



# Wagosuszarki

NOWOCZESNE METODY ANALIZY WILGOTNOŚCI I POMIARU SUCHEJ MASY

## Wagosuszarki serii 3Y

### Najwyższa funkcjonalność i profesjonalizm w procesie suszenia i analizy wilgotności!

- Wyświetlacz dotykowy 5,7"
- Interaktywne menu
- Łączność bezprzewodowa Wi-Fi
- System kalibracji komory suszenia (GMP)
- Zgodność z wymaganiami (GLP System)
- Bazy danych (próbki, operatorzy, programy suszenia)
- Dynamiczna kontrola masy próbki (bargraf)
- Optymalizacja parametrów suszenia (Auto Test)
- Wizualizacja procesu suszenia (%M, %R, %D, wykres)
- Statystyka (trend wilgotności próbki w czasie)
- Wydruki, raporty (standard PCL)
- Wielojęzyczna wersja menu
- Interfejsy: Ethernet (aplikacje sieciowe), USB, RS 232
- Szeroki zakres zastosowań (przemysł, laboratoria, uczelnie, ośrodki badawczo-rozwojowe)

### Okno główne

- A** Informacja o wybranym trybie pracy i użytym profilu
- B** Informacja o zalogowanym użytkowniku
- C** Sekcja daty, czasu, informacji o połączeniach, stanie baterii itp.
- D** Ikona statusu wypoziomowania wagi
- E** Pole odczytu wskazań wagosuszarki
- F** Bargraf obciążenia
- G** Bargraf kontroli masy próbki
- H** Konfigurowalne pole informacji dodatkowych
- I** Wybór profilu suszenia / temperatury
- J** Auto zakończenie procesu suszenia (3)
- K** Interwał wydruku
- L** Temperatura i czas analizy
- M** Pole definicji komory suszenia (Otwarta / Zamknięta / Suszenie)
- N** Pole przycisków szybkiego dostępu do funkcji
- O** Czujniki zbliżeniowe (optymalizacja działania)



# MMA



USB x2, Ethernet, RS 232, In/Out x4.



Wentylator, włącznik i gniazdo zasilania.

# .3Y



Niezrównana efektywność i wydajność pracy.  
 Organizacja pracy dzięki bazom danych.  
 Historia zmian zawartości wilgoci w próbce.  
 Łatwość wymiany danych pomiędzy urządzeniami.  
 Ochrona danych i kontrola dostępu.  
 W pełni konfigurowalne menu ekranowe.

## Wagosuszarki serii R

### Zaawansowane rozwiązania w procesie suszenia i analizy wilgotności!

- Wyświetlacz LCD
- Kaskadowa struktura menu
- Łączność bezprzewodowa Wi-Fi (opcja)
- System kalibracji komory suszenia (GMP)
- Zgodność z wymaganiami (GLP System)
- Bazy danych (użytkownicy, towary, ważenia, tary, programy suszenia, raporty)
- Optymalizacja parametrów suszenia (Auto Test)
- Wizualizacja procesu suszenia (%M, %R, %D)
- Wydruki, raporty (standard PCL)
- Wielojęzyczna wersja menu
- Szeroki zakres zastosowań (przemysł, laboratoria, uczelnie, ośrodki badawczo-rozwojowe)

### Okno główne

- A** Czas suszenia
- B** Temperatura suszenia
- C** Pole definicji komory suszenia (Otwarta / Zamknięta / Suszenie)
- D** Wynik wilgotności próbki
- E** Auto zakończenie procesu suszenia (3)
- F** Profil suszenia
- G** Jednostka miary %M, %D, %R
- H** Linia informacyjna
- I** Dostęp do raportów z wykonanych suszeń
- J** Dostęp do baz danych (Klienci / Próbkę / Programy suszenia)
- K** Zmiana profilu i temperatury suszenia
- L** Wybór próbki z bazy danych



# MMA



USB A, USB B, RS 232. Wentylator, gniazdo zasilania.

# A.R

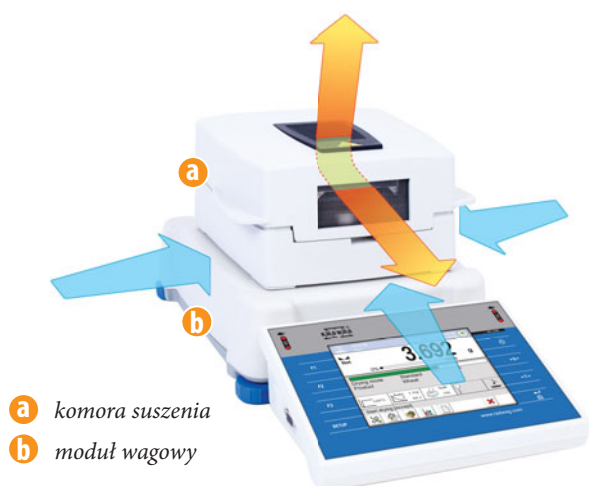


- Kompaktowe wymiary i zwarta konstrukcja.
- Prostota obsługi i intuicyjna praca.
- Bezpośredni dostęp do historii raportów i baz produktów.
- Łatwość wymiany danych pomiędzy urządzeniami.
- Uniwersalność zastosowań w różnych miejscach pracy.

