

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



### MPW-260 MPW-260R

**Przeczytaj przed uruchomieniem!**

Nr seryjny urządzenia: .....

Instrukcja do wirówek o numerach seryjnych (SN):

**MPW-260**      10260045624 – 10260046524

**MPW-260R**    10260R171824 – ...

Niniejsza instrukcja została przygotowana ze szczególną troską. W dowolnym momencie i bez uprzedzenia MPW MED. INSTRUMENTS może wprowadzać w instrukcji ulepszenia oraz zmiany wynikające z dostrzeżenia błędów typograficznych lub udoskonalenia urządzenia. Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna z części niniejszego dokumentu nie może być modyfikowana, dystrybuowana, publikowana ani powielana bez zgody MPW MED. INSTRUMENTS.











Instrukcję obsługi w wersji elektronicznej można znaleźć pod adresem [www.mpw.pl](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>
1.1	Oznaczenia umieszczone na urządzeniu .....	5
<b>2</b>	<b>Przeznaczenie .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>7</b>
3.1	Warunki środowiskowe.....	7
<b>4</b>	<b>Instalacja .....</b>	<b>8</b>
4.1	Zawartość opakowania .....	8
4.2	Wybór lokalizacji .....	8
4.3	Przygotowanie do instalacji.....	9
4.4	Instalacja wirówki.....	9
4.5	Uruchomienie wirówki .....	10
4.6	Otwieranie i zamykanie pokrywy .....	10
4.7	Zabezpieczenie prądowe.....	10
<b>5</b>	<b>Bezpieczeństwo obsługi.....</b>	<b>10</b>
5.1	Uwagi ogólne.....	10
5.2	Umieszczanie wirnika i wyposażenia w wirówce .....	11
5.3	Napełnianie probówek .....	11
5.4	Wypełnianie wirnika.....	12
5.4.1	<i>Wirniki kątowe.....</i>	<i>12</i>
5.4.2	<i>Wirniki horyzontalne.....</i>	<i>13</i>
5.5	Wskazówki bezpieczeństwa .....	14
5.6	Warunki eksploatacji.....	15
5.7	Żywotność wyposażenia.....	15
5.8	Bezpieczeństwo pracy .....	15
5.9	Niewyważenie .....	16
5.10	Zatrzymanie awaryjne .....	17
5.11	Ryzyko resztkowe .....	17
5.12	Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem .....	17
<b>6</b>	<b>Opis produktu .....</b>	<b>18</b>
6.1	Konstrukcja i wygląd produktu.....	18
6.2	Tabliczka znamionowa .....	19
6.3	Układ sterowania .....	19
6.4	Wprowadzanie parametrów .....	19
6.5	Funkcje bezpieczeństwa.....	19
6.6	Przyrost temperatury (tylko MPW-260).....	20
<b>7</b>	<b>Wirowanie.....</b>	<b>21</b>
7.1	Panel sterowania .....	21
7.2	Wyświetlacz.....	21
7.3	Ustawianie RPM, RCF, czasu wirowania, temperatury .....	23
7.4	Programy użytkownika.....	25
7.5	Kreator krzywych rozpędzania i hamowania.....	27
7.5.1	<i>Charakterystyka rozpędzania, tworzenie odcinka 1 .....</i>	<i>27</i>
7.5.2	<i>Dodawanie i edycja odcinków – rozpędzanie .....</i>	<i>28</i>
7.5.3	<i>Wykres rozpędzania.....</i>	<i>29</i>
7.5.4	<i>Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1.....</i>	<i>29</i>
7.5.5	<i>Dodawanie i edycja odcinków – hamowanie.....</i>	<i>30</i>
7.5.6	<i>Wykres hamowania .....</i>	<i>31</i>
7.5.7	<i>Usuwanie odcinków.....</i>	<i>31</i>
7.6	Wczytanie programu z charakterystyką użytkownika.....	31
7.7	Wybór wirnika i pojemnika .....	31
7.8	Tryb SHORT .....	32
7.9	Zakończenie wirowania.....	32


<b>8</b>	<b>Regulacja temperatury</b>	<b>33</b>
8.1	Chłodzenie wstępne z wirowaniem – FAST COOL	33
8.2	Chłodzenie wstępne bez wirowania – KOMORA TERMICZNA	34
8.3	Chłodzenie w trybie opóźnienie startu – OD TEMPERATURY	34
8.4	Chłodzenie w trybie „SHORT”	34
8.5	Uwagi dotyczące funkcji chłodzenia	35
<b>9</b>	<b>Parametry wirowania</b>	<b>35</b>
9.1	Rozpędzanie/hamowanie – wybór charakterystyki	36
9.2	Promień wirowania	36
9.3	Gęstość próbek	36
9.4	Offset temperaturowy	37
9.5	Komora termiczna	38
9.6	Automatyczne otwieranie pokrywy	39
9.7	Opóźnienie startu – od czasu	39
9.8	Opóźnienie startu – od temperatury	40
9.9	Czasowo zablokowane funkcje	40
<b>10</b>	<b>Menu ekranowe</b>	<b>41</b>
10.1	Wygaszacz ekranu	41
10.2	Alarm wizualny	42
10.3	Odmiany ekranu głównego	42
10.3.1	Przełączanie ekranu standardowego na uproszczony	42
10.3.2	Przełączanie ekranu uproszczonego na standardowy	43
10.4	Zliczanie czasu	44
10.5	Dźwięki systemowe	44
10.6	Język	45
10.7	Inne	45
10.8	Ochrona hasłem	46
10.9	Historia wirowania (10 CYKLI)	47
10.10	Całkowity czas pracy wirówki (CZAS PRACY)	48
10.11	Zużycie wirników (CYKLE WIRNIKÓW)	48
10.12	O producencie	48
10.13	Diagnostyka	48
10.14	Ustawienia fabryczne	49
<b>11</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>49</b>
11.1	Konserwacja wirówki	49
11.2	Konserwacja elementów wyposażenia	49
11.3	Sterylizacja	50
11.3.1	Autoklawowanie	51
11.4	Odporność chemiczna	52
<b>12</b>	<b>Rozwiązywanie problemów</b>	<b>53</b>
12.1	Komunikaty	54
12.2	Awaryjne otwieranie pokrywy	55
<b>13</b>	<b>Gwarancja, naprawy</b>	<b>55</b>
<b>14</b>	<b>Transport i przechowywanie</b>	<b>56</b>
<b>15</b>	<b>Utylizacja</b>	<b>56</b>
<b>16</b>	<b>Wykaz zmian w instrukcji obsługi</b>	<b>56</b>
<b>17</b>	<b>Dane producenta</b>	<b>57</b>
<b>18</b>	<b>Załączniki</b>	<b>57</b>
A.	Wyposażenie dodatkowe	
B.	Deklaracja zgodności (CE, ROHS 2)	
C.	Deklaracja dezynfekcji odkażającej (naprawa/zwrot)	
D.	Nomogram zależności RPM/RCF	



