

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Wirówka laboratoryjna z chłodzeniem i grzaniem MPW-260RH

Przeczytaj przed uruchomieniem!

Nr seryjny urządzenia:

Instrukcja do wirówek o nr. seryjnych (SN): od 10260RH006822



Niniejsza instrukcja została przygotowana ze szczególną troską. W dowolnym momencie i bez uprzedzenia MPW MED. INSTRUMENTS może wprowadzać w instrukcji ulepszenia oraz zmiany wynikające z dostrzeżenia błędów typograficznych lub udoskonalenia urządzenia.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna z części niniejszego dokumentu nie może być modyfikowana, dystrybuowana, publikowana ani powielana bez zgody MPW MED. INSTRUMENTS.

Instrukcję obsługi w wersji elektronicznej można znaleźć pod adresem










www.mpw.pl w sekcji **DO POBRANIA**.

Spis treści

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Oznaczenia użyte w instrukcji i na urządzeniu | 5 |
| 2 | Przeznaczenie | 5 |
| 3 | Dane techniczne | 6 |
| 3.1 | Warunki środowiskowe | 6 |
| 4 | Instalacja | 7 |
| 4.1 | Zawartość opakowania | 7 |
| 4.2 | Lokalizacja | 7 |
| 4.3 | Zabezpieczenie prądowe | 8 |
| 5 | Bezpieczeństwo obsługi | 8 |
| 5.1 | Uwagi ogólne | 8 |
| 5.2 | Wypełnianie wirnika | 8 |
| 5.2.1 | <i>Wirniki kątowe</i> | 8 |
| 5.2.2 | <i>Wirniki horyzontalne</i> | 9 |
| 5.2.3 | <i>Napełnianie probówek</i> | 9 |
| 5.3 | Wskazówki bezpieczeństwa | 10 |
| 5.4 | Warunki eksploatacji | 11 |
| 5.5 | Żywotność wyposażenia | 11 |
| 5.6 | Bezpieczeństwo pracy | 12 |
| 5.7 | Niewyważenie | 12 |
| 5.8 | Zatrzymanie awaryjne | 13 |
| 5.9 | Ryzyko resztkowe | 13 |
| 6 | Obsługa wirówki | 14 |
| 6.1 | Opis ogólny | 14 |
| 6.2 | Elementy obsługi | 14 |
| 6.3 | Konstrukcja | 15 |
| 6.4 | Tabliczka znamionowa | 15 |
| 6.5 | Wkładanie wirnika i wyposażenia | 15 |
| 6.6 | Układ sterowania | 16 |
| 6.7 | Wprowadzanie parametrów | 16 |
| 6.8 | Funkcje bezpieczeństwa | 16 |
| 7 | Wirowanie | 17 |
| 7.1 | Panel sterowania | 17 |
| 7.2 | Wyświetlacz | 18 |
| 7.3 | Ustawianie RPM, RCF, czasu wirowania, temperatury | 19 |
| 7.4 | Programy użytkownika | 21 |
| 7.5 | Kreator krzywych rozpędzania i hamowania | 23 |
| 7.5.1 | <i>Charakterystyka rozpędzania, tworzenie odcinka 1</i> | 23 |
| 7.5.2 | <i>Dodawanie i edycja odcinków - rozpędzanie</i> | 24 |
| 7.5.3 | <i>Wykres rozpędzania</i> | 24 |
| 7.5.4 | <i>Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1</i> | 24 |
| 7.5.5 | <i>Dodawanie i edycja odcinków – hamowanie</i> | 25 |
| 7.5.6 | <i>Wykres hamowania</i> | 26 |
| 7.5.7 | <i>Usuwanie odcinków</i> | 26 |
| 7.6 | Wczytanie programu z charakterystyką użytkownika | 26 |
| 7.7 | Wybór wirnika i pojemnika | 27 |
| 7.8 | Tryb SHORT | 27 |
| 7.9 | Zakończenie wirowania | 27 |
| 7.10 | Czasowo zablokowane funkcje | 28 |
| 8 | Regulacja temperatury | 28 |
| 8.1 | Chłodzenie wstępne z wirowaniem – FAST COOL | 29 |
| 8.2 | Chłodzenie lub grzanie wstępne bez wirowania – KOMORA TERMICZNA | 29 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8.3 | Chłodzenie lub grzanie w trybie opóźnienie startu – OD TEMPERATURY | 29 |
| 8.4 | Chłodzenie lub grzanie w trybie „SHORT” | 29 |
| 8.5 | Uwagi dotyczące funkcji chłodzenia i grzania..... | 30 |
| 9 | Parametry wirowania..... | 30 |
| 9.1 | Rozpędzanie/hamowanie – wybór charakterystyki | 30 |
| 9.2 | Promień wirowania | 31 |
| 9.3 | Gęstość próbek..... | 31 |
| 9.4 | Offset temperaturowy..... | 32 |
| 9.5 | Komora termiczna | 32 |
| 9.6 | Automatyczne otwieranie pokrywy..... | 33 |
| 9.7 | Opóźnienie startu – od czasu | 34 |
| 9.8 | Opóźnienie startu - od temperatury..... | 34 |
| 9.9 | Wydruk raportu (USB) | 35 |
| 10 | Menu ekranowe..... | 38 |
| 10.1 | Wygaszacz ekranu | 39 |
| 10.2 | Alarm wizualny | 39 |
| 10.3 | Odmiany ekranu głównego | 39 |
| 10.3.1 | Przełączanie ekranu standardowego na uproszczony | 40 |
| 10.3.2 | Przełączanie ekranu uproszczonego na standardowy | 40 |
| 10.4 | Zliczanie czasu | 41 |
| 10.5 | Dźwięki | 41 |
| 10.6 | Data/czas | 42 |
| 10.7 | Język | 42 |
| 10.8 | Inne..... | 42 |
| 10.9 | Ochrona hasłem | 43 |
| 10.10 | Historia wirowania (10 CYKLI)..... | 45 |
| 10.11 | Całkowity czas pracy wirówki (CZAS PRACY) | 45 |
| 10.12 | Zużycie wirników (CYKLE WIRNIKÓW) | 45 |
| 10.13 | O producencie | 46 |
| 10.14 | Diagnostyka | 46 |
| 10.15 | Ustawienia fabryczne | 46 |
| 11 | Konserwacja..... | 46 |
| 11.1 | Konserwacja wirówki..... | 46 |
| 11.2 | Konserwacja elementów wyposażenia..... | 47 |
| 11.3 | Sterylizacja..... | 48 |
| 11.3.1 | Autoklawowanie | 49 |
| 11.4 | Odporność chemiczna | 50 |
| 12 | Rozwiązywanie problemów | 51 |
| 12.1 | Komunikaty..... | 52 |
| 12.2 | Awaryjne otwieranie pokrywy..... | 53 |
| 13 | Gwarancja | 53 |
| 14 | Transport i przechowywanie | 54 |
| 15 | Utylizacja | 54 |
| 16 | Dane producenta | 55 |
| 17 | Załączniki | 55 |
| A. | Wyposażenie dodatkowe | |
| B. | Deklaracja zgodności (CE, ROHS 2) | |
| C. | Deklaracja dezynfekcji odkażającej (naprawa/zwrot) | |
| D. | Nomogram zależności RPM/RCF | |

1 Oznaczenia użyte w instrukcji i na urządzeniu

| Symbol | Objaśnienie |
|---|---|
|  | OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu |
|  | NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ryzyko wstrząsu elektrycznego z możliwością poważnego urazu lub śmierci |
|  | NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie ze strony organizmów żywych z możliwością uszczerbku na zdrowiu lub śmierci |
|  | NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ryzyko wybuchu z możliwością poważnego urazu lub śmierci |
|  | Symbol identyfikujący wyrób medyczny do diagnostyki in vitro |
|  | Znak CE |
|  | Symbol informujący o sposobie utylizacji |
|  | Należy zapoznać się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem |
|  | Dane producenta |

Użyte w niniejszej instrukcji sformułowania „**wyposażenie**”, „**wyposażenie dodatkowe**” i „**akcesoria**” oznaczają elementy składowe wirówki, takie jak: wirniki, pojemniki oraz wkładki redukcyjne.

2 Przeznaczenie

- Wirówka **MPW-260RH** (wirówka z chłodzeniem i z grzaniem) jest stołową nieautomatyczną wirówką laboratoryjną.
- Urządzenie przeznaczone jest do diagnostyki In Vitro (IVD). Oznacza to, że jest to wyrób medyczny do diagnostyki in vitro - zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylecia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE.
- Wirówka służy do rozdziału roztworów wodnych i zawiesin próbek o gęstości nie większej niż **1,2g/cm³** pobranych z organizmów ludzi, zwierząt i roślin na składniki o różnych gęstościach pod wpływem działania siły odśrodkowej, w celu dostarczenia informacji o ich stanie biologicznym oraz do innych prac analitycznych.

- Konstrukcja wirówki zapewnia łatwość obsługi, bezpieczną pracę i szeroki zakres zastosowania w laboratoriach analiz medycznych, biochemicznych i innych.

3 Dane techniczne

| | | | | | |
|---|--|------|------|------|------|
| producent | "MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY, ul. Boremlowska 46, 04-347 Warszawa | | | | |
| model | MPW - 260RH | | | | |
| napięcie zasilania (L1+N+PE) | 230V | 100V | 110V | 120V | 127V |
| | ±10% | ±5% | | | |
| częstotliwość | 50Hz | 60Hz | | | |
| zabezpieczenie prądowe | T10A | | | | |
| czynnik chłodzący | R452A (nie zawiera CFC/HCFC) | | | | |
| pojemność (maks.) | 500 ml | | | | |
| prędkość obrotowa – RPM | 90 ÷ 18000 obr/min (skok 1 obr/min) | | | | |
| przyspieszenie – RCF | 24270 x g (skok 1 x g) | | | | |
| energia kinetyczna (maks.) | 8800 Nm | | | | |
| zakres czasu pracy | 00:00:01 ÷ 99:59:59 – [godz., min., s] (skok 1s) | | | | |
| odliczanie czasu | od startu lub od osiągnięcia zaprogramowanych obrotów | | | | |
| tryb pracy krótkotrwałej – SHORT | tak | | | | |
| tryb pracy ciągłej – HOLD | tak | | | | |
| języki menu ekranowego | polski, angielski, hiszpański, portugalski, włoski, niemiecki, rosyjski, szwedzki, francuski, czeski | | | | |
| liczba programów | 100 | | | | |
| zakres regulacji temperatur | -20 ÷ 55°C* (skok 1°C) | | | | |
| wstępne chłodzenie/grzanie | tak/tak | | | | |
| gwarantowana temperatura przy maksymalnej prędkości wirnika | ≤4°C | | | | |
| chłodzenie/grzanie bez wirowania | tak/tak | | | | |
| chłodzenie/grzanie po wirowaniu | tak/tak | | | | |
| przyspieszanie (ACEL) | 10 charakterystyk liniowych | | | | |
| hamowanie (DECEL) | 10 charakterystyk liniowych | | | | |
| programowalne charakterystyki nieliniowe: | | | | | |
| przyspieszania | 10 | | | | |
| hamowania | 10 | | | | |
| komunikacja USB | tak | | | | |
| kompatybilność elektromagnetyczna | zgodnie z EN 61326-2-6:2006 | | | | |
| Stopień ochrony (zgodnie z PN-IEC 34-5) | IP20 | | | | |
| wysokość (H) | 315 mm | | | | |
| szerokość (W) | 365 mm | | | | |
| głębokość (D) | 660 mm | | | | |
| wysokość z otwartą pokrywą (H _{oc}) | 620 mm | | | | |
| poziom hałasu | <60 dB | | | | |
| moc (maks.) | 800W | | | | |
| masa 230V | ok. 43,9 kg | | | | |
| masa 120V | ok. 46,1 kg | | | | |

*czas uzyskania ustawionej temperatury oraz możliwość jej osiągnięcia uzależniona jest od rodzaju wirnika, prędkości wirowania, temperatury otoczenia; dokładność ±3°C, określona dla miejsca czujnika temperatury w komorze wirowania

3.1 Warunki środowiskowe

- Urządzenie może być używane wyłącznie wewnątrz pomieszczeń zamkniętych.
- Dozwolona temperatura otoczenia od 2°C do 40°C.
- Maksymalna dozwolona wilgotność względna 80% w temperaturze do 31°C malejąca liniowo do 50% wilgotności względnej w temperaturze 40°C.
- Wahania napięcia sieci zasilającej nie mogą przekraczać ±10% napięcia nominalnego.
- Maksymalna wysokość 2000 m n.p.m.
- Kategoria przepięciowa II.
- Stopień zanieczyszczenia 2.


4 Instalacja



Otworzyć opakowanie. Wyjąć karton zawierający wyposażenie. Wyjąć wirówkę z opakowania. Zachować opakowanie i materiał do pakowania na wypadek wysyłki serwisowej.

4.1 Zawartość opakowania


| nazwa | szt. | nr katalogowy (REF) |
|-------------------------------------|------|---|
| wirówka MPW-260RH | 1 | 10260RH/2-5 10260RH/1-6 (zależnie od modelu i wersji zasilania) |
| zacisk do wirnika | 1 | 17142 |
| klucz do zacisku | 1 | 17099T |
| klucz awaryjnego otwierania pokrywy | 1 | 18640 |
| kabel zasilający – 230V / 120V | 1 | 17866/17867 |
| bezpiecznik WTA T10A – 230V / 120V | 2 | 17863 |
| wazelina techniczna 20ml | 1 | 17201 |
| przewód USB A-A | 1 | 16655 |
| instrukcja obsługi | 1 | Patrz strona 1 |

4.2 Lokalizacja

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none">▪ Urządzenie jest ciężkie, podnoszenie i przenoszenie wirówki może prowadzić do urazów pleców. Występuje ryzyko zranienia podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkich ładunków.▪ Podnoszenie i transport wirówki powinno odbywać się z wystarczającą liczbą pomocników. Należy użyć pomocy transportowej do transportu wirówki.▪ Urządzenie powinno być podnoszone przez spód w pobliżu jego nóg i umieszczone bezpośrednio na odpowiednim stole laboratoryjnym.▪ Wirówkę należy ustawić tak aby dostęp do włącznika sieciowego nie był utrudniony.▪ Należy zapewnić bezpieczne miejsce ustawienia.▪ Nie należy umieszczać wirówki w pobliżu grzejników oraz należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia.▪ Stół, na którym stoi wirówka powinien być stabilny i posiadać płaski wypoziomowany blat.▪ Wokół wirówki należy pozostawić odstęp 30 cm w celu zachowania strefy wentylacyjnej, nie należy zasłaniać otworów wentylacyjnych (wymagania bezpieczeństwa w przypadku awarii zgodnie z EN 61010-020).▪ Stół laboratoryjny powinien zostać oczyszczony przed umieszczeniem na nim wirówki.▪ Podane parametry wirówki są zachowane dla zakresu temperatur otoczenia podanych w tabeli danych technicznych.▪ Przy zmianie miejsca z zimnego na ciepłe wystąpi kondensacja pary wodnej wewnątrz wirówki. Ważne jest, aby zapewnić wystarczająco dużo czasu na osuszenie przed ponownym uruchomieniem wirówki (min. 4 godz.). |
|---|---|


| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Napięcie zasilania musi być zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej. Wirówki laboratoryjne firmy MPW MED. INSTRUMENTS posiadają trzyżyłowy sznur przyłączeniowy z wtyczką odporną na obciążenia dynamiczne. Gniazdo zasilania musi posiadać bolec ochronny. Zaleca się zainstalowanie wyłącznika awaryjnego, który powinien znajdować się z dala od wirówki w pobliżu wyjścia z pomieszczenia lub poza pomieszczeniem. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Przed włączeniem urządzenia należy upewnić się czy jest ono prawidłowo podłączone do źródła zasilania. Możliwe jest użycie wyłącznie przewodu zasilającego zalecanego przez producenta. |

4.3 Zabezpieczenie prądowe

| | |
|---|---|
|  | <p>Wirówka wyposażona jest w zabezpieczenie prądowe (bezpiecznik topikowy) znajdujące się w gnieździe zasilania sieciowego na tylnej ścianie wirówki.</p> |
|---|---|


5 Bezpieczeństwo obsługi

5.1 Uwagi ogólne

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Wirówka laboratoryjna może być obsługiwana wyłącznie przez wykwalifikowany personel laboratorium po zapoznaniu się z instrukcją obsługi. Instrukcja obsługi jest częścią produktu. Instrukcję obsługi należy zawsze przechowywać w pobliżu wirówki. Wirówka nie może być obsługiwana niezgodnie z przeznaczeniem. Jeżeli wirówka jest wykorzystywana w sposób niezgodny z wytycznymi producenta, bezpieczeństwo użytkowania urządzenia może zostać pogorszone. |
|---|---|

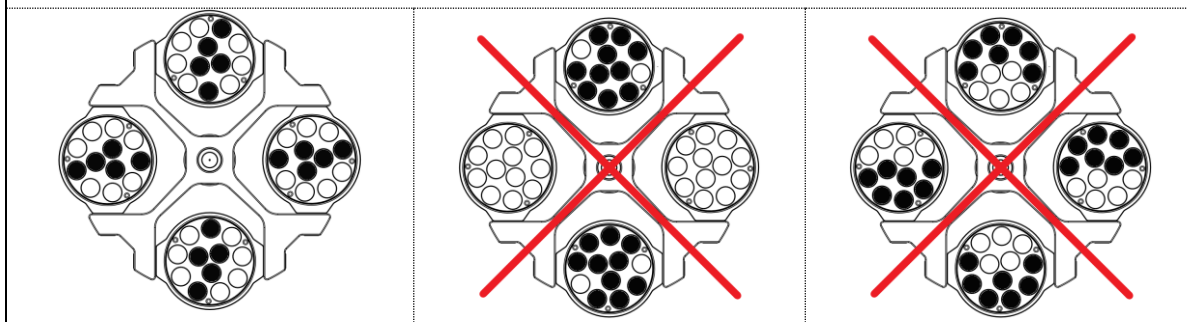
5.2 Wypełnianie wirnika

5.2.1 Wirniki kątowe

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić czy wirnik jest prawidłowo osadzony i przykręcony do osi silnika. Nie przekraczać maksymalnego obciążenia wirnika (informacje są umieszczone na wirnikach). W celu zapewnienia symetrycznego obciążenia, należy wypełnić przeciwległe otwory wirnika wkładkami oraz probówkami tego samego typu i o takiej samej masie. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> |
|---|--|

5.2.2 Wirniki horyzontalne

- **Sprawdzić czy wirnik jest prawidłowo osadzony i przykręcony do osi silnika.**
- **Nie przekraczać maksymalnego obciążenia wirnika.**
- Aby zapewnić symetryczne oraz równomierne obciążenie wirnika, należy wypełnić przeciwległe gniazda pojemnikami / zawieszkami tego samego typu i o takiej samej masie.
- **Wirniki horyzontalne muszą być wypełnione kompletem pojemników/zawieszek.**
- Probówki należy wkładać symetrycznie naprzeciw siebie.
- Przed uruchomieniem wirowania należy sprawdzić, czy wszystkie pojemniki / zawieszki są właściwie zawieszane i mogą się swobodnie wychylać.
Umieścić puste probówki w pojemnikach. Odchylić ręcznie pojemniki do pozycji horyzontalnej, sprawdzić czy nie ma kolizji pomiędzy probówkami, pojemnikami / zawieszkami a wirnikiem.

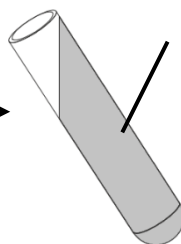
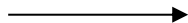


5.2.3 Napełnianie probówek

- **Probówki wolno napełniać tylko poza wirówką.**
- Probówki mogą być napełniane jedynie maksymalną ilością substancji podaną przez producenta.
- Probówki muszą być tak napełnione, aby w trakcie wirowania substancja wirowana nie wydostała się z naczynia.



