

INFOPRODUKT

NARZĘDZIA

WARSZTAT BUDOWA OGRÓD

Numer 5/2023 grudzień-styczeń

ISSN: 2719-7301

Cena: 4,49 PLN (cena zawiera 8% VAT)

R e k l a m a



**POBIERZ
NUMER!**



Temat numeru!

Odkurzacze warsztatowe

Urządzenia pomiarowe

Myjki ciśnieniowe



9 772719 730301 0.5

Lahti Pro
z nagrodą
„Dobry Wzór” 2023

Grupa PSB zdobywcą
prestiżowych
wyróżnień

Castorama zebrała
ponad 1000 ton
elektrośmieci

Smart Ecobox
ze Złotym Medalem
MTP



SPIS TREŚCI

W NASTĘPNYM NUMERZE



Serwis informacyjny

Branżowe informacje z Polski i ze świata.

Odkurzacze warsztatowe

Porządek w miejscu pracy jest niezbędny.

Zanieczyszczenia, jak pył czy wióry, utrudniają pracę, dlatego należy je regularnie usuwać.

Nowości produktowe

Narzędzia i elektronarzędzia

Narzędzia pomiarowe

4 Wiele prac remontowo-budowlanych wymaga najpierw przeprowadzenia odpowiednich pomiarów. Ten etap jest, wbrew pozorom, bardzo istotny. 18

Myki ciśnieniowe

8 Jeszcze kilka lat temu były one kojarzone jako sprzęt dla profesjonalistów, jednak coraz większa oferta urządzeń konsumenckich sprawiła, że upowszechniły się także w gospodarstwach domowych. 24

Obróbka

powierzchni

Szlifierka to jedno z podstawowych narzędzi pracy warszacie, z którego chętnie korzystają wszyscy majsterkowicze.

Wzmocniona elektronika

W ofercie wielu producentów elektroniki i nie tylko pojawiają urządzenia o zwiększonej odporności mechanicznej.

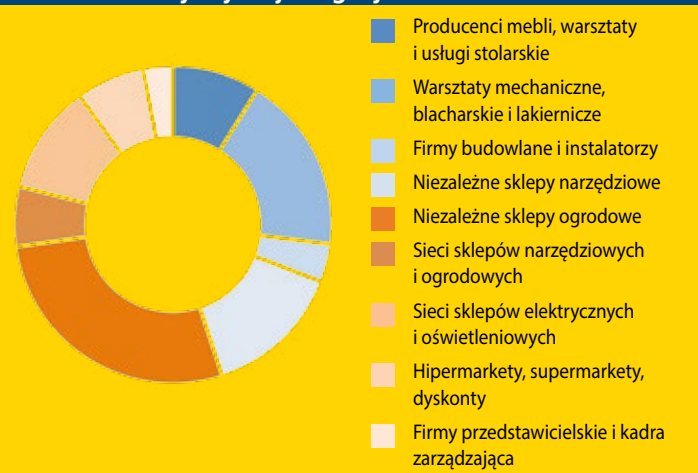
Przygotowanie trawnika

Na estetyczny wygląd posesji składa się wiele czynników, a zadbany trawnik jest bez wątpienia jednym z nich.

WIĘCEJ NA infoprodukt.pl



Struktura dystrybucji magazynu InfoProdukt NRZ EN



*Szczegółowy wykaz odbiorców znajduje się na stronie: www.infoprodukt.pl

Magazyn w wersji cyfrowej

- Lokalna strona WWW
- Globalna strona WWW
- Wyślij e-mail
- Ściągnij plik
- Wyświetl film
- Akcja, promocja

Wydawca:
InfoMarket Sp. z o.o.
ul. Modlińska 199A/31, 03-122 Warszawa

Redaktor naczelny:
Piotr Krakowiak

Miejsce i data wydania:
Warszawa,
grudzień-styczeń 2023/2024

Druk: Fundacja Źródła Życia
Konfekcjonowanie:
ADK Dariusz Krakowiak

Znak informacyjny:
ISSN: 2719-7301

Numer wydania:
Nr 5, grudzień-styczeń 2023/2024

Niniejsza publikacja jest zastrzeżona patentowo i w całości chroniona prawem autorskim. Wszelkie komercyjne przytaczanie całości bądź wybranych fragmentów opracowania wymaga zgody Wydawcy. Materiały InfoMarket Sp. z o.o. zabezpieczone zostały specjalnym kodem. W przypadku naruszenia dóbr intelektualnych bądź materialnych InfoMarket Sp. z o.o., poniesione straty będą egzekwowane prawnie.

THOMAS

www.robert-thomas.pl

WODA JEST W NASZYM DNA!

MADE IN
GERMANY



Wet Jet System



Filtr wodny



Filtr HEPA 13



Bezworkowy



Funkcja prania



Zbieranie wody
i wilgoci



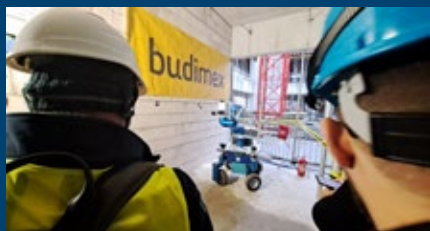
Silny i wydajny
silnik z BYPASS

ODKURZACZ PIORĄCY Z FILTREM WODNYM!
AQUA+ MULTICLEAN X10 PARQUET
DLA WYMAGAJĄCYCH

Innowacyjny robot pomoże pracownikom na budowach

Budimex testuje mobilnego robota wspomagającego pracowników na budowach. Zasilana ekologicznym silnikiem i sterowana za pomocą gestów konstrukcja wyposażona została w kamery 360°, lidar oraz czujniki pozwalające wykonywać mu pracę nawet nocą.

Robot sprawdzany jest na budowie Wojskowego Szpitala Klinicznego w Krakowie. Do jego zadań należało będzie transportowanie ciężkich przedmiotów, malowanie, składanie szalunków oraz wiercenie otworów. Innowacyjna konstrukcja to efekt współpracy inżynierów z Włoch, Austrii, Niemiec oraz Polski.



Cobot, czyli robot współpracujący (Collaborative Robot), jest wyposażony w 4 koła skrętne, dzięki czemu z łatwością może poruszać się w każdym kierunku z prędkością nawet do 8 km/h. Konstrukcja przemierza się całkowicie automatycznie, omijając za-

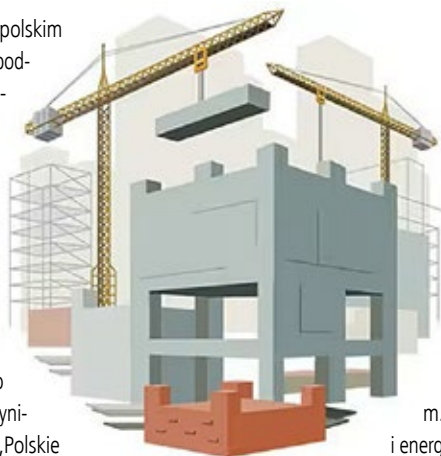
ówno przeszkody, jak i ludzi. Dodatkową zaletą jest możliwość wgrania mapy obiektu, na którym będzie pracował. Dzięki modułowej konstrukcji łatwo też będzie można adaptować go do różnych zadań. Prace nad stworzeniem robota trwały od 2021 r. w ramach projektu badawczego Concert, który był realizowany przez konsorcjum z partnerami z Włoch, Austrii i Niemiec, między innymi z włoskim Instytutem Technologicznym. W skład konsorcjum wszedł także Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy z Warszawy, który pomógł wypracowywać założenia do bezpiecznej i efektywnej pracy z robotem. — *Oficjalna*

premiera robota miała miejsce zaledwie kilka tygodni temu, podczas Forum Ekonomicznego w Karpaczu. Teraz czas na chrzest bojowy – robot rozpoczyna testy na budowie Szpitala Wojskowego w Krakowie – mówi Marek Klusek, dyrektor Oddziału Gwarancji, Innowacji i Warunków Kontraktowych w Budimex SA. Głównym zadaniem robota będzie pomoc w transporcie ciężkich przedmiotów – dlatego nośności platformy robota to aż 200 kg. Maszyna ma także ramię o wysięgu 1,2 m. Za jego pomocą można przenosić ciężary do 20 kg. Dzięki temu będzie mógł np. wiercić, w tym w sufitach, aby zredukować czas pracy ludzi w niewygodnej pozycji z uniesionymi ramionami. Czas pracy robota to 10 godzin. Zasilany silnikiem elektrycznym nie emituje spalin, dzięki czemu może pracować zarówno pod ziemią, jak i w zamkniętych pomieszczeniach. Wyposażenie innowacyjnej maszyny w bezemisyjny silnik jest elementem strategii osiągnięcia przez Budimex neutralności klimatycznej do roku 2050.

11. edycja raportu „Polskie spółki budowlane 2023”

Prawie 45 mld zł wyniosły przychody 15 największych spółek budowlanych w Polsce w 2022 r. W pierwszym półroczu 2023 r. spółki notowane na GPW zanotowały zaledwie 1 proc. wzrostu przychodów ze sprzedaży w porównaniu do tego samego okresu w 2022 r.

Kluczowymi inwestorami na polskim rynku budowlanym pozostają podmioty publiczne, odpowiadające za ponad połowę krajowej produkcji budowlanej. Mimo licznych projektów infrastrukturalnych w wyniku niekorzystnej sytuacji makroekonomicznej, ale też wyzwań na lokalnym rynku siedem z największych spółek w rankingu zanotowało w ubiegłym roku spadek w wynikach netto. Według raportu „Polskie spółki budowlane 2023”, przygotowanego przez firmę doradczą Deloitte, wyniki ze sprzedaży w I półroczu br. dla notowanych na GPW największych firm z tego segmentu łącznie są wyższe w porówna-



niu do I półrocza 2022 r. o 12 proc. Rynek budowlany zmaga się jednak z istotnymi wyzwaniami, dotyczącymi m.in. wysokich cen materiałów i energii czy też mniejszej podaży projektów w wybranych segmentach rynku. Według raportu Deloitte produkcja budowlano-montażowa mierzona w cenach bieżących w 2022 r. w Polsce wzrosła o 20,5 proc. względem roku po-

przedzającego. W cenach stałych wzrost ten wyniósł niemal 9 proc. Przedsiębiorstwa budowlane zrealizowały w tym okresie inwestycje o wartości 291,8 mld zł (przy 242,1 mld zł w 2021 r.). Istotny wpływ na ten wzrost wartości, podobnie jak w poprzednich latach, miała realizacja inwestycji infrastrukturalnych finansowanych z dotacji w ramach funduszy unijnych. Rok 2022 był szczególnie trudny dla rynku mieszkaniowego z uwagi na ograniczony popyt, wynikający m.in. z rosnących stóp procentowych oraz zaostrzenia kryteriów wycieczania zdolności kredytowej dla kredytów mieszkaniowych. Dodatkowo na działalność deweloperów wpłynęło również niekorzystne otoczenie makroekonomiczne w postaci utrzymującej się wysokiej inflacji, która przyczyniła się do wzrostu kosztów prowadzenia działalności. W 2022 r. na rynku pierwotnym w sześciu największych miastach w Polsce odnotowano spadek liczby sprzedanych mieszkań o blisko 50 proc. względem 2021 r. Więcej informacji dotyczących rynku budowlanego znajduje się w 11. edycji raportu „Polskie spółki budowlane”, dostępnej po zeskanowaniu kodu QR.

Castorama



Zebrała ponad 1000 ton elektrośmieci

Dwie edycje proekologicznej akcji „Kwiaty za elektrograty” pozwoliły zebrać w tym roku łącznie ponad 1000 ton odpadów elektrycznych i elektronicznych.

Jedyni 6 dni wystarczyło klientom, żeby razem ze sklepami Castorama w całym kraju zebrać w tym roku ponad 1000 ton elektrośmieci. Wiosenna edycja akcji „Kwiaty za elektrograty” z wynikiem 497 ton zapowiadała dobry wynik roczny, a jesień potwierdziła rekordową mobilizację klientów sieci. Zasady projektu są bardzo proste – klienci przynoszą stary sprzęt elektryczny i elektroniczny do sklepu, a w zamian otrzymują od Castoramy sadzonki kwiatów – wiosną bratki, a jesienią wrzosa. Ta cykliczna akcja motywuje do porządków w domach, a jednocześnie edukuje, jak ważna dla środowiska jest znajomość zasad segregacji odpadów. W ostatnich akcjach elektrośmieci przyjmowane były we wszystkich sklepach sieci Castorama, w tym w mniejszych formatach: Smart i Express, a także w Brico Depot.



