

## R-CFS+KERII Kotwa wklejana hybrydowa z prętami zbrojeniowymi jako zbrojenie konstrukcyjne

Kotwa wklejana hybrydowa wysokiej wydajności do stosowania w betonie z prętami zbrojeniowymi jako zbrojenie konstrukcyjne



### Aprobaty

- ETA-17/0874
- UKTA-22/6128



## Informacja o produkcie

### Cechy i korzyści

- Produkt certyfikowany do wklejania prętów zbrojeniowych do betonu w konstrukcjach żelbetonowych (EAD 330087-00-0601)
- Duża nośność żywicy pozwala na osiągnięcie wysokiej wydajności
- Możliwość stosowania w podłożach suchych, mokrych oraz otworach i podłożach zalanych wodą
- Szybki czas wiązania pozwala na szybkie wykonanie pracy
- Istnieje możliwość stosowania wersji zimowej w celu skrócenia czasu wiązania
- Brak czyszczenia otworu przy korzystaniu z wiertła rurowego Dustlessdrill
- Unikalny system bezkartridżowy -miękki ładunek foliowy dla zredukowania ilości odpadów

### Aplikacje

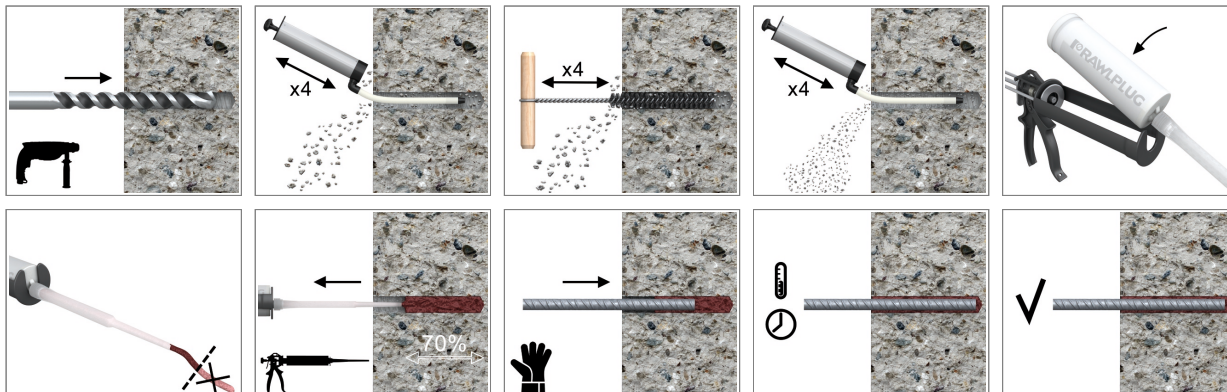
- Rozbudowa elementów konstrukcyjnych
- Kotwienie prętów zbrojeniowych
- Uzupelnienie brakujących prętów zbrojeniowych
- Wzmocnienie lub rozbudowa istniejących budynków
- Naprawa i modernizacja mostów, budynków, konstrukcji
- Platformy
- Bariery ochronne
- Bariery

### Materiał podłoża

Certyfikowane do:

- Beton C12/15-C50/60

## Instrukcja montażu

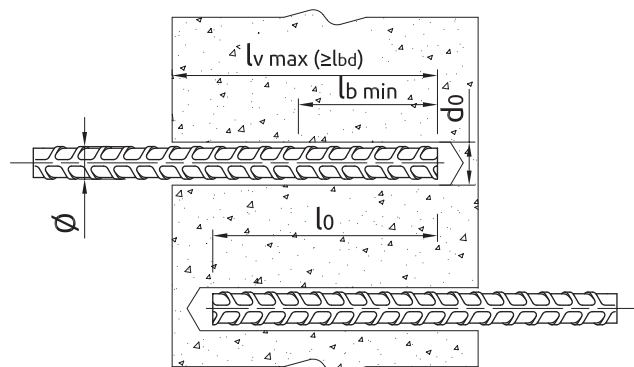


## Informacja o produkcie

1. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości.
2. Usunąć zwierziny w otworze za pomocą czterokrotnego użycia ręcznej pompki oraz wyciora. Są to konieczne czynności przed instalacją
3. Umieścić kartridż w dozowniku i przymocować dyszę mieszającą
4. Rozpoczynając dozowanie z nowego opakowania odrzucić część żywicy (min. 10cm), aż do uzyskania jednakowego koloru mieszanki
5. Wypełnić żywicą 70% głębokości otworu, rozpoczynając od dna otworu
6. Natychmiast po zadozowaniu żywicy ruchem obrotowym umieścić pręt w otworze. Usunąć zbędną ilość żywicy, która wypłynęła z otworu i odczekać odpowiedni czas wiązania żywicy

