

## R-KEX II Kotwa wklejana epoksydowa z prętami gwintowanymi

Kotwa wklejana wysokiej jakości na bazie żywicy epoksydowej 3:1 z aprobatą do betonu spękanego i niespękanego z prętami gwintowanymi



### Aprobaty

- ETA-21/0244
- KOT-2018-0134
- UKTA-22/6132



## Informacja o produkcie

### Cechy i korzyści

- Produkt certyfikowany do aplikacji z prętami gwintowanymi do betonu spękanego i niespękanego (EAD 330499-01-0601), okres użytkowania wynosi do 100 lat
- Najsilniejsza żywica w klasie żywic epoksydowych
- Możliwość stosowania w podłożach suchych, mokrych oraz otworach i podłożach zalanych wodą (kategoria użytkowa I1 oraz I2)
- Kategoria sejsmiczna C1, C2
- Możliwe kierunki kotwienia D3 (w dół, w poziomie i w górę)
- Minimalny skurcz pozwala na kotwienie w otworach wierconych techniką diamentową
- Bardzo wysoka odporność chemiczna umożliwia stosowanie w miejscach narażonych na działanie czynników chemicznych (środowisko przemysłowe/ środowisko morskie)

### Aplikacje

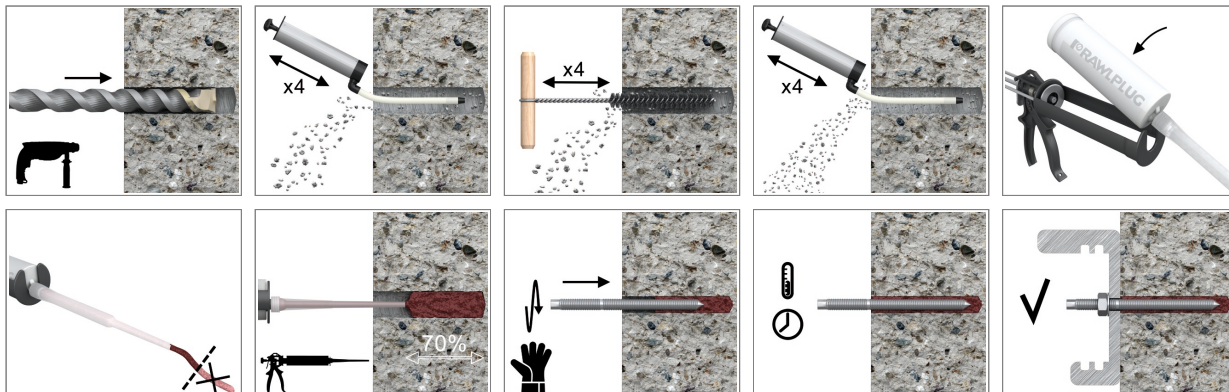
- Bariery ochronne
- Podpory szalunkowe
- Konstrukcje stalowe
- Konstrukcje oświetlenia
- Ściany ostonowe
- Regały
- Balustrady
- Bariery
- Utwierdzenia elewacji
- Podpory murarskie
- Maszyny
- Platformy

### Materiał podłoża

#### Certyfikowane do:

- Beton zarysowany C20/25-C50/60
- Beton niezarysowany C20/25-C50/60

## Instrukcja montażu



## Informacja o produkcie

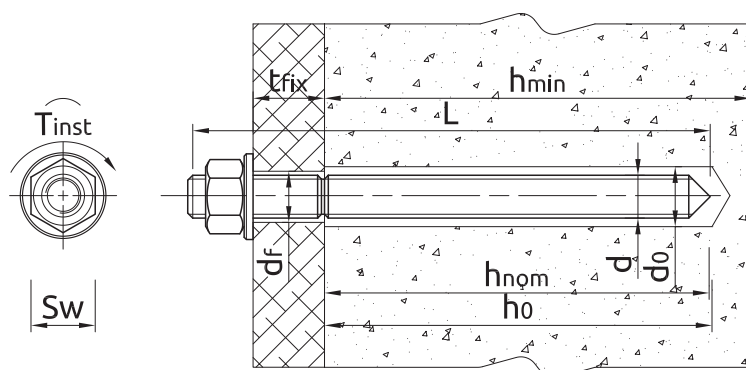
1. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości.
2. Usunąć zwierzcinę z otworu za pomocą czterokrotnego użycia ręcznej pompki oraz wyciora. Są to konieczne czynności przed instalacją.
3. Umieścić kartridż w dozowniku i przymocować dyszę mieszającą
4. Rozpoczynając dozowanie z nowego opakowania odrzucić część żywicy, 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
7. Dołączyć element mocowany i dokręcić nakrętkę do wymaganego momentu dokręcającego.

