

TRANSPORT SZYNOWY	NORMA BRANŻOWA	BN-82
	Wagony i tendry normalnotorowe Przyrząd czujnikowy do pomiaru odległości wewnętrznych płaszczyzn kół zestawów	3509-14
		Grupa katalogowa 0428

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest przyrząd czujnikowy do pomiaru odległości wewnętrznych płaszczyzn kół zestawów - wg PN-70/K-91049, BN-67/3511-06 i BN-69/3511-12.

1.2. Wyposażenie. Przyrząd czujnikowy powinien być wyposażony w czujnik zębaty zegarowy MDAA 10/1 wg PN-68/M-53260.

1.3. Symbol - MDXm wg PN-68/M-02812.

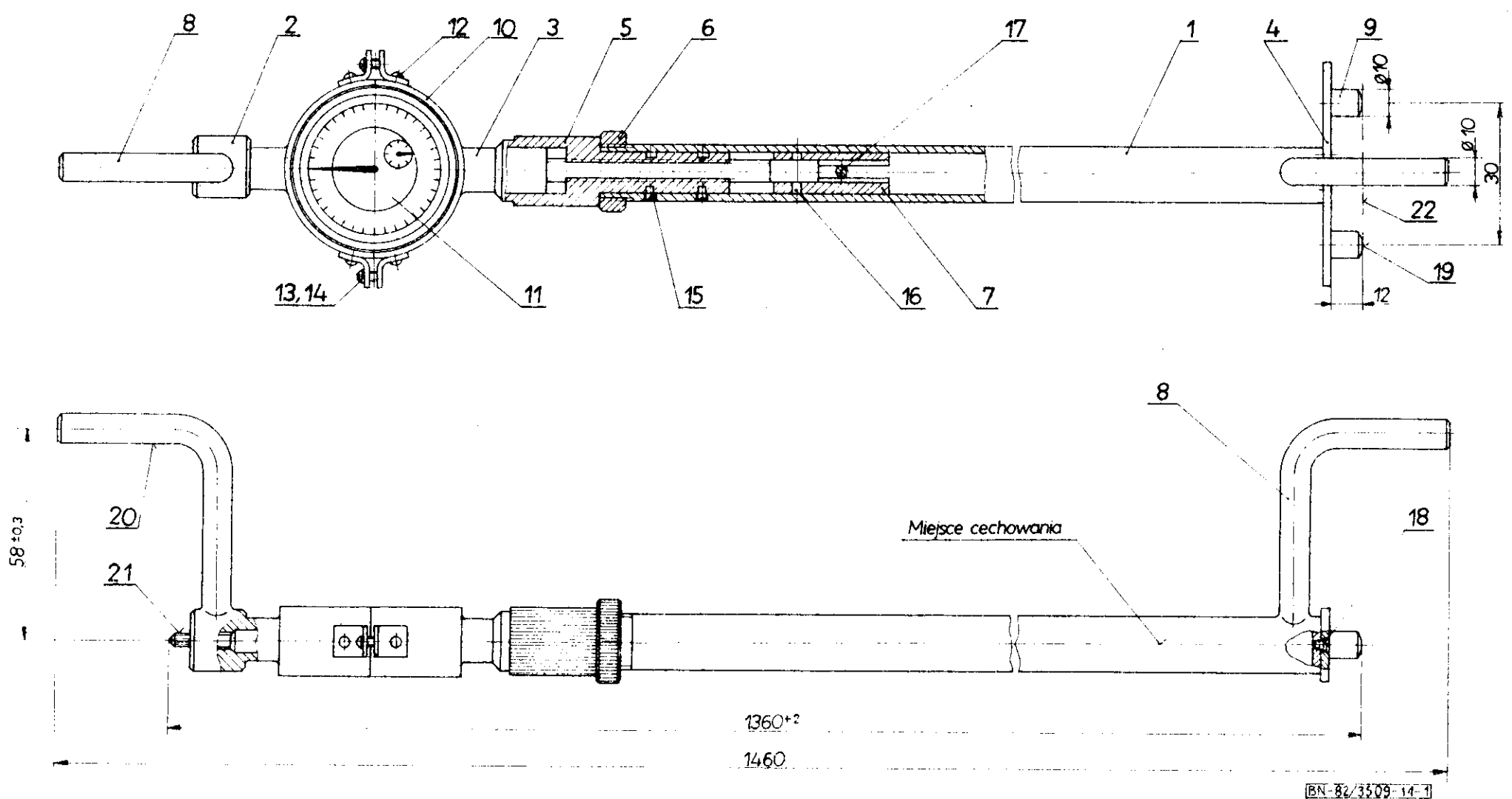
2. OZNACZENIE

Oznaczenie przyrządu czujnikowego do pomiaru odległości wewnętrznych płaszczyzn kół zestawów z kołami obręczowymi i bezobręczowymi wagonów i tendrów normalnotorowych:

MDXm BN-82/3509-14

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary w mm - wg rys.1, pozostałe wg dokumentacji konstrukcyjnej wymienionej w zamówieniu.



Rys. 1

1 - rura, 2 - prowadnica, 3 - wrzeciono, 4 - płytka, 5 - bęben, 6 - zacisk, 7 - prowadzenie, 8 - ramie, 9 - kołek oporowy, 10 - osłona, 11 - czujnik zegarowy, 12 - nit, 13 - podkładka sprężysta, 14 - wkręt I, 15 - wkręt dociskowy, 16 - kołek walcowy I, 17 - kołek walcowy II, 18 - wkręt II, 19 - powierzchnia pomiarowa kulista, 20 - powierzchnia walcowa, 21 - końcówka pomiarowa czujnika, 22 - baza pomiarowa

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa  
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 27 maja 1982 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1983 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 15/1982 poz. 29)

3.2. Materiał na zasadnicze części **1** ± **10** wg rys.1 – stal o współczynniku rozszerzalności liniowej nie większej niż

