

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE INFORMACJI	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Czytniki taśmy dziurkowanej Ogólne wymagania i badania	3121-01
		Zamiast BN-71/3121-01
		Grupa katalogowa XIX 44

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące czytników taśmy dziurkowanej, zwanych dalej czytnikami, przeznaczonych do odczytywania danych z taśmy dziurkowanej — wg PN-74/T-42103.

Norma dotyczy czytników taśmy dziurkowanej, stacjonarnych, ogólnego zastosowania przeznaczonych do pracy ciągłej w pomieszczeniach zamkniętych o sztucznie regulowanych czynnikach klimatycznych.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma obowiązuje w zakresie projektowania, produkcji, dystrybucji i eksploatacji czytników taśmy dziurkowanej określonych w 1.1. Norma może mieć zastosowanie do czytników o specjalnym wykonaniu.

1.3. Określenia

1.3.1. Warunki pracy — warunki określone przez zakresy wartości czynników środowiskowych (temperatura, wilgotność względna itp.), w których czytnik powinien działać prawidłowo i spełniać wymagania odpowiedniej normy przedmiotowej.

1.3.2. Zalecane warunki eksploatacji — warunki określone przez zakresy wartości czynników środowiskowych (temperatura, wilgotność względna itp.), w których powinna odbywać się ciągła eksploatacja czytników.

1.3.3. Trwałość eksploatacyjna — okres pracy, w którym czytniki taśm dziurkowanych spełniają wszystkie wymagania funkcjonalne.

1.3.4. Test kontrolny — test na taśmie dziurkowanej zgodnej z PN-74/T-42103 z wydziurkowanym specjalnie programem określonym w normach przedmiotowych, służących do kontroli pracy czytnika.

1.3.5. Urządzenie kontrolne — urządzenie pomocnicze pozwalające sprawdzić poprawność pracy czytnika oraz zarejestrować liczbę błędów.

1.3.6. Stopa błędu — stosunek liczby błędnie odczytanych do wszystkich odczytanych rzędów informacji.

1.3.7. Pozostałe określenia — wg PN-75/T-42106, PN-74/T-42105, BN-74/3108-01, PN-69/E-02031, PN-73/E-04550, PN-71/E-06208, PN-74/T-42103, PN-71/N-01300, PN-68/T-04502, PN-69/T-06450, PN-73/P-50501.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Kategorie. W zależności od warunków pracy czytnika rozróżnia się kategorie K1, K2 i K3 podane w tabl. 2.

2.2. Rodzaje. W zależności od szybkości pracy rozróżnia się czytniki:

- a) wolne — o szybkości odczytu do 200 znaków na sekundę,
- b) średniej szybkości — 200÷1000 znaków na sekundę,
- c) szybkie — powyżej 1000 znaków na sekundę.

2.3. Oznaczenie czytnika powinno zawierać:
— część słowną — CZYTNIK TAŚMY DZIURKOWANEJ,
— oznaczenie typu,
— oznaczenie kategorii,
— numer normy przedmiotowej,
— klasę ochronności wg PN-72/T-06500/05.

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania ogólne

3.1.1. Wygląd zewnętrzny i elementy obsługi.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Matematycznych
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Automatyki
i Aparatury Pomiarowej MERA dnia 10 maja 1976 r. jako norma obowiązująca
w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1976 poz. 56)

Wygląd zewnętrzny czytnika powinien być estetyczny. Elementy obsługi — według norm przedmiotowych.

3.1.2. Konstrukcja czytnika powinna zapewniać łatwy i wygodny dostęp do poszczególnych zespołów, bloków i części wymagających regulacji lub wymiany podczas eksploatacji.

3.1.3. Kompletność czytnika. W skład kompletu czytnika powinny wchodzić następujące urządzenia i dokumenty — według listy kompletności:

- czytnik — zgodny z dokumentacją konstrukcyjną,
- części zapasowe — według wykazu,
- narzędzia i przyrządy umożliwiające przeprowadzenie konserwacji — według wykazu,
- materiały konserwacyjne — według wykazu,
- dokumentacja techniczno-ruchowa — wg PN-74/T-42105,
- opakowanie transportowe,
- świadectwo kontroli,
- inne dokumenty — według norm przedmiotowych.

