

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE INFORMACJI	NORMA BRANŻOWA	BN-72
	Magnetyczna taśma cyfrowa niezapisana Wymagania ogólne	3104-01 Grupa katalogowa XIX 46 ¹⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania dotyczące magnetycznej taśmy cyfrowej niezapisanej ze szpulą, o szerokości 12,7 mm, do zapisu z gęstością 8 i 32 rzędów na milimetr przy metodzie zapisu NRZ I oraz 63 rzędy na milimetr przy metodzie zapisu PE. Norma dotyczy taśm magnetycznych przeznaczonych do zapisu cyfrowego, przy którym kierunek namagnesowania jest nominalnie wzdluzny.

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia niniejszej normy powinny być stosowane do taśm przeznaczonych do wymiany informacji w systemach przetwarzania informacji jako nośnika informacji, przy wykorzystaniu zalecanego kodu ISO.

1.3. Określenia

1.3.1. Taśma magnetyczna — taśma, na której można zapisać i z której można odczytać sygnały magnetyczne, przeznaczone do wprowadzenia, wyprowadzenia i przechowywania informacji w komputerach i urządzeniach współpracujących.

1.3.2. Taśma wzorcowa — taśma magnetyczna o znanych właściwościach, wybrana jako wzorzec porównawczy do celów kalibracji.

1.3.3. Taśma wzorcowa wtórna — taśma magnetyczna, której właściwości są znane i pomierzone w odniesieniu do właściwości taśmy wzorcowej, wybrana jako wzorzec porównawczy do celów kalibracji w warunkach produkcyjnych.

1.3.4. Taśma wzorcowa amplitudy sygnału — taśma wzorcowa wybrana jako standard dla amplitudy sygnału²⁾.

¹⁾ Symbol wg SWW: 1335-89.

²⁾ Standard dla amplitudy sygnału ustalony został przez Narodowe Biuro Standardów USA — U.S. National Bureau of Standards (NBS) jako Master Standard Magnetic Tape (Computer Amplitude Reference) na podstawie taśm i głowic wzorcowych.

Taśmy wzorcowe wtórne amplitudy sygnału są dostępne w NBS jako Part No SRM 3200.

1.3.5. Standard prądu odniesienia (I_0) — najmniejsza wartość prądu określonego dla taśmy wzorcowej amplitudy sygnału, który daje amplitudę odczytu o wartości równej 95% wartości maksymalnej.

1.3.6. Poziom sygnał odniesienia — poziom sygnału odczytu otrzymany z taśmy wzorcowej zapisanej w warunkach określonych wymaganiami.

1.3.7. Krawędź odniesienia taśmy — krawędź, która znajduje się dalej od obserwatora gdy taśma magnetyczna znajduje się w położeniu poziomym, stroną pokrycia magnetycznego do góry, oraz gdy kierunek ruchu taśmy przy zapisie jest od strony lewej do prawej.

1.3.8. Pole kasujące — ukierunkowane równomiernie pole magnetyczne o wystarczającym natężeniu, aby usunąć zapisane na taśmie magnetycznej stany magnetyczne.

1.3.9. Wydłużenie plastyczne — wydłużenie taśmy magnetycznej pozostające przez pewien czas po odjęciu obciążenia.

1.3.10. Krzywizna wzdluzna (szablistość) — skrzywienie taśmy magnetycznej w jej płaszczyźnie w kierunku wzdluznym.

1.3.11. Wypukłość — odkształcenie taśmy od płaskiej powierzchni, występujące w kierunku prostopadłym do tej powierzchni.

1.3.12. Wartość E — odległość między zewnętrzną krawędzią kołnierza a zewnętrzną warstwą taśmy nawiniętej na szpulę przy naciągu $2 \div 3$ N (200 do 300 G) mierzona wzdluz promienia szpuli.

1.3.13. Nieprzezroczystość — właściwość taśmy, określająca stopień nieprzepuszczania światła przez taśmę wyrażony w procentach natężenia światła padającego.

1.3.14. Odblaskowość znacznika — odblaskowość znacznika wyrażona w procentach odblaskowości standardu przyjętego za wzorzec w zakresie kąta padania światła $45 \div 60^\circ$.

