

**Banner WEWNĄTRZ: BMW, VW, AUDI, PORSCHE, MERCEDES,
SEAT, SKODA, ASTON MARTIN, SUZUKI, ...**



Banner

THE POWER COMPANY

PORADNIK TECHNICZNY

bannerbatterien.com

LEADING
COMPANIES OF **AUSTRIA**



SPIS TREŚCI.

Przedmowa	strona 05
Strona internetowa firmy Banner	strona 06
Podstawy techniczne	strona 08
Zastosowanie	strona 22
Bilans energetyczny	strona 46
Serwis	strona 58
Leksykon	strona 64
Obszar dystrybucji	strona 68



Banner
THE POWER COMPANY

- VOLVO
- Aston Martin
- Audi
- BMW
- Bomag
- Caterpillar
- Kässbohrer
- Knaus Tabbert
- KTM
- Liebherr
- Mitsubishi
- Mercedes
- Porsche
- Rammax
- Rolls-Royce
- Seat
- Suzuki
- VW



WSTĘP

Firma Banner jest jednym z największych producentów akumulatorów w Europie i produkuje akumulatory rozruchowe, które zawsze spełniają najwyższe wymagania obecnych pojazdów oraz dystrybuje akumulatory trakcyjne, przenośne i stacjonarne, ciężarki wyważające do kół oraz szereg akcesoriów dostosowanych do potrzeb klienta.

Niezależna firma rodzinna produkuje w swojej austriackiej siedzibie w Linzu produkty najwyższej jakości zgodnie z normami ISO 9001 i IATF 16949. Firma Banner Batterien wnosi cenny wkład w ochronę środowiska poprzez zwrot akumulatorów, 100% recykling oraz system zarządzania ISO 14001.

STRONA POWER W INTERNECIE.

Szczegółowe informacje o firmie Banner i jej produktach, jak również aktualne wiadomości i oferty można znaleźć na stronie Banner Power.

▶ **Wyszukiwarka akumulatorów**

Znajdź produkt odpowiadający Twoim potrzebom!

▶ **Wyszukiwarka przedstawicieli handlowych**

Znajdź oficjalnego partnera dystrybucyjnego w swojej okolicy!

▶ **FAQ**

Ta rubryka zawiera szybkie i niezawodne informacje na temat używania akumulatorów.



PRODUKTY ODPOWIEDZIALNOŚĆ PUNKTY SPRZEDAŻY POMOĆ O SPÓŁCE



RUNNING BULL AGM NAJLEPSZA WYDAJNOŚĆ Z SYSTEMAMI START/STOP

 ODPOWIEDZIALNOŚĆ  PUNKTY SPRZEDAŻY



**W POSZUKIWANIU
ODPOWIEDNIEGO
AKUMULATORA?**



Samochody osobowe



Samochody osobowe z
technologią start/stop



Maszynty budowlane



Maszynty rolnicze



CZYM JEST AKUMULATOR?

Akumulator jest połączeniem kilku identycznych ogniw galwanicznych i jest zdolny do magazynowania energii chemicznej. Gdy w roztworze elektrolitu występują dwa różne metale, zawsze generowane jest napięcie (ogniwo galwaniczne). Takie napięcie zależy od rodzaju metalu (seria napięć elektrochemicznych), stężenia roztworu i temperatury. W akumulatorach kwasowo-ołowiowych elektroda dodatnia składa się z dwutlenku ołowiu i elektrody ujemnej z ołowiu. Rozcieńczony kwas siarkowy jest stosowany jako elektrolit. Wynikiem tego jest napięcie znamionowe 2 V na ogniwo. W przypadku akumulatora 12 V należy zatem połączyć szeregowo sześć ogniw.

W zależności od tego, czy istnieje możliwość ponownego naładowania akumulatorów, rozróżnia się elementy pierwotne, które mogą być rozładowane tylko raz, oraz elementy wtórne, które mogą być ładowane kilkakrotnie podczas ich okresu użytkowania.

Dalszego rozróżnienia dokonuje się w obszarze zastosowania:

Akumulatory do urządzeń są używane głównie do zasilania małych urządzeń elektrycznych, akumulatory trakcyjnych do zasilania pojazdów elektrycznych, akumulatory stacjonarnych itp. w celu zapewnienia nieprzerwanego zasilania.

Akumulatory rozruchowe (= akumulatory SLI – Starting, Lighting, Ignition) są zasadniczo używane do uruchamiania silników spalinowych. Dostarczają dużą ilość energii na krótki czas i mogą wykonać kilka tysięcy procesów rozruchu.

Jako akumulatory rozruchowe używane są akumulatory konwencjonalne: EFB i AGM.

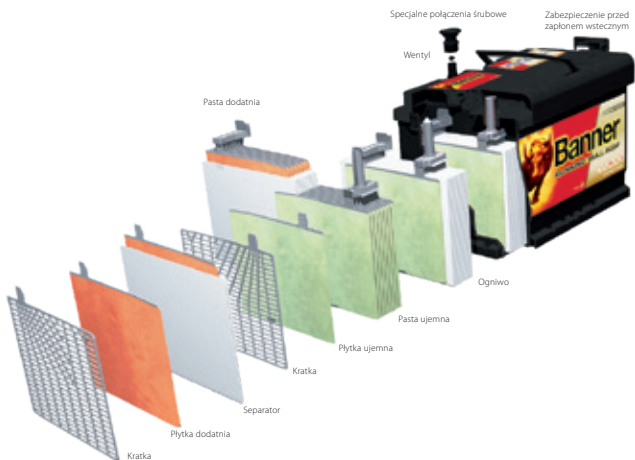
Na rynku można również znaleźć wiele dodatkowych rozróżnień, m.in. w zakresie technologii siatki (stopy) oraz akumulatorów zamkniętych i szczelnych.

Chociaż zasada działania akumulatora ołowiowego jest znana od bardzo wielu lat, jest on z powodzeniem stosowany do dnia dzisiejszego. Akumulator ołowiowy jest wciąż najlepszym kompromisem pomiędzy niezawodnością, użytecznością, wytrzymałością i ceną.

BUDOWA AKUMULATORA

- ▶ Akumulator 12 V składa się z sześciu ogniw połączonych szeregowo (napięcie znamionowe ogniwa ołowiowo-kwasowego = 2 V), które są zamontowane w skrzynce akumulatora podzielonej przegrodami i połączonej szeregowo przez złącze ogniwa.
- ▶ Każde ogniwo składa się z bloku płytek dodatnich i ujemnych.
- ▶ Separatory służą do oddzielania elektrod o różnej polaryzacji. (W akumulatorach konwencjonalnych stosuje się separator z polietylenu, w akumulatorach EFB dodatkowo stosuje się włókninę poliestrową, a w akumulatorach AGM dodatkowo separator z maty szklanej o dużej mocy zasysania, przez co następuje wiązanie się elektrolitu).
- ▶ Elektrody składają się z siatki ołowianej (Expanded Metal, ConCast i technologia Book Casting) oraz masy czynnej. Poszczególne elektrody są podłączone do złącza w celu utworzenia zestawu płytek ujemnych i dodatnich.
- ▶ Elektrolit jest rozcieńczonym kwasem siarkowym (gęstość kwasu w pełni naładowanego zamkniętego akumulatora 1,28 - 0,01 + 0,04 kg/l).
- ▶ Różne średnice biegunów (biegun dodatni jest grubszy niż ujemny) zapobiegają nieprawidłowemu podłączeniu akumulatora.

- ▶ Różne wersje pokrywy zamykają akumulator. Akumulatory AGM wykorzystują wzmocnioną skrzynkę akumulatora oraz specjalne połączenia śrubowe, które hermetycznie uszczelniają akumulator.



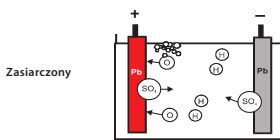
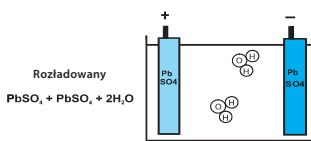
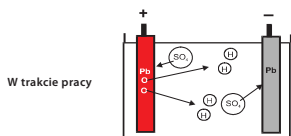
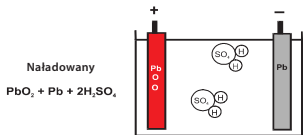
ZASADA DZIAŁANIA AKUMULATORA

Przetwarzanie substancji chemicznych w energię elektryczną wymaga zastosowania dwóch elektrod (proces galwaniczny), które są połączone ze sobą wewnątrz ogniwa za pomocą roztworu (elektrolitu).

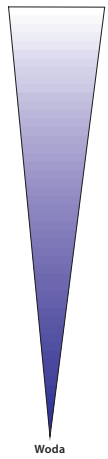
Po naładowaniu płyty elektrod składają się z ołowiu i dwutlenku ołowiu. Elektroda dodatnia składa się z dwutlenku ołowiu, a elektroda ujemna z ołowiu. Rozcieńczony kwas siarkowy tworzy elektrolit. Zapewnia on przepływ jonów pomiędzy elektrodami. Elektrolit może być płynny, żelowy lub, jak w przypadku akumulatora AGM, związany w matę szklaną.

Gdy akumulator dostarcza energię, ujemnie naładowane jony siarczanu (SO_4^{2-}) z kwasu siarkowego (H_2SO_4) wiążą się z płytkami. Powoduje to stopniową zmianę obu płytek w siarczan ołowiu (PbSO_4). Nienaładowane atomy ołowiu (Pb) płytki ołowiowej są podwójnie naładowane dodatnio (Pb^{2+}), a jony ołowiu (Pb^{4+}) płytki z dwutlenkiem ołowiu, które wcześniej były czterokrotnie naładowane dodatnio, zostają również podwójnie naładowane dodatnio.