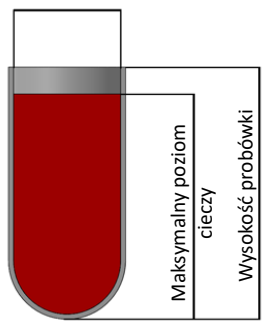
siła odwirowywania







substancja wirowana

- W przypadku, kiedy producent probówki nie określił maksymalnego poziomu, należy wypełnić probówki zgodnie z formułą:







$$\text{Maksymalny poziom cieczy} < \text{Wysokość probówki} - \frac{\text{Średnica wewnętrzna probówki}}{2}$$

| | |
|--|--|
| | <p style="text-align: center;">średnica wewnętrzna próbówki</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Do wirowania w wirówce należy używać tylko pojemników ujętych w wykazie wyposażenia oraz probówek wirowniczych, których średnica, długość i wytrzymałość jest odpowiednia. Używanie probówek innych producentów należy uzgadniać z MPW MED. INSTRUMENTS lub jego autoryzowanymi przedstawicielami. ▪ Zwracać uwagę na jakość i odpowiednią grubość ścianek probówek szklanych. Probówki szklane powinny być probówkami wirowniczymi. ▪ Aby zapobiec niewyważeniu wirówki przed włożeniem wypełnionych probówek do wirnika zalecane jest ich zważenie. W przypadku wirowania w wirnikach horyzontalnych, zaleca się zważenie wypełnionych pojemników / zawieszek. Pozwoli to na zminimalizowanie różnic mas pomiędzy nimi, co korzystnie wpłynie na zawieszenie silnika oraz na redukcję natężenia hałasu w trakcie pracy wirówki. |
|--|--|

5.3 Wskazówki bezpieczeństwa

| | |
|---|---|
|  | <p>KONSERWACJA WIRNIKÓW</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Smarować kołki wirnika. ▪ Stosować wyłącznie wyposażenie będące w dobrym stanie technicznym. ▪ Unikać korozji sprzętu stosując dokładną konserwację. |
|  | <p>KONSERWACJA WYPOSAŻENIA HU</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Należy dbać aby pierścienie uszczelniające (gumowe) były pokryte cienką warstwą smaru silikonowego (w celu utrzymania szczelności). Stosować smar silikonowy do próżni, np. typu "C" firmy LUBRINA (do wysokiej próżni). |
|  | <p>MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stosować materiały zakaźne wyłącznie w zamkniętych pojemnikach/wirnikach posiadających certyfikat bezpieczeństwa. ▪ Nie wolno wirować materiałów toksycznych albo zakaźnych z uszkodzonym hermetycznym uszczelnieniem wirnika lub próbówki. Należy zawsze przeprowadzić właściwe procedury dezynfekcji, jeśli niebezpieczne substancje zanieczyściły wirówkę albo jej akcesoria. |
|  | <p>MATERIAŁY WYBUCHOWE, ŁATWOPALNE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie odwirowywać materiałów wybuchowych i łatwopalnych. ▪ Nie wirować substancji, które mogłyby reagować w wyniku dostarczenia wysokiej energii w trakcie wirowania. ▪ Wirówka nie może pracować w środowisku grożącym eksplozją. ▪ Nie wolno wirować materiałów, które mogą po wystawieniu na działanie powietrza wytwarzać mieszaniny łatwopalne lub wybuchowe. |

5.4 Warunki eksploatacji

| | |
|---|---|
|  | <p>URUCHOMIENIE WIRÓWKI</p> <ul style="list-style-type: none"> Przed włączeniem urządzenia należy dokładnie przeczytać wszystkie części niniejszej instrukcji, w celu zapewnienia prawidłowego przebiegu pracy, uniknięcia uszkodzeń urządzenia lub jego akcesoriów. Napełniać wyposażenie wirnika do tej samej masy, aby zapobiec niewyważeniu wirówki. |
|  | <p>TRANSPORT</p> <ul style="list-style-type: none"> Wirówki nie wolno nigdy transportować z wirnikiem zainstalowanym na osi silnika. |
|  | <p>UWAGI OGÓLNE</p> <ul style="list-style-type: none"> Należy stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie wirówek oraz części zamienne. W przypadku wadliwego działania wirówki należy korzystać z serwisu fabrycznego MPW MED. INSTRUMENTS lub jego autoryzowanych przedstawicieli. Nie wolno uruchamiać wirówki, jeżeli nie jest ona prawidłowo zainstalowana lub nie jest prawidłowo zamocowany wirnik wraz z wyposażeniem. |
|  | <p>WIROWANE SUBSTANCJE</p> <ul style="list-style-type: none"> Nie wolno przekraczać obciążenia określonego przez producenta. Wirniki przeznaczone są do odwirowywania cieczy o średniej gęstości 1,2 g/cm³ lub mniejszej. Dotyczy to odwirowywania przy maksymalnej prędkości. Jeśli mają być użyte ciecze o większej gęstości należy koniecznie wpisać wartość gęstości w zakładce PARAM/GĘSTOŚĆ. Należy przestrzegać ograniczenia dopuszczalnej masy wirowanej podanej na wirniku/pojemniku (np.: MAX 15g). Jeżeli oznaczenie podane jest na wirniku dotyczy masy wirowanej substancji. Jeżeli oznaczenie podane jest na pojemniku dotyczy masy całego wsadu pojemnika, tj. wkładka + probówka + substancja wirowana. <p>Przykłady:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Oznaczenie na wirniku</p>  <p>2,4g – maksymalna masa zawartości probówki</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Oznaczenie na pojemniku</p>  <p>290g – maksymalna masa elementów włożonych do pojemnika</p> </div> </div> |




5.5 Żywotność wyposażenia

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Każdy cykl wirowania, podczas którego rotor został rozpędzony i wyhamowany, jest uznawany za cykl pracy, niezależnie od prędkości i czasu jego trwania. |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie wolno używać wyposażenia po wykorzystaniu dozwolonej liczby cykli lub po upływie maksymalnego okresu użytkowania, w zależności od tego co nastąpi pierwsze. |
|--|---|

5.6 Bezpieczeństwo pracy

Wirówkę należy poddawać kontroli prowadzonej przez autoryzowany serwis przynajmniej raz do roku (po okresie gwarancyjnym). Powodem częstszej kontroli może być na przykład środowisko powodujące korozję. Badania powinny zakończyć się wystawieniem protokołu walidacji, określającym sprawdzenie stanu technicznego wirówki laboratoryjnej. Zaleca się założenie dokumentu, w którym rejestruje się wszelkie naprawy i przeglądy. Oba te dokumenty powinny być przechowywane w miejscu użytkowania wirówki.

| | |
|---|---|
|  | <p>KONTROLE PROWADZONE PRZEZ OPERATORA</p> <p>Operator musi zwracać uwagę na fakt, aby części wirówki ważne z punktu widzenia bezpieczeństwa nie były uszkodzone. Uwaga ta odnosi się szczególnie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyposażenia wirówki, a w szczególności zmian strukturalnych, korozji, początkowych pęknięć, ścierania części metalowych. ▪ Połączeń śrubowych. ▪ Kontroli uszczelek wirników i pojemników, jeżeli takie są stosowane. Szczególną uwagę należy zwrócić na elementy gumowe (uszczelnienia). W przypadku wystąpienia uszkodzeń lub widocznych zmian strukturalnych należy je niezwłocznie wymienić na nowe. ▪ Kontroli wykonywania corocznych przeglądów pogwarancyjnych stanu technicznego wirówki (po wygaśnięciu gwarancji). ▪ Nie wolno podnosić lub przesuwać wirówki podczas pracy i opierać się o nią. ▪ Nie wolno pozostawać w strefie bezpieczeństwa w odległości 30 cm wokół wirówki ani pozostawiać wewnątrz tej strefy rzeczy np. naczyń szklanych. ▪ Na wirówce nie wolno stawiać żadnych przedmiotów. |
|  | <p>OTWIERANIE POKRYWY</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie wolno używać awaryjnego otwierania pokrywy podczas wirowania, gdyż grozi to utratą zdrowia lub życia. |
|  | <p>OBSŁUGA WIRNIKÓW</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie wolno stosować wirników, pojemników i wkładek redukcyjnych z oznakami korozji lub innymi uszkodzeniami mechanicznymi. ▪ Nie wolno wirować substancji o wysokiej agresywności korozyjnej, które mogą powodować uszkodzenie materiałów i obniżyć właściwości mechaniczne wirników, pojemników i wkładek redukcyjnych. ▪ Nie wolno wirować wirników ze zdjętymi lub z niedokręconymi pokrywkami. |

5.7 Niewyważenie

Wirówka wyposażona jest w czujnik niewyważenia wirnika. W przypadku jego zadziałania proces wirowania zostaje zatrzymany przez szybkie hamowanie oraz zostaje wyświetlona informacja o błędzie. Skasowanie komunikatu błędu możliwe jest przez wciśnięcie dowolnego klawisza (**BACK**, **STOP**, **COVER**, **SET** oraz **▲▼◀▶**) po zatrzymaniu wirnika.

Należy upewnić się czy wirnik został poprawnie obciążony – miejsca w wirniku muszą być wyposażone w identycznie wypełnione pojemniki, wkładki, próbówki tak, aby uzyskać możliwie najlepsze zrównoważenie mas (patrz rozdział **Wypełnianie wirnika**).

Następnie zamknąć pokrywę i uruchomić ponownie wirowanie.



Niewyważenie powoduje hałas, wibracje podczas pracy i wywiera ujemny wpływ na układ napędowy (silnik, amortyzatory). Im dokładniej przeprowadzi się proces wyważania wsadu do wirnika, tym płynniej będzie pracowała wirówka i tym dłuższa będzie użytkowa przydatność układu napędowego. Ponadto osiąga się doskonały poziom rozdzielania wirowanej substancji, ponieważ już wyodrębnione części składowe nie będą ponownie podrywane przez drgania.

5.8 Zatrzymanie awaryjne

W każdym momencie wirowania możliwe jest przerwanie procesu i szybkie zatrzymanie wirnika. Jednokrotne wciśnięcie klawisza **STOP** spowoduje zatrzymanie wirowania z charakterystyką hamowania ustawioną w programie (skasować komunikat przyciskiem **SET** lub **STOP**). Natomiast wciśnięcie go kolejny raz spowoduje zatrzymanie wirowania z najszybszą charakterystyką.

5.9 Ryzyko resztkowe

Wirówka została zbudowana zgodnie z najnowocześniejszymi i uznanymi zasadami bezpieczeństwa. Niemniej jednak nadal pozostaje pewien poziom ryzyka wynikający z niewłaściwej obsługi i wadliwego działania. Możliwe jest zmniejszenie ryzyka poprzez ścisłe stosowanie się do instrukcji i natychmiastowe naprawienie nieprawidłowego działania, które może zagrozić bezpieczeństwu.

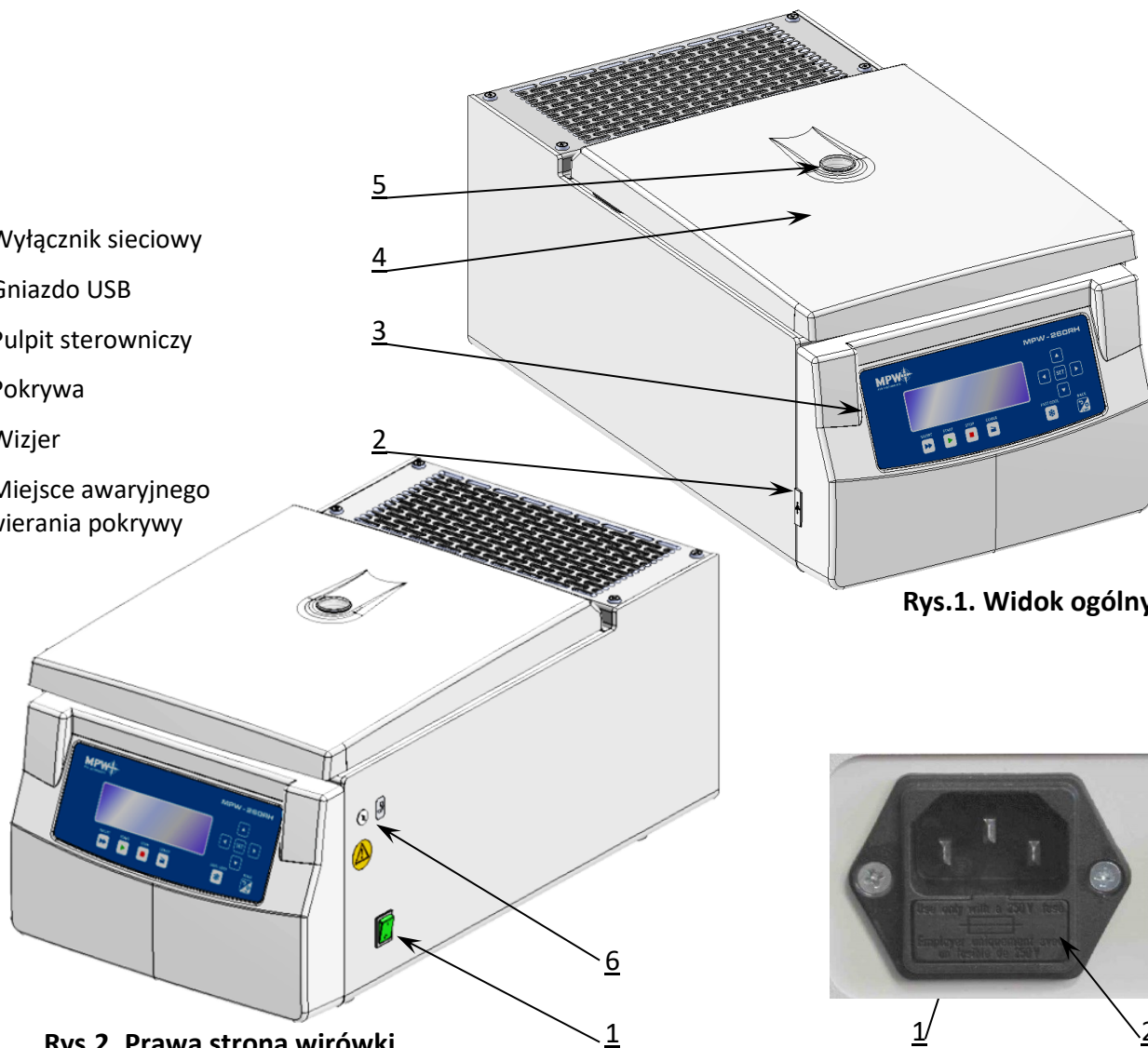
6 Obsługa wirówki

6.1 Opis ogólny

Nowa generacja wirówek laboratoryjnych MPW MED. INSTRUMENTS wyposażona jest w nowoczesne sterowniki mikroprocesorowe, bardzo trwałe i ciche bezszczotkowe silniki asynchroniczne oraz wyposażenie spełniające współczesne wymagania użytkownika.

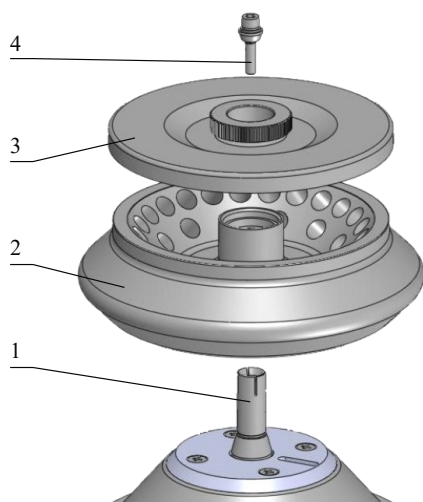
6.2 Elementy obsługi

1. Wyłącznik sieciowy
2. Gniazdo USB
3. Pulpit sterowniczy
4. Pokrywa
5. Wizjer
6. Miejsce awaryjnego otwierania pokrywy



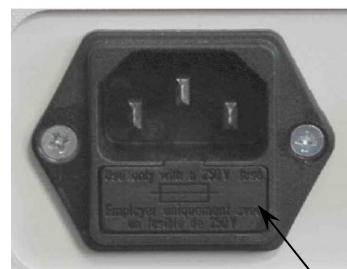
Rys.1. Widok ogólny

Rys.2. Prawa strona wirówki



1. Oś silnika
2. Wirnik
3. Pokrywa wirnika
4. Zacisk kompletny

Rys.3. Zespół wirnika kątownego



Rys.4. Gniazdo zasilania, tył wirówki

1. Gniazdo zasilania
2. Gniazdo bezpiecznika

6.3 Konstrukcja

Wirówka posiada sztywną samonośną konstrukcję. Obudowę wykonano z blachy aluminiowej lakierowanej, tył z blachy stalowej. Przednia część i pokrywa wykonane są z tworzywa typu ABS. Pokrywa zamocowana jest na stalowych osiach zawiasów, a od przodu jest zabezpieczana przed otwarciem jej w czasie wirowania zamkiem elektromagnetycznym. Miska stanowiąca komorę wirowania jest wykonana z blachy nierdzewnej.

6.4 Tabliczka znamionowa

Dane dotyczące urządzenia należy odczytać z tabliczki znamionowej umieszczonej na tylnej ścianie wirówki (poniższy obrazek stanowi przykład).

| | |
|---|---|
| | |
| <p>1 Model wirówki</p> <p>2 Numer katalogowy</p> <p>3 Prędkość maksymalna</p> <p>4 Napięcie znamionowe</p> <p>5 Maksymalna moc znamionowa</p> <p>6 Numer seryjny</p> <p>7 Data produkcji</p> <p>8 Dane producenta</p> | <p>9 Częstotliwość znamionowa</p> <p>10 Zabezpieczenie prądowe</p> <p>11 Logotyp producenta</p> <p>12 Oznaczenia i symbole zatwierzeń (objaśnione w rozdziale 1)</p> <p>13 Kod QR numeru seryjnego</p> <p>14 Informacja dotycząca czynnika chłodniczego (tylko wirówki z chłodzeniem)</p> |

6.5 Wkładanie wirnika i wyposażenia

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Podłączyć wirówkę do źródła zasilania (gniazdo sieciowe z tyłu wirówki). ▪ Włączyć wirówkę (przełącznik z boku wirówki). ▪ Otworzyć pokrywę wirówki wciskając klawisz COVER. Przed założeniem wirnika sprawdzić, czy komora wirowania jest wolna od zanieczyszczeń, np. kurz, odpryski szkła, resztki cieczy, które należy usunąć. ▪ Nałożyć wirnik na oś silnika poprzez wsunięcie go do oporu na stożek (zachowując współosiowość między wirnikiem a osią silnika). ▪ Wkręcić zacisk w oś silnika (w kierunku obrotu wskazówek zegara), a następnie mocno dokręcić kluczem do wirników. ▪ Wirniki horyzontalne muszą być wyposażone w pojemniki we wszystkich gniazdach. ▪ Kołki zawieszenia pojemnika powinny być regularnie smarowane wazeliną techniczną. ▪ W przypadku wirników z pokrywką, nie wolno z nich korzystać bez pokrywki. Pokrywki wirników muszą być dokładnie nakręcone na wirnik. Wirnik i pokrywa są |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>oznaczone tym samym numerem katalogowym (REF), aby wyeliminować ryzyko nieprawidłowego doboru, w przypadku kiedy użytkownik posiada kilka rodzajów wirników. Pokrywki wirników zapewniają mniejsze opory wirników, prawidłowe osadzanie próbek i hermetyczne uszczelnienie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Należy stosować tylko odpowiednie pojemniki do wybranego typu wirnika. ▪ W celu zwiększenia trwałości wirnika i uszczelek, zaleca się smarowanie kołków wirnika, służących do zawieszenia pojemników, podcięć na kołki w pojemnikach, uszczelek i miejsc gwintowanych wazeliną techniczną. ▪ W celu wymiany wirnika należy wyjąć próbki i pojemniki, poluzować zacisk wirnika załączonym kluczem, odwrotnie do ruchu wskazówek zegara, a następnie używając obu rąk należy uchwycić wirnik po przeciwnych stronach i zdjąć z osi silnika wyciągając do góry. |
|--|---|

6.6 Układ sterowania

Zastosowany w wirówce mikroprocesorowy układ sterowania zapewnia szerokie możliwości zadawania, realizacji i odczytu parametrów pracy.

6.7 Wprowadzanie parametrów

Układ zadawania i odczytu danych stanowi hermetycznie zamkniętą klawiaturę z wyraźnie dostępnymi elementami sterowania oraz wyświetlaczem graficznym. Łatwo odczytywalne wskaźniki sygnalizujące wykonywane operacje ułatwiają operatorowi programowanie i rejestrację parametrów oraz stanu urządzenia.

Wirówka posiada interfejs USB. Stwarza to możliwość podłączenia wirówki do komputera zewnętrznego PC i rejestracji parametrów wirowania.

6.8 Funkcje bezpieczeństwa

Zamek pokrywy

Wirówkę można uruchomić jedynie przy poprawnie zamkniętej pokrywie. Pokrywę można otworzyć tylko po zatrzymaniu się wirnika. W przypadku awaryjnego otwarcia pokrywy podczas pracy, wirówka natychmiast rozpocznie hamowanie do całkowitego zatrzymania.




Kontrola wyważenia

W przypadku wykrycia nierównomiernego obciążenia podczas pracy wirówki, napęd zostaje wyłączony. Na wyświetlaczu wyświetli się informacja o błędzie.

Weryfikacja wirnika i zgodności z programem

Bezpośrednio po rozpoczęciu wirowania układ sterujący weryfikuje typ założonego wirnika i w przypadku niezgodności z typem umieszczonym w programie lub braku wirnika proces wirowania zostaje zatrzymany z równoczesnym wyświetleniem się na wyświetlaczu informacji o błędzie (gdy nieaktywna jest funkcja AUTOIDENTYFIKACJI). W przypadku zaznaczenia opcji autoidentyfikacja odpowiedni rotor zostanie wybrany automatycznie, bez udziału użytkownika.

Kontrola stanu spoczynku

Otwarcie pokrywy wirówki przy użyciu klawisza **COVER** jest możliwe tylko wtedy, gdy wirnik znajduje się w stanie spoczynku. Sprawdź, czy na ekranie widoczny jest symbol  opisany w rozdziale **Wyświetlacz**. Użyj wizjerka w pokrywie by upewnić się, że wirnik się nie obraca. Gdy wirnik hamuje widoczny jest symbol  lub  opisany w rozdziale **Wyświetlacz**. Awaryjne otwieranie pokrywy podczas wirowania wirnika jest niedozwolone.

Kontrola nadmiernej temperatury w komorze wirowania

Gdy temperatura w komorze wirowania przekroczy 65°C, np. z powodu awarii systemu sterowania lub urządzenia chłodzącego, napęd zostanie wyłączony, na wyświetlaczu pojawi się informacja o błędzie. Ponowne uruchomienie możliwe jest jedynie po ochłodzeniu urządzenia.

7 Wirowanie

Włączenie lub wyłączenie zasilania wykonuje się wyłącznikiem z boku wirówki. Wszystkie nastawy wirówki realizuje się za pomocą pulpitu sterowniczego.

7.1 Panel sterowania

Do sterowania pracą wirówki służy pulpit sterowniczy umieszczony na przedniej ścianie obudowy.



