


 1. Nazwa wyroby: **KEM V**

2. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny wyrobu (art. 11.4):

Pakowanie	Format	Kod.
Kartusz	380-410-420 ml	94103000000 /01-02-03-04-05-06-07-08 (420ml)
Kartusz	345 ml	94201000000 /01-02-03-04-05-06-07-08 (345ml)
Kartusz	280-300 ml	94301000000 /01-02-03-04-05-06-07-08 (300ml)

 3. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: **Patrz Załącznik I°**

 4. Producent (art. 11.5): **Friulside SpA via trieste,1 - 33048 San Giovanni al Natisone (UD) - Italy**

 5. Upoważniony przedstawiciel (art. 12.2): **Nie dotyczy**

 6. System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (Anneks V): **System 1**

7/8. Europejska Ocena Techniczna i jednostka notyfikowana:

	Jednostka notyfikowana	System oceny	Dokument odniesienia	EAD / Europejski document oceny
Europejska Ocean Techniczna	DiBt ^[TAB]	1	ETA-08/0383	EAD 330499-01-0601
Stażność właściwości i ZKP	MPA Darmstadt 1343 ^[NB]	1	1343-CPR-M 527-12	EAD 330499-00-0601
Europejska Ocean Techniczna	DiBt ^[TAB]	1	ETA-12/0533	EAD 330087-00-0601
Stażność właściwości i ZKP	MPA Darmstadt 1343 ^[NB]	1	1343-CPR-M 527-11	EAD 330087-00-0601
Europejska Ocean Techniczna	DiBt ^[TAB]	1	ETA-12/0543	ETAG029
Stażność właściwości i ZKP	MPA Darmstadt 1343 ^[NB]	1	1343-CPR-M 527-6_10.16	ETAG029

 9. Deklarowane właściwości: **Patrz Załączniki II°-VII°**

10. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej

Podpisał w imieniu producenta:

Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis	Miejsce i data sporządzenia
Technical Manager	Raffaele Palmieri		San Giovanni al Natisone, 04-03-2020

ZAŁĄCZNIK I° "Zamierzone zastosowanie"

Ogólny typ wyrobu	Kotwa chemiczna do kotwienia pręta gwintowanego i pręta zbrojeniowego wg ETA-08/0383
Materiał podłoża	Beton C20/25 do C50/60 wg EN206-1
Kategoria użytkowa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montaż w otworach suchych, wilgotnych i zalanych wodą (otwory zalane do d.16) ▪ Montaż zewnętrzna
Materiał I wytrzymałość	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stal ocynkowana galwanicznie klasy: 4.6 do 8.8 wg EN ISO898 dla warunków suchych, wewnętrznych ▪ Stal nierdzewna A4-70 wg EN ISO3506 do użytku wewnętrznego i zewnętrznego, bez szczególnych agresywnych warunków ▪ Stal o wysokiej odporności korozyjnej HCR-50/70/80 wg EN ISO3506 dla wszystkich warunków ▪ Pręt zbrojeniowy klasy B i C wg EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Annex C
Obciążenia	Statyczne, quasi-statyczne and sejsmiczne
Zakres Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40°C to +40°C max długość trwałości temperatura +24°C max krótkotrwałość temperatura +40°C ▪ -40°C to +80°C max długość trwałości temperatura +50°C max krótkotrwałość temperatura +80°C ▪ -40°C to +120°C max długość trwałości temperatura +72°C max krótkotrwałość temperatura +120°C
Reakcja na ogień	A1 wg EN 13501-1