Produkt	Żywica	Opis/Typ żywicy	Objętość
			[ml]
R-CFS+KERII-600-S	R-CFS+KERII	Żywica do wysokich temperatur (Lato) / Żywica hybrydowa o wydłużonym czasie wiązania	600
R-CFS+KERII-600-W		Żywica do niskich temperatur (Zima) / Szybko wiążąca żywica hybrydowa	

## Zalecenia montażowe



### PRĘTY ZBROJENIOWE

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø40
Średnica pręta zbrojeniowego	$d_s$	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32	40
Średnica otworu w podłożu	$d_0$	[mm]	12	14	16	18	20	25	30	35	40	50
Średnica wyciora	-	[mm]	14	16	20	20	24	28	37	37	42	52
Min. głębokość kotwienia	$l_{b, min.}$	[mm]	115	145	170	200	230	285	355	400	455	570
Minimalna długość zakotwienia (połączenia na zakład)	$l_{0, min.}$	[mm]	200	215	255	300	340	430	540	600	690	860
Max. głębokość kotwienia	$l_{v, max.}$	[mm]	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1500	1000

## Minimalny czas wiązania i montażu

### R-KER-II S

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	5	12 h	40
10	10	8 h	20
15	15	6 h	15
20	20	4 h	10
25	25	3 h	9.5
25	30	2 h	7
25	35	2 h	6.5
25	40	1.5 h	6.5

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

## Właściwości mechaniczne

### PRĘTY ZBROJENIOWE

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø40
<b>f<sub>yk</sub> = 410 (e.g. 34GS acc. to EC2)</b>												
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	f <sub>yk</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
Przekrój czynny - rozciąganie	A <sub>s</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	50	79	113	154	201	314	491	616	804	1257
<b>f<sub>yk</sub> = 420 (e.g. G-60 acc. to ASTM 615)</b>												
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	f <sub>yk</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
Przekrój czynny - rozciąganie	A <sub>s</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	50	79	113	154	201	314	491	616	804	1257
<b>f<sub>yk</sub> = 460 (e.g. 460 B acc. to BS 4449)</b>												
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	f <sub>yk</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460
Przekrój czynny - rozciąganie	A <sub>s</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	50	79	113	154	201	314	491	616	804	1257
<b>f<sub>yk</sub> = 500 (e.g. B 500 SP acc. to EC2; 500 B acc. to BS 4449; B 500 B acc. to SS 560)</b>												
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	f <sub>yk</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Przekrój czynny - rozciąganie	A <sub>s</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	50	79	113	154	201	314	491	616	804	1257
<b>f<sub>yk</sub> = 600 (e.g. B 600 B acc. to SS 560)</b>												
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	f <sub>yk</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Przekrój czynny - rozciąganie	A <sub>s</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	50	79	113	154	201	314	491	616	804	1257

