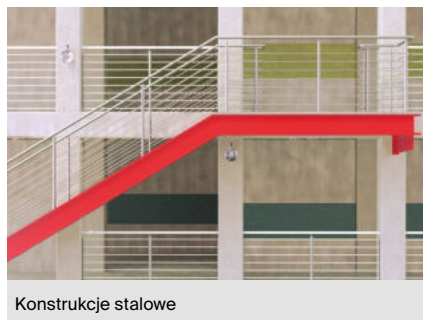


Mocna uniwersalna zaprawa iniekcyjna do betonu i murów



Konstrukcje stalowe



Drabiny ewakuacyjne

MATERIAŁY PODŁOŻA

Dopuszczenie kotwienia w takich materiałach jak:

- beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany
- pustaki z betonu lekkiego
- pustaki betonowe
- pustaki ceramiczne
- otworowe bloczki cementowo-wapienne
- bloczki cementowo-wapienne pełne
- gazobeton
- cegła pełna

Można kotwić łączniki takie jak:

- pręty zbrojeniowe
- kotwy naprawcze do murów VBS 8
- system FWS II wzmacniający prefabrykowane ściany osłonowe
- mocowania z odstępem typu Thermax

ZASTOSOWANIA

Zaprawa iniekcyjna może być zastosowana z:

- prętami nagwintowanymi FIS A lub RGM,
- tuleją z gwintem wewnętrznym RG MI,
- kotwą zbrojeniową FRA,
- prętami zbrojeniowymi,
- tulejkami siatkowymi do pustaków FIS HK,
- tulejką centrującą do gazobetonu PBZ,
- kotwami naprawczymi VBS 8, wzmacniającymi ściany fasadowe,
- kotwami systemu FWS II, który służy do wzmacniania prefabrykowanych ścian osłonowych.

KORZYŚCI

- Zaprawa iniekcyjna FIS V Plus posiada wiele systemowych ocen technicznych, jak np. do betonu zarysowanego i niezarysowanego, do murów i do specjalnego stosowania.
- Oceny Techniczne ETA zakładają trwałość na 100 lat i zapewniają niezmiennie bezpieczeństwo we wszystkich zastosowaniach.
- Ocena Techniczna dopuszcza stosowanie zaprawy w otworach wypełnionych wodą, co pozwala na wiele różnych zastosowań, także w trudnych warunkach środowiskowych.
- Zaprawa FIS VW Plus High Speed ma znacznie krótszy czas wiązania niż FIS V Plus, i dzięki temu zapewnia szybki postęp prac w niskich temperaturach.
- Dopuszczalny zakres temperaturowy wynosi od -10°C do 40°C, a zatem zaprawa może być stosowana przez cały rok.

- Zaprawa FIS VS Plus Low Speed z wydłużonym czasem żelowania zapobiega przedwczesnemu utwardzeniu się w wysokiej temperaturze i jest szczególnie odpowiednia do głębokich otworów.
- Obszerny asortyment akcesoriów, przeznaczonych do stosowania z rodziną zapraw FIS V Plus, zwiększa uniwersalność systemu i pozwala na wiele różnych zastosowań.