Aby zrównoważyć ten gradient ładunku, elektrony przepływają z płytki ołowiowej do płytki z dwutlenkiem ołowiu. Akumulator dostarcza zasilanie.



Gęstość kwasu 1,28



- Legenda:**
 Pb.....**ołów**
 PbO₂.....tlenek ołowiu
 H₂SO₄.....kwas siarkowy
 PbSO₄.....siarczan ołowiu
 H₂O.....woda
 H.....wodór
 O.....tlen
 SO₄.....siarczan

STAN NAŁADOWANIA

		Konwencjonalne b
Poziom naładowania		Gęstość kwasu przy 25°C%[kg/l]
100 %	ca. 1,28	
90 %	ca. 1,26	
80 %	ca. 1,24	
70 %	ca. 1,22	
60 %	ca. 1,20	
50 %	ca. 1,18	
20 %	ca. 1,10	
0 - 10 %	ca. 1,05	

Nie montować w pojeździe

Montować w pojeździe

Baterie (zamknięte)	Baterie AGM (zamknięte, bez możliwości otwarcia)
Napięcie [V]	Napięcie [V]
> 12,70	> 12,90
> 12,60	> 12,75
> 12,50	> 12,65
> 12,40	> 12,50
> 12,30	> 12,40
> 12,20	> 12,25
> 11,80	> 11,80
> 10,50	> 10,50

Akumulatory należy ładować natychmiast po osiągnięciu napięcia w stanie spoczynku o wartości 12,50 V!

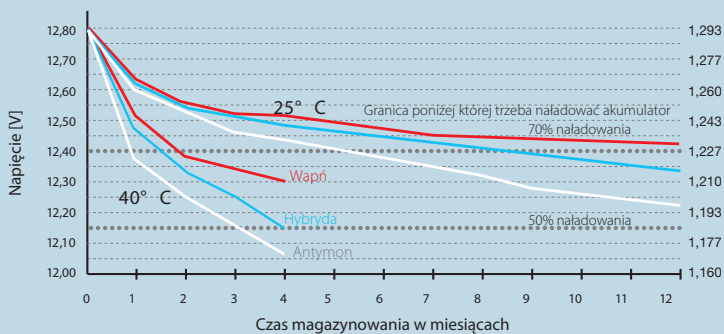
SAMOROZŁADOWANIE

Po pewnym czasie, nawet jeśli do akumulatora nie są podłączone żadne odbiorniki, rozładowuje on się elektrycznie. Takie zdarzenie jest nazywane samorozładowaniem i jest spowodowane procesami chemicznymi zachodzącymi w akumulatorze.

Poziom samorozładowania zależy od temperatury, stosunku masy kwasowej i technologii akumulatorów.

Zmiana temperatury przechowywania o 10°C powoduje podwojenie procesu samorozładowania (prawo Arrheniusa). Samorozładowanie ma szczególnie wpływ na pojazdy używane sezonowo, takie jak pojazdy rolnicze i budowlane, motocykle, przyczepy kempingowe i kabriolety.

W celu uniknięcia nieodwracalnego uszkodzenia wszystkie akumulatory muszą być ładowane najpóźniej po osiągnięciu napięcia o wartości 12,50 V.



Akumulatory należy przechowywać w niskiej temperaturze, (między 0 a 25°C) w suchym miejscu.

POŁĄCZENIE SZEREGOWE/RÓWNOLEGŁE

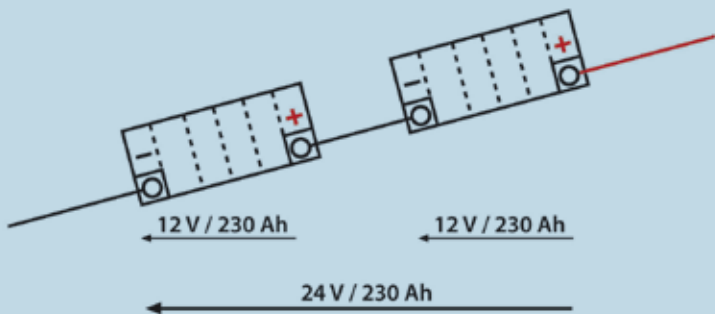
Należy pamiętać:

- ▶ Obydwa akumulatory muszą mieć to samo oznaczenie typu.
- ▶ Obydwa akumulatory powinny być podobnie zużyte.
- ▶ Obydwa akumulatory muszą mieć ten sam stan naładowania.
- ▶ Kable połączeniowe muszą być odpowiednio zwymiarowane i możliwie jak najkrótsze.
- ▶ Zawsze należy wymieniać obydwie akumulatory!

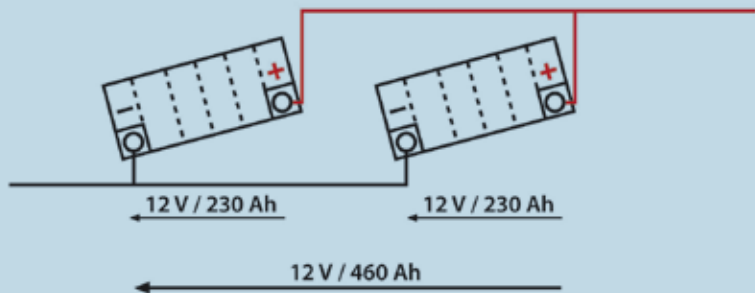
Nieprzestrzeganie wyżej wymienionych zaleceń będzie prowadzić podczas łączenia szeregowego do różnic wartości oporu wewnętrznego pojedynczych akumulatorów i związanej z tym dystrybucji napięcia, której efektem będzie niesymetryczne obciążenie podczas okresu ładowania i rozładowywania.

Urządzenie wyrównujące Charging Equalizer gwarantuje równy stan naładowania akumulatorów połączonych szeregowo.

W przypadku połączenia równoległego niekiedy ma miejsce wysoki przepływ prądów kompensacyjnych pomiędzy akumulatorami. Jeśli to możliwe konstrukcyjnie zaleca się stosowanie tylko jednego akumulatora o większej pojemności.



Napięcia pojedynczych akumulatorów w połączeniu szeregowym (= połączenie rzędowe) sumują się. Aby można było wdrożyć sieć pokładową o wartości 24 V, dwa akumulatory 12 V muszą być połączone szeregowo.



Napięcia i prąd zimnego rozruchu pojedynczych akumulatorów w połączeniu równoległym (= połączenie rzędowe) sumują się.

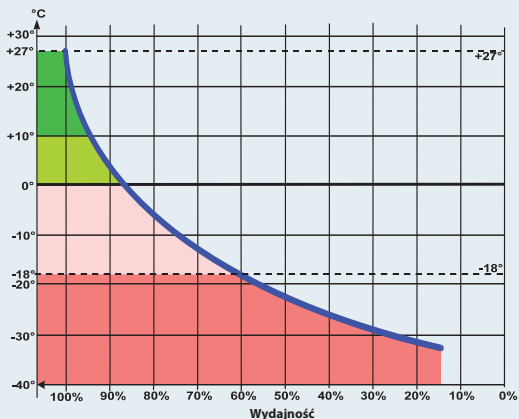
WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYDAJNOŚCI I ENERGII

Akumulator ma najwyższą pojemność w temperaturze pokojowej 25°C. Im chłodniej, tym niższa wydajność akumulatora, ponieważ procesy chemiczne zachodzą wolniej.

Silnik również preferuje wyższe temperatury. Olej silnikowy jest płynny, a tarcie mniejsze. Przy niższych temperaturach energia potrzebna do uruchomienia silnika znacznie wzrasta. W związku z tym w razie słabej wydajności akumulatora potrzebna jest najwyższa moc rozruchowa.

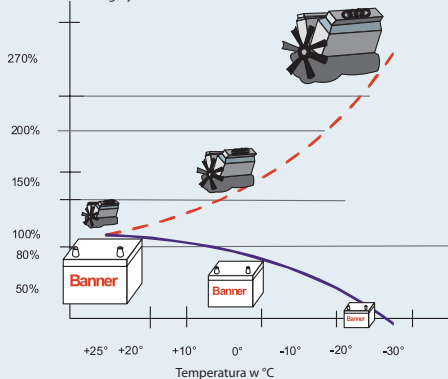
Z tego względu wiele akumulatorów ulega awarii jedynie w okresie zimowym.

Wydajność akumulatora



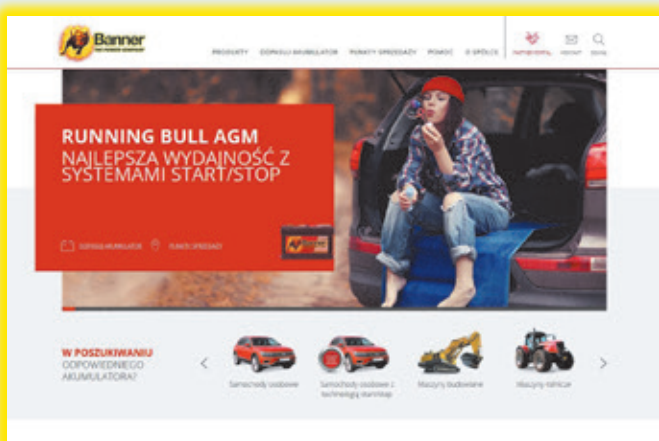
Zapotrzebowanie energetyczne silnika przy rozruchu

Zapotrzebowanie energetyczne



WSKAZÓWKA OSTRZEGAWCZA

Informacje na temat bezpiecznego obchodzenia się z akumulatorami ołowiowymi można również znaleźć w karcie charakterystyki produktu dotyczącej bezpieczeństwa akumulatorów rozruchowych na naszej stronie internetowej pod każdym typem akumulatora lub przy użyciu kodu QR.



