

## Die zugelassene Abstandsmontage mit thermischer Trennung in Wärmedämmverbundsystemen (WDVS)

Schwerlast-Befestigungen / Chemie

2



Markisen



Satellitenschüsseln und Klimageräte

### AUSFÜHRUNGEN

- Galvanisch verzinkter Stahl
- Nicht rostender Stahl

### BAUSTOFFE

#### Zugelassen für:

- Beton, gerissen und ungerissen
- Hochlochziegel
- Hohlblock aus Leichtbeton
- Kalksand-Lochstein
- Kalksand-Vollstein
- Vollziegel

#### Auch geeignet für:

- Porenbeton

### PRÜFZEICHEN



### VORTEILE

- Das Abstandsmontagesystem ist in Kombination mit den Hochleistungsmörteln FIS V und Superbond-Mörtel FIS SB für hohe Lasten in einer Vielzahl von Baustoffen zugelassen. Dies ermöglicht eine sichere Befestigung.
- Mit nur einem Thermax können Nutzlängen von 60 bis 295 mm abgedeckt werden.
- Der Kunststoffkonus unterbricht die Wärmebrücke zwischen dem Anbauteil sowie der inneren Befestigung und bietet eine energetisch optimierte Befestigung.
- Der glasfaserverstärkte Kunststoffkonus fräst sich formschlüssig in das WDVS und ermöglicht dadurch eine einfache, schnelle und justierbare Montage ohne Sonderwerkzeuge.
- Eine Montage in Vollholz ist auch möglich. Bitte sprechen Sie für weitere Informationen unsere Anwendungstechnik an.

### ANWENDUNGEN

#### Zur thermisch getrennten Befestigung von:

- Markisen
- Vordächern
- Französischen Balkongeländern
- Klimageräten
- Satelliten-Anlagen

### FUNKTIONSWEISE

- Die Systeme Thermax 12 und 16 sind geeignet für die Vorsteckmontage.
- Der selbstschneidende, glasfaserverstärkte Konus fräst sich bei der Montage direkt durch den Putz in den Dämmstoff.
- Der Anti-Kälte-Konus unterbricht die Wärmebrücke zuverlässig.
- Bei einem widerstandsfähigen Putz (z. B. dicker Zementputz) empfiehlt sich zum Auffräsen die Verwendung der beigefügten Thermax Fräsklinge.
- Durch das Versiegeln des Ringspaltes mit dem Multi Kleb- u. Dichtstoff KD wird die Fassade in der Putzebene abgedichtet.