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla l <sub>bd</sub> [mm] – BETON C20/25, NOMINALNA GRANICA PLASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - f <sub>yk</sub> = 410 [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar d <sub>s</sub> [mm]	c <sub>d</sub> /Ø	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie F <sub>Ed,yield</sub> [kN]	Zakotwienie l <sub>bd,yield</sub> [mm]
8	α <sub>2</sub> =0,7	8,3	12,4	16,5	17,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,9	217,0
8	α <sub>2</sub> =1,0	5,8	8,7	11,6	14,5	17,3	17,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,9	310,0
10	α <sub>2</sub> =0,7	-	15,5	20,6	25,8	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,0	271,3
10	α <sub>2</sub> =1,0	-	10,8	14,5	18,1	21,7	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,0	387,5
12	α <sub>2</sub> =0,7	-	18,6	24,8	31,0	37,2	40,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,3	325,5
12	α <sub>2</sub> =1,0	-	13,0	17,3	21,7	26,0	34,7	40,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,3	465,0
14	α <sub>2</sub> =0,7	-	-	28,9	36,1	43,4	54,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,9	379,8
14	α <sub>2</sub> =1,0	-	-	20,2	25,3	30,3	40,5	50,6	54,9	-	-	-	-	-	-	-	-	54,9	542,5
16	α <sub>2</sub> =0,7	-	-	33,0	41,3	49,5	66,1	71,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,7	434,0
16	α <sub>2</sub> =1,0	-	-	23,1	28,9	34,7	46,2	57,8	69,4	71,7	-	-	-	-	-	-	-	71,7	620,0
20	α <sub>2</sub> =0,7	-	-	-	51,6	61,9	82,6	103,2	112,0	-	-	-	-	-	-	-	-	112,0	542,5
20	α <sub>2</sub> =1,0	-	-	-	36,1	43,4	57,8	72,3	86,7	101,2	112,0	-	-	-	-	-	-	112,0	775,0
25	α <sub>2</sub> =0,7	-	-	-	-	77,4	103,2	129,0	154,8	175,0	-	-	-	-	-	-	-	175,0	678,2
25	α <sub>2</sub> =1,0	-	-	-	-	54,2	72,3	90,3	108,4	126,4	144,5	162,6	175,0	-	-	-	-	175,0	968,8
28	α <sub>2</sub> =0,7	-	-	-	-	-	115,6	144,5	173,4	202,3	219,5	-	-	-	-	-	-	219,5	759,5
28	α <sub>2</sub> =1,0	-	-	-	-	-	80,9	101,2	121,4	141,6	161,9	182,1	202,3	219,5	-	-	-	219,5	1 085,1
32	α <sub>2</sub> =0,7	-	-	-	-	-	132,1	165,2	198,2	231,2	264,3	286,7	-	-	-	-	-	286,7	868,1
32	α <sub>2</sub> =1,0	-	-	-	-	-	92,5	115,6	138,7	161,9	185,0	208,1	231,2	254,3	277,5	286,7	-	286,7	1 240,1
40	α <sub>2</sub> =0,7	-	-	-	-	-	-	179,5	215,4	251,3	287,2	323,1	359,0	-	-	-	-	448,0	1 247,8
40	α <sub>2</sub> =1,0	-	-	-	-	-	-	125,7	150,8	175,9	201,1	226,2	251,3	-	-	-	-	448,0	1 782,6

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla $l_{bd}$ [mm] – BETON C50/60, NOMINALNA GRANICA PLASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - $f_{yk} = 410$ [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar $d_s$ [mm]	$c_d/\phi$	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie $F_{Ed,yield}$ [kN]	Zakotwienie $l_{bd,yield}$ [mm]
8	$\alpha_s=0,7$	15,4	17,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,9	116,1
8	$\alpha_s=1,0$	10,8	16,2	17,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,9	165,8
10	$\alpha_s=0,7$	19,3	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,0	145,1
10	$\alpha_s=1,0$	13,5	20,3	27,0	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,0	207,3
12	$\alpha_s=0,7$	-	32,3	40,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,3	187,2
12	$\alpha_s=1,0$	-	22,6	30,2	37,7	40,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,3	267,4
14	$\alpha_s=0,7$	-	37,7	50,3	54,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,9	218,4
14	$\alpha_s=1,0$	-	26,4	35,2	44,0	52,8	54,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,9	312,0
16	$\alpha_s=0,7$	-	-	53,1	66,4	71,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,7	269,8
16	$\alpha_s=1,0$	-	-	37,2	46,5	55,8	71,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,7	385,4
20	$\alpha_s=0,7$	-	-	66,4	83,0	99,6	112,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112,0	337,3
20	$\alpha_s=1,0$	-	-	46,5	58,1	69,7	93,0	112,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112,0	481,8
25	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	95,4	114,4	152,6	175,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175,0	458,8
25	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	66,8	80,1	106,8	133,5	160,2	175,0	-	-	-	-	-	-	-	175,0	655,4
28	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	128,2	170,9	213,6	219,5	-	-	-	-	-	-	-	-	219,5	513,8
28	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	89,7	119,6	149,5	179,4	209,4	219,5	-	-	-	-	-	-	219,5	734,0
32	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	172,3	215,4	258,5	286,7	-	-	-	-	-	-	-	286,7	665,5
32	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	120,6	150,8	181,0	211,1	241,3	271,4	286,7	-	-	-	-	286,7	950,7
40	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	-	206,4	247,7	289,0	330,3	371,6	412,9	-	-	-	-	448,0	1 085,1
40	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	-	144,5	173,4	202,3	231,2	260,1	289,0	-	-	-	-	448,0	1 550,1