Instytut Maszyn Matematycznych
Ustanowiona przez Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERA
w uzgodnieniu ze Zjednoczeniem Przemysłu Włókien Sztucznych dnia 25 stycznia 1972 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji, obrotu i eksploatacji
od dnia 1 stycznia 1973 r. (Dz. Norm. i Miar nr 3/1972 poz. 4)

1.3.15. Obszar odrzucenia — powierzchnia taśmy (rozciągająca się na całej szerokości i określonej długości taśmy), na której w kolejnych badaniach występują zaniki lub powstawanie sygnałów.

1.3.16. Pozostałe określenia — wg PN-68/M-42104.

1.4. Normy związane

PN-65/M-01145 Rysunek techniczny maszynowy.

Wymiarowanie. Zasady tolerowania kształtu i położenia

PN-68/M-42104 Maszyny matematyczne. Taśmy magnetyczne. Nazwy i określenia

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

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. Ze względu na testowaną gęstość zapisu dla danej taśmy magnetycznej rozróżnia się taśmy oznaczone symbolem:

8 — dla 8 rzędów na 1 mm,

32 — dla 32 rzędów na 1 mm,

63 — dla 63 rzędów na 1 mm.

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie magnetycznej taśmy cyfrowej niezapisanej powinno zawierać:

— część słowną MAGNETYCZNA TAŚMA CYFROWA,

— symbol testowanej gęstości zapisu,

— typ taśmy,

— numer normy przedmiotowej.

3. WYMAGANIA

3.1. Ogólne warunki klimatyczne. Wszystkie wymagania tego rozdziału z wyjątkiem wymagań klimatycznych odnoszą się do warunków atmosferycznych:

— temperatura otoczenia $23 \pm 2^\circ\text{C}$,

— wilgotność względna $60 \pm 5\%$,

— ciśnienie 86 do 106 kN/m² (645 do 805 mm Hg).

Wymagania wg rozdz. 3 powinny być spełnione po 24 godz reklimatyzacji taśm w podanych warunkach.

3.2. Taśma magnetyczna

3.2.1. Wymiary

3.2.1.1. Szerokość taśmy magnetycznej wynosi $12,7_{-0,1}$ mm.

3.2.1.2. Grubość taśmy. Przyjmuje się całkowitą grubość taśmy 48 ± 8 μm , nominalna grubość podłoża 36 μm , maksymalna grubość warstwy magnetycznej 15 μm .

3.2.1.3. Długość taśmy magnetycznej na szpuli powinna wynosić nie mniej niż 732 m. Dopuszcza

się długość taśmy mniejszą niż 732 m po uzgodnieniu z odbiorcą. Maksymalna długość taśmy jest ograniczona przez: grubość taśmy, wartość E, moment bezwładności i wymiary szpuli.

3.2.1.4. Wartość E powinna być nie mniejsza niż 3,2 mm.

3.2.2. Materiał. Podłożem taśmy magnetycznej powinna być folia wykonana z odpowiednio spolimeryzowanego i wykryształizowanego tereftalanu polietylenu lub innego tworzywa o nie gorszych właściwościach. Na jedną stronę podłoża nałożona jest trwale do niego przylegająca jednorodna i elastyczna magnetyczna warstwa rejestrująca o odpowiednich dla rejestracji cyfrowej właściwościach magnetycznych i mechanicznych.

3.2.3. Wydłużenie plastyczne spowodowane obciążeniem 30 N w ciągu 3 min w dowolnej kombinacji temperatury $10 \div 50^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej 20 do 80%, zmierzone po upływie 3 min od chwili odjęcia obciążenia 30 N przy naciągu pomijalnie małym powinno być mniejsze niż 1%.

3.2.4. Krzywizna wzdłużna odcinka taśmy o długości 1 m swobodnie ułożonego na płaskiej powierzchni określona przez największą odległość krawędzi taśmy od linii przechodzącej przez punkty końcowe mierzonego odcinka krawędzi taśmy powinna być nie większa niż 3,8 mm.

3.2.5. Wypukłość. Maksymalna wypukłość odcinka taśmy o długości 6,35 mm, umieszczonego na płaskiej gładkiej powierzchni wklęsłą stroną w dół, nie powinna przekraczać 0,25 mm.