Produkt	Żywica	Opis/Typ żywicy	Objętość
			[m]
R-KEX-II-385	R-KEX II	Żywica epoksydowa	385
R-KEX-II-600			600

### R-STUDS

Rozmiar	Produkt			Kotwa		Element mocowany		
	Stal klasy 5.8	Stal klasy 8.8	Stal klasy A4	Średnica	Długość	Średnica otworu	Max grubość $t_{fix}$ dla	
				d	L		$h_{nom,min}$	$h_{nom,12d}$
				[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
M8	R-STUDS-08110	R-STUDS-08110-88	R-STUDS-08110-A4	8	110	9	40	4
	R-STUDS-08160	-	R-STUDS-08160-A4	8	160	9	90	54
M10	R-STUDS-10130	R-STUDS-10130-88	R-STUDS-10130-A4	10	130	12	48	-
	R-STUDS-10170	-	-	10	170	12	88	38
	R-STUDS-10190	-	-	10	190	12	108	58
M12	R-STUDS-12160	R-STUDS-12160-88	R-STUDS-12160-A4	12	160	14	65	1
	R-STUDS-12190	-	R-STUDS-12190-A4	12	190	14	95	31
	R-STUDS-12220	-	-	12	220	14	145	61
	R-STUDS-12260	-	-	12	260	14	165	101
	R-STUDS-12300	R-STUDS-12300-88	R-STUDS-12300-A4	12	300	14	205	141
M16	R-STUDS-16190	R-STUDS-16190-88	R-STUDS-16190-A4	16	190	18	71	-
	R-STUDS-16220	R-STUDS-16220-88	-	16	220	18	101	9
	R-STUDS-16260	-	-	16	260	18	141	49
	R-STUDS-16300	-	-	16	300	18	181	89
	R-STUDS-16380	-	-	16	380	18	261	169
M20	R-STUDS-20260	R-STUDS-20260-88	R-STUDS-20260-A4	20	260	22	117	-
	R-STUDS-20300	R-STUDS-20300-88	-	20	300	22	157	37
	R-STUDS-20350	-	-	20	350	22	207	87
	R-STUDS-20220-HDG	R-STUDS-20220-88	-	20	220	22	77	-
	R-STUDS-20270-HDG	-	-	20	270	22	-	-
M24	R-STUDS-24300	R-STUDS-24300-88	R-STUDS-24300-A4	24	300	26	132	-
M30	R-STUDS-30380	R-STUDS-30380-88	-	30	380	32	181	-

## Zalecenia montażowe



## Zalecenia montażowe

### R-STUDS

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Średnica gwintu	d	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Średnica otworu w podłożu	d <sub>o</sub>	[mm]	10	12	14	18	24	28	35
Średnica otworu w elemencie mocowanym	d <sub>f</sub>	[mm]	9	12	14	18	22	26	33
Min. głębokość otworu w podłożu	h <sub>o</sub>	[mm]	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5
Min. grubość podłoża	h <sub>min</sub>	[mm]	h <sub>nom</sub> + 30 ≥ 100	h <sub>nom</sub> + 30 ≥ 100	h <sub>nom</sub> + 30 ≥ 100	h <sub>nom</sub> + 2d <sub>o</sub>	h <sub>nom</sub> + 2d <sub>o</sub>	h <sub>nom</sub> + 2d <sub>o</sub>	h <sub>nom</sub> + 2d <sub>o</sub>
Moment dokręcający	T <sub>inst</sub>	[Nm]	10	20	40	80	120	180	200
Min. rozstaw	s <sub>min</sub>	[mm]	40	40	40	50	60	70	85
Min. odległość od krawędzi	c <sub>min</sub>	[mm]	40	40	40	50	60	70	85
<b>MINIMALNA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA</b>									
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h <sub>nom,min</sub>	[mm]	60	70	80	100	120	140	165
<b>MAKSYMALNA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA</b>									
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h <sub>nom,max</sub>	[mm]	160	200	240	320	400	480	600

