

UV7/UV5/UV5Bio

Polski

Podręcznik użytkownika **UV/VIS Excellence**

中文

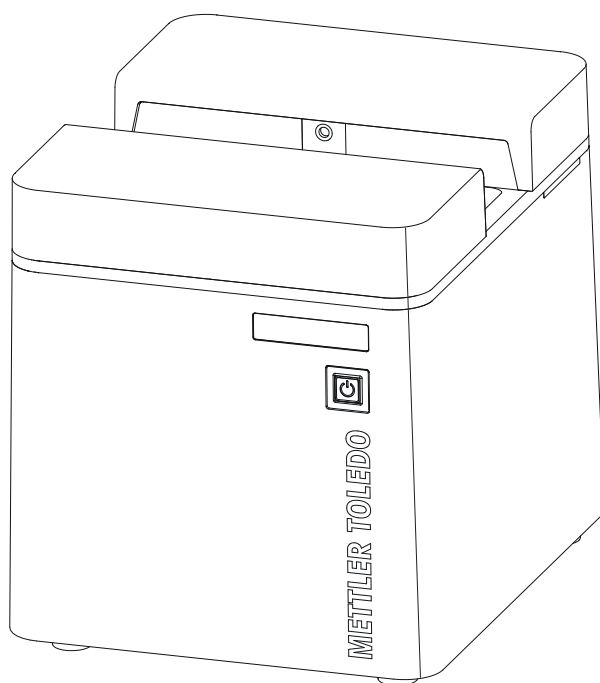
简明用户手册 **超越系列紫外可见分光光度计**

한국어

사용자 매뉴얼 **UV/VIS Excellence**

日本語

ユーザマニュアル **UV/VIS Excellence**



METTLER TOLEDO

Podręcznik użytkownika **UV/VIS Excellence**

Polski

简明用户手册 **超越系列紫外可见分光光度计**

中文

사용자 매뉴얼 **UV/VIS Excellence**

한국어

ユーザマニュアル **UV/VIS Excellence**

日本語

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Wstęp | 3 |
| 2 | Informacje dotyczące bezpieczeństwa | 4 |
| 2.1 | Znaczenie słów i symboli ostrzegawczych | 4 |
| 2.2 | Ostrzeżenia o niebezpieczeństwie specyficzne dla produktu | 4 |
| 3 | Budowa i zastosowanie | 6 |
| 3.1 | Określenie typu oraz kompatybilności | 6 |
| 3.2 | Przegląd | 6 |
| 3.2.1 | Uchwyt kuwety 1 cm | 7 |
| 3.3 | Połączenia na panelu tylnym | 7 |
| 3.4 | Interfejs użytkownika | 8 |
| 3.4.1 | Strona główna | 8 |
| 3.4.2 | Struktura menu | 9 |
| 3.4.3 | Ogólne zasady nawigacji | 11 |
| 3.4.3.1 | Klawiatury | 11 |
| 3.4.3.2 | Skróty | 11 |
| 4 | Instalacja | 12 |
| 4.1 | Elementy zestawu | 12 |
| 4.2 | Rozpakowanie spektrofotometru | 13 |
| 4.3 | Ustawienie spektrofotometru | 13 |
| 4.4 | Podłączanie terminala | 13 |
| 4.5 | Podłączenie spektrofotometru do zasilania | 13 |
| 4.6 | Instalowanie uchwytu kuwety oraz zakładanie samej kuwety | 14 |
| 5 | Obsługa urządzenia | 16 |
| 5.1 | Włączanie i wyłączanie spektrofotometru | 16 |
| 5.2 | Wykonywanie pomiaru | 16 |
| 5.2.1 | Wykonywanie pomiaru z wykorzystaniem kuwety | 16 |
| 5.3 | Metody | 17 |
| 5.3.1 | Uruchamianie metod | 18 |
| 5.3.2 | Konfiguracja | 19 |
| 5.4 | Pomiar bezpośredni | 20 |
| 5.4.1 | Pomiary kinetyczne (z wyłączeniem modelu UV5) | 20 |
| 5.4.2 | Ustalona długość fali | 21 |
| 5.4.3 | Skanowanie | 23 |
| 5.4.4 | Aplikacje biomedyczne (tylko dla modelu UV5Bio) | 24 |
| 5.4.5 | Pomiar ilościowy (Quant) | 24 |
| 5.4.5.1 | Definiowanie i wybór wzorców | 25 |
| 5.5 | Tworzenie i obsługa skrótów | 26 |
| 5.5.1 | Parametry | 28 |
| 6 | Utrzymanie i konserwacja | 29 |
| 6.1 | Czyszczenie uchwytów kuwet oraz samych kuwet | 29 |
| 6.2 | Czyszczenie obudowy | 30 |
| 6.3 | Transport urządzenia | 30 |
| 7 | Utylizacja | 31 |
| 8 | Dane techniczne | 32 |
| 8.1 | Spektrofotometr | 32 |
| 8.2 | Pomiar | 32 |
| 8.3 | Terminal | 33 |

1 Wstęp

Dziękujemy za wybór spektrofotometru UV/VIS METTLER TOLEDO Excellence. Spektrofotometr UV/VIS Excellence jest łatwym w obsłudze urządzeniem do pomiaru absorbancji lub transmitancji molekularnej próbek analitycznych w zakresie ultrafioletowym (UV) i widzialnym (VIS).

Informacje o niniejszej publikacji

Dokument ten zawiera wszystkie informacje potrzebne do rozpoczęcia pracy ze spektrofotometrem METTLER TOLEDO .



Obszerną charakterystykę spektrofotometru oraz jego funkcji można znaleźć w instrukcji obsługi.

Instrukcje w tym dokumencie dotyczą spektrofotometrów UV7, UV5 i UV5Bio z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 2.0 lub nowszej.

W przypadku dalszych pytań prosimy o kontakt z autoryzowanym dealerem lub przedstawicielem serwisu METTLER TOLEDO .

► pl.mt.com/contact

Konwencje i symbole



Odnosi się do dokumentu zewnętrznego.

Uwaga

Przydatne informacje dotyczące produktu.

Elementy instrukcji

- Wymagania wstępne
- 1 Kroki
- 2 ...
 - ⇒ Wyniki pośrednie
 - ⇒ Wyniki

2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Przed użyciem urządzenia należy dokładnie zapoznać się z informacjami podanymi w tym Podręczniku użytkownika.
- Zachowaj Podręcznik użytkownika do wykorzystania w przyszłości.
- W przypadku przekazywania urządzenia innym osobom należy dołączyć do niego niniejszy Podręcznik użytkownika.

Użycie urządzenia w sposób niezgodny z instrukcją obsługi lub jego modyfikacje mogą spowodować obniżenie poziomu bezpieczeństwa urządzenia, za co firma Mettler-Toledo GmbH nie ponosi odpowiedzialności.



Obszerną charakterystykę spektrofotometru oraz jego funkcji można znaleźć w instrukcji obsługi.

2.1 Znaczenie słów i symboli ostrzegawczych

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa są oznaczone specjalnymi wyrazami i symbolami ostrzegawczymi. Pokazują one zagrożenia dla bezpieczeństwa i ostrzeżenia. Ignorowanie uwag dotyczących bezpieczeństwa może być przyczyną obrażeń, uszkodzenia urządzenia, jego nieprawidłowego funkcjonowania i nieprawidłowych odczytów.

Słowa ostrzegawcze

| | |
|--------------------|--|
| OSTRZEŻENIE | dot. sytuacji niebezpiecznych o średnim poziomie zagrożenia, które mogą spowodować śmierć lub poważne uszkodzenia ciała, jeśli się im nie zapobiegnie. |
| PRZESTROGA | dot. sytuacji niebezpiecznych o niskim poziomie zagrożenia powodujących niewielkie lub umiarkowane urazy, jeśli się im nie zapobiegnie. |
| NOTYFIKACJA | dot. sytuacji niebezpiecznych o niskim poziomie zagrożenia powodujących uszkodzenie urządzenia, inne szkody majątkowe, nieprawidłowe działanie, zafałszowanie wyników lub utratę danych. |

Symbol ostrzegawczy



Porażenie prądem



Wiązka światła ultrafioletowego



Gorąca powierzchnia

2.2 Ostrzeżenia o niebezpieczeństwie specyficzne dla produktu

Przeznaczenie

To urządzenie jest przeznaczone do użytku w laboratoriach analitycznych przez przeszkolonych pracowników. Urządzenie nadaje się do pomiaru absorbancji lub transmitancji molekularnej próbek analitycznych w zakresie ultrafioletowym (UV) i widzialnym (VIS).

Wszelkie inne zastosowania i eksploatacja w warunkach, które wykraczają poza zakres parametrów technicznych, bez pisemnej zgody Mettler-Toledo GmbH zostaną uznane za niezgodne z przeznaczeniem.

Obowiązki właściciela urządzenia

Właściciel urządzenia jest osobą, która używa urządzenia do celów komercyjnych lub oddaje urządzenie do dyspozycji swoich pracowników. Właściciel urządzenia jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo produktu oraz bezpieczeństwo pracowników, użytkowników i osób trzecich.

METTLER TOLEDO przyjmuje założenie, że właściciel urządzenia zapewni dostęp do niezbędnego sprzętu ochronnego oraz odpowiednie szkolenia z zakresu codziennych prac i postępowania w razie zagrożeń w laboratorium.



⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo śmierci lub poważnych urazów w wyniku porażenia prądem!

Kontakt z elementami pod napięciem może doprowadzić do urazów lub śmierci.

- 1 Należy używać wyłącznie kabla przewodu zasilającego i zasilacza AC METTLER TOLEDO przeznaczonych do tego urządzenia.
- 2 Przewód zasilający należy podłączyć do uziemionego gniazda elektrycznego.
- 3 Wszystkie przewody i połączenia elektryczne należy trzymać z dala od cieczy.
- 4 Uszkodzone przewody zasilające i zasilacze AC należy niezwłocznie wymienić.



⚠ PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia oczu w wyniku narażenia na oddziaływanie wiązki światła ultrafioletowego

Promieniowanie ultrafioletowe zawarte w wiązce światła emitowanej z urządzenia UV/VIS może spowodować uszkodzenie oczu.

- Nigdy nie patrzeć bezpośrednio na źródło światła.



NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia urządzenia wskutek zastosowania niewłaściwych części!

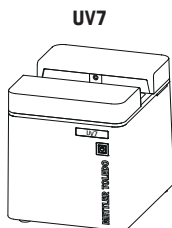
Zastosowanie niewłaściwych części może doprowadzić do uszkodzenia lub nieprawidłowej pracy urządzenia.

- Należy używać wyłącznie części dostarczonych w zestawie, akcesoriów podanych w wykazie oraz części zamiennych METTLER TOLEDO.

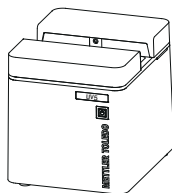
3 Budowa i zastosowanie

Spektrofotometry UV/VIS Excellence mają konfigurację matrycową. Urządzenia matrycowe charakteryzują się solidną konstrukcją mechaniczną bez żadnych ruchomych części optycznych, co poprawia powtarzalność długości fali. Detektor macierzowy analizuje wszystkie długości fal równoległe, bardzo szybko wykonując pomiar całego widma.

3.1 Określenie typu oraz kompatybilności

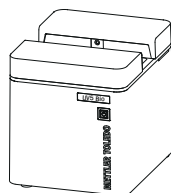


UV7



UV5

UV5Bio



Główne cechy

- Technologia FastTrack™
- Dostojna wydajność
- Zgodność z wymogami EUP oraz USP
- Zwarta, modułowa konstrukcja
- Automatyzacja
- Pomiar bezpośredni oraz specjalne metody
- Oprogramowanie LabX® UV/VIS

Główne cechy

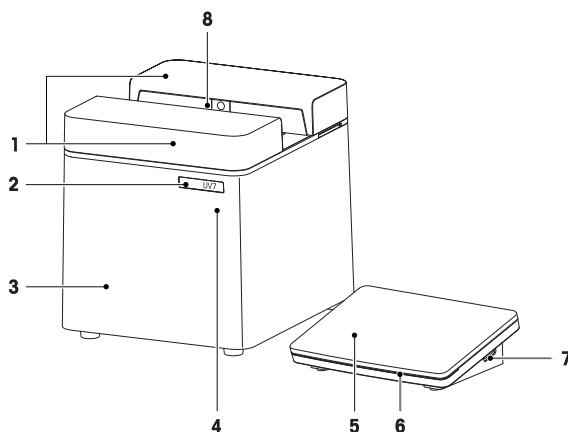
- Technologia FastTrack™
- Zwarta, modułowa konstrukcja
- Automatyzacja
- Pomiar bezpośredni
- Oprogramowanie LabX® UV/VIS

Główne cechy

- Technologia FastTrack™
- Duże możliwości i zwrta konstrukcja
- Automatyzacja
- Pomiar Direct Bio oraz specjalne metody
- Oprogramowanie LabX® UV/VIS

3.2 Przegląd

Modele UV7, UV5 i UV5Bio



| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| 1 | Pokrywy przednia i tylna | 5 | Terminal |
| 2 | Etykieta typu | 6 | Dioda LED stanu urządzenia (StatusLight™) |
| 3 | Obudowa | 7 | Gniazdo USB do transferu danych |

| | | | |
|---|--------------|---|-----------------|
| 4 | Power button | 8 | Wnęka na próbki |
|---|--------------|---|-----------------|

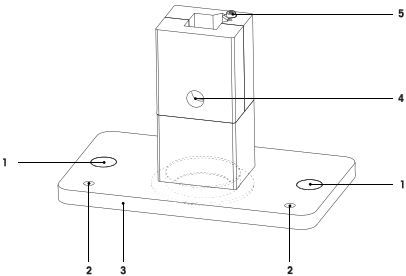
Wskaźnik StatusLight informuje o stanie titratora.

| Wskaźnik StatusLight | Status urządzenia |
|--|--|
| Ciągłe światło w kolorze zielonym | Urządzenie jest gotowe do pracy. |
| Migające światło w kolorze zielonym | Urządzenie wykonuje zadanie. |
| Ciągłe światło w kolorze pomarańczowym | Urządzenie czeka na działanie ze strony użytkownika. |

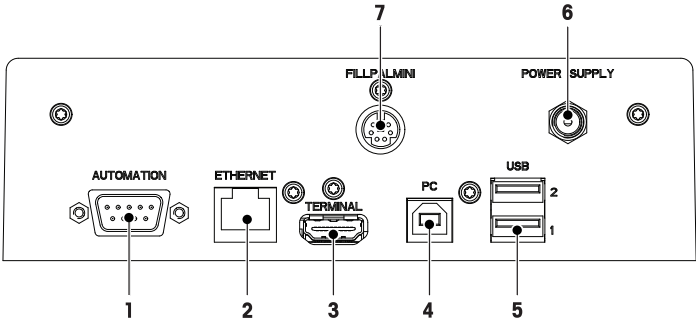
3.2.1 Uchwyt kuwety 1 cm

Precyzyjny uchwyt do ustawiania standardowych kuwet 1 cm.

- 1 Magnes
- 2 Rowki pozycjonujące
- 3 Podstawa
- 4 Otwór kanału świetlnego
- 5 Płytki zaciskowe kuwety



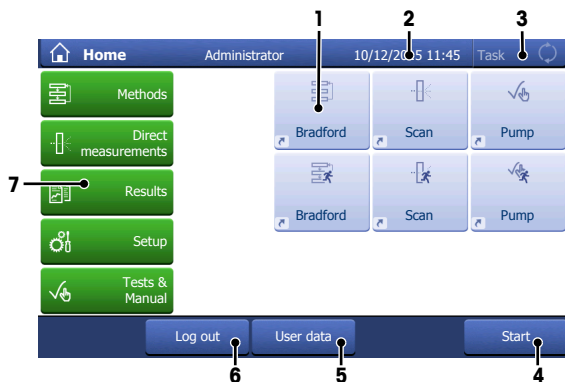
3.3 Połączenia na panelu tylnym



| | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Standardowy port RS232 | 2 | Połączenie Ethernet |
| 3 | Port terminala | 4 | Port B USB (1x) (do podłączenia do komputera z LabX™) |
| 5 | Porty A USB (2x) (drukarka, pamięci USB, klawiatura, mysz) | 6 | Przewód zasilający (zasilanie 24 V) |
| 7 | Port Mini-DIN (6-tykowy) (FillPalMini) | | |

3.4 Interfejs użytkownika

3.4.1 Strona główna



| | Nazwa | Objaśnienie |
|---|-------------------------|---|
| 1 | Skróty | W tym obszarze są zapisywane skróty użytkownika do często stosowanych metod obsługi. Skróty są zapisywane w profilu użytkownika i mogą być definiowane, zmieniane i usuwane przez użytkownika. |
| 2 | Pasek stanu | Na pasku stanu znajduje się bieżący element menu, nazwa użytkownika oraz data i godzina. |
| 3 | Stan urządzenia | Podświetlony pasek wskazuje bieżący stan roboczy urządzenia. Żółty Wykonywanie metody/pomiaru bezpośredniego/testu wydajności lub obsługa ręczna. Niebieski Nie jest wykonywany pomiar. Zielony Wykonywanie metody/pomiaru bezpośredniego/testu wydajności lub obsługa ręczna, ale urządzenie oczekuje na reakcję użytkownika. |
| 4 | Przycisk Start | Rozpoczęcie wykonywanej ostatnio przez użytkownika metody lub pomiaru bezpośredniego. Nie dotyczy to operacji ręcznych ani testów wydajności. Ten przycisk jest aktywny tylko wtedy, gdy nowy użytkownik po raz pierwszy rozpoczął metodę lub pomiar bezpośredni. |
| 5 | Dane użytkownika | Zawiera informacje o aktualnie zalogowanym użytkowniku. |
| 6 | Wyloguj | Powoduje wylogowanie aktualnego użytkownika. Po wylogowaniu zostanie wyświetlone menu Zaloguj . |

| | Nazwa | Objaśnienie |
|---|-------|---|
| 7 | Menu | <p>Metody Tworzenie, dostosowywanie i zapisywanie metod pomiarowych. Można to robić dla każdego typu pomiaru.</p> <p>Pomiary bezpośrednie Łatwy pomiar próbki jako pomiar bezpośredni. Pomiary bezpośrednie obejmują typy pomiaru: stała długość fali, skanowanie, pomiar ilościowy i kinetyka, jak również gotowe do użytku aplikacje biomedyczne, takie jak oznaczanie stężenia DNA i białka.</p> <p>Wyniki Wyświetlanie, drukowanie lub eksportowanie wyników pomiarów. Można tutaj również uzyskać dostęp do szczegółowych informacji o wszystkich wynikach.</p> <p>Konfiguracja W tym menu można wybrać wszystkie ustawienia systemowe, np. ustawienia sprzętowe, zarządzanie użytkownikami lub preferencje użytkownika. Te ustawienia są zwykle definiowane podczas instalacji urządzenia.</p> <p>Testy i operacje ręczne Punkt początkowy edytowania i uruchamiania testów wydajności oraz operacji ręcznych.</p> |

Zobacz także

 Tworzenie i obsługa skrótów ► strona 26

3.4.2 Struktura menu

Methods

Methods ma następujące podmenu:

- **Fixed wavelength**
- **Scanning**
- **Bio applications** (tylko UV5Bio)
- **Quant**
- **Kinetics** (tylko UV7 i UV5Bio)

Direct measurement

Direct measurement ma następujące podmenu:

| | |
|--|-------------------------|
| Fixed wavelength | — |
| Scanning | — |
| Bio applications (tylko UV5Bio) | Protein |
| | Protein dye |
| | Protein assay |
| | Nucleic acid |
| | Nucleic acid dye |
| | Others |
| Quant | — |
| Kinetics (tylko UV7 i UV5Bio) | — |

Results

Results nie ma żadnych podmenu.

Setup

Setup ma następujące podmenu:

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| Quant calibrations | — | — |
| User settings | Language | — |
| | Screen | — |
| | Audio signal | — |
| | StatusLight | — |
| | Shortcuts | — |
| | Keyboards | — |
| Auxiliary values Dyes & Values (tylko UV5Bio) | Auxiliary values | — |
| | Dyes (tylko UV5Bio) | — |
| Hardware | Automation | — |
| | Peripherals | Printer |
| | | Data export |
| | | Network settings |
| | | Network storage |
| | | PC settings |
| | | Barcode reader / Keyboard |
| | | Fingerprint reader |
| | | USB stick |
| | CertiRef | Information |
| | | Test sequence configuration |
| | | Monitoring (tylko UV7) |
| | Performance test results | — |
| | Performance test results | — |
| | Performance test history | — |
| | Auxiliary instrument | — |
| Global settings | System | Identification |
| | | Date/Time |
| | | Data storage |
| | User management | Users |
| | | Account policies |
| | Analysis and resources behavior | — |
| Maintenance & Service | MT-Service | — |
| | Import / Export | — |
| | Reset to factory settings | — |
| | Firmware | — |
| | Update | — |
| | Hardware / Firmware summary | — |

Tests & Manual

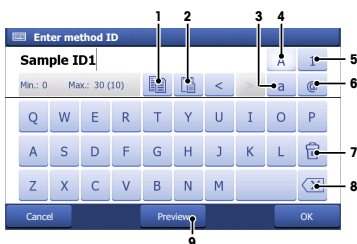
Tests & Manual ma następujące podmenu:

- **Performance test**
- **Automation**

3.4.3 Ogólne zasady nawigacji

3.4.3.1 Klawiatury

Klawiatura alfabetyczna



- Naciśnij (1), aby skopiować zaznaczony tekst do schowka.
- Naciśnij (2), aby wkleić tekst ze schowka.
- Naciśnij (3), aby zmienić na małe litery.
- Naciśnij (4), aby zmienić na wielkie litery.
- Naciśnij (5), aby przełączyć na klawiaturę numeryczną albo (4), aby powrócić do liter.
- Naciśnij (6), aby przełączyć na klawiaturę z symbolami, albo (4), aby powrócić do liter.
- Naciśnij (7), aby usunąć wszystkie wprowadzone litery lub liczby.
- Naciśnij (8), aby usunąć ostatnią wprowadzoną literę lub cyfrę.
- Naciśnij (9), aby wyświetlić podgląd wprowadzanego tekstu.

Klawiatura numeryczna



- Naciśnij (1), aby usunąć wszystkie wprowadzone liczby.
- Naciśnij (2), aby usunąć ostatnią wprowadzoną cyfrę.

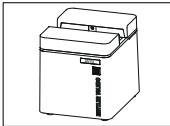
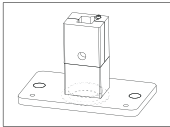
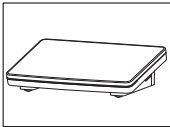
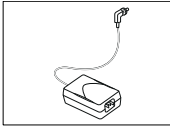
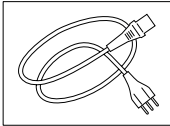
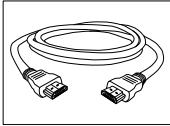
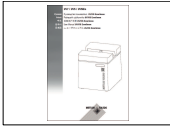

3.4.3.2 Skróty

W interfejsie użytkownika do opisywania typu wykonywanego pomiaru stosowane są wymienione poniżej skróty. Jest tak szczególnie w przypadku sekcji **Results**.

| Typ pomiaru | Skrót |
|----------------------|-------|
| Fixed wavelength | FW |
| Scanning | S |
| Quant | Q |
| Kinetics | K |
| Bio fixed wavelength | BFW |
| Bio quant | BQ |

4 Instalacja

4.1 Elementy zestawu

| | Opis | Numer katalogowy |
|---|---|------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Spektrofotometr UV7 | 30254726 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Spektrofotometr UV5 | 30254725 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Spektrofotometr UV5Bio | 30254728 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Zestaw spektrofotometryczny UV5 A (zawiera zmieniacz kuwet) | 30254727 |
|  | Precyzyjny uchwyt kuwet 1 cm | 30236314 |
|  | Terminal | 30248720 |
|  | Zasilacz zewnętrzny (100–240 V AC) | 51105795 |
|  | Przewód zasilający (odpowiedni dla danego kraju) | - |
|  | Przewód terminala | 30249491 |
|  | Podręcznik użytkownika (odpowiedni dla danego kraju) | - |
|  | Karta pamięci (odpowiednia dla danego kraju) | - |

4.2 Rozpakowanie spektrofotometru

- 1 Wyjmij spektrofotometr (i akcesoria) z ochronnego materiału opakowaniowego.
- 2 Zachowaj materiał opakowaniowy na wypadek późniejszego dalekiego transportu.
- 3 Sprawdź, czy otrzymany zestaw zawiera wszystkie części wymienione w zakresie dostawy.
- 4 Dokonaj wzrokowego przeglądu części pod kątem wad lub uszkodzeń.
- 5 W przypadku braku części lub ich uszkodzenia zgłoś ten fakt niezwłocznie, a w razie potrzeby złóż reklamację przewoźową.

Zobacz także

📖 Elementy zestawu ► strona 12

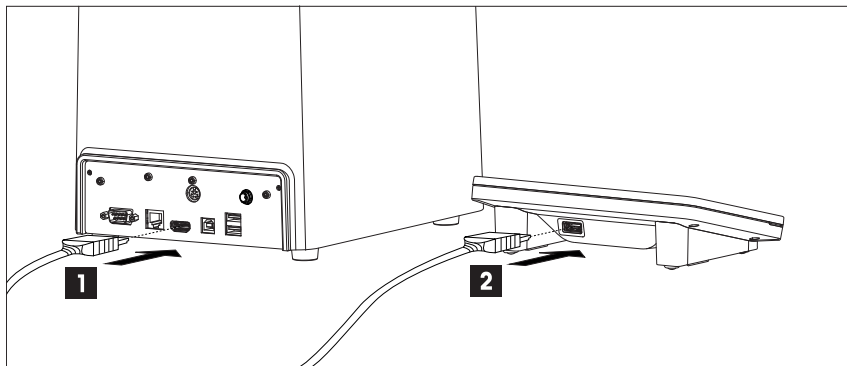
4.3 Ustawienie spektrofotometru

Urządzenie jest przeznaczone do eksploatacji w pomieszczeniach ze sprawną wentylacją. Miejsce jego instalacji powinno spełniać następujące kryteria:

- warunki otoczenia w granicach określonych w danych technicznych,
- brak silnych drgań,
- brak bezpośredniego nasłonecznienia,
- brak gazów żrących w powietrzu,
- brak atmosfery wybuchowej,
- brak silnych pól elektrycznych lub magnetycznych,

4.4 Podłączanie terminala

- 1 Podłącz pierwszą wtyczkę (1) przewodu terminala do gniazda terminala w urządzeniu.
 - 2 Podłącz drugą wtyczkę (2) przewodu terminala do gniazda terminala.
- ⇒ Terminal uruchamia się automatycznie po włączeniu urządzenia (jeśli będzie zainstalowany zasilacz).



4.5 Podłączenie spektrofotometru do zasilania



⚠ OSTRZEŻENIE

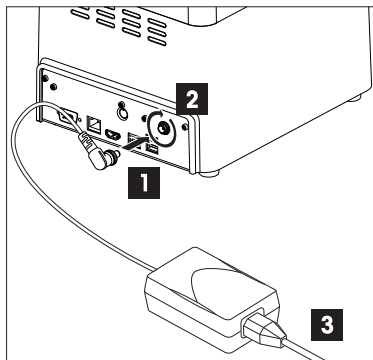
Niebezpieczeństwo śmierci lub poważnych urazów w wyniku porażenia prądem!

Kontakt z elementami pod napięciem może doprowadzić do urazów lub śmierci.

- 1 Należy używać wyłącznie kabla przewodu zasilającego i zasilacza AC METTLER TOLEDO przeznaczonych do tego urządzenia.
- 2 Przewód zasilający należy podłączyć do uziemionego gniazda elektrycznego.
- 3 Wszystkie przewody i połączenia elektryczne należy trzymać z dala od cieczy.
- 4 Uszkodzone przewody zasilające i zasilacze AC należy niezwłocznie wymienić.

Spektrofotometr jest wyposażony w zasilacz uniwersalny, przystosowany do wszystkich napięć w sieci w zakresie od 100 do 240 V, 50–60 Hz.

- 1 Kable należy poprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu ani nie zakłócały pracy urządzenia.
- 2 Włóż wtyczkę zasilacza AC do gniazda **POWER SUPPLY** (2) z tyłu spektrofotometru.
- 3 Zabezpiecz wtyczkę, mocno dokręcając nakrętkę rażkową.
- 4 Włóż wtyczkę przewodu zasilającego (3) do gniazda zasilacza AC.
- 5 Włóż wtyczkę przewodu zasilającego do łatwo dostępnego, uziemionego gniazda elektrycznego.



4.6 Instalowanie uchwytu kuwety oraz zakładanie samej kuwety



NOTYFIKACJA

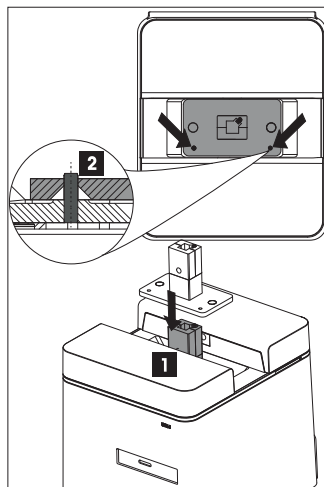
Zagrożenie błędami pomiarów!

Odciski palców lub kropelki znajdujące się na powierzchni okna optycznego kuwety spowodują błędy pomiarów.

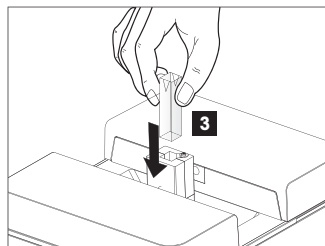
- 1 Kuwety należy trzymać wyłącznie za ich nieprzezroczyste ścianki boczne.
- 2 Przed pomiarem okno optyczne kuwety należy przeczyszczyć miękką niekłaczącą chusteczką lub szmatką.

Instrumenty METTLER TOLEDO UV7, UV5 and UV5Bio są dostarczane razem z uchwytem kuwety 1 cm, który najpierw należy zainstalować we wnęce na próbki. Uchwyt ten nadaje się do wszystkich standardowych kuwet wymiaru 1 cm.

- 1 Wsunąć uchwyt na pojedynczy element pomiarowy.
 - ⇒ Należy się upewnić, że rowki centrujące są zwrócone w stronę przedniej strony instrumentu.
- 2 Należy się upewnić, że śrubki centrujące instrumentu zostały całkowicie umieszczone w rowkach centrujących.
 - ⇒ Uchwyt na pojedynczy element jest magnetyczny, dzięki czemu zostaje automatycznie umieszczony na swoim miejscu.



- 1 Umieść kuwetę w uchwycie z pojedynczym elementem pomiarowym.
- 2 Element pomiarowy należy zawsze ustawiać w taki sposób, aby przezroczysta strona kuwety była zwrócona frontem do wiązki światła przechodzącej przez aperturę uchwytu elementu!



5 Obsługa urządzenia

5.1 Włączanie i wyłączanie spektrofotometru

Włączanie spektrofotometru

- Naciśnij przycisk zasilania.
 - ⇒ Spektrofotometr uruchomi się i wykryje podłączone urządzenie.
 - ⇒ Świecenie wskaźnika StatusLight ciągłym zielonym światłem oznacza gotowość spektrofotometru do pracy.

Wyłączanie spektrofotometru z ekranu dotykowego

- Naciśnij **Home > Log out > Shut down**.
 - ⇒ Spektrofotometr zatrzyma wykonywanie zadań i się wyłączy.
- ⇒ Zasilacz AC i obwód sterowania dla przycisku zasilania będą pod napięciem. Reszta spektrofotometru nie jest zasilana.

Wyłączanie spektrofotometru przyciskiem zasilania

- Naciśnij przycisk zasilania krócej niż przez 1 s.
 - ⇒ Spektrofotometr zatrzyma wykonywanie zadań i się wyłączy.
- ⇒ Zasilacz AC i obwód sterowania dla przycisku zasilania będą pod napięciem. Reszta spektrofotometru nie jest zasilana.

Wyłączanie spektrofotometru w sytuacjach awaryjnych

- Wyciągnij wtyczkę przewodu zasilającego z gniazdka elektrycznego.

5.2 Wykonywanie pomiaru



NOTYFIKACJA

Zagrożenie błędami pomiarowymi!

Przed użyciem kuwety należy kilkakrotnie przemyć wodą destylowaną lub wodą wysokiej czystości, z zewnątrz i od wewnątrz. Obce cząstki znajdujące się w elemencie pomiarowym odchylają wiązkę światła, co prowadzi do błędnych wyników pomiarów. Element pomiarowy można także przemywać cieczą próbki lub roztworem ślepy.