Pulpit sterowniczy MPW-260RH

| | | |
|--|--------------------|--|
| | SHORT ¹ | wirowanie krótkotrwałe |
| | START | rozpoczęcie wirowania |
| | STOP ² | zatrzymanie wirowania |
| | COVER | otwieranie pokrywy |
| | FAST COOL | włączenie trybu szybkiego schładzania |
| | BACK | wyjście z aktualnego menu / włączenie podmenu opcji (przytrzymać klawisz przez 1 s.) |
| | UP | nawigacja w menu / zwiększenie wartości |
| | DOWN | nawigacja w menu / zmniejszenie wartości |
| | LEFT | nawigacja w menu |
| | RIGHT | nawigacja w menu |
| | SET | edycja parametrów / zatwierdzenie zmian |

¹ klawisz należy przytrzymać
















² pierwsze przyciśnięcie – zatrzymanie wirowania z aktualnie wybraną charakterystyką hamowania, drugie przyciśnięcie – najszybsze możliwe zatrzymanie (po zatrzymaniu wirnika komunikat można skasować poprzez naciśnięcie dowolnego klawisza oprócz **SHORT**, **START** i **COVER**)

7.2 Wyświetlacz

W centrum pulpitu sterowniczego znajduje się wyświetlacz. Widoki ekranów standardowych zostały przedstawione poniżej. Miganie danego parametru na ekranie oznacza jego zaznaczenie i gotowość do ustawiania, miganie jest zwizualizowane w instrukcji jako podświetlenie.

| | |
|---|--|
|  | <p>Zawsze po włączeniu wirówki pojawia się ekran powitalny, po jego zgaśnięciu można przystąpić do programowania parametrów urządzenia.</p> |
|  | <p>Ekran uproszczony jest ustawiony jako domyślny, istnieje możliwość przełączenia na ekran standardowy (rozdział Odmiany ekranu głównego)</p> |
|  | <p>Ekran standardowy zawiera rozszerzoną liczbę nastaw widoczną podczas pracy.</p> |
| <p>Szczegółowe informacje dotyczące trybów wyświetlania zawarto w rozdziale Rodzaje ekranu głównego.</p> | |

| | | |
|--------------------|-------------------------------|-----------------|
| OBROTY | prędkość obrotowa | zadana/uzyskana |
| RCF | względna siła odśrodkowa | zadane/uzyskane |
| CZAS | czas wirowania | zadany/uzyskany |
| TEMP | temperatura | zadana/uzyskana |
| PROG -- | numer programu | |
| 11199 / --- | numer wirnika | |
| PARAM | menu parametrów pracy wirówki | |
| MENU | menu wirówki | |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | aktywny tryb zmiany ustawień | | |
|  | charakterystyka użytkownika (ACC/DEC 10-19) | | |
|  | gęstość inna niż 1,2 g/cm ³ | | |
|  | zmieniony promień wirowania | | |
|  | zliczanie czasu wirowania (malejąco) |  | zliczanie czasu wirowania (rosnąco) |
|  | chłodzenie do zadanej temperatury | | |
|  | chłodzenie w trybie FAST COOL | | |
|  | wirowanie |  | wirowanie (z automatycznym otwarciem pokrywy) |
|  | postój z zamkniętą pokrywą |  | postój z otwartą pokrywą |
|  | hamowanie |  | najszybsze możliwe hamowanie |
|  | identyfikacja wirnika | | |

| | | | |
|--|---------------------------------------|--|----------------|
| | komora termiczna | | |
| | opóźnienie od temperatury | | |
| | opóźnienie od czasu | | |
| | rozwijanie listy | | |
| | czasowo zablokowana edycja parametrów | | |
| | ustawiona blokada hasłem | | |
| | trwa odmierzenie czasu (miga) | | |
| | opcja wyłączona | | opcja włączona |

7.3 Ustawianie RPM, RCF, czasu wirowania, temperatury

Na ekranie standardowym możliwe jest ustawienie:

| | |
|---|---------------|
| prędkości wirowania - RPM | OBROTY |
| względnej siły odśrodkowej (jako wielokrotność przyspieszenia ziemskiego) | RCF |
| czasu wirowania | CZAS |
| temperatury wirowania | TEMP |


| | |
|---|---|
| Aby wprowadzić nową wartość zakładki OBROTY należy: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Wcisnąć klawisz SET (włączy tryb edycji). pojawi się symbol Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć wybrane pole OBROTY (zacznie migać). Wcisnąć klawisz SET, zacznie migać. Klawiszami ◀▶ wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (zacznie migać). Klawiszami ▲▼ ustawić wartość. Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich zmienianych rzędów wielkości. Zaakceptować ustawienia klawiszem SET. Klawiszem BACK opuścić tryb edycji. |
| <ul style="list-style-type: none"> Zmiana obrotów pociąga za sobą zmianę wartości RCF. | |
| Aby wprowadzić nową wartość zakładki RCF należy: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Wcisnąć klawisz SET (włączyć tryb edycji) pojawi się symbol Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć wybrane pole RCF (zacznie migać). Wcisnąć klawisz SET, zacznie migać. Klawiszami ◀▶ wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (zacznie migać). Klawiszami ▲▼ ustawić wartość. |


| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich zmienianych rzędów wielkości. ▪ Zaakceptować ustawienia klawiszem SET. ▪ Klawiszem BACK opuścić tryb edycji. |
|--|---|

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zmiana RCF pociąga za sobą zmianę wartości obrotów. |
|---|

Podczas ustawiania wartości prędkości, ustawianie „setek” lub „tysięcy” zeruje „jedności” i „dziesiątki”.

Aby wprowadzić nową wartość zakładki **CZAS** należy:


| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć klawisz SET (włączy tryb edycji) pojawi się symbol . ▪ Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć pole CZAS (zacznie migać). |
|---|--|

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">00:02:00 [hh : mm : ss]</p> <p>przykładowo: czas wirowania – 2 minuty 00 sekund</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć klawisz SET,  zacznie migać. ▪ Klawiszami ◀▶ wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (zacznie migać). ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość. ▪ Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich rzędów wielkości (hh:mm:ss). ▪ Zaakceptować ustawienia klawiszem SET. ▪ Klawiszem BACK opuścić tryb edycji. |
|---|---|

| | |
|-----------------|-------------------|
| 00:02:00 | ustawiona wartość |
|-----------------|-------------------|


| | |
|--------------|---|
| 02:00 | bieżąca wartość (cyfry znaczące) – odliczana w trakcie wirowania. |
|--------------|---|

Tryb **HOLD** – tryb pracy ciągłej (wirowanie do momentu wciśnięcia klawisza **STOP**)

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ W celu uruchomienia trybu HOLD należy ustawić wartość czasu na 00:00:00 (w sposób podany powyżej). ▪ By przerwać wirowanie w trybie HOLD należy wcisnąć klawisz STOP. |
|---|--|

Aby wprowadzić nową wartość zakładki **TEMP** należy

| | | | |
|------------------|-------------|--------------|-------|
| OBROTY 2000 | 0 | RCF 300 | 0 |
| CZAS 00:02:00 | 00:02:00 | TEMP 20°C | +21 |
| PROG: -- | 11199/----- | PARAM+ | MENU+ |

- Wcisnąć klawisz **SET** (włączy się tryb edycji) pojawi się symbol .
- Klawiszami **▲▼◀▶** zaznaczyć pole **TEMP** (zacznie migać).
- Wcisnąć klawisz **SET**.
- Klawiszami **▲▼** ustawić wartość [-20°C÷55°C].
- Zaakceptować ustawienia klawiszem **SET**.
- Klawiszem **BACK** opuścić tryb edycji.

7.4 Programy użytkownika

| | | | |
|------------------|-------------|--------------|-------|
| OBROTY 6000 | 0 | RCF 2697 | 0 |
| CZAS 00:08:00 | 00:08:00 | TEMP 20°C | +22 |
| PROG: 2 | 11199/----- | PARAM+ | MENU+ |


Po uruchomieniu wirówki, aktywny jest program, który był używany podczas poprzedniej sesji. Jeśli żaden program nie był wczytany, wyświetlane są ostatnie zadane parametry.

| | | | |
|------------------|-------------|--------------|-------|
| OBROTY 4000 | 0 | RCF 1198 | 0 |
| CZAS 00:08:00 | 00:08:00 | TEMP 20°C | +22 |
| PROG: -- | 11199/----- | PARAM+ | MENU+ |

Wybór programu:


Wejście w tryb wyboru programu dla ekranu uproszczonego:

| | | | |
|------------------|-------------|--------------|-------|
| OBROTY 2000 | 0 | RCF 300 | 0 |
| CZAS 00:02:00 | 00:02:00 | TEMP 20°C | +20 |
| PROG: -- | 11199/----- | PARAM+ | MENU+ |
| TRYB EKRANU | | | |

- Wcisnąć  przez 1s.
- Pojawi się dodatkowe okienko wyboru.
- Przy pomocy klawiszy **▲▼** wybrać **PROG**.
- Wcisnąć **SET** pojawi się ramka wyboru.

Wejście w tryb wyboru programu dla ekranu standardowego:




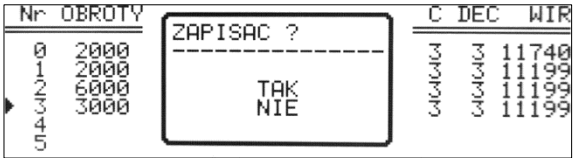
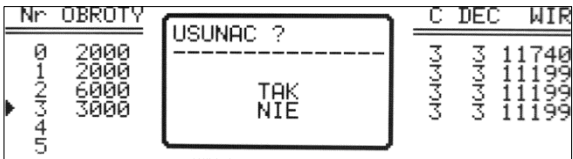
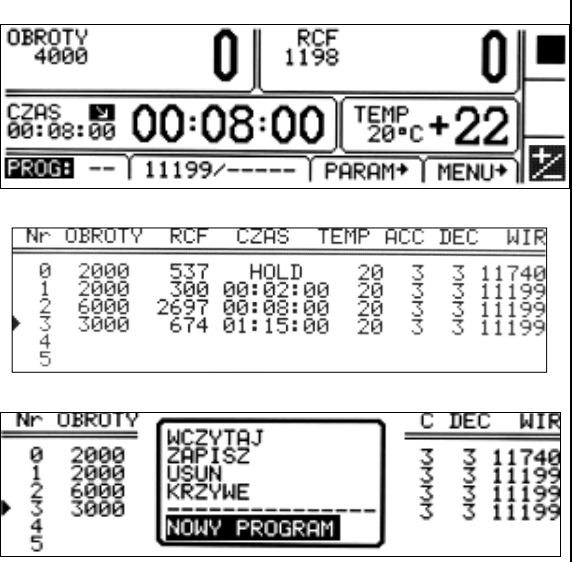





| | | | |
|------------------|-------------|--------------|-------|
| OBROTY 4000 | 0 | RCF 1198 | 0 |
| CZAS 00:08:00 | 00:08:00 | TEMP 20°C | +22 |
| PROG: -- | 11199/----- | PARAM+ | MENU+ |

- Wcisnąć klawisz **SET**, pojawi się symbol .
- Klawiszami **▲▼◀▶** najechać na pole **PROG --** (zacznie migać).
- Wcisnąć klawisz **SET**.
- Pojawi się lista programów.

Zakładka trybu wyboru programu:

| Nr | OBROTY | RCF | CZAS | TEMP | ACC | DEC | WIR |
|----|--------|------|----------|------|-----|-----|-------|
| 0 | 2000 | 537 | HOLD | 20 | 3 | 3 | 11740 |
| 1 | 2000 | 300 | 00:02:00 | 20 | 3 | 3 | 11199 |
| 2 | 6000 | 2697 | 00:08:00 | 20 | 3 | 3 | 11199 |
| 3 | 3000 | 674 | 01:15:00 | 20 | 3 | 3 | 11199 |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |

- Klawiszami **▲▼** wybrać pożądaną pozycję programu (zaznaczona symbolem **▶**).
- Wcisnąć klawisz **SET** - pojawi się ramka wyboru.

| | |
|---|--|
|  | <p>Czynności WCZYTAJ, ZAPISZ, USUŃ, KRZYWE, NOWY PROGRAM dotyczą wybranego programu oznaczonego symbolem .</p> <p> – program aktualnie wybrany.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ WCZYTAJ – wczytanie wybranego programu, |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZAPISZ – zapisanie bieżących parametrów (potwierdzić naciskając TAK), |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ USUN – skasowanie programu (potwierdzić zaznaczając TAK), |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ KRZYWE – tworzenie charakterystyk |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NOWY PROGRAM – tworzenie programu |
| <p>NOWY PROGRAM – wejście w tryb tworzenia nowego programu (opisane poniżej).</p> | |
| <p>Tworzenie nowego programu:</p> | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć klawisz SET, pojawi się symbol . ▪ Klawiszami     najechać na pole PROG: -- (zacznie migać). ▪ Wcisnąć klawisz SET. Pojawi się lista programów. ▪ Wcisnąć klawisz SET - pojawi się ramka wyboru. ▪ Wybrać NOWY PROGRAM, wcisnąć SET oraz BACK, a następnie ustawić pożądane parametry wirowania (patrz rozdział Wirowanie). W celu zapisania programu należy powrócić do menu PROG i zapisać program pod wybranym numerem jak opisano uprzednio. |
| <p>Zmiana parametrów w czasie wirowania:</p> | |
| <p>Istnieje możliwość zmiany parametrów OBROTY, RCF, CZAS, ustawień w zakładce PARAM w trakcie procesu wirowania. Po takiej zmianie układ modyfikuje proces wirowania dostosowując się do bieżącego ustawienia. W przypadku zmodyfikowania wczytanego programu, przed zapisaniem go wyświetlony będzie symbol PROG -- (zamiast numeru programu).</p> | |

7.5 Kreator krzywych rozpędzania i hamowania

| | | PROG / KRZYWE |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼ wybrać zapisany program, dla którego zamierzamy utworzyć charakterystykę rozpędzania lub hamowania (zaznaczony symbolem ▸). Wcisnąć klawisz SET Klawiszami ▲▼ wybrać KRZYWE <p>Wcisnąć klawisz SET - pojawi się ramka wyboru.</p> |
| | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼ wybrać ROZPEDZANIE dla utworzenia charakterystyki rozpędzania lub HAMOWANIE dla charakterystyki hamowania. Nacisnąć klawisz SET. |

7.5.1 Charakterystyka rozpędzania, tworzenie odcinka 1

| | | |
|--|----------------------|------------------------------------|
| <p>Wyświetlone OBROTY lub 4000 (przykład):</p> | Nr | nr odcinka (maks. 4) |
| | CZAS | czas osiągnięcia zadanej prędkości |
| | OBROTY | zadana prędkość |
| | ACC | nr charakterystyki (10-19) |
| | | dodanie nowego odcinka |
| | | usunięcie ostatniego odcinka |
| | | edycja odcinka |
| | | wyjście z menu krzywych |
| | przełączanie RPM/RCF | |

Po wejściu do kreatora krzywych, podświetlony jest symbol . Wciśnięcie **SET** oraz wybranie „NIE” w odpowiedzi na pytanie „ZAPISAC?” spowoduje powrót do menu **PROG → KRZYWE** bez dokonywania zmian w charakterystyce rozruchowej. Aby rozpocząć edycję charakterystyki jednocinkowej należy wybrać klawiszami ikonę i wcisnąć **SET**.

| | | |
|--|---|---|
| | | edycja wartości (miganie oznacza edytowanie danej wartości) |
| | <ul style="list-style-type: none"> Wcisnąć SET Klawiszami ▲▼◀▶ wybrać pożądaną wartość czasu dla odcinka Wcisnąć SET Edycja wartości prędkości maksymalnej nie jest możliwa. Aby tego dokonać musi być utworzonych więcej odcinków, ale ostatni | |

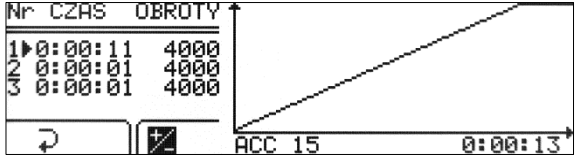
| | |
|--|---|
| | <p>odcinek zawsze będzie miał maksymalną zadaną prędkość bez możliwości zmiany.</p> <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▼◀ wybrać ↻ i wcisnąć SET aby zakończyć edycję charakterystyki. |
|--|---|

7.5.2 Dodawanie i edycja odcinków - rozpędzanie

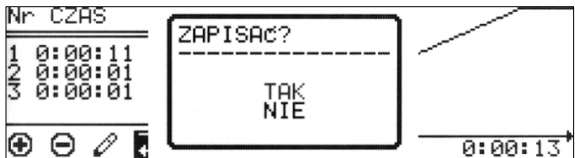
W celu zaprogramowania kolejnych odcinków należy wybrać klawiszami **◀▶** ikonę **⊕** i wcisnąć **SET**. Pojawi się nowy odcinek (lub odcinki – po kolejnych wciśnięciach **SET**) z czasem 1 sekundy i prędkością równą prędkości maksymalnej.

Aby rozpocząć edycję nowo dodanego odcinka (odcinków) należy wybrać klawiszami **◀▶** ikonę **✎**, wcisnąć **SET** i dokonać ustawień według opisu poniżej.

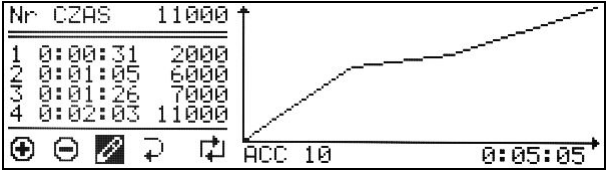
Po wejściu w menu edycji odcinków charakterystyki podświetli się wartość czasu pierwszego odcinka (jak na obrazku poniżej).

| | |
|--|--|
|  | <p>Maksymalna wartość prędkości dla odcinka nie może być wyższa niż wartość prędkości maksymalnej charakterystyki (dotyczy ostatniego odcinka).</p> <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼◀▶ podświetlić wartość czasu lub prędkości dla żadanego odcinka Wcisnąć SET Klawiszami ▲▼◀▶ wybrać żadaną wartość Wcisnąć SET Powtarzać do momentu ustawienia wszystkich odcinków |
|--|--|

Zapisanie utworzonej charakterystyki

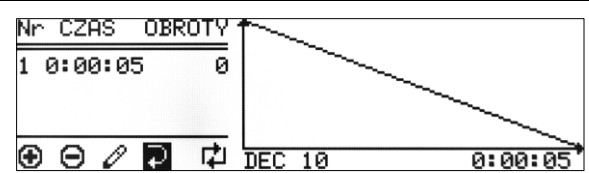





| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ↻ i wcisnąć SET W oknie „Zapisać?” klawiszami ▲▼ wybrać TAK, aby potwierdzić zapisanie charakterystyki lub NIE, aby wyjść bez jej zapisywania Wcisnąć SET |
|---|---|




7.5.3 Wykres rozpędzania

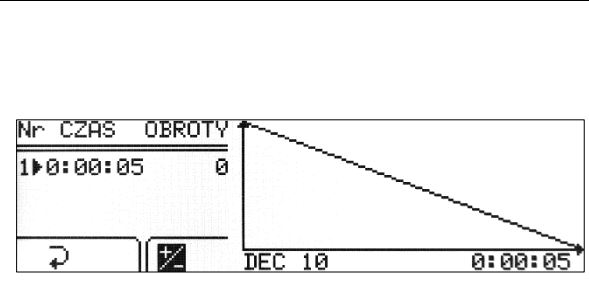




| | |
|---|---|
| Przykład zadanych parametrów oraz wykres: | |
|  | <p>Po zakończeniu programowania wartości czasu i/lub prędkości następuje graficzne wyświetlenie odcinka (wszystkich odcinków) na wykresie po prawej stronie ekranu. Na osi poziomej charakterystyki rozruchowej użytkownika jest wartość czasu, natomiast na pionowej wartości obrotów.</p> |

7.5.4 Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1



| | | |
|---|-------------|------------------------------------|
| Wyświetlone OBROTY lub 4000 (przykład): | Nr | nr odcinka (maks. 4) |
| | CZAS | czas osiągnięcia zadanej prędkości |



| | | |
|---|---|------------------------------|
|  | OBROTY | zadana prędkość |
| | DEC | nr charakterystyki (10-19) |
| |  | dodanie nowego odcinka |
| |  | usunięcie ostatniego odcinka |
| |  | edycja odcinków |
| |  | wyjście z menu krzywych |
| |  | przełączanie RPM/RCF |

Po wejściu do kreatora krzywych, podświetlony jest symbol . Wciśnięcie **SET** oraz wybranie „NIE” w odpowiedzi na pytanie „ZAPISAC?” spowoduje powrót do menu **PROG → KRZYWE** bez dokonywania zmian w charakterystyce rozruchowej. Aby rozpocząć edycję charakterystyki jednoodcinkowej należy wybrać klawiszami  ikonę  i wcisnąć **SET**.

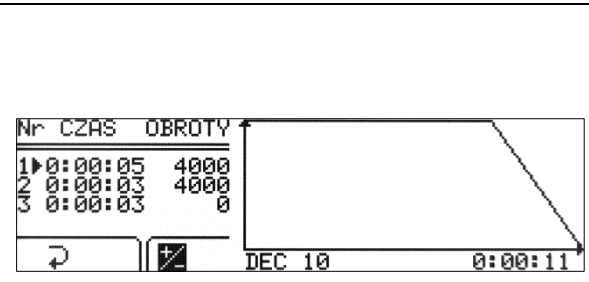


| | | |
|--|--|---|
|  |  | edycja wartości (miganie oznacza edytowanie danej wartości) |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć SET ▪ Klawiszami  wybrać czas dla odcinka ▪ Wcisnąć SET ▪ Edycja wartości prędkości minimalnej nie jest możliwa. Aby tego dokonać musi być utworzonych więcej odcinków, ale ostatni odcinek zawsze będzie miał wartość „0”. ▪ Klawiszami  wybrać  i wcisnąć SET aby zakończyć edycję charakterystyki. | |

7.5.5 Dodawanie i edycja odcinków – hamowanie

W celu zaprogramowania kolejnych odcinków należy wybrać klawiszami  ikonę  i wcisnąć **SET**. Pojawi się nowy odcinek (lub odcinki – po kolejnych wciśnięciach **SET**) z czasem i prędkością równą prędkości minimalnej – „0”.

Aby rozpocząć edycję nowo dodanego odcinka (odcinków) należy wybrać klawiszami  ikonę , wcisnąć **SET** i dokonać ustawień według opisu poniżej.