# Konstrukcja i budowa

## Dokładność pomiaru masy w każdych warunkach termicznych

Wagosuszarka składa się z precyzyjnej wagi oraz połączonej z nią komory suszenia. Moduł wagowy wysokiej rozdzielczości ma za zadanie szybki i dokładny pomiar masy próbki, niezależnie od jej stanu termicznego. Stabilizację modułu uzyskuje się poprzez system wentylacji komory suszenia.



*Dla dokładnego wyznaczenia masy próbki wymagana jest adjustacja wzorcem zewnętrznym odpowiedniej klasy dokładności.*

Data	2014.03.12
Czas	14:06:27
Typ wagi	MA 3Y.NP
ID wagi	365661
Użytkownik	Admin
Wypoziomowanie	Tak
Masa nominalna	50 g
Masa aktualna	50.0001 g
Różnica	0.0001 g
Temperatura	22 °C

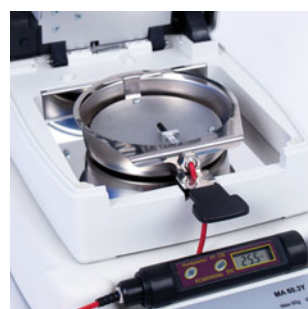
Podpis

*Potwierdzeniem dokładności wagi jest raport pokazujący wielkość odchyłki.*

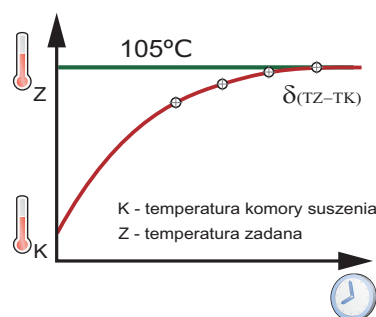
## Stabilność temperatury suszenia

Stabilizację temperatury suszenia zapewnia element grzewczy (promiennik IR) połączony poprzez sprzężenie zwrotne z czujnikiem temperatury. Prawidłowa praca tego układu wymaga adjustacji, przeprowadzanej podczas procesu produkcji.

Promiennik, jako źródło ciepła, jest skuteczny podczas analizy wilgotności różnorodnych materiałów: proszków, płynów, past, substancji półpłynnych, ciał stałych itp.



*Skalowanie temperatury suszenia polega na porównaniu i skorygowaniu wskazań termometru wagosuszarki względem wskazań termometru kontrolnego w 3 punktach. Podczas testu termometr kontrolny jest umieszczony w miejscu szalki.*



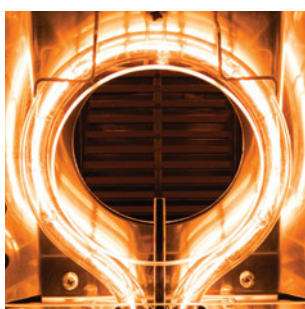
*W czasie użytkowania sprawdza się okresowo poprawność wskazań termometru (GLP).*

Utrzymywanie odpowiedniej temperatury w czasie suszenia wymaga specjalnego algorytmu sterującego pracą elementów grzewczych. **RADWAG opracował dla własnych produktów algorytm zapewniający szybkość i dokładność działania niezależnie od czasu trwania analizy.**



# Temperatura suszenia

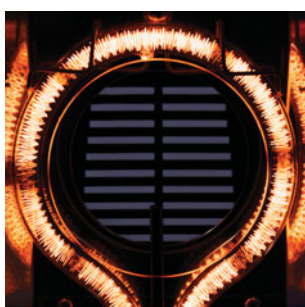
## Źródła ciepła rodzaje i przeznaczenie



### Halogen IRS

*Infrared short*  
 $\lambda = \sim 1,2 \mu\text{m}$   
głównie konwekcja,  
ogrzewanie powierzchniowe.

**Zastosowanie:**  
proszki, ciała półpłynne,  
ciecze.



### Promiennik IRM

*Infrared medium*  
 $\lambda = \sim 3,0 \mu\text{m}$   
konwekcja i promieniowanie,  
ogrzewanie głębszych warstw.

**Zastosowanie:**  
dla większości próbek  
o konsystencji półpłynnej, ciekłej,  
proszki, rozdrobnione ciała stałe.



### Promiennik IRL

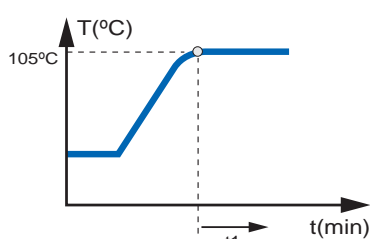
*Infrared long*  
 $\lambda = \sim 5,0 \mu\text{m}$   
głównie promieniowanie,  
ogrzewanie objętościowe  
próbki.

**Zastosowanie:**  
dla ciał o gęstej konsystencji  
oraz ciał stałych.

Jednym ze źródeł ciepła w wagosuszarkach jest promiennik podczerwieni, pracujący w pętli sprzężenia zwrotnego z czujnikiem temperatury. Zapewnia to stabilność warunków termicznych w czasie analizy. Opracowana przez RADWAG metoda dynamicznego sterowania temperaturą w komorze suszenia jest jednym z elementów pozwalających uzyskiwać krótki czas analizy i powtarzalność w serii suszeń.