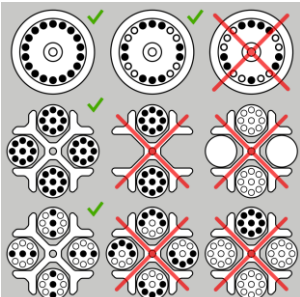
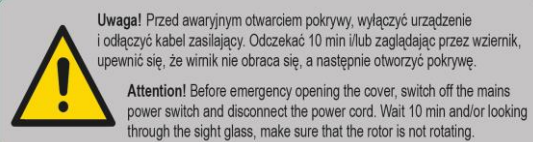
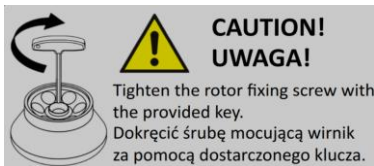
# 1 Oznaczenia użyte w instrukcji i na urządzeniu

Symbol	Objaśnienie
	<b>OSTRZEŻENIE!</b> Ryzyko urazu
	<b>OSTRZEŻENIE!</b> Ryzyko urazu wskutek zmiążdżenia
	<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

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

## 1.1 Oznaczenia umieszczone na urządzeniu

Symbol	Objaśnienie	Lokalizacja
	Informacja o kierunku obrotów wirnika	Pod pokrywą wirówki

	<p>Informacja o miejscu i sposobie użycia mechanizmu awaryjnego otwierania pokrywy</p>	<p>Z boku wirówki obok awaryjnego otwierania pokrywy</p>
	<p>Informacja przypominająca o właściwej konserwacji wirników</p>	<p>Pod pokrywą wirówki</p>
	<p>Informacja o prawidłowym i nieprawidłowym wypełnianiu wirników</p>	<p>Pod pokrywą wirówki</p>
	<p>Informacja o miejscu zagrożenia</p>	<p>Z boku wirówki obok awaryjnego otwierania pokrywy</p>
	<p>Informacja przypominająca o właściwym dokręceniu śruby wirnika</p>	<p>Pod pokrywą wirówki</p>

## 2 Przeznaczenie

- Wirówki **MPW-260/R** stanowią rodzinę stołowych nieautomatycznych wirówek laboratoryjnych (MPW-260 – wirówka wentylowana, MPW-260R – wirówka z chłodzeniem).
- Urządzenia przeznaczone są do diagnostyki In Vitro (IVD). Oznacza to, że jest to wyrób medyczny do diagnostyki in vitro - zgodnie z Rozporządzeniem 2017/746 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylecia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE.
- Wirówki służą do rozdziału roztworów wodnych i zawiesin próbek o gęstości nie większej niż **1,2g/cm<sup>3</sup>** 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.

### 3 Dane techniczne

producent	"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY, ul. Boremłowska 46, 04-347 Warszawa										
model	MPW - 260					MPW - 260R					
nr kat. (REF)	10260/2-56	10260/ 1-56/100	10260/ 1-56/110	10260/1-56	10260/ 1-56/127	10260R/2-5	10260R/2-6	10260R/ 1-6/100	10260R/ 1-6/110	10260R/1-6	10260R/ 1-6/127
napięcie zasilania (L1+N+PE)	230V	100V	110V	120V	127V	230V	230V	100V	110V	120V	127V
	±10%	±5%				±10%		±5%			
częstotliwość	50/60Hz		50Hz/60Hz			50Hz	60Hz	60Hz			
zabezpieczenie prądowe	T4A	T6,3A				T10A					
czynnik chłodzący	-						R452A				
moc (maks.)	230W					530W					
pojemność (maks.)	500 ml										
prędkość obrotowa – RPM	90 ÷ 18000 obr/min (krok 1 obr/min)										
przyspieszenie – RCF	24270 x g (krok 1 x g)										
energia kinetyczna (maks.)	11000 J										
zakres czasu pracy	00:00:01 ÷ 99:59:59 – [godz., min., s] (krok 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 ÷ 40°C* (krok 1°C)					
wstępne chłodzenie/grzanie	nie/nie					tak/nie					
gwarantowana temperatura przy maksymalnej prędkości wirnika	-					≤4°C					
chłodzenie/grzanie bez wirowania	nie					tak/nie					
chłodzenie/grzanie po wirowaniu	nie					tak/nie					
przyspieszanie (ACEL)	10 charakterystyk liniowych										
hamowanie (DECEL)	10 charakterystyk liniowych										
programowalne charakterystyki nieliniowe:											
przyspieszania	10										
hamowania	10										
komunikacja USB	nie										
kompatybilność elektromagnetyczna	zgodnie z EN 61326-2-6:2006										
Stopień ochrony (zgodnie z PN-EN 60034-5:2021-01)	IP20										
wysokość (H)	315 mm					315 mm					
szerokość (W)	365 mm					365 mm					
głębokość (D)	495 mm					660 mm					
wysokość z otwartą pokrywą (H <sub>oc</sub> )	620 mm					620 mm					
poziom hałasu	<60 dB										
masa 230V	ok. 23,1 kg					ok. 42,2 kg					
masa 120V	ok. 25 kg					ok. 44,3 kg					

\*czas uzyskania ustawionej temperatury oraz możliwość jej osiągnięcia uzależniona jest od rodzaju wirnika, prędkości wirowania, temperatury otoczenia; dokładność ±1°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-260/R (zależnie od modelu i wersji zasilania)	1	10260/2-56; 10260/1-56; 10260/1-56/100; 10260/1-56/110; 10260/1-56/127  10260R/2-5; 10260R/2-6; 10260R/1-6; 10260R/1-6/100; 10260R/1-6/110; 10260R/1-6/127
śruba mocująca wirnik	1	17142
klucz do wirnika	1	17099T
klucz awaryjnego otwierania pokrywy	1	18640
kabel zasilający – 230V / 120V	1	17866/17867
bezpiecznik WTA T4A – 230V WTA T6,3A – 120V ( <b>dla MPW-260</b> )	2	17861 17862
bezpiecznik WTA T10A – 230V / 120V <b>(dla MPW-260R)</b>	2	17863
wazelina techniczna 20ml	1	17201
instrukcja obsługi	1	Patrz strona 1.