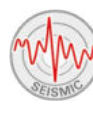
OZNAKOWANIE



ETA-20/0603

ETA-20/0728

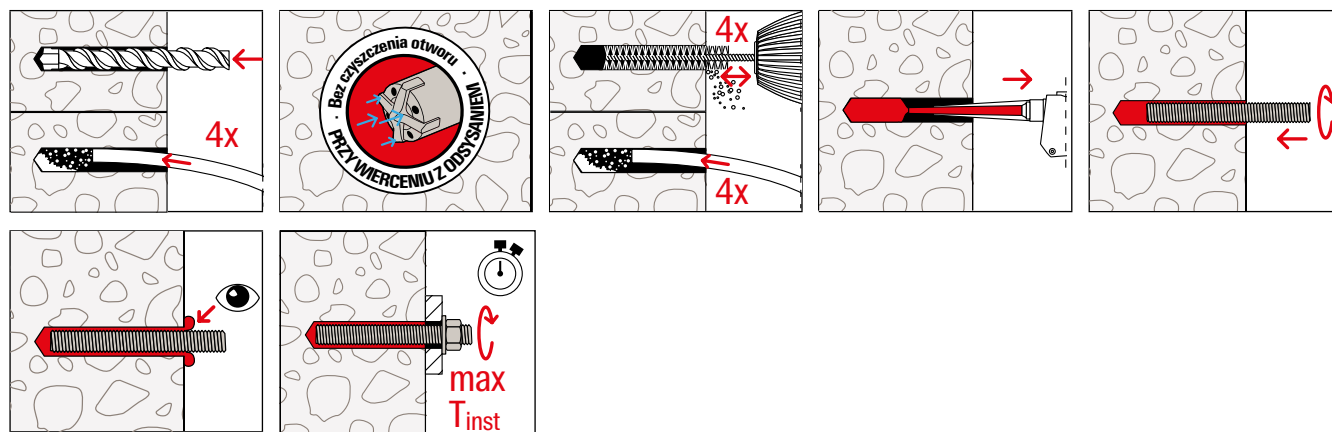
ETA-20/0729



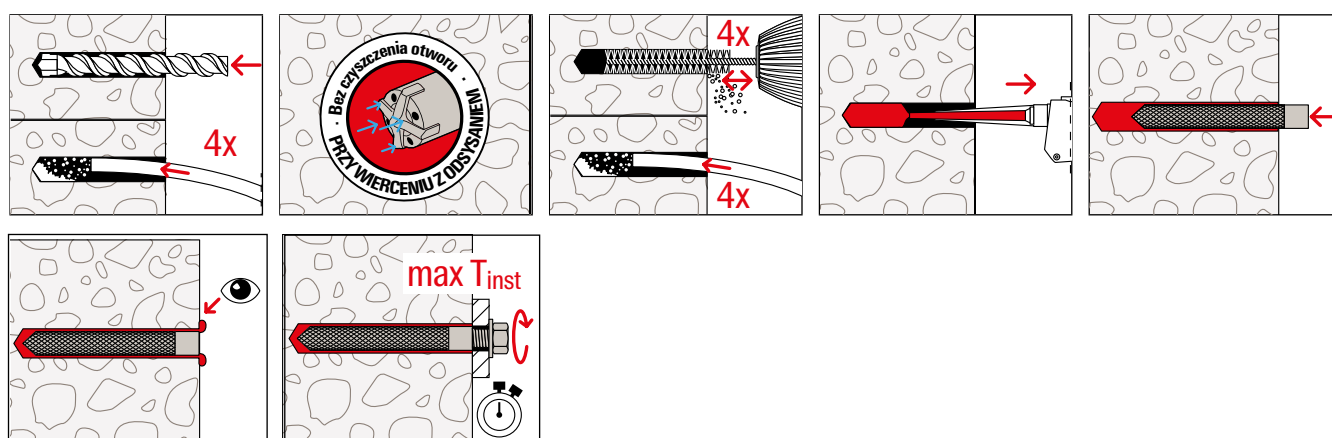
FUNKCJONOWANIE

- FIS V Plus to 2-komponentowa zaprawa iniekcyjna na bazie hybrydy winylestrowej.
- Żywica i utwardzacz są umieszczone w dwóch oddzielnych zasobnikach i pozostają niez mieszane i nie są aktywowane dopóki nie zostaną wyciśnięte przez mieszalnik statyczny.
- Kartusze można łatwo wyciskać za pomocą pistoletów iniekcyjnych fischer.
- Częściowo wykorzystane kartusze mogą być ponownie zastosowane, wystarczy tylko wymienić mieszalnik statyczny.

