

Uniwersalna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w murach i w betonie zarysowanym

2

Mocowania chemiczne



Drabiny ewakuacyjne



Podstawy słupków

MATERIAŁY PODŁOŻA

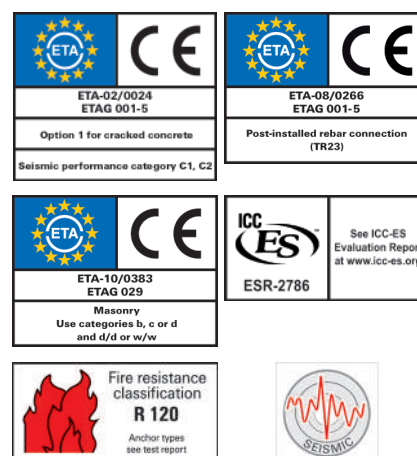
Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany
- Pustaki z betonu lekkiego
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki silikatowe
- Błoczki silikatowe pełne
- Gazobeton
- Cegła pełna

Dodatkowe funkcje objęte aprobatami:

- Łączenie zbrojenia
- Kotwa naprawcza do murów VBS 8
- Montaż z odstępem Thermax

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Zaprawa iniekcyjna posiada wiele Ocen Technicznych, wśród nich dotyczącą mocowania w betonie zarysowanym i niezarysowanym, mocowania w murach i do specjalnych zastosowań. FIS V obejmuje całą rodzinę zapraw iniekcyjnych, które gwarantują bezpieczne funkcjonowanie niezależnie od typu inwestycji i instalacji.
- Zaprawa FIS VW HIGH SPEED ma zdecydowanie krótszy czas utwardzania niż zaprawa FIS V, dlatego zapewnia szybki postęp prac nawet w niskich temperaturach.
- FIS VS LOW SPEED ma wydłużony czas żelowania, co zapobiega przedwczesnemu utwardzeniu w wysokich temperaturach i zalecana jest do dużych i głębokich otworów.
- Duży wybór różnych akcesoriów, które mogą być stosowane z zaprawami FIS V, zwiększa uniwersalność systemu i pozwala na wykorzystywanie go do wielu różnych zastosowań.

ZASTOSOWANIA

Zaprawa iniekcyjna może być stosowana z:

- Prętami nagwintowanymi FIS A
- Tulejami z gwintem wewnętrznym RG MI
- Kotwą zbrojeniową FRA
- Łącznikami do betonu
- Tulejkami siatkowymi FIS H
- Tuleją centrującą PBZ do gazobetonu
- Kotwą naprawczą do murów VBS 8
- Do zakotwień w otworach wypełnionych wodą (tylko FIS V 420 C)

FUNKCJONOWANIE

- Zaprawa FIS V to 2-komponentowa zaprawa iniekcyjna bazująca na hybrydowym winylestrze.
- Żywica i utwardzacz znajdują się w dwóch osobnych komorach i dopiero podczas wyciskania kartusza zostają zmieszane i aktywowane.
- Kartusze można wyciskać szybko i łatwo przy użyciu pistoletów iniekcyjnych.
- Częściowo wykorzystane kartusze mogą być ponownie użyte, w tym celu należy jedynie zmienić mieszalnik statyczny.

