



Poradnik agregaty prądowórcze

Producent

Pajm

Opis produktu

PAJM DORADZA:

Szanowny Kliencie, postaramy się, pomóc Ci, we właściwym doborze agregatu prądowórczego, jeśli po przeczytaniu poniżej lektury, będziesz miał jeszcze jakieś pytania, zapraszamy do kontaktu, nasz wykwalifikowany personel postara Ci się pomóc. **Jeśli znalazłeś produkt który mamy w ofercie w niższej cenie, zapraszamy do kontaktu, postaramy się sprostać Twoim oczekiwaniom cenowym.**

Agregat prądowórczy to zespół silnika+prądnicy do samodzielnego wytwarzania energii elektrycznej i zasilania innych urządzeń.

Jest to bezpośrednie źródło prądu mogące awaryjnie zasilac urządzenie, gdziekolwiek tego potrzebujesz.

Poniżej postaramy się wytłumaczyć, czym się należy kierować przy doborze agregatu prądowórczego, dzieląc te zagadnienia na podstawowe:

- 1) Prądnica (typ, stabilizacja, moc, stopień ochrony IP)
- 2) Silnik
- 3) Budowa
- 4) Dobór
- 5) Podsumowanie

1) PRĄDNICA:

TYP:

Wyróżniamy kilka podstawowych typów prądnic, klasyfikowanych ze względu na wytwarzane napięcie i sposób jej napędzania.

a) 230V - Najczęściej stosowane prądnice zasilane silnikami benzynowymi, i rzadko kiedy silnikami diesla. Prądnice jednofazowe umożliwiają zasilanie najpopularniejszych odbiorników na napięcie 230 V. Do zasilania odbiorników czułych na jakość prądu zasilania np. telewizorów LCD, laptopów, wzmacniaczy itp. dedykowane są agregaty wyposażone w stabilizację napięcia (inwerter, cyklokonwerter lub wszystkie wersje AVR). Wersje agregatów ze stabilizacją napięcia kondensatorową, zasilają najczęściej elektronarzędzia oraz odbiorniki nie wymagające wysokiej jakości napięcia zasilania.

b) 230/400V - Prądnice które pozwalają podłączać urządzenia, 230V, jak również 400V (tzw. siłowe), zasilane silnikami benzynowymi, silnikami diesla, oraz na wałek odbioru mocy WOM (tzw. prądnica/agregat rolniczy) Agregaty wyposażone w stabilizację napięcia AVR dedykowane są do zasilania odbiorników czułych na jakość prądu zasilania. Prądnice trójfazowe są niezbędne do zasilania odbiorników zaprojektowanych do odbioru mocy trójfazowej. Odbiorniki te mają 5-bolcowe wtyczki (3 fazy, neutralny - N, ochrona - PE) w odróżnieniu od odbiorników jednofazowych, które mają 3-bolcowe wtyczki (faza, neutralny - N, ochrona - PE). Odbiorniki trójfazowe potrzebują zazwyczaj więcej mocy podczas uruchamiania, niż odbiorniki jednofazowe. Przykładami takich odbiorników są kompresory, narzędzia przemysłowe, urządzenia do robót drogowych, pompy wysokociśnieniowe.

c) 230/400V z modułem spawalniczym - Prądnice które pozwalają podłączać urządzenia, 230V, jak również 400V (tzw. siłowe), ale dodatkowo wyposażone w moduł spawarki, zasilane silnikami benzynowymi, silnikami diesla.

d) Z automatycznym startem - Prądnice które mogą służyć jako niezależny układ zasilania rezerwowego. Agregaty z automatycznym startem - samoczynnie załączają się przy zaniku napięcia w sieci oraz wyłączają podczas powrotu napięcia. Zapewniają ciągłe zasilanie wybranych odbiorników bez interwencji użytkownika.