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla $l_{bd}$ [mm] – BETON C20/25, NOMINALNA GRANICA PLASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - $f_{yk} = 420$ [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar $d_s$ [mm]	$c_d/\phi$	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie $F_{Ed,yield}$ [kN]	Zakotwienie $l_{bd,yield}$ [mm]
8	$\alpha_s=0,7$	8,3	12,4	16,5	18,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,4	222,3
8	$\alpha_s=1,0$	5,8	8,7	11,6	14,5	17,3	18,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,4	317,6
10	$\alpha_s=0,7$	-	15,5	20,6	25,8	28,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,7	277,9
10	$\alpha_s=1,0$	-	10,8	14,5	18,1	21,7	28,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,7	397,0
12	$\alpha_s=0,7$	-	18,6	24,8	31,0	37,2	41,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,3	333,5
12	$\alpha_s=1,0$	-	13,0	17,3	21,7	26,0	34,7	41,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,3	476,4
14	$\alpha_s=0,7$	-	-	28,9	36,1	43,4	56,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56,2	389,0
14	$\alpha_s=1,0$	-	-	20,2	25,3	30,3	40,5	50,6	56,2	-	-	-	-	-	-	-	-	56,2	555,8
16	$\alpha_s=0,7$	-	-	33,0	41,3	49,5	66,1	73,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,4	444,6
16	$\alpha_s=1,0$	-	-	23,1	28,9	34,7	46,2	57,8	69,4	73,4	-	-	-	-	-	-	-	73,4	635,2
20	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	51,6	61,9	82,6	103,2	114,8	-	-	-	-	-	-	-	-	114,8	555,8
20	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	36,1	43,4	57,8	72,3	86,7	101,2	114,8	-	-	-	-	-	-	114,8	794,0
25	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	77,4	103,2	129,0	154,8	179,3	-	-	-	-	-	-	-	179,3	694,7
25	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	54,2	72,3	90,3	108,4	126,4	144,5	162,6	179,3	-	-	-	-	179,3	992,4
28	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	115,6	144,5	173,4	202,3	224,9	-	-	-	-	-	-	224,9	778,1
28	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	80,9	101,2	121,4	141,6	161,9	182,1	202,3	222,6	224,9	-	-	224,9	1 111,5
32	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	132,1	165,2	198,2	231,2	264,3	293,7	-	-	-	-	-	293,7	889,2
32	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	92,5	115,6	138,7	161,9	185,0	208,1	231,2	254,3	277,5	293,7	-	293,7	1 270,3
40	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	-	-	215,4	251,3	287,2	323,1	359,0	-	-	-	-	458,9	1 278,3
40	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	-	-	150,8	175,9	201,1	226,2	251,3	-	-	-	-	458,9	1 826,1

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla $l_{bd}$ [mm] – BETON C50/60, NOMINALNA GRANICA PLASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - $f_{yk} = 420$ [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar $d_s$ [mm]	$c_d/\phi$	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie $F_{Ed,yield}$ [kN]	Zakotwienie $l_{bd,yield}$ [mm]
8	$\alpha_2=0,7$	15,4	18,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,4	118,9
8	$\alpha_2=1,0$	10,8	16,2	18,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,4	169,9
10	$\alpha_2=0,7$	19,3	28,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,7	148,6
10	$\alpha_2=1,0$	13,5	20,3	27,0	28,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,7	212,3
12	$\alpha_2=0,7$	-	32,3	41,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,3	191,7
12	$\alpha_2=1,0$	-	22,6	30,2	37,7	41,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,3	273,9
14	$\alpha_2=0,7$	-	37,7	50,3	56,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56,2	223,7
14	$\alpha_2=1,0$	-	26,4	35,2	44,0	52,8	56,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56,2	319,6
16	$\alpha_2=0,7$	-	-	53,1	66,4	73,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,4	276,4
16	$\alpha_2=1,0$	-	-	37,2	46,5	55,8	73,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,4	394,8
20	$\alpha_2=0,7$	-	-	66,4	83,0	99,6	114,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114,8	345,5
20	$\alpha_2=1,0$	-	-	46,5	58,1	69,7	93,0	114,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114,8	493,5
25	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	95,4	114,4	152,6	179,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	179,3	469,9
25	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	66,8	80,1	106,8	133,5	160,2	179,3	-	-	-	-	-	-	-	179,3	671,4
28	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	128,2	170,9	213,6	224,9	-	-	-	-	-	-	-	-	224,9	526,3
28	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	89,7	119,6	149,5	179,4	209,4	224,9	-	-	-	-	-	-	224,9	751,9
32	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	172,3	215,4	258,5	293,7	-	-	-	-	-	-	-	293,7	681,7
32	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	120,6	150,8	181,0	211,1	241,3	271,4	293,7	-	-	-	-	293,7	973,9
40	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	-	206,4	247,7	289,0	330,3	371,6	412,9	-	-	-	-	458,9	1 111,5
40	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	-	144,5	173,4	202,3	231,2	260,1	289,0	-	-	-	-	458,9	1 587,9

