



Anton Paar

“NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA APARATUROWE DO WYZNACZANIA PARAMETRÓW ASFALTÓW I MAS BITUMICZNYCH”

Dni Asfaltu IV Forum, Nałęczów 24-26.03.2025

1. Penetrometr PNR 12
2. Aparat Frassa BPA 5
3. Zapłon w tyglu otwartym, aparat Clevelanda CLA5
4. Pomiar lepkości, ViscoQC
5. Pomiary reologiczne, reometry serii MCR

PENETROMETR PNR 12

PNR 12



ASTM D5
EN 1426
IP 49



Igły do różnych aplikacji

Przebieg testu

1. Obciążona igła umieszczona w trzpieniu metalowym dotyka powierzchni próbki
2. zwalniana jest z układu pomiarowego (zazwyczaj na czas 5 sekund)
3. Po określonym czasie aparat sam wyznacza głębokość na jaką zanurzyła się obciążona igła
 $PU = 0.1 \text{ mm}$

Wykonywane są trzy powtórzenia,

Waga zestawu pomiarowego (trzpień, obciążnik, igła wynosi 100g)

Aplikacje

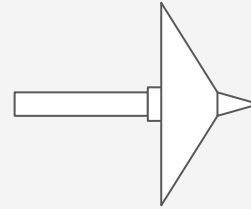
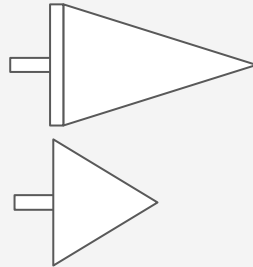
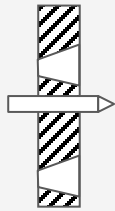
Wiskozymetr

PNR 12

Liquid

Viscoplastic, semi-solid

Solid



Oils

Gels

Ointment

Greases

Bitumen, wax

Akcesoria do metody (ASTM D5, EN 1426)

Unikálne cechy:

- duży zakres pomiarowy : od 0 do 80mm
- pokrętło nawigacyjne
- komunikacja LIMS

Różne zestawy pomiarowe

- Detekcja automatyczna
- Detekcja manualna
- Dłuższa igła



APARAT FRASSA BPA 5

Założenia testu Frassa

Definicja Punkt pękania Fraassa :

Temperatura wyrażona w stopniach Celsjusza, w której warstwa lepiszcza bitumicznego o określonej i jednolitej grubości pęknie pod określonymi warunkami obciążenia

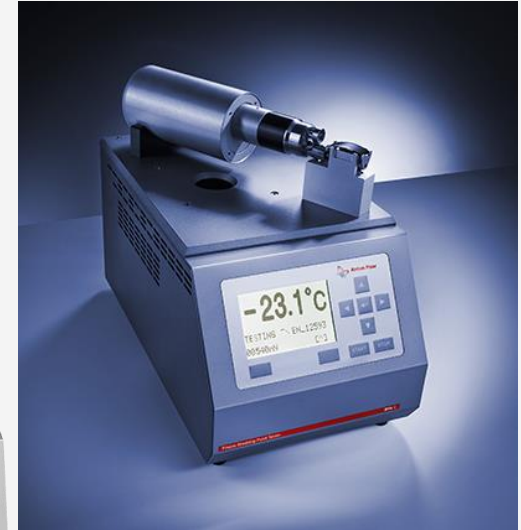
- Próbkę lepiszcza bitumicznego jest nakładana na płytkę metalową o równej grubości. Płytkę ta jest poddawana stałej szybkości chłodzenia 1 °C/min i wielokrotnie zginana, aż warstwa lepiszcza pęknie; temperatura, w której pojawia się pierwsze pęknięcie, jest określana jako punkt łamliwości Fraassa.

✓ EN 12 593

✓ IP 80

Zalety dla Użytkownika

- Automatyczny
- Najlepszy system chłodzenia, Peltier
- Najlepszy system detekcji punktu łamliwości
- Opcjonalny stolik do przygotowywania próbek, BPM 5
- Niewielkie rozmiary
- Wszechstronny (dzięki opr. BPACon)
- Łatwy w użyciu