### Minimalny czas wiązania i montażu

Temperatura żywyj	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	5	2880	150
10	10	1080	120
20	20	480	35
25	30	300	12

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

## Właściwości mechaniczne

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>R-STUDS Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa 5.8</b>									
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	F <sub>uk</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	500	500	500	500	500	500	500
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	F <sub>yk</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	400	400	400	400	400	400	400
Przekrój czynny - rozciąganie	A <sub>s</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	37	58	84	157	245	353	560
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	W <sub>el</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	31	62	109	278	541	935	1868
Charakterystyczny moment zginający	M <sup>o</sup> <sub>Rk,s</sub>	[Nm]	19	37	65	166	324	561	1124
Obliczeniowy moment zginający	M	[Nm]	15	30	52	133	259	449	899
Dopuszczalna odporność na zginanie	M <sub>rec</sub>	[Nm]	11	21	37	95	185	321	642
<b>R-STUDS Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa 8.8</b>									
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	F <sub>uk</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	800	800	800	800	800	800	800
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	F <sub>yk</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	640	640	640	640	640	640	640
Przekrój czynny - rozciąganie	A <sub>s</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	37	58	84	157	245	353	560
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	W <sub>el</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	31	62	109	278	541	935	1868
Charakterystyczny moment zginający	M <sup>o</sup> <sub>Rk,s</sub>	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Obliczeniowy moment zginający	M	[Nm]	24	48	84	213	416	718	1439
Dopuszczalna odporność na zginanie	M <sub>rec</sub>	[Nm]	17	34	60	152	297	513	1028

## Właściwości mechaniczne

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>R-STUDS Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa A4</b>									
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	700	700	700	700	700	700	700
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	450	450	450	450	450	450	450
Przekrój czynny - rozciąganie	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	37	58	84	157	245	353	560
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	$W_{el}$	[mm <sup>3</sup> ]	31	62	109	278	541	935	1868
Charakterystyczny moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Obliczeniowy moment zginający	M	[Nm]	17	34	59	149	291	504	1009
Dopuszczalna odporność na zginanie	$M_{rec}$	[Nm]	12	24	42	107	208	360	721

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

R-STUDS

Dane dla pojedynczej kotwy bez wpływu krawędzi i kotew sąsiadujących

Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Podłoże		Beton spękany						Beton niespękany							
<b>ŚREDNIE OBCIĄŻENIE NISZCZĄCE</b>															
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE <math>N_{Ru,m}</math></b>															
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8</b>															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.9	27.8	34.0	47.5	62.4	76.7	100.7	18.9	30.5	44.1	67.5	88.7	111.8	143.1
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.9	30.5	44.1	81.9	128.1	184.8	294.0	18.9	30.5	44.1	81.9	128.1	184.8	294.0
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8</b>															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	22.1	27.8	34.0	47.5	62.4	76.7	100.7	28.7	39.5	48.3	67.5	88.7	111.8	143.1
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	30.5	48.3	70.4	132.3	205.8	196.1	471.5	30.5	48.3	70.4	132.3	205.8	296.1	471.1
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4</b>															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	22.1	27.8	34.0	47.5	62.4	76.7	100.7	27.3	39.5	48.3	67.5	88.7	111.8	143.1
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	27.3	43.1	62.0	115.5	179.6	259.4	412.7	27.3	43.1	62.0	115.5	179.6	259.4	412.7
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE <math>V_{Ru,m}</math></b>															
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8</b>															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.3	21.3	30.5	57.1	88.9	128.9	196.4	13.3	21.3	30.5	57.1	88.9	128.9	196.4
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.3	21.3	30.5	57.1	88.9	128.9	196.4	13.3	21.3	30.5	57.1	88.9	128.9	196.4
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8</b>															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.3	29.0	42.2	79.4	123.5	153.4	201.4	18.3	29.0	42.2	79.4	123.5	177.7	282.9
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.3	29.0	42.2	79.4	123.5	177.7	282.9	18.3	29.0	42.2	79.4	123.5	177.7	282.9
<b>R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4</b>															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	16.4	25.8	31.2	69.3	107.7	155.6	201.4	16.4	16.4	37.2	69.3	107.7	155.6	247.6
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	16.4	25.8	31.2	69.3	107.7	155.6	247.6	16.4	16.4	37.2	69.3	107.7	155.6	247.6