W sklepach można było zostawić niemal każdy sprzęt elektroniczny i elektryczny: duży i mały sprzęt AGD i RTV, elektronarzędzia, baterie czy telefony komórkowe. Na przykład za jeden oddany telefon klient otrzymał 1 sadzonkę, a telewizor wymieniano na 3 sadzonki kwiatów. Jedna osoba mogła otrzymać do 10 sadzonek. W ten sposób rozdano łącznie aż 730 tys. kwiatów – 330 tys. bratków oraz 400 tys. wrzosów. „Kwiaty za elektrogra-



ty” to element strategii zrównoważonego rozwoju Castoramy, która skupia się na 4 kluczowych filarach: klientach, planecie, pracownikach i lokalnych społecznościach. – Jako Castorama nieustannie zachęcamy naszych klientów do podejmowania małych kroków, które mogą mieć duże znaczenie dla naszej planety. Podczas akcji „Kwiaty za elektrograty” udało nam się zwrócić uwagę konsumentów na odpowiednią i bezpieczną utylizację elektroodpadów. Wyniki tegorocznej akcji przeszły nasze najśmielsze oczekiwania i utwierdzają w przekonaniu, że każde proekologiczne działanie, jakie podejmujemy razem z klientami, ma sens i znaczenie w kontekście codziennego dbania o planetę – powiedział Paweł Świętochowski, dyrektor ds. odpowiedzialnego biznesu Castorama Polska.

Grupa PSB



Zdobywcą prestiżowych wyróżnień

Grupa PSB Handel SA utrzymała pozycję wicelidera w rankingu „Złota Setka 2023” województwa świętokrzyskiego, a w tegorocznej edycji programu „Blix Awards” sieć ponad 350 sklepów PSB Mrówka została wyróżniona przez konsumentów.



Ranking 100 największych firm „Złota Setka” to ważne źródło informacji o gospodarce regionu świętokrzyskiego, a jego oparcie na danych finansowych za rok 2022 zapewnia aktualność i wiarygodność zestawienia. Zestawienie zostało przygotowane przez redakcję gazety „Echo Dnia”. Uroczystość wręczenia statuetek podczas gali 27 września br. w Kielcach była wyjątkowym wy-

darzeniem. Nagrodę w imieniu grupy PSB odebrał Remigiusz Łagodźki – dyrektor marketingu grupy PSB Handel SA. Jest to zaszczytne wyróżnienie zarówno dla firmy, jak i dla wszystkich zaangażowanych partnerów, dostawców oraz pracowników. Pozycja wicelidera stanowi dowód ciężkiej pracy i zaangażowania grupy PSB Handel SA w rozwijanie swojego biznesu i przyczynianie się do rozwoju gospodarczego regionu świętokrzyskiego. W ramach plebiscytu „Blix Awards” została uznana za „Prospołeczną Sieć Roku” w kategorii dom



i ogrodnictwa. Uroczystość wręczenia statuetek odbyła się 11 października br. w Warszawie, a nagrodę w imieniu grupy PSB odebrał Remigiusz Łagodźki. Wyróżnienie dla grupy PSB świadczy o pozytywnym wpływie firmy na społeczność oraz potwierdza dobrą jakość usług i zaangażowanie społeczne. Nagroda jest dowodem na to, że sieć sklepów PSB Mrówka ceniona jest przez klientów i doceniana za swoją aktywność na rynku oraz zaangażowanie w życie społeczności lokalnej.

Smart Ecobox ze Złotym Medalem grupy MTP

Innowacyjne „inteligentne” urządzenie do selektywnej zbiórki elektroodpadów – Smart Ecobox zostało wyróżnione Złotym Medalem grupy MTP oraz nagrodą konsumentów za najlepszy produkt targów Poleco 2023.



Smart Ecobox to rozwiązanie dopasowane do potrzeb klienta i zarządzane w wygodny sposób aplikacją. Atutem jest praktyczny design – Smart Ecobox to stylowy i kompaktowy pojemnik, który doskonale wpisuje się we wnętrza biurowe i usługowe. Urządzenie daje możliwość aktywnego uczestnictwa w recyklingu elektroniki, zmniejszając negatywny wpływ na naszą planetę. Dla instytucji dużym atutem jest łatwość i intuicyjność obsługi.

Smart Ecobox wyposażony jest w pięć praktycznych pojemników przeznaczonych dla najpopularniejszych niewielkich elektroodpadów, takich jak baterie, drobna elektronika, lampy LED, telefony czy e-papierosy. Wbudowany czujnik ruchu wykrywa zbliżającego się użytkownika i automatycznie otwiera otwory wrzutowe pojemników. Każde urządzenie wyposażone jest w duży wyświetlacz, którym można zarządzać za pomocą aplikacji. Służą one do prezentowania filmów czy



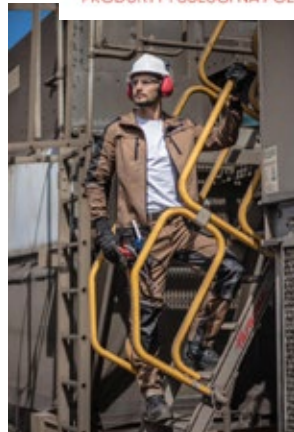
animacji, np. z treściami edukacyjnymi informującymi, jak postępować z elektroodpadami. Dodatkowo za pomocą aplikacji można zaprogramować harmonogram, żeby po godzinach pracy w danej przestrzeni urządzenie wyłączało się i włączało automatycznie i tym samym oszczędzało energię. Asekol zdalnie monitoruje poziom zapełnienia pojemnika i regularnie go opróżnia. Następnie wszystkie zebrane e-smieci są bezpiecznie utylizowane i recyklingowane.

Lahti Pro

Z nagrodą „Dobry Wzór” 2023

Produkty marki Lahti Pro zdobyły nagrodę główną w kategorii praca/biurowe i otrzymały Godło Dobry Wzór 2023 Instytutu Wzornictwa Przemysłowego.

W jubileuszowej, 30. edycji tego konkursu komplet odzieży roboczej, czyli bluza (L40415) i spodnie (L40522) ochronne, zdobył największe uznanie jurorów za design i funkcjonalność. Za projekt odzieży odpowiada Bartłomiej Gburzyński. Bluza robocza Lahti Pro L40415 charakteryzuje się nowoczesnym, wygodnym krojem. Sprawia on, że bardzo dobrze dopasowuje się do sylwetki. Odzież uszyta z materiału o gramaturze 270 g/m², w skład którego wchodzi 98 proc. bawełny i 2 proc. elastanu. Zapewnia to elastyczność i wygodę podczas użytkowania. Atutem jest pięć praktycznych i funkcjonalnych kieszeni, w tym dwie zamykane na

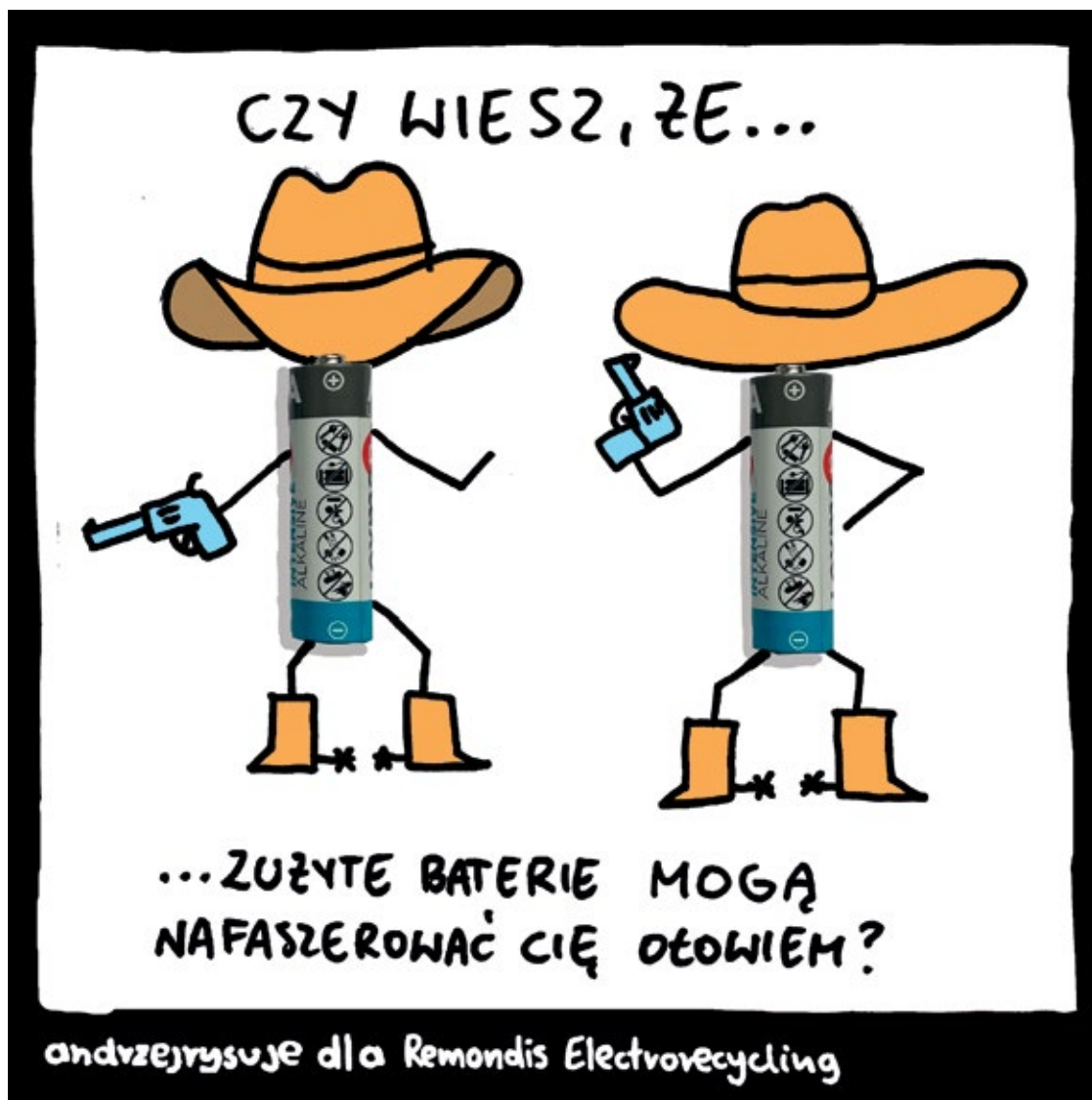


suwak. Bluzy ochronne Lahti Pro L40415 szyte są podwójnymi szwami. Bluza zapinana jest na bardzo dobrej jakości zamki błyskawiczne. Dół bluzy regulowany jest za pomocą rzepów, a rękawy zakończone grubym ściągaczem. Praktyczny i wygodny kaptur z regulacją szerokości za pomocą troczków chroni przed wiatrem. W bluzie znajduje się miejsce na wszywkę identyfikacyjną. Bluzy ochron-

ne Lahti Pro L40415 są w pierwszej kategorii środków ochrony indywidualnej. Mają deklarację CE oraz zgodne są z normą EN ISO 13688.

Spodnie robocze Lahti Pro L40522 charakteryzują się nowoczesnym, wygodnym krojem. Sprawia on, że dopasowują się do sylwetki. Spodnie L40509 Slim Fit uszyte z materiału o gramaturze 270 g/m², w skład którego wchodzi 98 proc. bawełny i 2 proc. elastanu. Trzynaście wygodnych i funkcjonalnych kieszeni, w tym jedna zamykana na suwak, to praktyczny dodatek. Dodatkowe wstawki odbłaskowe zwiększają widoczność. Oprócz tego w spodniach znajdują się oczko na klucze i szlufki na pasek. Trwałość zapewniają dodatkowe wzmocnienia kieszeni oraz kieszeni na nakolanniki (Lahti Pro model LPN001), pleców oraz spodni materiałem odpornym na przetarcia i uszkodzenia mechaniczne – 600D poliestru. Spodnie ochronne Lahti Pro L40522 są w pierwszej kategorii środków ochrony indywidualnej. Mają one deklarację CE oraz zgodne są z normą EN ISO 13688.

