

R-HPTII-A4 KOTWA OPASKOWA ZE STALI NIERDZEWNEJ A4

Kotwa opaskowa ze stali nierdzewnej do betonu spękanego i niespękanego



CECHY I KORZYŚCI

Materiał ze stali nierdzewnej dla najwyższej odporności na korozję.

Wysoka wydajność w betonie spękanym i niespękanym potwierdzona przez ETA opcja 1.

Najwyższa jakość celem uzyskania optymalnych nośności.

Do zamocowań podlegających wymaganiom w zakresie odporności ogniowej do 120 minut.

Nadaje się do zredukowanego kotwienia w celu uniknięcia kontaktu ze zbrojeniem.

Znaczniki głębokości ułatwiające osadzenie kotwy w otworze.

Konstrukcja R-HPTII pozwala na wiercenie i instalację bezpośrednio przez element mocowany i pomaga zredukować wysiłek w trakcie instalacji.

Produkt dedykowany do instalacji w środowiskach korozyjnych kategorii C1, C2, C3, C4 i C5.

PODŁOŻA



Beton zarysowany C20/25-C50/60



Beton niezarysowany C20/25-C50/60



Beton zbrojony



Beton niezbrojony



Kamień naturalny





ZASTOSOWANIE

Windy i schody ruchome

Bramy

Poręcze

Siedziska w obiektach publicznych

Konstrukcje stalowe

Regały magazynowe

Fasady wentylowane

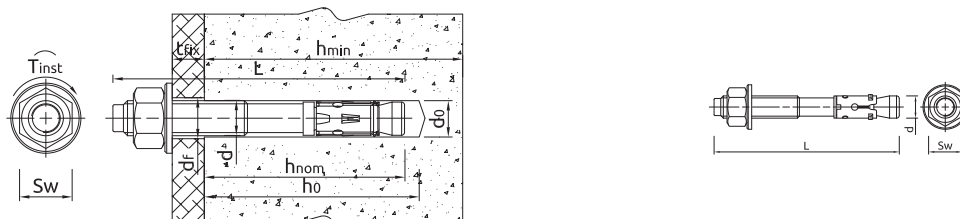


INSTRUKCJA MONTAŻU



1. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości.
2. Usunąć zwierzyny i dokładnie wyczyścić otwór za pomocą pompki.
3. Włożyć kotwę do otworu i dobić ją młotkiem na odpowiednią głębokość.
4. Używając klucza dynamometrycznego dokręcić nakrętkę do wymaganego momentu.

ZALECENIA MONTAŻOWE



Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Średnica gwintu	d	[mm]	8	10	12	16
Średnica otworu w podłożu	d ₀	[mm]	8	10	12	16
Średnica otworu w elemencie mocowanym	d _p	[mm]	9	12	14	18
Moment dokręcający	T _{inst}	[Nm]	10	30	50	100
Rozmiar klucza	Sw	[mm]	13	17	19	24
STANDARDOWA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA						
Min. głębokość otworu w podłożu	h _{0,s}	[mm]	65	79	90	110
Min. głębokość osadzenia łącznika	h _{nom,s}	[mm]	55	69	70	90
Min. grubość podłoża	h _{min,s}	[mm]	100	120	140	170
Min. rozstaw (Beton niespękany)	s _{min,s}	[mm]	55	70	90	135
Min. rozstaw (Beton spękany)	s _{min,s}	[mm]	55	70	90	135
Min. odległość od krawędzi (Beton niespękany)	c _{min,s}	[mm]	40	50	55	80
Min. odległość od krawędzi (Beton spękany)	c _{min,s}	[mm]	40	45	55	70
ZREDUKOWANA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA						
Min. głębokość otworu w podłożu	h _{0,r}	[mm]	50	59	70	90
Min. głębokość osadzenia łącznika	h _{nom,r}	[mm]	40 ¹⁾	49 ¹⁾	60	80
Min. grubość podłoża	h _{min,r}	[mm]	100	100	100	130
Min. rozstaw (Beton niespękany)	s _{min,r}	[mm]	50	70	120	150
Min. rozstaw (Beton spękany)	s _{min,r}	[mm]	50	70	120	150
Min. odległość od krawędzi (Beton niespękany)	c _{min,r}	[mm]	50	60	70	90
Min. odległość od krawędzi (Beton spękany)	c _{min,r}	[mm]	40	50	70	85

¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	F _{yk}	[N/mm ²]	700	700	650	650
Nominalna granica plastyczności	F _{yk}	[N/mm ²]	560	560	520	520
Przekrój czynny	A _s	[mm ²]	25,5	40,7	60,1	106,6
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	W _{el}	[mm ³]	34,3	68,3	119,6	229,5
Charakterystyczny moment zginający	M _{0,Rk,s}	[Nm]	22	45	72	180
Obliczeniowy moment zginający	M	[Nm]	17	36	57	144

DANE UPROSZCZONE

Dane dla pojedynczej kotwy bez wpływu krawędzi i kotew sąsiadujących

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Standardowa głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	47	59	68	85
Zredukowana głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	32 ¹⁾	39 ¹⁾	48	65
ŚREDNIA NOŚNOŚĆ NISZCZĄCA						
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE						
BETON NIESPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	$N_{R,u,m}$	[kN]	15,4	22,8	29,2	55,8
Zredukowana głębokość zakotwienia	$N_{R,u,m}$	[kN]	10,4	16	22,1	37,9
BETON SPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	$N_{R,u,m}$	[kN]	9,7	11,5	18,6	30,4
Zredukowana głębokość zakotwienia	$N_{R,u,m}$	[kN]	5,6	9,8	13,4	22,2
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE						
BETON NIESPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	$V_{R,u,m}$	[kN]	14	22,2	29,6	54,5
Zredukowana głębokość zakotwienia	$V_{R,u,m}$	[kN]	12,22	19,73	22,45	54,5
BETON SPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	$V_{R,u,m}$	[kN]	12,87	21,2	29,6	54,5
Zredukowana głębokość zakotwienia	$V_{R,u,m}$	[kN]	8,6	13,88	15,8	49,78
NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA						
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE						
BETON NIESPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	N_{Rk}	[kN]	9	16	25	38,55
Zredukowana głębokość zakotwienia	N_{Rk}	[kN]	7,5	11,98	16,36	25,78
BETON SPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	N_{Rk}	[kN]	6	9	12	25
Zredukowana głębokość zakotwienia	N_{Rk}	[kN]	3	7,5	9	16
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE						
BETON NIESPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	V_{Rk}	[kN]	11,7	18,5	24,6	45,4
Zredukowana głębokość zakotwienia	V_{Rk}	[kN]	8,9	14,38	16,36	45,4
BETON SPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	V_{Rk}	[kN]	11,1	15,61	24,6	45,4
Zredukowana głębokość zakotwienia	V_{Rk}	[kN]	6,23	10,06	11,45	36,09
NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA						
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE						
BETON NIESPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	N_{Rd}	[kN]	5	10,67	16,67	25,7
Zredukowana głębokość zakotwienia	N_{Rd}	[kN]	4,17	6,66	10,91	17,19
BETON SPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	N_{Rd}	[kN]	3,33	6	8	16,67
Zredukowana głębokość zakotwienia	N_{Rd}	[kN]	1,67	4,17	6	10,67
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE						
BETON NIESPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	V_{Rd}	[kN]	9,36	14,8	19,68	36,32
Zredukowana głębokość zakotwienia	V_{Rd}	[kN]	5,94	9,59	10,91	34,37
BETON SPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	V_{Rd}	[kN]	7,4	10,4	19,68	35,98
Zredukowana głębokość zakotwienia	V_{Rd}	[kN]	4,16	6,71	7,63	24,06
OBCIĄŻENIE DOPUSZCZALNE						
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE						
BETON NIESPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	N_{rec}	[kN]	3,57	7,62	11,9	18,36
Zredukowana głębokość zakotwienia	N_{rec}	[kN]	2,98	4,75	7,79	12,28
BETON SPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	N_{rec}	[kN]	2,38	4,29	5,71	11,9
Zredukowana głębokość zakotwienia	N_{rec}	[kN]	1,19	2,98	4,29	7,62
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE						
BETON NIESPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	V_{rec}	[kN]	6,69	10,57	14,06	25,94
Zredukowana głębokość zakotwienia	V_{rec}	[kN]	4,24	6,85	7,79	24,55
BETON SPEKANY						
Standardowa głębokość zakotwienia	V_{rec}	[kN]	5,29	7,43	14,06	25,7
Zredukowana głębokość zakotwienia	V_{rec}	[kN]	2,97	4,79	5,45	17,19

¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

DANE PROJEKTOWE

Obciążenia statyczne

R-HPTII-A4 KOTWA OPASKOWA ZE STALI NIERDZEWNEJ A4

Rozmiar			M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	40 ¹⁾	55	49 ¹⁾	69	60	70	80	90
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	32 ¹⁾	47	39 ¹⁾	59	48	68	65	85
OBciążENIE WYRYWAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	21,2	21,2	33,6	33,6	44,8	44,8	82,6	82,6
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{MS}	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE										
Nośność charakterystyczna dla betonu niespękanego C20/25	$N_{Rk,p,ucr}$	[kN]	7,5	9	12	16	-	25	-	-
Nośność charakterystyczna dla betonu spękanego C20/25	$N_{Rk,p,cr}$	[kN]	3	6	7,5	9	9	12	16	25
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_{inst}	[-]	1,2	1,2	1,2	1	1	1	1	1
Współczynnik zwiększający dla betonu C30/37	ψ_c	[-]	1,07	1,16	1,07	1,26	1,16	1,23	1,18	1,18
Współczynnik zwiększający dla betonu C40/50	ψ_c	[-]	1,13	1,33	1,13	1,52	1,32	1,45	1,37	1,37
Współczynnik zwiększający dla betonu C50/60	ψ_c	[-]	1,2	1,5	1,2	1,78	1,49	1,67	1,55	1,55
ZNISZCZENIE STOŻKA BETONU										
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_{inst}	[-]	1,2	1,2	1,2	1	1	1	1	1
Współczynnik dla betonu niespękanego	$k_{sct,N}$	[-]	11	11	11	11	11	11	11	11
Współczynnik dla betonu spękanego	$k_{cr,N}$	[-]	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
Rozstaw kotew	$s_{cr,N}$	[mm]	96	141	117	177	144	204	195	255
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	48	71	59	89	72	102	98	128
ZNISZCZENIE PRZEZ ROZŁUPANIE										
Rozstaw kotew	$s_{cr,sp}$	[mm]	160	240	200	300	250	340	320	430
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$	[mm]	80	120	100	150	125	170	160	215
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_{inst}	[-]	1,2	1,2	1,2	1	1	1	1	1
OBciążENIE ŚCINAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	11,7	11,7	18,5	18,5	24,6	24,6	45,4	45,4
Współczynnik rozciągłości	k_t	[-]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[Nm]	22	22	45	45	72	72	180	180
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{MS}	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
ZNISZCZENIE PRZEZ ODŁUPANIE BETONU										
Współczynnik	k	[-]	1	1	1,2	1	1	2	2	2
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_{inst}	[-]	1	1	1	1	1	1	1	1
ZNISZCZENIE KRAWĘDZI BETONU										
Długość efektywna kotwy	ℓ_f	[mm]	32	47	39	59	48	68	65	85
Średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8	8	10	10	12	12	16	16
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	γ_{inst}	[-]	1	1	1	1	1	1	1	1

¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

(-) zniszczenie nie jest decydujące

Odporność ogniowa kotew dla obciążeń rozciągających i ścinających

Rozmiar			M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
R (dla EI) = 30 min										
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	32 ¹⁾	47	39 ¹⁾	59	48	68	65	85
OBciążENIE WYRYWAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0,7	0,7	1,5	1,5	2,5	2,5	4,7	4,7
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0,8	1,5	1,9	2,3	2,3	3	4	6,3
OBciążENIE ŚCINAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0,7	0,7	1,5	1,5	2,5	2,5	4,7	4,7
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[Nm]	0,7	0,7	1,9	1,9	3,9	3,9	10	10
R (dla EI) = 60 min										
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	32 ¹⁾	47	39 ¹⁾	59	48	68	65	85
OBciążENIE WYRYWAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0,6	0,6	1,2	1,2	2,1	2,1	3,9	3,9
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0,8	1,5	1,9	2,3	2,3	3	4	6,3
OBciążENIE ŚCINAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna bez mimośrodów	$V_{Rk,s}$	[kN]	0,6	0,6	1,2	1,2	2,1	2,1	3,9	3,9
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[Nm]	0,6	0,6	1,5	1,5	3,3	3,3	8,3	8,3
R (dla EI) = 90 min										
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	32 ¹⁾	47	39 ¹⁾	59	48	68	65	85
OBciążENIE WYRYWAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0,4	0,4	0,9	0,9	1,7	1,7	3,1	3,1
ZNISZCZENIE PRZEZ WYRWANIE										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0,8	1,5	1,9	2,3	2,3	3	4	6,3

R-HPTII-A4 KOTWA OPASKOWA ZE STALI NIERDZEWNEJ A4

Rozmiar			M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna bez mimośrodru	$V_{Rk,s}$	[kN]	0,4	0,4	0,9	0,9	1,7	1,7	3,1	3,1
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[Nm]	0,4	0,4	1,2	1,2	2,6	2,6	6,7	6,7
R (dla EI) = 120 min										
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	32 ¹⁾	47	39 ¹⁾	59	48	68	65	85
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0,4	0,4	0,8	0,8	1,3	1,3	2,5	2,5
ZNISZCZENIE PRZEWYRNIENIE										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	0,6	1,2	1,5	1,8	1,8	2,4	3,2	5
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE										
ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna bez mimośrodru	$V_{Rk,s}$	[kN]	0,4	0,4	0,8	0,8	1,3	1,3	2,5	2,5
Nośność charakterystyczna z mimośrodem	$M_{Rk,s}$	[Nm]	0,4	0,4	1	1	2,1	2,1	5,3	5,3

¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

*Jeżeli nie określają tego przepisy krajowe, zalecany jest współczynnik cząstkowy bezpieczeństwa przy narażeniu na ogień. $\gamma_{M,R} = 1,0$

Dopuszczalne wartości obciążeń w przypadku obciążeń sejsmicznych kategorii C1 & C2

Rozmiar			M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	32 ¹⁾	47	39 ¹⁾	59	48 ¹⁾	68	65 ¹⁾	85
KATEGORIA SEJSMICZNA C1										
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE, ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	21,2	21,2	33,6	33,6	44,8	44,8	82,6	82,6
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{M,N,seisC1}$	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE, ZNISZCZENIE PRZEWYRNIENIE										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,d,C1}$	[kN]	3	6	7,5	9	9	12	16	25
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	V_{inst}	[-]	1,2	1,2	1,2	1	1	1	1	1
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE, ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna bez mimośrodru	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	-	6,7	-	12,5	18,4	18,4	39	39
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{M,V,seisC1}$	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
KATEGORIA SEJSMICZNA C2										
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE, ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	-	-	33,6	33,6	44,8	44,8	-	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{M,N,seisC2}$	[-]	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	-	-
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,d,C2}$	[kN]	-	-	-	-	-	-	-	-
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,d,C2}$	[kN]	-	-	2,6	3	3	4,2	-	-
Współczynnik bezpieczeństwa instalacji	V_{inst}	[-]	-	-	1,2	1	1	1	-	-
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE, ZNISZCZENIE STALI										
Nośność charakterystyczna bez mimośrodru	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	-	-	-	8,3	-	11,1	-	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{M,V,seisC2}$	[-]	-	-	1,25	1,25	1,25	1,25	-	-