Pomiar należy wykonać po upływie 1 godz od chwili odjęcia próbki taśmy.

3.2.6. Właściwości rejestracyjne

3.2.6.1. Prąd zapisu. Zależność między prądem zapisu I_z i standardem prądu odniesienia I_o — wg tablicy.

Nr	Liczba zmian kierunku strumienia magnetycznego, mm	I_z/I_o
1	8	2,0 do 2,2
2	32	2,0 do 2,2
3	126	1,75 do 1,85

3.2.6.2. Średni poziom sygnału odczytu powinien być określony jako średnia wartość impulsowa napięcia wyjściowego (z co najmniej 4000 zmian strumienia) taśmy zapisanej prądem wg 3.2.6.1 na wszystkich ścieżkach. Jeżeli taśma jest odtworzona w systemie, którego każdy kanał jest przy użyciu taśmy wzorcowej ampli-

tudy sygnału odczytu, to średni poziom sygnału powinien być zawarty w granicach:

$\pm 10\%$ poziomu sygnału odniesienia otrzymanego przy 8 lub 32 zmianach kierunku strumienia magnetycznego na 1 mm,

$+25\% - 10\%$ poziomu sygnału odniesienia otrzymanego przy 126 zmianach kierunku strumienia magnetycznego na 1 mm w czasie pierwszego odczytu po zapisie.

Pomiar powinien być wykonany zgodnie z instrukcją załączoną do taśmy wzorcowej SRM 3200.

3.2.6.3. Podatność na kasowanie. Jeżeli taśma zapisana z gęstością 8 lub 32 rz/mm, zgodnie z niniejszą normą, zostanie poddana kasującemu działaniu jednokierunkowego pola magnetycznego o natężeniu $79,5 \text{ kA} \cdot \text{m}^{-1}$, to średni poziom pozostałego niepożądanego sygnału odczytu wraz z zakłóceniami taśmy, określony na co najmniej 4000 zmian strumienia, nie powinien przekraczać 4% poziomu sygnału otrzymanego z taśmy wzorcowej amplitudy sygnału dla 126 zmian kierunku strumienia magnetycznego na milimetr.

3.2.6.4. Zanikanie i powstawanie sygnałów

Zanikanie sygnału. Jeżeli taśma magnetyczna jest zapisana na wszystkich ścieżkach prądem zapisu wg 3.2.6.1 przy liczbie 8 lub 32 zmian kierunku strumienia magnetycznego na 1 mm, a potem odczytana w systemie, którego każdy kanał został zestrojony zgodnie z 3.2.6.2, to każdy sygnał z każdej ścieżki, który co do poziomu jest mniejszy niż 50% poziomu sygnału odniesienia traktuje się jako sygnał zanikły (powstawanie drop-out). Dla 126 zmian kierunków strumienia magnetycznego na 1 mm, przy zapisie prądem określonym w 3.2.6.1 zanik sygnału uważa się jako każdą parę kolejnych sygnałów z każdej ścieżki, która (para) co do poziomu jest mniejsza niż 35% poziomu sygnału odniesienia.

Powstawanie sygnałów. Po skasowaniu prądem stałym zapisu na taśmie w urządzeniu użytym do przeprowadzenia badania zanikania sygnału każdy sygnał z każdej ścieżki, który swoim poziomem przekracza 10% poziomu sygnału odniesienia uważa się za sygnał powstały, czyli zakłócający (powstawanie drop-in).

