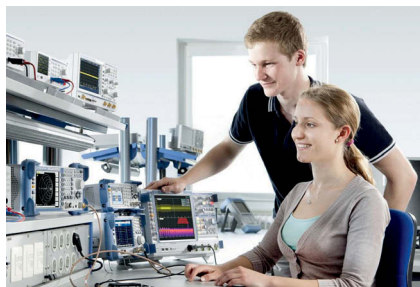


# Elektronik

MAGAZYN ELEKTRONIKI PROFESJONALNEJ



## Normy EMC, czyli jakie wymagania, gdzie i kiedy trzeba spełnić

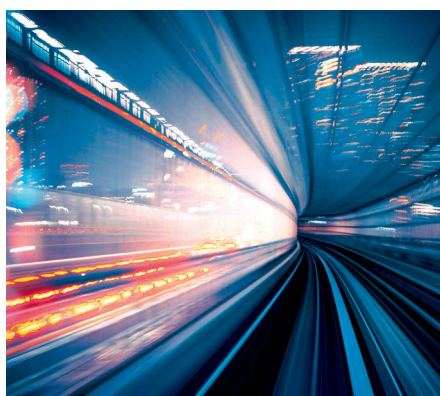
Chociaż nie wszystkie normy nie są obowiązkowe, to jednak firmy i podmioty, które je stosują, wykazać mogą w ten sposób, że ich produkty i usługi osiągnęły pewien pożądany poziom jakości, bezpieczeństwa i niezawodności. Ponadto, w niektórych przypadkach odniesienie do określonych norm pojawia się w przepisach prawnych jako rozwiązanie preferowane lub obligatoryjne. W przypadku urządzeń elektronicznych norm i wymagań formalnych które trzeba spełnić jest bardzo dużo, a orientacja co w danym zastosowaniu podlega, pod które normy nie jest przez to prosta. Z tego powodu publikujemy poradnik, który może być punktem wyjścia do takich działań. **Patrz str. 56**

### W numerze

Bezpieczeństwo Internetu Rzeczy  
główną barierą jego rozwoju..... **str. 12**  
Przeglądarki plików Gerber..... **str. 42**  
Wizualizacja informacji  
w inteligentnych budynkach ..... **str. 52**  
Izolacja USB do zasilania  
i linii danych ..... **str. 80**

## Urządzenia i moduły do komunikacji bezprzewodowej

Bezprzewodowość stała się standardem dla komunikacji i pojawia się w rozwiązaniach, które do tej pory były poza zasięgiem z uwagi na koszty. Jeszcze niedawno do komunikacji na duże odległości wybierano modem komórkowy, do łączenia się z siecią lokalną Wi-Fi, a do sieci osobistej Bluetooth. Czasy się jednak zmieniły, a oczekiwania klientów w zakresie bezprzewodowości, IoT lub Przemysł 4.0 sprawiły, że powstały nowe standardy oraz zupełnie nowe wersje już istniejących. Obecnie konstruktor poza Wi-Fi i Bluetooth ma do wyboru też inne rozwiązania, jak LPWA oraz przemysłowy Wireless Mbus. Razem tworzy to ogromne możliwości. A za moment do tego zestawu dojdzie 5G. **Patrz str. 20**



## Infrastruktura sieciowa w systemach IoT

Bez względu na to, czy zajmujemy się projektowaniem całkowicie nowego urządzenia, czy też jedynie ulepszymy już istniejący produkt zgodnie z koncepcją technologii IoT, na pewnym etapie projektu z całą pewnością konieczne będzie rozważenie sposobu zapewnienia bezpiecznego i niezawodnego dostępu do usług sieciowych. Rozwiązanie tego problemu wymaga podjęcia znaczących decyzji. **Patrz str. 44**

## Wzmacniacz pomiarowy, operacyjny czy komparator?

W świecie analogowym charakterystyczny trójkąt na schemacie może reprezentować wzmacniacz operacyjny, komparator lub wzmacniacz pomiarowy. Co więcej, wzmacniacz operacyjny może pracować jako komparator, a pomiarowy jako operacyjny. Skoro tak jest, to po co wyróżniać trzy elementy kryjące się na schemacie za takim samym trójkątem? Generalnie, można „przymusić” wzmacniacz operacyjny do bycia komparatorem lub użyć go w aplikacji, gdzie będzie realizował funkcję wzmacniacza pomiarowego. **Patrz str. 76**



