

KERN

KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com

Telefon: +49-[0]7433-9933-0
Faks: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Instrukcja obsługi Elektroniczna wagosuszarka

KERN DLB-A

Typ TDLG_A

Wersja 1.1
2020-12
PL



TDLG_A-BA-pl-2011



KERN DLB-A

Wersja 1.1 2020-12


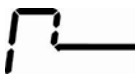
Instrukcja obsługi, Elektroniczna wagosuszarka

Spis treści

1	DANE TECHNICZNE	4
2	DEKLARACJA ZGODNOŚCI	5
3	PRZEGLĄD URZĄDZENIA	6
3.1	Elementy.....	6
3.2	Przeгляд klawiatury i wskazań	8
4	WSKAZÓWKI PODSTAWOWE (INFORMACJE OGÓLNE)	10
4.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	10
4.2	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	10
4.3	Gwarancja	10
4.4	Nadzór nad środkami kontrolnymi	10
5	PODSTAWOWE WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA.....	11
5.1	Przestrzeganie wskazówek zawartych w instrukcji obsługi	11
5.2	Przeszkolenie personelu	11
5.3	Wskazówki ostrzegawcze.....	11
6	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	13
6.1	Kontrola przy odbiorze	13
6.2	Opakowanie / transport zwrotny.....	13
7	ROZPAKOWANIE, USTAWIANIE I URUCHAMIANIE	14
7.1	Miejsce ustawienia, miejsce użytkowania	14
7.2	Rozpakowanie i kontrola	15
7.2.1	Zakres dostawy / akcesoria seryjne:.....	15
7.3	Ustawianie.....	16
7.4	Zasilanie sieciowe	17
7.5	Włączanie i wyłączanie	18
7.5.1	Wybór języka operatora	18
7.5.2	Pierwsze uruchomienie	18
7.6	Podłączanie urządzeń peryferyjnych	18
8	ADIUSTACJA	19
8.1	Adiustacja masy	19
8.2	Wzorcowanie (kalibracja) / adiustacja temperatury modułu grzewczego	21
8.2.1	Wzorcowanie (kalibracja) wartości temperatury	22
8.2.2	Adiustacja temperatury	23
8.3	Wyświetlanie/drukowanie protokołów adiustacji.....	25
9	MENU KONFIGURACJI.....	26

9.1	Nawigacja w menu.....	26
9.2	Opis poszczególnych funkcji	27
9.2.1	Język operatora.....	27
9.2.2	Ustawianie daty i godziny.....	28
9.2.3	Włączanie i wyłączanie podświetlenia	28
9.2.4	Ustawianie kontrastu wyświetlacza.....	29
9.2.5	Jednostka wagowa [g/mg].....	29
9.2.6	Auto Zero.....	30
9.2.7	Ustawianie filtra	31
9.2.8	Ustawianie stabilności.....	32
10	MENU APLIKACJI <OZNACZANIE WILGOTNOŚCI>	33
10.1	Ustawienia modułu grzewczego	34
10.1.1	Ustawianie profilu grzania.....	35
10.1.2	Włączanie stopnia nagrzewania wstępnego.....	36
10.1.3	Tryb uruchamiania	37
10.1.4	Opóźnienie uruchomienia	38
10.1.5	Kontrola ustabilizowania	38
10.2	Ustawienia DPL.....	39
11	OZNACZANIE WILGOTNOŚCI.....	40
11.1	Definiowanie metody suszenia	40
11.1.1	Ustawianie temperatury suszenia.....	40
11.1.2	Ustawianie kryterium wyłączenia.....	41
11.2	Przeprowadzanie pomiaru	42
11.3	Szablony protokołów (KERN YKB-01N)	44
11.4	Wyświetlanie wyniku.....	46
12	INTERFEJS RS-232	47
12.1	Dane techniczne	47
12.2	Ustawianie parametrów interfejsu	47
12.2.1	Ustawianie cyklu wydruku.....	48
12.2.2	Wybór typu drukarki.....	49
12.2.3	Ustawianie szybkości transmisji	49
12.2.4	Włączanie/wyłączanie funkcji DPL	50
13	INFORMACJE OGÓLNE NA TEMAT OZNACZANIA WILGOTNOŚCI	51
13.1	Zastosowanie.....	51
13.2	Informacje podstawowe.....	51
13.3	Proces suszenia	51
13.1	Dostosowanie do metody referencyjnej	52
13.2	Obchodzenie się z próbkami.....	52
14	KONSERWACJA, UTRZYMYWANIE W STANIE SPRAWNOŚCI, UTYLIZACJA.....	56
14.1	Czyszczenie	56
14.2	Konserwacja, utrzymywanie w stanie sprawności	56
14.3	Utylizacja	56
15	POMOC W PRZYPADKU DROBNYCH AWARII.....	57

1 Dane techniczne

Dane	DLB 160-3A	DLB 160-3A110V
Numer artykułu / typ	TDLG 160-3-A	TDLG 160-3-A110V
Typ promiennika	halogenowy (1 x 400 W)	
Zakres temperatur	35–160°C możliwość wyboru z krokiem co 1°C	
Obciążenie maksymalne (<i>Max</i>)	160 g	
Działka elementarna (<i>d</i>)	0,001 g (tryb ważenia)	
	0,01% (wilgotność)	
Odtwarzalność (tryb ważenia)	0,001 g	
Odtwarzalność wilgotność (w zależności od zastosowania)	naważka 2 g	0,15%
	naważka 10 g	0,05%
Liniowość	±0,003 g	
Czas narastania sygnału (typowy)	4 s	
Minimalna wielkość próbki	0,05 g	
Zalecany odważnik adiustacyjny (klasa), poza zakresem dostawy	100 g (E2)	
Czas nagrzewania	30 min	
Warunki otoczenia	temperatura otoczenia 5°C....+35°C wilgotność powietrza 45–70%, brak kondensacji	
Profile grzania		suszenie standardowe
		suszenie szybkie

Kryterium wyłączenia	<ul style="list-style-type: none"> • automatyczne, możliwość wyboru 1–10 mg/30 s • sterowane czasowo, możliwość wyboru 1–99 min • wyłączenie ręczne przez naciśnięcie przycisku 	
Szalki na próbki	Ø 95 mm	
Wyświetlanie wyniku	[%] wilgotności [%] zawartości suchej [g] masa resztkowa w gramach ATRO	
Interfejs	RS-232	
Wymiary (S x G x W)	obudowa 215 x 345 x 235 mm	
Dostępna komora suszenia	Ø 92 mm, wysokość 25 mm	
Ciężar netto	4,7 kg	
Zasilanie elektryczne	220 – 240 V AC 50/60 Hz	100 - 120 V AC 50/60 Hz
Języki interfejsu użytkownika	niemiecki, angielski, francuski, włoski, hiszpański, portugalski	

2 Deklaracja zgodności

Aktualna deklaracja zgodności WE/UE jest dostępna online pod adresem:

www.kern-sohn.com/ce

3 Przegląd urządzenia

3.1 Elementy



Poz.	Nazwa
------	-------

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Moduł grzewczy |
| 2 | Uchwyt do otwierania |
| 3 | Szybka ochronna |
| 4 | Czujnik temperatury |
| 5 | Promiennik halogenowy |
| 6 | Szalka na próbki |
| 7 | Ośłona przeciwwiatrowa |
| 8 | Uchwyt do wyjmowania próbek |
| 9 | Wyświetlacz |
| 10 | Klawiatura |
| 11 | Nóżka ze śrubą regulacyjną |

Widok z tyłu:

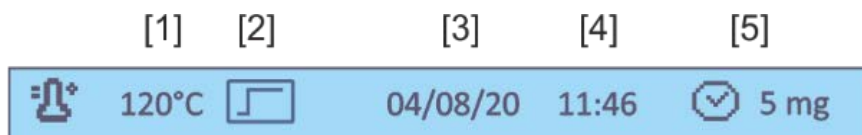


Poz.	Nazwa
12	Gniazdo przewodu połączeniowego „moduł grzewczy - waga”
13	
14	Interfejs szeregowy RS-232
15	Gniazdo zasilania sieciowego
16	Libelka (poziomnica)

3.2 Przegląd klawiatury i wskazań



Pasek stanu:



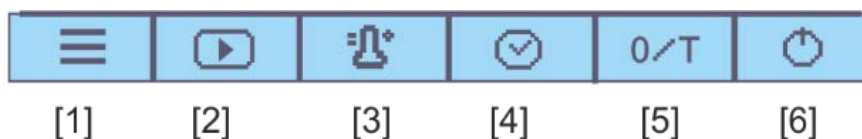
Poz.	Nazwa
[1]	Ustawiona temperatura suszenia
[2]	Aktywny profil grzania
[3]	Aktualna data
[4]	Aktualna godzina
[5]	Aktywne kryterium wyłączenia

Pasek symboli:

Ikony w pasku symboli są wyświetlane w zależności od aktualnie wykonywanego procesu.

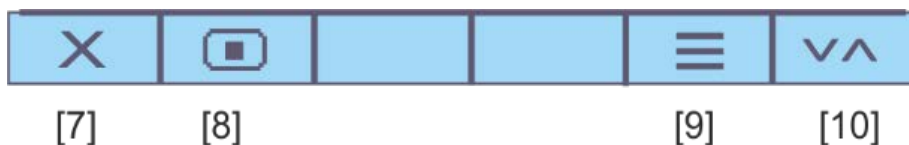
Naciśnięcie odpowiedniego przycisku funkcyjnego (F1–F6) pod ikoną powoduje wykonanie funkcji lub zastosowanie ustawienia.

Pasek symboli „Ekran startowy”



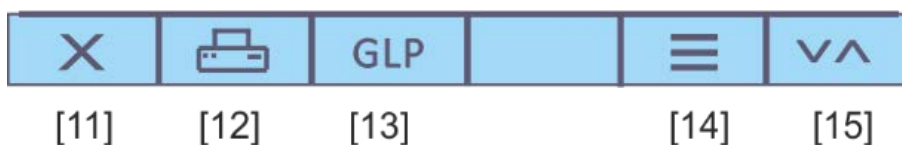
Poz.	Nazwa
[1]	Wywołanie menu
[2]	Rozpoczęcie pomiaru
[3]	Wybór temperatury suszenia
[4]	Wybór kryterium wyłączenia
[5]	Zerowanie/tarowanie
[6]	Włączanie/wyłączanie

Pasek symboli w czasie pomiaru



Poz.	Nazwa
[7]	Anulowanie procesu suszenia
[8]	Wstrzymanie procesu suszenia
[9]	Wyświetlanie aktualnych parametrów suszenia
[10]	Przełączanie jednostki wyświetlanego wyniku (% wilgotności ➔ % zawartości suchej ➔ % Atro ➔ masa resztkowa [g])

Pasek symboli „Wyświetlanie wyniku”



Poz.	Nazwa
[11]	Opuszczanie programu suszenia / powrót do ekranu startowego
[12]	Wydruk protokołu pomiaru
[13]	Dezaktywowanie/aktywowanie, edycja parametrów DPL
[14]	Wyświetlanie masy początkowej i masy resztkowej z podaniem daty i godziny
[15]	Przełączanie jednostki wyświetlanego wyniku, patrz rozdz. 11.4 (% wilgotności ➔ % zawartości suchej ➔ % Atro ➔ masa resztkowa [g])

4 Wskazówki podstawowe (informacje ogólne)

4.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Nabyte urządzenie służy do szybkiego i wiarygodnego oznaczania wilgotności materiału w substancjach ciekłych i stałych na zasadzie analizy termograwimetrycznej.

4.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Bezwzględnie unikać uderzeń i przeciążeń urządzenia ponad podane obciążenie maksymalne (*Max*), odejmując już występujące obciążenie tarą.

Mogłoby to doprowadzić do uszkodzenia zintegrowanej wagi.

Nigdy nie użytkować urządzenia w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem. Wykonanie seryjne nie jest wykonaniem przeciwwybuchowym.

Nie wolno wprowadzać zmian konstrukcyjnych w urządzeniu. Może to spowodować wyświetlanie błędnych wyników ważenia, naruszenie technicznych warunków bezpieczeństwa, jak również doprowadzić do zniszczenia urządzenia.

Urządzenie należy eksploatować tylko zgodnie z opisanymi wytycznymi. Inne zakresy użytkowania / obszary zastosowania wymagają pisemnej zgody firmy KERN.

4.3 Gwarancja

Gwarancja wygasa w przypadku:

- nieprzestrzegania naszych wytycznych zawartych w instrukcji obsługi;
- użytkowania niezgodnego z opisanymi zastosowaniami;
- wprowadzania modyfikacji lub otwierania urządzenia;
- mechanicznego uszkodzenia i uszkodzenia w wyniku działania mediów, cieczy;
- naturalnego zużycia;
- nieprawidłowego ustawienia lub niewłaściwej instalacji elektrycznej;
- przeciążenia mechanizmu pomiarowego.