Automatyczny start realizowany jest za pomocą odpowiednio zaprogramowanego i indywidualnie testowanego panelu automatyki. Nad prawidłową pracą układu czuwa sterownik automatyki analizujący parametry sieci przez całą dobę. Podczas dokonywania wyboru agregatu mającego stanowić na późniejszym etapie zasilanie awaryjne domu czy biura należy pamiętać, że zautomatyzować można tylko agregaty posiadające elektryczny starter i automatyczne ssanie. Pozostałe agregaty będą wymagały działania operatora w celu uruchomienia i zatrzymania agregatu. W obu przypadkach instalację agregatu powinien przeprowadzić wykwalifikowany elektryk. Zespoły prądowórcze w których ma zostać zamontowana automatyka są odpowiednio z nią zestrzajane, więc tego typu zamówienia są realizowane w terminie ok. 2 tygodni.

STABILIZACJA:

Oprócz zastosowanego w agregacie prądowórczym silnika, nie mniej ważna, a wręcz ważniejsza jest prądnica oraz użyty w niej typ stabilizacji prądnicy.

Wyróżniamy kilka podstawowych typów stabilizacji zastosowanych w prądnicach agregatów prądowórczych.

a) Stabilizacja kondensatorowa/transformatorkowa - Agregat w którym zastosowano prądnicę, z takim rodzajem stabilizacji, może być stosowany w urządzeniach w których nie zastosowano skomplikowanej elektroniki, np. prostych elektronarzędziach, stąd też na agregaty z tego rodzaju stabilizacją mówi się budowlane.

Mówiąc obrazowo, napięcie w agregacie z tym typem stabilizacji, może mieć wahania wytwarzanego napięcia w zakresie np. 200-260V, im lepsza jakościowo prądnica, tym mniejsze wahania napięcia. Może się zdarzyć, że agregat z dobrej jakości prądnicą, będzie miał lepsze parametry napięcia (mniejsze jego skoki) niż agregat, z systemem stabilizacji AVR, ale z gorszej jakości prądnicą.

W żaden sposób nie wpływa na działanie podłączanych urządzeń, ale może mieć wpływ na ich żywotność.

Szanowny Kliencie zwróć uwagę, że napięcie które masz w Swojej sieci, też rzadko kiedy ma deklarowany parametr 230V

b) Stabilizacja AVR (Automatyczny Stabilizator Napięcia) - Agregat w którym zastosowano prądnicę, z takim rodzajem stabilizacji, w sposób ciągły monitoruje i reguluje parametry napięcia wyjściowego.

Pozwala osiągnąć lepszą stabilność napięcia. Dzięki temu napięcie wyjściowe ma regularny przebieg i w mniejszym stopniu zależy od wielkości obciążenia. Zastosowana technologia w znaczący sposób poprawia działanie oraz czas pracy odbiorników o charakterze indukcyjnym.

Można podłączać urządzenia elektroniczne, ale nie zaleca się takich, w których zastosowano bardzo skomplikowaną elektronikę. Agregat z taką prądnicą, jest najczęściej stosowany do zasilania awaryjnego gospodarstw domowych.

Mówiąc obrazowo, napięcie w agregacie z tym typem stabilizacji, może mieć wahania wytwarzanego napięcia w zakresie np. 215-245V, im lepsza jakościowo prądnica, tym mniejsze wahania napięcia.

c) Stabilizacja D-AVR (Cyfrowy Automatyczny Stabilizator Napięcia) - Bardziej zaawansowany system stabilizacji napięcia od AVR, znacznie szybciej i efektywniej stabilizuje parametry wyjściowe napięcia i częstotliwości. Dzięki temu można podłączać do niego bardziej skomplikowane urządzenia elektroniczne.

Mówiąc obrazowo, napięcie w agregacie z tym typem stabilizacji, może mieć wahania wytwarzanego napięcia w zakresie np. 220-240V, im lepsza jakościowo prądnica, tym mniejsze wahania napięcia.

d) Stabilizacja i-AVR (Inteligentny Automatyczny Stabilizator Napięcia) - Jeszcze bardziej zaawansowany system stabilizacji napięcia od AVR, w sposób ciągły kontroluje prędkość obrotową silnika oraz parametry wyjściowe napięcia i częstotliwości. Dzięki temu efektywność działania stabilizatora i-AVR porównywalna jest do technologii inwerterowej.