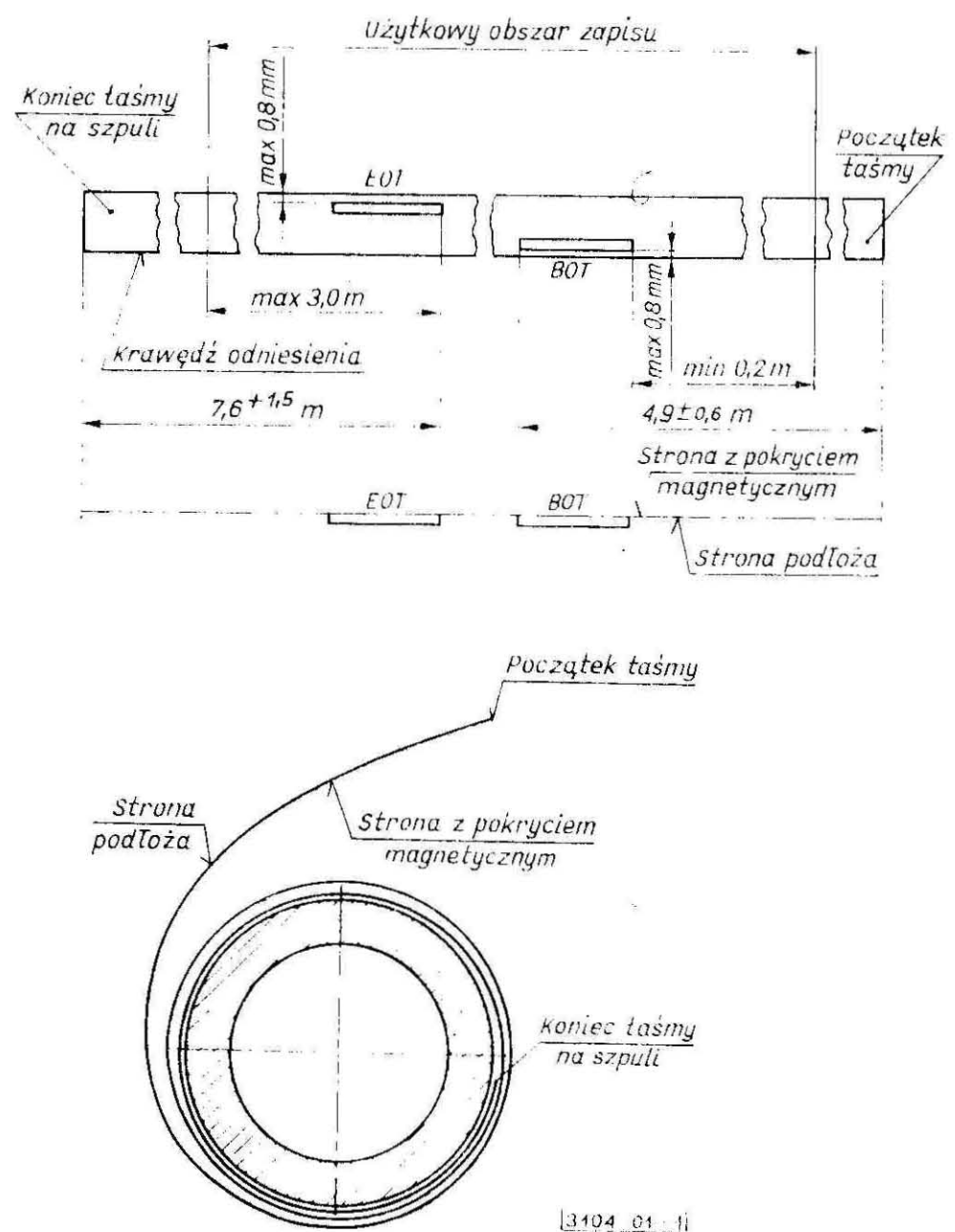
Wymagania dotyczące zanikania i powstawania sygnałów powinny być spełnione w warunkach pracy głowicy w styku z taśmą i w całym obszarze testowania. Wymagania te powinny być sprawdzane podczas zapisu lub podczas pierwszego odczytu po zapisie przy tym samym względnym przejściu taśmy wzorcowej (taśmy wzorcowej wtórnej) i taśmy badanej.

3.2.6.5. Obszar odrzucenia — wg normy przedmiotowej dla danego typu taśmy.

3.2.7. Znaczniki odblaskowe

3.2.7.1. Wymagania ogólne. Każda taśma na szpuli powinna być dostarczona z dwoma znacznikami odblaskowymi, z których każdy powinien składać się (lub być odpowiednikiem) z przezroczystego podłoża z plastyku i metalowego pokrycia (np. naparowanego aluminium). Znacznik powinien być umieszczony między podłożem a cienką warstwą kleju termoutwardzalnego o małym płynięciu na zimno. Znaczniki na taśmie nie powinny mieć zmarszczeń i nadmiaru kleju.