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**
Strona 106

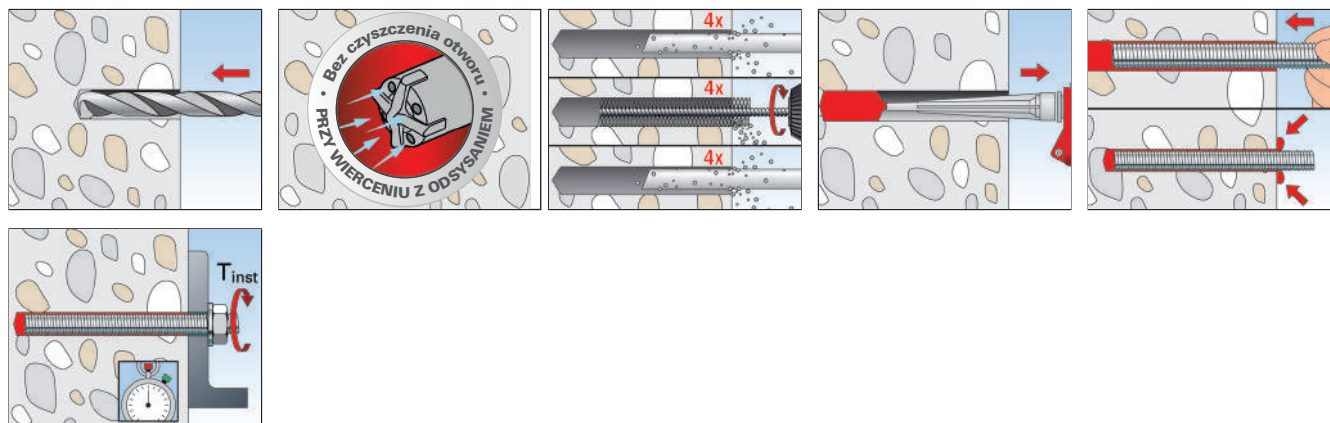


**PISTOLETY
INIEKCYJNE**
Strona 148

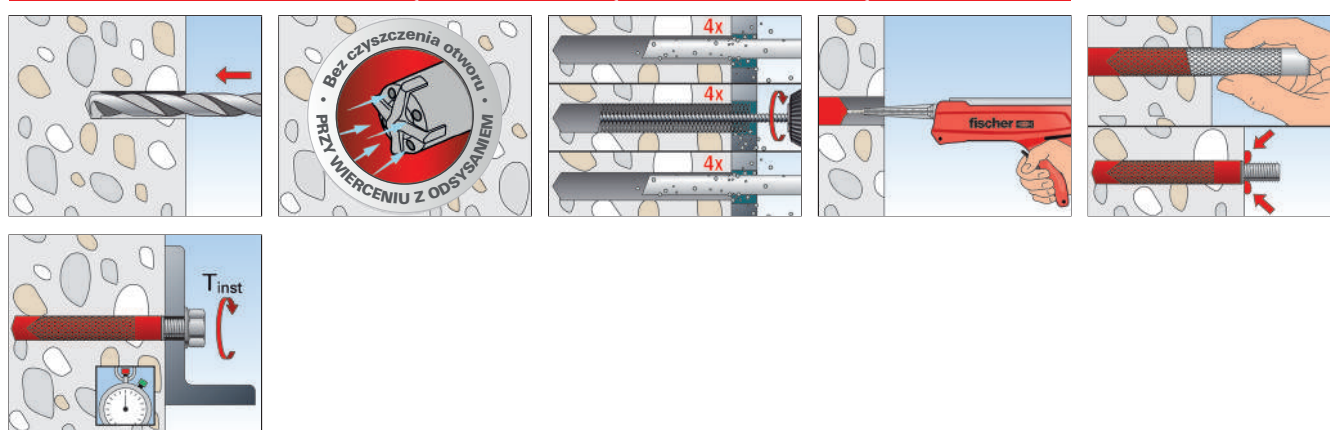


AKCESORIA
Strona 151

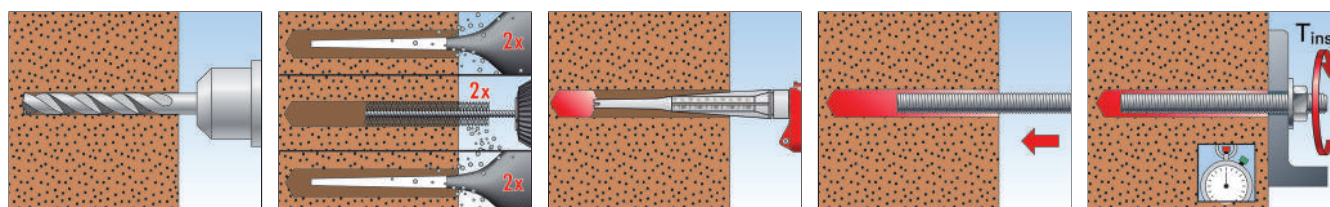
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



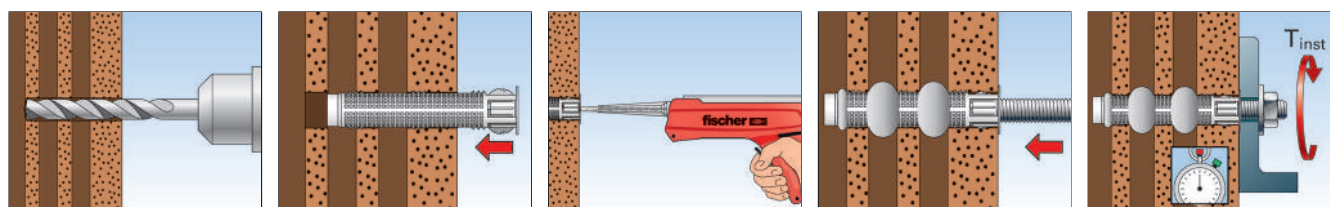
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z TULEJĄ Z GWIENIEM WEWNĘTRZNYM RG M I



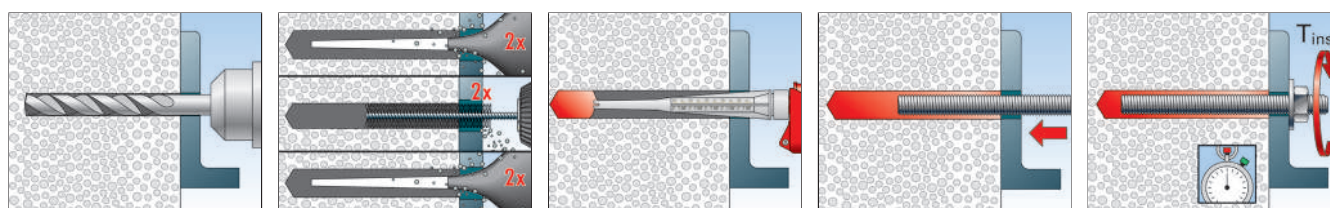
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A



