

Pomiar przepływu powietrza i gazów

## OPIS

Termodyspersyjny przetwornik przepływu Thermatel TA2 zapewnia dokładny pomiar na aplikacjach powietrza i gazów. Przyjazna dla użytkownika elektronika jest zamknięta w kompaktowej, przeciwwybuchowej obudowie. Urządzenie oferuje wysoką wydajność za przystępną cenę.

## WŁAŚCIWOŚCI

- Bezpośredni pomiar przepływu powietrza i gazów
- Duża zakresowość 100 : 1
- Wysoka czułość przy małych przepływach
- Mały spadek ciśnienia
- Możliwość wyboru sygnału wyjściowego 4-20 mA jako aktywny lub pasywny
- Pomiar przepływu, temperatury oraz sumator przepływu przy użyciu komunikacji HART
- Zaawansowana diagnostyka sprawdzająca stan sondy, elektroniki i okablowania
- Obracalny moduł elektroniki umożliwia wyświetlanie informacji o wartości przepływu, temperaturze, całkowitym przepływie, informacji diagnostycznych
- Łatwa konfiguracja za pomocą zintegrowanej 4-przyciskowej klawiatury
- Opcja: zdalna elektronika
- Temperatura procesu do +200°C (+400°F)
- Ciśnienie do 103 bar(1500 psig), w zależności od zastosowanego przyłącza procesowego
- Sonda wymiennalna na obiekcie
- Zabezpieczenie sondy przed uszkodzeniem w przypadku wsunięcia za głęboko w rurę
- Opcje:
  - ❖ retrak sondy lub zawór zaciskowy
  - ❖ trójnik o średnicy 1/2"



## ZASTOSOWANIE

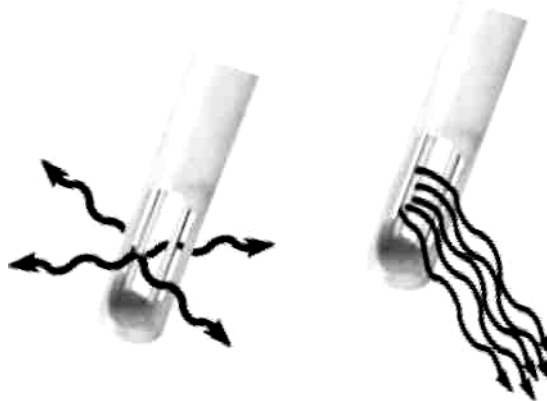
- Gazy spalinowe
- Warniki / Bio-gaz
- Sprężone powietrze / gaz
- Linie wentylacyjne / pochodnie
- Gaz naturalny
- Aplikacje wodorowe
- Linie napowietrzające

## ZATWIERDZENIA

| Agencja | Zatwierdzenie                                  |
|---------|--|
| ATEX    | ATEX II 2G EEx d II C T6, przeciwwybuchowy     |
| FM/CSA  | Nie palny<br>Przeciwwybuchowy (Grupa B, C i D) |

## ZASADA DZIAŁANIA

Sensor zawiera dwa miniaturowe detektory typu RTD. Pierwszy detektor (nie ogrzewany) mierzy temperaturę procesu jako temperaturę odniesienia. Drugi detektor jest ogrzewany. W wyniku przepływu następuje chłodzenie detektora ogrzewanego. Moc grzania jest dobierana tak, aby różnica temperatury między detektorami była stała. W tych warunkach moc grzania jest nieliniową funkcją przepływu masowego. Jest ona mierzona i porównywana z wartościami krzywej kalibracji. Po linearyzacji na wyjściu Thermatela TA2 otrzymujemy sygnał 4-20 mA.



## INNE WŁAŚCIWOŚCI

### KOMPENSACJA TEMPERATURY

Technologia przepływu termicznego mierzy wartość przepływu bez potrzeby korekcy od ciśnienia i temperatury, czego wymaga większość przepływomierzy gazowych, mierzących poziom przepływu w rzeczywistych warunkach. Jednakże zmiana temperatury zmienia właściwości gazu, co z kolei może wpłynąć na zmianę rozchodzenia się ciepła. Model TA2 mierzy temperaturę i automatycznie koryguje pomiar przepływu przy zmianie temperatury gazu.