Po wejściu w menu edycji odcinków charakterystyki podświetli się wartość czasu pierwszego odcinka (jak na obrazku poniżej).

| | | |
|---|---|--|
|  | Wartość prędkości ostatniego odcinka zawsze będzie „0”. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami  podświetlić wartość czasu lub prędkości dla żądanego odcinka ▪ Wcisnąć SET ▪ Klawiszami  wybrać wartość ▪ Wcisnąć SET ▪ Powtarzać do momentu ustawienia wszystkich odcinków | |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Aby zakończyć edycję charakterystyki klawiszami ▲▼◀▶ wybrać ↻ i wcisnąć SET. |
| Zapisanie utworzonej charakterystyki | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ↻ i wcisnąć SET W oknie „Zapisać?” klawiszami ▲▼ wybrać TAK, aby potwierdzić zapisanie charakterystyki lub NIE, aby wyjść bez jej zapisywania Wcisnąć SET |

7.5.6 Wykres hamowania


| | |
|--|---|
| Przykład zadanych parametrów oraz wykres: | |
| | <p>Po zakończeniu programowania wartości czasu i/lub prędkości następuje graficzne wyświetlenie odcinka (wszystkich odcinków) na wykresie po prawej stronie ekranu. Na osi poziomej charakterystyki hamowania użytkownika jest wartość czasu, natomiast na pionowej wartości obrotów.</p> |

7.5.7 Usuwanie odcinków

| | |
|----------------------------------|--|
| W oknie kreatora charakterystyk: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ⊖ i wcisnąć SET W oknie „Usunąć?” klawiszami ▲▼ wybrać TAK, aby potwierdzić usunięcie odcinka charakterystyki lub NIE, aby anulować Wcisnąć SET |

7.6 Wczytanie programu z charakterystyką użytkownika


Wczytanie programu ze zmodyfikowaną charakterystyką w zakładce PROG/**KRZYWE** jest sygnalizowane ikoną na ekranie:


| | |
|--|--|
| | <p>Symbol  oznacza wybranie programu ze zmodyfikowaną charakterystyką rozruchu / hamowania (nr charakterystyk 10 ÷ 19).</p> |
|--|--|

Zmiana jakiegokolwiek parametru pociąga za sobą dezaktywację trybu charakterystyki wieloodcinkowej.


7.7 Wybór wirnika i pojemnika


Ekran uproszczony:



- Wcisnąć  przez 1s.
- Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać numer wirnika (na ekranie przykładowym 11199/-----).
- Wcisnąć **SET**.
- Przeprowadzić operacje opisane poniżej (za opisem ustawiania wirnika w trybie ekranu standardowego).

Ekran standardowy:



- Wcisnąć klawisz **SET**, pojawi się symbol .
- Klawiszami ▲▼◀▶ przejść do menu 11199 / ----- (przykładowy numer).
- Wcisnąć klawisz **SET** (pojawi się lista wirników wraz z pojemnikami).


| Nr | WIR. | POJEMN. | OBRÓTY | RCF | RMAX | RMIN |
|------|-------|---------|--------|-------|------|------|
| ▶ 17 | 11468 | ----- | 12000 | 15294 | 95 | 84 |
| 18 | 11469 | ----- | 12000 | 14489 | 90 | 82 |
| 19 | 11496 | ----- | 10000 | 10621 | 95 | 27 |
| 20 | 11501 | ----- | 5200 | 4021 | 133 | 55 |
| 21 | 11503 | ----- | 2000 | 733 | 164 | 40 |
| 22 | 11585 | ----- | 14000 | 20817 | 95 | 84 |

- Klawiszami ▲▼ wybrać pożądany numer wirnika.
- Potwierdzić wybór naciskając klawisz **SET**.
- Jeśli jest możliwość wybrania pojemnika:
 - Klawiszami ▲▼ wybrać pożądany numer pojemnika.
 - Wcisnąć klawisz **SET**.
- Wyłączyć tryb edycji wciskając klawisz **BACK**.

Możliwe jest ustawienie trybu **AUTOMATYCZNEJ IDENTYFIKACJI WIRNIKA** – patrz opis w rozdziale **Inne**.

7.8 Tryb SHORT


TRYB SHORT – tryb krótkiej pracy (wirowanie przy wciśniętym przycisku **SHORT**)








- Tryb **SHORT** uruchamia się poprzez wciśnięcie i przytrzymanie **▶▶ (SHORT)**. Praca w tym trybie trwa tyle czasu ile użytkownik trzyma klawisz **SHORT**.
- Wirowanie zostanie zakończone po puszczeniu klawisza **SHORT**.

7.9 Zakończenie wirowania

- Po osiągnięciu ustawionego czasu pracy wirowanie zostanie zakończone.



| | |
|--|--|
|  x1 | Przed upłynięciem ustawionego czasu pracy można przerwać wirowanie za pomocą klawisza STOP (z charakterystyką hamowania ustawioną w programie). W tym trybie hamowania widoczny jest symbol  . |
|  x2 | Powtórne wciśnięcie klawisza STOP spowoduje zatrzymanie z najszybszą charakterystyką. W tym trybie hamowania widoczny jest symbol  . |
|  | |
| Informacja o zakończeniu wirowania może być skasowana za pomocą wciśnięcia któregoś z podanych klawiszy: STOP , SET , COVER , ▲▼◀▶ lub BACK . | |

7.10 Czasowo zablokowane funkcje



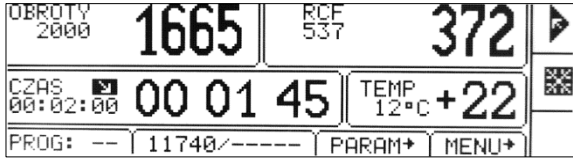

Dostęp do wybranych funkcji może być czasowo blokowany.

| | OBROT | RCF | CZAS | TEMP | PROG | — / — (WYBÓR WIRNIKA) | PARAM | MENU |
|-----------------------|-------|-----|------|------|------|--------------------------|-------|------|
| KOMORA TERMICZNA | • | • | • | ○ | • | • | • | • |
| STANDARDOWE WIROWANIE | • | • | • | • | • | ○ | • | ○ |


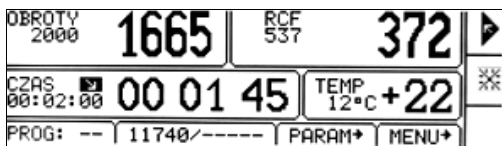


- dostępne
- zablokowane

8 Regulacja temperatury


Wirówka wyposażona jest w ekologiczny układ chłodzenia z regulacją temperatury. W czasie pracy może występować różnica między wskazaniem temperatury na wskaźniku, a temperaturą próbki w wirniku. Zależy to od przewodności cieplnej wirnika, próbek, próbki, temperatury otoczenia, temperatury wirnika wraz z wyposażeniem oraz czasu wirowania.

| | |
|---|---|
| Aby wprowadzić nową wartość zakładki TEMP należy: | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć klawisz SET (włączy tryb edycji), pojawi się symbol . ▪ Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć pole TEMP (zacznie migać). ▪ Wcisnąć klawisz SET. ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość (dostępny zakres: od -20°C do 55°C). ▪ Zaakceptować wartość klawiszem SET. ▪ Klawiszem BACK opuścić tryb edycji. |
|  | Rozpoczęcie schładzania sygnalizowane jest wyświetleniem symbolu  (migający). |


8.1 Chłodzenie wstępne z wirowaniem – FAST COOL

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametry możliwe do regulowania w trybie FAST COOL <ul style="list-style-type: none"> ▫ temperatura (aby funkcja mogła być wykorzystana, temperatura zadana musi być niższa niż osiągnięta). ▪ W celu wirowania preparatów o obniżonej temperaturze (np. przechowywanych w zewnętrznej lodówce) należy dokonać wstępnego schłodzenia komory wirowania, wirnika i pojemników wirówki do zadanej temperatury w celu zminimalizowania różnic temperatury. ▪ Funkcję wstępnego chłodzenia uaktywnia się za pomocą przycisku FAST COOL (pokrywa musi być zamknięta - wirnik w trybie FAST COOL obraca się) ▪ W trybie FAST COOL układ sam dobiera optymalne parametry wirowania pozwalające na jak najszybsze uzyskanie zadanej temperatury. |
|  | <p>Funkcja wstępnego chłodzenia FAST COOL zilustrowana jest ikonką  migającą w prawej części ekranu.</p> |
|  | <p>Funkcję FAST COOL można w dowolnym momencie przerwać (poprzez naciśnięcie klawisza STOP).</p> <p>Przerwanie funkcji sygnalizowane jest wyświetleniem komunikatu.</p> |


8.2 Chłodzenie lub grzanie wstępne bez wirowania – KOMORA TERMICZNA

| | |
|---|--|
| | PARAM → KOMORA TERMICZNA |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Istnieje możliwość chłodzenia lub grzania komory wirowania z zatrzymanym wirnikiem. ▪ Sposób włączania KOMORY TERMICZNEJ opisany jest w rozdziale Komora termiczna. |

8.3 Chłodzenie lub grzanie w trybie opóźnienie startu – OD TEMPERATURY

| | |
|---|--|
| | PARAM → OPÓŹNIENIE STARTU/OD TEMPERATURY |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Istnieje możliwość rozpoczęcia wirowania dopiero po osiągnięciu zadanej temperatury w komorze. ▪ Sposób włączania OPÓŹNIENIA STARTU - OD TEMPERATURY opisany jest w rozdziale Opóźnienie startu – od temperatury. |



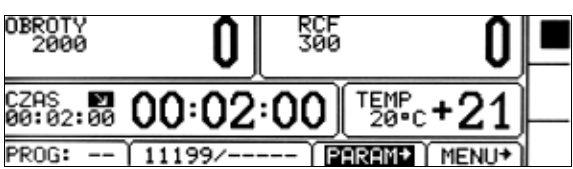
8.4 Chłodzenie lub grzanie w trybie „SHORT”

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chłodzenie lub grzanie komory wirowania następuje również przy wirowaniu z użyciem funkcji SHORT. ▪ Sposób obsługi TRYBU SHORT opisany jest w rozdziale Tryb SHORT. |
|---|---|

8.5 Uwagi dotyczące funkcji chłodzenia i grzania

Wirówka z funkcją chłodzenia i grzania – MPW-260RH posiada wydajny układ chłodzenia i grzania umożliwiający uzyskiwanie zadanych temperatur w komorze wirowania nawet przy maksymalnych prędkościach wirników lub szybkie uzyskiwanie zadanej temperatury (np. +4°C, +36°C). Należy jednak pamiętać, że temperatura uzyskiwana w komorze wirowania jak również szybkość uzyskiwania zadanej temperatury zależy od wielu czynników m.in.: rodzaju wirnika, prędkości wirnika, temperatury otoczenia itd. Temperatura na wyświetlaczu jest właściwa dla miejsca zainstalowania czujnika temperatury w komorze wirowania, dokładność wynosi $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Temperatura próbki może być inna.

9 Parametry wirowania

| Ekran uproszczony: | |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Wcisnąć  i trzymać przez 1s. Przy pomocy klawiszy \blacktriangle \blacktriangledown wybrać PARAM. Wcisnąć SET. |
| Ekran standardowy: | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Wcisnąć SET. Klawiszami \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft przejść do menu PARAM. Wcisnąć SET. |

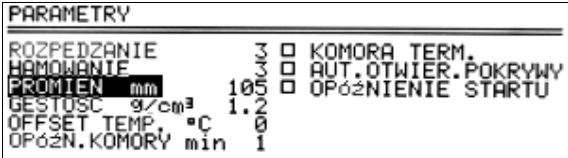




| | |
|-----------------------------------|--|
| ROZPĘDZANIE | wybrana charakterystyka rozpędzania |
| HAMOWANIE | wybrana charakterystyka hamowania |
| PROMIEŃ [mm] | możliwość korekty promienia wirowania |
| GĘSTOŚĆ (g/cm³) | gęstość wirowanej substancji |
| OFFSET TEMP. (°C) | wartość korekty temperatury |
| OPÓŹN. KOMORY (min) | opóźnienie między wybraniem trybu komory termicznej a uruchomieniem go |
| KOMORA TERM. | schładzanie komory bez wirowania |
| AUT. OTWIER. POKRYWY | automatyczne otwieranie pokrywy po zakończonym wirowaniu |
| OPÓŹNIENIE STARTU | opóźnienie rozpoczęcia wirowania |

9.1 Rozpędzanie/hamowanie – wybór charakterystyki

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami \blacktriangle \blacktriangledown wybrać ROZPEDZANIE lub HAMOWANIE. Wcisnąć klawisz SET. Klawiszami \blacktriangle \blacktriangledown ustawić wybrany numer charakterystyki. Zaakceptować wartość klawiszem SET. Klawiszem BACK opuścić tryb edycji. <p>ROZPĘDZANIE – wybór indywidualnie dobranych liniowych charakterystyk (0 ÷ 9)</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| | <p>sprężonych z odpowiednimi wirnikami. 0 - najszybsze rozpędzanie, 9 - najwolniejsze rozpędzanie.</p> <p>HAMOWANIE – wybór indywidualnie dobranych liniowych charakterystyk (0 ÷ 9) sprzężonych z odpowiednimi wirnikami. 0 – najszybsze hamowanie, 9 – najwolniejsze hamowanie.</p> |
|--|--|

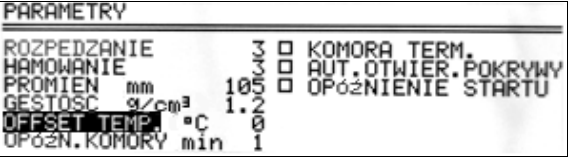


9.2 Promień wirowania

| | |
|---|--|
|  <pre> PARAMETRY ROZPEDZANIE 3 HAMOWANIE 3 PROMIEN mm 105 GESTOSC g/cm³ 1.2 OFFSET TEMP. °C 0 OPÓZN.KOMORY min 1 KOMORA TERM. [] AUT. OTWIER. POKRYWY [] OPÓZNIENIE STARTU [] </pre> | <p>PROMIEN [mm] - ustawianie promienia wirowania możliwe jest w zakresie $R_{min} \div R_{max}$. Wartości te są różne dla różnych wirników, a podano je w zakładce  /  (LISTA WIRNIKÓW). Korekcja promienia służy do bardziej precyzyjnego sterowania RCF, na przykład, gdy użytkownik musi znać rzeczywisty RCF w połowie długości próbki.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać PROMIEN ▪ wcisnąć SET ▪ przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać pożądaną wartość ▪ wcisnąć SET |
|  <pre> OBROT Y 2682 0 RCF 869 0 CZAS 02:02:00 02:02:00 TEMP 2°C +22 PROG: -- 11740/----- PARAM+ MENU+ </pre> | <p>Zmiana promienia wirowania zilustrowana jest ikonką  widoczną w zakładce RCF.</p> <p>Obliczana wartość RCF uwzględnia manualnie wprowadzoną wartość promienia.</p> |

9.3 Gęstość próbek

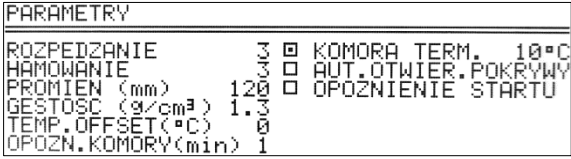

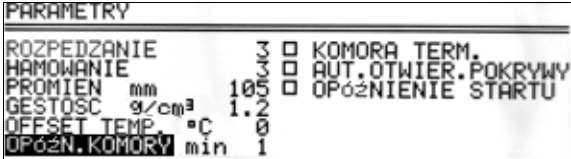
| | |
|---|--|
|  <pre> PARAMETRY ROZPEDZANIE 3 HAMOWANIE 3 PROMIEN mm 105 GESTOSC g/cm³ 1.2 OFFSET TEMP. °C 0 OPÓZN.KOMORY min 1 KOMORA TERM. [] AUT. OTWIER. POKRYWY [] OPÓZNIENIE STARTU [] </pre> | <p>GĘSTOŚĆ (g/cm³) - domyślnie gęstość wirowanej próbki ustawiona na 1,2 g/cm³. Zmiana gęstości wirowanej próbki możliwe jest w zakresie 1,2 ÷ 9,9 g/cm³.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać GĘSTOŚĆ ▪ wcisnąć SET ▪ przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać pożądaną wartość. ▪ wcisnąć SET. |
|  <pre> OBROT Y 2682 0 RCF 965 0 CZAS 02:02:00 02:02:00 TEMP 2°C +22 PROG: -- 11740/----- PARAM+ MENU+ </pre> | <p>Zmiana gęstości próbki zilustrowana jest ikonką  widoczną w zakładce OBROT Y.</p> <p>Zwiększenie gęstości powoduje zmniejszanie dopuszczalnych obrotów wirnika.</p> |

9.4 Offset temperaturowy

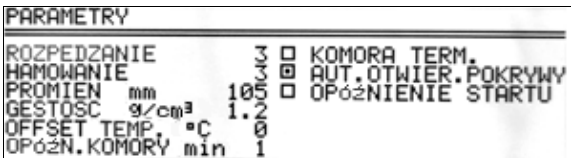
| | |
|---|--|
|  <p>PARAMETRY</p> <p>ROZPEDZANIE 3 <input type="checkbox"/> KOMORA TERM. HAMOWANIE 3 <input type="checkbox"/> AUT. OTWIER. POKRYWY PROMIEN mm 10 <input type="checkbox"/> OPÓZNIENIE STARTU GESTOSC g/cm³ 1.2 OFFSET TEMP. °C 0 OPÓZN. KOMORY min 1</p> | <p>Korekcja temperatury służy do bardziej precyzyjnej kontroli rzeczywistej temperatury próbki. Może to być pomocne w przypadku próbek o wysokiej / niskiej temperaturze początkowej lub próbek o dużej objętości.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać TEMP. OFFSET. ▪ Wcisnąć SET. ▪ Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać różnicę między temperaturą, do której dążyć będzie układ chłodzenia, a temperaturą zadaną. Zatwierdzić wybór wciskając SET. <p>Uwaga! Zastosowanie offsetu nie może rozszerzyć osiąganego przez wirówkę zakresu temperatur.</p> <p>Opis funkcji Przy temperaturze zadanej 20°C i ustawionej wartości offsetu równej -5°C, układ faktycznie będzie dążył do osiągnięcia 15°C. Przy temperaturze zadanej 20°C i ustawionej wartości offsetu równej 5°C, układ faktycznie będzie dążył do osiągnięcia 25°C. Temperatura wyświetlana na ekranie głównym jest korygowana o wartość offsetu.</p> <p>Offset może być ustawiany w zakresie od -20°C do 20°C.</p> |
| | <p>Włączenie funkcji sygnalizowane jest na ekranie głównym za pomocą  lub  zależnie od znaku wartości offsetu.</p> |

9.5 Komora termiczna

| | |
|--|----------------------------|
| <p>Utrzymywanie zadanej temperatury w komorze bez wirowania.</p> | <p>KOMORA TERM.</p> |
|--|----------------------------|

| | |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć KOMORA TERM. ▪ Wcisnąć SET (aby włączyć/wyłączyć). ▪ Klawiszami ◀▶ zaznaczyć wartość temperatury. Klawiszami ▲▼ ustawić wartość temperatury (od 0°C do 40°C). ▪ Wcisnąć SET. <p>Uwaga, w wirówce bez grzania, nie należy ustawiać komory termicznej na wartość wyższą niż aktualnie wskazywana przez wirówkę.</p> |
|  | <p>Włączenie funkcji Komory Termicznej zilustrowane jest symbolem T oraz wyświetlaną wartością w zakładce TEMP.</p> <p>Możliwość zmiany temperatury w zakładce TEMP jest zablokowana.</p> <p>Otworzenie pokrywy przerywa proces chłodzenia. Ponowne jej zamknięcie wznowia proces chłodzenia.</p> |
|  | <p>Komora termiczna jest aktywowana z opóźnieniem. Opóźnienie komory jest ustawiane w zakładce OPÓZN. KOMORY.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wybrać OPÓZN. KOMORY. ▪ Wcisnąć SET. ▪ Przy użyciu klawiszy ▲▼ wybrać wartość opóźnienia (1-5min). ▪ Wcisnąć SET. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funkcja włącza się automatycznie po zatwierdzeniu i przy zamkniętej pokrywie. Po otwarciu pokrywy następuje przerwanie działania funkcji, a po ponownym zamknięciu funkcja się wznowia. Jeżeli funkcja KOMORA TERMICZNA jest włączona podczas cyklu wirowania, po zakończeniu tego cyklu następuje uaktywnienie funkcji KOMORY TERMICZNEJ aż do momentu otwarcia pokrywy. ▪ W odróżnieniu od pozostałych parametrów funkcję KOMORY TERMICZNEJ można włączyć wyłącznie podczas postoju wirówki. | |

9.6 Automatyczne otwieranie pokrywy

| | |
|---|--|
| <p>Automatyczne otwieranie pokrywy</p> | <p>AUT. OTWIER. POKRYWY</p> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gdy opcja jest aktywna, po zakończeniu pełnego cyklu wirowania pokrywa zostanie otwarta bez ingerencji użytkownika. ▪ W przypadku przerwania wirowania przyciskiem STOP (przed upływem zaprogramowanego czasu) otwarcie pokrywy będzie możliwe za pomocą przycisku COVER. |

| | | | | |
|------------------|-----------------|--------------|------------|--|
| OBROT 2000 | 2000 | RCE 537 | 537 | |
| CZAS 02:00:00 | 01:59:30 | TEMP 23°C | +23 | |
| PROG: -- | 11740/----- | PARAM+ | MENU+ | |

Ikona świadczy o włączonej funkcji automatycznego otwierania pokrywy po wirowaniu.

