

AUTOMATYCZNE PRZETWARZANIE INFORMACJI	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Magnetyczna taśma cyfrowa niezapisana o szerokości 3,81 mm w kasecie Wymagania ogólne	3104-09
		Grupa katalogowa XIX 46

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania dotyczące magnetycznej taśmy cyfrowej niezapisanej o szerokości 3,81 mm, umieszczonej w kasecie, przeznaczonej do zapisu informacji z gęstością 32 bity na milimetr przy metodzie PE oraz 23 bity na milimetr przy metodzie CRB.

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

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia niniejszej normy powinny być stosowane do magnetycznej taśmy cyfrowej niezapisanej o szerokości 3,81 mm w kasecie, przeznaczonej do wymiany informacji w systemach ich przetwarzania jako nośnika, przy wykorzystaniu zaleconego kodu ISO.

1.3. Określenia

1.3.1. Kasetę wzorcową — kasetę z taśmą magnetyczną o znanych właściwościach, wybrana za wzorzec porównawczy w celach kalibracji.

1.3.2. Kasetę wzorcową wtórną — kasetę z taśmą magnetyczną, której właściwości są znane i zmierzone w stosunku do właściwości kasety wzorcowej, wybrana za wzorzec porównawczy w celach kalibracji w warunkach produkcyjnych (eksploatacyjnych).

1.3.3. Kasetę wzorcową amplitudy sygnału — kasetę wzorcową wybrana jako standard dla amplitudy sygnału.¹⁾

¹⁾ Opracowanie standardu dla amplitudy sygnału jako Master Standard Magnetic Tape Cassette (Computer Amplitude Reference) opartego na taśmach i głowicach wzorcowych będzie wynikiem prac narodowych organizacji normalizacyjnych i laboratoriów, koordynowanych przez Narodowe Biuro Standardów USA — U.S. National Bureau of Standards (NBS).

W okresie przejściowym dopuszcza się wzorcowe kasety amplitudy sygnału w Europejskim Stowarzyszeniu Producentów Maszyn Cyfrowych (European Computer Manufacturers Association — ECMA).

1.3.4. Kasetę wzorcową prądu odniesienia — kasetę wzorcową wybrana jako standard dla prądu odniesienia.

1.3.5. Znamionowy prąd odniesienia — najmniejsza wartość prądu dla danej gęstości i metody zapisu określona dla kasety wzorcowej pola zapisu, która daje amplitudę odczytu o wartości równej 95% wartości maksymalnej.

1.3.6. Prąd nasycenia — najmniejsza wartość prądu dla danej gęstości i metody zapisu, określona dla badanej kasety, która daje amplitudę odczytu o wartości równej 95% wartości maksymalnej.

1.3.7. Pomiarowy prąd zapisu — prąd o wartości od 145% do 155% znamionowego prądu odniesienia.

1.3.8. Poziom sygnał odniesienia — wartość międzyszczytowa sygnału otrzymanego z kasety wzorcowej amplitudy sygnału dla gęstości 63 przemagnesowań na milimetr i pomiarowego prądu zapisu, uśredniona po nie mniej niż 4000 przemagnesowań i zmierzona w czasie pierwszego odczytu po zapisie.

1.3.9. Kasetę wzorcową ustawienia głowicy — kasetę zawierającą taśmę²⁾ zapisaną w sposób ciągły, dla której przy maksymalnym sygnale odczytu otrzymuje się optymalne ustawienie szczeliny głowicy odczytującej, nie odbiegające więcej niż $\pm 3\%$ od prostopadłej do powierzchni bazowej kasety.

1.3.10. Pole kasujące — ukierunkowane pole magnetyczne o natężeniu wystarczającym do usunięcia stanów magnetycznych zapisanych na taśmie cyfrowej.

²⁾ Dostępne obecnie kasety wzorcowe są zapisane informacją o długości fali 7,5 μm lub 4,75 μm .

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Matematycznych
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Automatyki
i Aparatury Pomiarowej MERA dnia 20 listopada 1976 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 września 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1977 poz. 8)

1.3.11 Efekt przekopowania — niepożądane sygnały na taśmie cyfrowej powstałe w wyniku zaindukowania ich przez sygnały zapisane na sąsiednim zwoju (sąsiednich zwojach) taśmy.

1.3.12. Odcinki rozbiegowe — niemagnetyczne przezroczyste odcinki taśmy przymocowane do obu końców taśmy magnetycznej.

1.3.13. Oporność powierzchniowa — oporność, jaką przedstawia powierzchnia kwadratu o dowolnych wymiarach, mierzona za pomocą elektrod umieszczonych na przeciwległych jego brzegach.

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

1.3.15. Krzywizna wzdłużna (szablistość) — skrzywienie taśmy magnetycznej w jej płaszczyźnie w kierunku wzdłużnym.

1.3.16. Obszar odrzucenia — powierzchnia taśmy rozciągająca się na całej szerokości każdej ścieżki i długości nie większej niż 10 mm, na której w dwóch kolejnych badaniach występują zanki lub powstawanie sygnałów.

1.3.17. Pozostałe określenia — wg PN-74/T-42104.

2. OZNACZENIE

2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie kasety z magnetyczną taśmą cyfrową niezapisaną powinno zawierać:

- część słowną KASETA CYFROWA,
- symbol sprawdzanej gęstości zapisu,
- oznaczenie strony (A i B),
- oznaczenie typu,
- numer normy przedmiotowej.

