

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE INFORMACJI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-83
	Komputery JS EMC Metody badań	3110-02
		Grupa katalogowa 1960

PRZEDMOWA

Przedmiotem normy są metody badań (zgodne z wymaganiami wg BN-82/3110-01) uniwersalnych komputerów Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych (JS EMC), składających się z urządzeń komputerowych opracowanych zgodnie z wymaganiami wg PN-83/T-42106.

Norma nie obejmuje metod kontroli i odporności na długotrwałe przechowywanie.

Niniejsza norma została opracowana na podstawie międzynarodowej normy RWPG CT C3B 2099-80 i jest z nią zgodna zarówno pod względem merytorycznym, jak i układu treści.

1. POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1. Numery punktów dotyczących metod badań na zgodność z wymaganiami punktów dotyczących wymagań wg BN-82/3110-01 zamieszczono w tablicy. W technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się łączenie kilku badań i ograniczenie ich zakresu, jeśli nie wpływa to na jakość badań.

1.2. Badania urządzeń wchodzących w zestaw EMC powinny być przeprowadzone przed rozpoczęciem badań EMC. Dopuszcza się łączenie badań urządzeń z badaniami EMC wg niektórych wymagań tylko wtedy, jeśli te urządzenia nie mogą być badane samodzielnie.

1.3. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z wymaganiami wg BN-82/3110-01.

Lp.	Nazwa sprawdzanych wymagań	Nr punktu wg BN-82/3110-01	Nr punktu wg niniejszej normy
1	2	3	4
1	Charakterystyki funkcjonalne	1.1.1	2.2.1 ÷ 2.2.4
2	Możliwości rozszerzenia zestawu urządzeń i oprogramowania	1.1.2	2.2.5
3	Rodzaj pracy	1.1.3	2.2.6
4	Programowo-sprzętowe środki kontroli	1.1.4	2.2.7
5	Parametry podstawowe	1.1.5	2.2.8
6	Funkcje podstawowe	1.1.6	2.2.9
7	Reakcja na włączenia (wylączenia) urządzeń zewnętrznych	1.1.7	2.2.10
8	Poprawność pracy przy obsłudze technicznej i naprawach poszczególnych urządzeń	1.1.8	2.2.11
9	Ograniczenie dostępu do urządzeń i danych	1.1.9	2.2.12
10	Klasyfikacja, nazwy, symbole, zestaw znaków alfanumerycznych oraz charakterystyki funkcjonalne znaków sterujących	1.2.1	2.3.1
11	Kodowanie znaków alfanumerycznych, specjalnych i sterujących	1.2.2	2.3.2
12	Jednostki informacji	1.2.3	2.3.3
13	Warunki pracy EMC	1.3	2.4.1

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Matematycznych
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii
i Konstrukcji Maszyn TEKOMA dnia 26 sierpnia 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1984 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 17/1984 poz. 35)

cd. tablicy

Lp.	Nazwa sprawdzanych wymagań	Nr punktu wg BN-82/3110-01	Nr punktu wg niniejszej normy
1	2	3	4
14	Praca w zalecanych warunkach klimatycznych eksploatacji	1.4.1	2.5.1
15	Warunki eksploatacji nośników danych	1.4.3	2.1.6
16	Rozlokowanie i ustawienie EMC w pomieszczeniu	1.4.4	2.5.3
17	Niezawodność	1.5	2.13
18	Modułowa zasada budowy	1.6.1	2.6.1
19	Wygoda eksploatacji	1.6.2	2.6.2
20	Jednolitość formy wykonania	1.6.3	2.6.3
21	Instalacja EMC przy różnym rozmieszczeniu urządzeń	1.6.4	2.6.4
22	Maksymalne wymiary i masy nierozbieralnych bloków	1.6.5	2.6.5
23	Elementy, materiały i powłoki	1.6.6	2.6.6
24	Zamiennność podzespołów tego samego typu	1.6.7	2.6.7
25	Zasilanie, zabezpieczenie od zwarć i zaniku napięcia w sieci, sterowanie obwodami zasilania	1.7	2.7.1 ÷ 2.7.4
26	Zakłócenia radioelektryczne własne	1.8	2.8.1; 2.8.2
27	Wytrzymałość na oddziaływanie czynników zewnętrznych podczas transportu	1.9.1	2.9.1 ÷ 2.9.3
28	Cechowanie	1.10.1	2.10.1
29	Pakowanie, przechowywanie i transport	1.10.2	2.10.2
30	Dokumentacja konstrukcyjna i eksploatacyjna	1.11.1	2.11
31	Dokumentacja oprogramowania	1.11.2	2.11
32	Kompletność	2.1 ÷ 2.5	2.12.1, 2.12.2
33	Gwarancja producenta	3	2.14