9.7 Opóźnienie startu – od czasu

| | | |
|---|---|--|
| | Wirowanie opóźnione o czas ustawiony przez użytkownika. | OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć pozycję OPÓŹNIENIE STARTU. Wcisnąć SET. ▪ Opóźnienie wirowania można ustawiać w zakresie 0 : 0 0 : 0 1 ÷ 9 : 5 9 : 5 9. ▪ Klawiszem ▼, a następnie SET, ▶ - zaznaczyć pole 0 : 0 0 : 0 1 (przykładowa wartość). ▪ Wcisnąć SET. ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość opóźnienia. ▪ Zatwierdzić ustawioną wartość klawiszem SET. ▪ Opuścić edytor klawiszem BACK. |
| | | Opóźnienie startu – od czasu zilustrowane jest migającym symbolem |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opóźnienie startu - od czasu można przerwać w dowolnym momencie poprzez naciśnięcie klawisza STOP. ▪ Uruchomienie opcji OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU wyklucza jednoczesne uruchomienie opcji OPÓŹNIENIE STARTU / WSTEP. TEMP. | | |

9.8 Opóźnienie startu - od temperatury

| | | |
|--|---|---|
| | Rozpoczęcie wirowania po osiągnięciu zadanej temperatury. | OPÓŹNIENIE STARTU / WSTEP. TEMP |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć OPÓŹNIENIE STARTU ▪ Wcisnąć SET. ▪ Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pozycję TEMP WSTEP. ▪ Wcisnąć SET. ▪ Wcisnąć ▶, wcisnąć SET. ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość temperatury po osiągnięciu której rozpocznie się wirowanie. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć SET. ▪ Opuścić edytor wciskając BACK. |
|  | <p>Opóźnienie startu – od temperatury zilustrowane jest migającym symbolem .</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gdy funkcja jest aktywna obroty mogą być zredukowane do wartości optymalnych dla funkcji FAST COOL, gdy ustawiona prędkość jest niższa od wartości optymalnej, wirnik obraca się z zadaną przez użytkownika prędkością. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opóźnienie startu- od temperatury można przerwać w dowolnym momencie poprzez naciśnięcie klawisza STOP. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uruchomienie opcji OPÓŹNIENIE STARTU / TEMP WSTEP. wyklucza jednoczesne uruchomienie opcji OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU. | |

9.9 Wydruk raportu (USB)

Po zakończeniu procesu wirowania istnieje możliwość przesłania raportu do komputera PC a następnie jego zapis lub wydruk.

Komputer PC (USB)

Elementy potrzebne do podłączenia komputera przez złącze USB:

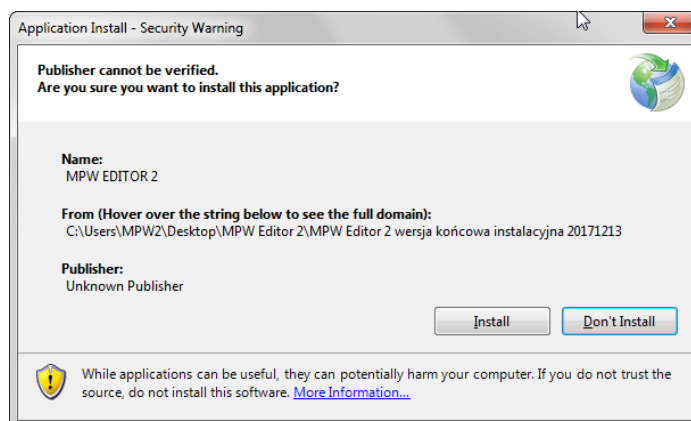
| nazwa | szt. | nr kat. |
|------------------------|------|---|
| przewód USB A-A | 1 | 16655 |
| aplikacja MPW Editor 2 | 1 | do pobrania ze strony: www.mpw.pl |

Wymagany system operacyjny: **Microsoft Windows 10 (64bit)**.

Producent nie gwarantuje poprawnej pracy programu z innymi systemami operacyjnymi.

Przygotowanie

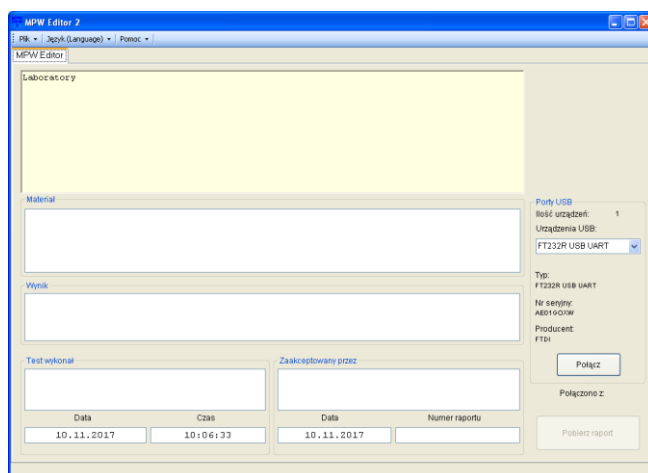
- Ze strony: www.mpw.pl należy pobrać plik instalacyjny **MPW Editor 2**.
- Rozpakować plik i uruchomić **setup.exe**.
- Zainstalować program **MPW Editor 2** - nacisnąć **Install**.



- W razie potrzeby zainstalować **sterowniki FTDI USB wirówki** oraz bibliotekę **.NET Framework 4.0** (do pobrania ze strony www.mpw.pl).

Wirowanie i wydruk

- Uruchomić program **MPW Editor 2**.

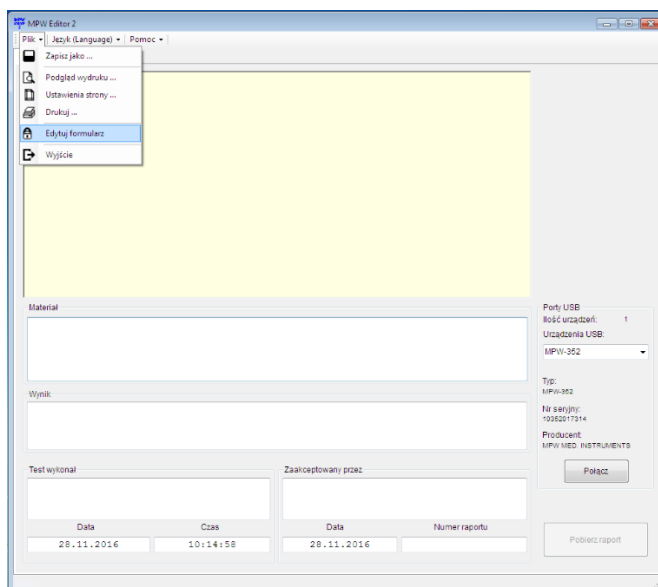


- Połączyć wirówkę z komputerem, zgodnie ze „Schematem połączenia” zawartym poniżej.
- W programie wybrać z listy urządzenie USB (urządzenie pojawi się na liście po podłączeniu wirówki do komputera i po wykryciu urządzenia przez system Windows).

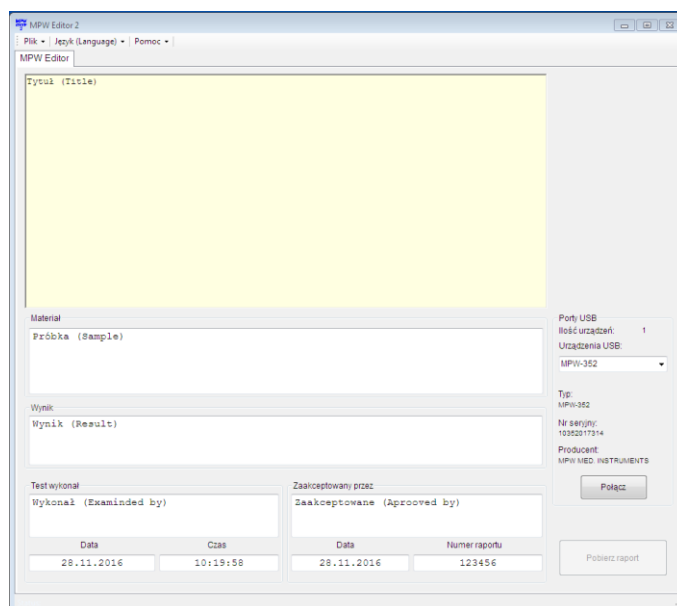
Uwaga:

Jeżeli w interfejsie wirówki nie zaprogramowano nazwy, numeru fabrycznego i nazwy producenta wirówki, urządzenie będzie identyfikowane przez system Windows oraz program MPW Editor 2 danymi zapisanymi fabrycznie przez firmę FTDI (producent układu scalonego obsługującego port USB w wirówce) np. FT232R USB UART.

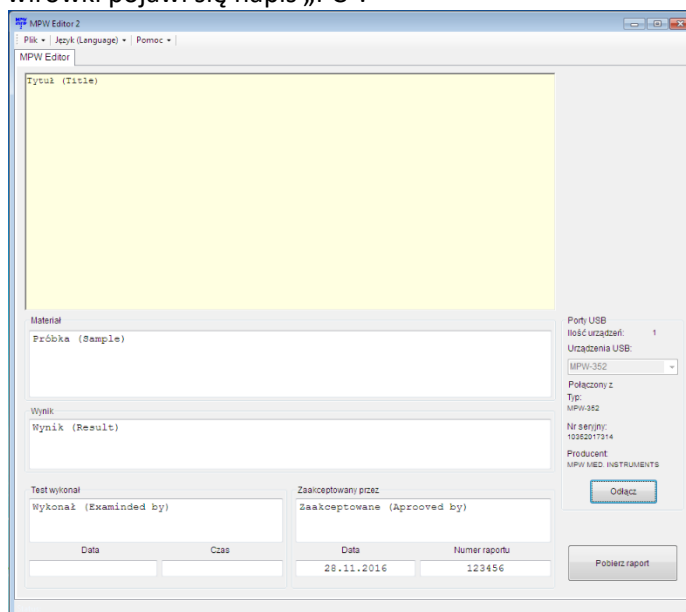
- Wybrać **Plik\Edytuj formularz**



- W polu z przykładowym napisem Tytuł (Title) można umieścić dowolny tekst np. nazwę laboratorium wykonującego wirowanie w celu późniejszego wykorzystania w szablonie raportu.

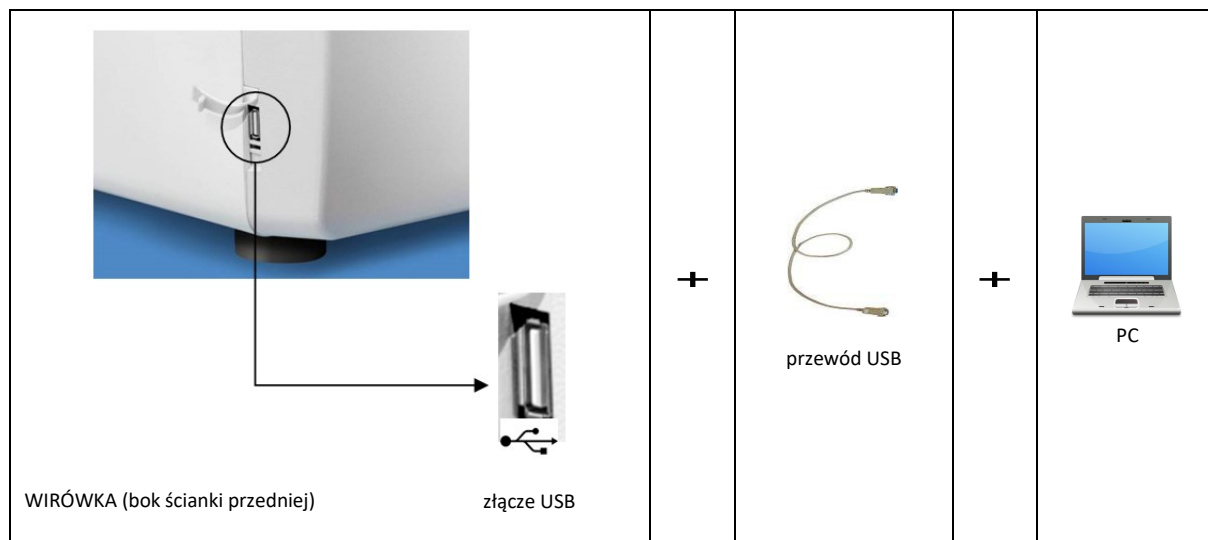


- Wybrać **Plik\Zapisz formularz** w celu zapisania szablonu raportu.
- Należy upewnić się czy urządzenie USB, z którego mają być pobrane dane, jest wybrane z listy urządzeń.
- Nacisnąć przycisk **Połącz**. Po poprawnym nawiązaniu komunikacji na ekranie głównym wyświetlacz wirówki pojawi się napis „PC”.



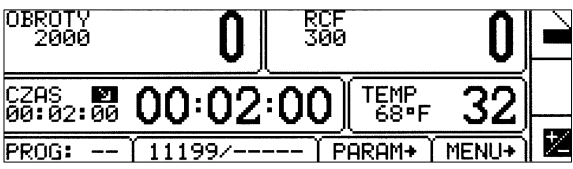
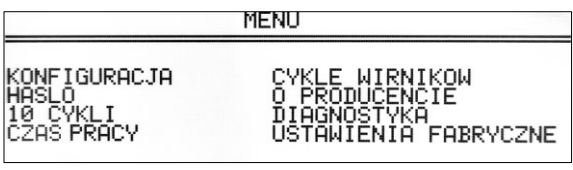


- Wypełnić pola: „Material”, „Wyniki”, „Test wykonany”, „Zaakceptowany przez”, „Numer raportu” (zgodnie z potrzebami).
- Po zakończeniu procesu wirowania nacisnąć przycisk **Pobierz raport**.
- Raport z ostatniego cyklu pojawi się w oknie formularza.
- Aby zapisać raport należy wybrać **Plik/Zapisz jako** (raport zostanie zapisany w pliku w formacie .rtf).
- W celu wykonania wydruku raportu należy wybrać **Plik/Drukuj**.
- Aby zapisać kolejny raport należy przeprowadzić nowy proces wirowania i wcisnąć przycisk **Pobierz raport**.
- Po skończonej pracy należy odłączyć połączenie z wirówką, naciskając przycisk **Odłącz** (na ekranie wyświetlacza wirówki zniknie napis „PC”) i zamknąć program **MPW Editor 2**.

Schemat podłączenia

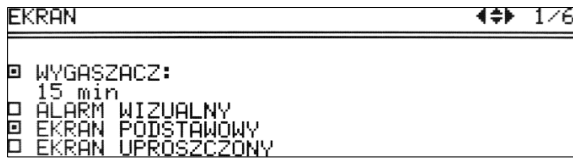


10 Menu ekranowe

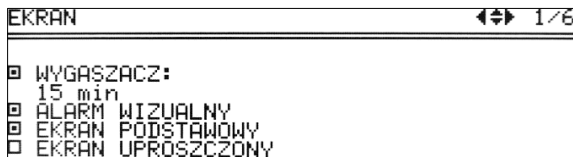
| | |
|---|---|
| Ekran uproszczony | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Wcisnąć  przez 1s. Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać MENU. Wcisnąć SET. <p>Wykonać punkty opisane poniżej (poniżej opisu dla Ekranu standardowego)</p> |
| Ekran standardowy | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Wcisnąć SET. Klawiszami ▲▼◀▶ przejść do MENU. Wcisnąć SET. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Nawigacja po MENU odbywa się za pomocą klawiszy ▲▼◀▶. Wejście do odpowiedniego podmenu następuje po wciśnięciu SET. |

| | |
|-----------------------------|---|
| KONFIGURACJA | konfiguracja wirówki |
| HASŁO | zabezpieczenie wybranych funkcji hasłem |
| 10 CYKLI | statystyki 10 ostatnich cykli wirowania |
| CZAS PRACY | całkowity czasu pracy wirówki, całkowita liczba cykli pracy wirówki |
| CYKLE WIRNIKÓW | całkowite czasy wirowania oraz liczba cykli pracy wirników |
| O PRODUCENCIE | informacje o producencie |
| DIAGNOSTYKA | kody błędów (zakładka serwisowa) |
| USTAWIENIA FABRYCZNE | przywrócenie ustawień fabrycznych |

10.1 Wygaszacz ekranu

| | |
|---|--|
| Ustawianie czasu wygaszacza ekranu | MENU / KONFIGURACJA / EKRAN |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Wcisnąć SET Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pole WYGASZACZ Wcisnąć SET a następnie ▼ oraz SET Klawiszami ▲▼ zmienić wartość czasu (dostępny zakres od 1 do 60 minut, krok co 1 minutę). Zatwierdzić wybór naciskając klawisz SET. Opuścić menu klawiszem BACK |

10.2 Alarm wizualny

| | |
|---|--|
| Alarm wizualny | MENU / KONFIGURACJA / EKRAN |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼ wybrać ALARM WIZUALNY. Zaznaczyć wybór naciskając klawisz SET. <p>ALARM WIZUALNY oznacza sygnalizację zakończenia cyklu lub wystąpienia błędu za pomocą migającego ekranu.</p> |

10.3 Odmiany ekranu głównego

Celem zapewnienia optymalnego dostosowania do preferencji użytkownika możliwa jest praca w dwóch podstawowych trybach ekranu.

EKRAN STANDARDOWY – zawiera rozszerzoną liczbę parametrów widoczną na wyświetlaczu.


EKRAN UPROSZCZONY – zawiera tylko najważniejsze parametry widoczne na wyświetlaczu.


Dla każdego z powyższych trybów wybrać można priorytetowe wyświetlanie **obrotów** lub **RCF**.

Domyślnie ustawiony jest **EKRAN UPROSZCZONY**

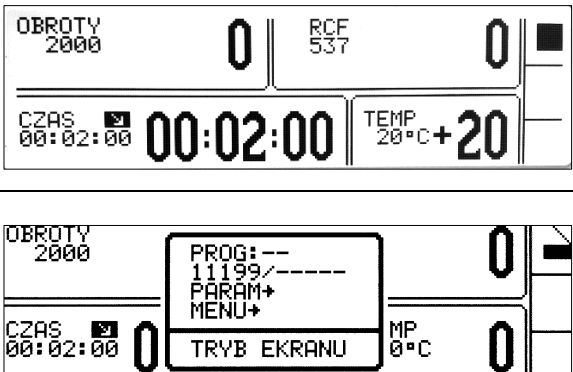
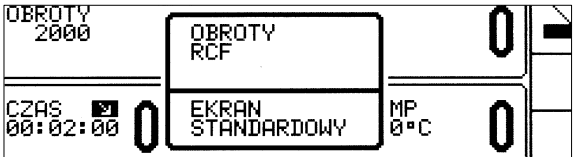
| Rodzaje ekranu głównego | |
|--|---|
| EKRAN STANDARDOWY | EKRAN UPROSZCZONY |
|  |  |
| Przełączanie pomiędzy trybem priorytetu wyświetlania OBROTY (RPM) i RCF : | |
| <ul style="list-style-type: none"> W trybie EKRANU STANDARDOWEGO wybór trybu wyświetlania OBROTY lub RCF uzyskiwany jest przez wciśnięcie i przytrzymanie 1 s klawisza BACK następnie należy klawiszami ▲▼ wybrać pożądany tryb (OBROTY lub RCF) i wcisnąć SET. | <ul style="list-style-type: none"> W trybie EKRANU UPROSZCZONEGO wybór trybu wyświetlania OBROTY lub RCF uzyskiwany jest przez wciśnięcie i przytrzymanie 1 s klawisza BACK następnie należy klawiszami ▲▼ wybrać TRYB EKRANU, wcisnąć SET, a następnie klawiszami ▲▼ wybrać pożądany tryb (OBROTY lub RCF) i wcisnąć SET. |

10.3.1 Przelączenie ekranu standardowego na uproszczony

| <i>Metoda 1:</i> | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć klawisz BACK przez 1s. ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać EKRAN UPROSZCZONY. ▪ Wcisnąć SET. |

| <i>Metoda 2:</i> | |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć klawisz SET (włączy tryb edycji). ▪ Klawiszami ▲▼◀▶ najechać na wybrane pole – MENU (zacnie migać). ▪ Wcisnąć SET. ▪ Klawiszami ▲▼ odszukać zakładkę KONFIGURACJA. ▪ Wcisnąć SET. ▪ Klawiszami ◀▶ odszukać zakładkę EKRAN. ▪ Klawiszami ▲▼ najechać na EKRAN UPROSZCZONY. ▪ Wcisnąć SET. ▪ Opuścić menu klawiszem BACK |

10.3.2 Przelączenie ekranu uproszczonego na standardowy

| <i>Metoda 1:</i> | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć klawisz BACK przez 1s ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać TRYB EKRANU (zacnie migać). ▪ Nacisnąć SET. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać EKRAN STANDARDOWY. ▪ Nacisnąć SET. |

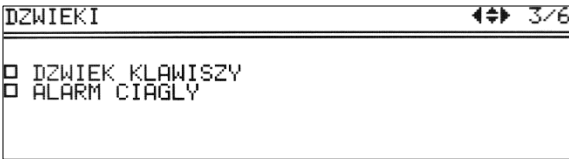
| <i>Metoda 2:</i> | |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Wcisnąć klawisz BACK przez 1s |
| | <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼ wybrać pole MENU (zacznie migać). Nacisnąć SET. |
| | <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼ odszukać zakładkę KONFIGURACJA. Wcisnąć SET. Klawiszami ◀▶ odszukać zakładkę EKRAN. Klawiszami ▲▼ najechać na EKRAN STANDARDOWY. Wcisnąć SET. Opuścić menu klawiszem BACK |