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla $l_{bd}$ [mm] – BETON C20/25, NOMINALNA GRANICA PLASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - $f_{yk} = 460$ [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar $d_s$ [mm]	$c_d/\phi$	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie $F_{Ed,yield}$ [kN]	Zakotwienie $l_{bd,yield}$ [mm]
8	$\alpha_2=0,7$	-	12,4	16,5	20,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,1	243,5
8	$\alpha_2=1,0$	-	8,7	11,6	14,5	17,3	20,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,1	347,8
10	$\alpha_2=0,7$	-	15,5	20,6	25,8	31,0	31,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,4	304,3
10	$\alpha_2=1,0$	-	10,8	14,5	18,1	21,7	28,9	31,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,4	434,8
12	$\alpha_2=0,7$	-	-	24,8	31,0	37,2	45,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,2	365,2
12	$\alpha_2=1,0$	-	-	17,3	21,7	26,0	34,7	43,4	45,2	-	-	-	-	-	-	-	-	45,2	521,7
14	$\alpha_2=0,7$	-	-	28,9	36,1	43,4	57,8	61,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61,6	426,1
14	$\alpha_2=1,0$	-	-	20,2	25,3	30,3	40,5	50,6	60,7	61,6	-	-	-	-	-	-	-	61,6	608,7
16	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	41,3	49,5	66,1	80,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,4	487,0
16	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	28,9	34,7	46,2	57,8	69,4	80,4	-	-	-	-	-	-	-	80,4	695,7
20	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	61,9	82,6	103,2	123,9	125,7	-	-	-	-	-	-	-	125,7	608,7
20	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	43,4	57,8	72,3	86,7	101,2	115,6	125,7	-	-	-	-	-	125,7	869,6
25	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	103,2	129,0	154,8	180,6	196,4	-	-	-	-	-	-	196,4	760,9
25	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	72,3	90,3	108,4	126,4	144,5	162,6	180,6	196,4	-	-	-	196,4	1 087,0
28	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	115,6	144,5	173,4	202,3	231,2	246,3	-	-	-	-	-	246,3	852,2
28	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	80,9	101,2	121,4	141,6	161,9	182,1	202,3	222,6	242,8	246,3	-	246,3	1 217,4
32	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	-	165,2	198,2	231,2	264,3	297,3	321,7	-	-	-	-	321,7	973,9
32	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	-	115,6	138,7	161,9	185,0	208,1	231,2	254,3	277,5	300,6	321,7	321,7	1 391,3
40	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	-	-	215,4	251,3	287,2	323,1	359,0	-	-	-	-	502,6	1 400,0
40	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	-	-	150,8	175,9	201,1	226,2	251,3	-	-	-	-	502,6	2 000,0