### 4.2 Wybór lokalizacji

	<p><b>OSTRZEŻENIE! Ryzyko uszkodzenia urządzenia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stół przeznaczony do pracy wirówki powinien być dostosowany do masy urządzenia, czysty, stabilny i niewpadający w wibracje oraz posiadać płaski wypoziomowany blat.</li> <li>▪ Zgodnie z normą EN 61010-2-020 pozostawić odstęp bezpieczeństwa od pracującego urządzenia wynoszący 30 cm. Zachować odstęp od ścian oraz innych urządzeń. Nie umieszczać żadnych przedmiotów w tym obszarze.</li> <li>▪ Wirówkę należy ustawić tak, aby dostęp do przełącznika zasilania sieciowego nie był utrudniony.</li> <li>▪ Nie używać urządzenia w pobliżu silnych źródeł elektromagnetycznych nieekranowanych źródeł o wysokiej częstotliwości, ponieważ mogą one zakłócić prawidłowe jego działanie.</li> <li>▪ Nie instalować wirówki w pobliżu źródeł ciepła (np. kaloryferów).</li> <li>▪ Unikać bezpośredniego nasłonecznienia.</li> <li>▪ Zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia.</li> </ul>
---	--



### 4.3 Przygotowanie do instalacji

	<p><b>OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu lub uszkodzenia urządzenia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Po zmianie miejsca przechowywania urządzenia (z zimnego na ciepłe) poczekać aż urządzenie ogrzeje się do temperatury otoczenia, aby uniknąć uszkodzenia podzespołów elektronicznych w wyniku skraplania się pary wodnej lub awarii sprężarki.</li><li>▪ Ważne jest, aby zapewnić wystarczająco dużo czasu na osuszenie urządzenia przed jego ponownym uruchomieniem (min. 4 godz.).</li><li>▪ Podnoszenie i przenoszenie urządzenia może prowadzić do urazów, z powodu jego dużej masy.</li><li>▪ Podnoszenie i transport wirówki powinno odbywać się z wystarczającą liczbą osób (min. 2). Należy użyć pomocy transportowej do przenoszenia wirówki.</li><li>▪ Urządzenie podnosić od spodu w pobliżu jego nóg. Nie chwytać za przedni panel.</li></ul>
---	--

 	<p><b>OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem lub pożaru.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Wirówka może pracować wyłącznie w budynku zgodnym z obowiązującymi krajowymi regulacjami i normami. W szczególności należy zapewnić, aby obwody zasilające, zlokalizowane przed wewnętrznym zabezpieczeniem urządzenia, nie były obciążane w sposób niedozwolony. Można to zapewnić, stosując dodatkowe przerywacze lub inne odpowiednie elementy bezpiecznikowe w instalacji budynku.</li><li>▪ Napięcie i częstotliwość źródła zasilania muszą być zgodne z wymaganiami podanymi na <b>tabliczce znamionowej</b> urządzenia.</li><li>▪ Gniazdo zasilania musi być uziemione przewodem ochronnym (PE).</li><li>▪ W czasie pracy musi być zapewniony łatwy dostęp do wyłącznika zasilania i urządzenia odcinającego sieć elektryczną (np. wyłącznik różnicowoprądowy).</li><li>▪ Możliwe jest użycie wyłącznie przewodu zasilającego dołączonego do wirówki.</li><li>▪ Przed włączeniem urządzenia należy upewnić się, czy jest ono prawidłowo podłączone do źródła zasilania.</li></ul>
--	---

- 1) Otworzyć opakowanie.
- 2) Wyjąć karton zawierający wyposażenie.
- 3) Wyjąć wirówkę z kartonu i zdjąć z niej folię (zachować opakowanie i materiał do pakowania na wypadek wysyłki serwisowej).
- 4) Postawić urządzenie na odpowiednim stole laboratoryjnym.


### 4.4 Instalacja wirówki


- 1) Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość sieci odpowiadają wymaganiom podanym na tabliczce znamionowej urządzenia.
- 2) Podłączyć przewód zasilający do gniazda zasilania wirówki (na tylnej ścianie wirówki) oraz do źródła zasilania.


## 4.5 Uruchomienie wirówki

- 1) Poczekać co najmniej 4 godz., aż urządzenie osiągnie temperaturę otoczenia, aby uniknąć awarii sprężarki lub uszkodzenia podzespołów elektronicznych w wyniku skraplania się pary wodnej.
- 2) Włączyć zasilanie wirówki przełącznikiem zasilania sieciowego znajdującym się na bocznej ścianie urządzenia.
- 3) Otworzyć pokrywę zgodnie z punktem **Otwieranie i zamykanie pokrywy**.
- 4) Zainstalować wirnik zgodnie z rozdziałem **Umieszczanie wirnika i wyposażenia w wirówce**.
- 5) Ustawić parametry wirowania zgodnie z rozdziałami **Wirowanie** oraz **Parametry wirowania**.


## 4.6 Otwieranie i zamykanie pokrywy

	<p><b>UWAGA !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pokrywa może być otwarta jedynie wtedy, gdy wirówka znajduje się w spoczynku (wirnik nie obraca się).</li><li>▪ Wirowanie może być uruchomione wyłącznie przy zamkniętej pokrywie.</li></ul>
---	--

	<p><b>OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nie wkładać rąk pomiędzy pokrywę a obudowę podczas zamykania pokrywy wirówki.</li></ul>
---	--


- 1) Nacisnąć przycisk **COVER** , aby otworzyć pokrywę.
- 2) Aby zamknąć pokrywę, dociskać ją obiema rękami w dół, aż zadziała zamek

## 4.7 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


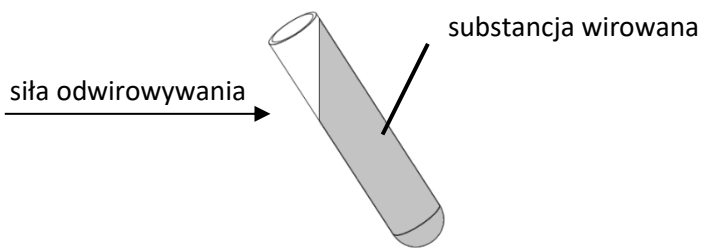
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Wirówka laboratoryjna może być obsługiwana wyłącznie przez wykwalifikowany personel laboratorium, po zapoznaniu się z instrukcją obsługi.</li><li>▪ Instrukcja obsługi jest częścią produktu.</li><li>▪ Instrukcję obsługi należy zawsze przechowywać w pobliżu wirówki.</li><li>▪ Wirówka nie może być obsługiwana niezgodnie z przeznaczeniem.</li><li>▪ Jeżeli wirówka jest wykorzystywana w sposób niezgodny z wytycznymi producenta, bezpieczeństwo jej użytkowania może zostać pogorszone.</li><li>▪ Do wirowania w wirówce należy używać tylko pojemników i wkładek ujętych w wykazie wyposażenia oraz próbek wirowniczych, których średnica, długość i wytrzymałość jest odpowiednia. Używanie próbek nieujętych w wykazie należy uzgadniać z MPW MED. INSTRUMENTS lub jego autoryzowanymi przedstawicielami.</li></ul>
---	---

