



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-Mail: info@kern-sohn.com

Tel.: +49-[0]7433- 9933-0

Faks: +49-[0]7433-9933-149

Internet: www.kern-sohn.com

Instrukcja obsługi Elektroniczny przyrząd do oznaczania wilgotności

KERN MLB_N

Wersja 2.1

04/2010

PL



MLB_N-BA-pl-1021



KERN MLB_N

Wersja 2.1 04/2010

Instrukcja obsługi

Elektroniczny przyrząd do oznaczania wilgotności

Spis treści

1	DANE TECHNICZNE	4
1.1	Wymiary.....	5
2	DEKLARACJA ZGODNOŚCI	6
3	PODSTAWOWE WSKAZÓWKI (INFORMACJE OGÓLNE)	7
3.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	7
3.2	Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	7
3.3	Wskazówki dotyczące zagrożeń	7
3.4	Gwarancja	8
3.5	Kontrola przyrządów mierniczych.....	8
4	PODSTAWOWE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	8
4.1	Należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji obsługi	8
4.2	Wyszkolenie personelu.....	8
5	TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE	8
5.1	Kontrola przy odbiorze	8
5.2	Opakowanie	8
6	ROZPAKOWANIE, MONTAŻ I URUCHOMIENIE	9
6.1	Miejsce ustawienia, miejsce użytkowania	9
6.2	Rozpakowanie i ustawienie.....	10
6.2.1	Zawarte w dostawie	11
6.3	Podłączenie do sieci	11
6.4	Włączenie/ wyłączenie urządzenia	11
	Wskaźnik stabilności	11
	Wskaźnik zera wagi.....	11
6.5	Podłączenie urządzeń peryferyjnych	12
6.6	Pierwsze uruchomienie	12
6.7	Przegląd klawiatur.....	13
7	WAŻENIE / TAROWANIE	14

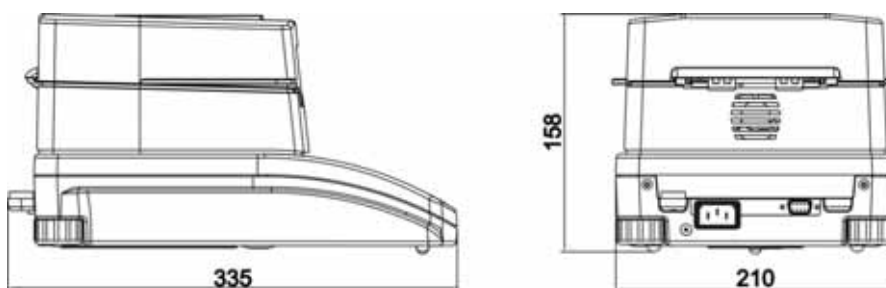
8	MENU	14
8.1	Nawigacja w menu:	16
9	P1 KALIBRACJA (JUSTOWANIE)	17
9.1	P1-01 Justowanie zewnętrzne	17
9.2	P1-02 Test justowania.....	18
9.3	P1-03 Kalibracja/justowanie temperatury.....	19
9.4	P1-04 Wydruk protokołu justowania	21
10	P2 GLP (DOBRA PRAKTYKA LABORATORYJNA)	22
11	P3 USTAWIANIE DATY/CZASU	24
12	P4 USTAWIENIA POCZĄTKOWE	25
13	P5 INTERFEJS RS 232	27
14	P6 POZOSTAŁE PRZYDATNE FUNKCJE	28
15	MENU UŻYTKOWE – OKREŚLENIE WILGOTNOŚCI	30
15.1	Określanie wilgotności bez użycia biblioteki programów	30
	Ustawić parametry suszenia	30
	Wykonać suszenie.....	38
15.2	Określenie wilgotności z wykorzystaniem biblioteki programów	42
	Aktywować bibliotekę programów „P6-01-Libr“	42
	Ustawić parametry suszenia	42
	Wywołać parametry suszenia i wykonać suszenie.....	43
16	OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZYRZĄDU DO OZNACZANIA WILGOTNOŚCI	44
16.1	Zastosowanie.....	44
16.2	Podstawy.....	44
16.3	Dostosowanie do istniejącego procesu pomiarowego.....	44
16.4	Przygotowanie próbki	45
16.5	Materiał próbny.....	46
16.6	Wielkość próbki/odważka.....	46
16.7	Temperatura suszenia	47
16.8	Zalecenia / wytyczne	48
17	KONSERWACJA, UTRZYMYWANIE URZĄDZENIA W DOBRYM STANIE, LIKWIDACJA	49
17.1	Czyszczenie	49
17.2	Konserwacja, Utrzymanie w dobrym stanie	50
17.3	Utylizacja	50
18	MAŁA POMOC W PRZYPADKU AWARII	51

1 Dane techniczne

Dane	MLB 50-3N
Promienniki	halogenowe (1 x 400 W)
Zakres temperatury	maks. 160°C
Maksymalne obciążenie (Max)	50 g
Dokładność odczytu (d)	1 mg
Dokładność wskazania Naważka < 1,5 g	0,01 %
Dokładność wskazania Naważka > 1,5 g	0,001 %
Zalecany odważnik do justowania, nie załączony (Klasa)	50g (F1)
Wielkość próbki	maks. 50 g
Czas nagrzewania	4 h
Profile grzewcze	<ul style="list-style-type: none">• Standardzie• Szybko• Stopniowo• Łagodnie
Powtarzalność przy naważce 2 g	0,5 %
Powtarzalność przy naważce 10 g	0,02 %
Powtarzalność w trybie ważenia (=odchylenie standardowe)	0,001g
Warunki otoczenia	<ul style="list-style-type: none">• +15°C...+40°C temperatury otoczenia• max. 80% wilgotności powietrza nie kondensujące

Kryterium wyłączenia	<ul style="list-style-type: none"> • Automatic 1 (Wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 10s) • Automatic 2 (Wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 25s) • Automatic 3 (Wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 60s) • Automatic 4 (Wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 90s) • Automatic 5 (Wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 120s) • Ręcznie • Sterowane czasowo (1 min – 9h 59 min) 	
Łącznie z szalkami na próbki	10 (\varnothing 92 mm)	
Wskazanie po suszeniu Wskazanie można kiedykolwiek przełączyć	Wilgotność [%] = Utrata masy z masy początkowej (MP)	0 – 100 %
	Masa sucha [%] = Masa końcowa (MK) z masy początkowej (MP)	100 – 0 %
	ATRO[%] [(SG – RG) : RG] x 100%	0 – 999 %
	Masa końcowa	[g]
Wymiary	Obudowa 210 x 335 x 158 mm	
	Dyspozycyjna komora suszarnicza 120 x 120 x 20 mm	
Masa netto	6 kg	
Zasilanie	230V 50 Hz AC	

1.1 Wymiary



2 Deklaracja zgodności



KERN & Sohn GmbH

D-72322 Balingen-Frommern

Postfach 4052

E-Mail: info@kern-sohn.de

Tel: 0049-[0]7433- 9933-0

Fax: 0049-[0]7433-9933-149

Internet: www.kern-sohn.de

Konformitätserklärung

EC-Konformitätserklärung
EC- Déclaration de conformité
EC-Dichiarazione di conformità
EC- Declaração de conformidade
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity
EC-Declaración de Conformidad
EC-Conformiteitverklaring
EC- Prohlášení o shode
ЕС-Заявление о соответствии

D	Konformitäts- erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
GB	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
CZ	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
E	Declaración de conformidad	Manifetamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
F	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
I	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
NL	Conformiteit- verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
P	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
PL	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
RUS	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

Electronic Moisture Balance: KERN MLB_N

Mark applied	EU Directive	Standards
	2004/108/EC EMC	EN 55022 : 2000 EN 61326-1 : 2006
	2006/95/EC Low Voltage	EN 61010-1 : 2004

Date: 30.06.2008

Signature:

Gottl. KERN & Sohn GmbH
Management

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0, Fax +49-[0]7433/9933-149

3 Podstawowe wskazówki (informacje ogólne)

3.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Zakupione przez Państwa urządzenie służy do szybkiego i niezawodnego oznaczenia wilgotności substancji ciekłych, porowatych oraz stałych za pomocą metody termograwimetrii.

3.2 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Konieczne unikać uderzeń i przeciążeń urządzenie ponad podane obciążenie maksymalne (Max), odliczając ewent. już istniejący ciężar tary. Mogłoby to uszkodzić wagę. Nigdy nie używać urządzenie w pomieszczeniach, w których istnieje ryzyko eksplozji. Niniejsza wersja nie posiada ochrony przeciwwybuchowej.

Zabrania się przeprowadzania zmian konstrukcyjnych wagi. Może to prowadzić do nieprawidłowych wyników ważenia, do powstania wad technicznych i wad zabezpieczeń, jak też do zniszczenia wagi. Wagę można używać tylko zgodnie z opisanym przeznaczeniem. Zakres użytkowania i stosowania wagi odbiegający od zakresu określonego przez producenta, musi pisemnie potwierdzić i zezwolić firma KERN.

3.3 Wskazówki dotyczące zagrożeń

Podczas eksploatacji poszczególne elementy obudowy (np. siatka filtracyjna) mogą się mocno nagrzewać. Z tego względu należy chwytać urządzenie wyłącznie w miejscach do tego przeznaczonych.

Materiały próbne, które wytwarzają agresywne opary (np. kwasy), mogą być przyczyną powstania korozji na niektórych częściach obudowy. Przyrząd do oznaczania wilgotności należy wykorzystywać przeważnie do suszenia substancji zawierających wodę. Zabrania się analizowania za pomocą przyrządu do oznaczania wilgotności próbek zapalnych, zagrożonych wybuchem.

- Zabrania się otwierania albo dotykania komory suszarniczej w trakcie trwania procesu suszenia, ponieważ urządzenie osiąga bardzo wysoką temperaturę.
- Na urządzeniu, pod nim albo obok niego nie wolno umieszczać żadnych materiałów łatwopalnych.
- Wokół urządzenia należy zachować wystarczająco dużo wolnego miejsca, aby zapobiec kumulacji ciepła (odstęp między urządzeniem 20 cm, do góry 1m).
- Zabrania się analizowania za pomocą przyrządu do oznaczania wilgotności próbek łatwopalnych, zagrożonych wybuchem.
- Zabrania się użytkowania przyrządu do oznaczania wilgotności w miejscach, w których istnieje ryzyko eksplozji.
- Materiały próbne, które uwalniają substancje trujące, należy suszyć pod specjalnym urządzeniem ssącym. Należy wykluczyć możliwość wdychania oparów stanowiących zagrożenie dla zdrowia.
- Prosimy uważać, aby do wnętrza wzgl. do złączy znajdujących się tylnej stronie urządzenia nie przedostały się żadne płyny. W przypadku wylania cieczy na urządzenie, należy bezzwłocznie odłączyć je od sieci elektrycznej. Przyrząd do oznaczania wilgotności można ponownie użytkować dopiero po jego kontroli przeprowadzonej przez kompetentnego dystrybutora firmy KERN.

3.4 Gwarancja

Gwarancja wygasa w przypadku

- nieprzestrzeganie naszych zaleceń podanych w instrukcji eksploatacji
- zastosowanie wykraczające poza zakres opisanego użytkowania
- wykonane zmian w urządzeniu albo otwarciu przyrządu
- mechaniczne uszkodzenie, uszkodzenie przez nośniki, środki, ciecze, naturalnego zużycia
- nieprawidłowe ustawienie (montaż) albo instalacja elektryczna
- przeciążenie mechanizmu pomiarowego

3.5 Kontrola przyrządów mierniczych

W ramach zabezpieczenia jakości należy regularnie kontrolować techniczno-pomiarowe właściwości wagi i ewentualnie istniejącego odważnika wzorcowego. Stosowny odstęp czasu między poszczególnymi kontrolami, jak również sposób i zakres tej kontroli, musi zdefiniować użytkownik wagi. Informacje dotyczące kontroli przyrządów mierniczych wag jak również potrzebnych w tym celu odważników wzorcowych znajdują się na stronie internetowej firmy KERN (www.kern-sohn.com). KERN w swoim akredytowanym laboratorium wzorcowania DKD może szybko i korzystnie cenowo przeprowadzić kalibrację wag i odważników wzorcowych (odwołując się do wzorca narodowego).

4 Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

4.1 Należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji obsługi

Przed ustawieniem (montażem) oraz uruchomieniem należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję eksploatacji, nawet wtedy, gdy posiadają już Państwo doświadczenie z obsługą wag firmy KERN.

4.2 Wyszkolenie personelu

Urządzenie mogą obsługiwać i mogą dbać o nie wyłącznie wyszkoleni pracownicy.

5 Transport i magazynowanie

5.1 Kontrola przy odbiorze

Prosimy natychmiast po dostarczeniu urządzenia skontrolować opakowanie, jak również w trakcie rozpakowywania skontrolować urządzenie, czy nie ma widocznych zewnętrznych uszkodzeń.

5.2 Opakowanie

Prosimy zachować oryginalne części opakowania w celach ewentualnego transportu zwrotnego. Do transportu zwrotnego należy użyć tylko oryginalnego opakowania. Przed transportem należy odłączyć wszystkie podłączone kable i luźne/ruchome części. Prosimy założyć ewent. przewidziane zabezpieczenia transportu. Prosimy zabezpieczyć wszystkie części, np. szklaną osłonę przeciwwiatrową, płytę wagi, część sieciową itd. przed wyslizgnięciem się albo uszkodzeniem.

6 Rozpakowanie, montaż i uruchomienie

6.1 Miejsce ustawienia, miejsce użytkowania

Urządzenie zostało skonstruowane w taki sposób, aby w zwyczajnych warunkach użytkowania osiągnąć niezawodne wyniki pomiarowe.

Mogą Państwo pracować dokładnie i szybko, pod warunkiem, że wybiorą Państwo właściwe miejsce ustawienia wagi.

