

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE INFORMACJI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-85
	Magnetyczna taśma cyfrowa o szerokości 12,7 mm, 9-ścieżkowa, zapisana z fizyczną gęstością 32 p/mm, metodą NRZI	3104-03
	Wymagania	Zamiast BN-72/3104-03
		Grupa katalogowa 1960

BN-85/3104-03 (eqv CT CЭB 3744-82)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania dotyczące magnetycznej taśmy cyfrowej o szerokości 12,7 mm, 9-ścieżkowej, zapisanej z fizyczną gęstością 32 przemagnesowań na 1 mm (32 p/mm), metodą NRZI wg PN-74/T-42104.

Norma dotyczy taśm magnetycznych przeznaczonych do zapisu cyfrowego, przy którym kierunek namagnesowania jest nominalne wzdłużny.

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia normy powinny być stosowane do taśm magnetycznych, przeznaczonych do wymiany informacji, zapisanych w kodzie 7-bitowym wg PN-79/T-42109/01, 8-bitowym wg PN-79/T-42112/01, z zastosowaniem techniki rozszerzania kodu wg BN-76/3101-06.

1.3. Określenia — wg PN-74/T-42104 i BN-84/3104-01.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymagania techniczne dotyczące magnetycznej taśmy cyfrowej, nie zapisanej, o szerokości 12,7 mm — wg BN-84/3104-01.

2.2. Numeracja ścieżek i identyfikowanie bitów. Położenie ścieżek na taśmie określa się względem krawędzi odniesienia. Ścieżkom należy przyporządkować kolejne numery, przyjmując nr 1 dla ścieżki najbliższej krawędzi odniesienia. Bity na ścieżkach powinny być identyfikowane w następujący sposób:

nr ścieżki na taśmie	1	2	3	4	5	6	7	8	9
bity informacyjne E	E ₃	E ₁	E ₅	P	E ₆	E ₇	E ₈	E ₂	E ₄
i bit parzystości P	2 ²	2 ⁰	2 ⁴	P	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷	2 ¹	2 ³
wagi									

Suma logicznych jedynek w rzędku powinna być nieparzysta.

2.3. Rozkład ścieżek. Szerokość zapisanej ścieżki powinna być nie mniejsza niż 1,09 mm. Odległości osi kolejnych ścieżek od krawędzi odniesienia powinny odpowiadać wartościom określonym wg wzoru

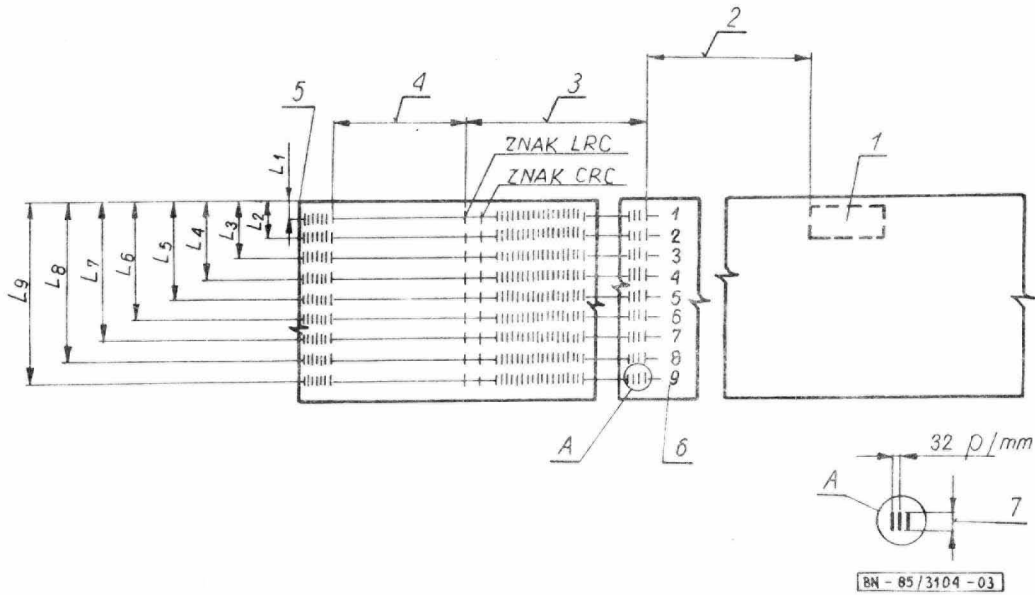
$$L_n = [0,737 + (n - 1) \cdot 1,397] \pm 0,08 \text{ mm}$$

w którym n — numer ścieżki.