Przed pomiarem na zewnętrznej stronie kuwety nie mogą znajdować się żadne kropelki. Odszyc zewnętrzną stronę elementu przy pomocy chusteczki lub ściereczki optycznej, jedynie dociskając ją, w celu niedopuszczenia do zadrapań.

Należy przy tym zwracać uwagę na to, aby nie dotknąć optycznego okna elementu. Odciski palców tworzą na powierzchni warstwę aktywną w nadfiolecie, która może wywoływać błędy pomiaru, nawet jeśli wydaje się całkowicie wytarta.

Z kuwetami należy obchodzić się ostrożnie. Należy je przechowywać w ich pojemniku magazynowym.

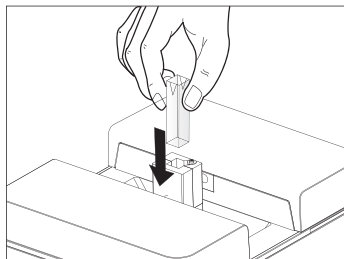
Zobacz także

- 📖 Uruchamianie metod ► strona 18

5.2.1 Wykonywanie pomiaru z wykorzystaniem kuwety

- Nie należy używać szklanych pipet. Mogą one spowodować zarysowanie kuwet ze szkła kwarcowego.
 - Wszystkie pomiary w zakresie UV należy z zasady przeprowadzać przy użyciu kuwet ze szkła kwarcowego. Zwykłe kuwety z tworzywa są nieprzejrzyste dla światła UV.
 - W przypadku stosowania jednorazowych kuwet z tworzywa przejrzystych dla światła UV należy wybrać kuwetę odpowiednią do danego zastosowania. Różne rodzaje jednorazowych kuwet z tworzywa przejrzystych dla światła UV są przystosowane do określonych zakresów, np. od 230 nm do 900 nm.
- 1 Włącz urządzenie.

- 2 Skonfiguruj wymaganą czynność — **Direct measurement** lub **Method**. Wyświetlony zostanie monit o wykonanie pomiaru ślepej próby.
- 3 Oprzyj plastikową końcówkę pipety o bok kuwety i powoli załaduj **roztwór ślepej próby**, aby nie dopuścić do powstania pęcherzyków. Roztwór ślepej próby to zazwyczaj czysty rozpuszczalnik.
- 4 Przytrzymaj górną część kuwety po nieprzezroczystej stronie niepomiarowej.
 - ⇒ Uważaj, aby nie dotknąć przezroczystych ścianek, ponieważ wszelkie ślady lub odciski palców mogą znacząco wpłynąć na pomiar.
 - ⇒ W razie potrzeby oczyść ścianki niestrzępiącą się papierową chusteczką.
- 5 Ostrożnie włóż kuwetę pionowo do uchwytu próbki, aby uniknąć zarysowania szkła lub pozostawienia na nim śladów.
- 6 Naciśnij przycisk **Start**, aby rozpocząć pomiar.
 - ⇒ Naciśnij przycisk **Measure blank**.
- 7 Po zakończeniu pomiaru wyjmij kuwetę, trzymając ją pionowo, a następnie dokładnie wypłucz.
- 8 Wprowadź **roztwór próbki** do kuwety (patrz kroki 3–5 powyżej) i naciśnij przycisk **Measure sample**.
- 9 Po zakończeniu pomiaru wyjmij kuwetę, trzymając ją pionowo, a następnie dokładnie wypłucz.
 - ⇒ Powtarzaj powyższe kroki do zakończenia analizy. Naciśnij przycisk **End series** w przypadku metody lub **End direct measurement**.



5.3 Metody

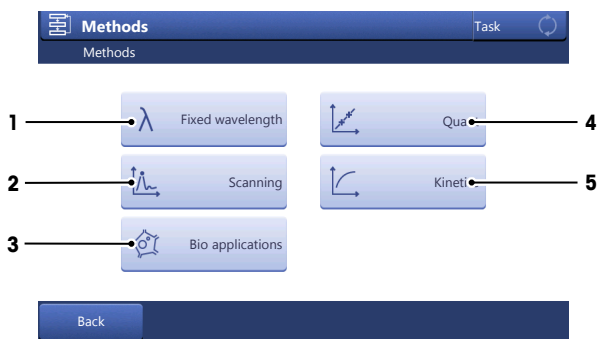
Urządzenia UV Excellence umożliwiają prowadzenie analiz z użyciem edytowalnych metod. Metoda składa się z sekwencji funkcji metody, które są wykonywane kolejno po uruchomieniu danej metody. Analiza jest przeprowadzana w czterech krokach.

- Konfiguracja metody przez użytkownika
- Wykonanie pomiarów
- Obliczenie wyników
- Utworzenie raportu

Aby uprościć skomplikowany etap definiowania parametrów, użytkownik urządzenia UV7 lub UV5Bio może skorzystać ze wstępnie zaprogramowanych metod METTLER TOLEDO pozwalających na wykonanie pomiarów często przeprowadzanych w różnych laboratoriach. W metodach METTLER TOLEDO zdefiniowana jest sekwencja funkcji metody oraz znaczące wartości parametrów tych funkcji odpowiednie dla danej aplikacji. Na podstawie metod METTLER TOLEDO można też tworzyć własne metody.

W urządzeniu wyróżniono następujące typy metod:

- **Fixed wavelength** (1)
- **Scanning** (2)
- **Bio applications: Bio fixed wavelength** oraz **Bio quant** (3)
- **Quant** (4)
- **Kinetics** (5)



Liczba metod i dostępność różnych typów metod zależy od typu urządzenia.

| | UV7 | UV5 | UV5Bio |
|------------------------------|-----|-----|--------|
| Fixed wavelength (FW) | • | • | • |
| Scanning | • | • | • |
| Quant | • | • | • |
| Kinetics | • | – | • |
| Bio fixed wavelength | – | – | • |
| Bio quant | – | – | • |
| Liczba metod | 100 | 20 | 50 |

5.3.1 Uruchamianie metod

Metody METTLER TOLEDO są dostępne tylko w urządzeniach UV7 i UV5Bio.

Tworzenie nowej metody

Nawigacja: **Home** > **Method** > typ metody, np. **Fixed wavelength**

- 1 Naciśnij **New**, aby utworzyć nową metodę na podstawie szablonu.
⇒ Wyświetlone zostanie okno **Configuration** funkcji metody.
- 2 Skonfiguruj metodę stosownie do potrzeb.
⇒ Patrz sekcja **Configuration** poniżej.
- 3 Naciśnij **OK**.
- 4 Zdefiniuj wszystkie stosowne parametry nowej metody.
- 5 Naciśnij **Save**.

Można też wstawić dodatkowe funkcje metody pomiędzy standardowymi funkcjami metody. Jest to możliwe na etapie tworzenia nowej metody lub przez edycję istniejącej metody:

- 1 Wybierz kolejno **Method** > typ metody, np. **Fixed wavelength**.
- 2 Wybierz metodę do edycji lub utwórz nową metodę.
- 3 Naciśnij **Insert**.
⇒ Pomiędzy kolejnymi funkcjami metody wyświetlane są niebieskie oznaczenia.
- 4 Naciśnij oznaczenie **Insert** w miejscu, w którym chcesz wstawić dodatkową funkcję metody.
⇒ Wyświetlone zostaje okno **Method function** zawierające listę możliwych funkcji metody.
- 5 Naciśnij funkcję metody, którą chcesz wstawić (np. **Instruction**).
- 6 Zdefiniuj parametry metody.
- 7 Naciśnij **OK**.
- 8 Naciśnij **Save**.

Uruchamianie metody METTLER TOLEDO

Nawigacja: **Home** > **Method** > typ metody, np. **Fixed wavelength**

- 1 Wybierz kolejno **Method** > typ metody, np. **Fixed wavelength**.
- 2 Wybierz wstępnie zaprogramowaną metodę METTLER TOLEDO.
 - ⇒ Naciśnij **Start**, aby uruchomić analizę.
 - ⇒ We wszystkich metodach METTLER TOLEDO autorem metody jest „METTLER TOLEDO”.

Modifikacja metod METTLER TOLEDO

- 1 Wybierz kolejno **Method** > typ metody, np. **Fixed wavelength**.
- 2 Wybierz wstępnie zaprogramowaną metodę METTLER TOLEDO.
- 3 Naciśnij **Title**.
 - ⇒ Wyświetlone zostanie okno **Title** funkcji metody.
- 4 Zmień ustawienie parametru **Method ID** na własny identyfikator zdefiniowany przez użytkownika.
 - ⇒ Wpisz nowy identyfikator metody i naciśnij **OK**.
- 5 Wykonaj edycję ustawień parametrów stosownie do potrzeb (patrz punkt **Tworzenie nowej metody** powyżej).
- 6 Naciśnij **Save**, aby zapisać metodę.
 - ⇒ Naciśnij **Start**, aby uruchomić analizę.

5.3.2 Konfiguracja

Typowe parametry

| Parametry | Opis | Wartości |
|--|--|---|
| Multiple determination | Umożliwia określenie, czy dana metoda ma służyć do pomiaru jednej czy wielu próbek. | Active Inactive |
| Multiple determination mode | Umożliwia określenie, czy liczba próbek po uruchomieniu metody jest stała, czy też podczas pomiaru można dodawać kolejne próbki. Dostępny tylko w przypadku aktywnej opcji Multiple determination . | Fixed number of samples Open number of samples |
| Automation | Umożliwia określenie urządzenia do automatycznego pobierania próbek stosowanego w metodzie. | Dostępne urządzenia do automatycznego pobierania próbek |
| Path length | Umożliwia określenie długości ścieżki pomiaru w [cm]. | 0,0001–5,000 |
| Measurement duration | Umożliwia określenie czasu trwania pomiaru ślepej próby, próbki i wzorca. | 1–1000 |
| Kinetics stages | Podać liczbę faz pomiaru kinetycznego o różnych czasach trwania i odstępach. Tylko dla Metody > Kinetics . | 1 2 |
| Kinetics time unit | Podać jednostkę czasu stosowaną do czasu trwania, odstępu oraz czasu oceny. Tylko dla Metody > Kinetics . | s min |
| Kinetics duration 1 Kinetics duration 2 | Podać czas trwania fazy, w której w określonych odstępach czasu wykonywane są pomiary. Łączna liczba punktów danych zbieranych dla dowolnej reakcji kinetycznej nie może przekroczyć 2000. Tylko dla Metody > Kinetics . | 1...500 |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| Kinetics interval 1 Kinetics Interval 2 | Podać odstęp czasu pomiędzy punktami pomiarowymi pomiaru kinetycznego. Odstęp musi być nie większy niż czas trwania pomiaru. Może się wydarzyć sytuacja, w której faktyczny odstęp czasu przekroczy odstęp określony przez użytkownika, np. zmiana kuwet przy pracy z pompą FillPalMini oraz czas pomiaru razem wzięte przekroczą określony odstęp czasu. W takim przypadku następny pomiar jest dokonywany tak szybko jak to możliwe. Tylko dla Metody > Kinetics . | 1...10000 |
| Color | Umożliwia określenie, czy kolory można obliczać w funkcji metody Calculation . | Active Inactive |
| Observer | Reakcja chromatyczna obserwatorów (2° CIE 1931; 10° CIE 1964) jest określana przez zestaw trzech funkcji dopasowania kolorów. Opisują one czułość widmową trzech różnych detektorów światła. | 2° 10° |
| Illuminant | Źródła światła to rozkłady mocy widmowej teoretycznych źródeł światła. Mówiąc prościej: widma emisji różnych źródeł światła. Te widma są dostępne w CIE. Źródło światła A naśladuje wolframową lampę żarową, C naśladuje światło dzienne, seria D to również przybliżenia światła dziennego, gdzie wartość D to jedna setna CCT (skorelowana temperatura barwowa) lub temperatura promiennika Plancka. | A C D50 D55 D65 D75 |

5.4 Pomiar bezpośredni

Pomiary bezpośrednie są łatwe, niezawodne oraz szybką metodą dokonywania pomiarów. Wszystkie parametry pomiaru można szybko ustawić, a po ich ustawieniu dla pomiarów bezpośrednich można je zachować jako skrót OneClick. Pomiar można następnie uruchamiać poprzez pojedyncze dotknięcie ekranu głównego. Podczas wykonywania pomiarów bezpośrednich nie jest możliwa automatyzacja. W przypadku podłączenia modułu CuvetteChanger wszystkie pomiary będą wykonywane w pozycji 1.

Naciśnięcie przycisku **Start** na ekranie głównym powoduje rozpoczęcie analizy z takimi ustawieniami jak podczas wykonanego wcześniej pomiaru.

Więcej informacji na temat różnych typów pomiarów bezpośrednich można znaleźć w rozdziale .

5.4.1 Pomiary kinetyczne (z wyłączeniem modelu UV5)

Aby przeprowadzić bezpośredni pomiar kinetyczny, wykonaj następujące czynności:

Przygotowanie do pomiaru

- 1 Przejdź do menu **Direct measurement > Method list: Kinetics**.
⇒ Wyświetlone zostaje menu konfiguracji pomiaru.
- 2 Podaj parametry pomiaru (patrz **parametrów** poniżej).
- 3 Aby utworzyć skrót do tego pomiaru bezpośredniego na stronie głównej, naciśnij przycisk **AddToHome**.
⇒ Wyświetlone zostanie menu **Shortcut parameters**. Więcej informacji na ten temat podano w sekcji [Tworzenie i obsługa skrótów ► strona 26]
- 4 Naciśnij przycisk **Start**.
⇒ Pojawi się ekran pomiaru.

Uruchamianie pomiaru

- 1 Umieść kuwetę ze ślepą próbką w uchwycie.
- 2 Naciśnij przycisk **Measure blank**, aby uruchomić pomiar ślepej próby.
- 3 Wyjmij kuwetę ze ślepej próbki.
- 4 Umieść kuwetę z próbką w uchwycie.
- 5 Naciśnij przycisk **Measure sample**.

Wyświetlanie wyników

Na ekranie wykresiana jest w czasie rzeczywistym wartość pomiaru reakcji kinetycznej jako wykres absorpcyjności w czasie. Wyświetlane jest także podsumowanie wyników, a mianowicie:

- v_{nit1} = początkowa szybkość zmiany
- $R^2(v_{nit1})$ = współczynnik zastosowany do określenia v_{nit1}
- k_1 (250nm) = stała pierwszego rzędu zmiany absorpcyjności (dla zera lub dla wybranej długości fali)
- $R^2(k_1)$ = współczynnik stosowany do określenia k_1

1 Naciśnij **Results**, aby rozciągnąć prezentację wyników prowadzonego pomiaru na cały ekran.

2 Naciśnij **Kinetics curve**, aby powrócić do ekranu przeglądu wyników.

Dalsze pomiary

Aby przeprowadzić kolejne bezpośrednie pomiary, wykonaj następujące czynności:

- 1 Aby rozpocząć nowy pomiar, naciśnij przycisk **Measure blank** lub **Measure sample**.
⇒ Zostanie wyświetlony ekran **Sample data entry**.
- 2 Naciśnij przycisk **Start**, aby uruchomić pomiar próbki.
- 3 Naciśnij przycisk **End direct measurement**, aby zatrzymać pomiar i powrócić bezpośrednio do strony głównej.
⇒ Wyniki każdego z pomiarów są podane oddzielnie w menu **Results**.

5.4.2 Ustalona długość fali

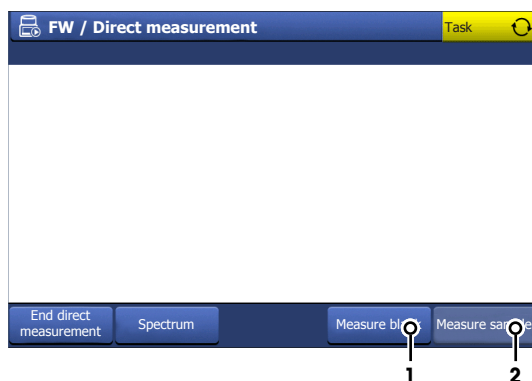
Dalsze pomiary

Aby przeprowadzić kolejne bezpośrednie pomiary, wykonaj następujące czynności:

- 1 Aby rozpocząć nowy pomiar, naciśnij przycisk **Measure blank** lub **Measure sample**.
⇒ Pojawi się ekran **Spectrum** (jeśli został aktywowany).
- 2 Naciśnij przycisk **End direct measurement**, aby zatrzymać pomiar i powrócić bezpośrednio do strony głównej.
⇒ Poszczególne wyniki każdego pomiaru są podane w menu **Results**.

Wykonywanie pomiaru ślepego

- Przygotuj kuwetę z roztworem próby ślepej
 - Wykonaj pomiar ślepy.
- 1 Umieść kuwetę z roztworem próby ślepej w uchwycie kuwety.
 - 2 Naciśnij **Measure blank** (1), aby uruchomić pomiar próby ślepej.
 - 3 Wyjmij kuwetę z roztworem próby ślepej.



Wykonywanie pomiaru próbk

- Przygotuj kuwetę z próbką.
- 1 Umieść kuwetę z próbką w uchwycie.
- 2 Naciśnij przycisk **Measure sample** (2 na rysunku powyżej).
- 3 Wprowadź **Sample ID** i **Sample data**.
 - ⇒ Ten ekran zostanie wyświetlony tylko w stosownych przypadkach, a jego zawartość będzie zależała od ustawień. Można na nim wprowadzić np. **Dilution factor** i **Correction factor**.
- 4 Naciśnij przycisk **Start**, aby rozpocząć pomiar próbki.

Uruchamianie pomiaru

- Włącz urządzenie.
- Przygotuj próbkę i wyczyść kuwetę.
- 1 Przejdź do menu **Direct measurement > Fixed wavelength**.
 - ⇒ Wyświetlone zostaje menu konfiguracji pomiaru.
- 2 Zdefiniuj parametry pomiaru (patrz **parametry** poniżej).
- 3 Aby utworzyć skrót do tego pomiaru bezpośredniego na stronie głównej, naciśnij przycisk **AddToHome**.
 - ⇒ Wyświetlone zostanie menu **Shortcut parameters**. Więcej informacji znajduje się w punkcie [Tworzenie i obsługa skrótów ► strona 26].
- 4 Naciśnij przycisk **Start** (1).
 - ⇒ Pojawi się ekran pomiaru.

Fixed wavelength

Task

Sample ID entry: Fixed

Sample ID: BLUE

Path length: 1.0 cm

Unit: A

Number of wavelengths: 1

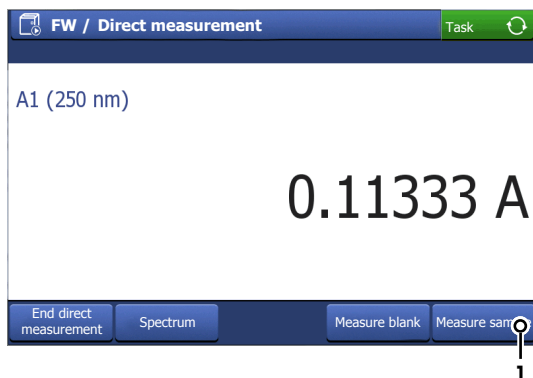
Wavelength 1: 250 nm

Back AddToHome Start

1

Wyświetlanie wyników

- Naciśnij przycisk **Spectrum**, aby wyświetlić widmo pomiaru.
- 1 Powiększ szczegóły widma gestem rozciągnięcia ekranu dotykowego.
- 2 W celu opisanie wartości szczytowej naciśnij wyświetlacz dotykowy i przytrzymaj przez kilka sekund.
 - ⇒ Wyświetlony zostanie kursor umożliwiający dodanie etykiety do wartości szczytowej.
- 3 Do wyników można powrócić, przełączając przyciski **Results** i **Spectrum**.
 - ⇒ Poszczególne wyniki każdego pomiaru są podane w menu **Results** i można do nich powrócić na późniejszym etapie.
 - ⇒ Wyniki można wyświetlać po pomiarze każdej próbki.



5.4.3 Skanowanie

Aby wykonać pomiar bezpośredni ze skanowaniem, wykonaj następujące czynności:

Przygotowanie do pomiaru

- 1 Przejdź do menu **Direct measurement > Scanning**.
⇒ Wyświetlone zostaje menu konfiguracji pomiaru.
- 2 Podaj parametry pomiaru (patrz **parametrów** poniżej).
- 3 Aby utworzyć skrót do tego pomiaru bezpośredniego na stronie głównej, naciśnij przycisk **AddToHome**.
⇒ Wyświetlone zostanie menu **Shortcut parameters**. Więcej informacji znajduje się w punkcie [Tworzenie i obsługa skrótów ► strona 26].
- 4 Naciśnij przycisk **Start**.
⇒ Pojawi się ekran pomiaru.

Uruchamianie pomiaru

- 1 Umieść kuwetę ze ślepą próbką w uchwycie.
- 2 Naciśnij przycisk **Measure blank**, aby uruchomić pomiar ślepej próby.
- 3 Wyjmij kuwetę ze ślepej próbką.
- 4 Umieść kuwetę z próbką w uchwycie.
- 5 Naciśnij przycisk **Measure sample**.
⇒ Wprowadź **Sample ID** i **Sample data**. Ten ekran zostanie wyświetlony tylko w stosownych przypadkach, a jego zawartość będzie zależać od ustawień.

Wyświetlanie wyników

- Po zakończeniu analizy na ekranie zostaną wyświetlone wartości **Spectrum** i **Peak** pomiaru.
- 1 Aby wyświetlić widmo na całym ekranie, naciśnij przycisk **Maximize spectrum**. Rozciągnięcie ekranu dotykowego dwoma palcami umożliwia powiększenie, a gest uszczypnięcia — pomniejszenie szczegółów widma.
⇒ Naciśnięcie przycisku **Minimize spectrum** powoduje powrót do okna przeglądu wyników.
 - 2 Naciśnij przycisk **Peak table**, aby wyświetlić pełną tabelę wartości szczytowych.
⇒ Naciśnięcie przycisku **Back** powoduje powrót do okna przeglądu wyników.
⇒ Poszczególne wyniki każdego pomiaru są podane w menu **Results**.

Dalsze pomiary

Aby przeprowadzić kolejne bezpośrednie pomiary, wykonaj następujące czynności:

- 1 Aby rozpocząć nowy pomiar, naciśnij przycisk **Measure blank** lub **Measure sample**.
⇒ Pojawi się ekran pomiaru (jeśli został aktywowany).

2. Naciśnij przycisk **End direct measurement**, aby zatrzymać pomiar i powrócić bezpośrednio do strony głównej.

⇒ Poszczególne wyniki każdego pomiaru są podane w menu **Results**.

5.4.4 Aplikacje biomedyczne (tylko dla modelu UV5Bio)

Menu **Bio applications** zawiera wiele powszechnie stosowanych aplikacji biomedycznych. Są to między innymi jakościowe i ilościowe analizy DNA, RNA i białek, kolorymetryczne oznaczanie białek, wstępnie skonfigurowane barwniki, pomiar gęstości komórek metodą OD600 oraz kalkulator do obliczania stężenia oligomerów DNA i RNA. Lista wszystkich aplikacji biomedycznych znajduje się w opisie struktury menu w punkcie Struktura menu.

Poniżej opisano sposób obliczania masy molowej oligomerów DNA i RNA:

Obliczanie masy molowej oligomerów DNA i RNA

Masa molowa DNA i RNA jest obliczana w aplikacjach w następujący sposób:

1. DNA (sól sodowa, przy założeniu braku monofosforanu na końcu 5'):
$$M = A_n * 313,21 + T_n * 304,2 + C_n * 289,18 + G_n * 329,21 - 61,96$$
2. RNA (dla transkryptu RNA, przy założeniu obecności monofosforanu na końcu 5'):
$$M = A_n * 329,21 + U_n * 306,17 + C_n * 305,18 + G_n * 345,21 + 159,0$$

gdzie

- M = masa molowa kwasu nukleinowego w g/mol
- A_n = liczba zasad adeninowych
- T_n = liczba zasad tyminowych
- G_n = liczba zasad guaninowych
- C_n = liczba zasad cytozynowych
- U_n = liczba zasad uracylowych

Wykonywanie bezpośredniego pomiaru Bio applications

- Obszerny opis tych aplikacji znajduje się w instrukcji obsługi.
1. Przejdź do menu **Direct measurement > Bio applications**.
 2. Wybierz wymaganą kategorię pomiaru (**Białko, Barwnik białka, Oznaczanie białka, Kwas nukleinowy, Barwnik kwasu nukleinowego, Inne**).
 3. Wybierz wymaganą podkategorię > patrz tabela poniżej.
⇒ Wyświetlone zostaje menu konfiguracji pomiaru.
 4. Zdefiniuj parametry.
⇒ Opis parametrów znajduje się punktach dotyczących parametrów ogólnych oraz parametrów dla wybranej kategorii aplikacji.
 5. Naciśnij przycisk **Start**, aby uruchomić pomiar.
⇒ Aby utworzyć skrót do tego pomiaru bezpośredniego na stronie głównej, naciśnij przycisk **AddToHome**. Wyświetlone zostanie menu **Shortcut parameters**.

Zobacz także

 Tworzenie i obsługa skrótów ► strona 26

5.4.5 Pomiar ilościowy (Quant)

Aby przeprowadzić bezpośredni pomiar ilościowy, wykonaj następujące czynności:

Przygotowanie do pomiaru

1. Przejdź do menu **Direct measurement > Method list: Quant**.
⇒ Wyświetlone zostaje menu konfiguracji pomiaru.
2. Zdefiniuj parametry pomiaru (patrz punkt **Parameters** poniżej) oraz określ używane wzorce (patrz Definiowanie i wybór wzorców).

- 3 Aby utworzyć skrót do tego pomiaru bezpośredniego na stronie głównej, naciśnij przycisk **AddToHome**.
⇒ Wyświetlone zostanie menu **Shortcut parameters**. Więcej informacji znajduje się w punkcie [Tworzenie i obsługa skrótów ► strona 26].
- 4 Naciśnij przycisk **Start**.
- 5 Naciśnij przycisk **Start**.
⇒ Pojawi się ekran pomiaru.

Uruchamianie pomiaru

- 1 Umieść kuwetę ze ślepą próbką w uchwycie.
- 2 Naciśnij przycisk **Measure blank**, aby uruchomić pomiar ślepej próby.
- 3 Wyjmij kuwetę ze ślepej próbką.
- 4 Umieść kuwetę z pierwszym wzorcem w uchwycie.
- 5 Naciśnij przycisk **Measure standard**, aby uruchomić pomiar wzorca.
- 6 Wyjmij kuwetę ze wzorcem i powtórz procedurę dla kolejnego wzorca. Listę zdefiniowanych wzorców można w każdej chwili wyświetlić, naciskając przycisk **Standards**.
⇒ Wykonaj pomiary wszystkich zdefiniowanych wzorców, aby otrzymać krzywą kalibracyjną.
- 7 Umieść kuwetę z próbką w uchwycie.
- 8 Naciśnij przycisk **Measure sample**.

Wyświetlanie wyników

- Po zakończeniu analizy na ekranie zostanie wyświetlone podsumowanie wyników. Można też wyświetlić **Spectrum** oraz **Calibration curve** dla przeprowadzonego pomiaru, naciskając odpowiednie przyciski.

Dalsze pomiary

- Wszystkie kolejne pomiary są oparte na tej samej krzywej kalibracji co poprzedni pomiar.
 - Aby zdefiniować nową krzywą kalibracyjną, zakończ pomiar bezpośredni i uruchom nowy pomiar.
- 1 Umieść kuwetę ze ślepą próbką lub próbką w uchwycie i naciśnij odpowiednio przycisk **Measure blank** lub **Measure sample**
⇒ Pomiar zostanie uruchomiony.
 - 2 Naciśnij przycisk **End direct measurement**, aby zatrzymać pomiar i powrócić bezpośrednio do strony głównej.
⇒ Poszczególne wyniki każdego pomiaru są podane w menu **Results**.

5.4.5.1 Definiowanie i wybór wzorców

Należy najpierw zdefiniować wzorce, które zostaną użyte do tworzenia krzywej kalibracyjnej w pomiarze bezpośrednim. Są one przechowywane w postaci listy w kolejności, w której będą użyte do pomiaru. Taką listę można zmodyfikować lub usunąć zależnie od potrzeb.

Tworzenie listy wzorców

- 1 Naciśnij przycisk **Define standards** w dolnej części ekranu w celu wyświetlenia i edycji listy wzorców.
⇒ **Uwaga:** Ekran jest pusty, jeśli nie zdefiniowano jeszcze żadnych wzorców lub usunięto wszystkie wzorce. Lista zawiera tylko zapisane wzorce.
- 2 Wypełnij pola **Standard data** zgodnie z opisem w tabeli poniżej.
- 3 Naciśnij przycisk **Save**, aby wyświetlić zdefiniowaną listę wzorców.
⇒ Jeśli w polu **Standards to add** dodano więcej niż jeden wzorzec, możesz teraz edytować identyfikator **ID** oraz **stężenie** każdego wzorca, naciskając kolejno poszczególne wzorce. Wzorce zostaną użyte w kolejności, w której są podane na liście.
⇒ Naciśnij przycisk **Save**, aby zapisać zmiany.

| Parametry | Opis | Wartości |
|------------------|---|----------|
| Standards to add | Umożliwia wybór liczby standardów, które mają zostać dodane do listy. | 1–30 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| Standard ID | Umożliwia zdefiniowanie dowolnego identyfikatora wzorca. | Dowolne |
| Concentration | Umożliwia wprowadzenie stężenia wzorca. | 0–100 000 |

Edycja wzorca

- 1 Naciśnij przycisk **Define standards**.
⇒ Wyświetlona zostanie **Standard list** zawierająca wszystkie wcześniej zdefiniowane wzorce.
- 2 Naciśnij wzorec, który chcesz edytować.
⇒ Zostanie wyświetlone okno **Standard data**.
- 3 Wykonaj edycję **nazwy** i **stężenia** wzorca.
⇒ Naciśnij przycisk **Save**, aby zapisać zmiany.

Dodawanie wzorca

- **Standard list** umożliwia zapisanie maksymalnie 30 wzorców.
- 1 Naciśnij przycisk **Define standards**.
⇒ Wyświetlona zostanie **Standard list** zawierająca wszystkie wcześniej zdefiniowane wzorce.
 - 2 Naciśnij przycisk **Insert** w celu edycji listy.
⇒ Pomiedzy poszczególnymi wzorcami wyświetlone zostaną oznaczenia **Insert**.
Uwaga: Numery wzorców na liście określają kolejność ich użycia podczas pomiaru, rozpoczynając od nr 1.
 - 3 Naciśnij oznaczenie **Insert** w miejscu, w którym chcesz dodać jeden wzorec lub więcej.
⇒ Zostanie wyświetlone okno **Standard data**.
 - 4 Uzupełnij pola danych wzorca zgodnie z opisem powyżej.
⇒ Naciśnij przycisk **Save**, aby zapisać zmiany.

Usuwanie wzorca

- 1 Naciśnij przycisk **Define standards** w dolnej części ekranu.
⇒ Wyświetlona zostanie **Standard list** zawierająca wszystkie wcześniej zdefiniowane wzorce.
- 2 Naciśnij wzorec, który chcesz usunąć.
⇒ Zostanie wyświetlone okno **Standard data**.
- 3 Naciśnij przycisk **Delete**.
⇒ Wybrane wzorce zostaną usunięte z listy.

Aby **wyczyścić** całą listę wzorców, naciśnij przycisk **Delete all** w oknie **Standard list**.

5.5 Tworzenie i obsługa skrótów

Shortcuts One-Click™ umożliwiają bezpośrednie uruchomienie pomiarów oraz wykonanie testów wydajności i obsługi ręcznej bez konieczności wyboru wymaganego zadania z menu **Methods**, **Direct measurement** lub **Tests & Manual**.

- **Shortcuts** można tworzyć dla metod, pomiarów bezpośrednich, testów wydajności (CertiRef) oraz obsługi ręcznej modułów automatycznych.
- Za pomocą skrótu pośredniego One-Click™ (1) można otworzyć okno uruchamiania zadania bezpośrednio z ekranu głównego.
- Za pomocą skrótu bezpośredniego One-Click™ (2) można uruchomić zadanie bezpośrednio z ekranu głównego.
- Na ekranie głównym można zapisać maksymalnie 24 skróty.
- Osoby z grup użytkowników **Technician**, **Expert** lub **Administrator** mogą zarządzać utworzonymi przez siebie skrótami.