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>OBCIĄŻENIE CHARAKTERYSTYCZNE</b>															
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Rk}$															
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	12.1	17.6	21.1	34.4	45.3	57.0	73.0	18.0	28.8	35.2	49.2	64.7	81.5	104.3
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	18.0	29.0	42.0	78.0	122.0	176.0	280.0	18.0	29.0	42.0	78.0	122.0	176.0	280.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	12.1	17.6	21.1	34.4	45.3	57.0	73.0	22.9	28.8	35.2	49.2	64.7	81.5	104.3
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	29.0	46.0	63.3	112.6	175.9	217.2	282.7	29.0	46.0	67.0	126.0	196.0	282.0	449.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	12.1	17.6	21.1	34.4	45.3	57.0	73.0	22.9	28.8	35.2	49.2	64.7	81.5	104.3
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	26.0	41.0	59.0	110.0	171.0	217.2	282.7	26.0	41.0	59.0	110.0	171.0	247.0	393.0
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{Rk}$															
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	11.0	17.0	25.0	47.0	73.0	106.0	168.0	11.0	17.0	25.0	47.0	73.0	106.0	168.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	11.0	17.0	25.0	47.0	73.0	106.0	168.0	11.0	17.0	25.0	47.0	73.0	106.0	168.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	15.0	23.0	34.0	63.0	90.5	114.1	146.0	15.0	23.0	34.0	63.0	98.0	141.0	208.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	15.0	23.0	34.0	63.0	98.0	141.0	224.0	15.0	23.0	34.0	63.0	98.0	141.0	224.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.0	20.0	29.0	55.0	86.0	114.1	146.0	13.0	20.0	29.0	55.0	86.0	124.0	196.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.0	20.0	29.0	55.0	86.0	124.0	196.0	13.0	20.0	29.0	55.0	86.0	124.0	196.0
<b>OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE</b>															
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Rd}$															
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.04	11.7	14.1	23.0	30.2	38.0	48.7	12.0	19.2	23.5	32.8	43.1	54.3	69.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	12.0	19.3	28.0	52.0	81.3	117.3	186.7	12.0	19.3	28.0	52.0	81.3	117.3	186.7
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.04	11.7	14.1	23.0	30.2	38.0	48.7	15.2	19.2	23.5	32.8	43.1	54.3	69.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	19.3	30.7	42.2	75.1	117.3	144.8	188.5	19.3	30.7	44.7	84.0	130.7	188.0	299.3
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.04	11.7	14.1	23.0	30.2	38.0	48.7	13.9	19.2	23.5	32.8	43.1	54.3	69.5
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.9	21.9	31.6	58.8	91.4	132.1	188.5	13.9	21.9	31.6	58.8	91.4	132.1	210.2
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{Rd}$															
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.80	13.6	20.0	37.6	58.4	76.1	97.3	8.80	13.6	20.0	37.6	58.4	84.8	134.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.80	13.6	20.0	37.6	58.4	84.8	134.4	8.80	13.6	20.0	37.6	58.4	84.8	134.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	12.0	18.4	27.2	45.9	60.4	76.1	97.3	12.0	18.4	27.2	50.4	78.4	108.7	139.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	12.0	18.4	27.2	50.4	78.4	112.8	179.2	12.0	18.4	27.2	50.4	78.4	112.8	179.2
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.33	12.8	18.6	35.3	55.1	76.1	97.3	8.33	12.8	18.6	35.3	55.1	79.5	125.6
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.33	12.8	18.6	35.3	55.1	79.5	125.6	8.33	12.8	18.6	35.3	55.1	79.5	125.6