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla $l_{bd}$ [mm] – BETON C50/60, NOMINALNA GRANICA PLASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - $f_{yk} = 460$ [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar $d_s$ [mm]	$c_d/\phi$	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie $F_{Ed,yield}$ [kN]	Zakotwienie $l_{bd,yield}$ [mm]
8	$\alpha_2=0,7$	15,4	20,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,1	130,2
8	$\alpha_2=1,0$	10,8	16,2	20,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,1	186,0
10	$\alpha_2=0,7$	19,3	28,9	31,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,4	162,8
10	$\alpha_2=1,0$	13,5	20,3	27,0	31,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,4	232,6
12	$\alpha_2=0,7$	-	32,3	43,1	45,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,2	210,0
12	$\alpha_2=1,0$	-	22,6	30,2	37,7	45,2	45,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,2	300,0
14	$\alpha_2=0,7$	-	37,7	50,3	61,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61,6	245,0
14	$\alpha_2=1,0$	-	26,4	35,2	44,0	52,8	61,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61,6	350,0
16	$\alpha_2=0,7$	-	-	53,1	66,4	79,7	80,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,4	302,7
16	$\alpha_2=1,0$	-	-	37,2	46,5	55,8	74,4	80,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,4	432,4
20	$\alpha_2=0,7$	-	-	66,4	83,0	99,6	125,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125,7	378,4
20	$\alpha_2=1,0$	-	-	46,5	58,1	69,7	93,0	116,2	125,7	-	-	-	-	-	-	-	-	125,7	540,5
25	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	95,4	114,4	152,6	190,7	196,4	-	-	-	-	-	-	-	-	196,4	514,7
25	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	66,8	80,1	106,8	133,5	160,2	186,9	196,4	-	-	-	-	-	-	196,4	735,3
28	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	128,2	170,9	213,6	246,3	-	-	-	-	-	-	-	-	246,3	576,5
28	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	89,7	119,6	149,5	179,4	209,4	239,3	246,3	-	-	-	-	-	246,3	823,5
32	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	172,3	215,4	258,5	301,6	321,7	-	-	-	-	-	-	321,7	746,7
32	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	120,6	150,8	181,0	211,1	241,3	271,4	301,6	321,7	-	-	-	321,7	1 066,7
40	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	-	206,4	247,7	289,0	330,3	371,6	412,9	-	-	-	-	502,6	1 217,4
40	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	-	144,5	173,4	202,3	231,2	260,1	289,0	-	-	-	-	502,6	1 739,1

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla $l_{bd}$ [mm] – BETON C20/25, NOMINALNA GRANICA PLASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - $f_{yk} = 500$ [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar $d_s$ [mm]	$c_d/\phi$	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie $F_{Ed,yield}$ [kN]	Zakotwienie $l_{bd,yield}$ [mm]
8	$\alpha_2=0,7$	-	12,4	16,5	20,6	21,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,9	264,7
8	$\alpha_2=1,0$	-	8,7	11,6	14,5	17,3	21,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,9	378,1
10	$\alpha_2=0,7$	-	15,5	20,6	25,8	31,0	34,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,1	330,8
10	$\alpha_2=1,0$	-	10,8	14,5	18,1	21,7	28,9	34,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,1	472,6
12	$\alpha_2=0,7$	-	-	24,8	31,0	37,2	49,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,2	397,0
12	$\alpha_2=1,0$	-	-	17,3	21,7	26,0	34,7	43,4	49,2	-	-	-	-	-	-	-	-	49,2	567,1
14	$\alpha_2=0,7$	-	-	28,9	36,1	43,4	57,8	66,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,9	463,1
14	$\alpha_2=1,0$	-	-	20,2	25,3	30,3	40,5	50,6	60,7	66,9	-	-	-	-	-	-	-	66,9	661,6
16	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	41,3	49,5	66,1	82,6	87,4	-	-	-	-	-	-	-	-	87,4	529,3
16	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	28,9	34,7	46,2	57,8	69,4	80,9	87,4	-	-	-	-	-	-	87,4	756,1
20	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	61,9	82,6	103,2	123,9	136,6	-	-	-	-	-	-	-	136,6	661,6
20	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	43,4	57,8	72,3	86,7	101,2	115,6	130,1	136,6	-	-	-	-	136,6	945,2
25	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	103,2	129,0	154,8	180,6	206,4	213,4	-	-	-	-	-	213,4	827,0
25	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	72,3	90,3	108,4	126,4	144,5	162,6	180,6	198,7	213,4	-	-	213,4	1 181,5
28	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	115,6	144,5	173,4	202,3	231,2	260,1	267,7	-	-	-	-	267,7	926,3
28	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	80,9	101,2	121,4	141,6	161,9	182,1	202,3	222,6	242,8	263,0	-	267,7	1 323,3
32	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	-	165,2	198,2	231,2	264,3	297,3	330,3	349,7	-	-	-	349,7	1 058,6
32	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	-	115,6	138,7	161,9	185,0	208,1	231,2	254,3	277,5	300,6	346,8	349,7	1 512,3
40	$\alpha_2=0,7$	-	-	-	-	-	-	-	215,4	251,3	287,2	323,1	359,0	-	-	-	-	546,3	1 521,7
40	$\alpha_2=1,0$	-	-	-	-	-	-	-	150,8	175,9	201,1	226,2	251,3	-	-	-	-	546,3	2 173,9