Wyniki obliczeń należy zaokrąglić do drugiego miejsca po przecinku.

Rozkład ścieżek i bloków informacyjnych przedstawiono na rysunku.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Matematycznych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Matematycznych dnia 26 lipca 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1985 poz. 24)



Rozkład ścieżek i bloków informacyjnych

1 — znacznik początku taśmy, 2 — przerwa początkowa, 3 — blok informacji, 4 — przerwa międzyblokowa, 5 — krawędź odniesienia, 6 — numery ścieżek, 7 — szerokość zapisanej ścieżki

Taśma widoczna od strony warstwy magnetycznej; na taśmie umownie przedstawiono jedyńki zapisane na wszystkich ścieżkach.

→ kierunek ruchu taśmy w przód,

← kierunek zapisu.

2.4. Znamionowa gęstość zapisu powinna wynosić 32 rządki (32 bity) na 1 mm długości ścieżki.

2.5. Amplituda sygnału

2.5.1. Średnia amplituda sygnału. Średnia międzyczytowej wartości amplitudy sygnału odczytu taśmy, przeznaczonej do wymiany informacji, zapisanej z fizyczną gęstością 32 p/mm, nie powinna się różnić od standardowej amplitudy wzorcowej wg BN-84/3104-01 więcej niż o +15%, -30%.

Średnią należy obliczyć z co najmniej 4000 zmian strumienia magnetycznego podczas pierwszego czytania przy wymianie informacji.

2.5.2. Maksymalna amplituda sygnału. Taśma przeznaczona do wymiany informacji nie powinna zawierać żadnej zmiany strumienia, powodującej powstawanie amplitudy sygnału odczytu baza-pik większej niż 60% standardowej amplitudy wzorcowej wg BN-84/3104-01, podczas pierwszego czytania przy wymianie informacji.

2.5.3. Minimalna amplituda sygnału. Taśma przeznaczona do wymiany informacji nie powinna zawierać żadnej zmiany strumienia magnetycznego, powodującej powstawanie amplitudy odczytu baza-pik mniejszej niż 35% standardowej amplitudy wzorcowej wg BN-84/3104-01, podczas pierwszego czytania przy wymianie informacji.

2.6. Odległość między rządkami. Znamionowa odległość między zapisanymi rządkami powinna wynosić $(31,75 \pm 0,95)$ μm .

Dopuszczalna średnia odchyłka odległości między zapisanymi rządkami, otrzymana z pomiaru na długości 3,8 m taśmy w granicznych warunkach pracy określonych w normie przedmiotowej, powinna wynosić nie

więcej niż $\pm 3\%$ wartości znamionowej, podczas odczytywania w sposób ciągły taśmy zapisanej na wszystkich ścieżkach z fizyczną gęstością 32 p/mm.

2.7. Przekos statyczny. Urządzenie użyte do zapisywania taśmy z fizyczną gęstością 32 p/mm powinno zapewniać zapis z bezwzględną wartością przekosu statycznego nie większą niż 3,81 μm . Ten parametr powinien być sprawdzany na taśmie zapisanej w sposób ciągły w fazie na wszystkich ścieżkach z fizyczną gęstością 32 p/mm. Maksymalne odchylenie statyczne w znaku zapisanym w rzędku jest wartością przekosu statycznego. Wymaganie powinno być spełnione dla każdego z dwóch kierunków polaryzacji zapisanego znaku.

2.8. Jakość zapisu

2.8.1. Postanowienie ogólne. Podczas zapisywania taśmy przeznaczonej do wymiany informacji powinna być sprawdzona jakość zapisu, tzn. przesunięcie czasowe bitów (impulsów) w rzędku (sprawdzonych odpowiednio do ich fizycznego położenia na taśmie) i amplituda sygnału.

W urządzeniach, w których nie ma możliwości odczytywania informacji podczas zapisu, oba parametry powinny być sprawdzane podczas pierwszego odczytu po zapisie.