Zastosowanie i-AVR pozwala na wydłużenie czasu pracy agregatu, zmniejszenie zużycia paliwa oraz redukcję emisji CO₂.

Agregaty wyposażone w i-AVR spełniają najostrejsze normy dotyczące ochrony środowiska.

Mówiąc obrazowo, napięcie w agregacie z tym typem stabilizacji, może mieć wahania wytwarzanego napięcia w zakresie np. 220-240V, im lepsza jakościowo prądnica, tym mniejsze wahania napięcia.

e) Stabilizacja Cyklokonwerter - Opatentowana przez Hondę technologia cyklokonwerterowa oparta jest na technologii inwerterowej, ale stosuje uproszczony układ elektronicznej kontroli napięcia. Agregaty wyposażone w stabilizację cyklokonwerterową są kompaktowe, lekkie i generują energię elektryczną o lepszych parametrach niż agregaty z AVR. Napięcie i częstotliwość w nieznanym stopniu powiązane są z prędkością obrotową silnika. Agregaty te są idealne do zastosowań zarówno przemysłowych, jak i hobbyistycznych.

Mówiąc obrazowo, napięcie w agregacie z tym typem stabilizacji, może mieć wahania wytwarzanego napięcia w zakresie np. 220-240V, im lepsza jakościowo prądnica, tym mniejsze wahania napięcia.

f) Stabilizacja Inwerterowa - Najbardziej zaawansowana technologia stabilizacji prądnicy. Agregaty te generują wysokiej jakości energię elektryczną, która nie zależy od prędkości obrotowej silnika. Zastosowanie najnowocześniejszej technologii pozwoliło uzyskać produkty kompaktowe, w których prądnica jest prawie o połowę mniejsza, niż w tradycyjnych agregatach. Idealne do zasilania odbiorników elektronicznych bardzo czułych na jakość parametrów źródła zasilania, takich jak komputery, wzmacniacze, telewizory plazmowe, monitory. Inwerter dostarcza energię elektryczną optymalną dla odbiorników o charakterze indukcyjnym i elektronicznym, zapewniając ich trwałość oraz wydajną pracę. Agregaty inwerterowe oferują także wiele innych korzyści: niższy poziom hałasu, mniejszą wagę i niższe zużycie paliwa w porównaniu z tradycyjnymi modelami agregatów.

Jako jedne pozwalają na łączenie mocy 2 agregatów, wystarczy 2 takie same agregaty połączyć za pomocą przewodu do synchronizacji.

Mówiąc obrazowo, napięcie w agregacie z tym typem stabilizacji, może mieć wahania wytwarzanego napięcia w zakresie np. 225-235V, im lepsza jakościowo prądnica, tym mniejsze wahania napięcia. Bardzo często agregaty z taką stabilizacją oferują lepszą jakościowo charakterystykę napięcia niż ten który mamy w sieci.

MOC:



Na tabliczkach znamionowych, i w materiałach informacyjnych, producenci podają najczęściej 2 moce zespołów prądowórczych:

a) Moc maksymalna - to moc, którą agregat może generować przez krótki okres czasu.

W przypadku agregatów renomowanych producentów, zakłada się że moc ta może nawet zostać, w bardzo krótkim okresie czasu ok 5 sekund, przekroczona o 10%, bez ryzyka uszkodzenia prądnicy.

Prądnice renomowanych producentów - nie chińskie, mają zabezpieczenie przeciwzwarciove, ale nie przeciążeniowe, dlatego też taki zespół prądowórczy uda się przeciążyć.

Zespoły prądowórcze tzw. chińskie mają i to i to zabezpieczenie, więc nie ma możliwości jego przeciążenia, jest to dobre dla żywotności agregatu prądowórczego, ale nie koniecznie dla użytkownika, dlatego też częstą sytuacją, jest taka, że np. na agregacie chińskim mimo spełnienia parametrów w k.W nie udaje się uruchomić betoniarki, bo są one wyposażone w silniki indukcyjne.

