

ŚRODKI TRANSPORTU POWIETRZNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Lotnicze przyrządy pokładowe	3891-10
	Tarcze płaskie nieruchome	Zamiast BN-68/3891-10
	z pojedynczą podziałką	Grupa katalogowa V 15

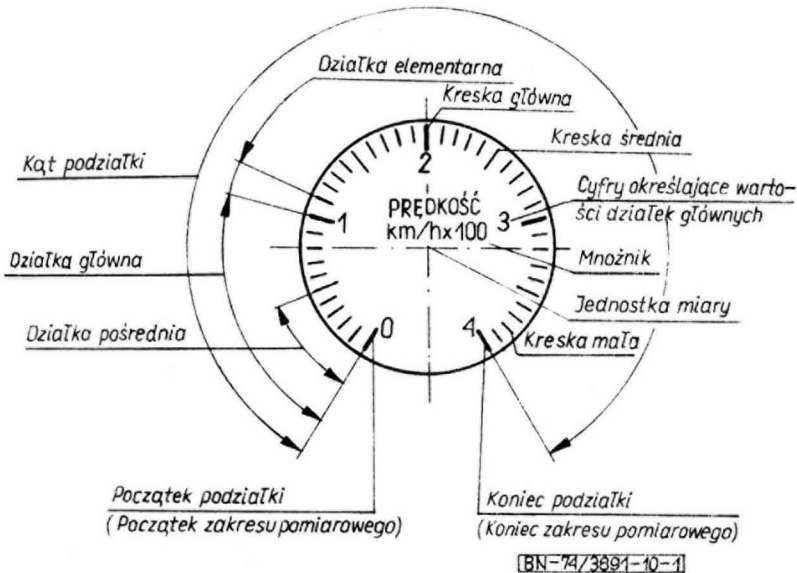
1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są tarcze płaskie nieruchome z pojedynczą podziałką, tworzące z ruchomymi wskazówkami wg BN-74/3891-11 układy wskazujące, stosowane w korpusach puszek wskaźników lotniczych przyrządów pokładowych wg BN-74/3891-01.

1.2. Określenia - wg rys. 1.

2.2. Odmiany. Ze względu na pokrycia kresek i cyfr określających wartości działek głównych, różnią się następujące odmiany tarcz:

- pokryte białą emalią - K,
- pokryte masą świecącą czasowego działania - B,
- pokryte masą świecącą stałego działania (stosowane tylko w przypadkach uzasadnionych) - nie wyróżniane w oznaczeniu.



Rys. 1

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. Ze względu na rozmieszczenie podziałki różnią się dwa rodzaje tarcz:

- z podziałką współśrodkową względem osi tarczy - nie wyróżniane w oznaczeniu,
- z podziałką mimośrodkową względem osi tarczy - M.

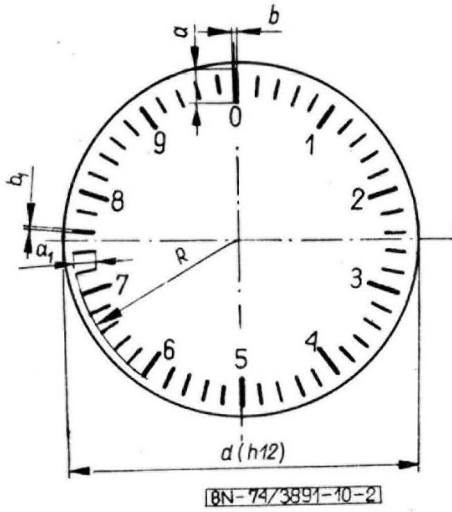
2.3. Przykład oznaczenia tarczy z podziałką współśrodkową, z napisami pokrytymi masą świecącą czasowego działania (B), o średnicy $d = 52$ mm:

TARCZA B52 BN-74/3891-10

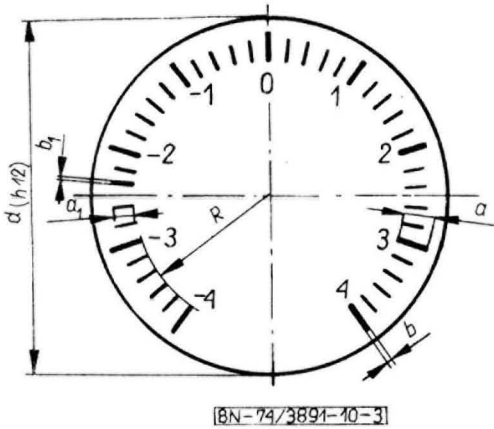
3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary w mm - wg rys. 2 ÷ 4 i tablicy.

