

Zasilanie - konieczność i zagrożenie dla Twojego sprzętu

Nawet bardzo doświadczeni konstruktorzy urządzeń elektronicznych nie zawsze zdają sobie sprawę z ryzyka, jakie niosą zakłócenia występujące w sieci energetycznej. Mogą one spowodować błędną pracę lub wręcz uszkodzenie sprzętu wykorzystywanego do projektowania i uruchamiania opracowywanych urządzeń.



Fot. 1.

Zakłócenia przenoszone przez sieć energetyczną oraz ładunki elektrostatyczne występujące w naszym otoczeniu mogą być przyczyną poważnych uszkodzeń sprzętu elektronicznego, w tym komputerów stanowiących obecnie podstawowe narzędzie projektowe, a także emulatorów, programatorów czy ultravioletowych kasowników pamięci EPROM. Ryzyko powstania uszkodzeń jest często lekceważone, ale zaczyna nabierać coraz większego znaczenia ze względu na stosowanie nawet w najprostszych urządzeniach impulsowych zasilaczy oraz mikroprocesorowego sterowania.

Drugim, stosunkowo słabym punktem sprzętu elektronicznego są zapewniające łączność z otoczeniem interfejsy, przede wszystkim szeregowo porty RS232, którymi bardzo często informacje przesyłane są na znaczne odległości. Przewody łączące urządzenia działają jak anteny skutecznie wylapujące z otoczenia wszelkie zakłócenia elektromagnetyczne oraz potencjały elektrostatyczne, z którymi bardzo często jest związana duża energia.

Warto także zwrócić uwagę na ryzyko, co prawda co-

raz rzadziej występujące, chwilowych wyłączeń energii, które mogą w najmniej oczekiwanym momencie przerwać proces projektowania.

Jedną z największych firm dostrzegających nasze problemy jest American Power Conversion, z której oferty wybraliśmy kilka urządzeń przedstawionych w dalszej części artykułu.

Bezpieczne zasilanie

Najprostszym zabezpieczeniem linii zasilających są pasywne filtry zakłóceń LC, dodatkowo wyposażone w tłumiki przepięć. Jednym z najprostszym filtrów tego typu w ofercie APC jest występujący w dwóch wersjach *Surge Arrest* (fot. 1), który przy okazji spełnia rolę bardzo wygodnego w eksploatacji rozdzielacza z 5 gniazdam i wyłącznikiem sieciowym, wspólnym dla wszystkich gniazd. W zależności od wersji urządzenia współczynnik tłumienia zakłóceń wynosi 10dB (model E10) lub 20..70dB (model E20), a maksymalna tłumiona energia zakłóceń odpowiednio 315/420J. *Surge Arrest* jest wyposażony w dwie kontrolki: włączenia (zielona) i błędnej pracy (czerwona).



Fot. 2.

na). Dzięki drugiej kontrolce użytkownik jest informowany o złym uziemieniu gniazda sieciowego, przeciążeniu filtra lub o uszkodzeniu elementów zabezpieczających. Maksymalne dopuszczalne obciążenie filtra wynosi 10A, po jego przekroczeniu włącza się automatyczny bezpiecznik, który użytkownik może ponownie włączyć dzięki przyciskowi ukrytemu w dolnej części obudowy.

Kolejnym urządzeniem filtrującym o ogromnych walorach użytkowych jest *Power Manager* (fot. 2). Obudowę tego urządzenia zaprojektowano tak, aby można je było wykorzystywać jako podstawkę pod monitor. Wewnątrz obudowy dostępne są cztery gniazda, do których dostarczane jest filtrowane, bezpieczne napięcie sieciowe. Każde gniazdo ma przypisany wyprowadzony na płytę czołową wyłącznik napięcia i własną kontrolkę, dzięki czemu użytkownik może bez trudu zorientować się w bieżących nastawach. Orientację dodatkowo ułatwiają naklejki dostarczane w zestawie, za pomocą których można opisać funkcje poszczególnych włączników. Współczynnik tłumienia zakłóceń występujących w sieci jest bardzo duży - wynosi 40..80dB w zależności od częstotliwości zakłóceń, a maksymalna energia tłumionych zakłóceń wynosi aż 640J przy szczytowym prądzie 13kA. *Power Managera* wyposażono także w kontrolkę poprawnego uziemienia, sygnalizację dołączenia napięcia sieciowego oraz automatyczny, kasowalny bezpiecznik prądowy.