-

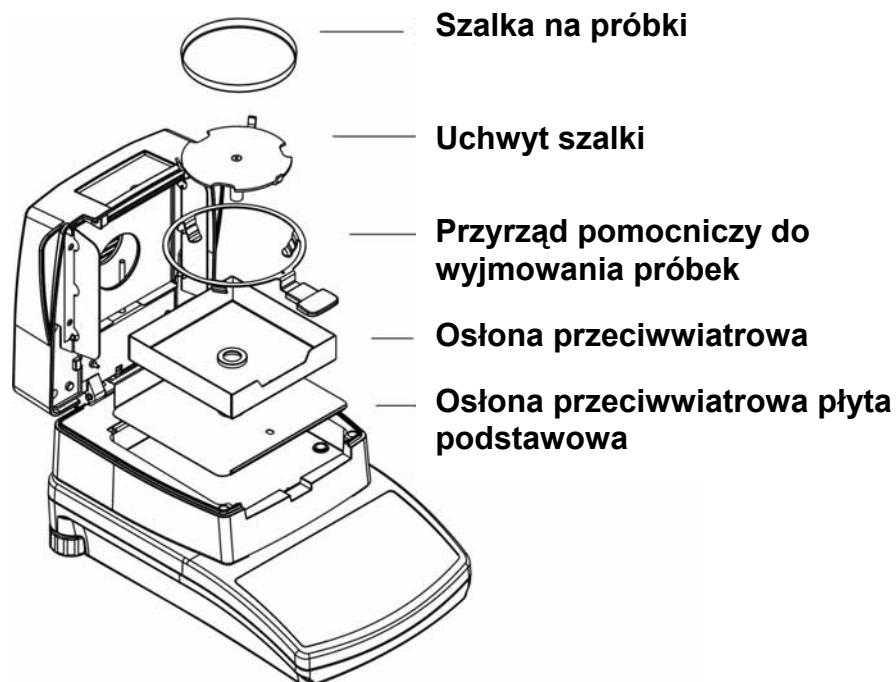
W miejscu ustawienia należy uwzględnić następujące zalecenia:

- Postawić urządzenie na stabilnej, równej powierzchni;
- Unikać ekstremalnie wysokich temperatur jak również wahań temperatury, spowodowanych np. ustawieniem wagi obok ogrzewania albo bezpośrednio w zasięgu działania promieni słonecznych;
- Chronić urządzenie przed bezpośrednim przeciągiem spowodowanym otwartymi oknami albo drzwiami;
- Unikać wstrząsów podczas ważenia;
- Chronić urządzenie przed dużą wilgotnością powietrza, oparami i kurzem;
- Nie wystawiać urządzenia przez dłuższy czas na działanie dużej wilgotności. Może wystąpić niepożądane obroszenie (kondensacja wilgoci powietrza na urządzeniu), jeśli zimne urządzenie zostało umieszczone w relatywnie ciepłym otoczeniu. W takim wypadku należy aklimatyzować wyłączone z sieci urządzenie średnio przez 2 godziny w temperaturze pokojowej.
- Unikać statycznego załadowywania przedmiotów ważonych, pojemników wagowych oraz osłony przed wiatrem.

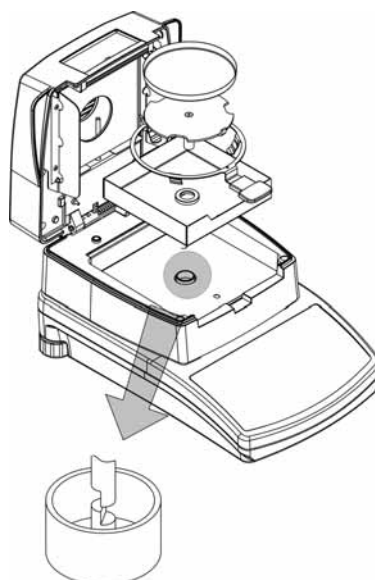
W przypadku wystąpienia pól elektromagnetycznych (np. wywołanych telefonami komórkowymi albo urządzeniami radiowymi), statycznych załadowań, jak również niestabilnego zasilania są możliwe duże odchylenia wyświetlonych wartości (złe wyniki pomiarowe). Należy wówczas zmienić miejsce ustawienia wagi.

6.2 Rozpakowanie i ustawienie

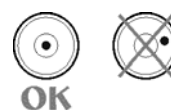
Ostrożnie wyjąć przyrząd do oznaczania wilgotności z opakowania, usunąć plastikową osłonę i ustawić urządzenie w przeznaczonym dla niego miejscu. Przyrząd dostarczamy rozmontowany. Natychmiast po rozpakowaniu należy skontrolować wszystkie części, sprawdzić, czy towar jest kompletny i zgodnie z ilustracją zmontować poszczególne elementy.



Ostrożnie nałożyć uchwyt szalki; uważać, aby został umieszczony prawidłowo:



Zniwelować wagę śrubami od nóżek, aż pęcherzyk powietrza w poziomicy znajdzie się w określonym punkcie



6.2.1 Zawarte w dostawie

Akcesoria stosownie do serii:

- Waga z nasadką przyrządu do oznaczania wilgotności, zobacz: rys. rozdz. 6.2
- 10 szalek na próbki
- Kabel sieciowy
- Instrukcja obsługi

6.3 Podłączenie do sieci

Urządzenie jest zasilane przez dostarczony kabel sieciowy.

Prosimy skontrolować, czy pobieranie przez wagę napięcie jest ustawione prawidłowo. Wagę można podłączyć do sieci elektrycznej wyłącznie wówczas, gdy dane umieszczone na wadze (nalepka) są identyczne z miejscowym napięciem sieciowym.

Ważne:

Czy oznaczenie (220 V 50Hz) jest zgodne z miejscowym napięciem sieciowym?

- Jeśli napięcie sieciowe różni się od napięcia podanego na przyrządzie, nie należy podłączać urządzenia!
- Jeśli napięcia się zgadzają, można podłączyć wagę.



Przyrząd do oznaczania wilgotności można podłączyć wyłącznie do prawidłowo zainstalowanego gniazdka wtykowego ze złączem przewodu ochronnego (PE). Nie wolno anulować działania ochronnego za pomocą przedłużnika bez przewodu ochronnego. W przypadku zasilania z sieci bez złącza przewodu ochronnego należy zwrócić się do specjalisty o utworzenie równowartościowej ochrony zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji.

6.4 Włączenie/ wyłączenie urządzenia

Przycisnąć przycisk **ON/OFF**. Urządzenie przeprowadza samotest. Gdy tylko pojawi się wskaźnik masy 0,000 g, urządzenie jest gotowe do pomiaru. Jeśli wskazanie różni się od zera, należy wcisnąć przycisk **TARE**.

Chcąc zrobić krótką przerwę w pomiarach, należy wyłączyć urządzenie przyciskiem **ON/OFF**, nie należy go odłączać od sieci.

Wskaźnik stabilności

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik stabilności , waga jest stabilna. Jeśli jest ona niestabilna, wskaźnik  zniknie.

Wskaźnik zera wagi

Jeśli mimo odciążonej szalki waga nie wskazuje ona dokładnie zera, należy poczekać na pojawienie się wskaźnika stabilności i wcisnąć klawisz **TARE**. Waga zaczyna powracać na zero, pojawi się symbol **→0←**.

6.5 Podłączenie urządzeń peryferyjnych

Przed podłączeniem albo odłączeniem urządzeń peryferyjnych (drukarka, PC) do interfejsu danych należy koniecznie odłączyć wagę od sieci.

Prosimy używać z wagą wyłącznie osprzętu i urządzeń dodatkowych firmy KERN, ponieważ są one optymalnie dopasowane do danej wagi.

6.6 Pierwsze uruchomienie

Aby w przypadku wag elektronicznych osiągnąć dokładne wyniki pomiarowe, wagi muszą osiągnąć swoją temperaturę pracy (patrz: Czas osiągnięcia odpowiedniej temperatury, rozdz.1).





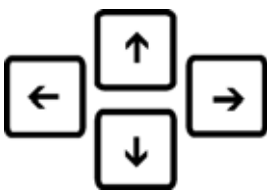




Na czas nagrzewania należy podłączyć wagę do zasilania (złącze sieciowe, akumulator albo baterie).

Dokładność wagi zależy od miejscowego przyspieszenia ziemskiego.

Koniecznie uwzględnić wskazówki zawarte w rozdziale „Justowanie“.

6.7 Przegląd klawiatur



Przycisk	Funkcjonowanie
	<ul style="list-style-type: none"> Włączanie/wyłączanie urządzenia
	<ul style="list-style-type: none"> Zmiana wskazania podczas procesu suszenia
	<ul style="list-style-type: none"> Uruchomienie/ zatrzymanie suszenia
	<ul style="list-style-type: none"> Przerwanie wprowadzania danych Wyjście z menu
	<ul style="list-style-type: none"> Klawisze strzałkowe do nawigacji w menu
	<ul style="list-style-type: none"> Wyprowadzenie danych do urządzenia zewnętrznego Potwierdzenie/ zapisanie ustawień
	<ul style="list-style-type: none"> Tarowanie Zerowanie wagi
	<ul style="list-style-type: none"> Wywołanie menu użytkowego (Ustawianie parametrów suszenia)
	<ul style="list-style-type: none"> Wywołanie menu użytkownika

7 Ważenie / tarowanie

⇒ Ważenie

Włączyć klawiszem **ON/OFF**.

Przed ważeniem należy ponownie obciążyć i odciążyć płytkę wagi.

Nałożyć towar przeznaczony do ważenia i poczekać na pojawienie się wskaźnika [▼], następnie odczytać wynik pomiaru.



⇒ Tarowanie

Używając pojemnika do ważenia, należy wykonać tarowanie za pomocą klawisza **TARE**. Masa tary pozostaje w pamięci tak długo, dopóki nie zostanie skasowana.

Wskazówka:

Proces tarowania można powtarzać dowolną ilość razy, na przykład przy odważaniu kilku składników do mieszanki (doważanie). Granicę osiągnie się wówczas, gdy cały zakres ważenia jest wykorzystany. Po zdjęciu pojemnika tary pojawi się masa łączna jako wskazanie ujemne.

⇒ Usuwanie tary

Odciążyć wagę i wcisnąć klawisz **TARE**, pojawi się wskaźnik zera.

8 Menu

Menu dzieli się na menu użytkowe oraz na menu użytkownika. W menu użytkownika waga zostanie dostosowana do potrzeb użytkownika, natomiast w menu użytkowym ustawia się parametry suszenia. Menu użytkownika aktywuje się klawiszem **F**, natomiast menu użytkowe - klawiszem **MENU**.

Menu użytkownika:

P1 CAL [Justowanie]

P1-01	ECAL			[Justowanie zewnętrzne]
P1-02	tCAL			[Test justowania]
P1-03	tE_CAL			[Kalibracja temperatury]
P1-04	CALr			[Wydrukowanie protokołu justowania]

P2 GLP [Dobra praktyka laboratoryjna]

P2-01	USr		_	[Użytkownik]
P2-02	PrJ		_	[Projekt]
P2-03	Ptin		YES/no	[Wydrukowanie godziny]
P2-04	PdAt		YES/no	[Wydruk daty]
P2-05	PUSr		YES/no	[Wydrukowanie użytkownika]
P2-06	PPrJ		YES/no	[Wydrukowanie projektu]
P2-07	Pld		YES/no	[Wydrukowanie numeru seryjnego wagi]
P2-08	PFr		YES/no	[Oprawić wydruk]

P3 tinne [Data/godzina]

P3-01	StinnE			[Ustawienie godziny]
P3-02	SdAtE			[Ustawienie daty]

P4 rEAd [Ustawienia początkowe]

P4-01	AuE	[Stan/Slouu/FASt]	[Ustawienia filtra]
P4-03	Auto	[On/OFF]	[Auto zero]




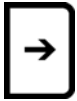
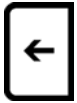


P5 Print [Parametr dla seryjnego interfejsu RS 232]

P5-01	bAud	2400/4800/9600/19200	[Bod]
P5-02	PStb	YES/no	[Wyprowadzenie stabilnych/niestabilnych wartości wagowych]
P5-03	LinE_t	1/2/3/5/10/20/30/60/120/180	[Interwał wyprowadzania danych]

P6 othEr [Inne przydatne funkcje]


P6-01	Libr		YES/no	[Biblioteka programów]
P6-02	bL		On/Aut/OFF	[Podświetlenie wyświetlacza]
P6-03	bEEP		On/OFF	[Dźwięk klawiszy]
P6-04	PrnS			[Wydrukowanie "Parametrów wagi"]

8.1 Nawigacja w menu:


Przycisk	Funkcja w menu
	<ul style="list-style-type: none">• Wejście do menu głównego
	<ul style="list-style-type: none">• Przewijanie w przód• Zmniejszenie wartości liczbowej cyfry o „1“
	<ul style="list-style-type: none">• Wsteczne przewijanie• Zmiana wartości parametrów• Zwiększenie wartości liczbowej cyfry o „1“
	<ul style="list-style-type: none">• Podmenu/ wywołanie parametrów• Wybór cyfry, która będzie zmieniana w prawo
	<ul style="list-style-type: none">• Wyjście z podmenu/ parametrów, powrót do menu• Wybór cyfry, która będzie zmieniana w lewo
	<ul style="list-style-type: none">• Potwierdzić / zapisać ustawienia
	<ul style="list-style-type: none">• Wyjście z funkcji bez zmiany ustawień• Powrót do menu

Zapisanie w pamięci / Powrót do trybu ważenia

Wykonane zmiany w pamięci wagi zostaną zabezpieczone dopiero poprzez ułożenie ich w pamięci.

W tym celu należy kilkakrotnie wcisnąć klawisz , aż pojawi się zapytanie „SAVE“?.

Wciśnięcie przycisku  spowoduje zapisanie wykonanych zmian.

Chcąc zrezygnować z zapisania zmian, należy wcisnąć przycisk . Potem nastąpi automatyczny powrót do trybu ważenia.

9 P1 Kalibracja (justowanie)

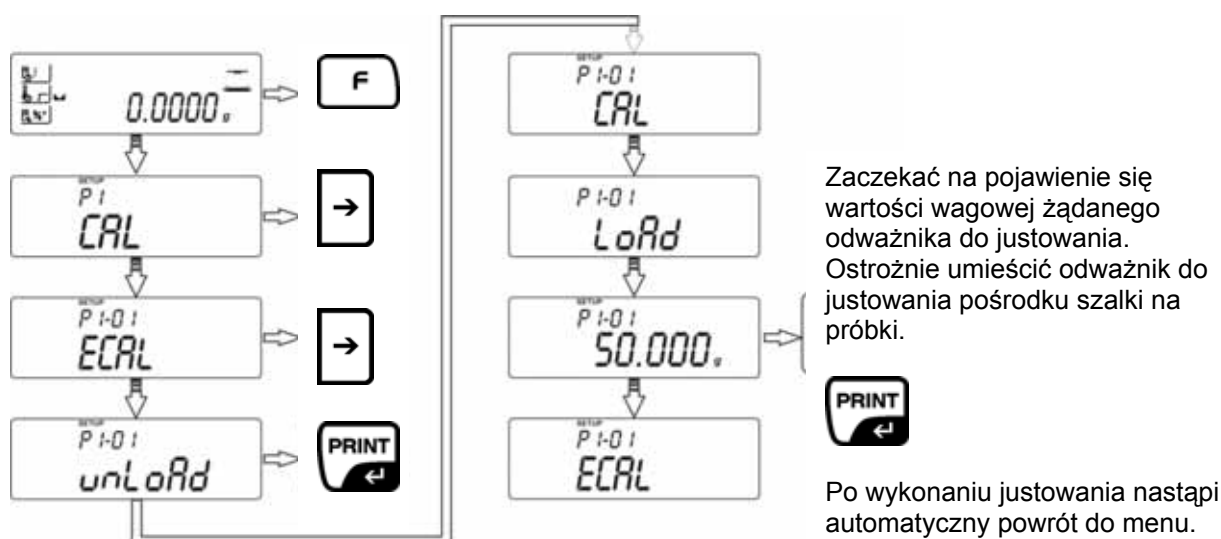
Ponieważ wartość przyspieszenia ziemskiego nie jest jednakowa w każdym miejscu ziemi, każda waga – zgodnie z podstawowym, stosownym dla tego miejsca fizycznym prawem ważenia – w miejscu jej ustawienia musi być dostosowana do panującego w tym miejscu przyspieszenia ziemskiego (tylko wówczas, jeśli waga nie została już wyregulowana przez producenta stosownie do miejsca jej ustawienia). Proces justowania należy przeprowadzić przy pierwszym uruchomieniu, po każdej zmianie miejsca ustawienia wagi, jak również przy wahaniach temperatury otoczenia. Aby otrzymać dokładne wyniki pomiarowe, zaleca się dodatkowo, okresowo justować wagę również w trakcie jej eksploatacji.

