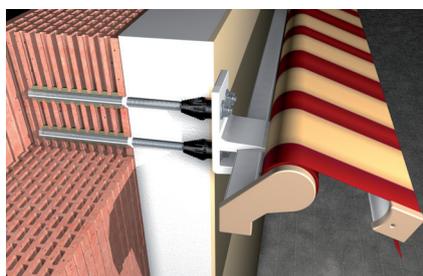


## Il fissaggio per installazione distanziata termicamente isolato in sistemi compositi di isolamento termico esterno (ETICS)

5  
Miscellanea



Tende da sole



Antenne paraboliche e condizionatori

### MATERIALI DI SUPPORTO

#### Certificato per:

- Calcestruzzo, fessurato e non fessurato
- Mattone pieno in laterizio
- Mattone pieno in silicato di calcio
- Mattone semipieno (perforato verticalmente) in laterizio
- Mattone semipieno (perforato verticalmente) in silicato di calcio
- Blocco cavo in calcestruzzo alleggerito

#### Idoneo anche per:

- Calcestruzzo aerato autoclavato (cellulare)

### CERTIFICAZIONI



### VANTAGGI

- Il sistema è omologato per carichi elevati in un'ampia gamma di materiali, quando è utilizzato in combinazione con le resine a iniezione FIS V e FIS EM. Questo permette un fissaggio sicuro.
- Con un Thermax possono essere coperte lunghezze utili da 60 a 295 mm.
- Il cono in materiale plastico crea una barriera termica tra l'oggetto da fissare e l'interno del supporto, realizzando un fissaggio ottimizzato dal punto di vista energetico.
- Il cono in plastica rinforzata con fibra di vetro ricava la propria sede nel pannello isolante garantendo un'installazione semplice e veloce senza l'utilizzo di particolari strumenti.

### APPLICAZIONI

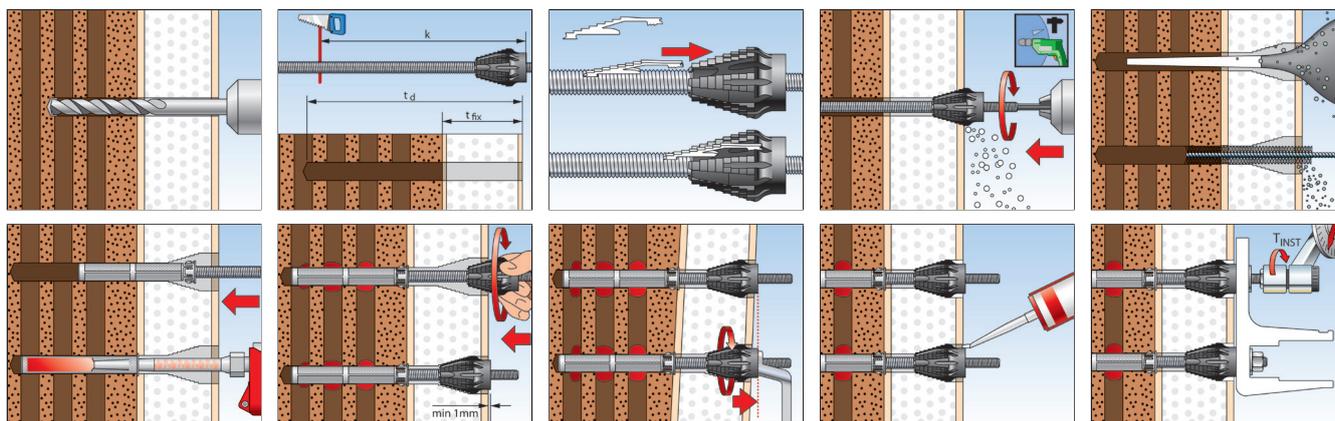
#### Per il fissaggio termicamente isolato di:

- Tende da sole
- Tettoie
- Ringhiere di balconi
- Console
- Condizionatori d'aria
- Antenne paraboliche

### FUNZIONAMENTO

- I Thermax 12 e 16 sono idonei per installazioni non passanti.
- Il cono autoforante, rinforzato in fibra di vetro, ricava la propria sede nell'isolamento attraversando l'intonaco durante l'installazione.
- Il cono isolante crea una barriera termica minimizzando le perdite di calore.
- In caso di intonaco resistente (per esempio intonaco spesso a base cementizia) è consigliato l'utilizzo dell'apposita fresa, inclusa nella confezione, per tagliare l'intonaco.
- Sigillare la facciata a livello dell'intonaco riempiendo lo spazio anulare tra il foro e il cono con l'adesivo sigillante KD ULTRA 60 e/o con il sigillante adesivo KD FLEX 20.