$$(11,5 \pm 2) \cdot 10^{-6} / 1 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Zaleca się stosowanie materiałów odpornych na korozję.

3.3. Twardość powierzchni pomiarowych kulistych kołków oporowych 9 powinna wynosić co najmniej HRC 60.

3.4. Chropowatość powierzchni pomiarowych kulistych kołków oporowych 9 nie powinna przekraczać wartości parametru  $R_a = 0,16 \text{ } \mu\text{m}$  – wg PN-73/M-04251.

### 3.5. Wykonanie

3.5.1. Wrzeciono, bęben, zacisk. Przy zwolnionym zacisku **6**, bęben **5** powinien obracać się płynnie i swobodnie w prawo lub w lewo powodując przesuw wrzeciona **3** bez wyczuwalnych zacięć. Dokręcony zacisk powinien powodować całkowite unieruchomienie bębna.

### 3.5.2. Prawidłowość montażu

a) Prowadzenie **7** z wrzecionem **3** powinno być tak zmontowane, aby przesuw prowadzenia w rurze **1** odbywał się swobodnie.

b) W celu zmniejszenia występującego tarcia między prowadzeniem a rurą, należy prowadzenie posmarować cienką warstwą smaru maszynowego wg PN-68/C-96130.

c) Wkręty dociskowe **15** należy tak dokręcić, aby nie utrudniały obracania bębna **5**.

d) Czujnik zegarowy **11** powinien być umocowany w osłonie **10** za pomocą wkrętów **14** tak, aby nie uległ zdeformowaniu.

3.5.3. Prostopadłość końcówek pomiarowych. Przesuw końcówki pomiarowej czujnika **21** powinien odbywać

się prostopadle do bazy pomiarowej **22** przyrządu. Tolerancja prostopadłości powinna wynosić  $10 \text{ } \mu\text{m}$  na  $100 \text{ mm}$ .

3.5.4. Dopuszczalne błędy wskazań przyrządu czujnikowego nie powinny przekraczać  $\pm 0,1 \text{ mm}$  dla wymiaru nominalnego  $1360 \text{ mm}$ , odtwarzanego przez wzorzec nastawczy (wg rysunku w Informacjach dodatkowych p.5).