9.1 P1-01 Justowanie zewnętrzne

Justowanie wykonać zalecanym odważnikiem do justowania (patrz: Roz. 1 "Dane techniczne").

Uwzględnić stabilne warunki otoczenia. Aby waga osiągnęła stabilność, konieczny jest czas nagrzewania (patrz: Rozdz. 1).

- i** Należy nałożyć szalkę na próbki. Podczas procesu justowania na szalce nie mogą znajdować się żadne przedmioty.



Justowanie można przerwać klawiszem **ESC**.

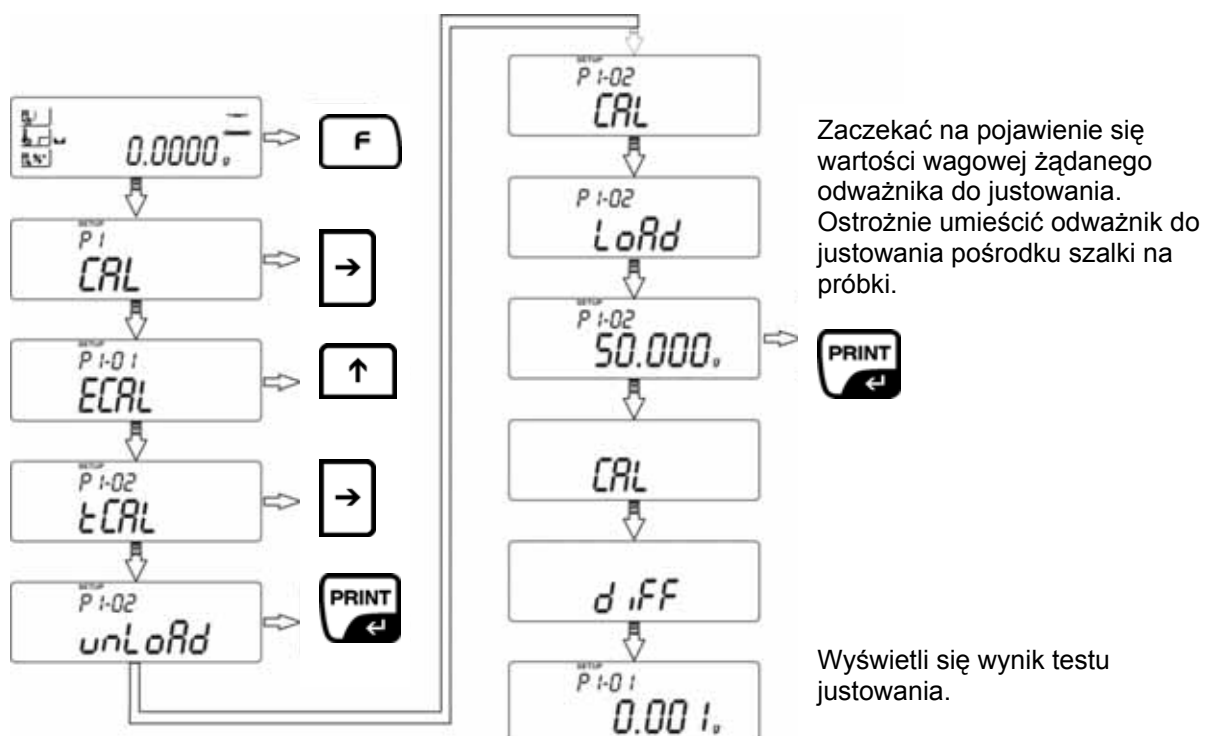
- i** W przypadku błędu w justowaniu lub jeśli użyto niewłaściwego odważnika do justowania, pojawi się komunikat błędu. Powtórzyć justowanie. Jeśli podczas justowania na szalce z próbką znajdują się jakieś przedmioty, w takim wypadku pojawi się komunikat błędu **Er1 Hi**.

Powrót do trybu ważenia:

- i** Wciskać klawisz **ESC**, aż pojawi się zapytanie „**SAVE?**“. Potwierdzić zapytanie klawiszem **PRINT** wzgl. wyjść wciskając klawisz **ESC**.

9.2 P1-02 Test justowania

Ustala się tu odchylenie od ostatniego justowania. Ma miejsce tylko jedna kontrola, tzn. nie są zmieniane żadne wartości.



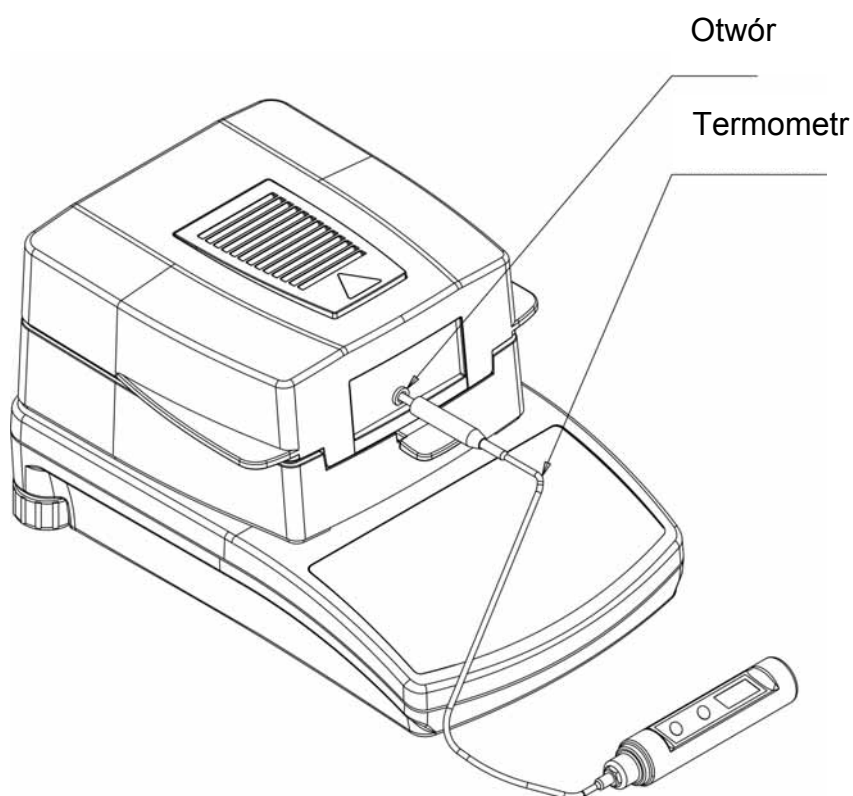
Powrót do trybu ważenia:

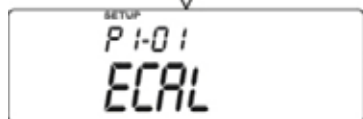
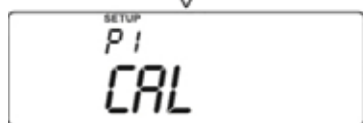
- i** Wcisnąć klawisz **ESC**, aż pojawi się zapytanie „**SAVE?**”.
Potwierdzić zapytanie klawiszem **PRINT** wzgl. wyjść wciskając klawisz **ESC**.

9.3 P1-03 Kalibracja/justowanie temperatury

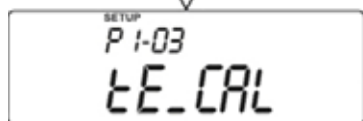
Zalecamy od czasu do czasu kontrolować wartość temperatury korzystając z zestawu do kalibracji temperatury **MLB-A11**.

Przed tym urządzenie powinno stygnąć przynajmniej przez 3 godziny po ostatniej fazie grzejnej. Wsunąć czujnik pomiarowy w przeznaczony do tego otwór znajdujący się na płytce. Przysunąć czujnik pomiarowy możliwie jak najbliżej czujnika ciepłego MLS. Temperatura jest mierzona w dwóch punktach i można ją w tych obydwóch punktach skorygować.

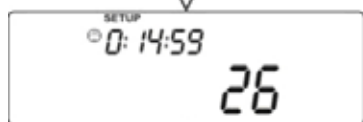




Wciskać, aż do pojawienia się tE_CAL.

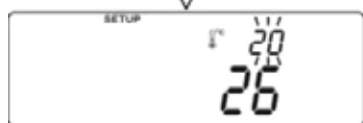


Zaczyna się kalibracja temperatury.



Wyświetli się aktualna temperatura.

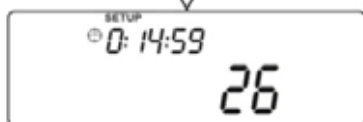
Po upływie 14.59 min. kalibracja temperatury 1 punktu jest zakończona, zabrzmi akustyczny sygnał.



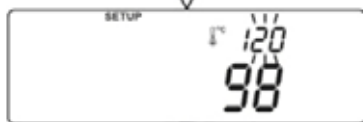
Klawiszami strzałkowymi można teraz skorygować, jeśli to konieczne, wartość temperatury (np.20/26).



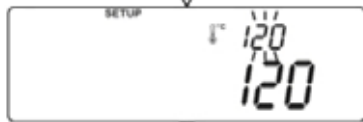
Potwierdzić wprowadzenie, rozpocznie się kalibracja temperatury 2 punktu.



Po upływie 14.59 min. kalibracja temperatury 2 punktu jest zakończona, zabrzmi akustyczny sygnał.



Klawiszami strzałkowymi można teraz skorygować, jeśli to konieczne, wartość temperatury (np.120/98).



Potwierdzić przez

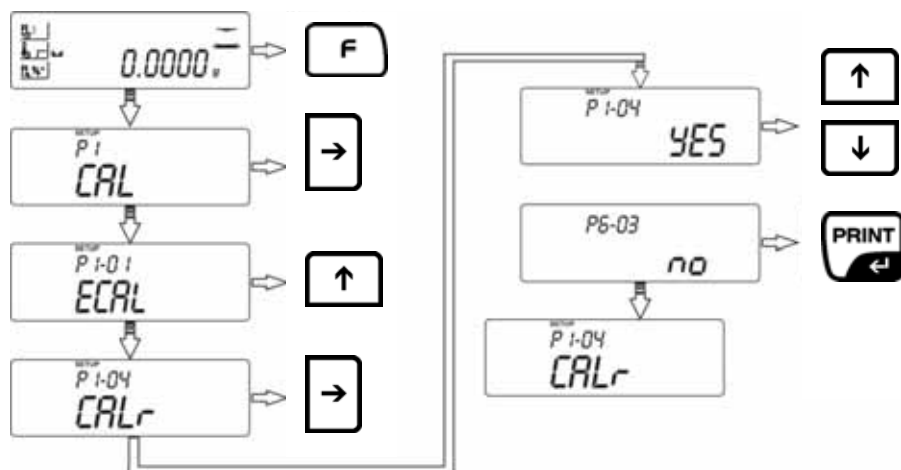
Powrót do trybu ważenia:

Kilkakrotnie wciskać klawisz **ESC**, aż pojawi się zapytanie „SAVE?”.

Potwierdzić zapytanie klawiszem **PRINT** wzgl. wyjść wciskając klawisz **ESC**.

9.4 P1-04 Wydruk protokołu justowania

Jeśli funkcja została uruchomiona, po każdym justowaniu automatycznie wydrukują się dane justowania.



YES Funkcja aktywowana
NO Funkcja dezaktywowana

Powrót do trybu ważenia:

- i** Wcisnąć klawisz **ESC**, aż pojawi się zapytanie „**SAVE?**“.
 Potwierdzić zapytanie klawiszem **PRINT** wzgl. wyjść wciskając klawisz **ESC**.

Treść wydruku zależy od danych określonych w **P2 GLP** (patrz: Rozdz. 10.1)

Przykładowy protokół justowania:

```

*** External calibration report ***

Date       : 2007/08/08
Time       : 12:21:57
User Id    : WILK
Project Id : TEST
Balance Id : 100000

Calibr.    : External
Difference  : - 0.004 g

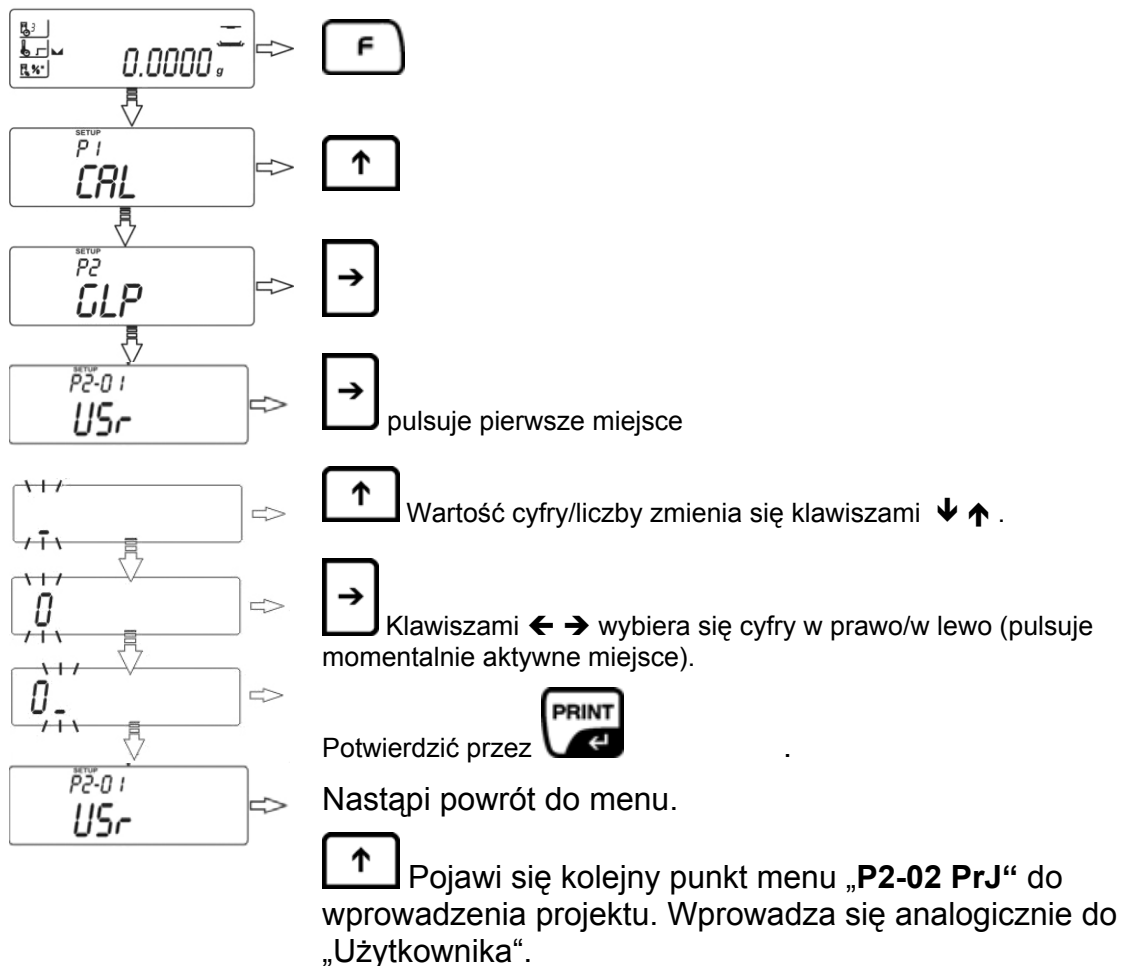
Name .....
    
```

10 P2 GLP (Dobra Praktyka Laboratoryjna)

W systemach zabezpieczania jakości są wymagane wydruki wyników pomiarowych jak również prawidłowe justowania wag z podaniem daty i czasu oraz identyfikacji wagi. Najłatwiej można je otrzymać z podłączonej drukarki.

