

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



### Wirówka laboratoryjna z chłodzeniem i grzaniem **MPW-260RH**

**Przeczytaj przed uruchomieniem!**

Nr seryjny urządzenia: .....

Instrukcja do wirówek o nr. seryjnych (SN): od 10260RH006722

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 udoskonaleń 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](http://www.mpw.pl)** w sekcji **DO POBRANIA**.

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Oznaczenia użyte w instrukcji i na urządzeniu .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Przeznaczenie .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>6</b>
3.1	Warunki środowiskowe.....	6
<b>4</b>	<b>Instalacja .....</b>	<b>7</b>
4.1	Zawartość opakowania .....	7
4.2	Lokalizacja .....	7
4.3	Zabezpieczenie prądowe.....	8
<b>5</b>	<b>Bezpieczeństwo obsługi.....</b>	<b>8</b>
5.1	Uwagi ogólne.....	8
5.2	Wypełnianie wirnika.....	8
5.2.1	Wirniki kątowe.....	8
5.2.2	Wirniki horyzontalne.....	9
5.2.3	Napełnianie probówek.....	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
<b>6</b>	<b>Obsługa wirówki.....</b>	<b>13</b>
6.1	Opis ogólny.....	13
6.2	Elementy obsługi .....	13
6.3	Konstrukcja.....	14
6.4	Tabliczka znamionowa .....	14
6.5	Wkładanie wirnika i wyposażenia .....	15
6.6	Układ sterowania .....	15
6.7	Wprowadzanie parametrów .....	15
6.8	Funkcje bezpieczeństwa.....	16
<b>7</b>	<b>Wirowanie.....</b>	<b>16</b>
7.1	Panel sterowania.....	16
7.2	Wyświetlacz.....	17
7.3	Ustawianie RPM, RCF, czasu wirowania, temperatury .....	19
7.4	Programy użytkownika.....	20
7.5	Kreator krzywych rozpędzania i hamowania.....	22
7.5.1	Charakterystyka rozpędzania, tworzenie odcinka 1 .....	22
7.5.2	Dodawanie i edycja odcinków - rozpędzanie.....	23
7.5.3	Wykres rozpędzania.....	24
7.5.4	Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1.....	24
7.5.5	Dodawanie i edycja odcinków – hamowanie.....	25
7.5.6	Wykres hamowania .....	26
7.5.7	Usuwanie odcinków.....	26
7.6	Wczytanie programu z charakterystyką użytkownika .....	26
7.7	Wybór wirnika i pojemnika .....	26
7.8	Tryb SHORT .....	27
7.9	Zakończenie wirowania.....	27
7.10	Czasowo zablokowane funkcje.....	28
<b>8</b>	<b>Regulacja temperatury .....</b>	<b>28</b>
8.1	Chłodzenie wstępne z wirowaniem – FAST COOL.....	28
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.....	29
<b>9</b>	<b>Parametry wirowania.....</b>	<b>30</b>
9.1	Rozpędzanie/hamowanie – wybór charakterystyki .....	30
9.2	Promień wirowania .....	31
9.3	Gęstość próbek.....	31
9.4	Offset temperaturowy.....	31
9.5	Komora termiczna .....	32
9.6	Automatyczne otwieranie pokrywy.....	33
9.7	Opóźnienie startu – od czasu .....	33
9.8	Opóźnienie startu - od temperatury.....	34
9.9	Wydruk raportu (USB) .....	35
<b>10</b>	<b>Menu ekranowe.....</b>	<b>38</b>
10.1	Wygaszacz ekranu .....	38
10.2	Alarm wizualny .....	39
10.3	Odmiany ekranu głównego .....	39
10.3.1	Przełączanie ekranu standardowego na uproszczony .....	39
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 .....	45
10.14	Diagnostyka .....	46
10.15	Ustawienia fabryczne .....	46
<b>11</b>	<b>Konserwacja.....</b>	<b>46</b>
11.1	Konserwacja wirówki.....	46
11.2	Konserwacja elementów wyposażenia.....	46
11.3	Sterylizacja.....	48
11.3.1	Autoklawowanie .....	48
11.4	Odporność chemiczna .....	50
<b>12</b>	<b>Rozwiązywanie problemów .....</b>	<b>51</b>
12.1	Komunikaty.....	52
12.2	Awaryjne otwieranie pokrywy.....	53
<b>13</b>	<b>Gwarancja.....</b>	<b>53</b>
<b>14</b>	<b>Transport i przechowywanie .....</b>	<b>54</b>
<b>15</b>	<b>Utylizacja .....</b>	<b>54</b>
<b>16</b>	<b>Dane producenta .....</b>	<b>55</b>
<b>17</b>	<b>Załączniki .....</b>	<b>55</b>
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
	<b>OSTRZEŻENIE!</b> Ryzyko urazu
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</b> Ryzyko wstrząsu elektrycznego z możliwością poważnego urazu lub śmierci
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</b> Zagrożenie ze strony organizmów żywych z możliwością uszczerbku na zdrowiu lub śmierci
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</b> 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

## 2 Przeznaczenie

Wirówka MPW-260RH (wirówka z chłodzeniem i z grzaniem) należy do rodziny stołowych wirówek laboratoryjnych MPW-260/R/RH. Urządzenia przeznaczone są szczególnie do diagnostyki In Vitro (IVD), służą do rozdziału próbek 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.

Wirówka nie jest bioszczelna, dlatego też, przy wirowaniu preparatów wymagających bioszczelności, należy używać pojemników oraz wirników posiadających certyfikat bioszczelności. W wirówkach nie wolno wirować preparatów żrących, łatwopalnych ani wybuchowych.

### 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 <sub>oc</sub> )	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"><li>▪ Urządzenie jest ciężkie, podnoszenie i przenoszenie wirówki może prowadzić do urazów pleców. Występuje ryzyko zranienia podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkich ładunków.</li><li>▪ Podnoszenie i transport wirówki powinno odbywać się z wystarczającą liczbą pomocników. Należy użyć pomocy transportowej do transportu wirówki.</li><li>▪ Urządzenie powinno być podnoszone przez spód w pobliżu jego nóg i umieszczone bezpośrednio na odpowiednim stole laboratoryjnym.</li><li>▪ Wirówkę należy ustawić tak aby dostęp do włącznika sieciowego nie był utrudniony.</li><li>▪ Należy zapewnić bezpieczne miejsce ustawienia.</li><li>▪ Nie należy umieszczać wirówki w pobliżu grzejników oraz należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia.</li><li>▪ Stół, na którym stoi wirówka powinien być stabilny i posiadać płaski wypoziomowany blat.</li><li>▪ 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).</li><li>▪ Stół laboratoryjny powinien zostać oczyszczony przed umieszczeniem na nim wirówki.</li><li>▪ Podane parametry wirówki są zachowane dla zakresu temperatur otoczenia podanych w tabeli danych technicznych.</li><li>▪ 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.).</li></ul>
---	---


	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Gniazdo zasilania musi posiadać bolec ochronny.</li> <li>Zaleca się zainstalowanie wyłącznika awaryjnego, który powinien znajdować się z dala od wirówki w pobliżu wyjścia z pomieszczenia lub poza pomieszczeniem.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przed włączeniem urządzenia należy upewnić się czy jest ono prawidłowo podłączone do źródła zasilania. Możliwe jest użycie wyłącznie przewodu zasilającego zalecanego przez producenta.</li> </ul>

### 4.3 Zabezpieczenie prądowe

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



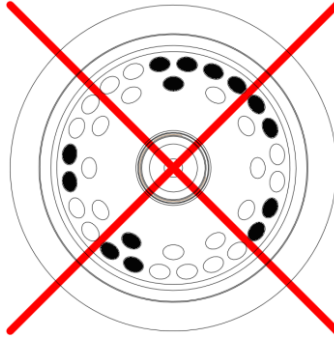
## 5 Bezpieczeństwo obsługi

### 5.1 Uwagi ogólne

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

### 5.2 Wypełnianie wirnika

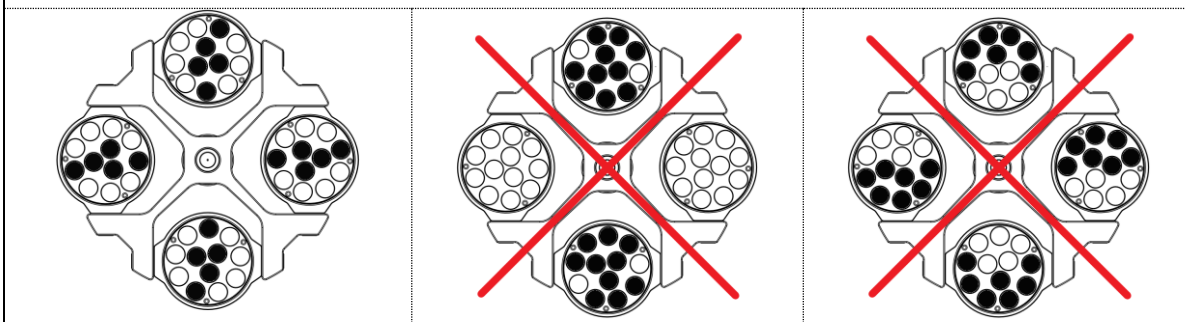
#### 5.2.1 Wirniki kątowe

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



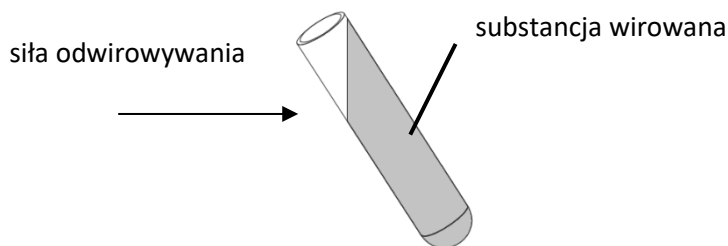
### 5.2.2 Wirniki horyzontalne

- **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.



- 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>średnica wewnętrzna próbówki</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Zwracać uwagę na jakość i odpowiednią grubość ścianek probówek szklanych. <b>Probówki szklane powinny być probówkami wirowniczymi.</b></li> <li>▪ 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.</li> </ul>

### 5.3 Wskazówki bezpieczeństwa

	<p><b>KONSERWACJA WIRNIKÓW</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Smarować kołki wirnika.</li> <li>▪ Stosować wyłącznie wyposażenie będące w dobrym stanie technicznym.</li> <li>▪ Unikać korozji sprzętu stosując dokładną konserwację.</li> </ul>
	<p><b>KONSERWACJA WYPOSAŻENIA HU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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).</li> </ul>
	<p><b>MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stosować materiały zakaźne wyłącznie w zamkniętych pojemnikach/wirnikach posiadających certyfikat bezpieczeństwa.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>
	<p><b>MATERIAŁY WYBUCHOWE, ŁATWOPALNE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie odwirowywać materiałów wybuchowych i łatwopalnych.</li> <li>▪ Nie wirować substancji, które mogłyby reagować w wyniku dostarczenia wysokiej energii w trakcie wirowania.</li> <li>▪ Wirówka nie może pracować w środowisku grożącym eksplozją.</li> <li>▪ Nie wolno wirować materiałów, które mogą po wystawieniu na działanie powietrza wytwarzać mieszaniny łatwopalne lub wybuchowe.</li> </ul>