Podczas prowadzonych przez nas testów eksploatacyjnych okazało się, że oprócz zwiększenia bezpieczeństwa zasilania urządzeń dołączanych do filt-

rów, znacznie zwiększył się komfort pracy, ponieważ możliwe było zlikwidowanie płataniny kabli wokół biurka, dzięki czemu nadalismy obydwu urządzeniom honorowy tytuł „*Cable Manager*“.

Bezpieczna transmisja

Z bogatej oferty APC wybraliśmy dwa urządzenia przeznaczone do zabezpieczenia interfejsów szeregowych RS232.



Fot. 3.



Najprostszy w zastosowaniu jest *ProtectNet* (rys. 3), który montuje się bezpośrednio na 9-stykowym gnieździe interfejsu. W niewielkiej, bardzo estetycznej obudowie zintegrowano zabezpieczenie wszystkich 8 linii interfejsu, które zapewnia likwidację przepięć o amplitudzie do 6kV, przy czym próg zadziałania zabezpieczenia wynosi $\pm 30V$. APC oferuje dwie wersje prezentowanego *ProtectNeta* (model PS9-DCE/DTE), przystosowane do urządzeń DTE i DTC.

Do rodziny *ProtectNet* należy także urządzenie P232-4 (fot. 4), które spełnia rolę zabezpieczenia czterech linii RS232 jednocześnie. Konstrukcja tej wersji filtra jest nieco inna, ponieważ wejścia i wyjścia filtrów są 8-stykowe (RJ45), a potencjałem referencyjnym jest wspólna masa obudowy. Prezentowane urządzenie może pracować samodzielnie lub w postaci modułu montowanego na półkę 19". Niezależnie od sposobu wykorzystania, jego obudowę należy dobrze uziemić (specjalny przewód wchodzi w skład zestawu), ponieważ jest to warunek skutecznego działania zabezpieczeń.

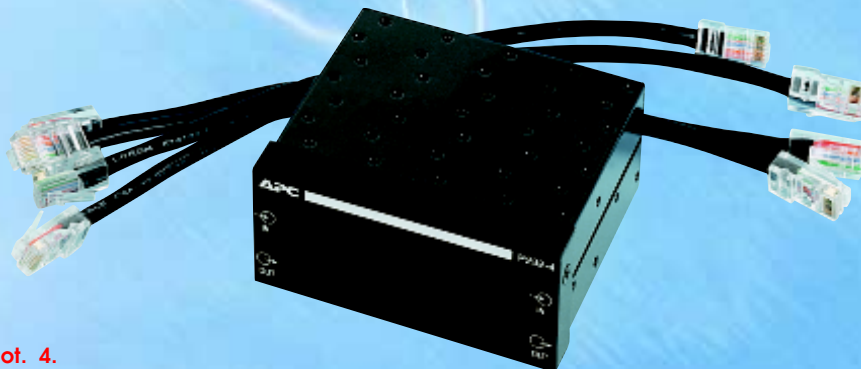
Co dalej

W artykule przedstawiliśmy tylko wąski wycinek z oferty urządzeń zabezpieczających firmy APC. Czytelników zainteresowanych tematem zachęcamy do przejrzania całej oferty firmy, która jest dostępna na stronie internetowej: www.apcc.com. W jednym z kolejnych numerów EP przedstawimy systemy zasilania awaryjnego oferowane przez APC.

AG

Artykuł opracowano w oparciu o materiały udostępnione przez polskie biuro firmy APC, tel. (0-22) 666-00-11.

Więcej informacji o ofercie firmy APC można znaleźć w Internecie pod adresem: www.apcc.com.



Fot. 4.