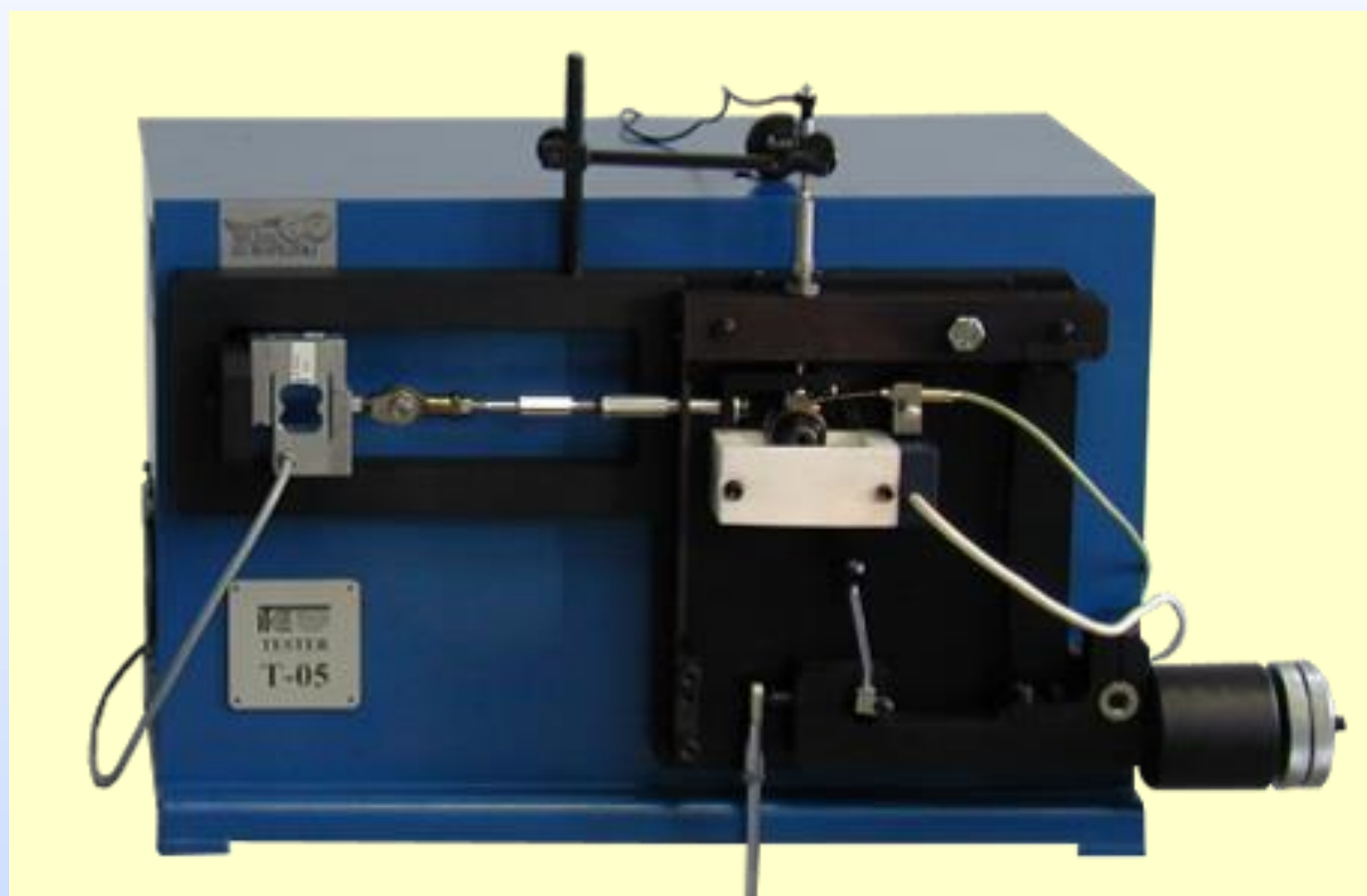


### URZĄDZENIE TRIBOLOGICZNE TYPU ROLKA-KŁOCEK T-05

#### Tribometr T-05

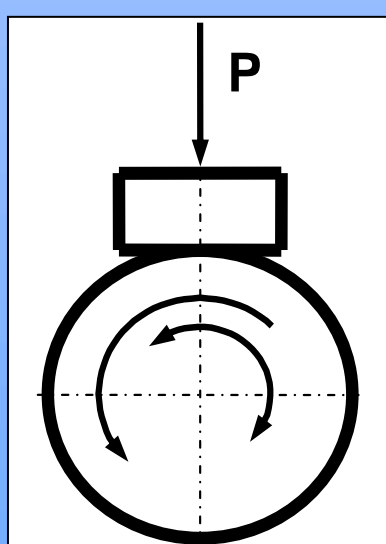
Znajdujący się w laboratorium Tribologii na Wydziale Mechanicznym Akademii Morskiej w Gdyni urządzenie tribologiczne typu rolka-klocek T-05 przeznaczony jest do oceny własności smarnych smarów plastycznych, olejów i smarów stałych oraz odporności na zużycie podczas tarcia metali i tworzyw sztucznych, a także do badania odporności na zacieranie powłok niskotarciowych nanoszonych na wysokoobciążone elementy maszyn.