Twój partner w recyklingu sprzętu AGD-RTV



ELECTRO - SYSTEM Organizacja Odzysku Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego

- realizacja ustawowych obowiązków producentów i importerów sprzętu elektrycznego i elektronicznego
- autoryzowany przedstawiciel w zakresie ZSEE/WEEE
- ponad 10 lat doświadczenia na polskim rynku
- ponad 1000 obsługiwanych podmiotów
- edukacja ekologiczna
- jakość potwierdzona certyfikatami ISO 9001 i 14001

www.electro-system.pl

REMONDIS Electrorecycling

- lider w branży recyklingu ZSEE/WEEE i zużytych baterii
- dwa zakłady przetwarzania ZSEE w Polsce
- 15-letnie doświadczenie na rynku polskim
- odbiór odpadów na terenie całego kraju
- podmiot pośredniczący dla wprowadzających baterie i akumulatory
- wsparcie wybranych działań edukacyjnych oraz doradztwo w zakresie gospodarki odpadami
- jakość potwierdzona certyfikatami ISO 9001, 14001 i 50001

www.remondis-electro.pl



ODKURZACZE

Temat numeru!

R e k l a m a

**Odkurzacze
do prac
warsztatowych**



Temat numeru!

R e k l a m a


ODKURZACZE



Fot. Hitachi

ODKURZACZE

Temat numeru!

Porządek w miejscu pracy jest niezbędny. Zanieczyszczenia, jak pył czy wióry, utrudniają pracę, dlatego należy je regularnie usuwać. Najlepiej poradzą sobie z tym odkurzacze warsztatowe, które mają możliwość bezpośredniej współpracy z elektronarzędziami.

Odkurzacze muszą być przede wszystkim szczelne i wyposażone w odpowiedni system filtrów. Czynniki te mają bardzo duży wpływ na szybkie, dokładne i przede wszystkim bezpieczne usuwanie zanieczyszczeń oraz wydajność urządzeń. A ta jest szczególnie

w gospodarstwie domowym. Przy wyborze odpowiedniego modelu odkurzacza warto zwrócić uwagę nie tylko na parametry techniczne sprzętu, ale również na jego późniejsze przeznaczenie i to, czy dany model będzie w pełni odpowiadał naszym potrzebom. Wiele osób zwraca uwagę także na cenę sprzętu. Trzeba jednak liczyć się z tym, że modele warsztatowe są droż-



HIKOKI R18DSL W4Z

szymi konstrukcjami od klasycznych odkurzaczy stosowanych w domowym zaciszu. Z drugiej jednak strony warto poznać ofertę rozmaitych pro-

**BOSCH
GAS 15**



ważna, kiedy sprzęt wykorzystywany jest w pracy zawodowej, w której liczą się najbardziej czas i efektywność. Nie bez znaczenia jest również to, jakie akcesoria zostaną do nich dobrane. Wybór odkurzacza warsztatowego nie jest, wbrew pozorom, rzeczą łatwą. Modele te są zwykle bardziej rozbudowane od urządzeń stosowanych



HILTI VC 60-W



Fot. Hikoki

Odkurzaczy współpracujący z elektronarzędziami znacznie ułatwiają utrzymanie porządku w miejscu pracy.

ducentów, aby znaleźć gdzieś ten „złoty środek” i wybrać model nie tylko najkorzystniejszy cenowo, ale też dobrze wyposażony. Przy wyborze odkurzacza istotnym kryterium powinna być szacowana częstość jego używania. Jeżeli będziemy z niego korzystać tylko spora-

Na mniejsze porządki – Stalco VCS20-500



Odkurzacz akumulatorowy VCS20-500 jest urządzeniem przeznaczonym do prac domowych i warsztatowych. Przyda się do odkurzania samochodu, kotłowni, altany i innych miejsc niemających podłączenia do sieci elektrycznej. Może być też stosowany przy pracach prowadzonych w terenie i u klienta. Zasilanie wydajnym akumulatorem systemu S-Volt daje mu ogromną niezależność. Odkurzacz akumulatorowy VCS20-500 jest wyposażony w zbiornik na nieczystości o pojemności 0,5 l. Z kolei silnik zapewnia siłę ssania na poziomie nawet do 3,8 kPa. Urządzenie waży 1,3 kg, dlatego praca nim jest uciążliwa. Solidne podzespoły zapew-



niają trwałość. W zestawie do odkurzacza dołączono ssawkę prostokątną, ssawkę szczotkową, ssawkę szczelinową, rurę ssawną i uchwyt akcesoriów. Regulacja siły ssącej w dwóch trybach pracy umożliwi dopasowanie jej do aktualnych potrzeb.



HILTI VC 5-22

dycznie, jedynie do posprzątania miejsca pracy, wówczas wystarczy tańsze, prostsze konstrukcyjnie urządzenie. Jeśli jednak odkurzacz będzie regularnie wykorzystywany podczas pracy z rozmaitymi elektronarzędziami, wtedy niezbędne może okazać się droższe, mocniejsze i wytrzymalsze urządzenie.

Jak działa taki odkurzacz? Ogólnie rzecz ujmując, silnik w odkurzaczach wytwarza siłę ssania, dzięki której zanieczyszczenia zbierane są do zbiornika na kurz lub worka, do którego trafiają przez szczotkę lub ssawkę, system rur oraz wąż. Silnik odkurzacza przemysłowego musi być na tyle mocny, żeby poradził sobie z różnymi zanieczyszczeniami – nie tylko kurzem czy pyłem, ale także kawałkami gruzu czy, w wypadku odkurzaczy do czyszczenia na mokro, również z rozmaitymi płynami.

Odkurzacze warsztatowe – parametry

Parametry techniczne to jedno z ważniejszych kryteriów wyboru odkurzacza. Ich znajomość ułatwi nie tylko czytanie etykiet, ale także porównanie poszczególnych modeli i wybór tego, który spełni wymagania. Większość danych odnosi się do tych kwestii, które nie tylko wpływają na efektywność odkurzania, ale też na jego komfort czy skuteczność filtracji.

■ **Czas pracy** – parametr ten dotyczy tylko odkurzaczy akumulatorowych. Długość pracy na zasilaniu zależy od trybu wydajnościowego (zazwyczaj są

dostępne przynajmniej dwa) oraz pojemności akumulatora. Łatwa wymiana baterii skutecznie wydłuża czas pracy urządzenia.

■ **Moc ssania** – to inaczej energia elektryczna, która jest zamieniana przez silnik urządzenia w moc ssącą. Z kolei moc odkurzacza to po prostu moc jego silnika. Siła ssania jest więc odrębnym parametrem, który określa wartość podciśnienia generowanego przez odkurzacz.

■ **Podciśnienie maksymalne** – to od niego zależy skuteczność oczyszczania powietrza w odkurzacz. Podaje się je zazwyczaj w kilopaskalach [kPa], niekiedy w milibarach [mbar].

■ **Przepływ powietrza** – od tego parametru zależy wydajność urządzenia: im większy przepływ, tym lepiej. Podaje się go w metrach sześciennych na godzinę [m³/h] lub litrach na sekundę [l/s]. Im większa wydajność, tym większy przepływ powietrza w odkurzacz.

■ **Poziom hałasu** – podawany jest w decybelach [dB(A)]. Poziom mocy akustycznej mierzy się w zakresie częstotliwości słyszalnych przez człowieka podczas odkurzania. Parametr ten jest bardzo istotny z punktu widzenia użytkownika. Część modeli dostępnych na rynku ma specjalne systemy wytłumiające wibracje i wyciszające pracę silnika.

■ **Pojemność zbiornika** – na rynku dostępne są urządzenia o pojemności od 30 do nawet 80 l. Renomowani producenci podają zazwyczaj nie tylko pojemność pojemnika brutto, ale także pojemność netto dla pyłu i wody. Na przykład model o objętości pojemnika brutto 35 l można bezpiecznie wypełnić 25 l pyłu lub 22 l wody itp.



BEST OW1S15L

■ **Wymiary** – parametr wpływający na wygodę użytkownika i transportu, uzależniony od pojemności zbiornika.

■ **Zasięg** – wyznacza obszar pracy odkurzacza. Jest ograniczony długością przewodu oraz rury. Im jest większy, tym wygodniej możemy korzystać z urządzenia.



HIKOKI RP350YDM WAZ

TRYTON THK20



Duża wydajność bez kabla – Hikoki RP3608DA W7Z

www



Nowoczesny bezprzewodowy profesjonalny odkurzacz Hikoki RP3608DA W7Z pracuje zarówno na sucho (pojemność zbiornika 8 l), jak i na mokro (pojemność zbiornika 6 l). Wyposażony jest w sil-

nik bezszczotkowy, dzięki któremu ma bardzo dużą siłę ssącą, porównywalną z tradycyjnymi odkurzaczami sieciowymi. Dostępna jest trójstopniowa regulacja siły ssącej. Można ją wybrać przełącznikiem trybu – eco: 25 W, tryb standardowy: 80 W i tryb turbo: 300 W. Czas ciągłego użytkowania na jedno ładowanie to odpowiednio około: 120, 52 i 14 minut podczas korzystania z dwóch akumulatorów typu BSL36B18. Liczby są wartościami referencyjnymi, dokładne parametry zależą od

warunków. Odkurzacz może pracować tylko na jednym akumulatorze lub dzięki adapterowi AC/DC (model ET36A) może pracować jako odkurzacz sieciowy. System czyszczenia przedmuchu powie-



trzem pozwala utrzymać stałą dużą moc ssania. Wbudowana funkcja pamięci automatycznie uruchamia tryb, w którym ostatnio pracowaliśmy.

Fot. Hikoki

Filtracja w odkurzaczach

Dostępne na rynku profesjonalne odkurzacze warsztatowe wyposażane są w system filtracyjny w standardzie. To on odpowiedzialny jest za wychwytywanie szkodliwych substancji powstających przy pracy elektronicznymi urządzeniami, zwłaszcza podczas szlifowania czy wiercenia. Profesjonalni dostawcy mają w ofercie odkurzacze z filtrami o różnych klasach przepuszczalności. Odkurzacze klasy L i M gwarantują stałą i dużą wydajność odsysania podczas obróbki powierzchni z tworzywa sztucznego, powierzchni ceramicznych, drewnianych i lakierowanych. Modele klasy M spełniają wymogi stawiane odkurzaczom przy odsysaniu szpachli mineralnych i materiałów wypełniających. W klasie L i M odkurzacze często wyposażone są w filtry z włókniny filtracyjnej PET, która ma tę praktyczną właściwość, że nie przywierają do niej zanieczyszczenia. Materiał ten można uprać, dzięki czemu zmniejszają się koszty eksploatacji. Przyjmuje się, że odkurzacze klasy L wylapują 99 proc. zanieczyszczeń, zaś klasy M 99,9 proc. Urządzenia klasy H powinny być wyposażone w filtr zapewniający separację pyłów. Dzięki temu odsysanie takich zanieczyszczeń jak pleśń, azbest czy obróbka powierzchni zaimpregnowanych niebezpiecznymi środkami ochronny-



HIKOKI RP250YDL WAZ

mi nie stanowią zagrożenia dla zdrowia. Filtracja w dużym stopniu wpływa na skuteczność odkurzania i odpowiada za jego jakość – zaawansowane odkurzacze gwarantują, że wydmuchiwane przez nie powietrze będzie czystsze od tego w pomieszczeniu. Co ważne, obejmuje ona nie tylko rodzaj i liczbę zastosowanych filtrów, ale także np. rodzaj worka oraz liczbę warstw, z których jest zbudowany. Odpowiedni system filtracji zatrzymuje nawet mikroskopijne drobinki kurzu czy pyłów, nie pozwalając im wydostać się na zewnątrz. Obecność filtra jest już standardem, który można spotkać także w modelach

z niższej półki. Istotną cechą jest również sposób oczyszczania filtra. W najlepszych odkurzaczach jest to automatyczny lub półautomatyczny system oczyszczania filtra.

