



[www.rhopointinstruments.pl](http://www.rhopointinstruments.pl)



[poland@rhpointinstruments.com](mailto:poland@rhpointinstruments.com)

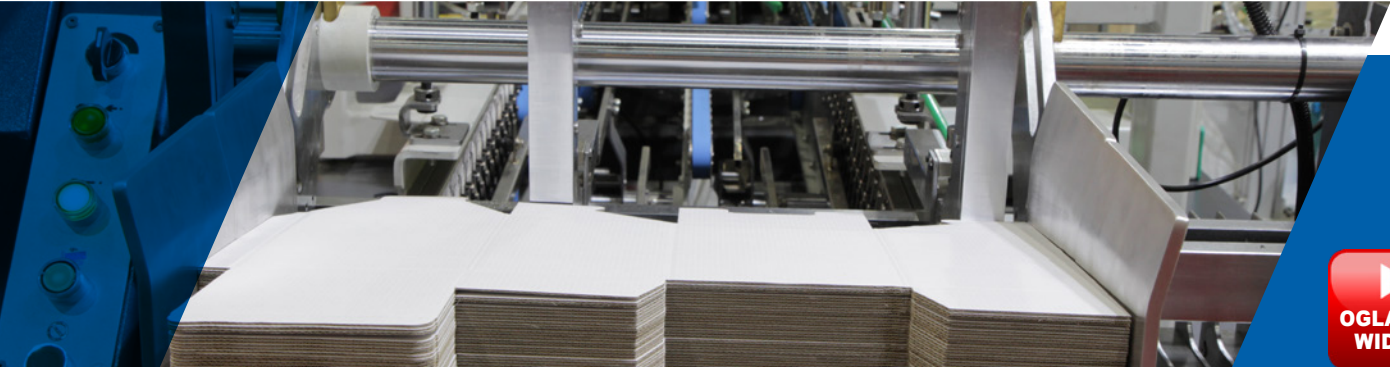


**RHOPOINT** UFT  
UNIVERSAL FRICTION TESTER

### Uniwersalny tester tarcia

- Statyczne i dynamiczne (COF)
- Szybkie, powtarzalne pomiary
- Obejmuje testy odrywania, rozdarcia i testy integralności uszczelnienia

# Kto mierzy poślizg/tarcie?



**Testy tarcia są stosowane w przemyśle opakowaniowym do pomiaru odporności produktu na poślizg, w celu przewidywania prędkości posuwu i pracy na automatycznej linii klejenia, montażu, napętniania lub pakowania.**

Parametry tarcia pomagają producentowi zrozumieć, w jaki sposób wykończenie rozdmuchiwanej folii lub zadrukowanego kartonu może wpływać na prędkości podawania i pracy. Poślizg powierzchniowy jest kluczowym czynnikiem podczas drukowania, składania lub napętniania materiałów opakowaniowych na linii automatycznej.

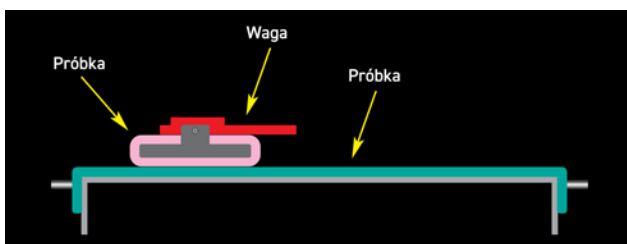
## Co to jest poślizg/tarcie?

Odporność produktu na poślizg charakteryzuje się współczynnikiem tarcia (COF):

$$\text{Statyczny COF} = F_s/N$$

$$\text{Dynamiczny COF} = F_d/N$$

Gdzie  $F_s$  jest maksymalną statyczną siłą tarcia, a  $F_d$  to średnia dynamiczna siła tarcia.



$N$  to siła normalna, tj. siła grawitacji działająca na próbkę i sanki testowe.

W praktyce poślizg statyczny odnosi się do siły wymaganej do wprowadzenia w ruch dwóch spoczywających powierzchni, poślizg dynamiczny to mniejsza siła wymagana do utrzymania powierzchni w ruchu po pokonaniu początkowej "bezwładności". Wartości te są wyrażane jako współczynniki i nie mają jednostek, są zwykle podawane jako wartość dziesiętna między 0 a 1.

## Jak wartości współczynnika tarcia Wartości odnoszą się do prędkości pakowania?

Współczynnik COF może być często związany z właściwościami podawania i działania produktów, na przykład kartony do żywności lakierowane UV mają współczynnik poślizgu, który jest związany z formułą powłoki UV, jej utwardzaniem i masą folii.

