



Instrumenty do produktów  
chemicznych i naftowych

# Nadeszła nowa era w dziedzinie oznaczania temperatury zapłonu

Jako wieloletni innowator w dziedzinie oznaczania temperatury zapłonu, firma Anton Paar powiększa swoje bogate portfolio o nowe urządzenie – PMA 500 – aparat Martensa-Pensky’ego do oznaczania temperatury zapłonu, który gwarantuje wysoką wydajność próbki i maksymalne bezpieczeństwo oraz wyróżnia się perfekcyjnie dostosowaną konstrukcją urządzenia stacjonarnego, wyprzedzając tym samym swoje czasy.

Firma Anton Paar posiada idealny aparat do oznaczania temperatury zapłonu i temperatury palenia dla każdego zadania pomiarowego. Badania są zgodne ze znormalizowanymi metodami w zakresie temperatur od -30 °C do 400 °C i mogą być przeprowadzane w szerokim zakresie zastosowań. Dotyczy to sektora petrochemicznego, organów odpowiedzialnych za kalibrację i regulację, transport i spedycję, inżynierię, gospodarowanie odpadami oraz przemysł kosmetyczny i spożywczy.

W przypadku metod oznaczania temperatury zapłonu w tyglu zamkniętym zastosowano wielofunkcyjny detektor, łączący czujnik temperatury zapłonu i sondę do pomiaru temperatury, zawarty w litej obudowie, aby zapewnić pełną zgodność z wymaganiami normy ASTM.



## PMA 500

**Technologia Premium zapewnia najwyższą przepustowość próbek**

Dzięki aparatowi PMA 500 możesz przetwarzać więcej próbek niż za pomocą jakiegokolwiek innego urządzenia dostępnego na rynku. Operatorzy oszczędzają do 10 % czasu na pomiar w porównaniu do innych urządzeń. Zoptymalizowana technologia chłodzenia PMA 500 zapewnia szybką gotowość do dalszych badań, nawet w przypadku różnych typów próbek.

Nowy hermetyczny zapłonnik elektryczny typu hot-wire sprawia, że aparat PMA 500 to solidny produkt. Wysokiej jakości zapłonnik aparatu z serii PMA umożliwia wykonywanie efektywnych cykli pomiarowych i wymaga niemal zerowego wysiłku konserwacyjnego.

## Nieźródnaną użyteczność i automatyzację

Szybka i prosta obsługa, automatyczna, wielofunkcyjna głowica napędzana silnikiem, kolorowy wyświetlacz o przekątnej 7 cali, elastyczne przetwarzanie danych oraz intuicyjny interfejs sprawiają, że codzienne oznaczanie temperatury zapłonu jest łatwiejsze i wygodniejsze niż kiedykolwiek wcześniej. Dane pomiarowe są wyświetlane w czasie rzeczywistym na w pełni konfigurowalnym wyświetlaczu. Wystarczy włożyć próbkę do tygla testowego, wybrać metodę i rozpocząć pomiar.

Aparat PMA 500 oferuje bibliotekę wstępnie zdefiniowanych metod, dzięki czemu masz pewność, że oznaczenia temperatur zapłonu są wykonywane zgodnie z odpowiednią normą lub możesz łatwo tworzyć metody zdefiniowane przez użytkownika.

## Maksymalne bezpieczeństwo w połączeniu z perfekcyjnie dopasowaną konstrukcją

Brak odsłoniętych kabli lub otwartych przewodów, zajmujące niewiele miejsca urządzenie gwarantuje bezpieczną pracę i łatwość pomiarów. Oferuje tym samym najwyższy poziom bezpieczeństwa, uzupełniony o unikalną koncepcję wykrywania pożaru oraz posiada wbudowaną gaśnicę.

### Metody Martensa-Pensky’ego

oznaczania oczekiwanej temperatury zapłonu w tyglu zamkniętym w zakresie

**od 40 °C do 370 °C  
(od 140 °F do 698 °F)**

### Metoda Abła

oznaczania oczekiwanej temperatury zapłonu w tyglu zamkniętym w zakresie

**od -30 °C do 70 °C  
(od -22 °F do 158 °F)**

### Metoda TAG

Oznaczania oczekiwanej temperatury zapłonu w tyglu zamkniętym

**93 °C (200 °F)**

### Metoda Cleveland

oznaczania oczekiwanej temperatury zapłonu i temperatury palenia w tyglu zamkniętym w zakresie