Szczelność odkurzaczy

Szczelność wszystkich elementów urządzenia ma bardzo duży wpływ nie tylko na skuteczność odkurzania, ale także na bezpieczeństwo pracy, szczególnie w zakładach pracy, gdzie obsługujący odkurzacze pracownicy mogą w razie nie szczelności zostać narażeni na kontakt z nie-



METABO AS 18 HEPA PC Compact

bezpiecznymi substancjami. To, z jakich materiałów wykonane są rury, wąż czy jak skonstruowany jest korpus, ma duże znaczenie dla procesu usuwania zanieczyszczeń. Sama moc pokazuje przede wszystkim to, jak duży będzie pobór prądu, a nie jak duża będzie moc ssania. Jej zmniejszenie może być spowodowane np. mikroszczelinami w rurze czy w połączeniach końcówki z rurą lub rury z korpusem. Odpowiednia izolacja powinna obejmować praktycznie wszystkie elementy odkurzacza – od ssawki przez rurę, worek na kurz aż po filtry powietrza. Idealna szczelność połączeń ogranicza bowiem do minimum wydostawanie się powietrza na zewnątrz, co zapewnia jego duży przepływ, a co za tym idzie zwiększa także skuteczność odkurzania.



HIKOKI R18DB W4Z



HIKOKI RP500YDM WAZ

Zasilanie akumulatorowe

W segmencie konsumenckim odkurzacze akumulatorowe są prawdziwym hitem. Na budowach czy w warsztatach, gdzie wymagana jest większa wydajność, również zdobywają one popularność. Znajdziemy je w ofercie większości producentów elektronarzędzi bezprzewodowych, a wspólnym mianownikiem jest oczywiście wymiennalność akumulatora między urządzeniami. W segmencie tym możemy wyróżnić modele ręczne oraz pionowe o konstrukcji 2 w 1 i tradycyjne kubelkowe. Te pierwsze przeznaczone są przede wszystkim do usuwania mniejszych zanieczyszczeń. Dobrze sprawdzają się np. podczas precyzyjnych prac, gdy pyłu czy trocin nie ma wiele, ale brakuje też miejsca na duży odkurzacz. Możemy szybko oczyścić daną powierzchnię i kontynuować prace. Modele kubelkowe stanowią pełnoprawne zamienniki odkurzaczy sieciowych. Radzą sobie z nawet dużymi zanieczyszczeniami. Najlepiej sprawdzają się po prostu w miejscach, w których dostęp do energii elektrycznej jest ograniczony. Łatwa wymiana akumulatorów i możliwość stosowania baterii o zwiększonej pojemności sprawiają, że czas pracy może być naprawdę długi.



CAMRY CR 7045

Funkcje w odkurzaczach

Na wygodę użytkownika niewątpliwie wpływ ma sposób sterowania funkcjami odkurzacza. Standardem w odkurzaczach są możliwość regulacji mocy ssania, a także dodatkowe ułatwienia, w postaci np. wskaźników, system automatycznego zwijania przewodu oraz uruchomienia urządzenia. Dzięki możliwości zmiany mocy łatwiej jest dostosować ją do rodzaju czyszczonej powierzchni oraz usuwanych zanieczyszczeń. zasadniczo wyróżniamy dwa rodzaje sterowania: manualne i elektroniczne. W wypadku sterowania manualnego regulacja mocy ssania najczęściej odbywa się za pomocą suwaka lub np. pokrętła. Za pomocą przycisków uruchamia się również automatyczne zwijanie przewodu, a także włącza i wyłącza samo urządzenie. Bardziej zaawansowanym rozwiązaniem jest sterowanie elektroniczne, któremu często towarzyszy wyświetlacz, pokazujący poziom mocy, dodatkowe funkcje czy konieczność wymiany worka.

Czyszczenie filtra

Odkurzacze przemysłowe wyposażane są w półautomatyczny lub automatyczny system oczyszczania filtra (wykorzystujący np. impulsy elektromagnetyczne). W modelach półautomatycznych oczyszczanie uruchamiane jest za pomocą przycisku, umieszczonego zwykle na końcówce węża. Otrząsanie filtrów w modelach automatycznych uruchamia się, gdy siła ssania spada poniżej określonego poziomu. Takie rozwiązanie znacznie poprawia komfort wielogodzinnego korzystania z odkurzacza i zapewnia mu dłuższą pracę bez konieczności demontażu filtra i przeprowadzania ręcznego czyszczenia.

Odkurzacze mogą mieć filtr PET (pokryty politereftalanem etylenowym). Dzięki temu są one odporne na wodę, a nawet jest możliwość ich mycia. Syntetyczna powłoka filtra, która jest wytworzona z dodatkiem poliestru, powoduje zwiększenie jego trwałości i odporności, co pozwoli na użytkowanie odkurzacza nawet w najcięższych warunkach. Niektóre modele odkurzaczy mogą być wyposażone w gniazdo sieciowe (230 V), co pozwoli wykorzystać je w połączeniu z zewnętrznym elektronarzędziem.

Rozwiązanie to może być wzbogacone o funkcję zdalnego ste-



HIKOKI RP350YBL WAZ



Fot. Hilti

Coraz większą popularnością cieszą się odkurzacze akumulatorowe.



HILTI VC 10L-22

rowania. Pozwala ona na automatyczne załączenie odkurzacza w chwili włączenia np. szlifierki, bruzdownicy, młota czy innego elektronarzędzia, które zostało podłączone do gniazda zasilającego w odkurzaczu.

Przydatna może okazać się także funkcja nadmuchu. Ułatwi ona usuwanie zabrudzeń z trudno dostępnych miejsc i umożliwi szybkie i łatwe suszenie, np. farb lub innych łatwo schnących cieczy.

Praca na mokro i na sucho

Jedną z ważniejszych funkcji odkurzaczy warsztatowych jest możliwość odkurzania nie tylko na sucho, ale również na mokro. Rozwiązanie to pozwala dostosować sposób pracy urządzenia do rodzaju zanieczyszczeń, które mają zostać usunięte. Możliwość wyboru trybu pracy sprawia, że sprzątanie w miejscu pracy jest nie tylko wygodne i szybkie, ale przede wszystkim skuteczne. Do usuwania pyłów wystarczy odkurzacz, który pracuje wyłącznie w trybie suchym. Z kolei odkurzanie na mokro może okazać się przydatne do czyszczenia m.in. tapicerki i wykładzin. Pozwala na usunięcie takich zabrudzeń z głębi materiału, które podczas odkurzania na sucho byłyby trudno dostępne.

Kontrola trybów pracy

Odkurzacze mogą być wyposażone w elektroniczną kontrolę rozmaitych funkcji i parametrów: włączania/ wyłączenia, wydajności ssania czy poziomu napełnienia zbiornika. Łagodny rozruch wydłuża żywotność silnika, a opóźnienie w momencie wyłączenia umożliwia opróżnie-

nie węża odsysającego z resztek pyłu. Z kolei elektroniczna kontrola poziomu napełnienia zbiornika blokuje dalszą pracę w razie przekroczenia bezpiecznego poziomu napełnienia zbiornika substancjami płynnymi, chroniąc w ten sposób turbinę przed wilgocią.

MAKITA VC1310L



Fot. HiKoki

Odkurzacze warsztatowe wyposażone są w efektywne systemy filtracji.

Wskaźniki w odkurzaczach

Wskaźnik zapełnienia worka jest obowiązkowym elementem w odkurzaczach workowych. Wskaźniki mechaniczne najczęściej mają postać niewielkiej klepsydry, umieszczonej w korpusie, która obrazuje stopień zapełnienia worka. Bardziej skomplikowane są modele elektroniczne, które informują o konieczności wymiany worka za pomocą specjalnych ikon. Wskaźnik zapełnienia worka kurzem może zadziałać w wypadku zapchania węża ssącego lub połączonych z nim elementów wyposażenia.

Przydatnym rozwiązaniem jest wskaźnik zabrudzenia filtra informujący o konieczności wymiany filtra wylotowego. Dzięki specjalnym czujnikom zabrudzenia filtra przy zbyt

FEIN Dustex 35 MX AC



dużym zabrudzeniu zapala się lampka, która np. świeci pulsacyjnie, a silnik samoczynnie przechodzi na słabsze parametry.

Akcesoria do odkurzaczy

Do odkurzaczy dostępne są rozmaite akcesoria. Mogą one znajdować się w zestawie z urządze-

niem lub sprzedawane są jako dodatkowe wyposażenie. Decydując się na zakup konkretnego modelu, warto sprawdzić, jakie akcesoria są w zestawie i czy istnieje możliwość dokupienia kolejnych. Mogą to być m.in. rozmaite końcówki, szczotki czy ssawki, a także worki.

Na skuteczność odkurzenia duży wpływ mają kształt, rodzaj czy parametry zastosowanych końcówek. Wyróżniamy dwa typy końcówek: szczotki i ssawki. Najogólniej rzecz ujmując szczotki różnią się obecnością lub brakiem włosia zbierającego zanieczyszczenia. Jeśli chodzi o różnicę poszczególnych nasadek i ich nazewnictwo, trzeba pamiętać, że często to, co jeden producent uznaje za szczotkę, inny określa jako ssawkę. Im więcej jest dodatkowych końcówek dostosowanych do czyszczenia konkretnych powierzchni, tym lepiej dla wymagającego konsumenta. Typowy zestaw zawiera uniwersalną szczotkę, końcówkę do czyszczenia tapicerki, tzw. pędzel i szczelinówkę.

Nietypowe ssawki

Nowością są ssawki wytwarzające promieniowanie UV, to rzadkie, ale bardzo ciekawe rozwiązanie. Najlepiej sprawdza się ono w mieszkaniach

alergiczków. Promieniowanie ultrafioletowe UV usuwa wszelkie szkodliwe organizmy, w tym bakterie roztocza. Ssawka wytwarza specjalne drgania, które zwiększają efektywność odkurzenia. Dzięki takiemu rozwiązaniu idealnie nadaje się do czyszczenia mebli tapicerowanych, a także materacy, poduszek, pluszowych zabawek, dywanów. Ssawka z czujnikiem higienicznym za pomocą wskaźnika świetlnego pokazuje, czy podłoga jest higienicznie czysta. Kolor czerwony oznacza normalny stopień zabrudzenia, pomarańczowy niewielki, a zielony strefę wolną od pyłków, roztoczy czy pleśni.

Worki do odkurzaczy

Worki pochłaniają największe zanieczyszczenia. Najważniejszym parametrem worków jest ich pojemność. W dużej mierze zależy ona od wielkości komory odkurzacza i właśnie do niej powinna być dopasowana. Część producentów odkurzaczy ma w ofercie worki przeznaczone do konkretnych modeli, część stosuje produkty uniwersalne. Do

MAKITA VC3211H

branie odpowiedniego worka do odkurzacza gwarantuje jego długotrwałą i bezawaryjną pracę. Na rynku dostępne są worki wielokrotnego oraz jednorazowego użytku. Worki wielokrotnego użytku – dostosowane są do klasy pyłowej i rodzaju odsysanych odpadów. Produkuje się je z trójwarstwowej włókniny poliestrowej o dużej wytrzymałości. Przeznaczone są głównie do odsysania dużych ilo-

ści pyłu klasy L i M. Worki te są łatwe i wygodne do opróżniania. Worki do py-

łowej klasy H wyposażone są w specjalnie zabezpieczenia, gwarantujące maksymalną izolację niebezpiecznych cząsteczek. Zbudowane są z worka z włókniny oraz worka osłonowego. Ta podwójna izolacja gwarantuje bezpieczeństwo pracy. W odkurzacach klasy L, o ile urządzenie jest do tego przystosowane, można zrezygnować z worka. Zwiększa to zdecydowanie efektywność pracy. Worki jednorazowe niezależnie od rodzaju zanieczyszczeń wyrzuca się po użyciu. Niektóre z nich wyposażone są w praktyczne i szczelne zamknięcie, które umożliwia bezpyłowe usuwanie odpadów, a co za tym idzie, maksymalną ochronę zdrowia. Modele tego typu sprzedawane są w zestawach.

Współpraca z elektronarzędziami

Osobną kategorią są odkurzacze współpracujące bezpośrednio z elektronarzędziem na stanowisku pracy, chroniąc płuca pracownika przed pyłami przy cięciu materiałów np. płytek ceramicznych, czy płyt wiórowych. Jest to rozwiązanie, które pozwala zaoszczędzić czas i energię, a także gwarantuje czyste otoczenie w trakcie pracy. Elektronarzędzie podłącza się do specjalnego gniazda w odkurzaczu. Ponadto za pomocą specjalnego króćca łączy się je z systemem ssącym odkurzacza, dzięki czemu pyły są od razu do niego zaciągane, a miejsce obróbki pozostaje czyste. Odkurzacze włącza lub wyłącza się równocześnie z podłączonym elektronarzędziem.