### ZU VERWENDEN MIT

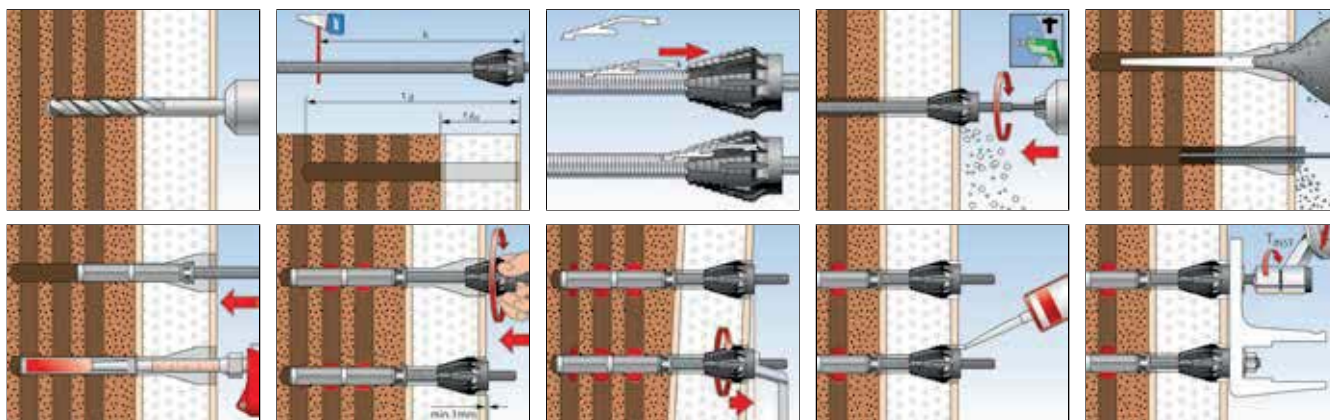


**FIS SB Mörtel**  
siehe Seite 42



**FIS V Mörtel**  
siehe Seite 69

## MONTAGE



## TECHNISCHE DATEN



Thermax 12/110 M12

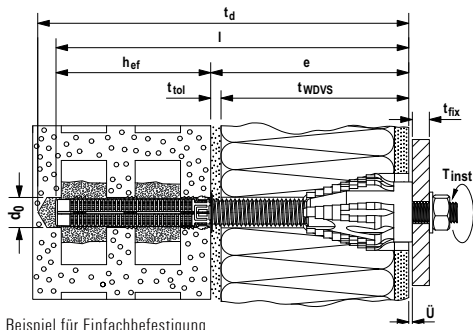


Thermax 16/170 M12

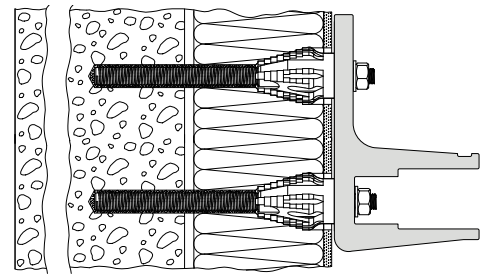
Artikelbezeichnung	Stahl, galvanisch verzinkt	nicht rostender Stahl	Zulassung DIBt	Dübellänge [mm]	Dicke der Wärme- dämmung [mm]	Inhalt	Verkaufs- einheit [Stück]
	Art.-Nr.	Art.-Nr.					
Thermax 12/110 M12	51291	—	●	245	60 - 170	20 Thermax M12, 20 Siebhülsen 20 x 130, 5 Bit, 5 Fräsklingen, 5 Montageanleitungen	20
Thermax 12/110 M12	—	51537	●	245	60 - 170	10 Thermax M12 A4, 10 Siebhülsen 20 x 130, 3 Bit, 3 Fräsklingen, 3 Montageanleitungen	10
Thermax 12/110 M12 B	51290	—	●	245	60 - 170	2 Thermax M12, 2 Siebhülsen 20 x 130, 1 Bit, 1 Fräsklinge, 1 Montageanleitung	2
Thermax 16/170 M12	51293	—	●	375	60 - 295	20 Thermax M16, 20 Siebhülsen 20 x 200, 5 Bit, 5 Fräsklingen, 5 Verlängerungsschläuche für Auspressspitze, 5 Montageanleitungen	20
Thermax 16/170 M12	—	51543	●	375	60 - 295	10 Thermax M16 A4, 10 Siebhülsen 20 x 200, 3 Bit, 3 Fräsklingen, 3 Verlängerungsschläuche für Auspressspitze, 3 Montageanleitungen	10
Thermax 16/170 M12 B	51292	—	●	375	60 - 295	2 Thermax M16, 2 Siebhülsen 20 x 200, 1 Bit, 1 Fräsklinge, 1 Verlängerungsschlauch für Auspressspitze, 1 Montageanleitung	2

Alle mit „A4“ gekennzeichneten Teile entsprechen nicht rostendem Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4.

## MONTAGEDATEN



Beispiel für Einfachbefestigung



Beispiel für Mehrfachbefestigung

Typ	Dübel- gewinde	Baustoff	max. Dicke des Anbauteils $t_{fix}$ [mm]	Klemm- dicke $e$ [mm]	mind. Veranke- rungstiefe $h_{ef}$ [mm]	Bohrernenn- durch- messer $d_0$ [mm]	Bohrtiefe $t_d$ [mm]	Ankerhülse	erforderliche Mörtelmenge [Skalenteile]	Montage- dreh- moment $T_{inst}$ [Nm]
<b>Thermax M12/110 M12</b>	M12	Beton	60 - 170 <sup>1)</sup>	< 16 <sup>2)</sup>	70	14	$t_{fix} + 70$ mm	-	6	20
		Vollstein	60 - 165 <sup>1)</sup>		75	14	$t_{fix} + 75$ mm	-	5	
		Lochstein	60 - 110 <sup>1)</sup>		85	20	$t_{fix} + 130$ mm + 10 mm	20 x 130	26	
<b>Thermax M16/170 M12</b>	M16	Beton	60 - 290 <sup>1)</sup>	< 16 <sup>2)</sup>	80	18	$t_{fix} + 80$ mm	-	7	20
		Vollstein	60 - 295 <sup>1)</sup>		75	18	$t_{fix} + 75$ mm	-	7	
		Lochstein	60 - 285 <sup>1)</sup>		85	20	$t_{fix} + 200$ mm + 10 mm	20 x 200	40	

1) weitere Nutzlängen siehe Zulassung

2) Dieser Gewindestift darf auch gegen einen Gewindestift/Befestigungsschraube bis 200 mm Länge ausgetauscht werden.