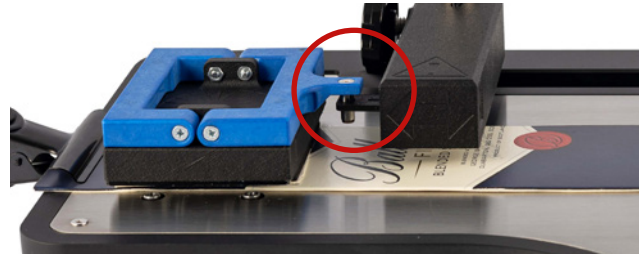
Kartony o bardzo niskim współczynniku tarcia statycznego mogą mieć trudności z obsługą, ponieważ będą miały tendencję do mają tendencję do rozsuwania się i są trudne do umieszczenia w lejach zasypowych.

Z kolei produkty o wysokim współczynniku COF będą miały tendencję do sklejania się i mogą być podatne na nieprawidłowe podawanie z powodu wielu kartonów wchodzących jednocześnie na linię pakującą.

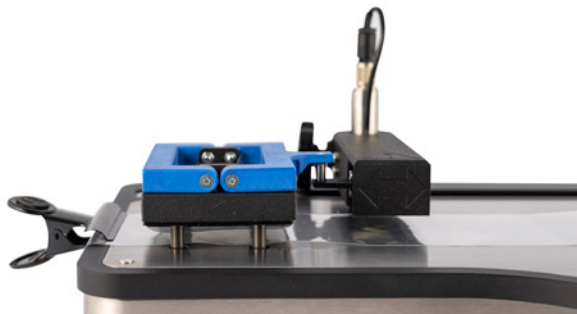
# Cechy uniwersalnego testera tarcia

Uniwersalny tester tarcia umożliwia użytkownikowi testowanie statycznego i dynamicznego współczynnika tarcia przy minimalnym przeszkoleniu.

Ultra-powtarzalny statyczny COF; automatyczne umieszczanie sań ze zmiennymi czasami przebywania.



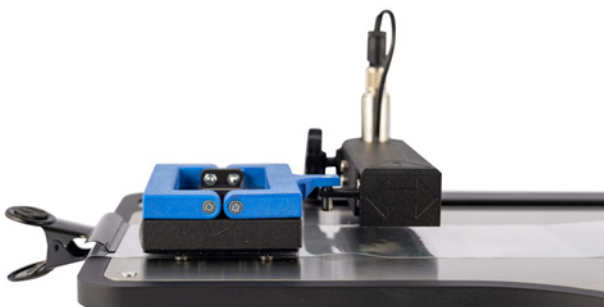
Stale połączenie między saniami a czujnikiem wagowym oznacza, że nie ma błędów tarcia z kół pasowych lub linek związanych z innymi urządzeniami pomiarowymi.



Początkowe umieszczenie sanek

## Interfejs ekranu dotykowego

UFT wykorzystuje intuicyjny interfejs użytkownika z ekranem dotykowym, dzięki czemu jest dostępny i łatwy w użyciu.



Kołki pozycjonujące wsuwają się do urządzenia; test jest gotowy do rozpoczęcia

## Zapewnienie jakości (QA)

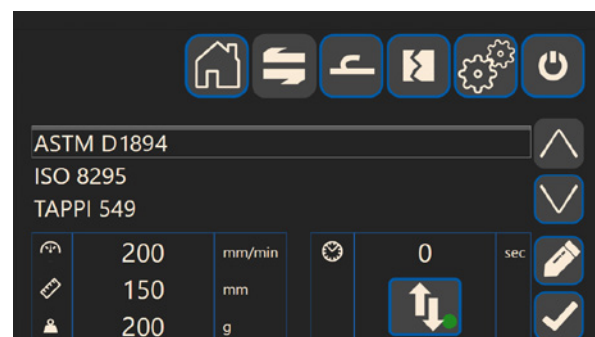
Wstępnie załadowane metody testowe ISO/ASTM/tarcia z opcją tworzenia niestandardowych testów.

## Zalety:

Sanki są umieszczane dokładnie w tej samej pozycji za każdym razem, gdy test jest wykonywany.

Zdefiniowany przez użytkownika czas przebywania kontroluje efekt blokowania bardziej lepkich folii.

*Kontrola powyższego zapewnia powtarzalne wyniki statycznego COF, niezależnie od operatora.*



Konstrukcja sań UFT sprawia, że ładowanie próbek folii jest niezwykle łatwe

# Uniwersalny tester tarcia - opakowanie



## Uniwersalny tester tarcia - przyrząd

Ten łatwy w użyciu przyrząd jest przeznaczony do prostych testów QA statycznego i dynamicznego COF. Urządzenie jest fabrycznie wyposażone w metody testowe ISO/ASTM/tarcia z opcją tworzenia niestandardowych testów. W zestawie znajdują się przystawki do wykonywania testów testów wytrzymałości na odrywanie, rozrywanie i przyczepność.