HILTI VC 20L-X

Kompan elektronarzędzi – Tryton THK31G

Dysponujący mocą 1500 W odkurzacze przemysłowo-warsztatowy Tryton THK31G generuje siłę ssania na poziomie 18 kPa. Urządzenie ma możliwość pracy na sucho i mokro, a usuwanie zanieczyszczeń ułatwia korek spustu wody. Obudowa odkurzacza została wykonana ze stali nierdzewnej, a pojemność zbiornika wynosi 30 l. Transport ułatwiają wygodne kółka. W zestawie znajdują się giętka rura ssąca, dwuczściowa rura ssąca,

dysza podłogowa, dysza szczelninowa, filtr gąbkowy, worek papierowy, filtr EPA oraz adapter podłączeniowy. Przewód zasilający ma długość 4 m. Dodatkowe gniazdo zasilające można wykorzystać do podłączenia elektronarzędzi o mocy do 2000 W.



www



HIKOKI RP250YBL WAZ



BEST OW3S100L

Fot. Tryton



LAMEL BRANDS. Przenośne stacje energii Energizer

Praktyczne zasilanie w terenie

Firma Lamel Brands to dystrybutor rynku elektroniki konsumenckiej oraz produktów B2B. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom i potrzebom klientów, firma wprowadziła do dystrybucji w Polsce przenośne stacje energii Energizer, których można używać na świeżym powietrzu, w podróży lub jako zapasowe źródło zasilania w domu.

Klienci mogą wybierać spośród 3 modeli: Energizer PPS320W1, Energizer PPS240W2 oraz Energizer PPS960W1. To zaawansowane i wydajne stacje zasilające, zaprojektowane do jednoczesnego ładowania, np. laptopa, lodówki, czajnika i wielu innych urządzeń elektronicznych lub elektronarzędzi. Są idealne do użytku na świeżym powietrzu, w podróży lub jako zapasowe źródło zasilania zarówno w domu, jak i w miejscu pracy. Stacja zasilająca Energizer PPS960W1 ma pojemność 960 Wh i 300 000 mAh. Wyposażona jest w 3 gniazda AC o mocy 700 W, jedno gniazdo USB-C 100 W oraz 2 wyjścia DC. Unikatowe ogniwa akumulatorowe LiFePO4 charakteryzują się dużą trwałością – można je naładować aż 2000 razy. W połączeniu z wyjściem 100 W USB-C w technologii Power Delivery ładowanie smartfonów,

laptopów, dronów i innych urządzeń z interfejsem USB-C staje się błyskawiczne i bezproblemowe. System zarządzania ciepłem wyróżnia PPS960W1 spośród innych przenośnych stacji zasilania. Dzięki efektywnemu odprowadzaniu ciepła możliwa jest długotrwała i bezpieczna praca. Funkcja MPPT (Maximum Power Point Tracking) umożliwia ładowanie urządzenia z wykorzystaniem fotowoltaicznych paneli słonecznych jako źródła zasilania. Zarządzanie baterią z wykorzystaniem Systemu PowerSafe oraz system zabezpieczeń chronią stację przed przeładowaniem, przeciążeniem, przegrzaniem i zwarcie. Energizer PPS960W1 świetnie sprawdzi się jako alternatywne źródło energii zarówno do domu (do zasilania sprzętu RTV i AGD) oraz wszędzie tam, gdzie może występować problem z prą-



dem, np. na budowach. Model Energizer PPS960W1 dostępny jest w cenie 4999 zł.

Energizer PPS320W1 to stacja zasilająca z baterią o pojemności 96 000 mAh. Sprzęt ma jedno gniazdo prądu zmiennego o mocy aż 300 W, które pozwala na zasilanie urządzeń takich jak wentylatory, drony czy laptopy. Dodatkowo są 1 gniazdo USB-C PD o mocy 60 W i 2 wyjścia USB-A o mocy 18 W, które umożliwiają szybkie ładowanie telefonów oraz innych urządzeń. Dzięki wykorzystaniu najbardziej zaawansowanych ogniw LiFePO4 stacja ta może być ładowana aż do 2000 razy. Dzięki zaawansowanemu zarządzaniu PowerSafe zaspokajają one różnorodne potrzeby użytkowników i zapewnia niezawodne i bezpieczne zasilanie wielu urządzeń elektronicznych. Zakup stacji Energizer PPS320W1 to koszt 2499 zł.

Energizer PPS240W2 to przenośny zasilacz, który dzięki pojemności 72 000 mAh zapewni wystarczającą moc, aby zasilac wiele urządzeń przez długi czas. Stacja ma wyjście AC o mocy 150 W, które umożliwia zasilanie małych urządzeń elektrycznych (lodówki samochodowe, wentylatory). Dodatkowo dostępne są złącza USB-C PD o mocy 60 W i dwa USB-A, które umożliwiają szybkie ładowanie telefonów i innych kompatybilnych urządzeń. PPS240W2 wykorzystuje zaawansowane ogniwo akumulatorowe typu LiFePO4, co pozwala na ponad 2000 cykli ładowania. Urządzenie to obsługuje technikę szybkiego ładowania. Dodatkowo funkcja MPPT (Maximum Power Point Tracking) umożliwia ładowanie urządzenia z wykorzystaniem fotowoltaicznych paneli słonecznych jako źródła zasilania. Stacja zasilająca Energizer PPS240W2 dostępna jest w sugerowanej cenie detalicznej 1499 zł.

– Energizer to kolejna znana i ceniona marka, która znalazła się w ofercie Lamel Brands, podobnie jak Tesla, Nokia czy Mio. Zależy nam, by dostarczać klientom innowacyjne, mobilne rozwiązania, jakimi są przenośne stacje energii. Jako wyłączny dystrybutor wprowadzamy na rynek kilka modeli, ale będziemy poszerzać portfolio o nowe produkty. Wierzymy, że odnawialne źródła energii to przyszłość nie tylko ze względu na sytuację polityczną, ale przede wszystkim na ciągle zmieniający się klimat – powiedział Tomasz Cieślak, general manager Lamel Brands.



HIKOKI. Młotowiertarka DH3640DA

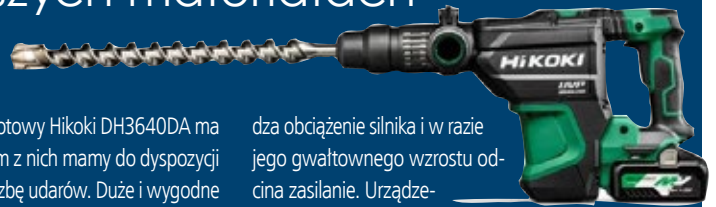
Wiercenie i kucie w najtwardszych materiałach

Propozycja marki Hikoki to model DH3640DA – akumulatorowy młot udarowo-obrotowy SDS-max, który wykorzystuje dużej mocy akumulator BSL36B18.

Połączenie akumulatora Multi Volt i silnika bezszczotkowego gwarantuje prędkość wiercenia i wydajność wyburzenia porównywalną z najlepszymi urządzeniami sieciowymi. Stała kontrola prędkości obrotowej zapewnia dodatkową moc, umożliwiającą silnikowi utrzymanie prędkości pod obciążeniem. Maksymalna średnica wiercenia koronką to 105 mm, a w betonie 40 mm. Masa urządze-

nia wynosi 7,4 kg, a energia pojedynczego udaru to do 9,2 J. Młot udarowo-obrotowy Hikoki DH3640DA ma cztery tryby pracy, w każdym z nich mamy do dyspozycji inną prędkość obrotową i liczbę ударów. Duże i wygodne przełączniki ułatwiają obsługę podczas pracy. Komfort operatora zapewniają rękojeści typu soft grip oraz system antywibracyjny UVP, który w znacznym stopniu tłumi wstrząsy i wibracje. Dzięki niemu nawet długotrwała praca jest mniej męcząca. System RFC (Reactive Force Control) zabezpiecza ręce użytkownika w trakcie nagłego zaklinowania (zatrzymania) się wrzeciona. System spraw-

dza obciążenie silnika i w razie jego gwałtownego wzrostu odcina zasilanie. Urządzenie dysponuje opcjami wiercenia z udarem oraz kucia. Młot udarowo-obrotowy Hikoki DH3640DA jest dostępny w dwóch konfiguracjach. Opcja W2Z ma w zestawie elektronarzędzie, rękojeść boczną, głębokościomierz, smar i walizkę transportową. Z kolei w wariantcie WAZ w zestawie znajdziemy dodatkowo dwa akumulatory BSL36B18 i ładowarkę.



SNICKERS WORKWEAR. Spodnie robocze 6590 AllroundWork

Zintegrowane nakolanniki Capsulized

Nowy produkt marki Snickers Workwear – spodnie 6590 AllroundWork stretch z nakolannikami Capsulized i workami kieszeniowymi powstał w wyniku trwającego trzy lata intensywnego procesu badawczo-rozwojowego.



Stanowi on innowacyjne połączenie najnowocześniejszej technologii produkcji odzieży sportowej z ugruntowaną wiedzą specjalistyczną na temat odzieży roboczej. Spodnie 6590 są rekomendowanym wyborem dla profes-

sjonalistów, którzy pozostają w ciągłym ruchu oraz potrzebują funkcjonalności i trwałości zapewnianej przez zintegrowane ze spodniami certyfikowane nakolanniki spełniające wymogi normy EN 14404 na poziomie 1. Nakolanniki Capsulized są zgrzewane ciśnieniowo w temperaturze 196 °C. Na zewnątrz są pokryte wytrzymałą, elastyczną tkaniną cordura. Następnie nakładana jest zapewniająca elastyczność warstwa kleju, który łączy cordurę z pierwszą warstwą, wykonaną z niebieskiej pianki o dużej gęstości. Pianka ta charakteryzuje się gęstością 110 kg/m³ w kontekście pochłaniania energii uderzenia. Następnie mamy fioletową osłonę z pochodzącej z recyklingu gumy o dużej gęstości, która zapewnia 238 kg/m³ ochrony przed przebieciem. Na wierzchu znajduje się komfortowa warstwa szarej pianki o gęstości 80 kg/m³.



Wreszcie wykonana z tkaniny poliestrowej podszewka uszczelnia pozostałe warstwy na nogawkach spodni i zapewnia wygodną dla użytkownika powierzchnię. Te trwałe spodnie charakteryzują się zwiększoną elastycznością dzięki dwukierunkowej tkaninie stretch i dodatkowym czterokierunkowym panelom stretch w miejscach narażonych na większe obciążenia. Wzmocnione cordurą worki kieszeniowe, kieszeń na miarę składaną i kieszeń typu cargo zapewniają codzienną funkcjonalność. Zintegrowany pasek z klamrą Duraflex ułatwia dopasowanie.



Narzędzia pomiarowe do prac budowlanych



Fot. PRO

Wiele prac remontowo-budowlanych wymaga najpierw przeprowadzenia odpowiednich pomiarów. Ten etap jest, wbrew pozorom, bardzo istotny. Błędy pomiarowe popełnione już na początku mogą spowodować, że konieczne będzie ponowne wykonanie robót.

To będzie wiązało się nie tylko ze stratą czasu, ale przede wszystkim z dodatkowym wydatkiem pieniężnym na ponowny zakup niezbędnych materiałów. Popularnym narzędziem jest poziomnica. Pozwala ona na wytyczenie poziomu lub pionu na powierzchni, np. na ścianie lub podłodze.

Budowa poziomnicy

Przyrząd składa się z obudowy (skrzynkowej, dwuteowej), libelli (zwykle od 2 do 5 sztuk na jednej poziomnicy) oraz specjalnych osłon, które znacząco przedłużają trwałość tego narzędzia. Poziomnice mogą mieć różną długość. Zwykle jest to od 30 cm do nawet 2,5 m. Dokładność poziomnicy jest określona jako maksymalna wielkość, o którą poziomnica o długości 1 m może być podniesiona z jednej strony tak, aby pęcherzyk powietrza w libel-

**PROLINE
15173**



PRO AQ180G

li pozostawał nadal w centralnym położeniu. Najdokładniejsze poziomnice mają dopuszczalne odchylenie $\pm 0,5$ mm/m.