3.1.4. Bezpieczeństwo obsługi czytnika

a) Wszystkie dostępne części metalowe, które w przypadku uszkodzenia mogą znaleźć się pod napięciem, powinny być połączone między sobą i z zaciskiem uziemiającym.

b) Wartość rezystancji przejścia pomiędzy dowolnymi elementami metalowymi i zaciskiem uziemiającym, powinna być nie większa niż 1 Ω .

c) Rezystancja przejścia między stykiem ochronnym we wtyku sieciowym i miejscem zamocowania przewodu ochronnego w czytniku nie powinna przekraczać 0,1 Ω .

d) Konstrukcja czytnika powinna uniemożliwiać dostęp bez użycia narzędzi do części, które wykonują ruchy mechaniczne, a nie stanowią elementów obsługi operatorskiej.

e) Części operacyjne elementów obsługi, obudowy oraz konstrukcje nośne czytnika nie powinny znajdować się pod napięciem.

f) Części znajdujące się pod napięciem niebezpiecznym powinny być zabezpieczone osłonami chroniącymi przed dotknięciem (typu IP20 wg PN-63/E-08106), których zdjęcie wymaga użycia narzędzi.

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

3.1.5. Rezystancja izolacji elektrycznej czytnika powinna być nie mniejsza niż podano w tabl. 1.

3.1.6. Wytrzymałość elektryczna izolacji — wg PN-72/T-06500/05 p. 3.5 i 7.2.

3.1.7. System włączania i sygnalizacji zasilania. Włączenie zasilania przy dowolnie ustawionych

Tablica 1

Lp.	Warunki pomiaru	Wartość rezystancji, $M\Omega$
1	W zalecanych warunkach eksploatacji	20
2	W górnej temperaturze otoczenia określonej w warunkach pracy	5
3	Przy dopuszczalnej wilgotności względnej określonej w warunkach pracy	2

elementach obsługi nie powinno powodować trwałych uszkodzeń czytnika. Czytnik taśmy dziurkowanej powinien technicznie umożliwiać ręczne włączanie i wyłączanie napięcia sieciowego zasilania, sygnalizowanego po włączeniu stałym sygnałem optycznym.

Szczegóły rozwiązań — według normy przedmiotowej.

3.1.8. Zakłócenia radioelektryczne własne. Dopuszczalne normalne poziomy napięcia i natężenia pola zakłóceń (poziomy N), wytwarzanych przez czytniki podczas pracy — wg PN-71/E-06208.

3.1.9. Odporność na zakłócenia radioelektryczne zewnętrzne — wg norm przedmiotowych.

3.1.10. Poziom hałasu wytwarzany przez czytniki pracujące w całym zakresie prędkości nie powinien przekraczać 75 dB (A) w odległości 1 m od urządzenia.

3.1.11. Moc pobierana przez czytnik w czasie pracy — wg norm przedmiotowych.

3.1.12. Złącza i kable rozłączne powinny mieć odpowiednie oznaczenie 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. Odczyt taśmy — czytnik powinien czytać prawidłowo taśmy wykonane i wydziurkowane zgodnie z PN-73/P-50501 i PN-74/T-42103.

3.2.2. Podstawowe parametry. W normie przedmiotowej na poszczególne typy czytników należy podać:

- a) liczbę ścieżek informacyjnych zastosowanej taśmy,
- b) szybkość czytania w rzędkach na sekundę przyjętą z następującego szeregu liczb:

10, 25, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000,

c) rodzaj pracy czytnika: ruch taśmy jedno- i dwukierunkowy.

3.2.3. Współpraca z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym. Czytnik powinien współpracować z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym przy sprawdzaniu testami kontrolnymi według normy przedmiotowej.

3.2.4. Interfejs wejścia — wyjścia. W normie przedmiotowej na poszczególne typy czytników należy podać:

- zestaw sygnałów interfejsu,
- poziom sygnałów,
- zależności czasowe między sygnałami,
- czas narastania i opadania zboczy sygnałów,
- obciążenie wnoszone przez układy odbiorników sygnałów, stosowanych w czytniku,
- dopuszczalne obciążenie dla układów nadajników sygnałów stosowanych w czytniku,
- parametry linii transmisyjnych,
- określenie typu złącza,
- przyporządkowanie sygnałów interfejsu poszczególnym stykom złącza,
- sposób sygnalizowania końca taśmy.

