

Kotwa klinowa (rozprężna) HST3

Kotwa rozprężna do betonu zarysowanego i obciążeń sejsmicznych o najwyższych parametrach

Wersja kotwy



HST3
HST3-R
(M8-M24)



HST3 DN
HST3-R DN
(M8-M16)



HST3 BW
HST3-R BW
(M8-M24)

Zalety

- Najwyższa wytrzymałość przy zmniejszonej grubości elementów nośnych, małym rozstawie i odległościach od krawędzi
- Odpowiednia do stosowania w betonie niezarysowanym i zarysowanym klasy C 12/15 do C 80/95*
- Wysoce niezawodna i bezpieczna kotwa dla projektów konstrukcyjnych poddawanych obciążeniom sejsmicznym z oceną ETA C1/C2
- Większa głębokość osadzenia pozwala uzyskać wyższą nośność, mniejszą odległość od krawędzi i mniejszy rozstaw
- Pełna elastyczność projektowa dzięki szerszemu zakresowi głębokości osadzenia, odległości od krawędzi i wartości rozstawu osiowego
- Szybszy i niezawodny montaż - brak konieczności czyszczenia otworów i możliwość zastosowania automatycznego modułu dokręcającego Hilti.
- Wersja z nakrętką imbusową jest dostępna z możliwością zastosowania modułu Hilti
- Znak identyfikacyjny produktu i długości ułatwia kontrolę jakości i inspekcję

Material podłoża



Beton
(niezarysowany)



Beton
(zarysowany)

Warunki obciążenia



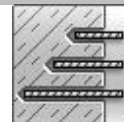
Statyczne/
quasi-
statyczne



Sejsmiczne
ETA-C1/C2



Nośność
ogniowa

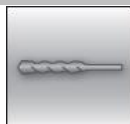


Zmienna
głębokość
osadzenia



Mała
odległość od
krawędzi
i rozstaw

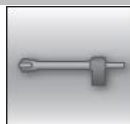
Warunki montażu



Otwory
wiercone
udarowo
(czyszczenie
nie jest
wymagane)



Otwory
wiercone
techniką
diamentową



Otwory
wiercone
wierłem
rurowym



Zakrętarka
z udarem
z modułem
dostosującym
moment obrotowy
(M8-M16)

Inne informacje



Europejska
Ocena
Techniczna



Zgodność CE



Oprogramowanie
do projektowania
PROFIS
Engineering



Odporność na
korozję

Aprobaty / certyfikaty

Opis	Organ / Laboratorium	Nr / data wydania
Europejska Ocena Techniczna ^{a)}	DIBt, Berlin	ETA-98/0001 / 03 listopada 2022 r.
Sprawozdanie z badań ogniowych	DIBt, Berlin	ETA-98/0001 / 03 listopada 2022 r.
Raport z oceny wg kryteriów ICC-ES	Uniform Evaluation Service	578 / 28 lutego 2019 r.
Certyfikat zgodności	FM	003053697 / 25 stycznia 2016 r.
Aprobata w zakresie odporności na wstrząsy M10 - M24	BABS, Spiez Laboratory	BZS D 08-602 / 29 stycznia 2019 r.

a) Wszelkie dane podane w niniejszym rozdziale zgodnie z ETA-98/0001, wydanie 11 listopada 2022 r.

* Europejska ocena techniczna ETA-98/0001 obejmuje klasy wytrzymałości betonu od C20/25 do C 50/60. Klasy wytrzymałości poza tym zakresem są objęte danymi technicznymi Hilti

Obciążenie statyczne i quasi-statyczne (dla pojedynczej kotwy)

Wszelkie dane podane w niniejszym rozdziale odnoszą się do:

- Prawidłowo osadzonych kotew (patrz instrukcja osadzania)
- Pominiętego wpływu odległości od krawędzi i rozstawu
- Zniszczenia stali
- Minimalnej grubości materiału podłoża
- Betonu C 20/25, $f_{ck,cyl} = 20 \text{ N/mm}^2$ (projekt EN 1992-4)

Efektywna głębokość zakotwienia przy obciążeniu statycznym

Rozmiar kotwy		M8	M10		M12		M16		M20	M24
Zatwierdzony zmienny zakres głębokości osadzenia ^{a)}	$h_{ef,min} - h_{ef,max}$ [mm]	47-90	40-100		50-125		65-160		101-180	125
Efektywna głębokość zakotwienia ^{b)}	h_{ef} [mm]	47	40	60	50	70	65	85	101	125

a) Zmienna głębokość osadzenia zatwierdzona przez ETA-98/0001 z 04 maja 2021 r.;

b) Standardowa głębokość osadzenia używana do obliczeń poniższych wartości. Dla innych głębokości osadzenia można wykorzystać PROFIS Engineering

Nośność charakterystyczna

Rozmiar kotwy		M8	M10		M12		M16		M20	M24	
Beton niezarysowany											
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	N_{Rk} [kN]	12,0	12,4	22,0	17,4	25,0	25,8	38,6	49,9	60,0
	HST3-R (-BW, -DN)		12,0	12,4	22,0	17,4	25,0	25,8	38,6	49,9	60,0
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	V_{Rk} [kN]	13,8	21,9	23,6	34,0	35,4	54,5	55,3	83,9	94,0
	HST3-R (-BW, -DN)		15,7	25,6	25,3	31,1	36,7	48,6	63,6	97,2	115,0
Beton zarysowany											
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	N_{Rk} [kN]	8,0	8,7	15,0	12,2	20,0	18,0	27,0	35,0	40,0
	HST3-R (-BW, -DN)		8,5	8,7	15,0	12,2	20,0	18,0	27,0	35,0	40,0
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	V_{Rk} [kN]	13,8	21,9	23,6	33,8	35,4	54,5	55,3	83,9	94,0
	HST3-R (-BW, -DN)		15,7	23,3	25,3	31,1	36,7	48,6	63,6	97,2	115,0