3.6. Wykończenie. Zaleca się polerowanie całego przyrządu czujnikowego, z wyjątkiem czujnika zębatego zegarowego.

3.7. Cechowanie. W miejscu oznaczonym na rys. 1 powinny być umieszczone w sposób trwały następujące znaki:

- znak wytwórni,
- oznaczenie wg rozdz. 2.

Wysokość znaków powinna wynosić  $6 \pm 8 \text{ mm}$ .

## 4. PAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE

4.1. Pakowanie. Przyrządy czujnikowe należy pakować pojedynczo w pudełka (futurały) zapewniające zabezpieczenie ich przed uszkodzeniami.

4.2. Przechowywanie. W czasie przechowywania przyrządy czujnikowe powinny być zabezpieczone przed korozją przez pokrycie cienką warstwą wazeliny technicznej (wazelina TN – wg PN-69/C-96120) i owinięcie w papier przetłuszczony.

## 5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań, opis badań i ocena wyników – wg tablicy.

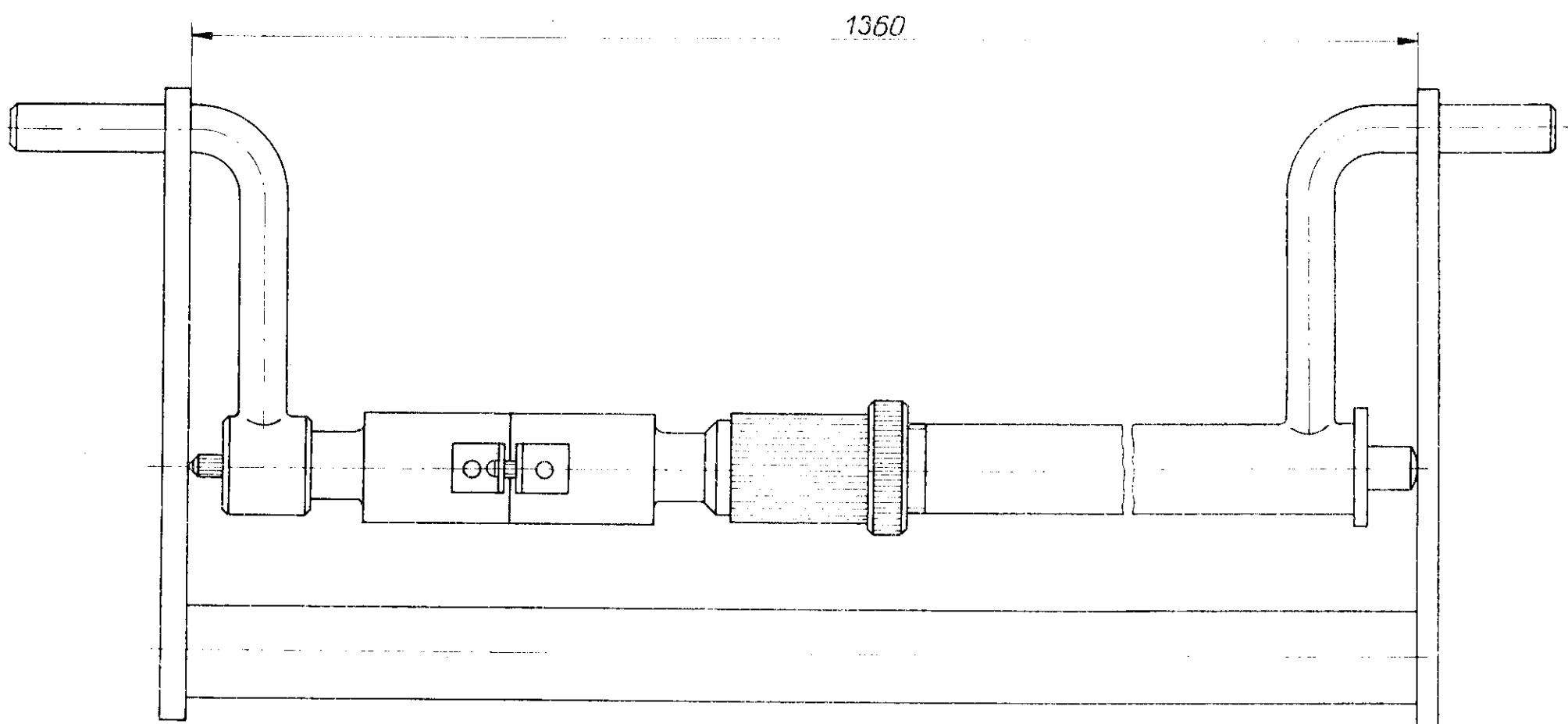
### 6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Przyrządy czujnikowe uznane za wykonane niezgodnie z wymaganiami normy należy wyłączyć z partii, a po usunięciu usterek przedstawić ponownie do badań.