## 5.4 Warunki eksploatacji




	<p><b>URUCHOMIENIE WIRÓWKI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Przed włączeniem urządzenia należy dokładnie przeczytać wszystkie części niniejszej instrukcji, w celu zapewnienia prawidłowego przebiegu pracy, uniknięcia uszkodzeń urządzenia lub jego akcesoriów.</li><li>Napełniać wyposażenie wirnika do tej samej masy, aby zapobiec niewyważeniu wirówki.</li></ul>
	<p><b>TRANSPORT</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Wirówki nie wolno nigdy transportować z wirnikiem zainstalowanym na osi silnika.</li></ul>
	<p><b>UWAGI OGÓLNE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Należy stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie wirówek oraz części zamienne.</li><li>W przypadku wadliwego działania wirówki należy korzystać z serwisu fabrycznego MPW MED. INSTRUMENTS lub jego autoryzowanych przedstawicieli.</li><li>Nie wolno uruchamiać wirówki, jeżeli nie jest ona prawidłowo zainstalowana lub nie jest prawidłowo zamocowany wirnik wraz z wyposażeniem.</li></ul>
	<p><b>WIROWANE SUBSTANCJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nie wolno przekraczać obciążenia określonego przez producenta. Wirniki przeznaczone są do odwirowywania cieczy o średniej gęstości <b>1,2 g/cm<sup>3</sup></b> lub mniejszej. Dotyczy to odwirowywania przy maksymalnej prędkości. Jeśli mają być użyte ciecze o większej gęstości należy koniecznie wpisać wartość gęstości w zakładce <b>PARAM/GĘSTOŚĆ</b>.</li><li>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. <b>wkładka + probówka + substancja wirowana</b>.</li></ul> <p><b>Przykłady:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div data-bbox="432 1323 887 1727" style="text-align: center;"><p><b>Oznaczenie na wirniku</b></p><p><b>2,4g</b> – maksymalna masa zawartości probówki</p></div><div data-bbox="1038 1323 1369 1711" style="text-align: center;"><p><b>Oznaczenie na pojemniku</b></p><p><b>290g</b> – maksymalna masa elementów włożonych do pojemnika</p></div></div>

## 5.5 Żywotność wyposażenia

	<ul style="list-style-type: none"><li>Każdy cykl wirowania, podczas którego rotor został rozpędzony i wyhamowany, jest uznawany za cykl pracy, niezależnie od prędkości i czasu jego trwania.</li><li>Nie wolno używać wyposażenia po wykorzystaniu dozwolonej liczby cykli lub po upływie maksymalnego okresu użytkowania, w zależności od tego co nastąpi pierwsze.</li></ul>
--	---

## 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><b>KONTROLE PROWADZONE PRZEZ OPERATORA</b></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"><li>▪ Wyposażenia wirówki, a w szczególności zmian strukturalnych, korozji, początkowych pęknięć, ścierania części metalowych.</li><li>▪ Połączeń śrubowych.</li><li>▪ Kontroli uszczelki 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.</li><li>▪ Kontroli wykonywania corocznych przeglądów pogwarancyjnych stanu technicznego wirówki (po wygaśnięciu gwarancji).</li><li>▪ Nie wolno podnosić lub przesuwać wirówki podczas pracy i opierać się o nią.</li><li>▪ Nie wolno pozostawać w strefie bezpieczeństwa w odległości 30 cm wokół wirówki ani pozostawiać wewnątrz tej strefy rzeczy np. naczyń szklanych.</li><li>▪ Na wirówce nie wolno stawiać żadnych przedmiotów.</li></ul>
	<p><b>OTWIERANIE POKRYWY</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nie wolno używać awaryjnego otwierania pokrywy podczas wirowania, gdyż grozi to utratą zdrowia lub życia.</li></ul>
	<p><b>OBSŁUGA WIRNIKÓW</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nie wolno stosować wirników, pojemników i wkładek redukcyjnych z oznakami korozji lub innymi uszkodzeniami mechanicznymi.</li><li>▪ Nie wolno wirować substancji o wysokiej agresywności korozyjnej, które mogą powodować uszkodzenie materiałów i obniżyć właściwości mechaniczne wirników, pojemników i wkładek redukcyjnych.</li><li>▪ Nie wolno wirować wirników ze zdjętymi lub z niedokręconymi pokrywkami.</li></ul>

## 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.

	<p>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.</p>
---	--

## 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

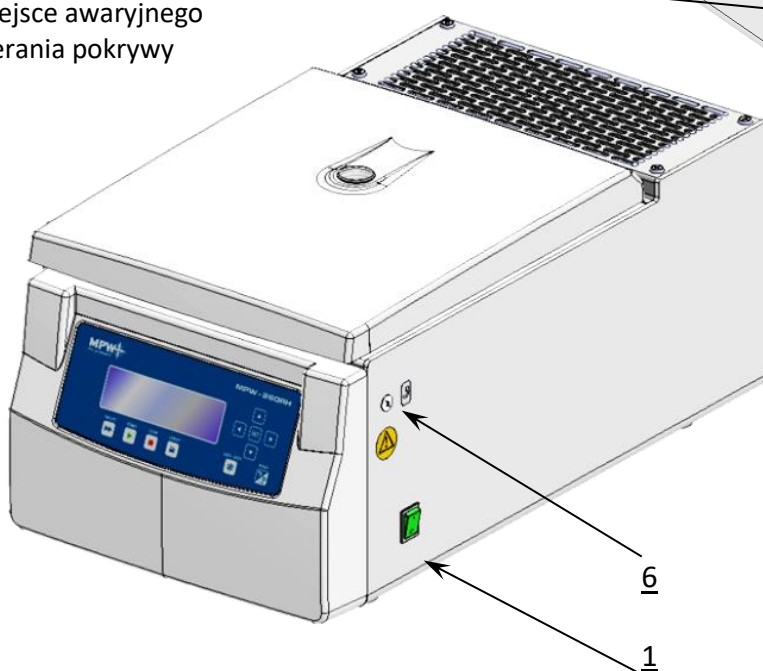
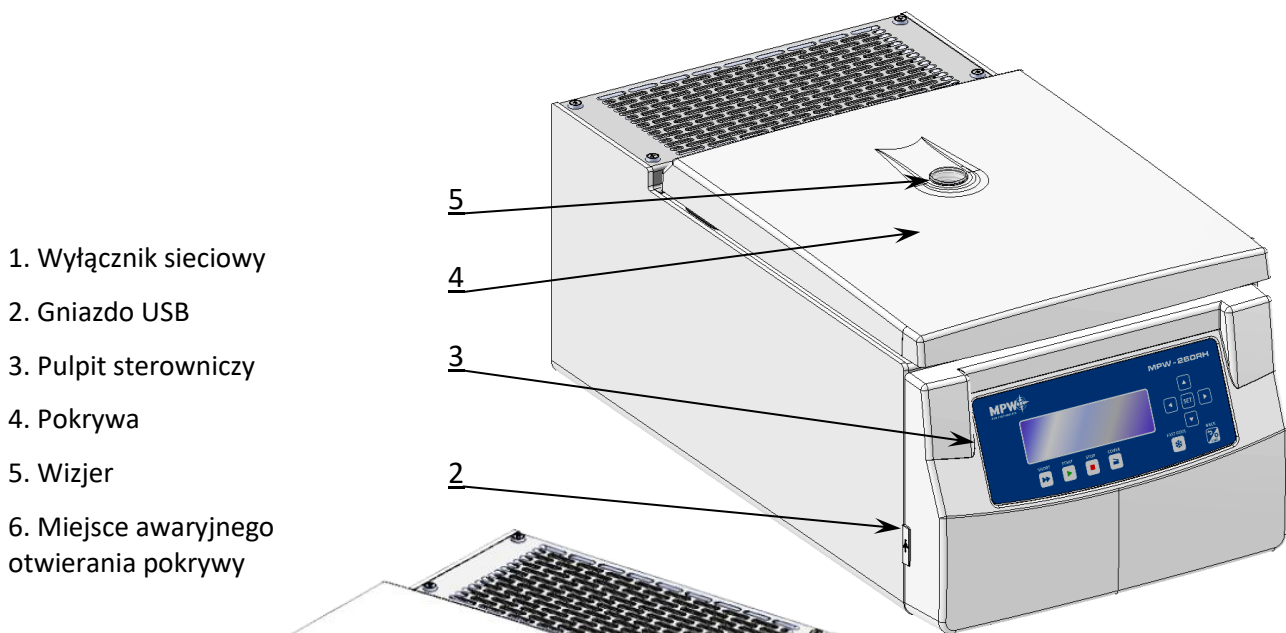
Wirówka została zbudowana zgodnie z najnowocześniejszymi i uznanymi zasadami bezpieczeństwa. Niemniej jednak nadal pozostaje pewien poziom ryzyka wynikający z niewłaściwej obsługi i wadliwego działania. Możliwe jest zmniejszenie ryzyka poprzez ściśle stosowanie się do instrukcji i natychmiastowe naprawienie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

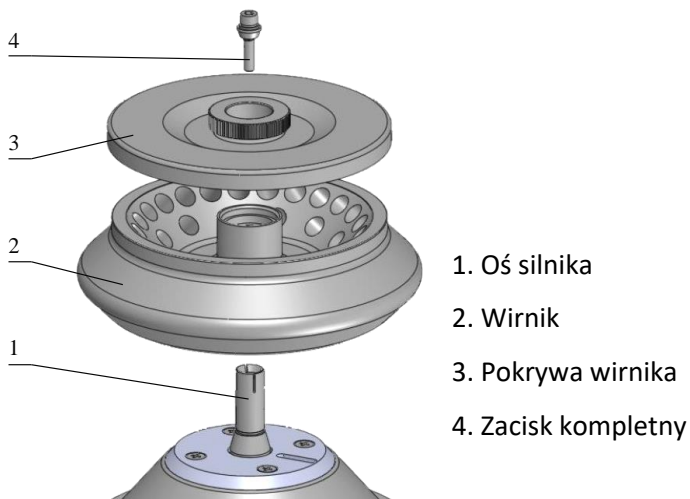
# 6 Obsługa wirówki

## 6.1 Opis ogólny

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

## 6.2 Elementy obsługi





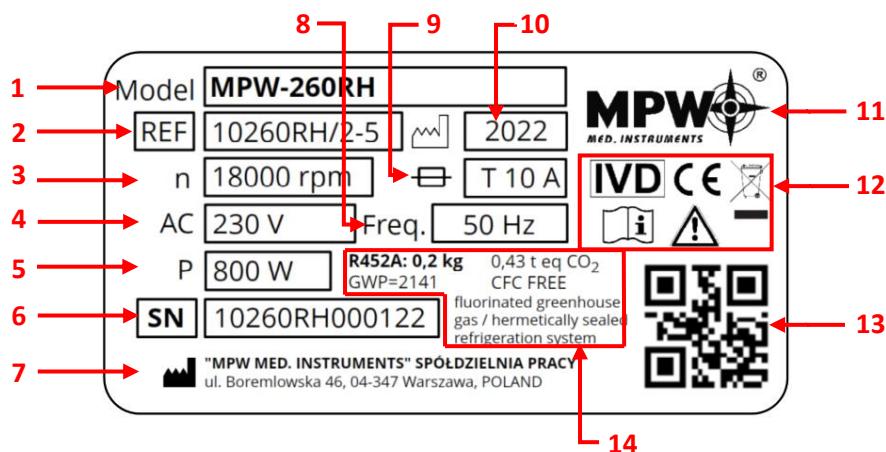
**Rys.3. Zespół wirnika kątownego**

### 6.3 Konstrukcja

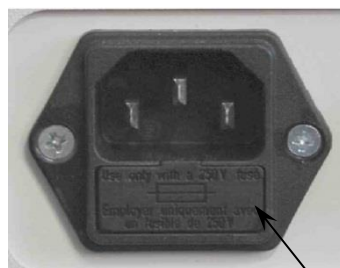
Wirówka posiada sztywną samonośną konstrukcję. Obudowę wykonano z blachy aluminiowej lakierowanej, tył z blachy stalowej. Przednia część i pokrywa wykonane są z tworzywa typu ABS. Pokrywa zamocowana jest na stalowych osiach zawiasów, a od przodu jest zabezpieczana przed otwarciem jej w czasie wirowania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



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



**Rys.4. Gniazdo zasilania, tył wirówki**

1. Gniazdo zasilania  
2. Gniazdo bezpiecznika



## 6.5 Wkładanie wirnika i wyposażenia



- 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 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.
- 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.