3. WYMAGANIA ¹⁾

3.1. Warunki klimatyczne badań. Sprawdzenie, czy taśmy i kasety spełniają wymagania niniejszej normy, należy przeprowadzać w następujących warunkach atmosferycznych:

- temperatura otoczenia $+23 \pm 2^\circ\text{C}$,
- wilgotność względna $40 \div 60\%$,
- ciśnienie $86 \div 106 \text{ kN/m}^2$ ($645 \div 805 \text{ mm Hg}$).

3.2. Warunki klimatyczne eksploatacji. Kasety z taśmą magnetyczną powinny zachować swoje właściwości w następujących warunkach klimatycznych:

- temperatura $+10 \div +45^\circ\text{C}$,

- wilgotność względna $20 \div 80\%$,
 - ciśnienie $86 \div 106 \text{ kN/m}^2$ ($645 \div 805 \text{ mm Hg}$).
- Temperatura powinna być mierzona w bezpośrednim otoczeniu kasety.

Nie dopuszcza się kondensacji pary na (lub w) kasecie.

3.3. Taśma magnetyczna

3.3.1. Wymiary taśmy magnetycznej

3.3.1.1. Szerokość taśmy magnetycznej powinna wynosić $3,81 \div 0,05 \text{ mm}$.

3.3.1.2. Grubość taśmy magnetycznej. Całkowita grubość taśmy magnetycznej powinna wynosić $17 \pm 2 \mu\text{m}$, przy czym grubość warstwy magnetycznej powinna być $5 \pm 1 \mu\text{m}$.

3.3.1.3. Długość taśmy magnetycznej powinna wynosić $86 \pm 4 \text{ m}$.

3.3.2. Wymiary odcinka rozbiegowego

3.3.2.1. Szerokość odcinka rozbiegowego powinna wynosić $3,81 \pm 0,05 \text{ mm}$.

3.3.2.2. Grubość odcinka rozbiegowego powinna wynosić nie więcej niż $38 \mu\text{m}$.

3.3.2.3. Długość odcinka rozbiegowego powinna być taka, aby przy wyciągnięciu jej z kasety przez wycięcie bliższe pustemu rdzeniowi odległość fizycznego początku taśmy magnetycznej od powierzchni czołowej kasety wynosiła $500 \pm 50 \text{ mm}$.

3.3.3. Znaczniki

3.3.3.1. Taśma magnetyczna powinna być oznaczona znacznikami początku (BOT) i końca (EOT) taśmy w postaci otworków o średnicy $0,60 \pm 0,05 \text{ mm}$.

3.3.3.2. Odległość środka znacznika od fizycznego początku (końca) taśmy powinna wynosić $450 \pm 30 \text{ mm}$.

3.3.3.3. Odległość między osią symetrii taśmy magnetycznej a środkiem znacznika nie powinna przekraczać $0,1 \text{ mm}$.

3.3.4. Przepuszczalność światła

3.3.4.1. Przepuszczalność światła poprzez taśmę magnetyczną mierzona zgodnie z załącznikiem 1 powinna wynosić mniej niż 1% natężenia światła padającego na powierzchnię taśmy. Powyższe wymaganie dotyczy również samego podłoża taśmy.

3.3.4.2. Przepuszczalność światła poprzez odcinek rozbiegowy, zmierzona zgodnie z załącznikiem 2 powinna wynosić nie mniej niż 75% natężenia światła padającego na powierzchnię odcinka rozbiegowego.

¹⁾ Wymagania powinny być spełniane po 24 godz reklimatyzacji taśm w podanych warunkach.

3.3.5. Właściwości plastyczne

3.3.5.1. Elastyczność taśmy magnetycznej powinna być taka, aby pod obciążeniem 0,5 N w ciągu 3 min w dowolnej kombinacji temperatury i wilgotności wg 3.1 wydłużenie względne taśmy magnetycznej zawierało się w granicach od 0,08 do 0,50%.

3.3.5.2. Wydłużenie plastyczne taśmy magnetycznej spowodowane obciążeniem 3 N w ciągu 3 min w dowolnej kombinacji temperatury i wilgotności wg 3.1 zmierzone po upływie 3 min od chwili zdjęcia obciążenia 3 N przy naciągu 5 G powinno być mniejsze niż 1%.

3.3.5.3. Granica plastyczności. Naprężenie normalne odpowiadające umownie 3% wydłużenia próbki taśmy cyfrowej rozciąganej w kierunku wzdłużnym z prędkością 50 mm/min nie powinno być mniejsze niż 4,5 N.

3.3.5.4. Elastyczność odcinka rozbiegowego powinna być taka, aby pod obciążeniem 1 N w ciągu 3 min w dowolnej kombinacji temperatury i wilgotności wg 3.1 wydłużenie względne odcinka rozbiegowego zawierało się w granicach od 0,08 do 0,50%.

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

3.3.7. Połączenie odcinek rozbiegowy — taśma magnetyczna. Połączenie za pomocą nadkładki powinno być tak wykonane, aby nie zachodziła więcej niż po 18 mm na taśmę magnetyczną i odcinek rozbiegowy.

Szczelina między taśmą magnetyczną i odcinkiem rozbiegowym nie powinna przekraczać 0,5 mm, przy czym nie dopuszcza się zachodzenia na siebie taśmy i odcinka rozbiegowego. Grubość nadkładki powinna być nie większa niż 50 μm .

