



Informacje techniczne **Wiertła**

100 years
1919-2019

RAWLPLUG®

> Spis treści

Produkty najwyższej jakości	3
Wskazania zastosowań	4
Przypadki uszkodzeń i gwarancje	5
Wiertła dwuostrzowe	6 - 7
Wiertła multiostrzowe	8
Korony wiertarskie SDS plus	9
Uchwyty SDS plus, SDS max	10 - 11
Adaptory RT-MAXC	12
Instrukcja użytkowania i wskazówki bezpieczeństwa	13
Zasady doboru wiertel	14



> Produkty **najwyższej jakości**



RAWLPLUG jako jeden ze światowych liderów w produkcji zamocowań i narzędzi, przykładą niezwykłą wagę do jakości osprzętu. Dlatego też starannie wybieramy dostawców i producentów osprzętu marki RAWLPLUG stosując najwyższe kryteria w zakresie pozycjonowania cenowego i jakościowego.

Nie inaczej jest w przypadku producenta udarowych wiertel do kamienia, betonu i muru wyposażonych w węgiel spiekany. Wszystkie produkty noszące logo Rawlplug produkowane są w europejskich fabrykach w zgodzie z obowiązującymi regulacjami i normami bezpieczeństwa. Nad procesem produkcji czuwają najnowocześniejsze systemy komputerowe, pod nadzorem wybitnych specjalistów, dbając w rezultacie o osprzęt doskonale wyważony, o stabilnych wymiarach i wysokiej odporności na zużycie.

Wierła SDS plus i SDS max z wybitym krajem pochodzenia „Made in France” spełniają certyfikowane wymagania jakościowe normy DIN IOS 9001, które potwierdza dodatkowo członkostwo producenta w urzędzie certyfikacyjnym PGM. Ciągłe testy produktów i ciągły rozwój innowacyjnych produktów dają użytkownikom wiertel pewność, na której można polegać teraz i w przyszłości.

Wskazania zastosowań

Wiertła udarowe przeznaczone są do betonu, cegły, kamienia naturalnego itp. Nie nadają się do materiałów takich jak: bitumy, tworzywa sztuczne, lepiki, kleje, papy etc.

Równomierny posuw wiercenia:

Wiertło należy prowadzić równolegle i ze stałym posuwem. Bezwzględnie należy unikać bocznego nacisku. Używać wyłącznie prostych wiertel. Wiertel nie wolno pod żadnym pozorem wyginać. Przy wierceniu w miękkich lub mokrych materiałach należy unikać efektu nadmiarowego urobku lub efektu zablokowania wiertła. Częste chłodzenie wiertła zapobiega przedwczesnemu zużyciu. Z reguły beton wzmocniony jest zbrojeniem. Przy nawiercaniu zbrojenia pod niekorzystnym kątem istnieje ryzyko pęknięcia płytki węgla spiekane. Zaleca się zaprzestanie wiercenia po natrafieniu na zbrojenie, a następnie należy wznowić wiercenie z lekkim naciskiem i niską liczbą obrotową.

Wiercenie na gładkich powierzchniach:

Nawiercić lub zapunktować miejsce odwiertu, aby uniknąć ślizgania wiertła: zalecamy stosowanie naszych wiertel SDS plus z wierzchołkiem centrującym.

Pielęgnacja i konserwacja:

Trzpień wiertła i uchwyt wiertarski w maszynie przy silnym zabrudzeniu powinien być czyszczony specjalnym smarem i środkiem czyszczącym. Uchwyt wiertła powinien być często bardzo delikatnie natłuszczany, w szczególności przed pierwszym użyciem. Dzięki temu wydłuża się żywotność uchwytu wiertła i uchwytu wiertarskiego w maszynie. Osiąga się także wyższą wydajność maszyny. Węgiel spiekany jest odporny na nacisk, ale nie na uderzenia (porównywalnie do szkła). Przy użytkowaniu i w transporcie należy chronić wiertła udarowe przed nieoczekiwanymi uderzeniami i upadkiem z wysokości.



Certyfikat PGM do zastosowań w wiertarkach i młotowiertarkach udarowych.