4.4 Nadzór nad środkami kontrolnymi

W ramach systemu zapewnienia jakości należy w regularnych odstępach czasu sprawdzać techniczne własności pomiarowe zintegrowanej wagi oraz ewentualnie dostępnego odważnika wzorcowego. W tym celu odpowiedzialny użytkownik powinien określić odpowiedni cykl, jak również rodzaj i zakres takiej kontroli. Informacje dotyczące nadzoru nad środkami kontrolnymi, jakimi są wagi oraz niezbędne odważniki wzorcowe, są dostępne na stronie domowej firmy KERN (www.kern-sohn.com). Odważniki wzorcowe oraz wagi można szybko i tanio poddać wzorcowaniu (skalibrować) w akredytowanym przez DKD (Deutsche Kalibrierdienst) laboratorium wzorcującym firmy KERN (w odniesieniu do wzorca państwowego).

5 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

5.1 Przestrzeganie wskazówek zawartych w instrukcji obsługi



- ⇒ Przed ustawieniem i uruchomieniem urządzenia należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi, nawet wtedy, gdy mają już Państwo doświadczenie z wagami firmy KERN.
- ⇒ Wszystkie wersje językowe zawierają niewiążące tłumaczenie. Wiążący jest oryginalny dokument w języku niemieckim.

5.2 Przeszkolenie personelu

Urządzenie może być obsługiwane i konserwowane tylko przez przeszkolonych pracowników.

5.3 Wskazówki ostrzegawcze



OSTRZEŻENIE!

- Wagosuszarka jest używana do oznaczania wilgotności materiałów. Urządzenia należy używać wyłącznie do tego celu. Innego rodzaju użytkowanie może doprowadzić do zagrożenia personelu, uszkodzenia urządzenia lub innych szkód materialnych.
- Wagosuszarki należy używać przede wszystkim do suszenia substancji zawierających wodę.
- Wagosuszarki nie wolno używać w strefie zagrożenia.
- Wagosuszarki nie wolno używać w otoczeniu zagrożonym wybuchem.
- Wagosuszarka może być obsługiwana i konserwowana tylko przez przeszkolonych pracowników.
- Przed ustawieniem i uruchomieniem urządzenia należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi, nawet wtedy, gdy mają już Państwo doświadczenie z urządzeniami firmy KERN.
- Nigdy nie wprowadzać jakichkolwiek modyfikacji lub zmian konstrukcyjnych w urządzeniu. Zawsze używać oryginalnych części zamiennych i akcesoriów.
- Do wnętrza urządzenia, gniazd na jego tylnej stronie i podłączonych urządzeń peryferyjnych (np. drukarki, komputera) nie mogą przedostać się żadne ciecze. Po rozlaniu cieczy na urządzenie należy je niezwłocznie odłączyć od sieci zasilającej. Wagosuszarka może być eksploatowana dalej dopiero po sprawdzeniu przez kompetentnego dealera firmy KERN.



OSTROŻNIE!

Zagrożenia występujące w czasie pomiaru i po jego zakończeniu

- Dopilnować prawidłowego zainstalowania wszystkich elementów konstrukcyjnych.
- Zachować ostrożność przy wyjmowaniu próbki. Sama próbka, moduł grzewczy i użyta szalka na próbki mogą być jeszcze bardzo gorące.
- Zawsze używać uchwyty do próbek, umożliwia on bezpieczną pracę i zapobiega poparzeniom.
- W czasie pracy poszczególne elementy obudowy (np. kratka wentylacyjna) mogą ulegać silnemu nagrzewaniu.



OSTROŻNIE!

W czasie pracy wagosuszarki jest wytwarzane ciepło!

- Aby zapobiec powstawaniu zatorów cieplnych, dookoła urządzenia należy utrzymywać wystarczającą ilość wolnej przestrzeni (odstęp od urządzenia 20 cm, od góry 1 m).
- Nigdy nie zasłaniać, nie zatykać, nie zaklejać ani w inny sposób nie modyfikować wylotu ciepła.
- Nigdy nie kłaść na urządzeniu, pod nim i obok niego, żadnych materiałów palnych, ponieważ otoczenie urządzenia ulega silnemu nagrzewaniu.
- Zachować ostrożność przy wyjmowaniu próbki. Sama próbka, szalka na próbki i moduł grzewczy mogą być jeszcze bardzo gorące.



OSTROŻNIE!

Pożar lub wybuch

- Za pomocą wagosuszarki nie należy analizować próbek stwarzających zagrożenie wybuchowe, próbek łatwo zapalnych, jak również próbek, w których pod wpływem ciepła może dojść do reakcji chemicznej.
- W razie potrzeby przeprowadzić analizę ryzyka.
- Aby uniknąć zapłonu lub wybuchu, w przypadku takich próbek zmienić temperaturę suszenia na wystarczająco niską.
- Nosić okulary ochronne.



**OSTRZEŻENIE!**

Materiały zawierające składniki trujące lub żrące, wytwarzające podczas suszenia trujące gazy, wywołujące podrażnienia (oczu, skóry, dróg oddechowych), powodujące mdłości lub prowadzące do śmierci

- Materiały próbek, z których uwalniane są substancje trujące należy suszyć pod specjalnym urządzeniem wyciągowym. Należy wykluczyć możliwość wdychania oparów szkodliwych dla zdrowia.

**OSTRZEŻENIE!**

Materiały uwalniające w czasie nagrzewania gazy powodujące korozję (np. kwasy)

- W takim przypadku należy pracować z małą liczbą próbek, gdyż uwalniane gazy mogą ulegać kondensacji na zimnych elementach obudowy, powodując ich korozję.

6 Transport i składowanie

6.1 Kontrola przy odbiorze

Niezwłocznie po otrzymaniu paczki należy sprawdzić, czy nie posiada ona ewentualnych widocznych uszkodzeń zewnętrznych — to samo dotyczy urządzenia po jego rozpakowaniu.

6.2 Opakowanie / transport zwrotny



- ⇒ Zachować wszystkie części oryginalnego opakowania na wypadek ewentualnego transportu zwrotnego.
- ⇒ Do transportu zwrotnego używać tylko oryginalnego opakowania.
- ⇒ Przed wysyłką odłączyć wszystkie podłączone przewody oraz luźne/ruchome części.
- ⇒ Zabezpieczyć wszystkie części przed ześlizgnięciem i uszkodzeniem.

7 Rozpakowanie, ustawianie i uruchamianie

7.1 Miejsce ustawienia, miejsce użytkowania

Urządzenie zostało skonstruowane w taki sposób, aby w normalnych warunkach eksploatacyjnych zapewniało uzyskiwanie wiarygodnych wyników ważenia. Wybór prawidłowej lokalizacji wagosuszarki zapewnia jej dokładną i szybką pracę.

W miejscu ustawienia należy przestrzegać następujących zasad:



- Usunąć z bezpośredniego otoczenia materiały zagrażające wybuchem oraz materiały łatwo zapalne. Wydostające się opary, szalka na próbki i wszystkie elementy komory próbek są gorące.
- Zabezpieczyć urządzenie przed bezpośrednim oddziaływaniem przeciągu występującego przy otwartych oknach i drzwiach.
- Unikać ekstremalnych temperatur, jak również wahań temperatury, występujących np. przy ustawieniu obok grzejnika.
- Nie wystawiać urządzenia na długotrwałe działanie silnej wilgoci. Niepożądane obroszenie (kondensacja na urządzeniu wilgoci zawartej w powietrzu) może wystąpić, gdy zimne urządzenie zostanie umieszczone w znacznie cieplejszym otoczeniu. W takim przypadku odłączone od sieci urządzenie należy poddać ok. 2-godzinnej aklimatyzacji w temperaturze otoczenia.
- Unikać bezpośredniego promieniowania słonecznego.
- Wilgotność powietrza powinna wynosić od 45% do 75%, przy braku kondensacji.
- Zachować wystarczający odstęp od wrażliwych na ciepło materiałów znajdujących się w otoczeniu urządzenia.
- Zabezpieczyć urządzenie przed wysoką wilgotnością powietrza, oparami i pyłem.
- W przypadku występowania pól elektromagnetycznych (np. od telefonów komórkowych lub urządzeń radiowych), ładunków statycznych, jak również niestabilnego zasilania elektrycznego możliwe są duże odchyłki wskazań (błędne wyniki ważenia). Należy wówczas zmienić lokalizację lub usunąć źródło zakłóceń.
- Unikać ładunków statycznych pochodzących z ważonego materiału, pojemnika wagi i osłony przeciwwiatrowej.
- Ustawiać urządzenie na stabilnej, płaskiej powierzchni.
- Unikać wstrząsów podczas ważenia.

7.2 Rozpakowanie i kontrola

Ostrożnie wyjąć wagosuszkę z opakowania, zdjąć torebkę plastikową, i ustawić ją w przewidzianym dla niej miejscu pracy.

7.2.1 Zakres dostawy / akcesoria seryjne:



1. Wagosuszarka, patrz rozdz. 3.1
2. Przewód sieciowy
3. Przewód połączeniowy „waga – moduł grzewczy”
4. Wspornik szalki
5. Uchwyt do wyjmowania próbek
6. Osłona przeciwwiatrowa
7. Szalki na próbki (10 sztuk)

7.3 Ustawianie

Urządzenie jest dostarczane w stanie rozłożonym. Natychmiast po rozpakowaniu wszystkich części należy sprawdzić kompletność dostawy. Zamontować poszczególne elementy konstrukcyjne zgodnie z podaną kolejnością.



1. Założyć pierścień osłony przeciwwiatrowej.



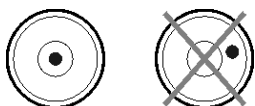
2. Włożyć uchwyt do wyjmowania próbek.



3. Ostrożnie osadzić uchwyt szalki i obracać nim, aż do jego zatrzaśnięcia.



4. Położyć szalkę na próbki.
5. Wypoziomować urządzenie za pomocą nóżek ze śrubami regulacyjnymi, pęcherzyk powietrza w libelce (poziomnicy) musi znajdować się w zaznaczonym obszarze. Regularnie sprawdzać wypoziomowanie.



6. Połączyć przewodem wagę i nakładkę grzewczą zgodnie z rysunkiem.
7. Podłączyć przewód sieciowy do gniazda zasilania sieciowego urządzenia, patrz rozdz. 7.4.

7.4 Zasilanie sieciowe



Do podłączenia należy używać tylko dostarczonego 3-żyłowego przewodu sieciowego.

Urządzenie można podłączać tylko do gniazda z kołkiem przewodu ochronnego (PE), zainstalowanego zgodnie z przepisami.

Należy sprawdzić, czy napięcie zasilające urządzenie jest ustawione prawidłowo. Urządzenie można podłączyć do sieci zasilającej tylko wtedy, gdy dane na urządzeniu (naklejka) i lokalne napięcie zasilające są identyczne.

Działania ochronnego nie może naruszać zastosowanie kabla przedłużającego bez przewodu ochronnego. W przypadku zasilania z sieci bez kołka przewodu ochronnego odpowiedni specjalista musi stworzyć równoważną ochronę, zgodną z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji.

- Wtyczka musi być zawsze łatwo dostępna.
- Przed uruchomieniem sprawdzić przewód sieciowy pod kątem uszkodzeń.
- Przewód należy ułożyć w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie i nieutrudniający przebiegu pomiaru.



Ważne:

Czy oznakowanie jest zgodne z lokalnym napięciem zasilającym?

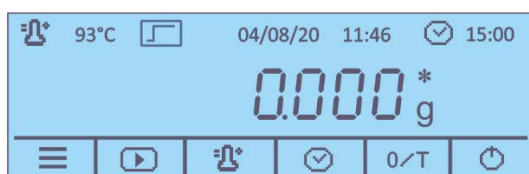
- Nie podłączać w przypadku różnych napięć zasilających!
- W razie zgodności wagosuszarkę można podłączyć.

7.5 Włączanie i wyłączenie

- ⇒ Zasilic wagę za pomocą przewodu sieciowego. Zaświeci wyświetlacz, na chwilę zostaną wyświetlone: wersja oprogramowania i nazwa modelu. Od tego momentu waga znajduje się w trybie gotowości (stand-by).



- ⇒ W celu **włączenia** wyświetlacza nacisnąć przycisk F6. Urządzenie jest gotowe do ważenia zaraz po wyświetleniu wskazania masy.



- ⇒ W celu **wyłączenia** urządzenia i przejścia w tryb gotowości (stand-by) nacisnąć przycisk F6.

7.5.1 Wybór języka operatora

W momencie wysyłki na wyświetlaczu jest ustawiony język niemiecki. Ustawianie innych języków, patrz rozdz. 9.2.1.