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Rozmiar		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>OBCIĄŻENIE ZALECANE</b>															
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE <math>N_{rec}</math></b>															
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.74	8.38	10.1	16.4	21.6	27.2	34.8	8.57	13.7	16.7	23.4	30.8	38.8	49.7
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.57	13.8	20.0	37.1	58.1	83.8	133.3	8.57	13.8	20.0	37.1	58.1	83.8	133.3
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.74	8.38	10.1	16.4	21.6	27.2	34.8	10.9	13.7	16.8	23.4	30.8	38.8	49.7
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	13.8	21.9	30.2	55.6	83.8	103.4	134.6	13.8	21.9	31.9	60.0	93.3	134.3	213.8
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.74	8.38	10.1	16.4	21.6	27.2	34.8	9.93	13.7	16.8	23.4	30.8	38.8	49.7
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	9.93	15.7	22.5	42.0	65.3	94.4	134.6	9.93	15.7	22.5	42.0	65.3	94.4	150.1
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE <math>V_{rec}</math></b>															
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 5.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	6.29	9.71	14.3	26.9	41.7	54.3	69.5	6.29	9.71	14.3	26.9	41.7	60.6	96.0
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	6.29	9.71	14.3	26.9	41.7	60.6	96.0	6.29	9.71	14.3	26.9	41.7	60.6	96.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA 8.8															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.57	13.1	19.4	32.8	43.1	54.3	69.5	8.57	13.1	19.4	36.0	56.0	77.6	99.3
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	8.57	13.1	19.4	36.0	56.0	80.6	128.0	8.57	13.1	19.4	36.0	56.0	80.6	128.0
R-STUDS PRĘT METRYCZNY GWINTOWANY, ZAKOŃCZENIE HEKSAGONALNE, KLASA A4															
Minimalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.95	9.16	13.3	25.2	39.4	54.3	69.5	5.95	9.16	13.3	25.2	39.4	56.8	89.7
Maksymalna głębokość zakotwienia	[kN]	5.95	9.16	13.3	25.2	39.4	56.8	89.7	5.95	9.16	13.3	25.2	39.4	56.8	89.7

## Dane projektowe

## R-STUDS

Rozmiar			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE</b>									
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 5.8</b>									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18.00	29.00	42.00	78.00	122.00	176.00	280.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 8.8</b>									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29.00	46.00	67.00	126.00	196.00	282.00	448.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY A4-70</b>									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	26.00	41.00	59.00	110.00	171.00	247.00	392.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON NIESPEKANY, C20/25 (40°C/24°C)</b>									
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	17.00	16.00	17.00	15.00	15.00	13.00	12.00
Współczynnik dla obciążeń długotrwałych	$\psi_{sus}^0$	-	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON NIESPEKANY, C20/25 (80°C/50°C)</b>									
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	15.00	14.00	15.00	13.00	13.00	12.00	10.00
Współczynnik dla obciążeń długotrwałych	$\psi_{sus}^0$	-	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON SPEKANY, C20/25 (40°C/24°C)</b>									
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	8.00	8.00	7.00	7.00	7.00	6.00	5.00
Współczynnik dla obciążeń długotrwałych	$\psi_{sus}^0$	-	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON SPEKANY, C20/25 (80°C/50°C)</b>									
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	7.00	7.00	6.00	6.00	6.00	5.00	4.00
Współczynnik dla obciążeń długotrwałych	$\psi_{sus}^0$	-	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU</b>									
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rd,p}$ - C30/37	$\psi_c$	-	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rd,p}$ - C40/50	$\psi_c$	-	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
Współczynnik zwiększający dla $N_{Rd,p}$ - C50/60	$\psi_c$	-	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
<b>ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU</b>									
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Współczynnik dla betonu spękanego	$k_{cr,N}$	-	7.70	7.70	7.70	7.70	7.70	7.70	7.70
Współczynnik dla betonu niespękanego	$k_{ucr,N}$	-	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$
Rozstaw kotew	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,0 \cdot h_{ef}$
<b>ZNISZCZENIE PRZEZ ROZŁUPANIE</b>									
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