2.8.2. Przesunięcie czasowe bitów (impulsów) w rzędku. W celu określenia przesunięcia czasowego bitów w rzędku należy zmierzyć odstępy czasowe między przednimi zboczami impulsów, które sprowadzone do ich fizycznego położenia na taśmie powinny spełniać jednocześnie następujące warunki:

- odległość między pierwszymi wykrytymi bitami sąsiednich rzędków powinna być większa niż 22,9 μm ,
- odległość między pierwszym a ostatnim wykrytym bitem w tym samym rzędku powinna być nie większa niż 10,8 μm .
- odległość między dowolnymi bitami sąsiednich rzędków powinna być nie mniejsza niż 11,2 μm .

2.8.3. Amplituda sygnału przy określaniu przesunięcia czasowego bitów, przy wymianie informacji powinna spełniać wymagania wg 2.5.1 ÷ 2.5.3.

2.9. Długość bloku. Każdy blok zapisany na taśmie (oprócz bloku znacznika taśmy) powinien zawierać nie mniej niż 18 i nie więcej niż 2048 rzędów informacyjnych (znaków). Blok powinien zawierać dodatkowo znak (rządek) cyklicznej kontroli nadmiarowej (CRC) i znak (rządek) wzdluznej kontroli nadmiarowej (LRC).

2.10. Znak (rządek) cyklicznej kontroli nadmiarowej (CRC)

2.10.1. Postanowienia ogólne. Po ostatnim znaku informacyjnym w bloku na taśmie powinien być zapisany znak cyklicznej kontroli nadmiarowej (CRC). Przeznaczenie znaku CRC — wg PN-74/T-42104.

W blokach stanowiących znacznik taśmy znak CRC powinien mieć na wszystkich ścieżkach bity 0.

2.10.2. Tworzenie znaku CRC. Pozycjom C_1 do C_9 rejestru 9-pozycyjnego należy przyporządkować ścieżki na taśmie w sposób następujący:

pozycje rejestru	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9
ścieżka na taśmie	4	7	6	5	3	9	1	8	2

Znak CRC należy tworzyć w następujący sposób:

a) wszystkie bity rzędów informacyjnych w bloku należy dodawać do zawartości rejestru bez przeniesienia,

b) między operacjami dodawania należy cyklicznie przesunąć rejestr CRC o jedną pozycję

C_1 do C_2 C_9 do C_1 ,

c) jeżeli przesunięcie spowoduje, że bit C_1 stanie się jedyneką, to bity przesunięte na pozycje C_4 , C_5 , C_6 , C_7 należy zanegować,

d) jeżeli po dodaniu ostatniego rzędu informacyjnego bit C_1 stanie się jedyneką, to należy jeszcze raz przesunąć rejestr CRC zgodnie z poz. b) i c),

e) przed zapisaniem znaku CRC na taśmie należy zanegować bity wszystkich pozycji rejestru z wyjątkiem C_4 i C_6 .

Jeżeli liczba rzędów informacyjnych w bloku była parzysta, to bit parzystości kontroli cyklicznej będzie nieparzysty; jeśli liczba rzędów informacyjnych w bloku była nieparzysta, to bit parzystości kontroli cyklicznej będzie parzysty.

Znak CRC może zawierać wszystkie bity 0 i w tym przypadku liczba rzędów informacyjnych będzie nieparzysta.

2.11. Znak (rządek) wzdluznej kontroli nadmiarowej (LRC). W każdym bloku ze znakiem CRC powinien być za tym znakiem zapisany dodatkowo znak wzdluznej kontroli nadmiarowej (LRC). Przeznaczenie znaku LRC — wg PN-74/T-42104.

Jeżeli na dowolnej ścieżce liczba jedynek jest nieparzysta, to w rzędkiem LRC zapisuje się jedynekę (aby liczba jedynek na każdej ścieżce zapisanego bloku wraz z rzędkiem LRC była parzysta).

2.12. Kasowanie zapisu. Podczas kasowania taśma powinna być magnesowana w taki sposób, aby początek taśmy (BOT wg BN-84/3104-01) wskazywał biegun północny, natomiast koniec taśmy (EOT wg BN-84/3104-01) — biegun południowy. Kasowanie powinno odbywać się na całej szerokości taśmy polem wytworzonym przez prąd stały w określonym wyżej kierunku.