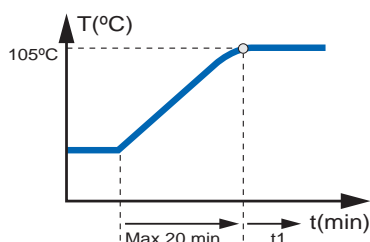


## Sposoby uzyskiwania temperatury zadanej



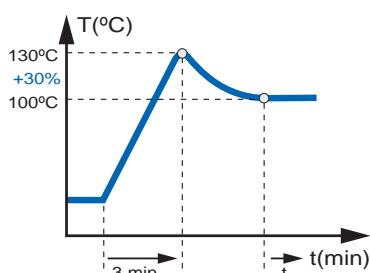
### Profil standardowy

**Zastosowanie:**  
Do próbek stałych,  
sypkich, półpłynnych.  
Temperatura narasta  
do momentu  
osiągnięcia wartości  
zadanej.  
**99% zastosowań.**



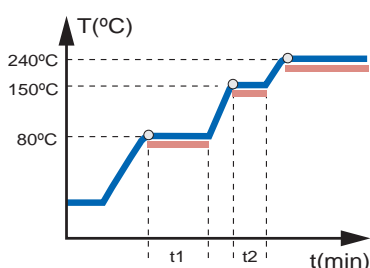
### Profil łagodny

**Zastosowanie:**  
Wówczas, gdy zbyt szybki  
wzrost temperatury  
powoduje usuwanie  
z próbki składników  
innych niż woda.  
**Możliwość regulacji  
szybkości narastania  
temperatury.**



### Profil szybki

**Zastosowanie:**  
Do próbek o dużej  
wilgotności.  
Temperatura spada do  
momentu osiągnięcia  
wartości zadanej.  
**Eliminuje spadek  
temperatury wywołany  
ciepłem parowania.**



### Profil schodkowy

**Zastosowanie:**  
Do suszenia minerałów.  
Z próbki usuwana jest  
woda związana  
powierzchniowo  
oraz woda związana  
chemicznie.  
**Umożliwia analizę próbek  
w kilku temperaturach.**

# Metody suszenia

## Próbki rodzaje i przygotowanie

Wielkość próbki oraz jej przygotowanie powinno zapewniać jednorodność struktury, krótki czas suszenia, dobrą powtarzalność w serii pomiarów oraz zbieżność wyniku suszenia z wynikiem referencyjnym (metoda znormalizowana).



**Ciała stałe**  
- niewielka masa próbki,  
- konieczne rozdrobnienie



**Próbki o niskiej wilgotności**  
- konieczna duża masa próbki (10 - 15 g)



**Ciecze**  
- wskazane zwiększenie czynnej powierzchni parowania

## Sposoby zakończenia analizy

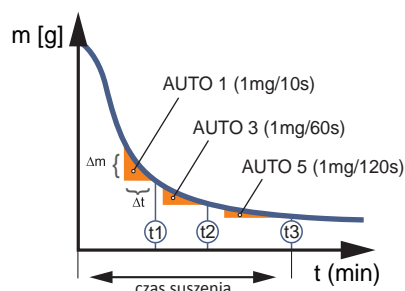
Masa początkowa	2.7548 g
0:00:10	0.1503% M
0:00:20	0.6258% M
----- Sposób zakończenia -----	
0:08:08	Auto 1
Wynik	11.4789% M
----- Sposób zakończenia -----	
0:11:05	Auto 2
Wynik	11.9058% M
----- Sposób zakończenia -----	
0:13:55	Auto 3
Wynik	12.0502% M
----- Sposób zakończenia -----	
0:15:20	Auto 4
Wynik	12.0858% M
----- Sposób zakończenia -----	
0:18:10	Auto 5
Wynik	12.1526% M

Wydruk diagnostyczny  
funkcji TEST.

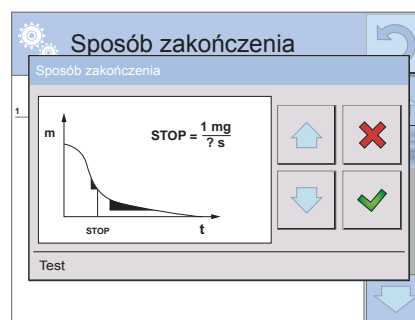
Funkcja TEST analizuje zmiany masy próbki podczas suszenia, w efekcie dając użytkownikowi do wyboru 5 różnych sposobów zakończenia procesu suszenia.

Należy wybrać taki tryb zakończenia przy którym otrzymana wilgotność próbki jest najbliższa wartości referencyjnej.

Użytkownik może również wybrać inny sposób zakończenia procesu suszenia: czasowy, ręczny lub definiowany, tzn. najbardziej dopasowany do specyfiki próbki.



Zależność ubytku masy próbki w przedziale czasowym.



Wynik wilgotności zależy od masy początkowej próbki - powinna być ona dobrana optymalnie przed rozpoczęciem testów.