Tworzenie skrótu do metody

- 1 Przejdź do menu **Methods** i wybierz kategorię metod.
- 2 Utwórz nową metodę (**New**) lub wybierz istniejącą metodę z listy.
- 3 Naciśnij **Start**.
 - ⇒ Zostanie wyświetlone okno dialogowe dotyczące analizy. W oknie tym można zmieniać niektóre parametry i dodawać informacje do metody. Wprowadzone zmiany nie zostaną zapisane w skrótach!
 - ⇒ **Wyjątek:** W przypadku pomiarów typu **Quant** i **Bio quant** zapisywane są parametry **Use previous calibration** oraz **Omit sample measurement**.
- 4 Naciśnij **AddToHome**, aby utworzyć skrót.
- 5 Zdefiniuj parametry skrótu.
- 6 Naciśnij **Save**.
 - ⇒ Skrót zostanie umieszczony na stronie głównej.

Tworzenie skrótu do pomiaru bezpośredniego

- Opis ten również dotyczy obsługi ręcznej i testów wydajności.
- 1 Przejdź do menu **Direct measurement** i wybierz typ analizy, który chcesz wykonać.
 - 2 Skonfiguruj parametry pomiaru stosownie do potrzeb.
 - 3 Naciśnij przycisk **AddToHome**, aby utworzyć skrót.
 - 4 Zdefiniuj parametry skrótu.
 - 5 Naciśnij przycisk **Save**.
 - ⇒ Skrót zostanie wyświetlony na stronie głównej.

Usuwanie skrótu

- 1 Wybierz kolejno **Setup** > **User settings** > **Shortcuts**.
- 2 Wybierz z listy skrót do usunięcia.
- 3 Naciśnij przycisk **Delete**.
 - ⇒ Skrót zostanie usunięty.

Modyfikacja parametrów skrótu

- 1 Wybierz kolejno **Setup** > **User settings** > **Shortcuts**.
- 2 Wybierz z listy skrót do modyfikacji.
- 3 Zmień parametry.
- 4 Naciśnij przycisk **Save**.
 - ⇒ Nowe parametry skrótu zostaną zapisane.

Zmiana parametrów pomiarowych

Parametry pomiarowe można zmienić tylko w przypadku skrótów pośrednich. Zmiany parametrów pomiarowych są realizowane, ale nie są zapisywane w skrócie. Jedyne wyjątki to zmiany parametrów **Use previous calibration** oraz **Omit sample measurement** w metodach **Quant** i **Bio quant**, które są zapisywane w skrócie.

W celu trwałej zmiany parametrów pomiarowych skrótu konieczne jest utworzenie nowego skrótu.

5.5.1 Parametry

| Parametry | Opis | Wartości |
|---------------------|--|---|
| Type | Opisuje typ tworzonego skrótu. | Testy i obsługa ręczna I Metoda I Pomiar bezpośredni |
| Description | Umożliwia sporządzenie opisu skrótu, który zostanie wyświetlony na stronie głównej. | Dowolnie |
| Immediate start | Naciśnięcie skrótu z opcją Immediate start powoduje przejście do odpowiedniego ekranu online bez dalszych monitów. Nastąpi to pod warunkiem, że: <ul style="list-style-type: none">• dostępne są zasoby;• parametr „Pokaż żądane zasoby przy starcie” nie jest wybrany;• walidacja została zaliczona. | Tak I Nie |
| Homescreen position | Umożliwia wybór miejsca na ekranie głównym, w którym ma zostać umieszczony skrót. | Pozycja 1–24 |
| Created by | Wskazuje, który użytkownik utworzył skrót. Nie ma możliwości edycji tego parametru. | - |

6 Utrzymanie i konserwacja

W tym rozdziale opisano czynności, które użytkownik powinien wykonywać w ramach konserwacji urządzenia. Wszelkie inne czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez techników serwisowych przeszkolonych przez METTLER TOLEDO.

Nie należy otwierać obudowy urządzenia — nie ma w niej żadnych części do konserwacji, naprawy ani wymiany przez użytkownika. W przypadku wystąpienia problemów z urządzeniem należy się skontaktować z autoryzowanym dealerem lub przedstawicielem serwisu METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO zaleca przeprowadzanie przeglądów okresowych i certyfikacji kalibracji co najmniej raz do roku z pomocą lokalnego przedstawiciela lub serwisu METTLER TOLEDO.

► pl.mt.com/contact

6.1 Czyszczenie uchwytów kuwet oraz samych kuwet



NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia biurety wskutek czyszczenia niewłaściwą metodą!

Kuwety mogą być zarysowane bądź uszkodzone wskutek działania wysokiej temperatury lub drgań.

- 1 Do czyszczenia kuwet należy używać wyłącznie chusteczek optycznych bez zawartości włókien drzewnych, aby zapobiec rysowaniu powierzchni optycznej elementu pomiarowego.
- 2 Kuwet nie należy czyścić przy pomocy ultradźwiękowych kąpielii czyszczących.
- 3 Kuwet szklanych nie należy podgrzewać powyżej 35°C.
- 4 Kuwet kwarcowych nie należy podgrzewać powyżej 60°C.

Czyszczenie wnętrza kuwety

- 1 Podczas czyszczenia trzymaj kuwetę za jej stronę nieprzezroczystą, która nie jest używana do pomiarów.
- 2 Przepłucz kuwetę pod ciepłą bieżącą wodą.
- 3 Przepłucz wnętrze kuwety wodą dejonizowaną lub wodą ultraczystą.
- 4 Jeśli kuweta jest nadal zanieczyszczona, zastosuj odpowiedni roztwór czyszczący do elementów optycznych, przestrzegając instrukcji jego dostawcy.

Czyszczenie zewnętrznej strony kuwety

- 1 Podczas czyszczenia trzymaj kuwetę za jej stronę nieprzezroczystą, która nie jest używana do pomiarów.
- 2 Przeczyść zewnętrzną stronę kuwety, zwilżając ją izopropanolem klasy spektroskopowej i przecierając ruchami pionowymi na całej wysokości kuwety chusteczką optyczną.
- 3 Przetrzyj kuwetę na całej wysokości ruchami pionowymi, używając suchej chusteczki optycznej.

Uwaga

- Kuwety należy przechowywać w ich oryginalnych opakowaniach lub w odpowiednim pojemniku na kuwety.

Czyszczenie uchwytów kuwet

- 1 Uchwyty kuwet należy czyścić destylowaną wodą.
- 2 Zależnie od pochodzenia zanieczyszczenia uchwyty można także czyścić etanolem lub izopropanolem.

6.2 Czyszczenie obudowy



NOTYFIKACJA

Woda może spowodować uszkodzenie urządzenia!

To urządzenie nie jest wodoodporne. Przedostanie się do wnętrza urządzenia wody lub innych cieczy może spowodować jego uszkodzenie.

- 1 Urządzenia nie wolno zanurzać.
- 2 Wszelkie rozlewy cieczy należy usuwać.

Obudowa jest wykonana z polipropylenu z powłoką (PP). Jest to materiał wrażliwy na niektóre kwasy i rozpuszczalniki organiczne, takie jak toluen, ksylen czy keton metyloetylowy (MEK).

- Obudowę urządzenia należy czyścić przy użyciu miękkiej ściereczki zwilżonej wodą. W razie konieczności można zastosować alkohol etylowy lub izopropanol.

6.3 Transport urządzenia

W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących transportu urządzenia prosimy o kontakt z autoryzowanym dealerem lub przedstawicielem serwisu METTLER TOLEDO .

► pl.mt.com/contact

- 1 Wyłącz urządzenie.
- 2 Odłącz urządzenie od zasilania.
- 3 Usuń wszystkie kuwety.
- 4 Odłącz i wymontuj z urządzenia wszystkie akcesoria.
- 5 Załóż przednią i tylną pokrywę z powrotem na urządzenie.
- 6 Oczyszcz urządzenie.
- 7 W przypadku transportowania spektrofotometru na dużą odległość użyj oryginalnego opakowania.
- 8 Podczas transportu spektrofotometr musi być w pozycji pionowej.

7 Utylizacja

Zgodnie z dyrektywą europejską 2012/19/EU dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) urządzenia nie należy wyrzucać razem z odpadami komunalnymi. Dotyczy to także państw spoza Unii Europejskiej zgodnie z przepisami prawa obowiązującymi na ich terytorium.

Prosimy o utylizację niniejszego produktu zgodnie z lokalnymi uregulowaniami prawnymi: w punktach zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych. W razie pytań prosimy o kontakt z odpowiednim urzędem lub dystrybutorem, który dostarczył niniejsze urządzenie. Jeśli urządzenie to zostanie przekazane stronie trzeciej (do użytku prywatnego lub firmowego), należy również przekazać niniejsze zobowiązanie.

Dziękujemy za Państwa wkład w ochronę środowiska.



8 Dane techniczne

8.1 Spektrofotometr

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| Moc znamionowa zasilacza AC | Napięcie sieciowe | 100–240 V ~ ±10 % |
| | Częstotliwość wejściowa | 50–60 Hz |
| | Prąd wejściowy | 0,8 A |
| | Napięcie wyjściowe | 24 V ~ |
| | Prąd wyjściowy | 1,25 A |
| Moc znamionowa urządzenia | Napięcie wejściowe | 24 V ~ |
| | Prąd wejściowy | 0,9 A |
| Wymiary (bez terminala) | Szerokość | 208 mm |
| | Głębokość | 255 mm |
| | Wysokość | 228 mm |
| Masa | Masa urządzenia z terminalem | 6,4 kg |
| Materiały | Obudowa | Powlekany polipropylen |
| Warunki otoczenia | Temperatura otoczenia | 5°C–40 °C |
| | Temperatura otoczenia zalecana do utrzymania parametrów pracy | 20°C–25°C |
| | Wilgotność względna | Maks. 80% (bez kondensacji) przy 31°C, liniowo zmniejszająca się do 50% przy 40°C |
| | Kategoria przepięciowa | Klasa II |
| | Stopień zanieczyszczenia | 2 |
| | Zakres zastosowań | Tylko do użytku w pomieszczeniach |
| | Maks. eksploatacyjna wysokość n.p.m. | Do 2000 m |

8.2 Pomiar

| | | |
|--------------------------------|------------------------------|--|
| Długość fali | Konfiguracja optyczna | Technologia pojedynczej wiązki FastTrack™ |
| | Optyka | Spektrograf siatkowy z korekcją aberracji współpłaszczyznowych |
| | Siatka | Wklęsła siatka holograficzna |
| | Źródło światła | Lampa błyskowa ksenonowa o pracy impulsowej |
| | Detektor | Detektor z matrycą CCD, 2048 pikseli |
| | Zakres pomiarowy | 190–1100 nm |
| | Dokładność (holm) | < ±0,8 nm / < ±1,0 nm |
| Dane pomiarowe | Prędkości zbierania danych | 1 s (najszybsza) – 10 s (maksymalna); 5 s (typowa) |
| | Odstęp pomiarów | 0,2 nm |
| | Tryby rzędnych | Bezwzględny, %T |
| Parametry fotometryczne | Wyświetlany zakres | -0,3–5,0 A |
| | Dokładność | < ±0,01 A (dwuchromian potasu, metoda Ph. Eur./USP) |
| Światło rozproszone | przy 198 nm (chlorek potasu) | > 2 A |

| | | |
|----------------------|---|---------------|
| Rozdzielczość | Bezwzględny stosunek toluenu do heksanu | > 1,9 / > 1,5 |
|----------------------|---|---------------|

8.3 Terminal

| | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------------|
| Wymiary | Szerokość | 194 mm |
| | Głębokość | 129,5 mm |
| | Wysokość | 56,7 mm |
| | Masa | 638,4 g |
| Regulacja kąta | Mechaniczna | 2-stopniowa |
| Materiały | Obudowa górna | EN ZL-ZnAl4Cu1 (EN ZI-0410) |
| | Obudowa dolna | Tworzywo Crastin S0653 |
| | Ośłona szklana | Szkło hartowane Gorilla Glass |

| | | |
|----------|-------------------------|-----------|
| 1 | 介绍 | 3 |
| 2 | 安全信息 | 4 |
| 2.1 | 警示语和警告标志的定义 | 4 |
| 2.2 | 产品的特别安全注意事项 | 4 |
| 3 | 设计和功能 | 6 |
| 3.1 | 型号定义和兼容性 | 6 |
| 3.2 | 总览 | 6 |
| 3.2.1 | 1 cm 比色皿支架 | 7 |
| 3.3 | 后面板接口 | 7 |
| 3.4 | 用户界面 | 8 |
| 3.4.1 | 主界面 | 8 |
| 3.4.2 | 菜单结构 | 9 |
| 3.4.3 | 通用导航 | 12 |
| 3.4.3.1 | 键盘 | 12 |
| 3.4.3.2 | 缩略语 | 12 |
| 4 | 安装 | 13 |
| 4.1 | 装箱清单 | 13 |
| 4.2 | 打开分光光度计的包装 | 14 |
| 4.3 | 把分光光度计放到适当位置 | 14 |
| 4.4 | 连接终端 | 14 |
| 4.5 | 将分光光度计连接到电源 | 15 |
| 4.6 | 安装比色皿支架与插入比色皿 | 15 |
| 5 | 操作仪器 | 17 |
| 5.1 | 启动并关闭分光光度计 | 17 |
| 5.2 | 进行测量 | 17 |
| 5.2.1 | 使用比色皿进行测量 | 17 |
| 5.3 | 方法 | 18 |
| 5.3.1 | 运行方法 | 19 |
| 5.3.2 | 配置 | 20 |
| 5.4 | 直接测量 | 21 |
| 5.4.1 | 动力学（非 UV5） | 21 |
| 5.4.2 | 固定波长 | 22 |
| 5.4.3 | 扫描 | 24 |
| 5.4.4 | 生命科学应用（仅限 UV5Bio） | 25 |
| 5.4.5 | 定量分析 | 26 |
| 5.4.5.1 | 设定与选择标样 | 27 |
| 5.5 | 创建和处理快捷方式 | 28 |
| 5.5.1 | 参数 | 29 |
| 6 | 维护与保养 | 30 |
| 6.1 | 清洁比色皿支架与比色皿 | 30 |

| | | |
|----------|--------------|-----------|
| 6.2 | 清洁外壳 | 31 |
| 6.3 | 仪器运输 | 31 |
| 7 | 废弃物处理 | 32 |
| 8 | 技术参数 | 33 |
| 8.1 | 分光光度计 | 33 |
| 8.2 | 测量 | 33 |
| 8.3 | 触摸屏 | 34 |

1 介绍

感谢您选择 METTLER TOLEDO 超越系列紫外可见分光光度计。紫外可见分光光度计是易于操作的仪器，适合测量分析样品在紫外光 (UV) 和可见光 (VIS) 范围内的分子吸光度或透光率。

关于本文

本文档可为您提供使用 METTLER TOLEDO 分光光度计的入门信息。



有关分光光度计的详细描述及其功能，请参阅操作说明。

本文档中的说明适用于运行 2.0 版或更高版本固件的 UV7、UV5 和 UV5Bio 分光光度计。

如有其他任何问题，请联系您的授权 METTLER TOLEDO 经销商或服务代表。

► www.mt.com/contact

约定和符号



参阅外部文档。

信息

用于关于产品的有用信息。

说明书的元素

- 前提
- 1 步骤
- 2 ...
 - ⇒ 中间结果
 - ⇒ 结果

2 安全信息

- 使用仪器之前，请阅读并了解本《使用手册》中的信息。
- 请妥善保管本《使用手册》，以供日后参考。
- 将本仪器传递给其他方时应附上本《使用手册》。

如不按照本《操作说明书》中的信息使用本仪器，或者如果仪器已改动，则仪器的安全性有可能下降，并且 Mettler-Toledo GmbH 将不承担任何责任。



有关分光光度计的详细描述及其功能，请参阅操作说明。

2.1 警示语和警告标志的定义

安全说明使用提示语与警告符号标注。这些指示安全问题与警告。忽视安全说明有可能造成人员受伤、仪器损坏、故障与错误结果。

警示语

| | |
|-----------|---|
| 警告 | 用于中等风险性危险情况，如不加以避免，可能会造成死亡或严重伤害。 |
| 小心 | 用于风险性较低的危险情况，如不规避会造成轻微或中度受伤。 |
| 注意 | 用于风险性较低的危险情况，会导致设备损坏、其他材料损伤、故障和不正确结果，或丢失数据。 |

警告标志



触电



紫外线光束



热烫表面

2.2 产品的特别安全注意事项

目标用途

本仪器专供经过培训的人员在分析实验室中使用。本仪器适合于测量分析样品在紫外光 (UV) 和可见光 (VIS) 范围内的分子吸光度或透光率。

未经梅特勒-托利多集团书面许可，超过技术参数限制的 Mettler-Toledo GmbH 均视为非目标用途。

仪器拥有者的责任

仪器拥有者指将本仪器用于商业用途或安排员工支配仪器的人员。仪器拥有者负责产品、员工、使用者和第三方的安全。

METTLER TOLEDO 假定仪器拥有者配备了日常作业和解决实验室内潜在风险所必需的防护装备和适当培训。



警告

触电会造成身亡或严重受伤！

接触带电零件有可能造成伤亡。

- 1 仅使用仪器专用的梅特勒-托利多电源线和交流适配器。
- 2 将电源线连接至接地电源插座。
- 3 将所有电缆与接头放置在远离液体的地方。
- 4 立即更换损坏的电源线和交流适配器。



小心

当眼部注视紫外线光束时有可能受伤

紫外可见分光光度计发出的光束中包含紫外线，会造成眼部伤害。

- 请勿直接注视光源。



注意

小心不正确的部件连接会损坏仪器！

在本仪器上使用不正确的部件可能会损坏仪器或导致仪器发生故障。

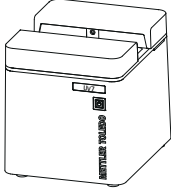
- 仅使用仪器附带的部件、列出的附件及 METTLER TOLEDO提供的备件。

3 设计和功能

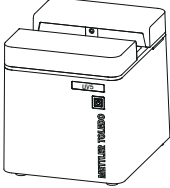
超越系列紫外可见分光光度计基于阵列式结构。阵列式仪器具有强大的机械设计，不包含任何移动光学部件，提高了波长可再现性。阵列式检测器对所有波长同时进行分析，可非常迅速地测量一个完整光谱。

3.1 型号定义和兼容性


UV7



UV5



UV5Bio



主要特点

- FastTrack™ 技术
- 性能卓越
- 符合 EUP 与 USP 要求
- 紧凑的模块化设计
- 自动化
- 直接测量与专用方法
- LabX® UV/VIS 软件

主要特点

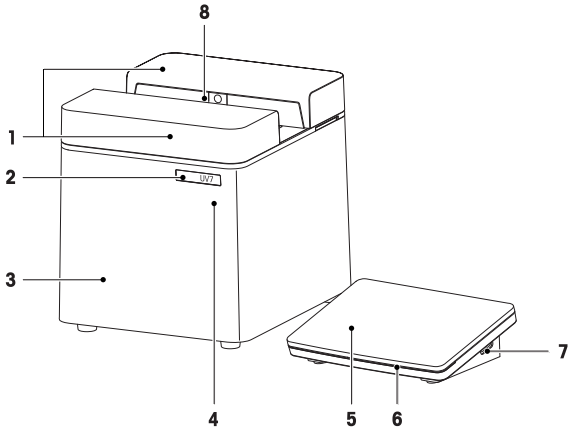
- FastTrack™ 技术
- 紧凑的模块化设计
- 自动化
- 直接测量
- LabX® UV/VIS 软件

主要特点

- FastTrack™ 技术
- 出色的紧凑性
- 自动化
- 直接生命科学测量与特定方法
- LabX® UV/VIS 软件

3.2 总览

UV7、UV5、UV5Bio



| | | | |
|---|-------|---|--------------------------|
| 1 | 前盖与后盖 | 5 | 触摸屏终端 |
| 2 | 型号标签 | 6 | LED 仪器状态灯 (StatusLight™) |
| 3 | 外壳 | 7 | 用于数据传送的 USB 接口 |

| | | | |
|---|------|---|-----|
| 4 | 电源按钮 | 8 | 样品室 |
|---|------|---|-----|

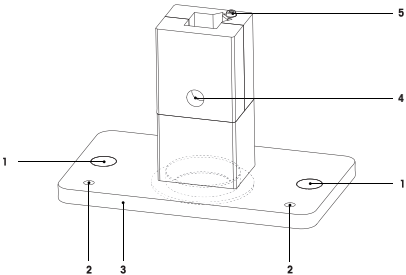
StatusLight 提供有关仪器状态的信息。

| StatusLight | 仪器状态 |
|-------------|-------------|
| 绿灯长亮 | 仪器已准备就绪。 |
| 绿灯闪烁 | 仪器正在执行任务。 |
| 橙灯长亮 | 仪器等待用户执行操作。 |

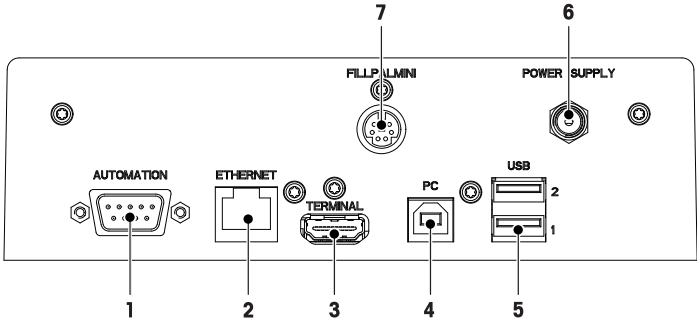
3.2.1 1 cm 比色皿支架

用于定位标准型 1 cm 比色皿的精密支架。

- 1 磁铁
- 2 定位槽
- 3 底座
- 4 通光孔
- 5 比色皿夹持板



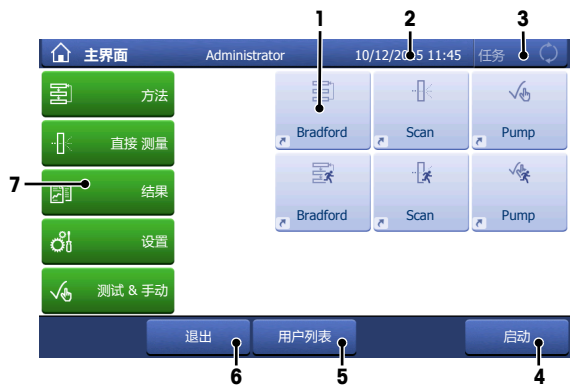
3.3 后面板接口



| | | | |
|---|------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | RS232 标准端口 | 2 | 以太网连接 |
| 3 | 触摸屏端口 | 4 | 1x USB B 端口 (使用 LabX™ 与电脑连接) |
| 5 | 2x USB A 端口 (打印机、闪存、键盘、鼠标) | 6 | 电源线 (24 V 电源) |
| 7 | Mini-Din 端口 (6 脚) (FillPalMini) | | |

3.4 用户界面

3.4.1 主界面



| 名称 | 说明 |
|--------|--|
| 1 快捷方式 | 此区域保存了常用方法的用户特定快捷方式。可将快捷方式保存在用户配置文件中，并可由用户定义、更改和删除。 |
| 2 状态栏 | 状态栏包含当前菜单项、用户名以及日期和时间。 |
| 3 仪器状态 | 灯带指示仪器的当前工作状态。 黄色 正在运行一种方法 / 直接测量 / 性能测试或手动操作。 蓝色 目前未进行测量。 绿色 正在运行一种方法 / 直接测量 / 性能测试或手动操作，但是正在等待用户反馈。 |
| 4 启动按钮 | 启动用户上一次运行的方法或直接测量。不适用于手动操作或性能测试。只有在新用户已经首次启动方法或直接测量后，此按钮才激活。 |
| 5 用户数据 | 提供关于当前登录用户的信息。 |
| 6 注销 | 注销当前用户。注销后，显示登录菜单。 |

| 名称 | 说明 |
|------|--|
| 7 菜单 | 方法 创建、修改和保存测量方法。可为每个测量类型进行此操作。 |
| | 直接测量 作为一种直接测量轻松测量样品。直接测量包括固定波长、扫描、定量分析与动力学测量类型，以及随时可用的生物应用，如：DNA 与蛋白质浓度测定。 |
| | 结果 显示、打印或导出测量结果。在这里，您还可以读取所有结果的详细信息。 |
| | 设置 在此菜单中选择所有系统设置，如：硬件设置、用户管理或用户首选项。这些设置通常在仪器安装过程中定义。 |
| | 测试和手动 编辑与开始性能测试和手动测试的入口。 |

为此请也参阅

■ 创建和处理快捷方式 ▶ 第28页

3.4.2 菜单结构

方法

方法 具有以下子菜单：

- 固定波长
- 波长扫描
- 生命科学应用（仅限 UV5Bio）
- 定量分析
- 动力学分析（仅限 UV7 和 UV5Bio）

直接测量

直接测量 具有以下子菜单：

| | |
|------------------------|-------|
| 固定波长 | — |
| 波长扫描 | — |
| 生命科学应用（仅限 UV5Bio） | 蛋白质 |
| | 蛋白质染料 |
| | 蛋白质分析 |
| | 核酸 |
| | 核酸染料 |
| | 其他 |
| 定量分析 | — |
| 动力学分析（仅限 UV7 和 UV5Bio） | — |

结果

结果 无子菜单。

设置

设置 具有以下子菜单：

| | | |
|------------------|---------------|------------|
| 定量分析校准 | — | — |
| 用户设定 | 语言 | — |
| | 屏幕 | — |
| | 声音 | — |
| | StatusLight | — |
| | 快捷键 | — |
| | 键盘 | — |
| 辅助值 | 辅助值 | — |
| 染料和数值（仅限 UV5Bio） | 染料（仅限 UV5Bio） | — |
| 硬件 | 自动进样 | — |
| | 外围设备 | 打印机 |
| | | 数据导出 |
| | | 网络设置 |
| | | 网络存储 |
| | | 电脑设定 |
| | | 条码扫描器/键盘 |
| | | 指纹识别器 |
| | | U盘 |
| | CertiRef | 信息 |
| | | 测试顺序配置 |
| | | 监测（仅限 UV7） |
| | 性能测试结果 | — |
| | 性能测试结果 | — |
| | 性能测试历史 | — |
| | 辅助设备 | — |
| 全局设置 | 系统 | 标识号 |
| | | 日期/时间 |
| | | 数据存储 |
| | 用户管理 | 用户 |
| | | 用户权限 |
| | 分析和资源 | — |

| | | |
|------|---------|---|
| 保养服务 | MT 服务 | — |
| | 导入 / 导出 | — |
| | 恢复出厂设置 | — |
| | 固件 | — |
| | 软件升级 | — |
| | 硬件/固件汇总 | — |

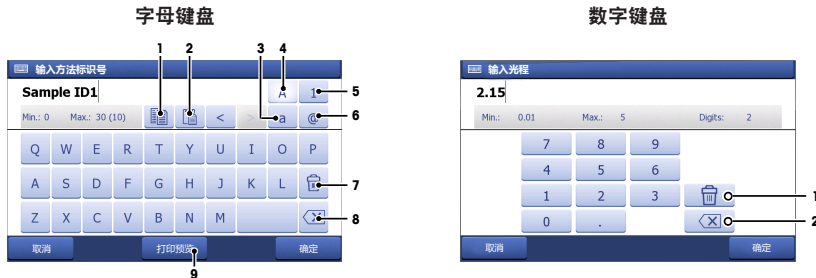
测试和手动

测试和手动 具有以下子菜单：

- 性能测试
- 自动进样

3.4.3 通用导航

3.4.3.1 键盘



- 单击 (1) 将选定的文本复制到剪贴板。
- 单击 (2) 从剪贴板粘贴文本。
- 单击 (3) 可输入小写字母。
- 单击 (4) 输入大写字母。
- 单击 (5) 切换至数字键盘，单击 (4) 返回字母键盘。
- 单击 (6) 切换至符号键盘，单击 (4) 返回字母键盘。
- 单击 (7) 可删除所有输入的字母或数字。
- 单击 (8) 删除最后输入的字母或数字。
- 单击 (9) 查看您的输入结果。

- 单击 (1) 可删除所有输入的数字。
- 单击 (2) 删除最后输入的数字。

3.4.3.2 缩略语

用户界面上使用了下列缩略语，用于描述进行的测量类型。在 **结果** 部分中尤为如此。

| 测量类型 | 缩略语 |
|----------|-----|
| 固定波长 | FW |
| 波长扫描 | S |
| 定量分析 | Q |
| 动力学分析 | k |
| 生命科学固定波长 | BFW |
| 生命科学定量分析 | BQ |

4 安装

4.1 装箱清单

| | 说明 | 订货号 |
|---|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • UV7 分光光度计 • UV5 分光光度计 • UV5Bio 分光光度计 • UV5 A 分光光度计套装 (包括 CuvetteChanger 自动多联池) | 30254726 30254725 30254728 30254727 |
|  | 1 cm 精密比色皿支架 | 30236314 |
|  | Terminal | 30248720 |
|  | 100-240VAC 外接电源 | 51105795 |
|  | 电源线 (取决于使用的国家) | - |
|  | 触摸屏电缆 | 30249491 |
|  | 用户手册 (取决于使用的国家) | - |
|  | 内存卡 (取决于使用的国家) | - |

4.2 打开分光光度计的包装

- 1 从防护包装材料内取出分光光度计（与配件）。
- 2 将包装材料存放好，以备日后长距离运输时使用。
- 3 检查是否收到了交付范围中列出的所有部件。
- 4 目视检查部件是否存在缺陷或损坏。
- 5 如果部件丢失或损坏，立即对其进行报告，并在必要时提请货物索赔。

为此请也参阅

📖 装箱清单 ▶ 第13页

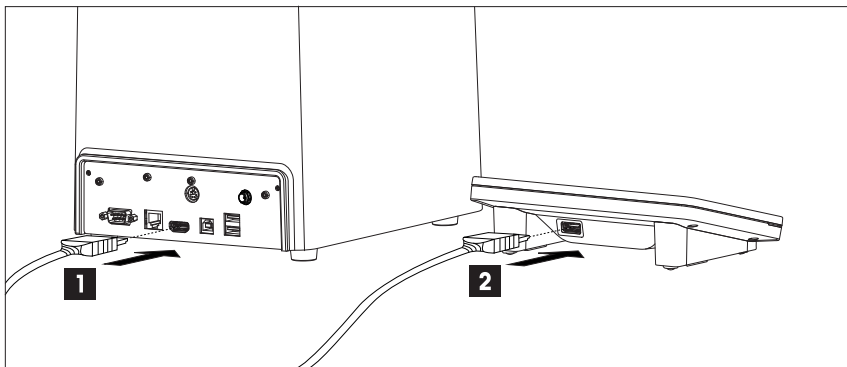
4.3 把分光光度计放到适当位置

本仪器适用于通风良好的室内区域。应达到下列场地要求：

- 环境条件在技术参数中指定的限值范围内。
- 避免剧烈振动
- 避免阳光直射
- 避免腐蚀性气体环境
- 避免爆炸性环境
- 避免强烈电场或磁场

4.4 连接终端

- 1 将触摸屏电缆上的第一个插头 (1) 连接至仪器的仪表插座。
 - 2 将触摸屏电缆的第二个插头 (2) 连接至触摸屏。
- ⇒ 接通电源打开仪器后，触摸屏自动启动。



4.5 将分光光度计连接到电源



警告

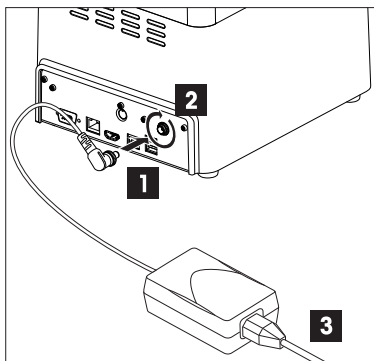
触电会造成身亡或严重受伤！

接触带电零件有可能造成伤亡。

- 1 仅使用仪器专用的梅特勒-托利多电源线和交流适配器。
- 2 将电源线连接至接地电源插座。
- 3 将所有电缆与接头放置在远离液体的地方。
- 4 立即更换损坏的电源线和交流适配器。

该分光光度计配备了通用电源，适用于 100 至 240 V、50-60 Hz 范围内的所有电压。

- 1 以这种方式安装电缆，确保其不会受损或干扰操作。
- 2 将交流适配器的插头插入分光光度计背部的 **POWER SUPPLY** 插座 (2) 中。
- 3 将插头的滚花螺母用力拧紧，从而紧固插头与仪器的连接。
- 4 将电源线 (3) 的插头插入交流适配器的插座。
- 5 将电源线的插头插入便于够触的接地电源插座。