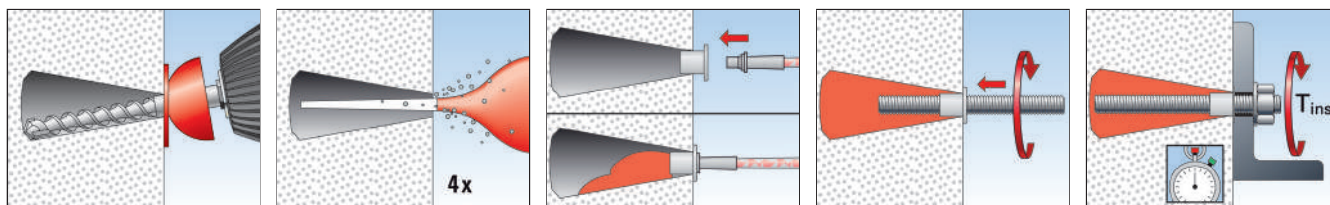
MONTAŻ W PUSTAKACH CERAMICZNYCH Z ZAPRAWĄ FIS V, Z TULEJĄ SIATKOWĄ FIS HK I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A



MONTAŻ W GAZOBETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



MONTAŻ W OTWORZE Z PODCIĘCIEM W GAZOBETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS V 360 S



Zaprawa iniekcyjna
FIS V 410 C



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC				
FIS V 360 S	068435	●	■	▲	DA, SV, NO, FI, PL, EL	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V 360 S	502283	●	■	▲	LT, LV, ET, UK, RU, KK	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V 410 C	534880	●	■	▲	PL, LT, LV, ET, RU	200	1 kartusz 410 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS VW 300 T



Zaprawa iniekcyjna
FIS VW 360 S



Zaprawa iniekcyjna
FIS VW 380 C



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA				
FIS VW 300 T	507795	●	■	SV, DA, NO, CS, SK, PL, RU	150	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS VW 360 S	043997	●	■	CS, SK, PL, HU, RO, RU	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS VW 380 C	519328	●	■	CS, SK, PL	190	1 kartusz 380 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS VS 300 T



Zaprawa iniekcyjna
FIS VS 360 S



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC				
FIS VS 300 T	44102	●	■	▲	CZ, SK, PL, H, RO, RUS, GR	150	1 kartusz 300 ml, 1 x FIS MR Plus	12
FIS VS 360 S	—	●	■	▲	na specjalne zamówienie	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10



FIS V 360 S HWK
skrzynka mała

Oznaczenie produkt	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS V 360 S HWK big	503027	●	■	▲	CS, SK, PL, HU, RO, RU	12 kartuszy 360 ml, 24 x FIS MR Plus, 1 x pistolet iniekcyjny FIS DM S	1



FIS VS 300 T
w wiaderku



FIS V 360 S w wiaderku



FIS V 410 w wiaderku

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC			[szt.]
FIS VS 300 T w wiaderku	518539	●	■	▲	na specjalne zamówienie	20 kartuszy 300 ml, 20 x FIS MR Plus	1
FIS V 360 S w wiaderku	518538	●	■	▲	CZ, SK, PL, H, RO, RUS	10 kartuszy 360 ml, 20 x FIS MR Plus	1
FIS V 410 w wiaderku	—	●	■	▲	na specjalne zamówienie	16 kartuszy 410 ml, 32 x FIS MR Plus	1



FIS VS 300 T
w wiaderku

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC			[szt.]
FIS VS 300 T w wiaderku	518539	●	■	▲	CS, SK, PL, HU, RO, EL	20 kartuszy 300 ml, 20 x FIS MR Plus	1

CZAS UTWARDZANIA FIS V

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	Czas utwardzania
		- 5°C - ± 0°C	24 godz.
+ 0°C - + 5°C	13 min.	± 0°C - + 5°C	3 godz.
+ 5°C - +10°C	9 min.	+ 5°C - +10°C	90 min.
+10°C - +20°C	5 min.	+10°C - +20°C	60 min.
+20°C - +30°C	4 min.	+20°C - +30°C	45 min.
+30°C - +40°C	2 min.	+30°C - +40°C	35 min.

Powyższe czasy są liczone od momentu zmieszania żywicy i utwardzacza w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi mieć co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, np. jeśli konieczne są przerwy, należy wymienić mieszalnik statyczny.

CZAS UTWARDZANIA FIS V HIGH SPEED

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	
		-15°C - -10°C ¹⁾	12 godz.
		-10°C - -5°C ¹⁾	8 godz.
- 5°C - ± 0°C ¹⁾	5 min.	- 5°C - ± 0°C	3 godz.
0°C - + 5°C	5 min.	± 0°C - + 5°C	90 min.
+ 5°C - +10°C	3 min.	+ 5°C - +10°C	45 min.
+10°C - +20°C	1 min.	+10°C - +20°C	30 min.

¹⁾ Nie jest objęte Oceną Techniczną.

Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

CZAS UTWARDZANIA FIS VS LOW SPEED

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	Czas utwardzania
		± 0°C - + 5°C	6 godz.
+ 5°C - +10°C	20 min.	+ 5°C - +10°C	3 godz.
+10°C - +20°C	10 min.	+10°C - +20°C	2 godz.
+20°C - +30°C	6 min.	+20°C - +30°C	60 min.
+30°C - +40°C	4 min.	+30°C - +40°C	30 min.

Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowa / stal nierdzewna / stal o wysokiej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5) 11)}										Minimalne odstęp z równocześnie redukcją nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]
FIS A M 10	5.8	100	60	20	5,4	8,6	90	185	180	45	45
		120	90		8,1		125	155	270		
		230	200		13,8		85	110	600		
	8.8	100	60		5,4	10,8	90	235	180		
		120	90		8,1		125	255	270		
		230	200		18,0		125	150	600		
	A4-70	100	60		5,4	9,3	90	200	180		
		120	90		8,1		125	170	270		
		230	200		15,5		100	115	600		
	C-70	100	60		5,4	10,8	90	235	180		
		120	90		8,1		125	220	270		
		230	200		18,0		125	140	600		
FIS A M 12	5.8	100	70	40	7,5	12,0	105	255	210	55	55
		140	110		11,8		145	195	330		
		270	240		20,5		110	135	720		
	8.8	100	70		7,5	15,1	105	330	210		
		140	110		11,8		145	340	330		
		270	240		25,9		200	200	720		
	A4-70	100	70		7,5	13,5	105	290	210		
		140	110		11,8		145	225	330		
		270	240		22,5		125	145	720		
	C-70	100	70		7,5	15,1	105	330	210		
		140	110		11,8		145	290	330		
		270	240		25,9		145	175	720		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o wysokiej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5) 11)}										Minimalne odstęp z równocześnie redukcją nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]
FIS A M 16	5.8	120	80	60	11,5	22,3	120	445	240	65	65
		170	125		18,0		185	350	375		
		360	320		37,6		145	195	960		
	8.8	120	80		11,5	23,0	120	460	240		
		170	125		18,0	35,9	185	600	375		
		360	320		46,0		320	960	960		
	A4-70	120	80		11,5	23,0	120	460	240		
		170	125		18,0	25,2	185	400	375		
		360	320		42,0		165	215	960		
	C-70	120	80		11,5	23,0	120	460	240		
		170	125		18,0	31,4	185	515	375		
		360	320		46,0		270	960	960		
FIS A M 20	5.8	140	90	120	14,6	29,3	135	530	270	85	85
		220	170		28,0	34,9	225	455	510		
		450	400		58,6		195	260	1200		
	8.8	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		28,0	56,0	225	780	510		
		450	400		65,8		435	1200	1200		
	A4-70	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		28,0	39,3	225	520	510		
		450	400		65,5		285	1200	1200		
	C-70	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		28,0	49,0	225	670	510		
		450	400		65,8		370	1200	1200		
FIS A M 24	5.8	160	96	150	15,5	31,0	145	520	290	105	105
		270	210		33,9	50,9	265	590	630		
		540	480		77,6		330	1440	1440		
	8.8	160	96		15,5	31,0	145	520	290		
		270	210		33,9	67,9	265	825	630		
		540	480		77,6	80,7	265	570	1440		
	A4-70	160	96		15,5	31,0	145	520	290		
		270	210		33,9	56,6	265	670	630		
		540	480		77,6		360	1440	1440		
	C-70	160	96		15,5	31,0	145	520	290		
		270	210		33,9	67,9	265	825	630		
		540	480		77,6	70,6	265	480	1440		
FIS A M 27	5.8	170	108	200	17,4	34,9	165	545	325	125	125
		310	250		40,4	65,7	290	695	750		
		600	540		87,2		390	1620	1620		
	8.8	170	108		17,4	34,9	165	545	325		
		310	250		40,4	80,8	290	885	750		
		600	540		87,2	104,9	290	700	1620		
	A4-70	170	108		17,4	34,9	165	545	325		
		310	250		40,4	73,6	290	795	750		
		600	540		87,2		440	1620	1620		
	C-70	170	108		17,4	34,9	165	545	325		
		310	250		40,4	80,8	290	885	750		
		600	540		87,2	91,8	290	590	1620		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o wysokiej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5) 11)}										Minimalne odstęp z równocześnie redukcją nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
							c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]
FIS A M 30	5.8	190	120	300	21,5	43,1	180	630	360	140	140
		350	280		50,3	80,6	320	795	840		
		670	600		107,7			440	1800		
	8.8	190	120		21,5	43,1	180	630	360		
		350	280		50,3	100,5	320	1035	840		
		670	600		107,7	128,2		805	1800		
	A4-70	190	120		21,5	43,1	180	630	360		
		350	280		50,3	89,9	320	905	840		
		670	600		107,7			505	1800		
	C-70	190	120		21,5	43,1	180	630	360		
		350	280		50,3	100,5	320	1035	840		
		670	600		107,7	112,2		675	1800		

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-02/0024. ¹⁰⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M tej samej klasy.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-02/0024.

³⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS V dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze podłoża do 50 °C (temperatura krótkotrwała do 80 °C). Czyszczenie otworu opisane jest w ETA-02/0024.

⁴⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁵⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-02/0024.

⁶⁾ Dla rozmiarów M8 - M30 podano min. i max głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia z tego zakresu.

⁷⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA-02/0024.

⁸⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁹⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstępu osiowego i odstępu od krawędzi jest niemożliwa.