Połączenie powinno być tak wykonane, aby przesunięcie krawędzi odcinka rozbiegowego i taśmy magnetycznej nie przekraczało 50 μm .

Wytrzymałość połączenia powinna być taka, aby przy obciążeniu statycznym 2 N działającym wzdłuż taśmy w warunkach wg 3.2 szczelina między taśmą magnetyczną a odcinkiem rozbiegowym nie przekraczała 0,5 mm.

3.3.8. Przyleganie zwojów taśmy magnetycznej powinno być takie, aby spełnione były wymagania metody pomiarowej podanej w załączniku 2.

3.3.9. Właściwości rejestracyjne

3.3.9.1. Gęstość pomiarowa. Taśma powinna być

sprawdzana (badana) przy gęstości zapisu równej nominalnie 63 zmianom strumienia na milimetr.

3.3.9.2. Prąd nasycenia. Wartość prądu nasycenia powinna zawierać się w granicach $\pm 20\%$ standardu prądu odniesienia.

3.3.9.3. Średni poziom sygnału odczytu z taśmy zapisanej pomiarowym prądem zapisu i odczytywanej w systemie pomiarowym przy użyciu kasety wzorcowej amplitudy powinien być zawarty w granicach $-10 \div +25$ poziomu sygnału odniesienia. Pomiar powinien być wykonany w czasie pierwszego przejścia po zapisie.

3.3.9.4. Podatność na kasowanie. Jeżeli kasetka wzorcowa zapisana prądem pomiarowym zostanie poddana kasującemu działaniu jednokierunkowego pola magnetycznego o natężeniu 79,5 kA/m, to średni poziom pozostałego, niepożądanego sygnału odczytu nie powinien przekraczać 3% poziomu sygnału odniesienia.

3.3.9.5. Zanikanie i powstawanie sygnałów

a) Zanikanie sygnałów. Jeżeli taśma zapisana jest prądem pomiarowym i odczytana w systemie pomiarowym zestrojonym przy użyciu kasety wzorcowej amplitudy, to każdy sygnał, którego amplituda (mierzona od podstawy do szczytu) jest mniejsza niż 50% połowy poziomu sygnału odniesienia, jest traktowany jako sygnał zanikły (drop-out).

b) Powstawanie sygnałów. Jeżeli taśma wykasowana jest prądem stałym o wartości równej prądowi pomiarowemu i odczytana w systemie pomiarowym zestrojonym przy użyciu kasety wzorcowej amplitudy, to każdy sygnał, którego amplituda (mierzona od podstawy do szczytu) przekracza 10% połowy poziomu sygnału odniesienia, jest traktowany jako sygnał powstały, czyli zakłócający (drop-in).

Wymagania dotyczące zanikania i powstawania sygnałów powinny być spełniane w warunkach pracy głowicy w styku z taśmą i w całym obszarze taśmy zaczynającym się od 350 mm przed znacznikiem początku taśmy (BOT) i kończącym się 350 mm za znacznikiem końca taśmy (EOT).

Wymagania powinny być sprawdzone podczas pierwszego odczytu po zapisie dla kasety wzorcowej i badanej.

3.3.9.6. Liczba obszarów odrzucenia powinna być określona w normie przedmiotowej dla danego typu taśmy.

3.3.9.7. Efekt przekopiowania. Jeżeli taśma została zapisana prądem pomiarowym i przechowana przez czas minimum 16 godz w temperaturze 60°C, to amplituda sygnałów pozostałych w wyniku przekopiowania nie powinna przewyższać 2%

poziomu sygnału odniesienia. Pomiar powinien być wykonany w takich warunkach, aby czas między oderwaniem ustalonego odcinka taśmy od zwojów a podejściem jego pod głowicę odczytu był nie większy niż 500 ms.

3.3.9.8. Oporność powierzchniowa taśmy magnetycznej nie powinna przekraczać $10^9 \Omega$.

3.4. Kaset

3.4.1. Identyfikacja strony kasety. Kasetka powinna być oznakowana po jednej stronie literą A, po drugiej literą B oraz mieć asymetryczne przecięcia (rys. 1) umożliwiające wizualną i mechaniczną identyfikację strony kasety.

3.4.2. Blokada zapisu. Na tylnej ścianie kasety powinny znajdować się dwa otwory o wymiarach i położeniu zgodnym z rys. 1.

Zapis na danej ścieżce jest możliwy tylko w tym przypadku, gdy odpowiadający jej otwór blokady zapisu jest zamknięty (wypełniony) np. zatyczką.

Jeżeli do zezwolenia na zapis jest używana zatyczka, to nie powinna ona wystawać poza obrys kasety i być schowana głębiej niż 1 mm. Zatyczka lub inny element zezwalający na zapis powinna umożliwiać łatwe zasłonięcie i odsłonięcie otworu.