3.2.7.2. Położenie znaczników na taśmie magnetycznej. Znaczniki powinny być umieszczone na taśmie od strony podłoża taśmy przy przeciwnych krawędziach taśmy. Znacznik początku taśmy (BOT) (rys. 1) powinien być umieszczony od strony krawędzi odniesienia taśmy.



Rys. 1. Położenie znaczników i kierunek nawinięcia taśmy
(Widok od przodu. Pierścień zezwalający na zapis znajduje się po przeciwnej stronie)

3.2.7.3. Wymiary znaczników: szerokość $4,8 \pm 0,5 \text{ mm}$, długość $28 \pm 5 \text{ mm}$, grubość mierzona po ich umieszczeniu na taśmie — nie większa niż $20 \mu\text{m}$.

3.2.7.4. Rozmieszczenie znaczników. Znacznik początku taśmy (BOT) powinien być umieszczony w odległości $4,9 \pm 0,6 \text{ m}$ od początku taśmy, nato-

miast znacznik końca taśmy (EOT) — w odległości $7,6 \pm 1,5$ m od końca taśmy. Odległość zewnętrznej krawędzi znacznika od odpowiedniej krawędzi taśmy powinna wynosić najwyżej 0,8 mm. Znaczniki nie powinny wystawać poza krawędź taśmy.

3.2.7.5. Przewodnictwo znaczników. Powierzchnia znaczników odbłaskowych taśmy powinna być nieprzewodząca elektrycznie.

3.2.7.6. Odbłaskowość znaczników powinna wynosić co najmniej 90% odbłaskowości wzorca w zakresie długości fal 0,4 do 1,5 μm .

3.2.8. Odbłaskowość wsteczna taśmy powinna wynosić najwyżej 25% odbłaskowości standardu przyjętego za wzorec znacznika odbłaskowego w zakresie długości fal 0,4 do 1,5 μm .

3.2.9. Nieprzezroczystość taśmy powinna być większa niż 95% w zakresie długości fal 0,4 do 1,5 μm .

3.2.10. Oporność elektryczna powierzchni warstwy magnetycznej powinna zawierać się w granicach 10^4 do $5 \cdot 10^8 \Omega$ na kwadrat powierzchni warstwy (mierzona między elektrodami umieszczonymi po przeciwnych stronach kwadratu).

3.2.11. Nawinięcie taśmy na szpule powinno być zgodne z rys. 1. Taśma powinna być nawinięta na szpulę z naciągami $2 \div 3$ N i nie powinna być przymocowana do piasty.

3.3. Szpule

3.3.1. Konstrukcja szpul. Kształty i podstawowe wymiary powinny być zgodne z rys. 2 na str. 5.

3.3.2. Piasta i boczne kołnierze mogą stanowić osobne części konstrukcyjne, jeżeli po zmontowaniu całość będzie zgodna z rys. 2.

3.3.3. Wypukłości i żeberkowanie na szpuli dopuszczalne są na zewnętrznej czołowej powierzchni kołnierzy, lecz powinny mieścić się w gabarycie szpuli (rys. 2).

3.3.4. Otwory na kołnierzach. Kołnierze powinny mieć otwory do zakładania taśmy magnetycznej na piastę, jeżeli nie został zabezpieczony inny sposób zakładania taśmy. Wiekść i kształt otworów mogą być dowolne. Wymiary otworów powinny być minimalne, lecz nie utrudniające ręcznego mocowania taśmy magnetycznej.

3.3.5. Koncentryczność powierzchni zewnętrznej szpuli względem osi otworu piasty. Zewnętrzna powierzchnia piasty szpuli nie powinna przekraczać bicia poprzecznego wynoszącego 0,25 mm względem osi otworu, będącej osią odniesienia (wg PN-65/M-01145).

3.3.6. Moment bezwładności szpuli z nawiniętą na nią taśmą magnetyczną nie powinien przekraczać $105 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$. Moment bezwładności własny szpuli nie powinien przekraczać $27,5 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$.