¹⁰⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-02/0024, wydanej 13.02.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

¹¹⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o podwyższonej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
		h _{min} [mm]	h _{ef} ⁶⁾ [mm]		N _{perm} ⁷⁾ [kN]	V _{perm} ⁷⁾ [kN]	nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
FIS A M 6	5.8	100	50	5	4,0	2,9	65	50	150	40	40
			60		4,8				180		
		110	72		50		45	220			
	8.8	100	50		4,0	4,6	65	70	150		
			60		4,8			65	180		
		110	72		5,8			65	220		
	A4-70	100	50		4,0	3,2		55	150		
			60		4,8			50	180		
		110	72		5,4	60	50	220			
FIS A M 8	5.8	100	60	10	7,9	5,1	90	70	180	40	40
		110	80		80		240				
		190	160		40		60	480			
	8.8	100	60		7,9	8,4	90	125	180		
		110	80		10,5		100	115	240		
		190	160		13,9		55	90	480		
	A4-70	100	60		7,9	5,9	90	85	180		
		110	80		9,8		75	240			
		190	160		40		70	480			
	C-70	100	60		7,9	7,3	90	105	180		
		110	80		10,5		100	95	240		
		190	160		12,2		40	80	480		
FIS A M 10	5.8	100	60	20	9,9	8,6	90	125	180	45	45
		120	90		115		105	270			
		230	200		45		85	600			
	8.8	100	60		9,9	13,3	90	200	180		
		120	90		14,8		125	170	270		
		230	200		22,1		70	115	600		
	A4-70	100	60		9,9	9,3	90	135	180		
		120	90		14,8		125	115	270		
		230	200		15,5		45	90	600		
	C-70	100	60		9,9	11,6	90	175	180		
		120	90		14,8		125	150	270		
		230	200		19,3		55	105	600		
FIS A M 12	5.8	100	70	40	13,8	12,0	140	175	210	55	55
		140	110		165		130	330			
		270	240		55		100	720			
	8.8	100	70		13,8	19,3	140	295	210		
		140	110		21,7		180	230	330		
		270	240		32,1		85	150	720		
	A4-70	100	70		13,8	13,5	140	200	210		
		140	110		21,7		180	150	330		
		270	240		22,5		55	110	720		
	C-70	100	70		13,8	16,9	140	255	210		
		140	110		21,7		180	195	330		
		270	240		28,1		65	135	720		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o podwyższonej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5)}										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]
FIS A M 16	5.8	120	80	60	17,2	22,3	160	305	240	65	65
		170	125		29,9		245	235	375		
		360	320		37,6		65	150	960		
	8.8	120	80		17,2	34,4	160	495	240		
		170	125		29,9		245	405	375		
		360	320		59,8		135	220	960		
	A4-70	120	80		17,2	25,2	160	350	240		
		170	125		29,9		245	270	375		
		360	320		42,0		70	165	960		
	C-70	120	80		17,2	31,4	160	445	240		
		170	125		29,9		245	350	375		
		360	320		52,3		105	195	960		
FIS A M 20	5.8	140	90	120	20,5	34,9	170	435	270	85	85
		220	170		48,3		340	300	510		
		450	400		58,6		85	195	1200		
	8.8	140	90		20,5	41,1	170	525	270		
		220	170		48,3		340	290	510		
		450	400		93,3		230	290	1200		
	A4-70	140	90		20,5	39,3	170	500	270		
		220	170		48,3		340	345	510		
		450	400		65,5		95	215	1200		
	C-70	140	90		20,5	41,1	170	525	270		
		220	170		48,3		340	450	510		
		450	400		81,7		140	260	1200		
FIS A M 24	5.8	160	96	150	22,6	45,2	170	540	290	105	105
		270	210		67,9		435	390	630		
		540	480		84,3		105	250	1440		
	8.8	160	96		22,6	45,2	170	540	290		
		270	210		67,9		435	675	630		
		540	480		134,5		360	365	1440		
	A4-70	160	96		22,6	45,2	170	540	290		
		270	210		67,9		435	445	630		
		540	480		94,4		120	270	1440		
	C-70	160	96		22,6	45,2	170	540	290		
		270	210		67,9		435	580	630		
		540	480		117,7		235	325	1440		
FIS A M 27	5.8	170	108	200	27,0	54,0	195	605	325	125	125
		310	250		85,8		495	460	750		
		600	540		109,5		125	295	1620		
	8.8	170	108		27,0	54,0	195	605	325		
		310	250		85,8		495	805	750		
		600	540		174,9		500	450	1620		
	A4-70	170	108		27,0	54,0	195	605	325		
		310	250		85,8		495	530	750		
		600	540		122,7		155	320	1620		
	C-70	170	108		27,0	54,0	195	605	325		
		310	250		85,8		495	690	750		
		600	540		153,0		355	385	1620		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o podwyższonej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie		$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]
FIS A M 30	5.8	190	120	300	31,6	63,2	210	660	360	140	140
		350	280		106,8	80,6	595	525	840		
		670	600		133,8		140	330	1800		
	8.8	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		106,8	128,2	595	920	840		
		670	600		213,7		610	515	1800		
	A4-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		106,8	89,9	595	600	840		
		670	600		150,0		195	365	1800		
	C-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		106,8	112,2	595	785	840		
		670	600		187,0		445	435	1800		

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-02/0024. ¹⁰⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M tej samej klasy.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-02/0024.

³⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS V dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze podłoża do 50 °C (temperatura krótkotrwała do 80 °C). Czyszczenie otworu opisane jest w ETA-02/0024.

⁴⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁵⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-02/0024.

⁶⁾ Dla rozmiarów M8 - M30 podano min. i max głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia z tego zakresu.

⁷⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA-02/0024.

⁸⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁹⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstępów osiowego i minimalnego odstępów od krawędzi jest niemożliwa.

¹⁰⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-02/0024, wydanej 13.02.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 2) 3)}									Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
		h _{min} [mm]	h _{ef} [mm]				T _{max} [Nm]	N _{perm} ⁴⁾ [kN]			
RG M 8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	70	65	270	55	55
	8.8				13,8	8,3	130	95			
	A4-70				9,9	5,9	80	70			
RG M 10 I	5.8	130	90	20	13,8	8,3	105	90	270	65	65
	8.8				19,0	13,3	175	155			
	A4-70				15,7	9,3	130	100			
RG M 12 I	5.8	170	125	40	20,5	12,1	155	110	375	75	75
	8.8				23,8	19,3	190	190			
	A4-70				22,5	13,5	175	125			
RG M 16 I	5.8	210	160	80	35,7	22,4	240	180	480	95	95
	8.8					35,8		320			
	A4-70					25,1		205			
RG M 20 I	5.8	270	200	120	54,8	35,4	335	245	600	125	125
	8.8					42,9		315			
	A4-70					39,4		285			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-02/0024. ⁷⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępku osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępku od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-02/0024.

²⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

³⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-02/0024.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA-02/0024.

⁵⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstępu osiowego i minimalnego odstępu od krawędzi jest niemożliwa. Jedna z tych wartości musi być zwiększona zgodnie z ETA-02/0024.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-02/0024, wydanej 13.02.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A⁴⁾

Nośności na wyrywanie^{1) 5)} dla pojedynczej kotwy w murze z cegły pełnej (bez tulejki siatkowej) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0383

Rozmiar pręta	Wytrzymałość na ściskanie	Gęstość cegły	Min. wymiary cegły ⁶⁾	Min. efektywna głębokość zakotwienia	Min. grubość podłoża	Maksymalny moment dokręcania	Nośność na wyrywanie ³⁾	Nośność na ścinanie ³⁾	Charakter. odstęp do spoiny równoległej	Charakter. odstęp od spoiny prostopadłej	Min. odstępy osiowe ²⁾	Charakter. min. odstęp od krawędzi ²⁾				
	f _b	ρ	(L x W x H)	h _{ef}	h _{min}	T _{inst,max}	N _{perm}	V _{perm}	s _{cr}	s _{cr} ⊥	s _{min} / s _{min} ⊥	c _{cr} = c _{min}				
	[N/mm ²]	[kg/dm ³]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
Cegła pełna Mz, format NF wg EN 771-1																
M6	≥ 10	≥ 1,8	240x115x71 (NF)	50	115	4	1,14	0,71	240	75	240 / 75	100				
M8				50		10	1,14	0,71				100				
M10				50		10	1,00	1,14				100				
M10				80		10	1,43	1,14				100				
M10				200		10	3,42	2,43				150				
M12				50		10	0,86	1,14				100				
M12				80		10	1,57	1,14				100				
M12				200		10	2,29	3,29				150				
M6	≥ 20			50		4	1,57	1,14				100				
M8				50		10	1,57	1,14				100				
M10				50		10	1,43	1,71				100				
M10				80		10	2,00	1,71				100				
M10				200		10	3,42	3,43				150				
M12				50		10	1,29	1,57				100				
M12				80		10	2,29	1,57				100				
M12				200		10	3,29	3,43				150				
Cegła pełna Mz, format 2DF wg EN 771-1																
M6		≥ 10	≥ 1,8	240x115x113 (2DF)	50	115	4	0,86	0,71	240	115	120 / 115	60			
M8	50				10		0,86	0,86								
M10	100				10		1,29	1,00								
M12	100				10		1,57	1,00								
M16	100				10		1,57	0,86								
M6	≥ 16	50			4		1,29	1,14	240					115	120 / 115	60
M8		50			10		1,29	1,43								
M10		100			10		2,14	1,57								
M12		100			10		2,29	1,57								
M16		100			10		2,29	1,43								
Błoczek silikatowy KS wg EN 771																
M6	≥ 10	≥ 2,0	250x240x240	50	240	4	1,43	0,71	250	240	80 / 80	60				
M8						10	2,00	1,29								
M10						10	2,00	1,29								
M12						10	2,00	1,29								
M16						10	1,57	1,29								
M6	≥ 20					4	2,14	1,14					250	240	80 / 80	60
M8						10	2,57	1,86								
M10						10	2,57	1,86								
M12						10	2,57	1,86								
M16						10	2,14	1,86								
M6						≥ 28	4	2,43								
M8	10						2,57	2,57								
M10	10						2,57	2,57								
M12	10						2,57	2,57								
M16	10						2,57	2,57								

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalne możliwe odstępów osiowe odpowiadające odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje odnośnie odstępów i fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA.