## INSTALLAZIONE



## DATI TECNICI



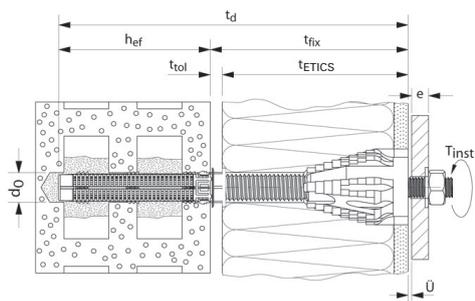
Thermax 12/110 M 12



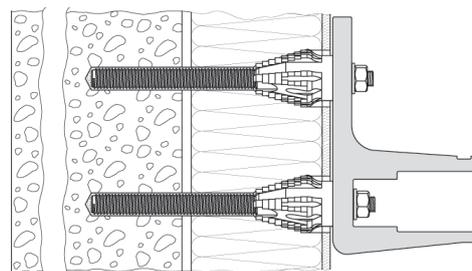
Thermax 16/170 M 12

	acciaio zincato	Certificazioni DIBt	Contenuto	Confezione
Prodotto	Art. n° gvz			[pz]
<b>Thermax 12/110 M 12</b>	<b>051291</b>	●	20 barre filettate M 12, 20 coni isolanti, 20 viti di chiusura M 12-A4, 20 rondelle A4, 20 dadi A4, 20 tasselli a rete 20 x 130, 5 frese per materiali ad alta densità, 5 inserti esagonali, 5 manuali d'uso	20
<b>Thermax 12/110 M 12 B</b>	<b>051290</b>	●	2 barre filettate M 12, 2 coni isolanti, 2 viti di chiusura M 12-A4, 2 rondelle A4, 2 dadi A4, 2 tasselli a rete 20 x 130, 1 fresa per materiali ad alta densità, 1 inserto esagonale, 1 manuale d'uso	1
<b>Thermax 16/170 M 12</b>	<b>051293</b>	●	20 barre filettate M 16, 20 coni isolanti, 20 viti di chiusura M 12-A4, 20 rondelle A4, 20 dadi A4, 20 tasselli a rete 20 x 200, 5 frese per materiali ad alta densità, 5 inserti esagonali, 5 prolunghe flessibili per miscelatore, 5 manuali d'uso	20
<b>Thermax 16/170 M 12 B</b>	<b>051292</b>	●	2 barre filettate M 16, 2 coni isolanti, 2 viti di chiusura M 12-A4, 2 rondelle A4, 2 dadi A4, 2 tasselli a rete 20 x 200, 1 fresa per materiali ad alta densità, 1 inserto esagonale, 1 prolunga flessibile per miscelatore, 1 manuale d'uso	1

## DATI DI INSTALLAZIONE



Esempio di fissaggio singolo



Esempio di fissaggio multiplo

5  
Miscellanea

Tipo	Barra filettata	Lunghezza totale [mm]	Dimensioni cono isolante D <sub>AKK</sub> x L <sub>AKK</sub> [mm]	Materiale di supporto	Lunghezza utile max t <sub>fix</sub> [mm]	Spessore oggetto fissato e [mm]	Profondità ancoraggio min h <sub>ef</sub> [mm]	Diametro foro d <sub>0</sub> [mm]	Profondità foro t <sub>d</sub> [mm]	Tassello a rete	Quantità di resina richiesta [unità]	Coppia di serraggio T <sub>inst</sub> [Nm]
Thermax M 12/110 M 12 (...)	M 12	240	45 x 60	Calcestruzzo/ Mattone pieno	60 - 110 <sup>1)</sup>	< 16 <sup>2)</sup>	70	14	t <sub>fix</sub> + 70 mm	-	5	20
				Mattone semipieno			130	20	t <sub>fix</sub> + 130 mm + 5 mm	20 x 130	26	
Thermax M 16/170 M 12 (...)	M 16	370	45 x 60	Calcestruzzo/ Mattone pieno	60 - 170 <sup>1)</sup>	< 16 <sup>2)</sup>	80	18	t <sub>fix</sub> + 80 mm	-	7	20
				Mattone semipieno			200	20	t <sub>fix</sub> + 200 mm + 5 mm	20 x 200	40	

1) Per lunghezze utili ulteriori consultare l'omologazione.  
2) Secondo l'omologazione è consentita una lunghezza utile fino a 200 mm.

