

KEM-H

BEZSTYRENOWA ŻYWICA
HYBRYDOWA



OPIS PRODUKTU

Masa kotwiąca hybrydowa dwukomponentowa (żywica i utwardzacz) do montażu prętów gwintowanych i zbrojeniowych do betonu zarysowanego i niezarysowanego oraz do uciągania konstrukcji żelbetowych.

ZASTOSOWANIE

Przeznaczona do mocowania ciężkich elementów (konstrukcje stalowe, balustrady i poręcze, schody, ekrany i bariery dźwiękochłonne, bariery energochłonne, mocowanie maszyn i urządzeń, kotwienie słupów hal, uciąganie konstrukcji żelbetowych) do betonu zarysowanego i niezarysowanego. Zalecana do obciążeń dynamicznych i sejsmicznych. Dostępna w dwóch różnych pojemnikach, o pojemności 280 ml, przeznaczone do stosowania z jednotłokowym standardowym wyciskaczem oraz o pojemności 380 ml, przeznaczone do stosowania ze specjalnym dozownikiem do kotew chemicznych. Do każdego opakowania dołączone są dwa mieszacze.

POJEMNOŚĆ

Oznaczenie	Pojemność [ml]	Jednostkowe /Ilość/Zbiornice [szt]
P344616	280	1/12/12
P344617	380	1/10/10

CZAS UTWARDZANIA

Temperatura podłoża	Czas żelowania/obróbki	Min. czas utwardzania w suchym betonie	Min. Czas utwardzania w mokrym betonie
- 5 °C do - 1 °C	50 min	5 h	10 h
0 °C do + 4 °C	25 min	3,5 h	7 h
+ 5 °C do + 9 °C	15 min	2 h	4 h
+ 10°C do +14°C	10 min	1 h	2 h
+ 15°C do +19°C	6 min	40min	8 min
+ 20 °C do + 29 °C	3 min	30 min	60 min
+ 30 °C do + 40 °C	2 min	30 min	60 min
Temperatura kartusza		+5°C do +40°C	

EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-16/0957 (PODŁOŻE BETONOWE – OPCJA 1)

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW GWINTOWANYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM										
Rozmiar kotwy- pręt gwintowany		d	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d ₀	Nominalna średnica otworu	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
h _{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	h _{ef,min} [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
		h _{ef,std} [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
		h _{ef,max} [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
h _{min}	Minimalna grubość podłoża	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100mm			h _{ef} + 2·d ₀				
T _{inst}	Moment dokręcający (max)	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300
S _{min}	Minimalny rozstaw kotew	[mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
c _{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali										
N _{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	cl. 4.8 - 4.6 [kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
		cl. 5.8 - 5.6 [kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
		cl. 8.8 [kN]	29	46	67	125	196	282	368	449
		A4-70 (50) [kN]	26	41	59	110	171	247	(230)	(281)
γ _{m,sN¹}	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	cl. 4.6-5.6 [-]	2,0							
		cl. 4.8-5.8-8.8 [-]	1,5							
		A4-70 (50) [-]	1,87						(2,86)	
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
τ _{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	80°/50°C [MPa]	17	17	16	15	14	13	13	13
		120°/72°C [Mpa]	15	14	14	13	12	12	11	11
		160°/100°C [MPa]	12	11	11	10	9,5	9	9	9
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25 i	80°/50°C [MPa]	7,0	7,5	8	9	8,5	7	7	7
		120°/72°C [Mpa]	6	6,5	7	7,5	7	6	6	6
τ _{Rk,seisC1}	Obciążenia sejsmiczne C1	160°/100°C [MPa]	5,5	5,5	6	6,5	6	5,5	5,5	5,5
τ _{Rk,seisC2}	Nośność charakterystyczna dla Obciążenia sejsmiczne C2	80°/50°C [MPa]	-	-	3,6	3,5	3,3	2,3	-	-
		120°/72°C [Mpa]	-	-	3,1	3	2,8	2	-	-
		160°/100°C [MPa]	-	-	2,5	2,7	2,5	1,8	-	-
ψ _c	Współczynniki zwiększające dla betonu	C30/37 [-]	1,04							
		C40/50 [-]	1,08							
		C50/60 [-]	1,10							
ψ _c	Współczynniki zwiększające dla betonu Obciążenia sejsmiczne	from C25/30 to C50/60 [-]	1,0							
ψ ⁰ _{sus}	Współczynnik redukcji dla betonu C20 / 25 zarysowanego, niezarysowanego w warunkach sejsmicznych	80°/50°C [-]	0,79							
		120°/72°C [-]	0,75							
		160°/100°C [-]	0,66							
Wyrwanie stożka betonowego										
K _{cr,N}	Współczynnik dla zarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]	7,7							
K _{ucr,N}	Współczynnik dla niezarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]	11,0							
c _{cr,N}	Krytyczna odległość od krawędzi	[mm]	1,5 · h _{ef}							
s _{cr,N}	Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]	2,0 · c _{cr,N}							
Zniszczenie przez rozłupanie										
c _{cr,sp}	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	h / h _{ef} ≥ 2,0	1,0 · h _{ef}							
		2,0 > h / h _{ef} > 1,3	2,0 · h _{ef} · (2,5 - h / h _{ef})							
		h / h _{ef} ≤ 1,3	2,4 · h _{ef}							
s _{cr,sp}	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]	2,0 · c _{cr,sp}							
γ _z = γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa MAC ¹⁾		1,2				-			
	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa CAC (HDB) ¹⁾		1,0 (1,2)				-			
	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa CAC ¹⁾ dla otworów zalanych		1,4							

Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
δ_{N0}	Krótkotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany	80°/50°C	[mm/ MPa]	0,031	0,032	0,034	0,037	0,039	0,042	0,044	0,046
		120°/72°C		0,032	0,034	0,035	0,038	0,041	0,044	0,046	0,048
		160°/100°C		0,121	0,126	0,131	0,142	0,153	0,163	0,171	0,179
$\delta_{N\infty}$	Długotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany	80°/50°C	[mm/ MPa]	0,040	0,042	0,044	0,047	0,051	0,054	0,057	0,060
		120°/72°C		0,042	0,044	0,045	0,049	0,053	0,056	0,059	0,062
		160°/100°C		0,124	0,129	0,135	0,146	0,157	0,168	0,176	0,184
δ_{N0}	Krótkotrwałe przemieszczenie beton zarysowany i obciążeń sejsmicznych C1	80°/50°C	[mm/ MPa]	0,081	0,083	0,085	0,090	0,095	0,099	0,103	0,106
		120°/72°C		0,084	0,086	0,088	0,093	0,098	0,103	0,107	0,110
		160°/100°C		0,312	0,321	0,330	0,349	0,367	0,385	0,399	0,412
$\delta_{N\infty}$	Długotrwałe przemieszczenie beton zarysowany i obciążeń sejsmicznych C1	80°/50°C	[mm/ MPa]	0,104	0,107	0,110	0,116	0,122	0,128	0,133	0,137
		120°/72°C		0,108	0,111	0,114	0,121	0,127	0,133	0,138	0,143
		160°/100°C		0,321	0,330	0,340	0,358	0,377	0,396	0,410	0,424
$\delta_{N,eq(DLS)}$	Przemieszczenie dla obciążeń sejsmicznych C2		[mm]	-	-	0,24	0,27	0,29	0,27	-	-
$\delta_{N,eq(ULS)}$	Przemieszczenie dla obciążeń sejsmicznych C2		[mm]	-	-	0,55	0,51	0,50	0,58	-	-

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW GWINTOWANYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ŚCINAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM											
ŚCINANIE zniszczenie stali				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące Ścinanie	cl. 4.8 - 4.6	[kN]	9	14	20	38	59	85	110	135
		cl. 5.8 - 5.6	[kN]	11	17	25	47	74	106	138	168
		cl. 8.8	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
		A4-70 (50)	[kN]	13	20	30	55	86	124	(115)	(140)
$V_{Rk,s,eq,c1}$	Charakterystyczne siły ścinające obciążenia sejsmiczne C1		[kN]	0,70 · $V_{Rk,s}$							
$V_{Rk,s,eq,c2}$	Charakterystyczne siły ścinające obciążenia sejsmiczne C2		[kN]	-	-	0,70 · $V_{Rk,s}$				-	-
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający	cl. 4.8 - 4.6	[Nm]	15	30	52	133	260	449	666	900
		cl. 5.8 - 5.6	[Nm]	19	37	65	166	324	560	833	1123
		cl. 8.8	[Nm]	30	60	105	266	519	896	1333	1797
		A4-70 (50)	[Nm]	26	52	92	232	454	784	(832)	(1125)
$M^0_{Rk,s,c1}$	Charakterystyczny moment zginający obciążenia sejsmiczne C1		[kN]	NPD [Nie określono]							
$M^0_{Rk,s,c2}$	Charakterystyczny moment zginający obciążenia sejsmiczne C2		[kN]	NPD [Nie określono]							
$\gamma_{m,sV}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	cl. 4.6-5.6	[-]	1,67							
		cl. 4.8-5.8-8.8	[-]	1,25							
		A4-70 (50)	[-]	1,56						(2,38)	
k_7	Współczynnik ciągliwości wg EN 1992-4 § 7.2.2.3.1		[-]	1,0							
Zniszczenie przez wyłupanie betonu											
k_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4		[-]	2,0							
$\gamma_{inst} = \gamma_{inst}$	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	1,0							
Zniszczenie krawędzi betonu				Patrz CEN/TS 1992-4-5 Rozdział 6.3.4							
l_f	Efektywna długość kotwy		[-]	$l_f = \min(h_{ef}; 12 \cdot d_{nom})$							$l_f = \min(h_{ef}; 300mm)$
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy		[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
$\gamma_{inst} = \gamma_{inst}$	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	1,0							

Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
δ_{vo}	Krótkotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem ścinającym i obciążeń sejsmicznych C1 [mm/ kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
$\delta_{v\infty}$	Długotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem ścinającym i obciążeń sejsmicznych C1	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
$\delta_{V,eq(DLS)}$	Przemieszczenia dla obciążeń sejsmicznych C2	-	-	3,6	3,0	3,1	3,5	-	-
$\delta_{V,eq(ULS)}$	Przemieszczenia dla obciążeń sejsmicznych C2	-	-	7	6,6	7,0	9,3	-	-

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ROZCIĄGAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM

Rozmiar kotwy- pręt zbrojeniowy	d	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 28$	$\emptyset 32$
d_0 Nominalna średnica otworu	[mm]	12	14	16	18	20	25	32	35	40
h_{ef} Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	75	80	90	100	112	128
	$h_{ef,std}$ [mm]	80	90	110	115	125	170	210	250	280
	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	280	320	400	500	560	640
h_{min} Minimalna grubość podłoża	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$		$h_{ef} + 2 \cdot d_0$						
s_{min} Minimalny rozstaw kotew	[mm]	40	50	60	70	75	95	120	130	150
c_{min} Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	35	40	45	50	50	60	70	75	85
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali										
$N_{Rk,s}$ Charakterystyczne siły niszczące rozciąganie	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}^2$								
A_s Odporność powierzchniowa	[mm ²]	50	79	113	154	201	314	491	616	804
$\gamma_{m,sN}$ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,4 ³⁾								
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża										
$\tau_{Rk,ucr}$ Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	80°/50°C [MPa]	14	14	14	14	13	13	13	13	13
	120°/72°C [MPa]	13	12	12	12	12	11	11	11	11
	160°/100°C [MPa]	9,5	9,5	9,5	9	9	9	9	8,5	8,5
$\tau_{Rk,cr}$ Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	80°/50°C [MPa]	5,5	5,5	6	6	7,5	7,5	7,5	7,5	8
	120°/72°C [MPa]	4,5	5	5	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	7
	160°/100°C [MPa]	4	4,5	4,5	5	5,5	6	6	5,5	6,5
ψ_c Współczynniki zwiększające dla betonu	C30/37 [-]	1,04								
	C40/50 [-]	1,08								
	C50/60 [-]	1,10								
ψ_c Współczynniki zwiększające dla betonu warunki sejsmiczne	C25/30 - C50/60 [-]	1,0								
ψ_{sus}^0 Współczynnik redukcji dla betonu C20 / 25 zarysowanego, niezarysowanego w warunkach sejsmicznych	80°/50°C [-]	0,79								
	120°/72°C [-]	0,75								
	160°/100°C [-]	0,66								
Wyrwanie stożka betonowego										
$k_{cr,N}$ Współczynnik dla zarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]	7,7								
$k_{ucr,N}$ Współczynnik dla niezarysowaengo betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]	11								
$c_{cr,N}$ Krytyczna odległość od krawędzi	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$								
$s_{cr,N}$ Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,N}$								
Zniszczenie przez rozłupanie										
$c_{cr,sp}$ Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	$h / h_{ef} \geq 2,0$	$1,0 \cdot h_{ef}$								
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$	$2,0 \cdot h_{ef} \cdot (2,5 - h / h_{ef})$								
	$h / h_{ef} \leq 1,3$	$2,4 \cdot h_{ef}$								
$s_{cr,sp}$ Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$								