7.5.2 Pierwsze uruchomienie

Aby uzyskiwać dokładne wyniki ważenia za pomocą wag elektronicznych, urządzeniu należy zapewnić uzyskanie wymaganej temperatury roboczej (patrz „Czas nagrzewania”, rozdz. 1).

W czasie nagrzewania zintegrowana waga musi być podłączona do zasilania elektrycznego.

Dokładność zintegrowanej wagi zależy od lokalnego przyspieszenia ziemskiego. Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Adiustacja”.

7.6 Podłączanie urządzeń peryferyjnych

Przed podłączeniem lub odłączeniem urządzeń dodatkowych (drukarki, komputera) do/od interfejsu danych wagosuszarkę należy koniecznie odłączyć od sieci.

Należy używać wyłącznie akcesoriów i urządzeń peryferyjnych firmy KERN, które zostały dopasowane do urządzenia w sposób optymalny.

8 Adiustacja

8.1 Adiustacja masy

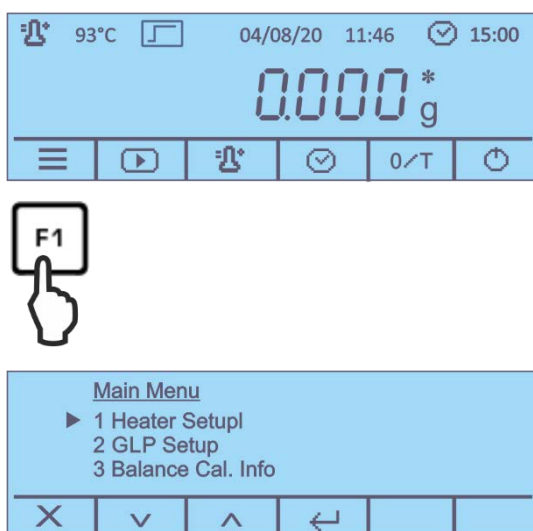
Adiustacja masy zintegrowanej wagi nie jest bezwzględnie wymagana w celu prawidłowego oznaczania wilgotności, gdyż pomiar ten jest tylko pomiarem względnym. Za pomocą urządzenia jest określana masa próbki przed rozpoczęciem oraz po zakończeniu procesu suszenia, wilgotność wyznaczana jest na podstawie stosunku masy mokrej i masy suchej.



Urządzenie można jednak poddać adiustacji, jeżeli wymaga tego wykorzystywany u Państwa system zapewniania jakości.

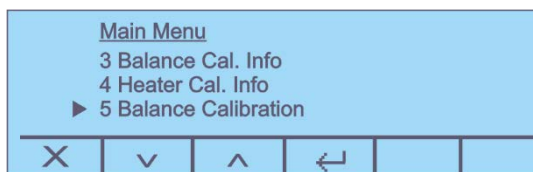
Realizacja:

- i** • Zadbaj o stabilne warunki otoczenia. Do stabilizacji jest wymagany czas nagrzewania (patrz rozdz. 1).
- Adiustację należy przeprowadzać z założoną szalką na próbki. Na szalce na próbki nie mogą znajdować się żadne przedmioty.
- W miarę możliwości adiustację należy przeprowadzać przy użyciu odważnika adiustacyjnego o masie zbliżonej do obciążenia maksymalnego wagi (zalecany odważnik adiustacyjny, patrz rozdz. 1). Informacje dotyczące odważników wzorcowych można znaleźć w Internecie pod adresem: <http://www.kern-sohn.com>.

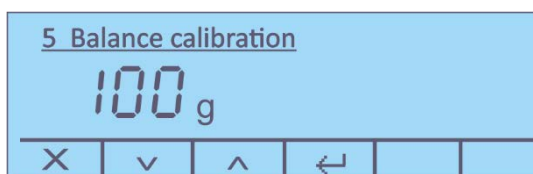
1. Nacisnąć przycisk F1 na ekranie startowym, aby wyświetlić menu główne.



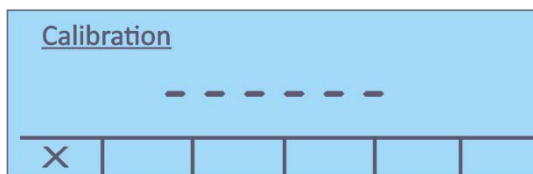
2. Używając przycisków , wybrać punkt menu **<5-Balance Calibration>** i potwierdzić, naciskając przycisk .



3. Zostanie wyświetlona wartość masy wymaganego odważnika adiustacyjnego.



4. Potwierdzić, naciskając przycisk .



5. **W czasie** migania wskazania masy ostrożnie postawić wymagany odważnik adiustacyjny na środku szalki na próbki. Migające wskazanie zgaśnie. Po zakończonej powodzeniem adiustacji waga zostanie automatycznie przełączona z powrotem w tryb ważenia, zostanie wyświetlone wskazanie „100,000 g”. Zdjąć odważnik adiustacyjny.

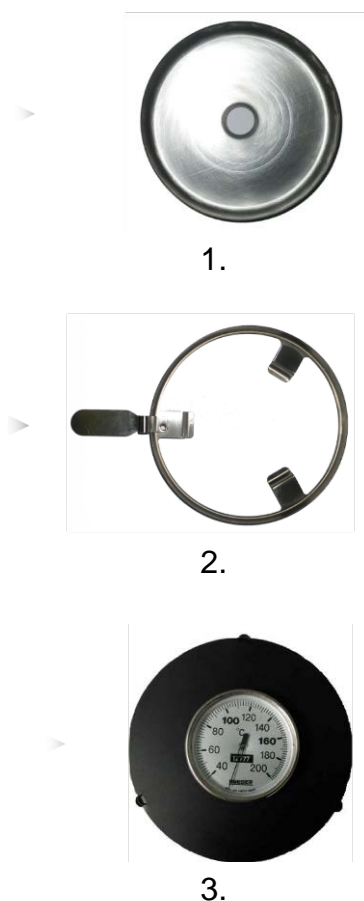


8.2 Wzorcowanie (kalibracja) / adiustacja temperatury modułu grzewczego

Zalecamy od czasu do czasu sprawdzanie wartości temperatury urządzenia za pomocą opcjonalnego zestawu do wzorcowania (kalibracji) temperatury DLB-A01N. Wcześniej urządzenie należy pozostawić do ostygnięcia na minimum 3 godziny, licząc od ostatniej fazy nagrzewania.

Przygotowanie:

- ⇒ Wyłączyć wagosuszarke.
- ⇒ Zainstalować zestaw do wzorcowania (kalibracji) temperatury zgodnie z rysunkiem.

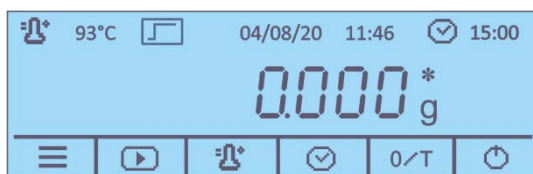




- ⇒ Włączyć wagosuszarke.
- ⇒ Zamknąć pokrywę grzewczą.

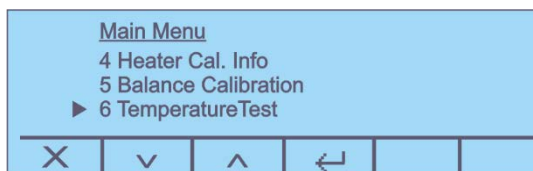
8.2.1 Wzorcowanie (kalibracja) wartości temperatury

Podczas wzorcowania (kalibracji) temperatury odbywa się tylko sprawdzenie, tzn. żadne wartości nie ulegają zmianie.

1. Nacisnąć przycisk F1 na ekranie startowym, aby wyświetlić menu główne.






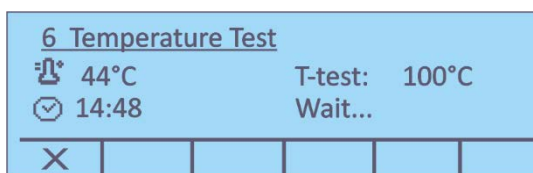
2. Używając przycisków , wybrać punkt menu **<6 - Temperature Test>** i potwierdzić, naciskając przycisk .




3. Potwierdzić, naciskając przycisk , zostanie wyświetlone aktualne ustawienie.




4. Potwierdzić kolejną wskazówkę dotyczącą użycia zestawu do wzorcowania (kalibracji) temperatury, naciskając przycisk .
5. Używając przycisków , wybrać żadaną temperaturę testową i potwierdzić, naciskając przycisk . Urządzenie zostanie nagrzane do ustawionej temperatury.

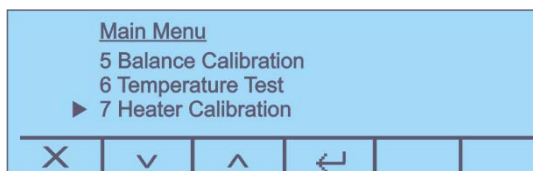



6. Po 15 minutach test zostanie zakończony, rozbrzmi sygnał dźwiękowy. Porównać temperaturę testową z temperaturą pokazywaną przez przyrząd DLB-A01N. Jeżeli obie wartości różnią się od siebie, zalecamy przeprowadzenie adiustacji temperatury, patrz rozdz. 8.2.2.
7. Wzorcowanie (kalibrację) można przerwać, naciskając przycisk .

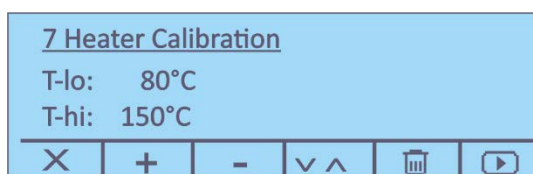
8.2.2 Adiustacja temperatury






Jeżeli w czasie wzorcowania (kalibracji) temperatury doszło do przekroczenia w górę/w dół dopuszczalnej odchyłki, adiustację temperatury przyrządu można przeprowadzić w sposób opisany poniżej.

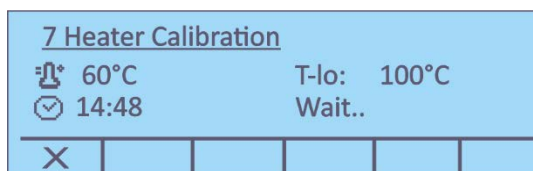
1. Wybrać punkt menu **<7 – Heater Calibration>** (patrz rozdz. 8.2.1, krok 1) i potwierdzić, naciskając przycisk .




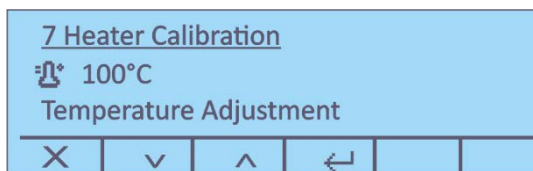
2. Odpowiedzieć twierdząco na pytanie <Jesteś pewien> i potwierdzić kolejną wskazówkę dotyczącą użycia zestawu do wzorcowania (kalibracji) temperatury, naciskając przycisk . Zostaną wyświetlone aktualne ustawienia obu punktów temperatury T-lo / T-hi.



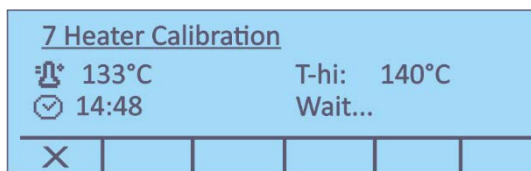
3. Używając przycisków  , wybrać żądaną temperaturę testową i używając przycisków , wybrać pomiędzy <T-lo> i <T-hi>. Potwierdzić, naciskając przycisk .
4. Nacisnąć przycisk , zostanie uruchomiona pierwsza faza nagrzewania.



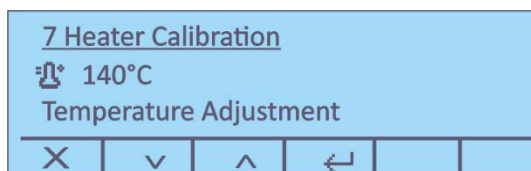
5. Wzorcowanie (kalibracja) temperatury dla 1. punktu zostanie zakończone po 15 minutach. Porównać wartość temperatury pokazywaną przez przyrząd DLB-A01N z temperaturą pokazywaną przez wagosuszarke. Jeżeli obie wartości nie są takie same, skorygować za pomocą przycisków .





6. Potwierdzić, naciskając przycisk , zostanie uruchomiona druga faza nagrzewania.



7. Wzorcowanie (kalibracja) temperatury dla 2. punktu zostanie zakończone po 15 minutach. Porównać wartość temperatury pokazywaną przez przyrząd DLB-A01N z temperaturą pokazywaną przez wagosuszarke.





