

# Szlifierki na sucho

[ Przegląd wybranych szlifierek kątowych ]

W poprzednim numerze przedstawiliśmy najpopularniejsze modele szlifierek kątowych pracujących na mokro. W segmencie szlifierek na sucho oferta rynkowa jest zdecydowanie bogatsza, zarówno jeśli chodzi o producentów, jak i o liczbę modeli. Każda licząca się w tej branży marka oferuje dziesiątki modeli przeznaczonych do profesjonalnego wykorzystania, nie mówiąc o równie dużym, jeśli nie potężniejszym, segmencie szlifierek dla mniej wymagających majsterkowiczów. Podobnie jak w poprzednim wydaniu intencją tej publikacji jest przybliżenie wybranych modeli szlifierek, zaprezentowanie opinii specjalistów na temat aktualnej oferty i technicznych nowinek. Nie chcemy wybierać najlepszej szlifierek, bo przy tak bogatej ofercie to niemożliwe. Jednak prezentacja wybranych modeli pozwoli rzucić światło na ofertę znaczących producentów i, mamy nadzieję, będzie przydatna podczas zakupów nowych maszyn.



NAZWA	ZASILANIE (V)	MOC (W)	WAGA (KG)	OBROTY (NA MIN.)	CENA NETTO (ZŁ)	REGULACJA OBROTÓW	ŚREDNICA TARCZ (MM)	WYPOSAŻENIE STANDARDOWE
<b>FLEX</b>								
L3410VR	230	1400	2,2	2900 - 11 000	858	PLYNNA	125	OSŁONA REKOJESCI, REKOJESĆ SoftVib, FixTec – NAKRĘTKA SZYBKOMOCUJĄCA M14
L3410FR	230	1400	2,2	11 000	793	NIE	125	OSŁONA REKOJESCI, REKOJESĆ SoftVib, FixTec – NAKRĘTKA SZYBKOMOCUJĄCA M14
L3206CD	230	2500	6,2	6500	1059	NIE	230	KOŁPAK OCHRONNY, REKOJESĆ SoftVib, KLUCZ CZOŁOWY
L3906C	230	2100	5,8	6500	696	NIE	230	REKOJESĆ SoftVib, KLUCZ CZOŁOWY, KOŁPAK OCHRONNY
L2106VC	230	2000	5,8	6000	1039	NIE	230	KOŁPAK OCHRONNY, REKOJESĆ BOCZNA, KLUCZ CZOŁOWY
<b>BOSCH</b>								
GWS 11-125 CIE	230	1100	1,6	2800 - 11 000	517	TAK	125	OCHRONNA, REKOJESĆ DODATKOWA VIBRATION CONTROL, KOŁNIERZ MOCUJĄCY, ŚRUBA ZACISKOWA, KLUCZ OCZKOWY
GWS 15-125 CITH	230	1500	1,9	2800 - 9300	827	TAK	125	SZYBKOZACISKOWA NAKRĘTKA SDS, POKRYWA OCHRONNA, REKOJESĆ DODATKOWA Z SYSTEMEM VIBRATION CONTROL, KOŁNIERZ MOCUJĄCY, NAKRĘTKA MOCUJĄCA, KLUCZ WIDEŁKOWY, WALIZKA NARZĘDZIOWA
GWS 20-230 H	230	2000	4,6	6500	420	NIE	230	
GWS 21-230 JHV	230	2100	4,4	6500	614	NIE	230	POKRYWA OCHRONNA Z SYSTEMEM SZYBKIEGO PRZESTAWIANIA, KOŁNIERZ MOCUJĄCY, ŚRUBA ZACISKOWA, KLUCZ OCZKOWY, REKOJESĆ DODATKOWA Z SYSTEMEM VIBRATION CONTROL, WALIZKA
GWS 24-230 JBX	230	2400	5,3	6500	1036	NIE	230	POKRYWA OCHRONNA Z SYSTEMEM SZYBKIEGO PRZESTAWIANIA, KLUCZ OCZKOWY, SZYBKOZACISKOWA NAKRĘTKA SDS, REKOJESĆ DODATKOWA Z SYSTEMEM VIBRATION CONTROL