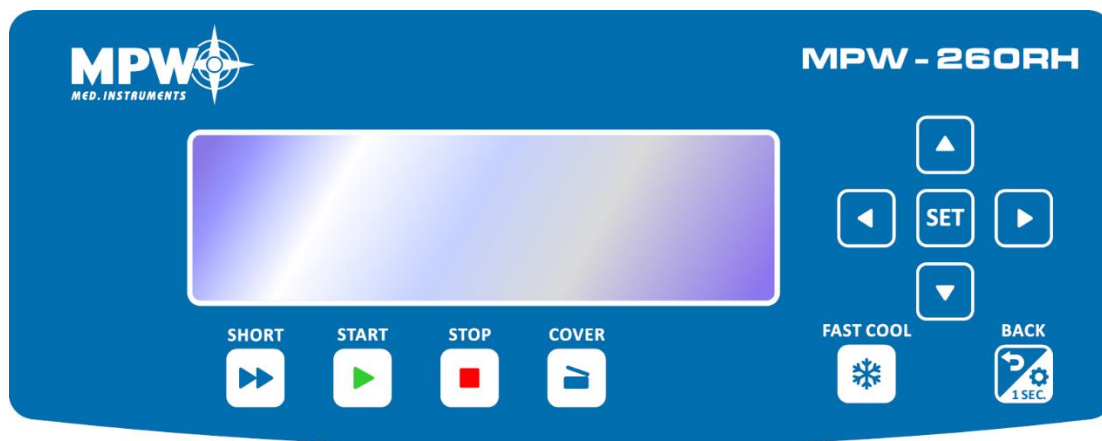
## 7 Wirowanie

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 <sup>1</sup>	wirowanie krótkotrwałe
	START	rozpoczęcie wirowania
	STOP <sup>2</sup>	zatrzymanie wirowania
	COVER	otwieranie pokrywy
	FAST COOL	włączenie trybu szybkiego schładzania
	BACK	wyjście z aktualnego menu / włączanie 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

<sup>1</sup> klawisz należy przytrzymać

<sup>2</sup> 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.

	Zawsze po włączeniu wirówki pojawia się ekran powitalny, po jego zgaśnięciu można przystąpić do programowania parametrów urządzenia.
	<b>Ekran uproszczony</b> jest ustawiony jako domyślny, istnieje możliwość przełączenia na ekran standardowy (rozdział <b>Odmiany ekranu głównego</b> )

OBROT 2000	0	RCF 300	0	Ekran <b>standardowy</b> zawiera rozszerzoną liczbę nastaw widoczną podczas pracy.
CZAS 00:02:00	00:02:00	TEMP 20°C	+21	
PROG: --	11199 / ----	PARAM*	MENU*	

Szczegółowe informacje dotyczące trybów wyświetlania zawarto w rozdziale **Rodzaje ekranu głównego**.

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

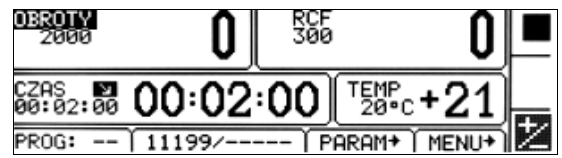


	aktywny tryb zmiany ustawień		
	charakterystyka użytkownika (ACC/DEC 10-19)		
	gęstość inna niż 1,2 g/cm <sup>3</sup>		
	zmieniony promień wirowania		
	zliczanie czasu wirowania (malejąco)		zliczanie czasu wirowania (rosnąco)
	chłodzenie do zadanej temperatury		
	chłodzenie w trybie FAST COOL		
	wirowanie		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 odmierzanie czasu (miga)		
	opcja wyłączona		opcja włączona

### 7.3 Ustawianie RPM, RCF, czasu wirowania, temperatury

Na ekranie standardowym możliwe jest ustawienie:




prędkości wirowania - RPM	<b>OBROTY</b>
względnej siły odśrodkowej (jako wielokrotność przyspieszenia ziemskiego)	<b>RCF</b>
czasu wirowania	<b>CZAS</b>
temperatury wirowania	<b>TEMP</b>

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>SET</b> (włączy tryb edycji). pojawi się symbol .</li> <li>▪ Klawiszami <b>▲▼◀▶</b> zaznaczyć wybrane pole <b>OBROTY</b> (zacznie migać).</li> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>SET</b>,  zacznie migać.</li> <li>▪ Klawiszami <b>◀▶</b> wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (zacznie migać).</li> <li>▪ Klawiszami <b>▲▼</b> ustawić wartość.</li> <li>▪ Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich zmienianych rzędów wielkości.</li> <li>▪ Zaakceptować ustawienia klawiszem <b>SET</b>.</li> <li>▪ Klawiszem <b>BACK</b> opuścić tryb edycji.</li> </ul>
---	--

- Zmiana obrotów pociąga za sobą zmianę wartości RCF.


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


	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>SET</b> (włączyć tryb edycji) pojawi się symbol .</li> <li>▪ Klawiszami <b>▲▼◀▶</b> zaznaczyć wybrane pole <b>RCF</b> (zacznie migać).</li> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>SET</b>,  zacznie migać.</li> <li>▪ Klawiszami <b>◀▶</b> wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (zacznie migać).</li> <li>▪ Klawiszami <b>▲▼</b> ustawić wartość.</li> <li>▪ Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich zmienianych rzędów wielkości.</li> <li>▪ Zaakceptować ustawienia klawiszem <b>SET</b>.</li> <li>▪ Klawiszem <b>BACK</b> opuścić tryb edycji.</li> </ul>
---	---


- 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:

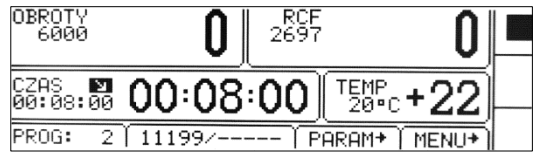
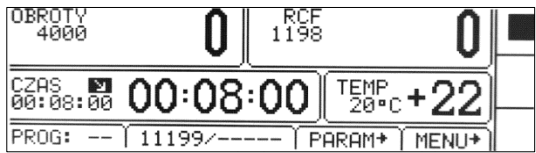
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>SET</b> (włączy tryb edycji) pojawi się symbol .</li> <li>▪ Klawiszami <b>▲▼◀▶</b> zaznaczyć pole <b>CZAS</b> (zacznie migać).</li> </ul>
---	--

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

Tryb <b>HOLD</b> – tryb pracy ciągłej (wirowanie do momentu wciśnięcia klawisza <b>STOP</b> )	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>W celu uruchomienia trybu <b>HOLD</b> należy ustawić wartość czasu na <b>00:00:00</b> (w sposób podany powyżej).</li> <li>By przerwać wirowanie w trybie <b>HOLD</b> należy wcisnąć klawisz <b>STOP</b>.</li> </ul>

Aby wprowadzić nową wartość zakładki <b>TEMP</b> należy	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b> (włączy się tryb edycji) pojawi się symbol .</li> <li>Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć pole <b>TEMP</b> (zacznie migać).</li> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b>.</li> <li>Klawiszami ▲▼ ustawić wartość [-20°C÷55°C].</li> <li>Zaakceptować ustawienia klawiszem <b>SET</b>.</li> <li>Klawiszem <b>BACK</b> opuścić tryb edycji.</li> </ul>

#### 7.4 Programy użytkownika

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

### Wybór programu:

Wejście w tryb wyboru programu dla ekranu uproszczonego:

- 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:

- 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	20	20	11199
2	6000	2697	00:08:00	20	20	20	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.

Nr	OBROTY	C	DEC	WIR
0	2000	3	3	11740
1	2000	20	20	11199
2	6000	20	20	11199
3	3000	3	3	11199
4				
5				

Wczytaj  
Zapisz  
Usun  
Krzywe  
-----  
NOWY PROGRAM

Czynności **WCZYTAJ**, **ZAPISZ**, **USUŃ**, **KRZYWE**, **NOWY PROGRAM** dotyczą wybranego programu zaznaczonego symbolem ▶.

– program aktualnie wybrany.

- **WCZYTAJ** – wczytanie wybranego programu,

Nr	OBROTY	C	DEC	WIR
0	2000	3	3	11740
1	2000	20	20	11199
2	6000	20	20	11199
3	3000	3	3	11199
4				
5				

ZAPISAC ?  
-----  
TAK  
NIE

- **ZAPISZ** – zapisanie bieżących parametrów (potwierdzić naciskając TAK),

Nr	OBROTY	C	DEC	WIR
0	2000	3	3	11740
1	2000	20	20	11199
2	6000	20	20	11199
3	3000	3	3	11199
4				
5				

USUNAC ?  
-----  
TAK  
NIE

- **USUN** – skasowanie programu (potwierdzić zaznaczając TAK),

- **KRZYWE** – tworzenie charakterystyk
- **NOWY PROGRAM** – tworzenie programu

**NOWY PROGRAM** – wejście w tryb tworzenia nowego programu (opisane poniżej).

Tworzenie nowego programu:

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

- 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.

**Zmiana parametrów w czasie wirowania:**

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).

## 7.5 Kreator krzywych rozpędzania i hamowania

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

### 7.5.1 Charakterystyka rozpędzania, tworzenie odcinka 1

Wyświetlone <b>OBROTY</b> lub <b>4000</b> (przykład):	<b>Nr</b>	nr odcinka (maks. 4)
	<b>CZAS</b>	czas osiągnięcia zadanej prędkości
	<b>OBROTY</b>	zadana prędkość

	<b>ACC</b>	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 „ZAPISAĆ?” spowoduje powrót do menu **PROG → KRZYWE** bez dokonywania zmian w charakterystyce rozruchowej. Aby rozpocząć edycję charakterystyki jednociekowej należy wybrać klawiszami ikonę i wcisnąć **SET**.

		edycja wartości (miganie oznacza edytowanie danej wartości)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć <b>SET</b></li> <li>Klawiszami  wybrać pożądaną wartość czasu dla odcinka</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b></li> <li>Edycja wartości prędkości maksymalnej nie jest możliwa. Aby tego dokonać musi być utworzonych więcej odcinków, ale ostatni odcinek zawsze będzie miał maksymalną zadaną prędkość bez możliwości zmiany.</li> <li>Klawiszami  wybrać  i wcisnąć <b>SET</b> aby zakończyć edycję charakterystyki.</li> </ul>	

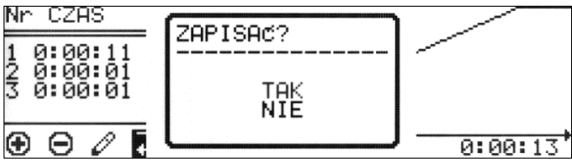
### 7.5.2 Dodawanie i edycja odcinków - rozpędzanie

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.

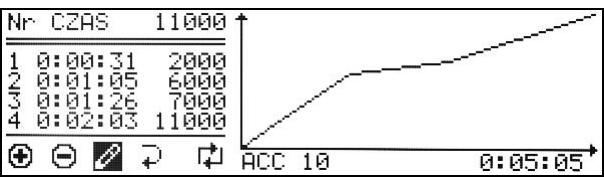
Aby rozpocząć edycję nowo dodanego odcinka (odcinków) należy wybrać klawiszami ikonę , wcisnąć **SET** i dokonać ustawień według opisu poniżej.

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

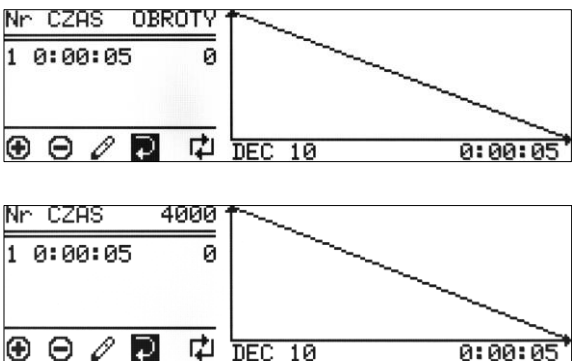
	Maksymalna wartość prędkości dla odcinka nie może być wyższa niż wartość prędkości maksymalnej charakterystyki (dotyczy ostatniego odcinka).	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami  podświetlić wartość czasu lub prędkości dla żądanego odcinka</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b></li> <li>Klawiszami  wybrać żądaną wartość</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b></li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powtarzać do momentu ustawienia wszystkich odcinków</li> </ul>
<b>Zapisanie utworzonej charakterystyki</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ↻ i wcisnąć <b>SET</b></li> <li>W oknie „Zapisać?” klawiszami ▲▼ wybrać <b>TAK</b>, aby potwierdzić zapisanie charakterystyki lub <b>NIE</b>, aby wyjść bez jej zapisywania</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b></li> </ul>

### 7.5.3 Wykres rozpędzania

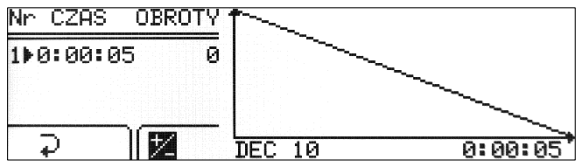

Przykład zadanych parametrów oraz wykres:	
	<p>Po zakończeniu programowania wartości czasu i/lub prędkości następuje graficzne wyświetlenie odcinka (wszystkich odcinków) na wykresie po prawej stronie ekranu. Na osi poziomej charakterystyki rozruchowej użytkownika jest wartość czasu, natomiast na pionowej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

### 7.5.4 Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1

<p>Wyświetlone <b>OBROTY</b> lub <b>4000</b> (przykład):</p> 	<b>Nr</b>	nr odcinka (maks. 4)
	<b>CZAS</b>	czas osiągnięcia zadanej prędkości
	<b>OBROTY</b>	zadana prędkość
	<b>DEC</b>	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**.