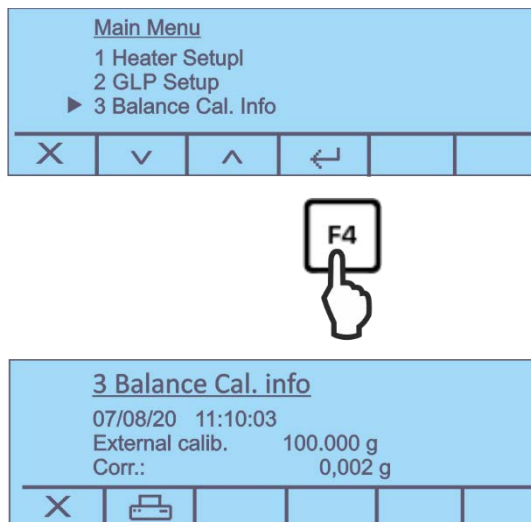
Jeżeli obie wartości nie są takie same, skorygować za pomocą przycisków  i potwierdzić, naciskając przycisk .




8. Po podłączeniu opcjonalnej drukarki można wydrukować protokół adiustacji.
9. Powrócić do menu / ekranu startowego.

8.3 Wyświetlanie/drukowanie protokołów adiustacji

- ⇒ Używając przycisków  w menu głównym (patrz rozdz. 10), wybrać punkt menu **<3 Balance Cal. Info>** lub **<4 Heater Cal. Info.>** i potwierdzić, naciskając przycisk .



- ⇒ Zostanie wyświetlony protokół adiustacji.
 ⇒ Po podłączeniu opcjonalnej drukarki protokół adiustacji można wydrukować, naciskając przycisk .

Szablon protokołu (KERN YKB-01N) Adiustacja zewnętrzna	Szablon protokołu (KERN YKB-01N) Adiustacja temperatury
<pre> ----- 13/08/20 09:53:12 ----- ID Waage: WIC201234 ----- ID User: MUSTERMANN ----- ID Projekt: KERN ----- Justiermodus: 10/08/20 09:39:47 T-lo: 100° C T-hi: 140° C Unterschrift: ----- </pre>	<pre> ----- 13/08/20 09:53:40 ----- ID Waage: WIC201234 ----- ID User: MUSTERMANN ----- ID Projekt: KERN ----- Justiermodus: 07/08/20 11:10:11 Externe Justier. 100.000 g Korr. : 0.002 g Unterschrift: ----- </pre>

9 Menu konfiguracji

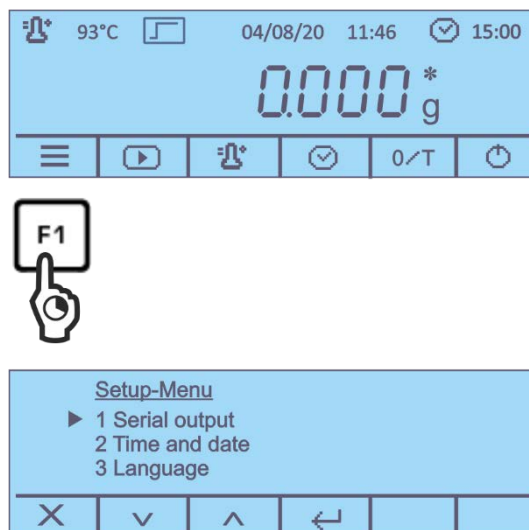
W menu konfiguracji są wprowadzane wszystkie podstawowe ustawienia i parametry mające wpływ na całość pracy wagi.

Dostępne są następujące funkcje:

RS-232	patrz rozdz. 12.2
Godzina i data	patrz rozdz. 9.2.2
Język	patrz rozdz. 9.2.1
Podświetlenie	patrz rozdz. 9.2.3
Kontrast wyświetlacza	patrz rozdz. 9.2.4
Jednostka wagowa [g/mg]	patrz rozdz. 9.2.5
Auto zero	patrz rozdz. 9.2.6
Filtr	patrz rozdz. 9.2.7
Stabilność	patrz rozdz. 9.2.8


9.1 Nawigacja w menu

Wejście do menu Na ekranie startowym nacisnąć i przez 2 s przytrzymać wciśnięty przycisk F1, następnie go zwolnić. Zostanie wyświetlone menu konfiguracji.





Aktywny punkt menu jest wskazywany przez kursor ► po lewej stronie obok tekstu.

Wybór punktów menu


Poszczególne punkty menu można wybierać, używając przycisków F2 i F3 pod ikonami .

Zmiana ustawień

Potwierdzić wybór punktu menu, naciskając przycisk F4 pod ikoną , zostaną wyświetlone dostępne ustawienia.

Każde naciśnięcie przycisków F2 i F3 pod ikonami  powoduje wyświetlenie następnego ustawienia.

Zapisywanie ustawień



Zastosować wybór, naciskając przycisk F4 pod ikoną . Waga zostanie przełączona z powrotem do menu. W razie potrzeby albo wybrać kolejne ustawienie w menu, albo powrócić do trybu ważenia w sposób podany poniżej.

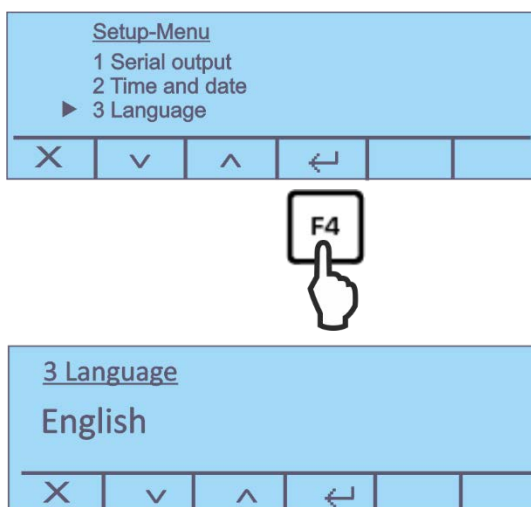
Opuszczanie menu / powrót do ekranu startowego


Nacisnąć przycisk F1 pod ikoną .

9.2 Opis poszczególnych funkcji



9.2.1 Język operatora

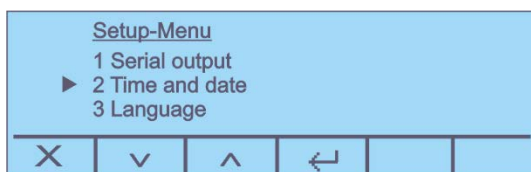
- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<3 Language>** i potwierdzić, naciskając przycisk .







- ⇒ Potwierdzić wybór, naciskając przycisk .



9.2.2 Ustawianie daty i godziny

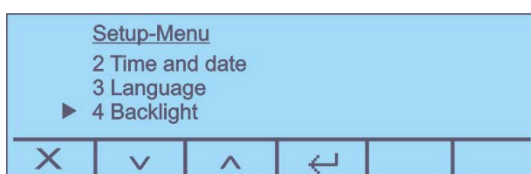
- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<2 Time and Date>** i potwierdzić, naciskając przycisk .




- ⇒ Ustawić żądany format, używając przycisków .
- ⇒ Używając przycisku , wybrać godzinę/datę i ustawić, używając przycisków . Aktywna pozycja jest podkreślona.
- ⇒ Potwierdzić wprowadzone dane, naciskając przycisk .



9.2.3 Włączanie i wyłączenie podświetlenia

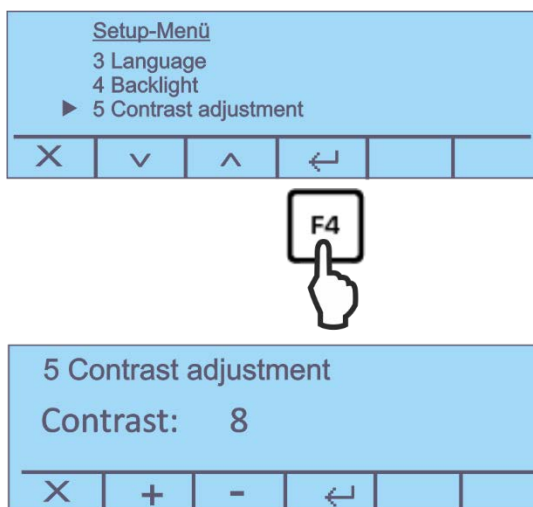
- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<4 Backlight>** i potwierdzić, naciskając przycisk .





- ⇒ Potwierdzić wybór, naciskając przycisk .



9.2.4 Ustawianie kontrastu wyświetlacza

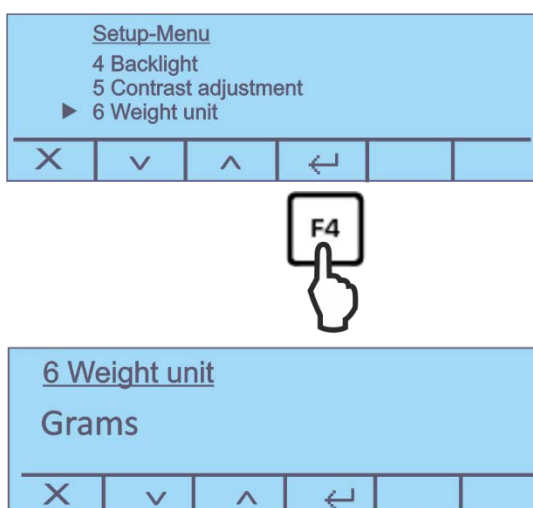
- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<5 - Contrast adjustment>** i potwierdzić, naciskając przycisk .





- ⇒ Zwiększyć/zmniejszyć wartość, używając przycisków . Zakres ustawień 0–15
- ⇒ Potwierdzić wybór, naciskając przycisk .

9.2.5 Jednostka wagowa [g/mg]

- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<6 Weight unit>** i potwierdzić, naciskając przycisk .



- ⇒ Ustawić <Gram> lub <Miligram>, używając przycisków .
- ⇒ Potwierdzić wybór, naciskając przycisk .



9.2.6 Auto Zero

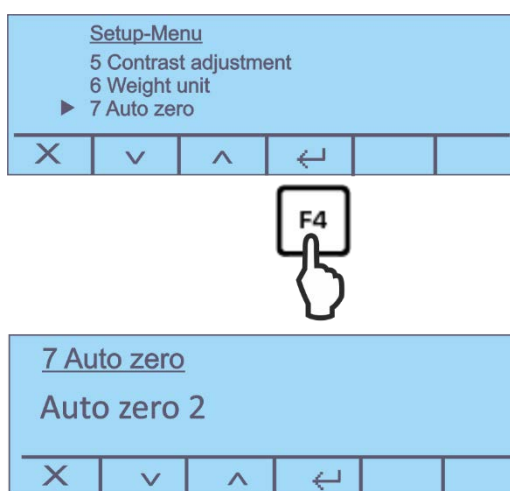
Ten punkt menu umożliwi włączenie lub wyłączenie automatycznej korekcji punktu zerowego. W stanie włączonym dryf lub zakłócenia punktu zerowego są korygowane automatycznie.


Wskazówka:

Jeżeli ilość ważonego materiału zostanie nieznacznie zmniejszona lub zwiększona, wówczas umieszczony w wadze mechanizm „kompensująco-stabilizujący” może powodować wyświetlanie błędnych wyników ważenia! (Np. powolne wypływanie cieczy z pojemnika znajdującego się na wadze, procesy parowania.)

Podczas dozowania z małymi wahaniami masy jest zalecane wyłączenie tej funkcji.


- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<7 Auto zero>** i potwierdzić, naciskając przycisk .



- ⇒ Wybrać żądane ustawienie, używając przycisków .



Możliwość wyboru:

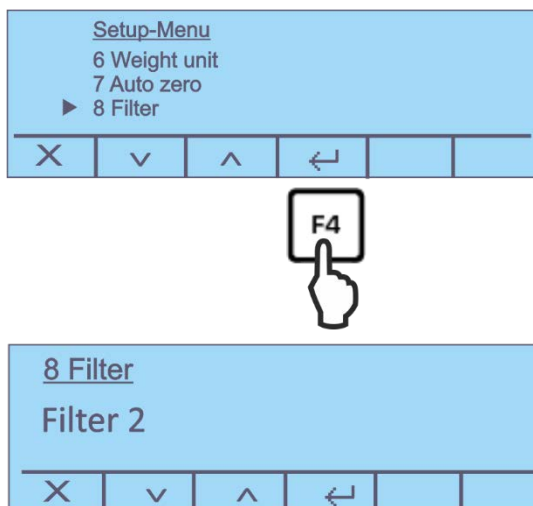
Auto zero off	Funkcja „Auto zero” wyłączona
Auto zero 1	Zakres funkcji „Auto zero” $\pm\frac{1}{2}$ cyfry
Auto zero 2	Zakres funkcji „Auto zero” ± 3 cyfry
Auto zero 3	Zakres funkcji „Auto zero” ± 7 cyfry
Auto zero 3E	Zakres funkcji „Auto zero” ± 7 cyfr w całym zakresie ważenia


- ⇒ Potwierdzić wybór, naciskając przycisk .