Oznaczenie na wiertłach Certyfikatu PGM

> Przypadki uszkodzeń i gwarancje

Wiertła RAWLPLUG należą do najwyższej jakości produktów na rynku światowym. Mimo tego zdarzają się reklamacje. W przeważającej części dotyczą one nieprawidłowego użytkowania. Nasz Klient ma jednakże prawo do złożenia reklamacji, a jeśli taką złoży w ciągu dwóch tygodni otrzyma szczegółową analizę zgłoszonego przypadku. Często Klienci znajdują się jednak w sytuacji, w której muszą ocenić przyczynę uszkodzenia wiertła na miejscu zdarzenia.

Niniejsza broszura daje Państwu wskazówki do analizy reklamacji, a także przekrojowy przegląd przyczyn usterek ze zdjęciami oraz warunki uznania gwarancji.

Nasza polityka gwarancyjna odpowiada najwyższemu wymaganiom zgodnym z zaleceniami wszystkich najważniejszych na świecie producentów elektronarzędzi.

Analiza uszkodzeń

KROK 1

Sprawdzenie wartości żywotności

Dla różnych grup produktowych zdefiniowano odpowiednie wartości zużycia. Jeśli jedna z tych wartości została osiągnięta lub przekroczona, wiertło osiągnęło swój prawidłowy poziom żywotności. W takim przypadku reklamacja gwarancyjna nie może zostać uznana.

P

Żywotność przekroczona	J	brak gwarancji
Żywotność nieprzekroczona	J	należy sprawdzić obraz uszkodzeń

KROK 2

Analiza obrazu uszkodzeń

W zależności od rodzaju wiertła da się zaobserwować zróżnicowane cechy uszkodzeń.

P

A. Stwierdzenie obszaru, w którym znajduje się uszkodzenie:

J	główka
J	spirala
J	uchwyt

B. Stwierdzenie dokładnych cech uszkodzenia

np.: częściowy brak płytki węgla spiekane: zachowane resztki płytki węgla, ostro kątnie rozkruszony węgiel, z pozostałościami lutu na brzegach wpustu głowicy

J	Niewłaściwe użytkowanie np. natrafienie na zbrojenie
J	Błąd w lutowaniu (gładki wyłom, brak resztek lutu)

KROK 3

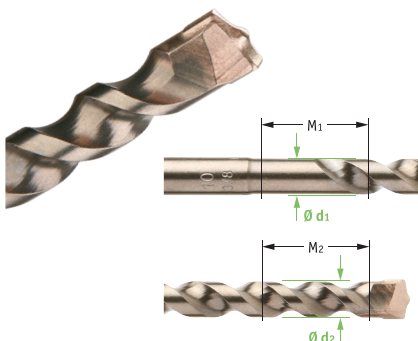
Przyczyna usterek i prawo do reklamacji gwarancyjnej

Z przyczyny uszkodzenia da się wywnioskować, czy zachodzi zasadność uznania gwarancji:

P

niewłaściwe użytkowanie np. wiercenie w zbrojeniu	J	brak gwarancji
błąd w produkcji np. niewłaściwe lutowanie	J	uznanie gwarancji

> Wiertła dwuostrzowe



Kryteria jakościowe:

do wstępnej analizy wiertła niezbędne jest stwierdzenie zużycia spirali wiertła. Mierzy się tutaj najmniejszą średnicę spirali ($\emptyset d_2$) w zakresie pomiaru (M_2) i największą średnicę wiertła ($\emptyset d_1$) z zakresu pomiaru (M_1).

Pomiar zużycia spirali:

Osiągnięcie granicy zużycia wiertła mierzy się następującą formułą:

$$\text{Wartość zużycia } S = \emptyset d_1 - \emptyset d_2$$

Ø wiertła (mm)	3 - 4,5	5 - 6,5	7 - 8,5	9 - 11,5	12 - 13,5	14 - 19
Wartość zużycia (mm)	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60
Ø wiertła (mm)	20 - 23	24 - 25	26 - 29	30 - 32	33 - 37	38 - 52
Wartość zużycia (mm)	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20



Obraz uszkodzenia:

węgiel spiekany zaokrąglony, spirala wiertła mocno zużyta

Przyczyna: przekroczona granica żywotności zgodnie z powyższą tabelą.