## TECHNISCHE DATEN



Hochleistungsmörtel  
**FIS V 360 S**

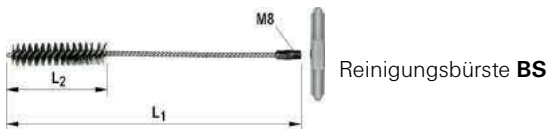
Superbond-Mörtel  
**FIS SB 390 S**



Multi Kleb- und Dichtstoff  
**KD-290**

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Zulassung		Skalenteile	Inhalt	Verkaufs- einheit
		DIBt	ETA			
<b>FIS V 360 S</b>	<b>94404</b>	●	■	180	1 Kartusche 360 ml, 2 x FIS MR	6
<b>FIS SB 390 S</b>	<b>519451</b>	—	■	180	1 Kartusche 390 ml, 2 x FIS MR	6
<b>KD WEISS 290ML</b>	<b>59389</b>	—	—	—	1 Kartusche 290 ml	12

## ZUBEHÖR BOHRLOCHREINIGUNG



Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Länge L <sub>1</sub> [mm]	Länge L <sub>2</sub> [mm]	Bürstendurchmesser [mm]	für Bohrdurchmesser [mm]	Verkaufseinheit [Stück]
<b>BS ø 14</b>	<b>78180</b>	250	80	16	14	1
<b>BS ø 16/18</b>	<b>78181</b>	250	80	20	16/18	1
<b>Bürstenset Ø14/20 mm</b>	<b>48980</b>	230	80	-	8 - 16	1
<b>Bürstenset Ø20/30 mm</b>	<b>48981</b>	-	-	-	16 - 30	1
<b>Ausbläser ABG</b>	<b>89300</b>	-	-	-	-	1

## ZUBEHÖR

Weiteres Zubehör wie Auspresspistolen usw. finden Sie ab Seite 139

## LASTEN

Abstandsmontagesystem Thermax 12 und 16 mit tragender Ankerstange aus Edelstahl A4-70 bei 3 mm Verschiebung  
Die folgende Lasttabelle gilt für Kurzzeitbelastung (z. B. Windlast). Maßnahmen zur Abdichtung siehe Zulassung, Abschnitt 3.2.4  
Höchste zulässige Lasten<sup>1) 5) 7)</sup> eines Thermax innerhalb einer Gruppenbefestigung<sup>2)</sup> in Mauerwerk mit FIS V und in Beton mit FIS V, FIS SB oder FIS SB HIGH SPEED.