Nośność obliczeniowa

Rozmiar kotwy		M8	M10		M12		M16		M20	M24	
Beton niezarysowany											
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	N_{Rd} [kN]	8,0	8,3	14,7	11,6	16,7	17,2	25,7	33,3	40,0
	HST3-R (-BW, -DN)		8,0	8,3	14,7	11,6	16,7	17,2	25,7	33,3	40,0
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	V_{Rd} [kN]	11,0	17,5	18,9	27,2	28,3	43,6	44,2	67,1	62,7
	HST3-R (-BW, -DN)		12,6	20,5	20,2	24,9	29,4	38,9	50,9	77,8	88,5
Beton zarysowany											
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	N_{Rd} [kN]	5,3	5,8	10,0	8,1	13,3	12,0	18,0	23,3	26,7
	HST3-R (-BW, -DN)		5,7	5,8	10,0	8,1	13,3	12,0	18,0	23,3	26,7
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	V_{Rd} [kN]	11,0	15,5	18,9	22,6	28,3	41,0	44,2	67,1	62,7
	HST3-R (-BW, -DN)		12,6	15,5	20,2	22,6	29,4	38,9	50,9	74,6	80,2

Zalecane obciążenia^{a)}

Rozmiar kotwy				M8	M10	M12	M16	M20	M24			
Beton niezarysowany												
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	N_{Rec}	[kN]	5,7	5,9	10,5	8,3	11,9	12,3	18,4	23,8	28,6
	HST3-R (-BW, -DN)			5,7	5,9	10,5	8,3	11,9	12,3	18,4	23,8	28,6
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	V_{Rec}	[kN]	7,9	12,5	13,5	19,4	20,2	31,1	31,6	47,9	44,8
	HST3-R (-BW, -DN)			9,0	14,6	14,5	17,8	21,0	27,8	36,3	55,5	63,2
Beton zarysowany												
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	N_{Rec}	[kN]	3,8	4,1	7,1	5,8	9,5	8,6	12,9	16,6	19,0
	HST3-R (-BW, -DN)			4,0	4,1	7,1	5,8	9,5	8,6	12,9	16,6	19,0
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	V_{Rec}	[kN]	7,9	11,1	13,5	16,1	20,2	29,3	31,6	47,9	44,8
	HST3-R (-BW, -DN)			9,0	11,1	14,5	16,1	21,0	27,8	36,3	53,3	57,3

a) Przy ogólnym częściowym współczynniku bezpieczeństwa dla działania $\gamma = 1,4$. częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla działania zależą od rodzaju obciążenia i są dostępne w obowiązujących przepisach krajowych

Obciążenie sejsmiczne (dla pojedynczej kotwy)

Wszelkie dane podane w niniejszym rozdziale odnoszą się do:

- Prawidłowo osadzonych kotew (patrz instrukcja osadzania)
- Pominiętego wpływu odległości od krawędzi i rozstawu
- Zniszczenia stali
- Minimalnej grubości materiału podłoża
- Betonu C 20/25, $f_{ck,cyl} = 20 \text{ N/mm}^2$ (projekt EN 1992-4)
- $\alpha_{gap} = 1,0$ (przy użyciu zestawu wypełniającego Hilti do obciążeń sejsmicznych)

Efektywna głębokość zakotwienia przy obciążeniu sejsmicznym kategorii C2 i C1

Rozmiar kotwy				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Zatwierdzony zmienny zakres głębokości osadzenia ^{a)}	$h_{ef,min} - h_{ef,max}$	[mm]		47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	-
	Efektywna głębokość zakotwienia ^{b)}			h_{ef}	47	60	70	85	101

a) Zmienna głębokość osadzenia zatwierdzona przez ETA-98/0001 z 04 maja 2021 r.;

b) Standardowa głębokość osadzenia używana do obliczeń poniższych wartości. Dla innych głębokości osadzenia można wykorzystać PROFIS Engineering

Nośność charakterystyczna przy oddziaływaniu sejsmicznym kategorii C2 (z zestawem wypełniającym Hilti)

Rozmiar kotwy				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	$N_{Rk, seisc}$	[kN]	3,0	10,4	17,1	22,9	29,7	-
	HST3-R (-BW, -DN)			3,4	10,4	17,1	22,9	29,7	-
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	$V_{Rk, seisc}$	[kN]	9,9	19,0	28,6	48,5	84,3	-
	HST3-R (-BW, -DN)			9,9	17,2	27,6	42,5	67,4	-

Nośność obliczeniowa przy oddziaływaniu sejsmicznym kategorii C2 (z zestawem wypełniającym Hilti)

Rozmiar kotwy				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	$N_{Rk, seisc}$	[kN]	2,0	6,9	11,4	15,3	19,8	-
	HST3-R (-BW, -DN)			2,3	6,9	11,4	15,3	19,8	-
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	$V_{Rk, seisc}$	[kN]	7,9	15,2	22,9	38,8	63,4	-
	HST3-R (-BW, -DN)			7,9	13,8	22,1	34,0	53,9	-