Gwarancja: nieuznana



Obraz uszkodzenia:

węgiel spiekany złamany, rozkruszony, przeważająca część węgla trwale zlutowana, główka wiertła częściowo wyoblona lub uszkodzona

Przyczyna: ekstremalne przeciążenie, działanie sił zewnętrznych np. wiercenie w zbrojeniu.

Gwarancja: nieuznana



Obraz uszkodzenia:

płytką węglika spiekanego i główka wytłamana, brak widocznych pozostałości węglika na nośniku

Przyczyna: błędne lutowanie.

Gwarancja: uznana

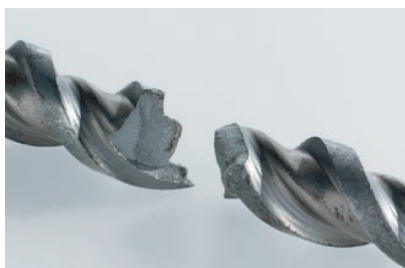


Obraz uszkodzenia:

płytką węglika kompletnie poluzowaną, brak widocznych pozostałości węglika spiekanego na trzpieniu

Przyczyna: błędne lutowanie

Gwarancja: uznana



Obraz uszkodzenia:

część spiralna wiertła nierówno złamana, kąt złamania inny niż 90° do osi wiertła.

Przyczyna: pęknięcie pod naporem siły, nadmierne przeciążenie wyginaniem i skręcaniem.

Gwarancja: nieuznana



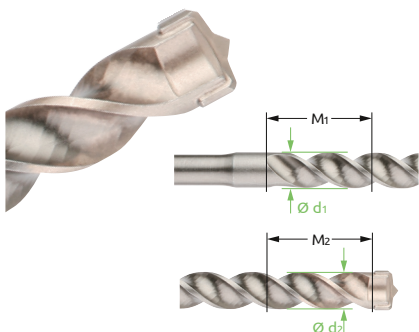
Obraz uszkodzenia:

spiralą zaklejona izolacją, substancjami klejącymi lub malarskimi

Przyczyna: błędne zastosowanie narzędzia.

Gwarancja: nieuznana

> Wiertła **multiostrzowe**



Kryteria jakościowe:

do wstępnej analizy wiertła niezbędne jest stwierdzenie zużycia spirali wiertła. Mierzy się tutaj najmniejszą średnicę spirali ($\varnothing d_2$) w zakresie pomiaru (**M2**) i największą średnicę wiertła ($\varnothing d_1$) z zakresu pomiaru (**M1**).

Pomiar zużycia spirali:

Osiągnięcie granicy zużycia wiertła mierzy się następującą formułą:

$$\text{Wartość zużycia } S = \varnothing d_1 - \varnothing d_2$$

Ø wiertła (mm)	5 - 8	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 52
Wartość zużycia (mm)	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60		



Obraz uszkodzenia:

część spiralna i węgiel spiekany są w pełni zużyte, węgiel wyoblon

Przyczyna: wiertło osiągnęło kres swojej żywotności, zgodnie z powyższą tabelą

Gwarancja: nieuznana



Obraz uszkodzenia:

płytką węgla skruszona, pozostałości węgla trwałe i mocno zlutowane z materiałem nośnika, głowica wiertła częściowo wyoblon lub uszkodzona

Przyczyna: pęknięcie pod wpływem nadmiernej siły przeciążenia, wiercenie np.: w zbrojeniu

Gwarancja: nieuznana



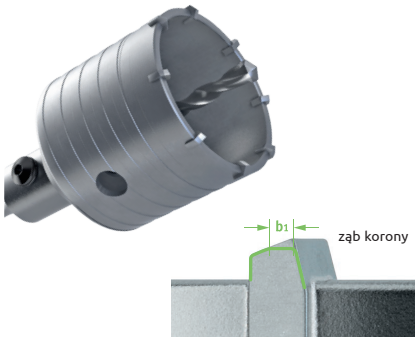
Obraz uszkodzenia:

równe pęknięcie części spiralnej pod kątem 90° do osi podłużnej wiertła

Przyczyna: rysa napięciowa

Gwarancja: uznana

> Korony wiertarskie SDS plus



Kryteria jakościowe:

Aby ustalić stopień zużycia korony wiertarskiej, należy zmierzyć zużycie zęba korony z węgla spiekanego.