3.4.3. Wymiary kasety powinny być zgodne z podanymi na rys. 1 do 6.

3.4.4. Wymagania podstawowe

3.4.4.1. Droga taśmy i przewodnice powinny być zgodne z rys. 2 i 3.

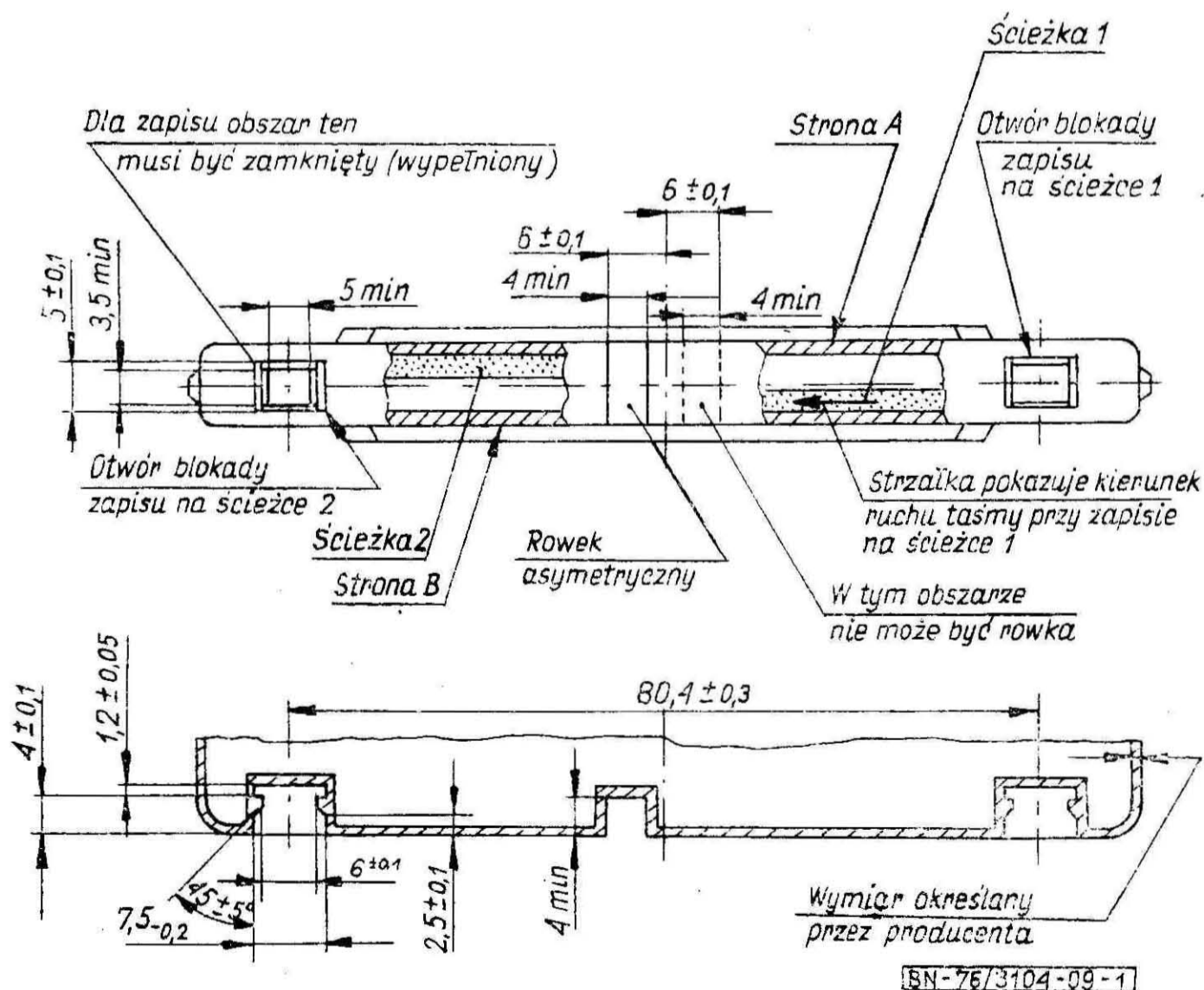
3.4.4.2. Powierzchnie bazowe kasety. Kasetka powinna stykać się z elementami ustalającymi położenie kasety w urządzeniu tylko w miejscach, gdzie grubość kasety jest ściśle stolerowana, tj. w obszarach zakropkowanych na rys. 5.

3.4.4.3. Okienko. Maksymalne wymiary okienka są przedstawione na rys. 6.

Maksymalne zwiększenie grubości kasety, spowodowane umieszczeniem na okienku np. znaków informacyjnych o liczbie zwojów na rdzeniach, nie powinno przekraczać wymiarów podanych dla powierzchni bazowych.