Nośność charakterystyczna przy oddziaływaniu sejsmicznym kategorii C1 (z zestawem wypełniającym Hilti)

Rozmiar kotwy				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	$N_{Rk, sejs}$	[kN]	8,0	13,6	17,1	22,9	29,7	-
	HST3-R (-BW, -DN)			8,5	13,6	17,1	22,9	29,7	-
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	$V_{Rk, sejs}$	[kN]	16,6	25,8	39,0	60,9	95,1	-
	HST3-R (-BW, -DN)			19,5	28,4	44,3	70,2	95,1	-

Nośność obliczeniowa przy oddziaływaniu sejsmicznym kategorii C1

Rozmiar kotwy				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	$N_{Rd, sejs}$	[kN]	5,3	9,1	11,4	15,3	19,8	-
	HST3-R (-BW, -DN)			5,7	9,1	11,4	15,3	19,8	-
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	$V_{Rd, sejs}$	[kN]	13,3	20,6	31,2	48,7	63,4	-
	HST3-R (-BW, -DN)			15,6	22,7	31,8	52,1	63,4	-

Odporność ogniowa
Wszelkie dane podane w niniejszym rozdziale odnoszą się do:

- Prawidłowo osadzonych kotew (patrz instrukcja osadzania)
- Pominiętego wpływu odległości od krawędzi i rozstawu
- Zniszczenia stali
- Minimalnej grubości materiału podłoża
- Betonu C 20/25, $f_{ck, cyl} = 20 \text{ N/mm}^2$ (projekt EN 1992-4)
- Dane techniczne Hilti dla klasy wytrzymałości betonu od C55/67 do C80/95: dla elementu konstrukcyjnego spełniającego wymagania normy DIN EN 1992-1-2 można przyjąć te same wartości odporności ogniowej jak dla klasy C20/25.
- Częściowego współczynnika bezpieczeństwa dla nośności w warunkach pożaru $\gamma_{M,fi} = 1,0$ (w przypadku braku innych przepisów krajowych)

Efektywna głębokość zakotwienia przy obciążeniu statycznym

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24			
Zatwierdzony zmienny zakres głębokości osadzenia ^{a)}	$h_{ef, min} - h_{ef, max}$	[mm]	47-90	40-59	60-100	50-69	70-125	65-84	85-160	101-180	125
	Efektywna głębokość zakotwienia ^{b)}	h_{ef}	[mm]	47	40	60	50	70	65	85	101

a) Zmienna głębokość osadzenia zatwierdzona przez ETA-98/0001 z 04 maja 2021 r.;

b) Standardowa głębokość osadzenia używana do obliczeń poniższych wartości. Dla innych głębokości osadzenia można wykorzystać PROFIS Engineering

Nośność charakterystyczna

Rozmiar kotwy				M8	M10	M12	M16	M20	M24			
Narażenie na działanie ognia R30												
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	$N_{Rk, fi}$	[kN]	0,9	1,5	2,4	2,3	5,0	4,4	7,1	9,1	12,6
	HST3-R (-BW, -DN)			1,9	1,8	3,0	3,2	5,0	4,7	7,1	9,1	12,6
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	$V_{Rk, fi}$	[kN]	0,9	1,5	2,4	2,3	5,2	4,4	9,7	15,2	21,9
	HST3-R (-BW, -DN)			4,9	4,7	11,8	8,9	17,1	16,9	31,9	37,0	62,8
Narażenie na działanie ognia R120												
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	$N_{Rk, fi}$	[kN]	0,6	0,8	0,9	0,8	1,3	1,5	2,4	3,8	5,4
	HST3-R (-BW, -DN)			1,5	1,5	2,4	2,5	4,0	3,8	5,6	7,3	10,1
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	$V_{Rk, fi}$	[kN]	0,6	0,8	0,9	0,8	1,3	1,5	2,4	3,8	5,4
	HST3-R (-BW, -DN)			1,7	2,0	3,3	3,3	4,8	6,2	9,0	14,1	20,3



Nośność obliczeniowa

Rozmiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24				
Narażenie na działanie ognia R30											
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	$N_{Rd,fi}$ [kN]	0,9	1,5	2,4	2,3	5,0	4,4	7,1	9,1	12,6
	HST3-R (-BW, -DN)		1,9	1,8	3,0	3,2	5,0	4,7	7,1	9,1	12,6
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	$V_{Rd,fi}$ [kN]	0,9	1,5	2,4	2,3	5,2	4,4	9,7	15,2	21,9
	HST3-R (-BW, -DN)		4,9	4,7	11,8	8,9	17,1	16,9	31,9	37,0	62,8
Narażenie na działanie ognia R120											
Rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	$N_{Rd,fi}$ [kN]	0,6	0,8	0,9	0,8	1,3	1,5	2,4	3,8	5,4
	HST3-R (-BW, -DN)		1,5	1,5	2,4	2,5	4,0	3,8	5,6	7,3	10,1
Ścinanie	HST3 (-BW, -DN)	$V_{Rd,fi}$ [kN]	0,6	0,8	0,9	0,8	1,3	1,5	2,4	3,8	5,4
	HST3-R (-BW, -DN)		1,7	2,0	3,3	3,3	4,8	6,2	9,0	14,1	20,3