2. BADANIA

2.1. Warunki badań

2.1.1. Badania i pomiary powinny być przeprowadzane w następujących normalnych warunkach klimatycznych:

- temperatura od 15 do 35°C,
- wilgotność względna od 45 do 75%,
- ciśnienie atmosferyczne od 86 do 106 kPa (z wyłączeniem badań wg 2.4 i 2.5 niniejszej normy).

2.1.2. Dopuszcza się przeprowadzenie badań w następujących warunkach klimatycznych:

- temperatura od 15 do 35°C,
- wilgotność względna od 45 do 80%,
- ciśnienie atmosferyczne od 84 do 107 kPa (z wyłączeniem badań wg 2.4 i 2.5 niniejszej normy).

2.1.3. Podczas przeprowadzania badań EMC powinna być wykluczona możliwość jednoczesnego oddziaływania różnych skrajnych wartości czynników klimatycznych.

2.1.4. Temperatura i wilgotność powinny być stałe podczas pomiarów prowadzonych jako część jednego badania dla jednej EMC.

2.1.5. Przyrządy kontrolno-pomiarowe wykorzystywane podczas badań powinny zapewniać założoną dokładność pomiarów.

2.1.6. Badania EMC z nośnikami danych powinny przebiegać przy wartościach parametrów klimatycznych, określonych wymaganiami dla nośników.

2.1.7. Jeśli masa i/lub wymiary bądź rozwiązania konstrukcyjne EMC uniemożliwiają przeprowadzenie badań kompletnej jednostki centralnej za pomocą dostępnej aparatury kontrolno-pomiarowej, dopuszcza się przeprowadzenie oddzielnych badań poszczególnych bloków i paneli oraz innych części składowych lub też zgodność z wymaganiami BN-82/3110-01 stwierdza się na podstawie wyników uprzednio przeprowadzonych badań.

2.1.8. Jeżeli badana EMC jest przeznaczona do użytkowania wraz ze specjalnym wyposażeniem, to powinno być ono zastosowane podczas badań.

2.2. Sprawdzenie wymagań dotyczących charakterystyk funkcjonalnych

2.2.1. Funkcjonowanie EMC zgodnie z ustalonymi zasadami działania, kompatybilność programowa EMC z innymi EMC tej samej rodziny i jednolitość struktury danych powinny być sprawdzane za pomocą programów, których zestaw ustala się dla konkretnych EMC.

2.2.2. Jednolitość rozwiązań interfejsu wejścia-wyjścia należy sprawdzać badając charakterystyki funkcjonalne, elektryczne i konstrukcyjne interfejsu wg dokumentacji konstrukcyjnej oraz przez wykonanie programu obsługi technicznej sprawdzającego interfejs.

2.2.3. Jednolitość rozwiązań interfejsu systemu zasilania należy sprawdzać badając charakterystyki funkcjonalne, elektryczne i konstrukcyjne systemu zasilania urządzeń wg dokumentacji konstrukcyjnej EMC

lub urządzeń oraz badając działanie obwodów sterowania zasilaniem.