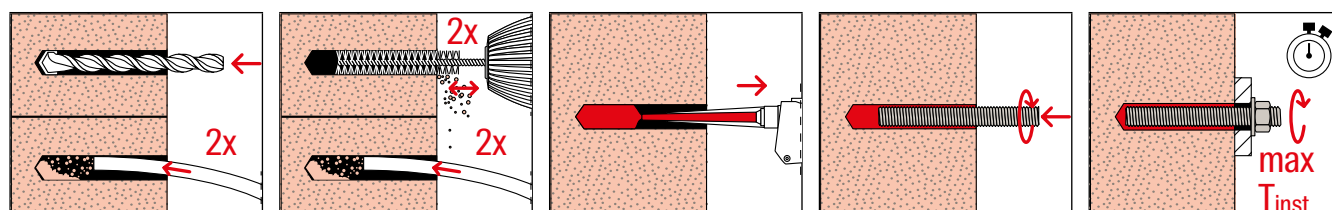
MONTAŻ W BETONIE FIS V PLUS WRAZ Z PRĘTAMI FIS A / RG M



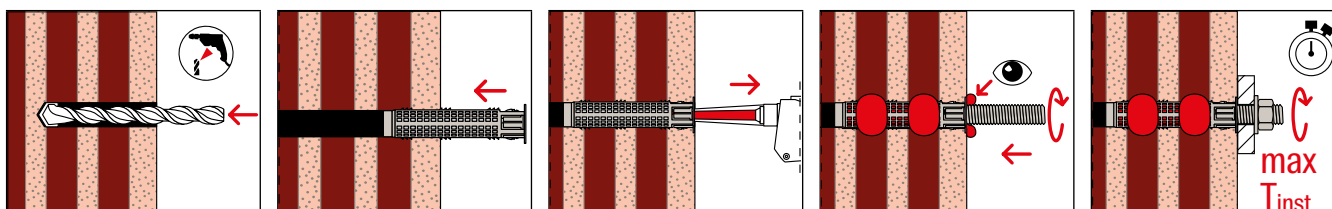
MONTAŻ W BETONIE FIS V PLUS WRAZ Z TULEJAMI Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM RG M I