9.2.7 Ustawianie filtra

Ten punkt menu umożliwi dostosowanie wagi do określonych warunków otoczenia i celów pomiarów.


- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<8 Filter>** i potwierdzić, naciskając przycisk .





- ⇒ Wybrać żądane ustawienie, używając przycisków .

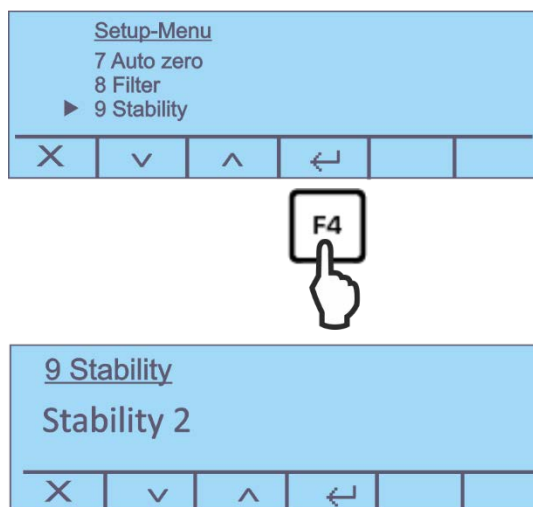
Możliwość wyboru:


- Filtr 1 Ustawienie do dozowania
- Filtr 2 Waga reaguje wrażliwie i szybko — bardzo spokojne miejsce ustawienia
- Filtr 3 Waga reaguje niewrażliwie ale wolno — niespokojne miejsce ustawienia

- ⇒ Potwierdzić wybór, naciskając przycisk .

9.2.8 Ustawianie stabilności


⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<9 Stability>** i potwierdzić, naciskając przycisk .



⇒ Wybrać żądane ustawienie, używając przycisków .

Możliwość wyboru:

- | | |
|--------------|---|
| Stabilność 1 | Szybka kontrola ustabilizowania / bardzo spokojne miejsce ustawienia |
| Stabilność 2 | Szybka i dokładna kontrola ustabilizowania / spokojne miejsce ustawienia |
| Stabilność 3 | Dokładna kontrola ustabilizowania / bardzo niespokojne miejsce ustawienia |

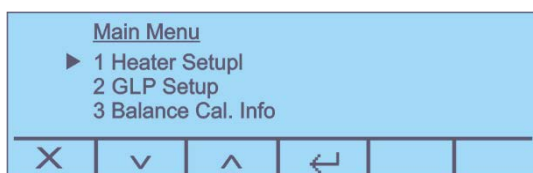
⇒ Potwierdzić wybór, naciskając przycisk .

10 Menu aplikacji <Oznaczanie wilgotności>

W tym menu są wprowadzane wszystkie ustawienia i parametry mające wpływ na oznaczanie wilgotności i moduł grzewczy.



Wywoływanie menu głównego:

⇒ Nacisnąć przycisk F1 na ekranie startowym, aby wyświetlić menu główne.





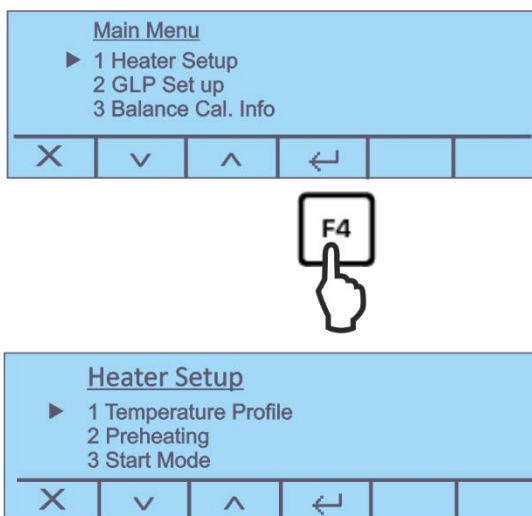
Dostępne są następujące podmenu:

1. Ustawienie modułu grzewczego, patrz rozdz. 10.1
2. Ustawienia DPL, patrz rozdz. 10.2
3. Protokół adiustacji wagi, patrz rozdz. 8.3
4. Protokół adiustacji modułu grzewczego, patrz rozdz. 8.3
5. Adiustacja wagi, patrz rozdz. 8.1
6. Test temperatury, patrz rozdz. 8.2.1
7. Adiustacja modułu grzewczego, patrz rozdz. 8.2.2

⇒ Używając przycisków , wybrać podmenu i potwierdzić, naciskając przycisk .



10.1 Ustawienia modułu grzewczego

⇒ Używając przycisków  w menu głównym, wybrać punkt menu **<1 Heater Setup>** i potwierdzić, naciskając przycisk .



Dostępne są następujące funkcje:

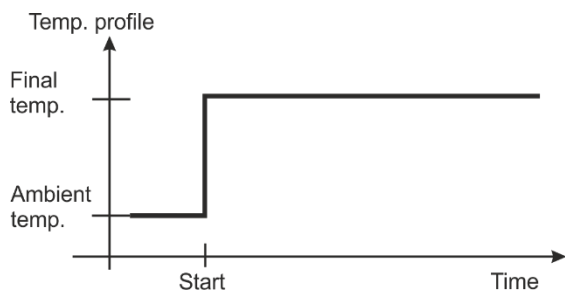
1. Profil grzania, patrz rozdz. 10.1.1
2. Nagrzewanie wstępne, patrz rozdz. 10.1.2
3. Tryb uruchamiania, patrz rozdz. 10.1.3
4. Opóźnienie uruchomienia, patrz rozdz. 10.1.4
5. Kontrola ustabilizowania, patrz rozdz. 8.1

⇒ Używając przycisków , wybrać żądaną funkcję i potwierdzić, naciskając przycisk .

10.1.1 Ustawianie profilu grzania

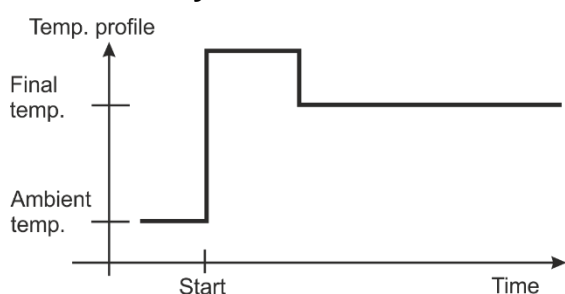
W celu optymalnego dopasowania charakterystyki suszenia do używanej próbki są dostępne dwie opcje do wyboru:

Suszenie standardowe





Ten profil grzania jest przeznaczony dla większości próbek. Próbka jest nagrzewana do ustawionej temperatury przy normalnej mocy a następnie jest przetrzymywana w tej temperaturze.

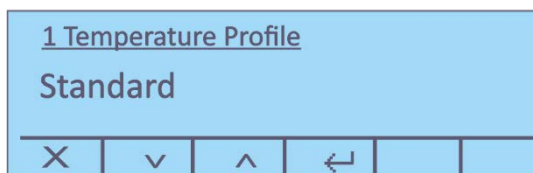
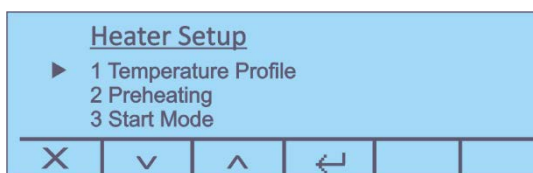
Suszenie szybkie





Suszenie szybkie nadaje się przede wszystkim do próbek o zawartości wilgoci powyżej 30%. Po rozpoczęciu temperatura bardzo szybko ulega zwiększeniu, przekraczając ustawioną temperaturę suszenia przez 2 minuty o ok. 30%. Efektem tego jest skompensowanie ciepła parowania dyfuzyjnego, a tym samym przyspieszenie procesu suszenia.

Następnie temperatura jest obniżana do ustawionej wartości.

⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<1 Temperature Profile>** i potwierdzić, naciskając przycisk .





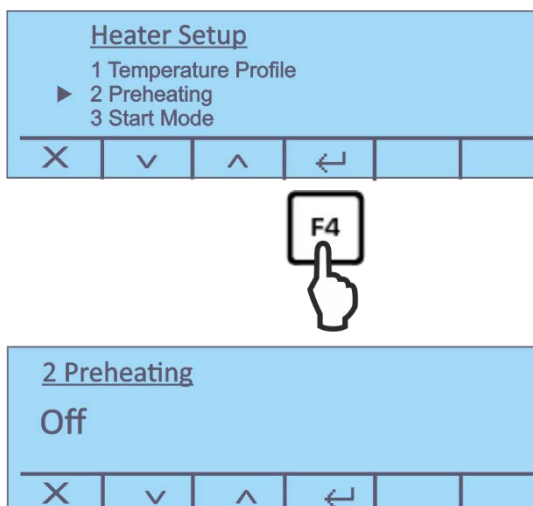
⇒ Używając przycisków , wybrać żądane ustawienie i potwierdzić, naciskając przycisk .



10.1.2 Włączanie stopnia nagrzewania wstępnego

W razie potrzeby funkcję „Nagrzewanie wstępne”, służącą do wstępnego nagrzewania komory próbek, można aktywować przed rozpoczęciem właściwego pomiaru.



Wstępnie nagrzane urządzenie może mieć wpływ na odtwarzalność wyników, ponieważ przy każdym pomiarze urządzenie znajduje się w takim samym stanie temperaturowym.

- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<2 Preheating>** i potwierdzić, naciskając przycisk .



- ⇒ Używając przycisków , włączyć lub wyłączyć stopień nagrzewania wstępnego i potwierdzić, naciskając przycisk .

Procedura przy aktywnej funkcji:

- ⇒ Na ekranie startowym nacisnąć przycisk pod ikoną  i postępować zgodnie z instrukcjami interfejsu użytkownika. Zamknąć pokrywę. Zaczekać na wstępne nagrzanie do ustawionej temperatury.
- ⇒ Przy wskazaniu **<Gotowe>** nacisnąć przycisk pod ikoną .
- ⇒ Włożyć pustą szalkę na próbki do komory próbek. Zamknąć pokrywę, waga zostanie automatycznie wyzerowana.
- ⇒ Naważyć przygotowaną próbkę o zamknąć pokrywę. Pomiar zostanie rozpoczęty automatycznie.
Dalsze kroki, patrz rozdz. 11.2.



i W przypadku standardowych zastosowań nagrzewanie wstępne zazwyczaj nie jest wymagane.

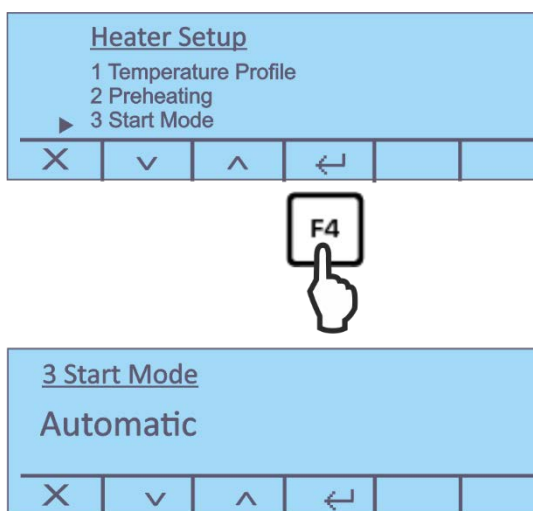
10.1.3 Tryb uruchamiania



Do wyboru są dwie opcje:

Automatyczne Pomiar jest uruchamiany automatycznie po zamknięciu pokrywy.



Ręczne Pomiar jest uruchamiany po naciśnięciu przycisku .

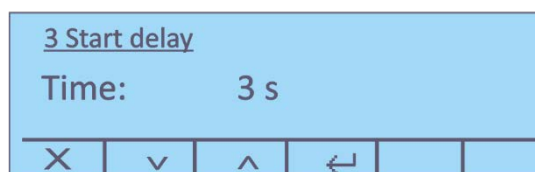
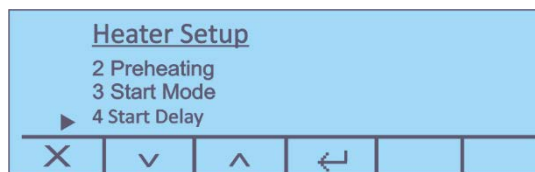
⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<3 Start Mode>** i potwierdzić, naciskając przycisk .





⇒ Używając przycisków , wybrać żądane ustawienie i potwierdzić, naciskając przycisk .

10.1.4 Opóźnienie uruchomienia

- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<4 Start Delay>** i potwierdzić, naciskając przycisk .