2.13. Przerwa na taśmie

2.13.1. Przerwa międzyblokowa. Długość przerwy międzyblokowej powinna wynosić:

wartość znamionowa — 15 mm,

wartość minimalna — 12,7 mm,

wartość maksymalna — 7,6 mm.

2.13.2. Przerwa początkowa powinna być nie mniejsza niż 76 mm i nie większa niż 7,6 mm.

2.13.3. Przerwa cyklicznej kontroli nadmiarowej. Przerwa między ostatnim rzędkiem zapisanej informacji a rzędkiem CRC powinna wynosić 0,127 mm $\pm 10\%$.

2.13.4. Przerwa wzdluznej kontroli nadmiarowej. Przerwa między rzędkiem CRC a rzędkiem LRC powinna wynosić 0,127 mm $\pm 10\%$.

2.13.5. Przerwy o zwiększonej długości wskutek kasowania na taśmie do wymiany informacji. Do wymiany informacji nie dopuszcza się stosowania takiej taśmy, na której występują więcej niż 2 przerwy o zwiększonej długości wskutek kasowania lub na której liczba takich przerw przekracza 0,5% całkowitej liczby zapisanych bloków informacyjnych, przy czym pod uwagę bierze się większą z tych dwóch wielkości.

2.14. Trwałe błędy parzystości na taśmie przeznaczonej do wymiany informacji są niedopuszczalne.

2.15. Obszar użyteczny taśmy i obszar zapisu — wg BN-84/3104-01, rys. 1.

2.16. Długość bloku znacznika taśmy. Dopuszcza się stosowanie na taśmie bloku znacznika taśmy w postaci jednego rzędu, służącego do rozdzielania informacji. Znacznik taśmy powinien być uzupełniony znakiem (rzędkiem) wzdluznej kontroli nadmiarowej (LRC).

Znacznik taśmy powinien być przedstawiony za pomocą jedynek tylko na ścieżkach 2,3 i 8.

Znak (rządek) cyklicznej kontroli nadmiarowej (CRC) w bloku znacznika taśmy powinien zawierać tylko bity 0.

2.17. Naciąg taśmy. Taśma powinna być nawinięta na szpulę z siłą nie mniejszą niż 1,5 N i nie większą niż 3 N.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Maszyn Matematycznych, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-72/3104-03

- a) wprowadzono wg BN-84/3104-01 pojęcie fizycznej gęstości zapisu (liczba przemagnesowań na 1 mm długości taśmy — p/mm),
- b) zmieniono wartość we wzorze na rozkład ścieżek,
- c) zmieniono wartość odległości między rządkami,
- d) uściślono postanowienia dotyczące przesunięcia czasowego bitów (impulsów) w rządku,
- e) wprowadzono wymaganie dotyczące dopuszczalnej liczby przerw o zwiększonej długości wskutek kasowania na taśmie przeznaczonej do wymiany informacji,
- f) wymagania i określenia zawarte w BN-84/3104-01 zastąpiono powołaniami na tę normę.

3. Normy związane

PN-74/T-42104 Taśmy magnetyczne cyfrowe. Nazwy i określenia

PN-79/T-42109/01 Przetwarzanie informacji i komputery. Kod 7-bitowy. Tablica kodu i zestawy znaków ISO i RWPG

PN-79/T-42112/01 Przetwarzanie informacji i komputery. Kod 8-bitowy. Tablica kodu i zestawy znaków ISO i RWPG

BN-76/3101-06 Technika rozszerzania kodu 7- i 8-bitowego

BN-84/3104-01 Magnetyczna taśma cyfrowa na szpuli, niezapisana, o szerokości 12,7 mm. Wymagania i badania

4. Normy międzynarodowe

ISO IS 1863. Information processing — 9-track, 12,7 mm (0,5 in) wide magnetic tape for information interchange recorded at 32 rpm (800 rpi) — norma zgodna w przedstawionym zakresie.

RWPG СТ СЭВ 3744-82 Машины вычислительные и системы обработки данных. Ленты магнитные шириной 12,7 мм с 9-дорожечной записью с плотностью 32 н.н./мм. Технические требования — норма zgodna.

5. Autor projektu normy — mgr Krystyna Radzimowska — Instytut Maszyn Matematycznych.