Specyficznym rodzajem poziomnicy libelowej jest poziomnica elektroniczna. Profil takiego narzędzia, oprócz klasycznych libelli pudełkowych, ma wbudowany cyfrowy moduł pomiaru nachylenia. Zmierzone kąty prezentowane są wówczas liczbowo – w procentach, stopniach lub mm/m. Wybo-



STALCO PERFECT S-65080

ru odpowiedniej jednostki można dokonać za pomocą odpowiednich przycisków. Tego typu narzędzie sprawdzi się zwłaszcza tam, gdzie wymagany jest precyzyjny pomiar nachylenia (zadane są odpowiednie kąty, inne niż kąt prosty). Poziomnice elektroniczne mogą być wyposażone w dźwiękową sygnalizację pionu lub poziomu. Takie rozwiązanie zwalnia użytkownika od ciągłego obserwowania ekranu lub libelli.

Przenoszenie poziomów na duże odległości ułatwiają wskaźniki laserowe wmontowane w poziomnice. Charakterystyczny czerwony punkt, będący „przedłużeniem” instrumentu pomiarowego, pozwoli na wygodne wyznaczanie skosów czy też



PRO 900 Heavy Duty

PROLINE 15933



wykonywanie podstawowych pomiarów, np. różnic wysokości.

Zastosowanie suwmiarek

Do wykonania szybkich i precyzyjnych pomiarów niewielkich odległości (z dokładnością nawet do 0,01 mm) przydatna będzie suwmiarka. Z jej wykorzystaniem możemy np. dokonać pomiaru szerokości łba śruby lub otworu pod kołek rozporowy. Zasada działania klasycznych suwmiarek polega na tym, że dziesiąte części milimetra odczytuje się z dodatkowej podziałki (zwanej noniuszem), która pozwala na precyzyjny pomiar. Wartości pełnych milimetrów wskazywane są przez wartość „0” noniusza. Suwmiarka to przyrząd powszechnie używany ze względu na swą uniwersalność. Duże szczęki suwmiarki służą do dokonywania pomiarów zewnętrznych (np. średnicy śruby), a mniejsze szczęki umożliwiają pomiary wewnętrzne (np. średnicy otworu). Trzecim parametrem, jaki jesteśmy w stanie zmierzyć za pomocą suwmiarki, jest głębokość. Służy do tego specjalna wypustka znajdująca się na krawędzi suwmiarki (głębokościomierz). W suwmiarkach o dużych długościach głębokościomierz oraz szczęki górne zazwyczaj nie występują – pomiar wewnętrzny dokonywany jest wówczas za pomocą szczęk dolnych z odpowiednim wypłaszczeniem. Dostępne są także suwmiarki zegarowe, które wyposażone są dodatkowo w tzw. czujnik zegarowy. Znacznie ułatwia on odczyt pomiaru w porównaniu z modelami noniuszowymi. W zależności od rozdzielczości wskaźnika jeden obrót wskazówki z reguły pokazuje dziesiątą lub setną część milimetra.

Suwmiarki elektroniczne

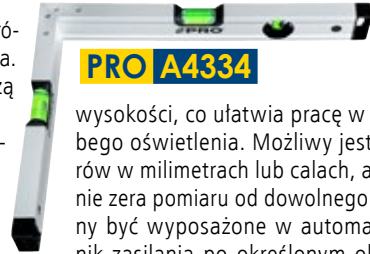
Na rynku dostępne są również suwmiarki cyfrowe (elektroniczne), wyposażone w duże, czytelne wyświetlacze, które ułatwiają precyzyjny od-



PRO LR-500D

czyt pomiaru. Modele elektroniczne, podobnie jak klasyczne suwmiarki, pozwalają na odczyt pomiaru zarówno w milimetrach, jak i w calach. Z ich wykorzystaniem możliwy jest również pomiar od dowolnego punktu „zero”. Dostępne są również suwmiarki do tarcz z miernikiem głębokości bieżnika oraz wykorzystywane w warsztatach samochodowych suwmiarki do bębnow i tarcz hamulcowych.

Wybierając odpowiednią suwmiarkę, warto zwrócić uwagę, z jakiego materiału jest wykonana. Dobrej jakości wykonanie zapewni jej dłuższą trwałość i precyzję pomiaru przez wiele lat. W wielu zastosowaniach do pomiaru wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych oraz głębokości przedmiotów służy suwmiarka. W wersji elektronicznej to dobre rozwiązanie zarówno dla użytkowników domowych i profesjonalnych. Pomiary są wykonywane z dokładnością do setnych części milimetra. Typowe suwmiarki mają długość do 150 mm. Zbudowane są z prowadnicy i suwaka (stąd nazwa urządzenia) oraz elementów pomiarowych: szczęk i głębokościomierza. Elektroniczny przetwornik i liniął pojemnościowy, znajdujący się na prowadnicy, przetwarza odległość na wartości cyfrowe. Najwygodniejsze w pomiarach są suwmiarki z wyświetlaczem LCD. W dużych wyświetlaczach cyfry mogą mieć do 14 mm



PRO A4334

wysokości, co ułatwia pracę w warunkach słabego oświetlenia. Możliwy jest odczyt pomiarów w milimetrach lub calach, a także ustawianie zera pomiaru od dowolnego punktu. Powinny być wyposażone w automatyczny wyłącznik zasilania po określonym okresie bezczynności, co oszczędzi baterię zasilającą wyświetlacz. Modele do użytkowania w ciężkich warunkach środowiskowych mają uszczelnioną obudowę wyświetlacza LCD przez pyłem i wilgocią. Przykładowo suwmiarki marki Proline wykonane ze stali nierdzewnej – tradycyjna (20515) oraz elektroniczna (20516) różnią się dokładnością pomiaru. W przypadku suwmiarki z odczytem tradycyjnym dokładność pomiaru w zakresie do 0,05 mm, a w modelu z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem 0,03 mm.

Wydajne zasilanie akumulatorowe – Proline 15162



Dostępny w ofercie marki Proline laser rotacyjny 15162 to wszechstronne i wielofunkcyjne narzędzie do realizacji prac wewnątrz pomieszczeń oraz na otwartych przestrzeniach. Zastosowana w laserze wiązka zielona jest czterokrotnie lepiej widzialna od lasera konwencjonalnego – czerwonego. Urządzenie jest zasilane wbudowanym akumulatorem NiMH o pojemności 3500 mAh. Laser ma możliwość pracy w trybach: rotacyjnym, liniowym i punktowym. Tryb rotacyjny jest zalecany w przypadku stosowania odbiornika laserowego. Użytkownik może w nim wybierać różne prędkości obrotowe – 60, 120, 300, 600 obr./min. W trybie liniowym zmienna wiązka lasera porusza się w ograniczonym kącie rozwarcia promieni lasera, co polepsza jej widoczność. Możliwy jest wybór między różnymi kątami pracy: 10°, 45°, 90°, 160°. Tryb punktowy zapewnia najlepiej widoczną wiązkę lasera. Sprawdzą się np. przy prostym przeniesieniu wysokości lub kontroli ustawienia w jed-

nej osi (linii). W komplecie znajdują się pilot zdalnego sterowania, detektor promienia lasera, uchwyt detektora, okulary polepszające widoczność promienia lasera, laserowa tablica celownicza. Laser rotacyjny może być sterowany zarówno z panelu sterującego urządzenia, jak i zdalnie, za pomocą pilota, z odległości do 20 m. Detektor promienia wykrywa wiązkę laserową emitowaną z dużych odległości. Uchwyt detektora wyposażony

jest w adapter umożliwiający zamocowanie do łąty niwelacyjnej oraz libellę, pozwalającą sprawdzić stopień jego wypoziomowania. Klasa szczelności IP54 zapewnia odpowiednią ochronę w warunkach roboczych.

POMIARY

STALCO S-11041

Lasery krzyżowe

W rozmaitych pracach remontowo-budowlanych przydatnym narzędziem mogą okazać się lasery krzyżowe. Są to stosunkowo niedrogie urządzenia, które stosuje się do wyznaczania płaszczyzn pionowych, poziomych, skośnych i kąta prostego. Są one definiowane przez linie rzutowane na obiekt (np. na ścianę). Ponieważ wiązka lasera nie zawsze jest dobrze widoczna, szczególnie w świetle dziennym, do większości laserów krzyżowych dołączane są specjalne okulary ułatwiające dojrzenie jej na oświetlonym obiekcie. Takie okulary, jeśli nie znajdują się w komplecie, można również dokupić osobno. Podstawowe modele laserów krzyżowych generują dwie wiązki światła (poziomą i pionową). Ich projekcja na obiekt może odbywać się jednocześnie, tworząc krzyż, którego ramiona przecinają się pod kątem 90°. Bardziej zaawansowane, a zarazem droższe modele laserów krzyżowych oferują użytkownikowi dodat-



PRO 1000 Endurance

Wygodny pomiar cyfrowy – PRO900 Digital



Elektroniczna cyfrowa poziomnica PRO900 Digital dostępna jest w wariantach o długości 40, 60, 80, 100 i 120 cm. Konstrukcja sprzętu bazuje na cenionej przez profesjonalistów serii PRO900. Sztynny, trzykomorowy profil malowany prosz-

kowe płaszczyzny. Ciekawym rozwiązaniem w niektórych modelach jest tryb tzw. punktowy – zamiast linii wyznaczonych światłem lasera powstają punkty. Zdaniem niektórych fachowców tego typu urządzenia nie mogą być jednak postrzegane jako typowe urządzenia pomiarowe, a jedynie urządzenia ułatwiające pomiary.

Wykorzystanie dalmierzy

Jednymi z najbardziej zaawansowanych przyrządów do mierzenia odległości są tzw. dalmierze. Możemy tutaj wyróżnić przede wszystkim modele ultradźwiękowe i laserowe. Modele ultradźwiękowe są tańsze, ale też charakteryzują się mniejszą dokładnością pomiarów. Dalmierze ultradźwiękowe to „wrażliwe” urządzenia. Przeprowadzenie pomiarów ultradźwiękowych mogą utrudniać i zakłócać rozmaite przedmioty znajdujące się w pobliżu wiązki pomiarowej, której nie widać gołym okiem (w odróżnieniu od wiązki lasera). Różnice pomiarowe uzyskiwane z wykorzystaniem dalmierzy ultradźwiękowych mogą być istotne dla prac inżynierskich, jednak będą mało istotne dla osoby chcącej obliczyć zgrubnie np. powierzchnię ścian w celu ich pomalowania.



PROLINE 15169

Znacznie większą dokładnością charakteryzują się dalmierze laserowe. Urządzenia te doskonale sprawdzają się podczas prac budowlanych, montażowych (np. wieszanie mebli) i wykończeniowych (np. układanie glazury, podwieszanie sufitów). Dalmierze laserowe mogą jednak sporo kosztować. Za zaawansowane technicznie urządzenie przyjdzie nam zapłacić nawet kilka tysięcy złotych.

Wśród dalmierzy laserowych możemy wyróżnić modele fazowe i impulsowe. Modele fazowe w pomiarach wykorzystują pomiar przesunięcia fazy dla fali wychodzącej i powracającej. Charakteryzują się one dużą szybkością działania i dużym zasięgiem pracy (nawet do 250 m). Modele fazowe są z reguły niewielkimi, energooszczędnymi urządzeniami, co ma istotne znaczenie zwłaszcza w wypadku modeli bezprzewodowych. Laserowe dalmierze fazowe są jednak wrażliwe na światło słoneczne, przez co w pogodne dni pomiar na dalszych odległościach może być utrudniony. Problem z dokładnym pomiarem może również pojawiać się wtedy, gdy powierzchnia, od której mierzona jest odległość, nie jest ustawiona prostopadle względem dalmierza. Dalmierze fazowe przeznaczane są głównie do prac budowlanych i wykończeniowych. Popularnym wyposażeniem w tych urządzeniach jest moduł Bluetooth. Powiązana aplikacja na telefon lub tablet umożliwia zgranie danych na urządzenie, przygotowanie szkicu obiektu wymiarowego oraz zdalne sterowanie dalmierzem.