## DATI TECNICI



Resina in cartuccia FIS EM 390 S



Adesivo sigillante KD ULTRA 60



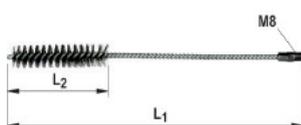
Resina in cartuccia FIS V 410 C



Sigillante adesivo KD FLEX 20

Prodotto	Art. n°	Certificazioni			Lingue sulla cartuccia	Contenuto	Confezione [pz]
		DIBt	ETA	CE			
FIS EM 390 S	507611	●	■	—	I	1 cartuccia 390 ml, 2 miscelatori FIS MR	6
FIS V 410 C	521431	●	■	—	I, D, GB	1 cartuccia 410 ml, 2 miscelatori FIS Easy mixer	16
KD ULTRA 60 BI	545169	—	—	▲	I	1 cartuccia 290 ml	12
KD ULTRA 60 GR	545170	—	—	▲	I	1 cartuccia 290 ml	12
KD FLEX 20 BI	545167	—	—	▲	I	1 cartuccia 290 ml	12
KD FLEX 20 GR	545168	—	—	▲	I	1 cartuccia 290 ml	12

## ACCESSORI PER LA PULIZIA DEL FORO



Scovolino in acciaio per calcestruzzo e muratura BS

Prodotto	Art. n°	Lunghezza L <sub>1</sub> [mm]	Lunghezza L <sub>2</sub> [mm]	Diametro scovolino [mm]	Per diametro foro [mm]	Confezione [pz]
BS Ø 14	078180	250	80	16	14	1
BS Ø 16/18	078181	250	80	20	16/18	1
BS Ø 20/22	052277	250	80	25	20/22	1

## ACCESSORI PER LA PULIZIA DEL FORO



Pompetta **ABG**

Prodotto	Art. n°	Confezione [pz]
Pompetta ABG	089300	1

## PISTOLE



Pistola manuale **FIS DM S**



Pistola manuale **FIS DM C**

Prodotto	Art. n°	Adatto per	Confezione [pz]
<b>FIS DM S</b>	<b>511118</b>	FIS SB 390 S, FIS EM 390 S, FIS HB 345 S, FIS P 360 S, FIS V 360 S, FIS V-BOND 300 T, T-BOND PLUS, FIS VS 150 C, PE 300 SF	1
<b>FIS DM C</b>	<b>009191</b>	FIS V 410 C, FIP C 700 HP PLUS, PE 410 SF	

## ACCESSORI PER CALCESTRUZZO CELLULARE



Punta per foro conico **PBB**



Tassello di centraggio **PBZ**

Prodotto	Art. n°	Certificazioni	Adatto per	Confezione [pz]
<b>Punta PBB</b>	<b>090634</b>	●	M8 - M12; FIS E	1
<b>Tassello PBZ</b>	<b>090671</b>	●	M8 - M12; FIS E	10

## CARICHI

### Fissaggi per carichi distanziati Thermax 12 e 16

Carichi ammissibili<sup>1) 6)</sup> per un Thermax su calcestruzzo e muratura in mattoni pieni<sup>9)</sup> per fissaggi in gruppo<sup>2)</sup>

Per la progettazione deve essere consultata l'Omologazione Tedesca Z-2.1.8-1837 così come le omologazioni dell'ancorante chimico usato.