**W**potocznym mniemaniu szlifierka kątowa - popularna gumówka - to urządzenie bardzo proste. Jednak w przypadku kamieniarzy czy brukarzy podczas pracy jest ona narażona na ekstremalnie niekorzystne warunki, szczególnie jeśli chodzi o zapylenie. Dlatego producenci w ofercie dla profesjonalistów stosują rozwiązania zabezpieczające urządzenia przed tymi czynnikami.

Oczywiście, jak w każdej dziedzinie życia, także tu najnowsze modele dysponują elektronicznymi układami wspomagającymi, poprawiającymi bezpieczeństwo i komfort pracy. Niestety, nowinki techniczne kosztują. Mała szlifierka z bogatym wyposażeniem może kosztować tyle co duża szlifierka bez takiego elektronicznego wsparcia. W Polsce urządzenia z najbogatszym wyposażeniem na razie nie znajdują jednak olbrzymiej rzeszy odbiorców, mimo że każda firma ma w swojej ofercie także takie szlifierki. Zdaniem Mariusza Wojtyry z Elmar Serwis w kwestii ceny w najbliższym czasie nic się nie zmienia. Po prostu sprzętu z bogatszym wyposażeniem sprzedaje się mniej, dlatego koszt produkcji pojedynczej sztuki zawsze będzie wyższy niż koszt urządzenia produkowanego masowo, a różnice dochodzą nawet do połowy ceny.

## UTRZYMAĆ OBROTY

Niektóre modele szlifierek kątowych Flex wyposażone są w powolny rozruch - dzięki czemu przekładnie nie przeciążają się tak bardzo podczas rozruchu - i w układ zapobiegający ponownemu uruchomieniu po zaniku prądu. W szlifierkach montowany jest także bezpiecznik, który automatycznie wyłącza maszynę, jeśli szczotki są wyeksploatowane, nie dopuszczając do poważniejszych uszkodzeń.

- Dużym uznaniam cieszy się elektroniczny układ utrzymujący zadane obroty niezależnie od obciążenia. Flex w swoich szlifierkach stosuje dodatkowo wiele, wydawać by się mogło, banalnie prostych rozwiązań, dzięki którym między innymi wydłuża się ich żywotność. Dla przykładu dół powietrza chłodzącego znajduje się z tyłu, gdzie jest mniejsze zapylenie podczas pracy. Dzięki temu rozwiązaniu mniej zanieczyszczeń dostaje się do wnętrza, co oczywiście przekłada się na wydłużenie żywotności maszyny. Dodatkowe zabezpieczenie ma też wirnik - mówi Maciej Rapała, przedstawiciel firmy Flex na Polskę.

Oczywiście nowoczesne rozwiązania stosują także inni producenci, na przykład urządzenia Hilti wyposażone w SmartPower posiadają inteligentny system odczytu, który reguluje moc silnika w zależności



Rodzina szlifierek kątowych firmy Flex

od siły docisku do materiału podłoża. Dzięki niemu nie tylko szlifierki kątowe, ale także mimośrodowe, pilarki, wyrzynarki oraz piły szablaste Hilti utrzymują optymalną, stałą szybkość cięcia poprzez zwiększenie mocy nawet do 2000 W. Przy mniejszym oporze materiału funkcja SmartPower redukuje poziom mocy tak, aby utrzymać optymalną prędkość cięcia.

- Doskonałe współdziałanie inteligentnej elektroniki, mocnego silnika i efektywnej przekładni gwarantują utrzymanie stałej i wysokiej wydajności pracy, nawet w najtrudniejszych warunkach. Dodatkowo zmniejsza to powstawanie ciepła, zużycie silnika oraz przekładni, co minimalizuje zużycie urządzeń i akcesoriów. Natomiast system aktywnej kontroli momentu obrotowego ATC (Active Torque Control) rozpoznaje zakleszczenie tarczy i zapobiega obracaniu się wrzeciona po wyłączeniu urządzenia, poprawiając bezpieczeństwo pracy i minimalizując ryzyko wypadku - mówi Paweł Karwowski z Hilti.