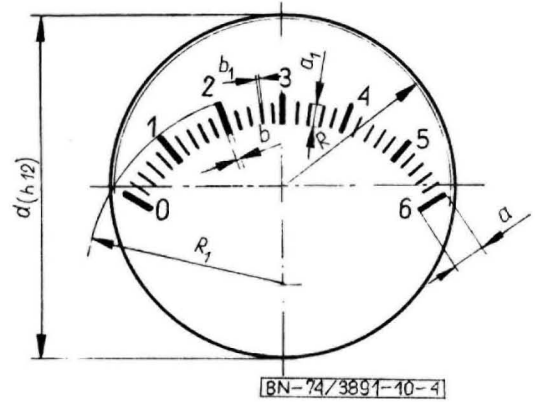
Zgłoszona przez Instytut Lotnictwa
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego i Silnikowego dnia 19 grudnia 1974 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1975 poz. 31)



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

3.2. Materiał - wg dokumentacji konstrukcyjnej.

3.3. Wygląd zewnętrzny

3.3.1. Tło tarczy powinno być matowe, jednobarwne (zalecany kolor czarny), bez zacieków, plam, pęknięć, rozwarstwień i innych wad pogarszających wygląd zewnętrzny.

3.3.2. Napisy i znaki podstawowe, tzn. kreski, podziałki, liczby wyrażające wartość podziałki, nazwa mierzonej wielkości i jej jednostka oraz mnożnik podziałki powinny być wykonane starannie i być łatwo czytelne. Wymiary cyfr określających podziałkę - wg tablicy. Cyfry mnożnika, mnożnik podziałki oraz symbol jednostki mierzonej wielkości powinien być mniejszy od cyfr podziałki, ale nie mniejszy niż 3 mm.

Wyróżnik wielkości puszki wg BN-74/3891-06	d	R	R_1	a	a_1	b	b_1	Cyfry określające wartość podziałki głównej wg BN-74/3891-01
39	31	15	-	4		0,8 ÷ 1,0		Ar - 3,5
	35	16,5						
57	45	22	28	5	3	1,0 ÷ 1,2	0,4	Ar - 5,0
	47							
	49,5 ¹⁾	19,5 ¹⁾						
	50	23						
80	52	24	39	6	4	1,2 ÷ 1,5		Ar - 7,0
	70,5 ¹⁾	28,5 ¹⁾						
	72	34						
74								

Odchyłki wymiarów wg szeregu tolerancji IT 12.

1) Wymiary tarcz z rozmieszczeniem podziałki wg rys. 3.

3.3.3. Napisy i znaki inne, jak np. znak fabryczny, typ przyrządu, numer przyrządu mogą być naniesione na tarczy; powinny one jednak mało rzucać się w oczy, lecz być czytelne gdy wskaźnik nie pracuje. Cyfry i litery tych napisów powinny być wykonane wg BN-74/3890-01, a ich wymiary powinny być mniejsze od cyfr podziałki.

3.3.4. Podziałka

3.3.4.1. Początek podziałki należy umieszczać:

a) na tarczach jednowskazówkowych, mierzących wielkości obustronnie zmienne w stosunku do wielkości podstawowej (np. od zera w kierunku wartości dodatnich i w kierunku wartości ujemnych) oraz na wielowskazówkowych - na osi pionowej u góry; dopuszcza się dla tarcz wariometrów umieszczanie początku podziałki na osi poziomej z lewej strony.

b) na pozostałych tarczach - u dołu z lewej strony osi pionowej, przy czym minimalny kąt przesunięcia od tej osi powinien wynosić 10° ; wartość podziałki powinna wzrastać w kierunku zgodnym z obrotem wskazówki zegara.

Inny sposób umieszczania początku podziałki (np. 0 w osi pionowej u dołu tarczy) jest dopuszczalny po uzgodnieniu między zamawiającym a wytwórcą.

3.3.4.2. Kąt podziałki. Podziałki powinny być współśrodkowe z osią obrotu wskazówki. Minimalny kąt podziałki nie powinien być mniejszy niż:

a) 270° - na tarczach jednowskazówkowych z podziałką współśrodkową względem osi tarczy,

b) 90° - na tarczach z podziałką mimośrodkową względem osi tarczy. Na tarczach przyrządów wielowskazówkowych (wielobrotowych) podziałkę umieszcza się na całym obwodzie.