## Dane projektowe

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE</b>									
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 5.8</b>									
Nośność charakterystyczna bez mimośrodowość	$V_{Rk,s}$	[kN]	11.00	17.00	25.00	47.00	73.00	106.00	168.00
Współczynnik rozciągłości	$k_7$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Nośność charakterystyczna z mimośrodowość	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19.00	37.00	65.00	166.00	324.00	561.00	1124.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 8.8</b>									
Nośność charakterystyczna bez mimośrodowość	$V_{Rk,s}$	[kN]	15.00	23.00	34.00	63.00	98.00	141.00	224.00
Współczynnik rozciągłości	$k_7$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Nośność charakterystyczna z mimośrodowość	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30.00	60.00	105.00	266.00	519.00	898.00	1799.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY A4-70</b>									
Nośność charakterystyczna bez mimośrodowość	$V_{Rk,s}$	[kN]	13.00	20.00	29.00	55.00	86.00	124.00	196.00
Współczynnik rozciągłości	$k_7$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Nośność charakterystyczna z mimośrodowość	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26.00	52.00	92.00	233.00	454.00	786.00	1574.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}$	-	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
<b>ZNISZCZENIE PRZEZ ODŁUPANIE BETONU</b>									
Współczynnik	$k$	-	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>ZNISZCZENIE KRAWĘDZI BETONU</b>									
Średnica kotwy	$d_{nom}$	[mm]	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00	24.00	30.00
Długość efektywna kotwy	$\ell_f$	[mm]	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$	$\min(300; h_{ef}; 12d_{nom})$
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Zniszczenie przez wyrwanie i zniszczenie stożka betonu (EN 1992-4:2018, p.7.2.1.6. zgodnie ze wzorem 7.14 -  $N_{Rk,p}^0 = \psi^0 \cdot \tau_{sus} \cdot \tau_{RK} \cdot n \cdot d \cdot h_{ef}$ ).  
 $h_{ef} = h_{nom}$

Dopuszczalne wartości obciążeń w przypadku obciążeń sejsmicznych kategorii C1

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE</b>									
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 5.8</b>									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	18.00	29.00	42.00	78.00	122.00	176.00	280.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsN,seisC1}$	-	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 8.8</b>									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	29.00	46.00	67.00	125.00	196.00	282.00	448.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsN,seisC1}$	-	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY A4-70</b>									
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	25.00	40.00	59.00	109.00	171.00	247.00	392.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsN,seisC1}$	-	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON SPĘKANY, C20/25 (40°C/24°C)</b>									
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	6.00	7.00	6.50	7.00	6.00	5.50	4.00
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON SPĘKANY, C20/25 (80°C/50°C)</b>									
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5.00	6.50	5.50	6.00	5.50	5.00	3.50
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU</b>									
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00



## Dane projektowe

Rozmiar	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30		
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE</b>									
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 5.8</b>									
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	6.30	10.10	14.70	27.30	42.70	61.60	98.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsV,seisC1}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 8.8</b>									
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	10.20	16.10	23.50	44.10	68.60	98.70	156.80
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsV,seisC1}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY A4-70</b>									
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	9.10	14.40	20.70	38.50	59.90	86.50	137.40
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsV,seisC1}$	-	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56

Dopuszczalne wartości obciążeń w przypadku obciążeń sejsmicznych kategorii C2

Rozmiar	M12	M16	M20	M24		
<b>OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE</b>						
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 5.8</b>						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	42.00	78.00	122.00	176.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsN,seisC2}$	-	1.50	1.50	1.50	1.50
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 8.8</b>						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	67.00	125.00	196.00	282.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsN,seisC2}$	-	1.50	1.50	1.50	1.50
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY A4-70</b>						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	59.00	109.00	171.00	247.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsN,seisC2}$	-	1.87	1.87	1.87	1.87
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON SPĘKANY, C20/25 (40°C/24°C)</b>						
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5.65	3.93	5.18	3.65
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU; BETON SPĘKANY, C20/25 (80°C/50°C)</b>						
Charakterystyczne naprężenia dla żywicy	$T_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5.03	3.50	4.61	3.25
<b>ZNISZCZENIE MIESZANE PRZEZ WYRWANIE ŁĄCZNIKA I STOŻKA BETONU</b>						
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	$\gamma_{inst}$	-	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE</b>						
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 5.8</b>						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	11.60	13.70	26.30	47.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsV,seisC2}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY 8.8</b>						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	18.50	22.00	42.10	75.10
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsV,seisC2}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>ZNISZCZENIE STALI; STAL KLASY A4-70</b>						
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	15.80	19.20	36.90	66.00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsV,seisC2}$	-	1.56	1.56	1.56	1.56

## Dane logistyczne

Produkt	Objętość [ml]	Ilość [szt]			Waga [kg]			Kody ean
		Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	
R-KEX-II-385 <sup>2)</sup>	385	10	10	560	6.7	6.7	405.8	5906675028538
R-KEX-II-600 <sup>2)</sup>	600	7	7	441	7.0	7.0	472.7	5906675293721

- 1) ETA-21/0244  
 2) KOT-2018-0134  
 3) UKTA-22/6132