



PN-EN 61000-6-2:2008

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych

Zakres:

Podano wymagania z zakresu odporności na różne zjawiska zaburzeniowe o charakterze ciągłym lub przejściowym, przewodzone lub promieniowane, oraz wyładowania elektrostatyczne w odniesieniu do urządzeń elektronicznych i elektrycznych przewidzianych do pracy w środowiskach przemysłowych, dla których nie ma odpowiednich norm wyrobów lub norm grup wyrobów. Środowiska podane dotyczą środowiska przemysłowego wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Otoczenie przemysłowe charakteryzuje się jedną lub kilkoma z niżej wymienionych cech: urządzenia są urządzeniami przemysłowymi, naukowymi i medycznymi; przełączane są duże obciążenia indukcyjne lub pojemnościowe; prądy i towarzyszące im pola magnetyczne są duże. Wymagania dotyczące odporności obejmują zakres częstotliwości od 0 Hz do 400 GHz

PN-EN 61000-6-3:2008

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-3: Normy ogólne -- Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym

Zakres

Podano wymagania dotyczące emisji ze wszystkich urządzeń elektrycznych i elektronicznych pracujących w środowiskach mieszkalnych, handlowych i lekko uprzemysłowionych, a nie uwzględnionych w normach szczegółowych

PN-EN 61000-4-2:2011

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 4-2: Metody badań i pomiarów -- Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne

Zakres

Określono wymagania odporności i metody badań urządzeń elektronicznych i elektrycznych narażonych na wyładowania elektryczności statycznej, pochodzące bezpośrednio od operatorów urządzeń lub od sąsiednich obiektów. Zmieniono drugą edycję normy w porównaniu zarówno do pierwszej edycji jak i do późniejszego wydania skonsolidowanego tej normy. Dodano nowy normatywny załącznik B, który dotyczy kalibracji symulatorów ESD. W informacyjnym załączniku E podano przykładowy budżet niepewności pomiarów. W



informacyjnym załączniku D podano szczegółowe rozważania dotyczące zjawisk elektromagnetycznych towarzyszących wyładowaniom elektrostatycznym

PN-EN 61000-4-3:2007

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 4-3: Metody badań i pomiarów --
Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej

Zakres

Dotyczy badań odporności związanych z ochroną przed polami elektromagnetycznymi o częstotliwościach radiowych pochodzącymi od radiotelefonów cyfrowych i innych urządzeń promieniujących, pracujących na częstotliwościach radiowych

PN-EN 55016-2-3:2010

Wymagania dotyczące aparatury pomiarowej i metod pomiaru zaburzeń radioelektrycznych oraz odporności na zaburzenia -- Część 2-3: Metody pomiaru zaburzeń i badania odporności -- Pomiar zaburzeń promieniowanych

Zakres

Ta część CISPR 16 określa metody pomiaru zjawiska zaburzeń promieniowanych w zakresie częstotliwości od 9 kHz do 18 GHz. Zagadnienia niepewności pomiaru są określone w normie CISPR 16-4-1 oraz CISPR 16-4-2.

UWAGA Zgodnie z Przewodnikiem 107 IEC, norma CISPR 16-2-3 jest podstawową publikacją EMC do stosowania przez komitety ds. produktów w IEC. Jak stwierdzono w Przewodniku 107, komitety ds. produktów są odpowiedzialne za określenie możliwości zastosowania normy dotyczącej EMC. CISPR i jego podkomitety są przygotowane do współpracy z komitetami ds. produktów w ocenie wartości poszczególnych badań w zakresie EMC dla konkretnych produktów.

EMC

kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) to zdolność danego urządzenia lub systemu do poprawnej pracy w określonym środowisku elektromagnetycznym i nieemitowanie zaburzeń pola elektromagnetycznego, zakłócającego poprawną pracę innych urządzeń pracujących w tym środowisku. Z kolei, badania EMC to szereg testów sprawdzających kompatybilność elektromagnetyczną danego produktu.