⁴⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna A4 i stal C o wysokiej odporności na korozję.

⁵⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym murze - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. W ocenie technicznej dokładnie wyszczególniono typy pustaków i bloczków oraz odpowiadające im nośności.

⁶⁾ Wzór szczelin wg oceny technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekccyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A⁵⁾ i tulejką siatkową FIS HK

Nośności na wyrywanie^{1) 6)} dla pojedynczej kotwy w murze z cegły pełnej (z tulejką siatkową) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0383

Rozmiar tulei z gwintem	Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary bloczków ⁶⁾ (L x W x H) [mm]	Min. efektywna głębokość zakotwienia ⁴⁾ h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maksymalny moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wyrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakter. odstęp do spoiny równoległej $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakter. odstęp od spoiny prostopadłej $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowe ²⁾ $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	Charakter. min. odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
Cegła pełna Mz, 2DF wg EN 771-1												
16x85 M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x113 (2DF)	85	115	10	0,86	0,86	240	115	120 / 115	60
16x85 M10							0,86	1,00				
16x85 M8	≥ 16						1,29	1,43				
16x85 M10							1,29	1,57				
Bloczki silikatowe KS wg EN 771												
16x85 M8/M10	≥ 10	≥ 2,0	250x240x240	85	240	10	2,29	1,29	250	240	80 / 80	60
16x85 M8/M10	≥ 20						2,57	1,86				
16x85 M8/M10	≥ 28						2,57	2,57				
Bloczki z betonu lekkiego Vbl wg. EN 771-3												
12x85 M6	≥ 4	≥ 1,6	250x240x239	85	240	4	1,00	0,57	250	250	250 / 250	130
12x50 M8				50			0,57	0,86				
12x85 M8				85			1,00	0,86				
16x85 M10				85			1,14	1,00				
20x85 M12				85			1,43	1,29				
12x85 M6	≥ 6			85			1,43	0,86				
12x50 M8				50			0,86	1,29				
12x85 M8				85			1,43	1,29				
16x85 M8 / M10				85			1,86	1,57				
20x85 M12 / M16				85			2,14	1,86				
12x85 M6	≥ 8			85			2,00	1,14				
12x50 M8				50			1,14	1,71				
12x85 M8				85			2,00	1,71				
16x85 M8 / M10				85			2,43	2,00				
20x85 M12 / M16				85			2,57	2,43				

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalne możliwe odstępki osiowe odpowiadające odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje odnośnie odstępów i fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA.

⁴⁾ Maksymalna głębokość zakotwienia odpowiada właściwej długości tulejki siatkowej FIS HK (zob. informacje techniczne).

⁵⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna A4 i stal C o wysokiej odporności na korozję.

⁶⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym murze - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. W ocenie technicznej dokładnie wyszczególniono typy pustaków i bloczków oraz odpowiadające im nośności.

⁷⁾ Wzór szczelin wg oceny technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A⁵⁾ i tulejką siatkową FIS HK

Nośności na wrywanie^{1) 6)} dla pojedynczej kotwy w murze z pustaków ceramicznych (z tulejką siatkową) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0383

Rozmiar tulei z prętem nagwintowanym	Wytrzymałość na ściskanie f _b [N/mm ²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary cegły ⁷⁾ (L x W x H) [mm]	Min. efektywna głębokość zakotwienia ⁴⁾ h _{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h _{min} [mm]	Maksymalny moment dokręcania T _{inst,max} [Nm]	Nośność na wrywanie ³⁾ N _{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V _{perm} [kN]	Charakter. odstęp do spoiny równoległej s _{cr} ∥ [mm]	Charakter. odstęp od spoiny prostopadłej s _{cr} ⊥ [mm]	Min. odstęp osiowe ²⁾ s _{min} ∥ / s _{min} ⊥ [mm]	Charakter. min. odstęp od krawędzi ²⁾ c _{cr} = c _{min} [mm]
Pustaki ceramiczne Hlz, kształt B wg normy EN 771-1												
12x50 M6/M8	≥ 4	≥ 1,0	500x175x237 or 370x240x237	50	175	2,0	0,11	0,14	500 resp. 370	240	100 / 100	100
16x85 M8/M10	≥ 4			85			0,26	0,14				
20x130 M12/M16	≥ 4			130			0,34	0,17				
12x50 M6/M8	≥ 8			50			0,21	0,26				
16x85 M8/M10	≥ 8			85			0,57	0,26				
20x130 M12/M16	≥ 8			130			0,71	0,34				
12x50 M6/M8	≥ 12			50			0,34	0,43				
16x85 M8/M10	≥ 12			85			0,86	0,43				
20x130 M12/M16	≥ 12			130			1,14	0,57				
Pustaki ceramiczne Hlz, wg normy EN 771-1												
12x50 M6	≥ 6	≥ 1,4	240x115x113 (2DF)	50	115	2,0	0,21	0,34	240	115	240 / 115	80
12x85 M8	≥ 6			85			0,34	0,57				
16x85 M8/M10	≥ 6			85			0,21	0,43				
20x85 M12/M16	≥ 6			85			0,26	0,71				
12x50 M6	≥ 16			50			0,57	0,86				
12x85 M8	≥ 16			85			0,86	1,57				
16x85 M8/M10	≥ 16			85			0,57	1,00				
20x85 M12/M16	≥ 16			85			0,71	1,57				
12x50 M6	≥ 28			50			1,00	1,43				
12x85 M8	≥ 28			85			1,57	1,57				
16x85 M8/M10	≥ 28			85			1,00	1,57				
20x85 M12/M16	≥ 28			85			1,29	1,57				
Silikaty z otworami KSL, wg normy EN 771-2												
12x50 M6/M8	≥ 12	≥ 1,4	240x175x113	50	175	2,0	0,71	0,71	240	115	100 / 115	60
16x85 M8/M10	≥ 12			85			0,86	1,29				80
20x85 M12	≥ 12			85			1,00	1,29				60
12x50 M6/M8	≥ 20			50			1,29	1,14				60
16x85 M8/M10	≥ 20			85			1,43	2,14				80
20x85 M12	≥ 20			85			1,71	2,14				
Bloczki z betonu lekkiego Hbl, wg normy EN 771-3												
12x50 M6/M8	≥ 2	≥ 1,0	362x240x240	50	240	2,0	0,34	0,26	362	240	100 / 240	60
16x85 M8/M10	≥ 2			85			0,43	0,26				
20x200 M12/M16	≥ 2			180			0,71	0,26				
12x50 M6/M8	≥ 4			50			0,71	0,57				
16x85 M8/M10	≥ 4			85			0,86	0,57				
20x200 M12/M16	≥ 4			180			1,57	0,57				