### SUMATOR

Sumator wskazuje sumę przepływu na 9-cyfrowym wyświetlaczu w różnych jednostkach przepływu do wyboru. Jeśli liczba cyfr przekroczy 8, wartość zmienia się w zapis wykładniczy. Użycie EEPROM do przechowywania informacji eliminuje konieczność posiadania zasilania rezerwowego i zapewnia maksymalne zabezpieczenie danych w przypadku awarii zasilania. Sumator może zostać zresetowany przy użyciu klawiatury i wyświetlacza lub komunikacji HART.

### NASTAWA WARUNKÓW STP (Warunki znormalizowane)

TA2 mierzy przepływ gazu bezpośrednio w warunkach STP (standardowa temperatura i ciśnienie). STP jest ustawialne przez użytkownika, przez co maksymalnie spełnia jego wymogi.

### DIAGNOSTYKA

Istotną zaletą TA2 jest diagnostyka. Urządzenie posiada autodiagnostykę sondy i wskazania zarówno podczas pracy (zwarty lub otwarty obwód PT1000), jak i obwodu grzewczego.

Aby zweryfikować poprawność kalibracji i konfiguracji urządzenia, użytkownik może porównać wybrany sygnał testowy wskazany na wyświetlaczu z wartością na certyfikacie.

### KOMPENSACJA POWIERZCHNI

Wsunięcie sondy w rurę powoduje zmniejszenie powierzchni przepływu, co z kolei może powodować wzrost wskazanej wartości przepływu. TA2 automatycznie kompensuje pomiar przepływu, wskazując wartość bazującą na realnej powierzchni rury. Użytkownik po prostu wprowadza średnicę lub powierzchnię kanału, a urządzenie automatycznie koryguje pomiar przepływu o powierzchnię zajęta przez sondę.

### INSTALACJA SONDY

Sonda może być wyposażona w różne przyłącza procesowe typu gwint czy kołnierz, lub może być zainstalowana za pomocą przyłącza zaciskowego. Sondę można zainstalować na rurze o średnicy 1 1/2" lub większej (dla przyłącza gwintowego minimalny rozmiar to 2" / DN 50).

Sonda jest zabezpieczona przed uszkodzeniem, jeżeli zostanie wsunięta zbyt głęboko w rurę. Wybierając sondę z przyłączem zaciskowym, użytkownik ma możliwość ustawienia właściwej pozycji sondy w rurze. Typowa pozycja to koniec sondy ok. 25 mm (1.0") poniżej linii osiowej rurociągu.

### PRZENOŚNY WYŚWIETLACZ MODUŁOWY

Jako opcja do TA2 dostępny jest przenośny wyświetlacz modułowy (nr zam. 089-5219-001). Urządzenie to wpina się w to samo miejsce, co zwykły wyświetlacz i używa tego samego oprogramowania.

Wyświetlacz ten nie powinien być używany w strefie zagrożenia wybuchem, gdyż wymaga zdjęcia obudowy z urządzenia. W takim wypadku zalecane jest zastosowanie komunikacji HART.

### MODUŁ SYMULACJI SONDY

Jako opcja do TA2 występuje również moduł symulacji sondy (numer zam. 089-5220-001). Za pomocą tego urządzenia, użytkownik może odłączyć sondę od elektroniki i sprawdzić działanie elektroniki w stosunku do wzorca kalibracji.

### KALIBRACJA I KONFIGURACJA U PRODUCENTA

Każdy TA2 jest kalibrowany przez producenta na rodzaj gazu i wielkość przepływu oraz zgodnie z informacjami o aplikacji. W rezultacie urządzenie zaczyna działać bezpośrednio po instalacji, bez potrzeby kalibracji „na sucho”.