The screenshot displays the Banner website interface. At the top left is the Banner logo. The navigation menu includes: PRODUKTY, ODPYKLIWY AKUMULATOR, PUNKTY SPRZEDAŻY, POMOĆ, O SPÓŁCE, NAPRAWY, SERWIS, and KONTAKT. The main banner features a woman sitting in the open trunk of a car, with a red overlay containing the text: **RUNNING BULL AGM** and **NAJLEPSZA WYDAJNOŚĆ Z SYSTEMAMI START/STOP**. Below the banner are two buttons: **ODPYKLIWY AKUMULATOR** and **PUNKTY SPRZEDAŻY**. A small image of a battery is also present. Below the banner is a section titled **W POSZUKIWANIU ODPOWIEDNIEGO AKUMULATORA?** with a carousel of four vehicle types: Samochody osobowe, Samochody osobowe z technologią start/stop, Maszyny budowlane, and Maszyny rolnicze.



Ostrzeżenia i przepisy bezpieczeństwa dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych



Stosować się do informacji umieszczonych na akumulatorze, w instrukcji obsługi oraz w instrukcji eksploatacji pojazdu.



Zakładać ochronę oczu.



Trzymać kwas i akumulatory z dala od dzieci.



Ryzyko wybuchu:

- Podczas ładowania akumulatorów powstaje mocno wybuchowa mieszanka gazu piorunującego, dlatego:



Ogień, iskry, otwarte źródła światła i palenie papierosów są zabronione:

- Unikać iskrzenia podczas obsługi kabli i urządzeń elektrycznych! Unikać zwarcí!



Ryzyko poparzenia chemicznego:

- Kwas akumulatorowy jest silnie żrący, dlatego:

- Ubierać rękawice ochronne i ochronę oczu!

- Nie przewracać akumulatora, z otworów odpowietrzających może wypłynąć kwas.



Pierwsza pomoc:

- W przypadku dostania się kwasu do oczu należy je natychmiast przemywać przez kilka minut czystą wodą! Następnie niezwłocznie skontaktować się z lekarzem!

- W przypadku dostania się kwasu na skórę lub odzież natychmiast zneutralizować to miejsca neutralizatorem kwasu lub mydłem i przemyć dużą ilością wody!

- W razie połknięcia kwasu natychmiast skonsultować się z lekarzem!



Ostrzeżenie:

- Nie narażać niezabezpieczonych akumulatorów na bezpośrednie działanie światła dziennego!

- Rozładowane akumulatory mogą zamarznąć, dlatego należy przechowywać je w miejscu, w którym temperatura nie spada poniżej zero stopni Celsjusza.



Utylizacja:

- Zużyte akumulatory oddawać do właściwego punktu zbiórki. W przypadku transportowania należy stosować się do wskazówek podanych w punkcie 1.

Nie wyrzucać zużytych akumulatorów do odpadów z gospodarstw domowych!

TECHNOLOGIE AKUMULATOROWE

Akumulator AGM

AGM (Absorbent Glass Mat) jest akumulatorem z rekombinacją gazów.

Separator z maty szklanej absorbuje kwas i pozostawia wystarczająco dużo wolnych porów, aby umożliwić dyfuzję tlenu z płytki dodatniej do ujemnej. Na ujemnej płytce tlen łączy się z ołowiem i powstaje tlenek ołowiu. Tlenek ołowiu reaguje następnie z kwasem siarkowym, tworząc siarczan ołowiu, przy czym woda jest wytwarzana jako produkt tej reakcji. Ładunek przekształca siarczan ołowiu z powrotem w ołów metaliczny. Rezultat: brak utraty wody!

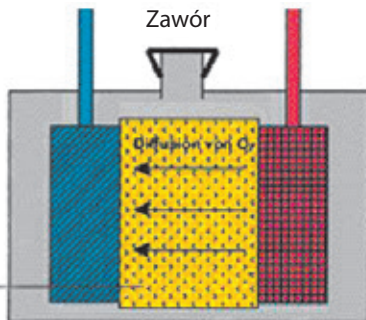
Skrzynka akumulatora jest bardziej stabilna ze względu na panujące w ogniwie nadciśnienie, a pokrywa jest wyposażona w specjalne zawory bezpieczeństwa nadciśnieniowego, których nigdy nie wolno otwierać. Płytki elektrod są tak mocno dociśnięte podczas sprężonego montażu, że tworzenie się osadu jest bardzo zredukowane. Rezultat: bardzo wysoka odporność na obciążenie cykliczne i wibracje.

Jeśli jednak z powodu zbyt wysokich napięć ładowania lub ekstremalnie wysokich temperatur wytwarzana jest zbyt duża ilość gazu, nie wszystkie powstające gazy mogą zostać całkowicie rekombinowane. Ciśnienie w akumulatorze stale wzrasta, aż do momentu otwarcia zaworów bezpieczeństwa = ucieczka termiczna.



Zalecenia firmy Banner: Ze względów bezpieczeństwa podczas montowania akumulatora we wnętrzu pojazdu zawsze należy używać węża do odgazowywania, który w nagłych przypadkach odprowadza gazy na zewnątrz.

Elektroda ujemna Elektroda dodatnia



**napęczniony kwasem
separator z maty szklanej**

Akumulator AGM

DANE TECHNICZNE I INFORMACJE

- ▶ Akumulator z matą szklaną i jednokierunkowymi zaworami bezpieczeństwa (VRLA)
- ▶ W ofercie 5 typów o pojemności od 60 Ah do 105 Ah
- ▶ Trzykrotnie większa odporność na obciążenie cykliczne w porównaniu z tradycyjnymi akumulatorami rozruchowymi: najwyższa klasyfikacja M3/E4 zgodnie z EN 50342-1:2016
- ▶ Szczelny dzięki elektrolitowi uwięzionemu w absorbującej macie szklanej (Absorbent Glass Mat)
- ▶ Całkowicie bezobsługowy dzięki nowoczesnej technologii rekombinacji.
- ▶ Najwyższy stopień odporności na wibracje V3 zgodnie z EN 50342-1:2016
- ▶ Maksymalny prąd rozruchu dzięki obniżeniu do minimum oporu wewnętrznego
- ▶ Możliwość zainstalowania w pozycji bocznej (kąt nachylenia maks. 90°)
- ▶ Wszechstronność zastosowania jako akumulatora rozruchowego lub akumulatora sieci pokładowej
- ▶ Jakość OE



EFB/AFB/ECM

EFB (Enhanced Flooded Battery) to wzmocniony akumulator konwencjonalny.

Specjalne dodatki masowe i zastosowanie siatki talerzowej zapewniają masę aktywną z dodatkowym wsparciem. W ten sposób akumulator zapewnia wyższą odporność na obciążenia cykliczne i jest wyjątkowo odporny na wstrząsy.



Zalecenia firmy Banner: Ze względów bezpieczeństwa podczas montowania akumulatora we wnętrzu pojazdu zawsze należy używać węża do odgazowywania, który w nagłych przypadkach odprowadza gazy na zewnątrz.

DANE TECHNICZNE I INFORMACJE

- ▶ W ofercie 11 typów o pojemności od 38 Ah do 95 Ah
- ▶ Powłoka runowa separatorów i specjalny skład masy aktywnej
- ▶ Dwukrotnie dłuższa żywotność cykliczna w porównaniu z tradycyjnymi akumulatorami rozruchowymi; klasyfikacja M2/E3 zgodnie z EN 50342-1:2016
- ▶ Najwyższy stopień odporności na wibracje V3 zgodnie z EN 50342-1:2016
- ▶ Środki mające na celu zmniejszenie stratyfikacji kwasowej i poprawę absorpcji obciążenia
- ▶ Carbon loaded: Dodatki węglowe powodują znaczne skrócenie czasu ładowania!
- ▶ Podwójne wieko obudowy gwarantuje maksymalne bezpieczeństwo eksploatacji i ochronę przed wylaniem się elektrolitu
- ▶ W pełni bezobsługowy dzięki nowoczesnej technologii czystego wapnia
- ▶ Jakość OE

Akumulatory samochodowe AFB i ECM można zastąpić akumulatorami Banner Running Bull EFB. W identycznej obudowie i w identycznej klasie mocy.

AFB = Advanced Flooded Battery

ECM = Enhanced Cyclic Mat



AKUMULATOR KONWENCJONALNY

Akumulator konwencjonalny jest nieustannie ulepszany – od momentu, gdy został opracowany ponad 100 lat temu i z powodzeniem jest stosowany do dnia dzisiejszego. Akumulator kwasowo-ołowiowy nadal pozostaje najlepszym kompromisem pomiędzy niezawodnością, wytrzymałością, możliwością recyklingu i ceną.

Części zamienne w jakości OE! Power Bull to akumulator rozruchowy klasy premium firmy Banner do nowoczesnych pojazdów. Akumulator Power Bull, zaprojektowany zgodnie ze standardami producenta oryginalnego wyposażenia BMW i VW, jest pierwszym wyborem podczas wymiany akumulatora.

DANE TECHNICZNE I INFORMACJE

- ▶ Wysoka odporność na obciążenie cykliczne; klasyfikacja E2 zgodnie z EN 50342-1:2016
- ▶ Double Top – podwójne zabezpieczenie przed wylaniem się elektrolitu: 100% gwarancji zabezpieczenia przed wyciekami dla kątów nachylenia do maks. 55°
- ▶ W pełni bezobsługowy dzięki nowoczesnej technologii czystego wapnia
- ▶ Zoptymalizowane wartości rozruchu na zimno, maksymalna moc rozruchowa
- ▶ Odpowiedni do większości europejskich i azjatyckich modeli samochodów dzięki ofercie 33 typów akumulatorów od 40 Ah do 110 Ah
- ▶ Odporność na wibracje dzięki połączeniu z dnem skrzynki i mocnym połączeniom ogniów; klasyfikacja V2 zgodnie z EN 50342-1:2016
- ▶ Ulepszone zabezpieczenie przed zapłonem wstecznym i wyładowaniami elektrostatycznymi ESD



Zalecenia firmy Banner: Ze względów bezpieczeństwa podczas montowania akumulatora we wnętrzu pojazdu zawsze należy używać węża do odgazowywania, który w nagłych przypadkach odprowadza gazy na zewnątrz.