W tym celu należy zmierzyć szerokość górnej części zęba (b_1), która powstała w skutek użytkowania korony. Jeśli zmierzona wartość wyniesie $\geq 1,9 \text{ mm} / 0,075 \text{ cala}$, korona wiertarska osiągnęła kres swojej żywotności.



Obraz uszkodzenia:

ząg z węgla spiekanego wyoblonny

Przyczyna: żywotność zgodnie z opisanymi powyżej wartościami osiągnęła swój kres

Gwarancja: nieuznana



Obraz uszkodzenia:

zęby z węgla utamane lub skruszone (rozbite), widoczne ślady lutu

Przyczyna: przeciążenie, ekstremalne obciążenie, działanie sił zewnętrznych (zbrojenie)

Gwarancja: nieuznana



Obraz uszkodzenia:

zęby z węgla całkowicie lub częściowo wytamane, brak widocznych śladów lutu

Przyczyna: niewłaściwe lutowanie

Gwarancja: uznana

> Uchwyty **SDS-plus, SDS-max**



Kryteria jakościowe:

Należy podkreślić, że co do zasady, uchwyty wiertel niezależnie od ich typu, ulegają także zużyciu. Bardzo często przyczyną uszkodzenia uchwyty wiertła jest wadliwe lub uszkodzone mocowanie uchwyty elektronarzędziowego.



Obraz uszkodzenia:

pęknięcie uchwyty wiertła w miejscu tłoczenia oznaczenia wiertła, miejsce pęknięcia gładkie pod kątem 90° do osi podłużnej wiertła

Przyczyna: efekt zbyt głębokiego cechowania

Gwarancja: uznana



Obraz uszkodzenia:

uchwyt przekręcony

Przyczyna: nadmierne obciążenie lub zaklinowanie narzędzia

Gwarancja: nieuznana



Obraz uszkodzenia:

pęknięcie uchwyty wiertła, miejsce pęknięcia nierówne i nie pod kątem 90° do osi podłużnej wiertła

Przyczyna: pęknięcie pod naporem siły, nadmierne wyginanie i nacisk

Gwarancja: nieuznana



Obraz uszkodzenia:

wyrobite, zużyte rowki uchwytu wiertła

Przyczyna: wybity uchwyt narzędziowy w maszynie

Gwarancja: nieuznana



Obraz uszkodzenia:

uchwyt równo pęknięty, miejsce pęknięcia gładkie pod kątem 90° do osi podłużnej wiertła

Przyczyna: rysa napięciowa

Gwarancja: uznana



Obraz uszkodzenia:

adapter pęknięty w miejscu otworu

Przyczyna: efekt zbyt głębokiego cechowania

Gwarancja: uznana

> Adaptery RT-MAXC



Kryteria jakościowe:

Adapter podobnie jak uchwyt narzędzia wymaga szczególnej pielęgnacji i czyszczenia.

Prosimy o zapoznanie się z instrukcją użytkowania.



Obraz uszkodzenia:

mocne zużycie adaptera od strony narzędzia

Przyczyna: niewłaściwe użytkowanie wiercenie
< 32 mm

Gwarancja: nieuznana



Obraz uszkodzenia:

adapter ekstremalnie zabrudzony, tuleje przesuwne blokują się

Przyczyna: niewłaściwa konserwacja i pielęgnacja

Gwarancja: nieuznana

➤ Instrukcja użytkowania i wskazówki bezpieczeństwa

Wskazówki ogólne

Aby uniknąć skaleczeń, należy zawsze stosować odpowiednie wyposażenie w środki ochrony indywidualnej. Węgiel spiekany wrażliwy jest na uderzenia (tak jak np.: szkło). W trakcie użytkowania i w transporcie należy chronić wiertła i głowice koron wiertarskich przed ekstremalnymi uderzeniami. Nie zaleca się ostrzenia płytek węgla spiekane, gdyż żywotność współczesnych węglików spiekanych jest bardzo wysoka i gwarantuje stosowną wytrzymałość.