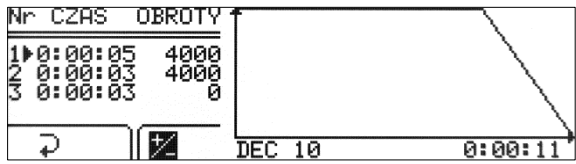
	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>edycja wartości (miganie oznacza edytowanie danej wartości)</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b></li> <li>▪ Klawiszami ▲▼◀▶ wybrać czas dla odcinka</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b></li> <li>▪ Edycja wartości prędkości minimalnej nie jest możliwa. Aby tego dokonać musi być utworzonych więcej odcinków, ale ostatni odcinek zawsze będzie miał wartość „0”.</li> <li>▪ Klawiszami ▼◀ wybrać ↻ i wcisnąć <b>SET</b> aby zakończyć edycję charakterystyki.</li> </ul>
---	--

### 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).

	<p>Wartość prędkości ostatniego odcinka zawsze będzie „0”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼◀▶ podświetlić wartość czasu lub prędkości dla żądanego odcinka</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b></li> <li>▪ Klawiszami ▲▼◀▶ wybrać wartość</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b></li> <li>▪ Powtarzać do momentu ustawienia wszystkich odcinków</li> <li>▪ Aby zakończyć edycję charakterystyki klawiszami ▲▼◀▶ wybrać ↻ i wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>
---	---

### Zapisanie utworzonej charakterystyki

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

### 7.5.6 Wykres hamowania

**Przykład zadanych parametrów oraz wykres:**

Nr	CZAS	11000
1	0:00:14	11000
2	0:00:40	9000
3	0:00:55	2000
4	0:01:06	0

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.

### 7.5.7 Usuwanie odcinków

W oknie kreatora charakterystyk:

Nr	CZAS	0:00:11
1	0:00:05	
2	0:00:03	
3	0:00:03	

- 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:

OBROTY 3000	0	RCF 674	0
CZAS 01:15:00	TEMP 20°C	+	
PROG: 3	11199/-----	PARAM+	MENU+

Symbol oznacza wybranie programu ze zmodyfikowaną charakterystyką rozruchu / hamowania (nr charakterystyk 10 ÷ 19).

Zmiana jakiegokolwiek parametru pociąga za sobą dezaktywację trybu charakterystyki wieloodcinkowej.

## 7.7 Wybór wirnika i pojemnika

**Ekran uproszczony:**

OBROTY 2000	PROG.-- 11199/-----	0
CZAS 00:02:00	TRYB EKRANU	TEMP 20°C

- 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:

OBROTY 2000	0	RCF 300	0
CZAS 00:02:00	00:02:00	TEMP 20°C	+22
PROG: --	11199/-----	PARAM+	MENU+

- 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.	OBROTY	RCF	RMAX	RMIN
▶ 17	11468	-----	12000	15294	95	84
18	11469	-----	12000	14489	90	52
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.

OBROTY 2000	0	RCF 537	0
CZAS 00:00:15	0	KONIEC CYKLU PRACY	P °C +23
PROG: --	11740/-----	PARAM+	MENU+



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

OBROTY 2000	0	RCF 537	0
CZAS 00:02:00	0	CYKL PRZERWANY !	P °C +21
PROG: --	11740/-----	PARAM+	MENU+

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.



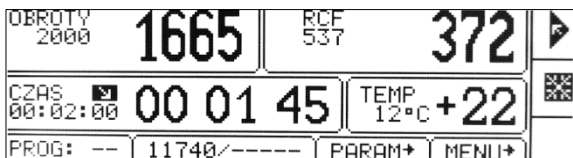

	OBROTY	RCF	CZAS	TEMP	PROG	— / — (WYBÓR WIRNIKA)	PARAM	MENU
KOMORA TERMICZNA	●	●	●	○	●	●	●	●
STANDARDOWE WIROWANIE	●	●	●	●	●	○	●	○

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

### 8.1 Chłodzenie wstępne z wirowaniem – FAST COOL


	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parametry możliwe do regulowania w trybie <b>FAST COOL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ temperatura (aby funkcja mogła być wykorzystana, temperatura zadana musi być niższa niż osiągnięta).</li> </ul> </li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Funkcję wstępnego chłodzenia uaktywnia się za pomocą przycisku <b>FAST COOL</b> (pokrywa musi być zamknięta - wirnik w trybie <b>FAST COOL</b> obraca się)</li> <li>▪ W trybie <b>FAST COOL</b> układ sam dobiera optymalne parametry wirowania pozwalające na jak najszybsze uzyskanie zadanej temperatury.</li> </ul>
---	---

	<p>Funkcja wstępnego chłodzenia <b>FAST COOL</b> zilustrowana jest ikonką  migającą w prawej części ekranu.</p>
	<p>Funkcję <b>FAST COOL</b> można w dowolnym momencie przerwać (poprzez naciśnięcie klawisza <b>STOP</b>).</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"> <li>Istnieje możliwość chłodzenia lub grzania komory wirowania z zatrzymanym wirnikiem.</li> <li>Sposób włączania <b>KOMORY TERMICZNEJ</b> opisany jest w rozdziale <b>Komora termiczna</b>.</li> </ul>

### 8.3 Chłodzenie lub grzanie w trybie opóźnienie startu – OD TEMPERATURY

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

### 8.4 Chłodzenie lub grzanie w trybie „SHORT”

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


### 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:



- Wcisnąć  i trzymać przez 1s.
- Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać **PARAM.**
- Wcisnąć **SET.**

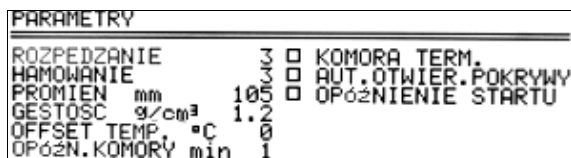
### Ekran standardowy:



- Wcisnąć **SET.**
- Klawiszami ▲▼◀▶ przejść do menu **PARAM.**
- Wcisnąć **SET.**

ROZPĘDZANIE	wybrana charakterystyka rozpędzania
HAMOWANIE	wybrana charakterystyka hamowania
PROMIEŃ [mm]	możliwość korekty promienia wirowania
GĘSTOŚĆ (g/cm <sup>3</sup> )	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

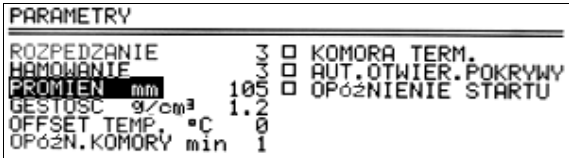




- Klawiszami ▲▼ wybrać **ROZPEDZANIE** lub **HAMOWANIE.**
- Wcisnąć klawisz **SET.**
- Klawiszami ▲▼ ustawić wybrany numer charakterystyki.
- Zaakceptować wartość klawiszem **SET.**
- Klawiszem **BACK** opuścić tryb edycji.

**ROZPĘDZANIE** – wybór indywidualnie dobranych liniowych charakterystyk (0 ÷ 9) sprzężonych z odpowiednimi wirnikami. 0 - najszybsze rozpędzanie, 9 - najwolniejsze rozpędzanie.

**HAMOWANIE** – wybór indywidualnie dobranych liniowych charakterystyk (0 ÷ 9) sprzężonych z odpowiednimi wirnikami. 0 – najszybsze hamowanie, 9 – najwolniejsze hamowanie.

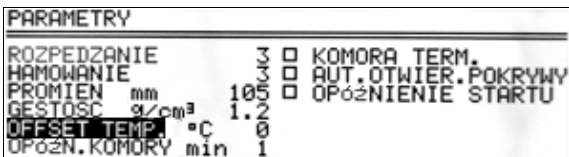
## 9.2 Promień wirowania



 <p>PARAMETRY</p> <p>ROZPEDZANIE 3 <input type="checkbox"/> KOMORA TERM.  HAMOWANIE 3 <input type="checkbox"/> AUT. OTWIER. POKRYWY  <b>PROMIEN</b> mm 105 <input type="checkbox"/> OPÓZNIENIE STARTU  GESTOSC g/cm<sup>3</sup> 1.2  OFFSET TEMP. °C 0  OPÓZN. KOMORY min 1</p>	<p><b>PROMIEN [mm]</b> - ustawianie promienia wirowania możliwe jest w zakresie <math>R_{min} \div R_{max}</math>. 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"> <li>▪ Klawiszami ▲▼ wybrać <b>PROMIEN</b></li> <li>▪ wcisnąć <b>SET</b></li> <li>▪ przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać pożądaną wartość</li> <li>▪ wcisnąć <b>SET</b></li> </ul>
 <p>OBROTY 2682 0 RCF 869 0</p> <p>CZAS 02:02:00 02:02:00 TEMP 2°C +22</p> <p>PROG: -- 11740/----- PARAM+ MENU+</p>	<p>Zmiana promienia wirowania zilustrowana jest ikonką  widoczną w zakładce <b>RCF</b>.</p> <p>Obliczana wartość <b>RCF</b> uwzględnia manualnie wprowadzoną wartość promienia.</p>

## 9.3 Gęstość próbek

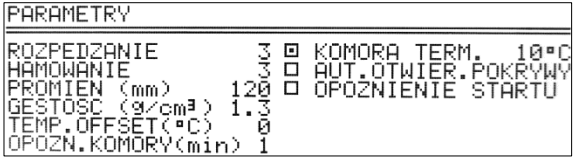


 <p>PARAMETRY</p> <p>ROZPEDZANIE 3 <input type="checkbox"/> KOMORA TERM.  HAMOWANIE 3 <input type="checkbox"/> AUT. OTWIER. POKRYWY  PROMIEN mm 105 <input type="checkbox"/> OPÓZNIENIE STARTU  <b>GESTOSC</b> g/cm<sup>3</sup> 1.2  OFFSET TEMP. °C 0  OPÓZN. KOMORY min 1</p>	<p><b>GĘSTOŚĆ (g/cm<sup>3</sup>)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

## 9.4 Offset temperatury

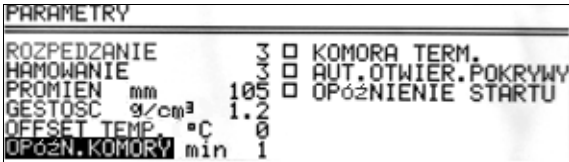
 <p>PARAMETRY</p> <p>ROZPEDZANIE 3 <input type="checkbox"/> KOMORA TERM.  HAMOWANIE 3 <input type="checkbox"/> AUT. OTWIER. POKRYWY  PROMIEN mm 105 <input type="checkbox"/> OPÓZNIENIE STARTU  GESTOSC g/cm<sup>3</sup> 1.2  <b>OFFSET TEMP.</b> °C 0  OPÓZN. KOMORY min 1</p>	<p>Korekcja temperatury służy 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"> <li>▪ Klawiszami ▲▼ wybrać <b>TEMP. OFFSET</b>.</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>▪ Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać różnicę między temperaturą, do której dążyć będzie układ chłodzenia,</li> </ul>
--	--

	<p>a temperaturą zadaną. Zatwierdzić wybór wciskając <b>SET</b>.</p> <p><b>Uwaga!</b> Zastosowanie offsetu nie może rozszerzyć osiąganego przez wirówkę zakresu temperatur.</p> <p><b>Opis funkcji</b> 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>

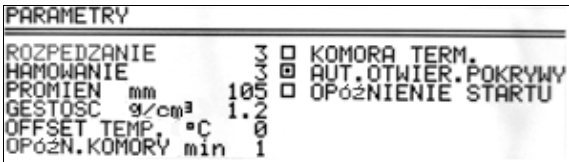
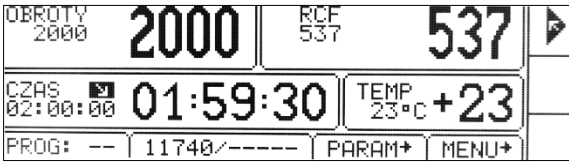