Ogólny typ wyrobu	Kotwa chemiczna do kotwienia Uciągłania zbrojenia wg ETA-12/0533
Materiał podłoża	Beton nie gazowany C12/15 do C50/60 wg EN206-1 [max 0,4 % CL]
Kategoria użytkowa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otwory suche i wilgotne (nie zalane) ▪ Połączenie zakładkowe z istniejącym zbrojeniem w elemencie budynku ▪ Kotwienie zbrojenia w płytach lub belkach betonowych ▪ Kotwienie zbrojenia elementów budowlanych obciążonych głównie ściskaniem ▪ Zakotwienie zbrojenia w celu pokrycia obwiedni linii siły rozciągającej w elemencie zginanym
Materiał I wytrzymałość	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pręt zbrojeniowy klasy B i C wg EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Annex C ▪ Kotwa naprężająca B500 B wg DIN 488 do użytku wewnętrznego i zewnętrznego bez szczególnych agresywnych warunków ▪ Kotwa naprężająca ze stali nierdzewnej A4 do użytku wewnętrznego i zewnętrznego bez szczególnych agresywnych warunków ▪ Kotwa naprężająca ze stali o wysokiej odporności na korozję HCR-70 wg DIN 488 dla wszystkich warunków
Obciążenia	Statyczne, quasi-statyczne i Odporność ogniowa wg EN1992-1 [EC2]
Zakres Temperatur	-40°C to +80°C max długość trwałości temperatura +50°C; max krótkotrwałość temperatura +80°C
Reakcja na ogień	A1 wg EN 13501-1

Ogólny typ wyrobu	Kotwa chemiczna do kotwienia pręta gwintowanego w podłożu ceramicznym wg ETA-12/0543
Materiał podłoża	b, c e d, cegła pełna, Pustak i Autoklawizowany beton AAC wg EN771
Kategoria użytkowa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ d/d: Montaż i użytkowanie w suchym podłożu ceramicznym ▪ w/w: Montaż i użytkowanie w mokrym podłożu ceramicznym
Materiał I wytrzymałość	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stal ocynkowana galwanicznie klasy: 4.6 do 8.8 wg EN ISO898 dla warunków suchych, wewnętrznych ▪ Stal nierdzewna A4-70 wg EN ISO3506 do użytku wewnętrznego i zewnętrznego, bez szczególnych agresywnych warunków ▪ Stal o wysokiej odporności korozyjnej HCR-50/70/80 wg EN ISO3506 dla wszystkich warunków
Obciążenia	Statyczne, quasi-statyczne
Zakres Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40°C to +40°C max długość trwałości temperatura +24°C max krótkotrwałość temperatura +40°C ▪ -40°C to +80°C max długość trwałości temperatura +50°C max krótkotrwałość temperatura +80°C ▪ -40°C to +120°C max długość trwałości temperatura +72°C max krótkotrwałość temperatura +120°C
Reakcja na ogień	A1 wg EN 13501-1

ZAŁĄCZNIK II°

Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-08/0383 i EAD 330499-01-0601

Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018

WŁAŚCIWOŚCI ZASADNICZE			PRĘT GWINTOWANY							
d	Parametry montażu		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d ₀	Nominalna średnica otworu	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	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 ≥ 100				h _{ef} + 2d ₀			
T _{inst}	Moment dokręcający (max)	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200
s _{min}	Minimalny rozstaw kotew	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
c _{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali										
N _{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	4.6-4.8 [kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
		5.6-5.8 [kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
		8.8 [kN]	29	46	67	125	196	282	368	449
		A4-70 (50) [kN]	26	41	59	110	171	247	(230)	(281)
N _{Rk,s,eq,C1}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie Obciążenia sejsmiczne C1	[kN]	1,0 x N _{Rk,s}							
γ _{Ms,N} ¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	4.6-5.6 [-]	2,0							
		4.8-5.8-8.8 [-]	1,5							
		A4-70 (50) [-]	1,87						(2,86)	
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "Suchy- Mokry"			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
τ _{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	10	12	12	12	12	11	10	9
		80°/50°C [Mpa]	7,5	9	9	9	9	8,5	7,5	6,5
		120°/72°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	5
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	4	5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
		80°/50°C [Mpa]	2,5	3,5	4	4	4	4	4,5	4,5
		120°/72°C [MPa]	2	2,5	3	3	3	3	3,5	3,5
τ _{Rk,eq,C1}	Nośność charakterystyczna dla Obciążenia sejsmiczne C1 Beton C20/25	40°/24°C [MPa]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5
		80°/50°C [Mpa]	1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1
		120°/72°C [MPa]	1,3	1,6	2	2	2	2,1	2,4	2,4
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "otwory zalane"			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
τ _{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	7,5	8,5	8,5	8,5	NPD (Nie określono)			
		80°/50°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6,5				
		120°/72°C [MPa]	4	5	5	5				
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	4	4	5,5	5,5	NPD (Nie określono)			
		80°/50°C [MPa]	2,5	3	4	4				
		120°/72°C [MPa]	2	2,5	3	3				
τ _{Rk,eq,C1}	Nośność charakterystyczna dla Obciążenia sejsmiczne C1 Beton C20/25	40°/24°C [MPa]	2,5	2,5	3,7	3,7	NPD (Nie określono)			
		80°/50°C [MPa]	1,6	1,9	2,7	2,7				
		120°/72°C [MPa]	1,3	1,6	2	2				
ψ _c	Współczynniki zwiększające dla betonu	C30/37 [-]	1,04							
		C40/50 [-]	1,08							
		C50/60 [-]	1,10							
ψ _{sus} ⁰	Współczynnik redukcji dla betonu C20 / 25 zarysowanego, niezarysowanego w warunkach sejsmicznych	40°/24°C [-]	0,73							
		80°/50°C [-]	0,65							
		120°/72°C [-]	0,57							
ψ _c	Współczynniki zwiększające dla betonu Obciążenia sejsmiczne	C25/30 do C50/60 [-]	1,0							
Wyrwanie stożka betonowego										
K _{cr,N}	Współczynnik dla zarysowania betonu EN 1992-4 §7.2.1.4	[-]	7,7							
K _{ucr,N}	Współczynnik dla niezarysowanego betonu EN 1992-4 §7.2.1.4	[-]	11,0							
c _{cr,N}	Krytyczna odległość od krawędzi	[mm]	1,5 x h _{ef}							
s _{cr,N}	Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]	2,0 x c _{cr,N}							
Zniszczenie przez rozłupanie										
c _{cr,sp}	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	h/h _{ef} ≥ 2,0 [mm]	1,0 x h _{ef}							
		2,0 > h/h _{ef} > 1,3 [mm]	2 x h _{ef} (2,5 - h/h _{ef})							
		h/h _{ef} ≤ 1,3 [mm]	2,4 x h _{ef}							
s _{cr,sp}	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]	2,0 x c _{cr,sp}							
γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa podłoże suche i mokre	[-]	1,0	1,2						
γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa otwory zalane	[-]	1,4				(NPD)			

1) W przypadku braku innych regulacji lokalnych.

ZAŁĄCZNIK III°

Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-08/0383 i EAD 330499-01-0601											
Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018											
WŁAŚCIWOŚCI ZASADNICZE				PRĘT GWINTOWANY							
d	Parametry montażu			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
ŚCINANIE zniszczenie stali											
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące Ścinanie	cl. 4.6-4.8	[kN]	9	14	20	38	59	85	110	115
		cl. 5.6-5.8	[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)
$V_{Rk,eq,C1}$	Charakterystyczne siły ścinające obciążenia sejsmiczne C1		[kN]	0,70 x $V_{Rk,s}$							
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający	cl. 4.6-4.8	[Nm]	15	30	52	133	260	449	666	900
		cl. 5.6-5.8	[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)
$M^0_{Rk,s,eq,C1}$	Charakterystyczny moment zginający obciążenia sejsmiczne C1		[Nm]	NPD (Nie określono)							
γ_{Ms,V^2}	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							
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	1,0							
Zniszczenie krawędzi betonu											
l_f	Efektywna długość kotwy		[-]	min (h_{ef} ; $12x d_{nom}$)				min(h_{ef} ; 300mm)			
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy		[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	1,0							
α_{gap}	Współczynnik szczeliny pierścieniowej		[-]	0,5 (1,0) ¹⁾							

¹⁾ Patrz Annex A3 of ETA-08/0383;²⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych.

Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym (pręt gwintowany) ¹⁾				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
$\delta_{NO,ucr}$ -factor	Krótkoterminowe przemieszczenie beton niezarysowany	40°/24°C	[mm/MPa]	0,021	0,023	0,026	0,031	0,036	0,041	0,045	0,049
		80°/50°C	[mm/MPa]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
		120°/72°C	[mm/MPa]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
$\delta_{N\infty,ucr}$ -factor	Długotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany	40°/24°C	[mm/MPa]	0,030	0,033	0,037	0,045	0,052	0,060	0,065	0,071
		80°/50°C	[mm/MPa]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
		120°/72°C	[mm/MPa]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
$\delta_{NO,cr}$ -factor	Krótkoterminowe przemieszczenie beton zarysowany	40°/24°C	[mm/MPa]	0,090		0,070					
		80°/50°C	[mm/MPa]	0,219		0,170					
		120°/72°C	[mm/MPa]	0,219		0,170					
$\delta_{N\infty,cr}$ -factor	Długotrwałe przemieszczenie beton zarysowany	40°/24°C	[mm/MPa]	0,105		0,105					
		80°/50°C	[mm/MPa]	0,255		0,245					
		120°/72°C	[mm/MPa]	0,255		0,245					

¹⁾ Obliczenia przemieszczenia: $\delta_{NO} = \delta_{NO}$ -factor · τ ; τ : Siła rozciągająca $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}$ -factor · τ .

Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających (pręt gwintowany) ¹⁾				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
$\delta_{V0,ucr}$ -factor	Krótkoterminowe przemieszczenie beton niezarysowany		[mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
$\delta_{V\infty,ucr}$ -factor	Długotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany		[mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
$\delta_{V0,cr}$ -factor	Krótkoterminowe przemieszczenie beton zarysowany		[mm/kN]	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07
$\delta_{V\infty,cr}$ -factor	Długotrwałe przemieszczenie beton zarysowany		[mm/kN]	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10

¹⁾ Obliczenia przemieszczenia: $\delta_{V0} = \delta_{V0}$ -factor · V; V: Siła ścinająca $\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}$ -factor · V.

ZAŁĄCZNIK IV°

Deklaracja właściwości użytkowych wg **ETA-08/0383** i **EAD 330499-01-0601**
Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018

WŁAŚCIWOŚCI ZASADNICZE			PRĘT ZBROJENIOWY								
d	Parametry montażu		Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
d ₀	Nominalna średnica otworu	[mm]	12	14	16	18	20	24	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	270
		h _{ef,max} [mm]	160	200	240	280	320	400	500	580	640
h _{min}	Minimalna grubość podłoża	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100			h _{ef} + 2d ₀					
s _{min}	Minimalny rozstaw kotew	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
c _{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali											
N _{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	[kN]	A _s x f _{uk} ¹⁾								
N _{Rk,s,eq,C1}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie Obciążenia sejsmiczne C1	[kN]	1,0 X A _s x f _{uk} ¹⁾								
A _s	Wytrzymałość powierzchniowa	[mm ²]	50	79	113	154	201	314	491	616	804
γ _{Ms,N} ²⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,4								
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "Suchy-Mokry"			Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
τ _{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	10	12	12	12	12	12	11	10	8,5
		80°/50°C [MPa]	7,5	9	9	9	9	9	8	7	6
		120°/72°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6	5	4,5
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	4	5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
		80°/50°C [MPa]	2,5	3,5	4	4	4	4	4	4,5	4,5
		120°/72°C [MPa]	2	2,5	3	3	3	3	3	3,5	3,5
τ _{Rk,seis,C1}	Nośność charakterystyczna dla Obciążeń sejsmicznych C1; beton C20/25	40°/24°C [MPa]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5
		80°/50°C [MPa]	1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1
		120°/72°C [MPa]	1,3	1,6	2	2	2	2	2,1	2,4	2,4
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "otwory zalane"											
τ _{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	7,5	8,5	8,5	8,5	8,5	NPD (Nie określono)			
		80°/50°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5				
		120°/72°C [MPa]	4	5	5	5	5				
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	4	4	5,5	5,5	5,5	NPD (Nie określono)			
		80°/50°C [MPa]	2,5	3	4	4	4				
		120°/72°C [MPa]	2	2,5	3	3	3				
τ _{Rk,eq,C1}	Nośność charakterystyczna dla Obciążeń sejsmicznych C1; beton C20/25	40°/24°C [MPa]	2,5	2,5	3,7	3,7	3,7	NPD (Nie określono)			
		80°/50°C [MPa]	1,6	1,9	2,7	2,7	2,7				
		120°/72°C [MPa]	1,3	1,6	2	2	2				
ψ ⁰ _{sus}	Współczynnik redukcji dla betonu C20 / 25 zarysowanego, niezarysowanego w warunkach sejsmicznych	40°/24°C [-]	0,73								
		80°/50°C [-]	0,65								
		120°/72°C [-]	0,57								
ψ _c	Współczynniki zwiększające dla betonu C25/30 do C50/60	[-]	1,0								
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 x h _{ef}								
s _{cr,N}	Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]	2,0 x c _{cr,N}								
Zniszczenie przez rozłupanie											
c _{cr,sp}	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	h/h _{ef} ≥ 2,0 [mm]	1,0 x h _{ef}								
		2,0 > h/h _{ef} > 1,3 [mm]	2 x h _{ef} (2,5 - h/h _{ef})								
		h/h _{ef} ≤ 1,3 [mm]	2,4 x h _{ef}								
s _{cr,sp}	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania		2,0 x c _{cr,sp}								
γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa podłoża suche i mokre		1,2								
γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa otwory zalane		1,4				NPD (Nie określono)				