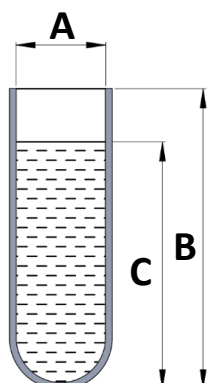
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwracać uwagę na jakość i odpowiednią grubość ścianek probówek szklanych. Probówki szklane powinny być probówkami wirowniczymi, a ich użycie w wirówce należy uzależnić od poniższych wytycznych:</li> </ul>		
	<b>probówki szklane</b>	<b>maks. RCF w wirnikach kątowych</b>	<b>maks. RCF w wirnikach horyzontalnych</b>
	5-10 ml	3000 x g	4000 x g
	30-100 ml	wirowanie niedozwolone	4000 x g
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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, a w rezultacie uniknięcia negatywnego wpływu drgań na zawieszenie silnika oraz na redukcję natężenia hałasu w trakcie pracy wirówki.</li> </ul>		

## 5.2 Umieszczanie wirnika i wyposażenia w wirówce

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podłączyć wirówkę do źródła zasilania (gniazdo sieciowe z tyłu wirówki).</li> <li>Włączyć wirówkę (przełącznik z boku wirówki).</li> <li>Otworzyć pokrywę wirówki wciskając klawisz COVER. Przed założeniem wirnika sprawdzić, czy komora wirowania jest wolna od zanieczyszczeń. Jeżeli występują kurz, odpryski szkła, resztki cieczy itp. należy je usunąć.</li> <li>Wirnik może upaść, jeżeli będzie trzymany w niewłaściwy sposób, dlatego zawsze należy przenosić i umieszczać go w wirówce używając obu rąk.</li> <li>Nałożyć wirnik na oś silnika poprzez wsunięcie go do oporu na stożek (zachowując współosiowość między wirnikiem a osią silnika).</li> <li>Wkręcić śrubę mocującą wirnik w oś silnika (w kierunku obrotu wskazówek zegara), a następnie mocno dokręcić go kluczem do wirników.</li> <li>Wypełnić wirnik pojemnikami / zawieszkami / probówkami zgodnie z zaleceniami w pkt <b>Wypełnianie wirnika</b>.</li> <li>W celu wymiany wirnika należy najpierw wyjąć z niego probówki i pojemniki, odkręcić śrubę mocującą wirnik załączonym kluczem, odwrotnie do ruchu wskazówek zegara, a następnie używając obu rąk należy chwycić wirnik po przeciwnych stronach i zdjąć go z osi silnika.</li> <li>Zamontować inny wirnik zgodnie z powyższymi wskazówkami.</li> </ul>
---	---



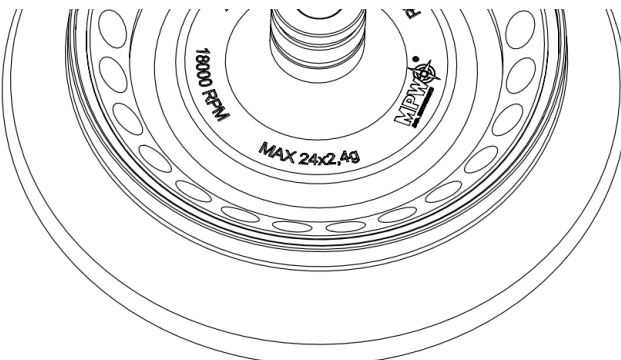
## 5.3 Napełnianie probówek

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Probówki napełniać poza wirówką.</li> </ul>
	

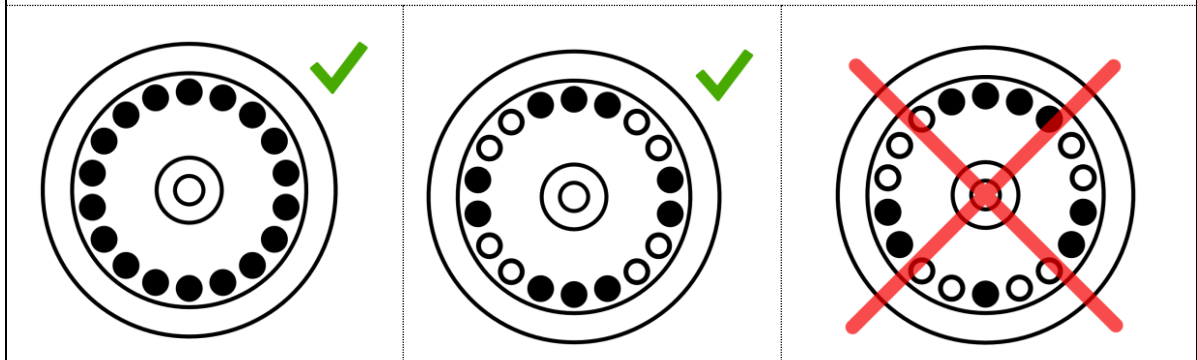
	<ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku, kiedy producent próbówki nie określił maksymalnego poziomu, wypełnić próbówki tak, aby w trakcie wirowania substancja wirowana nie wydostała się z naczynia. W tym celu należy skorzystać z poniższego wzoru:</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <math display="block">C &lt; B - \frac{A}{2}</math> <p>A – średnica wewnętrzna próbówki B – wysokość próbówki C – maksymalny poziom cieczy</p> </div> </div>
--	---

## 5.4 Wypełnianie wirnika

### 5.4.1 Wirniki kątowe

	<p><b>UWAGA!</b></p> <p>Wirniki kątowe muszą być używane z odpowiednią pokrywką, która musi być dokładnie nakręcona na wirnik. Wirnik i pokrywka są oznaczone tym samym numerem katalogowym (REF), aby wyeliminować ryzyko nieprawidłowego doboru, w przypadku posiadania kilku rodzajów wirników.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy wirnik jest prawidłowo osadzony i mocno przykręcony do osi silnika.</li> <li>Nie przekraczać maksymalnego obciążenia wirnika (informacja jest umieszczona na wirniku).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Przykład oznaczenia umieszczonego na wirniku kątowym:</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>MAX. 24x2,4g</b> - oznacza możliwość umieszczenia w wirniku 24 próbek o masie zawartości 2,4g każdej z nich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>W celu zapewnienia symetrycznego obciążenia, należy wkładać próbki tego samego typu i o takiej samej masie parami do przeciwległych otworów wirnika. W przypadku wykorzystania wkładek redukcyjnych, również je należy umieścić w otworach przeciwległe parami tego samego rodzaju.</li> </ul>

**Przykłady prawidłowego i błędnego rozmieszczenia próbek w wirniku:**

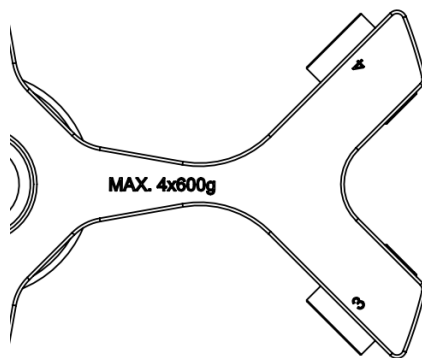


**5.4.2 Wirniki horyzontalne**

- Sprawdzić, czy wirnik jest prawidłowo osadzony i mocno przykręcony do osi silnika.
- Upewnić się, że kołki wirnika i rowki pojemników/zawieszek są czyste, a następnie koniecznie należy nasmarować je wazeliną techniczną dołączoną do urządzenia (nr kat. 17201).
- Umieścić pojemniki/zawieszki w wirniku.
- Wirniki horyzontalne muszą być wypełnione kompletem pojemników/zawieszek.
- Należy przestrzegać ograniczenia dopuszczalnej masy wirowanej podanej na wirniku i pojemniku. Jeżeli oznaczenie podane jest na wirniku dotyczy masy wirowanej substancji, a jeżeli na pojemniku dotyczy ono masy zawartości pojemnika, tj. wkładki, próbówki i substancji w niej umieszczonej.