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Pobieranie próbek	Opis badań	Ocena wyników badań
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie materiału, smaru maszynowego	3.2 3.5.2b)	100 % przyrządów czujnikowych stanowiących partię	należy sprawdzać na zgodność z atestem	przyrządy czujnikowe, które przeszły wszystkie badania z wynikiem dodatnim, należy uznać za odpowiadające wymaganiom normy
2	Oględziny zewnętrzne	3.5.1 3.5.2a), c), d) 3.6 3.7		polegają na sprawdzeniu wzrokowo, przy jasnym rozproszonym świetle, stanu wykonania wrzeciona, bębna, zacisku, prawidłowości montażu, wykończenia i oznaczenia przyrządu czujnikowego	
3	Sprawdzenie głównych wymiarów	3.1		należy przeprowadzać za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych, mierzących z dokładnością co najmniej $0,1 \text{ mm}$	
4	Sprawdzenie prostopadłości końcówek pomiarowych	3.5.3		należy przeprowadzać za pomocą płytek wzorcowych oraz przyrządów pomiarowych mikrometrycznych	

cd. tablicy

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Probieranie próbek	Opis badań	Cena wyników badań
1	2	3	4	5	6
5	Sprawdzenie twardości powierzchni pomiarowych kulistych	3.3	100 % przyrządów czujnikowych stanowiących partię	należy przeprowadzać sposobem Rockwella zgodnie z PN-78/H-04355 - wg skali C w odległości około 3 mm od krawędzi powierzchni pomiarowych kulistych	przyrządy czujnikowe, które przeszły wszystkie badania z wynikiem dodatnim, należy uznać za odpowiadające wymaganiom normy
6	Sprawdzenie chropowatości powierzchni pomiarowych kulistych	3.4		należy wykonać przez porównanie chropowatości powierzchni pomiarowych kulistych z użytkowymi wzorcami chropowatości - wg PN-76/M-04254 bez użycia przyrządów pomiarowych	
7	Określenie dopuszczalnych błędów wskazań	3.5.4		polega na skontrolowaniu przyrządu czujnikowego za pomocą wzorca nastawczego - zgodnie z rys.2	



BN-82/3509-14-2

Rys. 2

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralne Biuro Konstrukcyjne - Polskie Koleje Państwowe, Poznań.

2. Normy związane

PN-69/C-96120 Przetwory naftowe. Wazelina techniczna  
 PN-68/C-96130 Przetwory naftowe. Smary maszynowe 2 i 3  
 PN-78/H-04355 Pomiar twardości metali sposobem Rockwella. Skala A, B, C i F  
 PN-70/K-91049 Tabor kolejowy. Wagony normalnotorowe. Zestawy kołowe z kołami obręczowymi do łożysk tocznych  
 PN-68/M-02812 Klasyfikacja i znakowanie warsztatowych środków pomiarowych. Dział M  
 PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry  
 PN-76/M-04254 Struktura geometryczna powierzchni. Użytkowe wzorce chropowatości powierzchni  
 PN-68/M-53260 Warsztatowe środki pomiarowe. Czujniki zębate zegarowe  
 BN-67/3511-06 Tabor kolejowy. Wagony i tendry normalnotorowe. Zestawy kołowe do łożysk ślizgowych  
 BN-69/3511-12 Tabor kolejowy. Wagony normalnotorowe. Zestawy kołowe z kołami bezobrzęczowymi do łożysk tocznych

3. Opis postępowania się przyrządem czujnikowym.

Przyrząd czujnikowy ustawiony na wymiar 1360 mm (odległość między powierzchniami pomiarowymi kulistymi kołków oporowych 9 i końcówką mierniczą czujnika zega-

rowego 11), opieramy ramieniem 8 rury 1 na wierzchołku obrzeża koła w ten sposób, aby powierzchnie pomiarowe kuliste kołków oporowych 9 przylegały do wewnętrznej płaszczyzny obręczy koła.