• P2-01 USr/P2-02 PrJ

Wprowadzenie użytkownika/projektu (maks.6 znaków)



Przegląd wprowadzania danych/wyprowadzania danych:

-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
n	o	P	q	r	s	t	u	v	w	x	Y	Z

Treść wyprowadzania danych określa się w punktach menu od **P2-03** do **P2-08** (Ustawienie- zobacz: **P2-01 USr/P2-02 PrJ**). Wszystkie parametry ustawione na „**YES**“ zostaną wyprowadzone.

```

-----
Date    : 09/02/2007
Time    : 11:21:39
User Id : 12345678
Project Id: 87654321
Balance Id: 114493

100.0216 g
-----

```

- P2-03 Ptin | **YES** | Wydrukowanie godziny

- P2-04 PdAt | **YES** | Wydruk daty

- P2-05 PUSr | **YES** | Wydruk użytkownika (wprowadzenie pod P2-01 USr)

- P2-06 PPrJ | **YES** | Wydruk projektu (wprowadzenie pod P2-02 PrJ)

- P2-07 PId | **YES** | Wydruk nr seryjnego wagi

- P2-08 PFr | **YES** | Obramować wydruk (zobacz: poniższy przykład)

P2.8 PFrn: YES	
<pre> Date :20.03.07 Time :11.31.07 UserID :Muster Balance ID :180151 19.3406 g ----- </pre>	

P2.8 PFrn: no	
<pre> Date :20.03.07 Time :11.31.07 UserID :Muster Balance ID :180151 19.3406 g </pre>	

Powrót do trybu ważenia:

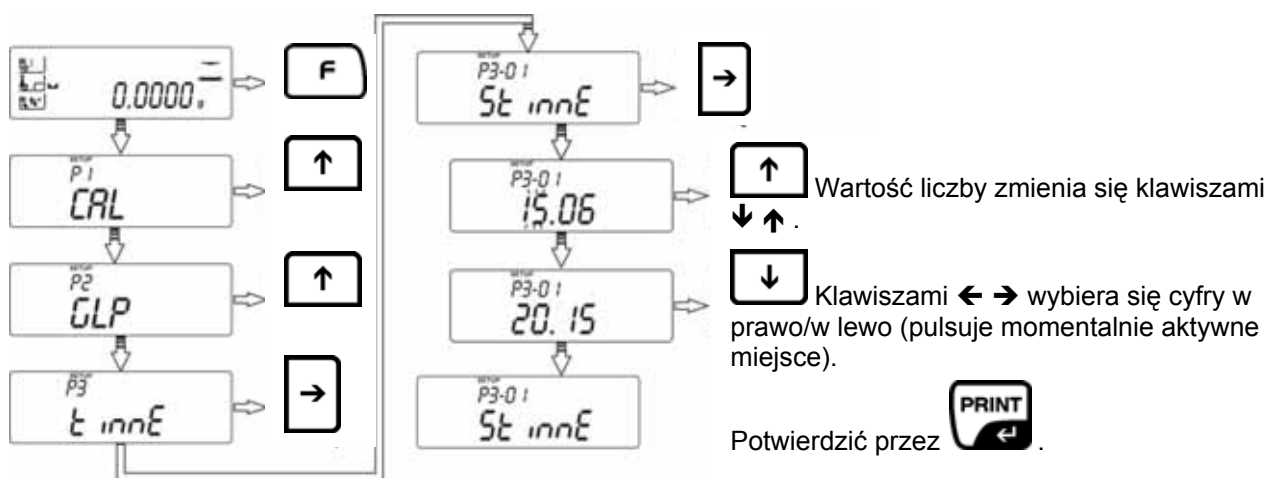


Wcisnąć klawisz **ESC**, aż pojawi się zapytanie „**SAVE?**“.

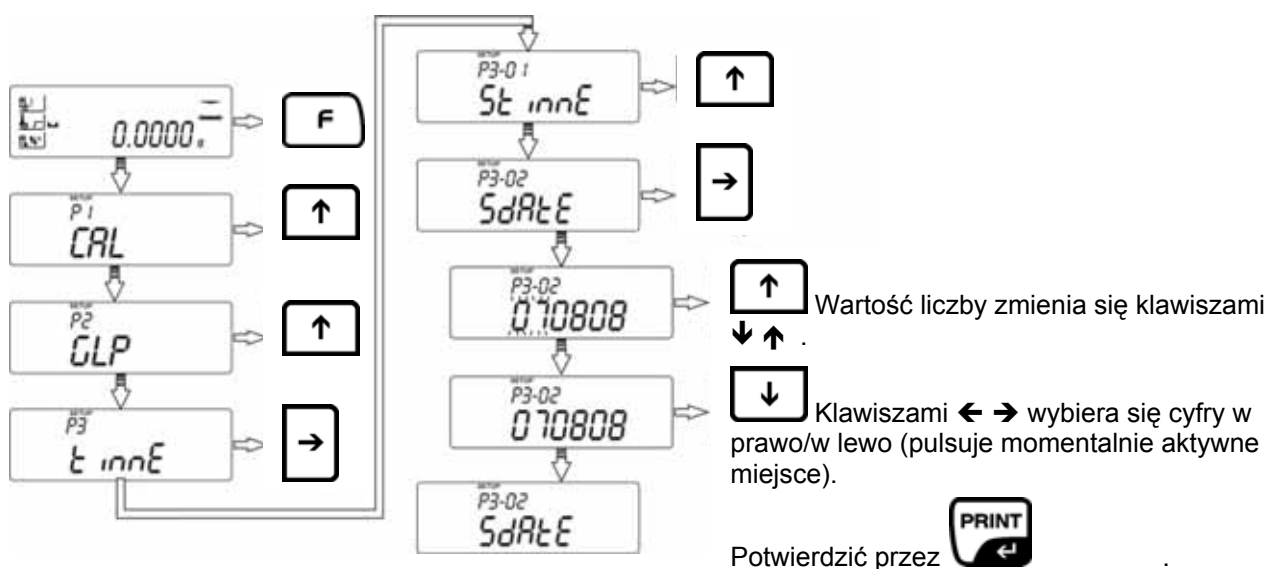
Potwierdzić zapytanie klawiszem **PRINT** wzgl. wyjść wciskając klawisz **ESC**.

11 P3 Ustawianie daty/czasu

• P3-01 StinnE Ustawianie czasu



• P3-02-SdAtE – Ustawianie daty



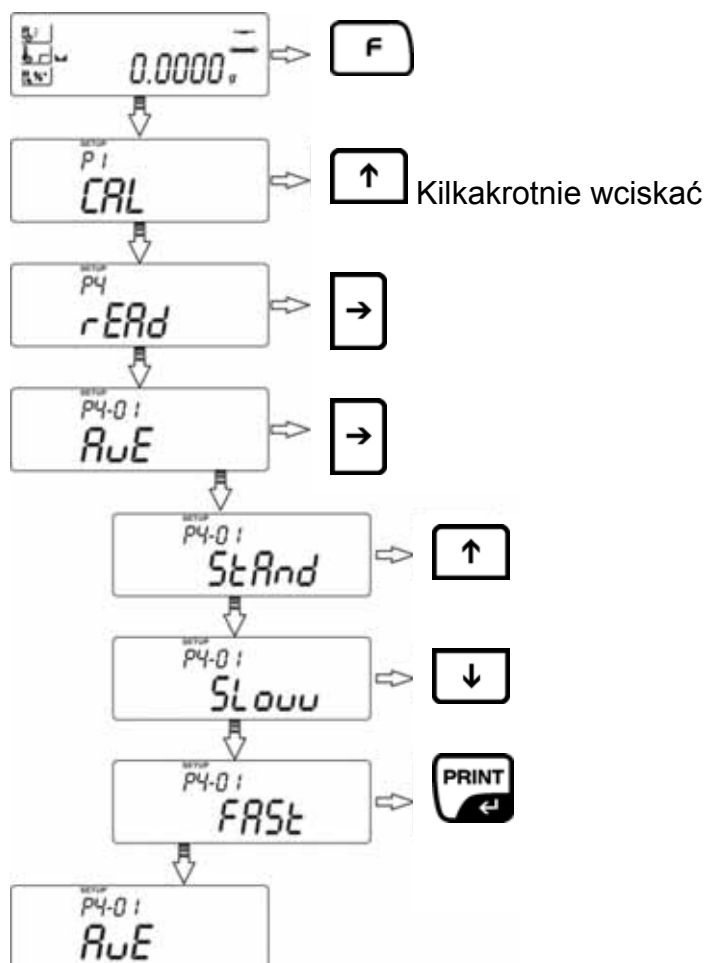
i Powrót do trybu ważenia:

Wciskać klawisz **ESC**, aż pojawi się zapytanie „**SAVE?**“.

Potwierdzić zapytanie klawiszem **PRINT** wzgl. wyjść wciskając klawisz **ESC**.

12 P4 Ustawienia początkowe

- P4-01-AuE –Ustawienia filtra



AuE = StAnd - standardowe, normalne warunki otoczenia

AuE = Slouu - nieczułe, ale powolne, niespojone miejsca ustawienia (np.wibracje)

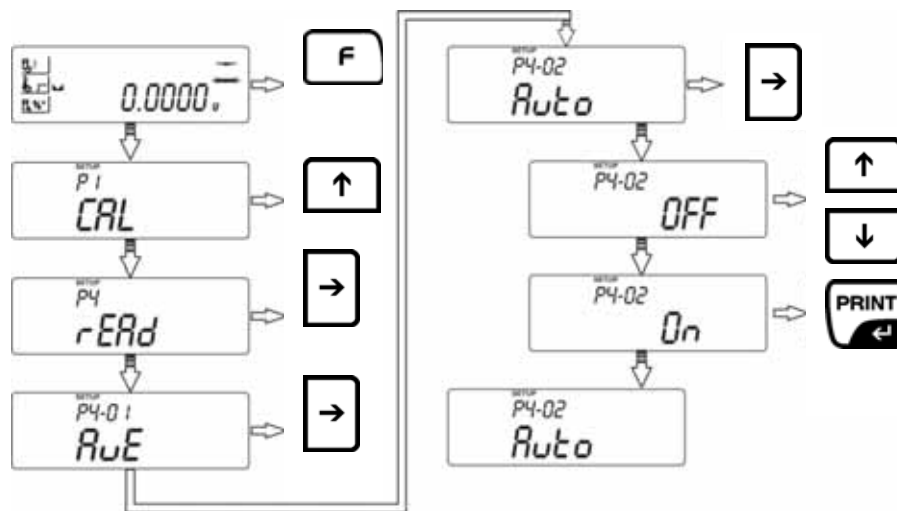
AuE = Fast - czułe, ale szybkie, bardzo spokojne miejsca ustawienia

- **P4-01-AuE –Autozero**

Za pomocą tej funkcji automatycznie tarują się małe wahania masy.

Jeśli są odejmowane albo dodawane małe ilości ważonego towaru, z uwagi na istniejącą w wadze „kompensację stabilności“ mogą wyświetlać się błędne wyniki ważenia! (np. wolne wydostawanie się cieczy z jednego pojemnika znajdującego się na wadze, procesy parowania).

W przypadku dozowania z małymi wahaniami masy zaleca się wyłączyć tę funkcję.



Auto = On - Funkcja aktywowana

Auto = OFF - Funkcja dezaktywowana

Powrót do trybu ważenia:

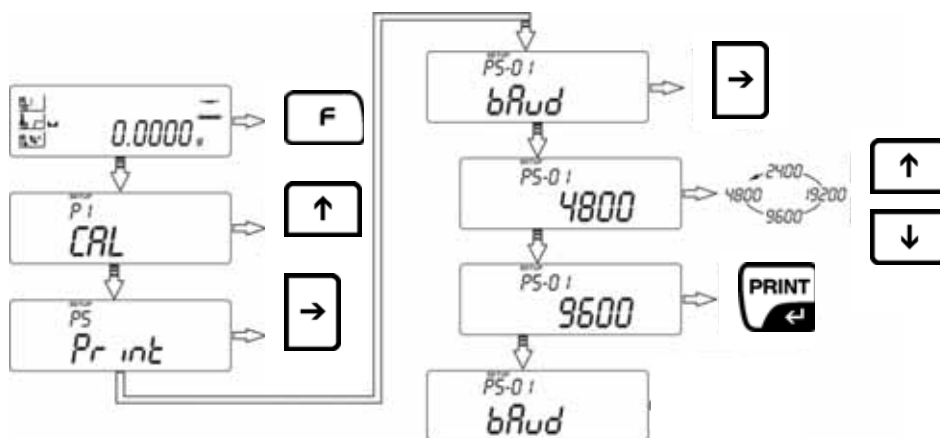


Wciskać klawisz **ESC**, aż pojawi się zapytanie „**SAVE?**“.

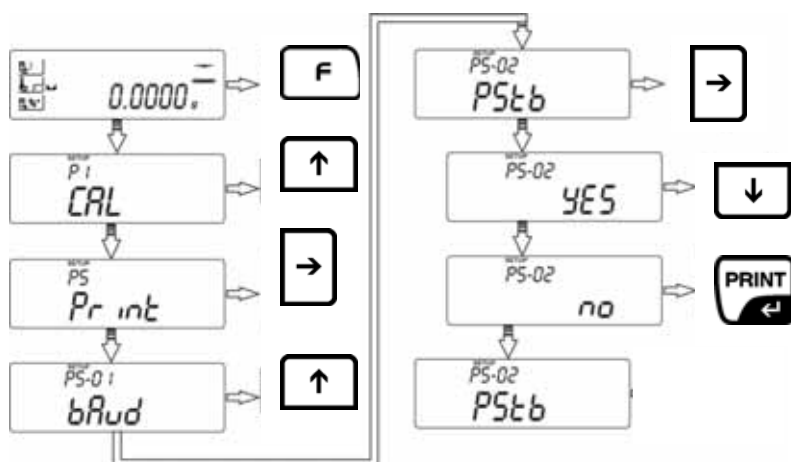
Potwierdzić zapytanie klawiszem **PRINT** wzgl. wyjść wciskając klawisz **ESC**.