Dalmierz impulsowy, w odróżnieniu od dalmierza fazowego, nie wysyła ciągłej wiązki lasera, a jedynie krótkie, pojedyncze impulsy. Odległość w tym wypadku obliczana jest na podstawie pomiaru czasu przebycia impulsu od źródła do obiektu i jego powrotu do urządzenia źródłowego. Jest to więc zasada bardzo podobna do tej stosowanej w dalmierzach ultradźwiękowych, ale charakteryzuje się większą dokładnością. Dalmierze impulsowe służą głównie do pomiarów większych odległości, dochodzących nawet do 25 km. Mają przeważnie konstrukcję lornetkową, z jedną lub dwiema lunetami służącymi do celowania i odczytu wartości (wyświetlacz urządzenia umieszczony jest wewnątrz). Dalmierze impulsowe mogą być zintegrowane z odbiornikami GPS, a odczyty można zgrzywać na komputer. Takie rozwiązanie znacznie ułatwia analizę przeprowadzonych pomiarów. Tego typu dalmierze często wykorzystywane są przez wojsko, a więc ich konstrukcja powinna być odporna na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne.

kowo, nasadki pochłaniające siłę uderzenia i wysoki stopień ochrony IP65 sprawiają, że poziomnica będzie służyła przez długie lata niezależnie od warunków pracy. Przyrząd dysponuje dwoma podświetlanymi ekranami, zapewniającymi czytelność pomiaru. Sygnał dźwiękowy informuje o osiągnięciu kątów 0°, 30°, 45°, 60° lub 90°, a funkcja Hold zachowuje wynik uzyskany w trudnych warunkach do późniejszego odczytu. Łatwy w obsłudze interfejs oraz liczne dostępne opcje konfiguracji pozwalają na dopasowanie poziomnicy do oczekiwań. Możemy wybierać jednostki pomiaru, włączając podświetlenie wyświetlacza lub sygnał dźwiękowy oraz ustalać płaszczyznę dla pomiaru względnego, a nawet samodzielnie skalibrować urządzenie, jeśli uznamy, że jest taka potrzeba. Dokładność pomiaru to $\pm 0,1^\circ$ w przypadku pomiarów przeprowadzanych pod kątem 0° i 90° oraz $\pm 0,2^\circ$ w zakresie 1° – 89°. Dzięki opcji pamięci pomiaru urządzenie zapamięta 19 wyników. Libelle z dobrej jakości szkła akrylowego, większa komora libelli i soczewka o większym powiększeniu sprawiają, że odczyt pomiaru jest łatwiejszy. Przyrząd dostępny jest również w wersji z frezowaną powierzchnią, która zapewni lepszy kontakt z podłożem i ogranicza poślizg, a także jest wyposażona w magnesy neodymowe. Wyróżnia się ona białym kolorem.



Fot. PRO

TECHNISAT. Radioodbiornik DigitRadio 231 OD

Kompatybilne z akumulatorami do elektronarzędzi

W miejscu pracy warto zadbać o dobry nastrój, a pomóc w tym może ulubiona muzyka. Na budowie czy w warsztacie sprawdzi się wzmocniony radioodbiornik, jak TechniSat DigitRadio 231 OD.

Jego solidna konstrukcja i niewrażliwa na zachlapania obudowa (IPX4) jest odporna na wszelkie przeciwności i trudne warunki. Urządzenie to okaże się idealnym towarzyszem w trakcie rozrywki na świeżym powietrzu czy podczas prac w różnych miejscach. Pod twardą „skorupą” DigitRa-



dio 231 OD kryje się mnóstwo możliwości. Urządzenie to zapewnia najlepszą rozrywkę radiową za pośrednictwem pasma FM lub w krystalicznie czystej jakości cyfrowej radiofonii DAB+. Każdy fan muzyki posiadający na smartfonie lub tablecie kolekcję wielu utworów może skorzystać z możliwości przesyłania muzyki bezprzewodowo za pośrednictwem transmisji Bluetooth do głośników stereo radia. Dzięki mocy 2 × 15 W w try-

bie zasilania sieciowego i 2 × 8 W w trybie zasilania z akumulatora urządzenie bez trudu przebij się przez hałas otoczenia. DigitRadio 231 OD ma wbudowany wydajny akumulator, zapewniający nawet 8 godzin mobilnej zabawy z muzyką. Szczególną zaletą dla profesjonalnych wykonawców i majsterkowiczów są dołączone do zestawu dodatkowe adaptery montażowe, umożliwiające zastosowanie dostępnych opcjonalnie profesjonalnych akumulatorów 18 V firm: Bosch Professional, Makita i DeWalt. Zapewnia to większą elastyczność eksploatacji, zwiększenie mocy do 2 × 15 W w trybie zasilania akumulatorowego lub jeszcze dłuższy czas odtwarzania.



PRO. Detektor ścienny 4 w 1 PRO-EP001

Ze zintegrowanym wilgotnościomierzem

Profesjonalny detektor ścienny PRO-EP001 doskonale sprawdzi się w pracach wykończeniowych oraz budowlanych i spełni oczekiwania zarówno wykonawców, jak i użytkowników domowych.



Detektor przeznaczony jest do wykrywania metali (stal, miedziane rury) oraz przewodów w murowanych ścianach, sufitach i podłogach. Dzięki niemu unikniemy ryzyka uszkodzenia np. instalacji hydraulicznych czy elektrycznych podczas wykonywania prac remontowych. Urządzenie wykrywa również drewniane belki, metale i przewody ukryte za płytami kartonowo-gipsowymi. Maksymalna głębokość detekcji dla metali żelaznych, nieżelaznych (miedzi), przewodów miedzianych i drewna to odpowiednio 120, 80, 50 oraz 20 mm. Dodatkowym atutem jest wbudowany wilgotnościomierz, który mierzy wilgotność drewna i materiałów budowlanych. Szpilki wilgotnościomierza o długości 8 mm są chronione przez zdejmowany fragment obudowy. Dzięki dużemu i czytelnemu wyświetlaczowi wszystkie wyniki pomiarów prezentowane są w przejrzysty sposób. Dodatkowo urządzenie wyposażono w sygnalizację dźwiękową oraz świetlną. Trwała obudowa oraz duże i wygodne przyciski ułatwiają regulację trybu pracy. Dla oszczędności energii urządzenie wyposażono w funkcję automatycznego wyłączenia po 5 minutach bezczynności. Sprzęt zasilany jest baterią typu 6F22. Tył detektora został pokryty miękkim materiałem, zapobiegającym uszkodzeniom zarówno badanej powierzchni roboczej, jak i urządzenia.



DETEKTOR ŚCIENNY Z WILGOTNOŚCIOMIERZEM **PRO-EPO01**

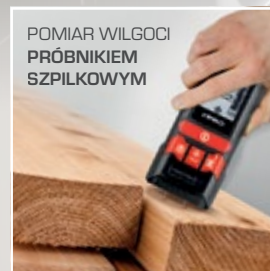
4w1



Bezinnwazyjny detektor PRO-EPP001 wykrywa metale (stal, miedź) oraz przewody w ścianach murowanych, sufitach i podłogach.

Drewniane belki, metale i przewody ukryte za płytami gipsowo-kartonowymi również nie umkną jego sensorowi.

Zintegrowany próbnik szpilkowy mierzy wilgotność drewna i materiałów budowlanych.





BESTSELLER!

DALMIERZ LASEROWY PRO DL-XG

**ZIELONA
WIAZKA**

0,05
-100
m

3
punkty
odniesienia
pomiaru

Pamięć
99
pomiarów

IP54

0,5 s

Pomiar
kąta

DOKŁADNOŚĆ

± 2mm



duża optyka
umożliwia dokładne
pomiaru podczas
pracy na zewnątrz





Fot. Stalco

Myjki ciśnieniowe sieciowe i akumulatorowe

Popularność myjek ciśnieniowych wciąż rośnie. Jeszcze kilka lat temu były one kojarzone jako sprzęt dla profesjonalistów, jednak coraz większa oferta urządzeń konsumenckich sprawiła, że upowszechniły się także w gospodarstwach domowych.

O becnie rynek klarownie podzielił się więc na rozwiązania konsumenckie oraz profesjonalne. Główne różnice, które w nich znajdziemy, to oczywiście wydajność oraz zastosowane komponenty. Znaczenie ma także rodzaj zasilania. Myjki konsumenckie zazwyczaj napędzane są silnikami elektrycznymi. Modele spalinowe stanowią raczej rzadkość w zastosowaniu domowym i przydatne są tylko tam, gdzie nie mamy dostępu do energii elektrycznej.

Myjki konsumenckie

Głównym kryterium wyboru myjki do użytku do domu i ogrodzie powinna być szacowana częstość używania. Jeśli planujemy sporadycznie wyczy-



VULCAN CONCEPT VM1650



STALCO PERFECT HPC180BI

ścić na przykład rower lub samochód, wystarczy najprostsze urządzenie. Istnieje wtedy mniejsze prawdopodobieństwo przegrzania pompy i silnika ją napędzającego. Mycie większych powierzchni, na przykład ogrodowych alejek lub elewacji domu, gdy pracuje się dłuższy czas bez przerwy, wymagać będzie wytrzymałego narzędzia.

■ **Myjki konsumenckie elektryczne zimnowodne** – to zazwyczaj proste urządzenia stosowane do drobnych prac w gospodarstwie domowym. W wypadku okazjonalnego korzystania z urządzeń wysokociśnieniowych, czyszczenia niewielkich obiektów, narzędzi, roweru czy do typowego

mycia samochodu osobowego wystarczą modele pracujące z ciśnieniem roboczym do 120 bar i z wydatkiem tłoczenia do 400 l/h. Do weekendowego mycia samochodu oraz do czyszczenia większych powierzchni (średniej wielkości podjazdów, tarasów, elewacji czy ogrodzenia) poleca się urządzenia z ciśnieniem roboczym, co najmniej 120 bar. Do regularnego czyszczenia dużych, mocno zabrudzonych powierzchni przeznaczonych są urządzenia pracujące z ciśnieniem roboczym 150 bar i maksymalnie dużym wydatkiem tłoczenia.

TRYTON TM16105



HIKOKI AW100 LAZ



HIKOKI AW130 LAZ

■ **Myjki konsumenckie elektryczne ciepłowodne** – urządzenia bardziej zaawansowane technicznie od odpowiedników bez modułu grzejącego. Umożliwiają usuwanie mocnych zabrudzeń, także zanieczyszczeń oleistych. Stanowią niewielką część oferty producentów myjek ciśnieniowych ze względu na dość wysoką cenę i mniejsze zapotrzebowanie na tego typu produkty w gospodarstwach domowych. Jeśli w ogrodzie lub garażu jest dostęp do wody cieplej, można wybrać myjkę zimnowodną. W miejscach, gdzie jest przyłącze jedynie wody zimnej, warto zastanowić się nad opcją podgrzewania wody.

■ **Myjki konsumenckie spalinowe** – stosuje się je tam, gdzie nie ma dostępu do źródła energii elektrycznej. Zazwyczaj są nieco słabszymi odpowiednikami myjek spalinowych profesjonalnych, a ich konstrukcja zawiera mniej trwale elementy.

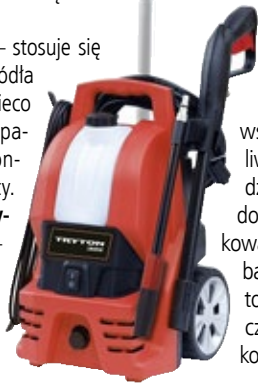
■ **Myjki konsumenckie z napędem hybrydowym (akumulatorowym)** – opierają się na silniku elektrycznym, który może być zasilany z sieci elek-

trycznej lub z wbudowanego w urządzenie akumulatora. Sprawdzają się one w wypadku utrudnionego dostępu do stałego źródła zasilania, np. na kempingu lub działce. Mają jednak swoje ograniczenia: ze względu na rozmiar i pojemność akumulatora wydajność i czas pracy na zasilaniu bateryjnym są stosunkowo małe.

Silniki elektryczne

W myjkach wysokociśnieniowych stosuje się dwa rodzaje napędu – elektryczny oraz spalinowy. Oczywiście, modele elektryczne mogą być zasilane sieciowo (i takie są zdecydowanie najpopularniejsze) lub akumulatorowo. W tańszych myjkach są stosowane silniki komutatorowe szczotkowe, w droższych indukcyjne znacznie trwalsze od szczotkowych.

