

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE INFORMACJI	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Urządzenia wprowadzania i wyprowadzania informacji Monitory ekranowe alfanumeryczne Wymagania ogólne	3122-05 <i>el</i>
		Grupa katalogowa XIX 44

1 WSTĘP

1 1 Przedmiot normy Przedmiotem normy są wymagania ogólne dotyczące monitorów ekranowych alfanumerycznych, zwane dalej monitorami ekranowymi

1 2 Zakres stosowania Norma dotyczy monitorów ekranowych alfanumerycznych ogólnego zastosowania, przeznaczonych do pracy ciągłej w pomieszczeniach zamkniętych

1 3 Określenia

1 3 1 Warunki pracy — warunki określane przez zakresy wartości czynników środowiskowych (temperaturę, wilgotność względną itp), w których monitor ekranowy powinien działać prawidłowo i spełniać wymagania odpowiedniej normy przedmiotowej

1 3 2 Zalecane warunki eksploatacji — warunki określane przez zakresy wartości czynników środowiskowych (temperaturę, wilgotność itp), w których powinna odbywać się ciągła eksploatacja monitora ekranowego

1 3 3 Trwałość eksploatacyjna — okres pracy, w którym monitor ekranowy spełnia wszystkie wymagania funkcjonalne

1 3 4 Pozycja znakowa — miejsce na ekranie monitora ekranowego, gdzie może być wykreslany pojedynczy znak alfanumeryczny

1 3 5 Pozycja znakowa chroniona — pozycja znakowa, do której operator monitora ekranowego nie może wprowadzić danych z klawiatury

1 3 6 Pojemność znakowa ekranu — maksymalna liczba pozycji znakowych na ekranie monitora ekranowego

1 3 7 Interfejs (sygnały na złączu WE/WY) — sygnały elektryczne zapewniające współdziałanie

monitora ekranowego z urządzeniami współpracującymi

1 3 8 Inne określenia — wg BN-76/3122-03

2 PODZIAŁ I OZNACZENIA

2 1 Kategorie W zależności od warunków pracy monitora ekranowego rozróżnia się kategorię K1, K2, zgodnie z PN-75/T-42106, podane w tabl 2

2 2 Rodzaje W zależności od sposobu połączenia monitora z komputerem rozróżnia się

- monitory ekranowe zależne,
- monitory ekranowe niezależne,
- monitory ekranowe zdalne,
- monitory ekranowe lokalne,
- monitory ekranowe buforowane,
- monitory ekranowe niebuforowane

2 3 Oznaczenie monitora ekranowego powinno zawierać część słowną MONITOR EKRAŃOWY, oznaczenie typu, oznaczenie kategorii, numer normy przedmiotowej

3 WYMAGANIA

3 1 Wymagania ogólne

3 1 1 Wygląd zewnętrzny i elementy obsługi Wygląd zewnętrzny monitora ekranowego powinien być estetyczny. Na obudowie monitora nie dopuszcza się wgniotów i ostrych krawędzi. Powierzchnie lakierowane powinny mieć jednolitą barwę, bez zacieków i zachłapan. Powłoki ochronne i dekoracyjne poszczególnych części monitora powinny być bez miejsc niepokrytych, odprysków, pomarszczeń i plam. Wszystkie wkręty i śruby powinny być dobrze dokręcone i zabezpieczone przed samoczynnym odkręcaniem się. Łby wkrętów i nakrętki nie powinny być uszkodzone. Wszystkie przełączniki powinny działać popraw-

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Matematycznych

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERA
dnia 25 maja 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu
od dnia 1 kwietnia 1977 r. (Dz. Norm. i Miar nr 19/1976 poz. 68)

nie i nie powinny wykazywać tendencji do zacinania się. Wszystkie napisy powinny być wykonane estetycznie i czytelnie.

3 1 2 Konstrukcja monitora ekranowego powinna zapewniać łatwy i wygodny dostęp do poszczególnych zespołów, bloków i części wymagających regulacji lub wymiany podczas eksploatacji.

3 1 3 Kompletność monitora ekranowego
W skład kompletu monitora ekranowego powinny wchodzić następujące urządzenia i dokumenty wg listy kompletności:

— monitor ekranowy zgodny z dokumentacją konstrukcyjną,

— zestaw części zapasowych wg wykazu,

— zestaw narzędzi i przyrządów do konserwacji wg wykazu,

— materiały konserwacyjne,

— dokumentacja techniczno-ruchowa wg PN-74/T-42105,

— opakowanie transportowe,

— świadectwo kontroli,

— inne dokumenty wg norm przedmiotowych.