Więcej informacji na temat różnego charakteru zniszczeń i czasów odporności ogniowej można znaleźć w pełnym raporcie ETA-98/0001

Materiały

Właściwości mechaniczne

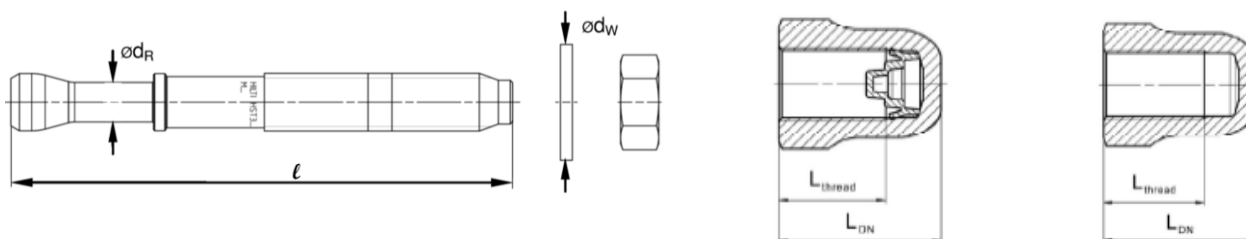
Rozmiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	HST3 (-BW, -DN)	$f_{uk,thread}$ [N/mm ²]	800	800	800	720	700	530
	HST3-R (-BW, -DN)		720	710	710	650	650	650
Granica plastyczności	HST3 (-BW, -DN)	$f_{yk,thread}$ [N/mm ²]	640	640	640	576	560	450
	HST3-R (-BW, -DN)		576	568	568	520	520	500
Pole przekroju czynnego		A_s [mm ²]	36,6	58,0	84,3	157	245	353
Wskaźnik wytrzymałości		W [mm ³]	31,2	62,3	109	277	541	935
Nośność charakterystyczna ze względu na zginanie	HST3 (-BW, -DN)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	30	60	105	240	457	595
	HST3-R (-BW, -DN)		27	53	93	216	425	730

Jakość materiału

Element	Materiał	
Tuleja rozprężna	HST3 (-BW, -DN)	M10, M16: Stal ocynkowana galwanicznie lub nierdzewna M8, M12, M20, M24: Stal nierdzewna
	HST3-R (-BW, -DN)	Stal nierdzewna A4
Trzpień	HST3 (-BW, -DN)	Stal węglowa, ocynkowana, powlekana (powłoka przezroczysta)
	HST3-R (-BW, -DN)	Stal nierdzewna A4, stożek powlekany (powłoka przezroczysta)
Podkładka	HST3 (-BW, -DN)	Ocynkowana
	HST3-R (-BW, -DN)	Stal nierdzewna A4
Nakrętka sześciokątna	HST3 (-BW)	Klasa wytrzymałości 8
	HST3-R (-BW)	Stal nierdzewna A4, powlekana
Nakrętka imbusowa	HST3 DN	Ocynkowana
	HST3-R DN	Stal nierdzewna A4, powlekana

Wymiary kotwy

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Maksymalna długość kotwy	$l_{max} \leq$	[mm]	260	280	350	475	450	500
Średnica trzpienia na stożku	d_R	[mm]	5,60	6,94	8,22	11,00	14,62	17,4
Długość tulei rozprężnej	l_s	[mm]	13,6	16,0	20,0	25,0	28,3	36,0
Średnica podkładki	$d_w \geq$	[mm]	15,57	19,48	23,48	29,48	36,38	43,38
Długość gwintu nakrętki imbusowej	$L_{thread} \geq$	[mm]	13,3	16,8	17,8	22,3	-	-
Długość nakrętki imbusowej	$L_{DN} \geq$	[mm]	18,1	21,9	24,0	29,5	-	-