### 9.5 Komora termiczna

<p>Utrzymywanie zadanej temperatury w komorze bez wirowania.</p>	<p style="text-align: right;"><b>KOMORA TERM.</b></p>
 <pre> PARAMETRY ROZPEŁZANIE      3  <input checked="" type="checkbox"/> KOMORA TERM. 10°C HAMOWANIE        3  <input type="checkbox"/> AUT. OTWIER. POKRYWY PROMIEN (mm)     120 <input type="checkbox"/> OPOZNIENIE STARTU GESTOSC (g/cm³)  1.3 TEMP.OFFSET(°C)  0 OPOZN.KOMORY(min) 1 </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć <b>KOMORA TERM.</b></li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b> (aby włączyć/wyłączyć).</li> <li>▪ Klawiszami ◀▶ zaznaczyć wartość temperatury. Klawiszami ▲▼ ustawić wartość temperatury (od 0°C do 40°C).</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul> <p>Uwaga, w wirówce bez grzania, nie należy ustawiać komory termicznej na wartość wyższą niż aktualnie wskazywana przez wirówkę.</p>
 <pre> OBROTY 0 RCF 0 2682 965 CZAS 02:02:00 TEMP 10°C +22 PROG: -- 11740/----- PARAM+ MENU+ </pre>	<p>Włączenie funkcji Komory Termicznej zilustrowane jest symbolem  oraz wyświetlaną wartością w zakładce <b>TEMP</b>.</p> <p>Możliwość zmiany temperatury w zakładce <b>TEMP</b> jest zablokowana.</p> <p>Otworzenie pokrywy przerywa proces chłodzenia. Ponowne jej zamknięcie wznawia proces chłodzenia.</p>


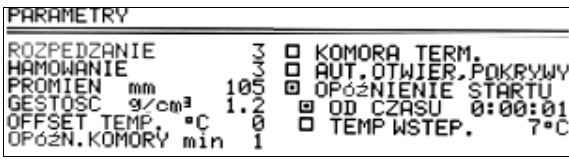


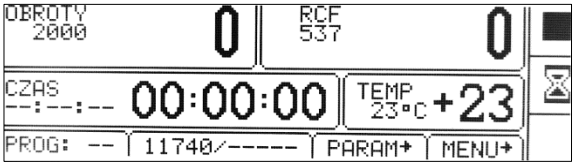

	<p>Komora termiczna jest aktywowana z opóźnieniem. Opóźnienie komory jest ustawiane w zakładce <b>OPÓŹN. KOMORY</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wybrać <b>OPÓŹN. KOMORY</b>.</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>Przy użyciu klawiszy <b>▲▼</b> wybrać wartość opóźnienia (1-5min).</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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 <b>KOMORA TERMICZNA</b> jest włączona podczas cyklu wirowania, po zakończeniu tego cyklu następuje uaktywnienie funkcji <b>KOMORY TERMICZNEJ</b> aż do momentu otwarcia pokrywy.</li> <li>W odróżnieniu od pozostałych parametrów funkcję <b>KOMORY TERMICZNEJ</b> można włączyć wyłącznie podczas postoju wirówki.</li> </ul>	

### 9.6 Automatyczne otwieranie pokrywy


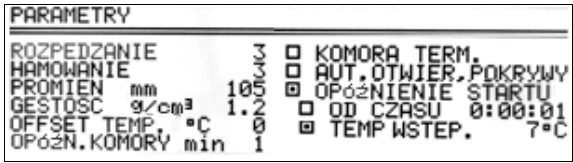


<p>Automatyczne otwieranie pokrywy</p>	<p><b>AUT. OTWIER. POKRYWY</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gdy opcja jest aktywna, po zakończeniu pełnego cyklu wirowania pokrywa zostanie otwarta bez ingerencji użytkownika.</li> <li>W przypadku przerwania wirowania przyciskiem <b>STOP</b> (przed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

### 9.7 Opóźnienie startu – od czasu

	<p>Wirowanie opóźnione o czas ustawiony przez użytkownika.</p>	<p><b>OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU</b></p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami <b>▲▼◀▶</b> zaznaczyć pozycję <b>OPÓŹNIENIE STARTU</b>. Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>Opóźnienie wirowania można ustawiać w zakresie <b>0 : 0 0 : 0 1 ÷ 9 : 5 9 : 5 9</b>.</li> <li>Klawiszem <b>▼</b>, a następnie <b>SET</b>, <b>▶</b> - zaznaczyć pole <b>0 : 0 0 : 0 1</b> (przykładowa wartość).</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość opóźnienia.</li> <li>▪ Zatwierdzić ustawioną wartość klawiszem <b>SET</b>.</li> <li>▪ Opuścić edytor klawiszem <b>BACK</b>.</li> </ul>
	Opóźnienie startu – od czasu zilustrowane jest migającym symbolem 
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opóźnienie startu - od czasu można przerwać w dowolnym momencie poprzez naciśnięcie klawisza <b>STOP</b>.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uruchomienie opcji <b>OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU</b> wyklucza jednoczesne uruchomienie opcji <b>OPÓŹNIENIE STARTU / WSTEP. TEMP</b>.</li> </ul>	

### 9.8 Opóźnienie startu - od temperatury

	Rozpoczęcie wirowania po osiągnięciu zadanej temperatury.	<b>OPÓŹNIENIE STARTU / WSTEP. TEMP</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć <b>OPOZNIENIE STARTU</b></li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>▪ Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pozycję <b>TEMP WSTEP.</b></li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>▪ Wcisnąć ▶, wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość temperatury po osiągnięciu której rozpocznie się wirowanie.</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>▪ Opuścić edytor wciskając <b>BACK</b>.</li> </ul>	
	Opóźnienie startu – od temperatury zilustrowane jest migającym symbolem  .	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gdy funkcja jest aktywna obroty mogą być zredukowane do wartości optymalnych dla funkcji <b>FAST COOL</b>, gdy ustawiona prędkość jest niższa od wartości optymalnej, wirnik obraca się z zadaną przez użytkownika prędkością.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opóźnienie startu- od temperatury można przerwać w dowolnym momencie poprzez naciśnięcie klawisza <b>STOP</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uruchomienie opcji <b>OPÓŹNIENIE STARTU / TEMP WSTEP.</b> wyklucza jednoczesne uruchomienie opcji <b>OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU</b>.</li> </ul>		

## 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:

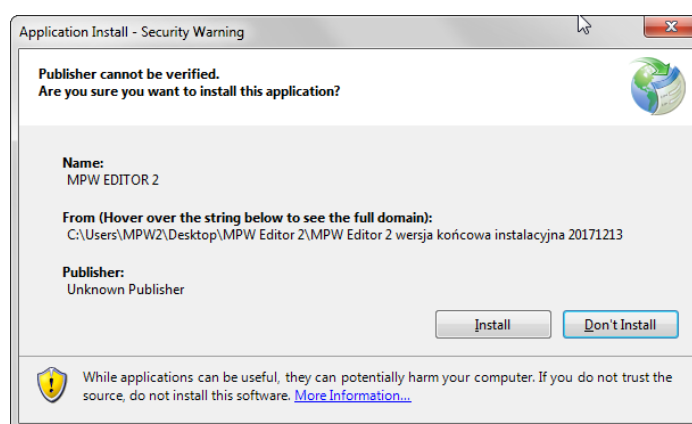
nazwa	szt.	nr kat.
przewód USB A-A	1	16655
aplikacja MPW Editor 2	1	do pobrania ze strony: <a href="http://www.mpw.pl">www.mpw.pl</a>

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

Producent nie gwarantuje poprawnej pracy programu z innymi systemami operacyjnymi.

### Przygotowanie

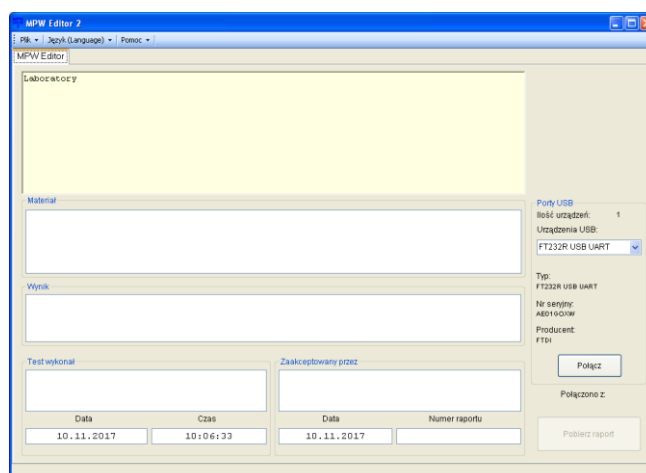
- Ze strony: [www.mpw.pl](http://www.mpw.pl) należy pobrać plik instalacyjny **MPW Editor 2**.
- Rozpakować plik i uruchomić **setup.exe**.
- Zainstalować program **MPW Editor 2** - nacisnąć **Install**.



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

### Wirowanie i wydruk

- Uruchomić program **MPW Editor 2**.

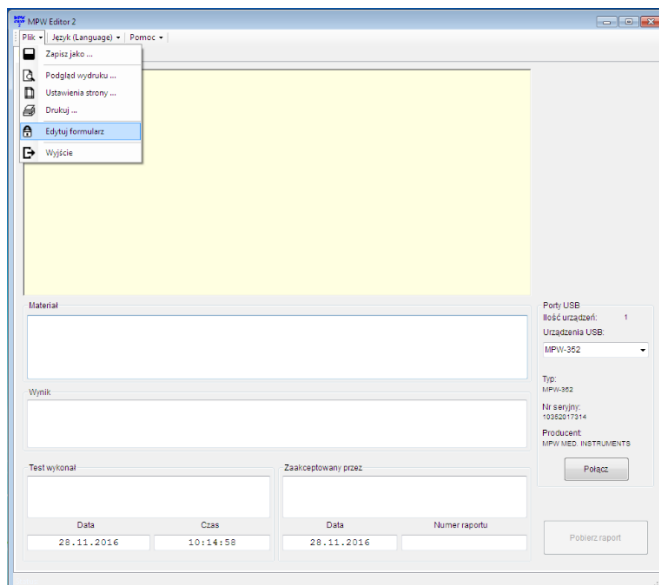


- Połączyć wirówkę z komputerem, zgodnie ze „**Schematem połączenia**” zawartym poniżej.
- W programie wybrać z listy urządzenie USB (urządzenie pojawi się na liście po podłączeniu wirówki do komputera i po wykryciu urządzenia przez system Windows).

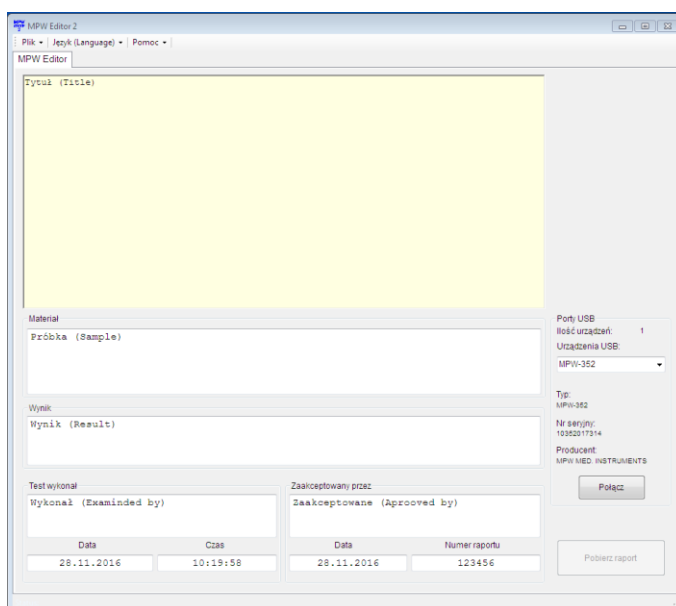
### Uwaga:

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.