ENERGY BULL

Banner prezentuje Energy Bull, specjalny akumulator do zastosowań hobbystycznych i w czasie wolnym. Właściwości akumulatora Energy Bull sprawiają, że jest on solidnym i idealnym zasobnikiem energii podczas kempingu bądź karawaningu, na łodzi oraz w wielu innych zastosowaniach, takich jak instalacje sygnalizacyjne czy zasilanie silników elektrycznych. Konstrukcja na bazie kratki w połączeniu z separatorami kieszeniowymi i specjalnym składem masy aktywnej zapewniają ekstremalnie wysoką odporność na obciążenia cykliczne.

DANE TECHNICZNE I INFORMACJE

- ▶ Ekstremalna odporność na obciążenie cykliczne i długa żywotność – czterokrotnie większa odporność na obciążenia cykliczne w porównaniu z akumulatorem rozruchowym
- ▶ Łatwa obsługa – proste otwieranie i sprawdzenie poziomu elektrolitu dzięki oznaczeniu MIN/MAX na przezroczystej obudowie
- ▶ Ochrona przed zapłonem wstecznym – zabezpieczenie przed zapłonem wstecznym wbudowane w wieko akumulatora z zabezpieczeniem przeciwprzebiegowym
- ▶ Prosta obsługa – niskie zużycie wody i minimalne samorozładowanie
- ▶ Proste doładowanie – możliwość doładowania za pomocą każdej standardowej ładowarki
- ▶ Odporność na wibracje – płyty połączone z dnem skrzynki i separatory kieszeniowe wzmocnione matą szklaną, wysoka klasyfikacja V3 zgodnie z EN 50342-1:2016
- ▶ Zoptymalizowana pojemność – idealny dla cyklicznego obciążenia
- ▶ Ekologiczny i prosty w zastosowaniu – dostarczany napełniony i naładowany
- ▶ Praktyczny uchwyt do przenoszenia



Zalecenia firmy Banner: Ze względów bezpieczeństwa podczas montowania akumulatora we wnętrzu pojazdu zawsze należy używać węża do odgazowywania, który w nagłych przypadkach odprowadza gazy na zewnątrz.



OBLICZANIE WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH WYDAJNOŚCI

Właściwą pojemność akumulatora sieci pokładowej można obliczyć w następujący sposób: Poniżej znajduje się przykład, w jaki sposób można określić zapotrzebowanie na energię dla posiadanego samochodu kempingowego.

Urządzenie	Moc P [W]	Napięcie U [V]	Prąd I = P/U [A]	Czas pracy urządzenia t [h]	Pojemność K = I x t [Ah]
Mini-lodówka	100	12	8,3	8	66
Mini-telewizor	80		6,7	2	13
Oświetlenie	40		3,3	4	13
Czajnik elektryczny	200		16,7	0,15	3
Płyta grzewcza	500		41,7	0,2	8
Suma					103
Wymagana pojemność baterii (= suma pomnożona przez współczynnik 1,7)					175

Wymagany akumulator: Energy Bull 96801 K5 = 180 Ah

Jeśli średni czas włączania wynosi ok. 5 godzin, używany jest akumulator K5, natomiast w przypadku ok. 20 godzin – K20, a w przypadku ok. 100 godzin – K100.

Wartość rezerwowa (w celu uniknięcia głębokich rozładowań) powinna wynosić standardowo 1,7% w przypadku akumulatorów z ciekłym elektrolitem, a w przypadku akumulatorów z rekombinacją gazów tj. AGM i żelowych – 1,3%.



WYBÓR ODPOWIEDNIEGO AKUMULATORA

Przy wyborze właściwego akumulatora należy przestrzegać poniższych wskazówek:

Należy zwrócić uwagę na technologię oryginalnego akumulatora (dozwolone są aktualizacje).

- ▶ W przypadku oryginalnie zainstalowanych akumulatorów AGM muszą być one wymieniane wyłącznie na akumulatory AGM.
- ▶ W przypadku oryginalnie zainstalowanych akumulatorów EFB muszą być one wymieniane przynajmniej na akumulatory EFB. Aby wydłużyć żywotność akumulatora, w pewnych okolicznościach można również używać akumulatorów AGM. Podczas modernizacji technologii ważne jest, aby nowy akumulator w pojazdach z systemem start/stop był kompatybilny z systemem zarządzania akumulatorami (BMS)! Idealnie w tym wypadku nadaje się urządzenie do wymiany akumulatorów Banner Battery Service Tool (BBST).
- ▶ W przypadku oryginalnie zainstalowanych akumulatorów tradycyjnych mogą być one również wymieniane na akumulatory EFB lub AGM.

Oryginalne wymiary części zamiennych

- ▶ W przypadku, gdy dostateczna ilość miejsca pozwala na zamontowanie akumulatora o wysokości konstrukcyjnej 190 mm, należy go montować zamiast akumulatora 175 mm. Ze względu na różnicę 15 mm wyższe akumulatory mają większą pojemność kwasową, co prowadzi do dłuższej żywotności akumulatora.

Wymiana na wydajne akumulatory

- ▶ Jeśli to możliwe, należy stosować akumulatory o jak największej pojemności (nie maksymalny rozruch zimnego silnika!) lub jak największy typ konstrukcyjny.
- ▶ W żadnym wypadku nie należy instalować akumulatorów zamiennych ze względu na ich niską cenę, ponieważ mają one znacznie niższe wartości pojemności niż oryginalne akumulatory.

Odbiorniki zasilania, które są modernizowane, potrzebują mocniejszego akumulatora.

- ▶ Oryginalna konstrukcja akumulatora nie jest już wystarczająca i żywotność akumulatora drastycznie się skraca w przypadku zamontowania dodatkowego odbiornika zasilania, takiego jak ogrzewanie postojowe, systemy HiFi, chłodziarki itp.

Można również skorzystać z naszej wyszukiwarki akumulatorów na stronie głównej firmy Banner!

<https://www.bannerbatterien.com/de-at/Batteriesuche>



MONTAŻ I DEMONTAŻ

Koniecznienależy stosować się do ostrzeżeń!

- ▶ W pojeździe montować wyłącznie akumulatory o napięciu w stanie spoczynku o wartości $> 12,50$ V!
- ▶ Stosować się do instrukcji obsługi pojazdu.
- ▶ Przerwy w napięciu mogą prowadzić do utraty danych! Jako pomocy można użyć urządzenia podtrzymującego Banner Memory Saver.
- ▶ Przed montażem lub wyjęciem akumulatora należy wyłączyć silnik i wszystkie odbiorniki prądu.
- ▶ Uważać na przypadkowe zwarcia wywołane narzędziami.
- ▶ Demontaż akumulatora należy rozpocząć od rozłączenia bieguna ujemnego (-), a następnie bieguna dodatniego (+).
- ▶ Przed podłączeniem nowego akumulatora należy wyczyścić miejsce jego ustawienia w pojeździe.
- ▶ Mocno dokręcić zaciski akumulatora.
- ▶ Wyczyścić bieguny i zaciski akumulatora, a następnie zabezpieczyć za pomocą bezkwasowego smaru.
- ▶ Podłączanie rozpocząć od bieguna dodatniego (+), a następnie podłączyć biegun ujemny (-).
Należy pamiętać o solidnym dokręceniu zacisków akumulatora.
- ▶ Należy ponownie zamontować oryginalne mocowania / osłony.



Zalecenia firmy Banner: Ze względów bezpieczeństwa podczas montowania akumulatora we wnętrzu pojazdu zawsze należy używać węża do odgazowywania, który w nagłych przypadkach odprowadza gazy na zewnątrz.



PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Przechowywanie

- ▶ Przechowywać wyłącznie w pełni naładowane akumulatory z zabezpieczeniem przeciwzwarciovym.
- ▶ Akumulatory należy przechowywać w suchym, zabezpieczonym przed światłem i chłodnym miejscu (w temperaturze powyżej zera stopni Celsjusza).
- ▶ Należy regularnie sprawdzać napięcie akumulatora w stanie spoczynku i ładować akumulator najpóźniej po osiągnięciu napięcia o wartości 12,50 V.
- ▶ Jeżeli akumulator zostanie wycofany z eksploatacji na okres miesięcy zimowych, należy wyjąć go z pojazdu.
- ▶ W przypadku pozostawienia akumulatora w pojeździe odłączyć klemę minusową.
- ▶ Alternatywnie możliwe jest również zastosowanie urządzenia podtrzymującego ładunek.
- ▶ Zabezpieczenie według zasady FIFO (ang. First In – First Out, dosł. pierwsze przyszło, pierwsze wyszło).

Transport

- ▶ Firma Banner deklaruje, że wszystkie konwencjonalne akumulatory rozruchowe są akumulatorami mokrymi, napełnionymi kwasem zgodnie z normą UN 2794! Akumulatory Running Bull AGM zgodne z UN 2800!
- ▶ Napełnione akumulatory transportować i przechowywać w pozycji prostej, w przeciwnym razie może dochodzić do wycieku kwasu.
- ▶ Podczas transportu zabezpieczyć akumulator przed przewróceniem i przesuwaniem.
- ▶ Bezwzględnie konieczna jest ochrona przed zwarciem.
- ▶ Szczegółowe informacje na temat bezpieczeństwa akumulatorów rozruchowych można znaleźć w karcie produktu www.bannerbatterien.com/Sicherheitsdatenblatt



Wycofanie z użytkowania

- ▶ Akumulator należy naładować i przechowywać w chłodnym miejscu.
- ▶ W przypadku pozostawienia akumulatora w pojeździe należy odłączyć klemę minusową.
- ▶ Regularnie kontrolować wartość napięcia w stanie spoczynku.