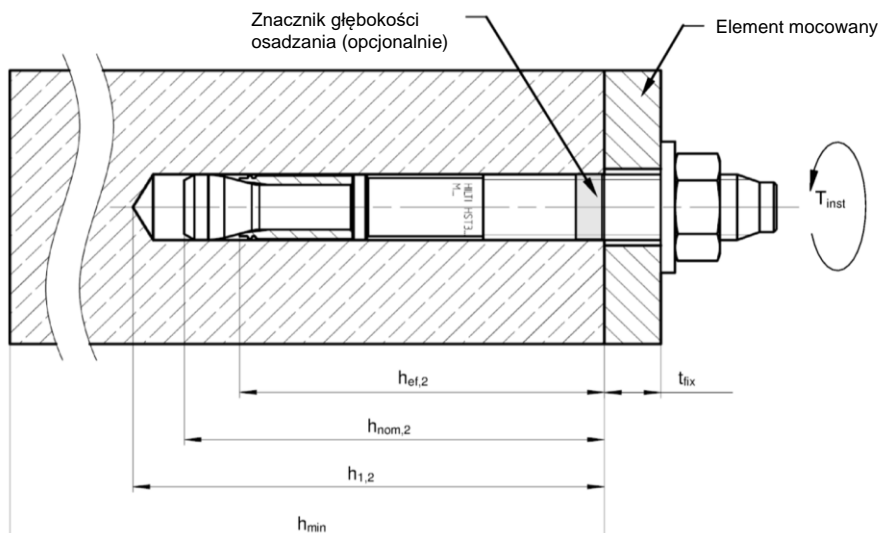


Informacje dotyczące osadzania kotwy

Szczegóły dotyczące osadzania

Rozmiar kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Średnica nominalna wiertła	d_o	[mm]	8	10	12	16	20	24
Średnica tnąca wiertła	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55	24,55
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,1}$	[mm]	-	40-59	50-69	65-84	-	-
	$h_{ef,2}$	[mm]	47-90	60-100	70-125	85-160	101-180	125
Głębokość wierzonego otworu ^{1) 3)}	$h_{1,1} \geq$	[mm]	-	$h_{ef}+13$	$h_{ef}+18$	$h_{ef}+21$	-	-
	$h_{1,2} \geq$	[mm]	$h_{ef}+12$	$h_{ef}+13$	$h_{ef}+18$	$h_{ef}+21$	$h_{ef}+23$	151
Nominalna głębokość osadzenia	$h_{nom,1}$	[mm]	-	$h_{ef}+8$	$h_{ef}+10$	$h_{ef}+13$	-	-
	$h_{nom,2}$	[mm]	$h_{ef}+7$	$h_{ef}+8$	$h_{ef}+10$	$h_{ef}+13$	$h_{ef}+15$	143
Maksymalna średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym ²⁾	d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26
Moment dokręcający	T_{inst}	[Nm]	20	45	60	110	180	300
Maks. grubość elementu mocowanego	$t_{fix,max} \leq$	[mm]	195	220	270	370	310	330
Rozwartość klucza	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36

- 1) Przy wierceniu techniką diamentową +5 mm dla M8 do M10 oraz +2 mm dla M12 do M24.
- 2) W celu zaprojektowania większych otworów przelotowych w elemencie mocowanym - patrz EN 1992-4:2018.
- 3) W przypadku wiercenia udarowego bez czyszczenia otworów + 12 mm dla M8 do M20.



Wyposażenie montażowe

Rozmiar kotwy	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Wiertarka / młot kombi	TE2(-A) – TE30(-A)				TE40 – TE80	
Narzędzie do wiercenia diamentowego (rdzeniowego)	DD-30W, DD-EC1					
Zakrętarka	Hilti SIW 6AT A22 – SI-AT-A22				-	
Narzędzie do osadzania	HS-SC				-	
Wiertło rurowe	-		TE-CD, TE-YD			
Pozostałe narzędzia	młotek, klucz dynamometryczny, pompka do przedmuchiwania otworów					

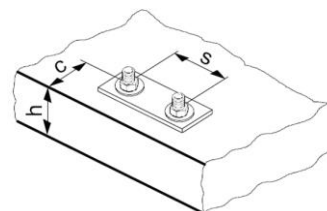
Parametry osadzania HST3 (-BW, -DN) / HST3-R (-BW, -DN) dla M8 i M10*

Rozmiar kotwy			M8			M10		
Klasa betonu			C20/25 do C50/60 ^{a)} C55/67 do C80/95 ^{b)}	C12/15 ^{b)} C16/20 ^{b)}	C20/25 do C50/60 ^{a)}	C20/25 do C50/60 ^{a)} C55/67 do C80/95 ^{b)}	C12/15 ^{b)} C16/20 ^{b)}	
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	47		47	40	60	60
Minimalna grubość materiału podłoża	h_{min}	[mm]	80	100	100	80	100	120
Minimalny rozstaw kotew w betonie niezarysowanym	s_{min}	[mm]	35	35	35	50	40	40
	dla $c \geq$	[mm]	70	55	65	65	90	75
Minimalny rozstaw kotew w betonie zarysowanym	s_{min}	[mm]	35	35	35	40	40	40
	dla $c \geq$	[mm]	55	40	55	50	70	55
Minimalna odległość od krawędzi w betonie niezarysowanym	c_{min}	[mm]	45	40	50	50	60	50
	dla $s \geq$	[mm]	110	80	80	95	130	110
Minimalna odległość od krawędzi w betonie zarysowanym	c_{min}	[mm]	40	40	40	45	50	45
	dla $s \geq$	[mm]	70	35	75	55	90	65
Krytyczny rozstaw przy zniszczeniu przez rozłupanie podłoża oraz przez wyłamanie stożka betonu	$s_{cr,sp}$	[mm]	141		188	168	180	
	$s_{cr,N}$	[mm]	141		141	120	180	
Krytyczna odległość od krawędzi przy zniszczeniu przez rozłupanie podłoża oraz przez wyłamanie stożka betonu	$c_{cr,sp}$	[mm]	71		94	84	90	
	$c_{cr,N}$	[mm]	71		71	60	90	

a) Dane objęte ETA-98/0001, wydanie z 04 maja 2021 r.

b) Dane objęte danymi technicznymi Hilti

* ETA-98/0001 zapewnia elastyczne wartości odległości od krawędzi i rozstawu kotew dla każdej konfiguracji układu kotew w zależności od grubości materiału podłoża. Minimalne wartości rozstawu kotew i odległości od krawędzi podane w tabeli są zaleceniami dla określonego układu kotew i wymiarów materiału podłoża. Zalecamy sprawdzenie projektów w oprogramowaniu PROFIS Engineering w celu zweryfikowania wartości odległości od krawędzi i rozstawu kotew.