Następnie ramię 8 prowadnicy 2 opieramy podobnie na wierzchołku obrzeża drugiego koła zestawu, doprowadzając do zetknięcia końcówki mierniczej czujnika z wewnętrzną płaszczyzną obręczy.

W ten sposób przyłożony przyrząd przesuwamy po obwodzie, obserwując jednocześnie ruch wskazówek czujnika.

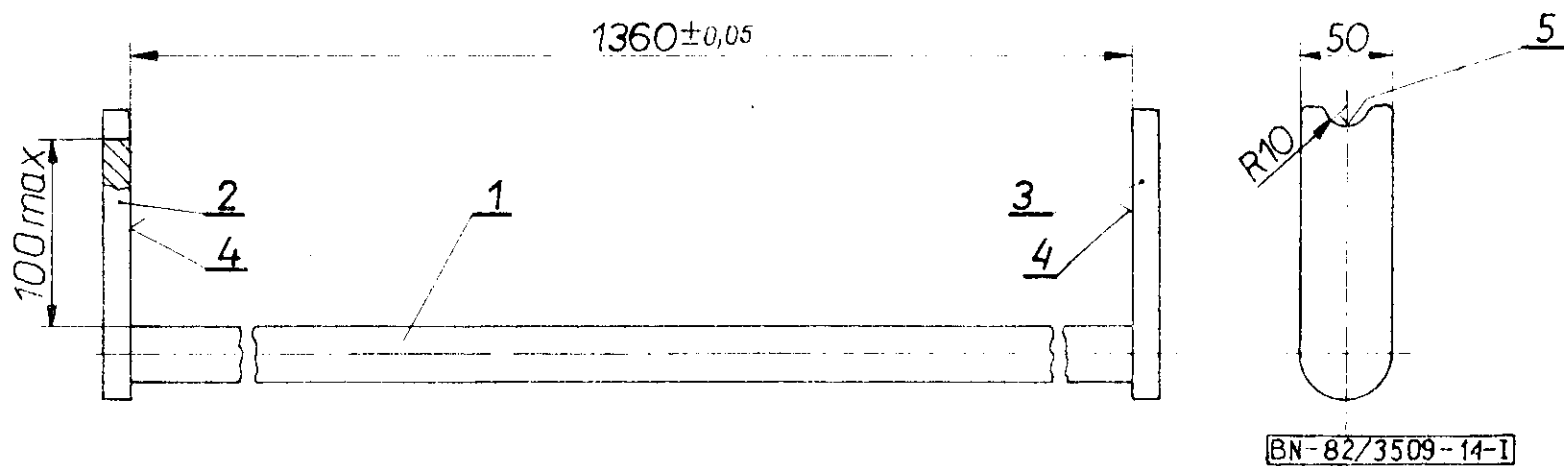
4. Opis sprawdzania poprawności wskazań przyrządu czujnikowego. Wzorec nastawczy (rysunek wg p.5) należy tak ustawić, aby powierzchnią wewnętrzną płytki bazowej 2 przylegał do powierzchni pomiarowych kulistych kołków oporowych 9 przyrządu oraz powierzchnią wewnętrzną płytki bazowej 3 przylegał do końcówki mierniczej czujnika, zachowując styk obu płytek bazowych 2, 3 powierzchniami wyoblenia z powierzchniami walcowymi ramion 8 przyrządu.

Po wykonaniu tych czynności należy odczytać wskazania czujnika.

5. Główne wymiary wzorca nastawczego - wg rysunku.

6. Symbol wg SWW - 0943-139.

7. Autor normy - inż. Ryszard Grewling, Centralne Biuro Konstrukcyjne - Polskie Koleje Państwowe.



EN-82/3509-14-1

1 - rura, 2 - płytka bazowa I, 3 - płytka bazowa II, 4 - powierzchnia wewnętrzna, 5 - powierzchnia wyoblenia