10.4 Zliczanie czasu

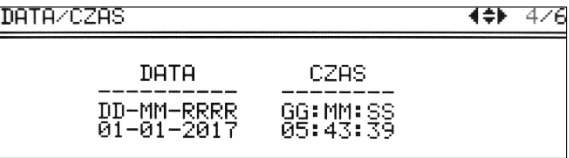
| | |
|--------------------------------------|--|
| Sposób zliczania czasu wirowania | MENU / KONFIGURACJA / ZLICZANIE CZASU |
| | <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą opcję. Zaznaczyć naciskając klawisz SET. |
| Czas wirowania zliczany od momentu: | |
| OD NACISNIECIA *START* | Czas liczony od zakończenia identyfikacji wirnika. |
| OD OSIAGN. PREDK. ZADANEJ | Czas liczony od osiągnięcia zadanej prędkości. |
| Sposób wyświetlania czasu wirowania: | |
| MALEJACO | Zmniejszanie czasu wirowania. |
| ROSNACO | Zwiększanie czasu wirowania. |

10.5 Dźwięki


| | |
|--|-------------------------------------|
| Włączenie lub wyłączenie sygnałów dźwiękowych klawiszy/ powtarzającego się sygnału dźwiękowego po zakończeniu wirowania. | MENU / KONFIGURACJA / DZWIKI |
|--|-------------------------------------|

| | |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać opcję. ▪ Potwierdzić wybór naciskając klawisz SET. <p>Alarm ciągły oznacza emisję krótkich sygnałów dźwiękowych po zakończeniu wirowania, do momentu skasowania komunikatu o końcu cyklu pracy.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sygnały ostrzegawcze są zawsze włączone. | |

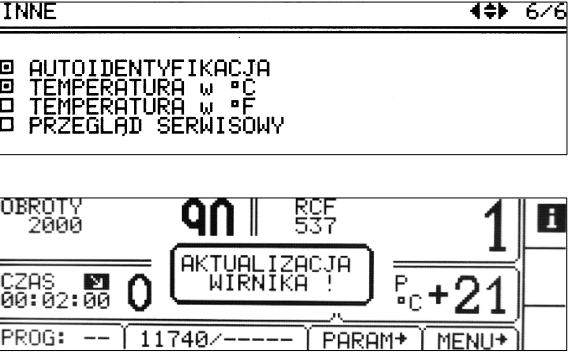
10.6 Data/czas

| | |
|--|---|
| Ustawianie zegara wirówki. | MENU / KONFIGURACJA / DATA/CZAS |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć SET. ▪ Klawiszami ◀▶ wybrać wartość do zmiany. ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić pożądaną wartość. ▪ Zatwierdzić wybór klawiszem SET. ▪ Powtórzyć czynności dla wszystkich pozycji. ▪ Wcisnąć BACK. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ustawienia daty/czasu nie znikają po wyłączeniu zasilania. | |

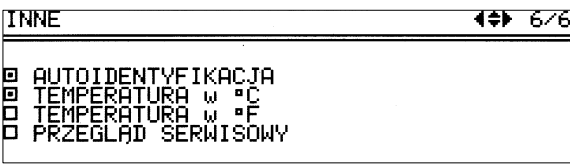
10.7 Język

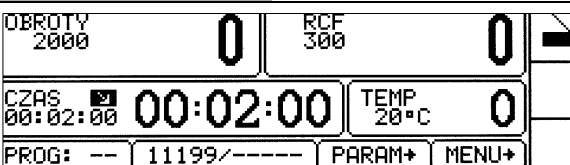
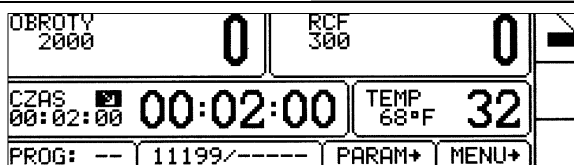
| | |
|---|---|
| Zmiana języka menu wirówki. | MENU / KONFIGURACJA / JĘZYK |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać język. ▪ Zaznaczyć wybór naciskając klawisz SET. |

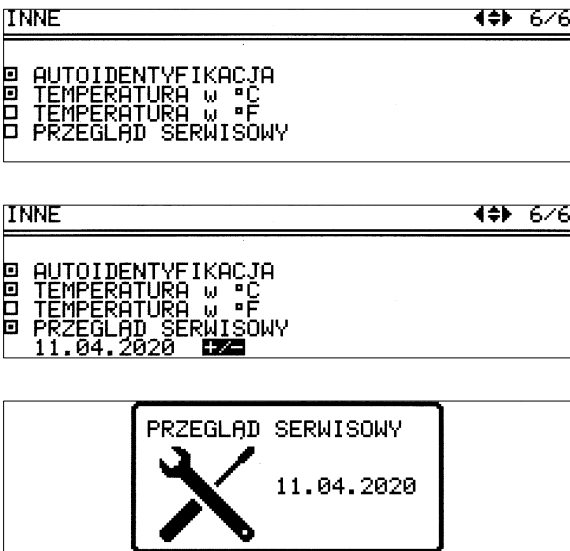
10.8 Inne

| | |
|---|--|
| Autoidentyfikacja wirnika | MENU / KONFIGURACJA / INNE |
|  | <p>Dzięki funkcji autoidentyfikacji, wirówka automatycznie rozpoznaje wirnik, który znajduje się w komorze. Zidentyfikowanie wirnika sygnalizowane jest wyświetleniem komunikatu.</p> <p>Gdy funkcja jest wyłączona konieczny jest ręczny wybór pożądanego wirnika, zgodnie z opisem w pkt. Wybór wirnika i pojemnika. Autoidentyfikacja jest domyślnie włączona.</p> <p>Aby włączyć funkcję należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pole <input type="checkbox"/> AUTOIDENTYFIKACJA. ▪ Nacisnąć klawisz SET (<input type="checkbox"/> zamieni się na <input checked="" type="checkbox"/>). |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> wyłączanie funkcji następuje analogicznie <p>Funkcja autoidentyfikacji nie działa dla pracy w trybie wczytanego programu.</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| Wybór jednostki temperatury | MENU / KONFIGURACJA / INNE |
|  | <p>Domyślnie ustawiona jest temperatura w °C</p> <p>Aby zmienić jednostkę dla temperatury należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼ wybrać jednostkę Zaznaczyć wybór naciskając klawisz SET. |

| | |
|---|--|
| TEMPERATURA W °C | TEMPERATURA W °F |
|  |  |

| | |
|---|--|
| Przypomnienie o przeglądzie | MENU / KONFIGURACJA / INNE |
|  | <p>Istnieje możliwość włączenia komunikatu przypominającego o konieczności wykonania przeglądu, z możliwością zdefiniowania daty przeglądu, kiedy komunikat zostanie wyświetlony.</p> <p>Aby włączyć funkcję należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pole <input type="checkbox"/> PRZEGLĄD SERWISOWY. Nacisnąć klawisz SET (<input type="checkbox"/> zamieni się na <input checked="" type="checkbox"/>). wyłączanie funkcji następuje analogicznie <p>Pojawi się nowe pole wraz z datą przeglądu (tego dnia komunikat wyświetli się).</p> <p>Aby edytować datę należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klawiszami ▲▼ najechać na pole daty. Nacisnąć SET. Klawiszami ▲▼◀▶ wybrać wartość. Potwierdzić klawiszem SET. |

10.9 Ochrona hasłem

| | |
|--|--------------|
| Ustawianie hasła | MENU / HASŁO |
| <p>W celu zabezpieczenia urządzenia przed niepożądanym dostępem, należy ustawić hasło.</p> <p>Uwaga: Domyślnie hasło nie jest ustawione.</p> <p>Hasło można ustawiać, kiedy wirnik jest w stanie spoczynku.</p> | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|----------|----------------|---|-------|----------|----------------|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">HASŁO</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">BLOKADY:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">HASŁO: ****</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START </td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">HASŁO</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">BLOKADY:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">HASŁO: 3431</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START </td> </tr> </table> </div> | HASŁO | BLOKADY: | HASŁO: **** | <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | HASŁO | BLOKADY: | HASŁO: 3431 | <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wcisnąć SET. Ikona zacznie migać ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na pierwszym polu np.: 1xxx. ▪ Wcisnąć ▶ ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na drugim polu np.: 12xx. ▪ Wcisnąć ▶ ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na trzecim polu np.: 123x. ▪ Wcisnąć ▶ ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na czwartym polu np.: 1234. ▪ Wcisnąć SET. |
| HASŁO | BLOKADY: | | | | | | | | |
| HASŁO: **** | <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | | | | | | | | |
| HASŁO | BLOKADY: | | | | | | | | |
| HASŁO: 3431 | <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|----------|-------------------|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">HASŁO</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">BLOKADY:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">POWTOŹRZ: 3420</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START </td> </tr> </table> </div> | HASŁO | BLOKADY: | POWTOŹRZ: 3420 | <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wykonać powyższe kroki ponownie w celu potwierdzenia hasła. |
| HASŁO | BLOKADY: | | | | |
| POWTOŹRZ: 3420 | <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | | | | |

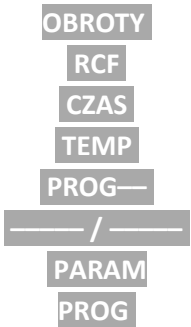
Aktywowanie hasła potwierdzone jest symbolem **klucza** w zakładce HASŁO oraz w menu głównym (w prawym dolnym rogu ekranu).

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|----------------|---|--|----------------|---|-------------|---|--|------------------|----------|--------------|-----|--|----------------------|--|--------|-------|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">HASŁO</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">BLOKADY:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">HASŁO: ****</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> <input checked="" type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input checked="" type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START </td> </tr> </table> </div> | HASŁO | BLOKADY: | HASŁO: **** | <input checked="" type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input checked="" type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">OBROTY 5090</td> <td style="width: 10%; text-align: center; font-size: 2em;">0</td> <td style="width: 10%;">RCF 3476</td> <td style="width: 10%; text-align: center; font-size: 2em;">0</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">CZAS 00:02:01</td> <td style="width: 10%; text-align: center; font-size: 2em;">00:02:01</td> <td style="width: 10%;">TEMP 23°C</td> <td style="width: 10%; text-align: center; font-size: 2em;">+23</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">PROG: -- 11740/-----</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">PARAM+</td> <td style="width: 10%;">MENU+</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">🔑</td> </tr> </table> </div> | OBROTY 5090 | 0 | RCF 3476 | 0 | | CZAS 00:02:01 | 00:02:01 | TEMP 23°C | +23 | | PROG: -- 11740/----- | | PARAM+ | MENU+ | 🔑 |
| HASŁO | BLOKADY: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HASŁO: **** | <input checked="" type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input checked="" type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBROTY 5090 | 0 | RCF 3476 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CZAS 00:02:01 | 00:02:01 | TEMP 23°C | +23 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROG: -- 11740/----- | | PARAM+ | MENU+ | 🔑 | | | | | | | | | | | | | | | | |

- Od tego momentu dostęp do **MENU** jest możliwy jedynie po podaniu hasła.
- W przypadku podania nieprawidłowego hasła pojawi się komunikat: **BRAK DOSTĘPU!**
- Edytowanie hasła odbywa się poprzez wybranie klawiszami **◀▶** pola ******** i wciśnięcie **SET**.

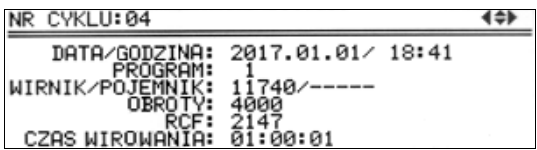
Usunięcie aktywnego hasła jest możliwe po ustawieniu hasła „0000” (po wcześniejszym wprowadzeniu aktualnie ustawionego hasła). W razie zapomnienia hasła, jest możliwe użycie hasła awaryjnego „7654”, które likwiduje poprzednie hasło oraz wszystkie blokady. Zastosowanie obu metod powoduje skasowanie poprzedniego hasła oraz dezaktywację wszystkich zabezpieczeń.

| | | | | | | |
|---|---|---|----------------|---|--|--|
| Ustawienie blokad | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">HASŁO</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">BLOKADY:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">HASŁO: ****</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START </td> </tr> </table> </div> | HASŁO | BLOKADY: | HASŁO: **** | <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać blokadę. ▪ Wcisnąć SET w celu wybrania blokady. ▪ Powtórzyć czynności dla pożądaných blokad. ▪ Opuścić menu klawiszem BACK. | |
| HASŁO | BLOKADY: | | | | | |
| HASŁO: **** | <input type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START | | | | | |
| | zablokowane* | opis | | | | |
| ZAPIS PROGRAMU | przycisk ZAPIS | Nie można zapisać żadnego programu. | | | | |
| KASUJ PROGRAM | przycisk KASUJ | Nie można skasować żadnego programu. Nie można nadpisać istniejącego programu. | | | | |

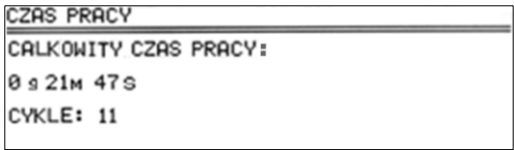
| | | |
|------------------------------|--|--------------------------------------|
| ZMIANA PARAMETRÓW | zakładki:  | Parametry nie mogą być modyfikowane. |
| ODCZYT PROGRAMU | przycisk ODCZYT | Nie można wczytywać programów. |
| PRZYCISK START | przycisk START | Nie można rozpocząć wirowania. |

* Wykonanie zablokowanych czynności jest możliwe tylko po podaniu hasła.

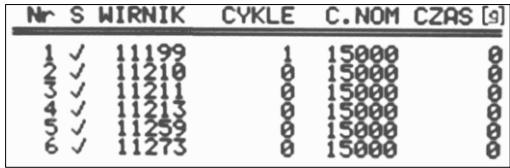
10.10 Historia wirowania (10 CYKLI)

| | |
|---|--|
| Informacja o 10 ostatnich cyklach i całkowitym czasie wirowania każdego z wirników. | MENU / 10 CYKLI |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zmianie cyklu odbywa się poprzez naciśnięcie klawiszy ◀▶. ▪ Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼. ▪ Wyjście za pomocą klawisza BACK. |

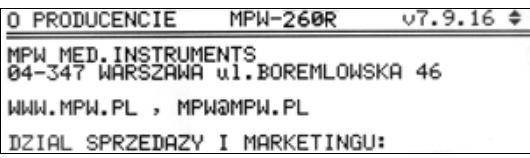
10.11 Całkowity czas pracy wirówki (CZAS PRACY)

| | |
|---|---|
| Informacja o całkowitym czasie pracy wirówki | MENU / CZAS PRACY |
|  | <p>Zakładka informuje o całkowitym czasie pracy wirówki oraz liczbie cykli.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ całkowity czas pracy (wirowania) ▪ liczba odbytych cykli |

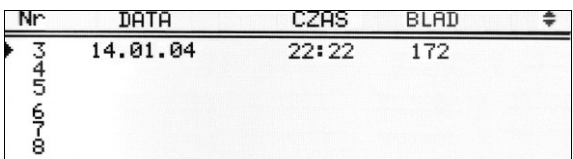
10.12 Zużycie wirników (CYKLE WIRNIKÓW)

| | |
|---|---|
| Informacja o liczbie cykli i całkowitym czasie wirowania każdego z wirników. | MENU / CYKLE WIRNIKÓW |
|  | <p>CYKLE – liczba wirowań, które wykonał wirnik, C.NOM. – dopuszczalna liczba wirowań dla wirnika.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼. ▪ Wyjście za pomocą klawisza BACK. <p>Symbole:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ – pozostało więcej niż 100 cykli ! – pozostało mniej niż 100 cykli ■ – wirnik zużyty <p>Nie wolno użytkować wirników oznaczonych jako zużyte.</p> |


10.13 O produkcie

| | |
|---|--|
| Informacje o typie wirówki, wersji oprogramowania oraz danych adresowych producenta. | MENU / O PRODUCCIE |
|  <p>D PRODUCCIE MPW-260R v7.9.16 MPW MED. INSTRUMENTS 04-347 WARSZAWA ul. BOREMLOWSKA 46 WWW.MPW.PL , MPW@MPW.PL DZIAL SPRZEDAZY I MARKETINGU:</p> | <ul style="list-style-type: none">Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼.Wyjście za pomocą klawisza BACK. |

10.14 Diagnostyka


| Informację o numerach błędów, które wystąpiły podczas pracy wirówki. | MENU / DIAGNOSTYKA | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------|------|------|---|----------|-------|-----|------------------------------------|
|  <table border="1"><thead><tr><th>Nr</th><th>DATA</th><th>CZAS</th><th>BŁĄD</th></tr></thead><tbody><tr><td>3</td><td>14.01.04</td><td>22:22</td><td>172</td></tr></tbody></table> | Nr | DATA | CZAS | BŁĄD | 3 | 14.01.04 | 22:22 | 172 | Zakładka przeznaczona dla serwisu! |
| Nr | DATA | CZAS | BŁĄD | | | | | | |
| 3 | 14.01.04 | 22:22 | 172 | | | | | | |

10.15 Ustawienia fabryczne

| | |
|---|--|
| Przywracanie ustawień fabrycznych. | MENU / USTAWIENIA FABRYCZNE |
| Wszystkie indywidualne ustawienia programów zostaną utracone. | |
|  <p>USTAWIENIA FABRYCZNE: UWAGA: WSZYSTKIE PROGRAMY, USTAWIENIA I PARAMETRY ZOSTANĄ UTRACONE KONTYNUOWAC ? TAK NIE</p> | <ul style="list-style-type: none">Klawiszami ◀▶ wybrać TAK lub NIE.Potwierdzić wybór naciskając klawisz SET. |


11 Konserwacja

11.1 Konserwacja wirówki


| | |
|---|--|
|  | <p>Przed jakimikolwiek czynnościami związanymi z czyszczeniem, konserwacją czy odkażaniem wirówki, należy odłączyć wirówkę od zasilania</p> <p>Przed zastosowaniem procedur czyszczenia, odkażania czy konserwacji innych niż zalecane w instrukcji obsługi, należy skontaktować się z producentem celem zasięgnięcia informacji czy dana procedura nie zniszczy urządzenia.</p> <p>Do czyszczenia należy używać wody z mydłem lub innych łagodnych środków czyszczących rozpuszczalnych w wodzie.</p> <p>Należy unikać agresywnych substancji oraz powodujących korozję. Nie używać roztworów alkalicznych, łatwopalnych rozpuszczalników i środków zawierających cząsteczki cierne.</p> <p>Nie smarować wału silnika wirówki.</p> <p>Nieużywaną wirówkę należy pozostawiać z otwartą pokrywą.</p> <p>Raz dziennie</p> <ul style="list-style-type: none">Usunąć z komory wirowania wodę kondensacyjną, brud, za pomocą ściereczki. |
|---|--|

| | |
|--|---|
| | <p>Raz w miesiącu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolować stan gwintu zacisku wirnika. W przypadku zniszczenia należy go wymienić. ▪ Kontrolować stan komory wirowania, w przypadku wykrycia uszkodzenia należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisu producenta. |
|--|---|


11.2 Konserwacja elementów wyposażenia

| | |
|---|---|
|  | <p>W celu zwiększenia trwałości miejsc gwintowanych należy je smarować wazeliną techniczną.</p> |
|---|---|

Czyszczenie wyposażenia

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ W celu zagwarantowania bezpiecznej pracy, należy regularnie konserwować wyposażenie. ▪ Wirniki, pojemniki oraz wkładki redukcyjne poddawane są stale wysokim naprężeniom pochodzącym od siły odśrodkowej. Reakcje chemiczne oraz korozja mogą powodować zniszczenie metali, z których wykonane są elementy wyposażenia wirówki. Trudne do zauważenia pęknięcia powierzchniowe mogą się powiększać i osłabiać materiał bez widocznych objawów. ▪ W przypadku wystąpienia uszkodzenia powierzchni, szczeliny lub innej zmiany, również korozji, daną część (wirnik, pojemnik, itd.) należy niezwłocznie wymienić. ▪ Wirnik łącznie z zaciskiem, pojemniki oraz wkładki redukcyjne muszą być regularnie czyszczone, aby zapobiec korozji. ▪ Czyszczenia wyposażenia należy dokonywać poza wirówką raz na tydzień a w przypadku widocznego zabrudzenia niezwłocznie po użyciu. Do ich czyszczenia należy stosować neutralny środek o wartości pH w zakresie 6÷8. Nie wolno stosować środków alkalicznych o wartości $pH > 8$. Następnie części te powinny być wysuszone delikatną tkaniną lub w suszarce komorowej w temperaturze około 50°C. ▪ Wirniki kątowe należy umieszczać na tkaninie z otworami skierowanymi w dół, w celu skutecznego wysuszenia. ▪ Dbanie o czystość wyposażenia znacznie wydłuża czas pracy i zmniejsza podatność na korozję. Dokładna konserwacja wydłuża czas eksploatacji i zapobiega przedwczesnym uszkodzeniom wirnika. ▪ Nie stosować wybielaczy na plastikowych elementach wirnika. ▪ Ograniczyć do minimum czas zanurzenia w każdym roztworze według norm laboratoryjnych. ▪ Wyposażenie wykonane z metalu (w tym z aluminium) należy chronić przed substancjami powodującymi korozję. ▪ Korozja i uszkodzenia spowodowane niewystarczającą konserwacją nie mogą być przyczyną roszczeń kierowanych do producenta. ▪ Nieużywany wirnik należy pozostawiać poza wirówką ze zdjętą pokrywką. |
|---|---|

Konserwacja wyposażenia hermetycznie uszczelnianego (HU):

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regularnie kontrolować stan uszczeltek. ▪ Pierścienie uszczelniające pokrywać smarem silikonowy do próżni, np. typu "C" firmy LUBRINA (do wysokiej próżni). ▪ W celu zachowania hermetycznego uszczelniania zaleca się wymianę pierścieni uszczelniających po każdym autoklawowaniu. ▪ Wirniki hermetycznie uszczelniane należy przechowywać z odkręconymi pokrywkami. |
|---|---|

11.3 Sterylizacja

Tworzywa sztuczne – objaśnienie skrótów

| | | | |
|--------------|---------------------------------------|--------------|--|
| PS | polistyren | ECTFE | kopolimer etyleno – chlorotrifluoroetylenowy |
| SAN | kopolimer styrenowo – akrylonitrylowy | ETFE | kopolimer etyleno – tetrafluoroetylenowy |
| PMMA | polimerylan metylu | PTFE | politetrafluoroetylen |
| PC | poliwęglan | FEP | fluorowany etyleno – propylen |
| PVC | polichlorek winylu | PFA | polimer perfluoro – alkoksy |
| POM | polioksymetylen | FKM | elastomer fluorowy |
| PE-LD | polietylen o małej gęstości | EPDM | kauczuk etyleno – propyleno – dien |
| PE-HD | polietylen o wysokiej gęstości | NR | kauczuk naturalny |
| PP | polipropylen | SI | kauczuk silikonowy |
| PMP | polimetylopenten | | |

Można stosować standardowe środki odkażające. Wirówki i wyposażenie wykonane są z różnych materiałów, należy uwzględnić ich różnorodność.

| | prom. β prom. γ 25 kGy | C_2H_4O (tlenek etylu) | formalina, etanol |
|-------------|---|-----------------------------|----------------------|
| PS | ● | ○ | ● |
| SAN | ○ | ● | ● |
| PMMA | ● | ○ | ● |
| PC | ● | ● | ● |
| PVC | ○ | ● | ● |
| POM | ● | ● | ● |
| PE-LD | ● | ● | ● |
| PE-HD | ● | ● | ● |
| PP | ● | ● | ● |
| PMP | ● | ● | ● |
| ECTFE, ETFE | ○ | ● | ● |
| PTFE | ○ | ● | ● |
| FEP, PFA | ○ | ● | ● |
| FKM | ○ | ● | ● |
| EPDM | ○ | ● | ● |
| NR | ○ | ● | ● |
| SI | ○ | ● | ● |

- można stosować
- nie stosować

Dezynfekcję wykonuje się za pomocą środków odkażających stosowanych powszechnie w „służbie zdrowia”- np., *Aerodesin - 2000*, *Lysoformin 3000*, *Melseptol*, *Melsept SF*, *Sanepidex*, *Cutasept F*.