3.3.4.3. Liczba podziałek głównych i cyfr powinna być ograniczona do niezbędnego minimum, zgodnie z żądaną dokładnością odczytu. Należy unikać nadmiernie zagęszczonych działek. W celu zmniejszenia liczby cyfr należy stosować mnożniki jednostek miar np. m/s 10.

3.3.4.4. Rozmieszczenie liczb określających wartość podziałki. Liczby określające wartość podziałki należy umieszczać przy kreskach głównych, po wewnętrznej lub zewnętrznej stronie łuku podziałki. Na tarczach rodzaju M zaleca się umieszczanie liczb na zewnątrz łuku.

3.3.4.5. Stopniowanie wartości podziałki. Wartości działek głównych, podane liczbowo na podziałce ustala się wg ciągu liczbowego, zbudowanego na zasadzie postępu arytmetycznego, dla którego stałą różnicę oblicza się wg wzoru

$$a = k \times 10^{\pm n}$$

w którym:

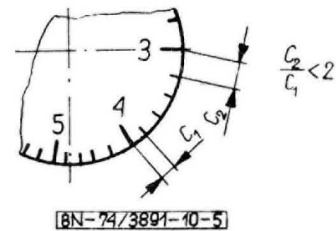
k - może przybierać wartość 1 lub 5,

n - jest liczbą całkowitą lub równą 0.

Podział działki głównej powinien być taki, aby długość a_1 kreski małej była w przybliżeniu równa długości działki elementarnej.

Nie należy dzielić działki głównej, jeżeli długość jej nie przekracza 6 mm, z wyjątkiem gdy odczyt przyrządu jest dokładną operacją (np. pewne przyrządy nawigacyjne, jak busola magnetyczna). Działki powinny być równe na całym zakresie roboczym podziałki.

Dopuszcza się - w uzasadnionych przypadkach - stosowanie działek nierównej wielkości, przy czym stosunek długości najdłuższej i najkrótszej działki elementarnej pomiędzy dwiema sąsiednimi kreskami głównymi podziałki, powinien być mniejszy od 2 (rys. 5).



Rys. 5.

Przy podziale działki głównej na dziesięć działek elementarnych, piąta kreska pośrednia powinna mieć długość równą długości kreski głównej, zaś szerokość równą szerokości małej kreski podziałki.

3.3.4.6. Dodatkowe oznaczenie na podziałce. Wartość podziałki, która nie powinna być przekroczona (np. gdy stanowi sferę niebezpieczeństwa) należy zaznaczać zgodnie z BN-70/9362-12.

3.4. Wykonanie. Wszystkie napisy i znaki należy wykonać metodą fotochemiczną lub metodą wytłaczania. Powinny one być wypukłe (w uzasadnionych przypadkach wklęsłe). Wymiar wypukłości (wklęsłości) - $0,05 \pm 0,2$ mm. Dopuszcza się zaokrąglenie końców kresk.

Kreski główne podziałki i cyfry określające wartość podziałki należy pokrywać masą świecącą czasowego działania lub białą emalią. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się pokrywanie masą świecącą stałego działania. W celu zapewnienia lepszej przyczepności masy świecącej dopuszcza się gruntowanie białą emalią lub nitroemalią. Pokrywanie masą świecącą powinno być ograniczone do minimum zapewniającego łatwość odczytu. Znaki pokryte masą świecącą należy malować lakierem bezbarwnym. Oznaczenie typu i numeru przyrządu należy pokryć lakierem tła tarczy. Kreski pośrednie oraz pozostałe napisy i znaki należy malować białą emalią lub zacyzyszczać na kolor metalu tarczy.

3.5. Odporność tarcz na działanie temperatury otoczenia. W zakresie temperatur otoczenia -62° do $+85^{\circ}$ C farba tła tarczy, warstwa masy świecącej lub emalia pokrywająca,

nie powinny pękać, odstawać lub odrywać się od powierzchni tarczy, ani nie powinny powstawać zacieki.

3.6. Cechowanie. Na odwrotnej stronie tarczy pokrytej masą czasowego działania należy nanieść kropkę białego lakieru.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Opakowanie jednostkowe. Tarcze o jednakowym oznaczeniu należy składać po dwie odwrotnymi stronami do siebie, przekładając je bibułą papierową i oddzielając od następnej pary kawałkiem tektury. Następnie należy owijać je papierem pergaminowym w paczki po 10 sztuk i układać w znormalizowane pudełka kartonowe o wymiarach zgodnych z PN-71/O-79026.

Paczki tarcz pokrytych masą świecącą stałego działania należy owinać folią ołowianą i pudełka wyłożyć taką samą folią.

Opakowanie jednostkowe powinno chronić tarcze przed uszkodzeniami w czasie transportu i przechowywania.

