

**ELEKTRONICZNY ZESPÓŁ POMIAROWY**  
**EZP-3****INFORMACJA TECHNICZNA****Kraków, 2001 – 2015**

- Atest Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej w Warszawie
- Szeroki zakres napięć zasilania:  
28 – 45 V DC dla wersji 40 V  
18 – 32 V DC dla wersji 24 V
- Dokładność pomiaru: +/- 2,5%
- Możliwość zmiany zakresu pomiarowego w zależności od średnicy kół jezdnych tramwaju
- Duży kąt wychylenia ustroju pomiarowego: 240°
- Elektroniczny licznik przebiegu wagonu z podtrzymaniem pamięci przez 25 lat
- Duża odporność na drgania
- Łatwość montażu
- Możliwość niezależnego zakupu poszczególnych elementów zestawu



<b>EZP-3</b>	<b>INFORMACJA TECHNICZNA</b>	2 / 5
--------------	------------------------------	-------

## 1. WPROWADZENIE

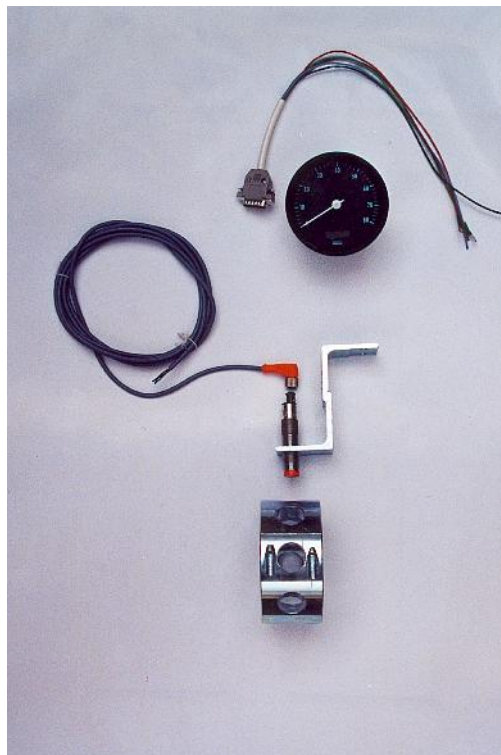
*Elektroniczny zespół pomiarowy EZP-3* jest przeznaczony do pomiarów prędkości i zliczania przebiegu tramwaju, w szczególności w wagonach typu 105Na, E1, GT6, T4. Producentem urządzenia jest *Zakład Usługowy Elektroniki OPTEL* w Krakowie. Zespół jest dopuszczony do stosowania w tramwajach przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej w Warszawie.

## 2. CHARAKTERYSTYKA WYROBU

*Elektroniczny zespół pomiarowy EZP-3* stanowi komplet podzespołów elektrycznych i mechanicznych niezbędnych do pomiaru prędkości tramwaju i pomiaru drogi przebytej przez wagon. W skład zespołu wchodzi:

- elektroniczny przetwornik prędkości z miernikiem wskazówkowym;
- indukcyjny czujnik zbliżeniowy;
- pierścień pomiarowy do montażu na osi kół jezdnych wózka wagonu tramwajowego;
- uchwyt do mocowania czujnika indukcyjnego;
- niezbędne okablowanie.

Miernik prędkości jest montowany w pulpicie sterującym na stanowisku motorniczego. Poprzez standardowe gniazdo jest podłączany do współpracującego z nim czujnika indukcyjnego i, w zależności od wersji, napięcia zasilającego 40 V DC (wagon 105Na) lub 24 V DC (wagon E1) w instalacji elektrycznej wagonu. Pierścień pomiarowy jest montowany na osi kół jezdnych wózka wagonu, a czujnik zbliżeniowy –



<b>EZP-3</b>	<b>INFORMACJA TECHNICZNA</b>	<b>3 / 5</b>
--------------	------------------------------	--------------

w specjalnym uchwycie mocowanym do ostojnicy wózka, prostopadle do osi z pierścieniem pomiarowym.

Czujnik współpracuje z pierścieniem umieszczonym na osi kół wózka wagonu. Na obwodzie pierścienia wykonano symetrycznie 8 otworów, których obecność jest wykrywana przez czujnik. System współpracuje również z każdym innym elementem ze znacznikami (impulsatorem), np. tarczą z zębami montowaną w wagonach typu GT6 i T4 produkcji niemieckiej. Sygnał z czujnika jest przetwarzany w układzie elektronicznym i zamieniany na napięcie sterujące ustrojem miernika wskazówkowego. Wykorzystuje się go również w torze drogomierza. Przebiegi z czujnika są przetwarzane i wprowadzane na wejście licznika elektronicznego, wyposażonego w ciekłokrystaliczny wyświetlacz oraz nieulotną pamięć półprzewodnikową o gwarantowanym czasie podtrzymania 25 lat. Ze względu na brak elementów ruchomych i dużą odporność na wibracje jest on bardziej niezawodny od tradycyjnych konstrukcji elektromechanicznych oraz elektronicznych starszej generacji.

W przypadku wagonów E1 wyposażonych w automatyczny układ rozruchowy GEAMATIC z kartą elektroniczną GA-BR 90B zmodyfikowaną przez firmę *ZUE OPTEL*, przystosowaną do współpracy z czujnikiem indukcyjnym identycznym jak stosowany w zespole miernika prędkości, istnieje możliwość wykorzystania tego czujnika do współpracy z układem prędkościomierza. W tym celu stosowany jest dodatkowy moduł rozdzielania sygnału z czujnika do karty GA-BR 90B i miernika prędkości montowany w pobliżu kasy układu GEAMATIC.