DBANIE O AKUMULATOR

Sprawdzać, czy kable akumulatora są prawidłowo podłączone.

- ▶ Luźne kable akumulatora prowadzą do zwiększenia rezystancji styku. Rezultatem tego jest brak ładunku i niższy prąd zimnego rozruchu.
- ▶ Na akumulatorze nie może znajdować się warstwa brudu. Stały prąd pelzający powoduje wzrost samorozładowania.
- ▶ Bieguny muszą być utrzymywane w czystości i pozostawać nasmarowane.
- ▶ Utlenione bieguny prowadzą również do zwiększenia rezystancji styku. Rezultatem tego jest brak ładunku i niższy prąd zimnego rozruchu.
- ▶ Konieczna jest regularna kontrola poziomu elektrolitu w akumulatorach tradycyjnych lub EFB, a w razie potrzeby należy uzupełnić niedobór wodą destylowaną lub demineralizowaną do znacznika maks. poziomu kwasu lub do 15 mm ponad górną krawędź płytki. Nigdy nie uzupełniać kwasu. W przypadku dużych ubytków wody zlecić sprawdzenie napięcia regulatora specjalście.

ŁADOWANIE AKUMULATORA

Koniecznienależy stosować się do ostrzeżeń!

- ▶ Przed rozpoczęciem ładowania akumulatorów należy sprawdzić poziom elektrolitu i w razie potrzeby uzupełnić niedobór wodą destylowaną lub demineralizowaną do znacznika maks. poziomu kwasu lub do 15 mm ponad górną krawędź płytki.
- ▶ Firma Banner zaleca ładować tradycyjne akumulatory poza pojazdem przy napięciu ładowania 16 V przez 24 godziny.

Uwaga: wiele ładowarek posiada rodzaj trybu "ożywiania" dla mocno rozładowanych akumulatorów Ca/Ca, w przypadku których napięcie ładowania osiąga chwilowo wartość 16 V!

Wyjątek: Running Bull AGM/BackUp:

Koniecznienależy ładować za pomocą ładowarki z technologią regulacji napięcia (maks. 14,8 V)! Korzystanie ze standardowych ładowarek bez technologii regulacji napięcia niszczy akumulator poprzez przeładowanie i prowadzi do uchodzenia elektrolitu!

Uwaga: należy przestrzegać zaleceń producenta podczas odłączania zacisków akumulatora.

- ▶ Akumulatory mogą być ładowane tylko prądem stałym. Połączyć biegun dodatni (+) akumulatora z biegunem dodatnim (+) ładowarki, a następnie biegun ujemny (-) akumulatora z biegunem ujemnym (-) ładowarki.
- ▶ Ładowarkę włączyć dopiero po podłączeniu do akumulatora. Po zakończeniu ładowania najpierw wyłączyć ładowarkę.
- ▶ Zalecana wartość prądu ładowania wynosi jedną dziesiątą wartości pojemności (np. 44 Ah: 10 = 4,4 A, prąd ładowania).

Film „Jak to zrobić”: Dbanie o akumulator
w okresie zimowym



- ▶ Temperatura kwasu podczas ładowania nie może przekroczyć 55°C. Po przekroczeniu tej wartości należy przerwać ładowanie.
- ▶ Ładowanie jest zakończone, gdy prąd osiągnie wartości bliskie 0 lub przestanie maleć bądź gdy system automatyczny ładowarki przerwie proces ładowania.
- ▶ Ładowanie należy przeprowadzać w dobrze wentylowanym środowisku.
- ▶ Korki akumulatora nie powinny być otwierane.
- ▶ Warto pamiętać, że akumulator należy ponownie naładować 1,2-krotnością wykorzystanej pojemności (np. wykorzystana pojemność: 30 Ah → ładowanie 36 Ah!).

Uwaga: Podczas ładowania powstaje wysoce wybuchowy gaz piorunujący! Ogień, iskry, otwarte źródła światła i palenie papierosów są zabronione!

Doładowywanie akumulatorów w pojeździe:

Generalnie obowiązuje zasada, że w pełni automatyczne ładowarki (z ogranicznikiem napięcia ładowania 14,80 V) doskonale nadają się do ładowania akumulatorów podłączonych do pojazdów. Jeśli jednak wykorzystywana ładowarka dysponuje napięciem w automatycznym trybie pracy > 15,90 V, bezwzględnie konieczne jest odłączenie akumulatora od pokładowego układu elektronicznego lub wymontowanie go z pojazdu. Pokładowe urządzenia sterujące mogą w najgorszym przypadku zostać uszkodzone poprzez przepięcia, co w efekcie może prowadzić do znaczących strat! **Należy dostosować zachowanie do wykorzystywanego rodzaju ładowarki.** Cenne wskazówki dotyczące ładowania akumulatora podłączonego do pojazdu są zwykle dostępne w instrukcji obsługi producenta pojazdu lub producenta ładowarki. **Wszystkie podane wartości odnoszą się do temperatury pokojowej 25°C. Uwaga: kompensacja temperatury w przypadku odchyień!**

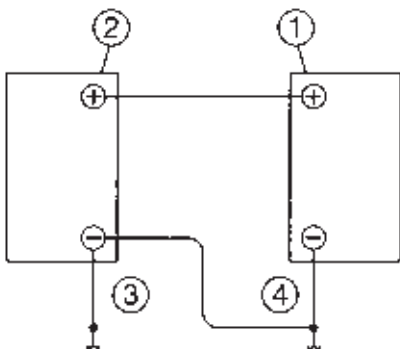
WSPOMAGANIE ROZRUCHU

- ▶ Ze względu na wrażliwą elektronikę w pojeździe pomocy rozruchowej powinno się generalnie udzielać wyłącznie za pośrednictwem pomocniczego urządzenia rozruchowego Banner Booster.
- ▶ W trakcie udzielania pomocy rozruchowej za pomocą kabli innego samochodu może dochodzić podczas odłączania zacisków akumulatora do maksymalnych momentów napięciowych, które mogą uszkodzić elektronikę pojazdu lub ją zniszczyć.
- ▶ Z tego względu podczas korzystania z kabli rozruchowych należy przestrzegać bezwzględnie poniższych zaleceń!
- ▶ Do udzielania pomocy rozruchowej korzystać z kabli rozruchowych spełniających normy (np. DIN 72 553).
- ▶ Stosować się do instrukcji obsługi kabli rozruchowych.
- ▶ Łączyć wyłącznie akumulatory o identycznym napięciu znamionowym.
- ▶ Podłączanie kabli rozruchowych do akumulatorów: Wyłączyć silniki obu pojazdów! Najpierw połączyć bieguny dodatnie 1 i 2. Następnie biegun ujemny pojazdu udzielającego pomocy (3) podłączyć do niepowlekanej metalowej powierzchni pojazdu potrzebującego pomocy (4) z dala od akumulatora. (Należy przestrzegać zaleceń producenta).
- ▶ Spróbować odpalić pojazd potrzebujący pomocy przez maks. 15 s; w tym czasie nie odpalać pojazdu udzielającego pomocy.
- ▶ Odłączanie zacisków akumulatora: Zdjąć kable w odwrotnej kolejności.



Wskazówka od firmy Banner: Akumulator samochodowy nie zawsze jest zamontowany w komorze silnikowej, lecz może być umieszczony we wnętrzu / przedziale pasażerskim lub bagażniku. Procedura udzielania pomocy rozruchowej pozostaje niezmienną!

Akumulator
wspomaga-
jący pojazd
silnikowy



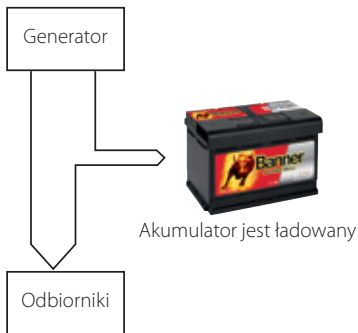
Akumulator
pojazdu
silnikowego
wymagającego
pomocy

WPŁYW NA BILANS ENERGETYCZNY

Oprócz pojemności akumulatora, decydujący wpływ na bilans energetyczny pojazdu ma zapotrzebowanie na energię elektryczną przez elektryczne odbiorniki, moc generatora oraz profil jazdy. Decydujące znaczenie ma suma zużycia paliwa i indywidualnych warunków jazdy.

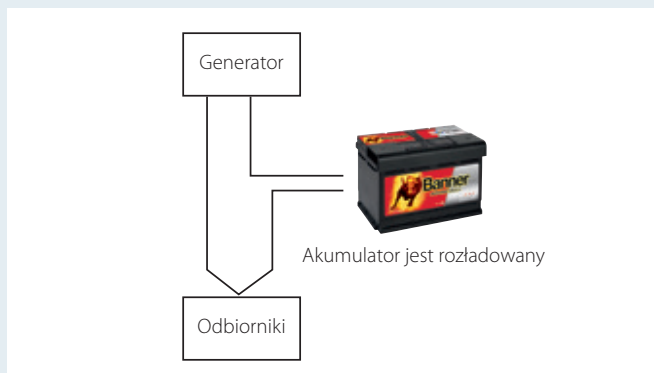
Korzystne warunki obciążenia

Generator wytwarza więcej energii elektrycznej niż jest to wymagane przez odbiorniki energii elektrycznej. Nadmiar prądu jest wykorzystywany do ładowania akumulatora.



Niekorzystne warunki obciążenia

Prąd generatora nie jest wystarczający do zasilania wszystkich odbiorników elektrycznych, takich jak światła przeciwmgielne, ogrzewanie foteli, zewnętrzne lustro wsteczne i ogrzewanie tylnej szyby. Aby jednak umożliwić prawidłowe działanie wszystkim odbiornikom, z akumulatora pobierana jest dodatkowa energia.