2.2.4. Jednolitość zasad konstruowania sprawdza się porównując dokumentację konstrukcyjną EMC i urządzeń oraz przez oględziny i porównanie z wymaganiami wg BN-81/3109-05.

2.2.5. Możliwość rozszerzenia zestawu urządzeń i oprogramowania zawartych w wykazie JS EMC należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją konstrukcyjną i dokumentacją oprogramowania lub przez podłączenie urządzeń do EMC i przeprowadzenie badań wg programu zapewniającego sprawdzenie poprawności pracy rozszerzonego zestawu EMC.

2.2.6. Możliwość całodobowej lub okresowej pracy EMC powinna być sprawdzana podczas pracy EMC z wykorzystaniem programów wchodzących w skład kompletu oprogramowania, w warunkach pracy trwającej nie mniej niż dobę, łącznie z czynnościami z zakresu obsługi technicznej, wykonywanymi wg dokumentacji eksploatacyjnej.

2.2.7. Istnienie programowo-sprzętowych środków kontroli, zapewniających możliwość wykrycia i lokalizacji błędów oraz uszkodzeń należy sprawdzić wg dokumentacji konstrukcyjnej i dokumentacji oprogramowania.

Poziom lokalizacji niesprawności zgodny z ustalonymi wymaganiami dla konkretnych EMC należy sprawdzić podczas funkcjonowania EMC realizującej następujące programy wchodzące w komplet oprogramowania EMC:

- 1) system operacyjny;
- 2) autonomiczne programy testujące, pracujące pod nadzorem programu sterującego, służącego do sprawdzania EMC i urządzeń;
- 3) programy testujące, współpracujące z systemem operacyjnym JS EMC;
- 4) zestaw segmentów programów wejścia-wyjścia dla sprawdzania konfiguracji;
- 5) specjalne sprzętowo-programowe środki diagnostyczne.

Zestaw programów i czas sprawdzania powinny być ustalone dla konkretnych EMC.

2.2.8. Wydajność EMC powinna być sprawdzana programami, sporządzonymi dla konkretnych EMC.

Pojemność pamięci operacyjnej EMC należy sprawdzać wg dokumentacji konstrukcyjnej i poprzez wybranie dowolnych adresów w przedziałach zadanej pojemności pamięci operacyjnej w programach przeznaczonych dla konkretnych EMC.

2.2.9. Wykonywanie podstawowych funkcji EMC należy sprawdzać wg dokumentacji konstrukcyjnej i dokumentacji oprogramowania, a także bezpośrednio, przez wykonanie tych funkcji. Zakres i metodykę bezpośredniego sprawdzania określa się dla konkretnych EMC, dopuszcza się przy tym stosowanie programów wchodzących, jak też i niewchodzących w komplet oprogramowania.

2.2.10. Wpływ włączenia (wyłączenia) zasilania i przełączeń rodzaju pracy urządzeń zewnętrznych EMC na pracę EMC należy sprawdzać na urządzeniach zewnętrz-

nych nie wykorzystywanych przy wykonywaniu danego zadania oraz mających oddzielne obwody zasilania.

Przy wykonywaniu programu obsługi technicznej EMC, urządzenie zewnętrzne przełącza się na pracę autonomiczną. Następnie wyłącza się i włącza zasilanie danego urządzenia. Czynności te nie powinny zakłócać pracy EMC.

Badania przeprowadza się nie mniej niż 3 ÷ 5 razy dla każdego sprawdzanego urządzenia.

2.2.11. Wpływ obsługi technicznej i napraw poszczególnych urządzeń na pracę EMC należy sprawdzać wrywkowo na urządzeniach wchodzących w zestaw EMC.

Wybrane urządzenie ustawia się na pracę autonomiczną, a na pozostałym zestawie EMC należy uruchomić program odpowiedni dla tych warunków.

Na wybranym urządzeniu wykonuje się poszczególne prace obsługi technicznej zgodnie z instrukcją eksploatacji. Prace te nie powinny zakłócać działania EMC.