Wynika to z tego, że tanich prądnicach, często stosowane są uzwojenia aluminiowe (najczęściej uzwojenia w nich są malowane, żeby wyglądały na miedziane), a więc mniej odporne na przegrzanie i dlatego producenci je tak mocno zabezpieczają. W prądnicach dobrych jakościowo takie sytuacje się nie zdarzają.

Równocześnie producenci różnie podają ten parametr, jedni w kVA, inni w kW, poszukując agregatu musisz Drogi Kliencie zwrócić na ten "drobny" szczegół uwagę.

Ponieważ 1kVA=0,8kW, a w drugą stronę 1kW=1,25kVA*

*Moc agregatów prądowórczych wyrażona w (KVA) jest mocą "pozorną", a moc użyteczną (kW) otrzymujemy mnożąc moc pozorną przez współczynnik mocy zazwyczaj równy ok. 0,8 (dla agregatów trójfazowych)

b) Moc znamionowa - to moc, z którą agregat może pracować ciągle, bez przerwy. Zwykle jest to 90% mocy maksymalnej. Ogólnie rzecz biorąc - moc znamionowa określa, czy agregat prądowórczy będzie odpowiedni do ciągłego zasilania odbiorników.

STOPIEŃ OCHRONY:

Najczęściej spotykane to:

a) IP23 czyli standardowy stopień ochrony prądnicy, W prądnicach z serii IP23, powietrze chłodzące przedmuchiwane jest przez środek urządzenia. Zapewniona jest ochrona przed przypadkowym dotykiem palcem oraz kroplami wody, padającymi pod kątem nie większym niż 60° od pionu.

b) IP54 podwyższony stopień ochronności prądnicy, a więc jest możliwość stosowania takiej prądnicy w warunkach zwiększonej wilgotności. Prądnica IP54 ma nieprzewietrzane uzwojenia, a nadmiar ciepła odbierany jest przez uźebrowaną zewnętrzną część korpusu. Zabezpieczona jest przed wnikaniem pyłu w ilościach, zakłócających pracę urządzenia oraz kroplami wody, padającymi ze wszystkich stron (deszcz).

Technologia IP54 zapewnia większe bezpieczeństwo użytkownika i pozwala na prace w trudnych warunkach zewnętrznych.

2) SILNIK:

W zespołach prądowórczych głównie zastosowane są silniki:

a) 2-Suwowe - Benzynowe silniki 2-suwowe na mieszankę olejowo-paliwową z paliwem PB95, występują najczęściej w małych agregatach prądowórczych do 1k.W., lub produkcjach starego typu.

b) 4-suwowe - Benzynowe silniki 4-suwowe, to najczęściej stosowane w agregatach prądowórczych, silniki na paliwo PB95 "czyste", w których olej silnikowy jest zalewany do miski olejowej, i wymieniany co pewien okres roboczo godzin, lub/i czasowy. Producenci w instrukcjach obsługi szczegółowo podają okresy wymian oleju. Sposób obsługi (przebiegów) jest podobny do obsługi samochodu.

c) Diesel - Dieslowskie silniki, na paliwo ON, stosowane głównie w dużych zabudowanych agregatach prądowórczych, ale nie tylko, w przypadku dużych zespołów prądowórczych ich zaletą jest niskie spalanie, i duża moc, silniki benzynowe, nie są w stanie zapewnić tak optymalnych parametrów. Ale stosowane w małych agregatach prądowórczych, już nie zapewniają tak dużej oszczędności na spalaniu, w stosunku do większej ceny, jaką trzeba zapłacić za mały agregat prądowórczy z silnikiem diesla. Spalanie w małych agregacie z silnikiem diesla będzie tylko o ok. 20% niższe, niż w agregacie o podobnych parametrach z silnikiem benzynowym.

d) WOM - Prądnice zasilane z wałka odbioru mocy WOM, tzw, agregaty rolnicze.

e) Inne - ponieważ konstruktorzy cały czas pracują nad innymi źródłami zasilania, zaczynają się pojawiać zespoły prądowórcze zasilane np. nabojami wodorowymi, ale technologia ta jest na obecną chwilę na tyle droga w zakupie i eksploatacji, że prawie niewidoczna na rynku, ale może kiedyś....