Skórka



Łza



Przyczepność



## Oprogramowanie UFT Lab

Opcjonalne oprogramowanie do pełnej analizy pozwala na szczegółową analizę statystyczną i graficzną wyników, pełne raportowanie PDF i tworzenie niestandardowych procedur testowych.



# Dodatkowe typy testów



## Pomiar przyczepności/zdzierania

W zestawie przystawki przekształcają UFT w precyzyjny przyrząd do testu odrywania, dokładnie mierzący siłę wymaganą do oddzielenia klejonych lub laminowanych folii, taśm, etykiet itp.

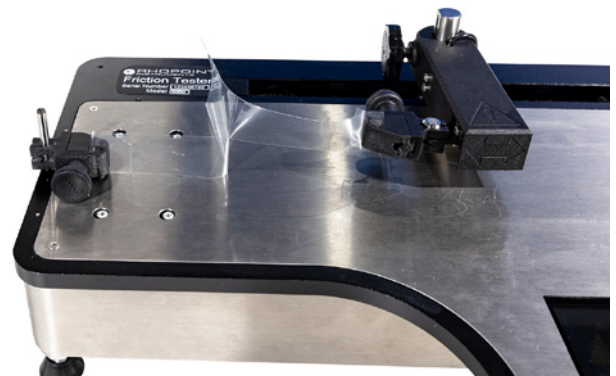
- ✓ Wszystkie testy są zgodne z międzynarodowymi standardami FINAT
- ✓ Testy T-Peel, 180° peelingu lub 90° peelingu



## Test na rozerwanie - wytrzymałość podłoża

W zestawie mocowanie siły odrywania pozwala użytkownikowi pomiar i kontrolę wytrzymałości na rozerwanie zgodnie z międzynarodowymi standardami.

- ✓ Metoda rozdarcia spodni



## Pomiar przyczepności/zdzierania

W zestawie przystawki testowe do testowania integralności uszczelnienia folii lub laminatów.

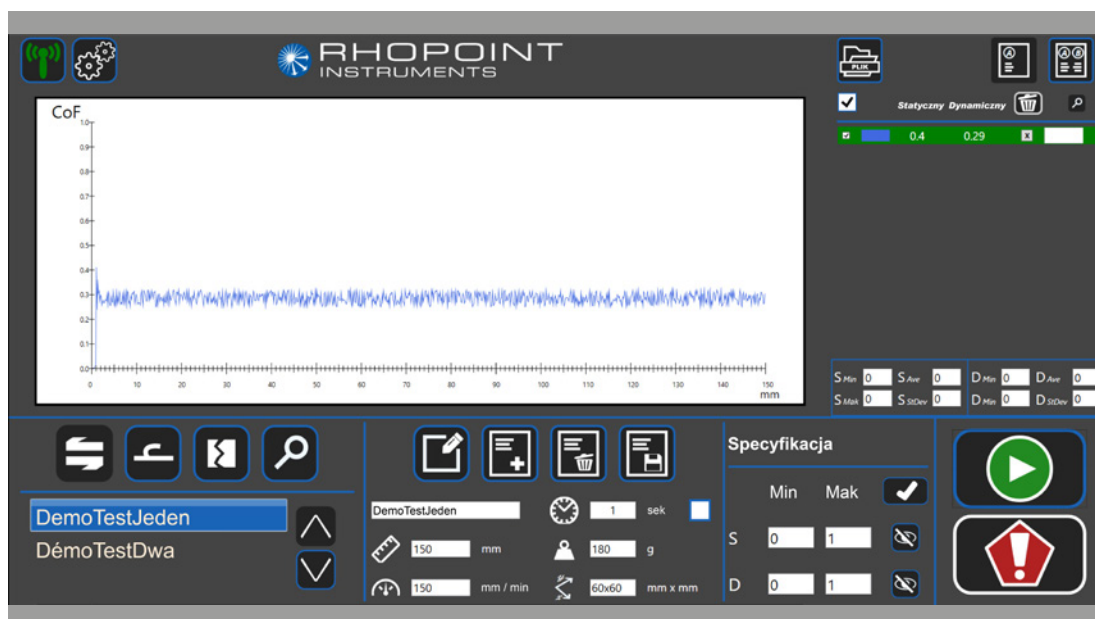


# Oprogramowanie (opcjonalnie)

Łatwe w użyciu oprogramowanie pozwala użytkownikowi na zmianę konfiguracji przyrządu UFT COF tworzy szczegółowe wykresy siły, które można zapisać i porównać.