¹⁾ f_{uk} - Patrz specyfikacja prętów zbrojeniowych

²⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych.

ZAŁĄCZNIK V°

Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-08/0383 i EAD 330499-01-0601													
Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018													
WŁAŚCIWOŚCI ZASADNICZE					PRĘT ZBROJENIOWY								
d	Parametry montażu				Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
ŚCINANIE zniszczenie stali													
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące Ścinanie [kN]				$0,5 \times A_s \times f_{uk}^{1)}$								
$V_{Rk,s,seis,C1}$	Charakterystyczne siły ścinające obciążeń sejsmicznych C1 [kN]				$0,35 \times A_s \times f_{uk}^{1)}$								
A_s	Wytrzymałość powierzchniowa [mm ²]				50	79	113	154	201	314	491	616	804
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający				$1,2 \times W_{el} \times f_{uk}^{1)}$								
$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	Charakterystyczny moment zginający obciążenia sejsmiczne C1				NPD (Nie określono)								
W_{el}	Wskaźnik wytrzymałości przekroju [mm ³]				50	98	170	269	402	785	1534	2155	3217
$\gamma_{m,sV}^{2)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa				1,5								
Zniszczenie przez wylupanie betonu													
k_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4 [-]				2,0								
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa [-]				1,0								
Zniszczenie krawędzi betonu													
l_f	Efektywna długość kotwy [-]				min (h_{ef} ; $12x d_{nom}$)					min (h_{ef} ; 300mm)			
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy [mm]				8	10	12	14	16	20	25	28	32
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa [-]				1,0								
α_{gap}	Współczynnik szczeliny pierścieniowej [-]				0,5 (1,0) ³⁾								

¹⁾ f_{uk} - Patrz specyfikacja prętów zbrojeniowych

²⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych.

³⁾ Patrz Annex A3 of ETA-08/0383.

Przemieszczenie przy obciążeniach rozciągających (pręt zbrojeniowy) ¹⁾				Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
$\delta_{NO,ucr}$ -factor	Krótkoterminowe przemieszczenie beton niezarysowany	40°/24°C	[mm/MPa]	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,036	0,043	0,047	0,052
		80°/50°C		0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
		120°/72°C		0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
$\delta_{N\infty,ucr}$ -factor	Długotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany	40°/24°C	[mm/MPa]	0,030	0,033	0,037	0,041	0,045	0,052	0,061	0,071	0,075
		80°/50°C		0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181
		120°/72°C		0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181
$\delta_{NO,cr}$ -factor	Krótkoterminowe przemieszczenie beton zarysowany	40°/24°C	[mm/MPa]	0,090				0,070				
		80°/50°C		0,219				0,170				
		120°/72°C		0,219				0,170				
$\delta_{N\infty,cr}$ -factor	Długotrwałe przemieszczenie beton zarysowany	40°/24°C	[mm/MPa]	0,105				0,105				
		80°/50°C		0,255				0,245				
		120°/72°C		0,255				0,245				

¹⁾ Obliczenia przemieszczenia: $\delta_{NO} = \delta_{NO^-} \text{-factor} \cdot \tau$; τ : Siła rozciągająca

$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty^-} \text{-factor} \cdot \tau$.

Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających (pręt zbrojeniowy) ¹⁾				Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
$\delta_{V0,ucr}$ -factor	Krótkotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany	[mm/kN]		0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
				0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04
$\delta_{V0,cr}$ -factor	Krótkotrwałe przemieszczenie beton zarysowany	[mm/kN]		0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07
				0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10

¹⁾ Obliczenia przemieszczenia: $\delta_{V0} = \delta_{V0^-} \text{-factor} \cdot V$; V : Siła ścinająca

$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty^-} \text{-factor} \cdot V$.

ZAŁĄCZNIK VI°

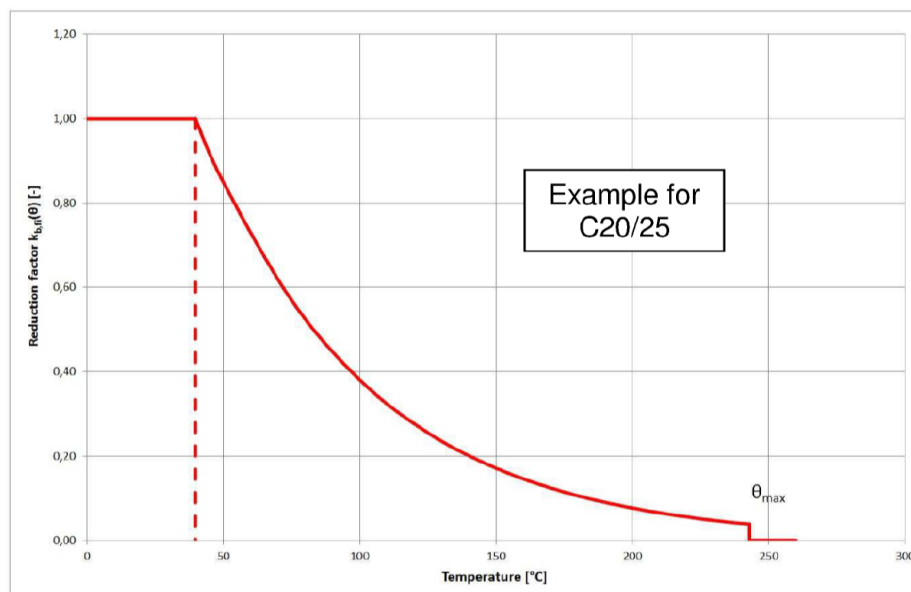
Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-12/0553 i EAD 330087-00-0601														
Metoda projektowa wg EN 1992-1-1:2004+AC:2010 i ETA-12/0553														
WŁAŚCIWOŚCI ZASADNICZE				UCIĄGLANIE ZBROJENIA										
d	Parametry montażu			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø32
d ₀	Nominalna średnica otworu [mm]			12	14	16	18	20	25	28	32	32	35	40
l _{v,MAX}	Maksymalna głębokość zakotwienia [mm]			Patrz B2 of ETA-12/0553										
l _{b,min}	Minimalna długość kotewy [mm]			§ 8.6 - § 8.7 EN 1992-1-1:2004+AC2010										
l _{0,min}	Długość zaktadu zbrojenia [mm]			§ 8.11 EN 1992-1-1:2004+AC2010										
α _{ib}	Współczynnik wzmocnienia dla l _{b,min} i l _{0,min} [-]			1,0										
c ¹⁾²⁾	Minimalna grubość podłoża min c	Bez przewodnicy	Wiercenie udarowe HD [mm]	30 mm + 0,06·l _v ≥ 2·Ø						40 mm + 0,06·l _v ≥ 2·Ø				
			Wiercenie pneumatyczne CD [mm]	50 mm + 0,08·l _v						60 mm + 0,08·l _v				
	Z przewodnicą	Wiercenie udarowe HD [mm]	30 mm + 0,02·l _v ≥ 2·Ø						40 mm + 0,02·l _v ≥ 2·Ø					
		Wiercenie pneumatyczne CD [mm]	50 mm + 0,02·l _v						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 (3,7 for Ø28÷32)			
C50/60 [N/mm ²]							4,3 (3,7 for Ø28÷32)							
f _{bd,c}	"Dla wszystkich innych warunków" [N/mm ²]									f _{bd} · 0,7				
NOŚNOŚĆ OGNIOWA METODA PROJEKTOWA wg EN 1992-1-1:2004+AC:2008														
f _{bd,fi}	Nośność obliczeniowa wiązania w zakresie nośności ogniowej [N/mm ²]			³⁾ f _{bd,fi} = k _{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}(θ) = Współczynnik redukcyjny względem temperatury pożarowej (wykres poniżej)f_{bd} = Tabela powyżejγ_c = Częściowy współczynnik bezpieczeństwa wg EN 1992-1-1γ_{M,fi} = Częściowy współczynnik bezpieczeństwa wg EN 1992-1-2