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalne możliwe odstępów osiowe odpowiadające odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje odnośnie odstępów i fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA.

⁴⁾ Maksymalna głębokość zakotwienia odpowiada właściwej długości tulejki siatkowej FIS HK (zob. informacje techniczne).

⁵⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna A4 i stal C o wysokiej odporności na korozję.

⁶⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym murze - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. W ocenie technicznej dokładnie wyszczególniono typy pustaków i bloczków oraz odpowiadające im nośności.

⁷⁾ Wzór szczelin wg oceny technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekccyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A⁴⁾

Nośności na wyrywanie^{1) 5)} dla pojedynczej kotwy w murze z gazobetonu

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0383

Rozmiar tulei z prętem nagwintowanym	Wytrzyma- łość na ściskanie	Gęstość bloczków	Min. wymiary cegły ⁷⁾	Min. efektywna głębokość zakotwie- nia ⁴⁾	Min. grubość podłoża	Maksymal- ny moment dokręcania	Nośność na wyrywanie ³⁾	Nośność na ścinięcie ³⁾	Charakter. odstęp do spoiny równoległej	Charakter. odstęp od spoiny pro- stopadłej	Min. odstęp osiowe ²⁾	Charakter. min. odstęp od krawędzi ²⁾		
	f _b [N/mm ²]	ρ [kg/dm ³]	(L x W x H) [mm]	h _{ef} [mm]	h _{min} [mm]	T _{inst,max} [Nm]	N _{perm} [kN]	V _{perm} [kN]	s _{cr} [mm]	s _{cr} ⊥ [mm]	s _{min} / s _{min} ⊥ [mm]	c _{cr} = c _{min} [mm]		
Gazobeton wg EN 771-4														
M8 ⁶⁾	≥ 2	≥ 0,35		100	130	1	0,54	0,43	250	250	250	100		
M10 ⁶⁾						2	0,54	0,43						
M12 ⁶⁾						2	0,71	0,54						
M16 ⁶⁾						2	0,71	0,43						
M8 ⁶⁾	≥ 4	≥ 0,50				1	0,71	0,89						
M10 ⁶⁾						2	1,07	0,71						
M12 ⁶⁾						2	0,89	0,89						
M16 ⁶⁾						2	0,71	0,71						
M8 ⁶⁾	≥ 6	≥ 0,65				1	1,25	1,07						
M10 ⁶⁾						2	1,79	1,07						
M12 ⁶⁾						2	1,79	1,25						
M16 ⁶⁾						2	1,07	1,61						
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 2	≥ 0,35				75	105	2	0,71	0,89	240	240	240	120
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 4	≥ 0,50							1,07	1,61				
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 6	≥ 0,65							1,43	2,14				
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 2	≥ 0,35							95	125	0,89	0,89	300	250
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 4	≥ 0,50				1,25	1,61							
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 6	≥ 0,65				1,61	2,14							

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalne możliwe odstępy osiowe odpowiadające odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje odnośnie odstępów i fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA.

⁴⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna A4 i stal C o wysokiej odporności na korozję.

⁵⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym murze - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. W ocenie technicznej dokładnie wyszczególniono typy pustaków i bloczków oraz odpowiadające im nośności.

⁶⁾ Otwór cylindryczny. Możliwy montaż wstępny jak i przelotowy.

⁷⁾ Otwór należy wykonać przy pomocy wiertła podcinającego PBB. Możliwy tylko montaż wstępny.