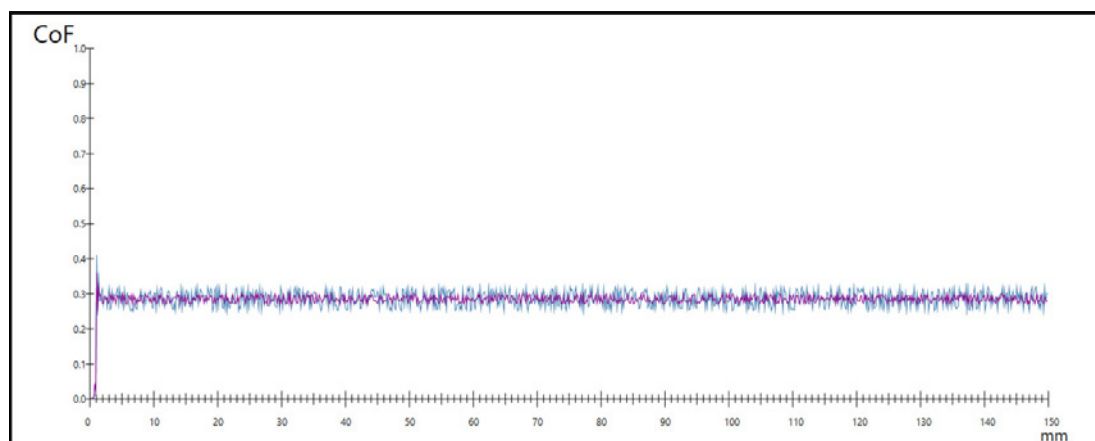
## Cechy

Oprogramowanie Universal Friction Tester oferuje graficzne raportowanie wyników i umożliwia tworzenie nieograniczonej liczby niestandardowych procedur testowych w ciągu kilku minut. Dla każdej procedury testowej można ustawić tolerancje zarówno dla statycznego, jak i dynamicznego COF, co pozwala na łatwą identyfikację niezgodności.



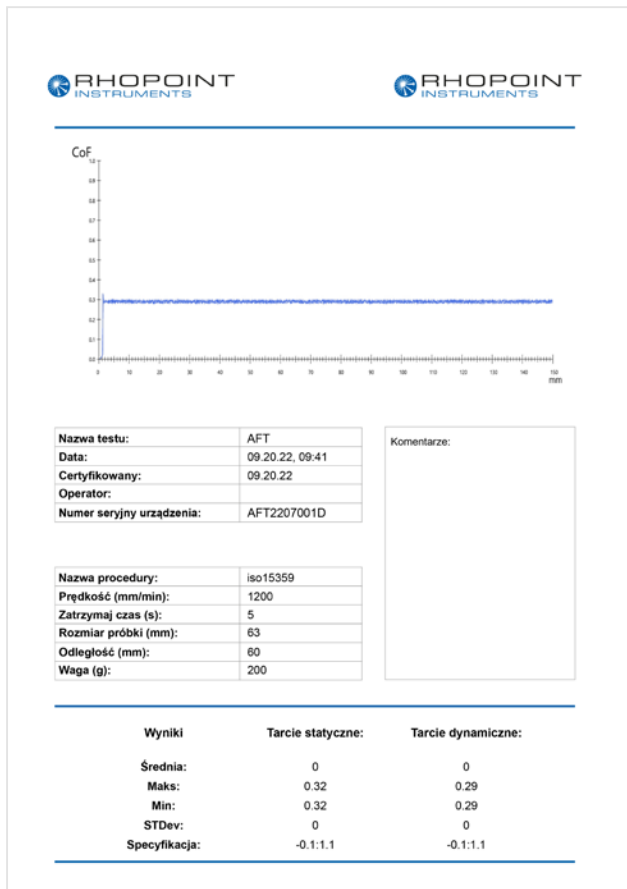
## Analiza wyników

Dla każdego pliku można przeprowadzić wiele testów i dla każdego z nich wyświetlić graficzny ślad. Plik wzorcowy lub referencyjny dla materiału może zostać nałożony, aby umożliwić szybkie wizualne porównanie spójności i jakości między partiami.



## Wyniki testu w formacie PDF

Pełną analizę graficzną i statystyczną wyników testów można wydrukować do pliku PDF w celu łatwego raportowania.