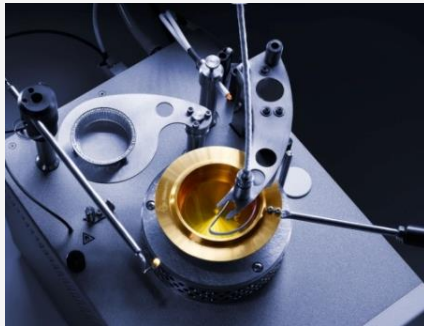


ZAPŁON W TYGLU OTWARTYM

CLA 5

CLA 5, pomiar wg normy ASTM D 92

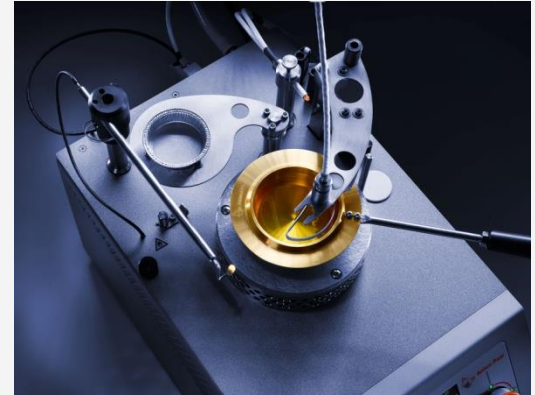
- Łatwy montaż tygla
- Automatyczne pozycjonowanie czujnika
- Automatyczne zatrzymanie po wykonaniu testu
- Szybkie rozpoczęcie kolejnego testu
- Duży wyświetlacz



Wszechstronny

Setki dostępnych programów (standaryzowane są w pamięci aparatu, test szybki, test szukający , tryb „bitumen” , tryby indywidualnie zaprogramowane,...)

- 1,000 wyników w pamięci
- Wentylator schładzający po zakończeniu testu
- Zintegrowany czujnik ciśnienia barometrycznego
- Detekcja zapłonu przez pierścień jonizacyjny
- Automatyczne obniżanie układu pomiarowego podczas analizy
- Zapłon gazowy, z automatycznym zapalaniem



Akcesoria

- Osłona przeciwpodmuchowa
- Tygiel ze stali nierdzewnej
- Metalowy czujnik PT100
- „Skimmer” do usuwania tworzącej się warstwy na próbce



POMIAR LEPKOŚCI VISCO QC

Automatyczny pomiar lepkości lepiszczy asfaltowych wg. ASTM D4402

Każdy lepkościomierz ViscoQC 100/300 może być wyposażony w piec ETD 300 :

- zakres temperatury od +25 °C do +300 °C
- łatwa wymiana wrzecion, szybkołączka magnetyczna
- rozpoznawanie wrzeciona Toolmaster™
- automatyczna procedura pomiaru dzięki oprogramowaniu V-curve



REOMETRY SERII MCR

Lepkość to tylko początek - reometry



zakres temperatury od -50°C do 450°C

Układy jednorazowe

Tryb rotacyjny i oscylacyjny

Szablony dostosowane pod normy

Automatyczne wyliczenia wartości
w oprogramowaniu Rheocompass

Układy typu: płytki, stożki i cylindry



MCR 102e - reometr profesjonalny



MCR 92 - reometr niskobudżetowy

Reometr - normy

SmartPave spełnia przykładowe poniższe normy:

AASHTO T315 ("SHRP-Test")

AASHTO T316 (PN-EN 13302)

AASHTO TP70 / T350 ("MSCR-Test")

AASHTO TP101 ("LAS-Test")

AASHTO TP103 (BYET-Test)

ASTM D4402 (PN-EN 13302)

ASTM D7175 ("SHRP-Test")

ASTM D7405 ("MSCR-Test")

DIN EN 14770 (PN-EN 14770)

DIN EN 13302 (PN-EN 13302)

DIN EN 13702 (PN-EN 13702)

FGSV AL 723 ("MSCR") – norma Niemiecka

FGSV AL 722 ("T-Sweep") – norma Niemiecka

I wiele innych.



Forschungsgesellschaft für
Straßen- u. Verkehrswesen

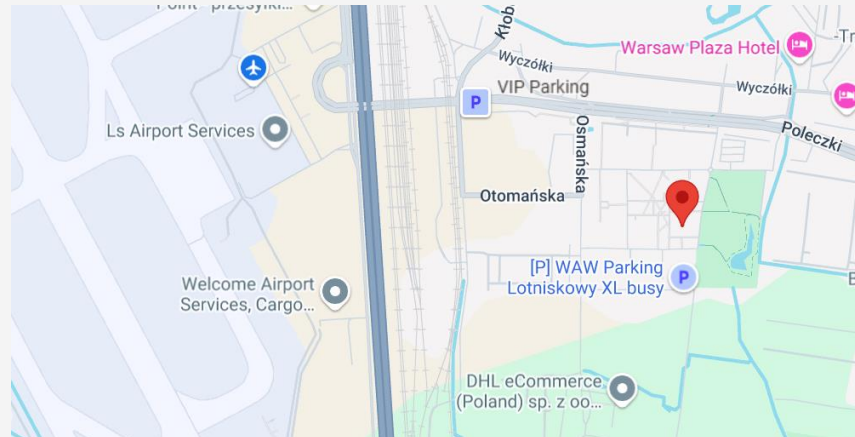
Anton Paar Poland Sp. z o.o.

ul. Hołubcowa 123

Warszawa, 02-854

+48 (22) 395 53 90

info.pl@anton-paar.com



Dziękuję za uwagę

www.anton-paar.com