## NALEŻYTE ZABEZPIECZENIE

Jak podkreśla Andrzej Walentek, regionalny menedżer Metabo, należyte zabezpieczenie silnika przed opiłkami, brudem i pyłem to jedno z najważniejszych zadań stawianych konstruktorom szlifierek kątowych, czego przykładem może być silnik Marathon opatentowany przez Metabo.

- Nasze szlifierki są też dobrze zabezpieczone przeciw drganiom. Rękojeść antywibracyjna MVT Metabo Vibra Tech niweluje powstające drgania nawet o 60 procent. Kolejnym elementem generującym drgania jest nierównomiernie zużywająca się na

swoim obwodzie tarcza szlifierska. Aby skutecznie ograniczyć drgania wywołane przez niewyważone tarcze, Metabo w swoich najnowszych konstrukcjach szlifierek kątowych zastosowała innowacyjny system redukcji drgań Autobalance. Co więcej, stosowanie szlifierki z systemem redukcji drgań znacznie wydłuża żywotność tarczy szlifierskiej. W ofercie firmy Metabo pojawiło się sześć nowych modeli szlifierek kątowych wyposażonych w system Autobalance (WA 11-125 Quick, WA 11-150 Quick, WBA 11 125 Quick, WBA 11-150 Quick, WEA 14-125 Plus, WEA 14-150 Plus - mówi Andrzej Walentek.

Zdaniem przedstawiciela firmy Weha szlifierki na sucho zajmują w przemyśle kamieniarskim drugorzędą pozycję. Dużym problemem jest zapylenie powstające podczas szlifowania, a co za tym idzie, dyskomfort pracy oraz wynikające z tego choroby zawodowe.

- Nasza firma przykłada dużo starań do poprawy warunków pracy z kamieniem poprzez wprowadzanie specjalnych urządzeń odpylających, takich jak kurtyna wodna Mistrall. W urządzeniu tym wentylator umieszczony na górze wyciąga zapyłone powietrze do wnętrza, gdzie zostaje zatrzymane na ścianie wody. Woda pozostaje w ciągłym obiegu, natomiast szlam osadza się na dnie kurtyny. Oferujemy też odpylacz stanowiskowy CleanAir. W naszej ofercie znajduje się także szlifierka W 70 Easygrinder. To specjalna bezpyłowa szlifierka, idealna do prac w pomieszczeniach, które nie mogą być narażone na zakurzenie. Odpylacz pochłania 99,5 procent pyłów. Premiera szlifierki odbyła się na targach Kamień 2008 - Wrocław - mówi Arkadiusz Koller z firmy Weha.



Rodzina szlifierek kątowych firmy Bosch

## MNIEJSZE A MOCNE

Firma Bosch w swoich nowych szlifierkach kątowych GWS 22 LVI Professional oraz GWS 24 LVI Professional zastosowała mniejsze silniki, dzięki czemu są one nawet o 20 proc. lżejsze, nie tracąc nic ze swojej mocy. Nowe szlifierki Bosch posiadają także kompleksowy program bezpieczeństwa. Zastosowano w nich m.in. blokadę KickBack Stop chroniącą użytkownika przed niebezpieczeństwem odrzutu. Urządzenie automatycznie wyłącza się w przypadku zaklinowania tarczy w materiale. Nowością jest jego połączenie z blokadą ponownego rozruchu, która zapobiega samoczynnemu uruchomieniu urządzenia po awarii zasilania. Opcjonalnie dostępny jest także włącznik z funkcją czuwania. Kolejnym środkiem bezpieczeństwa jest osłona tarczy zabezpieczona przed niekontrolowanym obrotem się.

Urządzenia posiadają też system Vibration Control obniżający poziom vibracji urządzenia.