3) BUDOWA:

Zespoły prądowórcze rozróżniamy również ze względu na typ budowy:

a) Ramowa - Najczęściej spotykana budowa zespołów prądowórczych, są to zespoły prądowórcze (silnik+prądnica), obudowane konstrukcją ramową, której połączenie z zespołem stanowią gumowe, lub gumowo metalowe amortyzatory. Agregaty te traktowane są jako agregaty przenośne, ale często ze względu na dużą wagę, która może występować, istnieje możliwość zastosowania zestawu transportowego, w celu łatwiejszego ich przemieszczania.

b) Walizkowe - Małe przenośne agregaty prądowórcze tzw. turystyczne. Bardzo często, świetnie wyciszone, o doskonałych parametrach. Doskonałym przykładem takiego agregatu jest EU20i HONDY.



c) Zabudowane - Najczęściej duże zespoły prądotwórcze do zasilania awaryjnego całych domów, szpitali, zakładów produkcyjnych itp, w zależności od mocy zastosowanej prądnicy.

4) DOBÓR:

W przypadku zakupu agregatu prądotwórczego, bardzo ważny jest jego właściwy dobór, bo nikt nie chce mieć urządzenia, które nie będzie mogło mu służyć. Najpierw musimy wiedzieć czy chcemy podłączyć urządzenia o napięciu tylko 230V, czy również 400V

Jeśli już to ustaliliśmy musimy przeliczyć zapotrzebowanie naszych urządzeń.

Ponieważ urządzenia mają różny pobór w zależności od ich typu, będziemy musieli wszystko spisać i dokładnie wyliczyć.

A jak to wyliczyć przedstawiamy poniżej:

1) Urządzenia wyposażone w silniki elektryczne.

a) Połączone w trójkąt - moc agregatu co najmniej 6 razy większa od mocy znamionowej urządzenia

b) Połączone w gwiazdę / trójkąt (softstart) - moc agregatu co najmniej 3 razy większa od mocy znamionowej urządzenia

c) Z falownikiem - moc agregatu co najmniej 1,5 razy większa od mocy znamionowej urządzenia.

d) Komutatorowe (elektronarzędzia) - moc agregatu co najmniej 1,2 razy większa od mocy znamionowej urządzenia.

2) Urządzenia grzewcze.

Moc agregatu co najmniej 1,2 razy większa od mocy znamionowej urządzenia.

3) Oświetlenie

a) Żarowe - moc agregatu co najmniej 1,2 razy większa od mocy znamionowej urządzenia.

c) Sodowe - moc agregatu co najmniej 5 razy większa od mocy znamionowej urządzenia.

4) UPS - Zasilacz awaryjny

Moc agregatu co najmniej 1,7 razy większa od mocy znamionowej urządzenia.

5) Urządzenia elektroniczne

Moc agregatu co najmniej 1,2 razy większa od mocy znamionowej urządzenia.

UWAGA !!!

W celu dokładnego doboru agregatu do odbiornika należy dokonać pomiarów elektrycznych w momencie rozruchu urządzenia. Podawane dane techniczne agregatów określone są dla wysokości 0 m n.p.m., temperatury otoczenia 20 st. C i wilgotności względnej 60%.

W przypadku pracy w gorszych warunkach osiągi agregatu ulegają obniżeniu:

Wysokość - spadek sprawności o 1% co 100m

Temperatura - spadek sprawności o 2% co 5 st. C

Poniżej przedstawiamy przykładowe zestawienie urządzeń które chcielibyśmy podłączyć, i wynik, przedstawiający jakiej mocy agregat powinniśmy zakupić. Pamiętajmy, że jeśli chcemy zabezpieczyć nasze gospodarstwo domowe, na wypadek zaniku prądu, możemy się ograniczyć do podłączenia urządzeń które są nam niezbędne do przeżycia w przypadku zaniku prądu w sieci.