4.6 安装比色皿支架与插入比色皿



注意

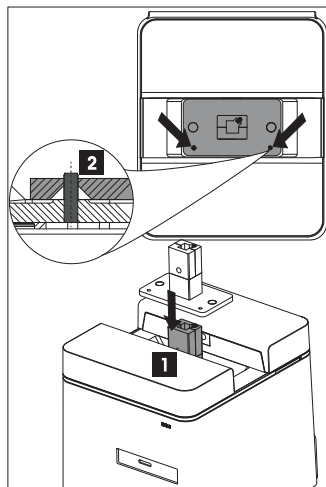
测量误差！

比色皿光学窗口表面上的手印或液滴会造成测量误差。

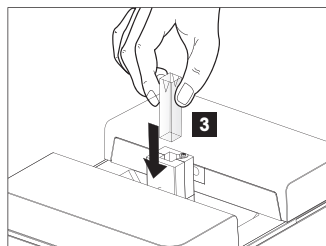
- 1 只能触摸比色皿的不透明侧面。
- 2 测量前，使用柔软的无绒布或纸巾清洁比色皿的光学窗口。

梅特勒-托利多 UV7、UV5 与 UV5Bio 仪器配有一个 1 cm 比色皿支架，您需要在样品室内首先安装该支架。该比色皿支架可放置所有标准的 1 cm 比色皿。

- 1 插入单比色皿支架。
 - ⇒ 确保定位槽朝向仪器前部。
- 2 确保定位槽完全插入仪器的定位螺栓。
 - ⇒ 单比色皿支架具有磁性，可自动插入位置。



- 1 将比色皿插入单比色皿支架。
- 2 放置比色皿时，比色皿的透明侧总是位于光束路径能通过比色皿支架孔口的方向！



5 操作仪器

5.1 启动并关闭分光光度计

启动分光光度计

- 按下电源按钮。
 - ⇒ 分光光度计将启动并检测所连设备。
 - ⇒ 当 StatusLight 呈绿灯长亮时，即说明分光光度计准备好使用。

使用触摸屏关闭分光光度计

- 单击 **主界面 > 退出 > Shut down**。
 - ⇒ 分光光度计将停止运行任务并关机。
- ⇒ 交流适配器和电源按钮控制电路通电。分光光度计的其他部分将不通电。

使用电源按钮关闭分光光度计

- 按下电源按钮的时间不超过 1 s。
 - ⇒ 分光光度计将停止运行任务并关机。
- ⇒ 交流适配器和电源按钮控制电路通电。分光光度计的其他部分将不通电。

在紧急情况下关闭分光光度计

- 将电源线的插头从电源插座内拔出。

5.2 进行测量



注意

测量误差！

使用前，用去离子水或超纯水多次冲洗比色皿内侧与外侧。流通池内的异物颗粒会折射光束，从而导致结果不准确。您也可以使用样品或空白溶液冲洗流通池。

测量前，比色皿外部不得出现液滴。使用光学清洁布或比色皿拭镜纸将流通池外部拍干，以免刮划表面。

当心不要触碰流通池的光学窗口面。指纹会在表面留下一层紫外活性膜，即使看上去已被擦拭，仍会造成测量误差。

小心处理比色皿。将其存放在存储盒内。

为此请也参阅

📖 运行方法 ▶ 第19页

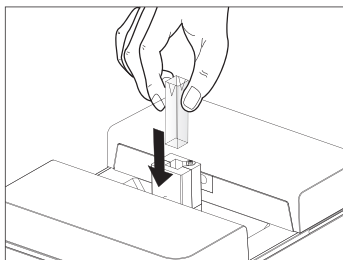
5.2.1 使用比色皿进行测量

- 请勿使用玻璃移液器。它们会刮划石英比色皿。
- 通常，应当使用石英比色皿在紫外光范围内进行各项测量。普通的塑料比色皿无法透过紫外光。
- 如果使用能透过紫外光的一次性塑料比色皿，应认真挑选适合您应用的比色皿。各种能透过紫外光的一次性塑料比色皿能覆盖特定的范围，如 230 nm 至 900 nm。

1 打开仪器

2 配置将要进行的 **直接测量** 或 **方法**。将首先提示您进行空白溶液测量。

- 3 将移液器放置在比色皿侧边缓缓的移入**空白溶液**，注意不要产生气泡。空白溶液通常为纯溶剂。
- 4 抓住比色皿不透明侧的顶部。
 - ⇒ 小心不要触碰到透明壁，否则任何痕迹或指纹都可能严重影响测量结果。
 - ⇒ 若有必要，请用无尘纸清洁。
- 5 将比色皿轻轻垂直插入样品支架，以免刮划玻璃或在上方留下痕迹。
- 6 单击 **启动** 开始测量。
 - ⇒ 单击 **测量空白**。
- 7 完成测量时拆除比色皿，小心将其垂直持握并充分冲洗。
- 8 将**样品溶液**装入比色皿内（请参阅上述第 3 步至第 5 步），然后单击 **测量样品**。
- 9 完成测量时拆除比色皿，小心将其垂直持握并充分冲洗。
 - ⇒ 重复上述步骤直到完成分析。对方法单击 **结束样品系列** 或 **结束直接测量**。



5.3 方法

在超越系列紫外仪器上，可以用可编辑的方法运行分析。在处理一种方法时，连续执行包含一连串方法功能的方法。运行包含四个步骤的分析。

- 用户配置方法
- 执行测量
- 计算结果
- 创建报告

为了解决参数的复杂度，UV7 和 UV5Bio 为不同实验室经常进行的测量提供了预编程梅特勒-托利多方法。梅特勒-托利多方法设定方法功能的顺序，其中包括适于特定应用的有意义的所有方法功能参数值。

您还可根据梅特勒-托利多方法创建您自己的方法。

仪器区分下列方法类型：

- **固定波长** (1)
- **波长扫描** (2)
- **生命科学应用：生命科学固定波长 与 生命科学定量分析** (3)
- **定量分析** (4)
- **动力学分析** (5)



方法数量和方法类型的可用性取决于仪器的类型。

| | UV7 | UV5 | UV5Bio |
|-----------|-----|-----|--------|
| 固定波长 (FW) | • | • | • |
| 波长扫描 | • | • | • |
| 定量分析 | • | • | • |
| 动力学分析 | • | – | • |
| 生命科学固定波长 | – | – | • |
| 生命科学定量分析 | – | – | • |
| 方法数 | 100 | 20 | 50 |

5.3.1 运行方法

梅特勒-托利多方法仅适用于 UV7 和 UV5Bio。

创建新方法

浏览：主界面 > 方法 > 方法类型，例如：固定波长

- 1 单击 **新建**，根据模板创建新方法。
 - ⇒ 方法功能 **配置** 打开。
- 2 根据要求配置方法。
 - ⇒ 请见 **配置** 下方部分。
- 3 单击 **确定**。
- 4 为新方法设定所有相关参数。
- 5 单击 **保存**。

您还可在标准方法功能之间插入额外的方法功能。可在创建新方法时或通过编辑已有方法的方式执行此操作：

- 1 转至 **方法 > 方法类型**，例如：**固定波长**。
- 2 选择您想要编辑的方法，或创建一个新方法。
- 3 单击 **插入**。
 - ⇒ 在每个方法功能之间出现蓝色标签。
- 4 单击您想要插入额外方法功能的 **插入** 标签。
 - ⇒ 带有 **方法功能** 的窗口打开，其中显示一个可能的方法功能列表。
- 5 单击您想要插入的方法功能（例如：**说明**）。

- 6 设定方法参数。
- 7 单击 **确定**。
- 8 单击 **保存**。

运行梅特勒-托利多方法

浏览：主界面 > 方法 > 方法类型，例如：固定波长

- 1 转至 方法 > 方法类型，例如：固定波长。
- 2 选择一种预编程梅特勒-托利多方法。
 - ⇒ 单击 **启动** 进行分析。
 - ⇒ 所有梅特勒方法将 "METTLER TOLEDO" 参数作为其标签。

调整梅特勒-托利多方法

- 1 转至 方法 > 方法类型，例如：固定波长
- 2 选择一种预编程梅特勒-托利多方法。
- 3 单击 **标题**。
 - ⇒ 方法功能 **标题** 打开。
- 4 将参数设置 **方法标识号** 更改为您自己的用户定义标识号。
 - ⇒ 输入一个新方法标识号，然后单击 **确定**。
- 5 按要求编辑参数设置（请见上方**创建一种新方法**）。
- 6 单击 **保存** 保存方法。
 - ⇒ 单击 **启动** 进行分析。

5.3.2 配置

通用参数

| 参数 | 说明 | 数值 |
|---------|---|----------------|
| 多次测定 | 设定在开始方法后样品数量是否固定，或者在测量期间是否可添加样品。 | 激活 非活动 |
| 多个测定模式 | 设定在开始方法后样品数量是否固定，或者是否在测量期间可添加样品。 仅适用于 多次测定 激活的情况。 | 固定样品数 可变样品数 |
| 自动进样 | 确定用于此方法的自动采样设备。 | 可用的自动采样设备 |
| 光程 | 定义测量光程（单位：[cm]）。 | 0.0001...5.000 |
| 测量时长 | 定义测量空白值、样品与标准液的时间长度。 | 1...1000 |
| 动力学阶段 | 为具有不同时长与间隔的动力学测量定义程序阶段数量。 仅在方法 > 动力学分析 中。 | 1 2 |
| 动力学时间单位 | 定义间隔、时长与评估时间单位。 仅在方法 > 动力学分析 中。 | s min |

| | | |
|-----------|--|-------------------------------|
| 动力学持续时间 1 | 定义测量程序阶段的时间间隔，将以该间隔记录测量点。用于动力学反应的数据点总数必须小于或等于 2000。 | 1...500 |
| 动力学持续时间 2 | 仅在方法 > 动力学分析 中。 | |
| 动力学间隔 1 | 定义动力学测量中测量点之间的时间间隔。间隔必须小于或等于时长。有可能出现这种情况：实际时间间隔超过用户定义的时间间隔（例如：将比色皿更换为 FillPalMini 蠕动泵），以及总体测量时间超过定义的间隔时间。在这种情况下，尽快地记录下一个测量点。 | 1...10000 |
| 动力学间隔 2 | 仅在方法 > 动力学分析 中。 | |
| 颜色 | 确定是否能在 计算方法函数 中计算颜色。 | 激活 非活动 |
| 观察者 | 每个视角 (2° CIE 1931; 10° CIE 1964) 的色影响应通过各自的一组三色匹配函数来描述。它们表示三种不同光检测器的光谱敏感性。 | 2° 10° |
| 光源 | 该光源是理论光源的光谱功率分布。简言之：各种光源的发射光谱。这些光谱来自 CIE。照明 A 模仿了钨丝灯，C 模仿了日光，D 系列也接近日光，其中，D 之后的数字是 CCT（相关色温）或普朗克散热器温度的百分之一。 | A C D50 D55 D65 D75 |

5.4 直接测量

直接测量提供了轻松、可靠和快速的测量方式。快速配置与测量相关的所有参数，一旦在直接测量中选择设置，可将其保存在 OneClick 快捷方式中。然后只需在主界面上单击即可开始测量。进行直接测量时，无法实现自动化。一旦连接 CuvetteChanger 自动多联池，将从位置 1 开始所有测量。

在主界面上单击 **启动** 后，可使用与前一次测量相同的设置进行分析。

您可以在章节 **方法类型** 中查看更多有关直接测量的不同类型的信息。

5.4.1 动力学（非 UV5）

如要进行动力学直接测量，请执行下列步骤：

准备测量

- 1 转到 **直接测量 > 方法列表：动力学分析**。
⇒ 测量配置菜单打开。
- 2 定义测量参数（请见下方 **参数**）。
- 3 为了在主界面上为此直接测量创建快捷方式，请单击 **创建 快捷键**。
⇒ 菜单 **快捷键参数** 打开。更多信息，请见 [创建和处理快捷方式 ▶ 第28页] 一章
- 4 单击 **启动**。
⇒ 测量屏幕出现。

开始测量

- 1 将空白样插入比色皿架内。
- 2 单击 **测量空白** 开始测量空白样。
- 3 去除空白样。
- 4 将样品插入比色皿支架内。
- 5 单击 **测量样品**。

查看结果

屏幕上显示所发生的动力学反应的测量结果，以吸光度对时间的图形显示。此外，还显示结果汇总，即：

- v_{init1} = 初始速率
- $R^2(v_{\text{init1}})$ = 用于 v_{init1} 的测定系数
- k_1 (250nm) = 一阶吸光度速率常数（选定波长下的一阶或零阶速率常数）
- $R^2(k_1)$ = k_1 的测定系数

1 单击 **结果** 在整个屏幕上查看当前测量结果。

2 单击 **动力学分析曲线** 返回至结果概览屏幕。

进一步测量

如要进行更多直接测量，请执行下列步骤：

1 如要开始一次新测量，请单击 **测量空白** 或 **测量样品**。

⇒ **样品数据输入** 屏幕出现。

2 单击 **启动** 开始测量样品。

3 单击 **结束直接测量** 停止并直接返回至主界面。

⇒ 每次测量结果单独列在 **结果** 菜单中。

5.4.2 固定波长

进一步测量

如要进行更多直接测量，请执行下列步骤：

1 如要开始一次新测量，请单击 **测量空白** 或 **测量样品**。

⇒ **光谱** 屏幕激活（如激活）。

2 单击 **结束直接测量** 停止并直接返回至主界面。

⇒ 每次测量结果单独列在 **结果** 菜单中。

进行空白测量

■ 准备一个装有空白溶液的比色皿

■ 进行空白测量

1 将装有空白溶液的比色皿插入比色皿支架内。

2 单击 **测量空白 (1)** 开始空白溶液测量。

3 移除装有空白溶液的比色皿。



进行样品测量

- 准备一个装有样品的比色皿。
- 1 将样品插入比色皿支架内。
- 2 单击 **测量样品**（上图中的 2）。
- 3 输入 **样品标识号** 与 **样品数据**。
 - ⇒ 只有在适合的情况下，此屏幕才会显示，并且随着设置的不同而发生变化，例如：您可输入 **稀释倍数** 与 **校正因子**。
- 4 单击 **启动** 开始测量样品。

开始测量

- 启动仪器。
- 准备样品与清洁比色皿。
- 1 转到 **直接测量** > **固定波长**。
 - ⇒ 测量配置菜单打开。
- 2 定义测量参数（请见下方 **参数**）。
- 3 为了在主界面上为此直接测量创建快捷方式，请单击 **创建 快捷键**。
 - ⇒ 菜单 **快捷键参数** 打开。更多信息，请见 [创建和处理快捷方式 ▶ 第28页]
- 4 单击 **启动** (1)。
 - ⇒ 测量屏幕出现。



查看结果

- 单击 **光谱** 查看测量光谱。

- 1 用两只手指拉伸触摸屏，以放大光谱细节。
- 2 如要对峰值进行标记，请在触摸屏上用手指按住数秒钟。
 - ⇒ 出现一个允许您标记峰值的光标。
- 3 在 **结果** 与 **光谱** 按钮之间切换，返回至结果。
 - ⇒ 每次测量结果单独列在 **结果** 菜单中，并可在后期查看。
 - ⇒ 您可在每次测量样品后查看结果。



5.4.3 扫描

如要在直接测量下进行扫描，请按下面步骤进行：

准备测量

- 1 转到 **直接测量 > 波长扫描**。
 - ⇒ 测量配置菜单打开。
- 2 定义测量参数（请见下方 **参数**）。
- 3 为了在主界面上为此直接测量创建快捷方式，请单击 **创建 快捷键**。
 - ⇒ 菜单 **快捷键参数** 打开。更多信息，请见 [创建和处理快捷方式 ▶ 第28页]

4 单击 启动。

⇒ 测量屏幕出现。

开始测量

- 1 将空白样插入比色皿架内。
- 2 单击 **测量空白** 开始空白测量。
- 3 拿走空白样。
- 4 将样品插入比色皿支架内。
- 5 单击 **测量样品**。

⇒ 输入 **样品标识号** 与 **样品数据**。只有在适合的情况下，此屏幕才会显示，并且随着设置的不同而发生变化。

查看结果

- 分析结束后，屏幕上显示测量的 **光谱** 与 **波峰** 值。
- 1 单击 **全屏显示光谱** 在整个屏幕上查看光谱。如想更仔细查看，请再两只手指拉伸触摸屏，以放大光谱细节。
⇒ 单击 **退出全屏** 后，返回至结果概览屏幕。
 - 2 单击 **波峰表** 查看整个波峰表。
⇒ 单击 **返回** 后，返回至结果概览屏幕。
- ⇒ 每次测量结果单独列在 **结果** 菜单中。

进一步测量

如要进行更多直接测量，请执行下列步骤：

- 1 如要开始一次新测量，请单击 **测量空白** 或 **测量样品**。
⇒ 测量屏幕出现（如激活）。
- 2 单击 **结束直接测量** 停止并直接返回至主界面。
⇒ 每次测量结果单独列在 **结果** 菜单中。

5.4.4 生命科学应用（仅限 UV5Bio）

可在 **生命科学应用** 菜单中找到大量常用生命科学应用。其中包括关于 DNA、RNA 与蛋白质的定性分析与定量分析、蛋白质比色法、预配置染料、检测细胞密度的 OD600 以及用于测定 DNA 与 RNA 低聚物浓度的低聚物计算器。可在菜单结构的说明中找到所有生物应用的列表，请见 **菜单结构**。

下面说明了计算 DNA 与 RNA 低聚物摩尔质量的方法：

计算 DNA 与 RNA 低聚物摩尔质量

在应用中按照下列方式计算 DNA 与 RNA 的摩尔质量：

1. DNA（钠盐，假定无 5' 单磷酸）：

$$M = An \cdot 313.21 + Tn \cdot 304.2 + Cn \cdot 289.18 + Gn \cdot 329.21 - 61.96$$
2. RNB（用于 RNA 转录，假定有 5' 单磷酸）：

$$M = An \cdot 329.21 + Un \cdot 306.17 + Cn \cdot 305.18 + Gn \cdot 345.21 + 159.0$$

其中

- M = 核酸分子质量，以 g/mol 表示
- An = 碱基腺嘌呤编号
- Tn = 碱基胸腺嘧啶编号
- Gn = 碱基鸟嘌呤编号

- Cn = 碱基胞嘧啶编号
- Un = 碱基尿嘧啶编号

进行 生命科学应用 直接测量

- 参阅关于这些应用详细描述的操作说明。
- 1 转到 **直接测量 > 生命科学应用**。
- 2 选择特定类别（**蛋白质、蛋白质染料、蛋白质分析、核酸、核酸染料、其他**）。
- 3 选择特定子分类 > 请见下表。
 - ⇒ 测量配置菜单打开。
- 4 设定参数。
 - ⇒ 关于参数描述，请参阅一般参数和相关应用类别。
- 5 按下 **启动** 开始测量。
 - ⇒ 为了在主界面上为此直接测量创建快捷方式，请单击 **创建 快捷键**。菜单 **快捷键参数** 打开。

为此请也参阅

■ 创建和处理快捷方式 ▶ 第28页

5.4.5 定量分析

按下面步骤在直接测量下进行定量测试：

准备测量

- 1 转到 **直接测量 > 方法列表：定量分析**。
 - ⇒ 测量配置菜单打开。
- 2 设定测量参数（请见下方 **参数**）和设定标样。（请参阅 **设定与选择标样**）。
- 3 为了在主界面上为此直接测量创建快捷方式，请单击 **创建 快捷键**。
 - ⇒ 菜单 **快捷键参数** 打开。更多信息，请见 [创建和处理快捷方式 ▶ 第28页]
- 4 单击 **启动**。
- 5 单击 **启动**。
 - ⇒ 测量屏幕出现。

开始测量

- 1 将空白样插入比色皿架内。
- 2 单击 **测量空白** 开始测量空白样。
- 3 拿走空白样。
- 4 将第一份标样插入比色皿支架内。
- 5 单击 **测量标样** 开始测量标样。
- 6 拿走标样，然后使用下一份标样重复操作。可按下 **标样** 按钮随时看到设定的标样列表。
 - ⇒ 测量所有设定的标样，以得到校准曲线。
- 7 将样品插入比色皿支架内。
- 8 单击 **测量样品**。

查看结果

- 分析结束后，屏幕显示结果概况。您也可单击相关按钮查看测量的 **光谱** 与 **校正曲线**。

进一步测量

- 与以前一样，所有新测量基于相同校准曲线。
 - 对于新校准曲线，结束直接测量，然后重新开始。
- 1 将空白/样品插入比色皿支架内，然后单击 **测量空白** 或 **测量样品**
⇒ 测量开始。
 - 2 单击 **结束直接测量** 停止并直接返回至主界面。
⇒ 每次测量结果单独列在 **结果** 菜单中。

5.4.5.1 设定与选择标样

首先必须设定将用于直接测量中的校准曲线标样。按照将在测量中使用的顺序将其存储在列表中。可根据需要更改或删除此列表。

创建标样列表

- 1 单击页脚按钮 **定义标样** 查看和编辑标样列表。
⇒ **注意**：如果尚未设定标样或者已将所有标样删除，则此屏幕为空。此列表中仅显示已经保存的标样。
- 2 按照下表所述填写 **标样数据** 字段。
- 3 **保存** 查看设定的标样列表。
⇒ 如果您已选择在 **添加标样** 字段中添加一份以上标样，那么您可通过依次单击每份标样编辑每个 **ID** 和 **浓度**。将按照在列表中显示的顺序使用标样。
⇒ 单击 **保存** 保存更改。

| 参数 | 说明 | 数值 |
|-------|-----------------|-------------|
| 添加标样 | 选择将要添加至列表的标样数量。 | 1...30 |
| 标样标识号 | 为标准液定义任意标识。 | 任何 |
| 浓度 | 输入标样的浓度。 | 0...100'000 |

编辑标样

- 1 单击 **定义标样**。
⇒ **标样列表** 与以前设定的所有标样一同显示。
- 2 单击您想要编辑的标样。
⇒ **标样数据** 窗口打开。
- 3 编辑标样的**名称**与**浓度**。
⇒ 单击 **保存** 保存更改。

添加标样

- 您可在 **标样列表** 中最多保存 30 份标样。
- 1 单击 **定义标样**。
⇒ **标样列表** 与以前设定的所有标样一同显示。
 - 2 单击 **插入** 编辑列表。
⇒ **插入** 标记出现在每份标样之间。
注意：列表中的标样编号定义测量时的执行顺序，从 **1 号** 开始。
 - 3 单击您想要添加一份或多份新标样的 **插入** 标签。
⇒ **标样数据** 窗口打开。

4 按照上方说明填写标样数据字段。

⇒ 单击 **保存** 保存更改。

删除标样

1 单击页脚按钮 **定义标样**。

⇒ **标样列表** 与以前设定的所有标样一同显示。

2 单击您想要删除的标样。

⇒ **标样数据** 窗口打开。

3 单击 **删除**。

⇒ 将选择的标样从列表中删除。

如要清除整个标样列表，请单击 **标样列表** 中的 **全部删除**。

5.5 创建和处理快捷方式

One Click™ **快捷键** 还可使您直接开始测量、性能测试和手动操作，无需首先进入菜单 **方法**、**直接测量** 或 **测试和手动** 选择所需任务。

- 可为每个方法、直接测量、性能测试 (CerliRef) 和自动设备的手动操作创建 **快捷键**。
- 利用 One-Click™ 间接的快捷方式 (1)，您可直接从主屏幕打开任务的启动窗口。
- 利用 One-Click™ 直接的快捷方式 (2)，您可直接从主屏幕启动任务。
- 您可在主界面上最多保存 24 个快捷方式。
- 属于用户组 **技术员**、**专家** 或 **管理员** 的用户可管理自己创建的快捷方式。



为方法创建快捷方式

1 转至 **方法** 并选择您的方法类别。

2 创建一个 **新建** 方法，或在列表中选择一种已经存在的方法。

3 点按 **启动**。

⇒ 分析对话框打开。您可在此处更改一些参数并向方法添加信息，但是不会将更改保存在快捷方式中！

⇒ **例外:**在 **定量分析** 和 **生命科学定量分析** 中，保存参数 **使用以前校准数据** 与 **忽略样品测量值**。

4 点按 **创建 快捷键** 创建一个快捷方式。

5 定义快捷方式参数。

- 6 点按 **保存**。
- ⇒ 现在，已在主屏幕上设置了快捷方式。

为直接测量创建快捷方式

- 此描述还适用于手动操作和性能测试。
- 1 转至 **直接测量** 并选择您想要进行的分析类型。
- 2 根据要求配置测量参数。
- 3 单击 **创建 快捷键** 创建一个快捷方式。
- 4 设定快捷方式参数。
- 5 单击 **保存**。
- ⇒ 快捷方式此时出现在主界面上。

删除快捷方式

- 1 转到 **设置 > 用户设定 > 快捷键**。
- 2 选择您想要从列表中删除的快捷方式。
- 3 单击 **删除**。
- ⇒ 快捷方式被删除。

更改快捷方式参数

- 1 转到 **设置 > 用户设定 > 快捷键**。
- 2 选择您想要从列表中更改的快捷方式。
- 3 更改参数
- 4 单击 **保存**。
- ⇒ 保存新快捷方式参数。

更改测量参数

您只能更改间接快捷方式的测量参数。会对测量参数进行更改，但不保存到快捷方式。唯一例外的情况是，**定量分析** 和 **生命科学定量分析** 中参数 **使用以前校准数据** 与 **忽略样品测量值** 的更改保存到快捷方式。

要永久性更改快捷方式的测量参数，您需要创建一个新快捷方式。

5.5.1 参数

| 参数 | 说明 | 数值 |
|-------|--|---------------------|
| 类型 | 描述将创建的快捷方式类型。 | 测试 & 手动 方法 直接测量 |
| 说明 | 写下将在主界面上出现的快捷方式的描述。 | 任意 |
| 马上开始 | 使用 马上开始 执行快捷方式后，将直接进入相关的在线屏幕，不会提供进一步的提示。提供的信息包括： <ul style="list-style-type: none">• 资源可用，• 未选择"开始时显示所需资源"参数，• 以及确认未失败。 | 是 否 |
| 主界面位置 | 选择快捷键在主屏幕上的显示位置。 | 位置 1...24 |
| 创建者 | 指示创建快捷方式的用户。无法对此进行编辑。 | - |

6 维护与保养

在本章中，您会发现您应该在仪器上进行的维护任务介绍。所有其它维护任务需要由梅特勒-托利多有资质的服务技术人员 METTLER TOLEDO。

切勿打开仪器外壳，其中没有任何可以由用户来维护、修理或者更换的部件。如果您的仪器出现问题，请与您的 METTLER TOLEDO 授权经销商或服务代表联系。

METTLER TOLEDO 建议每年至少进行一次预防性维护和校准认证，由 METTLER TOLEDO 授权经销商或服务代表进行。

► www.mt.com/contact

6.1 清洁比色皿支架与比色皿



注意

小心错误的清洁方法造成比色皿损坏！

加热或振动可能会划伤损坏比色皿。

- 1 始终使用不含原木浆的光学清洁布清洁比色皿，以免刮划比色皿的光学表面。
- 2 请勿将比色皿放进超声波清洗器中。
- 3 请勿在超过 35 °C 的条件下加热玻璃比色皿。
- 4 请勿在超过 60 °C 的条件下加热石英比色皿。

清洁比色皿内部

- 1 握住比色皿不透明的非测量侧进行清洁。
- 2 用温的自来水冲洗比色皿。
- 3 使用去离子水或超纯水冲洗比色皿内部。
- 4 如果比色皿仍然脏，使用适合的光学比色皿清洁液，务必遵循供应商的说明。

清洁比色皿外部

- 1 握住比色皿不透明的非测量侧进行清洁。
- 2 使用光谱级异丙醇将其润湿，然后使用光学清洁布上下垂直摩擦比色皿，对比色皿外部进行湿法清洁。
- 3 使用干燥的光学清洁布上下垂直摩擦比色皿。

备注

- 将您的比色皿存储在原包装或合适的比色皿支架内。

清洁比色皿支架

- 1 使用去离子水清洁比色皿支架。
- 2 根据污染源，还可使用乙醇或异丙醇清洁支架。

6.2 清洁外壳



注意

水会对仪器造成损坏！

仪器不具备防水功能。如果水或其他液体渗入仪器内，有可能造成损坏。

- 1 请勿将仪器浸入到液体中。
- 2 拭去任何溅出物。

外壳采用涂层聚丙烯 (PP) 制成。该材料对某些酸和有机溶剂（如甲苯、二甲苯和丁酮 (MEK)）比较敏感。

- 用沾有水的软布清洁仪器外壳。必要时使用乙醇或异丙醇。

6.3 仪器运输

如果对运输仪器有任何问题，请联系您 METTLER TOLEDO 经销商或服务代表。

► www.mt.com/contact

- 1 关闭仪器。
- 2 断开仪器与电源连接。
- 3 取下所有比色皿。
- 4 从仪器断开并卸载所有附件。
- 5 将前盖与后盖重新安装到仪器上。
- 6 清洁仪器。
- 7 如果要长途运输分光光度计，请使用原始包装。
- 8 在运输期间，使分光光度计保持垂直。

7 废弃物处理

依照电气和电子设备废弃物_(WEEE) 的欧盟指令 2012/19/EU, 该设备不得作为生活废物进行处置。这也适用于欧盟以外的国家, 请按照其具体要求进行处置。

请遵照当地法规, 在规定的电气和电子设备收集点处理本产品。如果您有任何疑问, 请与主管部门或者您购买本设备的经销商联系。如果将本设备交给其他方(供私用或专业人员使用), 也必须遵守该规程的内容。

感谢您对环境保护所作的贡献。



8 技术参数

8.1 分光光度计

| | | |
|---------------|-----------------|--------------------------------|
| 额定功率交流适配器 | 线电压 | 100 - 240 V ~ ±10 % |
| | 输入频率 | 50-60 Hz |
| | 输入电流 | 0.8 A |
| | 输出电压 | 24 V $\overline{=}$ |
| | 输出电流 | 1.25 A |
| 额定功率仪器 | 输入电压 | 24 V $\overline{=}$ |
| | 输入电流 | 0.9 A |
| 尺寸 (不含触摸屏) | 宽度 | 208 mm |
| | 深度 | 255 mm |
| | 高度 | 228 mm |
| 重量 | 包含触摸屏在内的装置 | 6.4 kg |
| 材质 | 外壳 | 涂层聚丙烯 |
| 环境条件 | 环境温度 | 5 °C - 40 °C |
| | 建议的环境温度（为了确保性能） | 20 °C - 25 °C |
| | 相对湿度 | 31 °C 时最高 80%，40 °C 时线性下降至 50% |
| | 过电压类别 | II 类 |
| | 污染等级 | 2 |
| | 适用范围 | 仅限室内使用 |
| | 最大工作海拔 | 可达 2000 m |

8.2 测量

| | | |
|------|--------|---------------------------------|
| 波长 | 光学配置 | 单光束 FastTrack™ 技术 |
| | 光学部件 | 平面内色差校正光栅光谱 |
| | 光栅 | 凹面全息光栅 |
| | 光源 | 脉冲氙气闪光灯 |
| | 检测器 | 2048 像素 CCD 阵列式检测机 |
| | 测量范围 | 190 - 1100 nm |
| | 准确度（钬） | < ±0.8 nm / < ±1.0 nm |
| 测量数据 | 数据采集速度 | 1 s（最快）- 10 s（最慢）； 5 s（常规值） |
| | 数据间隔 | 0.2 nm |
| | 纵坐标模式 | Abs, %T |
| 光度 | 显示范围 | -0.3 ~ 5.0 A |
| | 准确度 | < ±0.01 A（重铬酸钾，Ph.Eur./ USP 方法） |

| | | |
|-----|------------|---------------|
| 杂散光 | 198nm（氯化钾） | > 2 Å |
| 分辨率 | 正乙烷中甲苯比 | > 1.9 / > 1.5 |

8.3 触摸屏

| | | |
|------|------|-----------------------------|
| 尺寸 | 宽度 | 194 mm |
| | 深度 | 129.5 mm |
| | 高度 | 56.7 mm |
| | 重量 | 638.4 g |
| 角度调整 | 机械 | 2级 |
| 材质 | 外壳上部 | EN ZL-ZnAl4Cu1 (EN ZI-0410) |
| | 外壳下部 | Crastin SO653 |
| | 盖板玻璃 | 强化玻璃 |

| | | |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| 1 | 소개 | 3 |
| 2 | 안전 정보 | 4 |
| 2.1 | 신호 용어 및 경고 기호의 정의 | 4 |
| 2.2 | 제품별 안전 참고사항 | 4 |
| 3 | 설계 및 기능 | 6 |
| 3.1 | 타입 및 호환성 | 6 |
| 3.2 | 개요 | 6 |
| 3.2.1 | 1 cm 큐벳 홀더 | 7 |
| 3.3 | 후면 패널 연결부 | 7 |
| 3.4 | 사용자 인터페이스 | 8 |
| 3.4.1 | 홈 화면 | 8 |
| 3.4.2 | 메뉴 구조 | 9 |
| 3.4.3 | 일반 탐색 | 12 |
| 3.4.3.1 | 키패드 | 12 |
| 3.4.3.2 | 약어 | 12 |
| 4 | 설치 | 13 |
| 4.1 | 측정 제공 범위 | 13 |
| 4.2 | 분광 광도계 개봉 | 14 |
| 4.3 | 분광 광도계 배치 | 14 |
| 4.4 | 터미널 연결 | 14 |
| 4.5 | 분광 광도계를 전원 공급 장치에 연결하기 | 15 |
| 4.6 | 큐벳 홀더 설치 및 큐벳 삽입 | 15 |
| 5 | 기기 작동 | 17 |
| 5.1 | 분광 광도계 가동 및 중단하기 | 17 |
| 5.2 | 측정하기 | 17 |
| 5.2.1 | 큐벳을 사용하여 측정하기 | 17 |
| 5.3 | 분석법 | 18 |
| 5.3.1 | 분석법 실행 | 19 |
| 5.3.2 | Configuration | 20 |
| 5.4 | 직접 측정 | 21 |
| 5.4.1 | Kinetics (not UV5) | 21 |
| 5.4.2 | Fixed wavelength | 22 |
| 5.4.3 | Scanning | 24 |
| 5.4.4 | Bio applications (UV5Bio only) | 25 |
| 5.4.5 | Quant | 25 |
| 5.4.5.1 | 표준 물질을 정의하고 선택합니다. | 26 |
| 5.5 | 단축키 생성 및 취급 | 27 |
| 5.5.1 | 파라미터 | 29 |
| 6 | 유지보수 및 관리 | 30 |
| 6.1 | 큐벳 홀더 및 큐벳 세척 | 30 |
| 6.2 | 기기 외부 세척 | 31 |
| 6.3 | 기기 운반 | 31 |

| | | |
|----------|-------------------------|-----------|
| 7 | 폐기 | 32 |
| 8 | 기술 데이터 | 33 |
| 8.1 | Spectrophotometer | 33 |
| 8.2 | 측정 | 33 |
| 8.3 | 터미널 | 34 |

1 소개

메틀러 토레도 METTLER TOLEDO 선택해주셔서 감사합니다. UV/VIS Excellence 분광 광도계는 분석 샘플의 자외선(UV) 및 가시광선(VIS) 영역에서 분자 흡광도 또는 투과도 측정 시 작업이 용이한 기기입니다.