Konserwacja i serwisowanie

Przed użyciem w maszynie, należy wyczyścić uchwyt wiertła i nasmarować smarem do wiertel (około 0,5 - 1,0 grama). Jest to szczególnie wskazane przy pierwszym użyciu narzędzia. W ten sposób tworzy się filtr ochronny na osprzęcie i wpływa na przedłużenie żywotności jego jak i uchwytu elektonarzędzia.

Uwaga: Nadmiar smaru wywołuje skutek odwrotny od zaleceń producenta, gdyż podczas pracy, do smaru dostaje się agresywny pył z urobku i tworzy masę szlifująco-ścierającą, która niszczy uchwyt narzędzia i maszyny!

Wiertła udarowe wykorzystuje się do prac w takich materiałach jak: beton, cegła, kamień naturalny itp. Wiertła udarowe nie nadają się do takich materiałów jak bitumy, tworzywa sztuczne, lepiki, metale itp.

Ogólne zasady użytkowania

Wiertła udarowe należy prowadzić prosto ze stałą prędkością posuwu w głąb materiału. Należy unikać bocznego nacisku. Należy używać wyłącznie prostych wiertel. Nie wyginać wiertel.

Aby uniknąć wyłomów wokół obrzeża wierconego otworu, zaleca się przymocować do powierzchni roboczej drewnianą płytę lub okleić brzeg otworu taśmą klejącą.

Wiercenie koronką wiertarską

Przy wierceniu w dół, zaleca się najpierw lekkie nawiercenie, następnie wykonanie otworów prowadzących w materiale normalnym wiertłem. Otwory te staną się kanałami odprowadzającymi urobek w trakcie wiercenia koroną. Dzięki temu uzyskamy szybsze efekty pracy koroną i pozytywnie wpłyniemy na jej żywotność. Specyficzne wskazania uzależnione od rodzaju obrabianego materiału.

Wiercenie w betonie zbrojonym:

Z reguły beton wzmacniany jest stałą zbrojenią. Przy nawiercaniu zbrojenia pod niekorzystnym kątem zachodzi ryzyko uszkodzenia płytek węgla spiekane. Przy natrafieniu na zbrojenie należy zatrzymać maszynę. Ponownie ustawić wiertło na zbrojeniu rozpocząć wiercenie z bardzo niską liczbą obrotów i pod lekkim naciskiem.

Wiercenie w gładkich powierzchniach:

Nawiercić lub napunktować w celu zapobiegania ślizgania się wiertła. Zaleca się stosowanie wiertel centrujących.

Wiercenie w miękkich lub mokrych materiałach:

Należy unikać ryzyka zakleszczenia się wiertła. Wy-suwanie wiertła z otworu podczas pracy gwarantuje skuteczne usuwanie urobku z otworu i zapobiega zbyt szybkiemu zużyciu wiertła.

Wiercenie w twardych materiałach:

Aby uniknąć przegrzania wiertła, należy wiertło regularnie chłodzić pomiędzy poszczególnymi od-wiertaniami.

Wiercenie w glazurowanych materiałach (płytkach, marmurze itp.)

Należy wyłączyć udar w maszynie, zalecamy tutaj stosowanie wiertła z dodatnią geometrią cięcia.

Prędkość obrotowa

Przy wierceniu udarowym nie ma dokładnych wskazań dotyczących liczby obrotowej, można mówić jedynie o zaleceniach. Obowiązuje zasada: im większy młot udarowy, tym niższa liczba obrotów. Aby osiągnąć większą wydajność wiercenia zaleca się pracę z wyższą liczbą obrotową, gdyż liczba udarów z reguły zintegrowana jest z liczbą obrotową maszyny.

Specyficzne wskazówki produktowe

Konserwacja i pielęgnacja: uchwyty wiertarskie, uchwyty wiertel i adaptery powinny być przy większym zabrudzeniu czyszczone specjalnymi środkami smarująco-konserwującymi. Należy tutaj przestrzegać instrukcji producenta.