Kompatybilność elektromagnetyczna i wymogi prawne

W naszym życiu codziennym wykorzystujemy coraz więcej urządzeń elektronicznych, co sprawia, że kompatybilność elektromagnetyczna jest coraz istotniejsza. Aby spełnić wymogi rynku i uniknąć kosztownego wycofywania towarów ze sprzedaży, producenci z takich branż jak dobra konsumpcyjne, urządzenia medyczne, sprzęt przemysłowy, kolejowy, samochodowy, lotniczy i wojskowy muszą dopilnować, aby zaburzenia pola elektromagnetycznego nie zakłócały działania ich produktów. Cięży na nich również presja utrzymania wysokiej jakości przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztów produktu i czasu potrzebnego, aby wprowadzić go na rynek.

Aby dobrze zaprojektować urządzenie elektryczne lub instalację należy wziąć pod uwagę wszystkie aspekty kompatybilności elektromagnetycznej. Dotyczy to nie tylko tak powszechnych produktów jak odbiorniki radiowe i telewizyjne, komputery, telefony, czy pralki itp., ale jest również szczególnie ważne w przypadku tak złożonych produktów, jak pojazdy, statki lotnicze, okręty, czy duże instalacje przemysłowe. Są one bardzo wrażliwe na zakłócenia EMC, a nikt nie dopuszcza możliwości poważnych zakłóceń na przykład w dużej fabryce chemicznej.

Należy dokładnie ustalić wymogi dotyczące EMC od samego początku cyklu projektowania produktu, zastosować dobre praktyki inżynierii EMC, przedstawić listę źródeł zegara i głównych elementów EMC, oraz przygotować urządzenia dodatkowe o pożądanej kompatybilności elektromagnetycznej dzięki rozwiązaniu problemów dotyczących EMC, bezpieczeństwa, jakości i użyteczności produktu na wczesnym etapie jego tworzenia i projektowania. Pozwala to zmniejszyć koszty i opóźnienia związane ze zmianą końcowego produktu i jego przeróbkami.

Badania EMC

Spełnienie norm dotyczących EMC jest obowiązkowo wymagane na większości rynków, m.in. w Europie, Stanach Zjednoczonych, Chinach, Korei, Australii i Nowej Zelandii. Badania EMC są konieczne, aby spełnić wymogi prawne, poprawić działanie produktu oraz zmniejszyć ryzyko poniesienia kosztów związanych z niespełnieniem norm. Badania EMC wykonywane przez niezależną firmę, a starania o ocenę zgodności pomagają wzmocnić pozycję firmy na rynku.

Ze względu na poczynione już do tej pory i nadal czynione wysiłki mające na celu zapewnić kompatybilność elektromagnetyczną, ludzie zaczęli wierzyć, że po pewnym czasie wszystkie produkty są bezpieczne i odporne. Niestety, jeszcze tak nie jest. Każde nowe pokolenie inżynierów i techników zmagają się z kwestią EMC w przypadku każdego nowego produktu czy nowej instalacji. Uniwersytety nie uczą praktycznego rozwiązania problemów związanych z EMC. Można je dopiero wypracować dzięki wieloletniemu doświadczeniu oraz badaniach w tej dziedzinie.



Normy IEC i CISPR

Główne normy międzynarodowe dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej to normy IEC (ang. *International Electrotechnical Commission*) oraz normy CISPR. Te drugie stosowane są jako normy krajowe w różnych państwach i uważane są również za normy ogólnoświatowe. Normy IEC i CISPR są zazwyczaj korygowane co 5 lat w celu dostosowania ich poziomu technologicznego do aktualnych warunków. Zharmonizowane normy europejskie zostały wprowadzone w połączeniu z unijną dyrektywą EMC lub krajowymi przepisami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej. Precyzują one metody i limity pomiaru oraz poziom badań zarówno dla emisji, jak i odporności sprzętu, instalacji i systemów elektrycznych.

Normy EMC odgrywają ważną rolę w ustalaniu przydziału pasm częstotliwości, co jest kluczowe w celu zapewnienia istotnej komunikacji radiowej (np. radio straży pożarnej, czy policji) oraz emisji telewizyjnej i uniknięcia interferencji. Ma to również na celu ochronę urządzeń elektrycznych lub elektronicznych przed różnymi interferencjami (m.in. przepięciami czy elektrostatyką) i uszkodzeniami przez zminimalizowanie czynników ryzyka występującego w ich otoczeniu.