ZWIĘKSZONE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYDAJNOŚCI

Z każdą generacją pojazdów znacznie zwiększają się również wymagania dotyczące wydajności akumulatora rozruchowego. Postępująca elektryfikacja pokładowych systemów elektrycznych w coraz większym stopniu obciąża akumulator rozruchowy. W nowoczesnych samochodach zapotrzebowanie odbiorników elektronicznych na energię przewyższa wydajność generatora, przez co dodatkowo obciążany jest akumulator. Zapotrzebowanie na energię elektryczną przekraczające 5000 W i ponad 100 silników elektrycznych nie jest dziś rzadkością. Rezultatem tego jest często ujemny bilans energii kosztem akumulatora rozruchowego i ostatecznie awaria akumulatora spowodowana jego głębokim rozładowaniem.



Wskazówka od firmy Banner: Dwa razy w roku należy zlecić specjalistom kontrolę akumulatora i w razie potrzeby przeprowadzić ładowanie wyrównawcze.



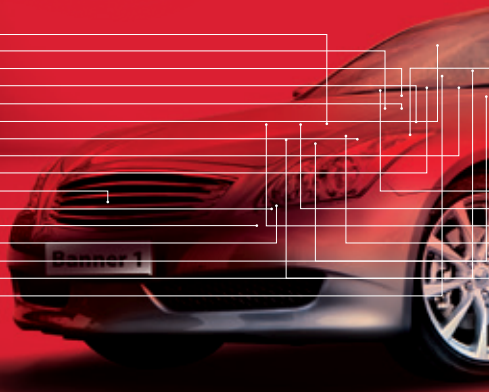


Ba

THE PO

Ogrzewanie postojowe
4-kanalowy wzmacniacz mocy systemu HiFi
Radio z odtwarzaczem CD
Klimatyzacja
Sterowanie silnikami / zapłon
Podgrzewana szyba przednia
Wtrysk paliwa
Wewnętrzne nawiewy
Przednie wycieraczki
Wentylator chłodnicy
Przedni reflektor
Urządzenie do oczyszczania
światła drogowych/mijania
Reflektor przeciwmgłowy
ESP/ABS
Podgrzewanie kierownicy
Przełóżne urządzenie nawigacyjne

800 W
200 W
60 W
100 W
20 W
1000 W
100 W
150 W
80 W
500 W
130 W
50 W
100 W
100 W
50 W
10 W



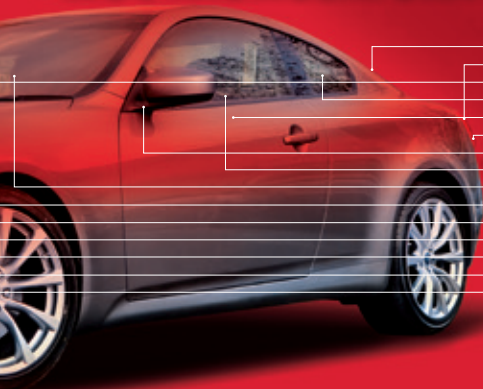
anner

OWER COMPANY

**Wskazówka od
firmy Banner:**

Zalecamy montaż
akumulatora rozruchowego
o największej wydajności
i odpowiednich rozmiarach.
Są to dodatkowe
rezerwy mocy!

**AŻ TRUDNO UWIERZYĆ, JAKA JEST
MOC AKUMULATORA FIRMY Banner.**



50 W	Wycieraczka tylnej szyby
40 W	Światło tylne
40 W	Kierunkowskazy
200 W	Odmrażanie i odmgławianie szyby tylnej
60 W	Ogrzewanie foteli
40 W	Tylne światło przeciwmgielne
30 W	Podgrzewane lusterko boczne
100 W	Elektryczny podnośnik szyby
2 W	iPod
40 W	Podgrzewane dysze myjące
60 W	Pompa paliwowa
180 W	Układ zarządzania pracą silnika
120 W	Pompa wspomagania układu kierowniczego
200 W	Pompa olejowa
250 W	Pompa wodna

Wszystkie powyższe wartości są wartościami średnimi.

NIEREGULARNY PROFIL JAZDY

Ze względu na rozwój mobilności drugi i trzeci samochód są często standardem w obecnych gospodarstwach domowych. Z powodu nieregularnego użytkowania tych pojazdów w połączeniu z ruchem drogowym stop-and-go lub częściowo również w połączeniu z krótkimi odcinkami i dużą liczbą rozruchów zimnego silnika (z wyjątkiem pojazdów garażowanych) akumulatory te wykazują ujemny bilans naładowania. W wyniku takiego sukcesywnego niedoładowania akumulatory są głęboko rozładowane i ulegają awarii.



Wskazówka od firmy Banner: Należy systematycznie przeprowadzać ładowanie wyrównawcze w regularnych odstępach czasu, aby zapewnić ekstremalne wykorzystanie na krótkich dystansach.



Wskazówka od firmy Banner: Używanie ładowarek z funkcją ładowania podtrzymującego w pojazdach eksploatowanych sezonowo.

PRĄD SPOCZYNKOWY

Prąd spoczynkowy to prąd pobierany z akumulatora po wyłączeniu silnika.

Odbiornikami prądu spoczynkowego są urządzenia sterujące lub odbiorniki elektryczne, które mimo pozornej bezczynności muszą stale reagować na wpływy zewnętrzne, takie jak zdalne sterowanie radiowe, system kradzieży i komputer pokładowy.

Z powodu wysokiego zapotrzebowania na prąd spoczynkowy spowodowanego uruchomieniem urządzeń sterujących np. pilotów radiowych lub z powodu usterek w zasilaniu pokładowym pobierana jest większa ilość energii z akumulatora, który po dłuższym czasie bezczynności może przestać działać. W miejscach o dużym natężeniu ruchu (lotniska, parkingi wielopoziomowe) urządzenia sterujące uaktywniają się, wykorzystując podobne częstotliwości wszystkich pojazdów i w ten sposób generują zwiększone zapotrzebowanie na prąd spoczynkowy.

Z tego względu do transportu nowych pojazdów używany jest również osobny tryb transportowy. W instrukcji obsługi pojazdu znajduje się informacja, jak należy ustawić pojazd w tym trybie. Zapoznanie się z instrukcją pozwoli zaoszczędzić wielu nieprzyjemnych niespodzianek.

SYSTEMY START-STOP

Systemy start-stop zostały opracowane w celu znacznego zmniejszenia emisji CO₂ i zużycia paliwa przez pojazdy. Podstawową ideą jest zatrzymywanie silnika w tych fazach, w których nie jest on potrzebny.

Oprócz systemu zarządzania energią i czujnika akumulatora, który mierzy stan naładowania (SOC), stan techniczny (SOH), stan funkcjonalny (SOF) i temperaturę, do wdrożenia systemu start-stop wymagane są specjalne akumulatory. Akumulatory AGM do systemów start-stop z rekuperacją lub akumulatory EFB do prostszych systemów start/stop.

Aby system działał prawidłowo, odbiorników elektronicznych na energię do 200 kryteriów wyłączenia. System zarządzania energią komunikuje się z czujnikiem akumulatora i urządzeniem sterującym silnikiem i w razie potrzeby wyłącza lub uruchamia ponownie poszczególne odbiorniki i silnik. Dodatkowo można również zwiększyć prędkość biegu jałowego.

Obecnie prawie wszystkie nowe pojazdy są wyposażone w systemy start-stop.



Bateria Start/Stop



Czujnik baterii

Poziom naładowania
Poziom żywotności
Poziom funkcjonalności



Kryteria:



- Temperatura płynu chłodniczego
- Pozycja dźwigni zmiany biegów
- Temperatura katalizatora
- Prędkość pojazdu
- Drzwi kierowcy / Maska
- Kąt skrętu kierownicy
- Asystent parkowania
- Zużycie energii
- Temperatura otoczenia

System zarządzania energią,
prądem i ładowaniem

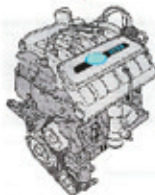


Odlączenie pojedynczych
źródeł zużycia



**Jednostka sterująca silnikiem wraz z
kontrolerem Start/Stop**

**Automatycznie wyłącza /
uruchamia silnik**
Zwiększa obroty biegu
jałowego



Banner BATTERY SERVICE TOOL – BBST OPTYMALNE NARZĘDZIE DO WYMIANY AKUMULATORÓW



Banner Battery Service Tool (BBST) jest właściwym narzędziem do wymiany akumulatorów w pojazdach z systemami zarządzania akumulatorami. Praktyczny asystent nie tylko poleca odpowiedni zapasowy akumulator, ale może również usunąć specyficzne dla producenta kody błędów i wczytać nowy akumulator do systemu pojazdu.

Wymiana akumulatora

Konfiguracja akumulatora pojazdów z systemami zarządzania akumulatorami.

Kod BEM

Automatyczne generowanie specyficznego dla danego producenta kodu zarządzania energią akumulatora.

Analiza

Odczytywanie i kasowanie specyficznych kodów błędu danego producenta.

Adapter typu Y do utrzymywania napięcia sieci pokładowej za pomocą funkcji Banner Memory Saver.

Dobór akumulatora

Dobór akumulatora na podstawie bazy danych obejmującej ponad 41 000 samochodów osobowych i ponad 30 000 pojazdów użytkowych.

MOŻLIWE PROBLEMY Z AKUMULATOREM

NIEDOŁADOWANIE

Zmiana zachowania podczas jazdy (więcej krótkich dystansów) prowadzi do niepełnego naładowania akumulatora ze względu na wysokie zapotrzebowanie na energię elektryczną. Alternator często nie jest w stanie w pełni naładować akumulatorów powyżej poziomu naładowania wynoszącego 80%. W rezultacie części aktywnej masy stają się nieaktywne (zasiarczenie), co zmniejsza wydajność i pojemność akumulatora.