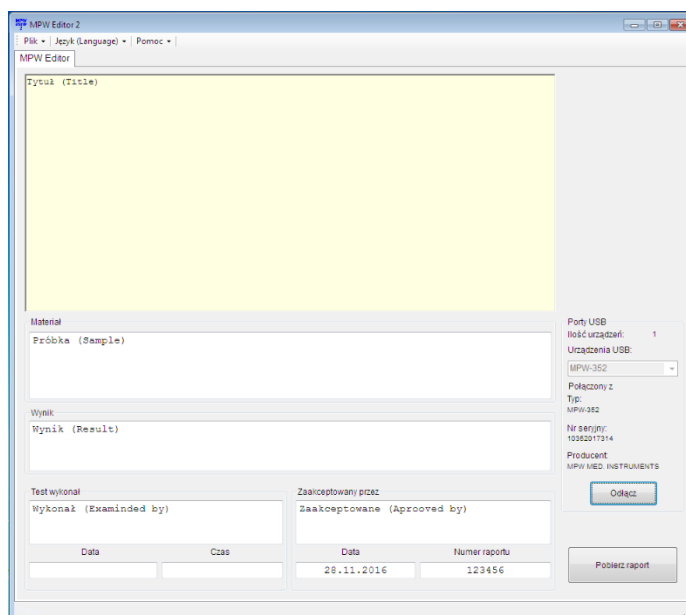
- Wybrać **Plik\Edytuj formularz**



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

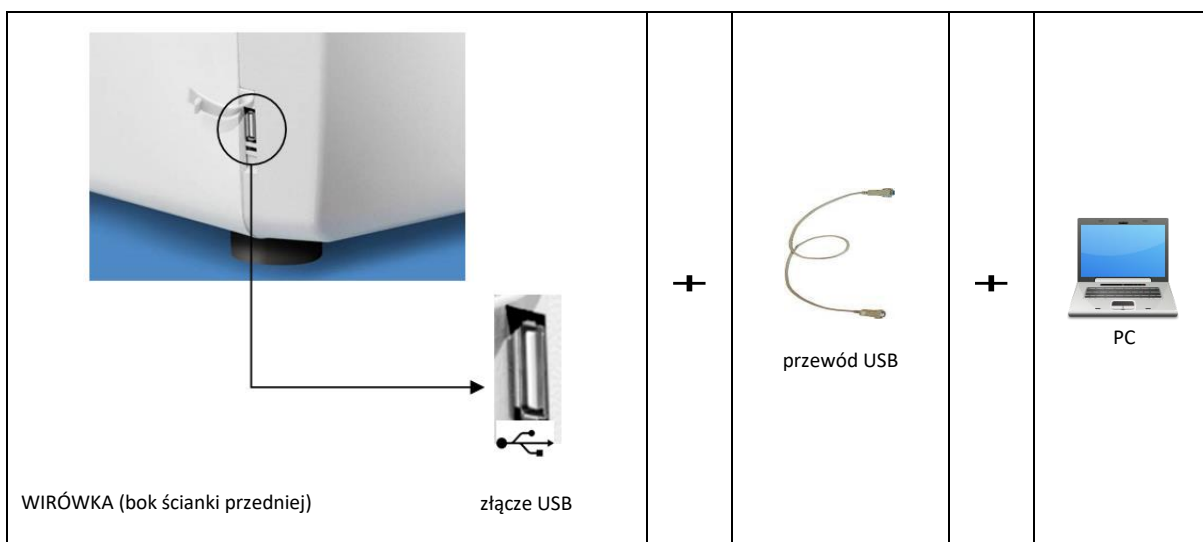


- Wybrać **Plik\Zapisz formularz** w celu zapisania szablonu raportu.
- Należy upewnić się czy urządzenie USB, z którego mają być pobrane dane, jest wybrane z listy urządzeń.
- Nacisnąć przycisk **Poleć**. Po poprawnym nawiązaniu komunikacji na ekranie głównym wyświetlacza wirówki pojawi się napis „PC”.



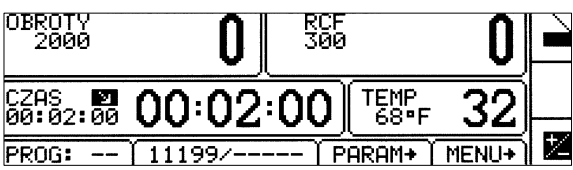



- Wypełnić pola: „Materiał”, „Wyniki”, „Test wykonał”, „Zaakceptowany przez”, „Numer raportu” (zgodnie z potrzebami).
- Po zakończeniu procesu wirowania nacisnąć przycisk **Pobierz raport**.
- Raport z ostatniego cyklu pojawi się w oknie formularza.
- Aby zapisać raport należy wybrać **Plik/Zapisz jako** (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

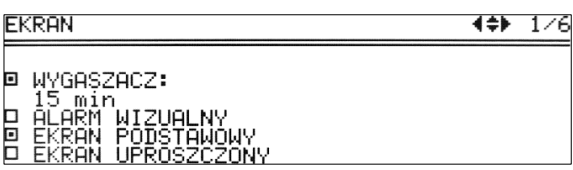


## 10 Menu ekranowe

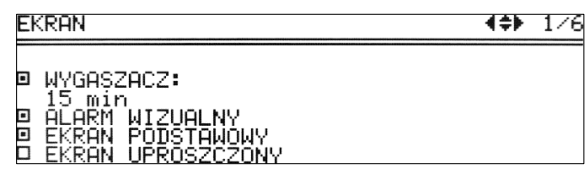
Ekran uproszczony	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć  przez 1s.</li> <li>Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać <b>MENU</b>.</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul> <p>Wykonać punkty opisane poniżej (poniżej opisu dla Ekranu standardowego)</p>
Ekran standardowy	
	<ul style="list-style-type: none">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

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

### 10.1 Wygaszacz ekranu

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

## 10.2 Alarm wizualny

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

## 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 <b>OBROTY</b> (RPM) i <b>RCF</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>W trybie <b>EKRANU STANDARDOWEGO</b> wybór trybu wyświetlania <b>OBROTY</b> lub <b>RCF</b> uzyskiwany jest przez wciśnięcie i przytrzymanie 1 s klawisza <b>BACK</b></li> <li>następnie należy klawiszami ▲▼ wybrać pożądany tryb (<b>OBROTY</b> lub <b>RCF</b>) i wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W trybie <b>EKRANU UPROSZCZONEGO</b> wybór trybu wyświetlania <b>OBROTY</b> lub <b>RCF</b> uzyskiwany jest przez wciśnięcie i przytrzymanie 1 s klawisza <b>BACK</b></li> <li>następnie należy klawiszami ▲▼ wybrać <b>TRYB EKRANU</b>, wcisnąć <b>SET</b>, a następnie klawiszami ▲▼ wybrać pożądany tryb (<b>OBROTY</b> lub <b>RCF</b>) i wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>

### 10.3.1 Przełączanie ekranu standardowego na uproszczony

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

### Metoda 2:

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

EKRAN 1/8  
 WYGASZACZ:  
15 min  
 ALARM WIZUALNY  
 EKRAN STANDARDOWY  
 EKRAN UPROSZCZONY

- Wcisnąć klawisz **SET** (włączy tryb edycji).
- Klawiszami **▲▼◀▶** najechać na wybrane pole – **MENU** (zacznie 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

#### Metoda 1:

OBROTY 2000 0 RCF 537 0  
CZAS 00:02:00 00:02:00 TEMP 20°C+20

- Wcisnąć klawisz **BACK** przez 1s

OBROTY 2000 0  
CZAS 00:02:00 0  
MP 0°C 0  
PROG: -- 11199/-----  
PARAM+ MENU+  
TRYB EKRANU

- Klawiszami **▲▼** wybrać **TRYB EKRANU** (zacznie migać).
- Nacisnąć **SET**.

OBROTY 2000 0  
CZAS 00:02:00 0  
MP 0°C 0  
OBROTY RCF  
EKRAN STANDARDOWY

- Klawiszami **▲▼** wybrać **EKRAN STANDARDOWY**.
- Nacisnąć **SET**.

#### Metoda 2:

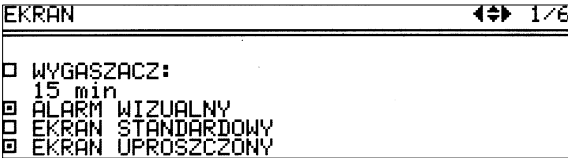
OBROTY 2000 0 RCF 537 0  
CZAS 00:02:00 00:02:00 TEMP 20°C+20

- Wcisnąć klawisz **BACK** przez 1s


OBROTY 2000 0  
CZAS 00:02:00 0  
MP 0°C 0  
PROG: -- 11199/-----  
PARAM+ MENU+  
TRYB EKRANU

- Klawiszami **▲▼** wybrać pole **MENU** (zacznie migać).
- Nacisnąć **SET**.

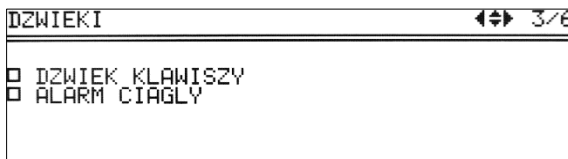


	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼ odszukać zakładkę <b>KONFIGURACJA</b>.</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>▪ Klawiszami ◀▶ odszukać zakładkę <b>EKRAN</b>.</li> <li>▪ Klawiszami ▲▼ najechać na <b>EKRAN STANDARDOWY</b>.</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>▪ Opuścić menu klawiszem <b>BACK</b></li> </ul>
---	--

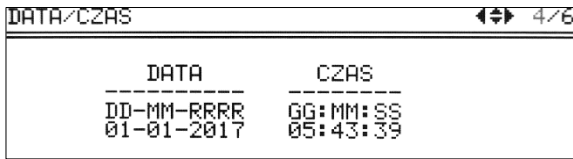
#### 10.4 Zliczanie czasu

Sposób zliczania czasu wirowania	MENU / KONFIGURACJA / <b>ZLICZANIE CZASU</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą opcję.</li> <li>▪ Zaznaczyć naciskając klawisz <b>SET</b>.</li> </ul>
Czas wirowania zliczany od momentu:	
OD NACISNIECIA *START*	Czas liczony od zakończenia identyfikacji wirnika.
OD OSIAGN. PREDK. ZADANEJ	Czas liczony od osiągn. 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 / <b>DZWIĘKI</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼ wybrać opcję.</li> <li>▪ Potwierdzić wybór naciskając klawisz <b>SET</b>.</li> </ul> <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"> <li>▪ Sygnały ostrzegawcze są zawsze włączone.</li> </ul>	


## 10.6 Data/czas

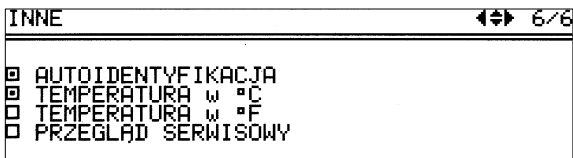
Ustawianie zegara wirówki.	MENU / KONFIGURACJA / <b>DATA/CZAS</b>
 <p>DATA CZAS DD-MM-RRRR GG:MM:SS 01-01-2017 05:43:39</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>Klawiszami ◀▶ wybrać wartość do zmiany.</li> <li>Klawiszami ▲▼ ustawić pożądaną wartość.</li> <li>Zatwierdzić wybór klawiszem <b>SET</b>.</li> <li>Powtórzyć czynności dla wszystkich pozycji.</li> <li>Wcisnąć <b>BACK</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawienia daty/czasu nie znikają po wyłączeniu zasilania.</li> </ul>	

## 10.7 Język

Zmiana języka menu wirówki.	MENU / KONFIGURACJA / <b>JĘZYK</b>
 <p>JEZYK ◀▶ 5/6</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> POLSKI      <input type="checkbox"/> DEUTSCH  <input type="checkbox"/> ENGLISH    <input type="checkbox"/> РУССКИЙ  <input type="checkbox"/> ESPAÑOL    <input type="checkbox"/> SUENSKA  <input type="checkbox"/> ITALIANO    <input type="checkbox"/> FRANÇAIS  <input type="checkbox"/> PORTUGUES <input type="checkbox"/> ČESKY</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami ▲▼ wybrać język.</li> <li>Zaznaczyć wybór naciskając klawisz <b>SET</b>.</li> </ul>