11.3.1 Autoklawowanie

- Dopuszcza się autoklawowanie wirników, pojemników i wkładek w temp. 121°C przez 20min (215kPa), jeśli nie podano inaczej w załączniku WYPOSAŻENIE DODATKOWE.
- Przy sterylizacji za pomocą pary (autoklawowaniu) należy wziąć pod uwagę odporność na temperaturę poszczególnych materiałów.
- Podczas autoklawowania nie można wykluczyć odkształcania się elementów wyposażenia wykonanych z tworzyw sztucznych, takich jak wkładki czy pokrywki.
- Nie przewiduje się autoklawowania materiałów jednorazowych np. probówek, wkładek Cyto.
- Żywotność akcesoriów zasadniczo zależy od częstotliwości autoklawowania i użytkowania.
- Częste, powtarzające się autoklawowanie zmniejsza żywotność komponentów z tworzywa sztucznego. Należy je wymienić, jeśli są widoczne jakiegokolwiek oznaki uszkodzenia, w tym zmiana koloru lub kształtu lub gdy wystąpi nieszczelność etc.
- Ciśnienie w zamkniętych pojemnikach itp. może spowodować deformację elementów tworzywowych lub eksplozję.
- Przed autoklawowaniem wirników i akcesoriów należy je dokładnie umyć i opłukać wodą destylowaną.
- Nigdy nie przekraczać dopuszczalnej temperatury i czasu autoklawowania.
- Chcąc zachować hermetyczne uszczelnienia zaleca się, wymianę pierścieni uszczelniających po każdym autoklawowaniu.

Odporność tworzyw sztucznych na autoklawowanie

| | autoklawowanie 121 °C, 20 min | | autoklawowanie 121 °C, 20 min |
|-------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| PS | ○ | PMP | ● |
| SAN | ○ | ECTFE, ETFE | ● |
| PMMA | ○ | PTFE | ● |
| PC | ● | FEP, PFA | ● |
| PVC | ○ ¹⁾ | FKM | ● |
| POM | ● | EPDM | ● |
| PE-LD | ○ | NR | ○ |
| PE-HD | ○ | SI | ● |
| PP | ● | | |

● można stosować

○ nie stosować

1) Z wyjątkiem węży z PCV, które są odporne na sterylizację parową w temperaturze 121 °C.

11.4 Odporność chemiczna



Odporność chemiczna tworzyw sztucznych

| | aldehydy | alkohole alifatyczne | estry | eter | ketony | mocne kwasy, stężone | słabe kwasy lub rozcieńczone | substancje utleniające | węglowodory alifatyczne | węglowodory aromatyczne | węglowodory chlorowane | zasady |
|----------------|----------|----------------------|-------|------|--------|----------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------|
| PS | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○/● | ○/● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| SAN | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○/● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| PMMA | ○/● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○/● | ○ | ○/● | ○ | ○ | ○ |
| PC | ○/● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○/● | ○ | ○/● | ○ | ○ | ○ |
| PVC | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● |
| POM | ○/● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● |
| PE-LD | | ● | ● | ● | ○/● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| PE-HD | ● | ● | ○/● | ○/● | ○/● | ● | ● | ○ | ● | ○/● | ○/● | ● |
| PP | ● | ● | ○/● | ○/● | ○/● | ● | ● | ○ | ● | ○/● | ○/● | ● |
| PMP | ○/● | ● | ○/● | | ○/● | ● | ● | ○ | ○/● | ○ | ○ | ● |
| ECTFE, ETFE | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| PTFE, FEP, PFA | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| FKM | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○/● | ○/● | ○/● | ○/● | ○/● |
| EPDM | ● | ● | ○/● | ○ | ○/● | ● | ● | ○/● | ○ | ○ | ○ | ● |
| NR | ○/● | ● | ○/● | ○ | ○ | ○ | ○/● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| SI | ○/● | ● | ○/● | ○ | ○ | ○ | ○/● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○/● |

- bardzo dobra Trwałe działanie substancji przez 30 dni nie powoduje uszkodzeń.
- /● dobra do ograniczonej Ciągłe działanie substancji przez okres 7-30 dni powoduje nieznaczne uszkodzenia, częściowo odwracalne (np. pęcznienie, mięknięcie, zmniejszona wytrzymałość mechaniczna, odbarwienie).
- ograniczona Tworzywo nie może mieć ciągłego kontaktu z substancją. Możliwe jest natychmiastowe wystąpienie uszkodzeń (np. utrata wytrzymałości mechanicznej, odkształcenie, odbarwienie, pęknięcia, rozpuszczenie).








Można stosować standardowe środki odkażające. Wirówki i wyposażenie wykonane są z różnych materiałów, należy uwzględnić ich różnorodność.

Nie używać chlorowych wybielaczy do czyszczenia aluminiowych wirników.

| | |
|---|--|
|  | <p>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</p> <p>Aby zapobiec przedostawaniu się materiałów zakaźnych do wnętrza wirówki należy, podczas ich odwirowywania, używać hermetycznie uszczelnionych pojemników/wirników posiadających certyfikat bioszczelności.</p> |
|  | <p>W przypadku zanieczyszczenia komory wirowniczej lub zewnętrznych elementów wirówki materiałami niebezpiecznymi, użytkownik jest zobowiązany do jej prawidłowego odkażania. Przy powyższych pracach należy nosić rękawice ochronne.</p> |

12 Rozwiązywanie problemów

Większość błędów można skasować przez wyłączenie i ponowne włączenie wirówki. Po załączeniu wirówki powinny pojawić się parametry ostatnio wykonywanego programu. W przypadku krótkotrwałego zaniku zasilania wirówka kończy cykl z najkrótszą charakterystyką hamowania, a następnie wyświetla komunikat o błędzie zasilania.


| problem | pytanie | odpowiedź |
|---|--|---|
| Nie można uruchomić wirówki | <i>Czy przewód zasilający jest prawidłowo podłączony?</i> | Podłączyć przewód zasilający. |
| | <i>Czy włączony jest włącznik gniazda sieciowego?</i> | Włączyć zasilanie. |
| Błąd silnika | | Wezwać serwis. |
| Wirówka nie rozpoczyna programu (brak reakcji na przycisk START lub pojedynczy dźwięk) | <i>Czy świeci się ikona  ?</i> | Poczekać na zatrzymanie się wirnika (zgaśnięcie ikony ). |
| | <i>Czy świeci się ikona  ?</i> | Zamknąć pokrywę. Ikona  powinna zgasnąć. |
| | <i>Czy miga  na wyświetlaczu?</i> | Trwa cykl wirowania. Wcisnąć klawisz STOP lub zaczekać do zakończenia cyklu. |
| Wirówka nie rozpędza się (błąd niewyważenia) | <i>Czy wirnik jest równomiernie obciążony?</i> | Wyważyć wsad wirnika. |
| | <i>Czy wirówka jest właściwie ustawiona?</i> | Wypoziomować wirówkę. |
| | <i>- błąd napędu (uszkodzenie mechaniczne)</i> | Wezwać serwis. |
| | <i>Czy wirówka została poruszona podczas pracy?</i> | Otworzyć i zamknąć pokrywę. Wyłączyć i włączyć wirówkę ponownie. |
| (błąd wirnika) | | Sprawdzić czy numer wirnika określony w programie odpowiada zastosowanemu wirnikowi. Sprawdzić stan techniczny wirnika (czy nie brakuje magnesów kodujących – od spodu wirnika). |
| | <i>Wirówka nie rozpoznaje wirnika i nie zatrzymuje się.</i> | Wyłączyć wirówkę, włączyć ponownie i sprawdzić wymagania zawarte w programie |
| Nie można otworzyć pokrywy | <i> na wyświetlaczu miga, a po naciśnięciu klawisza COVER słychać pojedynczy sygnał dźwiękowy..</i> | Poczekać na zatrzymanie wirnika i pojawienie się znaku  . |
| | <i>Nadal nie można otworzyć pokrywy.</i> | Wezwać serwis. |
| Zanik zasilania podczas pracy. | <i>Wyświetlony komunikat o zaniku napięcia.</i> | Poczekać na zatrzymanie wirnika, wcisnąć klawisz SET w celu skasowania błędu. |
| Błąd czujnika temperatury. | <i>Wyświetlony komunikat o błędzie czujnika temperatury.</i> | Wyłączyć/włączyć zasilanie. |
| | | Wezwać serwis. |
| Błąd przekroczenia temperatury (50°C) w komorze wirowania. | <i>Wyświetla się komunikat przegrzania.</i> | Otworzyć pokrywę. Poczekać na ostudzenie się wirówki. |

12.1 Komunikaty

| Komunikaty ekranowe mogące wystąpić podczas pracy. | |
|---|---|
| KOMUNIKAT | OBJAŚNIENIE |
| "PREDKOSC WIRNIKA PODCZAS" "IDENTYFIKACJI <> 90 OBR/MIN" | Spróbuj ponownie uruchomić wirowanie, jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem producenta. |
| "NIEWYWAŻENIE WIRNIKA !" "PROSZE WYWAZYC WIRNIK !" "PONOWIC WIROWANIE." | Wirnik nie jest prawidłowo obciążony, proszę wyważyć wsad wirnika. |
| "BRAK WIRNIKA LUB AWARIA" "CZUJNIKA IDENTYFIKACJI !" | Upewnij się czy wirnik jest zainstalowany. Gdy błąd nadal pojawia się po zamontowaniu wirnika skontaktuj się z autoryzowanym serwisem producenta. |
| "NIEPRAWIDŁOWY NUMER WIRNIKA !" | Zmień numer wirnika lub włącz funkcję autoidentyfikacji. |
| "ZŁY KIERUNEK WIROWANIA " "LUB NIEZNANY WIRNIK !" | Upewnij się, że zamontowany jest prawidłowy wirnik. Lista wyposażenia zawarta jest w rozdziale Załączniki. |
| "ZATRZYMYWANIE WIRNIKA !" "Proszę czekać ..." | Wirówka została uruchomiona podczas gdy wirnik obracał się (miała miejsca przerwa w zasilaniu) – należy zaczekać aż wirnik się zatrzyma. |

| Komunikaty awaryjne | |
|--|--|
| W przypadku wystąpienia poniższych komunikatów (brak możliwości poprawnego funkcjonowania urządzenia) należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem producenta. | |
| KOMUNIKAT | |
| "PRZEGRZANIE SILNIKA !" "BLAD FALOWNIKA !" | |
| "BLAD KOMUNIKACJI FALOWNIKA !" | |
| "BLAD POMIARU TEMPERATURY" | |
| "AWARIA PRESOSTATU !" | |
| "OTWARCIE POKRYWY WIROWKI" "W TRAKCIE WIROWANIA !" | |
| "NIE DZIAŁA POMIAR PREDKOSCI" | |
| "BLAD TRANSMISJI I2C" | |
| "PRZEGRZANIE WIROWKI !" | |
| "PRZEKROCZENIE DOPUSZCZALNEJ" "PREDKOSCI WIRNIKA !" | |
| "AWARIA UKŁADU OTWIERANIA" "POKRYWY !" | |

12.2 Awaryjne otwieranie pokrywy


| | |
|---|---|
|  | <p>AWARYJNE OTWIERANIE POKRYWY</p> <p>UWAGA! Pokrywę wolno otworzyć awaryjnie tylko wtedy, gdy wirnik znajduje się w stanie spoczynku. Przed awaryjnym otwarciem pokrywy, wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilający. Odczekać 10 min i/lub zaglądając przez wziernik, upewnić się, że wirnik nie obraca się, a następnie otworzyć pokrywę.</p> <p>Z prawej strony znajduje się zaślepka, którą należy odkręcić, w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara, za pomocą klucza do awaryjnego otwierania pokrywy (nr kat. 18640). Następnie należy pociągnąć za zaślepkę, aż do otwarcia pokrywy.</p> <p>Awaryjne otwarcie pokrywy można użyć np. w przypadku zaniku zasilania, awarii panelu sterującego itp.</p> |
|---|---|

13 Gwarancja

Wytwórca udziela nabywcy gwarancji według sprecyzowanych warunków w karcie gwarancyjnej. Nabywca traci prawo do naprawy gwarancyjnej w przypadku użytkowania urządzenia niezgodnie ze wskazówkami instrukcji obsługi, w przypadku powstania uszkodzenia z winy użytkownika.

Naprawy wirówek należy wykonywać w autoryzowanych serwisach MPW MED.INSTRUMENTS. Wirówkę do napraw należy wysłać po wykonaniu dezynfekcji.

Wykaz **autoryzowanych serwisów** MPW MED. INSTRUMENTS znajduje się na stronie internetowej producenta – <https://mpw.pl/kontakt/autoryzowany-serwis>. W zakresie zagranicznych usług serwisowych informację można uzyskać u dystrybutora lub producenta.

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">▪ Okres gwarancji na urządzenia trwa 24 miesiące (jeśli w dowodzie zakupu nie określono inaczej).▪ Warunki gwarancji są zawarte w karcie gwarancyjnej.▪ Okres eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat.▪ Po 24 miesiącach od rozpoczęcia okresu gwarancyjnego (daty zakupu) należy przeprowadzić przegląd stanu technicznego wirówki (walidację) przez autoryzowany serwis producenta. Kolejne przeglądy należy wykonywać w rocznych odstępach.▪ Dopuszczalny okres przechowywania wirówki nieużywanej wynosi 1 rok. Po tym okresie należy dokonać przeglądu przez autoryzowany serwis.▪ Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych w produkowanych wyrobach. |
|---|--|

14 Transport i przechowywanie



UWAGA! Z powodu znacznego ciężaru urządzenia podnoszenie i przenoszenie go grozi urazem kręgosłupa.

- Przechowywać urządzenie wyłącznie w zamkniętym i suchym pomieszczeniu.
- Wyjąć wirnik z wirówki przed transportem.
- Podnosić i przenosić przy użyciu odpowiedniej liczby osób.
- Wspomagać się urządzeniem transportowym.
- Do transportu używać oryginalnych opakowań i zabezpieczeń transportowych.

Warunki przechowywania i transportu.

| | Przechowywanie (w opakowaniu) | Przechowywanie (bez opakowania) | Transport |
|------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|
| Temperatura | -25 ÷ +55 °C | -5 ÷ +45 °C | -25 ÷ +60 °C (ogólny) -20 ÷ +55 °C (powietrzny) |
| Wilgotność względna | 10 ÷ 75 % | 10 ÷ 75 % | 10 ÷ 75 % |
| Ciśnienie | 70 ÷ 106 kPa | 70 ÷ 106 kPa | 30 ÷ 106 kPa |

15 Utylizacja



- Urządzenie utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi w kraju użytkownika.
- W krajach Wspólnoty Europejskiej utylizacja urządzeń elektrycznych jest regulowana na podstawie dyrektywy UE 2012/19/UE dotyczącej zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Zgodnie z tymi regulacjami wirówki nie mogą być gromadzone łącznie z odpadami komunalnymi lub pochodzącymi z gospodarstw domowych.
- Przepisy poszczególnych krajów UE w zakresie utylizacji mogą się od siebie różnić. W razie wątpliwości prosimy kontaktować się z dostawcą urządzenia.

16 Dane producenta

"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY

ul. Boremlowska 46

04-347 Warszawa

tel. (+48) 22 610 56 67 (sprzedaż - POLSKA)
(+48) 22 879 70 46 (sprzedaż – poza POLSKĄ)
(+48) 22 610 81 07 (serwis)

faks (+48) 22 610 55 36

e-mail: mpw@mpw.pl

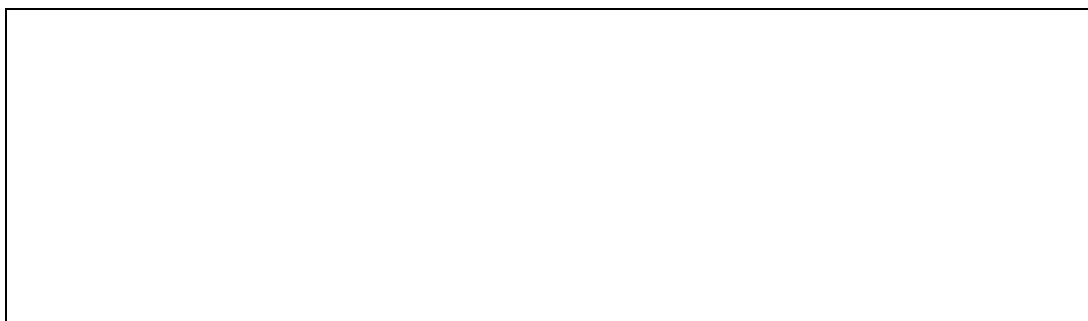
Internet: www.mpw.pl

000042924 - nr wpisu do rejestru Bazy Danych Odpadowych

PL/CA01-01782 - nr identyfikacyjny wytwórcy nadany przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych

Dane dystrybutora

DYSTRYBUTOR:



17 Załączniki

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH****WIRNIK / ROTOR**PARAMETRY WIRNIKA / ROTOR PARAMETERS (RCF [x g], Rmax [mm], α [°])

POJEMNIK/BUCKET

WKŁADKA / ADAPTER

[liczba probówek na wirnik/tubes per rotor] PROBÓWKA / TUBE

11199**RPM 18000 RCF 24270 Rmax 67 α 45**

bez pojemnika/without bucket

bez wkładki/without adapter

[12] * 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)

14084

[12] 15127 0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm)
0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)

14126

[12] 15124 0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm)
0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)

14133

[12] 15125 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)
0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)**11213****RPM 5500 RCF 4227 Rmax 125 α 30**

13276

bez wkładki/without adapter

[8] 15051 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)
50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)[8] * 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)[8] * 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®[8] * 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11
50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11

14035

[8] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®[8] 15048 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)[8] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)[8] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)

14036

[8] * BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)

[8] * Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)

[8] 15054 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®[8] 15119 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
7 ml glass tube (12 x 100 mm)

14043

[8] * Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)

[8] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)

[8] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)

[8] 15120 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)[8] 15419 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®
5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®

14071

[8] * 28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH**

| | | |
|------------------------------------|-------|--|
| [8] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
| [8] | 15056 | 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) |
| [8] | 15424 | 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene® |
| 14073 | | |
| [8] | * | BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml) |
| [8] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml) |
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml) |
| [8] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [8] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [8] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| 14089 | | |
| [8] | * | 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm) |
| 14248 | | |
| [8] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
| 14089+14868 | | |
| [8] | * | 5 ml probówka z korkiem wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf® 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf® |
| [8] | * | 5 ml probówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf® 5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf® |
| 13278+17151 | | |
| bez wkładki/without adapter | | |
| [8] | 15051 | 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) |
| [8] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm) |
| [8] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner® |
| [8] | * | 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11 50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11 |
| 14035 | | |
| [8] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [8] | 15048 | 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) |
| [8] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [8] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| 14036 | | |
| [8] | 15054 | 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt® |
| [8] | 15119 | 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) |
| 14043 | | |
| [8] | * | Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml) |
| [8] | 15120 | 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) |
| [8] | 15419 | 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt® |
| 14071 | | |
| [8] | * | 28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm) |
| [8] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
| [8] | 15056 | 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) |
| [8] | 15424 | 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene® |
| 14073 | | |
| [8] | * | BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml) |
| [8] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml) |

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH**

| | | |
|-----|-------|--|
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml) |
| [8] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [8] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [8] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| | | 14089 |
| [8] | * | 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm) |
| | | 14248 |
| [8] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
| | | 14089+14868 |
| [8] | * | 5 ml probówka z korkiem wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf® 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf® |

11216**RPM 14000 RCF 19064 Rmax 87 ϕ 45**

bez pojemnika/without bucket

bez wkładki/without adapter

| | | |
|------|-------|---|
| [12] | 15419 | 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt® |
|------|-------|---|