Przenośny wyświetlacz

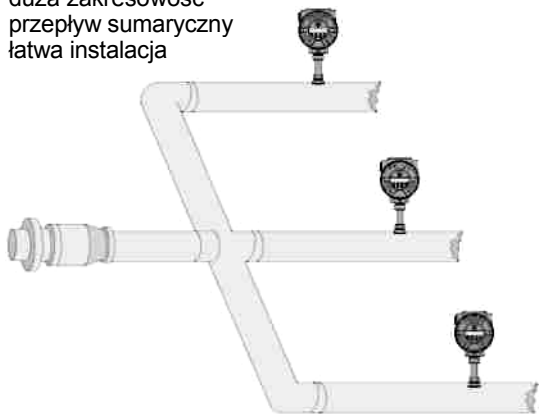
## ZASTOSOWANIE

### SPRĘŻONE POWIETRZE / GAZ

Pomiar przepływu na gazociągu z podziałem na odbiorców wewnętrznych.

#### Zalety:

- bezpośredni pomiar masowy przepływu
- duża zakresowość
- przepływ sumaryczny
- łatwa instalacja

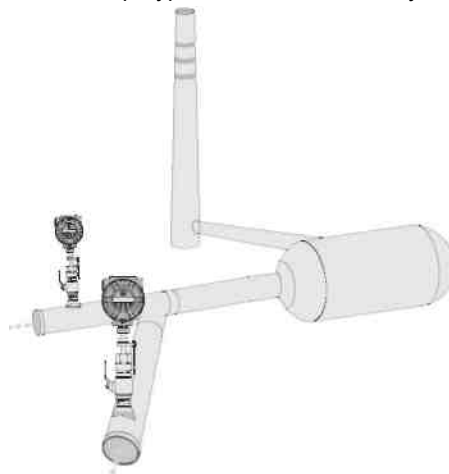


### POCHODNIE

Pomiar przepływu w różnych sekcjach pochodni.

#### Zalety:

- wysoka czułość przy małych przepływach
- wysoka zakresowość
- łatwy demontaż w przypadku konieczności czyszczenia

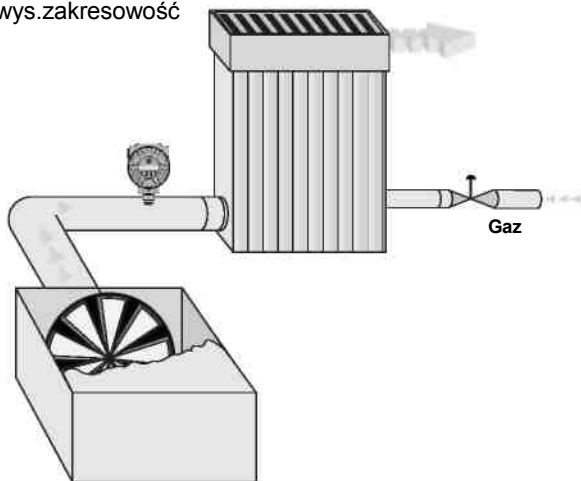


### APLIKACJE SPALINOWE

TA2 mierzy przepływ powietrza zasilającego kocioł. Ten sygnał jest przekazywany do DCS, gdzie jest użyty do sterowania przepływem gazu ziemnego do kotła.

#### Zalety:

- pomiar przepływu masowego
- powtarzalność sygnału przepływu
- wys. zakresowość

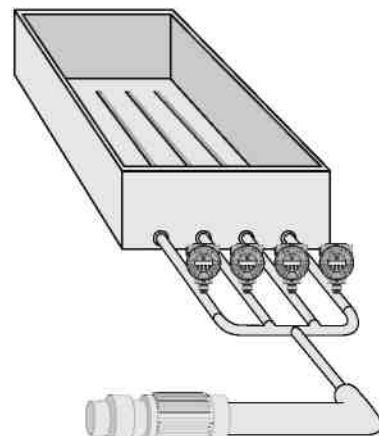


### NAPOWIETRZENIE

Pomiar i równoważenie przepływu na każdej sekcji aeracji zbiornika na aplikacjach uzdatniania wody.

#### Zalety:

- niski koszt instalacji
- bezp. pomiar przepływu
- wys. niezawodność

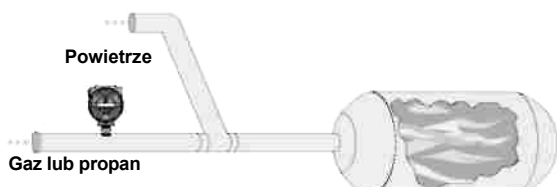


### PRZEPLÝW GAZU

Model TA2 wydajnie mierzy przepływ i sumuje ilość paliwa dostarczanego do piecy, podgrzewaczy czy kotłów. Te informacje pomagają określić wewnętrzne użycie lub emisję spalin.