Na każdym opakowaniu należy umieścić w sposób trwały i wyraźny co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,
- b) oznaczenie tarczy wg 2.3,
- c) liczbę tarcz,
- d) znak kontroli jakości.

4.1.2. Opakowanie transportowe. Tarcze opakowane wg 4.1.1 i przeznaczone do transportu powinny być opakowane w skrzynie drewniane lub pojemniki transportowe wyłożone wewnątrz materiałem wypełniającym pochodzenia roślinnego.

Do opakowania należy włożyć świadectwo kontroli - atest (jeżeli jest wymagane) oraz kartę zawierającą dane o wartości opakowania.

Dopuszcza się pakowanie tarcz o różnych wymiarach, ale jednakowego rodzaju i odmiany. Masa opakowania transportowego z zawartością nie może przekraczać 50 kg.

Na opakowaniu transportowym należy umieścić napisy ostrzegawcze GÓRA, NIE RZUCAĆ, CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ lub odpowiadające im znaki wg PN-76/O-79252.

Ponadto na opakowaniach zawierających tarcze pokryte masą świecącą stałego działania należy nanieść znaki zgodne z postanowieniami Przepisów bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych (str. 148).

4.2. Przechowywanie. Tarcze odmiany K i B należy przechowywać w suchych pomieszczeniach zamkniętych. Tarcze pokryte masą świecącą stałego działania powinny być przechowywane zgodnie z postanowieniami Zarządzenia nr 7/66 Pełnomocnika Rządu do Spraw Wykorzystania Energii Jądrowej.

4.3. Transport. Tarcze odmiany K i B opakowane wg 4.1 należy przewozić krytymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Tarcze pokryte masą świecącą stałego działania należy przewozić z postanowieniami Zarządzenia nr 7/66 Pełnomocnika Rządu do Spraw Wykorzystania Energii Jądrowej.

5. BADANIA

5.1. Program badań. Wyprodukowane tarcze należy poddać następującym badaniom:

- a) sprawdzenie wymiarów (3.1),
- b) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i cechowania (3.3, 3.4 i 3.6),
- c) sprawdzenie odporności na działanie temperatury (3.5).

5.2. Opis badań

5.2.1. Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi.

5.2.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i cechowania przeprowadza się przez oględziny okiem nieuzbrojonym.

5.2.3. Sprawdzenie odporności tarcz na działanie temperatury przeprowadza się przez oględziny okiem nieuzbrojonym, po uprzednim przetrzymaniu badanych tarcz przez 20 min w komorze chłodniczej, w temperaturze $-62^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$, a następnie przez taki sam okres w temperaturze $+85^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

6. Zaświadczenie o wynikach badań. Wytwórca jest zobowiązany przedstawić zaświadczenie o wynikach przeprowadzonych badań wg 5.1.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego Warszawa II i Instytut Lotnictwa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-68/3891-10

- a) wprowadzono tarcze o nowym wyglądzie podziałki,
- b) wyeliminowano tarcze o wymiarach $d = 46; 49; 69; 70$ mm,
- c) wprowadzono tarcze o wymiarach $d = 49,5$ i $70,5$ mm.

3. Normy i dokumenty związane

PN-71/O-79026 Opakowania jednostkowe. Szeregi wymiarowe

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe.

Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-74/3890-01 Lotnicze przyrządy pokładowe. Pismo

BN-74/3891-01 Lotnicze przyrządy pokładowe. Korpusy cylindrycznych puszek wskaźników. Główne wymiary

BN-74/3891-06 Lotnicze przyrządy pokładowe. Zamknięcia cylindrycznych puszek wskaźników

BN-74/3891-11 Lotnicze przyrządy pokładowe. Wskazówki ruchome

BN-70/9362-12 Przyrządy lotnicze pokładowe. Barwne znakowanie zakresów na podziałkach tarcz okrągłych

Przepisy bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Wydawnictwo Ministerstwa Komunikacji 1967 r. (D. U. K. nr 1 z dnia 10 stycznia 1967 r. poz. 2).

Zarządzenie nr 7/66 Pełnomocnika do Spraw Wykorzystania Energii Jądrowej z dnia 25 lutego 1966 r. w sprawie nabywania i użytkowania substancji promieniotwórczych.

4. Normy zagraniczne i zalecenia międzynarodowe

Wielka Brytania BS G 101 General requirements for aircraft indicators; presentation and case sizes,

ISO R-268 Aircraft instruments dials and pointers.

5. Uwagi do wydania II, Wydanie II bez zmian.