**Dane wyników**

1	0.32	0.29
2	0.32	0.29
3	0.32	0.29
4	0.32	0.29
5	0	0
Długi ciąg, aby zademonstrować przechowywanie dłuższej nuty		
6	0	0
7	0	0
8	0	0

**Dane referencyjne**

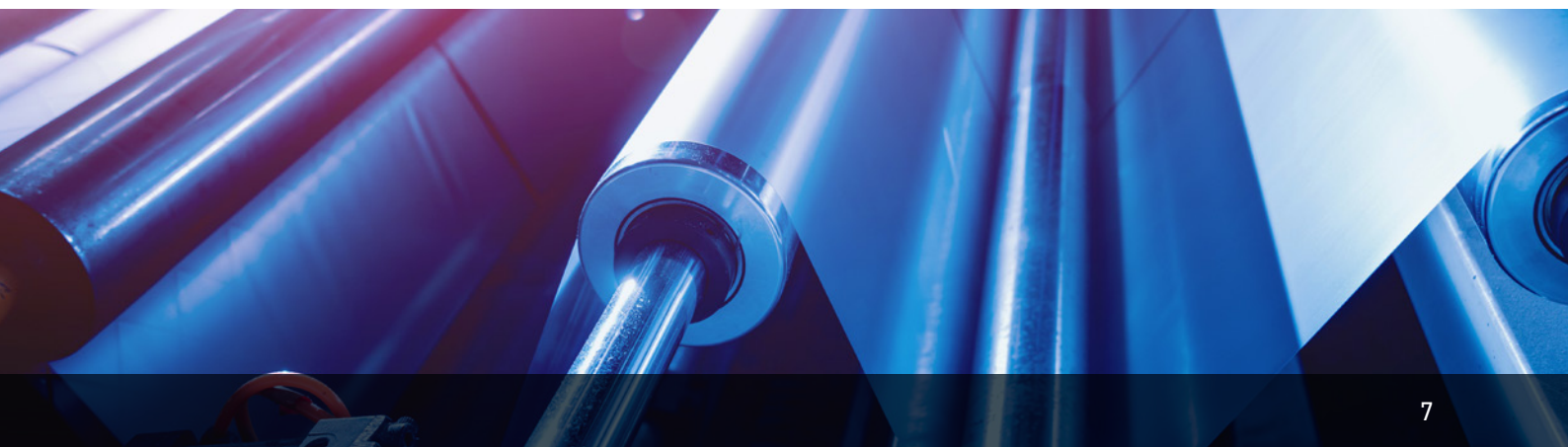
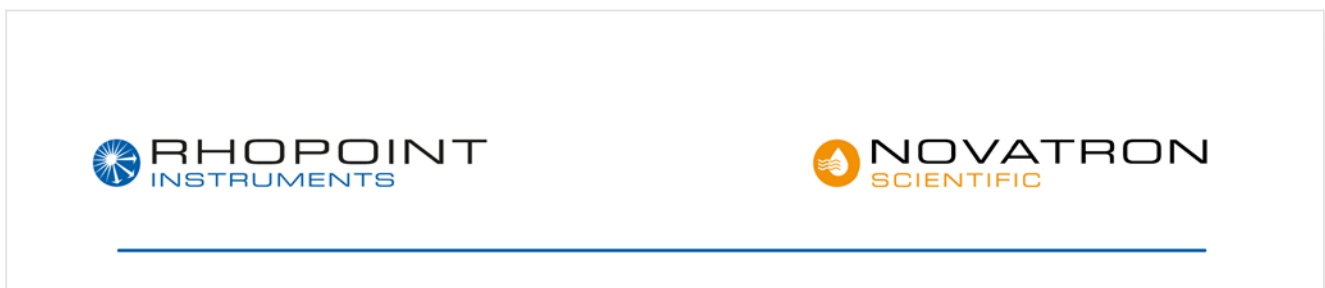
0	0.003	-0.001
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0

**Rhopoint Instruments Ltd**  
Rhopoint House, Enviro 21 Park,  
Queensway Avenue South,  
St Leonards on Sea, TN39 9AD, UK  
T: +44 (0)1424 739 422  
E: sales@rhpointinstruments.com  
www.rhpointinstruments.com

**Rhopoint Americas Inc.**  
1000 John R Road,  
Suite 209, Troy,  
MI 48063, USA  
T: 1.248.850.7171  
E: sales@rhpointamericas.com  
www.rhpointamericas.com

**Rhopoint Instruments GmbH**  
Seebauer Office Center,  
Am Weigfeld 24,  
83629 Weyarn, Deutschland  
T: +49 8202 9214-988  
E: info@rhpointinstruments.de  
www.rhpointinstruments.de

Logo w górnej części raportu można dostosować, aby odzwierciedlało markę klienta



# Zastosowania

Uniwersalny tester tarcia (UFT) tworzy szczegółowe odciski palców nowych podłoży, powłok i próbek produkcyjnych. Charakterystyki te można zapisać i porównać w dowolnym momencie, co pozwala producentowi określić optymalne wykończenie powierzchni dla każdego procesu pakowania.