Zasilanie sieciowe przekonuje przede wszystkim dużą wydajnością oraz możliwością ciągłej pracy. Niezależnie od rodzaju zasilania myjki elektryczne należy docenić za prostą obsługę, wygodę użytkowania oraz relatywnie kompaktowe gabaryty. Stąd też ich popularność w sektorze domowym. Silnik elektryczny najczęściej nie wymaga konserwacji, poza kontrolą działania lub wymianą szczotek.



TRYTON TM18165

Czyszczenie bez kabla – Hikoki AW18DBL W4Z



Akumulatorowa myjka wysokociśnieniowa Hikoki AW18DBL W4Z z silnikiem bezszczotkowym jest zasilana wszystkimi rodzajami akumulatorów Hikoki Li-ion, także tymi z serii Multi Volt. Urządzenie jest kompaktowe i w pełni mobilne, a zdejmowany zbiornik na wodę ułatwia uzupełnianie płynu. Możliwość nastawy ciśnienia pracy czy rodzaju strumienia wody pozwala na dobór ich do konkretnych zastosowań. Urządzenie charakteryzuje duża wydajność pracy



z jednego litra wody, około 94 proc., lepsza niż w przypadku mycia za pomocą węża ogrodowego. Myjka ma możliwość zasilania w wodę z tradycyjnego węża za pomocą szybkozłączki. Urządzenie doskonale sprawdza się w miejscach trudno dostępnych, na dużych wysokościach, z dala od tradycyjnych źródeł zasilania.

Fot. Hikoki



STIGA HPS 235 R

Przy wyborze myjki warto zwrócić uwagę, czy wybrane urządzenie wyposażone jest w silnik jednofazowy czy trójfazowy. Ten drugi wymagać będzie przyłącza elektrycznego o napięciu 400 V, zwane go potocznie siłą. Nie wszystkie budynki są w nie wyposażone.

Pompa w myjce

Pompy myjek wytwarzają ciśnienie wody na poziomie ponad 100 barów. Dla porównania w domowej instalacji wodociągowej panuje ciśnienie o wartości ok. 4 bar. Dzięki temu urządzenie może sprawnie usuwać brud i zanieczyszczenia różnego pochodzenia, niezależnie od rodzaju powierzchni. W myjkach stosowane są dwa rodzaje pomp: osiowe i rzędowe. W myjkach kompaktowych do użytku amatorskiego i półprofesjonalnego stosuje się typ osiowy (wielotłoczkowy) z kilku powodów. Po pierwsze: wymiary. Pompa osiowa zintegrowana jest z silnikiem, dzięki czemu układ pompa – silnik jest lżejszy, co wpływa na wielkość całego urządzenia. Osiowe pompy wielotłoczkowe, składają się z kilku lub kilkunastu tłoczków. Tłoczki pompy umieszczone w korpusie opierają się na specjalnej tarczy, a obrotowy ruch tej tarczy wymusza ruch posuwisto-zwrotny tłoczków, co powoduje zasysanie i tłoczenie cieczy. W myjkach znajdziemy pompy z tarczą zataczającą i tarczą wychylną. Tłok do tarczy zataczającej ma dużą sprężynę, która umożliwia dociskanie do tarczy zataczającej. To sprawia, że pompa jest wydajna tylko w 70 proc., ponieważ musi pokonać opór nie tylko wody, ale także sprężyny. Żywotność pompy wynosi około 200-400 godzin, co przekłada się na ok. 3 godziny tygodniowo przez 2-3 lata. W zależności od producenta czas zalecanego dziennego użytkowania może zaczynać się już od 40 minut. Pompa z tarczą wychylną klasyfikowana jest jako półprofesjonalna, wytwarza większe ciśnienie oraz przepływ wody niż z tarczą zataczającą. Zasada działania pompy jest podobna do pompy z tarczą zataczającą, z tą różnicą, że tłoki są przymocowane do nieruchomej tarczy wychylnej, poruszają wokół niej. Kąt tej tarczy powoduje, że tłoki przesuwały się z jednej strony, żeby zasysać wodę, a następnie z drugiej, aby ją wypchnąć. Pozwala to na zastosowanie większego zbiornika oleju i większych łożysk, które znacząco wydłużają żywotność. Pompa z tarczą wychylną cechuje się większą trwałością i wydajnością, a także możemy regulować przepływ wody, zmieniając kąt tarczy. Takie pompy pracują niezawodnie około 500-800 godzin. Zalecany dzienny czas użytkowania wynosi 3-4 godziny.



STALCO HPC170AI

M Y J K I

Pompy rzędowe (korbowodowe) to rozwiązanie profesjonalne. Działają na zasadzie podobnej do silnika spalinowego, z tą różnicą, że nie wytwarzają energii mechanicznej, a pobierają ją na potrzeby uzyskania wysokiego ciśnienia hydraulicznego. Solidny blok czy też korpus pompy mieści cylinder, w których poruszają się tłoki. Te z kolei poprzez korbowody łączą się z wałem korbowym. Jeden z czopów (końców) wału połączony jest z silnikiem zasilaającym pompę. „Głowica” pompy zawiera wysokociśnieniowe zawory odpowiedzialne za doprowadzenie i odprowadzenie wody.

Rodzaj pompy

Duże znaczenie dla wydajności i trwałości myjki ma materiał, z którego wykonana jest pompa. Najprostsze i najtańsze myjki mają korpusy pomp z wzmocnionych kompozytów, tworzyw. Materiał ten jest dosyć wytrzymały, o ile nie poddaje się go zbyt dużym obciążeniom. W droższych i bardziej zaawansowanych myjkach, klasy średniej, stosuje się pompy z korpusem ze stopów aluminium. Mają większą trwałość w porównaniu do kompozytów, odporniejsze są również na wyższe ciśnienie robocze i obciążenia. Najwyższej klasy urządzenia (profesjonalne) mają pompy wykonane z kutego mosiądzu lub (rzadziej) stali szlachetnej. Tu liczy się trwałość nawet przy ciągłej pracy z maksymalnym obciążeniem. W profesjonalnych myjkach

dla zwiększenia trwałości stosowane są najczęściej tłoki pokryte materiałami ceramicznymi.

Ważne parametry

Pracę myjek ciśnieniowych charakteryzuje kilka mniej lub bardziej specyficznych parametrów.

■ **Ciśnienie wody** – parametr ten podawany jest w barach [bar] oraz megapaskalach

STALCO HPC120A

[MPa]. Wskazuje on, z jaką mocą strumień wody uderzy w zabrudzoną powierzchnię. Odpowiedni dobór ciśnienia wody może sprawić, że zwiększona temperatura czy detergenty okażą się zbędne, a pracę wykonamy szybko i niemal bez wysiłku. Na rynku znajdziemy modele myjek, których ciśnienie robocze (zwracamy uwagę na ten właśnie zakres, a nie na ciśnienie maksymalne) wynosi od 50 do ponad 200 bar.

■ **Wydajność** – to wartość podawana w litrach na godzinę [l/h]. Duża wydajność pompy ma szczególne znaczenie wtedy, gdy myjka stosowana jest często i przez długi czas, gdyż zdecydowanie skraca czas pracy. W urządzeniach do zastosowań domowych parametr ten nie przekracza zazwyczaj 500 l/h, a najczęściej oscyluje w granicach 350 l/h. Urządzenia profesjonalne mogą tłoczyć nawet 2000 litrów wody na godzinę.

■ **Liczba możliwych do uzyskania strumieni** – woda, jako czynnik sprawczy zmywania, musi być połączona z optymalnym ciśnieniem, a także odpowiednim wprowadzeniem jej w ruch i rozprowadzeniem po powierzchni. Od-



Fot. Stalco

Dodatkowe akcesoria znacznie zwiększają funkcjonalność myjek ciśnieniowych.

powiadają za to odpowiednio dobrane końcówki robocze, generujące konkretny typ strumienia.

■ **Zakres temperatury modułu grzewczego** – większość myjek można podłączyć do źródła ciepłej wody. Maksymalna wartość temperatury doprowadzanej wody z reguły nie przekracza 60 °C, jednak w tej kwestii należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Jeżeli jednak do uporczywych zabrudzeń potrzebna jest gorąca woda, myjka musi być wyposażona w moduł grzewczy. Uzyskiwana w nim temperatura może dochodzić do 160 °C. Dzięki temu część wypływającej z lancy wody zamienia się od razu w parę, która także ma doskonałe właściwości myjące.

■ **Wymiary** – mają szczególne znaczenie podczas transportu i przechowywania urządzenia.

■ **Masa** – parametr istotny podczas transportu i przemieszczania myjki.

STIGA HPS 110



HIKOKI AW150 LAZ



Wygodna obsługa i kompaktowe rozmiary – Tryton TM18135



Wydajna myjka ciśnieniowa Tryton TM18135 jest wyposażona w silnik szczotkowy o mocy 1850 W oraz trwałą aluminiową pompę. Wydajność urządzenia sięga 5,7 l/min, a maksymalne ciśnienie wynosi 135 bar. W zestawie z urządzeniem znajdziemy pistolet, przedłużkę i lancę wachlarzową z regulacją ciśnienia, lancę rotacyjną, pojemnik na detergent oraz pięciometrowy wąż ciśnieniowy. Dostępne są także dodatkowe akcesoria, np. szczotka prosta, rotacyjna czy przystawka do mycia tarasów. Kompaktowy kształt i wygodny uchwyt, a także duże koła ułatwiają transport myjki.



Fot. Tryton



01/2023



11/2022



Nowe radio outdoorowe.

DIGITRADIO 231 OD

DIGITRADIO 231 OD jest idealnym towarzyszem podczas pracy i rozrywki na wolnym powietrzu. Jego solidna konstrukcja i odporna na zachlapania obudowa (IPX4) jest gotowa na wszelkie przeciwności i trudne warunki. Pod tą „twardą skorupą” radio kryje wiele technologii: kanały DAB+ w cyfrowej jakości, strumieniowe przesyłanie dźwięku przez Bluetooth i potężne głośniki stereo.

Zintegrowana bateria wystarcza na osiem godzin pracy. Zakres dostawy obejmuje również płytki montażowe do opcjonalnie dostępnych akumulatorów 18 V firm BOSCH Professional, Makita i DeWalt. Zapewnia to jeszcze dłuższą żywotność baterii podczas użytkowania mobilnego.

www.technisat.com



Miejsce na dodatkowy akumulator!



Jeszcze dłuższy czas pracy dzięki możliwości zastosowania akumulatorów 18 V Makita, BOSCH Professional i DeWalt.¹⁾

1) Maksymalna wysokość baterii: 80 mm. W komplecie płytki montażowe do baterii. Baterie sprzedawane osobno.

TechniSat

Zapewniamy:



ekologiczne, **bezpłatne kartonowe pojemniki** do zbiórki zużytego sprzętu i zużytych baterii



materiały edukacyjne, które będą przydatne do przygotowania np. quizu dla pracowników



bezpłatny odbiór elektroodpadów zebranych przez pracowników firmy – odbiór z biura lub magazynu firmy



raport o masie zebranych i przekazanych do recyklingu elektroodpadów



bezpieczne niszczenie nośników danych - zapewniamy niszczenie nośników danych zapewniając stopień bezpieczeństwa: H-5 zgodnie z normą bezpieczeństwa DIN 66399.



certyfikat akcji

Pokaż swoim pracownikom jak ważna jest segregacja elektrośmieci!

Jeśli w Twojej firmie dzieją się fajne rzeczy, zespół jest zaangażowany społecznie i ekologicznie to zapraszamy do udziału we wspólnym projekcie.

Udział w projekcie wpisuje się w standardy raportowania pozafinansowego, gdzie kwestie środowiskowe w tym wykorzystanie zasobów i gospodarka cyrkularna znajdują się w architekturze raportu.

Celem projektu jest zbiórka elektroodpadów – zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zużytych baterii.

1

Zamów ekologiczne, kartonowe pojemniki na zużyte baterie i sprzęt.

2

Ustal termin zbiórki i ogłoś ją wśród współpracowników.

3

Zgłoś odbiór i podsumuj akcję.

Co zbieramy?

Zbieramy zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne oraz zużyte baterie od osób prywatnych.

WIĘCEJ INFORMACJI:

www.elektrosegregacja.pl/kochamrecykling