#### Zalety:

- bezpośredni pomiar przepływu w  $Nm^3/h$
- wbudowany sumator
- łatwość nastawy i obsługi

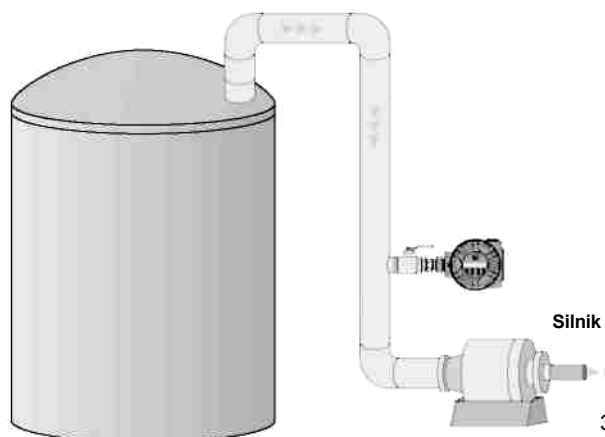


### WARNIK GAZU / BIO-GAZU

Gaz wydostający się z warnika zawiera mieszaninę metanu i dwutlenku węgla nasyconą wilgocią. To bardzo trudny pomiar ze względu na mały przepływ i niskie ciśnienie.

#### Zalety:

- wysoka czułość na niski przepływ
- wysoka zakresowość
- zapewnia pomiar chwilowy i sumaryczny





# DOBÓR URZADZENIA

## 2. Kod zamówienia na sondę Thermatel® TA2

### PODSTAWOWY MODEL

|   |   |   |                                     |
|---|---|---|-------------------------------------|
| T | M | R | Sonda przepływomierza Thermatel TA2 |
|---|---|---|-------------------------------------|

#### MATERIAŁ KONSTRUKCJI

|   |  |
|---|--|
| A | stal nierdzewna 316/316L (1.4401/1.4404) |
| B | Hastelloy C (2.4819)                     |

#### PRZYŁĄCZE PROCESOWE

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | Przyłącze zaciskowe – min długość sondy 11 cm (przył. zaciskowe nie jest w dostawie – patrz str. 8) |
|---|---|---|---|

#### Gwintowe

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 0 | 3/4" NPT – domyślny dobór z retrakiem (RPA) – patrz str. 6 |
| 2 | 1 | 0 | 1" NPT   |
| 2 | 2 | 0 | 1" BSP (G1)  |

#### Kołnierze ANSI

|   |   |   |        |                       |
|---|---|---|--------|-----------------------|
| 2 | 3 | 0 | 1"     | 150 lbs - RF kołnierz |
| 2 | 4 | 0 | 1"     | 300 lbs - RF kołnierz |
| 3 | 3 | 0 | 1 1/2" | 150 lbs - RF kołnierz |
| 3 | 4 | 0 | 1 1/2" | 300 lbs - RF kołnierz |
| 4 | 3 | 0 | 2"     | 150 lbs - RF kołnierz |
| 4 | 4 | 0 | 2"     | 300 lbs - RF kołnierz |

#### Kołnierze EN / DIN

|   |   |   |       |          |                  |
|---|---|---|-------|----------|------------------|
| B | A | 0 | DN 25 | PN 16    | EN 1092-1 Typ B1 |
| B | B | 0 | DN 25 | PN 25/40 | EN 1092-1 Typ B1 |
| C | A | 0 | DN 40 | PN 16    | EN 1092-1 Typ B1 |
| C | B | 0 | DN 40 | PN 25/40 | EN 1092-1 Typ B1 |
| D | A | 0 | DN 50 | PN 16    | EN 1092-1 Typ B1 |
| D | B | 0 | DN 50 | PN 25/40 | EN 1092-1 Typ B1 |