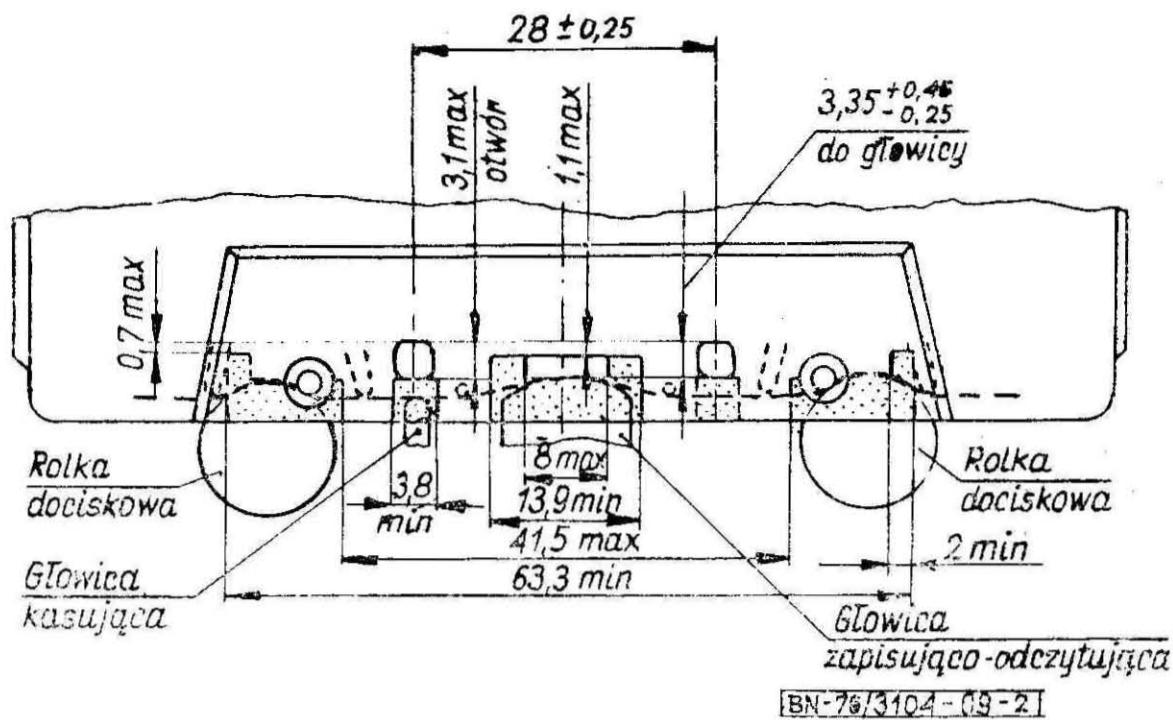
3.4.4.4. Zamocowanie odcinka rozbiegowego. Odcinek rozbiegowy powinien być zamocowany do rdzenia w taki sposób, aby połączenie wytrzymało obciążenie statyczne minimum 10 N w ciągu 10 min.

3.4.4.5. Kierunek nawinięcia taśmy. Taśma magnetyczna powinna być nawinięta na rdzeniach pokryciem magnetycznym na zewnątrz i w takim kierunku, aby przy zapisie na ścieżce NR1 dla obserwatora patrzącego na stronę A kasety taśma odwijala się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