## W OPINII UŻYTKOWNIKÓW

Niektórzy użytkownicy szlifierek twierdzili, że obecnie producenci wytwarzają tylko mniej lub bardziej trwałe jednorazówki, które działają, dopóki są na



Rodzina szlifierek kątowych firmy Makita



Rodzina szlifierek kątowych firmy Metabo

gwarancji. Później zaczynają się „sypać”, a naprawy są tak kosztowne, że lepiej jest kupić nową maszynkę.

Oczywiście, jak z każdym kontrowersyjnym poglądem, nie wszyscy się z tym zgadzają. - Flex stosuje w swoich rozwiązaniach wyłącznie zębatki produkowane tradycyjną metodą, a nie na wtryskarkach, tak jak to się

zdarza u niektórych producentów. Kolejną składową dobrego produktu są wysokiej klasy łożyska renomowanych japońskich i niemieckich firm. To wszystko przekłada się na dłuższą żywotność urządzenia. Generalnie Flex nie stosuje źle pojętej oszczędności. Użycie elementów wysokiej jakości gwarantuje wyrób finalny także wysokiej jakości.

NAZWA	ZASILANIE (V)	MOC (W)	WAGA (kg)	OBROTY (NA MIN.)	CENA NETTO (zł)	REGULACJA OBROTÓW	ŚREDNICA TARCZ (MM)	WYPOSAŻENIE STANDARDOWE
<b>MAKITA</b>								
GA9040SF01	230	2600	6,7	6600	701	OGRANICZENIE PRĄDU ROZRUCHOWEGO	230	OSŁONA, ANTYWIBRACYJNY UCHWYT BOCZNY, KOŁNIERZ MOCUJĄCY, NAKRĘTKA KOŁNIERZA, KLUCZ DO NAKRĘTEK CZOŁOWYCH
GA7040SF01	230	2600	6,4	8500	682	OGRANICZENIE PRĄDU ROZRUCHOWEGO	180	OSŁONA, ANTYWIBRACYJNY UCHWYT BOCZNY, KOŁNIERZ MOCUJĄCY, NAKRĘTKA KOŁNIERZA, KLUCZ DO NAKRĘTEK CZOŁOWYCH
GA9030SF01	230	2400	6,3	6600	673	OGRANICZENIE PRĄDU ROZRUCHOWEGO	230	OSŁONA, UCHWYT BOCZNY, ANTYWIBRACYJNY UCHWYT BOCZNY, KOŁNIERZ MOCUJĄCY, KLUCZ DO NAKRĘTEK CZOŁOWYCH
GA7030SF01	230	2400	6,0	8500	655	PŁYNNY ROZRUCH	180	OSŁONA, ANTYWIBRACYJNY UCHWYT BOCZNY, KOŁNIERZ MOCUJĄCY, NAKRĘTKI KOŁNIERZA, KLUCZ DO NAKRĘTEK CZOŁOWYCH
GA9020	230	2200	5,8	6600	520	NIE	230	OSŁONA, UCHWYT BOCZNY, KOŁNIERZ MOCUJĄCY, NAKRĘTKA KOŁNIERZA, KLUCZ DO NAKRĘTEK
GA5021C	230	1450	2,4	10 000	B.D.	OGRANICZENIE PRĄDU ROZRUCHOWEGO	125	BRAK DANYCH (B.D.)
<b>METABO</b>								
WE 9-125 Quick	230	900	1,9	3000 - 10 000	603	TAK	125	OSŁONA, KOŁNIERZ PODPOROWY, NAKRĘTKA MOCUJĄCA QUICK, UCHWYT METABO VIBRA TECH, WALIZKA NARZĘDZIOWA
WE 14-125 Plus	230	1400	1,9	7000 - 10 500	653	TAK	125	OSŁONA, KOŁNIERZ OPOROWY, NAKRĘTKA BLOKUJĄCA, REKOSJEĆ BOCZNA
WX 23-230 Quick	230	2300	4,9	6600	700	NIE	230	OSŁONA, KOŁNIERZ PODPOROWY, NAKRĘTKA MOCUJĄCA QUICK, UCHWYT METABO VIBRA TECH
WX 25-230	230	2500	5,3	6600	747	OGRANICZNIK PRĄDU ROZRUCHOWEGO	230	OSŁONA, KOŁNIERZ PODPOROWY, NAKRĘTKA MOCUJĄCA, UCHWYT METABO VIBRA TECH, KLUCZ DWUTRZPIENIOWY
WX 23-230 AC/DC 120V	120	2300	5,3	6600	987	NIE	230	OSŁONA, KOŁNIERZ OPOROWY, NAKRĘTKA MOCUJĄCA QUICK, KLUCZ DWUTRZPIENIOWY, REKOSJEĆ BOCZNA
WX 21-230 Quick	230	2100	4,8	6600	932	OGRANICZNIK PRĄDU ROZRUCHOWEGO	230	UCHWYT METABO VIBRA TECH