3.3.7. Pierścień zezwalający na zapis

3.3.7.1. Powierzchnia górna pierścienia zezwalającego na zapis umieszczonego w rowku powinna być taka, aby nie wystawała poza powierzchnię pierścieniową określoną wymiarami szpuli 93, 68 i 98,42 mm (rys. 2).

3.3.7.2. Języcek pierścienia. Pierścień zezwalający na zapis powinien mieć języczek ułatwiający wyjęcie z rowka szpuli.

3.3.7.3. Wymiary i materiały powinny być takie, żeby pierścień zezwalający na zapis mógł być zakładany i zdejmowany przy użyciu niewielkiego wysiłku oraz żeby pozostawał osadzony pewnie podczas normalnej pracy.

Pierścień powinien być tak skonstruowany, żeby nie zakłócał normalnej pracy układu przesuwu taśmy.

3.4. Cechowanie

3.4.1. Znak producenta taśmy. Na szpuli powinien być podany znak producenta taśmy. Może być również podany znak producenta szpuli.

3.4.2. Nalepka na szpuli. Na zewnętrznej stronie kołnierza szpuli powinno być miejsce na umieszczenie nalepki.

Na nalepce powinny być naniesione w sposób nieścieralny następujące dane:

- nazwa lub znak towarowy producenta taśmy,
- oznaczenie wg 2.2,
- długość taśmy na szpuli,
- symbol identyfikacyjny produkcji taśmy.

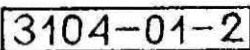
Ponadto powinno być również miejsce na wpisanie nazwy lub znaku właściciela taśmy.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Opakowanie jednostkowe. Szpula z taśmą powinna być opakowana hermetycznie np. w specjalne pudełka z tworzywa sztucznego. Na wieczku pudełka należy umieścić nalepkę wg 3.4.2.

4.1.2. Opakowanie zbiorcze. Pudełka z krążkami powinny być pakowane w kartony lub opakowanie równoważne. Osie szpul z taśmą powinny się znajdować w położeniu poziomym. Pudełka z krążkami powinny być ułożone ściśle. Do opakowania zbiorczego należy pakować 5, 10 lub 20 pudełek z krążkami.



Rys. 2. Szpula do taśmy magnetycznej

Na opakowaniu zbiorczym należy umieścić dane takie jak na nalepce w 3.4.2 oraz liczbę krążków w opakowaniu i znaki dotyczące ochrony przed wilgocią, kruchości wyrobu, miejsca otwierania.

Ponadto na opakowaniu zbiorczym lub na karcie wewnątrz opakowania powinien być umieszczony znak kontrolny oraz inne dane uznane przez producenta za niezbędne lub ważne.

4.1.3. Opakowanie transportowe. Taśmy przeznaczone do wysyłki powinny być opakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem podczas transportu. Dopuszcza się opakowanie wg 4.1.2 jako opakowanie transportowe, jeśli spełnia warunki stawiane opakowaniom transportowym. Na opakowaniu transportowym powinny być umieszczone napisy i znaki ostrzegawcze zgodnie z PN-67/O-79252.

Rodzaje znaków ostrzegawczych — wg 4.1.2.

4.2. Przechowywanie. Taśmę należy przechowywać w opakowaniu jednostkowym lub zbiorczym w pomieszczeniach o temperaturze otoczenia $10 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$. Pomieszczenia te powinny być wolne od oparów substancji chemicznych, mogących powodować uszkodzenia taśmy i opakowania. Taśmy powinny być przechowywane w pozycji zgodnej z oznaczeniem orientacyjnym na opakowaniu. Opakowania z taśmami powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od urządzeń ogrzewających pomieszczenie, przy spełnieniu wymaganego zakresu temperatur otoczenia taśmy.

4.3. Transport. Taśmy należy transportować w opakowaniach transportowych. W czasie transportu opakowania te należy zabezpieczyć przed wilgocią, szkodliwymi wpływami atmosferycznymi i chemicznymi.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/3104-01

ISO(TC 97) SC4(WG-1) Secretariat 115/368 First revision ISO R 1864 Unrecorded magnetic tape for information interchange 8 and 32 rpm, NRZI, and 63 rpm PE — norma zgodna.