3.2.5. Stopa błędu czytnika — według norm przedmiotowych, jednak nie większa niż 10^{-7} .

3.2.6. Odporność czytników (fotoelektrycznych) na oświetlenie zewnętrzne. Światło o natężeniu 500 lx, pochodzące od źródeł zewnętrznych nie powinno powodować przekłamań.

3.2.7. Wielokrotność odczytu taśmy. Układ napędu taśmy powinien zapewniać wielokrotny, poprawny odczyt odcinka taśmy. Długość odcinka taśmy i liczba poprawnych odczytów powinna być określona w normie przedmiotowej.

3.3. Wymagania eksploatacyjne

3.3.1. Warunki pracy. Czytnik powinien pracować poprawnie w warunkach określonych w tabl. 2.

3.3.2. Zalecane warunki eksploatacji czytnika określają następujące wartości:

- temperatura otoczenia $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna powietrza $60 \pm 15\%$,
- ciśnienie atmosferyczne $860 \div 1060$ mbar.

3.3.3. Rodzaj pracy. Czytnik powinien być przystosowany do pracy ciągłej przy łącznym czasie przeznaczonym na profilaktykę nie przekraczającym 1 h na dobę.

3.3.4. Napięcie zasilania. Czytniki powinny być przystosowane do zasilania z przemysłowej sieci elektrycznej prądu przemiennego o częstotliwości

Tablica 2

Lp.	Rodzaj czynnika	Wartość czynnika		
		K1 ¹⁾	K2 ¹⁾	K3 ¹⁾
1	Temperatura otoczenia	$5 \div 40^{\circ}\text{C}$	$5 \div 40^{\circ}\text{C}$	$10 \div 35^{\circ}\text{C}$
2	Wilgotność względna, (bez kondensacji) przy temperaturze	$40 \div 95\%$ 30°C	$40 \div 80\%$ 40°C	$40 \div 80\%$ 30°C
3	Ciśnienie atmosferyczne	$840 \div 1066$ mbar		
4	Nasłonecznienie	brak		
5	Maksymalne zapylenie	wg norm przedmiotowych lecz nie więcej niż 1 mg/m^3 , przy maksymalnej wielkości ziaren $3 \mu\text{m}$		
6	Atmosfera przemysłowa	stopień agresywności B — wg PN-71/H-04651		

¹⁾ Oznaczenia wg 2.1.

50 ± 1 Hz i napięciach znamionowych 380/220 V oraz poprawnie pracować przy odchyleniach napięć w zakresie $-15 \div +10\%$ od wartości znamionowych. Brak napięcia zasilającego lub jednego z napięć stabilizowanych powinien spowodować odłączenie czytnika od urządzenia sterującego.

3.3.5. Marginesowanie napięć stałych. Czytnik powinien prawidłowo pracować przy zmianie stałych napięć stabilizowanych.

Zakres marginesowania określają normy przedmiotowe.

3.3.6. Odporność na wibracje. Czytniki powinny być odporne na wibracje o amplitudzie 0,15 mm, na częstotliwościach do 25 Hz, jeżeli norma przedmiotowa nie stanowi inaczej.

3.3.7. Zamienność części. Czytniki powinny 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 dotyczące niezawodności

3.4.1. Średni czas między dwoma kolejnymi uszkodzeniami czytnika (T_{λ}) według normy przedmiotowej.

3.4.2. Współczynnik gotowości (K_{er}) powinien być nie mniejszy niż 0,98.

3.4.3. Współczynnik wykorzystania technicznego (K_{tf}) powinien być nie mniejszy niż 0,95.

3.4.4. Trwałość eksploatacyjna — według norm przedmiotowych.

3.5. Dokumentacja techniczno-ruchowa — wg PN-74/T-42105.

3.6. Cechowanie. Na każdym czytniku powinny być naniesione w sposób trwały i wyraźny następujące dane:

- znak lub nazwa producenta,
- typ czytnika,
- oznaczenie kategorii,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- rodzaj, wartość i częstotliwość napięcia zasilania,
- pobierana moc,
- poziom wytwarzanych zakłóceń radioelektrycznych,
- numer normy przedmiotowej,
- inne dane według norm przedmiotowych.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

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

- nazwa, znak i adres producenta,
- napis — CZYTNIK TAŚMY DZIURKOWANEJ,
- oznaczenie typu,
- oznaczenie kategorii,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- numer normy przedmiotowej.

Pakowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, w atmosferze o stopniu agresywności B — wg PN-71/H-04651, w których temperatura powietrza nie jest niższa niż 15°C, a wilgotność względna nie przekracza 80%.

4.2. Przechowywanie. Czytniki powinny być przechowywane bez opakowania transportowego, w pomieszczeniach magazynowych w atmosferze o stopniu agresywności B — wg PN-71/H-04651, temperaturze 5÷35°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 czytników 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 zewnętrznych na czytniki w czasie transportu.

Czytniki w zależności od kategorii powinny wytrzymywać transport w warunkach podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaj czynnika	Wartość czynnika	
		K1	K2 i K3
1	Temperatura otoczenia	-50÷+55°C	-40÷+55°C
2	Wilgotność względna	95% przy 40°C	
3	Ciśnienie atmosferyczne	615÷1066 mbar	według norm przedmiotowych
4	Wielokrotne obciążenie udarowe	15 g _n	
5	Wytrzymałość na wibracje	zakres częstotliwości 10÷55 Hz; amplituda wibracji 0,15 mm; czas trwania próby 1,5 h dla 3 różnych pozycji zamocowania czytnika w opakowaniu transportowym	

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne przeprowadza się w celu sprawdzenia zgodności każdego egzemplarza czytnika taśmy z wymaganiami normy wg tabl. 4, z zachowaniem kolejności podanej w normie przedmiotowej.

5.1.2. Badania pełne — wg tabl. 4 należy przeprowadzić:

- po wyprodukowaniu serii 300 sztuk czytników, bądź w odstępach nie przekraczających roku,
- przy wprowadzaniu w produkowanych czytnikach taśmy zmian konstrukcyjnych, materiałowych lub technologicznych mogących mieć wpływ na parametry wyrobu,
- przy wznowieniu produkcji po przerwie trwającej ponad 6 miesięcy,
- przy ocenie nowych konstrukcji czytników taśmy.

Do badań pełnych dla każdego typu czytnika taśmy należy pobrać w sposób losowy z bieżącej produkcji nie mniej niż 2 egzemplarze czytników taśmy.

Kolejność przeprowadzania poszczególnych

prób określają normy przedmiotowe dla danego typu czytnika taśmy, z tym, że:

— w pierwszej kolejności należy sprawdzić zgodność z wymaganiami punktów przewidzianych dla badań niepełnych,

— jeżeli wyniki ww. badań są pozytywne, należy wykonać jako pierwsze sprawdzenie wytrzymałości na warunki transportu — wg 5.8.3, a następnie sprawdzić odporność na warunki pracy — wg 5.4.1.

5.2. Sprawdzenie zgodności z wymaganiami ogólnymi

5.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i elementów obsługi. Badanie na zgodność z 3.1.1 należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne, próby manualne oraz porównanie z dokumentacją techniczno-ruchową.

5.2.2. Sprawdzenie konstrukcji na zgodność z

3.1.2 należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne, porównanie z dokumentacją techniczno-ruchową oraz na zgodność z obowiązującymi zaleceniami w zakresie ergonomii.

5.2.3. Sprawdzenie kompletności na zgodność z 3.1.3 należy wykonać przez porównanie kompletnego czytnika taśmy z dokumentacją techniczno-ruchową i wykazami kompletności.

5.2.4. Sprawdzenie bezpieczeństwa obsługi czytnika na zgodność z 3.1.4 a)÷g) należy przeprowadzić:

- omomierzem,
- zgodnie z PN-72/T-06500/05 p. 4.3.18a),
- zgodnie z PN-72/T-06500/05 p. 4.3.18a),
- przez oględziny,
- zgodnie z PN-72/T-06500/05 p. 4.3.8,
- przez oględziny,
- przez oględziny.