Tester T-05 pozwala na przeprowadzanie badań zgodnie z metodami określonymi w normach amerykańskich: ASTM D 2714, D 3704, D 2981 i G 77.



#### Zasada pomiaru tribometrem T-05

Skojarzenie badawcze składa się z nieruchomej próbki (klocka), wykonanej z badanego materiału, dociskanej zadana siłą  $P$  do rolki obracającej się z zadana prędkością w jednym kierunku lub wykonującej ruch oscylacyjny (rewersyjny) z odpowiednią częstotliwością i amplitudą. Badany styk może być skoncentrowany (liniowy) lub rozłożony. Para trąca umieszczona jest wewnątrz zbiornika wyposażonego w element grzejny, co umożliwi podgrzanie badanego oleju do zadanej temperatury przed biegiem. Temperatura klocka jest mierzona za pomocą termopary, której końcówka pomiarowa umieszczona jest w specjalnym otworze.



Dzięki zastosowanym rozwiązaniom konstrukcyjnym i wyposażeniu urządzenia, testy można przeprowadzać w styku ślizgowym smarowanym lub suchym, o ruchu postępowym lub oscylacyjnym z możliwością regulacji prędkości poślizgu i amplitudy.

Badany styk może być skoncentrowany lub rozłożony. Możliwa jest regulacja temperatury pracy węzła tarcia podczas badania olejów.

Duże możliwości regulacji parametrów pracy urządzenia testowego oraz jego wyposażenie pozwalają na modelowanie warunków pracy ślizgowych węzłów tarcia w szerokim zakresie.

Tester T-05 może być wyposażony opcjonalnie w mikroprocesorowy system sterowania i pomiarów lub w analogowy system pomiarowy.

Przebiegi mierzonych wartości wyświetlane są na bieżąco na ekranie monitora, a po zakończeniu biegu badawczego archiwizowane na dysku komputera. Silnik napędowy urządzenia jest automatycznie zatrzymywany po upływie zadanej czasu, albo po osiągnięciu zadanej drogi tarcia (liczby obrotów rolki).  $P$

Systemy pomiarowe pozwalają na:

a) dokonywanie pomiarów:

- oporów ruchu w węzle tarcia,
- temperatury masowej próbki,
- temperatury masowej środka smarowego,
- liczby obrotów lub czasu trwania testu.

b) archiwizacje wyników badań.

#### Charakterystyka Tribometru T-05

Mikroprocesorowy system sterowania i pomiarów pozwala ponadto na:

- sterowanie silnikiem napędowym i procesami badań,
- regulowanie:
  - prędkości obrotowej wrzeciona,
  - Temperatury środka smarowego,
- komputerową obróbkę wyników badań.

Parametry charakteryzujące węzeł tarcia:

- rodzaj styku: skoncentrowany liniowy lub rozłożony,
- średnica rolki: 35 mm,
- szerokość klocka: 6,35 mm,
- rodzaj ruchu: ślizgowy, obrotowy lub oscylacyjny rolki,
- prędkość poślizgu: 0,037÷5,5 m/s,
- częstotliwość ruchu oscylacyjnego: 40÷500 cykli/min,
- kat ruchu oscylacyjnego: 0÷90°,
- obciążenie styku: 150÷3150 N, stopniowane co 150 N,
- sposób smarowania: zanurzeniowy,
- gabaryty maszyny badawczej: 680 x 500 x 350 mm
- masa maszyny badawczej: ok. 105 kg
- zasilanie maszyny badawczej: 3 x 400 V, 50 Hz
- pobór mocy: 1,5 kW.

#### Charakterystyczne parametry pomiaru dla różnych metod

Lp.	Norma ⇒	ASTM D 2981	ASTM D 3704	ASTM G 77
1	Przedmiot badania	Smary stałe	Smary plastyczne	Materiały konstrukcyjne
2	Wielkość wyznaczana	$Z, \mu$	$Z_b$	$\mu, Z_{vr}, Z_{vk}$
3	Parametry testu			
a	Prędkość obrotowa rolki [obr/min]	-	-	Dobór indywidualny
a	Prędkość oscylacji rolki [cykl/min]	87,5	Dobór indywidualny	-
b	Obciążenie styku [N]	2776	Dobór indywidualny	Dobór indywidualny (tworzywa sztuczne 44,3)
d	Czas testu [s]	Zależnie od ilości cykli	Dobór indywidualny	(5400÷2400 obrotów)
4	Próbka (klocek)			
b	Wymiar	6,35x15,75	6,35x15,76	6,35x15,75x10,16