DŁUGOŚĆ SONDY – proszę zwrócić uwagę na przyłącze procesowe

#### Min długość sondy

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 0 | 0 | 7 | 7 cm (2,6") – dla przyłącza gwintowego NPT |
| 0 | 0 | 9 | 9 cm (3,5") – dla przyłącza gwintowego BSP |

#### Wybór długości sondy – co 1 cm

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 9 | min. 9 cm (3,5") – dla przyłącza gwintowego i kołnierzowego NPT |
| 0 | 1 | 1 | min. 11 cm (4,5") – dla przyłącza gwintowego i comp...          |
| 2 | 5 | 4 | max. 254 cm (99,9") – dla wszystkich typów przyłączy            |

w przypadku rur mniejszych rozmiarów należy rozważyć użycie przyłącza flow body (zalecana konsultacja)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T | M | R | - | - | - | - | - | - | - | - | - | kompletny kod zamówienia na sondę przepływomierza Thermatel TA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## 3. Kod zamówienia na kabel przyłączeniowy do montażu rozdzielnego przepływomierza Thermatel TA2

|   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 0 | 3 | 7 | - | 3 | 3 | 1 | 4 | Kabel przyłączeniowy do zastosowań uniwersalnych – 8-przewodowy kabel w osłonie              |
| 0 | 0 | 9 | - | 8 | 2 | 7 | 0 | Kabel przyłączeniowy z ATEX do zast. w strefie zagr. wybuchem - 8-przewodowy kabel w osłonie |

#### DŁUGOŚĆ KABLA – co 1 cm

|   |   |   |                |
|---|---|---|----------------|
| 0 | 0 | 3 | min 3 cm (10") |
| 0 | 1 | 5 | max 15 m (50") |

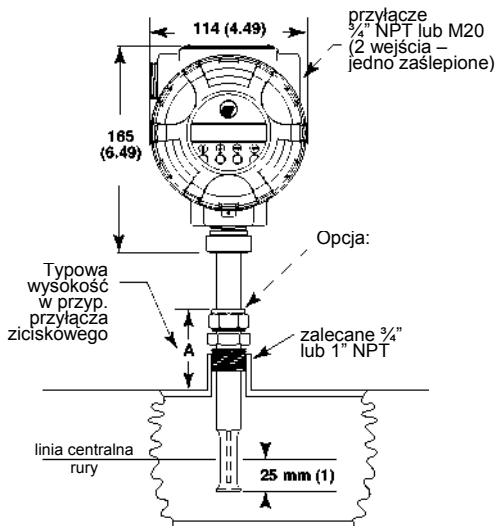
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | kompletny kod zamówienia na kabel przyłączeniowy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|



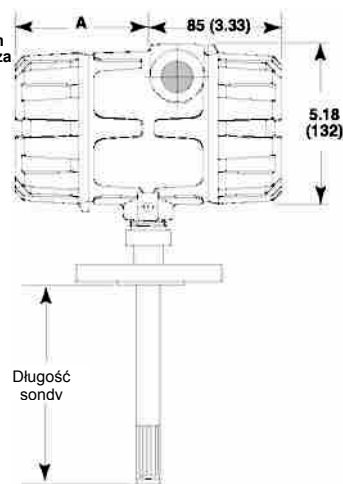


# WYMIARY w mm (calach)

## Montaż zintegrowany

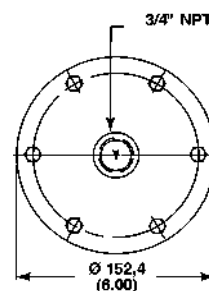
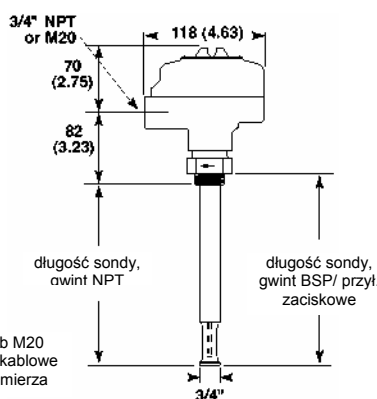
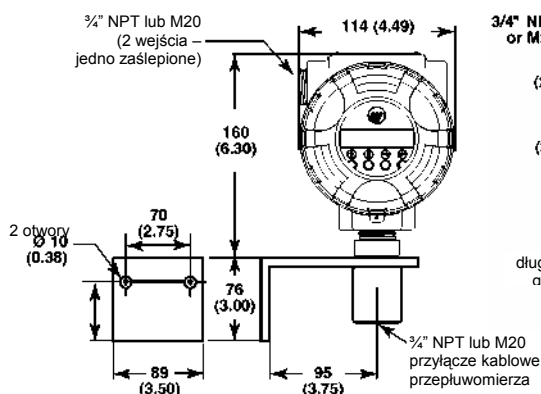