> Zasady doboru wiertel

Wiercenie koronami wiertarskimi

Nawiercać z zastosowaniem niskich prędkości obrotowych, dzięki temu uzyska się czysty nawiert o równej, pozbawionej wyrw linii.

Zalecane moce maszyny:

Ø 25 mm – 50 mm: min. 400 W

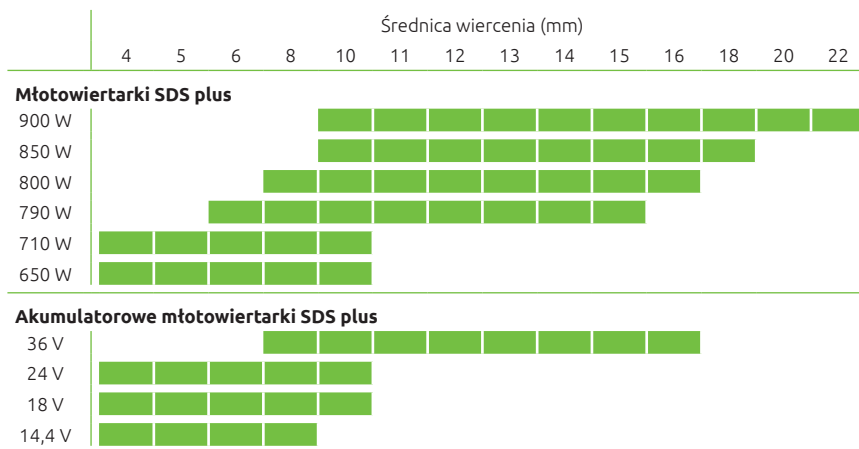
Ø 58 mm – 105 mm: min. 600 – 800 W

Zalecana prędkość obrotowa do otwornic (obr/min.):

Średnica otwornicy [mm]	Drewno, płyty wiórowe [obr/min.]	Tworzywa sztuczne [obr/min.]	Mur ściana [obr/min.]	Płytki ceramiczne [obr/min.]
25 – 35	1000	800	600	400
40 – 50	800	600	400	300
58 – 74	800	700	600	300
80 – 105	500	400	400	300

Wiercenie wiertłami SDS plus

Optymalne parametry młotowiertarek do średnicy wierzonego otworu



Zastosowanie wiertel w podłożach

		Beton zbrojony	Beton	Kamień	Cegła pełna	Pustak ceramiczny	Pustak betonowy	Beton lekki	Beton komórkowy	Sicher Safe
RT-MAXH Wiertło rurowe Dustlessdrill SDS max		✓	✓		✓					✓
RT-MAXR Wiertło Rebardrill SDS max		✓	✓	✓	✓					✓
RT-MAXA Wiertło Aggressor SDS max		✓	✓	✓	✓					✓
RT-MAXT Wiertło Turbodrill SDS max		✓	✓	✓	✓					✓
RT-MAXC Przedłużka i łącznik wiertel SDS max										
RT-SDSA Wiertło Aggressor SDS plus			✓		✓			✓	✓	✓
RT-SDSB Wiertło Brickdrill SDS plus						✓	✓	✓		✓
RT-SDSG Wiertło do granitu SDS plus				✓						✓
RT-SDSR Wiertło Rebardrill SDS plus		✓	✓	✓	✓					✓
RT-SDSF Wiertło Framedrill SDS plus		✓	✓	✓	✓					✓
RT-HCB Otwornice do betonu SDS plus		✓	✓	✓	✓			✓		
RT-SDSH Wiertło rurowe SDS plus			✓		✓					✓
RT-SDSD Wiertło z ogranicznikiem SDS plus		✓	✓	✓	✓					
RT-ADAP Przedłużka wiertła stożkowego Roof System										
RT-TD, RT-TDR Wiertło stożkowe		✓	✓							
RT-IMP Wiertło walcowe Impactor			✓	✓	✓			✓	✓	✓

100 years
1919-2019

RAWLPLUG®

CHINA

Rawplug Shanghai Trading Co., Ltd.