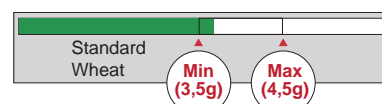




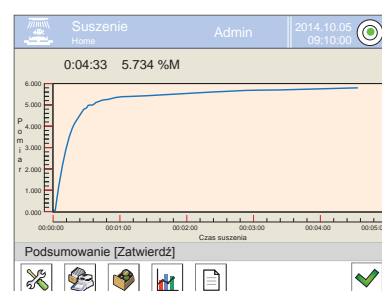
# Optymalizacja procesu suszenia

## Automatyczna kontrola masy próbki

Uzyskanie optymalnych wyników w procesie suszenia zależy jest od ilości i masy próbki. Zbyt duża masa wymaga zazwyczaj długiego czasu suszenia. Z kolei zbyt mała ilość próbki nie pozwala na uzyskiwanie powtarzalnych wyników. Kontrola masy próbki jest więc koniecznością.



### A KONTROLA MASY (progi dowożenia)



### B WYKRES (krzywa suszenia rejestrowana w stanie dynamicznym)

Edycja rekordu	
1	Nazwa Aronia kandyzowana
2	Kod 12345
3	Profil suszenia Standard
4	Sposób zakończenia Automatyczne 3
5	Wynik %M
6	Czas wydruku 0:00:30

### C PROGRAMY SUSZENIA (nazwa profilu, temperatura, zakończenie)

Towar	
33	Coal as a mixture of different size
34	Coal dust
35	Com
36	Com starch
37	Comsilage
38	Cotton

### D PRÓBKI (nazwa, kod, masa docelowa, tolerancja itp.)

Opis próbki	
Wyposażenie związane z próbką: Szalki aluminiowe jednorazowe	
Przygotowanie próbki: Równomiernie rozsytać na powierzchni szalki	
Zalecana wartość próbki: ~10 g	

### E OPIS PRÓBKII (sposób przygotowania próbki do suszenia)

## Zmiany struktury próbki

Podczas suszenia mogą zachodzić niekorzystne zjawiska w strukturze próbki. Są one powodem rozrzutu wskazań oraz błędów w ocenie rzeczywistej wilgotności próbki.



Dobór odpowiedniej metody suszenia dla danej próbki wymaga testów optymalizujących jej wielkość, temperaturę suszenia i sposób zakończenia analizy.



#### Zasklepienie

Polega na tworzeniu się nieprzepuszczalnej warstwy na powierzchni próbki, w efekcie czego nie można usunąć wilgoci z jej wnętrza.

Wynik analizy jest zaniżony względem wartości referencyjnej.



#### Spalanie

Jest wynikiem zbyt wysokiej temperatury suszenia i zazwyczaj zmienia kolorystykę próbki.

Przy takim zjawisku otrzymuje się wilgotność próbki większą niż wartość referencyjna.



#### Absorpcja

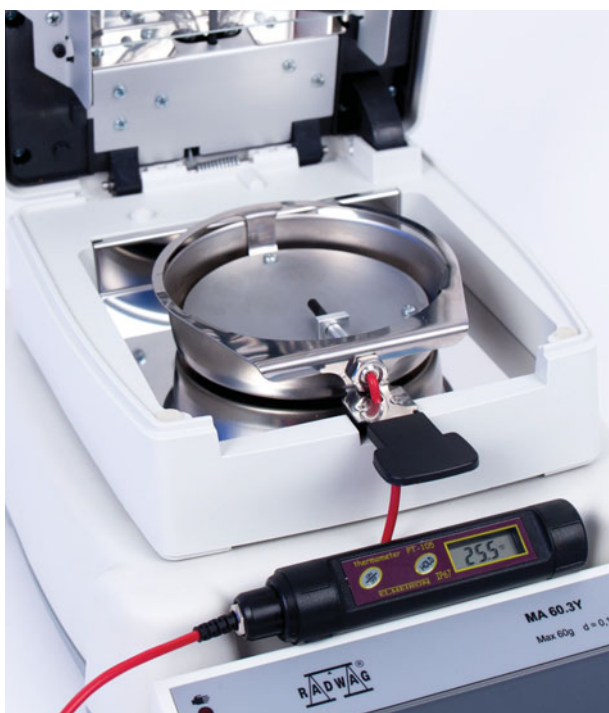
Próbki o ciemnej kolorystyce pochłaniają więcej ciepła i dla nich stosuje się nieco niższe temperatury suszenia.

Właściwy dobór wymaga testów podczas opracowania metodyki.

# GLP w procesie suszenia

## Sprawdzanie temperatury suszenia

Czynnikiem decydującym o wilgotności próbki jest temperatura suszenia. Sprawdzenie temperatury suszenia wykonuje się okresowo zgodnie z przyjętym harmonogramem dla wybranej temperatury suszenia.



-----Test komory suszenia-----  
 Czas rozpoczęcia 2014.01.30 13:57:05  
 Typ wagi MA 3Y.NH  
 ID wagi 1352  
 Nr zestawu kalibracyjnego 489/13  
 Temperatura zadana 120 °C  
 Temperatura końcowa 119 °C  
 Temperatura zmierzona 121 °C  
 Dopuszczalny błąd +/- 3 °C  
 Status OK

*Test wykonywany jest za pomocą specjalnego termometru kontrolnego.*



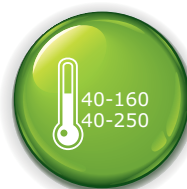
### Profil

Test wykonywany jest zawsze dla profilu standardowego, który jest najczęściej stosowanym rozwiązaniem w analizach wilgotności.