## Opakowania z nadrukiem

Wyznaczenie statycznych i dynamicznych współczynników tarcia



## Papier

Wyznaczenie statycznych i dynamicznych współczynników tarcia ISO 15359



## Folia z tworzyw

Standardowa metoda badania dla statycznego i dynamicznego COF ASTM D1894, ISO 8295



## Papier z nadrukiem

Współczynniki tarcia statycznego i dynamicznego niepowlekanego papieru do pisania i drukowania metodą płaszczyzny poziomej TAPPI T549



## Skóra

Pomiar tarcia skóry



## Tekstyli

Określenie odporności na rozdarcie ISO 6383



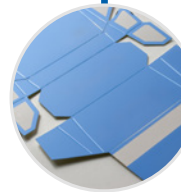
## Etykiety

Pomiar tarcia etykiet



## Kartony

Pomiar tarcia kartonów



## Folie

Pomiar tarcia folii



Produkcja



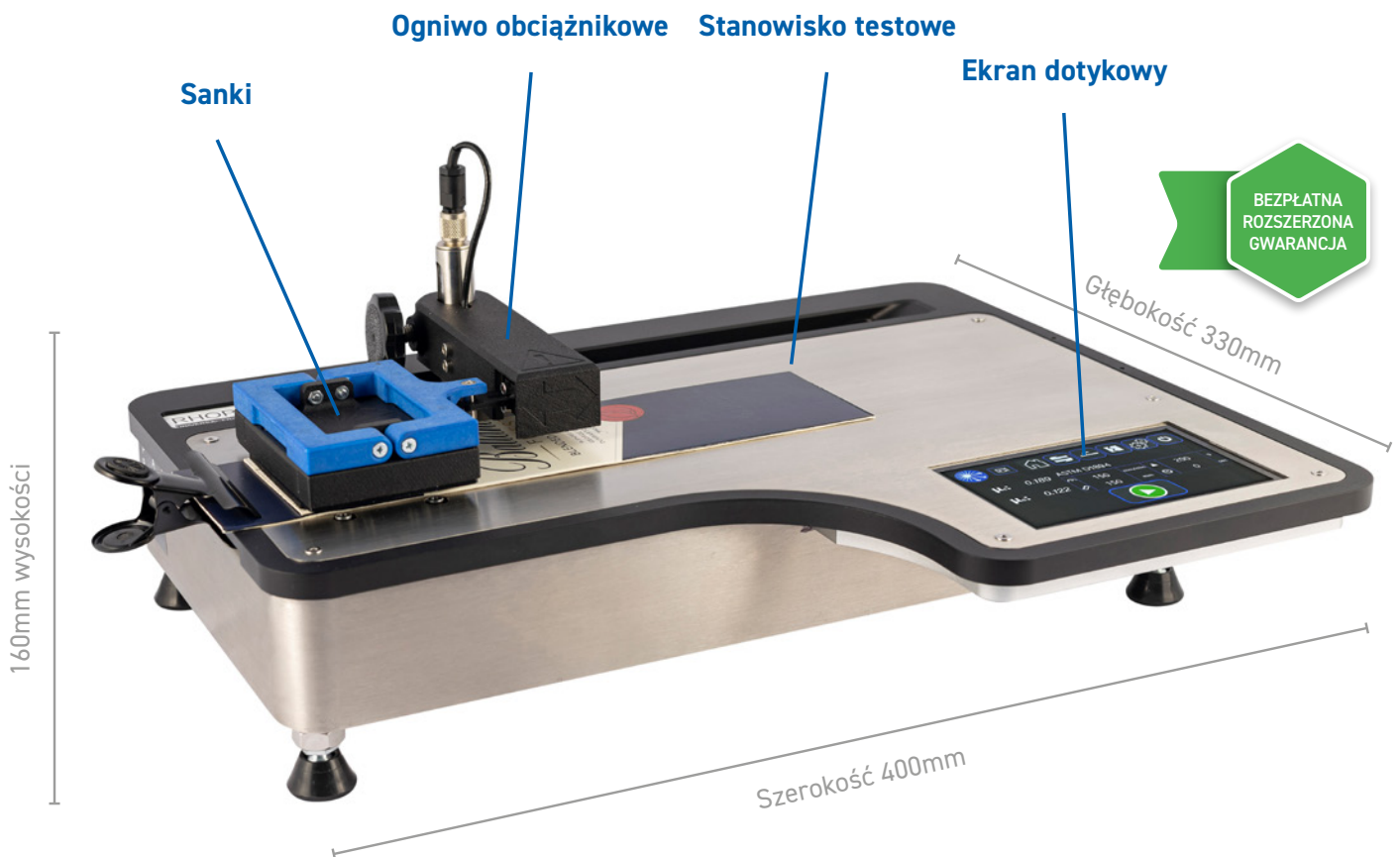
Przemysł drukarski



Przemysł opakowań

# Cechy

Uniwersalny tester tarcia (UFT) pozwala użytkownikowi mierzyć i zapisywać pełną krzywą siły, która graficznie ilustruje charakterystykę tarcia, a także zapewnia statyczne i dynamiczne wartości COF.



# Specyfikacje

Norma	Zastosowanie	Szczegóły
<b>ISO 8295</b>	Tworzywa sztuczne - folia i arkusze	Określanie współczynników tarcia
<b>ASTM D1894</b>	Tworzywa sztuczne - folia i arkusze	Standardowa metoda badania statycznych i dynamicznych współczynników tarcia
<b>TAPPI 549</b>	Papier do drukowania	Współczynniki tarcia statycznego i dynamicznego niepowlekanego papieru do pisania i drukowania papieru do pisania i drukowania metodą płaszczyzny poziomej
<b>ASTM D2534</b>	Powłoka woskowa	Standardowa metoda badania współczynnika tarcia dynamicznego dla powłok woskowych
<b>ASTM D3330</b>	Taśma	Standardowa metoda badania przyczepności taśmy samoprzylepnej przy zdzieraniu