Tablica 4

Lp.	Wyszczególnienie	Wymagania wg	Opis badań wg	Zakres badań	
				badania pełne	badania niepełne
1	2	3	4	5	6
1	Cechowanie	3.6	5.7	×	×
2	Wygląd zewnętrzny i elementy obsługi	3.1.1	5.2.1	×	×
3	Konstrukcja czytnika	3.1.2	5.2.2	×	×
4	Kompletność czytnika	3.1.3	5.2.3	×	×
5	Bezpieczeństwo obsługi	3.1.4	5.2.4	×	×
6	Rezystancja izolacji elektrycznej	3.1.5	5.2.5	×	×
7	Wytrzymałość elektryczna izolacji	3.1.6	5.2.6	×	—
8	System włączania i sygnalizacji zasilania	3.1.7	5.2.7	×	×
9	Zakłócenia radioelektryczne własne	3.1.8	5.2.8	×	—
10	Odporność na zakłócenia radioelektryczne zewnętrzne	3.1.9	5.2.9	×	—
11	Poziom hałasu	3.1.10	5.2.10	×	×
12	Moc pobierana	3.1.11	5.2.11	×	—
13	Złącza i kable rozłączne	3.1.12	5.2.12	×	×
14	Oznaczenia lub napisy	3.1.13	5.2.13	×	×
15	Podstawowe parametry czytnika	3.2.1	5.3.1	×	×
16	Współpraca z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym	3.2.2	5.3.2	×	×
17	Interfejs	3.2.3	5.3.3	×	×
18	Stopa błędów	3.2.4	5.3.4	×	—
19	Odporność czytników fotoelektrycznych na oświetlenie zewnętrzne	3.2.5	5.3.5	×	×
20	Wielokrotność odczytu	3.2.6	5.3.6	×	×
21	Warunki pracy	3.3.1	5.4.1	×	—
22	Rodzaj pracy	3.3.3	5.4.3	×	×
23	Napięcie zasilania	3.3.4	5.4.4	×	×
24	Marginesowanie napięć stałych	3.3.5	5.4.5	×	—
25	Odporność na wibracje	3.3.6	5.4.6	×	—
26	Zamienność części	3.3.7	5.4.7	×	—
27	Dokumentacja techniczno-ruchowa	3.5	5.6	×	×
28	Pakowanie	4.1	5.8.1	×	×
29	Transport	4.3	5.8.3	×	—
30	Średni czas między dwoma kolejnymi uszkodzeniami	3.4.1	5.5	×	—
31	Współczynnik gotowości operacyjnej	3.4.2	5.5	×	—
32	Współczynnik wykorzystania technicznego	3.4.3	5.5	×	—
33	Trwałość eksploatacyjna	3.4.4	5.5	×	—

5.2.5. Sprawdzenie rezystancji izolacji na zgodność z 3.1.5 należy wykonać wg PN-73/T-06250/05 p. 2.10.

5.2.6. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji na zgodność z 3.1.6 należy wykonać wg PN-72/T-06500/05 p. 4.3.21.3.

5.2.7. Sprawdzenie systemu włączania i sygnalizacji zasilania na zgodność z 3.1.7 należy wykonać włączając i wyłączając zasilanie przy wybranych elementach obsługi ustawionych według różnych kombinacji.

5.2.8. Sprawdzenie poziomu zakłóceń radioelektrycznych własnych na zgodność z 3.1.8 należy wykonać zgodnie z PN-68/T-04502 stosując mierniki zakłóceń zgodne z PN-69/T-06450.

5.2.9. Sprawdzenie odporności na zakłócenia radioelektryczne zewnętrzne na zgodność 3.1.9 należy przeprowadzić według norm przedmiotowych.

5.2.10. Sprawdzenie poziomu hałasu na zgodność z 3.1.10 należy wykonać z odległości 1 m od czytelnika przy odstępnie od tła hałasu co najmniej 20 dB, stosując mierniki wg PN-71/N-01300.

5.2.11. Sprawdzenie mocy pobieranej na zgodność z 3.1.11 należy przeprowadzić przy nominalnej wartości napięcia sieci zasilającej oraz przy nominalnych wartościach napięć stabilizowanych przy pracy z maksymalną szybkością.

5.2.12. Sprawdzenie złącz i kabli rozłącznych na zgodność z 3.1.12 należy wykonać przez oględziny.

5.2.13. Sprawdzenie oznaczeń lub napisów na zgodność z 3.1.13 należy wykonać przez oględziny i porównanie z wymaganiami PN-73/E-01240.