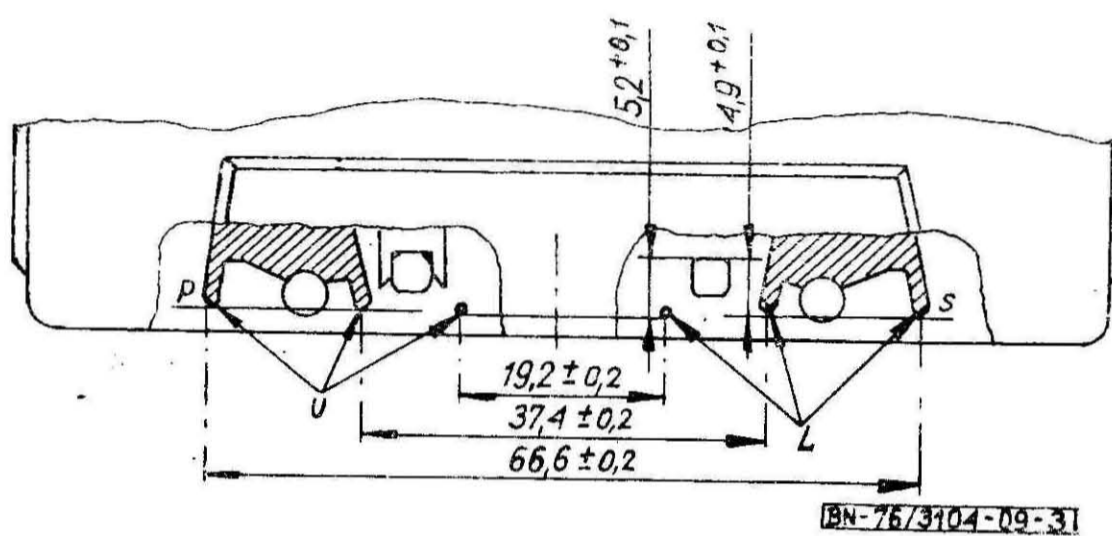


Rys. 1. Wymiary ścieżek, otworów i wycięć

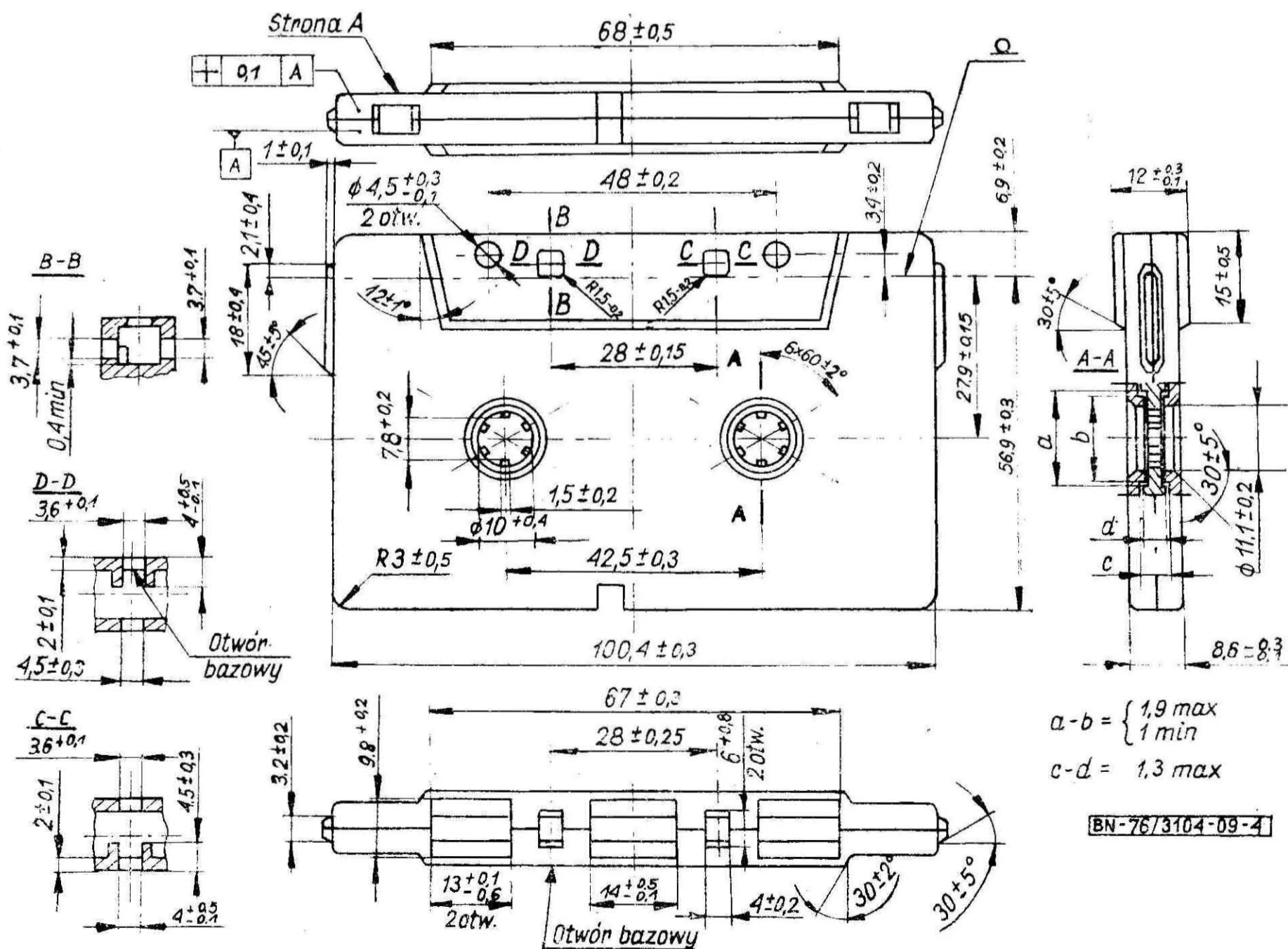
Obszary zaciemnione na rys. 2 określają swobodne przestrzenie w kasecie, w których nie ma żadnych elementów poza obszarami zakrytymi taśmą magnetyczną i poduszką dociskową