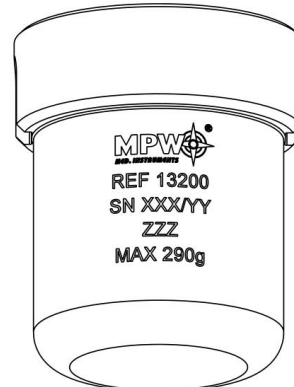
**Przykłady oznaczeń umieszczonych na wirnikach horyzontalnych i pojemnikach:**

**Oznaczenie na wirniku**



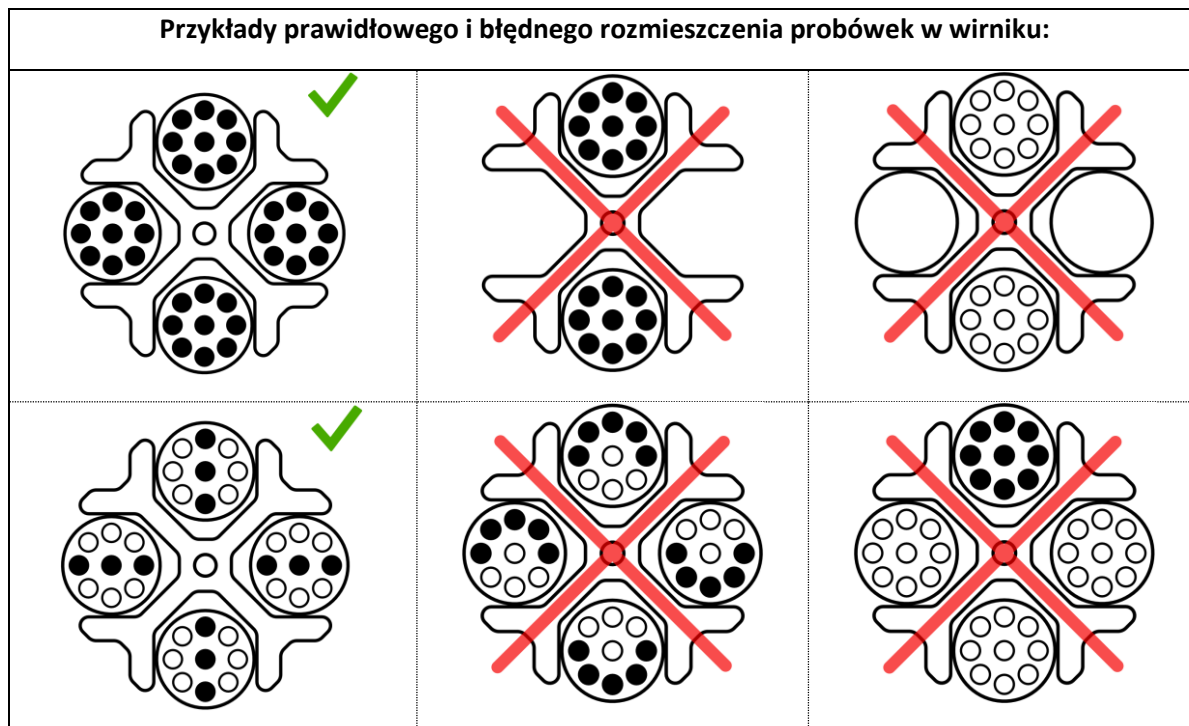
**MAX. 4x600g** – dopuszczalna masa zawartości próbek umieszczonych w każdym z 4 pojemników

**Oznaczenie na pojemniku**



**MAX. 290g** – maksymalna masa zawartości pojemnika


- Aby zapewnić symetryczne oraz równomierne obciążenie wirnika, należy dążyć do wypełnienia przeciwległych gniazd pojemnikami / zawieszkami tego samego typu i o takiej samej masie.
- Probówki należy umieszczać symetrycznie naprzeciw siebie.
- Przed uruchomieniem wirowania należy sprawdzić, czy wszystkie pojemniki / zawieszki są właściwie umieszczone w wirniku i mogą się swobodnie wychylać.
- W tym celu należy umieścić puste próbówki w pojemnikach. Odchylić ręcznie pojemniki do pozycji horyzontalnej i sprawdzić, czy nie ma kolizji pomiędzy próbkami, pojemnikami / zawieszkami a wirnikiem.





### 5.5 Wskazówki bezpieczeństwa

	<p><b>KONSERWACJA WIRNIKÓW</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>W celu zwiększenia trwałości uszczelek, miejsc gwintowanych, kołków wirnika, podcięć na kołki w pojemnikach trzeba je czyścić, a następnie koniecznie należy nasmarować je wazeliną techniczną dołączoną do urządzenia (nr kat. 17201).</li> <li>Stosować wyłącznie wyposażenie będące w dobrym stanie technicznym.</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 w celu utrzymania szczelności. Stosować smar silikonowy do wysokiej próżni, np. typu "C" firmy LUBRINA.</li> </ul>
	<p><b>MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiały zakaźne wirować wyłącznie w pojemnikach/wirnikach z pokrywką.</li> <li>Nie wolno wirować materiałów toksycznych albo zakaźnych, jeżeli uszczelnienie wirnika lub probówki jest uszkodzone.</li> <li>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 przyczynić się do powstania potencjalnie wybuchowej atmosfery, w wyniku dostarczenia wysokiej energii w trakcie wirowania.</li> <li>Wirówka nie może być używana w środowisku grożącym eksplozją.</li> <li>Nie wolno wirować materiałów, które mogą po wystawieniu na działanie powietrza wytwarzać mieszaniny łatwopalne lub wybuchowe.</li> </ul>


## 5.6 Warunki eksploatacji

	<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 usług 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><li>▪ Wirówki nie wolno transportować z wirnikiem zainstalowanym na osi silnika.</li><li>▪ Napętniać wyposażenie wirnika do tej samej masy, aby zapobiec niewyważeniu wirówki (pkt <b>Wypełnianie wirnika</b>).</li></ul>
---	--

	<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></ul>
---	--

	<p><b>WIROWANE SUBSTANCJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 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>, w celu zmniejszenia dostępnej prędkości wirowania.</li></ul>
--	---