5.3. Sprawdzenie wymaganiami funkcjonalnymi

5.3.1. Sprawdzenie odczytu taśmy — na zgodność z 3.2.1 należy wykonać podczas sprawdzania wymagań wg 5.3.5.

5.3.2. Sprawdzenie podstawowych parametrów czytnika wg 3.2.1 należy przeprowadzić przy zastosowaniu metod i przyrządów pomiarowych o wymaganej dokładności, wyszczególnionych w normach przedmiotowych.

5.3.3. Sprawdzenie współpracy z urządzeniem sterującym lub urządzeniem kontrolnym na zgodność z 3.2.3 należy wykonać według norm przedmiotowych.

5.3.4. Sprawdzenie interfejsu na zgodność z 3.2.4 należy przeprowadzić przy zastosowaniu metod i przyrządów pomiarowych wyszczególnionych w normach przedmiotowych.

5.3.5. Sprawdzenie stopy błędu na zgodność z 3.2.5 przeprowadza się w czasie badań pełnych, w tym podczas badania odporności na warunki

pracy wg 5.4.1 oraz sprawdzenia rodzaju pracy wg 5.4.3.

Łączna ilość odczytanej informacji w czasie badań pełnych powinna być dziesięciokrotnie większa niż odwrotność wymaganej stopy błędu.

Przy uzyskaniu podczas badań wg 5.4.2 i 5.4.4 ilości informacji mniejszej niż podano wyżej pozostałe badania prowadzi się w zalecanych warunkach eksploatacji przy nominalnej wartości napięcia sieci zasilającej.

5.3.6. Sprawdzenie odporności czytników fotoelektrycznych na oświetlenie zewnętrzne wg 3.2.6 należy przeprowadzić oświetlając, w czasie próby poprawności odczytu (5.3.5), układ odczytu światłem białym o natężeniu 500 Lx mierzonym lukso-mierzem, jak najbliższej fotoczuJNIków i o kierunku promieni maksymalnie zbliżonym do osi optycznych fotoczuJNIków.

5.3.7. Sprawdzenie wielokrotności odczytu taśmy należy wykonać na zgodność z 3.2.7 podczas współpracy z urządzeniem kontrolnym w czasie czytania odcinka taśmy sklejonego w pętlę.

Szybkość czytania — według norm przedmiotowych.

5.4. Sprawdzenie wymagań eksploatacyjnych

5.4.1. Sprawdzenie odporności na warunki pracy na zgodność z 3.3.1 należy przeprowadzić w sposób następujący oraz w podanej kolejności, przy czym badania te należy poprzedzić sprawdzeniem odporności na wibracje wg 5.4.6.

— wykonać próbę odporności na suche gorąco Bb wg metodyki określonej PN-73/E-04550/02 w maksymalnie dopuszczalnej temperaturze określonej warunkami pracy, utrzymując wilgotność względną dla $40^{\circ}\text{C} \leq 40\%$; dla $35^{\circ}\text{C} \leq 55\%$; dla $30^{\circ}\text{C} \leq 65\%$; czas próby 8 h od chwili uzyskania stabilności wymaganej temperatury,

— wykonać próbę odporności na wilgotne gorąco stałe Ca wg metody określonej PN-73/E-04550/03, w temperaturze oraz maksymalnie dopuszczalnej wilgotności określonej warunkami pracy, czas trwania próby 48 h,

— wykonać próbę odporności na zimno Ab wg metodyki określonej PN-73/E-04550/01, w minimalnej temperaturze określonej warunkami pracy. Czas trwania próby 8 h od chwili uzyskania stabilności wymaganej temperatury.

W czasie próby Bb oraz Ab po uzyskaniu wymaganych warunków technicznych prowadzić przez 8 h badanie stopy błędu wg 5.3.4. Przy próbie Ca prowadzić również badanie stopy błędu włączając urządzenie okresowo co 8 h na 1 h.

W czasie próby Bb i Ca sprawdzić wymagania dotyczące rezystancji elektrycznej izolacji wg 5.2.5.

Po zakończeniu każdej z prób sprawdzić wygląd zewnętrzny wg 5.2.1.