Schwerlast-Befestigungen / Chemie

2

Typ	minimale effektive Verankerungstiefe $h_{ef}^{4)8)}$ [mm]	zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast bei									Mindestbauteildicke $h_{min}$ [mm]	Mindestachsabstand $s_{min} \parallel / \perp^{9)}$ [mm]	Mindestrandabstand $c_{min}$ [mm]
			$t_{fix} = 62$ mm $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 100$ mm $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 120$ mm $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 140$ mm $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 160$ mm $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 180$ mm $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 200$ mm $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 250$ mm $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 300$ mm $V_{zul}^{3)}$ [kN]			
<b>Hochlochziegel Form B, HLz, EN 771-1; <math>f_b \geq 12</math> N/mm<sup>2</sup>; <math>\rho \geq 1,0</math> kg/dm<sup>3</sup>; LxBxH = 366x240x237 mm</b>														
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	0,86	0,43	0,40	0,33	0,29	0,25	0,23	0,20	-	-	240	365/240	100
Thermax 16 <sup>4)</sup>	85	0,86	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,41	0,23	240	365/240	100
<b>Kalksandlochstein, KSL, EN 771-2; <math>f_b \geq 12</math> N/mm<sup>2</sup>; <math>\rho \geq 1,4</math> kg/dm<sup>3</sup>; LxBxH = 240x175x113 mm</b>														
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	1,00	0,62	0,40	0,33	0,29	0,25	0,23	0,20	-	-	175	100/115	80
Thermax 16 <sup>4)</sup>	85	1,00	1,29	0,98	0,83	0,71	0,63	0,56	0,51	0,41	0,23	175	100/115	80
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton, Hbl, EN 771-3; <math>f_b \geq 2</math> N/mm<sup>2</sup>; <math>\rho \geq 1,0</math> kg/dm<sup>3</sup>; LxBxH = 362x240x240 mm</b>														
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	0,43	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,23	0,20	-	-	240	100/240	60
Thermax 16 <sup>4)</sup>	200	0,71	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,23	240	100/240	60
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton, Hbl, EN 771-3; <math>f_b \geq 4</math> N/mm<sup>2</sup>; <math>\rho \geq 1,0</math> kg/dm<sup>3</sup>; LxBxH = 362x240x240 mm</b>														
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	0,86	0,57	0,40	0,33	0,29	0,25	0,23	0,20	-	-	240	100/240	60
Thermax 16 <sup>4)</sup>	200	1,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,56	0,51	0,41	0,23	240	100/240	60
<b>Mauerziegel, Mz, EN 771-1; <math>f_b \geq 16</math> N/mm<sup>2</sup>; <math>\rho \geq 1,8</math> kg/dm<sup>3</sup>; LxBxH <math>\geq 240</math>x115x113 mm, 2DF</b>														
Thermax 12 <sup>8)</sup>	100	2,28	0,62	0,40	0,33	0,29	0,25	0,23	0,20	-	-	130	120/115	60
Thermax 16 <sup>8)</sup>	100	2,28	1,43	0,98	0,83	0,71	0,63	0,56	0,51	0,41	0,23	130	120/115	60
<b>Kalksandvollstein, KS, EN 771; <math>f_b \geq 20</math> N/mm<sup>2</sup>; <math>\rho \geq 2,0</math> kg/dm<sup>3</sup>; LxBxH <math>\geq 250</math>x240x240 mm</b>														
Thermax 12 <sup>8)</sup>	50	2,57	0,62	0,40	0,33	0,29	0,25	0,23	0,20	-	-	240	80/80	60
Thermax 16 <sup>8)</sup>	50	2,14	1,51	0,98	0,83	0,71	0,63	0,56	0,51	0,41	0,23	240	80/80	60
<b>Vollblock aus Leichtbeton, Vbl, EN 771-3; <math>f_b \geq 6</math> N/mm<sup>2</sup>; <math>\rho \geq 1,6</math> kg/dm<sup>3</sup>; LxBxH <math>\geq 250</math>x240x239 mm</b>														
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	2,14	0,62	0,40	0,33	0,29	0,25	0,23	0,20	-	-	240	250/250	130
Thermax 16 <sup>4)</sup>	85	2,14	1,51	0,98	0,83	0,71	0,63	0,56	0,51	0,41	0,23	240	250/250	130
<b>Gerissener Beton, Betonfestigkeit <math>\geq</math> C20/25</b>														
Thermax 12 <sup>8)</sup>	70	3,40 <sup>6)</sup>	0,88	0,57	0,48	0,41	0,36	0,30	0,23	-	-	100	55	55
Thermax 16 <sup>8)</sup>	80	3,40 <sup>6)</sup>	1,51	0,98	0,83	0,71	0,63	0,56	0,51	0,42	0,23	116	65	65

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid Z-21.8-1837, bzw. die gesamte Europäische Technische Bewertung ETA-10/0383, ETA-02/0024 oder ETA-12/0258 zu beachten.

- <sup>1)</sup> Es sind die in den Zulassungen geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.
- <sup>2)</sup> Anordnung von mindestens zwei Verankerungspunkten in Querlastrichtung und Rahmenwirkung mit biegesteifem Rahmen. Für Einzelbefestigung siehe Zulassung.
- <sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid. Die Zuglasten in Mauerwerk 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  $a_j = 0,75$  abzumindern. Die Querlasten in Mauerwerk 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 evtl. um den Faktor  $a_j = 0,75$  zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.
- <sup>4)</sup> In Hochlochziegeln HLz, Kalksandlochsteinen KSL, Hohlblocksteinen aus Leichtbeton Hbl sowie in Vollblöcken aus Leichtbeton Vbl kann der Thermax 12 im Standardlieferumfang nichttragende Schichtdicken bis max. 110 mm überbrücken und der Thermax 16 bis 170 mm. Größere Nutzlängen sind bei Verwendung anderer Ankerhülsen und evtl. auch längerer Ankerstangen, sowie bei Reduzierung der Verankerungstiefe beim Thermax 12 bis 200 mm und beim Thermax 16 bis 300 mm möglich - siehe Zulassung.