3 1 4 Bezpieczeństwo obsługi monitora ekranowego
Wszystkie dostępne części metalowe, które w przypadku uszkodzenia mogą znaleźć się pod napięciem, powinny być połączone między sobą i z zaciskiem uziemiającym. Wartość rezystancji przejścia pomiędzy dowolnymi elementami metalowymi a zaciskiem uziemiającym powinna być nie większa niż 1Ω . Konstrukcja monitora powinna uniemożliwiać dostęp bez użycia narzędzia do części, które wykonują ruchy mechaniczne. Części operacyjne elementów obsługi, obudowy oraz konstrukcje nosne monitora ekranowego nie powinny znajdować się pod napięciem. Części znajdujące się pod napięciem niebezpiecznym powinny być zabezpieczone osłonami chroniącymi przed dotknięciem (wg PN-63/E-08106), których zdjęcie wymaga użycia narzędzi. Lampa kineskopowa w monitorze ekranowym powinna być wykonana antyimplozyjnie.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa obsługi powinny być podane w postaci napisów w widocznych miejscach.

3 1 5 Rezystancja izolacji elektrycznej monitora ekranowego powinna być nie mniejsza niż podana w tabl. 1.

3 1 6 Wytrzymałość elektryczna izolacji — wg PN-72/T-06500 ark. 5 p. 3 5 7 2.

3 1 7 System włączania i sygnalizacji zasilania
Włączenie zasilania przy dowolnie ustawionych elementach obsługi nie powinno powodować uszkodzenia urządzenia. Monitor ekranowy powinien mieć techniczną możliwość włączania i wy-

Tablica 1

Lp	Warunki pomiaru	Rezystancja obwodów wysokiego napięcia	Rezystancja pozostałych obwodów
1	w zalecanych warunkach eksploatacji	1000 M Ω	20 M Ω
2	w górnej temperaturze otoczenia określonej w warunkach pracy	—	5 M Ω
3	przy maksymalnej dopuszczalnej wilgotności względnej określonej w warunkach pracy	—	2 M Ω

łączania napięcia sieciowego zasilania, sygnalizowanego po włączeniu stałym sygnałem optycznym. Szczegóły rozwiązań technicznych — wg normy przedmiotowej.

3 1 8 Zakłócenia radioelektryczne własne
Dopuszczalne normalne poziomy napięcia i natężenia pola zakłócen (poziomy N) wytwarzanych przez monitory ekranowe podczas pracy — wg PN-71/E-06208.

3 1 9 Odporność na zakłócenia radioelektryczne zewnętrzne — wg norm przedmiotowych.

3 1 10 Poziom hałasu wytwarzanego przez pracujący monitor ekranowy nie powinien przekraczać 65 dB (A) w odległości 1 m.

3 1 11 Moc pobierana przez monitor ekranowy w czasie pracy — wg norm przedmiotowych.

3 1 12 Złącza i kable rozłączne powinny mieć odpowiednie oznaczenia określające wzajemność połączeń. Kable nie powinny przenosić sił mechanicznych.

3 1 13 Oznaczenia lub napisy, określające przeznaczenie elementów obsługi, powinny być trwałe i wyraźne. Oznaczenia zastępujące napisy powinny być zgodne z PN-73/E-01240.

3 2 Wymagania funkcjonalne

3 2 1 Parametry podstawowe monitora ekranowego

- pojemność znakowa ekranu,
- liczba znaków w wierszu,
- liczba wierszy,
- repertuar znaków,
- wymiary ekranu,
- wymiary znaków,
- rodzaj kursora,
- parametry obrazu (zniekształcenia geometryczne, czytelność itp.) powinny być określone w normie przedmiotowej dla danego typu monitora ekranowego,

1) rodzaj transmisji sygnałów i szybkość przesyłania informacji przez interfejs z urządzeniem sterującym

3 2 2 Współpraca z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym Monitor ekranowy powinien poprawnie współpracować z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym przy sprawdzaniu testami kontrolnymi według wymagań określonych w normie przedmiotowej dla danego typu monitora ekranowego

3 2 3 Interfejs (sygnały na złączu WE/WY) W normie przedmiotowej dla każdego typu monitora ekranowego należy określić

- zestaw sygnałów interfejsu,
- zależności czasowe pomiędzy tymi sygnałami,
- poziomy sygnałów,
- czasy narastania i opadania zboczy sygnałów,
- obciążenia wnoszone przez układy odbiorników sygnałów, stosowane w monitorze ekranowym,
- dopuszczalne obciążenia dla układów nadajników sygnałów, stosowanych w monitorze ekranowym,
- parametry linii transmisyjnych,
- określenie typu złącza,
- przyporządkowanie sygnałów interfejsu poszczególnym stykom złącza