Dodatkowo szlifierkę Flex można niemal w całości rozkręcić. To bardzo ważne w późniejszej eksploatacji. W przypadku zużycia np. wałka atakującego można go zdemonstrować od wirnika i nie trzeba wymieniać całego wirnika z wałkiem. Inni producenci łączą często kilka elementów w większy podzespół, którego nie można już bardziej rozkręcić. Oczywiście stosowanie wysokiej jakości materiałów generuje koszty. Jednak wielu kamieniarzy decyduje się na Flex, wiedząc, że tymi maszynami będą pracowali dłużej – zapewnia M. Rapała.

Jak wyjaśniono nam w Zakładzie Robót Drogowych Marka Dachtery, wykonującym dużo prac brukarskich z wykorzystaniem kamieni naturalnych, w ciągłym użyciu znajdują się szlifierki czterech marek: Hilti, Makita, Bosch i Metabo. Szlifierki dobrane są tak, aby bez trudu można było nimi przycinać kamień bezpośrednio na placu budowy. Nie zawsze można tam bowiem instalować większe stacjonarne maszyny do cięcia. Zdecydowaną większość stanowią urządzenia z tarczami średnicy 230 mm. Mniejsze szlifierki używane są rzadziej, do bardziej precyzyjnych prac.

Natomiast w firmie Kawit z Inowrocławia pracują tylko szlifierki Hilti. - To prawda, że przy zakupie trzeba liczyć się z większym wydatkiem, ale jednocześnie mam pewność, że tymi maszynami można przyzwoicie pracować przez długi okres. Poza tym Hilti robi coraz więcej promocji, można negocjować ceny, np. przy zakupie maszyny drugą, mniejszą, można dostać z dużym upustem. Nie ma też problemu z naprawami. Kiedy kupujemy nowy sprzęt, zwracam największą uwagę na



Rodzina szlifierek kątowych firmy Milwaukee



Rodzina szlifierek kątowych firmy Hilti

bezawaryjność i dobry serwis. Przedtem używałem szlifierek wielu marek i niestety miałem też wiele niemiłych niespodzianek m.in. z serwisem. Teraz staram się tego unikać – mówi Stanisław Witkowski, współwłaściciel firmy Kawit z Inowrocławia.

### NIE DBASZ - KRÓCEJ PRACUJESZ

Jednak niezależnie od marki szlifierek, jeśli pracownik nie będzie o nią dbał, będzie służyła zdecydowanie krócej. Nie są to bynajmniej slogany reklamowe. - Pro-

szę sobie wyobrazić, co dzieje się wewnątrz szlifiarki, która po ośmiu godzinach pracy w olbrzymim zapyleniu zostaje na noc w wilgotnym pomieszczeniu warsztatu kamieniarskiego. Pył zamienia się w zbitą masę. Po kilku czy kilkunastu dniach kawałek takiej skały może się oderwać i uszkodzić wiele podzespołów. A wystarczy przedmuchać korpus szlifiarki sprężonym powietrzem. Taki zapis znajdziemy w każdej instrukcji obsługi, które niestety najczęściej lądują w koszu.