### Temperatura

Test przeprowadzany jest dla wcześniej zadanej temperatury.



### Tolerancja

Maksymalna odchyłka jaka jest dopuszczalna podczas suszenia próbki.



### Numer zestawu

Pojęcie to oznacza numer seryjny termometru kontrolnego.

Czas przeprowadzenia testu stabilności i dokładności temperatury suszenia to zaledwie 8 minut!



# Raporty i statystyki

## Raport z procesu suszenia

Wagosuszarki RADWAG umożliwiają tworzenie konfigurowalnych przez użytkownika raportów. Wyniki analiz, podsumowania itp. można drukować na dowolnej drukarce biurowej (PCL).

Wydruk raportu składa się z trzech sekcji: nagłówka (A), sekcji danych (B), oraz stopki (C). Każda z nich może być konfigurowana przez użytkownika.

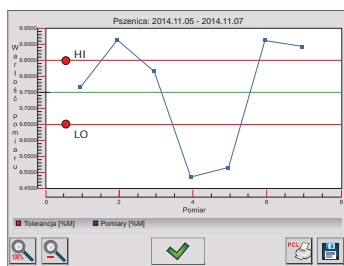


## Statystyka z procesu suszenia

Wyniki analizy wilgotności tej samej próbki są wykorzystywane do wyznaczania zmian jej wilgotności w przedziale czasowym (Trend). Wykres trendu jest wyliczany automatycznie. Wyliczanie zmian wilgotności jest wymagane wszędzie tam, gdzie produkcja i kontrola odbywa się w sposób ciągły. Dane te wykorzystuje się w systemach sterowania produkcją do ustalania optymalnej wilgotności próbki, wymaganej przed zapakowaniem gotowego produktu.

Statystyka raportów suszenia	
1	Towar: Kukurydza
2	Data początkowa: 2014.08.02
3	Data końcowa: 2014.08.05
4	Raport suszenia
5	Wykres pomiarów

Do wyznaczenia wykresu trendu należy w Bazie Towarów określić wilgotność referencyjną próbki oraz dopuszczalną tolerancję wyznaczania wilgotności.



Statystyka - trend zmian wilgotności w czasie, wyliczany automatycznie dla każdego towaru.

Suszenie	
Data	05.09.2014
Czas	6:32:18
Użytkownik	Admin
Towar	Prod-01
Program	MAR-1
Profil	Standard
Parametry suszenia	90 °C
Zakończenie	Definiowany
Masa początkowa	0.674 g
-----	
0:00:30	
0:01:00	
0:01:30	
0:02:00	
0:02:30	
0:03:00	
Status	Zakończony
Czas suszenia	0:03:00
Masa końcowa	0.499 g
Wynik	25.964% M

Przykład prostego raportu suszenia wygenerowanego z wagi MA.R.

Suszenie	
Data rozpoczęcia	2014.10.28
Czas rozpoczęcia	11:34:44
Użytkownik	Admin
Towar	Kukurydza
Program suszenia	Corn-PRG01
Profil suszenia	Standard
Parametry profilu suszenia	100 °C
Sposób zakończenia	Automatyczny
Parametry sp. zakończenia	1 mg/60 s
Czas wydruku	0:00:30
Masa początkowa	0.590 g
-----	
Data i czas	2014.10.28 11:35:14
Czas suszenia	0:00:30
Towar	Kukurydza
Aktualny wynik	5.085% M
0:00:30	5.085% M
Zawartość wilgoci	5.085% M
Zawartość suchego	94.915% D
Wilgoć/Suche	5.357% R
Tara	0.007 g
Brutto	0.567 g
Temperatura zadana	100 °C
Temperatura aktualna	99 °C
-----	
Data i czas	2014.10.28 11:35:44
Czas suszenia	0:01:00
Aktualny wynik	7.795% M
-----	
Data i czas	2014.10.28 11:39:14
Czas suszenia	0:04:30
Aktualny wynik	14.237% M
-----	
Status	Zakończono
Data zakończenia	2014.10.28
Czas zakończenia	11:39:22
Czas suszenia	0:04:38
Użytkownik	Admin
Towar	Kukurydza
Masa końcowa	0.506 g
Zawartość wilgoci	14.237% M

Przykład rozbudowanego raportu suszenia wygenerowanego z wagi MA.3Y.

# Bazy danych: zarządzanie i edycja

## Bazy danych ergonomia w procesach suszenia

Parametry suszenia takie jak temperatura oraz tryb zakończenia są dobierane optymalnie dla każdej próbki. Zapamiętanie tych wartości nawet dla kilku próbek jest kłopotliwe. Lepszym rozwiązaniem jest zapisanie tych informacji w bazie danych.