Rys. 2. Położenie głowicy

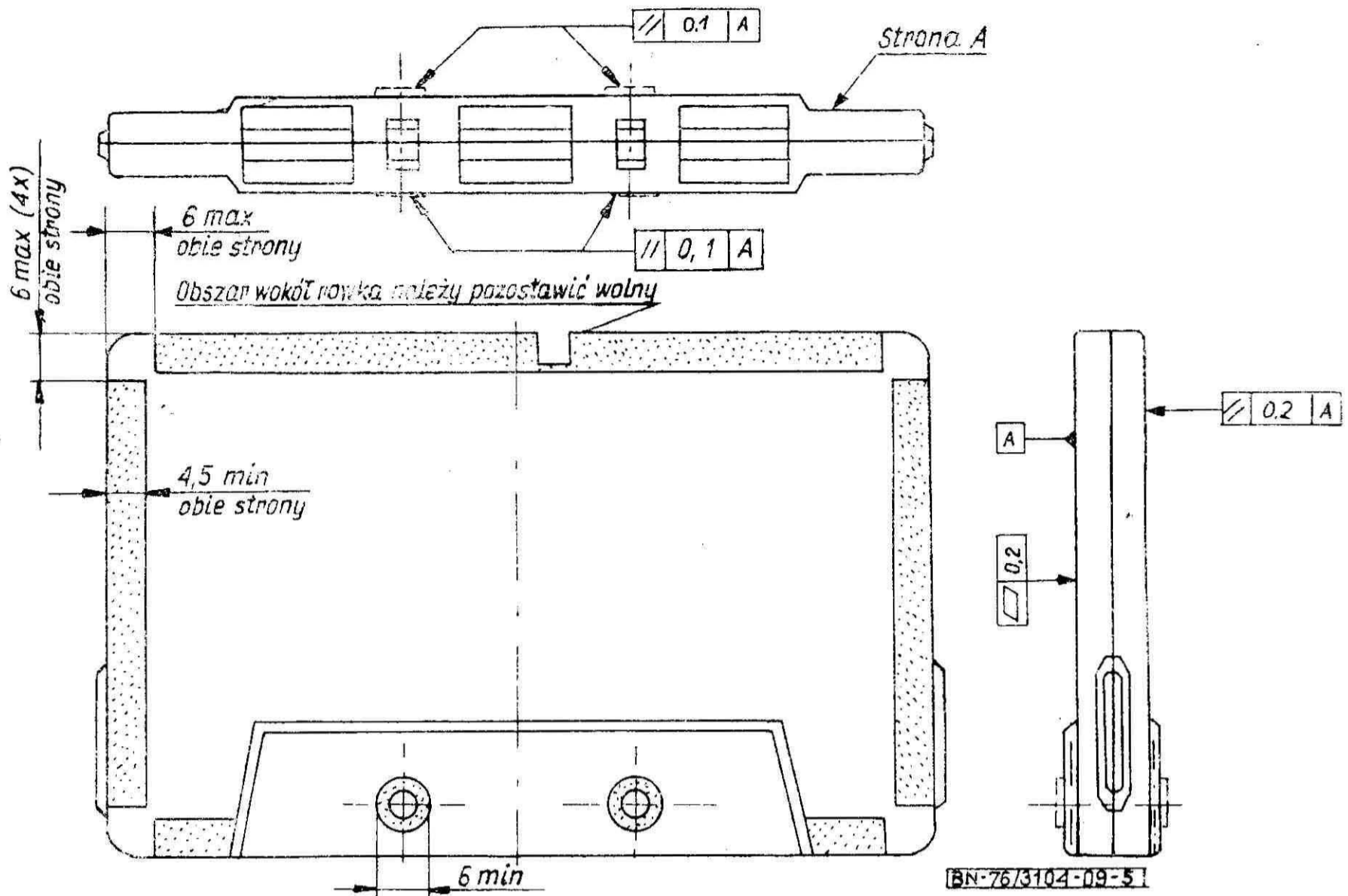


Rys. 3. Prowadnice taśmy w kasecie

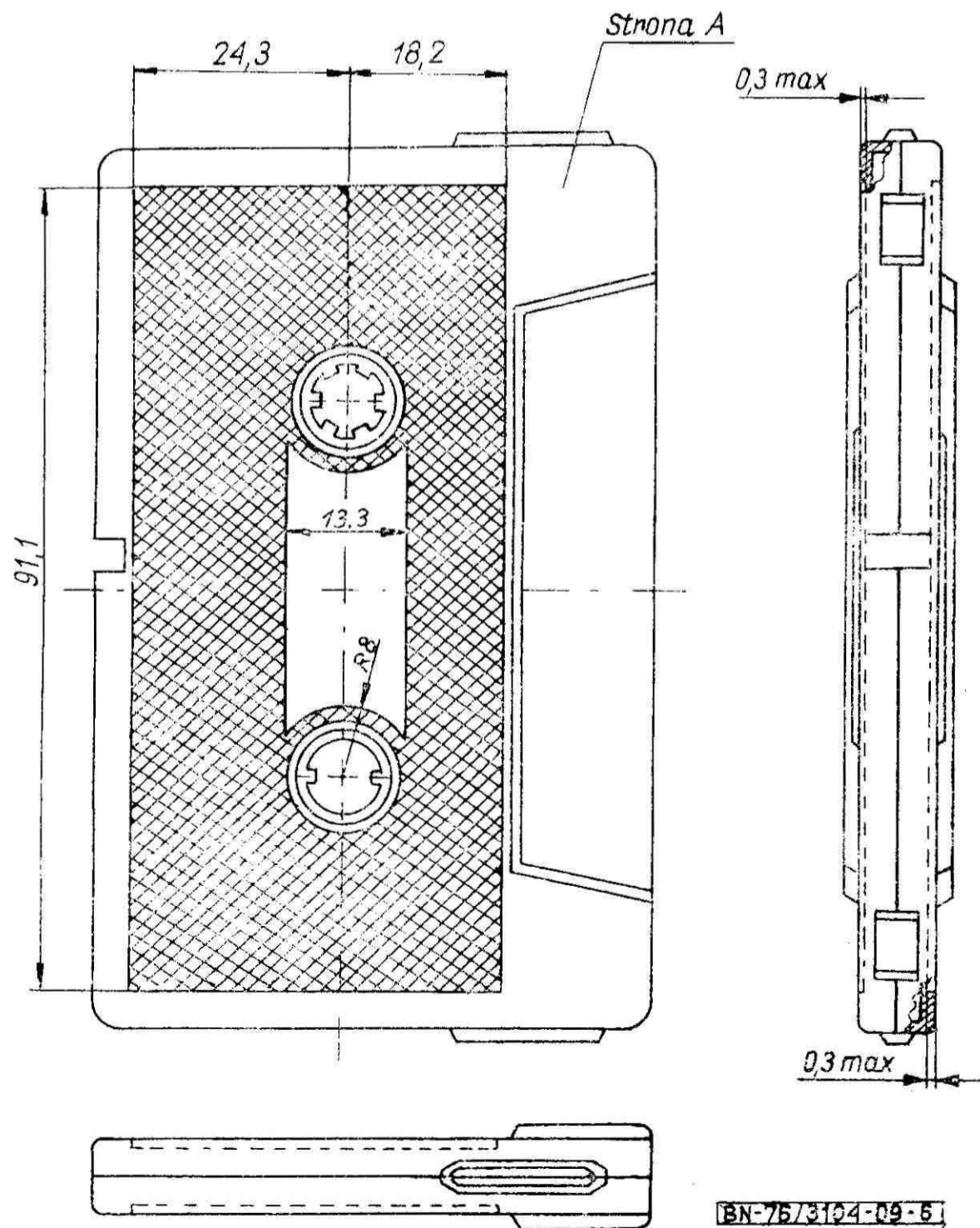


$a-b = \begin{cases} 1,9 \text{ max} \\ 1 \text{ min} \end{cases}$
 $c-d = 1,3 \text{ max}$

Rys. 4. Wymiary kasety



Rys. 5. Powierzchnie bazowe (zakropkowane)



Rys. 6. Maksymalne wymiary okienka i etykiety

3.4.4.6. Moment sił tarcia dla w pełni nawiniętego rdzenia umieszczonego w kasecie nie powinien przekraczać $2 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}$.