문서 소개

이 문서는 METTLER TOLEDO 분광 광도계로 작업을 시작할 때 필요한 정보를 제공합니다.



분광 광도계와 해당 기능에 대한 포괄적인 설명을 원하시면 작동 설명서를 참조하십시오.

이 문서 내 해당 지침은 펌웨어 버전 2.0 이상에서 작동하는 UV7, UV5 및 UV5Bio 분광 광도계와 관련 있습니다.

추가적으로 질문이 있는 경우 인증 받은 METTLER TOLEDO 대리점 또는 서비스 담당자에게 문의하십시오.

▶ www.mt.com/contact

규정 및 기호



외부 문서를 참조하십시오.

참고

제품에 대하여 유용한 정보를 제공합니다.

지침 요소

■ 필수 조건

1 단계

2 ...

⇒ 중간 결과

⇒ 결과

2 안전 정보

- 기기 사용에 앞서 이 사용자 매뉴얼의 정보를 읽고 숙지하십시오.
 - 향후 참조를 위해 이 사용자 매뉴얼을 보관하십시오.
 - 기기를 제3자에 전달하는 경우 이 사용자 매뉴얼을 포함시키십시오.
- 기기가 작동 설명서의 정보에 따라 사용되지 않거나 기기가 수정될 경우 기기 안전에 문제가 발생할 수 있으며 Mettler-Toledo GmbH 는 어떠한 책임도 없습니다.



분광 광도계와 해당 기능에 대한 포괄적인 설명을 원하시면 작동 설명서를 참조하십시오.

2.1 신호 용어 및 경고 기호의 정의

안전성 참고는 신호 단어와 경고 기호로 표시됩니다. 이것은 안전성 문제와 경고를 표시합니다. 안전성 참고를 무시하면 부상을 입거나 측정기가 손상되고 고장 및 결과 오류를 일으킬 수 있습니다.

신호 용어

경고 피하지 않을 경우 중상이나 사망 또는 심각한 부상에 이를 수 있는 중간 수준의 위험한 상황 발생 시 나타남.

주의 위험 가능성이 낮은 상황인 경우, 피하지 않으면 경미하거나 중간 수준의 부상이 발생합니다.

주의 사항 위험 가능성이 낮은 상황인 경우, 기기 손상, 기타 재료 파손, 오작동 및 부정확한 결과나 데이터 손실이 발생합니다.

경고 기호



감전



자외선 빔



고온 표면

2.2 제품별 안전 참고사항

용도

이 기기는 분석 실험실에서 교육을 받은 직원이 사용하도록 설계되었습니다. 이 기기는 분석 샘플의 자외선(UV) 및 가시광선(VIS) 영역에서 분자 흡광도 또는 투과도를 측정하는 데 적합합니다.

Mettler-Toledo AG의 서면 동의 없이 기술 규격 한계를 넘어선 어떠한 기타 유형의 Mettler-Toledo GmbH 사용 및 작동은 하지 마십시오.

기기 소유자의 책임

기기 소유자는 용도에 맞게 기기를 사용하거나 그 직원의 사용에 맞게 기기를 배치합니다. 기기 소유자는 제품 안전과 직원, 사용자 및 제3자의 안전에 대한 책임을 맡고 있습니다.

METTLER TOLEDO 기기 소유자가 일일 작업과 실험실 내 잠재 위험을 처리하는 데 필요한 보호 장구와 적절한 교육을 제공한다고 추정합니다.



⚠ 경고

감전으로 인한 사망 또는 심각한 부상의 위험!

전류가 흐르는 부품에 접촉하면 부상 및 사망에 이를 수 있습니다.

- 1 귀사 기기에 맞도록 설계된 메틀러 토레도 전원 케이블과 AC 어댑터만 사용하십시오.
- 2 전원 케이블을 접지된 전원 콘센트에 연결합니다.
- 3 모든 전기 케이블과 연결부를 액체에서 멀리 하십시오.
- 4 손상된 전원 케이블과 AC 어댑터는 즉시 교체하십시오.



⚠ 주의

자외선 빔에 노출됨으로 인한 안구 부상의 위험

UV/VIS 기기에서 방출된 광선 빔은 자외선 복사를 포함하며 안구 부상을 일으킬 수 있습니다.

- 직접 광원을 향해 쳐다보지 마십시오.



주의 사항

올바르지 않은 부품으로 인한 기기 손상 위험!

이 기기에 올바르지 않은 부품을 사용함으로써 기기 손상 또는 기기 오작동을 초래할 수 있습니다.

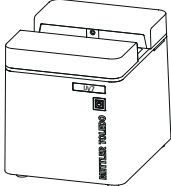
- Mettler Toledo의 기기, 액세서리 목록 및 부품과 함께 제공되는 부품만 METTLER TOLEDO.

3 설계 및 기능

어레이 설정을 기반으로 한 UV/VIS excellence 분광 광도계입니다. 어레이 기기는 견고한 기계 설계로 되어 있으며 움직이는 광학 부품이 포함되어 있지 않기 때문에 파장 재현성을 향상시킵니다. 어레이 검출기는 모든 파장을 동시에 분석해 전체 스펙트럼을 매우 빠르게 측정합니다.

3.1 타입 및 호환성

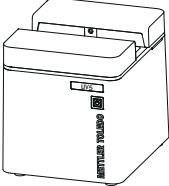
UV7



주요 특징

- FastTrack™ 기술
- 뛰어난 성능
- EUP 및 USP 규정 준수
- 컴팩트한 모듈 방식
- 자동화
- 직접 측정 및 전용 분석법
- LabX® UV/VIS 소프트웨어


UV5



주요 특징

- FastTrack™ 기술
- 컴팩트한 모듈 방식
- 자동화
- 직접 측정
- LabX® UV/VIS 소프트웨어

UV5Bio

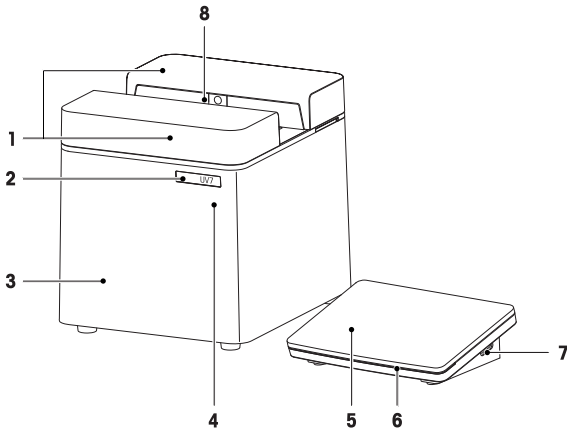


주요 특징

- FastTrack™ 기술
- 강력한 소형화
- 자동화
- 직접 바이오 측정 및 특정 분석법
- LabX® UV/VIS 소프트웨어

3.2 개요

UV7, UV5, UV5Bio



| | | | |
|---|------------|---|----------------------------|
| 1 | 전면 및 후면 커버 | 5 | Terminal |
| 2 | 유형 라벨 | 6 | 기기 상태 확인 LED(StatusLight™) |
| 3 | 하우징 | 7 | 데이터 전송용 USB 연결 |
| 4 | 전원 버튼 | 8 | 샘플 칸 |

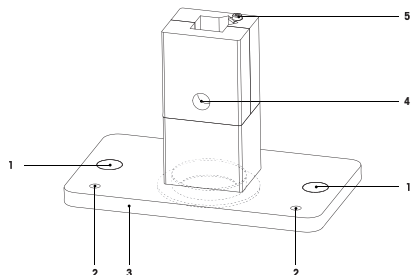
StatusLight는 기기 상태에 대한 정보를 제공합니다.

| StatusLight | 기기 상태 |
|-------------|---------------------------|
| 녹색, 점등 | 기기는 작동 준비를 완료했습니다. |
| 녹색, 빛이 깜빡임 | 기기가 작업을 수행하고 있습니다. |
| 주황색, 점등 | 기기는 사용자가 조치를 시행하도록 대기합니다. |

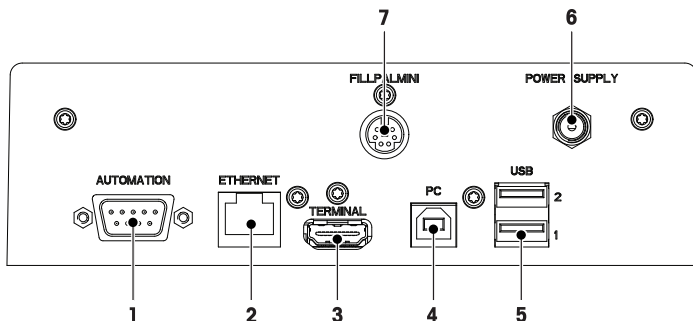
3.2.1 1 cm 큐벳 홀더

표준 1 cm 큐벳 배치용 정밀 홀더.

- 1 자석
- 2 배열 홈
- 3 베이스 플레이트
- 4 광 채널용 구경
- 5 큐벳 클램핑 플레이트



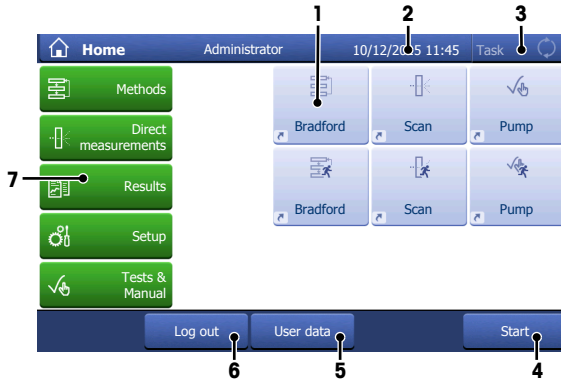
3.3 후면 패널 연결부



| | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|
| 1 | RS232 표준 포트 | 2 | Ethernet 연결 |
| 3 | 터미널 포트 | 4 | 1x USB B 포트 (LabX™을 갖춘 PC에 연결) |
| 5 | 2x USB A 포트 (프린터, 플래시 드라이브, 키보드, 마우스) | 6 | 전원 케이블 (24 V 전원 공급 장치) |
| 7 | Mini-Din 포트(6핀) (FillPalMini) | | |

3.4 사용자 인터페이스

3.4.1 홈 화면



| | 이름 | 설명 |
|---|--------|---|
| 1 | 단축키 | 자주 사용하는 분석법에 대한 사용자별 단축키가 이 부분에 저장됩니다. 단축키는 사용자 프로필에 저장되며 사용자별로 정의, 변경 및 삭제됩니다. |
| 2 | 상태 표시줄 | 상태 표시줄에는 날짜와 시간은 물론 사용자 이름, 현재 메뉴 항목도 포함되어 있습니다. |
| 3 | 기기 상태 | 가느다란 표시등은 기기의 현재 작동 상태를 표시합니다. 노란색 분석법/직접 측정/성능 테스트 또는 수동 작동이 진행 중입니다. 파란색 측정이 진행되지 않고 있습니다. 녹색 분석법/직접 측정/성능 테스트 또는 수동 작동이 진행 중이지만 사용자 상호 작용을 기다리고 있습니다. |
| 4 | 시작 버튼 | 분석법 또는 사용자가 마지막으로 실행했던 측정을 시작합니다. 이것은 수동 작업 또는 성능 테스트에 적용되지 않습니다. 이 버튼은 새로운 사용자가 처음으로 분석법 또는 직접 측정을 시작하는 경우에만 활성화됩니다. |
| 5 | 사용자 정보 | 현재 로그인한 사용자의 정보를 제공합니다. |
| 6 | 로그 아웃 | 현재 사용자를 로그아웃합니다. 로그아웃 된 후에 로그인 메뉴가 표시됩니다. |

| 이름 | 설명 |
|------|---|
| 7 메뉴 | 분석법 측정 분석법을 생성, 적용 및 저장합니다. 이것은 모든 측정에서 사용됩니다. |
| | 직접 측정 직접 측정으로서 샘플을 쉽게 측정합니다. 직접 측정에는 측정 타입, 고정된 파장, 스캔, 정량 및 kinetic 뿐만 아니라 DNA 및 단백질 농도 측정 등의 바로 사용할 수 있는 바이오 어플리케이션이 포함됩니다. |
| | 결과 측정 결과를 표시, 인쇄 또는 내보내기 기능이 가능합니다. 또한 모든 결과의 자세한 정보를 확인할 수 있습니다. |
| | 설정 이 메뉴에서 하드웨어 설정, 사용자 관리 또는 사용자 기본 설정 등의 모든 시스템 설정을 선택합니다. 이러한 설정은 기기 설치 시에 주로 정해집니다. |
| | 테스트 및 수동 작업 성능 테스트 및 수동 작업을 편집하고 시작하기 위한 시작지점 |

다음 사항을 참고합니다.

■ 단축키 생성 및 취급 ▶ 27 페이지

3.4.2 메뉴 구조

Methods

Methods에는 다음과 같은 하위 메뉴가 있습니다.

- Fixed wavelength
- Scanning
- Bio applications(UV5Bio만 해당)
- Quant
- Kinetics(UV7 및 UV5Bio만 해당)

Direct measurement

Direct measurement에는 다음과 같은 하위 메뉴가 있습니다.

| | |
|------------------------------|------------------|
| Fixed wavelength | — |
| Scanning | — |
| Bio applications(UV5Bio만 해당) | Protein |
| | Protein dye |
| | Protein assay |
| | Nucleic acid |
| | Nucleic acid dye |
| | Others |
| Quant | — |
| Kinetics(UV7 및 UV5Bio만 해당) | — |

Results

Results에는 하위 메뉴가 없습니다.

Setup

Setup에는 다음과 같은 하위 메뉴가 있습니다.

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| Quant calibrations | — | — |
| User settings | Language | — |
| | Screen | — |
| | Audio signal | — |
| | StatusLight | — |
| | Shortcuts | — |
| | Keyboards | — |
| Auxiliary values Dyes & Values (UV5Bio만 해당) | Auxiliary values | — |
| | Dyes (UV5Bio만 해당) | — |
| Hardware | Automation | — |
| | Peripherals | Printer |
| | | Data export |
| | | Network settings |
| | | Network storage |
| | | PC settings |
| | | Barcode reader / Keyboard |
| | | Fingerprint reader |
| | | USB stick |
| | CertiRef | Information |
| | | Test sequence configuration |
| | | Monitoring (UV7만 해당) |
| | Performance test results | — |
| | Performance test results | — |
| | Performance test history | — |
| | Auxiliary instrument | — |
| Global settings | System | Identification |
| | | Date/Time |
| | | Data storage |
| | User management | Users |
| | | Account policies |
| | Analysis and resources behavior | — |
| Maintenance & Service | MT-Service | — |
| | Import / Export | — |
| | Reset to factory settings | — |
| | Firmware | — |
| | Update | — |
| | Hardware / Firmware summary | — |

Tests & Manual

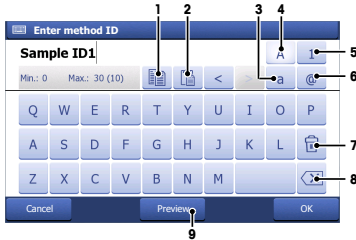
Tests & Manual에는 다음과 같은 하위 메뉴가 있습니다.

- **Performance test**
- **Automation**

3.4.3 일반 탐색

3.4.3.1 키패드

알파벳 키패드



- (1)을 눌러 선택된 텍스트를 클립보드로 복사합니다.
- (2)를 눌러 클립보드의 텍스트를 붙여넣기합니다.
- 소문자의 경우 (3)을 누릅니다.
- 대문자의 경우 (4)를 누릅니다.
- (5)를 눌러 숫자 키패드로 전환하고 글자로 전환하려면 (4)를 누릅니다.
- (6)을 눌러 기호가 있는 숫자 키패드로 전환하고 글자로 전환하려면 (4)를 누릅니다.
- 모든 문자나 숫자를 삭제하려면 (7)을 누릅니다.
- 마지막으로 입력된 글자나 숫자를 삭제하려면 (8)을 누릅니다.
- 입력 값을 보려면 (9)를 누릅니다.

숫자 키패드



- 입력된 모든 숫자를 삭제하려면 (1)을 누릅니다.
- 마지막으로 입력된 숫자를 삭제하려면 (2)를 누릅니다.

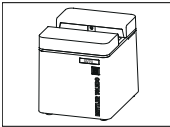
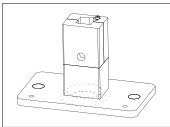
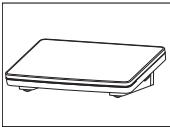
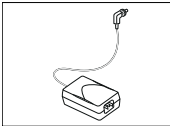
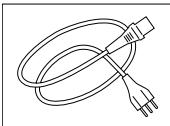


3.4.3.2 약어

다음 약어는 수행되는 측정 타입을 설명하기 위해 사용자 인터페이스에 사용됩니다. 이것은 **Results** 섹션의 경우에 해당합니다.

| 측정 타입 | 약어 |
|----------------------|-----|
| Fixed wavelength | FW |
| Scanning | S |
| Quant | Q |
| Kinetics | K |
| Bio fixed wavelength | BFW |
| Bio quant | BQ |

4 설치

4.1 측정 제공 범위

| 설명 | 주문 번호 |
|--|--|
|  <ul style="list-style-type: none"> • Spectrophotometer UV7 • Spectrophotometer UV5 • Spectrophotometer UV5Bio • Spectrophotometer bundle UV5 A (includes CuvetteChanger) | 30254726 30254725 30254728 30254727 |
|  Cuvette holder 1 cm precision | 30236314 |
|  Terminal | 30248720 |
|  External power supply 100-240VAC | 51105795 |
|  Power cable (Country specific) | - |
|  Terminal cable | 30249491 |
|  사용자 매뉴얼 (Country specific) | - |
|  메모 카드 (국가별로 다름) | - |

4.2 분광 광도계 개봉

- 1 보호용 포장재에서 분광 광도계(및 액세서리)를 꺼내십시오.
- 2 추후 장거리 운송을 위해 포장재를 보관하십시오.
- 3 납품 내역에 기재된 모든 부품을 받았는지 확인하십시오.
- 4 부품에 육안으로 보이는 흠이나 손상이 있는지 검사하십시오.
- 5 제품이 누락되었거나 손상된 경우 즉시 보고하고 필요한 경우 화물구상 청구 조치를 하십시오.

다음 사항을 참고합니다.

■ 측정 제공 범위 ▶ 13 페이지

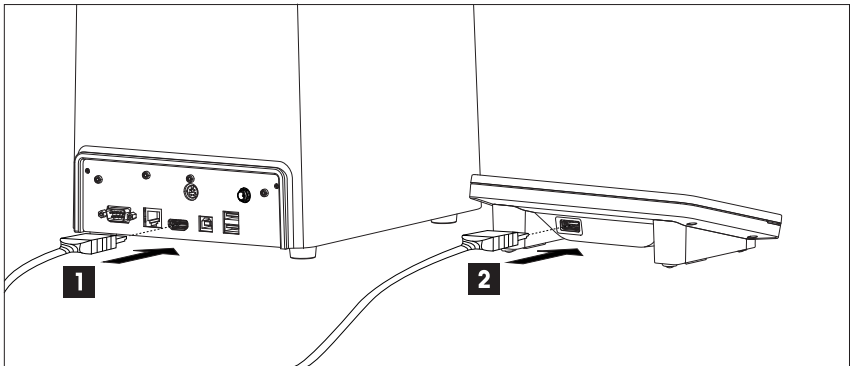
4.3 분광 광도계 배치

기기는 환기가 잘되는 장소에서 실내 작업용으로 개발되었습니다. 다음과 같은 현장 요건이 적용됩니다.

- 주변 환경이 기술 데이터에 명시된 한계 내에 있습니다.
- 강력한 진동 없음
- 직사광선 없음
- 부식성 가스 환경 없음
- 폭발성 대기 없음
- 강력한 전기장 또는 자기장 없음

4.4 터미널 연결

- 1 터미널 케이블의 첫 번째 플러그 (1)를 기기의 터미널 소켓에 연결합니다.
 - 2 터미널 케이블의 두 번째 플러그(2)를 터미널에 연결합니다.
- ⇒ 기기를 켜고 전원 공급 장치가 일단 설치되었으면 터미널이 자동으로 시작됩니다.



4.5 분광 광도계를 전원 공급 장치에 연결하기



⚠ 경고

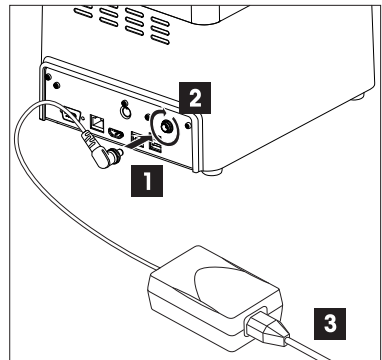
감전으로 인한 사망 또는 심각한 부상의 위험!

전류가 흐르는 부품에 접촉하면 부상 및 사망에 이를 수 있습니다.

- 1 귀사 기기에 맞도록 설계된 메틀러 토레도 전원 케이블과 AC 어댑터만 사용하십시오.
- 2 전원 케이블을 접지된 전원 콘센트에 연결합니다.
- 3 모든 전기 케이블과 연결부를 액체에서 멀리 하십시오.
- 4 손상된 전원 케이블과 AC 어댑터는 즉시 교체하십시오.

분광 광도계에는 100 ~ 240 V, 50 ~ 60 Hz 범위의 모든 라인 전압에 적합한 범용 전원 공급 장치가 장착되어 있습니다.

- 1 케이블이 손상되거나 작동에 방해가 되지 않는 방식으로 케이블을 설치합니다.
- 2 AC 어댑터 플러그를 분광 광도계 뒷면에 있는 **POWER SUPPLY** 소켓 (2)에 삽입합니다.
- 3 너트를 단단히 조여 플러그를 고정합니다.
- 4 전원 케이블의 플러그를 (3) AC 어댑터 소켓에 삽입합니다.
- 5 접근이 용이한 접지된 전원 콘센트에 전원 케이블의 플러그를 삽입합니다.



4.6 큐벳 홀더 설치 및 큐벳 삽입



주의 사항

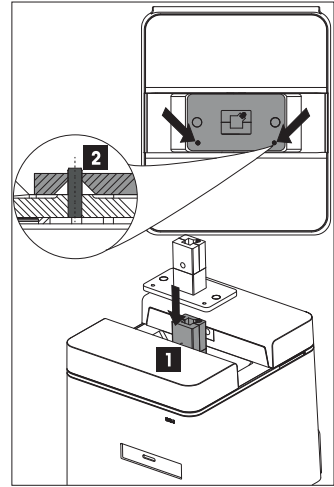
측정 오류!

큐벳의 광학 창 표면의 지문 또는 작은 물방울로 측정 오류가 발생할 수 있습니다.

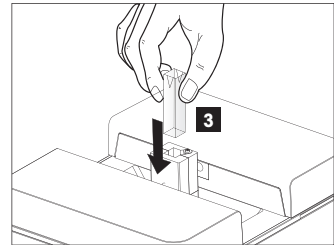
- 1 큐벳의 불투명한 측면만 손으로 만지십시오.
- 2 측정하기 전에 보풀이 없는 부드러운 천 또는 티슈로 큐벳의 광학 창을 세척합니다.

METTLER TOLEDO UV7, UV5 및 UV5Bio 기기는 샘플 간에 먼저 설치해야 하는 1 cm 큐벳 홀더와 함께 제공됩니다. 이 셀 홀더는 모든 표준 1 cm 큐벳을 수용합니다.

- 1 싱글 셀 홀더를 삽입합니다.
⇒ 중앙 홈이 기기 전면을 향하도록 확인하십시오.
- 2 중앙 홈이 기기의 중앙 볼트에 완벽하게 삽입되었는지 확인합니다.
⇒ 싱글 셀 홀더는 자성이 있으며 자동으로 슬롯 안에 삽입됩니다.



- 1 큐벳을 싱글 셀 홀더에 삽입합니다.
- 2 항상 큐벳의 반투명한 측면이 셀 홀더의 구경을 통과하는 광선 빔의 경로에 있도록 셀을 배치하십시오!



5 기기 작동

5.1 분광 광도계 가동 및 중단하기

분광 광도계 가동하기

- 전원 버튼을 누릅니다.
 - ⇒ 분광 광도계가 가동되고 연결된 장치를 감지합니다.
 - ⇒ StatusLight 가 계속 녹색인 경우 분광 광도계를 즉시 사용할 수 있습니다.

터치스크린에서 분광 광도계 중단하기

- **Home > Log out > Shut down**을 누릅니다.
 - ⇒ 분광 광도계가 실행 중인 작업을 중단하고 종료됩니다.
- ⇒ AC 어댑터와 전원 버튼을 위한 제어 회로에 전원이 공급됩니다. 분광 광도계의 나머지 부분에는 더 이상 전원이 들어오지 않습니다.

전원 버튼을 사용해 분광 광도계 중단하기

- 1 초 미만으로 짧게 전원 버튼을 누릅니다.
 - ⇒ 분광 광도계가 실행 중인 작업을 중단하고 종료됩니다.
- ⇒ AC 어댑터와 전원 버튼을 위한 제어 회로에 전원이 공급됩니다. 분광 광도계의 나머지 부분에는 더 이상 전원이 들어오지 않습니다.

긴급 상황에서 분광 광도계 중단하기

- 전원 콘센트에서 전원 케이블의 플러그를 뽑습니다.

5.2 측정하기



주의 사항

측정 오류!

사용하기 전에 큐벳 내부 및 외부를 증류수로 여러 차례 행구십시오. 셀 내 이물질은 광선 빔을 굴절시켜 잘못된 결과를 초래합니다. 또한 샘플 또는 Blank 용액으로도 셀을 행굴 수 있습니다.

측정을 하기 전에 큐벳 외부에 작은 물방울도 없어야 합니다. 표면의 굽힘을 방지하기 위해 광학 세척포 또는 큐벳 렌즈 티슈로 셀 외부를 가볍게 두드려 건조시키십시오.

셀의 광학 창 표면에 손을 대지 않도록 주의하십시오. 닦은 것처럼 보더라도 지문이 표면의 UV 활성 필름에 남기 때문에 측정 오류가 발생할 수 있습니다.

큐벳을 주의해서 취급하십시오. 보관 상자에 담아 보관하십시오.

다음 사항을 참고합니다.

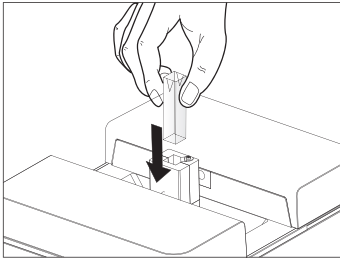
📖 분석법 실행 ▶ 19 페이지

5.2.1 큐벳을 사용하여 측정하기

- 유리 파이펫을 사용하지 마십시오. 석영 큐벳에 굽힘이 발생할 수 있습니다.
- 일반적으로 UV 범위 내 모든 측정은 석영 큐벳으로 측정합니다. 기본 플라스틱 큐벳은 UV 광선이 투과하지 않습니다.
- UV 투과성 일회용 플라스틱 큐벳을 사용하는 경우 어플리케이션에 적합한 큐벳을 선택하십시오. UV 투과성 일회용 플라스틱 큐벳의 다양한 유형은 사전 정의된 특정 범위, (예, 230 nm - 900 nm)를 포괄합니다.

1 기기 전원 켜기.

- 2 **Direct measurement** 또는 수행할 **Method**을 구성합니다. 우선 Blank 측정을 수행하라는 안내를 받게 될 것입니다.
- 3 큐벳의 측면에 플라스틱 파이펫 팁을 기울이고 천천히 **Blank 용액**을 흡입하여 기포가 발생하지 않도록 합니다. Blank 용액은 일반적으로 순수한 용매입니다.
- 4 측정하지 않는 불투명한 측면의 큐벳 상단을 잡습니다.
 - ⇒ 어떠한 표시 또는 지문이라도 측정에 큰 영향을 미칠 수 있기 때문에 투명한 벽면에 손이 닿지 않도록 주의하십시오.
 - ⇒ 필요한 경우 보풀이 없는 티슈로 벽면을 닦아냅니다.
- 5 큐벳을 수직으로 하여 샘플 홀더에 부드럽게 삽입하여 유리에 굽힘 또는 어떠한 자국도 발생하지 않도록 합니다.
- 6 **Start**를 눌러 측정을 시작하십시오.
 - ⇒ **Measure blank**를 누릅니다.
- 7 측정이 완료되면 큐벳을 수직으로 하여 조심스럽게 큐벳을 제거한 후 철저히 행구십시오.
- 8 **샘플 용액**을 큐벳(위의 3-5단계 참조)에 로딩한 후 **Measure sample**을 누릅니다.
- 9 측정이 완료되면 큐벳을 수직으로 하여 조심스럽게 큐벳을 제거한 후 철저히 행구십시오.
 - ⇒ 분석이 완료될 때까지 위의 단계를 반복합니다. 분석법 **End series** 또는 **End direct measurement**를 누릅니다.



5.3 분석법

UV Excellence 기기에서 편집 가능한 분석법을 사용해 분석을 실행할 수 있습니다. 분석법은 분석법이 처리될 때 연속으로 시행되는 일련의 분석법 함수로 구성됩니다. 분석 실행은 네 단계로 구성됩니다.

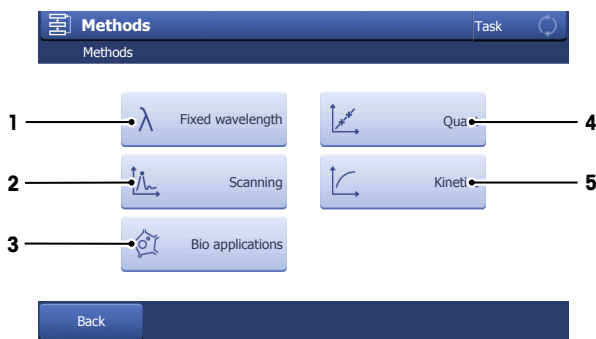
- 사용자에 의한 분석법 구성
- 측정 성능
- 결과 계산
- 보고서 생성

파라미터의 복잡성을 최소화하기 위해 UV7 및 UV5Bio는 여러 실험실에서 일반적으로 수행하는 측정을 위해 사전 프로그래밍된 METTLER TOLEDO 분석법을 갖고 있습니다. METTLER TOLEDO 분석법은 특정 어플리케이션에 적합한 모든 분석법 함수의 파라미터를 위해 중요한 값을 포함하는 분석법 함수의 정렬을 정의합니다.