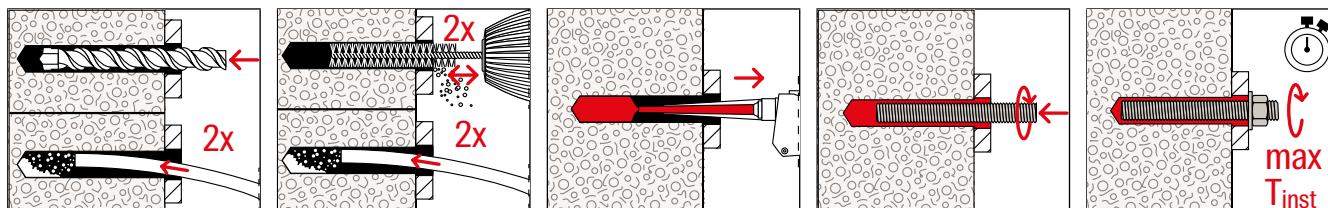
MONTAŻ W MURACH PEŁNYCH FIS V PLUS WRAZ Z PRĘTEM FIS A



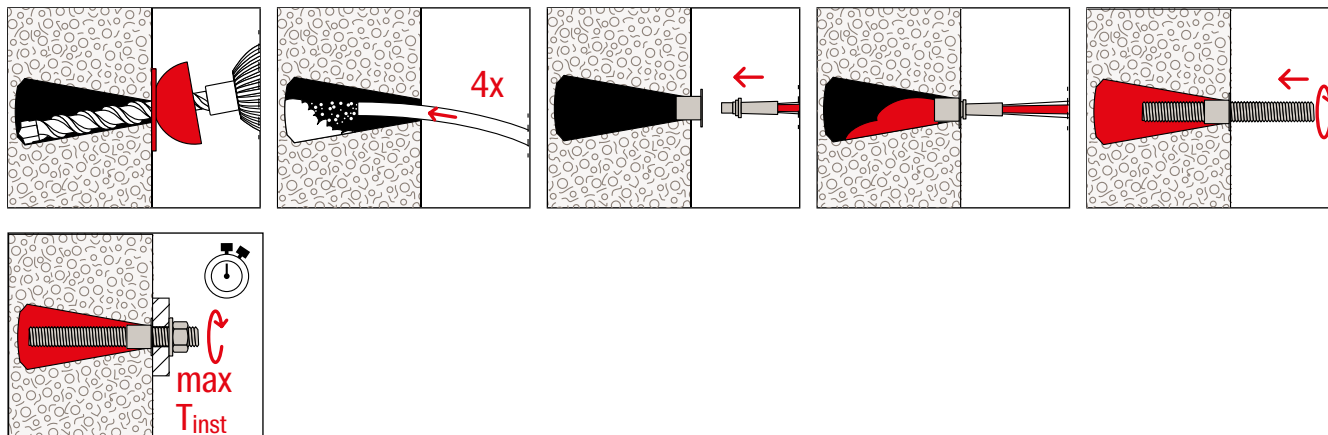
MONTAŻ W PUSTAKACH FIS V PLUS WRAZ Z TULEJAMI SIATKOWYMI FIS HK I PRĘTAMI FIS A



MONTAŻ W GAZOBETONIE FIS V PLUS WRAZ Z PRĘTAMI FIS A / RG M



MONTAŻ W GAZOBETONIE Z OTWOREM Z PODCIĘCIEM FIS V PLUS WRAZ Z PRĘTAMI FIS A / RG M I



INFORMACJE TECHNICZNE



FIS V Plus 360 S

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS V Plus 360 S (IN)	558744	■	■	■	EN	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V Plus 360 S (DE)	558745	■	■	■	DE	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V Plus 360 S (PL, EN, RU)	561055	■	■	■	PL, EN, RU	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V Plus 360 S (RU, UK, KK)	558760	■	■	■	U, UK, KK	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6

INFORMACJE TECHNICZNE


FIS VS Plus 360 S
2

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC			[szt.]
FIS VS Plus 360 S (PL, EN, RU)	561057	■	■	■	PL, EN, RU	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6

INFORMACJE TECHNICZNE


FIS VW Plus 360 S

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC			[szt.]
FIS VW Plus 360 S (DE)	558759	■	■	■	DE	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS VW Plus 360 S (RU, UK, KK)	558767	■	■	■	RU, UK, KK	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS VW Plus 360 S (PL, EN, RU)	562602	■	■	■	PL, EN, RU	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6

INFORMACJE TECHNICZNE


FIS V Plus 360 S BT

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC			[szt.]
FIS V Plus 360 S (IN) BT *	558743	■	■	■	EN	20 kartuszy 360 ml, 40 mieszalników statycznych FIS MR Plus	1
FIS V Plus 360 S (RU, UK, KK) BT *	558772	■	■	■	RU, UK, KK	20 kartuszy 360 ml, 40 mieszalników statycznych FIS MR Plus	1

* Produkt dostępny na zamówienie

INFORMACJE TECHNICZNE



FIS V Plus 410 C HWK G + DM S

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC			[szt.]
FIS V Plus 360 S (IT, PL, RO) HWK G + FIS DM S*	558773	■	■	■	IT, PL, RO	12 kartuszy 360 ml, 24 x FIS MR Plus, 1 x pistolet FIS DM S	1

* Produkt dostępny na zamówienie

INFORMACJE TECHNICZNE



FIS V Plus 410 C

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC			[szt.]
FIS VW Plus 380 C (PL, CS, SK)	558785	■	■	■	PL, CS, SK	1 kartusz 380 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS V Plus 410 C (RU, EN, TR) BT	558783	■	■	■	RU, EN, TR	16 kartuszy 410 ml, 32 x FIS MR Plus	1
FIS V Plus 410 C (IT, DE, EN) BT	558782	■	■	■	IT, DE, EN	16 kartuszy 410 ml, 32 x FIS MR Plus	1

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V Plus z prętami nagwintowanymi FIS A lub RG M

Nośności dla pojedynczej kotwy^{1) 2)} w betonie normalnym klasy C20/25.

W celu zwymiarowania należy wziąć pod uwagę całość aktualnej Oceny Technicznej ETA-20/0603.