**od 79 °C do 400 °C  
(od 175 °F do 752 °F)**

# Wszystkie metody – wszystkie normy – jeden dostawca

## PMA 500

**Aparat Martensa-Pensky'ego do oznaczania temperatury zapłonu:**

PMA 500 to aparat Martensa-Pensky'ego do oznaczania temperatury zapłonu i pierwszorzędne rozwiązanie do przeprowadzania automatycznych, wysoce precyzyjnych oznaczeń temperatury zapłonu. Zaawansowana technologia chłodzenia zapewnia szybką gotowość do dalszych badań, co pozwala zaoszczędzić cenny czas i gwarantuje wysoką przepustowość próbek. Wykorzystując najnowocześniejszą technologię, urządzenie to gwarantuje optymalną kontrolę ogrzewania oraz najwyższą precyzję, zapewniając oznaczenie temperatury zapłonu zgodnie z określonymi normami.

**Metody oznaczania zgodne z normami PMA 500**

- ASTM D93
- EN ISO 2719
- ID 34



## PMA 5

**Aparat Martensa-Pensky'ego do oznaczania temperatury zapłonu:**

PMA 5 zapewnia wszystkie niezbędne narzędzia do oznaczania temperatury zapłonu zgodnie z metodą Pensky'ego-Martensa. Urządzenie to ma wszechstronne zastosowania i umożliwia przeprowadzanie pomiarów w pełni zgodnych ze wszystkimi obowiązującymi normami, których wyniki są wyświetlane na intuicyjnym interfejsie. Solidna konstrukcja, łatwa obsługa i sprawdzona niezawodność sprawiają, że aparat PMA 5 jest idealnym wyborem dla Twojego laboratorium.

**Metody oznaczania zgodne z normami PMA 5**

- ASTM D93
- EN ISO 2719
- JIS K 2265-3
- ID 34
- GOST R



## ABA 4 / TAG 4

**Aparat Abel i TAG to testery do oznaczania temperatury zapłonu.**

ABA 4 i TAG 4 to instrumenty posiadające dwa systemy chłodzenia. Firma Anton Paar oferuje ekonomiczną opcję chłodzenia powietrzem w zakresie pomiarowym od 10 °C do 110 °C oraz system chłodzenia cieczą do analiz próbek o niskich zakresach temperatury zapłonu, od -30 °C do 110 °C. Wielofunkcyjna głowica oferuje wygodną opcję obsługi jedną ręką, co umożliwia szybkie rozpoczęcie pomiaru. Możliwość stosowania zapłonników elektrycznych i gazowych zapewnia pełną elastyczność w oznaczaniu temperatury zapłonu.

**Metody oznaczania zgodne z normami ABA 4**

- EN ISO 13736
- EN ISO 1523
- ID 492
- EB 924
- EN ISO 1516
- ID 491
- DIN 51755-1

**Metody oznaczania zgodne z normami TAG 4**

- ASTM D56
- FTM 791-1101
- ASTM D3941
- EN ISO 1523
- ID 492
- EN 924
- ASTM D3934
- EN ISO 1516
- ID 491



## CLA 5

**Aparat Clevelanda do oznaczania temperatury zapłonu i temperatury palenia**

CLA 5 automatycznie oznacza temperaturę zapłonu i temperaturę palenia, takich próbek jak smary, oleje silikonowe, paliwa resztkowe i bitum. Aparat ten zapewnia przyjazne dla użytkownika pomiary zgodnie z w pełni zintegrowanymi, standardowymi metodami pomiaru w tyglu otwartym dla temperatury zapłonu i temperatury palenia. Aparat CLA 5 umożliwia również przeprowadzanie zdefiniowanych przez użytkownika oznaczeń temperatury zapłonu i temperatury palenia.