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



ZAŁĄCZNIK VII°

Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-12/0543 i ETAG029										
Metoda projektowa wg TR054										
WŁAŚCIWOŚCI ZASADNICZE					WYNIKI					
Parametry instalacyjne					CEGLA PEŁNA					
					M8	M10		M12		
d_o	Nominalna średnica otworu [mm]				10	12		14		
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia [mm]				80	90		100		
T_{inst}	Moment dokręcający (max) [Nm]				2					
Charakterystyczne siły ROZCIĄGAJĄCE i ŚCINAJĄCE ²⁾					M8		M10		M12	
Typ ³⁾	Gęstość [Kg/dm ³]	kompresja. [N/mm ²]	Zakres temperatur		N _{Rk,b} (rozciąganie)	V _{Rk,b} (ściananie)	N _{Rk,b} (rozciąganie)	V _{Rk,b} (ściananie)	N _{Rk,b} (rozciąganie)	V _{Rk,b} (ściananie)
Cegła pełna ³⁾	ρ ≥ 1,6	f _b ≥ 10	40°/24°C	[kN]	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	3,5
			80°/50°C	[kN]	3,5		3,5		4,0	
			120°/72°C	[kN]	2,5		3,0		3,5	
	ρ ≥ 1,6	f _b ≥ 28	40°/24°C	[kN]	5,5	5,5	6,0	5,5	7,0	5,5
			80°/50°C	[kN]	5,5		6,0		7,0	
			120°/72°C	[kN]	4,5		5,0		6,0	
γ _M ¹⁾ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa					[-]					
Parametry instalacyjne					Pustak "Z tuleją"					
					M8	M10		M12		
d_o	Nominalna średnica otworu [mm]				12	16		20		
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia [mm]				80	85		85		
T_{inst}	Moment dokręcający (max) [Nm]				2					
Charakterystyczne siły ROZCIĄGAJĄCE i ŚCINAJĄCE ²⁾					M8		M10		M12	
Typ ³⁾	Gęstość [Kg/dm ³]	kompresja. [N/mm ²]	Zakres temperatur		N _{Rk,b} (rozciąganie)	V _{Rk,b} (ściananie)	N _{Rk,b} (rozciąganie)	V _{Rk,b} (ściananie)	N _{Rk,b} (rozciąganie)	V _{Rk,b} (ściananie)
Brick Doppio UNI ³⁾	ρ ≥ 1,2	f _b ≥ 28	40°/24°C	[kN]	1,2	2,5	1,2	2,5	1,2	2,5
			80°/50°C	[kN]	1,2		1,2		1,2	
			120°/72°C	[kN]	0,9		0,9		0,9	
Brick Forato leggero ³⁾	ρ ≥ 0,8	f _b ≥ 6	40°/24°C	[kN]	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5
			80°/50°C	[kN]	0,5		0,5		0,5	
			120°/72°C	[kN]	0,4		0,4		0,4	
γ _M ¹⁾ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa					[-]					

¹⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych;

²⁾ Patrz ETA-12/0543;

³⁾ Patrz ETA-12/0543.