Z podobnym lekceważeniem najczęściej podchodzi się też do przeglądów. W Polsce

NAZWA	ZASILANIE (V)	MOC (W)	WAGA (KG)	OBROTY (NA MIN.)	CENA NETTO (ZŁ)	REGULACJA OBROTÓW	ŚREDNICA TARCZ (MM)	WYPOSAŻENIE STANDARDOWE
<b>MILWAUKEE</b>								
AGV 23-230/DMS	230	2300	5,7	6600	927	NIE	230	B.D.
AG 25-230 Q	230	2500	6,0	6000	1109	NIE	230	KABEL QUICK-LOCK 4 M, UCHWYT BOCZNY, KLUCZ I OSŁONA TARCZY
AGV 16-180 QXC/DMS	230	1520	2,9	7600	889	ŁAGODNY ROZRUCH	180	KABEL QUICK-LOCK 4 M, UCHWYT BOCZNY, KLUCZ I OSŁONA TARCZY, NAKRĘTKA WIENCOWA FIXTEC, UKŁAD AUTOMATYCZNEGO WYWAŻANIA, UCHWYT BOCZNY
<b>HILTI*</b>								
DEG125-D	230	1400	1,9	11 000	976	NIE	125	NAKRĘTKA MOCUJĄCA M14, KWICK-LOCK, KLUCZ DO NAKRĘTEK, UCHWYT BOCZNY ANTYWIBRACYJNY, KOŁNIERZ MOCUJĄCY
DCG 125-S	230	1400	2,4	11 000	976	NIE	125	NAKRĘTKA MOCUJĄCA M14, KWICK-LOCK, KLUCZ DO NAKRĘTEK, UCHWYT BOCZNY ANTYWIBRACYJNY, KOŁNIERZ MOCUJĄCY
DC180-S	230	2000	5,0	8500	1220	NIE	180	NAKRĘTKA MOCUJĄCA M14, KWICK-LOCK, KLUCZ DO NAKRĘTEK, UCHWYT BOCZNY ANTYWIBRACYJNY, KOŁNIERZ MOCUJĄCY
DC230-S	230	2500	6,4	6500	1464	NIE	230	NAKRĘTKA MOCUJĄCA, M14, KWICK-LOCK, KLUCZ DO NAKRĘTEK, OSŁONA TARCZY TNĄCEJ, UCHWYT BOCZNY ANTYWIBRACYJNY
DC230-S/EX	230	2500	7,0	6500	1586	B.D.	230	OSŁONA ODSYSAJĄCA DO BEZPYŁOWEGO CIĘCIA (MAKS 60 MM), NAKRĘTKA MOCUJĄCA M14, KWICK-LOCK, KLUCZ DO NAKRĘTEK

\* OFERTA HILTI PRZYGOTOWANA DLA KONKRETNEJ FIRMY BUDOWLANEJ Z POZNANIA. CENY DLA INNYCH FIRM MOGĄ BYĆ INNE.

najczęściej szlifierka pracuje, dopóki nie popyje się na dobre, dopiero wtedy trafia do serwisu. Jednak taka naprawa jest zdecydowanie droższa, a niekiedy nawet nieopłacalna, niż w przypadku przeglądu. To tak jak ze zdrowiem, profilaktyka jest najlepszym lekarstwem – zapewnia M. Wojtyra.

Z doświadczeń zdobytych przez przedstawicieli firmy Flex wynika dodatkowo, że najlepszym rozwiązaniem jest, jeśli każdy pracownik pracuje jedną maszyną. Z reguły dba o nią wtedy znacznie lepiej, niż kiedy szlifierka nie ma jednego stałego użytkownika.