## 5.7 Żywotność wyposażenia


	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Każdy cykl wirowania, podczas którego wirnik 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>
---	--


## 5.8 Bezpieczeństwo pracy

Wirówkę należy poddawać kontroli prowadzonej przez autoryzowany serwis przynajmniej raz do roku (po okresie gwarancyjnym). Powodem częstszej kontroli mogą być szczególne okoliczności, np. 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. Dokument ten powinien być przechowywany 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 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 uszczelnień 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.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podczas wirowania nie wolno podnosić i przesuwając wirówki oraz opierać się o nią.</li> <li>▪ W trakcie wirowania nie wolno przebywać w strefie bezpieczeństwa, tj. 30cm odległości wokół wirówki ani pozostawiać wewnątrz tej strefy przedmiotów, np. naczyń szklanych.</li> <li>▪ Na wirówce nie wolno umieszczać żadnych przedmiotów.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>OTWIERANIE POKRYWY PODCZAS WIROWANIA</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 style="text-align: center;"><b>OBŚLUGA WIRNIKÓW</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie wolno stosować elementów wyposażenia (wirników, pokrywek, pojemników, zawieszek 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>
--	---

## 5.9 Niewyważenie

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

Wirówka jest wyposażona w czujnik niewyważenia wirnika. W przypadku jego zadziałania proces wirowania zostaje zatrzymany przez szybkie hamowanie oraz zostaje wyświetlona informacja o błędzie. Skasowanie komunikatu błędu jest możliwe poprzez wciśnięcie jednego z następujących przycisków: **BACK**, **STOP**, **COVER**, **SET** oraz **▲▼◀▶**.

Należy upewnić się, że 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**). W razie potrzeby skorygować rozłożenie obciążenia i/lub w przypadku wirników horyzontalnych wyczyścić i nasmarować kołki wirnika, a następnie uruchomić ponownie wirowanie.



### **5.10 Zatrzymanie awaryjne**

W każdym momencie wirowania możliwe jest przerwanie procesu i zatrzymanie wirowania z najszybszą charakterystyką wirnika. Dokonuje się tego poprzez dwukrotne wciśnięcie przycisku stop (**2x STOP**).

Jednokrotne wciśnięcie klawisza **STOP** spowoduje zatrzymanie wirowania z charakterystyką hamowania ustawioną w programie. Komunikat o przerwaniu wirowania można skasować następującymi przyciskami: **BACK**, **STOP**, **COVER**, **SET** oraz ▲ ▼ ◀ ▶.

### **5.11 Ryzyko reszkowe**

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

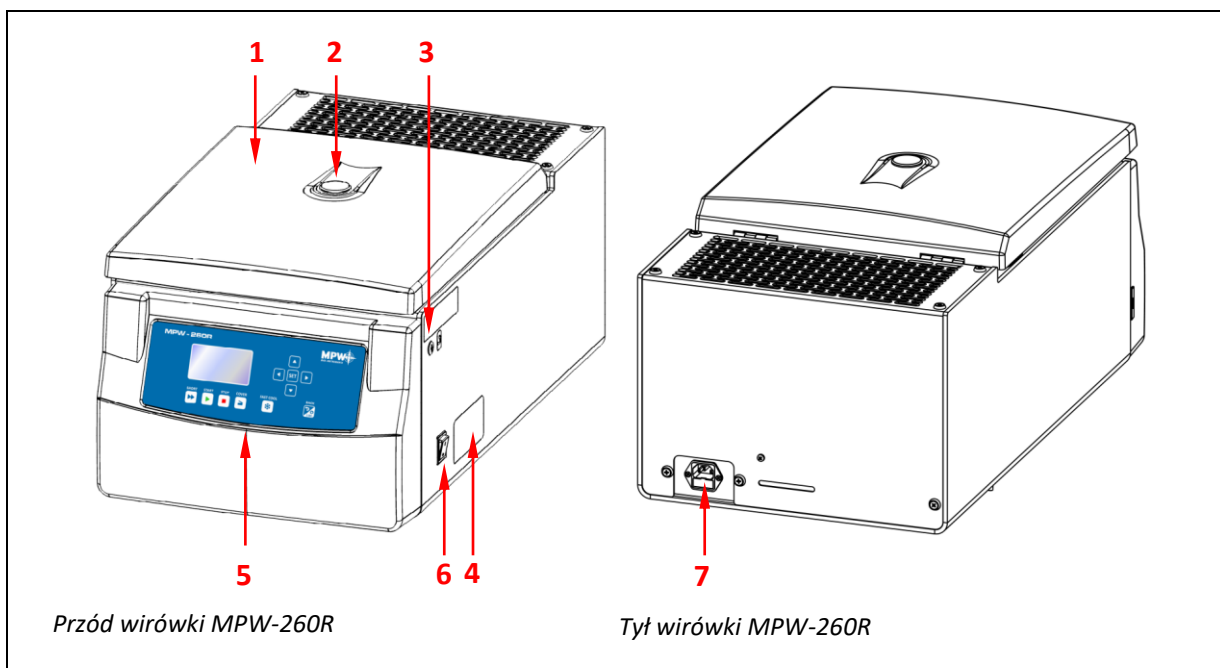
### **5.12 Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem**

Każdy poważny incydent związany z wyrobem należy zgłosić producentowi i właściwemu organowi państwa członkowskiego, w którym użytkownik lub pacjent mają miejsce zamieszkania.

## 6 Opis produktu

### 6.1 Konstrukcja i wygląd produktu

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



- 1 **Pokrywa wirówki**
- 2 **Wizjer (do kontroli stanu wirnika)**
- 3 **Awaryjne otwieranie pokrywy**
- 4 **Tabliczka znamionowa**
- 5 **Panel sterowania (wyświetlacz i sterowanie pracą wirówki)**
- 6 **Wyłącznik sieciowy**
- 7 **Gniazdo zasilania wirówki (wraz z gniazdem bezpiecznika)**

## 6.2 Tabliczka znamionowa

Dane dotyczące urządzenia należy odczytać z tabliczki znamionowej umieszczonej na bocznej ścianie wirówki obok przełącznika zasilania (poniższy obrazek stanowi przykład).

<p>1 Model wirówki</p> <p>2 Numer katalogowy</p> <p>3 Prędkość maksymalna</p> <p>4 Napięcie znamionowe</p> <p>5 Maksymalna moc znamionowa</p> <p>6 Energia kinetyczna</p> <p>7 Numer seryjny</p> <p>8 Oznaczenia i symbole zatwierdzeń (objaśnione w rozdziale 1)</p> <p>9 Częstotliwość znamionowa</p>	<p>10 Zabezpieczenie prądowe</p> <p>11 Logotyp producenta</p> <p>12 Dane producenta</p> <p>13 Informacja dotycząca czynnika chłodniczego (tylko wirówki z chłodzeniem)</p> <p>14 Gęstość wirowanej substancji</p> <p>15 Nośnik kodu UDI – data matrix (AIDC) wraz z prezentacją czytelną dla człowieka (HRI)</p> <p>16 Data produkcji</p>

## 6.3 Układ sterowania

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

## 6.4 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.

## 6.5 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 (MPW-260R)**

Gdy temperatura w komorze wirowania przekroczy 50°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.