3 2 4 Urządzenia zewnętrzne monitora ekranowego Zestaw urządzeń zewnętrznych monitora ekranowego (klawiatura, czytnik kart identyfikacyjnych operatora, pióro świetlne, drukarka, itp) oraz sposób ich podłączenia do monitora ekranowego powinien być określony w normie przedmiotowej dla danego typu monitora ekranowego

3 2 5 Repertuar funkcji inicjowanych z klawiatury powinien być określony w normie przedmiotowej dla danego typu monitora ekranowego

Minimalny repertuar powinien umożliwiać

- przemieszczanie kursora,
- wprowadzanie znaku alfanumerycznego w niechronioną pozycję znakową wskazywaną przez kursor,
- redagowanie tekstu na ekranie a mianowicie
 - wtrącanie znaku do tekstu,
 - usuwanie znaku z tekstu,
 - tabulacja,
 - kasowanie uprzednio wprowadzonych znaków alfanumerycznych,
- d) wywoływanie komunikacji z komputerem

3 2 6 Repertuar funkcji programowych realizowanych przez monitor ekranowy — wg normy przedmiotowej dla danego typu monitora ekranowego

3 2 7 Zestaw znaków i kody dla wymiany informacji z urządzeniami współpracującymi po-

winny być zgodne z BN-74/3101-01 1 lub z odpowiednią normą na kod 8-bitowy i określone w normie przedmiotowej dla danego typu monitora ekranowego

3 3 Wymagania eksploatacyjne

3 3 1 Warunki pracy Monitor ekranowy powinien poprawnie pracować w warunkach określonych w tabl 2

Tablica 2

Lp	Rodzaj czynnika	Wartość czynnika	
		K 1 ¹⁾	K 2 ¹⁾
1	Temperatura otoczenia	+5 — +40°C	+5 — +40°C
1	Wilgotność względna przy temperaturze	40 — 95% 30°C	40 — 80% 40°C
3	Cisnienie atmosferyczne	840 — 1066 mbar	
4	Nasłonecznienie	brak	
5	Maksymalne zapylenie	wg norm przedmiotowych, lecz nie więcej niż 1 mg/m ³ , przy maksymalnej wielkości ziaren 3 μm	
6	Atmosfera przemysłowa	stopień agresywności B wg PN-71/H-04651	

¹⁾ Oznaczenia wg p 21

3 3 2 Zalecane warunki eksploatacji monitora ekranowego określają następujące wartości

- temperatura otoczenia 20 ± 5°C,
- wilgotność względna powietrza 60 ± 15%,
- ciśnienie atmosferyczne 860 — 1060 mbar

3 3 3 Rodzaj pracy Monitor ekranowy powinien być przystosowany do pracy ciągłej przy sumarycznym czasie profilaktyki nie przekraczającym 1 godz na dobę

3 3 4 Napięcie zasilania Monitor ekranowy powinien być przystosowany do zasilania z przemysłowej sieci elektrycznej prądem przemiennym o częstotliwości 50 Hz ± 1 Hz i napięciach znamionowych 380/220 V oraz powinien poprawnie pracować przy odchyleniach napięć sieci +10% i —15% od wartości znamionowych Brak napięcia zasilającego lub jednego z napięć stabilizowanych powinien spowodować odłączenie monitora ekranowego od urządzenia sterującego

3 3 5 Marginesowanie napięć stałych Monitor ekranowy powinien poprawnie pracować przy zmianie stałych napięć stabilizowanych Zakres marginesowania określają normy przedmiotowe

3 3 6 Odporność na wibracje Monitor ekranowy powinien być odporny na wibracje o amplitudzie 0,15 mm na częstotliwościach do 25 Hz, jeżeli norma przedmiotowa nie stanowi inaczej

3 3 7 Zamiennność części Monitor ekranowy powinien pracować poprawnie po wymianie bloków, zespołów lub części przewidzianych do wymiany w procesie eksploatacji. Po wymianie dopuszcza się przeprowadzenie regulacji lub strojenia

3 4 Wymagania niezawodnościowe

3 4 1 Średni czas między kolejnymi dwoma uszkodzeniami dla monitora ekranowego powinien być określony w normie przedmiotowej, lecz nie powinien być mniejszy niż 1000 godz

3 4 2 Współczynnik gotowości operacyjnej (K_{er}) monitora ekranowego powinien być nie mniejszy niż 0,98

3 4 3 Współczynnik wykorzystania technicznego monitora ekranowego (K_{tf}) powinien być nie mniejszy niż 0,95

3 4 4 Trwałość eksploatacyjna — wg norm przedmiotowych

3 5 Dokumentacja techniczno-ruchowa — wg PN-74/T-42105

3 6 Cechowanie Na każdym monitorze ekranowym powinny być naniesione w sposób trwały i wyraźny następujące dane