$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa MAC ¹⁾	[-]	1,2							-	
	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa CAC (HDB) ¹⁾	[-]	1,0 (1,2)								
	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa CAC ¹⁾ dla otworów zalanych	[-]	1,4								
Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
δ_{No}	Krótkotrwałe	80°/50°C	0,031	0,032	0,034	0,035	0,037	0,039	0,043	0,045	0,048
	przemieszczenie	120°/72°C	0,032	0,034	0,035	0,036	0,038	0,041	0,045	0,047	0,050
	beton niezarysowany	160°/100°C	0,121	0,126	0,131	0,137	0,142	0,153	0,164	0,172	0,186
$\delta_{N\infty}$	Długotrwałe	80°/50°C	0,040	0,042	0,044	0,045	0,047	0,051	0,055	0,058	0,063
	przemieszczenie	120°/72°C	0,042	0,044	0,045	0,047	0,049	0,053	0,057	0,060	0,065
	beton niezarysowany	160°/100°C	0,124	0,129	0,135	0,141	0,146	0,157	0,169	0,177	0,192
δ_{No}	Krótkotrwałe	80°/50°C	0,081	0,083	0,085	0,087	0,090	0,095	0,099	0,103	0,108
	przemieszczenie	120°/72°C	0,084	0,086	0,088	0,090	0,093	0,098	0,103	0,107	0,113
	beton zarysowany i obciążeń sejsmicznych C1	160°/100°C	0,312	0,321	0,330	0,340	0,349	0,367	0,385	0,399	0,425
$\delta_{N\infty}$	Długotrwałe	80°/50°C	0,104	0,107	0,110	0,113	0,116	0,122	0,128	0,133	0,141
	przemieszczenie	120°/72°C	0,108	0,111	0,114	0,118	0,121	0,127	0,133	0,138	0,148
	beton zarysowany obciążeń sejsmicznych C1	160°/100°C	0,321	0,330	0,340	0,349	0,358	0,377	0,396	0,410	0,449

¹⁾ CAC = Czyszczenie sprężonym powietrzem, MAC = Czyszczenie pompką ręczną i HDB = Czyszczenie za pomocą wiertła drążonego

²⁾ f_{uk} - Patrz specyfikacja prętów zbrojeniowych

³⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych

⁴⁾ Obliczenia przemieszczenia = $\delta_v \times V$ ($V = V_{Rk,s} / \gamma_2 \times 1,5 \times 1,4$)

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY OBCIĄŻENIACH ŚCINAJĄCYCH W BETONIE ZARYSOWANYM I NIEZARYSOWANYM											
ŚCINANIE zniszczenie stali			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące ścinanie	[kN]	0,5 · $N_{Rk,s}$								
$V_{Rk,s,eq,C1}$	Charakterystyczne siły ścinające obciążeń sejsmicznych C1	[kN]	0,37 · $N_{Rk,s}$								
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający	[Nm]	1,2 · $W_{el} \cdot f_{uk}$ ¹⁾								
$M^0_{Rk,s,eq,C1}$	Charakterystyczny moment zginający obciążeń sejsmicznych C1	[Nm]	NPD [Nie określono]								
W_{el}	Wskaźnik wytrzymałości przekroju	[mm ³]	50	98	170	269	402	785	1534	2155	3217
$\gamma_{m,sv}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5 ²⁾								
k_7	Współczynnik ciągliwości wg EN 1992-4 § 7.2.2.3.1	[-]	0,8								
Zniszczenie prze wyłupanie betonu											
k_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4	[-]	2,0								
$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0								
Zniszczenie krawędzi betonu											
l_f	Efektywna długość kotwy	[-]	min (h_{ef} ; 12 · d_{nom})					min (h_{ef} ; 300mm)			
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0								
Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających ³⁾			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
δ_{vo}	Krótkotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem ścinającym i obciążeniem sejsmicznym C1	[mm/kN]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	Długotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem ścinającym i obciążeń sejsmicznych C1		0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04

¹⁾ f_{uk} - Patrz specyfikacja prętów zbrojeniowych

²⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych

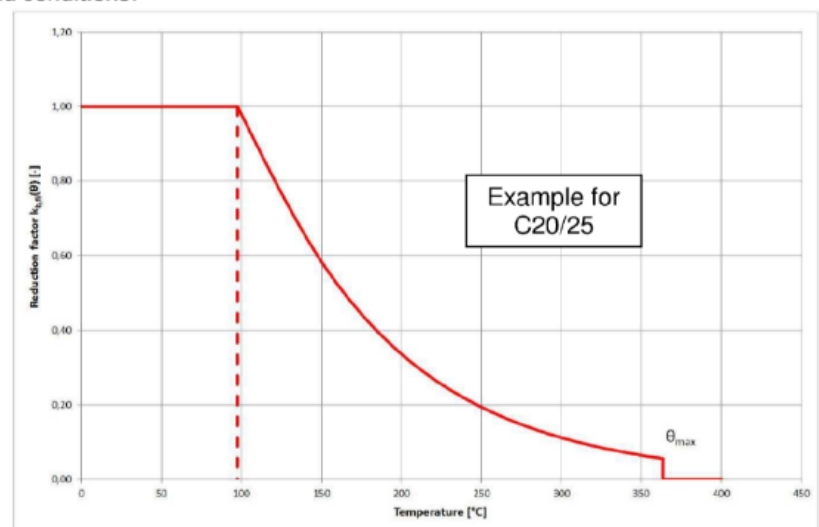
³⁾ Obliczenia przemieszczenia = $\delta_v \times V$ ($V = V_{Rk,s} / \gamma_2 \times 1,5 \times 1,4$)

EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-16/0961 (UCIĄGLANIE ZBROJENIA)

NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY UCIĄGLANIU ZBROJENIA													
Rozmiar - pręt zbrojeniowy		d	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø32
d ₀	Nominalna średnica otworu	[mm]	12	14	16	18	20	25	28	32	32	35	40
ℓ _{MAX}	Maksymalna głębokość zakotwienia	[mm]	Patrz tabela B6 of ETA-16/0961										
ℓ _{b,min}	Minimalna długość kotwy	[mm]	§ 8.6 - § 8.7 EN 1992-1-1:2004+AC2010										
ℓ _{0,min}	Długość zakładu zbrojenia	[mm]	§ 8.11 EN 1992-1-1:2004+AC2010										
α _{fb}	Współczynnik wzmocnienia dla ℓ _{b,min} i ℓ _{0,min}	[-]	1,0										
c ¹⁾²⁾	Minimalna grubość podłoża	Bez prowadnicy	Wiercenie udarowe HD [mm]									40 mm + 0,06·l _v ≥ 2·Ø	
		Z prowadnicą	Wiercenie pneumatyczne [mm]									60 mm + 0,08·l _v	
	grubość	Wiercenie udarowe HD	Wiercenie udarowe HD [mm]									40 mm + 0,02·l _v ≥ 2·Ø	
		Wiercenie pneumatyczne	Wiercenie pneumatyczne [mm]									60 mm + 0,02·l _v	
s _{min}	Minimalne odległości	[mm]	≥ 5·Ø ≥ 50 mm										
Wytrzymałości obliczeniowe stanu granicznego nośności wiązania													
f _{bd}	Nośności obliczeniowe wiązania "dla wszystkich metod wiercenia, w dobrych warunkach"	C12/15 [N/mm ²]	1,6										
		C16/20 [N/mm ²]	2,0										
		C20/25 [N/mm ²]	2,3										
		C25/30 [N/mm ²]	2,7										
		C30/37 [N/mm ²]	3,0										
		C35/45 [N/mm ²]	3,4										
		C40/50 [N/mm ²]	3,7										
		C45/55 [N/mm ²]	4,0										
f _{bd,c}	"Dla wszystkich innych warunków"	[N/mm ²]	f _{bd} · 0,7										
Nośność ognowa metoda projektowa wg EN 1992-1-1:2004+AC:2008													
f _{bd,fi}	Nośność projektowa wiązania w ramach nośności ogniowej	[N/mm ²]	³⁾ f _{bd,fi} = k _{b,fi} (θ) · f _{bd} · γ _c / γ _{M,fi}										

- 1) Niedozwolone wiercenie diamentowe
- 2) Minimalna grubość betonu wg. EC 1992-1-1:2004+AC:2010
- 3) Gdzie:
 $k_{b,fi}(\theta)$ = Współczynnik redukcji względem temperatury pożarowej (wykres poniżej)
 f_{bd} = Tabela powyżej
 γ_c = Częściowy współczynnik bezpieczeństwa wg EN 1992-1-1
 $\gamma_{M,fi}$ = Częściowy współczynnik bezpieczeństwa wg EN 1992-1-2

Example graph of Reduction factor $k_{b,fi}(\theta)$ for concrete classes C20/25 for good bond conditions:



INNE CECHY UŻYTKOWE

MATERIAŁ PODŁOŻA:	BETON ZBROJONY LUB NIEZBROJONY C20/25 DO C50/60 BETON ZARYSOWANY I NIEZARYSOWANY
POJEMNOŚCI ŻYWICY:	280, 380 [ml]
ZAKRES TEMPERATUR:	Wyjątkowa odporność na wysokie temperatury (do 160°C) Montaż: -5°C - +40°C
MONTAŻ W OTWORACH:	SUCHYCH I MOKRYCH PRĘTY GWINTOWANE POMPKA DO PRZEDMUCHIWANIA SZCZOTKA DO CZYSZCZENIA OTWORU
AKCESORIA:	MIESZADEŁKO PRZEDŁUŻKA DOZOWNIK 280/380