**Baza towarów**  
zawiera wszystkie informacje  
związane z próbką:

- nazwa i opis,
- kod EAN: wyszukiwanie próbki w bazie za pomocą skanera,
- wartość docelowa (%): wartość wykorzystywana podczas automatycznej kontroli masy próbki (bargraf) oraz dla wyznaczania zmian wilgotności próbki w czasie (trend),
- Min, Max: wartość wykorzystywana podczas automatycznej kontroli masy próbki (bargraf),
- tolerancja: wartość stosowana podczas wyznaczania zmian wilgotności próbki w czasie (trend),
- program suszenia.



**Baza programów suszenia**  
zawiera wszystkie informacje  
związane z procesem suszenia:

- nazwa, kod,
- profil suszenia, temperatura suszenia,
- sposób zakończenia (automatyczny / czasowy / definiowany),
- kontrola masy startowej (brak / opcjonalna / konieczna),
- wyposażenie związane z próbką (metodyka),
- przygotowanie próbki do suszenia (metodyka),
- zalecana wielkość próbki (metodyka).

## Edytor baz danych

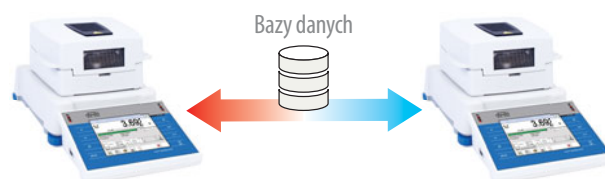
Program komputerowy Data Base Editor przeznaczony jest jako wsparcie dla tych użytkowników, którzy posiadają znaczne ilości próbek. Przejrzysta struktura programu to szybkość w projektowaniu parametrów suszenia oraz innych informacji związanych z próbką. Transfer danych z programu do wagosuszarki odbywa się poprzez złącze Ethernet (3Y) lub RS 232 (3Y, R).

Użytkownicy	Kod	Nazwa	Opis
Użytkownicy	12	Musztarda	Muszt
	13	Napój sojowy w proszku	Napój
	14	Orzech pistacjowy	Orzech
Bazy danych	15	Orzech włoski	Orzech
Towary	16	Otręby pszenne	Otręb
	17	PA 6	PA 6
Ważenia	18	Pasza	Pasza
	19	Pasztet sojowy z pieczarkami	Paszt
Klienci	20	PC (poliwęglan)	PC (p
Programy suszenia	21	Pellet	Pellet
	22	Piernik czarny	Pierni
Raporty suszenia	23	Płatki kukurydziane	Płatki
	24	Płyn do naczyń	Płyn d

Dostępne bazy danych: Towary, Ważenia, Klienci, Programy suszenia, Raporty suszenia, Warunki środowiskowe, Opakowania, Magazyny, Wydruki, Zmienne uniwersalne.

Nazwa:	Orzech włoski		
Opis:	Orzech włoski		
Kod:	3	Kod EAN:	9854327
Wartość docelowa:	4,23	Jednostka:	%M
Program suszenia:	Tara:		0
Min:	Max:		4,5
Tolerancja:	Napój sojowy w proszku Orzech pistacjowy Orzech włoski Otręby pszenne Papaja kandyzowana Pasza w granulacie Pasztet sojowy z pieczarkami		
Gęstość:	Liczba dni ważności:		
Cena:	VAT:		
Data:			
Wydruk:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Szczegółowa informacja na temat produktu.



Eksport / Import baz danych pomiędzy wagosuszarkami.

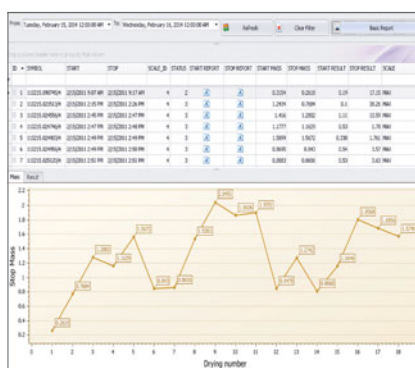
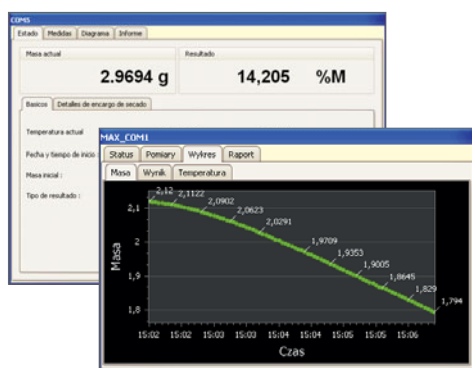
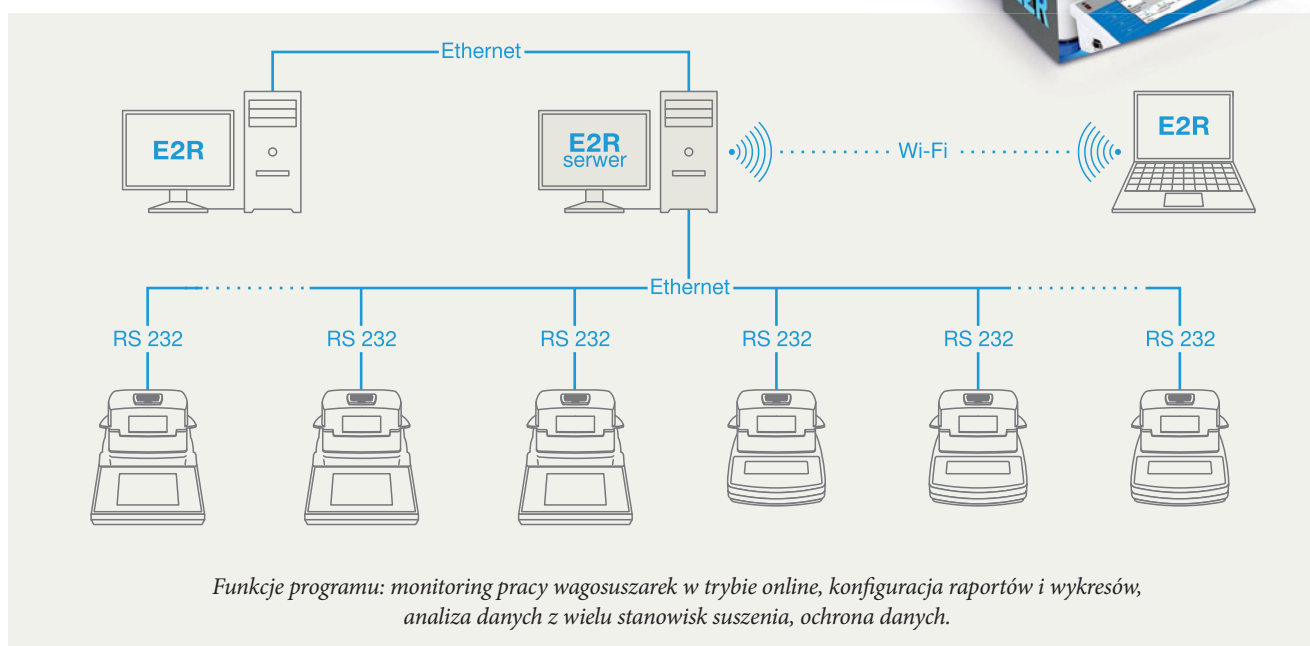
# E2R