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla $l_{bd}$ [mm] – BETON C50/60, NOMINALNA GRANICA PLASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - $f_{yk} = 500$ [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar $d_s$ [mm]	$c_d/\phi$	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie $F_{Ed,yield}$ [kN]	Zakotwienie $l_{bd,yield}$ [mm]
8	$\alpha_s=0,7$	15,4	21,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,9	141,6
8	$\alpha_s=1,0$	10,8	16,2	21,6	21,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,9	202,2
10	$\alpha_s=0,7$	19,3	28,9	34,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,1	176,9
10	$\alpha_s=1,0$	13,5	20,3	27,0	33,8	34,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,1	252,8
12	$\alpha_s=0,7$	-	32,3	43,1	49,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,2	228,3
12	$\alpha_s=1,0$	-	22,6	30,2	37,7	45,2	49,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,2	326,1
14	$\alpha_s=0,7$	-	37,7	50,3	62,8	66,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,9	266,3
14	$\alpha_s=1,0$	-	26,4	35,2	44,0	52,8	66,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,9	380,4
16	$\alpha_s=0,7$	-	-	53,1	66,4	79,7	87,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87,4	329,0
16	$\alpha_s=1,0$	-	-	37,2	46,5	55,8	74,4	87,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87,4	470,0
20	$\alpha_s=0,7$	-	-	66,4	83,0	99,6	132,8	136,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136,6	411,3
20	$\alpha_s=1,0$	-	-	46,5	58,1	69,7	93,0	116,2	136,6	-	-	-	-	-	-	-	-	136,6	587,5
25	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	95,4	114,4	152,6	190,7	213,4	-	-	-	-	-	-	-	-	213,4	559,5
25	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	66,8	80,1	106,8	133,5	160,2	186,9	213,4	-	-	-	-	-	-	213,4	799,2
28	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	128,2	170,9	213,6	256,4	267,7	-	-	-	-	-	-	-	267,7	626,6
28	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	89,7	119,6	149,5	179,4	209,4	239,3	267,7	-	-	-	-	-	267,7	895,1
32	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	172,3	215,4	258,5	301,6	344,7	349,7	-	-	-	-	-	349,7	811,6
32	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	120,6	150,8	181,0	211,1	241,3	271,4	301,6	331,8	349,7	-	-	349,7	1 159,4
40	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	-	-	247,7	289,0	330,3	371,6	412,9	-	-	-	-	412,9	1 323,3
40	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	-	-	173,4	202,3	231,2	260,1	289,0	-	-	-	-	289,0	1 890,4

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla $l_{bd}$ [mm] – BETON C20/25, NOMINALNA GRANICA PLASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - $f_{yk} = 600$ [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar $d_s$ [mm]	$c_d/\phi$	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie $F_{Ed,yield}$ [kN]	Zakotwienie $l_{bd,yield}$ [mm]
8	$\alpha_s=0,7$	-	12,4	16,5	20,6	24,8	26,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	317,6
8	$\alpha_s=1,0$	-	8,7	11,6	14,5	17,3	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	453,7
10	$\alpha_s=0,7$	-	-	20,6	25,8	31,0	41,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,0	397,0
10	$\alpha_s=1,0$	-	-	14,5	18,1	21,7	28,9	36,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,0	567,1
12	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	31,0	37,2	49,5	59,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59,0	476,4
12	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	21,7	26,0	34,7	43,4	52,0	-	-	-	-	-	-	-	-	59,0	680,5
14	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	36,1	43,4	57,8	72,3	80,3	-	-	-	-	-	-	-	-	80,3	555,8
14	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	25,3	30,3	40,5	50,6	60,7	70,8	-	-	-	-	-	-	-	80,3	794,0
16	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	49,5	66,1	82,6	99,1	104,9	-	-	-	-	-	-	-	104,9	635,2
16	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	34,7	46,2	57,8	69,4	80,9	92,5	-	-	-	-	-	-	104,9	907,4
20	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	82,6	103,2	123,9	144,5	163,9	-	-	-	-	-	-	163,9	794,0
20	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	57,8	72,3	86,7	101,2	115,6	130,1	144,5	-	-	-	-	163,9	1 134,2
25	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	-	129,0	154,8	180,6	206,4	232,3	256,1	-	-	-	-	256,1	992,4
25	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	-	90,3	108,4	126,4	144,5	162,6	180,6	198,7	216,8	-	-	256,1	1 417,8
28	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	-	144,5	173,4	202,3	231,2	260,1	289,0	317,9	321,3	-	-	321,3	1 111,5
28	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	-	101,2	121,4	141,6	161,9	182,1	202,3	222,6	242,8	263,0	-	321,3	1 587,9
32	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	-	-	198,2	231,2	264,3	297,3	330,3	363,3	396,4	419,6	-	419,6	1 270,3
32	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	-	-	138,7	161,9	185,0	208,1	231,2	254,3	277,5	300,6	346,8	419,6	1 814,7
40	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	287,2	323,1	359,0	-	-	-	-	655,6	1 826,1
40	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	201,1	226,2	251,3	-	-	-	-	655,6	2 608,7