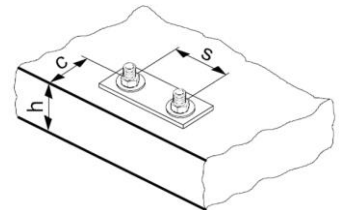
Parametry osadzania HST3 (-BW, -DN) / HST3-R (-BW, -DN) dla M12 i M16*

Rozmiar kotwy		M12			M16				
		C20/25 do C50/60 ^{a)}	C20/25 do C50/60 ^{a)} C55/67 do C80/95 ^{b)}	C12/15 ^{b)} C16/20 ^{b)}	C20/25 do C50/60 ^{a)}	C20/25 do C50/60 ^{a)} C55/67 do C80/95 ^{b)}	C12/15 ^{b)} C16/20 ^{b)}		
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	50	70		70	65	85		85
Minimalna grubość materiału podłoża	h_{min} [mm]	100	120	140	140	120	140	160	160
Minimalny rozstaw kotew w betonie niezarysowanym	s_{min} [mm]	55	50	60	110	75	80	65	90
	dla $c \geq$ [mm]	85	110	85	140	100	115	100	145
Minimalny rozstaw kotew w betonie zarysowanym	s_{min} [mm]	50	50	50	80	65	80	65	70
	dla $c \geq$ [mm]	65	80	65	120	75	80	75	125
Minimalna odległość od krawędzi w betonie niezarysowanym	c_{min} [mm]	60	75	60	90	65	80	70	110
	dla $s \geq$ [mm]	130	145	135	190	175	180	160	170
Minimalna odległość od krawędzi w betonie zarysowanym	c_{min} [mm]	55	60	55	80	65	65	65	90
	dla $s \geq$ [mm]	75	100	75	170	85	125	85	165
Krytyczny rozstaw przy zniszczeniu przez rozłupanie podłoża oraz przez wyłamanie stożka betonu	$s_{cr,sp}$ [mm]	180	210		280	208	255		340
	$s_{cr,N}$ [mm]	150	210		210	195	255		255
Krytyczna odległość od krawędzi przy zniszczeniu przez rozłupanie podłoża oraz przez wyłamanie stożka betonu	$c_{cr,sp}$ [mm]	90	105		140	104	128		170
	$c_{cr,N}$ [mm]	75	105		105	98	128		128

c) Dane objęte ETA-98/0001, wydanie z 04 maja 2021 r.

d) Dane objęte danymi technicznymi Hilti

* ETA-98/0001 zapewnia elastyczne wartości odległości od krawędzi i rozstawu kotew dla każdej konfiguracji układu kotew w zależności od grubości materiału podłoża. Minimalne wartości rozstawu kotew i odległości od krawędzi podane w tabeli są zaleceniami dla określonego układu kotew i wymiarów materiału podłoża. Zalecamy sprawdzenie projektów w oprogramowaniu PROFIS Engineering w celu zweryfikowania wartości odległości od krawędzi i rozstawu kotew.



Parametry osadzenia HST3(-BW) / HST3-R(-BW) dla M20 i M24*

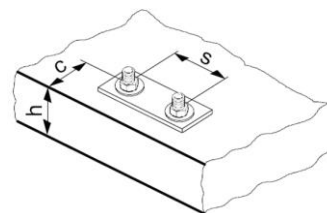
Rozmiar kotwy			M20		M24		
			C20/25 do C50/60 ^{a)} C55/67 do C80/95 ^{b)}	C12/15 ^{b)} C16/20 ^{b)}	C20/25 do C50/60 ^{a)} C55/67 do C80/95 ^{b)}	C12/15 ^{b)} C16/20 ^{b)}	
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	101		101	125	125
Minimalna grubość materiału podłoża	h_{min}	[mm]	160	200	200	250	250
Min. rozstaw kotew w betonie niezarysowanym	HST3	s_{min} [mm]	120	90	90	125	180
	HST3-BW	dla $c \geq$ [mm]	130	105	165	255	375
	HST3-R	s_{min} [mm]	120	90	90	125	180
	HST3-R-BW	dla $c \geq$ [mm]	130	105	165	205	375
Min. rozstaw kotew w betonie zarysowanym	HST3	s_{min} [mm]	90	90	90	125	140
	HST3-BW	dla $c \geq$ [mm]	100	80	165	180	325
	HST3-RHST3-R-BW	s_{min} [mm]	90	90	90	125	140
	HST3-RHST3-R-BW	dla $c \geq$ [mm]	100	80	140	130	325
Min. odległość od krawędzi w betonie niezarysowanym	HST3	c_{min} [mm]	110	80	90	170	260
	HST3-BW	dla $s \geq$ [mm]	170	160	140	295	400
	HST3-R	c_{min} [mm]	110	80	120	150	260
	HST3-R-BW	dla $s \geq$ [mm]	170	160	270	235	400
Min. odległość od krawędzi w betonie zarysowanym	HST3	c_{min} [mm]	90	80	100	125	230
	HST3-BW	dla $s \geq$ [mm]	115	90	240	240	295
	HST3-R	c_{min} [mm]	90	80	100	125	230
	HST3-R-BW	dla $s \geq$ [mm]	115	90	240	140	295
Krytyczny rozstaw przy zniszczeniu przez rozłupanie podłoża oraz przez wyłamanie stożka betonu	$s_{cr,sp}$	[mm]	384		404	375	500
	$s_{cr,N}$	[mm]	303		303	375	375
Krytyczny rozstaw przy zniszczeniu przez rozłupanie podłoża oraz przez wyłamanie stożka betonu	$c_{cr,sp}$	[mm]	192		202	188	250
	$c_{cr,N}$	[mm]	152		152	188	188

e) Dane objęte ETA-98/0001, wydanie z 04 maja 2021 r.

f) Dane objęte danymi technicznymi Hilti

W przypadku rozstawu (odległości od krawędzi) mniejszego niż rozstaw krytyczny (krytyczna odległość od krawędzi) należy zmniejszyć obciążenia obliczeniowe.