13 P5 Interfejs RS 232

- P5-01-bAud – Ustawianie bodu

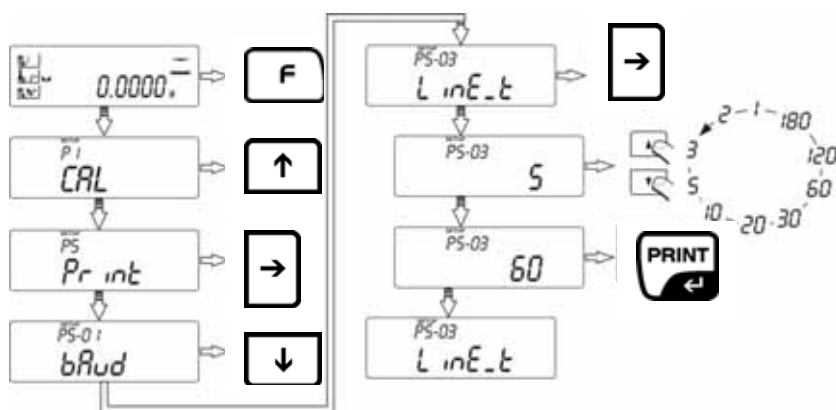


- P5-02-PStb – Wyprowadzenie stabilnej/niestabilnej wartości wagowej



- YES** Wyprowadzenie tylko przy stabilnej wartości wagowej.
NO Wyprowadzenie również przy niestabilnej wartości wagowej.

- **P5-03-LinE_t** – Ustawianie interwału wyprowadzania danych



Powrót do trybu ważenia:

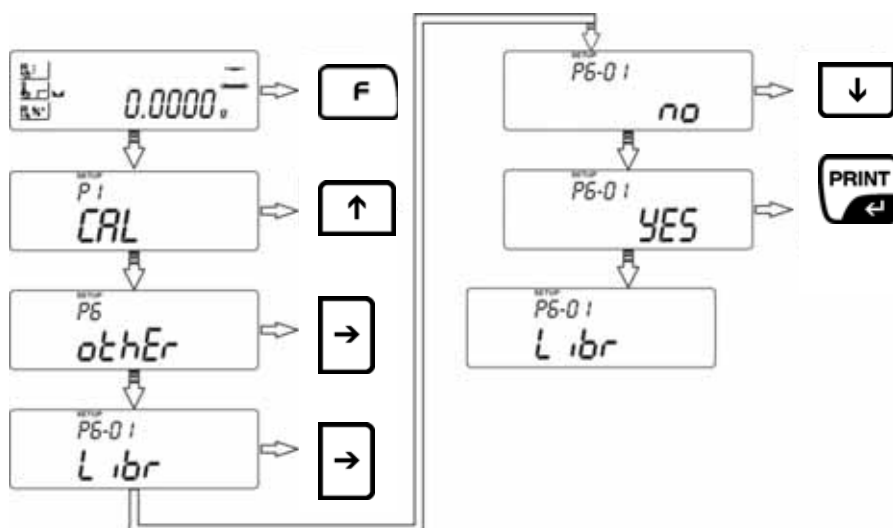


Wcisnąć klawisz **ESC**, aż pojawi się zapytanie „**SAVE?**“.

Potwierdzić zapytanie klawiszem **PRINT** wzgl. wyjść wciskając klawisz **ESC**.

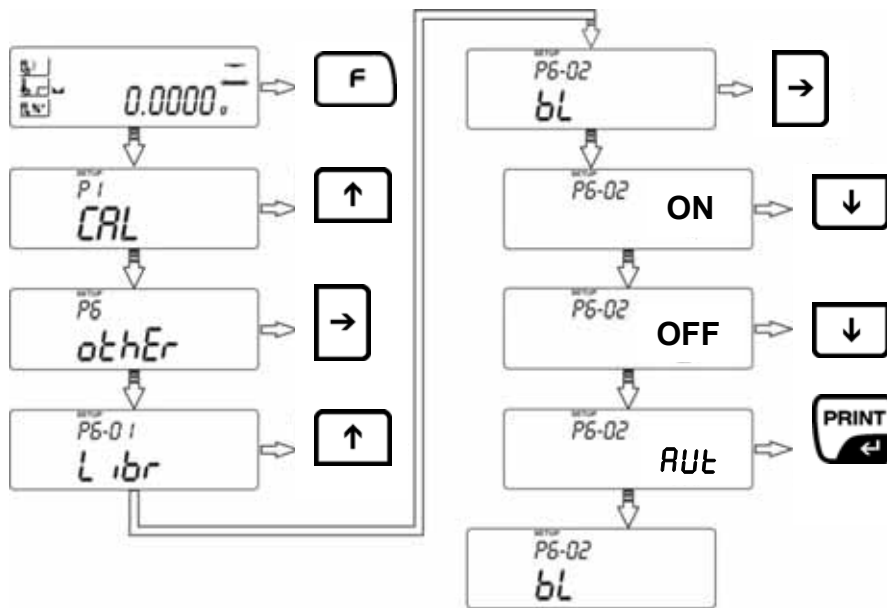
14 P6 Pozostałe przydatne funkcje

- **P6-01-Libr** – Biblioteka programów dla programów suszenia aktywować/ dezaktywować



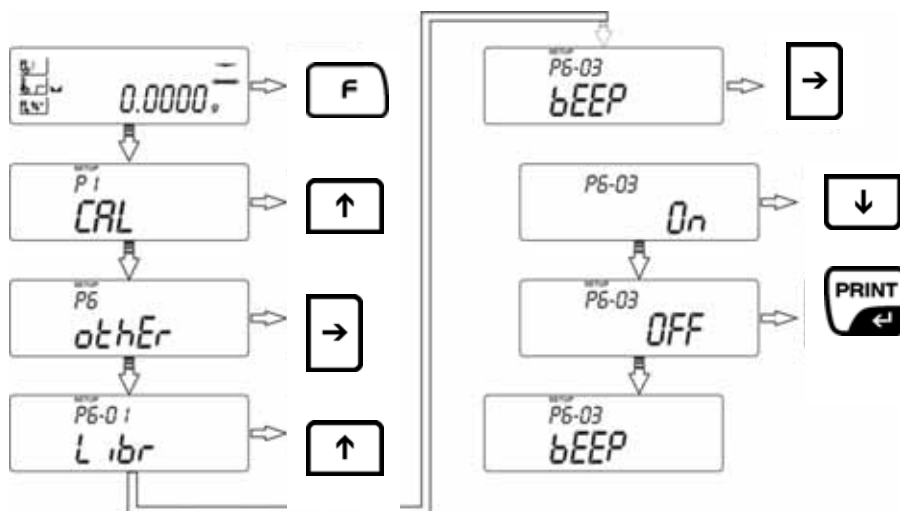
YES Funkcja aktywowana
NO Funkcja dezaktywowana

- **P6-02-bl – Podświetlenie wskazania**



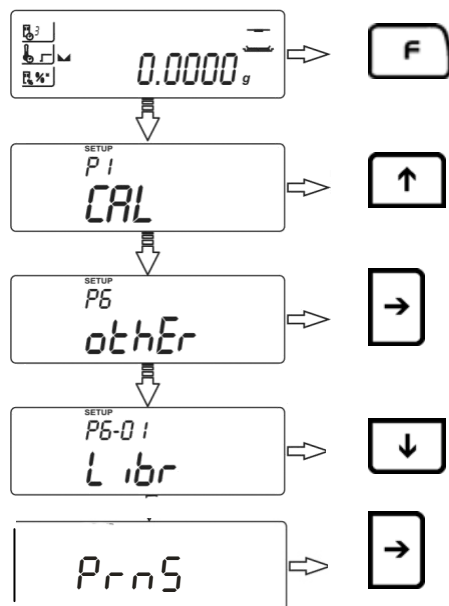
- bl = ON** Podświetlenie włączone
- bl = OFF** Podświetlenie włączone
- bl = Aut** Podświetlenie wyłącza się automatycznie po upływie 10 sek. po osiągnięciu stabilnej wartości wagowej.

- **P6-03-bEEP – Włączenie/wyłączenie dźwięku klawiszy**



- YES** Dźwięk klawiszy włączony
- NO** Dźwięk klawiszy wyłączony

- **P6-04-PrnS – Wyprowadzenie ustawionych parametrów wagi interfejsem RS 232**



15 Menu użytkowe – określenie wilgotności

W celu przeprowadzenia procesów suszenia zdefiniowanych przez użytkownika, urządzenie umożliwia zapamiętanie 20 różnych programów suszenia. Gotowe programy można po prostu wywołać z biblioteki i uruchomić (patrz: Rozdz. 15..2). W następnym rozdziale zostało opisane ustawianie parametrów suszenia bez korzystania z biblioteki programów.

15.1 Określanie wilgotności bez użycia biblioteki programów

Dezaktywacja biblioteki programów:



Aby móc swobodnie wprowadzić parametry suszenia, w menu użytkownika należy dezaktywować funkcję biblioteki programów **P6-01 Libr**, zobacz: rozdz. 14.

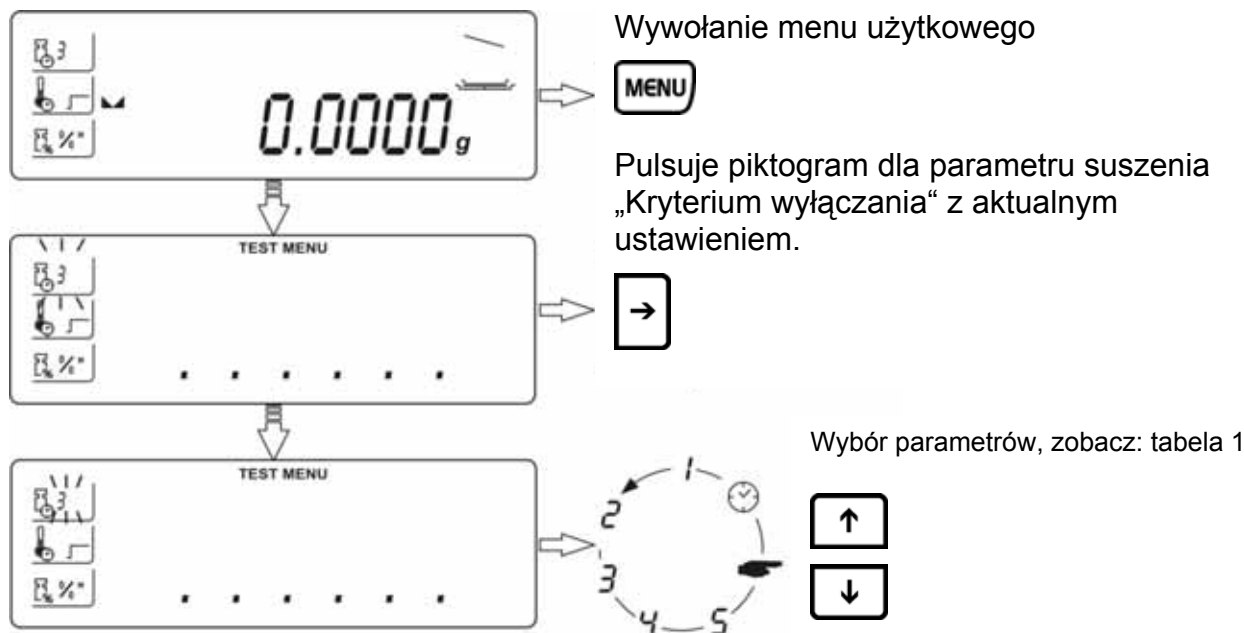
Ustawić parametry suszenia

Dla każdego procesu suszenia można ustawić w menu następujące parametry:

- Kryterium wyłączenia
- Profil grzewcze (temperatura, czas)
- Wskazanie po suszeniu

- **Kryterium wyłączenia**

Dokonuje się tu wyboru, według jakich kryteriów zostanie zakończone suszenie



Tab. 1: Wybór parametrów „Kryterium wyłączenia“

1-5 Automatyczne / mg na czas

Suszenie zostanie wyłączone, jak tylko w ustawionym czasie spadek masy będzie mniejszy niż liczba ustawionych cyfr (1 cyfra = 1mg)

- 1 Automatyczne wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 10s.
- 2 Automatyczne wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 25 sek.
- 3 Automatyczne wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 60s.
- 4 Automatyczne wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 90 sek.
- 5 Automatyczne wyłączenie przy zmianie wartości wagowej $\leq 1\text{mg}$ w przeciągu 120 sek.


Manualnie

Suszenie wyłącza się manualnie, wciskając  .

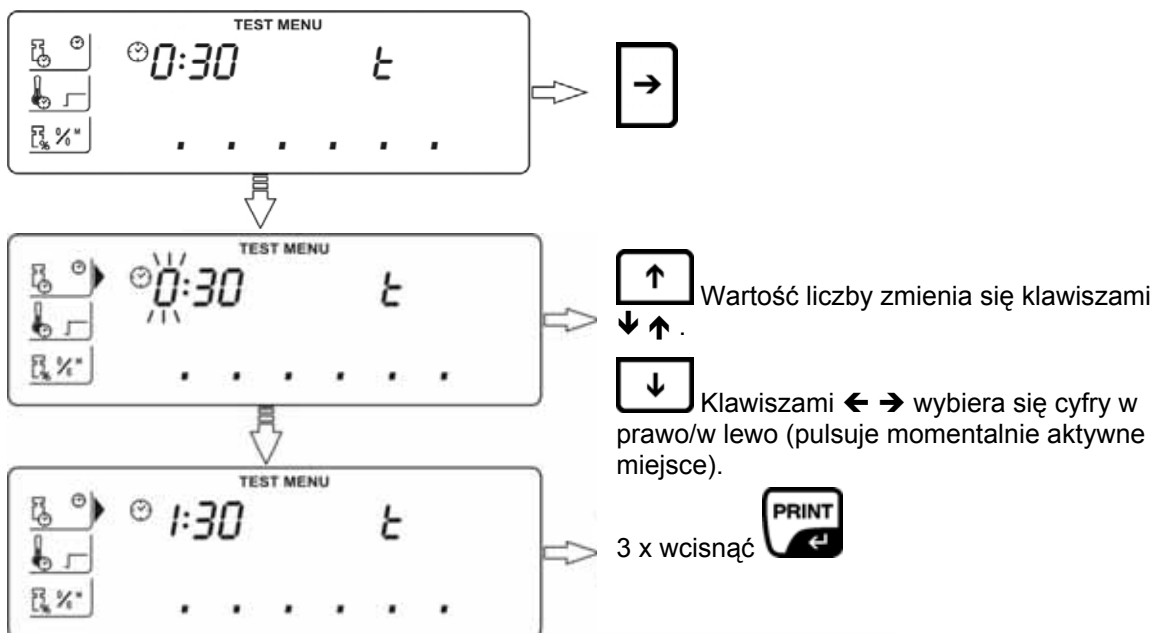


Czasowo

Suszenie zostanie wyłączone, gdy upłynął ustalony czas, można ustawić od 1min – 9h 59 min