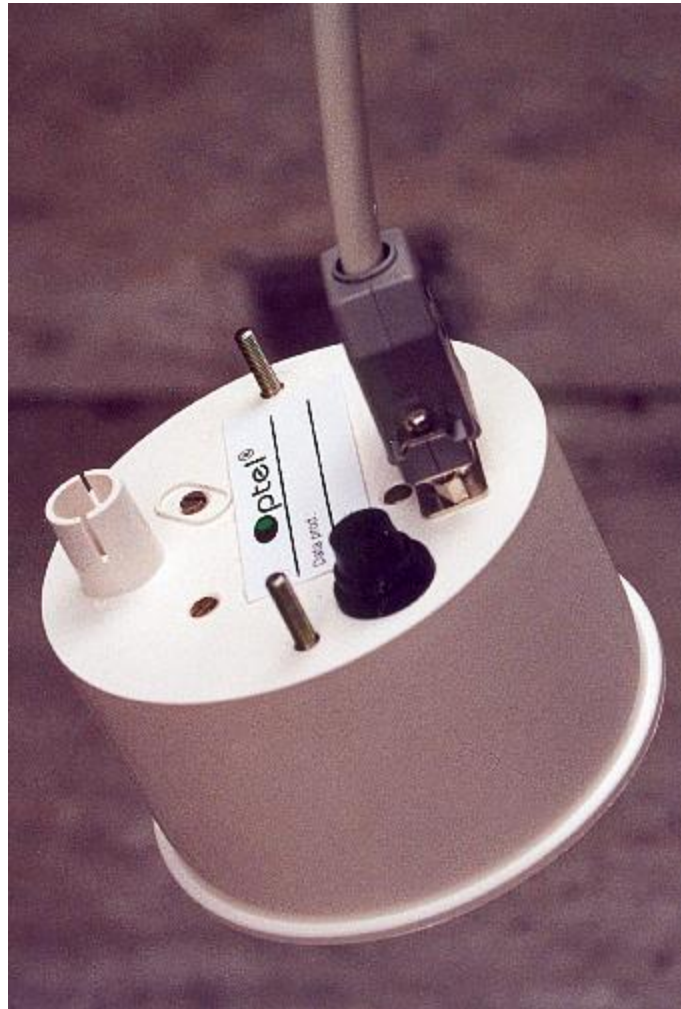
Wszystkie elementy przyrządu umieszczono w obudowie o kształcie cylindrycznym, wykonanej z tworzywa sztucznego, spełniającej wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkownika i odporności na narażenia środowiskowe. W tarczy miernika wykonano otwór, w którym umieszczono moduł licznika ze wskaźnikiem cyfrowym (drogomierza), zliczający przebieg wagonu w kilometrach. Tarcza przyrządu jest podświetlana od wewnątrz przez zespół diod świecących. Wyposażono ją w skalę o zakresie 0 – 80 km/h i przeliczniku 2 km/działkę.

<b>EZP-3</b>	<b>INFORMACJA TECHNICZNA</b>	4 / 5
--------------	------------------------------	-------

**3. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE**

L p	Cecha lub parametr	Jednostka	Wartość			
			105Na	E1	GT6	T4
3.1	WSKAŹNIK PRĘDKOŚCI					
3.1.1	Napięcie zasilania	V DC	28 ... 45	18 ... 32		
3.1.2	Znamionowe napięcie zasilania	V DC	40	24		
3.1.3	Pobór prądu (max)	mA	80			
3.1.4	Napięcie zasilające dla oświetlenia podziałki prędkościomierza	V DC	Generowane wewnętrznie			
3.1.5	Zakres prędkościomierza	km/h	0 ... 80			
3.1.6	Podziałka wskazań prędkościomierza	km/h	2			
3.1.7	Dokładność wskazań prędkościomierza	%	+/- 2,5			
3.1.8	Zakres drogomierza	km	0 ... 999 999			
3.1.9	Dokładność wskazań drogomierza	%	+/- 2,5			
3.2	CZUJNIK OBROTÓW					
3.2.1	Rodzaj czujnika impulsów		bezstykowy, indukcyjny			
3.2.2	Napięcie zasilające	V DC	(Generowane wewnętrznie w układzie miernika prędkości) 10 ... 30			
3.2.3	Pobór prądu w stanie spoczynku	mA	maks. 8	maks. 14		
3.2.4	Pobór prądu w czasie pracy (max)	mA	maks. 8	maks. 14		
3.2.5	Częstotliwość (max)	Hz	300			
3.3	WARUNKI PRACY					
3.3.1	Średnica koła tramwajowego średnio zużytego	mm	638			
3.3.2	Temperatura pracy	°C	-40 ... +55			

EZP-3	INFORMACJA TECHNICZNA	5 / 5
-------	-----------------------	-------



*Miernik, poprzez standardowe gniazdo jest podłączany do współpracującego z nim czujnika indukcyjnego i napięcia zasilającego 40 V DC (24 V DC) w instalacji elektrycznej wagonu.*

#### 4. EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

Zespół **EZP-3** nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych w czasie normalnej eksploatacji. Jedynym wymaganiem jest sprawdzenie poprawności zamontowania czujnika względem pierścienia pomiarowego po każdej wymianie wózka jeźdźnego.