	13,7	55	55
<b>FIS A M16 (A4-70)</b>	80		116	60,0	11,5	23,0	65	65	17,2	25,2	65	65
		320	356	60,0	42,0	25,2	65	65	42,0	25,2	65	65
<b>FIS A M20 (A4-70)</b>	90		138	120,0	14,6	29,3	85	85	20,5	39,4	85	85
		400	448	120,0	65,7	39,4	85	85	65,7	39,4	85	85
<b>FIS A M24 (A4-70)</b>	96		152	150,0	13,4	32,2	105	105	18,8	45,2	105	105
		480	536	150,0	94,3	56,8	105	105	94,3	56,8	105	105
<b>FIS A M27 (A4-70)</b>	108		168	200,0	16,0	38,5	120	120	22,5	54,0	120	120
		540	600	200,0	123,0	73,7	120	120	123,0	73,7	120	120
<b>FIS A M30 (A4-70)</b>	120		190	300,0	18,8	45,1	140	140	26,3	63,2	140	140
		600	670	300,0	150,1	90,2	140	140	150,1	90,2	140	140

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung 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 Zulassungsbescheid.

<sup>2)</sup> Kleinsten möglichen Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid.

<sup>4)</sup> Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind höhere zulässige Lasten möglich.

<sup>6)</sup> Die angegebenen Lasten gelten für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +72°C). Bohrlochherstellung durch Hammerbohren mit bestmöglicher Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Der Anker darf in trockenen oder nassen Beton gesetzt werden.

**Injektionssystem FIS EM mit Ankerstange FIS A C (Festigkeitsklasse C-70)**
**Höchste zulässige Lasten eines Einzeldübel<sup>1) 6)</sup> in Normalbeton C20/25<sup>4)</sup>**

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA - 10/0012 zu beachten.

Typ	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,min}$ [mm]	max. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,max}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	max. Montagedrehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]	gerissener Beton				ungerissener Beton			
					zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]	zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]
<b>FIS A M8 (C-70)</b>	60		100	10,0	5,0	7,4	40	40	10,8	7,4	40	40
		160	190	10,0	12,4	7,4	40	40	12,4	7,4	40	40
<b>FIS A M10 (C-70)</b>	60		100	20,0	6,3	11,4	45	45	11,2	11,4	45	45
		200	230	20,0	19,5	11,4	45	45	19,5	11,4	45	45
<b>FIS A M12 (C-70)</b>	70		100	40,0	8,8	17,1	55	55	14,1	17,1	55	55
		240	270	40,0	28,1	17,1	55	55	28,1	17,1	55	55
<b>FIS A M16 (C-70)</b>	80		116	60,0	11,5	23,0	65	65	17,2	31,4	65	65
		320	356	60,0	46,0	31,4	65	65	52,4	31,4	65	65
<b>FIS A M20 (C-70)</b>	90		138	120,0	14,6	29,3	85	85	20,5	41,1	85	85
		400	448	120,0	71,8	49,1	85	85	81,9	49,1	85	85
<b>FIS A M24 (C-70)</b>	96		152	150,0	13,4	32,2	105	105	18,8	45,2	105	105
		480	536	150,0	100,5	70,9	105	105	117,6	70,9	105	105
<b>FIS A M27 (C-70)</b>	108		168	200,0	16,0	38,5	120	120	22,5	54,0	120	120
		540	600	200,0	127,2	92,0	120	120	153,3	92,0	120	120
<b>FIS A M30 (C-70)</b>	120		190	300,0	18,8	45,1	140	140	26,3	63,2	140	140
		600	670	300,0	157,1	112,6	140	140	187,1	112,6	140	140

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung 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 Zulassungsbescheid.

<sup>2)</sup> Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid.

<sup>4)</sup> Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind höhere zulässige Lasten möglich.

<sup>6)</sup> Die angegebenen Lasten gelten für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +72°C). Bohrlochherstellung durch Hammerbohren mit bestmöglicher Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Der Anker darf in trockenen oder nassen Beton gesetzt werden.