Nieco inną filozofię użytkownika szlifierek prezentuje Andrzej Szczebblewski, współwłaściciel firmy Gran-Pol z Bielskiej: - Pracujemy szlifierkami Boscha i Makity. To bardzo dobre maszyny. Pracujemy nimi bardzo dużo, między innymi przy docinaniu. Wykorzystujemy je, dopóki się nie popsują. Wtedy je po prostu wyrzucam. Jednak zanim to nastąpi, pracują bardzo intensywnie, bo muszą na siebie zarobić. Do serwisu oddawaliśmy tylko podczas gwarancji z naprawdą drobnymi sprawami, jak np. odlutowanie wyłącznika. Uważam, że naprawy pogwarancyjne takiego sprzętu nie mają sensu, szkoda na to czasu i pieniędzy.

## UWAGA NA PODRÓBKĘ

W naszym kraju często jedynym kryterium podczas zakupu jest cena urządzenia. Niestety, abstrahując nawet od tego, czy to najlepsze kryterium, stwarza to zachętę różnego rodzaju oszustom pu-



Rodzina szlifierek kątowych firmy Weha



Rodzina szlifierek kątowych firmy Celma

kającym do drzwi zakładów i oferującym superokazje.

- Szlifiarki to bardzo atrakcyjny towar. Na tyle, że podobnie jak markowe ubrania są podrabiane. Sam wielokrotnie byłem proszony przez policję o stwierdzenie, czy zabezpieczony przez nich sprzęt to skradzione oryginały, czy fałszywki. Musze przyznać, że niektóre urządzenia były doskonale podrobione i ktoś, kto nie zajmuje się ich obsługą serwisową, nie poznałby, że kupuje podróbę. Na pierwszy rzut oka

różniły się naprawdą drobnymi detalami. Oczywiście poza wyglądem z jakością oryginału nie miały nic wspólnego. Znam klienta, który kupił kiedyś kilka takich okazjonalnych urządzeń. Po tygodniu nie działało już żadne. Dlatego ubijanie „złoty interesów” z handlowcami pukającymi do warsztatów i oferującymi sprzęt niewiadomego pochodzenia najczęściej kończy się przykrym doświadczeniem – mówi Mariusz Wojtyra z Elmar Serwis. ■

Bogdan Lewicki

NAZWA	ZASILANIE (V)	MOC (W)	WAGA (KG)	OBROTOWY (NA MIN.)	CENA NETTO (ZŁ)	REGULACJA OBROTÓW	ŚREDNICA TARCZ (MM)	WYPOSAŻENIE STANDARDOWE
<b>WEHA</b>								
W 2800 R	230	1200	3,2	600 - 2800	699	TAK	120	B.D.
W 500	230	750	2,5	2000	900	NIE	120	B.D.
W 1000	230	1010	1,9	10 000	300	NIE	125	B.D.
GP 824 AS	Sprężone powietrze 300 l/min		0,6	15 000	350	NIE	50	B.D.
W 70 EASYGRINDER	230	1500	4,5	1700 - 6800	5800	TAK	125	SZLIFIERKA BEZPYŁOWA (ODPYLANIE 99,5 PROC.)
<b>CELMA</b>								
PRAg 125AEO	230	900	1,6	2500 - 11 000	330	TAK	125	Ogranicznik prądu do 6A, płynny rozruch, osłona tarczy, rękojeść dodatkowa, klucz płaski, tarcza mocująca górna, tarcza mocująca dolna
PRAg 180CR	230	1900	4,8	8000	482	NIE	180	Ogranicznik prądu rozruchu do 16A, rękojeść dodatkowa, klucz RWTg 6, klucz specjalny, klucz płaski, osłona tarczy szlifierskiej, tarcza mocująca górna 42, nakrętka
PRAg 230BR	230	1900	4,8	6500	505	NIE	230	Ogranicznik prądu rozruchu do 16A, rękojeść dodatkowa, klucz RWTg 6, klucz płaski, klucz specjalny
PRAg 230DE	230	2000	4,8	6500	535	NIE	230	Ogranicznik prądu rozruchu do 16A, rękojeść dodatkowa, klucz RWTg 6, klucz płaski, klucz specjalny