5.4.2. Zalecane warunki eksploatacji — nie sprawdza się.

5.4.3. Sprawdzenie rodzaju pracy — należy przeprowadzić przez próbę pracy w ciągu 100 h na zgodność z 3.3.3.

W czasie próby przez pierwszą dobę czytnik powinien pracować w sposób ciągły, pozostałych 76 h w systemie pracy jedno- lub dwuzmianowej.

W okresie trwania próby czytnika należy zasilac: 50% czasu normalnym napięciem sieci, 25% czasu napięciem podwyższonym o 10%, 25% czasu napięciem obniżonym o 15% w stosunku do wartości nominalnej.

W czasie próby należy przeprowadzać zabiegi profilaktyczne zgodnie z dokumentacją eksploatacyjną zawartą w DTR.

Przy badaniach niepełnych dopuszcza się skrócenie czasu sprawdzania rodzaju pracy do 24 h z tym, że 50% tego czasu czytnik zasila się normalnym napięciem sieci, a po 25% czasu napięciem podwyższonym o 10% oraz obniżonym o 15% w stosunku do wartości nominalnej.

Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeśli w czasie jej trwania nie wystąpiły więcej niż 2 uszkodzenia (1 uszkodzenie przy skróconym czasie) oraz nie zarejestrowano błędów odczytu, bądź:

— zarejestrowana liczba błędów odpowiada wymaganiom w zakresie stopy błędu;

— liczba błędów wskazuje na możliwość spełnienia wymagań w zakresie założonej stopy błędu (dotyczy przypadku odczytania liczby informacji niewystarczającej dla określenia stopy błędu).

5.4.4. Sprawdzenie napięcia zasilania na zgodność z 3.3.4 należy przeprowadzić sprawdzając poprawność odczytu przy znamionowej wartości napięcia oraz przy podwyższonej o 10% i obniżonej o 15%.

Badania przeprowadza się w ramach sprawdzenia rodzaju pracy wg 5.4.3. Poprawność działania układu wyłączania czytnika przy zaniku napięcia zasilania sprawdzić przy zasymulowaniu stanu zaniku napięcia przemiennego lub napięcia stałych.

5.4.5. Marginesowanie napięć stałych na zgodność z 3.3.5 — według norm przedmiotowych.

5.4.6. Sprawdzenie odporności na wibracje na zgodność z 3.3.6. Należy wykonać próbę FcA wg PN-73/E-04550/06 w położeniu pracy czytnika, czas trwania próby 0,5 h.

5.4.7. Sprawdzenie zamienności części na zgodność z 3.3.7 należy wykonać przez wymianę określonych w normie przedmiotowej bloków, zespołów lub części. Po wymianie dopuszcza się prze-

prowadzenie regulacji przewidzianych w instrukcji obsługi i eksploatacji.

Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeżeli czytnik po wykonanej wymianie części spełnia wymagania funkcjonalne w zalecanych warunkach eksploatacji.

5.5. Sprawdzenie wymagań dotyczących niezawodności wg 3.4.1, 3.4.2 i 3.4.3 należy wykonać w czasie badań laboratoryjnych lub w czasie eksploatacji u użytkowników. Badania należy przeprowadzić wg BN-76/3108-02. Sprawdzenie trwałości eksploatacyjnej na zgodność z 3.4.4 — według norm przedmiotowych.

5.6. Sprawdzenie dokumentacji techniczno-ruchowej przeprowadzić na zgodność z PN-74/T-42105.

5.7. Sprawdzenie cechowania na zgodność z 3.6 należy wykonać przez oględziny.

5.8. Sprawdzenie warunków pakowania, przechowywania i transportu

5.8.1. Sprawdzenie opakowania. Pakowanie przeprowadzić w warunkach określonych w 4.1. Sprawdzić przez oględziny, czy opakowanie jest zgodne z PN-67/O-79252 oraz czy znajdują się wymagane oznaczenia i napisy.

5.8.2. Warunki przechowywania — nie podlegają sprawdzeniu.

5.8.3. Sprawdzenie wytrzymałości na warunki transportu i składowania na zgodność z 4.3 należy przeprowadzić w opakowaniu transportowym w następujący sposób i w podanej kolejności:

— wykonać próbę Fc wg PN-73/E-04550/06 w ciągu 1,5 h dla 3 różnych pozycji umocowania czytnika w opakowaniu.