- <sup>5)</sup> Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem Verankerungsgrund - Nutzungskategorie d/d - und für Temperaturen bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +80°C) im Bereich der Vermörtelung und bei Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Die Lastwerte gelten für eine untergrundseitige Ankerstange aus Edelstahl der Festigkeit A4-70.
- <sup>6)</sup> Entspricht der zulässigen Zuglast des Thermax- Konus
- <sup>7)</sup> Zwischenwerte der Querlasten dürfen in Abhängigkeit von  $t_{fix}$  linear interpoliert werden - falls in der Zulassung nichts anderes angegeben ist.
- <sup>8)</sup> In Vollziegeln Mz und Kalksandvollsteinen KSL kann der Thermax 12 im Standardlieferumfang nichttragende Schichtdicken bis max. 190 mm überbrücken und der Thermax 16 bis 300 mm - im Vollstein nur bei gegenüber den o.g. Tabellenwerten reduzierten Lasten. In Beton kann der Thermax 12 im Standardlieferumfang nichttragende Schichtdicken bis max. 170 mm überbrücken und der Thermax 16 bis 290 mm. Größere Nutzlängen sind, bei Verwendung längerer Ankerstangen sowie in Vollziegeln Mz evtl. bei reduzierter Verankerungstiefe gegenüber dem Tabellenwert, beim Thermax 12 bis 200 mm und beim Thermax 16 bis 300 mm möglich - siehe Zulassung.
- <sup>9)</sup> Minimale Achsabstände bei teilweise gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last je Thermax.

## LASTEN

Abstandsmontagesystem Thermax 12 und 16 mit tragender Ankerstange aus gvz. Stahl 8.8 bei 1 mm Verschiebung

Die folgende Lasttabelle gilt für Kurzzeitbelastung (z. B. Windlast). Wird die Dichtigkeit des Ringspalts zwischen Thermax und Putz durch den fischer Multi Kleb- und Dichtstoff KD sichergestellt, dann darf die Thermax-Variante mit der untergrundseitigen Ankerstange aus galvanisch verzinktem Stahl verwendet werden.

Höchste zulässige Lasten<sup>1) 5) 7)</sup> eines Thermax innerhalb einer Gruppenbefestigung<sup>2)</sup> in Mauerwerk mit FIS V und in Beton mit FIS V, FIS SB oder FIS SB HIGH SPEED.

Typ	minimale effektive Verankerungstiefe $h_{ef}^{4)8)}$ [mm]	zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast bei										Mindestbauteildicke $h_{min}$ [mm]	Mindestachsabstand $s_{min} \parallel / s_{min} \perp^{9)}$ [mm]	Mindestrandabstand $c_{min}$ [mm]
			$t_{fix} = 62 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 100 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 120 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 140 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 160 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 180 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 200 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 250 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	$t_{fix} = 300 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]				
<b>Hochlochziegel Form B, HLz, EN 771-1; <math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math>; <math>\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3</math>; <math>LxBxH = 366x240x237 \text{ mm}</math></b>															
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	0,86	0,43	0,43	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	240	365/240	100	
Thermax 16 <sup>4)</sup>	85	0,86	0,43	0,43	0,43	0,43	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	240	365/240	100	
<b>Kalksandlochstein, KSL, EN 771-2; <math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math>; <math>\rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3</math>; <math>LxBxH = 240x175x113 \text{ mm}</math></b>															
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	1,00	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	175	100/115	80	
Thermax 16 <sup>4)</sup>	85	1,00	1,29	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	175	100/115	80	
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton, Hbl, EN 771-3; <math>f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2</math>; <math>\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3</math>; <math>LxBxH = 362x240x240 \text{ mm}</math></b>															
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	0,43	0,26	0,26	0,26	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	240	100/240	60	
Thermax 16 <sup>4)</sup>	200	0,71	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,21	0,14	0,08	240	100/240	60	
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton, Hbl, EN 771-3; <math>f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2</math>; <math>\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3</math>; <math>LxBxH = 362x240x240 \text{ mm}</math></b>															
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	0,86	0,57	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	240	100/240	60	
Thermax 16 <sup>4)</sup>	200	1,57	0,57	0,57	0,57	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	240	100/240	60	
<b>Mauerziegel, Mz, EN 771-1; <math>f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2</math>; <math>\rho \geq 1,8 \text{ kg/dm}^3</math>; <math>LxBxH \geq 240x115x113 \text{ mm}</math>, 2DF</b>															
Thermax 12 <sup>9)</sup>	100	2,28	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	130	120/115	60	
Thermax 16 <sup>9)</sup>	100	2,28	1,43	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	130	120/115	60	
<b>Kalksandvollstein, KS, EN 771; <math>f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2</math>; <math>\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3</math>; <math>LxBxH \geq 250x240x240 \text{ mm}</math></b>															
Thermax 12 <sup>9)</sup>	50	2,57	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	240	80/80	60	
Thermax 16 <sup>9)</sup>	50	2,14	1,51	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	240	80/80	60	
<b>Vollblock aus Leichtbeton, Vbl, EN 771-3; <math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math>; <math>\rho \geq 1,6 \text{ kg/dm}^3</math>; <math>LxBxH \geq 250x240x239 \text{ mm}</math></b>															
Thermax 12 <sup>4)</sup>	85	2,14	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	240	250/250	130	
Thermax 16 <sup>4)</sup>	85	2,14	1,51	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	240	250/250	130	
<b>Gerissener Beton, Betonfestigkeit <math>\geq \text{C20/25}</math></b>															
Thermax 12 <sup>9)</sup>	70	3,40 <sup>6)</sup>	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	100	55	55	
Thermax 16 <sup>9)</sup>	80	3,40 <sup>6)</sup>	1,51	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	116	65	65	