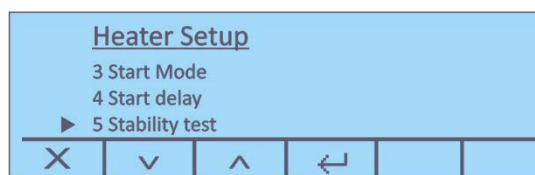
- ⇒ Używając przycisków , wybrać żądane ustawienie i potwierdzić, naciskając przycisk .
Zakres ustawień: 0–15 s



10.1.5 Kontrola ustabilizowania

Do wyboru są dwie opcje:

- On** Pomiar jest uruchamiany dopiero po zakończonej powodzeniem kontroli ustabilizowania
- Off** Pomiar jest uruchamiany bez kontroli ustabilizowania



- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<4 Stability test>** i potwierdzić, naciskając przycisk .

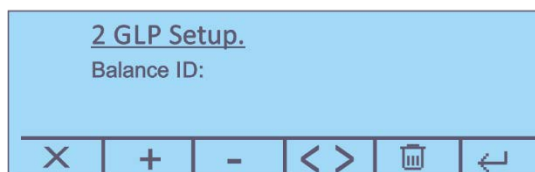
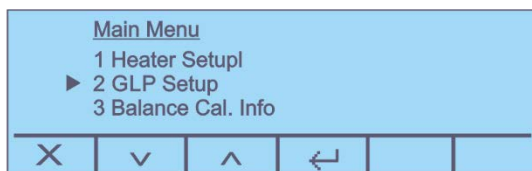


- ⇒ Używając przycisków , włączyć lub wyłączyć kontrolę ustabilizowania i potwierdzić, naciskając przycisk .

10.2 Ustawienia DPL


W tym punkcie menu określa się, jakie informacje mają być wydrukowane w nagłówku protokołu.







- ⇒ Używając przycisków  w menu głównym, wybrać punkt menu **<2 GLP Setup>** i potwierdzić, naciskając przycisk .



Dostępne są następujące parametry:

1. Identyfikator wagi
2. Identyfikator użytkownika
3. Identyfikator projektu

- ⇒ Potwierdzić, naciskając przycisk  i kolejno wprowadzić tekst w sposób opisany poniżej.
Aktywna pozycja jest podkreślona.

	Wybór cyfry
	Zwiększanie cyfry (0–9) lub znaku (A–Z), (/ . -). Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje przełączenie pomiędzy pisownią wielkimi i małymi literami.
	Zmniejszanie cyfry (0 –9) lub znaku (, [spacja], -, A–Z). Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje przełączenie pomiędzy pisownią wielkimi i małymi literami.
	Jednokrotne naciśnięcie przycisku powoduje skasowanie podkreślonego znaku. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje usunięcie całego tekstu.
	Potwierdzanie wprowadzonych danych
	Anulowanie wprowadzania danych

11 Oznaczanie wilgotności

11.1 Definiowanie metody suszenia

Optymalne parametry suszenia (temperatura suszenia, czas trwania) zależą od rodzaju i wielkości próbki oraz żądanej dokładności wyniku pomiaru.

Parametry specyficzne dla próbek można wyznaczyć jedynie na drodze eksperymentalnej,

albo

opierając się na już istniejących normach, instrukcjach lub zaleceniach firmowych.

Przykłady można znaleźć również w naszym podręczniku zastosowań, który można pobrać ze strony domowej firmy KERN (www.kern-sohn.com).


W celu zdefiniowania metody można ustawić następujące parametry:

- Temperatura suszenia, patrz rozdz. 11.1.1
- Kryterium wyłączenia, patrz rozdz. 11.1.2
- Profil grzania, patrz rozdz. 0
- Wyświetlanie wyniku, patrz rozdz.



11.1.1 Ustawianie temperatury suszenia

Temperatura suszenia ma istotny wpływ na czas pomiaru. Należy ją dobrać w taki sposób, aby próbka nie uległa zniszczeniu, a jej struktura chemiczna nie została zmieniona. Zbyt niska temperatura suszenia powoduje niepotrzebne wydłużenie czasu trwania suszenia.



- ⇒ Na ekranie startowym nacisnąć przycisk , zostanie wyświetlone aktualne ustawienie.




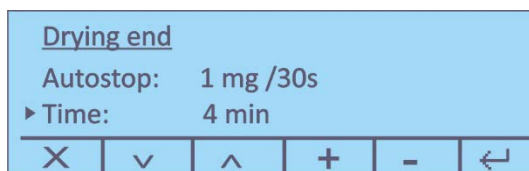
- ⇒ Używając przycisków , wybrać żądaną temperaturę i potwierdzić, naciskając przycisk , zakres ustawień 35–160°C.



11.1.2 Ustawianie kryterium wyłączenia

Kryterium wyłączenia definiuje warunki zakończenia procesu suszenia przez urządzenie. Kryterium wyłączenia eliminuje konieczność stałego kontrolowania czasu i ręcznego zakończenia suszenia. Ponadto umożliwia zakończenie pomiarów zawsze w tych samych warunkach, zapewniając w ten sposób powtarzalność pomiarów. Istnieje możliwość wyboru dwóch różnych kryteriów wyłączenia: automatycznego i sterowanego czasowo.



- ⇒ Na ekranie startowym nacisnąć przycisk , zostanie wyświetlone aktualne ustawienie.
Aktualne ustawienie jest wskazywane przez kursor ►.



- ⇒ Używając przycisków , wybrać kryterium wyłączenia i ustawić, naciskając przycisk .

Autostop Ubytek masy próbki w czasie suszenia jest oznaczany przez zintegrowaną wagę w sposób ciągły. Gdy ubytek masy w jednostce czasu (30 s) spadnie poniżej ustawionej wartości zadanej, nastąpi automatyczne zakończenie suszenia i wyświetlenie wyniku pomiaru.
Zakres ustawień:

- Auto (3mg/30s; fabryczne ustawienie)
- 1 mg/30 s – 10 mg/30 s możliwość wyboru

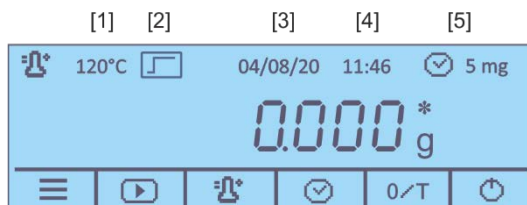
Czas Po wybraniu tego kryterium wyłączenia pomiar trwa do momentu upłynięcia ustawionego czasu suszenia.
Zakres ustawień: 1–99 min

- ⇒ Potwierdzić wybór, naciskając przycisk .

11.2 Przeprowadzanie pomiaru

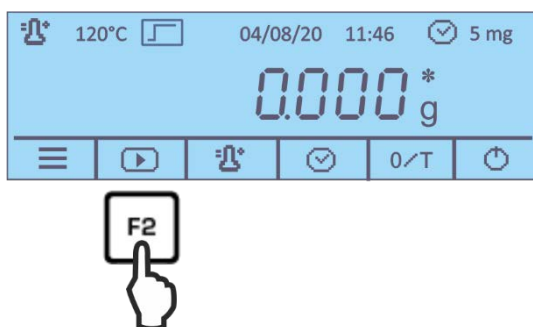
Po zdefiniowaniu parametrów suszenia (patrz rozdz. 11.1) próbki można rozpocząć pomiar. Na wyświetlaczu są wyświetlane aktywne ustawienia i instrukcje prowadzące krok po kroku przez proces pomiarowy.

Wyświetlacz przed rozpoczęciem pomiaru:



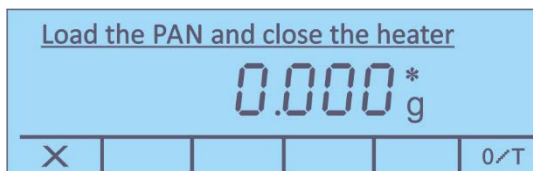
Poz.	Nazwa
[1]	Ustawiona temperatura suszenia
[2]	Aktywny profil grzania
[3]	Aktualna data
[4]	Aktualna godzina
[5]	Aktywne kryterium wyłączenia

Rozpoczęcie pomiaru:

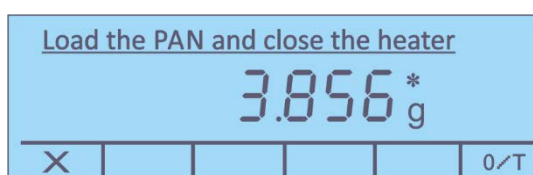


⇒ Nacisnąć przycisk pod ikoną  i postępować zgodnie z instrukcjami interfejsu użytkownika

i W przypadku włączenia stopnia nagrzewania wstępno zaczekać na osiągnięcie ustawionej temperatury (procedura, patrz rozdz. 10.1.2).

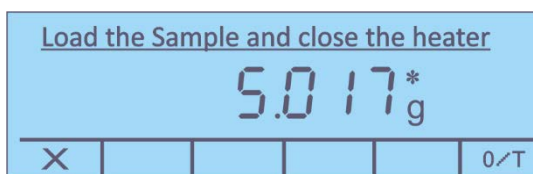



⇒ Położyć pustą szalkę na próbki na uchwycie do wyjmowania próbek i włożyć do komory próbek.



⇒ Zamknąć pokrywę i poczekać na automatyczne wyzerowanie wagi.

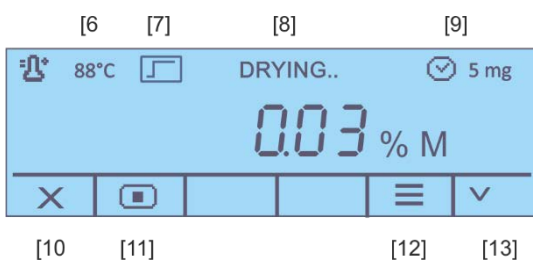
⇒ Naważyć przygotowaną próbkę o zamknąć pokrywę. Pomiar zostanie rozpoczęty automatycznie.



- i**
- Brak automatycznego rozpoczęcia pomiaru oznacza, że urządzenie jest ustawione na uruchomienie ręczne. W celu rozpoczęcia nacisnąć przycisk .
 - W menu możliwy jest wybór pomiędzy uruchomieniem ręcznym i automatycznym, patrz rozdz. 10.1.3.
 - Przestrzegać wskazówek ostrzegawczych, patrz rozdz. 5.3 „Zagrożenia występujące w czasie pomiaru i po jego zakończeniu”.

⇒ Po podłączeniu opcjonalnej drukarki i aktywowaniu funkcji DPL rozpocznie się wydruk protokołu pomiaru, w zależności od ustawienia w menu, patrz rozdz. 12.2.1.

⇒ Proces pomiarowy można śledzić na wyświetlaczu.



Poz.	Nazwa
[6]	Aktualna temperatura
[7]	Aktywny profil grzania
[8]	Status <Suszenie w toku>
[9]	Aktywne kryterium wyłączenia
[10]	Anulowanie procesu suszenia
[11]	Wstrzymanie procesu suszenia
[12]	Wyświetlanie aktualnych parametrów suszenia
[13]	Przełączanie jednostki wyświetlanego wyniku, patrz rozdz. 11.4 (% wilgotności ➔ % zawartości suchej ➔ % Atro ➔ masa resztkowa [g])



Po zakończeniu suszenia rozbrzmi sygnał dźwiękowy i grzanie zostanie wyłączone.

Zostanie wyświetlony wynik.




Poz.	Nazwa
[14]	Opuszczanie programu suszenia / powrót do ekranu startowego
[15]	Wydruk protokołu pomiaru
[16]	Dezaktywowanie/aktywowanie. edycja parametrów DPL
[17]	Wyświetlanie masy początkowej i masy resztkowej z podaniem daty i godziny
[18]	Przełączanie jednostki wyświetlanego wyniku, patrz rozdz. 11.4 (% wilgotności ➔ % zawartości suchej ➔ % Atro ➔ masa resztkowa [g])

Zakończenie pomiaru:

- ⇒ Otworzyć pokrywę i wyjąć próbkę za pomocą uchwyty do wyjmowania.
Ostrożnie: Szalka na próbki i wszystkie elementy komory próbek są gorące!
- ⇒ W celu wykonania kolejnych pomiarów nacisnąć przycisk  i odpowiedzieć twierdząco na pytanie **<Jesteś pewien>**, naciskając przycisk . Wynik na wyświetlaczu zostanie skasowany, zostanie wyświetlony ekran startowy.

11.3 Szablony protokołów (KERN YKB-01N)

➤ Wydruk „Wyświetlanie wyniku”

Po podłączeniu opcjonalnej drukarki protokół można wydrukować, naciskając przycisk .