**Metody oznaczania zgodne z normami PMA 5**

- ASTM D92
- EN ISO 2592
- JIS K 2265-4
- AASHTO T48
- FTM 791-1103
- ID 36
- GOST 4333



# Parametry techniczne

	PMA 500	PMA 5
Programy testowe	ASTM D93   EN ISO 2719   IP 34   >1000 zdefiniowanych przez użytkownika programów testowych	ASTM D93   EN ISO 2719   JIS K2265-3   IP 34   GOST-R   EN ISO 2719   15 zdefiniowanych przez użytkownika programów testowych
Obsługa		
Konfiguracja	–	–
Zakres temperatury pracy (możliwość przełączania między °C i °F)	do 410 °C (770 °F)	do 405 °C (761 °F)
Typ zapłonu	elektryczny	gazowy i elektryczny
Prędkość obrotowa mieszania	odpowiadająca normie lub określona przez użytkownika	odpowiadająca normie lub określona przez użytkownika
Szybkość nagrzewania	odpowiadająca normie lub określona przez użytkownika	odpowiadająca normie lub określona przez użytkownika
Studzenie	Wbudowany wentylator o wysokiej wydajności	Wbudowany wentylator
Korekcja względem ciśnienia barometrycznego	Temperatura zapłonu jest automatycznie korygowana do ciśnienia barometrycznego	
Wykrywanie zapłonu	z wykorzystaniem termopary	
Temperatura próbki	Czujnik Pt100 z wbudowaną kalibracją do 12 punktów kalibracji	Pt100
Zabezpieczenia	Zabezpieczenie przed przegrzaniem, automatyczne wyłączenie   Automatyczny system gaśniczy   Różne poziomy dostępu   Wykrywanie „zapłonu” na zewnątrz tygla   Wykrywanie pożaru za pomocą unikalnego systemu optycznego   Zdalny alarm	Zabezpieczenie przed przegrzaniem, automatyczne wyłączenie   Automatyczny system gaśniczy   Zdalny alarm   Ochrona hasłem Wykrywanie „zapłonu” na zewnątrz tygla   Test przerwany przez komunikat ostrzegawczy
Kalibracja	Kalibracja i regulacja czujnika temperatury próbki przez użytkownika: kalibracja dynamiczna za pomocą certyfikowanego termometru lub z danymi kalibracyjnymi z zewnętrznego certyfikatu kalibracji   Kalibracja czujnika ciśnienia barometrycznego, prędkość mieszadła	Kalibracja i regulacja czujnika temperatury próbki przez użytkownika: kalibracja dynamiczna za pomocą certyfikowanego termometru lub z wykorzystaniem do 21 zdefiniowanych przez użytkownika punktów temperatury z zewnętrznego certyfikatu kalibracji lub za pomocą rezystorów odniesienia   Kalibracja czujnika ciśnienia atmosferycznego
Obsługa	Ekran dotykowy TFT   Niewielkie rozmiary   W pełni automatyczna głowica wielofunkcyjna   Brak otwartych przewodów   Parametry testowe i jednostki definiowalne przez użytkownika   Wyświetlanie postępu badania w czasie rzeczywistym	Kolorowy wyświetlacz   Obsługa za pomocą klawiszy programowalnych i przełącznika   Interfejs użytkownika w języku angielskim, niemieckim, francuskim   Niewielkie rozmiary   Parametry testowe i jednostki definiowane przez użytkownika   Wyświetlanie postępu testu
Dokumentacja		
Pamięć	1 GB miejsca na ok. 50 000 testów i 1000 użytkowników.	1000 testów, 20 użytkowników i 100 nazw próbek
Statystyki	średnia, min, maks., powtarzalność, odchylenie standardowe	średnia, min, maks., powtarzalność,
Złącza	5 × USB, 1 × HDMI, 1 × LAN	3 × USB, 1 × RS232, 1 × LAN
Opcje wprowadzania	Opcjonalna klawiatura USB/myszka/czytnik kodów kreskowych	Opcjonalnie klawiatura/czytnik kodów kreskowych
Wyświetlacz	Ekran dotykowy 7" TFT, PCAP	5,7" kolorowy QVGA
Wymagania		
Zasilanie	100 V to 120 V/220 V to 240 V, 50/60 Hz, 800 W	115/230 V, 50/60 Hz, 1000 W
Zasilanie gazem	50 mbar propanu lub butanu   Gaśnica: gaz obojętny CO <sub>2</sub> lub N <sub>2</sub> ; ciśnienie wlotowe od 400 kPa do 600 kPa	50 mbar propanu lub butanu   Gaśnica: 600 kPa do 1200 kPa dla N <sub>2</sub> lub CO <sub>2</sub>
Wymiary	262 mm x 506 mm x 486 mm (szer. x gł. x wys.)	230 mm x 410 mm x 460 mm (szer. x gł. x wys.)
Waga netto	13 kg	14 kg
Opcje	Zapalnik gazowy, mini tygiel, zestaw kalibracyjny, bezpotencjałowy styk przekaźnika alarmowego	Mini tygiel, tygiel ze stali nierdzewnej (standardowy i mini), oprogramowanie FPPNet, zestaw do kalibracji