2

Mocowania chemiczne

Typ	Materiał/powierzchnia ³⁾	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maks. moment dokręcania $T_{inst, max}$ [Nm]	Beton zarysowany				Beton niezarysowany			
					Nośności na wyrywanie (N_{perm}), nośności na ścinanie (V_{perm}), dla minimalnych odstępów osiowych (s_{min}) i minimalnych odstępów od krawędzi (c_{min})				Nośności na wyrywanie (N_{perm}), nośności na ścinanie (V_{perm}), dla minimalnych odstępów osiowych (s_{min}) i minimalnych odstępów od krawędzi (c_{min})			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]
FIS A M 8	5.8	60	100	10	3.0	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	5.8	80	110	10	5.3	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	5.8	160	190	10	9.0	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	R-70	60	100	10	3.0	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
	R-70	80	110	10	5.3	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
	R-70	160	190	10	9.9	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
FIS A M 10	5.8	60	100	20	5.4	9.7	45	45	10.9	9.7	45	45
	5.8	90	120	20	8.1	9.7	45	45	13.8	9.7	45	45
	5.8	200	230	20	13.8	9.7	45	45	13.8	9.7	45	45
	R-70	60	100	20	5.4	9.2	45	45	10.9	9.2	45	45
	R-70	90	120	20	8.1	9.2	45	45	15.7	9.2	45	45
	R-70	200	230	20	15.7	9.2	45	45	15.7	9.2	45	45
FIS A M 12	5.8	70	100	40	8.2	14.3	55	45	13.7	14.3	55	45
	5.8	110	140	40	12.8	14.3	55	45	20.5	14.3	55	45
	5.8	240	270	40	20.5	14.3	55	45	20.5	14.3	55	45
	R-70	70	100	40	8.2	13.7	55	45	13.7	13.7	55	45
	R-70	110	140	40	12.8	13.7	55	45	22.5	13.7	55	45
	R-70	240	270	40	22.5	13.7	55	45	22.5	13.7	55	45
FIS A M 16	5.8	80	120	60	11.5	23.0	65	50	16.8	26.9	65	50
	5.8	125	170	60	18.0	26.9	65	50	32.7	26.9	65	50
	5.8	320	360	60	37.6	26.9	65	50	37.6	26.9	65	50
	R-70	80	120	60	11.5	23.0	65	50	16.8	25.2	65	50
	R-70	125	170	60	18.0	25.2	65	50	32.7	25.2	65	50
	R-70	320	360	60	42.0	25.2	65	50	42.0	25.2	65	50
FIS A M 20	5.8	90	140	120	14.0	28.0	85	55	20.0	40.0	85	55
	5.8	170	220	120	28.0	42.3	85	55	51.9	42.3	85	55
	5.8	400	450	120	58.6	42.3	85	55	58.6	42.3	85	55
	R-70	90	140	120	14.0	28.0	85	55	20.0	39.4	85	55
	R-70	170	220	120	28.0	39.4	85	55	51.9	39.4	85	55
	R-70	400	450	120	65.7	39.4	85	55	65.7	39.4	85	55
FIS A M 24	5.8	96	160	150	15.4	30.8	105	60	22.0	44.1	105	60
	5.8	210	270	150	37.7	60.6	105	60	71.3	60.6	105	60
	5.8	480	540	150	84.3	60.6	105	60	84.3	60.6	105	60
	R-70	96	160	150	15.4	30.8	105	60	22.0	44.1	105	60
	R-70	210	270	150	37.7	56.8	105	60	71.3	56.8	105	60
	R-70	480	540	150	86.2	56.8	105	60	94.3	56.8	105	60
FIS A M 30	5.8	120	190	300	21.6	43.1	140	80	30.8	61.6	140	80
	5.8	280	350	300	56.5	96.0	140	80	109.8	96.0	140	80
	5.8	600	670	300	121.2	96.0	140	80	133.8	96.0	140	80
	R-70	120	190	300	21.6	43.1	140	80	30.8	61.6	140	80
	R-70	280	350	300	56.5	90.2	140	80	109.8	90.2	140	80
	R-70	600	670	300	121.2	90.2	140	80	150.1	90.2	140	80

¹⁾ Wymiarowanie wg normy EN 1992-4:2018 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych). Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa wg ETA, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę z odstępem osiowym $s \geq 3x_{hef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1.5x_{hef}$. Dokładne dane zamieszczone są w ETA.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla mocowań w suchym i mokrym betonie. W przypadku temperatur podłoża powyżej 50°C (odpowiednio krótkotrwale do 80°C). Czyszczenie podłoża tak, jak podano w ETA. Uwzględniono współczynnik $[PSI_{sus}]$ o wartości 1.0.