Unit 801, 233, Rushan Road Shanghai,
P.R. China
Tel: +86 189 1882 8527
Email: henry.yang@rawlplug.com
www.rawplug.com

CZECH REPUBLIC

Koelner CZ s.r.o

Palackého 1154/76A
702 00 Ostrava-Přivoz
Tel: + 420 596 6364 397
Email: objednavky@rawlplug.cz
Web: www.koelner.cz
www.rawplug.cz

FRANCE

RAWL France SAS

12-14 Rue Marc Seguin
77290 Mairy-Mory
Tel: + 33 (0) 1 6021 5020
Email: rawl@rawl.fr
Web: www.rawplug.fr

GERMANY

Koelner Deutschland GmbH

Gmünder Str. 65
73614 Schorndorf
Tel: +49 (0) 7181 977 72-0
Email: info@koelner-befestigung.de
Web: www.rawplug.com

HUNGARY

Koelner Hungária Kft

Jedlik Ányos út. 34
2330 Dunaharaszti
Tel: + 36 (24) 520 400
Email: info@koelner.hu
Web: www.koelner.hu

INDIA

Rawl India Services Private Limited

Prestige Meridian-1, M.G Road,
Sector -29, Bangalore, Karnataka
India, 560001
Tel: +91 9650495828
Email: info@rawlplugindia.com
Web: rawplug.com

IRELAND

Rawplug Ireland Ltd

Unit 10 Donore Business Park
Donore Road Drogheda
Co Louth A92 C522
Tel: + 353 (0) 41 9844 338
Email: sales@rawlplug.ie
Web: www.rawplug.ie

LITHUANIA

UAB Koelner Vilnius

Zarijų g. 2
LT-02300 Vilnius
Tel: + 370 (5) 2324 862
Email: koelner@koelner.lt
Web: www.koelner.lt

POLAND

Rawplug S.A.

ul. Kwidzyńska 6C, 51-416 Wrocław
Tel: +48 (71) 3260 100
Tel: +48 (71) 37 26 111
Email: info@koelnerpolska.pl
Web: www.rawplug.com

RUSSIA

Koelner Trading KLD LLC

ul. Dzerzhinskogo 219
236034 Kaliningrad
Tel: + 7 (4012) 65 85 75
Email: info@koelner-trading.ru
Web: www.koelner-trading.ru

SINGAPORE

Rawplug Singapore Pte. Ltd.

Blk 302, #04-11, 25B Loyang Crescent
Loyang Offshore Supply Base
Singapore 506817
Tel: + 65 9078 5220
Email: jack.nowicki@rawlplug.com.sg
Web: www.rawplug.com

SLOVAKIA

Koelner Slovakia s.r.o.

Dlhá 95
010 09 Zilina
Tel: + 421 415 003 900
Email: objednavky@rawlplug.sk
Web: www.koelner.sk
Web: www.rawplug.sk

SWEDEN

Rawl Scandinavia AB

Baumängsgatan 4
593 32 Västervik
Tel: + 46 (0) 4903 0660
Email: info@rawlplug.se
Web: www.rawplug.se

UKRAINE

Koelner Ukraine LLC

Lvivska Bichna, 6
Sokilnyky
Pustomysh Dstr., Lviv Reg. 81130
Tel: + 380 (32) 2440 744
Email: koelner@koelner.ua
Web: www.koelner.ua

UNITED ARAB EMIRATES

Rawplug Middle East FZE

P.O. Box 261024 Dubai, UAE
Warehouse No. RA08BC01
Tel: + 971 (4) 8839 501
Email: dubai@rawlplug.co.uk
Web: www.raw.ae

UNITED KINGDOM

Rawplug Ltd

Skibo Drive
Thornliebank Industrial Estate
Glasgow G46 8JR
Tel: + 44 (0) 141 6387 961
Fax: + 44 (0) 141 6387 397
Email: rawltech@rawlplug.co.uk
Web: www.rawplug.com

UNITED STATES OF AMERICA

Rawplug Inc.

225 West Washington Ste 2600
Chicago IL 60605
Tel: + 1 302 658 7581
www.rawplug.us