2.2.12. Ograniczenie dostępu do urządzeń i danych chronionych w EMC, należy sprawdzać przez porównanie z dokumentacją techniczną oraz badanie działania:

- 1) blokad pulpitów sterowania i szaf urządzeń wykluczających dostęp do aparatury;
- 2) programów ograniczających dostęp do danych chronionych.

2.2.13. Wynik badania EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z wymaganiami dotyczącymi charakterystyk funkcjonalnych wg BN-82/3110-01.

2.3. Sprawdzenie wymagań dotyczących znaków, kodów i jednostek informacji

2.3.1. Klasyfikacja, nazwy, symbole, zestaw znaków alfanumerycznych i charakterystyki funkcjonalne znaków sterujących, wykorzystywanych w EMC należy sprawdzać wg dokumentacji: eksploatacyjnej EMC, oprogramowania i urządzeń.

2.3.2. Kodowanie alfanumeryczne znaków specjalnych i sterujących, wykorzystywanych w EMC, należy sprawdzać wg dokumentacji eksploatacyjnej EMC, oprogramowania i urządzeń.

2.3.3. Wykorzystywane w EMC jednostki informacji należy sprawdzić wg dokumentacji eksploatacyjnej EMC, oprogramowania i urządzeń.

2.3.4. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z wymaganiami dotyczącymi znaków, kodów i jednostek informacji wg BN-82/3110-01.

2.4. Sprawdzenie wymagań dotyczących odporności na działanie czynników klimatycznych

2.4.1. Sprawdzenie odporności i wytrzymałości na zimno, suche gorąco i wilgoć podczas eksploatacji, transportu i przechowywania wg PN-83/T-42106. Wartości oddziałujących czynników klimatycznych powinny odpowiadać kategorii ustalonej dla EMC.

Czas badań powinien być określony dla konkretnych EMC.

2.4.2. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z wymaganiami do-

tyczącymi odporności i wytrzymałości na działanie czynników klimatycznych wg BN-82/3110-01.

2.5. Sprawdzenie wymagań dotyczących zdolności do pracy w zalecanych warunkach eksploatacji oraz wymagań dotyczących rozlokowania i ustawienia EMC.

2.5.1. Poprawność pracy EMC należy sprawdzać w zalecanych klimatycznie warunkach eksploatacji wg PN-83/T-42106. Dopuszcza się wykonywanie badań w normalnych warunkach klimatycznych wg 2.1.1 niniejszej normy.

Badanie przeprowadzić w ciągu od 24 ÷ 48 h pracy EMC, stosując programy obsługi technicznej i zadania z wykorzystaniem systemu operacyjnego.

Czas i rodzaj pracy powinny być tak dobrane, aby w pełni umożliwić sprawdzenie poprawności działania EMC, przy uwzględnieniu czasu na obsługę techniczną.

2.5.2. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z wymaganiami dotyczącymi zdolności do pracy w zalecanych warunkach eksploatacji, a liczba uszkodzeń i przekłamań nie przekroczyła dopuszczalnych wielkości ustalonych dla konkretnych EMC.

2.5.3. Możliwość rozlokowania i ustawienia EMC w pomieszczeniu zgodnie z wymaganiami sprawdza się wg dokumentacji konstrukcyjnej.

2.5.4. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli wykazały one zgodność z wymaganiami wg BN-82/3110-01.

2.6. Sprawdzenie wymagań konstrukcyjnych

2.6.1. Modułowość zasady budowy EMC należy sprawdzić wg dokumentacji konstrukcyjnej oraz przez ogólne oględziny konstrukcji EMC i urządzeń w zestawie EMC.

2.6.2. Zapewnienie w konstrukcji EMC wygody eksploatacji, dostępu do wszystkich elementów zamiennych i regulowanych, możliwości napraw należy sprawdzać wg dokumentacji eksploatacyjnej i przez ogólne oględziny.