* ETA-98/0001 zapewnia elastyczne wartości odległości od krawędzi i rozstawu kotew dla każdej konfiguracji układu kotew z M20 w zależności od grubości materiału podłoża. Minimalne wartości rozstawu kotew i odległości od krawędzi podane w tabeli są zaleceniami dla określonego układu kotew i wymiarów materiału podłoża. Zalecamy sprawdzenie projektów w oprogramowaniu PROFIS Engineering w celu zweryfikowania wartości odległości od krawędzi i rozstawu kotew.



Instrukcja osadzania kotew

*Szczegółowe informacje na temat montażu znajdują się w instrukcji dołączonej do każdego opakowania produktu.

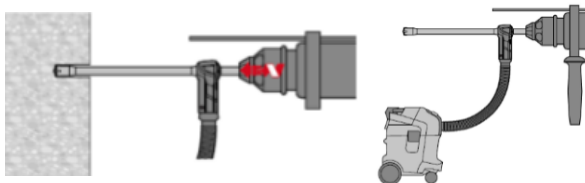
Instrukcja osadzania HST3 (-BW, -DN) / HST3-R (-BW, -DN) ^{a)}	
Wiercenie udarowe (M8, M10, M12, M16, M20, M24)	
<p>1. Wywiercić otwór (+12 mm dla nieoczyszczonych otworów)</p>	<p>2a. Oczyszczyć otwór</p>
<p>2bi. Wsunąć i wysunąć wiertło (nieoczyszczony otwór)</p>	<p>2bii. Sprawdzić</p>
<p>3a. Wprowadzić kotwę za pomocą młotka</p>	<p>3b. Wprowadzić kotwę przy użyciu narzędzia do osadzania HS-SC</p>
<p>4. Sprawdzić</p>	<p>5a. Dokręcić skalibrowanym kluczem dynamometrycznym (M8-M24)</p>
<p>5b. Dokręcić zakrętką z udarem z modulem dostosowującym moment obrotowy (M8-M16) ^{b)}</p>	<p>SI-AT-A22 SIW 6AT-A22</p>

a) HST3 DN obejmuje zakres średnic od M8 do M16;

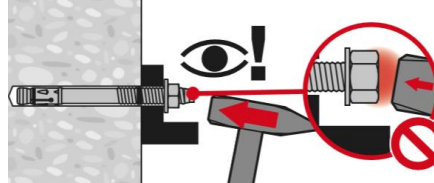
b) Można zastosować równoważną kombinację urządzenia Hilti SIW + SI-AT, kompatybilną z tym typem kotwy (np. Hilti SIW 4AT-22 z SI-AT-22)

Wiertło rurowe (M16, M20, M24), czyszczenie nie jest wymagane, nawet bez zderzaka ^{a)}

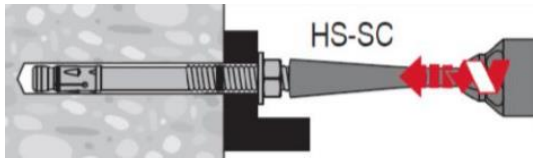
1. Wywierć otwór wiertłem rurowym



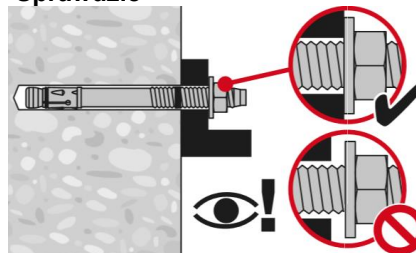
2a. Wprowadzić kotwę za pomocą młotka



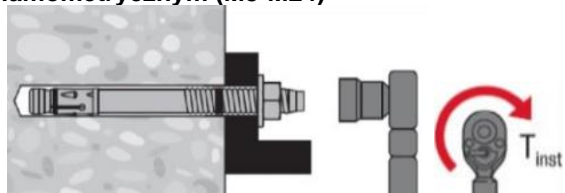
2b. Wprowadzić kotwę przy użyciu narzędzia do osadzania HS-SC



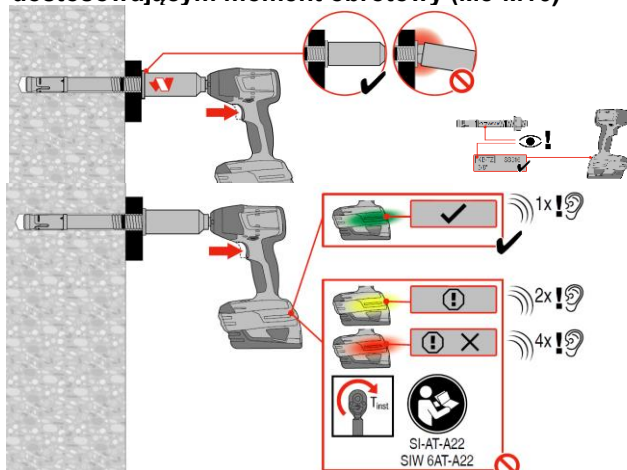
3. Sprawdzić



5a. Dokręcić skalibrowanym kluczem dynamometrycznym (M8-M24)