3.4.4.7. Moment sił tarcia obydwu rdzeni umieszczonych w kasecie, mierzony dla prawie pełnego jednego rdzenia nie powinien przekraczać $2,7 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}$.

Przy momencie hamującym $0,8 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}$ przyłożonych do prawie pustego rdzenia maksymalny moment sił tarcia mierzony dla drugiego prawie w pełni nawiniętego rdzenia nie powinien przekraczać $5,5 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}$.

3.4.4.8. Element dociskowy. Kasetka powinna być wyposażona w element dociskowy zapewniający docisk taśmy magnetycznej do głowicy zapisu odczytu. Docisk do głowicy powinien wynosić od 0,005 do 0,015 N/mm² przy minimalnej odległości głowicy od linii odniesienia zawierającej się w granicach od 3,1 do 3,8 mm. Docisk powinien być mierzony na symetrycznie umieszczonej powierzchni cylindrycznej o średnicy większej niż 10 mm.

W warunkach ww. oraz przy momencie hamującym $0,8 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}$, przyłożonym do prawie pustego rdzenia, maksymalny moment sił tarcia mierzony dla prawie pełnego rdzenia nie powinien przekraczać $16 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}$ w momencie rozpoczęcia ruchu taśmy oraz nie powinien przekraczać $12,5 \cdot 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}$ przy ruchu ciągłym taśmy. Element dociskowy powinien mieć taką długość, aby końce jego były odległe od osi symetrii kasetki o minimum 2,5 mm i maksimum o 4 mm, przy czym wymagania dotyczące elementu dociskowego powinny być spełnione w obszarze do 2,5 mm po obu stronach osi symetrii kasetki. Element dociskowy powinien być umieszczony symetrycznie, a odległość między elementem a powierzchnią bazową otaczającą otwór bazowy nie powinna przekraczać 3,5 mm. Wymaganie to powinno być spełnione również w warunkach pracy.

3.4.4.9. Materiał. Części kasetki w pobliżu otworów od wprowadzenia głowicy zapisującej i odczytującej oraz element dociskowy i jego oprawa powinny być wykonane z materiału niemagnetycznego. Nie dopuszcza się stosowania ekranów elektrycznych. Materiał obudowy kasetki powinien umożliwić skasowanie całej taśmy magnetycznej przez umieszczenie kasetki w zewnętrznym polu kasującym.

3.4.4.10. Prowadzenie taśmy. W miejscach styku taśmy magnetycznej z kasetką (oznaczone strzałkami *U* i *L* na rys. 3) powinny być umieszczone prowadnice. Między zewnętrznymi prowadnicami (*P* i *S* na rys. 3) kasetka powinna być zbudowana tak, aby pył i kurz nie mogły przedostać się do wnętrza kasetki. Prowadnice oznaczone na rys. 3 literą *L* powinny być prostopadłe do dolnej powierz-

chni bazowej kasetki, a prowadnice oznaczone literą *U* powinny być prostopadłe do górnej powierzchni bazowej.

3.4.4.11. Położenie taśmy magnetycznej. Skrajne położenie taśmy w kasecie w obszarze głowicy w przypadku braku naciągu taśmy powinno być ograniczone elementami z kasetki, przy czym odległość między tymi elementami a powierzchnią bazową otworów bazowych powinna zawierać się w granicach od 3,5 do 3,7 mm. Jeżeli na taśmę w kasecie nie działają żadne elementy zewnętrzne (rolki dociskowe, głowice), to przy przewijaniu taśmy krawędzie taśmy powinny znajdować się w odległości $4,1 \pm 0,2 \text{ mm}$ od powierzchni bazowej otworów bazowych, przy czym dla ścieżki nr 1 powierzchnią bazową jest strona B kasetki, a dla ścieżki nr 2 strona A.

3.5. Cechowanie

3.5.1. Znak producenta. Na kasecie powinien być podany znak producenta kasetki z tamą magnetyczną.

3.5.2. Nalepka. Maksymalna powierzchnia przeznaczona na umieszczenie nalepki powinna być zgodna z rys. 6.

Na nalepce powinny być naniesione w sposób trwały:

- nazwa lub znak towarowy producenta,
 - oznaczenie wg 2.2,
 - symbol identyfikacyjny serii produkcyjnej.
- Ponadto powinno być również miejsce na umieszczenie nanoszonych przez właściciela kasetki następujących danych:
- wykorzystanie ścieżek nr 2,
 - metody zapisu.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Opakowanie jednostkowe. Kasetka z taśmą powinna być pakowana w pudełko (pojemnik) z tworzywa sztucznego, którego budowa powinna zapobiegać przedostawaniu się kurzu i pyłu do kasetki z taśmą. Konstrukcja pudełka powinna zapewniać blokadę rdzeni tak, aby uniemożliwić rozwijanie się taśmy w czasie transportu.

4.1.2. Opakowanie zbiorcze. Pudełka z kasetkami powinny być pakowane w kartony lub inne opakowania równoważne. Pudełka z kasetkami powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Opakowanie zbiorcze może zawierać 5, 10 lub 20 pudełek z kasetkami.

Na opakowaniu zbiorczym należy umieścić dane wg 3.4.2 oraz liczbę pudełek z kasetkami, jak również znaki dotyczące ochrony przed wilgocią, kru-