Tipo	Resistenza a compressione mattone $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Tipo di mattone in accordo alla DIN <sup>7)</sup> [-]	Profondità di ancoraggio efficace $h_{ef, min}$ [mm]	Coppia di serraggio $T_{inst, max}$ <sup>9)</sup> [Nm]	Calcestruzzo e muratura in mattoni pieni												Interrasse minimo <sup>3)</sup> $s_{min} (a_{min})$ [mm]	Distanza dal bordo minima <sup>11)</sup> $c_{min} (a_r)$ [mm]
					Carico ammissibile a trazione $N_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	Carico ammissibile a taglio per										$s_{min} (a_{min})$ [mm]		
						$t_{fix} = 62mm$ <sup>5)</sup> $V_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	$t_{fix} = 100mm$ <sup>5)</sup> $V_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	$t_{fix} = 120mm$ <sup>5)</sup> $V_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	$t_{fix} = 140mm$ <sup>5)</sup> $V_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	$t_{fix} = 160mm$ <sup>5)</sup> $V_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	$t_{fix} = 180mm$ <sup>5)</sup> $V_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	$t_{fix} = 200mm$ <sup>5)</sup> $V_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	$t_{fix} = 250mm$ <sup>5)</sup> $V_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	$t_{fix} = 300mm$ <sup>5)</sup> $V_{amm}$ <sup>3)</sup> [kN]	$s_{min} (a_{min})$ [mm]			
<b>Calcestruzzo fessurato<sup>10)</sup> e non fessurato<sup>12)</sup></b>																		
<b>Thermax 12</b>	25	C20/25	70	20,0	3,40 <sup>4)</sup>	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	55	55		
<b>Thermax 16</b>	25	C20/25	80	20,0	3,40 <sup>4)</sup>	1,51	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	65	65		
<b>Mattone pieno in laterizio Mz</b>																		
<b>Thermax 12</b>	12	Mz	75	20,0	1,70	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	50	60		
<b>Thermax 16</b>	12	Mz	75	20,0	1,70	1,51	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	50	60		
<b>Mattone pieno e blocco pieno in silicato di calcio KS</b>																		
<b>Thermax 12</b>	12	KS	75	20,0	1,70	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	50	60		
<b>Thermax 16</b>	12	KS	75	20,0	1,70	1,51	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	50	60		

<sup>1)</sup> Sono stati considerati i dovuti coefficienti di sicurezza.

<sup>2)</sup> Per il fissaggio singolo consultare l'omologazione.

<sup>3)</sup> È possibile utilizzare l'interasse minimo solo riducendo il carico ammissibile. Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo (ancoranti in gruppo) consultare l'omologazione.

<sup>4)</sup> Corrispondente al carico ammissibile a trazione del cono del Thermax.

<sup>5)</sup> I carichi ammissibili si riferiscono al fissaggio Thermax con barra filettata in acciaio zincato applicata senza tassello a rete. Quando lo spostamento dovuto a carichi nel breve termine (per es. carico da vento) è limitato a 1 mm è sufficiente sigillare lo spazio anulare tra foro e cono con l'adesivo sigillante fischer KD ULTRA 60. Per spostamenti maggiori di un 1 mm consultare il cap. 3.2.4 dell'omologazione.

<sup>6)</sup> I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su calcestruzzo asciutto e umido con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con fori puliti secondo l'omologazione.

<sup>7)</sup> Per ulteriori condizioni consultare l'omologazione.

<sup>8)</sup> Muratura con sovraccarico sufficiente e senza influenza di bordi.

<sup>9)</sup> Vite di fissaggio M 12.

<sup>10)</sup> L'utilizzo dell'ancorante FIS V è certificato solo per applicazioni in calcestruzzo non fessurato.

<sup>11)</sup> Valido solo per muratura sufficientemente sovraccaricata o con sistemi antiribaltamento. Non valido per carichi di taglio agenti verso un bordo libero.

<sup>12)</sup> L'utilizzo dell'ancorante FIS EM è certificato per applicazioni in calcestruzzo fessurato e non fessurato.

## CARICHI

### Fissaggi per carichi distanziati Thermax 12 e 16

Carichi ammissibili<sup>1) 6) 11)</sup> per un Thermax su muratura in mattoni semipieni (perforati verticalmente)<sup>9)</sup> per fissaggi in gruppo<sup>2)</sup>.

Per la progettazione deve essere consultata l'Omologazione Tedesca Z-2 1.8-1837 così come le omologazioni dell'ancorante chimico usato.