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid Z-21.8-1837, bzw. die gesamte Europäische Technische Bewertung ETA-10/0383, ETA-02/0024 oder ETA-12/0258 zu beachten.

- Es sind die in den Zulassungen geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.
- Anordnung von mindestens zwei Verankerungspunkten in Querlastrichtung und Rahmenwirkung mit biegesteifem Rahmen. Für Einzelbefestigung siehe Zulassung.
- Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid. Die Zuglasten in Mauerwerk 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  $a_j = 0,75$  abzumindern. Die Querlasten in Mauerwerk 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 evtl. um den Faktor  $a_j = 0,75$  zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.
- In Hochlochziegeln HLz, Kalksandlochsteinen KSL, Hohlblocksteinen aus Leichtbeton Hbl sowie in Vollblöcken aus Leichtbeton Vbl kann der Thermax 12 im Standardlieferumfang nichttragende Schichtdicken bis max. 110 mm überbrücken und der Thermax 16 bis 170 mm. Größere Nutzlängen sind bei Verwendung anderer Ankerhülsen und evtl. auch längerer Ankerstangen, sowie bei Reduzierung der Verankerungstiefe beim Thermax 12 bis 200 mm und beim Thermax 16 bis 300 mm möglich - siehe Zulassung.

- Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem Verankerungsgrund - Nutzungskategorie d/d - und für Temperaturen bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +80°C) im Bereich der Vermörtelung und bei Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Die Lastwerte gelten für eine untergrundseitige Ankerstange aus gvz. Stahl der Festigkeit 8.8 - bei anderen Festigkeiten oder Edelstahl siehe Zulassung.
- Entspricht der zulässigen Zuglast des Thermax-Konus
- Zwischenwerte der Querlasten dürfen in Abhängigkeit von  $t_{fix}$  linear interpoliert werden - falls in der Zulassung nichts anderes angegeben ist.
- In Vollziegeln Mz und Kalksandvollsteinen KSL kann der Thermax 12 im Standardlieferumfang nichttragende Schichtdicken bis max. 190 mm überbrücken und der Thermax 16 bis 300 mm - im Vollstein nur bei gegenüber den o. g. Tabellenwerten reduzierten Lasten. In Beton kann der Thermax 12 im Standardlieferumfang nichttragende Schichtdicken bis max. 170 mm überbrücken und der Thermax 16 bis 290 mm. Größere Nutzlängen sind, bei Verwendung längerer Ankerstangen sowie in Vollziegeln Mz evtl. bei reduzierter Verankerungstiefe gegenüber dem Tabellenwert, beim Thermax 12 bis 200 mm und beim Thermax 16 bis 300 mm möglich - siehe Zulassung.
- Minimale Achsabstände bei teilweise gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last je Thermax.