— wykonać próbę Eb wg PN-73/E-04550/05, o ogólnej liczbie uderzeń określonej w normach przedmiotowych,

— wykonać próbę wytrzymałości na suche gorąco Bb wg PN-73/E-04550/02, w maksymalnej dopuszczalnej temperaturze transportu przez 8 h od chwili uzyskania stabilności wymaganej temperatury,

— wykonać próbę wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe Ca wg PN-73/E-04550/03, czas trwania próby — 4 doby,

— wykonać próbę wytrzymałości na zimno Ab wg metodyki badań — PN-73/E-04550/01, w najniższej dopuszczalnej temperaturze transportu przez 8 h od chwili uzyskania stabilności wymaganej temperatury.

Po wykonaniu każdej z wymienionych prób i reklimatyzacji przeprowadzić oględziny, w celu wykrycia uszkodzeń mechanicznych i występowania korozji, wykonać pomiary parametrów okre-

ślonych normą przedmiotową i przeprowadzić próbę poprawności czytania przez 0,5 h.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się sprawdzenie wytrzymałości na klimatyczne warunki transportu bez opakowania transportowego w zakresie prób klimatycznych.

5.9. Ocena wyników badań

5.9.1. Wynik badań niepełnych należy uznać za pozytywny, jeżeli badane czytniki spełniły wszystkie wymagania przewidziane w badaniach niepełnych wg 5.1.1.

5.9.2. Wynik badań pełnych należy uznać za pozytywny, jeżeli badane czytniki spełniły wszystkie wymagania przewidziane w badaniach pełnych wg 5.1.2. Jeżeli w badaniach pełnych badany czytnik nie odpowiada któremukolwiek wymaganiu norm, należy przeprowadzić powtórne badania niespełnionego wymagania na podwójnej próbie.

nia niespełnionego wymagania na podwójnej próbie.

Jeżeli przy powtórnej próbie badane czytniki odpowiadają tym wymaganiom normy, które poprzednio nie były spełnione, to wynik badań pełnych należy uznać za pozytywny.

5.9.3. Ocena partii. Partię czytników należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli ostatnie badania pełne zostały przeprowadzone w odpowiednich terminach i zakończyły się wynikiem pozytywnym oraz jeżeli wynik badań niepełnych jest pozytywny.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1977 r. dopuszcza się przekraczanie poziomu hałasu wytwarzanego przez czytniki z 75 dB (zgodnie z 3.1.10) do 80 db (A).

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Maszyn Matematycznych MERA.

2. Normy związane

PN-73/E-01240 Sprzęt elektryczny. Symbole graficzne zastępujące napisy na urządzeniach

PN-69/E-02031 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Dopuszczalne poziomy

PN-73/E-04550/01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba A — zimno

PN-73/E-04550/02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba B — suche gorąco

PN-73/E-04550/03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

PN-73/E-04550/05 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba E — udary mechaniczne

PN-73/E-04550/06 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc — wibracje sinusoidalne

PN-71/E-06208 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Urządzenia wielkiej częstotliwości do celów przemysłowych, medycznych i naukowych. Dopuszczalne poziomy zakłóceń. Ogólne wymagania i badania

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 środowisk

PN-71/N-01300 Hałas maszyn i urządzeń. Metody wyznaczania parametrów akustycznych

PN-67/O-79251 Produkty w opakowaniach jednostkowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-73/P-50501 Taśmy papierowe do dziurkowania

PN-68/T-04502 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Typowe metody pomiarów

PN-73/T-06250/05 Sprzęt elektroniczny powszechnego użytku. Bezpieczeństwo użytkowania. Metody badań

PN-69/T-06450 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Urządzenia do pomiarów zakłóceń. Ogólne wymagania i badania

PN-72/T-06500/05 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania bezpieczeństwa obsługi

PN-74/T-42103 Taśmy dziurkowane 5- i 8-ścieżkowe. Wymiary

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

PN-75/T-42106 Urządzenia komputerowe. Wymagania ogólne

BN-74/3108-01 Komputery. Wskaźniki niezawodności

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