- znak lub nazwa producenta,
- oznaczenie typu monitora ekranowego,
- oznaczenie kategorii,
- numer fabryczny monitora ekranowego,
- rok produkcji,
- rodzaj, wartość i częstotliwość napięcia zasilania,
- moc pobierania,
- poziom wytwarzanych zakłóceń radioelektrycznych,
- numer normy przedmiotowej,
- inne dane wg normy przedmiotowej

4 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4 1 Pakowanie Monitory ekranowe powinny być pakowane zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych. Na opakowaniu powinny znajdować się napisy i znaki ostrzegawcze, zgodnie z PN-67/O-79252 lub (1) PN-67/O-79251. Ponadto na opakowaniu powinny znajdować się co najmniej następujące dane

- nazwa, znak i adres producenta,
- nazwa MONITOR EKRAKOWY,
- oznaczenie kategorii,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- numer normy przedmiotowej,
- masa brutto i netto

Pakowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, w atmosferze o stopniu agresywności B wg PN-71/H-04651, w temperaturze nie niższej niż $+15^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej nie przekraczającej 80%

4 2 Przechowywanie Monitory ekranowe powinny być przechowywane, bez opakowania transportowego, w pomieszczeniach magazynowych, w atmosferze o stopniu agresywności B wg PN-71/H-04651, temperaturze $+5^{\circ}\text{C}$ — $+35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 80%. Czas przechowywania powinien być podany w normie przedmiotowej, jednak nie może być dłuższy niż 9 miesięcy

4 3 Transport Transport monitorów ekranowych w opakowaniu transportowym może odbywać się dowolnymi środkami przewozowymi (samochody, wagony, samoloty, statki) w warunkach eliminujących bezpośrednio oddziaływanie czynników atmosferycznych. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie środków łagodzących działanie czynników szkodliwych na monitory ekranowe w czasie transportu. Monitory ekranowe, w zależności od kategorii, nie powinny uszkodzić się w czasie transportu w warunkach podanych w tabl 3

Tablica 3

Lp	Rodzaj czynnika	Wartość czynnika	
		K1 ¹⁾	K2 ²⁾
1	Temperatura otoczenia	-50 — +55°C	-40 — +55°C
2	Wilgotność względna	95% przy 40°C	
3	Cisnienie atmosferyczne	615 — 1066 mbar	wg norm przedmiotowych
4	Wielokrotne obciążenie udarowe	15 g _n	
5	Wytrzymałość na wibracje	wg norm przedmiotowych	

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

- 1 Instytucja opracowująca normę** — Instytut Maszyn Matematycznych (IMM)
- 2 Normy związane**
- PN-73/E-01240 Sprzęt elektryczny Symbole graficzne zastępujące napisy na urządzeniach
- PN-71/E-06208 Urządzenia wielkiej częstotliwości do celów przemysłowych, medycznych i naukowych Dopuszczalne poziomy zakłóceń Wymagania ogólne
- PN-63/E-08106 Osłony urządzeń elektroenergetycznych Stopnie ochrony przed dotknięciem, przedostaniem się obcych ciał stałych oraz wody Wymagania i badania techniczne
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska
- PN-67/O-79251 Produkty w opakowaniach transportowych Znaki i znakowanie Wymagania ogólne
- PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych Znaki i znakowanie Wymagania podstawowe
- PN-74/T-42105 Komputery Ogólne zasady sporządzania dokumentacji techniczno-ruchowej
- PN-75/T-42106 Urządzenia komputerowe Wymagania ogólne
- PN-72/T-06500/05 Elektroniczne przyrządy pomiarowe Wymagania i badania bezpieczeństwa obsługi
- BN-74/3101-01 i Zestaw znaków w kodzie 7-bitowym
- BN-76/3122-03 Urządzenia wprowadzania i wyprowadzania informacji Monitory ekranowe Nazwy i określenia
- 3 Dokumenty techniczne**
- Alfaskop 3500 Data Terminal System Introduction, FE 036-309
- Alfaskop 3500 Data Terminal System Reference Manual, FE 049-403, 1074
- IBM 3270 Information Display System Component Description, GA27-2749-2, 1973
- An Introduction to the IBM 3270 Information Display System, GA27-2739-3, 1972
- Auerbach Graphic Processing Reports, 1969
- Monitory Ekranowe, materiały uzupełniające do Sympozjum Transmisji Danych, Warszawa 1969, (praca IMM)
- 4 Autorzy projektu normy** — mgr inż Eugeniusz Piaskowiecki i mgr inż Stanisław Latos — IMM Oddział Śląski