GLP <on->	GLP <off->
<pre> ----- 13/08/20 10:14:28 ----- ID Waage: WIC201234 ----- ID User: MUSTERMANN ----- ID Projekt: KERN ----- Standard 160° C Autostop 0 5 mg/30s ----- 13/08/20 10:05:15 G. Start 6.316 g ----- 13/08/20 10:11:18 G. Ende 5.004 g ----- Feuchte 20.77 % M ----- Unterschrift: ----- </pre>	<pre> ----- 13/08/20 10:21:48 ----- Standard 160° C Autostop 0 5 mg/30s ----- 13/08/20 10:05:15 G. Start 6.316 g ----- 13/08/20 10:11:18 G. Ende 5.004 g ----- Feuchte 20.77 % M ----- </pre>

➤ **Szablon protokołu w czasie pomiaru**

Po podłączeniu opcjonalnej drukarki i aktywowaniu funkcji DPL rozpocznie się wydruk protokołu pomiaru, w zależności od ustawienia w menu konfiguracji.


Ustawienie menu: Setup→RS232 → Czas wydruku 30 s, patrz rozdz. 12.2.1

```
-----  
13/08/20 10:05:15  
-----  
ID Waage:  
WIC201234  
-----  
ID User:  
MUSTERMANN  
-----  
ID Projekt:  
KERN  
-----  
Standard          160° C  
Autostop          0.5 mg/30s  
-----  
13/08/20 10:05:15  
G.Start           6.316 g  
-----  
10:05:45          0.46 % M  
10:06:15          1.93 % M  
10:06:45          3.94 % M  
10:07:15          6.24 % M  
10:07:45          8.68 % M  
10:08:15          11.22 % M  
10:08:46          13.79 % M  
10:09:16          16.38 % M  
10:09:46          18.65 % M  
10:10:16          20.32 % M  
10:10:46          20.72 % M  
10:11:16          20.77 % M  
-----  
13/08/20 10:11:18  
G.Ende            5.004 g  
-----  
Feuchte           20.77 % M  
  
Unterschrift:  
-----
```


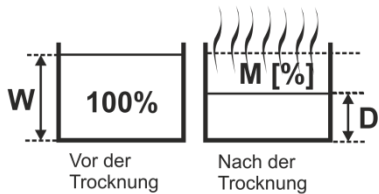
i W połączeniu z naszym oprogramowaniem do transmisji danych Balance connection (KERN SCD 4.0) wartości wskazań będą przesyłane do komputera zgodnie z wcześniej zdefiniowanym cyklem przesyłania danych.

Równoległe do tego możliwa jest graficzna prezentacja charakterystyki suszenia. Przedstawia ona postęp suszenia w czasie rzeczywistym i może służyć do kontroli oraz oceny wyników.

11.4 Wyświetlanie wyniku


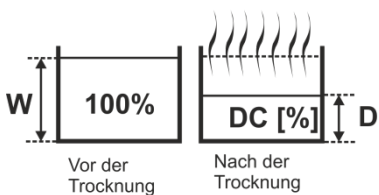
W czasie pomiaru i po jego zakończeniu wskazanie można przełączać na różne jednostki, używając przycisków .

% wilgotności



Wyświetlana jest wilgotność próbki w procentach masy mokrej (= masa początkowa)

% zawartości suchej




Wyświetlana jest zawartość sucha DC (Drying content) próbki w procentach masy mokrej (= masa początkowa)

Masa resztkowa w gramach



Wyświetlana jest masa próbki w gramach

ATRO



ATRO jest jednostką stosowaną wyłącznie w przemyśle drzewnym

12 Interfejs RS-232

Warunek wstępny:

W celu zapewnienia komunikacji pomiędzy wagosuszarką i drukarką muszą być spełnione następujące warunki:



- Podłączyć wagosuszarkę do interfejsu drukarki za pomocą właściwego przewodu. Praca bez zakłóceń jest zapewniona tylko z odpowiednim przewodem interfejsu firmy KERN.
- Parametry komunikacji (szybkość transmisji, bity i parzystość) wagosuszarki i drukarki muszą być zgodne.

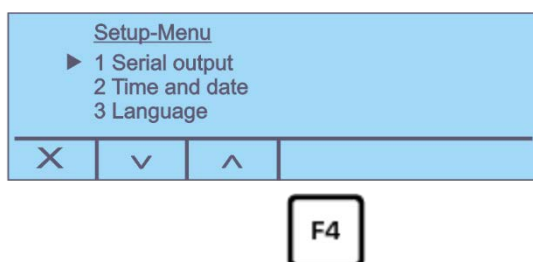
12.1 Dane techniczne

Gniazdo	9-pinowe miniaturowe złącze D-Sub
	
	Pin 2 – sygnał Tx Pin 3 – sygnał Rx Pin 5 – GND
Szybkość transmisji	możliwość wyboru 1200/2400/4800/9600
Parzystość	8 bitów danych, 1 bit stopu, brak bitu parzystości

12.2 Ustawianie parametrów interfejsu


Wywołanie menu <RS 232>:

- ⇒ Na ekranie startowym nacisnąć i przez 2 s przytrzymać wciśnięty przycisk F1, następnie go zwolnić. Zostanie wyświetlone menu konfiguracji, patrz rozdz. 9.1.
- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu <1 Serial output> i potwierdzić, naciskając przycisk .





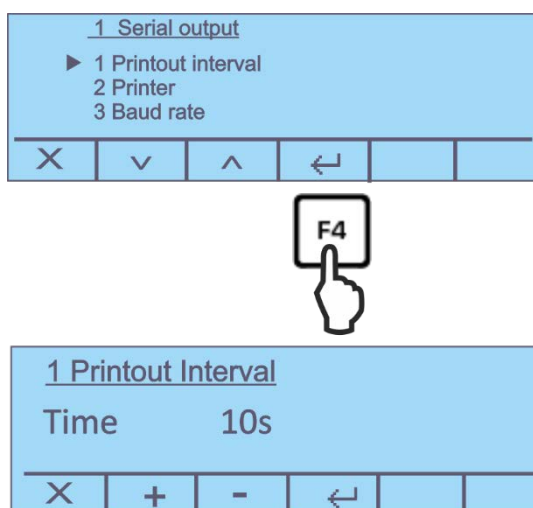
Dostępne są następujące parametry:

1. Czas wydruku, patrz rozdz. 12.2.1
2. Drukarka, patrz rozdz. 12.2.2
3. Szybkość transmisji, patrz rozdz. 12.2.3 0
4. GLP on/off, patrz rozdz.

⇒ Używając przycisków , wybrać parametry opisane w następujących rozdziałach.

12.2.1 Ustawianie cyklu przesyłania danych


⇒ Używając przycisków  w menu interfejsu RS 232, wybrać punkt menu **<1 Printout Interval>** i potwierdzić, naciskając przycisk .




⇒ Wybrać żądane ustawienie, używając przycisków .



Możliwość wyboru:

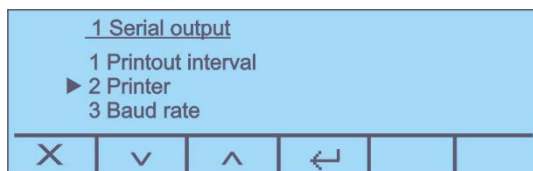
- | | |
|----------------|--|
| off | Cykl przesyłania danych wyłączony |
| Koniec pomiaru | Automatyczny wydruk protokołu po zakończeniu pomiaru |
| Czas | Cykl przesyłania danych, możliwość wyboru 5–250 s |



⇒ Potwierdzić wybór, naciskając przycisk .

12.2.2 Wybór typu drukarki

W tym miejscu można określić typ drukarki, na której zostanie wykonany wydruk po naciśnięciu przycisku .



- ⇒ Używając przycisków , wybrać punkt menu **<2 Printer>** i potwierdzić, naciskając przycisk .

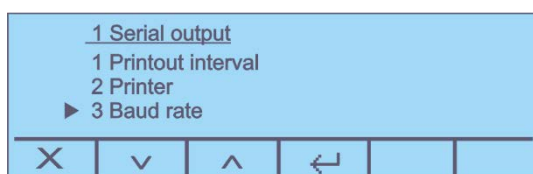




- ⇒ Używając przycisków , wybrać żądane ustawienie i potwierdzić, naciskając przycisk .
- Możliwość wyboru:

- Drukarka standardowa
- T/LP-50 (drukarka z protokołem LP-50)



12.2.3 Ustawianie szybkości transmisji

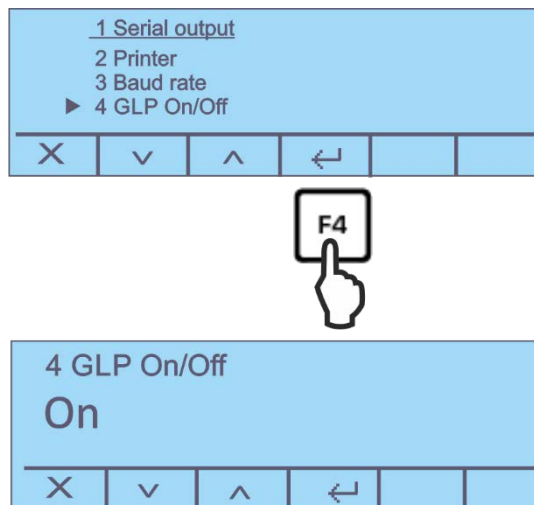
- ⇒ Używając przycisków , w menu interfejsu RS 232, wybrać punkt menu **<3 Baud rate>** i potwierdzić, naciskając przycisk .





- ⇒ Używając przycisków , wybrać żądane ustawienie i potwierdzić, naciskając przycisk .

12.2.4 Włączanie/wyłączanie funkcji DPL

⇒ Używając przycisków  w menu interfejsu RS 232, wybrać punkt menu **<4 GLP On/Off>** i potwierdzić, naciskając przycisk .



⇒ Używając przycisków , włączyć lub wyłączyć wydruk zgodny z DPL i potwierdzić, naciskając przycisk .

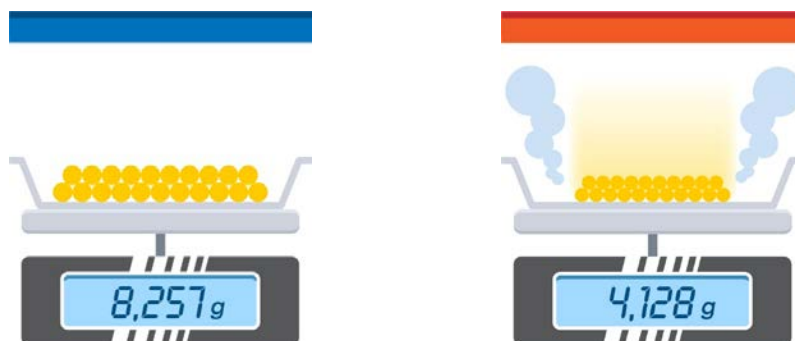
13 Informacje ogólne na temat oznaczania wilgotności

13.1 Zastosowanie

Szybkie oznaczenie wilgotności ma ogromne znaczenie wszędzie tam, gdzie w procesie produkcji następuje odbieranie lub wprowadzanie wilgoci z/do produktów. W niezliczonej ilości wyrobów wilgotność stanowi zarówno cechę jakości, jak również ważny czynnik kosztowy. W handlu produktami przemysłowymi i rolnymi, jak również produktami przemysłu chemicznego lub spożywczego bardzo często obowiązują stałe wartości graniczne wilgotności, które zdefiniowane są w umowach dostawy i normach.

13.2 Informacje podstawowe

Wagosuszarka halogenowa służy do oznaczania wilgotności praktycznie w dowolnych substancjach. Urządzenie pracuje z wykorzystaniem zasady analizy termogravimetrycznej. Badana substancja próbna jest suszona przy użyciu promiennika halogenowego, podczas, gdy masa próbki jest mierzona w sposób ciągły przy użyciu wagi precyzyjnej zintegrowanej z urządzeniem. Przy czym jako wilgotność jest interpretowany cały ubytek masy.



Główną zaletą zastosowania promiennika halogenowego jest skrócenie czasu pomiaru w porównaniu z tradycyjnymi metodami suszenia. Ponadto, promiennik grzewczy znajdujący się w pierścieniu nad materiałem próbki zapewnia jej bardzo równomierne nagrzewanie, a tym samym bardzo dobrą powtarzalność wyniku pomiaru. Podstawą do obliczenia wilgotności jest ubytek masy próbki pod koniec suszenia. Po podłączeniu opcjonalnej drukarki można dokumentować wyniki końcowe, wyniki pośrednie, procedury i parametry metod.