## 10.8 Inne

Autoidentyfikacja wirnika	MENU / KONFIGURACJA / <b>INNE</b>
 <p>INNE ◀▶ 6/8</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> AUTOIDENTYFIKACJA  <input checked="" type="checkbox"/> TEMPERATURA w °C  <input type="checkbox"/> TEMPERATURA w °F  <input type="checkbox"/> PRZEGLĄD SERWISOWY</p> <p>OBROTY 2000      90      RCF 537      1      i</p> <p>CZAS 00:02:00      0      AKTUALIZACJA WIRNIKA!      P °C +21</p> <p>PROG: -- 11740/-----      PARAM+      MENU+</p>	<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. <b>Wybór wirnika i pojemnika</b>.</p> <p>Autoidentyfikacja jest domyślnie włączona.</p> <p>Aby włączyć funkcję należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pole <input type="checkbox"/> AUTOIDENTYFIKACJA.</li> <li>Nacisnąć klawisz <b>SET</b> (<input type="checkbox"/> zamieni się na <input checked="" type="checkbox"/>).</li> <li>wyłączanie funkcji następuje analogicznie</li> </ul> <p>Funkcja autoidentyfikacji nie działa dla pracy w trybie wczytanego programu.</p>

<b>Wybór jednostki temperatury</b>	MENU / KONFIGURACJA / <b>INNE</b>
 <p>INNE ◀▶ 6/8</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> AUTOIDENTYFIKACJA  <input checked="" type="checkbox"/> TEMPERATURA w °C  <input type="checkbox"/> TEMPERATURA w °F  <input type="checkbox"/> PRZEGLĄD SERWISOWY</p>	<p>Domyślnie ustawiona jest temperatura w °C</p> <p>Aby zmienić jednostkę dla temperatury należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami ▲▼ wybrać jednostkę</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zaznaczyć wybór naciskając klawisz <b>SET</b>.</li> </ul>
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"> <li>Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pole <input type="checkbox"/> PRZEGLĄD SERWISOWY.</li> <li>Nacisnąć klawisz <b>SET</b> (<input type="checkbox"/> zamieni się na <input checked="" type="checkbox"/>).</li> <li>wyłączanie funkcji następuje analogicznie. Pojawi się nowe pole wraz z datą przeglądu (tego dnia komunikat wyświetli się).</li> </ul> <p>Aby edytować datę należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami ▲▼ najechać na pole daty.</li> <li>Nacisnąć <b>SET</b>.</li> <li>Klawiszami ▲▼◀▶ wybrać wartość.</li> <li>Potwierdzić klawiszem <b>SET</b>.</li> </ul>

### 10.9 Ochrona hasłem

Ustawianie hasła	MENU / HASŁO
<p>W celu zabezpieczenia urządzenia przed niepowołanym dostępem, należy ustawić hasło.</p> <p><b>Uwaga:</b> Domyślnie hasło nie jest ustawione.</p> <p>Hasło można ustawiać, kiedy wirnik jest w stanie spoczynku.</p>	
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć <b>SET</b>. Ikona  zacznie migać</li> <li>Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na pierwszym polu np.: <b>1xxx</b>.</li> <li>Wcisnąć ▶</li> <li>Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na drugim polu np.: <b>12xx</b>.</li> <li>Wcisnąć ▶</li> <li>Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na trzecim polu np.: <b>123x</b>.</li> <li>Wcisnąć ▶</li> <li>Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na czwartym polu np.: <b>1234</b>.</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>

<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">HASŁO</td> <td style="width: 50%;">BLOKADY:</td> </tr> <tr> <td>POWTÓRZ:</td> <td> <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> <tr> <td><input type="text" value="3420"/></td> <td></td> </tr> </table>	HASŁO	BLOKADY:	POWTÓRZ:	<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	<input type="text" value="3420"/>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonać powyższe kroki ponownie w celu potwierdzenia hasła.</li> </ul>
HASŁO	BLOKADY:						
POWTÓRZ:	<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						
<input type="text" value="3420"/>							

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

<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">HASŁO</td> <td style="width: 50%;">BLOKADY:</td> </tr> <tr> <td>HASŁO:</td> <td> <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> <tr> <td><input type="text" value="****"/></td> <td></td> </tr> </table>	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	<input type="text" value="****"/>		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>OBROTY 5090</td> <td style="font-size: 2em; text-align: center;">0</td> <td>RCF 3476</td> <td style="font-size: 2em; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>CZAS 00:02:01</td> <td style="font-size: 2em; text-align: center;">00:02:01</td> <td>TEMP 23°C</td> <td style="font-size: 2em; text-align: center;">+23</td> </tr> <tr> <td>PROG: --</td> <td>11740/-----</td> <td>PARAM+</td> <td>MENU+</td> </tr> </table>	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 type="checkbox"/> ZAPIS PROGRAMU <input type="checkbox"/> USUNIĘCIE PROGRAMU <input type="checkbox"/> ZMIANA PARAMETRÓW <input type="checkbox"/> ODCZYT PROGRAMU <input type="checkbox"/> PRZYCISK START																		
<input type="text" value="****"/>																			
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.

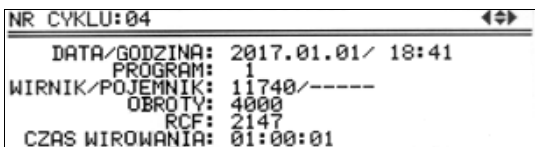
#### Ustawienie blokad

<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">HASŁO</td> <td style="width: 50%;">BLOKADY:</td> </tr> <tr> <td>HASŁO:</td> <td> <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> <tr> <td><input type="text" value="****"/></td> <td></td> </tr> </table>	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	<input type="text" value="****"/>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami ▲▼ wybrać blokadę.</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b> w celu wybrania blokady.</li> <li>Powtórzyć czynności dla pożądanых blokad.</li> <li>Opuścić menu klawiszem <b>BACK</b>.</li> </ul>
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						
<input type="text" value="****"/>							

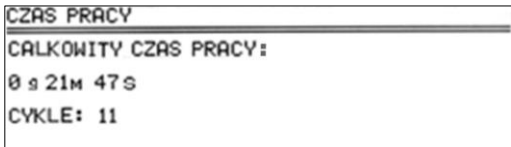
	zablokowane*	opis
<b>ZAPIS PROGRAMU</b>	przycisk <b>ZAPIS</b>	Nie można zapisać żadnego programu.
<b>KASUJ PROGRAM</b>	przycisk <b>KASUJ</b>	Nie można skasować żadnego programu. Nie można nadpisać istniejącego programu.
<b>ZMIANA PARAMETRÓW</b>	zakładki: <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">OBROTY</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">RCF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">CZAS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">TEMP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">PROG—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">— / —</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">PARAM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PROG</div> </div>	Parametry nie mogą być modyfikowane.
<b>ODCZYT PROGRAMU</b>	przycisk <b>ODCZYT</b>	Nie można wczytywać programów.
<b>PRZYCISK START</b>	przycisk <b>START</b>	Nie można rozpocząć wirowania.

\* Wykonanie zablokowanych czynności jest możliwe tylko po podaniu hasła.

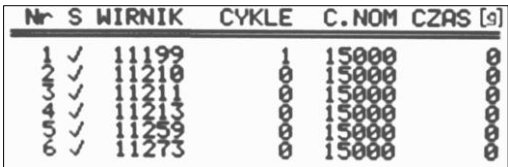
### 10.10 Historia wirowania (10 CYKLI)

Informacja o 10 ostatnich cyklach i całkowitym czasie wirowania każdego z wirników.	MENU / 10 CYKLI
 <pre> NR CYKLU:04 DATA/GODZINA: 2017.01.01/ 18:41 PROGRAM: 1 WIRNIK/POJEMNIK: 11740/----- OBROTY: 4000 RCF: 2147 CZAS WIROWANIA: 01:00:01                     </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmianie cyklu odbywa się poprzez naciśnięcie klawiszy ◀▶.</li> <li>Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼.</li> <li>Wyjście za pomocą klawisza <b>BACK</b>.</li> </ul>

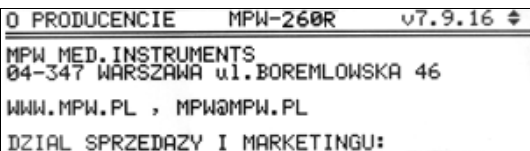
### 10.11 Całkowity czas pracy wirówki (CZAS PRACY)

Informacja o całkowitym czasie pracy wirówki	MENU / CZAS PRACY
 <pre> CZAS PRACY CALKOWITY CZAS PRACY: 0 s 21m 47s CYKLE: 11                     </pre>	<p>Zakładka informuje o całkowitym czasie pracy wirówki oraz liczbie cykli.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>całkowity czas pracy (wirowania)</li> <li>liczba odbytych cykli</li> </ul>

### 10.12 Zużycie wirników (CYKLE WIRNIKÓW)

Informacja o liczbie cykli i całkowitym czasie wirowania każdego z wirników.	MENU / CYKLE WIRNIKOW																																										
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr</th> <th>S</th> <th>WIRNIK</th> <th>CYKLE</th> <th>C.NOM</th> <th>CZAS [s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>✓</td> <td>11199</td> <td>1</td> <td>15000</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>✓</td> <td>11210</td> <td>00</td> <td>15000</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>✓</td> <td>11211</td> <td>00</td> <td>15000</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>✓</td> <td>11213</td> <td>00</td> <td>15000</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>✓</td> <td>11259</td> <td>00</td> <td>15000</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>✓</td> <td>11273</td> <td>0</td> <td>15000</td> <td>00</td> </tr> </tbody> </table>	Nr	S	WIRNIK	CYKLE	C.NOM	CZAS [s]	1	✓	11199	1	15000	00	1	✓	11210	00	15000	00	1	✓	11211	00	15000	00	1	✓	11213	00	15000	00	1	✓	11259	00	15000	00	1	✓	11273	0	15000	00	<p>CYKLE – liczba wirowań, które wykonał wirnik, C.NOM. – dopuszczalna liczba wirowań dla wirnika.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼.</li> <li>Wyjście za pomocą klawisza <b>BACK</b>.</li> </ul> <p>Symbole:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ – pozostało więcej niż 100 cykli</li> <li>!  – pozostało mniej niż 100 cykli</li> <li>■ – wirnik zużyty</li> </ul> <p><b>Nie wolno użytkować wirników oznaczonych jako zużyte.</b></p>
Nr	S	WIRNIK	CYKLE	C.NOM	CZAS [s]																																						
1	✓	11199	1	15000	00																																						
1	✓	11210	00	15000	00																																						
1	✓	11211	00	15000	00																																						
1	✓	11213	00	15000	00																																						
1	✓	11259	00	15000	00																																						
1	✓	11273	0	15000	00																																						


### 10.13 O producencie

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

## 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>BLAD</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>14.01.04</td><td>22:22</td><td>172</td></tr></tbody></table>	Nr	DATA	CZAS	BLAD	1	14.01.04	22:22	172	Zakładka przeznaczona dla serwisu!
Nr	DATA	CZAS	BLAD						
1	14.01.04	22:22	172						

## 10.15 Ustawienia fabryczne


Przywracanie ustawień fabrycznych.	MENU / USTAWIENIA FABRYCZNE
<b>Wszystkie indywidualne ustawienia programów zostaną utracone.</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Klawiszami ◀▶ wybrać <b>TAK</b> lub <b>NIE</b>.</li><li>▪ Potwierdzić wybór naciskając klawisz <b>SET</b>.</li></ul>

# 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 ciemne.</p> <p>Nie smarować wału silnika wirówki.</p> <p>Nieużywaną wirówkę należy pozostawiać z otwartą pokrywą.</p> <p><b>Raz dziennie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Usunąć z komory wirowania wodę kondensacyjną, brud, za pomocą ściereczki.</li></ul> <p><b>Raz w miesiącu</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kontrolować stan gwintu zacisku wirnika. W przypadku zniszczenia należy go wymienić.</li><li>▪ Kontrolować stan komory wirowania, w przypadku wykrycia uszkodzenia należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisu producenta.</li></ul>
---	---


## 11.2 Konserwacja elementów wyposażenia

	W celu zwiększenia trwałości miejsc gwintowanych należy je smarować wazeliną techniczną.
---	--

## Czyszczenie wyposażenia

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

## Konserwacja wyposażenia hermetycznie uszczelnianego (HU):

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

### 11.3 Sterylizacja

#### Tworzywa sztuczne – objaśnienie skrótów

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

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

	prom. $\beta$ prom. $\gamma$ 25 kGy	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O (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**

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

● 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><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</b></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.
<b>Błąd silnika</b>		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 <b>STOP</b> 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.
<b>Zanik zasilania podczas pracy.</b>	<i>Wyświetlony komunikat o zaniku napięcia.</i>	Poczekać na zatrzymanie wirnika, wcisnąć klawisz SET w celu skasowania błędu.
<b>Błąd czujnika temperatury.</b>	<i>Wyświetlony komunikat o błędzie czujnika temperatury.</i>	Wyłączyć/włączyć zasilanie.
		Wezwać serwis.
<b>Błąd przekroczenia temperatury (50°C) w komorze wirowania.</b>	<i>Wyświetla się komunikat przegrzania.</i>	Otworzyć pokrywę. Poczekać na ostudzenie się wirówki.