## analiza wyników online

### Bazy danych ergonomia w procesach suszenia

Procesy produkcyjne w których wilgotność próbki jest istotnym parametrem wymagają szybkiej reakcji. Taki stan można uzyskać poprzez tzw. sieci wagowe, w których pracują wagosuszarki MA.3Y oraz MA.R. Każdy proces suszenia jest monitorowany on-line niezależnie od miejsca lokalizacji stanowiska.

E2R Wagosuszarka przeznaczony jest do ewidencji pomiarów przeprowadzonych na wagosuszarkach RADWAG pracujących w sieci w standardzie RS 232 i Ethernet. Umożliwia monitorowanie i raportowanie pobranych pomiarów.



E2R Wagosuszarka jest modulem zintegrowanego systemu zarządzania procesami wagowymi E2R.

W skład Systemu E2R wchodzi wiele programów zapewniających nie tylko stały nadzór nad wagami i ich bazami danych lecz także pełne zarządzanie procesem produkcyjnym i jego optymalizację.



# Zastosowanie i aplikacje

## Obszar zastosowania

Analiza wilgotności i pomiar suchej masy produktu są istotne w wielu dziedzinach nauki i licznych gałęziach przemysłu. Szerokie spektrum zastosowania i różnorodność struktury analizowanych próbek wymusza indywidualny sposób postępowania z różnymi typami substancji.



### Przemysł mleczarski

Przykłady próbek: ser, maślanka, jogurt, masło, mleko w proszku itp.

Próbki są suszone bezpośrednio na szalce lub przy użyciu filtrów z włókna szklanego lub piasku kwarcowego (zwiększenie powierzchni parowania).



### Przemysł owocowo-warzywny

Przykłady próbek: suszone warzywa, owoce i grzyby, orzechy itp.

Próbki wymagają pocięcia na mniejsze części (analizowane próbki nie powinny być zbyt grube).



### Przemysł spożywczy

Przykłady próbek: cukier, mąka, makaron, przyprawy, żelatyna itp.

Próbki półpłynne należy rozprowadzić cienką warstwą na szalce (można użyć piasku kwarcowego lub filtrów z włókna szklanego). Inne próbki należy rozdrobnić.



### Przemysł chemiczny

Przykłady próbek: emulsje, żele i płyny do mycia, farby, folia, grafit itp.

Próbki półpłynne należy rozprowadzić cienką warstwą na szalce (można użyć piasku kwarcowego lub filtrów z włókna szklanego). Inne próbki należy rozdrobnić.



### Przemysł rolny

Przykłady próbek: ziarna, nasiona, zboże, siano, biomasy itp.

Próbki ziaren wymagają rozdrobnienia przed suszeniem.

## Oprogramowanie komputerowe

Programy komputerowe RADWAG stanowią wsparcie dla wagosuszarek, rozszerzając ich możliwości i podnosząc funkcjonalność.



### PW Win

Współpraca wagi z komputerem, prezentacja pomiarów, statystyki.



### Edytor Baz Danych

Obsługa baz danych w wagach 3Y oraz terminalach PUE 7 i PUE HY.



### RAD Key

Odczyt danych z wagi za pomocą definiowanego przycisku (Hot Key).



### E2R Wagosuszarka

Ewidencjonowanie pomiarów z wagosuszarek pracujących w sieci.