13.3 Proces suszenia

Tradycyjna metoda wykorzystująca suszarkę laboratoryjną przebiega na tej samej zasadzie, z tym, że przy tej metodzie czas pomiaru jest kilkakrotnie dłuższy. W celu wyeliminowania wilgoci, w przypadku metody suszarki laboratoryjnej, próbka nagrzewana jest od zewnątrz do wewnątrz za pomocą strumienia gorącego powietrza. W przypadku wagosuszarki KERN DAB promieniowanie wnika w próbkę i tam przekształcane jest w energię cieplną, nagrzewanie odbywa się od wewnątrz do zewnątrz. Niewielka część promieniowania jest odbijana od próbki, odbicie to przy ciemnych próbkach jest mniejsze niż przy jasnych. Głębokość wnikania promieniowania zależy od przepuszczalności próbki. W przypadku próbek o niskiej przepuszczalności promieniowanie wnika tylko w górne warstwy próbki, co może prowadzić do niepełnego suszenia, pokrycia nagarem lub spalania.

Z tego względu wyjątkowo ważne jest przygotowanie próbki.

13.1 Dostosowanie do metody referencyjnej

Często przy pomiarze wilgotności substancji muszą być przestrzegane przepisy prawne lub instrukcje branżowe lub firmowe. Jako metodę referencyjną stosuje się zwykle metodę suszenia w piecu (ubytek masy wskutek suszenia) lub miareczkowanie Karla Fischera.

Jednakże zastosowanie wagosuszarki jest dopuszczalne, jeżeli możliwe jest wykazanie, że wyniki uzyskane za jej pomocą są równoważne z wynikami uzyskanymi z użyciem metody suszenia w piecu i równie dokładne. W tym celu należy opracować metodę suszenia w wagosuszarce i porównać ją z metodą suszenia w piecu w kilku procesach analitycznych.

Należy przy tym także pamiętać, że w piecu suszarniczym próbki są nagrzewane przez konwekcję. Oznacza to, że próbki mają taką samą temperaturę jak piec suszarniczy. Przy użyciu wagosuszarki próbka jest nagrzewana i suszona wskutek absorpcji promieniowania podczerwonego z elementu grzejnego. Temperatura i czas suszenia próbki zależą od jej właściwości absorpcyjnych.

13.2 Obchodzenie się z próbkami

Materiał próbek

Dobre oznaczanie wilgotności następuje z reguły na próbkach o następujących właściwościach:

- sypka substancja stała w postaci ziaren, proszku;
- materiały stabilne termicznie, które łatwo oddają wilgoć w celu oznaczania wilgotności i stają się lotne bez dodawania specjalnych substancji;
- ciecze odparowujące bez kożuszenia aż do substancji suchej.

Oznaczanie wilgotności może być trudne w przypadku próbek, które:

- są lepkie lub kleiste,
- podczas suszenia łatwo pokrywają się nagarem lub mają skłonność do kożuszenia,
- podczas nagrzewania łatwo ulegają rozkładowi chemicznemu lub uwalniają różne składniki.

Pobieranie próbek

Pobieranie próbek ma duży wpływ na odtwarzalność wyników pomiarów:

- Aby upewnić się, że próbka jest reprezentatywna dla całkowitej ilości, należy pobrać jak najwięcej próbek z kilku miejsc i dobrze je wymieszać.
- Pobierać odpowiednią ilość próbek.
- Unikać wchłaniania lub uwalniania wilgoci podczas pobierania próbek, pracując tak szybko, jak to możliwe.
- W przypadku konieczności pobrania kilku próbek jednocześnie, zapakować je w hermetyczne pojemniki bez zawartości powietrza (całkowicie wypełnione) w celu wyeliminowania potencjalnych zmian podczas ich przechowywania.

Przygotowanie próbek



Dla uzyskania powtarzalnych i wiarygodnych wyników ważne jest również właściwe przygotowanie próbki po jej pobraniu.

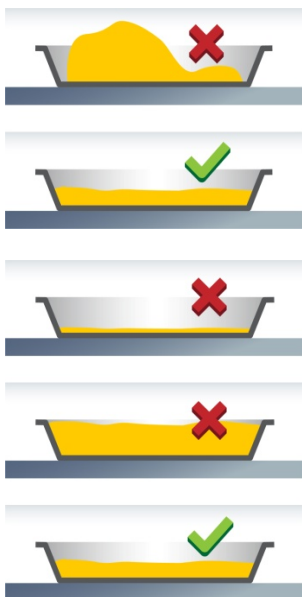
- Zapewnić jednolitą wielkość cząsteczek.
- W celu uzyskania wysokiej powtarzalności zawsze używać próbek o takiej samej wielkości, np. 5 g.
- W razie potrzeby rozdrobnić próbkę, co zapewni lepsze i szybsze uwalnianie wilgoci podczas suszenia.
- Podczas rozdrabniania próbka nie może się nagrzewać, gdyż prowadzi to do utraty wilgoci już podczas przygotowywania.
- Rozdrabnianie można przeprowadzić przy użyciu wydajnego rozdrabniacza elektrycznego (np. 1000 W), moździerza lub przez proste rozcinanie.

Wielkość próbek

Należy wybierać próbkę tak małą jak to możliwe i tylko tak dużą jak to konieczne.

- Zbyt duża próbka wymaga więcej czasu na suszenie, co powoduje wydłużenie procesu pomiarowego.
- Jednak użycie zbyt małej próbki może skutkować niereprezentatywnym wynikiem pomiaru.
- Dla uzyskania powtarzalnego wyniku im bardziej niejednorodna jest próbka, tym większa powinna być jej wielkość.
- Doświadczenie pokazuje, że praktyczna wielkość próbki wynosi od ok. 3 do 10 g (wysokość od 2 do 5 mm). W przeciwnym razie może dojść do niecałkowitego wysuszenia, wydłużenia czasu pomiaru, osadzania się nagaru, spalania i uzyskania niemożliwych do odtworzenia wyników pomiaru.

Rozkładanie próbek



Próbki specjalne



- Próbki w postaci proszku i granulatu rozkładać na szalce równomiernie (bez tworzenia kupek).
- W celu uzyskania wysokiej powtarzalności zawsze używać próbek o takiej samej wielkości.
- Używać próbek o prawidłowej wielkości. Szalka powinna być dokładnie i równomiernie pokryta materiałem próbki na całej powierzchni.
- W przypadku próbek ciekłych, tłustych, topliwych i silnie odblaskowych przykrywać próbkę filtrem z włókna szklanego.

Filtr z włókna szklanego często jest środkiem odpowiednim dla próbek specjalnych.

• **Próbki ciekłe, o konsystencji pasty, topliwe**

Wytarować filtr razem z szalką na próbki, a następnie nałożyć próbkę.

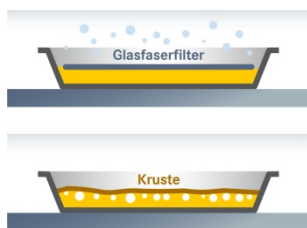
Próbki ciekłe (np. roztwory) często mają skłonność do tworzenia kropelek na szalce na próbki w wyniku napięcia powierzchniowego cieczy. Utrudnia to szybki proces suszenia, gdyż parowanie odbywa się tylko na ograniczonej powierzchni cieczy. Ciecz zawarta w próbce jest równomiernie rozprowadzana na całej powierzchni filtra przez włókna kapilarne filtra. Zwiększa to powierzchnię próbki, umożliwiając łatwiejsze, szybsze i całkowite odparowanie wilgoci. Umożliwia to skrócenie czasu suszenia nawet o 50%.

• **Próbki wrażliwe na temperaturę**

Wytarować filtr razem z szalką na próbki, a następnie przykryć próbkę od góry filtrem. Przykrycie tworzy «nową powierzchnię» próbki. Chroni to powierzchnię próbki wrażliwej na temperaturę przed bezpośrednim promieniowaniem. Zapobiega to spaleni i pozwala na delikatniejsze nagrzewanie próbki, bazujące bardziej na konwekcji niż na promieniowaniu.

Umożliwia to ustawienie wyższej temperatury i szybsze odparowanie wilgoci.

W ten sposób uzyskuje się dobrą odtwarzalność w przypadku próbek zawierających tłuszczy.



- **Próbki tworzące skorupy i kożuchy**

Wytarować filtr razem z szalką na próbki, a następnie przykryć próbkę od góry filtrem.

W przypadku próbek zawierających cukier (np. syrop glukozowy) podczas procesu suszenia może dochodzić do powstawania skorupy uszczelniającej powierzchnię.

Zastosowanie filtra z włókna szklanego często pozwala na uniknięcie lub ograniczenie powstawania kożuchów lub skorup.

- **Próbki barwione**

Wytarować filtr razem z szalką na próbki, a następnie przykryć próbkę od góry filtrem.

Nierównomiernie zabarwione próbki ulegają nagrzewaniu w różny sposób ze względu na różne właściwości absorpcyjne. Zastosowanie filtra z włókna szklanego zapewnia równomierne nagrzewanie.

Bezbarwne/przezroczyste powierzchnie nie odbijają promieniowania.



Szalki na próbki



Należy używać tylko jednorazowych szalek na próbki firmy KERN. Ponowne użycie szalek na próbki często nie zapewnia odtwarzalności wyników pomiarów.

- Po wyczyszczeniu na szalce na próbki mogą nadal znajdować się pozostałości próbek.
- Resztki środków czyszczących mogą odparowywać podczas kolejnego pomiaru.
- Nie używać zdeformowanych, nierówno leżących i mogących doprowadzić do nieprawidłowych wyników pomiarów, szalek na próbki.

14 Konserwacja, utrzymywanie w stanie sprawności, utylizacja



Przed rozpoczęciem wszelkich prac związanych z konserwacją, czyszczeniem i naprawą odłączyć urządzenie od napięcia roboczego.

14.1 Czyszczenie



Prace związane z czyszczeniem wykonywać wyłącznie po ostygnięciu urządzenia.

OSTROŻNIE

Otworzyć pokrywę i po kolei wyjąć oraz oczyścić wszystkie elementy.

Nie stosować żadnych agresywnych środków czyszczących (rozpuszczalniki itp.), lecz czyścić urządzenie tylko ścierką nasączoną łagodnym ługiem mydlanym. Ciecz nie może przedostać się do wnętrza urządzenia. Wycierać suchą, miękką ścierką.

Luźne resztki próbek/proszku można ostrożnie usunąć za pomocą pędzla lub odkurzacza ręcznego.

14.2 Konserwacja, utrzymywanie w stanie sprawności

- ⇒ Urządzenie może być obsługiwane i konserwowane tylko przez techników serwisowych przeszkolonych i autoryzowanych przez firmę KERN.
- ⇒ Zapewnić regularne wzorcowanie (kalibrację) wagi, patrz rozdz. „Nadzór nad środkami kontrolnymi”.

14.3 Utylizacja

- ⇒ Utylizację opakowania i urządzenia należy przeprowadzić zgodnie z prawem, krajowym lub regionalnym, obowiązującym w miejscu eksploatacji urządzenia.

15 Pomoc w przypadku drobnych awarii

Możliwe przyczyny błędów:

W przypadku zakłóceń w przebiegu programu wagę należy na chwilę wyłączyć i odłączyć od sieci. Następnie proces ważenia należy rozpocząć od nowa.

Zakłócenie	Możliwa przyczyna
Nie świeci wyświetlacz.	<ul style="list-style-type: none">• Urządzenie nie jest włączone.• Przerwane połączenie z siecią (niepodłączony/uszkodzony przewód sieciowy).• Zanik napięcia sieciowego.• Zadziałał bezpiecznik.
Brak zmiany wskazania po położeniu próbki.	<ul style="list-style-type: none">• Nieprawidłowy montaż szalki na próbki / wspornika szalki.
Ciągła zmiana wskazania masy / nie świeci wskaźnik stabilizacji.	<ul style="list-style-type: none">• Szalka na próbki ma kontakt z osłoną przeciwwiatrową lub pokrywą grzewczą.• Przepięcie / ruchy powietrza.• Wibracje stołu/podłoża.• Pola elektromagnetyczne/ladunki statyczne (wybrać inne miejsce ustawienia / w razie możliwości wyłączyć urządzenie zakłócające).
Błędny wynik pomiaru.	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdzić adiustację.• Brak wyzerowania przed położeniem próbki.
Pomiar trwa zbyt długo.	<ul style="list-style-type: none">• Nieprawidłowo ustawione kryterium wyłączania.
Pomiar nie jest odtwarzalny.	<ul style="list-style-type: none">• Próbka nie jest jednorodna.• Zbyt krótki czas suszenia.• Zbyt wysoka temperatura suszenia (np. utlenianie materiału próbki, przekroczenie temperatury wrzenia próbki).• Zanieczyszczony wzgl. uszkodzony czujnik temperatury.
Suszenie nie uruchamia się.	<ul style="list-style-type: none">• Otwarta pokrywa grzewcza.• Przerwane połączenie z siecią (niepodłączony/uszkodzony przewód sieciowy).