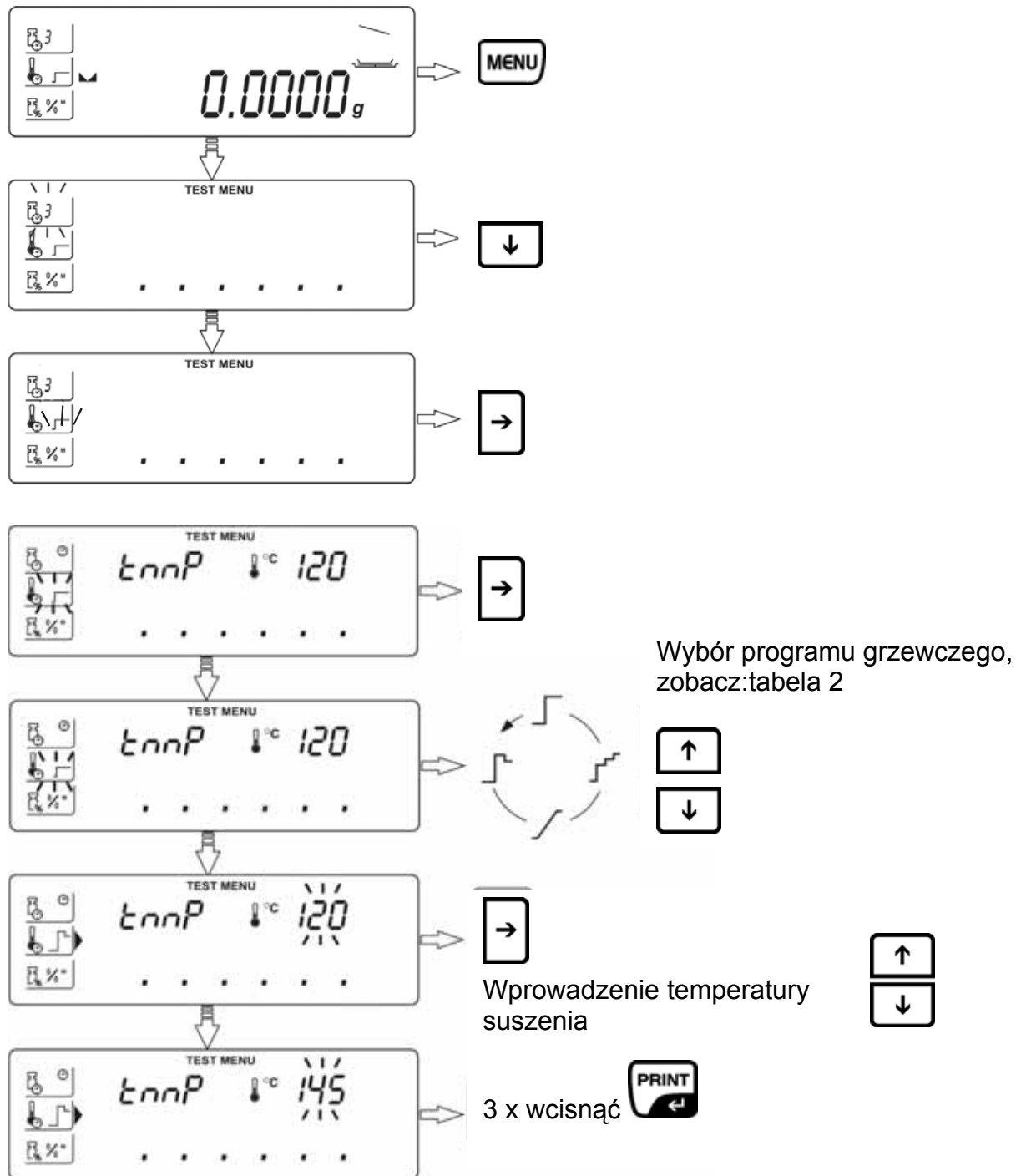
W celu zapamiętania wybranych parametrów, należy 2x wcisnąć  .

Ustawianie czasu "Czasowe kryterium wyłączenia"



- **Profile grzewcze**

Wybiera się tu odpowiedni program grzewczy oraz wpisuje temperaturę suszenia i czas nagrzewania.



Tab. 2: Wybór parametrów „Profil grzewczy“



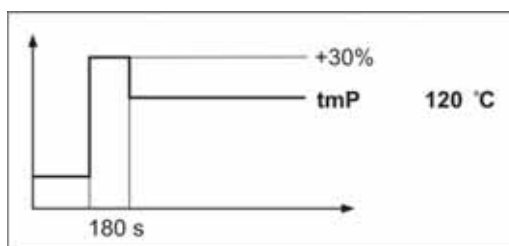
Standard

Suszenie standardowe jest najczęściej stosowanym profilem grzewczym. Ten typ jest odpowiedni dla większości substancji. Temperaturę suszenia **tmP** można ustawić między 40°C-160°C.



Szybko

Szybki profil grzewczy stosuje się w przypadku próbek z zawartością wilgoci między ok. 5% - 15%. Temperatura w przeciągu 180 sek. przekroczy ustawioną temperaturę suszenia o 30%. Następnie zostaje wyregulowana na ustawioną wartość.



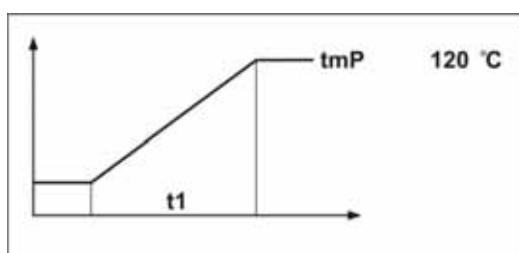
Temperaturę suszenia **tmP** można ustawić między 40°C-160°C.

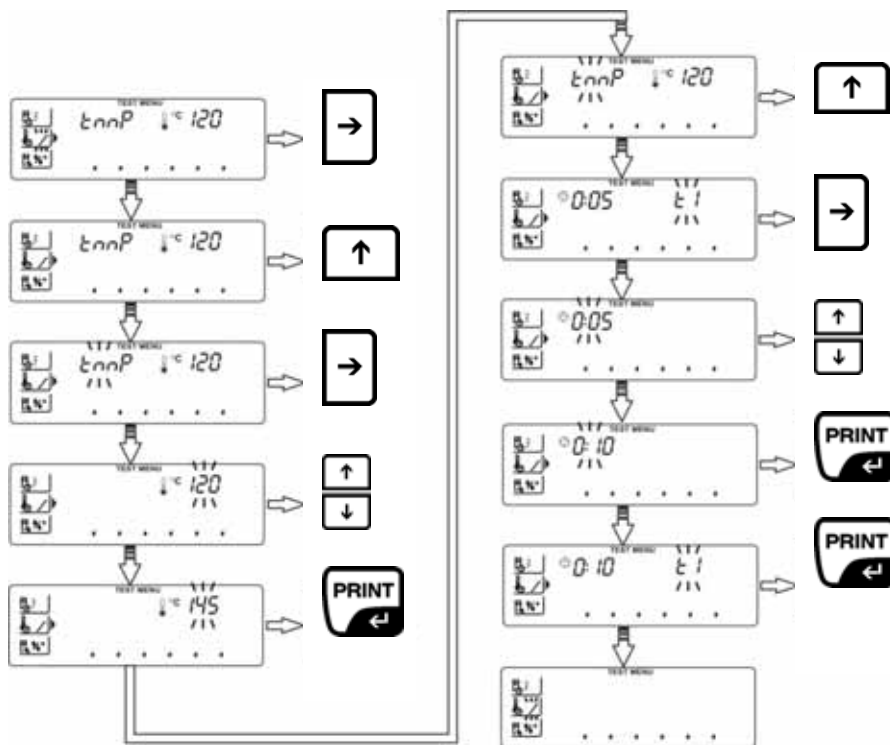


Łagodnie

Łagodny profil grzewczy jest przeznaczony dla substancji, które nie wytrzymują szybkiego ogrzewania emiterami. Istnieją również substancje, które w przypadku szybkiego ogrzewania tworzą skorupę, która następnie wpływa na odparowywanie zawartej w nich wilgoci. Łagodne suszenie jest odpowiednie również dla tego rodzaju substancji.

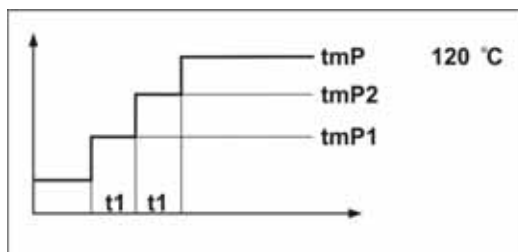
Ustawialne parametry to czas nagrzewania **t1**, w którym zostanie osiągnięta temperatura suszenia **tmP**.



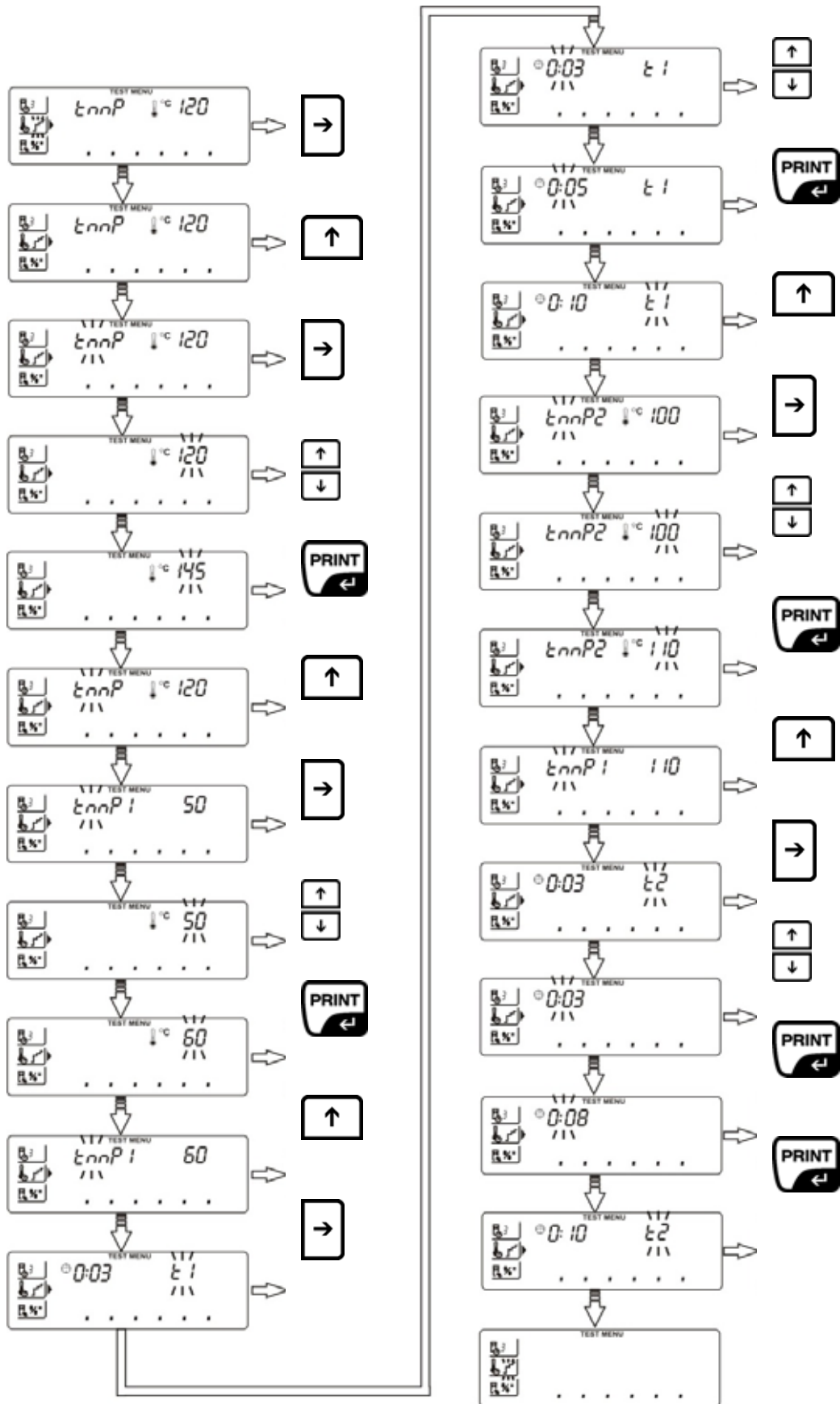


Stopniowo

Suszenie stopniowo można stosować dla substancji, które wykazują specyficzne reakcje podczas ogrzewania. Poszczególne stopnie, co dotyczy czasu trwania i kroków ogrzewania, można wybierać dowolnie.

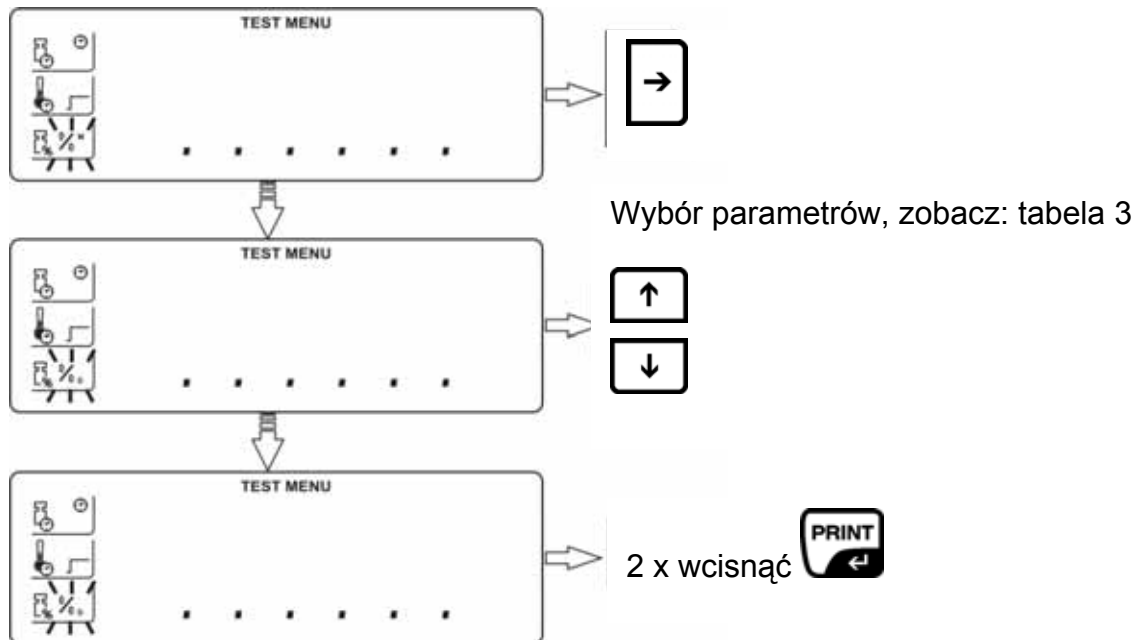


Ustawialne parametry to temperatura suszenia **tmP**, etapy podgrzewania **tmP1** oraz **tmP2**, jak też czas nagrzewania **t1** oraz **t2** między poszczególnymi etapami.



- **Wskazanie po suszeniu**

Definiuje się tu jednostkę wyniku pomiaru.



Tab. 3: Wybór parametrów „Wskazanie po suszeniu“

$\frac{0}{0}^M$	Wilgotność [%] = strata masy z masy początkowej (MP)	0 – 100 %
$\frac{0}{0}^D$	Masa sucha [%] = Masa końcowa (MK) z masy początkowej (MP)	100 – 0 %
$\frac{0}{0}^R$	ATRO[%] $[(SG - RG) : RG] \times 100\%$	0 – 999 %
g	Masa końcowa	

Wykonać suszenie

Po ustawieniu żądanych parametrów suszenia dla próbki przeznaczonej do sprawdzenia, można uruchomić suszenie.