2.6.3. Jednolitość formy wykonania EMC należy sprawdzić przez oględziny wyglądu zewnętrznego urządzeń, wchodzących w zestaw EMC.

2.6.4. Możliwość instalacji EMC w pomieszczeniach przy różnym rozmieszczeniu urządzeń należy sprawdzić wg dokumentacji konstrukcyjnej, badając brak ograniczeń w konstrukcyjnych połączeniach między urządzeniami oraz możliwość zmiany długości połączeń z urządzeniami zewnętrznymi.

2.6.5. Maksymalne rozmiary i masę nierozbieralnych bloków EMC należy sprawdzić wg dokumentacji konstrukcyjnej EMC i urządzeń lub przez bezpośrednie pomiary.

2.6.6. Sprawdzenie elementów, materiałów i powłok wg PN-83/T-42106 przeprowadza się podczas badań poszczególnych urządzeń wchodzących w skład EMC.

2.6.7. Zamiennność podzespołów tego samego typu sprawdza się zamieniając podzespoły oraz magnetyczne nośniki danych. Badanie polega na wymianie podzespołów w urządzeniach lub części zamiennych w podzespołach. Dopuszcza się regulację, jeżeli taka jest przewidziana w instrukcji eksploatacji. Po zamianie sprawdza się pracę EMC testami obsługi technicznej. Podczas sprawdzania nie powinny występować uszkodzenia i przekłamań.

Zamiennność urządzeń pamięciowych wykorzystujących magnetyczne nośniki sprawdza się przez zapis na jednym urządzeniu, a następnie przez odczyt na innych urządzeniach.

Sprawdzenie odbywa się kolejno na wszystkich urządzeniach.

Dopuszczalną liczbę przekłamań odczytu określa się uwzględniając liczby jednostek przetworzonej informacji i współczynników niezawodności urządzeń pamięciowych.

2.6.8. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z wymaganiami dotyczącymi konstrukcji wg BN-82/3110-01.

2.7. Sprawdzanie zasilania

2.7.1. Wymagania dotyczące zasilania, określone w PN-83/T-42106, należy sprawdzać wg dokumentacji konstrukcyjnej oraz przy sprawdzeniu zdolności do pracy EMC wg 2.5.1 niniejszej normy, wykorzystując metodę wg PN-83/T-42106.

2.7.2. Zabezpieczenie EMC od zwarć i zaniku napięcia (faz) sieci zasilającej powinno być sprawdzane za symulowanym zwarciem i odłączeniem faz sieci zasilającej, a następnie włączeniem zasilania EMC po zadziałaniu systemu zabezpieczenia. Miejsca symulacji zwarcia faz ustala się wg dokumentacji technicznej.

EMC powinna być sprawna po przeprowadzonych badaniach.

2.7.3. Włączenie i wyłączenie centralne obwodów zasilania urządzeń powinno przebiegać w następującej kolejności: urządzenia przełączyć w stan centralnego włączenia, przeprowadzić centralne włączenie zasilania EMC, sprawdzić pracę EMC programami obsługi technicznej, wyłączyć centralne zasilanie.

2.7.4. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z wymaganiami dotyczącymi zasilania wg PN-83/T-42106.

2.8. Sprawdzenie wymagań dotyczących zakłóceń radioelektrycznych własnych

2.8.1. Sprawdzenie zakłóceń — wg PN-78/T-04502.

2.8.2. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z wymaganiami wg PN-78/T-04502.

2.9. Sprawdzenie wymagań wytrzymałości na oddziaływanie czynników zewnętrznych podczas transportu

2.9.1. Zgodność EMC z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości na warunki transportu należy przeprowadzić sprawdzając dokumenty z wcześniej przeprowadzonych badań urządzeń wchodzących w skład EMC na oddziaływanie czynników klimatycznych i mechanicznych podczas transportu lub przez bezpośrednie badania, zgodnie z PN-83/T-42106.

2.9.2. Niezbędne wskazówki dotyczące czasu i sposobu transportowania oraz rodzaju opakowania powinny być zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej EMC.