	ABA 4   TAG 4	CLA 5
Programy testowe	<b>ABA 4</b> EN ISO 13736, IP 170   Procedury zapewniające równowagę: EN ISO 1523, IP 492, EN 924   EN ISO 1516, IP 491   Opcjonalnie metoda Abła-Pensky'ego: DIN 51755-1   >2 zdefiniowane przez użytkownika programy testowe <b>TAG 4</b> ASTM D56, FTM 791-1101   Procedury zapewniające równowagę: ASTM D3941, EN ISO 1523, IP 492, EN 924   ASTM D3934, EN ISO 1516, IP 491   2 zdefiniowane przez użytkownika programy testowe	ASTM D92   EN ISO 2592   JIS K2265-4   AASHTO T48   FTM 791-1103   IP 36   GOST 4333   10 zdefiniowanych przez użytkownika programów testowych
Obsługa		
Konfiguracja	Chłodzenie powietrzem lub chłodzenie cieczą	–
Zakres temperatury pracy (możliwość przełączania między °C i °F)	chłodzenie powietrzem od 10 °C do 110 °C chłodzenie powietrzem od -30 °C do 110 °C	do 400 °C (752 °F)
Typ zapłonu	gazowy i elektryczny (otwarty gorący przewód)	gazowy
Prędkość obrotowa mieszania	<b>ABA 4</b> odpowiadająca normie lub określona przez użytkownika <b>TAG 4</b> –	–
Szybkość nagrzewania	odpowiadająca normie lub określona przez użytkownika	zgodnie z normą, programowalna i możliwość podgrzewania wstępnego
Studzenie	powietrzem – z wykorzystaniem wbudowanego wentylatora cieczą – wodą wodociągową lub z wykorzystaniem niskokosztowej chłodnicy obiegowej	Wbudowany wentylator
Korekcja względem ciśnienia barometrycznego	Temperatura zapłonu jest automatycznie korygowana do ciśnienia barometrycznego	
Wykrywanie zapłonu	z wykorzystaniem termopary	detektor jonizacyjny
Temperatura próbki	Pt100	
Zabezpieczenia	Zabezpieczenie przed przegrzaniem, automatyczne wyłączenie   Wykrywanie „zapłonu” na zewnątrz tygla   Test przerwany przez komunikat ostrzegawczy	Zabezpieczenie przed przegrzaniem, automatyczne wyłączenie   Test przerwany przez komunikat ostrzegawczy
Kalibracja	Kalibracja i regulacja czujnika temperatury próbki przez użytkownika: kalibracja dynamiczna za pomocą certyfikowanego termometru lub rezystorów odniesienia   Kalibracja czujnika ciśnienia barometrycznego	Kalibracja i regulacja czujnika temperatury próbki przez użytkownika: kalibracja dynamiczna za pomocą certyfikowanego termometru lub z wykorzystaniem do 21 zdefiniowanych przez użytkownika punktów temperatury z zewnętrznego certyfikatu kalibracji lub za pomocą rezystorów odniesienia   Kalibracja czujnika ciśnienia atmosferycznego
Obsługa	Membranowy panel dotykowy   Niewielkie rozmiary	Kolorowy wyświetlacz   Obsługa za pomocą klawiszy programowalnych i przełącznika   Interfejs użytkownika w języku angielskim, niemieckim, francuskim   Niewielkie rozmiary   Parametry testowe i jednostki definiowane przez użytkownika   Wyświetlanie postępu testu
Dokumentacja		
Pamięć	99 testów	1000 testów, 20 użytkowników i 100 nazw próbek
Statystyki		średnia, min, maks., powtarzalność,
Złącza	2 × RS232	3 × USB, 1 × RS232, 1 × LAN
Opcje wprowadzania		Opcjonalnie klawiatura/czytnik kodów kreskowych
Wyświetlacz	4,3" LCD, membranowy panel dotykowy	5,7" kolorowy QVGA
Wymagania		
Zasilanie	Chłodzenie powietrzem: 115 V/230 V, 50 Hz/60 Hz, 180 W Chłodzenie cieczą: 115 V/230 V, 50 Hz/60 Hz, 150 W	115 V/230 V, 50 Hz/60 Hz, 600 W
Zasilanie gazem	propan lub butan pod ciśnieniem 50 mbar	propan lub butan pod ciśnieniem 50 mbar
Wymiary	230 mm x 470 mm x 470 mm (szer. x gł. x wys.)	230 mm x 390 mm x 460 mm (szer. x gł. x wys.)
Waga netto	8 kg	12 kg
Opcje	Mini tygiel, tygiel ze stali nierdzewnej (standardowy i mini), oprogramowanie FPPNet, zestaw do kalibracji	oprogramowanie FPPNet, zestaw do kalibracji