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA [kN] dla $l_{bd}$ [mm] – BETON C50/60, NOMINALNA GRANICA PŁASTYCZNOŚCI DLA ROZCIĄGANIA - $f_{yk} = 600$ [N/mm <sup>2</sup> ]																			
Rozmiar $d_s$ [mm]	$c_d/\phi$	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	Obciążenie $F_{Ed,yield}$ [kN]	Zakotwienie $l_{bd,yield}$ [mm]
8	$\alpha_s=0,7$	15,4	23,2	26,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	169,9
8	$\alpha_s=1,0$	10,8	16,2	21,6	26,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	242,7
10	$\alpha_s=0,7$	19,3	28,9	38,6	41,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,0	212,3
10	$\alpha_s=1,0$	13,5	20,3	27,0	33,8	40,5	41,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,0	303,3
12	$\alpha_s=0,7$	-	32,3	43,1	53,9	59,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59,0	273,9
12	$\alpha_s=1,0$	-	22,6	30,2	37,7	45,2	59,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59,0	391,3
14	$\alpha_s=0,7$	-	37,7	50,3	62,8	75,4	80,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,3	319,6
14	$\alpha_s=1,0$	-	26,4	35,2	44,0	52,8	70,4	80,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,3	456,5
16	$\alpha_s=0,7$	-	-	53,1	66,4	79,7	104,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104,9	394,8
16	$\alpha_s=1,0$	-	-	37,2	46,5	55,8	74,4	93,0	104,9	-	-	-	-	-	-	-	-	104,9	564,0
20	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	83,0	99,6	132,8	163,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	163,9	493,5
20	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	58,1	69,7	93,0	116,2	139,5	162,7	163,9	-	-	-	-	-	-	163,9	705,1
25	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	114,4	152,6	190,7	228,9	256,1	-	-	-	-	-	-	-	256,1	671,4
25	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	80,1	106,8	133,5	160,2	186,9	213,6	240,3	256,1	-	-	-	-	256,1	959,1
28	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	170,9	213,6	256,4	299,1	321,3	-	-	-	-	-	-	321,3	751,9
28	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	119,6	149,5	179,4	209,4	239,3	269,2	299,1	321,3	-	-	-	321,3	1 074,2
32	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	-	215,4	258,5	301,6	344,7	387,8	419,6	-	-	-	-	419,6	973,9
32	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	-	150,8	181,0	211,1	241,3	271,4	301,6	331,8	361,9	392,1	419,6	419,6	1 391,3
40	$\alpha_s=0,7$	-	-	-	-	-	-	-	-	289,0	330,3	371,6	412,9	-	-	-	-	655,6	1 587,9
40	$\alpha_s=1,0$	-	-	-	-	-	-	-	-	202,3	231,2	260,1	289,0	-	-	-	-	655,6	2 268,4

## Dane projektowe

Pręty zbrojeniowe

Rozmiar			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø40
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE												
Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności C12/15	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności C16/20	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności C20/25	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.00
Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności C25/30	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.00
Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności C30/37	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.70	2.00
Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności C35/45	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.00	3.00	2.00
Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności C40/50	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.40	3.00	3.00	3.00	2.30
Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności C45/55	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4.00	4.00	4.00	3.70	3.70	3.40	3.40	3.00	3.00	2.30
Wartości obliczeniowe granicznego naprężenia przyczepności C50/60	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4.30	4.30	4.00	4.00	3.70	3.70	3.40	3.40	3.00	2.30

## Dane logistyczne

Produkt	Objętość [m <sup>3</sup> ]	Ilość [szt]			Waga [kg]			Kody ean
		Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	
R-CFS+KERII-600-S <sup>1)</sup>	600	1	1	16	10.0	10.0	190.0	5906675464824
R-CFS+KERII-600-W <sup>1)</sup>	600	1	1	40	10.0	10.0	430.0	5906675478050

1) ETA-17/0874

2) UKTA-22/6128