## Wyposażenie dodatkowe

- Antywibracyjne stoły wagowe,
- Szalki jednorazowe,
- Drukarki termiczne i igłowe,
- Skanery kodów kreskowych (dla 3Y),
- Termometr kontrolny,
- Zestaw do badania przepuszczalności pary wodnej.

Pełna oferta dostępna na stronie internetowej [www.radwag.pl](http://www.radwag.pl)


# Dane techniczne



	MA 60.3Y	MA 200.3Y	MA 50/1.R	MA 50.R	MA 110.R	MA 210.R
<b>Parametry metrologiczne</b>						
Obciążenie maksymalne [Max]	60 g	200 g	50 g	50 g	110 g	210 g
Dokładność odczytu [d]	0,1 mg	1 mg	0,1 mg	1 mg	1 mg	1 mg
Zakres tary	-60 mg	-200 mg	-50 mg	-50 mg	-110 mg	-210 mg
Maksymalna masa próbki	60 g	200 g	50 g	50 g	110 g	210 g
Zakres temperatury suszenia	max 160 °C	max 160 °C	max 160 °C	max 160 °C	max 160 °C	max 160 °C
Dokładność odczytu wilgotności	0,0001 %	0,001 %	0,0001 %	0,001 %	0,001 %	0,001 %
Powtarzalność wilgotności dla próbki ~ 2g	+/-0,05%	+/-0,05%	+/-0,05%	+/-0,05%	+/-0,05%	+/-0,05%
Powtarzalność wilgotności dla próbki ~ 10g	+/-0,01%	+/-0,01%	+/-0,01%	+/-0,01%	+/-0,01%	+/-0,01%
<b>Konstrukcja</b>						
Wyświetlacz	kolorowy 5,7"	kolorowy 5,7"	LCD (z podświetleniem)	LCD (z podświetleniem)	LCD (z podświetleniem)	LCD (z podświetleniem)
Klawiatura	8 przycisków	8 przycisków	14 przycisków	14 przycisków	14 przycisków	14 przycisków
Element grzewczy	promiennik IR	promiennik IR	promiennik IR	promiennik IR	promiennik IR	promiennik IR
<b>Cechy użytkowe</b>						
Bazy danych	1 GB (baza próbek i programów)		6 baz (użytkownicy, towary, ważenia, tary, programy suszenia, raporty)			
Sposób suszenia	4 profile		4 profile			
Opcje zakończenia suszenia	4 tryby		4 tryby			
Obsługa bezdotykowa	programowalne sensory		-			
Funkcje dodatkowe	identyfikacja próbki, wykres suszenia		identyfikacja próbki			
<b>Interfejs komunikacyjny</b>						
USB	USB 2.0×2	USB 2.0×2	USB A, USB B	USB A, USB B	USB A, USB B	USB A, USB B
RS 232	RS 232	RS 232	RS 232	RS 232	RS 232	RS 232
Wi-Fi	TAK	TAK	TAK (opcja)	TAK (opcja)	TAK (opcja)	TAK (opcja)
Ethernet	10/100 Mbit	10/100 Mbit	-	-	-	-
Wejścia/Wyjścia	WE×4 / WY×4	WE×4 / WY×4	-	-	-	-
<b>Parametry elektryczne</b>						
Zasilanie	230V 50Hz AC	230V 50Hz AC	230V 50Hz AC	230V 50Hz AC	230V 50Hz AC	230V 50Hz AC
Pobór mocy	420 W	420 W	405 W	405 W	405 W	405 W
Moc elementu grzewczego	400 W	400 W	400 W	400 W	400 W	400 W
<b>Warunki środowiskowe</b>						
Temperatura pracy	+10 - +40 °C	+10 - +40 °C	+10 - +40 °C	+10 - +40 °C	+10 - +40 °C	+10 - +40 °C
<b>Parametry fizyczne</b>						
Wymiar szalki	ø 90, h = 8 mm	ø 90, h = 8 mm	ø 90, h = 8 mm	ø 90, h = 8 mm	ø 90, h = 8 mm	ø 90, h = 8 mm
Wymiary urządzenia	250×436×190 mm	250×436×190 mm	206×333×190 mm	206×333×190 mm	206×333×190 mm	206×333×190 mm
Masa netto	6 kg	6 kg	4,9 kg	4,9 kg	4,9 kg	4,9 kg
Wymiary opakowania	595×395×420 mm	595×395×420 mm	470×380×336 mm	470×380×336 mm	470×380×336 mm	470×380×336 mm
Masa brutto	10 kg	10 kg	6,4 kg	6,4 kg	6,4 kg	6,4 kg



## Możliwości:



Ekran dotykowy



Odłączany terminal



Sensory bezdotykowej obsługi



Profile użytkowników



Bazy danych



Poziomica automatyczna



Interfejsy USB, Wi-Fi, RS 232 i Ethernet



Odtwarzanie multimedialnych

## Funkcje:



Pomiar masy



Suszenie próbek



Analiza wilgotności



Wyznaczanie suchej masy



Profile suszenia



Tryby zakończenia suszenia



Wizualizacja procesu suszenia



Procedury GLP



Przepuszczalność pary wodnej



Podwyższony poziom temperatury (opcja)