PRZEŁADOWANIE / WYSOKA TEMPERATURA

Jeśli akumulator jest już w pełni naładowany i energia jest nadal dostarczana do akumulatora, powoduje to zwiększone zagazowanie, a tym samym prowadzi do większego zużycia wody. Akumulator jest zasilany gazem do momentu wyłączenia ładowarki lub do momentu, gdy nie ma już wody. Wraz ze wzrostem temperatury procesy chemiczne w akumulatorze zachodzą szybciej. Zmniejsza się napięcie gazowania. Jeśli napięcie ładowania nie będzie dostosowane do zmiany temperatury, akumulator zostanie przeładowany. Może to prowadzić do korozji kratownicy oraz do znacznego zużycia akumulatora. Jeśli temperatura wzrośnie na przykład o 10°C, szybkość reakcji podwaja się, co powoduje podwójną korozję kratownicy. Co więcej silne zagazowanie znacznie zwiększa niebezpieczeństwo wybuchu. Z tych powodów należy uwzględnić kompensację temperatury napięcia ładowania dla wszystkich akumulatorów.

Uszczelnione akumulatory, tj. akumulatory żelowe i AGM, mogą zostać uszkodzone już przez jedno przeładowanie. W tych typach akumulatora elektrolit – kwas – występuje w postaci związanej i nie może być ponownie napełniany.

GŁĘBOKIE ROZŁADOWANIE AKUMULATORA – ZASIARCZENIE

Rozładowanie powoduje powstanie siarczanu ołowiu w akumulatorze. Jeśli akumulator nie zostanie natychmiast naładowany lub nie jest w pełni naładowany, siarczan ołowiu tworzy kryształy / stabilne struktury, które rosną i zmniejszają powierzchnię porowatego ołowiu. Takie kryształy mogą ponownie z trudem przekształcać się lub możliwe jest, że proces ten w ogóle nie będzie miał miejsca. W zależności od stanu i konstrukcji akumulatora może to spowodować, że akumulator w ciągu kilku dni nie będzie już pochłaniać energii elektrycznej, a tym samym stanie się bezużyteczny. Jednak nawet jeśli akumulator zostanie natychmiast naładowany i wydaje się, że działa prawidłowo, zwykle pozostaje uszkodzenie, co ostatecznie ma negatywny wpływ na jego żywotność. Dlatego też należy zasadniczo unikać głębokich rozładowań. Pojazdy są coraz częściej wyposażane w elementy elektroniczne, które prowadzą do zużycia energii nawet przy wyłączonym silniku. Przykładami takich „ukrytych” odbiorników energii są systemy alarmowe lub budziki radiowe (prąd spoczynkowy).

MOŻLIWE PROBLEMY Z AKUMULATOREM

PRZECHOWYWANIE Z NIEWYSTARCZAJĄCYM STANEM NAŁADOWANIA

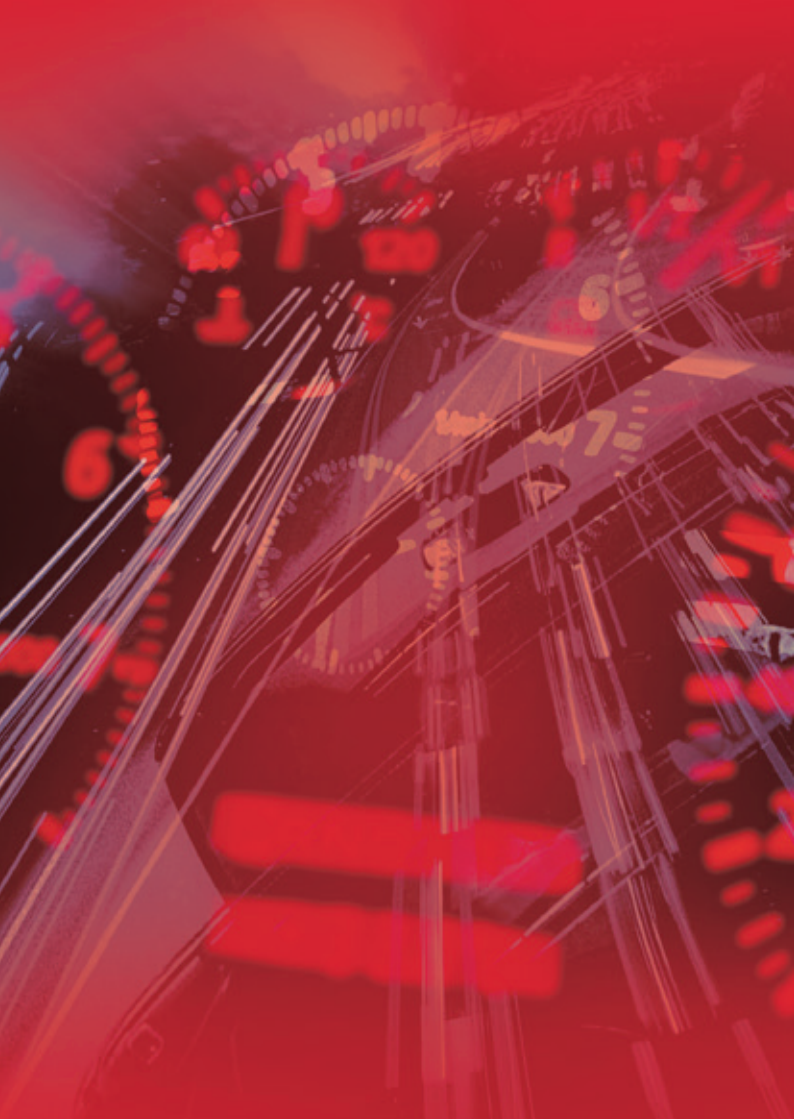
Przechowywanie częściowo naładowanych akumulatorów przyczynia się do przedwczesnego starzenia. Problem ten często dotyczy głównie zastosowań rekreacyjnych, takich jak motocykle, zabytkowe samochody lub łodzie rekreacyjne, które mają dłuższe okresy przestoju. Gdy tylko stan naładowania akumulatora spadnie poniżej wartości 12,5 V proces starzenia i zasiarczenia akumulatora szybko wzrasta.

SILNA CYKLICZNOŚĆ

jest wynikiem wielu głębokich cykli rozładowania i ładowania. Zazwyczaj takie obciążenia nie występują, chyba że akumulator rozruchowy jest wykorzystywany do innej funkcji, np. w taksówce, w pracy podnośników tylnych w pojazdach ciężarowych, jako akumulator napędowy (do tego typu zastosowań przeznaczone są specjalne akumulatory) lub jako akumulator sieci pokładowej w łodziach i przyczepach turystycznych.

AKUMULATOR NIEDOŁADOWANY

powstaje w wyniku niewystarczającej pojemności akumulatora. Prowadzi to do silnej cykliczności, a tym samym do uszkodzenia akumulatora. Dotyczy to również sytuacji, gdy dodatkowo zamontowane systemy (HiFi, ogrzewanie postojowe, chłodziarka itp.) zużywają zbyt dużo energii elektrycznej.



SPRAWDZANIE AKUMULATORA

OBSZAR ZASTOSOWANIA KONTROLI

- ▶ Odpowiedni akumulator dla danego zastosowania
- ▶ Profil jazdy

KONTROLA OPTYCZNA

- ▶ Uszkodzenia, szczelność
- ▶ Sprawdzanie poprawności osadzenia podłączonych kabli akumulatora
- ▶ Czysty i suchy akumulator (prąd pełzający, zwiększona rezystancja styków)
- ▶ Odklejone etykiety i duże zużycie wody wskazują na przeciążenie i/lub wysokie temperatury.

SPRAWDZANIE NAPIĘCIA W STANIE SPOCZYNKU (OCV)

- ▶ Dokonać pomiaru minimum 6 godzin po naładowaniu/rozładowaniu akumulatora!
- ▶ W pełni naładowany akumulator z ciekłym elektrolitem: OCV > 12,70 V
- ▶ W pełni naładowany akumulator AGM: OCV > 12,90 V

POMIAR GĘSTOŚCI KWASU

- ▶ Gęstość kwasu równomiernie niska -> rozładowany akumulator
- ▶ Gęstość kwasu w ogniwie znacznie niższa -> zwarcie
- ▶ Gęstość kwasu przebarwiona na brązowo -> tworzenie się osadów w wyniku silnej cykliczności
- ▶ Gęstość kwasu nie odpowiada napięciu w stanie spoczynku -> rozwarstwienie kwasu (gęstość kwasowa +0,84 = OCV/ogniwo)
np. gęstość kwasowa 1,20; napięcie spoczynkowe 12,67 V:
 $1,20 + 0,84 = 2,04 \text{ V/ogniwo} \rightarrow \times 6 \text{ ogniw} = 12,24 \text{ V} \rightarrow$
rozwarstwienie kwasu!
- ▶ Gęstość kwasu równomiernie wysoka (~1,28 kg/l) -> akumulator jest prawidłowy

URZĄDZENIE DO SZYBKIEGO TESTOWANIA

- ▶ Tylko w ograniczonym zakresie. Brak możliwości uzyskania informacji na temat żywotności i pojemności.
- ▶ Konstrukcja (masa, separator itp.), temperatura i stan naładowania mają duży wpływ na wynik testu.

ŁADOWANIE AKUMULATORA

PONOWNA KONTROLA GĘSTOŚCI KWASU I KONTROLA ZA POMOCĄ URZĄDZENIA DO SZYBKIEGO TESTOWANIA

WYKONYWANIE TESTU OBCIĄŻENIOWEGO

PRZESTRZEGAĆ PRZEPISÓW BEZPIECZEŃSTWA!