### **6.6 Przyrost temperatury (tylko MPW-260)**

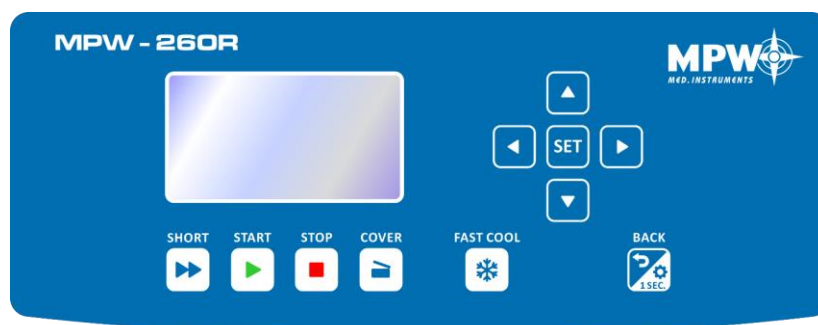
Temperatura w komorze wirowania, temperatura wirnika, temperatura próbek może przekroczyć 40° C, w zależności od czasu wirowania, prędkości/RCF oraz temperatury otoczenia.

## 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-260R

	SHORT <sup>1</sup>	wirowanie krótkotrwałe
	START	rozpoczęcie wirowania
	STOP <sup>2</sup>	zatrzymanie wirowania
	COVER	otwieranie pokrywy
	FAST COOL	włączenie trybu szybkiego schładzania (tylko MPW-260R)
	BACK	wyjście z aktualnego menu / włączenie podmenu opcji (przytrzymać klawisz przez 1 s.)
	UP	nawigacja w menu / zwiększenie wartości
	DOWN	nawigacja w menu / zmniejszenie wartości
	LEFT	nawigacja w menu
	RIGHT	nawigacja w menu
	SET	edycja parametrów / zatwierdzenie zmian

<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** – jeśli pokrywa jest otwarta)

### 7.2 Wyświetlacz

W centrum pulpitu sterowniczego znajduje się wyświetlacz. Widoki ekranów standardowych zostały przedstawione poniżej. Niniejszy rozdział zawiera przykładowe ekrany wirówki MPW-260R (ekrany dla MPW-260 – bez chłodzenia – nie zawierają pola dotyczącego temperatury). Podświetlenie danego parametru na ekranie oznacza jego zaznaczenie i gotowość do ustawiania.



Zawsze po włączeniu wirówki pojawia się ekran powitalny, po jego zgaśnięciu można przystąpić do programowania parametrów urządzenia.

OBROT  
2000 0|■|

---

RCF 394 0 TEMP +31°C +23

---

CZAS 00:02:00 00:02:00

**Ekran uproszczony** jest ustawiony jako domyślny, istnieje możliwość przełączenia na ekran standardowy (rozdział „Odmiany ekranu głównego”).

**Ekran standardowy** zawiera rozszerzoną liczbę nastaw widoczną podczas pracy.

**Tryb wyświetlania obrotów**

**Tryb wyświetlania RCF**

OBROT  
2000 0|■|

---

CZAS 00:02:00 00:02:00

---

TEMP +20°C +16 PRG-- 11199  
+20°C PARA+ MENU+

RCF 300 0|■|

---

CZAS 00:02:00 00:02:00


---

TEMP +20°C +16 PRG-- 11199  
+20°C PARA+ MENU+

Szczegółowe informacje dotyczące trybów wyświetlania zawarto w rozdziale „Odmiany ekranu głównego”.

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

	aktywny tryb zmiany ustawień		
	charakterystyka użytkownika (ACC/DEC 10-19)		
	gęstość inna niż 1,2 g/cm <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 i uproszczonym jest możliwe ustawianie:

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> (tylko MPW-260R)

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> (podświetli się).</li> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>SET</b>,  zacznie migać.</li> <li>▪ Klawiszami <b>◀▶</b> wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (podświetli się).</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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zmiana obrotów pociąga za sobą zmianę wartości RCF.</li> </ul>	

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

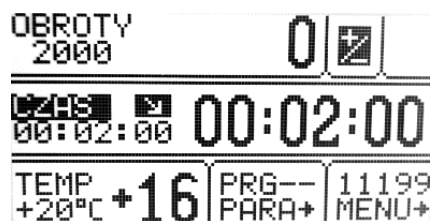


- Wcisnąć klawisz **SET** (włączyć tryb edycji) pojawi się symbol
- Klawiszami **▲▼◀▶** zaznaczyć wybrane pole **RCF** (podświetli się).
- Wcisnąć klawisz **SET**, zacznie migać.
- Klawiszami **◀▶** wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (podświetli się).
- Klawiszami **▲▼** ustawić wartość.
- Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich zmienianych rzędów wielkości.
- Zaakceptować ustawienia klawiszem **SET**.
- Klawiszem **BACK** opuścić tryb edycji.

- 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:



- Wcisnąć klawisz **SET** (włączy tryb edycji) pojawi się symbol .
- Klawiszami **▲▼◀▶** zaznaczyć pole **CZAS** (podświetli się).

00:02:00  
[hh : mm : ss]

przykładowo:

czas wirowania – 2 minuty 00 sekund

- Wcisnąć klawisz **SET**, zacznie migać.
- Klawiszami **◀▶** wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (podświetli się).
- Klawiszami **▲▼** ustawić wartość.
- Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich rzędów wielkości (hh:mm:ss).
- Zaakceptować ustawienia klawiszem **SET**.
- Klawiszem **BACK** opuścić tryb edycji.

00:02:00

ustawiona wartość

02:00

bieżąca wartość (cyfry znaczące) – odliczana w trakcie wirowania.

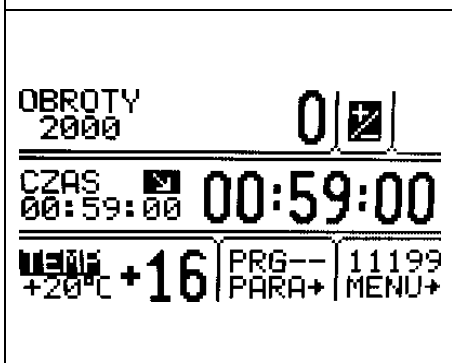

Tryb **HOLD** – tryb pracy ciągłej (wirowanie do momentu wciśnięcia klawisza **STOP**)



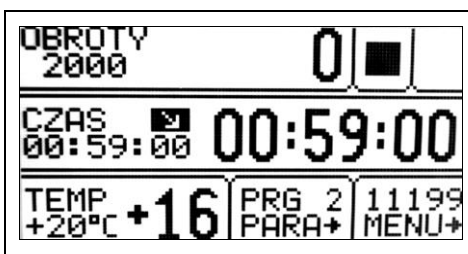
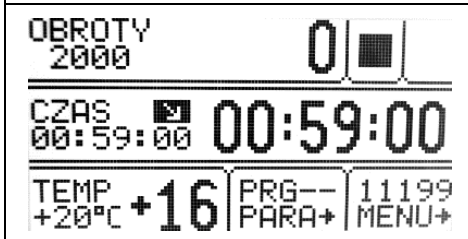
- W celu uruchomienia trybu **HOLD** należy ustawić wartość czasu na **00:00:00** (w sposób podany powyżej).
- By przerwać wirowanie w trybie **HOLD** należy wcisnąć klawisz **STOP**.