Jeśli chcielibyśmy podłączyć:

a) Telewizor który na tabliczce znamionowej ma podane 600wat, musimy policzyć jego zapotrzebowanie $0,6 \times 1,2 = 0,72 \text{ kW}$

b) Czajnik elektryczny który na tabliczce znamionowej ma podane 2000wat, musimy policzyć jego zapotrzebowanie $2,0 \times 1,2 = 2,4 \text{ kW}$

c) Lodówkę która na tabliczce znamionowej ma podane 500wat, musimy policzyć jej zapotrzebowanie $0,5 \times 3 = 1,5 \text{ kW}$, ale może być sytuacja w której będzie ona potrzebowała nawet 6x swoją moc

d) Silnik indukcyjny do pompy C.O 230V. który na tabliczce znamionowej ma podane 300wat, musimy policzyć jego zapotrzebowanie $0,3 \times 3 = 0,9 \text{ kW}$

e) Sterownik pieca, który na tabliczce znamionowej ma podane 100wat, musimy policzyć jego zapotrzebowanie $0,1 \times 1,2 = 1,2 \text{ kW}$

f) Oświetlenie zwykłymi żarówkami (nie sodowymi) których łączna moc pobierana to 500wat, musimy policzyć ich zapotrzebowanie $0,5 \times 1,2 = 0,6 \text{ kW}$

Z poniższego przykładu wynika, że jeśli nie chcemy uszkodzić swojego agregatu i podłączanych do niego urządzeń, to musimy zakupić agregat prądotwórczy ze stabilizacją minimum AVR, o mocy znamionowej:

$0,72 + 2,4 + 1,5 + 0,9 + 1,2 + 0,6 = 7,32 \text{ kW}$, pod warunkiem że nie będziemy kontrolować co aktualnie jest podłączone z w/w urządzeń.

W przypadku silników indukcyjnych, sprzężarek ich zapotrzebowanie 3-9 krotne jest potrzebne tylko w momencie ich uruchomienia, jeśli silnik np. pompy C.O, pracuje cały czas, to po jego uruchomieniu mamy dostępne nadal 1kW biorąc pod uwagę powyższy przykład.

Z naszego doświadczenia wynika że na jednorodzinny domek, ograniczając się do najbardziej potrzebnych urządzeń potrzeba agregatu ok 5kW, a jeśli chcemy zasilić tylko piec, 2-3 żarówki, i ewentualnie telewizor, wystarczy też ok 2kW, pod warunkiem że najpierw załączymy pompę, a potem np. telewizor.

5) PODSUMOWANIE:

Wiemy, że dobór agregatu to nie jest prosta sprawa, nasi Klienci często nie mają żadnej świadomości, jak powinno się dobierać agregat, ponieważ teoretycznie kW to kW, dlatego też powstał nasz poradnik.

Mamy nadzieję że pomoże on we właściwym doborze agregatu, a obsługę, czyli jak właściwie uruchamiać, przechowywać, o co należy zadbać, z chęcią pokażemy podczas sprzedaży w którymś z naszych salonów, ponieważ tego już nie da się opisać, a instrukcje obsługi często są bardzo zagmatwane.

Nie radzimy kupować agregatów chińskich, bo bardzo często AVR mają tylko w nazwie. Wiemy, że agregaty renomowanych producentów są kilkukrotnie droższe niż "chińczyki", ale przecież Drogi Kliencie, będziesz chciał podłączać do nich urządzenia, często jeszcze droższe niż np. agregat renomowanego producenta.



Czy warto ryzykować?, Na to pytanie Drogi Kliencie musisz odpowiedzieć sobie sam.

Opracował Paweł Kaźmierczak

Szanowna Konkurencjo, prosimy o nie kopiowanie w całości, ani części powyższego opracowania.

Ponieważ jest chronione prawami autorskimi.

Chyba, że wyraźnie zaznaczycie jaką firma go opracowała