Tipo	Resistenza a compressione $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Tipo di mattone in accordo alla DIN <sup>7)</sup> [-]	Profondità di ancoraggio efficace $h_{ef,min}$ <sup>10)</sup> [mm]	Coppia di serraggio $T_{inst,max}$ <sup>9)</sup> [Nm]	Carico ammissibile a trazione $N_{amm}$ <sup>3) 4)</sup> [kN]	Muratura in mattoni semipieni (perforati verticalmente)										Interrasse minimo <sup>3)</sup> $s_{min}(a_{min})$ [mm]	Distanza dal bordo min <sup>12)</sup> $c_{min}(a_r)$ [mm]
						Carico ammissibile a taglio per											
						$t_{fix} = 62mm$ <sup>5)</sup>	$t_{fix} = 100mm$ <sup>5)</sup>	$t_{fix} = 120mm$ <sup>5)</sup>	$t_{fix} = 140mm$ <sup>5)</sup>	$t_{fix} = 160mm$ <sup>5)</sup>	$t_{fix} = 180mm$ <sup>5)</sup>	$t_{fix} = 200mm$ <sup>5)</sup>	$t_{fix} = 250mm$ <sup>5)</sup>	$t_{fix} = 300mm$ <sup>5)</sup>	$V_{amm}$ <sup>3) 4)</sup>		
<b>Mattone semipieno (perforato verticalmente) in laterizio HLz</b>																	
Thermax 12	4	HLz	130	20,0	0,60	0,60	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	50	50	
Thermax 16	4	HLz	200	20,0	0,60	0,60	0,60	0,60	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	50	50	
Thermax 12	6	HLz	130	20,0	0,80	0,80	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	50	50	
Thermax 16	6	HLz	200	20,0	0,80	0,80	0,80	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	50	50	
Thermax 12	12	HLz	130	20,0	1,00	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	50	50	
Thermax 16	12	HLz	200	20,0	1,00	1,00	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	50	50	
<b>Mattone semipieno (perforato verticalmente) in silicato di calcio KSL</b>																	
Thermax 12	4	KSL	130	20,0	0,60	0,60	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	50	50	
Thermax 16	4	KSL	200	20,0	0,60	0,60	0,60	0,60	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	50	50	
Thermax 12	6	KSL	130	20,0	0,80	0,80	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	50	50	
Thermax 16	6	KSL	200	20,0	0,80	0,80	0,80	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	50	50	
Thermax 12	12	KSL	130	20,0	1,40	0,88	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	50	50	
Thermax 16	12	KSL	200	20,0	1,40	1,40	0,85	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	50	50	
<b>Blocco cavo di calcestruzzo alleggerito Hbl</b>																	
Thermax 12	2	Hbl	130	20,0	0,50	0,50	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	200 <sup>13)</sup>	50	
Thermax 16	2	Hbl	200	20,0	0,50	0,50	0,50	0,50	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	200 <sup>13)</sup>	50	
Thermax 12	4	Hbl	130	20,0	0,80	0,80	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	200 <sup>13)</sup>	50	
Thermax 16	4	Hbl	200	20,0	0,80	0,80	0,80	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08 <sup>14)</sup>	200 <sup>13)</sup>	50	
<b>Blocco cavo in calcestruzzo normale Hbn</b>																	
Thermax 12	4	Hbn	130	20,0	0,80	0,80	0,49	0,31	0,21	0,16	0,11	0,08	-	-	200 <sup>13)</sup>	50	
Thermax 16	4	Hbn	200	20,0	0,80	0,80	0,80	0,62	0,45	0,34	0,26	0,21	0,14	0,08	200 <sup>13)</sup>	50	

<sup>1)</sup> Sono stati considerati i dovuti coefficienti di sicurezza.

<sup>2)</sup> Per il fissaggio singolo consultare l'omologazione.

<sup>3)</sup> È possibile utilizzare l'interrasse minimo solo riducendo il carico ammissibile. Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo (ancoranti in gruppo) consultare il benestare.

<sup>4)</sup> I valori sono validi per foratura a rotazione (senza percussione). Il blocco KSL deve avere una spessore della costa esterna di minimo 30 mm (blocchi esistenti).

<sup>5)</sup> I carichi ammissibili si riferiscono al fissaggio Thermax con barra filettata in acciaio zincato applicata con tassello a rete. Quando lo spostamento dovuto a carichi nel breve termine (per es. carico da vento) è limitato a 1 mm è sufficiente sigillare lo spazio anulare tra foro e cono con l'adesivo sigillante fischer KD ULTRA 60. Per spostamenti maggiori di un 1 mm consultare il cap. 3.2.4 dell'omologazione.

<sup>6)</sup> I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su muratura sia asciutta che umida con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con fori puliti secondo l'omologazione

<sup>7)</sup> Per ulteriori condizioni consultare l'omologazione.

<sup>8)</sup> Muratura con sovraccarico sufficiente e senza influenza di bordi.

<sup>9)</sup> Vite di fissaggio M 12.

<sup>10)</sup> Valori validi anche con il tassello a rete FIS H 20 x 85 K.

<sup>11)</sup> I valori sono validi per l'ancorante FIS V. Omologazione Tedesca No. Z-21.3-1824.

<sup>12)</sup> Valido solo per muratura sufficientemente sovraccaricata o con sistemi antiribaltamento. Non valido per carichi di taglio agenti verso un bordo libero.

<sup>13)</sup> Non è necessario ridurre il carico ammissibile.