## 12.1 Komunikaty

<b>Komunikaty ekranowe mogące wystąpić podczas pracy.</b>	
<b>KOMUNIKAT</b>	<b>OBJAŚNIENIE</b>
"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.

<b>KOMUNIKAT</b>
"PRZEGRZANIE SILNIKA !" "BŁĄD FALOWNIKA !"
"BŁĄD KOMUNIKACJI FALOWNIKA !"
"BŁĄD POMIARU TEMPERATURY"
"AWARIA PRESOSTATU !"
"OTWARCIE POKRYWY WIROWKI" "W TRAKCIE WIROWANIA !"
"NIE DZIAŁA POMIAR PREDKOSCI"
"BŁĄD TRANSMISJI I2C"
"PRZEGRZANIE WIROWKI !"
"PRZEKROCZENIE DOPUSZCZALNEJ" "PREDKOSCI WIRNIKA !"
"AWARIA UKŁADU OTWIERANIA" "POKRYWY !"

## 12.2 Awaryjne otwieranie pokrywy


	<p><b>AWARYJNE OTWIERANIE POKRYWY</b></p> <p><b>UWAGA!</b> 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 wysyłać 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"><li>▪ Okres gwarancji na urządzenia trwa 24 miesiące (jeśli w dowodzie zakupu nie określono inaczej).</li><li>▪ Warunki gwarancji są zawarte w karcie gwarancyjnej.</li><li>▪ Okres eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat.</li><li>▪ 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.</li><li>▪ Dopuszczalny okres przechowywania wirówki nieużywanej wynosi 1 rok. Po tym okresie należy dokonać przeglądu przez autoryzowany serwis.</li><li>▪ Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych w produkowanych wyrobach.</li></ul>
---	--

## 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.
- Stosownie do dyrektywy 2002/96/WE.
- Urządzenie należy do grupy 8 (sprzęt medyczny) i jest zaszeregowane do obszaru „business to business”.
- 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

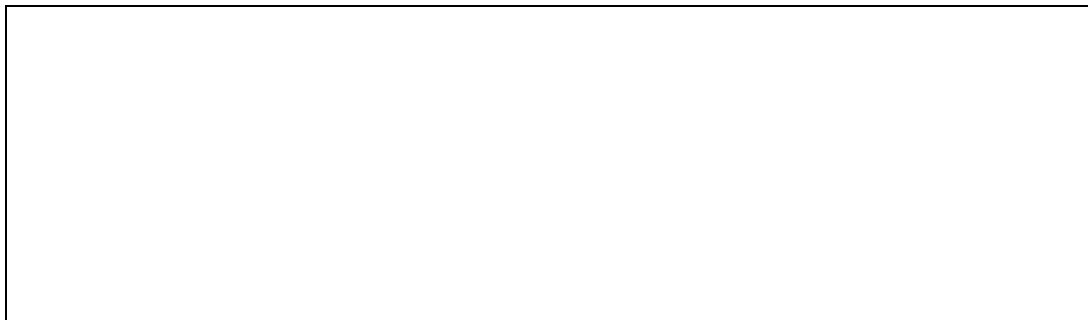
Internet: www.mpw.pl

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

## POJEMNIK/BUCKET

## WKŁADKA / ADAPTER

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

**11199****RPM 18000, RCF 24270, Rmax 67,  $\phi$  45****bez pojemnika/without bucket****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)**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)**11213****RPM 5500, RCF 4227, Rmax 125,  $\phi$  30****13276****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)

[8] 15055 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)  
30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)



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

[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®
<b>14073</b>		
[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)
<b>14089</b>		
[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)
<b>14248</b>		
[8]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
<b>14089+14868</b>		
[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®
<b>bez wkładki/without adapter</b>		
[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
<b>13278+17151</b>		
<b>14035</b>		
[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)
<b>14036</b>		
[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)
<b>14043</b>		
[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®
<b>14071</b>		
[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®
<b>14073</b>		
[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)

\* 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

<b>A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories</b>	
<b>MPW-260/R/RH</b>	
[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)
<b>14089</b>	
[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)
<b>14248</b>	
[8]	15055 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
<b>14089+14868</b>	
[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®
<b>bez wkładki/without adapter</b>	
[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
<b>11216</b>	
<b>RPM 14000, RCF 19064, Rmax 87, <math>\phi</math> 45</b>	
<b>bez pojemnika/without bucket</b>	
<b>bez wkładki/without adapter</b>	
[12]	15419 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
<b>11217</b>	
<b>RPM 6000, RCF 4226, Rmax 105, <math>\phi</math> 30</b>	
<b>13080</b>	
<b>14082</b>	
[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)
<b>bez wkładki/without adapter</b>	
[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)
[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)
<b>RPM 6000, RCF 3783, Rmax 94, <math>\phi</math> 30</b>	
<b>13081</b>	

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

- [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)

- [10] 15120 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)  
5 ml glass tube (12 x 75 mm)

**bez wkładki/without adapter**

- [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)

**11461****RPM 15100, RCF 21158, Rmax 83,  $\phi$  45****bez pojemnika/without bucket****14084**

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

**14126**

- [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**

- [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**

- [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,  $\phi$  45****bez pojemnika/without bucket****14084**

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

**14126**

- [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**

- [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**

- [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 3011, Rmax 133,  $\phi$  30****13080****14082**

- [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**

\* 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**

[30]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[30]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[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)

**RPM 4500, RCF 2875, Rmax 127,  $\phi$  30****13081****14082**

[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)

**bez wkładki/without adapter**

[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)

**11715****RPM 14000, RCF 15558, Rmax 71,  $\phi$  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,  $\phi$  45****bez pojemnika/without bucket****bez wkładki/without adapter**

[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,  $\phi$  30****13719****14024**

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

[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 4058, Rmax 120,  $\alpha$  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)

**RPM 5500, RCF 3686, Rmax 109,  $\alpha$  30****13081****14082**

[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)

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

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

**bez wkładki/without adapter**

[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)

**11741**

**RPM 6000, RCF 4226, Rmax 105,  $\phi$  30**

**13080**

**14082**

[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)

**RPM 6000, RCF 3783, Rmax 94,  $\phi$  30**

**13081**

**14082**

[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)

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

**bez wkładki/without adapter**

[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)

**11743**

**RPM 4500, RCF 2717, Rmax 120,  $\phi$  30**

**13329**

**14255**

[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)

**14256**

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

[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)
<b>bez wkładki/without adapter</b>		
[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, 4 30****13276****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)

**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**

**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)

**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®

**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

**11745****RPM 5000, RCF 3354, Rmax 120,  $\alpha$  30****13080****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)

**RPM 5000, RCF 3130, Rmax 112,  $\alpha$  30****13081****14082**

[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)

**bez wkładki/without adapter**

[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)



**A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories****MPW-260/R/RH****11746****RPM 6000, RCF 4427, Rmax 110,  $\alpha$  30****13276****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)

[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®

**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

**A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories****MPW-260/R/RH****11760****RPM 14600, RCF 20257, Rmax 85,  $\phi$  45****bez pojemnika/without bucket****14084**[24] 15127 0,5 ml próbówka PCR (7,8 x 31 mm)  
0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)**14126**[24] 15124 0,4 ml próbówka PCR (5,7 x 48,6 mm)  
0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)**14133**[24] 15125 0,2 ml próbówka PCR (6 x 21,6 mm)  
0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)**bez wkładki/without adapter**[24] \* 2-1,5 ml próbówka (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 próbówki 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,  $\phi$  45****bez pojemnika/without bucket****bez wkładki/without adapter**[20] \* 1,6 ml próbówka Cryo (12,3 x 46,5 mm)  
1,6 ml Cryo tube (12,3 x 46,5 mm)[20] \* 1,8 ml próbówka 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,  $\phi$  45****bez pojemnika/without bucket****bez wkładki/without adapter**[6] \* 5 ml próbówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf®  
5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf®[12] \* 5 ml próbówka 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 2504, Rmax 140,  $\phi$  90****13113****bez wkładki/without adapter**

[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)

**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)

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

[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®
<b>14016</b>		
[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®
<b>14020</b>		
[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)
[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)
<b>14021</b>		
[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)
<b>14023</b>		
[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®
<b>14026</b>		
[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®
<b>14028</b>		
[4]	15116	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 x 100 mm)
<b>14029</b>		
[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®

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

[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®
<b>14026+14188</b>		
[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
<b>14100+14188</b>		
[4]	15115	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
<b>14100+14196</b>		
[4]	15040	100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)
<b>14027</b>		
[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)
<b>13215</b>		
<b>14082</b>		
[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)
<b>bez wkładki/without adapter</b>		
[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)
<b>13201+17203</b>		
<b>14021</b>		
[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)
<b>14026</b>		
[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®
<b>14028</b>		
[4]	15116	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 x 100 mm)
<b>14026+14188</b>		
[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

**A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories****MPW-260/R/RH****14100+14188**

- [4] 15115 100 ml probówka szklana (44 x 100 mm)  
100 ml glass tube (44 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)

**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)  
[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®

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

[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®
<b>14028</b>		
[4]	15116	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 x 100 mm)
<b>14029</b>		
[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®
<b>14026+14188</b>		
[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)
<b>14100+14188</b>		
[4]	15115	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
<b>14100+14196</b>		
[4]	15040	100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)

**12218****RPM 3000, RCF 916, Rmax 91,  $\alpha$  90****13219****bez wkładki/without adapter**

[2]	15102	płytki titracyjna 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,  $\alpha$  90****bez pojemnika/without bucket****bez wkładki/without adapter**

[24]	15100	37 $\mu$ l kapilara hematokrytowa (1,4 x 75 mm) 37 $\mu$ l micro-hematocrit capillary tube (1,4 x 75 mm)
------	-------	---

**Suma końcowa**



## DEKLARACJA ZGODNOŚCI

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

Typ produktu: **Wirówka laboratoryjna**

Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta

Klasyfikacja produktu zgodna z dyrektywą 98/79/WE: **Nieklasyfikowany do listy A i B i nieprzeznaczony do samotestowania.**

Oceny zgodności dokonano wg ust.1-5 zał. nr 3 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 12 stycznia 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych dla wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro (tekst jednolity: Dz.U. 2013 poz. 1127). Wirówka spełnia wymagania określone w zał. nr 1 do ww. rozporządzenia.

**Produkt jest zgodny z:**

• **dyrektywą 98/79/WE (IVD), w tym z wymaganiami norm zharmonizowanych:**

EN 15223-1:2016	EN ISO 18113-3:2011
EN 13612:2002	EN 61326-2-6:2006
EN 13612:2002/AC:2002	EN 61010-2-101:2002
EN 13975:2003	EN 62304:2006
EN ISO 14971:2012	EN 62304:2006/AC:2008
EN ISO 18113-1:2011	EN 62366:2008

• **wybranymi normami zharmonizowanymi z dyrektywą 2014/35/UE (LVD):**

EN 61010-1:2010	EN 61010-2-020:2006
EN 61010-1:2010/A1:2019	
EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04	

• **dyrektywą 2014/30/UE (EMC)**

• **dyrektywą 2011/65/UE (RoHS 2).**

Z-ca PREZESA ZARZĄDU

Wojciech Anisiewicz

PREZES ZARZĄDU

mgr Łukasz Solański

**"MPW MED. INSTRUMENTS"  
SPÓŁDZIELNIA PRACY**

Warszawa, ul. Boremlowska 46  
stosuje System Zarządzania Jakością zgodnie  
z PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO 13485:2016



## **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 DEZYNFEKCJI 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