<b>FTM1FINAT</b>	Test peelingu	Metoda testowa nr 1, Przyczepność przy zdzieraniu (180°) przy 300mm na minutę
<b>FTM2FINAT</b>	Test peelingu	Metoda testowa nr 2, Przyczepność przy zdzieraniu (90°) przy 300mm na minutę
<b>FTM3FINAT</b>	Przyczepność	Metoda testowa nr. 3, Siła zwalniania przy niskiej prędkości
<b>FTM21FINAT</b>	Przyczepność	Metoda testowa nr 21, Przyczepność tuszu - podstawowa
<b>ISO 6383</b>	Tekstylika	Wyznaczanie odporności na rozdarcie -- Część 1: Metoda rozdarcia spodni
<b>ASTM F88</b>	Przyczepność	Standardowa metoda badania wytrzymałości uszczelnienia elastycznych materiałów barierowych

Specyfikacja urządzenia	Szczegóły
<b>Rozdzielczość</b>	0,1g / 0,001 COF
<b>Dokładność</b>	0,5g
<b>Sanki</b>	200g Inne wagi sanek na zamówienie. Dostępne niestandardowe materiały podstawy sanek
<b>Prędkość</b>	Definiowane przez użytkownika, 100 - 1200mm/min
<b>Czas przebywania</b>	Definiowane przez użytkownika, 0-90 sekund
<b>Odległość testowa</b>	Definiowane przez użytkownika, do 200 mm
<b>Moc</b>	110/240V 50/60Hz
<b>Pojemność ogniwa obciążnikowego</b>	30N

Wymiary przyrządu	Szczegóły
<b>Rozmiar</b>	(W) 160mm x (S) 400mm x (G) 330mm
<b>Waga netto</b>	6,5kg
<b>Masa brutto</b>	10kg

Kody zamówień:	Szczegóły
<b>HAN-A6060FRICTION</b>	Uniwersalny tester tarcia Zawiera przystawki do testów odrywania, rozrywania i uszczelniania
<b>HAN-B6060-001</b>	Pakiet oprogramowania UFT Lab, w tym adapter sieciowy USB i kabel sieciowy

# Akcesoria

## Dołączone akcesoria:

- Przykładowe magnesy zabezpieczające
- 2 x Zaciski do próbek
- Identyfikowalny certyfikat kalibracji
- 1 x 100g kalibracyjny odważnik kontrolny
- 1 x nasadka kalibracyjna z elementami mocującymi