Położyć na uchwycie szalki na próbkę przyrząd pomocniczy do wyjmowania próbek z pustą szalką na próbki. Należy uważać, aby szalka na próbki leżała równo na uchwycie. Pracować zawsze z uchwytem na próbki, ponieważ umożliwia on bezpieczniejszą pracę i chroni przed poparzeniami.



Urządzenie jest gotowe do odważenia próbki.



Włożyć próbkę do szalki na próbki



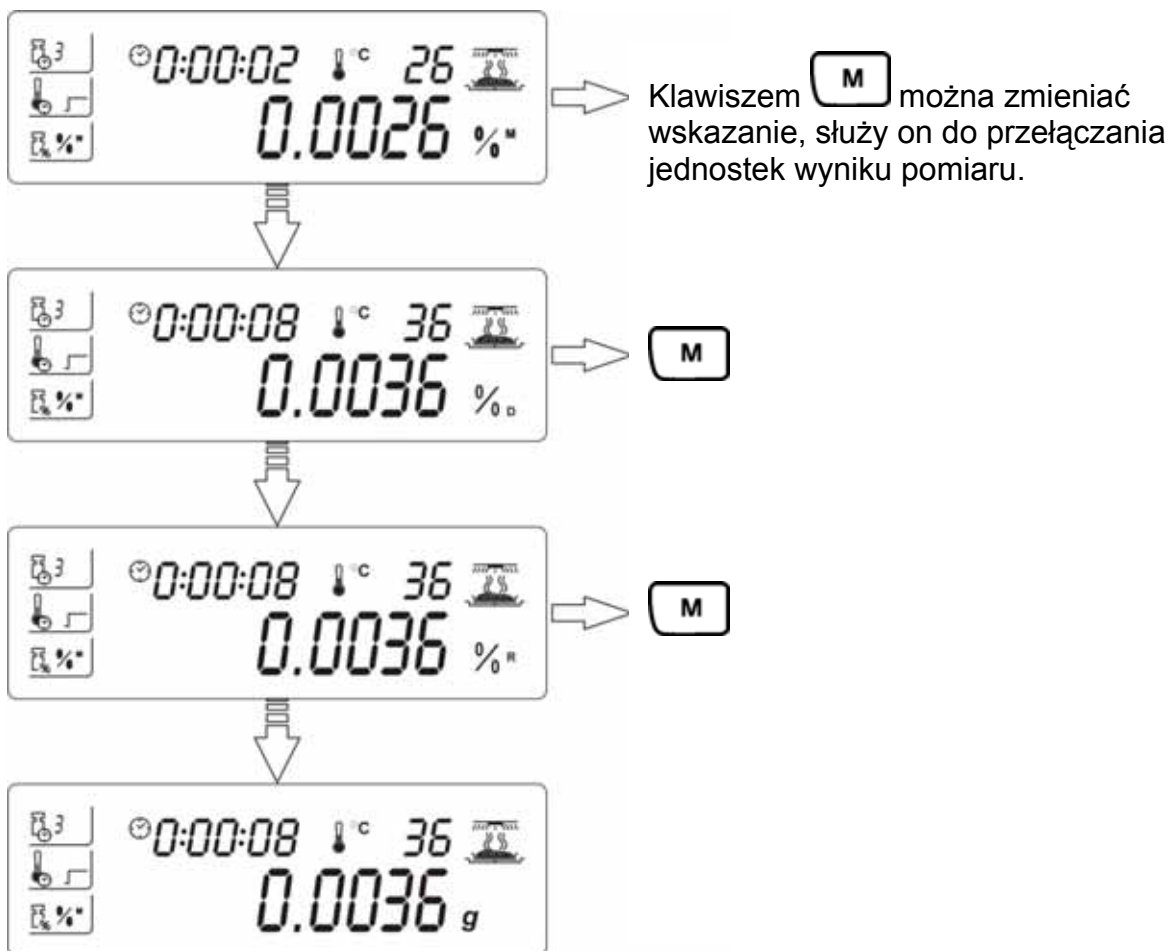
Zamknąć pokrywę, urządzenie jest przygotowane do pomiaru



Suszenie uruchamia się automatycznie, jak tylko waga się uspokoi.



Parametry suszenia można odczytać na wyświetlaczu.



Jeśli suszenie zostało zakończone, pojawi się akustyczny sygnał a ogrzewanie zostanie wyłączone.

Na wyświetlaczu pojawi się wynik pomiaru w ustawionej jednostce.

Otworzyć pokrywę i wyjąć próbkę korzystając z przyrządu pomocniczego do wyjmowania próbek.

Ostrożnie: Szalka na próbki oraz wszystkie elementy pomieszczenia próbnego są gorące!


W przypadku podłączenia opcjonalnej drukarki, wyprowadzenie danych nastąpi automatycznie interfejsem RS 232.

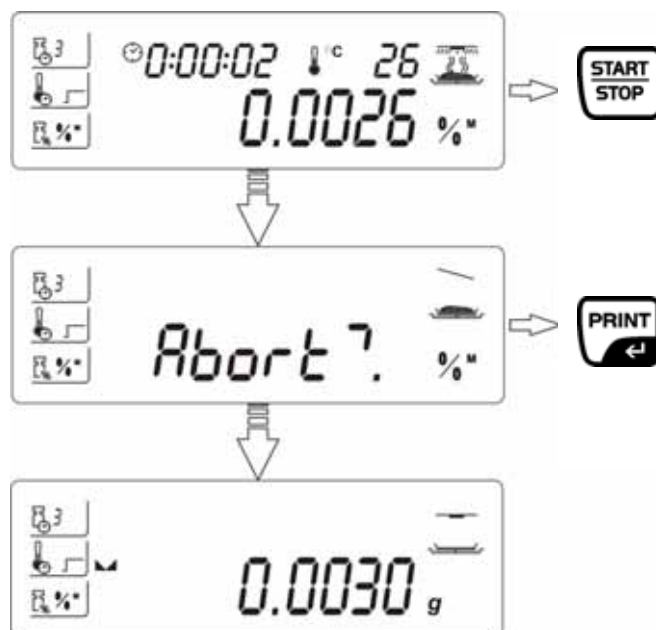
Przykład wyprowadzenia/wydrukowania:

-----Drying start-----	
1	← Date : 2008/06/16
2	← Time : 10:15:03
3	← Balance Id : 209198
4	← Program nb. : 1
5	{ Profile : Standard
	{ Dry temp. : 122 °C
	{ Switch off : Automatic 3
	{ Result : Grams
6	← Start weight : 5.336 g
7	{ 0:02:00 5.211 g
	{ 0:04:00 5.111 g
	{ 0:06:00 5.029 g
	{ 0:08:00 4.999 g
8	← Final weight : 4.998 g
9	← Total time : 0:08:15
10	← Final result : 4.998 g

1. Aktualna data
2. Aktualny czas
3. Nr. seryjny
4. Ustawiony program suszenia, zobacz: rozdz. 15.2
5. Ustawione parametry suszenia, zobacz: rozdz. 15.1
6. Masa początkowa
7. Interwał wyprowadzania danych, Ustawianie -
zobacz: rozdz. 13 „P5-03-LinE_t“
8. Masa końcowa
9. Czas suszenia
10. Wynik końcowy w ustawionej jednostce mierniczej, zobacz:
rozdz. 15.1



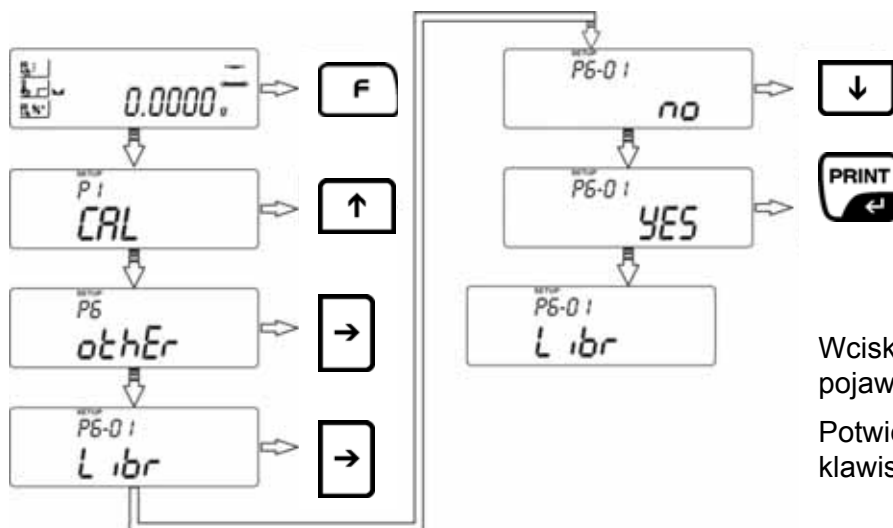
Proces suszenia można przerwać, wciskając **START/STOP** za **PRINT**
Przy ustawieniu Kryterium wyłączenia = manualne 
Proces suszenia zakończyć wciskając **START/STOP**.



15.2 Określenie wilgotności z wykorzystaniem biblioteki programów

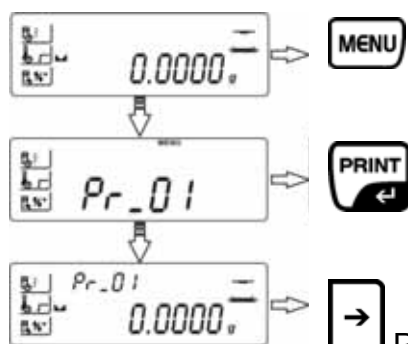
Urządzenie posiada pamięć programów suszenia! Pamięć (biblioteka) można zapisać 20 programami suszenia. Gotowe programy można po prostu wywołać z biblioteki a następnie uruchomić.

Aktywować bibliotekę programów „P6-01-Libr“



Wciskać klawisz **ESC**, aż pojawi się zapytanie „**SAVE?**“.
Potwierdzić zapytanie klawiszem **PRINT**

Ustawić parametry suszenia



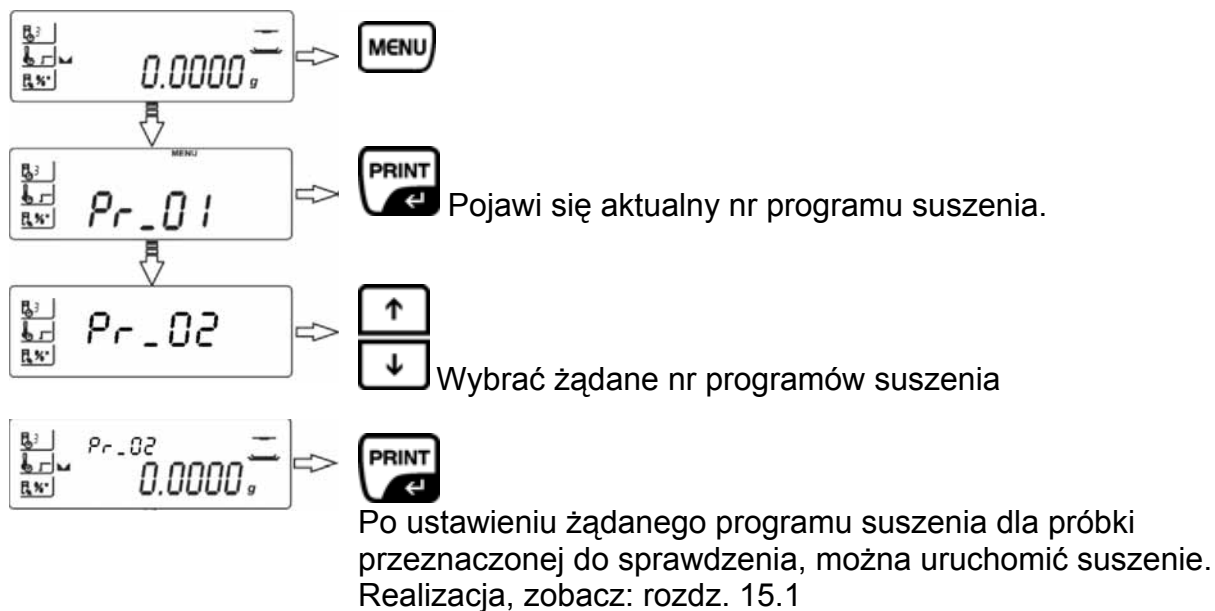
Pojawi się aktualny nr programu suszenia.

Pulsuje piktogram dla parametru suszenia „Kryterium wyłączenia“ z aktualnym ustawieniem.

Ustawić dla tego programu suszenia wszystkie parametry „Kryterium wyłączenia“, „Profilu grzewczego“ oraz „Wskazanie po suszeniu“, zobacz: rozdz. 15.1.

Wywołać parametry suszenia i wykonać suszenie

W przypadku uruchomionej biblioteki programów, żądany program suszenia wywołać w następujący sposób:



16 Ogólne informacje dotyczące przyrządu do oznaczania wilgotności

16.1 Zastosowanie

Wszędzie tam, gdzie podczas produkcji produkty zostaną pozbawione wilgoci lub jeśli ją uzyskają, niezwykle ważne jest szybkie określenie zawartości wilgoci. W przypadku niezliczonej ilości produktów zawartość wilgotności jest jednocześnie cechą jakości jak również ważnym czynnikiem finansowym. W handlu produktami przemysłowymi lub rolniczymi jak również wyrobami chemicznymi lub spożywczymi obowiązują często stałe wartości graniczne dla zawartości wilgotności, które są definiowane umowami dostawczymi i normami.

16.2 Podstawy

Pod pojęciem wilgoci rozumie się nie tylko wodę, lecz również wszystkie substancje, które ulatniają się pod wpływem ogrzewania. Oprócz wody zaliczają się tu także

- Smary
- Oleje
- Alkohol
- Rozpuszczalniki
- itd...

Istnieje wiele różnych metod służących do określania wilgotności materiału.

Metodą, którą wykorzystuje KERN MLB, jest termograwimetria. W tej metodzie próbka jest ważona przed i po podgrzewaniu, aby na podstawie otrzymanej różnicy określić jej wilgotność.

Tradycyjna metoda suszarki laboratoryjnej działa na tej samej zasadzie z tą różnicą, że w przypadku tej metody czas trwania pomiaru jest znacznie dłuższy. W metodzie suszarki laboratoryjnej próbka jest ogrzewana gorącym strumieniem powietrza z zewnątrz do wewnątrz, tak, aby w ten sposób pozbawić ją wilgoci. Stosowane w KERN MLS promieniowanie przenika w większości do próbki, aby przekształcić się tam w energię cieplną; ogrzewanie z wewnątrz na zewnątrz. Niewielka część promieniowania odbija się od próbki, odbicie to jest w przypadku ciemnych próbek mniejsze, niż u jasnych próbek. Głębokość wnikania promieni zależy od przepuszczalności próbki. Przy próbkach ze słabą przepuszczalnością promieniowanie przenika tylko do górnych warstw próbki, co może prowadzić do niekompletnego suszenia, zaskorupienia lub przepalenia. Z tego powodu niezwykle istotne jest przygotowanie próbek.