METTLER TOLEDO 분석법을 기반으로 독자적인 분석법도 생성할 수 있습니다.

기기는 다음과 같은 분석법 유형으로 구분되어 있습니다.

- **Fixed wavelength** (1)
- **Scanning** (2)
- **Bio applications: Bio fixed wavelength** 및 **Bio quant** (3)
- **Quant** (4)
- **Kinetics** (5)



분석법 수 및 분석법 유형 가용성은 기기 유형에 좌우됩니다.

| | UV7 | UV5 | UV5Bio |
|------------------------------|-----|-----|--------|
| Fixed wavelength (FW) | • | • | • |
| Scanning | • | • | • |
| Quant | • | • | • |
| Kinetics | • | – | • |
| Bio fixed wavelength | – | – | • |
| Bio quant | – | – | • |
| 분석법의 수 | 100 | 20 | 50 |

5.3.1 분석법 실행

메틀러 토레도 분석법은 UV7 및 UV5Bio에서만 사용할 수 있습니다.

새로운 분석법 생성

탐색: **Home > Method >** 분석법 타입, 예: **Fixed wavelength**

- 1 **New**를 눌러 템플릿을 기초로 새로운 분석법을 생성합니다.

⇒ 분석법 함수 **Configuration**가 열립니다.

- 2 필요에 따라 분석법을 구성합니다.

⇒ 아래 **Configuration** 섹션을 참조합니다.

- 3 **OK**를 누릅니다.

- 4 새로운 분석법에 적합한 모든 관련 파라미터를 설정합니다.

- 5 **Save**를 누릅니다.

표준 분석법 함수 간에 추가적으로 분석법 함수를 삽입할 수 있습니다. 새로운 분석법을 생성할 때 기존 분석법을 편집함으로써 가능합니다.

- 1 **Method >** 분석법 유형으로 이동합니다. 예: **Fixed wavelength**.

- 2 편집하고 싶은 분석법을 선택하거나 새로운 분석법을 생성합니다.

- 3 **Insert**를 누릅니다.

⇒ 각 분석법 함수 사이에 파란색 태그가 나타납니다.

- 4 추가 분석법 함수를 삽입하고 싶은 곳에 **Insert** 태그를 누릅니다.

⇒ 가능한 분석법 함수 목록을 보여주는 **Method function**로 된 창이 열립니다.

- 5 삽입하고 싶은 분석법 함수를 누릅니다(예, **Instruction**).

- 6 분석법 파라미터를 설정합니다.

- 7 **OK**를 누릅니다.

8 **Save**을 누릅니다.

METTLER TOLEDO 분석법 실행

탐색: **Home > Method > 분석법 유형**, 예: **Fixed wavelength**

1 **Method > 분석법 유형**으로 이동합니다. 예: **Fixed wavelength**.

2 사전 프로그래밍된 Mettler 분석법을 선택합니다.

⇒ **Start**을 눌러 분석을 실행합니다.

⇒ 모든 METTLER TOLEDO 분석법은 작성자로 "METTLER TOLEDO" 파라미터를 가집니다.

METTLER TOLEDO 분석법 적용

1 **Method > 분석법 유형**으로 이동합니다. 예: **Fixed wavelength**

2 사전 프로그래밍된 Mettler 분석법을 선택합니다.

3 **Title**을 누릅니다.

⇒ 분석법 함수 **Title**가 열립니다.

4 파라미터 설정 **Method ID**을 사용자 정의된 ID로 변경합니다.

⇒ 새로운 분석법 ID를 입력하고 **OK**을 누릅니다.

5 필요에 따라 파라미터 설정을 편집합니다(위의 **새로운 분석법 생성** 참조).

6 **Save**을 눌러 분석법을 저장합니다.

⇒ **Start**을 눌러 분석을 실행합니다.

5.3.2 Configuration

일반적인 파라미터

| 파라미터 | 설명 | 값 |
|-----------------------------|---|--|
| Multiple determination | 하나 이상의 샘플이 이 분석법으로 측정될 경우에만 정의합니다. | Active Inactive |
| Multiple determination mode | 분석법을 시작한 이후에 샘플 수가 고정되는지 아니면 측정 중에 샘플이 추가될 수 있는지 정의합니다. Multiple determination 이 활성화된 경우에만 적용됩니다. | Fixed number of samples Open number of samples |
| Automation | 분석법에 사용된 자동 샘플링 장치를 정의합니다. | 사용할 수 있는 자동 샘플링 장치 |
| Path length | 측정을 위해 [cm] 단위로 path length를 정의합니다. | 0.0001...5.000 |
| Measurement duration | Blank, 샘플 및 표준 물질이 몇 초동안 측정되어야 하는지 정의합니다. | 1...1000 |
| Kinetics stages | 다른 시간 및 간격을 가진 kinetic 측정에 대한 단계 숫자를 정의합니다. 분석법 > Kinetics 만 해당합니다. | 1 2 |
| Kinetics time unit | 간격, 시간 및 평가 시간 단위를 정의합니다. 분석법 > Kinetics 만 해당합니다. | 초 분 |
| Kinetics duration 1 | 정의된 간격으로 어떤 측정점이 수행되는지에 대한 단계 시간을 정의합니다. Kinetic 반응에 대한 데이터 점의 총 수는 2000 이하여야 합니다. | 1...500 |
| Kinetics duration 2 | 분석법 > Kinetics 만 해당합니다. | |

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| Kinetics interval 1 Kinetics Interval 2 | Kinetic 측정의 측정점 간에 시간 간격을 정의합니다. 간격은 해당 시간보다 작거나 동일해야 합니다. 실제 시간 간격이 사용자가 정의한 시간 간격을 초과하는 일이 발생할 수 있습니다. 예를 들어, FillPalMini로 큐벳 변경 및 측정 시간 또한 정의된 간격보다 더 오래 소요됩니다. 이런 경우 가능한 빨리 다음 측정점을 선택할 수 있습니다. 분석법 > Kinetics 만 해당합니다. | 1...10000 |
| Color | Calculation 분석법 함수에서 색상을 계산할 수 있는지 여부를 정의합니다. | Active Inactive |
| Observer | 각 옵서버의 색채 반응(2° CIE 1931; 10° CIE 1964)은 각각 3가지 색상 일치 기능 세트에 의해 설명됩니다. 이들은 세 가지 다른 빛 검출기의 스펙트럼 감도를 설명합니다. | 2° 10° |
| Illuminant | 발광체는 이론적인 광원의 분광 분포입니다. 간단히 말해서, 여러 광원에 대한 방출 스펙트럼입니다. 이런 스펙트럼은 CIE에서 이용할 수 있습니다. 발광체 A는 텅스텐-필라멘트 램프와 유사하고 C는 일광과 유사하며 D 시리즈는 또한 D 이후의 수가 CCT(상관 색온도)의 1/100이거나 흑체 복사체의 온도인 경우 일광의 근사치가 됩니다. | A C D50 D55 D65 D75 |

5.4 직접 측정

직접 측정은 쉽고 신뢰할 수 있으며 빠른 측정 방법을 제공합니다. 측정 관련 모든 파라미터를 빨리 구성할 수 있으며 직접 측정에 대한 설정이 선택되면 OneClick 단축키로 저장할 수 있습니다. 이후 홈 화면에서 단지 한 번의 클릭으로 측정을 시작할 수 있습니다. 직접 측정을 할 때는 자동화를 이용할 수 없습니다. CuvetteChanger가 부착된 경우 위치 1에서 모든 측정이 시작됩니다.

홈 화면에서 **Start**를 누르면 마지막으로 측정을 수행했던 것과 동일한 설정 상태에서 분석을 시작할 수 있습니다.

장에서 직접 측정의 다양한 유형에 대한 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.

5.4.1 Kinetics (not UV5)

kinetic 직접 측정을 수행하려면 다음 단계를 따르십시오.

측정 준비

- Direct measurement > Method list: Kinetics**로 이동합니다.
⇒ 측정 구성 메뉴가 열립니다.
- 측정 파라미터를 설정합니다(아래 **파라미터** 참조).
- 홈 화면에 이 직접 측정에 대한 단축키를 생성하려면 **AddToHome**를 누릅니다.
⇒ **Shortcut parameters** 메뉴가 열립니다. 자세한 정보는 [단축키 생성 및 취급 ▶ 27 페이지] 섹션을 참조하십시오.
- Start**를 누릅니다.
⇒ 측정 화면이 나타납니다.

측정 시작

- Blank를 큐벳 홀더에 삽입합니다.
- Measure blank**를 눌러 blank 측정을 시작합니다.
- Blank를 제거합니다.
- 샘플을 큐벳 홀더에 삽입합니다.
- Measure sample**를 누릅니다.

결과 보기

화면은 흡수율 대 시간 그래프로서 발생하는 Kinetic 반응에 대한 측정을 표시합니다. 다음과 같이 결과 요약이 표시됩니다.

- v_{init1} = initial rate
 - $R^2(v_{init1})$ = coefficient of determination for v_{init1}
 - k_1 (250nm) = first order absorbance rate constant (at the zero or first order rate constant at the chosen wavelength)
 - $R^2(k_1)$ = coefficient of determination of k_1
- 1 **Results**를 눌러 전체 화면에 걸친 현재 측정 결과를 봅니다.
 - 2 **Kinetics curve**을 눌러 결과 화면으로 돌아갑니다.

추가 측정

추가적으로 직접 측정을 수행하려면 다음 단계를 따르십시오.

- 1 새로운 측정을 시작하기 위해 **Measure blank** 또는 **Measure sample**을 누릅니다.
⇒ **Sample data entry** 화면이 나타납니다.
- 2 **Start**를 눌러 샘플 측정을 시작합니다.
- 3 **End direct measurement**를 누르면 중단하고 홈 화면으로 바로 돌아갑니다.
⇒ 각 측정 결과는 **Results 메뉴**에 개별적으로 나열됩니다.

5.4.2 Fixed wavelength

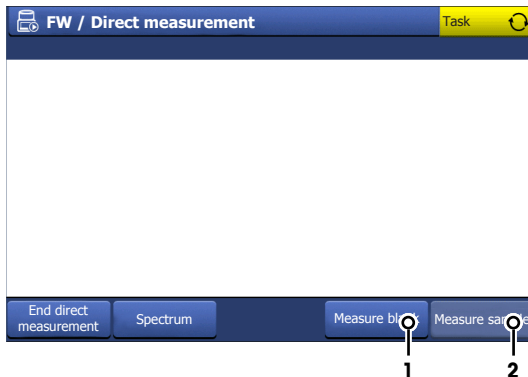
추가 측정

추가적으로 직접 측정을 수행하려면 다음 단계를 따르십시오.

- 1 새로운 측정을 시작하기 위해 **Measure blank** 또는 **Measure sample**을 누릅니다.
⇒ **Spectrum** 화면이 나타납니다(활성화된 경우).
- 2 **End direct measurement**를 누르면 중단하고 홈 화면으로 바로 돌아갑니다.
⇒ 각 측정 결과는 **Results 메뉴**에 개별적으로 나열됩니다.

blank 측정 수행

- blank 용액이 들어 있는 큐벳 준비
 - blank 측정 수행.
- 1 blank 용액이 포함된 큐벳을 큐벳 홀더에 삽입합니다.
 - 2 **Measure blank** (1)을 눌러 blank 측정을 시작합니다.
 - 3 Blank 용액이 들어 있는 큐벳을 제거합니다.

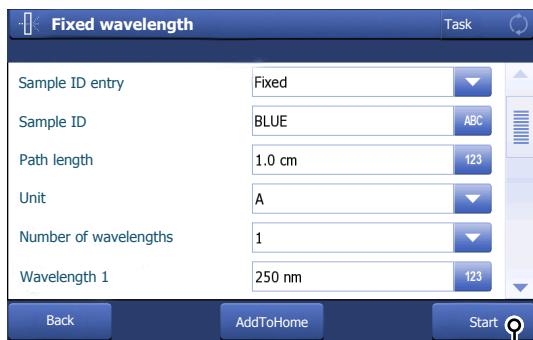


샘플 측정하기

- 샘플로 큐벳을 준비합니다.
- 1 샘플을 큐벳 홀더에 삽입합니다.
- 2 **Measure sample** 을 누릅니다(위 그림의 2).
- 3 **Sample ID** 및 **Sample data**을 입력합니다.
 - ⇒ 해당하는 경우에만 이 화면이 나타나며 설정에 따라 변합니다. 예를 들어, **Dilution factor** 및 **Correction factor**를 입력할 수 있습니다.
- 4 **Start** 을 눌러 샘플 측정을 시작합니다.

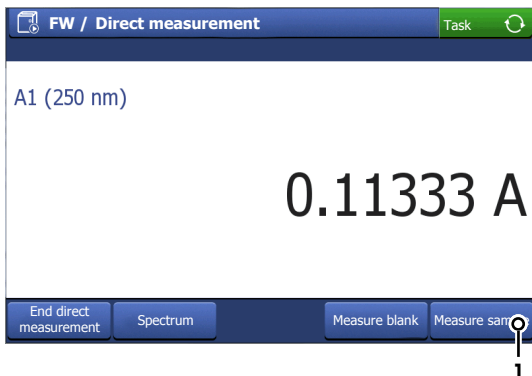
측정 시작

- 기기 시작.
- 샘플을 준비하고 큐벳을 세척합니다.
- 1 **Direct measurement > Fixed wavelength**로 이동합니다.
 - ⇒ 측정 구성 메뉴가 열립니다.
- 2 측정 파라미터를 설정합니다(아래 **파라미터** 참조).
- 3 홈 화면에 이 직접 측정에 대한 단축키를 생성하려면 **AddToHome**를 누릅니다.
 - ⇒ **Shortcut parameters** 메뉴가 열립니다. 자세한 정보는 [단축키 생성 및 취급 ▶ 27 페이지]을 참조하십시오.
- 4 **Start** (1)을 누릅니다.
 - ⇒ 측정 화면이 나타납니다.



결과 보기

- **Spectrum**을 눌러 측정 스펙트럼을 봅니다.
- 1 자세히 보려면 스펙트럼 세부 사항에서 두 손가락을 사용하여 터치스크린을 오므리거나 확장 시킵니다.
- 2 피크에 레이블을 지정하려면 몇 초 동안 터치 패널상에서 손가락으로 길게 누릅니다.
 - ⇒ 피크에 레이블을 지정할 수 있도록 하는 커서가 나타납니다.
- 3 **Results** 및 **Spectrum** 버튼을 전환하면서 결과로 돌아갑니다.
 - ⇒ 각 측정 결과는 **Results** 메뉴에 개별적으로 나열되며 후기 단계에서 검색할 수 있습니다.
 - ⇒ 각 샘플을 측정한 후에 결과를 볼 수 있습니다.



5.4.3 Scanning

스캐닝 직접 측정을 수행하려면 다음 단계를 따르십시오.

측정 준비

- 1 **Direct measurement > Scanning**로 이동합니다.
⇒ 측정 구성 메뉴가 열립니다.
- 2 측정 파라미터를 설정합니다(아래 **파라미터** 참조).
- 3 홈 화면에 이 직접 측정에 대한 단축키를 생성하려면 **AddToHome**를 누릅니다.
⇒ **Shortcut parameters** 메뉴가 열립니다. 자세한 정보는 [단축키 생성 및 취급 ▶ 27 페이지]을 참조하십시오.
- 4 **Start**를 누릅니다.
⇒ 측정 화면이 나타납니다.

측정 시작

- 1 Blank를 큐벳 홀더에 삽입합니다.
- 2 **Measure blank**을 눌러 blank 측정을 시작합니다.
- 3 Blank를 제거합니다.
- 4 샘플을 큐벳 홀더에 삽입합니다.
- 5 **Measure sample**을 누릅니다.
⇒ **Sample ID** 및 **Sample data**를 입력합니다. 해당하는 경우에만 이 화면이 나타나며 설정에 따라 변합니다.

결과 보기

- 분석이 끝나면 화면은 측정의 **Spectrum** 및 **Peak** 값을 표시합니다.
- 1 **Maximize spectrum**를 눌러 전체 화면에 걸친 스펙트럼을 봅니다. 자세히 보려면 스펙트럼 세부 사항에서 두 손가락을 사용하여 터치스크린을 오므리거나 확장시킵니다.
⇒ **Minimize spectrum**를 눌러 결과 화면으로 돌아갑니다.
 - 2 **Peak table**를 눌러 전체 피크 표를 봅니다.
⇒ **Back**를 눌러 결과 화면으로 돌아갑니다.
- ⇒ 각 측정 결과는 **Results** 메뉴에 개별적으로 나열됩니다.

추가 측정

추가적으로 직접 측정을 수행하려면 다음 단계를 따르십시오.

- 1 새로운 측정을 시작하기 위해 **Measure blank** 또는 **Measure sample**을 누릅니다.
⇒ 측정 화면이 나타납니다(활성화된 경우).
- 2 **End direct measurement**를 누르면 중단하고 홈 화면으로 바로 돌아갑니다.
⇒ 각 측정 결과는 **Results** 메뉴에 개별적으로 나열됩니다.

5.4.4 Bio applications (UV5Bio only)

일반적으로 사용되는 다양한 생명 과학 어플리케이션을 **Bio applications'** 메뉴에서 확인할 수 있습니다. 여기에는 DNA, RNA 및 단백질의 정성 및 정량 분석, 색상 단백질 분석, 사전 구성된 염료, 셀 밀도용 OD 600 그리고 DNA 및 RNA oligos 농도 측정을 위한 oligos 계산식이 포함됩니다. 전체 바이오 어플리케이션 목록은 메뉴 구조 설명에서 확인할 수 있습니다. 메뉴 구조를 참조하십시오.

DNA 및 RNA oligos 몰 질량 계산은 아래에서 설명합니다.

DNA 및 RNA oligos 몰 질량 계산

DNA 및 RNA 몰 질량은 다음 어플리케이션에 따라 계산할 수 있습니다.

1. DNA(나트륨염, 5-일인산염이 없다고 가정):
 $M = An \cdot 313.21 + Tn \cdot 304.2 + Cn \cdot 289.18 + Gn \cdot 329.21 - 61.96$
2. RNA(RNA 유전 정보용, 5-일인산염이 없다고 가정):
 $M = An \cdot 329.21 + Un \cdot 306.17 + Cn \cdot 305.18 + Gn \cdot 345.21 + 159.0$

여기에서

- M = 핵산의 분자 질량(g/mol)
- An = 아데닌 염기 수
- Tn = 티민 염기 수
- Gn = 구아닌 염기 수
- Cn = 시토신 염기 수
- Un = 유라실 염기 수

Bio applications 직접 측정 수행하기

- 이러한 어플리케이션을 포괄적으로 설명하는 작동 설명서를 참조하십시오.
- 1 **Direct measurement > Bio applications**로 이동합니다.
- 2 특정 카테고리를 선택하십시오(**단백질, 단백질 염료, 단백질 분석, 핵산, 핵산 염료, 기타**).
- 3 특정 하위 카테고리 선택 > 아래에 있는 표를 참조하십시오.
⇒ 측정 구성 메뉴가 열립니다.
- 4 파라미터를 설정합니다.
⇒ 파라미터 설명을 보려면 일반 파라미터 및 각각의 어플리케이션 카테고리를 참조하십시오.
- 5 **Start**을 눌러 측정을 시작합니다.
⇒ 홈 화면에 이 직접 측정에 대한 단축키를 생성하려면 **AddToHome**을 누릅니다. **Shortcut parameters** 메뉴가 열립니다.

다음 사항을 참고합니다.

📖 단축키 생성 및 취급 ▶ 27 페이지

5.4.5 Quant

정량 직접 측정을 수행하려면 다음 단계를 따르십시오.

측정 준비

- 1 **Direct measurement > Method list: Quant**로 이동합니다.
⇒ 측정 구성 메뉴가 열립니다.

- 2 측정 파라미터를 설정하고(아래 **Parameters** 참조) 표준을 설정합니다. (표준 물질을 정의하고 선택합니다. 참조).
- 3 홈 화면에 이 직접 측정에 대한 단축키를 생성하려면 **AddToHome**를 누릅니다.
 - ⇒ **Shortcut parameters** 메뉴가 열립니다. 자세한 정보는 [단축키 생성 및 취급 ▶ 27 페이지]을 참조하십시오.
- 4 **Start**을 누릅니다.
- 5 **Start**을 누릅니다.
 - ⇒ 측정 화면이 나타납니다.

측정 시작

- 1 Blank를 큐벳 홀더에 삽입합니다.
- 2 **Measure blank**을 눌러 blank 측정을 시작합니다.
- 3 Blank를 제거합니다.
- 4 첫 번째 표준 물질을 큐벳 홀더에 삽입합니다.
- 5 **Measure standard**을 눌러 표준 물질 측정을 시작합니다.
- 6 표준 물질을 제거하고 다음 표준 물질로 절차를 반복합니다. **Standards** 버튼을 눌러 언제든지 정의된 표준 물질 목록을 볼 수 있습니다.
 - ⇒ 캘리브레이션 곡선을 얻기 위해 정의된 모든 표준 물질을 측정합니다.
- 7 샘플을 큐벳 홀더에 삽입합니다.
- 8 **Measure sample**을 누릅니다.

결과 보기

- 분석이 끝나면 화면은 요약된 결과를 표시합니다. 또한 각 버튼을 눌러 측정의 **Spectrum** 및 **Calibration curve**를 볼 수 있습니다.

추가 측정

- 모든 새로운 측정은 이전과 동일한 캘리브레이션 곡선을 기반으로 합니다.
 - 새로운 캘리브레이션 곡선을 생성하려면 직접 측정을 종료하고 다시 시작합니다.
- 1 Blank/샘플을 큐벳 홀더에 삽입하고 **Measure blank** 또는 **Measure sample**을 누릅니다.
 - ⇒ 측정을 시작합니다.
 - 2 **End direct measurement**를 누르면 중단하고 홈 화면으로 바로 돌아갑니다.
 - ⇒ 각 측정 결과는 **Results** 메뉴에 개별적으로 나열됩니다.

5.4.5.1 표준 물질을 정의하고 선택합니다.

직접 측정에서 캘리브레이션 곡선에 사용될 표준 물질을 우선 정의해야 합니다. 측정에 사용될 표준 물질을 순서대로 목록에 저장합니다. 필요에 따라 이 목록을 수정하거나 삭제할 수 있습니다.

표준 물질 목록 생성

- 1 표준 물질의 목록을 보고 편집하려면 하단 버튼 **Define standards**를 누릅니다.
 - ⇒ **참고:** 표준 물질이 정의되지 않았거나 모든 표준 물질이 삭제된 경우 이 화면은 비어 있습니다. 저장된 표준 물질만 이 목록에서 나타납니다.
- 2 아래 표에서 설명한 대로 **Standard data** 필드를 입력합니다.
- 3 **Save**하고 정의된 표준 물질 목록을 살펴 봅니다.
 - ⇒ **Standards to add** 필드에서 하나 이상의 표준 물질 추가를 선택하는 경우 순서대로 각 표준 물질을 눌러 각 **ID** 및 **농도**를 편집할 수 있습니다. 목록에 나타나는 순서대로 표준 물질이 사용될 것입니다.
 - ⇒ **Save**을 눌러 변경 사항을 저장합니다.

| 파라미터 | 설명 | 값 |
|------------------|--------------------------|-------------|
| Standards to add | 목록에 추가할 표준 물질 번호를 선택합니다. | 1...30 |
| Standard ID | 표준 물질에 대한 임의 ID를 정의합니다. | 임의 |
| Concentration | 표준 물질의 농도를 입력합니다. | 0...100,000 |

표준 물질 편집

- 1 **Define standards**를 누릅니다.
⇒ 이전에 정의된 모든 표준 물질과 함께 **Standard list**이 나타납니다.
- 2 편집하고 싶은 표준 물질을 누르십시오.
⇒ **Standard data** 창이 열립니다.
- 3 표준 물질의 **이름** 및 **농도**를 편집합니다.
⇒ **Save**를 눌러 변경 사항을 저장합니다.

표준 물질 추가

- **Standard list**에서 최대 30개의 표준 물질을 저장할 수 있습니다.
- 1 **Define standards**를 누릅니다.
⇒ 이전에 정의된 모든 표준 물질과 함께 **Standard list**이 나타납니다.
 - 2 **Insert**를 눌러 목록을 편집합니다.
⇒ 각 표준 물질 사이에 **Insert** 태그가 나타납니다.
참고: 측정 중에 실행의 순서는 목록에 있는 숫자 1을 시작으로 표준물질의 숫자로 **정의됩니다.**
 - 3 하나 이상의 새로운 표준 물질을 추가하고 싶은 곳에 **Insert** 태그를 누릅니다.
⇒ **Standard data** 창이 열립니다.
 - 4 위에서 설명한 대로 표준 물질 데이터 필드를 입력합니다.
⇒ **Save**를 눌러 변경 사항을 저장합니다.

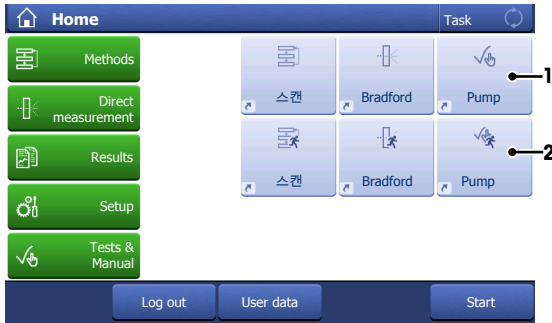
표준 물질 삭제

- 1 하단 버튼 **Define standards**를 누릅니다.
⇒ 이전에 정의된 모든 표준 물질과 함께 **Standard list**이 나타납니다.
- 2 삭제하고 싶은 표준 물질을 누르십시오.
⇒ **Standard data** 창이 열립니다.
- 3 **Delete**를 누릅니다.
⇒ 선택된 표준 물질을 목록에서 삭제합니다.
전체 표준 물질 목록을 **지우려면 Standard list**에서 **Delete all**를 누릅니다.

5.5 단축키 생성 및 취급

One Click™ **Shortcuts**을 통해 먼저 메뉴 **Methods, Direct measurement** 또는 **Tests & Manual**로 이동해 필요한 작업을 선택하지 않고도 시작, 성능 테스트 및 수작업을 즉시 시작할 수 있습니다.

- 분석법, 직접 측정, 성능 테스트(CertiRef) 및 자동 장치에 대한 수작업에 대해 **Shortcuts**를 생성할 수 있습니다.
- One-Click™ 간접 단축키 (1)를 사용해 홈 화면에서 직접 작업 시작 화면을 열 수 있습니다.
- One-Click™ 간접 단축키 (2)를 사용해 홈 화면에서 직접 작업을 시작할 수 있습니다.
- 홈 화면에 최대 24개의 단축키를 저장할 수 있습니다.
- 사용자 그룹 **Technician, Expert** 또는 **Administrator**에 속한 사용자는 자체적으로 생성한 단축키를 관리할 수 있습니다.



분석법에 적합한 단축키 생성

- 1 **Methods**으로 이동하고 분석법 카테고리를 선택합니다.
- 2 **New** 분석법을 생성하거나 목록에서 기존의 분석법을 선택합니다.
- 3 **Start**을 누릅니다.
 - ⇒ 분석 대화 상자가 열립니다. 여기에서 일부 파라미터를 변경하고 분석법에 정보를 추가할 수 있지만 변경 사항은 단축키에 저장되지 않을 것입니다!
 - ⇒ 예외: **Quant** 및 **Bio quant**에서 **Use previous calibration** 및 **Omit sample measurement** 파라미터가 저장됩니다.
- 4 **AddToHome**를 눌러 단축키를 생성합니다.
- 5 단축키 파라미터를 정의합니다.
- 6 **Save**을 누릅니다.
 - ⇒ 이제 홈 화면에서 단축키를 설정할 수 있습니다.

직접 측정을 위해 단축키 생성

- 이 설명은 수동 작업 및 성능 테스트에도 적용됩니다.
- 1 **Direct measurement**으로 이동하고 수행하고 싶은 분석 타입을 선택합니다.
 - 2 필요에 따라 측정 파라미터를 구성합니다.
 - 3 **AddToHome**를 눌러 단축키를 생성합니다.
 - 4 단축키 파라미터를 정의합니다.
 - 5 **Save**을 누릅니다.
 - ⇒ 이제 홈 화면에서 단축키가 나타납니다.

단축키 삭제

- 1 **Setup > User settings > Shortcuts**로 이동합니다.
- 2 목록에서 삭제하고 싶은 단축키를 선택합니다.
- 3 **Delete**을 누릅니다.
 - ⇒ 단축키가 삭제됩니다.

단축키 파라미터 변경

- 1 **Setup > User settings > Shortcuts**로 이동합니다.
- 2 목록에서 변경하고 싶은 단축키를 선택합니다.
- 3 파라미터 변경
- 4 **Save**을 누릅니다.
 - ⇒ 새로운 단축키 파라미터가 저장됩니다.

측정 파라미터 변경

간접 단축키의 측정 파라미터만 변경할 수 있습니다. 측정 파라미터 변경 사항을 실행할 수 있지만 단축키에 저장할 수 없습니다. 단축키에 저장된 **Quant** 및 **Bio quant**에서 유일한 예외 사항은 파라미터 **Use previous calibration** 및 **Omit sample measurement**의 변경입니다.

단축키의 측정 파라미터를 영구적으로 변경하려면 새로운 단축키를 생성합니다.

5.5.1 파라미터

| 파라미터 | 설명 | 값 |
|---------------------|---|------------------------|
| Type | 생성된 단축키의 타입이 무엇인지 설명합니다. | 테스트 및 수동 분석법 직접 측정 |
| Description | 홈 화면에 나타날 단축키 설명을 작성합니다. | 임의적 |
| Immediate start | Immediate start 단축키 실행은 어떠한 추가 안내 없이 관련된 화면으로 안내합니다. 다음 경우에 해당합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 사용할 수 있는 resource가 있는 경우, • "Show required resource at start" 파라미터가 선택되지 않은 경우, • 검증에 실패하지 않은 경우. | 예 아니오 |
| Homescreen position | 홈 화면에서 단축키가 어디에 표시될지 선택합니다. | 위치 1...24 |
| Created by | 어떤 사용자가 단축키를 생성했는지 표시합니다. 이는 편집할 수 없습니다. | - |

6 유지보수 및 관리

이 챕터에서 기기에서 수행해야 하는 유지보수 작업에 대해 설명합니다. METTLER TOLEDO에서 검증한 서비스 기술자를 통해 모든 유지보수 작업을 수행해야 METTLER TOLEDO.

기기 하우징을 열지 마십시오. 기기에는 사용자가 유지보수, 수리 또는 교체해야 하는 부품이 없습니다. 기기에 문제가 있는 경우 인증 받은 METTLER TOLEDO 대리점 또는 서비스 담당자에게 문의하십시오.

METTLER TOLEDO 는 인증 받은 METTLER TOLEDO 대리점 또는 서비스 담당자를 통해 일 년에 한 번 예방 유지보수 및 METTLER TOLEDO 받으시길 권장합니다.

▶ www.mt.com/contact

6.1 큐벳 홀더 및 큐벳 세척



주의 사항

잘못된 세척 방법으로 인한 큐벳의 손상 위험!

열 또는 진동에 의해 큐벳이 굽히거나 손상될 수 있습니다.

- 1 큐벳의 광학 표면에 긁힘 방지를 위해 큐벳 세척 시 우드필프를 사용하지 않는 광학 광택포를 항상 사용하십시오.
- 2 초음파 세척 수조에 큐벳을 놓지 마십시오.
- 3 유리 큐벳을 35 °C 이상으로 가열하지 마십시오.
- 4 석영 큐벳을 60 °C 이상으로 가열하지 마십시오.

큐벳 내부 세척

- 1 세척할 때 큐벳의 측정하지 않는 불투명한 측면을 잡고 있습니다.
- 2 흐르는 따뜻한 물에 큐벳을 세정합니다.
- 3 증류수 또는 초순수로 큐벳의 내부를 세정합니다.
- 4 큐벳이 여전히 더러운 경우 공급업체의 지침을 준수하여 적절한 광학 셀 세척 용액을 사용합니다.

큐벳 외부 세척

- 1 세척할 때 큐벳의 측정하지 않는 불투명한 측면을 잡고 있습니다.
- 2 분광기 등급 이소프로필 알코올로 큐벳 외부를 적시고 광학 세척포로 큐벳의 세로 부분을 위 아래로 문지릅니다.
- 3 마른 광학 세척포로 큐벳의 세로 부분을 위 아래로 문지릅니다.

참고

- 큐벳을 기존 포장 또는 적절한 큐벳 홀더에 보관합니다.