Ponad  
9,6 miliona  
produktów online

**DIGIKEY.PL**

Modułowe obudowy dla nowoczesnych systemów  
automatyki budynkowej – str. 50

## Komputer jednopłytkowy z mikroprocesorami Intel Core Tiger Lake 11. generacji

Nowy komputer jednopłytkowy tKINO-ULT6 firmy ICP Germany pozwala wyeliminować problemy związane z przepustowością danych. Jest komputerem formatu Thin Mini-ITX, opartym na najnowszych mikroprocesorach Intel Core Tiger Lake 11. generacji: i7-1185G7E, i5-1145G7E lub i3-1115G4E z wbudowanym kontrolerem graficznym obsługującym 4 niezależne wyświetlacze o maksymalnej rozdzielczości 4K. Komputer jest też dostępny w tanim wariantcie z mikroprocesorem Celeron 6305E. Wszystkie modele zawierają po 64 GB pamięci DDR4 RAM taktowanej zegarem 3200 MHz oraz szeroki zestaw interfejsów, obejmujący 2 porty LAN (2.5 GbE) z kontrolerem Intel i255V, USB 4.0, 4×USB 3.2 Gen 2, 4×USB 2.0, RS-



232/422/485, RS-422/485, 4×RS-232, PS/2 oraz po 4 cyfrowe linie DI i DO. Do rozbudowy przewidziano sloty PCI Express x8 (z sygnalizacją Gen 4.0 x4), M.2 2230 A-Key (PEX1/USB), M.2 2242/2280 M-Key (PEX2/SATA) i złącze TPM. Model tKINO-ULT6 może być zasilany napięciem z zakresu od 9 do 36 V<sub>DC</sub>. Został przystosowany do pracy w zakresie temperatury otoczenia od -20 do +60°C. Producent poleca go do zastosowań przede wszystkim w systemach przetwarzania obrazu.

[www.icp-deutschland.de](http://www.icp-deutschland.de)

## Mobilna drukarka autonomiczna

MP Ranger to mobilna drukarka do paragonów, kodów kreskowych 1D i 2D oraz etykiet włoskiej firmy Custom. Może drukować na papierze termicznym w rolce, na zwykłym papierze (55–100 g/m<sup>2</sup>) lub etykietach samoprzylepnych. Ma kontrolki LED stanu i poziomu naładowania baterii. Może obsługiwać rolki o szerokości papieru 76,2 mm lub 80 mm a stopień ochrony IP54 oraz odporność na upadki z 1 metra pozwalają na jej zastosowanie w różnych aplikacjach. Szybkość drukowania wynosi 110 mm/s. Wewnętrzny akumulator litowo-jonowy

o pojemności 2600 mAh może być ładowany z portu USB-C lub z użyciem podstawki ładującej. Drukarka ma wbudowany interfejs Bluetooth 4.2 BLE i Wi-Fi (802.11 b/g/n), dzięki czemu można ją podłączyć do smartfona lub tabletu.

Producent udostępnia biblioteki dla Androida do zarządzania i monitorowania wydruków, sterowniki do Windows oraz oprogramowanie konfiguracyjne PPrinterSet umożliwiające użytkownikom konfigurowanie drukarki i importowanie logo, czcionek i aktualizację firmware. Wymiary drukarki to 149×53×122 mm, waga 475 g z baterią, a zakres temperatur pracy wynosi -10...+50°C.

[www.custom.biz](http://www.custom.biz)

## Przemysłowa płyta główna w standardzie ATX

Firma Portwell wprowadza na rynek przemysłową płytę główną RUBY-D811-Q370 przeznaczoną do automatów sprzedaży i urządzeń medycznych. Zapewnia dużą wydajność obliczeniową przy małym poborze mocy, co możliwe jest, dzięki wykorzystaniu procesorów Intel Core i3-i9 8. i 9. generacji (dawniej Coffee Lake S) z aż 8 rdzeniami. Pozostałe cechy to m.in. obsługa do 128 GB dwukanałowej pamięci DDR4 Non-ECC Long-DIMM 2400/2666 MHz,

6×USB 3.1 (na tylnych I/O), 6×USB 2.0, 6×SATA III, 10×COM, 3 konfigurowalne gniazda PCIe 3.0 (1×PCIe16 lub 2×PCIe×8 lub PCIe×8 i 2×PCIe×4), 3×PCIe 3.0×4, 2×PCIe 3.0 x1 oraz mini-PCIe. Jest też gniazdo M.2 dla sieci bezprzewodowej i drugie dla dysku SSD oraz podwójny port Gigabit Ethernet. Płyta obsługuje trzy niezależne wyświetlacze, w tym podwójny DP (rozdzielczość 4 K), HDMI (rozdzielczość 4k) i VGA (1920×1200). Producent gwarantuje ponad 10-letnią dostępność produktu.

Quantum, tel. 71 362 63 56, [www.quantum.com.pl](http://www.quantum.com.pl)



## DYSTRYBUCJA ELEMENTÓW ELEKTRONICZNYCH



BATERIE I AKUMULATORY



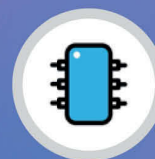
ZŁĄCZA



WYŚWIETLACZE LED



DIODY LED



PRZETWORNICE



WYŚWIETLACZE LCD



ZAPYTAJ O PRÓBKĘ

[www.interecom.com](http://www.interecom.com)