## LASTEN

### Injektionssystem FIS EM mit Innengewindeanker RG MI (Schraubenfestigkeitsklasse 8.8)

Höchste zulässige Lasten eines EinzeldüBEL<sup>1) 6)</sup> in Normalbeton C20/25<sup>4)</sup>

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA - 10/0012 zu beachten.

Typ				gerissener Beton				ungerissener Beton			
	effektive Verankerungstiefe	min. Bauteildicke	Maximales Montage-drehmoment	zulässige Zuglast	zulässige Querlast	min. Achs-abstand	min. Rand-abstand	zulässige Zuglast	zulässige Querlast	min. Achs-abstand	min. Rand-abstand
	$h_{ef}$ [mm]	$h_{min}$ [mm]	$T_{inst,max}$ [Nm]	$N_{zul}^{3)}$ [kN]	$V_{zul}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]	$N_{zul}^{3)}$ [kN]	$V_{zul}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]
<b>RG M 8 I</b>	90	120	10,0	11,3	8,3	55	55	13,8	8,3	55	55
<b>RG M 10 I</b>	90	125	20,0	12,9	13,3	65	65	20,5	13,3	65	65
<b>RG M 12 I</b>	125	165	40,0	20,2	19,3	75	75	32,4	19,3	75	75
<b>RG M 16 I</b>	160	208	80,0	28,9	30,9	95	95	40,6	30,9	95	95
<b>RG M 20 I</b>	200	264	120,0	40,4	51,4	125	125	56,7	51,4	125	125

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung 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 Zulassungsbescheid.

<sup>2)</sup> Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (DüBELgruppen) siehe Zulassungsbescheid.

<sup>4)</sup> Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind höhere zulässige Lasten möglich.

<sup>6)</sup> Die angegebenen Lasten gelten für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +72°C). Bohrlochherstellung durch Hammerbohren mit bestmöglicher Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Der Anker darf in trockenen oder nassen Beton gesetzt werden.

## LASTEN

### Injektionssystem FIS EM mit Innengewindeanker RG MI A4 (Schraubenfestigkeitsklasse A4-70)

Höchste zulässige Lasten eines EinzeldüBEL<sup>1) 6)</sup> in Normalbeton C20/25<sup>4)</sup>

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA - 10/0012 zu beachten.

Typ				gerissener Beton				ungerissener Beton			
	effektive Verankerungstiefe	min. Bauteildicke	Maximales Montage-drehmoment	zulässige Zuglast	zulässige Querlast	min. Achs-abstand	min. Rand-abstand	zulässige Zuglast	zulässige Querlast	min. Achs-abstand	min. Rand-abstand
	$h_{ef}$ [mm]	$h_{min}$ [mm]	$T_{inst}$ [Nm]	$N_{zul}^{3)}$ [kN]	$V_{zul}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]	$N_{zul}^{3)}$ [kN]	$V_{zul}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]
<b>RG M 8 I A4</b>	90	120	10,0	9,9	5,9	55	55	9,9	5,9	55	55
<b>RG M 10 I A4</b>	90	125	20,0	12,9	9,3	65	65	15,7	9,3	65	65
<b>RG M 12 I A4</b>	125	165	40,0	20,2	13,5	75	75	22,5	13,5	75	75
<b>RG M 16 I A4</b>	160	208	80,0	28,9	25,1	95	95	40,6	25,1	95	95
<b>RG M 20 I A4</b>	200	264	120,0	40,4	39,4	125	125	56,7	39,4	125	125

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung 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 Zulassungsbescheid.

<sup>2)</sup> Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (DüBELgruppen) siehe Zulassungsbescheid.

<sup>4)</sup> Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind höhere zulässige Lasten möglich.

<sup>6)</sup> Die angegebenen Lasten gelten für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +72°C). Bohrlochherstellung durch Hammerbohren mit bestmöglicher Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Der Anker darf in trockenen oder nassen Beton gesetzt werden.