5b. Dokręcić zakrętką z udarem z modulem dostosowującym moment obrotowy (M8-M16) ^{b)}

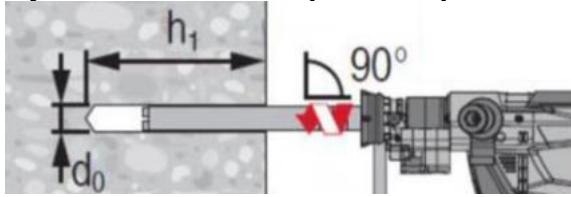


a) HST3 DN obejmuje zakres średnic od M8 do M16;

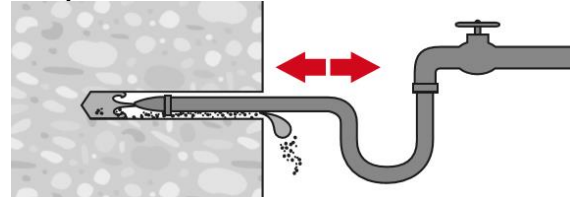
b) Można zastosować równoważną kombinację urządzenia Hilti SIW + SI-AT, kompatybilną z tym typem kotwy (np. Hilti SIW 4AT-22 z SI-AT-22)

Wiercenie diamentowe (rdzeniowe) (M8, M10, M12, M16, M20, M24) ^{a)}

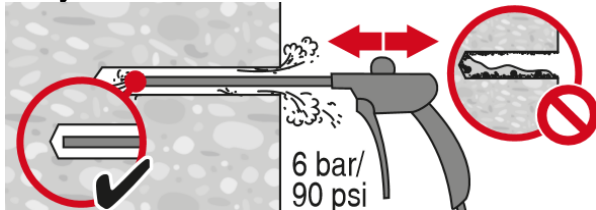
1. Wywiercić otwór techniką rdzeniową



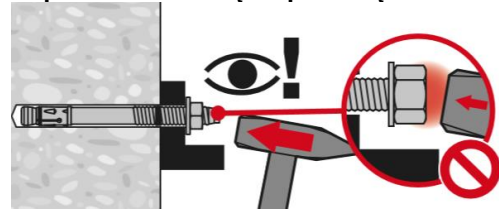
2. Przepłukać



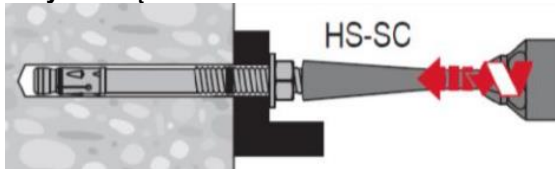
3. Oczyszczyć otwór



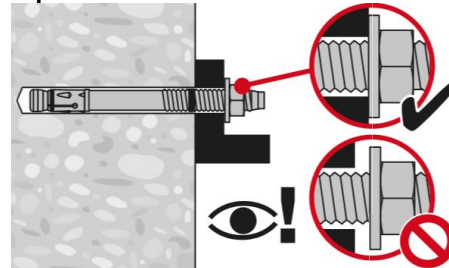
4a. Wprowadzić kotwę za pomocą młotka



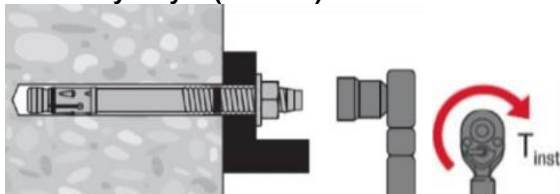
4b. Użyć narzędzia do osadzania HS-SC



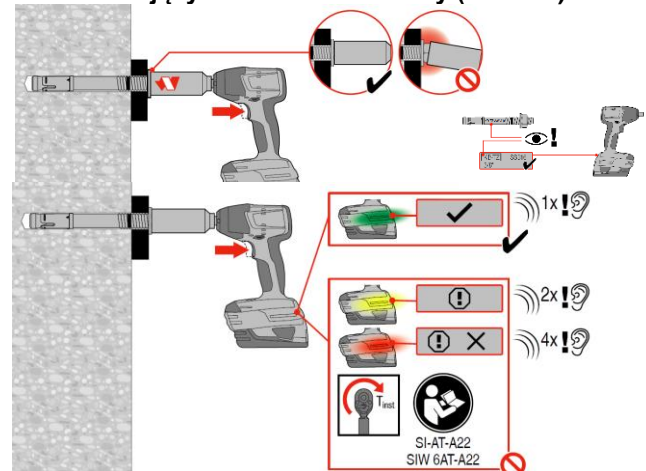
5. Sprawdzić



6a. Dokręcić skalibrowanym kluczem dynamometrycznym (M8-M24)



5b. Dokręcić zakrętką z udarem z modulem dostosowującym moment obrotowy (M8-M16) ^{b)}



a) HST3 DN obejmuje zakres średnic od M8 do M16;

b) Można zastosować równoważną kombinację urządzenia Hilti SIW + SI-AT, kompatybilną z tym typem kotwy (np. Hilti SIW 4AT-22 z SI-AT-22)