2.9.3. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli zgodność z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości na oddziaływanie czynników mechanicznych

wg PN-83/T-42106 została potwierdzona przedłożonymi wynikami odbytych badań lub badaniami przeprowadzanymi aktualnie.

2.10. Sprawdzenie wymagań dotyczących oznaczeń i opakowania

2.10.1. Prawidłowość oznaczenia EMC należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne na zgodność z dokumentacją konstrukcyjną.

2.10.2. Opakowanie należy sprawdzać wg dokumentacji konstrukcyjnej na opakowanie i po przeprowadzeniu badań dotyczących wytrzymałości na warunki transportu.

2.10.3. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z wymaganiami wg PN-83/T-42106.

2.11. Sprawdzenie wymagań dotyczących dokumentacji. Dokumentację należy sprawdzić na zgodność:

- konstrukcyjną — z odpowiednimi normami krajowymi,
- eksploatacyjną — z PN-74/T-42105,

c) oprogramowania — z BN-81/3102-01.00 ÷ 09 oraz 12.

Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność z odpowiednimi normami.

2.12. Sprawdzenie wymagań kompletności

2.12.1. Kompletność należy określić wg dokumentacji konstrukcyjnej, sprawdzając zestaw EMC przedstawiony do badania.

2.12.2. EMC jest kompletna, jeśli jej zestaw odpowiada wykazowi kompletności określonej dla konkretnych EMC oraz wymaganiom na kompletność wg BN-82/3110-01.

2.13. Sprawdzenie wymagań niezawodności — wg BN-76/3108-02.

2.14. Sprawdzenie karty gwarancyjnej producenta

2.14.1. Kartę gwarancyjną producenta należy sprawdzić wg dokumentacji konstrukcyjnej.

2.14.2. Wynik badań EMC uznaje się za pozytywny, jeżeli badania wykazały zgodność karty gwarancyjnej z wymaganiami wg BN-82/3110-01.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów, Wrocław.

2. Normy związane

PN-78/T-04502 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Typowe metody pomiarów

PN-74/T-42105 Komputery. Ogólne zasady sporządzania dokumentacji techniczno-ruchowej

PN-83/T-42106 Urządzenia komputerowe. Ogólne wymagania i badania

BN-81/3102-01.00 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Zakres tematyczny normy

BN-81/3102-01.01 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Programy i dokumenty dotyczące programów. Rodzaje

BN-81/3102-01.02 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Założenia techniczne. Wymagania dotyczące zawartości

BN-81/3102-01.03 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Podręcznik programisty systemowego. Wymagania dotyczące zawartości

BN-81/3102-01.04 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Podręcznik programisty. Wymagania dotyczące zawartości

BN-81/3102-01.05 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Podręcznik operatora. Wymagania dotyczące zawartości

BN-81/3102-01.06 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Opis zastosowania. Wymagania dotyczące zawartości

BN-83/3102-01.07 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Wykaz dokumentów eksploatacyjnych. Wymagania dotyczące zawartości

BN-82/3103-01.08 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Specyfikacja. Wymagania dotyczące zawartości

BN-81/3102-01.09 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Opis języka. Wymagania dotyczące zawartości

BN-83/3102-01.12 Przetwarzanie informacji i komputery. Dokumentacja programów JS EMC i SM EMC. Opis programu. Wymagania dotyczące zawartości

BN-82/3110-01 Komputery JS EMC. Ogólne wymagania techniczne

BN-76/3108-02 Komputery. Niezawodność. Metody badań i oceny niezawodności urządzeń komputerowych

BN-81/3109-05 Komputery JS EMC. Konstrukcje nośne urządzeń komputerowych. Wymiary podstawowe

3. Dokumenty międzynarodowe

RWPG CT CЭВ 2099-80 Единая система электронных вычислительных машин. Машины вычислительные электронные. Методы испытаний — норма zgodna.