Wymiar A:  
85 (3.33) z wyświetlaczem  
99 (3.88) bez wyświetlacza



| Wysokość<br>A | Przyłącze zaciskowe            |                              |
|---------------|--------------------------------|------------------------------|
|               | Króciec teflonowy              | Króciec ze stali nierdzewnej |
| 79 (3,1)      | 011-4719-009<br>(max 6,90 bar) | 011-4719-007<br>(max 69 bar) |
| 66 (2,6)      | 011-4719-008<br>(max 6,90 bar) | 011-4719-006<br>(max 69 bar) |

## Montaż rozdzielny



Zaczepty montażowe z przyłączem 3/4" NPT numer: 089-7247-001 lub 089-7247-002 (kompletne)



### CERTYFIKAT JAKOŚCI – ISO 9001

SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI STOSOWANY PRZEZ FIRMĘ MAGNETROL GWARANTUJE NAJWYŻSZY POZIOM JAKOŚCI PRZY PROJEKTOWANIU, BUDOWIE I SERWISIE APARATURY KONTROLNEJ. NASZ SYSTEM ZAPEWNI JAKOŚĆ, JEST ZAAPROBOWANY I CERTYFIKOWANY ZGODNIE Z ISO 9001 I CAŁA NASZA KAMPANIA JEST NASTAWIONA NA DOSTARCZENIE KLIENTOWI PEŁNEGO ZADOWOLENIA Z JAKOŚCI ZARÓWNO NASZYCH WYROBÓW JAK I USŁUG.

### GWARANCJA WYBORU

WSZYSTKIE ELEKTRONICZNE I ULTRADŹWIĘKOWE PRZETWORNIKI FIRMY MAGNETROL MAJĄ GWARANCJĘ NA NIETYPIKOWANIE WAD MATERIAŁU I WAD WYKONANIA WAŻNA PRZEZ OKRES ROKU OD DATY WYSYŁKI

PRZYRZĄDU PRZEZ WYTWÓRCĘ. JEŚLI PRZYRZĄD ZOSTANIE ZWRÓCONY W TYM OKRESIE I PO JEGO KONTROLI U WYTWÓRCY PRZYPADEK PODLEGAĆ BĘDZIE GWARANCJI A FIRMA MAGNETROL INTERNATIONAL NAPRAWI LUB WYMIENI PRZYRZĄD, ZAŚ JEGO SPRZEDAWCA (LUB NABYWCA) NIE PONIESIE ŻADNYCH KOSZTÓW POZA TRANSPORTEM.

FIRMA MAGNETROL INTERNATIONAL NIE ODPOWIADA ZA NIEWŁAŚCIWE STOSOWANIE, ROSZCZENIA PRACOWNIKÓW ORAZ ZA USZKODZENIA I KOSZTY POWSTAŁE BEZPOŚREDNIO, JAK I BĘDĄCE KONSEKWENCJĄ INSTALACJI LUB UŻYCIA URZĄDZENIA.

NIE UDZIELA SIĘ INNYCH GWARANCJI, ZA WYJĄTKIEM SPECJALNYCH GWARANCJI NA PIŚMIE, DLA NIEKTÓRYCH WYROBÓW FIRMY MAGNETROL.

Najbliższy przedstawiciel:

**REKORD S.A.** ul. Sprawiedliwości 6, p.II  
05-800 Pruszków  
tel. 22/759 85 88, 759 85 98; fax. 759 62 97  
[www.rekordsa.pl](http://www.rekordsa.pl) [office@rekordsa.pl](mailto:office@rekordsa.pl)