16.3 Dostosowanie do istniejącego procesu pomiarowego

KERN MLB często zastępuje inny proces suszenia (np. suszarka laboratoryjna), ponieważ KERN MLB osiąga krótsze czasy pomiaru przy dużo łatwiejszej obsłudze. Z tego względu zwyczajny proces pomiarowy trzeba przystosować do KERN MLB, aby można było uzyskać porównywalne wyniki.

- Wykonanie równoległego pomiaru
Niższe ustawienie temperatury przy KERN MLB niż w przypadku metody suszarki laboratoryjnej
- Wynik osiągnięty przez KERN MLB nie zgadza się z referencją
 - Powtórzyć pomiar ze zmienionym ustawieniem temperatury
 - Zmienić kryterium wyłączenia

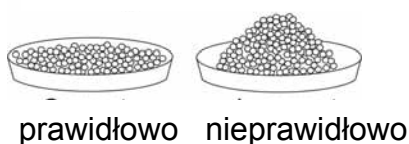
16.4 Przygotowanie próbki

Do pomiaru przygotowywać zawsze jedną próbkę. Dzięki temu nie dojdzie do wymiany wilgoci próbki z otoczeniem. Jeśli trzeba pobrać jednocześnie kilka próbek, w takim wypadku należy włożyć je do szczelnego pojemnika, aby podczas składowania nie doszło do ich zmiany.

Próbkę należy rozłożyć na szalce równomiernie i cienką warstwą, aby otrzymać powtarzalne wyniki.

Nierównomierne rozłożenie spowoduje niejednorodne rozdzielanie ciepła w wysuszanej próbce, czego skutkiem będzie niekompletne wysuszenie lub przedłużenie czasu pomiaru. Nagromadzenie próbki spowoduje silniejsze nagrzanie górnych warstw, skutkiem czego jest spalenie lub zaskorupienie. Duża grubość warstw lub ewentualnie powstające zaskorupienie uniemożliwia wydobycie wilgoci z próbki. Pozostała wilgoć jest przyczyną tego, że otrzymane tym sposobem wyniki pomiaru nie są powtarzalne lub odwracalne (brak możliwości powrotu do stanu początkowego).

Przygotowanie próbki dla luźnego materiału:

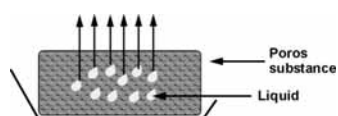


W przypadku luźnego materiału nie potrzeba żadnego szczególnego przygotowania próbki.

Próbki w formie proszku lub ziaren należy równomiernie rozłożyć na szalce na próbki.

Ewent. rozdrobnić próbki gruboziarniste (zmielić, rozgnieść w moździerzu).

Przygotowanie próbki dla cieczy:

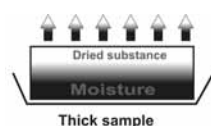


Również nie potrzeba żadnego szczególnego przygotowania.

Lepkie i maziste próbki należy nanieść cienką warstwą. Zaleca się stosować filtr z włókien szklanych.

Można uniknąć utraty masy wskutek pryskania, zakrywając próbkę filtrem z włókien szklanych. Jeśli stosuje się filtr z włókien szklanych, należy odtarować jego masę.

Przygotowanie próbki dla materiałów stałych:



Zaleca się specjalne przygotowanie próbki. Ponieważ suszenie, szczególnie czas suszenia, zależy od powierzchni oraz grubości próbki.

16.5 Materiał próbny

Dobrze określić dają się z reguły próbki posiadające następujące cechy:

- Materiały ziarniste aż sproszkowane, sypkie
- Materiały stabilne termicznie, które z łatwością oddają określoną ilość wilgoci, przy czym pozostałe substancje nie ulatniają się.
- Ciecze, które odparowują bez kożuszenia, aż do powstania suchej masy.

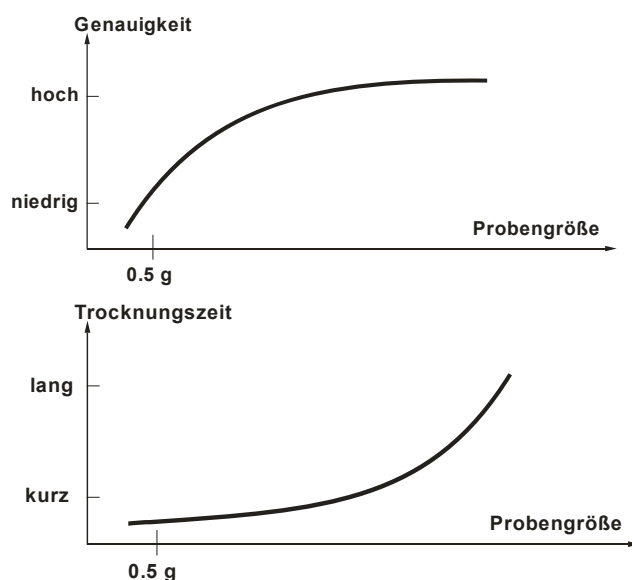
Problematyczne może być określenie próbek, które:

- są ciągliwe/lepkie
- podczas suszenia łatwo ulegają zeskorpowaniu albo kożuszeniu
- pod wpływem ogrzewania łatwo poddają się chemicznemu rozkładowi lub uwalniają składniki

16.6 Wielkość próbki/odważka

Zarówno czas trwania suszenia jak też osiągalna dokładność są w znacznym stopniu zależne od rozłożenia próbki. Wypływają z tego dwie przeciwstawne rzeczy:

Im łatwiejsze odważanie, tym krótsze czasy suszenia.



Ale im cięższe odważanie, tym dokładniejszy wynik (Przykład próbki o idealnych właściwościach):

Odważka	Powtarzalność
0,5g	±0,6%
1g	±0,3%
2g	±0,15%
5g	±0,06%
10g	±0,03%

16.7 Temperatura suszenia

Przy ustawianiu temperatury suszenia należy uwzględnić następujące czynniki:

Powierzchnia próbki:

Próbki płynne lub nadające się do smarowania mają w przeciwieństwie do próbek ziarnistych i sproszkowanych mniejszą powierzchnię, która może przekazywać energię cieplną.

Stosowanie filtra z włókien szklanych poprawia uzyskiwanie ciepła.

Kolor próbki:

Jasne próbki odbijają więcej promieni cieplnych niż ciemne i dlatego potrzebują wyższej temperatury suszenia.

Obecność substancji lotnych:

Im łatwiej i szybciej woda lub inne płynne substancje będą dyspozycyjne, tym niższą temperaturę suszenia można ustawić. Jeśli woda jest ciężko dyspozycyjna (np. w tworzywach sztucznych), trzeba ją wydzielić przy wysokiej temperaturze (im wyższa temperatura, tym wyższe ciśnienie pary wodnej).

Jednakowe rezultaty w stosunku do innych metod oznaczania wilgotności (np. suszarka laboratoryjna) można osiągnąć optymalizując próbnie parametry ustawcze, takie jak: temperatura, stopień ogrzewania lub kryteria wyłączenia.

16.8 Zalecenia / wytyczne

Przygotowanie próbki standardowej:

- Jeśli to konieczne, rozdrobnić próbkę i równomiernie rozłożyć ją na aluminiowej szalce.

Przygotowanie specjalnej próbki:

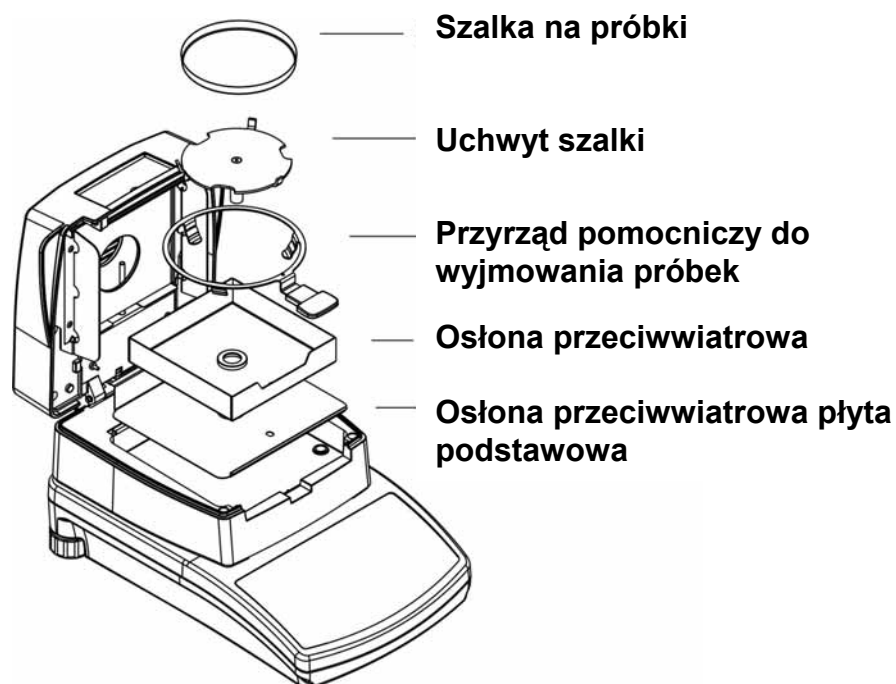
- W przypadku czułych i ciężko rozkładalnych materiałów próbnych (np. rtęć) można zastosować filtr z włókien szklanych.
- Równomiernie nanieść próbkę na filtr z włókien szklanych i przykryć ją drugim filtrem.
- Filtr z włókien szklanych można stosować również jako ochronę przy materiałach pryskających (każde prysnięcie fałszuje wynik końcowy).

MATERIAŁ	Masa próbki (g)	Temperatura suszenia (° C)	Interwał żądania danych (s)	% wilgotność % ciało stałe	Czas suszenia (min)
Suchy kawałek jabłka	5-8	100	10	76.5	10-15
Mokre jabłko	5-8	100	10	7.5	5-10
Masło	2-5	138	15	16.3	4.5
Musztarda	2-3	130	20	76.4	10
Kawa mielona	2-3	106	5	2.8	4
Cornflakes	2-4	120	15	9.7	5-7
Jogurt	2-3	110	15	86.5	4.5-6.5
Kakao	2-3	106	20	0.1	2
Margaryna	3-4	138	20	16	10
Mleko w proszku	2-4	90	15	5	6
Czerwone wino	3-5	100	15	97.4	15-20
Olej słonecznikowy	10-14	138	20	0.1	2
Cukier	4-5	138	15	11.9	10
Mleko	2-3	120	15	88	6-8
Mąka	8-10	130	10	12.5	4-5
Cement	8-12	138	15	0.8	4-5
Papier	2-4	106	20	6.4	10

17 Konserwacja, Utrzymywanie urządzenia w dobrym stanie, Likwidacja

17.1 Czyszczenie

Przed rozpoczęciem czyszczenia odłączyć urządzenie od napięcia sieciowego.

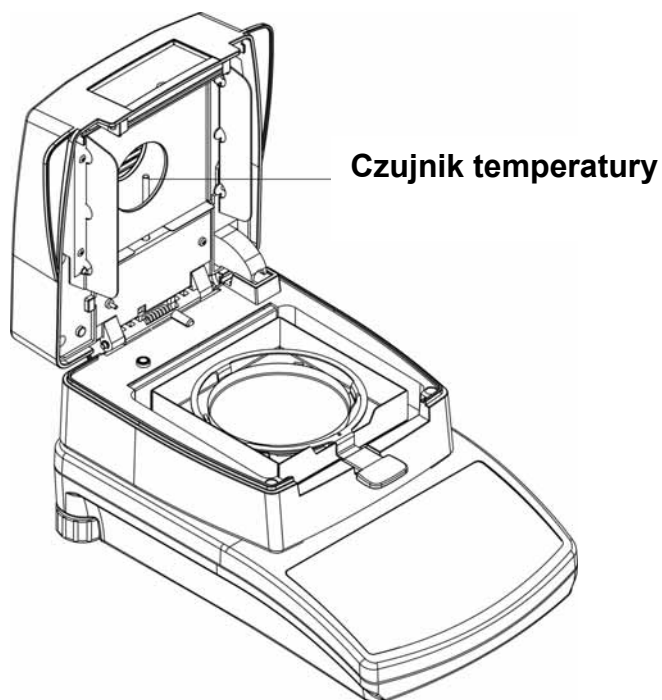


W celu wyczyszczenia elementów wyposażenia, należy je po kolei usunąć (patrz: ilustracja).

Nie stosować żadnych agresywnych środków czyszczących (rozpuszczalników itp.), lecz szmatkę nasączoną łagodnym ługiem mydlanym. Przypilnować, aby do urządzenia nie przedostał się żaden płyn i powycierać suchą, miękką szmatką. Luźne pozostałości próbek/ proszki usunąć ostrożnie za pomocą pędzelka albo ręcznego odkurzacza.

Natychmiast usunąć rozlany, rozsypany towar.

Czyszczenie czujnika temperatury:



Czyścić tak, jak to opisano powyżej. Należy uważać, aby emiter nie został poruszony lub uszkodzony.

17.2 Konserwacja, Utrzymanie w dobrym stanie

Tylko wyszkoleni i autoryzowani przez firmę KERN technicy serwisowi mogą otworzyć urządzenie. Przed otwarciem odłączyć urządzenie od sieci.

17.3 Utylizacja

Chcąc zlikwidować opakowanie i urządzenie użytkownik musi stosować się do obowiązujących narodowych i regionalnych przepisów prawnych.

18 Mała pomoc w przypadku awarii

W przypadku zakłócenia w przebiegu programu wagę należy na chwilę wyłączyć i odłączyć ją od sieci. Proces ważenia trzeba potem zacząć od początku.

Pomoc:

Zakłócenie

Możliwa przyczyna

- | | |
|---|---|
| Wskaźnik masy nie świeci się. | <ul style="list-style-type: none">• Waga nie jest włączona.• Połączenie z siecią zostało przerwane (kabel sieciowy nie jest włożony/ jest uszkodzony).• Nastąpiła awaria zasilania. |
| Pomiar trwa zbyt długo | <ul style="list-style-type: none">• Ustawione nieprawidłowe kryterium wyłączania |
| Pomiar nie jest powtarzalny | <ul style="list-style-type: none">• Próbkę nie jest jednorodna• Zbyt krótki czas suszenia• Zbyt wysoka temperatura suszenia (np. oksydacja materiału próbnego, przekroczona temperatura wrzenia próbki)• Czujnik temperatury zanieczyszczony wzgl. uszkodzony |
| Wskazanie masy zmienia się ustawicznie | <ul style="list-style-type: none">• Przeciąg/cyrkulacja powietrza• Wibracje stołu/podłoża• Płytkę wagi styka się z ciałami obcymi.• Pola elektromagnetyczne/ Ładowanie statyczne (wybrać inne miejsce ustawienia/ jeśli to możliwe, wyłączyć urządzenie zakłócające) |
| Wynik ważenia jest widocznie nieprawidłowy wzgl. niepowtarzalny | <ul style="list-style-type: none">• Wskaźnik wagi nie jest na zerze.• Justowanie już się nie zgadza.• Istnieją silne wahania temperatur.• Pola elektromagnetyczne/ Ładowanie statyczne (wybrać inne miejsce ustawienia/ jeśli to możliwe, wyłączyć urządzenie zakłócające) |