³⁾ Inne klasy stali, wersje i informacje techniczne są podane w ETA, np. dla suchych warunków wewnątrz budynków, stali cynkowanej galwanicznie (gvz); dla wilgotnych warunków wewnątrz budynków i stali nierdzewnej (R) i warunków zewnętrznych np. stal 1.4362 lub 1.4401.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania, momentów zginających ze zredukowanymi lub minimalnymi odstępami osiowymi i od krawędzi (dla grupy kotew), wymiarowanie musi zostać przeprowadzone przy uwzględnieniu całości ETA i warunków normy EN 1992-4:2018. Zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V Plus z tuleją z gwintem wewnętrznym RG MI

Nośności dla pojedynczej kotwy^{1) 2)} w betonie normalnym klasy C20/25.

W celu zwymiarowania należy wziąć pod uwagę całość aktualnej Oceny Technicznej ETA-20/0603.

Typ	Materiał śruby ³⁾	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maks. moment dokręcania $T_{inst, max}$ [Nm]	Beton zarysowany Nośności na wrywanie (N_{perm}), nośności na ścinanie (V_{perm}), dla minimalnych odstępów osiowych (s_{min}) i minimalnych odstępów od krawędzi (c_{min})			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]
RG M 8 I	5.8	90	120	10	9.0	5.3	55	55
	8.8	90	120	10	13.8	8.3	55	55
	R-70	90	120	10	9.9	5.9	55	55
RG M 10 I	5.8	90	130	20	13.8	8.3	65	65
	8.8	90	130	20	20.0	13.3	65	65
	R-70	90	130	20	15.7	9.3	65	65
RG M 12 I	5.8	125	170	40	20.5	12.1	75	75
	8.8	125	170	40	32.0	19.3	75	75
	R-70	125	170	40	22.5	13.5	75	75
RG M 16 I	5.8	160	210	80	37.6	22.4	95	95
	8.8	160	210	80	47.4	30.9	95	95
	R-70	160	210	80	42.0	25.1	95	95
RG M 20 I	5.8	200	260	120	58.6	35.4	125	125
	8.8	200	260	120	66.3	51.4	125	125
	R-70	200	260	120	65.7	39.4	125	125

¹⁾ Wymiarowanie wg normy EN 1992-4:2018 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych). Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa wg ETA, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę z odstępem osiowym $s \geq 3 \times h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 h_{ef}$. Dokładne dane zamieszczone są w ETA.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla mocowań w suchym i mokrym betonie. W przypadku temperatur podłoża powyżej 50°C (odpowiednio krótkotrwale do 80°C). Czyszczenie podłoża tak, jak podano w ETA. Uwzględniono współczynnik $[PSI_{SUS}]$ o wartości 1,0.

³⁾ Inne klasy stali, wersje i informacje techniczne są podane w ETA, np. dla suchych warunków wewnątrz budynków, stali cynkowanej galwanicznie (guz); dla wilgotnych warunków wewnątrz budynków i stali nierdzewnej (R) i warunków zewnętrznych np. stal 1.4362 lub 1.4401.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wrywania i ścinania, momentów zginających ze zredukowanymi lub minimalnymi odstępami osiowymi i od krawędzi (dla grupy kotew), wymiarowanie musi zostać przeprowadzone przy uwzględnieniu całości ETA i warunków normy EN 1992-4:2018. Zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V Plus z prętami nagwintowanymi FIS A

Nośności dla pojedynczej kotwy^{1) 2)} w murze, osadzonej w montażu wstępnym lub przelotowym.

W celu zwymiarowania należy wziąć pod uwagę całość aktualnej Oceny Technicznej ETA-20/0729.