11217**RPM 6000 RCF 3502 Rmax 87 ϕ 30**

13080

14082+14815

| | | |
|------|-------|---|
| [10] | 15120 | 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) |
| | | 14082+14815 Rmax 87 RCF 3502 |
| [10] | * | Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml) |
| [10] | * | Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml) |
| [10] | * | BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml) |
| [10] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml) |
| [10] | * | Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml) |
| | | 14815 Rmax 87 RCF 3502 |
| [10] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml) |
| [10] | * | 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm) |
| [10] | 15121 | 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm) 10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm) |

11217**RPM 6000 RCF 4226 Rmax 105 ϕ 30**

13080

14082

| | | |
|------|-------|--|
| [10] | * | BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml) |
| [10] | * | Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml) |
| [10] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml) |
| [10] | 15054 | 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt® |
| [10] | 15119 | 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) |
| | | bez wkładki/without adapter |
| [10] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [10] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml) |
| [10] | * | BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml) |
| [10] | * | Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml) |
| [10] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [10] | 15048 | 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) |
| [10] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [10] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories
MPW-260/R/RH

[10] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

11461
RPM 15100 RCF 21158 Rmax 83 \varnothing 45

bez pojemnika/without bucket R max 83 RCF 21158 x g

14084 Rmax 83 RCF 21158

[24] 15127 0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm)
0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)

14126 Rmax 83 RCF 21158

[24] 15124 0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm)
0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)

14133 Rmax 83 RCF 21158

[24] 15125 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)
0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)

bez wkładki/without adapter Rmax 83 RCF 21158

[24] * 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)

11462
RPM 14000 RCF 18188 Rmax 83 \varnothing 45

bez pojemnika/without bucket R max 83 RCF 18188 x g

14084 Rmax 83 RCF 18188

[36] 15127 0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm)
0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)

14126 Rmax 83 RCF 18188

[36] 15124 0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm)
0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)

14133 Rmax 83 RCF 18188

[36] 15125 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)
0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)

bez wkładki/without adapter Rmax 83 RCF 18188

[36] * 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)

11501
RPM 4500 RCF 2717 Rmax 120 \varnothing 30

13080

14082+14815 Rmax 120 RCF 2717

[30] * BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)

[30] * Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)

[30] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)

[30] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)

[30] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)

[30] 15120 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)

14815 Rmax 120 RCF 2717

[30] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)

[30] * 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)

[30] 15121 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm)
10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)

11501
RPM 4500 RCF 2966 Rmax 131 \varnothing 30

13080 R max 131 RCF 2966 x g

14082 Rmax 131 RCF 2966

[30] * BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)

[30] * Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)

[30] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)

[30] 15054 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

[30] 15119 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
7 ml glass tube (12 x 100 mm)

bez wkładki/without adapter Rmax 131 RCF 2966

[30] * BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)

[30] * Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH**

| | | |
|------|-------|--|
| [30] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml) |
| [30] | * | Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml) |
| [30] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [30] | 15048 | 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) |
| [30] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [30] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| [30] | * | 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm) |

11715**RPM 14000 RCF 15558 Rmax 71 \varnothing 30**

bez pojemnika/without bucket

bez wkładki/without adapter

| | | |
|------|-------|---|
| [10] | 15121 | 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm) 10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm) |
|------|-------|---|

11716**RPM 14000 RCF 15339 Rmax 70 \varnothing 45**

bez pojemnika/without bucket R max 70 RCF 15339 x g

bez wkładki/without adapter Rmax 70 RCF 15339

| | | |
|------|-------|---|
| [4] | 15131 | 4 x 0,2 ml probówki szeregowo PCR-strip (10,2 x 37,2 mm) 4 x 0,2 ml PCR strip (10,2 x 37,2 mm) |
| [4] | 15122 | 8 x 0,2 ml probówki szeregowo PCR-strip (10,2 x 72,4 mm) 8 x 0,2 ml PCR strip (10,2 x 72,4 mm) |
| [32] | 15125 | 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm) 0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm) |
| [4] | 15130 | 8 x 0,2 ml probówki szeregowo PCR strip (7,3 x 77,2 mm) 8 x 0,2 ml PCR strip (7,3 x 77,2 mm) |

11718**RPM 6300 RCF 5014 Rmax 113 \varnothing 30**

13719

14024

| | | |
|-----|---|--|
| [4] | * | 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm) |
|-----|---|--|

14196

| | | |
|-----|-------|--|
| [4] | 15040 | 100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm) |
|-----|-------|--|

14224

| | | |
|-----|-------|--|
| [4] | 15056 | 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) |
|-----|-------|--|

| | | |
|-----|-------|--|
| [4] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
|-----|-------|--|

| | | |
|-----|-------|---|
| [4] | 15222 | 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin® |
|-----|-------|---|

| | | |
|-----|-------|--|
| [4] | 15223 | 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94 mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin® |
|-----|-------|--|

14226

| | | |
|-----|---|---|
| [4] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym z rantem (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, skirted (30 x 115 mm), Greiner® |
|-----|---|---|

14189+14188

| | | |
|-----|-------|--|
| [4] | 15051 | 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) |
|-----|-------|--|

| | | |
|-----|---|---|
| [4] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm) |
|-----|---|---|

| | | |
|-----|---|--|
| [4] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner® |
|-----|---|--|

| | | |
|-----|---|--|
| [4] | * | 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11 50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11 |
|-----|---|--|

14190+14188

| | | |
|-----|-------|--|
| [4] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
|-----|-------|--|

11740**RPM 5500 RCF 3416 Rmax 101 \varnothing 30**

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH**

13080

14082+14815

[12] 15120 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)

14082+14815 Rmax 101 RCF 3416

[12] * BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[12] * Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[12] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[12] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[12] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)

14815 Rmax 101 RCF 3416

[12] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[12] * 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[12] 15121 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm)
10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)**11740****RPM 5500 RCF 4058 Rmax 120 \pm 30**

13080

14082

[12] * BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[12] * Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[12] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[12] 15054 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
[12] 15119 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
7 ml glass tube (12 x 100 mm)

bez wkładki/without adapter

[12] * BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[12] * Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[12] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[12] * Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[12] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
[12] 15048 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[12] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[12] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[12] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)**11741****RPM 6000 RCF 3502 Rmax 87 \pm 30**

13080

14082+14815

[8] 15120 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)

14082+14815 Rmax 87 RCF 3502

[8] * BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[8] * Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[8] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[8] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[8] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)

14815 Rmax 87 RCF 3502

[8] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[8] * 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[8] 15121 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm)
10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)**11741****RPM 6000 RCF 4226 Rmax 105 \pm 30**

13080

14082

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH**

| | | |
|-----------------------------|-------|--|
| [8] | * | BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml) |
| [8] | * | Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml) |
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml) |
| [8] | 15054 | 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt® |
| [8] | 15119 | 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) |
| bez wkładki/without adapter | | |
| [8] | * | BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml) |
| [8] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml) |
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml) |
| [8] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [8] | 15048 | 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) |
| [8] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [8] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| [8] | * | 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm) |

11743**RPM 4500 RCF 2604 Rmax 115 \pm 30**

| | | |
|---|-------|--|
| 13329 R max 115 RCF 2604 x g | | |
| 14256 Rmax 115 RCF 2604 | | |
| [12] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [12] | 15048 | 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) |
| [12] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [12] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| 14255 Rmax 115 RCF 2604 | | |
| [12] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml) |
| [12] | 15119 | 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) |
| bez wkładki/without adapter Rmax 115 RCF 2604 | | |
| [12] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
| [12] | 15424 | 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene® |
| [12] | 15222 | 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin® |
| [12] | 15223 | 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94 mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin® |

11744**RPM 4500 RCF 2830 Rmax 125 \pm 30**

| | | |
|-----------------------------|-------|---|
| 13276 | | |
| bez wkładki/without adapter | | |
| [10] | 15051 | 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) |
| [10] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm) |
| [10] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner® |
| [10] | * | 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11 50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11 |
| 14035 | | |
| [10] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [10] | 15048 | 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) |
| [10] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [10] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH****14036**

- [10] * BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
 [10] * Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
 [10] 15054 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
 [10] 15119 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
 7 ml glass tube (12 x 100 mm)

14043

- [10] * Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
 [10] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
 [10] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
 [10] 15120 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
 [10] 15419 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®
 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®

14071

- [10] * 28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
 [10] 15055 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)
 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
 [10] 15056 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
 [10] 15424 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®
 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®

14073

- [10] * Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
 [10] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
 [10] * BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
 [10] * Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
 [10] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
 [10] 15048 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
 [10] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
 [10] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
 10 ml glass tube (16 x 100 mm)

14089

- [10] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

14248

- [10] 15055 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)
 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)

14089+14868

- [10] * 5 ml probówka z korkiem wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf®
 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®
 [10] * 5 ml probówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf®
 5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf®

11745**RPM 5000 RCF 2935 Rmax 105 α 30****13080****14082+14815 Rmax 105 RCF 2935**

- [24] * BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
 [24] * Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
 [24] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
 [24] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
 [24] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
 [24] 15120 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
 5 ml glass tube (12 x 75 mm)

14815 Rmax 105 RCF 2935

- [24] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
 [24] * 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
 [24] 15121 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm)
 10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)

11745**RPM 5000 RCF 3354 Rmax 120 α 30****13080**

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH****14082**

- [24] * BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[24] * Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[24] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[24] 15054 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
[24] 15119 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
7 ml glass tube (12 x 100 mm)

bez wkładki/without adapter

- [24] * BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[24] * Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[24] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[24] * Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[24] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
[24] 15048 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[24] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[24] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[24] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

11746**RPM 6000 RCF 4427 Rmax 110 \pm 30****13276****bez wkładki/without adapter**

- [6] * 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[6] * 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
[6] 15051 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)
50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)
[6] * 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11
50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11

14035

- [6] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
[6] 15048 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[6] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[6] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)

14036

- [6] * BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[6] * Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[6] 15054 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
[6] 15119 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
7 ml glass tube (12 x 100 mm)

14043

- [6] * Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[6] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[6] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[6] 15120 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[6] 15419 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®
5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®

14071

- [6] * 28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[6] 15055 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)
30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[6] 15056 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[6] 15424 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®
30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®

14073

- [6] * BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH**

| | | |
|-----|-------|--|
| [6] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [6] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml) |
| [6] | * | Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml) |
| [6] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [6] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [6] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |

14089

| | | |
|-----|---|--|
| [6] | * | 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm) |
|-----|---|--|

14248

| | | |
|-----|-------|--|
| [6] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
|-----|-------|--|

14089+14868

| | | |
|-----|---|---|
| [6] | * | 5 ml probówka z korkiem wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf® 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf® |
|-----|---|---|

| | | |
|-----|---|---|
| [6] | * | 5 ml probówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf® 5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf® |
|-----|---|---|

11760**RPM 14600 RCF 20257 Rmax 85 4 45**

bez pojemnika/without bucket R max 85 RCF 20257 x g

14084 Rmax 85 RCF 20257

| | | |
|------|-------|--|
| [24] | 15127 | 0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm) 0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm) |
|------|-------|--|

14126 Rmax 85 RCF 20257

| | | |
|------|-------|--|
| [24] | 15124 | 0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm) 0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm) |
|------|-------|--|

14133 Rmax 85 RCF 20257

| | | |
|------|-------|--|
| [24] | 15125 | 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm) 0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm) |
|------|-------|--|

bez wkładki/without adapter Rmax 85 RCF 20257

| | | |
|------|---|--|
| [24] | * | 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) 2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) |
|------|---|--|

| | | |
|------|---|--|
| [24] | * | 2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) |
|------|---|--|

11943**RPM 12000 RCF 13684 Rmax 85 4 45**

bez pojemnika/without bucket R max 85 RCF 13684 x g

bez wkładki/without adapter Rmax 85 RCF 13684

| | | |
|------|---|--|
| [20] | * | 1,6 ml probówka Cryo (12,3 x 46,5 mm) 1,6 ml Cryo tube (12,3 x 46,5 mm) |
|------|---|--|

| | | |
|------|---|--|
| [20] | * | 1,8 ml probówka Cryo (12,3 x 46,5 mm) 1,8 ml Cryo tube (12,3 x 46,5 mm) |
|------|---|--|

11944**RPM 12000 RCF 13684 Rmax 85 4 45**

bez pojemnika/without bucket R max 85 RCF 13684 x g

bez wkładki/without adapter Rmax 85 RCF 13684

| | | |
|-----|---|---|
| [6] | * | 5 ml probówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf® 5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf® |
|-----|---|---|

| | | |
|------|---|---|
| [12] | * | 5 ml probówka z korkiem wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf® 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf® |
|------|---|---|

12200**RPM 4000 RCF 2164 Rmax 121 4 90**

13113 R max 121 RCF 2164 x g

bez wkładki/without adapter Rmax 121 RCF 2164

| | | |
|------|---|---|
| [48] | * | BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml) |
|------|---|---|

| | | |
|------|---|--|
| [48] | * | Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml) |
|------|---|--|

| | | |
|------|---|--|
| [48] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml) |
|------|---|--|

| | | |
|------|---|---|
| [48] | * | Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml) |
|------|---|---|

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH****12200****RPM 4000 RCF 2469 Rmax 138 α 90**

13215 R max 138 RCF 2469 x g

bez wkładki/without adapter Rmax 138 RCF 2469

| | | |
|-----|-------|--|
| [8] | * | BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml) |
| [8] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml) |
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml) |
| [8] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [8] | 15048 | 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) |
| [8] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [8] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| [8] | * | 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm) |
| | | 14082 Rmax 138 RCF 2469 |
| [8] | * | BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml) |
| [8] | * | Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml) |
| [8] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml) |
| [8] | 15054 | 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt® |
| [8] | 15119 | 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) |

12200**RPM 4000 RCF 2504 Rmax 140 α 90**

13200

14013

| | | |
|------|-------|--|
| [32] | * | BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml) |
| [32] | * | Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml) |
| [32] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml) |
| [32] | * | BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml) |
| [32] | * | Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml) |
| [32] | * | Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml) |
| [32] | * | Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml) |
| [32] | * | Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml) |
| [32] | 15054 | 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt® |
| [32] | 15119 | 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) |
| [32] | 15120 | 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) |
| [32] | 15419 | 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt® |

14016

| | | |
|------|-------|--|
| [28] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml) |
| [28] | * | BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml) |
| [28] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [28] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml) |
| [28] | * | 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm) |
| [28] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [28] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| [28] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |

14020

| | | |
|------|---|--|
| [20] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml) |
| [20] | * | 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm) |
| [20] | * | BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml) |
| [20] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [20] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml) |
| [20] | * | Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml) |

* probówka niedostępna w ofercie MPW lub dostępny odpowiednik (np:[15050]), patrz kolumna z prawej
tube is not offered by MPW or equivalent is available (e.g. [15050]), see column on the right

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories

MPW-260/R/RH

| | | |
|--------------------|-------|--|
| [20] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [20] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| [20] | * | 13 ml probówka (Ø16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (Ø16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006 |
| [20] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [20] | 15121 | 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm) 10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm) |
| 14021 | | |
| [40] | * | 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) 2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) |
| [40] | * | 2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) |
| 14023 | | |
| [4] | * | 28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm) |
| [4] | 15056 | 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) |
| [4] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
| [4] | 15222 | 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin® |
| [4] | 15223 | 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94 mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin® |
| [4] | 15117 | 25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm) |
| [4] | 15424 | 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene® |
| 14026 | | |
| [4] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym z rantem (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, skirted (30 x 115 mm), Greiner® |
| 14026+14188 | | |
| [4] | 15051 | 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) |
| [4] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm) |
| [4] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner® |
| [4] | * | 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11 50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11 |
| 14028 | | |
| [4] | 15116 | 50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 x 100 mm) |
| 14029 | | |
| [48] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml) |
| [48] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml) |
| [48] | 15054 | 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt® |
| [48] | 15119 | 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) |
| [48] | 15120 | 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) |
| [48] | 15419 | 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt® |
| 14100+14196 | | |
| [4] | 15040 | 100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm) |
| 14100+14188 | | |
| [4] | 15115 | 100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm) |
| 14027 | | |
| [4] | * | 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt® (17 x 120 mm) |
| 13201+17202 | | |
| 14013 | | |
| [32] | * | BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml) |
| [32] | * | Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml) |
| [32] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml) |
| [32] | * | BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml) |

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories

MPW-260/R/RH

| | | |
|--------------------|-------|--|
| [32] | * | Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml) |
| [32] | * | Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml) |
| [32] | * | Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml) |
| [32] | * | Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml) |
| [32] | 15054 | 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt® |
| [32] | 15119 | 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) |
| [32] | 15120 | 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) |
| [32] | 15419 | 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt® |
| 14016 | | |
| [28] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml) |
| [28] | * | BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml) |
| [28] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [28] | * | 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm) |
| [28] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [28] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| [28] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| 14020 | | |
| [20] | * | Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml) |
| [20] | * | 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm) |
| [20] | * | BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml) |
| [20] | * | Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml) |
| [20] | 15053 | 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm) |
| [20] | 15118 | 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) |
| [20] | * | 13 ml probówka (Ø16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (Ø16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006 |
| [20] | 15046 | 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® |
| [20] | 15121 | 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm) 10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm) |
| 14021 | | |
| [40] | * | 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) 2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) |
| [40] | * | 2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) |
| 14023 | | |
| [4] | * | 28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm) |
| [4] | 15056 | 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) |
| [4] | 15055 | 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm) |
| [4] | 15222 | 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin® |
| [4] | 15223 | 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94 mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin® |
| [4] | 15117 | 25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm) |
| [4] | 15424 | 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene® |
| 14026+14188 | | |
| [4] | 15051 | 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) |
| 14028 | | |
| [4] | 15116 | 50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 x 100 mm) |
| 14029 | | |
| [48] | * | Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml) |
| [48] | 15054 | 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt® |
| [48] | 15119 | 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) |
| [48] | 15120 | 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) |

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**MPW-260/R/RH**

| | | |
|------|-------|--|
| [48] | 15419 | 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt® 14100+14196 |
| [4] | 15040 | 100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm) 14100+14188 |
| [4] | 15115 | 100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm) 13201+17203 14021 |
| [40] | * | 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) 2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) |
| [40] | * | 2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) 14026 |
| [4] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym z rantem (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, skirted (30 x 115 mm), Greiner® 14026+14188 |
| [4] | 15051 | 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) |
| [4] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm) |
| [4] | * | 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner® |
| [4] | * | 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11 50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11 14028 |
| [4] | 15116 | 50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 x 100 mm) 14100+14196 |
| [4] | 15040 | 100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm) 14100+14188 |
| [4] | 15115 | 100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm) 14027 |
| [4] | * | 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm) |

12218**RPM 3000 RCF 916 Rmax 91 ± 90**

13219

bez wkładki/without adapter

| | | |
|-----|-------|--|
| [2] | 15102 | płytkę titracyjną MTP 28,8ml (86x128x15/17,5 mm) microtiter plate MTP 28,8 ml (86 x 128 x 15/17,5 mm) |
|-----|-------|--|

12300**RPM 13000 RCF 16816 Rmax 89 ± 90**

bez pojemnika/without bucket

bez wkładki/without adapter

| | | |
|------|-------|---|
| [24] | 15100 | 37 µl kapilara hematokrytowa (1,4 x 75 mm) 37 µl micro-hematocrit capillary tube (1,4 x 75 mm) |
|------|-------|---|

Suma końcowa

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejszą deklarację zgodności UE wydano na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Producent: **"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY**
ul. Boremłowska 46, 04-347 Warszawa, Polska

Stosujemy certyfikowany System Zarządzania Jakością zgodnie z normami: **PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO 13485:2016**

Nazwa produktu: **Wirówka laboratoryjna z chłodzeniem i grzaniem MPW-260RH**

Produkt wymieniony powyżej jest zgodny z następującymi rozporządzeniami i dyrektywami UE:

- **2017/746 (IVDR)** ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2017/746 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylenia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE
- **2011/65/UE (RoHS 2)** DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

Przewidziane zastosowanie: Produkt jest stołową wirówką laboratoryjną specjalnie przeznaczoną przez producenta do procedur diagnostycznych in vitro (IVD). Służy do rozdziału mieszanin, zawiesin, płynów ustrojowych na składniki o różnych gęstościach pod wpływem działania siły odśrodkowej.

Klasa ryzyka: **Klasa A (zgodnie z załącznikiem VIII, reguła 5)**

Ocenę zgodności wyrobu przeprowadzono zgodnie z art.48 ust.10 Rozporządzenia (UE) 2017/746.


Wojciech Anisiewicz
Zastępca Prezesa Zarządu


Łukasz Sałański
Prezes Zarządu

DEKLARACJA DEZYNFEKCJI ODKAŻAJĄCEJ (naprawa)

W trosce o bezpieczeństwo naszych pracowników prosimy o wypełnienie poniższej deklaracji przed wysłaniem wirówki do naprawy.

1. Identyfikacja urządzenia:

– typ/nazwa urządzenia

– nr seryjny

2. Opis zakresu przeprowadzonej dezynfekcji:

(patrz instrukcja obsługi wirówki)

.....
.....
.....
.....

3. Dezynfekcję przeprowadził:

imię i nazwisko

4. Data i podpis:

.....

DEKLARACJA DEZYNFEKЦИИ ODKAŻAJĄCEJ

(zwrot)

W trosce o bezpieczeństwo naszych pracowników prosimy o wypełnienie poniższej deklaracji przed dokonaniem zwrotu wirówki do Producenta.

1. Identyfikacja urządzenia:

– typ/nazwa urządzenia

– nr seryjny

2. Opis zakresu przeprowadzonej dezynfekcji:

(patrz instrukcja obsługi wirówki)

.....
.....
.....
.....

3. Dezynfekcję przeprowadził:

imię i nazwisko

4. Data i podpis:

.....

NOMOGRAM