큐벳 홀더 세척

- 1 증류수로 큐벳 홀더를 세척합니다.
- 2 오염의 원인에 따라 에탄올 또는 이소프로필 알코올로도 홀더를 세척할 수 있습니다.

6.2 기기 외부 세척



주의 사항

물로 인해 기기 손상이 발생할 수 있습니다!

기기에 방수 기능이 없습니다. 기기에 스며드는 물 또는 다른 액체로 손상이 발생할 수 있습니다.

- 1 기기를 액체에 담그지 마십시오.
- 2 흘린 액체를 닦아냅니다.

기기 외부는 폴리프로필렌(PP) 코팅이 되어 있습니다. 이 소재는 톨루엔, 크실렌 및 메틸 에틸 케톤(MEK) 등 특정 산과 유기 용매에 민감합니다.

- 물에 적신 부드러운 천으로 기기 외부를 세척하십시오. 필요한 경우 에탄올 또는 이소프로필 알코올을 사용합니다.

6.3 기기 운반

기기 운송에 대해 질문이 있는 경우 인증 받은 METTLER TOLEDO 대리점 또는 서비스 담당자에게 문의하십시오.

▶ www.mt.com/contact

- 1 기기를 중단합니다.
- 2 기기를 전원 공급 장치에서 분리합니다.
- 3 모든 큐벳을 제거합니다.
- 4 기기에서 모든 액세서리를 분리하고 설치 해제합니다.
- 5 전면 및 후면 커버를 기기 뒷면에 장착합니다.
- 6 기기를 세척합니다.
- 7 분광 광도계를 장거리 운송하는 경우 기존의 포장 박스를 사용하십시오.
- 8 운송 중에는 분광 광도계가 똑바로 서 있는 상태로 운송되도록 하십시오.

7 폐기

WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment: 전기 및 전자 장치 폐기물)에 대한 유럽 지침 2012/19/EU 를 준수하여, 본 장치는 국내 폐기물로 처리하지 못할 수도 있습니다. 이점은 EU 외부 국가의 특정 요건에 따라 이들 국가에도 적용됩니다.

현지 규정에 따라 본 제품을 전기 및 전자 장치 전용 수집 장소에 폐기하십시오. 질문이 있으면 담당 기관이나 본 장치를 구매하신 판매자에게 문의하십시오. 개인 또는 전문 용도로 본 장치를 타인에게 양도하는 경우, 본 규정의 내용도 적용됩니다.

귀하의 환경 보호에 대한 기여에 감사 드립니다.



8 기술 데이터

8.1 Spectrophotometer

| | | |
|--|--|---|
| Power rating AC adapter | Line voltage | 100 - 240 V ~ ±10 % |
| | Input frequency | 50-60 Hz |
| | Input current | 0.8 A |
| | Output voltage | 24 V \equiv |
| | Output current | 1.25 A |
| Power rating instrument | Input voltage | 24 V \equiv |
| | Input current | 0.9 A |
| Dimensions (without terminal) | Width | 208 mm |
| | Depth | 255 mm |
| | Height | 228 mm |
| Weight | Unit incl. terminal | 6.4 kg |
| Materials | 하우징 | coated polypropylene |
| Ambient conditions | Ambient temperature | 5°C - 40°C |
| | Recommended ambient temperature (for guaranteed performance) | 20 °C - 25 °C |
| | 상대 습도 | 31 °C에서 최대 80%(비응축), 40 °C에서 50%까지 선형으로 감소 |
| | Overvoltage category | Class II |
| | Pollution degree | 2 |
| | Range of application | For indoor use only |
| | Max. operating altitude | 최대 2000 m |

8.2 측정

| | | |
|-------------------------|-------------------------|--|
| Wavelength | Optical Configuration | Single beam FastTrack™ technology |
| | Optics | In-plane aberration corrected grating spectrograph |
| | Grating | Concave holographic grating |
| | Light Source | Pulsed xenon flash lamp |
| | Detector | 2048 pixel CCD array detector |
| | 측정 범위 | 190 – 1,100 nm |
| | Accuracy (holmium) | < ±0.8 nm / < ±1.0 nm |
| Measurement data | Data collections speeds | 1 s (fastest) - 10 s (max); 5 s (typical) |
| | Data intervals | 0.2 nm |
| | Ordinate Modes | Abs, %T |
| Photometric | Display range | -0.3 ~ 5.0 A |
| | 정확도 | < ±0.01 A (potassium dichromate, Ph.Eur./USP method) |

| | | |
|--------------------|-------------------------------|---------------|
| Stray light | at 198nm (potassium chloride) | > 2 Å |
| Resolution | Ratio toluene in hexane abs | > 1.9 / > 1.5 |

8.3 터미널

| | | | |
|--|------------------|------------|-----------------------------|
| | 치수 | Width | 194 mm |
| | | Depth | 129.5 mm |
| | | Height | 56.7 mm |
| | | 중량 | 638.4 g |
| | 각 조정 | 기계적 | 2단계 |
| | Materials | 상단 하우징 | EN ZL-ZnAl4Cu1 (EN ZI-0410) |
| | | 하부 하우징 | Crastin SO653 |
| | | Cover glas | Gorilla glas |

目次

| | | |
|----------|------------------------------|-----------|
| 1 | はじめに | 3 |
| 2 | 安全性に関する情報 | 4 |
| 2.1 | 注意喚起の表示と警告記号の意味 | 4 |
| 2.2 | 製品固有の安全注意事項 | 4 |
| 3 | 機器構成と機能 | 6 |
| 3.1 | 製品種別の定義と互換性 | 6 |
| 3.2 | 外観 | 6 |
| 3.2.1 | 1cmキュベットホルダ | 7 |
| 3.3 | リアパネル接続 | 7 |
| 3.4 | ユーザーインターフェイス | 8 |
| 3.4.1 | ホームスクリーン | 8 |
| 3.4.2 | メニュー構造 | 9 |
| 3.4.3 | 一般ナビゲーション | 12 |
| 3.4.3.1 | キーパッド | 12 |
| 3.4.3.2 | 略語 | 12 |
| 4 | 設置 | 13 |
| 4.1 | 納品内容 | 13 |
| 4.2 | 分光光度計の開梱 | 14 |
| 4.3 | 分光光度計の配置 | 14 |
| 4.4 | ターミナルの接続 | 14 |
| 4.5 | 分光光度計の電源への接続 | 15 |
| 4.6 | キュベットホルダの設置とキュベットの挿入 | 15 |
| 5 | 機器の操作 | 17 |
| 5.1 | 分光光度計の起動とシャットダウン | 17 |
| 5.2 | 測定の実施 | 17 |
| 5.2.1 | キュベットを使用した測定の実施 | 18 |
| 5.3 | メソッド | 18 |
| 5.3.1 | メソッドの実行 | 19 |
| 5.3.2 | 設定 | 20 |
| 5.4 | 直接測定 | 22 |
| 5.4.1 | 反応速度 (UV5以外) | 22 |
| 5.4.2 | 固定波長 | 23 |
| 5.4.3 | スキャンング | 25 |
| 5.4.4 | バイオアプリケーション (UV5Bioのみ) | 26 |
| 5.4.5 | 定量 | 27 |
| 5.4.5.1 | 標準物質の定義と選択 | 28 |
| 5.5 | ショートカットの作成と処理 | 29 |
| 5.5.1 | パラメータ | 30 |
| 6 | メンテナンスと手入れ | 32 |
| 6.1 | キュベットホルダとキュベットのクリーニング | 32 |

| | | |
|----------|--------------------|-----------|
| 6.2 | ハウジングのクリーニング | 33 |
| 6.3 | 機器の輸送 | 33 |
| 7 | 廃棄 | 34 |
| 8 | 技術データ | 35 |
| 8.1 | 分光光度計 | 35 |
| 8.2 | 測定 | 35 |
| 8.3 | ターミナル | 36 |

1 はじめに

メトラー・トレド メトラー・トレド UV/VIS Excellence 分光光度計をお選びいただきまして、ありがとうございます。UV/VIS Excellence 分光光度計は、紫外（UV）/可視（VIS）範囲での分析サンプルの分子吸光度または透過率を測定する機器です。

本書について

本書では、メトラー・トレド 分光光度計の使用を開始する際に必要な情報を提供します。



分光光度計とその機能の詳細な説明については、取扱説明書を参照してください。

本書の手順は、ファームウェアのバージョンが2.0以上のUV7、UV5、UV5Bio分光光度計が対象です。

その他のご質問については、メトラー・トレド までお問い合わせください。

▶ www.mt.com/contact

表示規則とシンボル



外部の参照資料を示します。

備考

製品情報

手順の要素

■ 前提条件

1 ステップ

2 ...

⇒ 中間的な結果

⇒ 最終的な結果

2 安全性に関する情報

- この機器を使用する前に、本ユーザーマニュアルに記載されている説明をよくお読みください。
- このユーザーマニュアルはいつでも参照できるように保管してください。
- この機器を他者に譲渡する場合は、このユーザーマニュアルとともにお渡しください。

機器が取扱説明書に含まれる内容に従って使用されない場合や改ざんされた場合、機器の安全性が損なわれる恐れがありますが、これに関して Mettler-Toledo GmbH は一切責任を負いません。



分光光度計とその機能の詳細な説明については、取扱説明書を参照してください。

2.1 注意喚起の表示と警告記号の意味

安全上の注意には、警告ワードや警告記号が付けられています。これらは、安全上の問題や警告を示すものです。安全上の注意を疎かにすると、機器の損傷、故障および誤りのある測定結果や怪我の要因となります。

注意喚起の表示

警告 中程度の危険性を伴う状況への警告。回避しないと死亡事故または重度の事故や重傷を招く恐れがあります。

注意 軽度の危険性を伴う状況への注意喚起。回避しないと軽中度の負傷を招く恐れがあります。

注記 軽度の危険性を伴う状況への注意喚起。機器の損傷などの物質的な損害、故障、誤りのある測定結果、データの損失を招く恐れがあります。

警告記号



感電



紫外線



高温注意

2.2 製品固有の安全注意事項

用途

この機器は、トレーニングされたスタッフが分析研究室で使用するよう設計されています。この機器は、紫外 (UV) / 可視 (VIS) 範囲での分析サンプルの分子吸光度または透過率の測定に適しています。

メトラー・トレドの文書による事前の同意を伴わない、技術的な機能の限度を超えた使用は Mettler-Toledo GmbH みなされます。

機器所有者の責任範囲について

機器所有者とは、この機器を商用目的で使用するユーザー、またはスタッフが自由に使用できるように機器を設置するユーザーのことです。機器所有者は、製品の安全性と、スタッフ、ユーザー、第三者の安全性に責任があります。

メトラー・トレド 機器の所有者は、必要な保護用具を提供し、研究室での日常作業と危険な状況への対処のための適切な訓練を実施する責任があります。

安全に関する注意事項



⚠ 警告

感電による死亡事故または重傷の危険

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 機器専用に設計されたメトラー・トレドの電源ケーブルとACアダプターのみをお使いください。
- 2 電源ケーブルをアース付き電源コンセントに接続します。
- 3 すべての電気ケーブルと接続端子に液体を近づけないようにしてください。
- 4 破損した電源ケーブルとACアダプターはすぐに交換してください。



⚠ 注意

紫外線への曝露により目に損傷を受ける危険

UV/VIS機器が放出する光線には紫外線放射が含まれ、目に損傷を与える恐れがあります。

- 光源を直接覗き込まないでください。



注記

不正な部品の使用により、機器が損傷する危険があります。

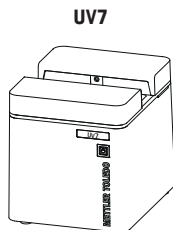
機器に不正な部品を使用すると、機器が損傷または誤動作する可能性があります。

- 必ず機器に付属の部品、本書に記載のアクセサリ、またはメトラー・トレドメトラー・トレド。

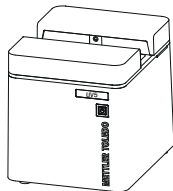
3 機器構成と機能

UV/VIS Excellence分光光度計はアレイ設定に基づいています。アレイ機器は、機械設計が堅牢で可動光学部品が含まれないため、波長の再現性が高いのが特徴です。アレイ検出器がすべての波長を並行して分析し、スペクトル全体を非常にすばやく測定します。

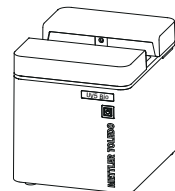
3.1 製品種別の定義と互換性



UV7



UV5



UV5Bio

主な特長

- FastTrack™技術
- 優れた性能
- EUPとUSPに準拠
- コンパクトなモジュール式
- 自動化
- 直接測定と専用のメソッド
- LabX® UV/VISソフトウェア

主な特長

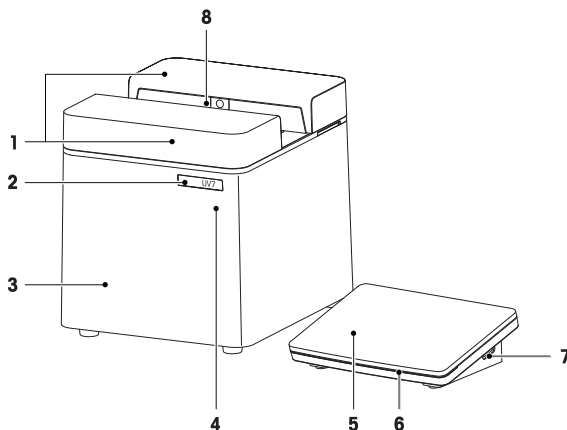
- FastTrack™技術
- コンパクトなモジュール式
- 自動化
- 直接測定
- LabX® UV/VISソフトウェア

主な特長

- FastTrack™技術
- パワフルでコンパクト
- 自動化
- Direct Bio測定と固有のメソッド
- LabX® UV/VISソフトウェア

3.2 外観

UV7、UV5、UV5Bio



| | | | |
|---|----------|---|----------------------------|
| 1 | 前面/背面カバー | 5 | ターミナル |
| 2 | 製品種別ラベル | 6 | 機器の状態を示すLED (StatusLight™) |
| 3 | ハウジング | 7 | データ転送のためのUSB接続 |

| | | | |
|---|-------|---|--------------|
| 4 | 電源ボタン | 8 | サンプルコンパートメント |
|---|-------|---|--------------|

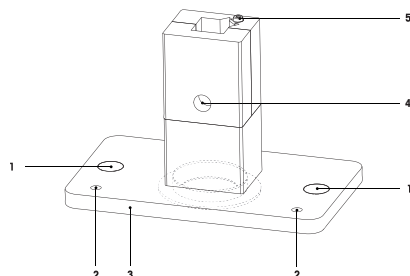
StatusLightが機器の状態に関する情報を示します。

| StatusLight | 機器の状態 |
|-------------|----------------------|
| 緑色に点灯 | 機器は操作できる状態です。 |
| 緑色に点滅 | 機器はタスクを実行中です。 |
| オレンジ色に点灯 | 機器はユーザーのアクションを待機中です。 |

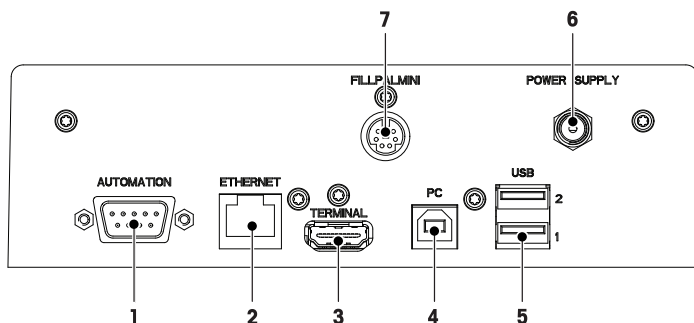
3.2.1 1cmキューベットホルダ

標準の1cmキューベットの配置するための高精度ホルダ

- 1 磁石
- 2 ガイド用の溝
- 3 ベースプレート
- 4 光チャネル用の開口部
- 5 キューベツトクランププレート



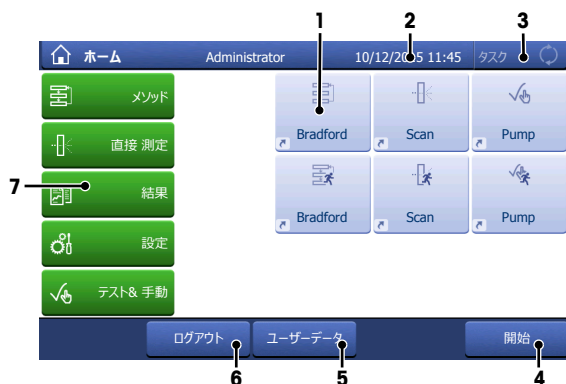
3.3 リアパネル接続



| | | | |
|---|--|---|------------------------------|
| 1 | RS232標準ポート | 2 | Ethernet接続 |
| 3 | ターミナルポート | 4 | USB Bポート×1 (LabX™とPCとの接続) |
| 5 | USB Aポート×2 (プリンタ、フラッシュドライバ、キーボード、マウス) | 6 | 電源ケーブル (24V電源) |
| 7 | ミニDINポート (6ピン) (FillPalMini) | | |

3.4 ユーザーインターフェイス

3.4.1 ホームスクリーン



| 名称 | 説明 |
|-----------|---|
| 1 ショートカット | 頻繁に使用するメソッドのユーザー固有のショートカットがこの領域に保存されています。ショートカットはユーザープロフィールに保存され、ユーザーによる設定、変更、削除が可能です。 |
| 2 ステータスバー | ステータスバーには、日時のほか、現在のメニュー項目、ユーザー名が表示されます。 |
| 3 機器の状態 | ライトが機器の現在の動作状態を示します。 黄 メソッド/直接測定/性能テストまたは手動操作の実行中です。 青 測定を行っていません。 緑 メソッド/直接測定/性能テストまたは手動操作の実行中ですが、ユーザーの操作を待っています。 |
| 4 スタートボタン | ユーザーが前回実行したときと同様にメソッドまたは直接測定を開始します。これは手動操作や性能テストには適用されません。このボタンは、新しいユーザーがメソッドまたは直接測定を初めて開始した後にのみ有効になります。 |
| 5 ユーザーデータ | 現在ログインしているユーザーに関する情報を提供します。 |
| 6 ログアウト | 現在のユーザーをログアウトします。ログアウト後に[Login (ログイン)]メニューが表示されます。 |

| 名称 | 説明 |
|--------|--|
| 7 メニュー | [Methods (メソッド)] 測定メソッドを作成し、適合させ、保存します。これは全種類の測定で実行できます。 |
| | [Direct measurements (直接測定)] 直接測定としてサンプルを容易に測定します。直接測定には、固定波長、スキャン、定量/反応速度といった種類の測定に加えて、DNA/タンパク質濃度測定などのすぐに使用できるバイオアプリケーションなどが含まれます。 |
| | [Results (結果)] 測定結果を表示、印刷、エクスポートします。ここですべての結果の詳細にアクセスすることもできます。 |
| | [設定] このメニューで、ハードウェア設定、ユーザー管理またはユーザー設定など、すべてのシステム設定を選択します。通常、これらの設定は機器の設置時に定義します。 |
| | [Tests & Manual (テスト/手動)] 性能テストと手動操作を編集し、開始するためのエントリポイントです。 |

以下も参照してください

 ショートカットの作成と処理 ▶ 29 ページ

3.4.2 メニュー構造

メソッド

メソッドには次のサブメニューがあります。

- 固定波長
- スキャンング
- バイオアプリケーション (UV5Bioのみ)
- 定量
- 反応速度論 (UV7とUV5Bioのみ)

直接測定

直接測定には次のサブメニューがあります。

| | |
|---------------------------|-----------|
| 固定波長 | — |
| スキャンング | — |
| バイオアプリケーション (UV5Bioのみ) | タンパク質 |
| | たんぱく質染料 |
| | たんぱく質アッセイ |
| | 核酸 |
| | 核酸染料 |
| | その他 |
| 定量 | — |

| | |
|----------------------|---|
| 反応速度論 (UV7とUV5Bioのみ) | — |
|----------------------|---|

結果

結果にはサブメニューはありません。

設定

設定には次のサブメニューがあります。

| | | |
|--------------------------|---------------|-----------------|
| 定量校正 | — | — |
| ユーザー設定 | 言語 | — |
| | スクリーン | — |
| | ビープ音 | — |
| | StatusLight | — |
| | ショートカット | — |
| | キーボード | — |
| 補助値 染料および値 (UV5Bioのみ) | 補助値 | — |
| | 染料 (UV5Bioのみ) | — |
| ハードウェア | オートメーション | — |
| | 周辺装置 | プリンタ |
| | | データエクスポート |
| | | ネットワーク設定 |
| | | ネットワークストレージ |
| | | PC 設定 |
| | | バーコードリーダー/キーボード |
| | | 指紋読取装置 |
| | | USB スティック |
| | CertiRef | 情報 |
| | | 試験手順の設定 |
| | | モニタリング (UV7のみ) |
| | 性能試験結果 | — |
| | 性能試験結果 | — |
| | 性能試験履歴 | — |
| | 補助機器 | — |
| グローバル設定 | システム | システム識別 |
| | | 日付/時刻 |
| | | データ保存 |
| | ユーザー管理 | ユーザー |
| | | アカウントポリシー |
| | 分析とリソースの動作 | — |

| | | |
|-------------|--------------------|---|
| メンテナンス&サービス | メンテナンスサービス | — |
| | インポート/エクスポート | — |
| | 工場出荷時設定にリセットする | — |
| | ファームウェア | — |
| | アップデート | — |
| | ハードウェア/ファームウェアのサマリ | — |

テスト&手動

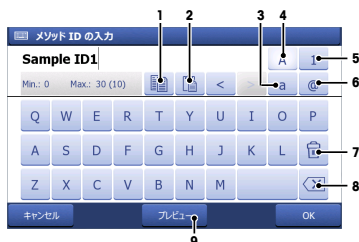
テスト&手動には次のサブメニューがあります。

- 性能試験
- オートメーション

3.4.3 一般ナビゲーション

3.4.3.1 キーパッド

英文字キーパッド



- 選択したテキストをクリップボードへコピーするには (1) をタップします。
- クリップボードからテキストをペーストするには (2) をタップします。
- 小文字にするには (3) をタップします。
- 大文字にするには (4) をタップします。
- 数字キーパッドに切り替えるには (5) を、文字に戻すには (4) をタップします。
- 記号キーパッドに切り替えるには (6) を、文字に戻すには (4) をタップします。
- 入力済みの文字または数字をすべて削除するには (7) をタップします。
- 最後に入力した文字または数字を削除するには (8) をタップします。
- 入力を確認するには (9) をタップします。

数字キーパッド



- 入力済みの数字をすべて削除するには (1) をタップします。
- 最後に入力した数字を削除するには (2) をタップします。

3.4.3.2 略語

実行する測定の種類を説明するために、ユーザーインターフェイスでは以下の略語が使用されています。これは特に**結果**セクションで使用されます。

| 測定の種類 | 略語 |
|-------------|-----|
| 固定波長 | FW |
| スキャンング | S |
| 定量 | Q |
| 反応速度論 | K |
| バイオ固定波長 | BFW |
| Bio - Quant | BQ |

4 設置

4.1 納品内容

| | 説明 | 品番 |
|---|---|-----------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> •分光光度計UV7 | 30254726 |
| | <ul style="list-style-type: none"> •分光光度計UV5 | 30254725 |
| | <ul style="list-style-type: none"> •分光光度計UV5Bio | 30254728 |
| | <ul style="list-style-type: none"> •分光光度計バンドルUV5 A (CuvetteChangerを含む) | 30254727 |
|  | 1cmキュベットホルダ | 30236314 |
|  | ターミナル | 30248720 |
|  | 外部電源100～240VAC | 51105795 |
|  | 電源ケーブル (国別) | - |
|  | ターミナルケーブル | 30249491 |
|  | ユーザーマニュアル (国別) | - |
|  | メモカード (国別) | - |

4.2 分光光度計の開梱

- 1 保護用の梱包材から分光光度計（とアクセサリ）を取り出します。
- 2 梱包材は、後の長距離輸送用に保管しておきます。
- 3 同梱品内容のリストに含まれるすべての部品が入っていることを確認します。
- 4 部品の欠陥や損傷を目視確認します。
- 5 部品が欠けているか破損している場合は、すぐにメトラー・トレドにご連絡ください。

以下も参照してください

📖 納品内容 ▶ 13 ページ

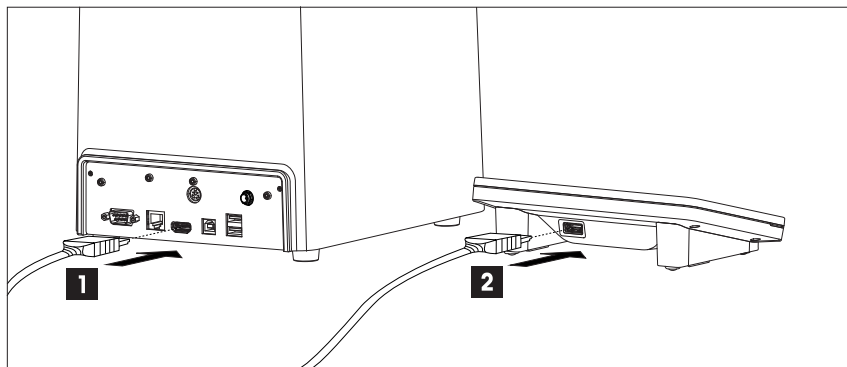
4.3 分光光度計の配置

この機器は換気の良い屋内での使用を対象に開発されています。次の設置場所の要件を満たす必要があります。

- 環境条件が技術データに指定される制限の範囲内にあること。
- 強い振動がないこと。
- 直射日光があたらないこと。
- 腐食性のガスがないこと。
- 爆発性の要因がない環境であること。
- 強い電界または磁場がないこと。

4.4 ターミナルの接続

- 1 ターミナルケーブルの最初のプラグ（1）を機器のターミナルソケットに接続します。
 - 2 ターミナルケーブルの2番目のプラグ（2）を機器のターミナルに接続します。
- ⇒ 機器をオンにし、電源を設置すると、ターミナルは自動的に起動します。



4.5 分光光度計の電源への接続



警告

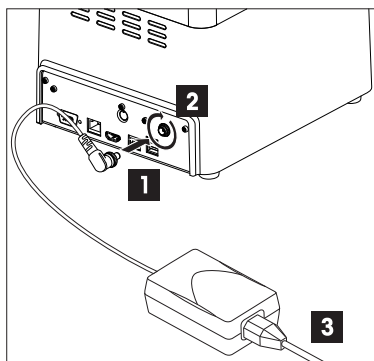
感電による死亡事故または重傷の危険

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 機器専用に設計されたメトラー・トレドの電源ケーブルとACアダプターのみをお使いください。
- 2 電源ケーブルをアース付き電源コンセントに接続します。
- 3 すべての電気ケーブルと接続端子に液体を近づけないようにしてください。
- 4 破損した電源ケーブルとACアダプターはすぐに交換してください。

分光光度計には、100～240V、50/60Hzの範囲のすべての電源電圧に対応する汎用電源が付属しています。

- 1 ケーブルは、破損しないように、また作業の妨げにならないように設置します。
- 2 分光光度計背面の**POWER SUPPLY**ソケット (2) にACアダプターのプラグを挿入します。
- 3 きざみ付きナットを固く締めて、プラグを固定します。
- 4 電源ケーブル (3) のプラグをACアダプターのソケットに挿入します。
- 5 電源ケーブルのプラグを、利用しやすい場所にある接地付き電源コンセントに挿入します。



4.6 キュベットホルダの設置とキュベットの挿入



注記

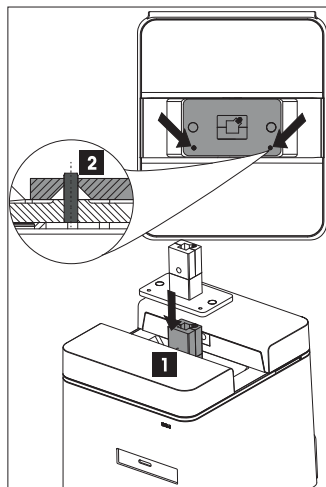
測定誤差

キュベットの光学窓に指紋や液滴が付いていると測定誤差が発生します。

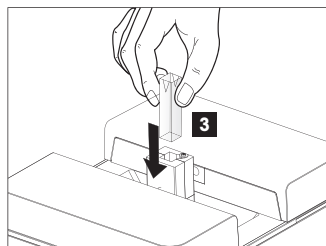
- 1 キュベットの不透明の側面だけに触れてください。
- 2 測定前に、キュベットの光学窓を柔らかい糸くずの出ない布や薄布でクリーニングします。

メトラー・トレドのUV7、UV5、UV5Bio機器には、1cmキュベットホルダが付属しています。最初に、サンプルコンパートメントに設置する必要があります。

- 1 シングルセルホルダを挿入します。
 - ⇒ センタリング用の溝が機器の正面を向いていることを確認します。
- 2 センタリング用の溝が機器のセンタリングボルトに完全に差し込まれていることを確認します。
 - ⇒ シングルセルホルダには磁石が使用されており、所定位置に自動的に収まります。



- 1 キュベットをシングルセルホルダに入れます。
- 2 キュベットの透明な面が、セルホルダの開口部を通過する光線の経路にあることを常に確認してください。



5 機器の操作

5.1 分光光度計の起動とシャットダウン

分光光度計の起動

- 電源ボタンを押します。
 - ⇒ 分光光度計が起動し、接続機器を検出します。
 - ⇒ StatusLightが緑色に点灯している場合、分光光度計は使用できる状態です。

タッチスクリーンからの分光光度計のシャットダウン

- ホーム > ログアウト > Shut downの順にタップします。
 - ⇒ 実行中のタスクが停止され、分光光度計をシャットダウンします。
- ⇒ ACアダプタと電源ボタンの制御回路は通電しています。その他の部分は電源が切断された状態になります。

電源ボタンによる分光光度計のシャットダウン

- 1秒以上電源ボタンを押します。
 - ⇒ 実行中のタスクが停止し、分光光度計がシャットダウンします。
- ⇒ ACアダプタと電源ボタンの制御回路は通電しています。その他の部分は電源が切断された状態になります。

非常時の分光光度計のシャットダウンの方法

- 電源ケーブルのプラグを電源コンセントから引き抜きます。

5.2 測定の実施



注記

測定誤差

使用前にキュベットの内側と外側を脱イオン水または超純水で何回かすすぎます。セル内部に異物があると、光線を偏向させて結果の精度が落ちることがあります。サンプルやブランク溶液でサンプルをすすぐこともできます。

測定前にキュベットの外側に液滴が付いてはなりません。表面に傷が付かないように、光学用クリーニングクロスまたはキュベットレンズ用薄布でセルの外側を軽く押さえて乾かします。

セルの光学窓の表面に触れないように注意してください。指紋によってUV活性を持つ膜が表面に残り、拭き取ったように見えても測定誤差が生じる恐れがあります。

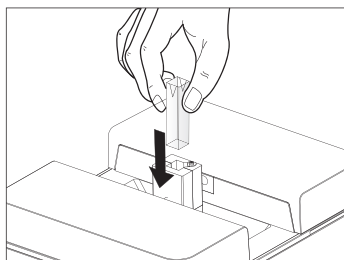
キュベットは慎重に扱ってください。保管用ボックスに入れて保管します。

以下も参照してください

■ メソッドの実行 ▶ 19 ページ

5.2.1 キュベットを使用した測定の実施

- ガラス製のピペットは使用しないでください。石英製のキュベットに傷が付く恐れがあります。
 - 一般に、UV範囲でのすべての測定は石英製のキュベットで行う必要があります。通常のプラスチック製キュベットはUV光を透過しません。
 - UV透過性の使い捨てプラスチック製キュベットを使用している場合は、アプリケーションに適したキュベットを慎重に選択してください。UV透過性を持つ各種の使い捨てプラスチック製キュベットは、230~900nmなどの事前に定義済みの範囲に対応しています。
- 1 機器をオンにする
 - 2 実施する**直接測定**または**メソッド**を設定します。最初に、ブランク測定を実施するようメッセージが表示されます。
 - 3 ピペットのプラスチック製チップをキュベットの側面に当て、泡が発生しないようにゆっくりと**ブランク溶液**をロードします。通常、ブランク溶液は純溶媒です。
 - 4 キュベットは、測定側ではない不透明の面の上部を持ちます。
 - ⇒ どのような跡や指紋が付いても測定に大きな影響があるため、透明の壁には触れないように注意してください。
 - ⇒ 必要に応じて糸くずの出ない薄布で壁をクリーニングします。
 - 5 ガラスに傷や跡が付かないように、キュベットをゆっくりと垂直にサンプルホルダに差し込みます。
 - 6 **開始**をタップして測定を開始します。
 - ⇒ **測定ブランク値**をタップします。
 - 7 測定が完了したら、キュベットを注意して垂直に持ちながら取り外し、しっかりとすすぎます。
 - 8 **サンプル溶液**をキュベットへロードし（前の手順3~5を参照）、**測定サンプル**をタップします。
 - 9 測定が完了したら、キュベットを注意して垂直に持ちながら取り外し、しっかりとすすぎます。
 - ⇒ 分析が完了するまで、上記の手順を繰り返します。メソッドの**エンドシリーズ**をタップするか**直接測定の終了**をタップします。