WAŻNE TERMINY

Akumulator AGM

Absorbent Glass Mat (maty szklane absorpcyjne) nazywane są również włókninowymi akumulatorami lub VRLA (zawór regulowany kwasem ołowiowym). Stosowane są one głównie w systemach start-stop z rekuperacją i charakteryzują się maksymalną odpornością na obciążenie cykliczne i wibracje, jak również bardzo wysokim prądem zimnego rozruchu. Ponadto akumulatory te są całkowicie szczelne dzięki zastosowaniu związanego elektrolitu. Zawory bezpieczeństwa nie mogą być nigdy otwierane. Podczas ładowania tych akumulatorów należy zachować szczególną ostrożność. Napięcie ładowania nie może przekraczać wartości 14,8 V.

CARBON LOADED

Dodatki węglowe poprawiają ładowność akumulatora, zwiększają przewodność gruntu aktywnego i zwiększają zużycie prądu przez akumulator.

EFB (= AFB/ECM)

Enhanced Flooded Battery to kolejny etap w rozwoju tradycyjnego akumulatora z ciekłym elektrolitem. Dzięki separatorowi z warstwą włókniny i specjalnej formule masowej akumulator ten ma wyższą odporność na obciążenie cykliczne i wibracje w przypadku akumulatorów z ciekłym elektrolitem i jest używany do prostszych systemów start-stop.

Elektrolit

Przewodnik jonowy, który łączy ze sobą elektrody. Rozcieńczony kwas siarkowy jest stosowany w akumulatorach kwasowo-ołowiowych.

ESD = ElectroStatic Discharge

Ładunki elektrostatyczne to przebiecia napięciowe powstające w wyniku dużych różnic potencjału. Te przebiecia (widoczne ewentualnie jako iskry) powodują krótkotrwały prąd o wysokim natężeniu i mogą prowadzić do zapalenia się łatwopalnych materiałów. A temu bezpiecznie zapobiega korek ESD.

EN 50342-1

Norma ta ma zastosowanie w przypadku akumulatorów kwasowo-olowiowych o napięciu znamionowym 12V, które są wykorzystywane głównie jako źródło energii do uruchamiania silników spalinowych, oświetlenia, a także wyposażenia dodatkowego pojazdów z silnikami spalinowymi.

Prąd rozruchowy przy zimnym silniku

Prąd rozruchowy przy zimnym silniku jest miarą zdolności rozruchu akumulatora w niskich temperaturach. Test ten jest przeprowadzany zgodnie z normą EN50342-1 w temperaturze -18°C .

Pojemność

Pojemność akumulatora to ilość energii elektrycznej, którą można pobrać (Ah). Pojemność znamionowa akumulatorów rozruchowych odnosi się zawsze do rozładowania w ciągu 20 godzin. Dostępna pojemność zależy od prądu rozładowania, temperatury i wieku akumulatora. Zgodnie z normą EN 50342-1 nowy akumulator musi dostarczać prąd rozładowania $I = K_{20}/20 \text{ h}$ w temperaturze $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ przez okres 20 godzin, bez spadku napięcia poniżej wartości 10,5 V.

WAŻNE TERMINY

Rekuperacja

Odzyskiwanie energii hamowania. Energia ciągu występująca podczas hamowania jest zamieniana przez generator na energię elektryczną i magazynowana w akumulatorze.

Napięcie w stanie spoczynku OCV

Open Circuit Voltage: Napięcie na zaciskach akumulatora bez obciążenia po osiągnięciu wartości stanu ustalonego (min. 6 godzin).

Samorozładowanie

Rozładowanie akumulatora bez obciążenia chemicznego w jego wnętrzu. Samorozładowanie jest silnie uzależnione od temperatury, konstrukcji i technologii.

Separator

Jonoprzepuszczalny materiał rozdzielający pomiędzy płytką dodatnią i ujemną. Polietylen w akumulatorach z ciekłym elektrolitem, włóknina poliestrowa w akumulatorach EFB, mata szklana w akumulatorach AGM.

SOC

State of Charge: Poziom naładowania akumulatora.

SOF

State of Function: Stan funkcjonalny akumulatora.

SOH

State of Health: Stan techniczny akumulatora.

Głębokie rozładowanie

Rozładowanie akumulatora o dużej głębokości rozładowania (> 50%).

NASZ OBSZAR SPRZEDAŻY

Bułgaria

Banner Baterii Bulgaria EOOD / Баннер Батерии Б-я ЕООД, Ul. Ljublana 46, J&L Center, 1 piętro / Ул. Любляна 46, J&L Center, ет. 1., BG-1618 Sofia / София, Telefon: / Тел. +359/2/889 01 20, Faks: / Факс: +359/2/889 01 21, E-mail: office.bbg@[bannerbatteries.com](mailto:office.bbg@bannerbatteries.com)

Dania

Banner Batterier Danmark ApS, Silovej 14, DK-2690 Karlslunde
Telefon: +45/70 20 60 61, E-mail: office.bdk@[bannerbatteries.com](mailto:office.bdk@bannerbatteries.com)

Niemcy

Banner Batterien Deutschland GmbH, Kesselbodenstraße 3, D-85391 Allershausen (München)
Telefon: +49/(0)6441/30 73-23000, Faks: +49/(0)6441/30 73-23099
E-mail: office.bda@[bannerbatterien.com](mailto:office.bda@bannerbatterien.com)

Francja

Banner France SAS, Zone Industrielle No. 2, 5, Rue Vauban, F-68170 Rixheim
Telefon: +33/(0)3 89/44 28 38, Faks: +33/(0)3 89/54 13 28
E-mail: office.bf@[bannerbatteries.com](mailto:office.bf@bannerbatteries.com)

Wielka Brytania

Banner Batteries (GB) Ltd., Units 5-8 Canal View Business Park,
Wheelhouse Road, Rugeley, UK-WS15 1UY Staffordshire
Telefon: +44/(0)1889/57 11 00, Faks: +44/(0)1889/57 73 42
E-mail: office.bgb@[bannerbatteries.com](mailto:office.bgb@bannerbatteries.com)

Austria

Banner GmbH, Banner Straße 1, A-4021 Linz
Telefon: +43/(0)732/38 88-0, Faks: +43/(0)732/38 88-21399
E-mail: office@[bannerbatterien.com](mailto:office@bannerbatterien.com)

Polska

Banner Polska Sp. z o.o., ul. Gliwicka 234, PL-40861 Katowice
Telefon: +48/(0)32/203 72 45, Faks: +48/(0)32/203 72 46
E-mail: office.bpl@[bannerbatteries.com](mailto:office.bpl@bannerbatteries.com)

Rumunia

Banner Baterii Romania s.r.l., B-dul Biruinței nr. 67, RO-077145 Pantelimon, jud. Ilfov
Telefon: +4/021/3000 627, +4/021/310 11 49, Faks: +4/021/3000 637
E-mail: office.bro@[bannerbatteries.com](mailto:office.bro@bannerbatteries.com)

Rosja

ООО „Banner Batterien” / ООО «Баннер Баттериен», Krasnogorskiy rajon, Promzona-37,
pos.Archangelskoe / Промзона-37, пос.Архангельское, Красногорский район
RUS-143420 Moskovskaja Oblast / Московская область
Telefon: / Телефон: +7/(499)504 98 69, Faks: / Факс: +7/(499)504 98 69
E-mail: office.bru@[bannerbatteries.com](mailto:office.bru@bannerbatteries.com)

Szwajcaria

Banner Batterien Schweiz AG, Banner Straße 1, CH-5746 Walterswil
Telefon: +41/(0) 62 789 89 89
E-mail: office.bchw@[bannerbatterien.com](mailto:office.bchw@bannerbatterien.com)

Słowacja

Banner Baterie SR, s.r.o., Vajnorská 134/B, Nr. 1537, SK-83104 Bratislava 3
Telefon: +421/(0)2/43 63 43 44, Faks: +421/(0)2/43 42 18 74
E-mail: office.bskb@[bannerbatteries.com](mailto:office.bskb@bannerbatteries.com)

Czechy

Banner Baterie ČR, s.r.o., Uhříněves, Přátelství 1011, CZ-10400 Praha 10
Telefon: +420/267 090-510, Faks: +420/267 090-522
E-mail: office.bczp@[bannerbatteries.com](mailto:office.bczp@bannerbatteries.com)

Turcja

Banner Akü San. ve Tic. Ltd. Şti., Çobançeşme Mah. Sanayi Cad. No:44;
Nish İstanbul Residence C Blok Daire: 70, TR-34196 Bahçelievler - İstanbul
Telefon: +90/212/877 85 10, Faks: +90/212/879 29 72
E-mail: office.btri@[bannerbatteries.com](mailto:office.btri@bannerbatteries.com)

Węgry

Banner Batterien Hungária Kft, Ipari park, Jedlik Ányos u. 6, H-2330 Dunaharaszti
Telefon: +36/24/49 18 91, Faks: +36/24/49 18 92
E-mail: office.bhb@[bannerbatteries.com](mailto:office.bhb@bannerbatteries.com)

Banner dostarcza swoje produkty także do 40 innych krajów w Europie, Azji i Afryce.



Banner

THE POWER COMPANY

**Banner WEWNĄTRZ: BMW, VW, AUDI, PORSCHE, MERCEDES,
SEAT, SKODA, ASTON MARTIN, SUZUKI, ...**



Banner

THE POWER COMPANY

STOPKA REDAKCYJNA:

Właściciel medialny, wydawca:

Banner GmbH, 4021 Linz, Banner Straße 1

Odpowiedzialność za treść: Banner GmbH, Andreas Bawart.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk wyłącznie za pisemnym
zezwoleнием. Siedziba wydawnictwa: Linz

bannerbatterien.com