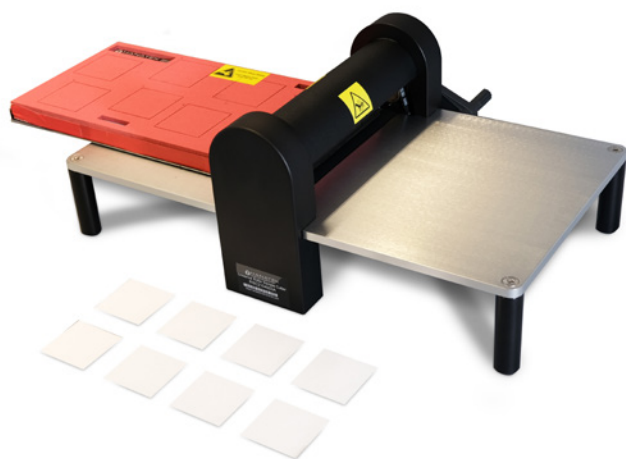
## Akcesoria opcjonalne

Kody zamówień:	Opis	Rozmiar
HAN-B6060-010	Szablon tarcia UFT - tablica	63,5 x 63,5 mm
HAN-B6060-011	Szablon tarcia UFT - folia	63,5 x 148mm
HAN-B6060-012	Szablon wytrzymałości na odrywanie i uszczelnianie UFT	25 x 200mm
HAN-B6060-013	Szablon rozdarcia UFT	50 x 175mm
HAN-B6060-014	Szablon wytrzymałości uszczelnienia UFT 2	15 x 200mm
HAN-B6060-015	Szablon wytrzymałości uszczelnienia UFT 3	25,4 x 200mm
RL-B80-001	Uniwersalny wycinak rolkowy do próbek (wymaga matrycy, wybierz jedną z poniższych opcji)	
RL-B-CUTTER/FRICTION	Wykrojnik - tarcie - do użytku z kartonem i tekturą	
RL-B-CUTTER/FRICTION-PLAST	Wykrojnik - tarcie - do użytku z tworzywami sztucznymi	



**Bezpłatna rozszerzona 2-letnia gwarancja:** Wymaga rejestracji na stronie [www.rhopointinstruments.com](http://www.rhopointinstruments.com) w ciągu 28 dni od daty zakupu. Bez rejestracji obowiązuje 1 rok standardowej gwarancji.

**Kalibracja i serwis:** Szybka i ekonomiczna obsługa za pośrednictwem naszej globalnej sieci akredytowanych centrów kalibracyjnych i serwisowych. Zapraszamy na stronę [www.rhopointinstruments.com](http://www.rhopointinstruments.com) for detailed information.



## Akcesoria opcjonalne

Proste przygotowanie próbki za pomocą **Uniwersalnego przecinaka do próbek Hanatek (USC)**

Hanatek USC został zaprojektowany do prostego cięcia próbek dla przemysłu opakowaniowego. Dodatkowe matryce można skonfigurować do cięcia próbek do większości rodzajów testów, w tym: tarcia, rozciągania, gramatury, przepuszczalności O<sub>2</sub>, przepuszczalności CO<sub>2</sub>, WVTR, odporności na ścieranie, zagniecień kartonu, sztywności kartonu i wielu innych.



**WYPRÓBUJ PRZED ZAKUPEM**

## Oferujemy dwie opcje wypróbowania Uniwersalny tester tarcia przed zakupem

1

**Demonstracja online:** Prezentacja online uniwersalnego testera tarcia z próbkami mierzonymi NA ŻYWO w Microsoft Teams. Obejmuje konsultację ze specjalistą ds. zastosowań.

2

**Fabryczne testowanie próbek:** Wyślij próbki swojego materiału do i otrzymaj kompleksowy raport z testów.

[Zorganizuj prezentację](#)

**Gotowy do otrzymania wyceny?**

[Kliknij tutaj](#)

Rhopoint Instruments Ltd  
Rhopoint House, Enviro 21 Park,  
Queensway Avenue South,  
St Leonards on Sea, TN38 9AG, UK

T: +44 (0)1424 739 622  
E: [sales@rhopointinstruments.com](mailto:sales@rhopointinstruments.com)  
[www.rhopointinstruments.com](http://www.rhopointinstruments.com)

Rhopoint Americas Inc.  
1000 John R Road,  
Suite 209, Troy,  
MI 48083, USA

T: 1.248.850.7171  
E: [sales@rhopointamericas.com](mailto:sales@rhopointamericas.com)  
[www.rhopointamericas.com](http://www.rhopointamericas.com)

Rhopoint Instruments GmbH  
Seebauer Office Center,  
Am Weigfeld 24,  
83629 Weyarn, Deutschland

T: +49 8020 9214-988  
E: [info@rhopointinstruments.de](mailto:info@rhopointinstruments.de)  
[www.rhopointinstruments.de](http://www.rhopointinstruments.de)



FS 695372

EMS 741433

Wszystkie obrazy służą wyłącznie do celów ilustracyjnych

E&OE ©Rhopoint Instruments Ltd. Sierpień 2023

1035-02