5.3 メソッド

UV Excellenceシリーズでは、編集可能なメソッドを使用して分析を実行できます。1つのメソッドには、そのメソッドの処理時に連続して実行される一連のメソッド関数が含まれています。分析の実行は、以下4つのステップで構成されます。

- ユーザーによるメソッド編集

- 測定の実行
- 測定結果の計算
- レポートの作成

これらの複雑なパラメータを簡単に使用できるように、UV7/UV5Bioには、さまざまな研究室で一般に実行されている測定を行うための事前にプログラムされたMettlerメソッドが含まれています。Mettlerメソッドでは、特定のアプリケーションに適したメソッド関数の全パラメータについて意味のある値が含まれるメソッド関数のシーケンスが定義されています。

Mettlerメソッドに基づいて自分自身のメソッドを作成することもできます。

この機器では以下のメソッドの種類が識別されます。

- 固定波長 (1)
- スキャンング (2)
- バイオアプリケーション:バイオ固定波長 / Bio - Quant (3)
- 定量 (4)
- 反応速度論 (5)



メソッド数や使用可能なメソッドの種別は機器タイプにより異なります。

| | UV7 | UV5 | UV5Bio |
|-------------|-----|-----|--------|
| 固定波長 (FW) | • | • | • |
| スキャンング | • | • | • |
| 定量 | • | • | • |
| 反応速度論 | • | — | • |
| バイオ固定波長 | — | — | • |
| Bio - Quant | — | — | • |
| メソッド数 | 100 | 20 | 50 |

5.3.1 メソッドの実行

メトラー・トレードのメソッドはUV7とUV5Bioのみ使用できます。

新規メソッドの作成

ナビゲーション:ホーム > メソッド > メソッドの種類 (固定波長など)

1 テンプレートに基づいて新しいメソッドを作成するには、**新規**をタップします。

⇒ メソッド関数システム構成が表示されます。

- 2 必要に応じてメソッドを設定します。
⇒ 次の**システム構成**のセクションを参照してください。
- 3 **OK**をタップします。
- 4 新しいメソッドに関連するすべてのパラメータを定義します。
- 5 **保存**をタップします。

標準のメソッド関数の間に追加のメソッド関数を挿入することもできます。これは、新しいメソッドの作成時や、既存のメソッドを編集することにより実行できます。

- 1 **メソッド**>メソッドの種類（**固定波長**など）の順に移動します。
- 2 編集するメソッドを選択するか、新しいメソッドを作成します。
- 3 **挿入**をタップします。
⇒ それぞれのメソッド関数の間に青いタグが表示されます。
- 4 追加のメソッド関数を挿入する位置にある**挿入**タグをタップします。
⇒ **メソッド関数**が含まれるウィンドウが表示され、使用可能なメソッド関数のリストを示します。
- 5 挿入するメソッド関数をタップします（**説明**など）。
- 6 メソッドパラメータを定義します。
- 7 **OK**をタップします。
- 8 **保存**をタップします。

Mettlerメソッドの実行

ナビゲーション:**ホーム**>**メソッド**>メソッドの種類（**固定波長**など）

- 1 **メソッド**>メソッドの種類（**固定波長**など）の順に移動します。
- 2 事前にプログラム済みのMettlerメソッドを選択します。
⇒ **開始**をタップして分析を実行します。
⇒ すべてのMettlerメソッドには作成者としてパラメータ「METTLER TOLEDO」があります。

Mettlerメソッドの適用

- 1 **メソッド**>メソッドの種類（**固定波長**など）の順に移動します。
- 2 事前にプログラム済みのMettlerメソッドを選択します。
- 3 **タイトル**をタップします。
⇒ メソッド関数**タイトル**が表示されます。
- 4 パラメータ設定**メソッド ID**を自分自身のユーザー定義IDに変更します。
⇒ 新しいメソッドIDを入力し、**OK**をタップします。
- 5 必要に応じてパラメータ設定を編集します（前述の「**新規メソッドの作成**」を参照）。
- 6 **保存**をタップしてメソッドを保存します。
⇒ **開始**をタップして分析を実行します。

5.3.2 設定

共通のパラメータ

| パラメータ | 説明 | 値 |
|-------|---|---------|
| 複数測定 | このメソッドで1つのサンプルだけを測定するのか、複数のサンプルを測定するのかを定義します。 | 有効 I 無効 |

| | | |
|----------------------|---|-------------------------------|
| 多重測定モード | メソッド開始後にサンプルの数が固定されるのか、または測定中にサンプルを追加できるのかを定義します。 複数測定 が有効な場合にのみ使用されます。 | 固定サンプル数 サンプル数を開く |
| オートメーション | メソッドで使用する自動サンプリング機器を定義します。 | 使用可能な自動サンプリング機器 |
| 経路長 | 測定光路長を[cm]単位で入力します。 | 0.0001～5.000 |
| 測定期間 | ブランク、サンプル、標準を測定する時間の長さを定義します。 | 1～1000 |
| 速度論的ステージ | 期間と間隔が異なる反応速度測定段階の数を定義します。 [メソッド] > 反応速度論のみ | 1 2 |
| 速度論的時間単位 | 間隔、期間、評価時間の単位を定義します。 [メソッド] > 反応速度論のみ | s min |
| 速度論的期間 1 速度論的期間 2 | 定義済みの間隔で測定ポイントを設定する段階の時間の長さを定義します。速度論的反応のデータポイントの総数は2000以下でなければなりません。 [メソッド] > 反応速度論のみ | 1～500 |
| 速度論的間隔 1 速度論的間隔 2 | 反応速度測定の測定ポイント間の時間を定義します。間隔は期間よりも短いか、同じでなければなりません。実際の時間間隔がユーザー定義の時間間隔を超えることがあります。たとえば、FillPalMiniによるキュベットの交換と測定時間を合計すると、定義済みの間隔を超えます。この場合は、次の測定ポイントをできる限り早く設定します。 [メソッド] > 反応速度論のみ | 1～10000 |
| カラー | 計算 メソッド関数で色を計算できるかどうかを定義します。 | 有効 無効 |
| 観測者 | 各観測者の色応答 (2° CIE 1931、10° CIE 1964) は、それぞれ3つのカラーマッチング関数により記述します。この関数は、3つの異なる光検出器のスペクトル感度を記述します。 | 2° 10° |
| イルミナント | イルミナントは、理論上の光源のスペクトルパワー分布です。簡単に言うと、異なる光源の発光スペクトルです。これらのスペクトルはCIEから得られます。イルミナントAはタングステンフィラメントランプを、Cは昼光を再現し、Dシリーズも昼光に近い光です。Dの後の数字は、CCT (相関色温度) の1/100の値または完全放射体の温度を示します。 | A C D50 D55 D65 D75 |

5.4 直接測定

直接測定は、簡単で信頼性の高い迅速な測定方法です。測定に関連するすべてのパラメータは簡単に設定可能です。直接測定で設定を一度選択すると、OneClickのショートカットに保存できます。測定は、ホームスクリーンで1回クリックするだけで開始できます。直接測定を実行している場合は自動化できません。セルチェンジャーを接続している場合、すべての測定はポジション1で行われます。

ホームスクリーンで**開始**をタップすると、最後に実行した測定と同じ設定で分析が開始されます。

別のタイプの直接測定の詳細はの章にあります。

5.4.1 反応速度 (UV5以外)

反応速度の直接測定を行うには、以下の手順に従います。

測定の準備

- 1 **直接測定 > メソッドリスト: 反応速度論**の順に進みます。
⇒ 測定設定メニューが表示されます。
- 2 測定パラメータを定義します (次の**パラメータ**を参照)。
- 3 ホームスクリーンでこの直接測定のショートカットを作成するには、**ホームに追加**をタップします。
⇒ **ショートカットのパラメータ**メニューが表示されます。詳細については、[ショートカットの作成と処理 ▶ 29 ページ]のセクションを参照してください。
- 4 **開始**をタップします。
⇒ 測定画面が表示されます。

測定の開始

- 1 ブランクをキュベットホルダに入れます。
- 2 **測定ブランク値**をタップしてブランク測定を開始します。
- 3 ブランクを取り除きます。
- 4 サンプルをキュベットホルダに入れます。
- 5 **測定サンプル**をタップします。

結果の表示

画面には、速度論的反応の測定値が、吸光度対時間のグラフとして反応時に表示されます。以下の測定結果のまとめも表示されます。

- v_{init1} = 初期速度
- $R^2(v_{\text{init1}})$ = v_{init1} の測定係数
- k_1 (250nm) = 一次吸光度定数 (ゼロにおける値、または選択した波長における一次定数)
- $R^2(k_1)$ = k_1 の測定係数

- 1 **結果**をタップして画面全体に現在の測定結果を表示します。
- 2 **速度論的曲線**をタップして結果の概要画面に戻ります。

詳細な測定

詳細な測定を行うには、以下の手順に従います。

- 1 新規の測定を開始するには、**測定ブランク値**または**測定サンプル**をタップします。
⇒ **サンプルデータ入力**画面が表示されます。

- 2 **開始**をタップしてサンプルの測定を開始します。
 - 3 **直接測定の終了**をタップして停止し、ホームスクリーンに直接戻ります。
- ⇒ 各測定の結果は**結果メニュー**に個別に表示されます。

5.4.2 固定波長

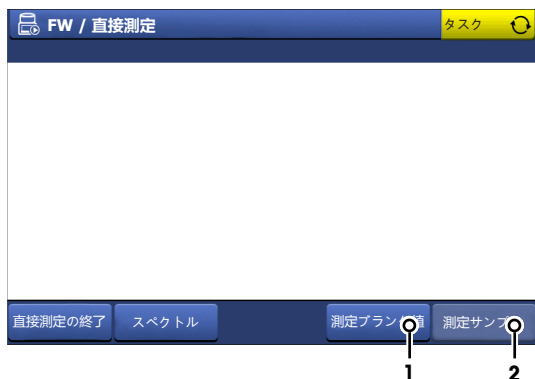
詳細な測定

詳細な測定を行うには、以下の手順に従います。

- 1 新規の測定を開始するには、**測定ブランク値**または**測定サンプル**をタップします。
- ⇒ **スペクトル**測定画面が表示されます（有効な場合）。
- 2 **直接測定の終了**をタップして停止し、ホームスクリーンに直接戻ります。
- ⇒ 各測定の結果は**結果メニュー**に個別に表示されます。

ブランク測定の実施

- ブランク溶液が入ったキュベットを準備します。
 - ブランク測定を実施します。
- 1 ブランク溶液の入ったキュベットをキュベットホルダに入れます。
 - 2 **測定ブランク値**（1）をタップしてブランク測定を開始します。
 - 3 ブランク溶液が入ったキュベットを取り外します。



サンプル測定の実施

- サンプルが入ったキュベットを準備します。
- 1 サンプルをキュベットホルダに挿入します。
 - 2 **測定サンプル**（前の図の2）をタップします。
 - 3 **サンプル ID**と**サンプルデータ**を入力します。
- ⇒ この画面は必要な場合にのみ表示され、**希釈率**と**補正係数**を入力できるなど、設定によって異なります。
- 4 **開始**をタップしてサンプルの測定を開始します。

測定の開始

- 機器を起動します。
- サンプルを調製し、キュベットをクリーニングします。
- 1 **直接測定 > 固定波長**の順に進みます。
 - ⇒ 測定設定メニューが表示されます。
- 2 測定パラメータを定義します（次の**パラメータ**を参照）。
- 3 ホームスクリーンでこの直接測定のショートカットを作成するには、**ホームに追加**をタップします。
 - ⇒ **ショートカットのパラメータ**メニューが表示されます。詳細については、[ショートカットの作成と処理 ▶ 29 ページ]を参照してください。
- 4 **開始** (1) をタップします。
 - ⇒ 測定画面が表示されます。



結果の表示

- **スペクトル**をタップして測定スペクトルを表示します。
- 1 詳しく見るには、2本の指でタッチスクリーンを延ばしたりつまんだりすると、スペクトルの詳細を拡大/縮小できます。
- 2 ピークにラベルを入力するには、タッチパネルを2、3秒長押しします。
 - ⇒ カーソルが表示され、ラベルに入力できるようになります。
- 3 **結果**ボタンと**スペクトル**ボタンを切り替えて結果に戻ります。
 - ⇒ 各測定の結果は**結果**メニューに個別に表示され、後で検索することができます。
 - ⇒ 各サンプルの測定後に結果を表示できます。



5.4.3 スキャニング

スキャニング直接測定を行うには、以下の手順に従います。

測定の準備

- 1 **直接測定** > **スキャニング**の順に進みます。
⇒ 測定設定メニューが表示されます。
- 2 測定パラメータを定義します（次の**パラメータ**を参照）。
- 3 ホームスクリーンでこの直接測定のショートカットを作成するには、**ホームに追加**をタップします。
⇒ **ショートカットのパラメータ**メニューが表示されます。詳細については、[ショートカットの作成と処理 ▶ 29 ページ]を参照してください。
- 4 **開始**をタップします。
⇒ 測定画面が表示されます。

測定の開始

- 1 ブランクをキュベットホルダに入れます。
- 2 **測定ブランク値**をタップしてブランク測定を開始します。
- 3 ブランクを取り除きます。
- 4 サンプルをキュベットホルダに入れます。
- 5 **測定サンプル**をタップします。
⇒ **サンプル ID**と**サンプルデータ**を入力します。この画面は必要な場合にのみ表示され、設定によって異なります。

結果の表示

- 分析終了時に測定の**スペクトル**と**ピーク**の値が画面に表示されます。
- 1 **スペクトルを最大化**をタップして画面全体にスペクトルを表示します。詳しく見るには、2本の指でタッチスクリーンを延ばしたりつまんだりすると、スペクトルの詳細を拡大/縮小できます。
⇒ **スペクトルを最小化**をタップすると結果の概要画面に戻ります。
 - 2 **ピークテーブル**をタップしてピークテーブル全体を表示します。
⇒ **戻る**をタップすると結果の概要画面に戻ります。
⇒ 各測定の結果は**結果メニュー**に個別に表示されます。

詳細な測定

詳細な測定を行うには、以下の手順に従います。

- 1 新規の測定を開始するには、**測定ブランク値**または**測定サンプル**をタップします。
⇒ 測定画面が表示されます（有効な場合）。
- 2 **直接測定の終了**をタップして停止し、ホームスクリーンに直接戻ります。
⇒ 各測定の結果は**結果メニュー**に個別に表示されます。

5.4.4 バイオアプリケーション（UV5Bioのみ）

バイオアプリケーションメニューには、一般に使用される多くのライフサイエンスアプリケーションがあり、特にDNA、RNA、タンパク質の定性/定量分析、タンパク質の比色アッセイ、事前に設定済みの染料、細胞密度のOD600、DNA/RNAオリゴの濃度測定用のオリゴカリキュレータなどが含まれます。すべてのバイオアプリケーションのリストがメニュー構造の説明に含まれています（メニュー構造を参照）。

DNA/RNAオリゴの分子量計算について以下に説明します。

DNA/RNAオリゴの分子量の計算

アプリケーションでのDNAとRNAの分子量の計算は以下のようになります。

1. DNA（ナトリウム塩、5'モノホスフェートがないものと仮定）：
$$M = An \cdot 313.21 + Tn \cdot 304.2 + Cn \cdot 289.18 + Gn \cdot 329.21 - 61.96$$
2. RNA（RNA転写物、5'モノホスフェートがあるものと仮定）：
$$M = An \cdot 329.21 + Un \cdot 306.17 + Cn \cdot 305.18 + Gn \cdot 345.21 + 159.0$$

説明

- M = 核酸の分子量（g/mol）
- An = アデニン塩基の数
- Tn = チミン塩基の数
- Gn = グアニン塩基の数
- Cn = シトシン塩基の数
- Un = ウラシル塩基の数

バイオアプリケーション直接測定の実施

- これらのアプリケーションの詳細については、取扱説明書を参照してください。

- 1 **直接測定** > **バイオアプリケーション**の順に進みます。
- 2 特定のカテゴリ（**タンパク質**、**タンパク質染料**、**タンパク質アッセイ**、**核酸**、**核酸染料**、**その他**）を選択します。
- 3 特定のサブカテゴリを選択します（次の表を参照）。
⇒ 測定設定メニューが表示されます。
- 4 パラメータを定義します。
⇒ パラメータの説明については、一般的なパラメータに加えて、対応するアプリケーションのカテゴリを参照してください。
- 5 **開始**を押して測定を開始します。
⇒ ホームスクリーンでこの直接測定のショートカットを作成するには、**ホームに追加**をタップします。**ショートカットのパラメータメニュー**が表示されます。

以下も参照してください

📖 ショートカットの作成と処理 ▶ 29 ページ

5.4.5 定量

定量直接測定を行うには、以下の手順に従います。

測定の準備

- 1 **直接測定 > メソッドリスト: 定量**の順に進みます。
⇒ 測定設定メニューが表示されます。
- 2 測定パラメータを定義し（次の**パラメータ**を参照）、標準物質を定義します（標準物質の定義と選択を参照）。
- 3 ホームスクリーンでこの直接測定のショートカットを作成するには、**ホームに追加**をタップします。
⇒ **ショートカットのパラメータ**メニューが表示されます。詳細については、[ショートカットの作成と処理 ▶ 29 ページ]を参照してください。
- 4 **開始**をタップします。
- 5 **開始**をタップします。
⇒ 測定画面が表示されます。

測定の開始

- 1 ブランクをキュベットホルダに入れます。
- 2 **測定ブランク値**をタップしてブランク測定を開始します。
- 3 ブランクを取り除きます。
- 4 最初の標準物質をキュベットホルダに入れます。
- 5 **測定基準**をタップして標準物質の測定を開始します。
- 6 標準物質を取り出し、次の標準でこの手順を繰り返します。定義された標準物質のリストは、**標準液**ボタンをタップするといつでも表示できます。
⇒ 定義されたすべての標準物質を測定し、校正曲線を作成します。
- 7 サンプルをキュベットホルダに入れます。
- 8 **測定サンプル**をタップします。

結果の表示

- 分析終了時に結果のまとめが画面に表示されます。対応するボタンをタップして、測定のスぺクトルと校正曲線を表示することもできます。

詳細な測定

- 新しいすべての測定は前回と同じ校正曲線に基づいて行われます。
 - 新しい校正曲線を作成するには、直接測定を終了し、再度開始します。
- 1 ブランク/サンプルをキュベットホルダに入れ、**測定ブランク値**または**測定サンプル**をタップします。
⇒ 測定が開始されます。
 - 2 **直接測定の終了**をタップして停止し、ホームスクリーンに直接戻ります。
⇒ 各測定の結果は**結果**メニューに個別に表示されます。

5.4.5.1 標準物質の定義と選択

直接測定の校正曲線に使用する標準物質を最初に定義しなければなりません。これらの標準物質は、測定に使用する順序でリストに保存されます。このリストは必要に応じて変更や削除ができます。

標準物質リストの作成

- 1 フッタボタン**基準の定義**をタップして標準物質のリストを表示し、編集します。
⇒ **備考:**標準物質が定義されていない場合や、すべての標準が削除された場合は、この画面は空になります。このリストには保存済みの標準物質だけが表示されます。
 - 2 次の表の説明に従って**標準データ**フィールドに入力します。
 - 3 定義済みの標準物質のリストを確認するには、**保存**をタップします。
⇒ 複数の標準物質の**追加する標準液**フィールドへの追加を選択した場合は、各標準を順番にタップして、それぞれの**ID**と**濃度**を編集することができます。標準物質は、このリストに表示される順序で使用されます。
- ⇒ **保存**をタップして変更を保存します。

| パラメータ | 説明 | 値 |
|---------|-----------------------|-----------|
| 追加する標準液 | リストに追加する標準物質の数を選択します。 | 1～30 |
| 基準 ID | 標準物質の任意のIDを定義します。 | 任意 |
| 濃度 | 標準物質の濃度を入力します。 | 0～100'000 |

標準物質の編集

- 1 **基準の定義**をタップします。
⇒ それまでに定義したすべての標準物質が含まれる**標準液のリスト**が表示されます。
- 2 編集する標準物質をタップします。
⇒ **標準データ**ウィンドウが表示されます。
- 3 標準物質の**名称**と**濃度**を編集します。
⇒ **保存**をタップして変更を保存します。

標準物質の追加

- 最大で30個の標準物質を**標準液のリスト**に保存することができます。
- 1 **基準の定義**をタップします。
⇒ それまでに定義したすべての標準物質が含まれる**標準液のリスト**が表示されます。
 - 2 **挿入**をタップしてリストを編集します。
⇒ それぞれの標準物質の間に**挿入**タグが表示されます。
備考:リスト内の標準物質の番号によって測定時の実行の順序が定義されます。先頭は**No.1**
 - 3 つまたは複数の標準物質を追加する位置にある**挿入**タグをタップします。
⇒ **標準データ**ウィンドウが表示されます。
 - 4 前述のように標準物質データフィールドに入力します。
⇒ **保存**をタップして変更を保存します。

標準物質の削除

- 1 フッタボタン**基準の定義**をタップします。
⇒ それまでに定義したすべての標準物質が含まれる**標準液**のリストが表示されます。
- 2 削除する標準物質をタップします。
⇒ **標準データ**ウィンドウが表示されます。
- 3 **削除**をタップします。
⇒ 選択した標準物質がリストから削除されます。

標準物質のリスト全体をクリアするには、**標準液**のリストの**すべて削除**をタップします。

5.5 ショートカットの作成と処理

One Click™ ショートカットでは測定の開始、性能試験、手動操作などをホーム画面から直接開始できます。メニュー**メソッド**、**直接測定**、**テスト&手動**をタップして必要なタスクを選択する必要はありません。

- ショートカットを作成すると、メソッド、直接測定、性能試験（CertiRef）、オートメーションユニットの手動操作などを実行できます。
- One-Click™ 間接ショートカット（1）では、タスクの開始ウィンドウをホームスクリーンから直接開くことができます。
- One-Click™ 直接ショートカット（2）では、タスクをホームスクリーンから直接開始することができます。
- ホームスクリーンには最大で24個のショートカットを保存できます。
- **テクニシャン**、**エキスパート**、**管理者**のユーザーグループに属するユーザーは自分で作成したショートカットを管理できます。



メソッドのショートカットの作成

- 1 **メソッド**に移動し、メソッドのカテゴリを選択します。
- 2 **新規**メソッドを作成するか、リストから既存のメソッドを選択します。
- 3 **開始**をタップします。
⇒ 分析ダイアログが表示されます。ここでは一部のパラメータを変更し、メソッドに情報を追加できますが、変更はショートカットには保存されません。
⇒ **例外**: 定量とBio - Quantでは、パラメータ以前の校正を使用とサンプル測定を省略が保存されます。
- 4 **ホームに追加**をタップしてショートカットを作成します。

- 5 ショートカットパラメータを定義します。
 - 6 **保存**をタップします。
- ⇒ このショートカットがホームスクリーンに設定されます。

直接測定のショートカットの作成

- この説明は手動操作や性能テストにも適用されます。
- 1 **直接測定**に移動し、実行する分析のタイプを選択します。
 - 2 必要に応じて測定パラメータを設定します。
 - 3 **ホームに追加**をタップしてショートカットを作成します。
 - 4 ショートカットパラメータを定義します。
 - 5 **保存**をタップします。
- ⇒ このショートカットがホームスクリーンに表示されます。

ショートカットの削除

- 1 **設定 > ユーザー設定 > ショートカット**の順に進みます。
 - 2 リストから削除するショートカットを選択します。
 - 3 **削除**をタップします。
- ⇒ ショートカットが削除されます。

ショートカットパラメータの変更

- 1 **設定 > ユーザー設定 > ショートカット**の順に進みます。
 - 2 リストで変更するショートカットを選択します。
 - 3 パラメータを変更します。
 - 4 **保存**をタップします。
- ⇒ 新しいショートカットパラメータが保存されます。

測定パラメータの変更

変更できるのは間接ショートカットの測定パラメータのみです。測定パラメータへの変更は実行されますが、ショートカットには保存されません。ただし例外としてパラメータ**以前の校正**を使用と**サンプル測定を省略**に対する変更が、**定量**と**Bio - Quant**では保存されます。

ショートカットの測定パラメータを恒久的に変更するには、新しいショートカットを作成します。

5.5.1 パラメータ

| パラメータ | 説明 | 値 |
|-------|---------------------------------|--|
| タイプ | 作成されるショートカットの種類を説明します。 | [Tests & Manual (テスト/手動)] [メソッド] [Direct measurement (直接測定)] |
| 説明 | ホームスクリーンに表示されるショートカットの説明を入力します。 | 任意 |

| | | |
|------------|--|-------------------------|
| 即時開始 | <p>即時開始を使用してショートカットを実行すると、それ以上プロンプトが表示されずに対応するオンライン画面に移動します。このパラメータを使用できる条件は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> リソースが用意されている パラメータ[Show required resource at start (開始時に必要なリソースを表示)]が選択されていない 検証に失敗していない | [Yes (はい)] [No (いいえ)] |
| ホームスクリーン位置 | ショートカットを表示するホームスクリーン上の位置を選択します。 | 位置1～24 |
| 作成者 | ショートカットを作成したユーザーを示します。これは編集できません。 | - |

6 メンテナンスと手入れ

この章では、機器に対して行う必要のあるメンテナンス作業について説明します。その他の記載されていないメンテナンス作業については、メトラー・トレドの資格のある メトラー・トレド。

機器のハウジングには、保守、修理、交換可能な部品は使用されていないため、ハウジングを開かないでください。万が一機器にトラブルが発生した場合は、メトラー・トレドのサービスまでお問い合わせください。

メトラー・トレド 予防保守や校正証明書の文書化を1年に1回以上、メトラー・トレド サービスが実行する事を推奨しています。

▶ www.mt.com/contact

6.1 キュベットホルダとキュベットのクリーニング



注記

クリーニング方法を誤るとキュベットが損傷する危険があります。

キュベットは熱や振動の影響でキズが付いたり、損傷したりする場合があります。

- 1 キュベットの光学面にキズが付かないように、必ず上質光学用研磨布を使用してキュベットをクリーニングしてください。
- 2 キュベットを超音波洗浄槽に浸さないでください。
- 3 ガラスキュベットは35°Cを超える温度で加熱しないでください。
- 4 石英セルは60°Cを超える温度で加熱しないでください。

キュベット内部のクリーニング

- 1 キュベットをクリーニングするときは、不透明な面（非測定面）を持ちます。
- 2 キュベットは温水を流しながらすすぎます。
- 3 キュベットの内部を脱イオン水または超純水ですすぎます。
- 4 これで十分であれば、サプライヤーの指示に慎重に従って適切な光学セル洗浄溶液を使用します。

キュベット外部のクリーニング

- 1 キュベットをクリーニングするときは、不透明な面（非測定面）を持ちます。
- 2 キュベットの外部をスペクトロスコーピーグレードのイソプロパノールで湿らせて、光学用クリーニングクロスでキュベットを垂直方向に上下に擦ります。
- 3 乾いた光学用クリーニングクロスでキュベットを垂直方向に上下に擦ります。

備考

- キュベットは、工場出荷時の梱包材または適切なキュベットホルダに入れて保管してください。

キュベットホルダのクリーニング

- 1 キュベットホルダは脱イオン水でクリーニングします。
- 2 汚染の原因によっては、ホルダをエタノールやイソプロパノールでもクリーニングできます。

6.2 ハウジングのクリーニング



注記

水は機器に損傷を与える恐れがあります

この機器は防水ではありません。水やその他の液体が機器内に浸透すると、機器に損傷を与える恐れがあります。

- 1 機器を液体に浸さないでください。
- 2 液体がこぼれた場合は、すぐに拭き取ってください。

ハウジングは被覆ポリプロピレン（PP）製です。この材料は、トルエン、キシレンやメチルエチルケトン（MEK）など一部の酸性溶液や有機溶剤により腐食します。

- 水をしみ込ませた柔らかい布を使用して機器のハウジングをクリーニングします。必要に応じてエタノールまたはイソプロパノールを使用します。

6.3 機器の輸送

機器の搬送についての疑問点は、メトラー・トレド お問い合わせください。

▶ www.mt.com/contact

- 1 機器をシャットダウンします。
- 2 機器を電源から切り離します。
- 3 すべてのセルを取り出します。
- 4 機器からすべてのアクセサリを切り離し、取り外します。
- 5 前面カバーと背面カバーを機器に再度取り付けます。
- 6 機器を清掃します。
- 7 分光光度計を長距離輸送する場合は、元の梱包材を使用します。
- 8 輸送中は分光光度計を直立した状態に維持します。

7 廃棄

欧州の電気・電子機器廃棄物リサイクル指令 (WEEE)2012/19/EU の要求に従い、本装置を一般廃棄物として廃棄することはできません。これはEU以外の国々に対しても適用されますので、各国の該当する法律に従ってください。

本製品は、各地域の条例に定められた電気・電子機器のリサイクル回収所に廃棄してください。ご不明な点がある場合は、行政の担当部署または購入店へお問い合わせください。本製品を他人へ譲渡する場合は（私的使用/業務使用を問わず）、この廃棄規定の内容についても正しくお伝えください。

環境保護へのご協力を何卒よろしくお願いいたします。



8 技術データ

8.1 分光光度計

| | | |
|-----------------|--------------|----------------------------------|
| ACアダプタの電源定格 | 電源電圧 | 100～240 V $\sim \pm 10\%$ |
| | 入力周波数 | 50～60Hz |
| | 入力電流 | 0.8A |
| | 出力電圧 | 24V \pm |
| | 出力電流 | 1.25A |
| 機器の電源定格 | 入力電圧 | 24V \pm |
| | 入力電流 | 0.9A |
| 寸法 (ターミナルなし) | 幅 | 208 mm |
| | 奥行き | 255mm |
| | 高さ | 228mm |
| 重量 | ターミナルを含む装置 | 6.4kg |
| 材質 | ハウジング | 被覆ポリプロピレン |
| 環境条件 | 周囲温度 | 5～40°C |
| | 推奨周囲温度（保証性能） | 20～25°C |
| | 相対湿度 | 31 °Cで最大 80%（結露がないこと）、40 °Cで 50% |
| | 過電圧カテゴリー | クラス II（国際電気標準会議規格） |
| | 汚染度 | 2 |
| | 使用範囲 | 屋内使用に限る |
| | 最大使用高度 | 最大2000m |

8.2 測定

| | | |
|-------|-----------|---|
| 波長 | 光学設定 | シングルビームFastTrack™技術 |
| | 光学系 | 面内収差補正回折格子分光器 |
| | 回折格子 | 凹面ホログラフィック回折格子 |
| | 光源 | パルスドキセノンフラッシュランプ |
| | 検出器 | 2048ピクセルCCDアレイ検出器 |
| | 測定範囲 | 190～1'100nm |
| | 精度（ホルミウム） | $< \pm 0.8\text{nm}$ / $< \pm 1.0\text{nm}$ |
| 測定データ | データ収集速度 | 1（最速）～10s（最大）、5s（代表値） |
| | データ間隔 | 0.2nm |
| | 縦座標モード | Abs、%T |

| | | |
|------------|----------------------|-----------------------------------|
| 測光 | 表示範囲 | -0.3～5.0A |
| | 精度 | < ±0.01A（重クロム酸カリウム、欧州薬局法/USPメソッド） |
| 迷光 | 198nmにおいて（重クロム酸カリウム） | > 2A |
| 分解能 | ヘキサン中トルエンの吸光度比 | > 1.9 / > 1.5 |

8.3 ターミナル

| | | |
|-------------|---------|----------------------------|
| 寸法 | 幅 | 194mm |
| | 奥行き | 129.5mm |
| | 高さ | 56.7mm |
| | 重量 | 638.4g |
| 角度調整 | 機械式 | 2段階 |
| 材質 | ハウジング上部 | EN ZL-ZnAl4Cu1（EN ZI-0410） |
| | 下部ハウジング | Crastin SO653 |
| | カバーガラス | Gorillaガラス |

To protect your product's future:

METTLER TOLEDO Service assures the quality, measuring accuracy and preservation of value of this product for years to come.

Please request full details about our attractive terms of service.

www.mt.com/uv-vis

For more information

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Subject to technical changes.
© Mettler-Toledo GmbH 07/2017
30308360D



30308360