¹⁾ Użycie ograniczone do kotwienia statycznie nieokreślonych elementów konstrukcyjnych

DANE LOGISTYCZNE

SKU	Jednostka podstawowa-sprzedaży	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	OJ Waga brutto	OZ Waga brutto	PL Waga brutto	EAN
R-HPTIIA4-08060/10	sz	100.0	100.0	16000.0	2.6	2.6	411.0	5906675046419
R-HPTIIA4-08075/10	sz	100.0	100.0	16000.0	3.1	3.1	490.1	5906675046426
R-HPTIIA4-08085/20	sz	100.0	100.0	16000.0	3.4	3.4	541.4	5906675046433
R-HPTIIA4-08095/30	sz	100.0	100.0	12000.0	3.7	3.7	469.0	5906675046440
R-HPTIIA4-08105/40	sz	50.0	50.0	8000.0	2.0	2.0	324.8	5906675046457
R-HPTIIA4-08115/50	sz	100.0	100.0	12000.0	4.3	4.3	517.9	5906675046464
R-HPTIIA4-10065/5	sz	50.0	50.0	8000.0	2.4	2.4	380.5	5906675046471
R-HPTIIA4-10080/20	sz	50.0	50.0	8000.0	2.7	2.7	439.7	5906675046488
R-HPTIIA4-10095/15	sz	50.0	50.0	8000.0	3.1	3.1	499.7	5906675046495
R-HPTIIA4-10115/35	sz	50.0	50.0	6000.0	3.7	3.7	438.1	5906675046501
R-HPTIIA4-10130/50	sz	50.0	50.0	8000.0	4.0	4.0	640.0	5906675046518
R-HPTIIA4-10140/60	sz	50.0	50.0	8000.0	4.2	4.2	679.7	5906675046532
R-HPTIIA4-12080/5	sz	50.0	50.0	8000.0	4.1	4.1	658.7	5906675046549
R-HPTIIA4-12100/5	sz	50.0	50.0	8000.0	4.8	4.8	767.4	5906675046556
R-HPTIIA4-12115/20	sz	50.0	50.0	6000.0	5.4	5.4	646.4	5906675388106
R-HPTIIA4-12125/30	sz	50.0	50.0	6000.0	5.8	5.8	691.9	5906675046563
R-HPTIIA4-12150/55	sz	50.0	50.0	4000.0	6.7	6.7	537.4	5906675046570
R-HPTIIA4-12180/85	sz	50.0	50.0	4000.0	7.8	7.8	621.3	5906675046587
R-HPTIIA4-16125/5	sz	25.0	25.0	4000.0	5.3	5.3	849.1	5906675046594
R-HPTIIA4-16140/20	sz	25.0	25.0	4000.0	5.8	5.8	927.4	5906675034898
R-HPTIIA4-16150/30	sz	25.0	25.0	4000.0	6.1	6.1	977.0	5906675046600
R-HPTIIA4-16180/60	sz	25.0	25.0	3000.0	7.2	7.2	858.7	5906675046617
R-HPTIIA4-20160/20	sz	25.0	25.0	3000.0	10.1	10.1	840.2	5906675137551

PRODUKTY POWIĄZANE

OCHRONA	Rękawice ochronne do elektronarzędzi R-PGL 			
WIERCENIE	Młotowiertarka SDS plus 850 W; 26mm; 2,5 J R-PRH-26850 	Wiertła Aggressor SDS plus RT-SDSA 	Wiertła Rebardrill SDS PLUS RT-SDSR 	Akumulatorowa młotowiertarka RawlHAMMER 18V SDS plus R-PRH18-S 
CZYSZCZENIE	Pompka ręczna R-BLOWPUMP 			
MONTAŻ	Młotek RT-HAM-0500 	Przedłużone nasadki udarowe RT-IS 	Klucz dynamometryczny RT-RW-20-400 	Osadzak do kotew opaskowych SDS plus RT-SDSI-MA 