2

Typ	Wytrzymałość błoczków lub pustaków na ściskanie fb [N/mm ²]	Gęstość błoczków ρ [kg/dm ³]	Minimalne wymiary bloczka ³⁾ (L x B x H) [mm]	Min. efektywna głębokość kotwienia h _{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h _{min} [mm]	Maks. moment dokręcania T _{inst, max} [Nm]	Nośność na wry- wanie ⁴⁾ N _{perm} [kN]	Nośność na ścina- nie ⁴⁾ N _{perm} [kN]	Minimalne odstęp- y osiowe ⁵⁾ s _{min} / s _{min} ⊥ [mm]	Charakterystyczne i minimalne odstęp- y od krawędzi ⁵⁾ c _{cr} = c _{min} [mm]
Cegła pełna Mz, NF, wg. EN 771-1										
M6	≥ 12	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	4	1.14	0.71	240 / 75	100
M8	≥ 12	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	10	1.14	0.71	240 / 75	100
M10	≥ 12	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	10	1.00	1.14	240 / 75	100
M12	≥ 12	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	10	0.86	1.14	240 / 75	100
Błoczek cem.-wapiennepełneKS, wg EN 771-2										
M6	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	4	1.43	0.71	80 / 80	60
M8	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	10	2.00	1.29	80 / 80	60
M10	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	10	2.00	1.29	80 / 80	60
M12	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	10	2.00	1.29	80 / 80	60
M16	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	10	1.57	1.29	80 / 80	60
Pustaki ceramiczne Hlz, wg EN 771-1										
12 x 50 M6 / M8	≥ 4	≥ 1.0	500 x 175 x 237 lub 370 x 240 x 237	50	175	2	0.11	0.14	100 / 100	100
16 x 85 M8 / M10	≥ 4	≥ 1.0	500 x 175 x 237 lub 370 x 240 x 237	85	175	2	0.26	0.14	100 / 100	100
20 x 130 M12 / M16	≥ 4	≥ 1.0	500 x 175 x 237 lub 370 x 240 x 237	130	175	2	0.34	0.17	100 / 100	100
Błoczek cem.-wapiennezotworamiKSL, wg EN 771-2										
12 x 50 M6 / M8	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	50	175	2	0.71	0.71	100 / 115	60
16 x 85 M8 / M10	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	85	175	2	0.86	1.29	100 / 115	80
20 x 85 M12	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	85	175	2	1.00	1.29	100 / 115	80
Błoczek z betonu lekkiego Hbl, wg EN 771-3										
2 x 50 M6 / M8	≥ 2	≥ 1.0	362 x 240 x 240	50	240	2	0.34	0.26	100 / 240	60
16 x 85 M8 / M10	≥ 2	≥ 1.0	362 x 240 x 240	85	240	2	0.43	0.26	100 / 240	60
20 x 200 M12 / M16	≥ 2	≥ 1.0	362 x 240 x 240	180	240	2	0.71	0.26	100 / 240	60
Gazobeton wg EN 771-4										
M8⁶⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	100	130	1	0.54	0.43	250	100
M10⁶⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	100	130	2	0.54	0.43	250	100
M12⁶⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	100	130	2	0.71	0.54	250	100
M16⁶⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	100	130	2	0.71	0.43	250	100
M8, M10, M12⁷⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	75	105	2	0.71	0.89	240	120
M8, M10, M12⁷⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	95	125	2	0.89	0.89	300 / 250	150

¹⁾ Uwzględniono częściowe materiałowe współczynniki bezpieczeństwa, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_L = 1,4. Nośności obowiązują dla stali cynkowanej galwanicznie, stali nierdzewnej R oraz stali o wysokiej odporności na korozję HCR.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla montażu w suchych murach - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża powyżej 50°C (odpowiadających krótkotwale do 80°C) oraz przy czyszczeniu otworów według oceny technicznej. Podane typy bloczków w kombinacji z nośnościami stanowią wyciąg z oceny technicznej.

³⁾ Rozkład otworów wg oceny technicznej.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wrywania i ścinania oraz momentów zginających przy zredukowanych odstępach od krawędzi i odstępach osiowych (dla grupy kotew), wymiarowanie musi zostać przeprowadzony pod warunkiem uwzględnienia całej oceny technicznej.

⁵⁾ Najmniejsze możliwe odstęp-
y osiowe i od krawędzi. Szczegóły oraz odstęp-
y do fug podane są w ocenie technicznej.

⁶⁾ Otwór cylindryczny.

⁷⁾ Otwór stożkowy.