Aby wprowadzić nową wartości zakładki **TEMP** należy (tylko MPW-260R):

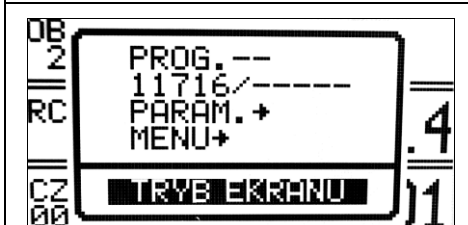

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b> (włączy się tryb edycji) pojawi się symbol .</li> <li>Klawiszami <b>▲▼◀▶</b> zaznaczyć pole <b>TEMP</b> (podświetli się).</li> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b>.</li> <li>Klawiszami <b>▲▼</b> ustawić wartość <b>[-20°C÷40°C]</b>.</li> <li>Zaakceptować ustawienia klawiszem <b>SET</b>.</li> <li>Klawiszem <b>BACK</b> opuścić tryb edycji.</li> </ul>
---	--

#### 7.4 Programy użytkownika

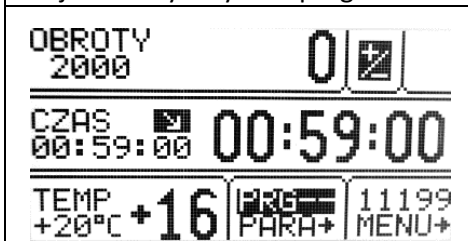

	<p>Po uruchomieniu wirówki, aktywny jest program, który był używany podczas poprzedniej sesji. Jeśli żaden program nie był wczytany, wyświetlane są ostatnie zadane parametry.</p>
	

#### Wybór programu:


Wejście w tryb wyboru programu dla ekranu uproszczonego:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć  przez 1s.</li> <li>Pojawi się dodatkowe okienko wyboru.</li> <li>Przy pomocy klawiszy <b>▲▼</b> wybrać <b>PROG .</b></li> <li>Wcisnąć <b>SET</b> pojawi się ramka wyboru.</li> </ul>
---	---

Wejście w tryb wyboru programu dla ekranu standardowego:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b>, pojawi się symbol .</li> <li>Klawiszami <b>▲▼◀▶</b> najechać na pole <b>PRG --</b> (podświetli się).</li> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b>. Pojawi się lista programów.</li> </ul>
---	--

Zakładka trybu wyboru programu:	
<pre> Nr OBROTY  RCF  WIR. 0  4325  1401  11199 1  6000  2858  11715 2  6000  2858  11715 3  4166  1300  11199 4  5500  4058  11743 </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami ▲▼ wybrać pożądaną pozycję programu (zaznaczona symbolem ▶).</li> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b> - pojawi się ramka wyboru.</li> </ul>
<pre> Nr OBROTY  RCF  WIR 99  Wczytaj 0  ZAPISZ  1 1  USUN  1 2  KRZYWE  1 3  NOWY PROGRAM 4 </pre>	<p>Czynności <b>WCZYTAJ</b>, <b>ZAPISZ</b>, <b>USUN</b>, <b>KRZYWE</b>, <b>NOWY PROGRAM</b> dotyczą wybranego programu (zaznaczonego symbolem ▶).</p> <p>▶ – program aktualnie wybrany.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>WCZYTAJ</b> – wczytanie wybranego programu,</li> </ul>
<pre> Nr OBROTY  RCF  WIR. 0  ZAPISZ ? 1  TAK 2  NIE </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ZAPISZ</b> – zapisanie bieżących parametrów (potwierdzić naciskając TAK),</li> </ul>
<pre> Nr OBROTY  RCF  WIR. 0  USUNAJ ? 1  TAK 2  NIE </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>USUN</b> – skasowanie programu (potwierdzić zaznaczając TAK),</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>KRZYWE</b> – tworzenie charakterystyk</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>NOWY PROGRAM</b> – tworzenie nowego programu</li> </ul>

<b>NOWY PROGRAM</b> – wejście w tryb tworzenia nowego programu (opisane poniżej).	
Tworzenie nowego programu:	
<pre> OBROTY      0 2000 CZAS  00:59:00  00:59:00 TEMP  +20°C +16  11199 +20°C  PARA+  MENU+ Nr OBROTY  RCF  WIR. 0  4325  1401  11199 1  6000  2858  11715 2  6000  2858  11715 3  4166  1300  11199 4  5500  4058  11743 </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b>, pojawi się symbol .</li> <li>Klawiszami ▲▼◀▶ najechać na pole <b>PRG</b> -- (podświetli się).</li> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b>. Pojawi się lista programów.</li> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b> - pojawi się ramka wyboru.</li> <li>Wybrać <b>NOWY PROGRAM</b>, wcisnąć <b>SET</b> oraz <b>BACK</b>, a następnie ustawić pożądane parametry wirowania (patrz rozdział „Wirowanie”).</li> <li>W celu zapisania programu należy powrócić do menu <b>PRG</b> -- i zapisać program pod wybranym numerem jak opisano uprzednio.</li> </ul>

Zmiana parametrów w czasie wirowania:	
Istnieje możliwość zmiany parametrów <b>OBROTY</b> , <b>RCF</b> , <b>CZAS</b> , ustawień w zakładce <b>PARAM.</b> 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 <b>PRG --</b> (zamiast numeru programu).	

### 7.5 Kreator krzywych rozpędzania i hamowania

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

<p>Wyświetlone naprzemiennie <b>OBROTY</b> i <b>3000</b> (przykład):</p>	<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	

		wyjscie z menu krzywych
		przełączanie RPM/RCF
		wejście w widok wykresu

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

		edycja wartości (miganie oznacza edytowanie danej wartości)
	<ul style="list-style-type: none"> <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

<p>W celu zaprogramowania kolejnych odcinków należy wybrać klawiszami  ikonę  i wcisnąć <b>SET</b>. Pojawi się nowy odcinek (lub odcinki – po kolejnych wciśnięciach <b>SET</b>) z czasem 1 sekundy i prędkością równą prędkości maksymalnej.</p> <p>Aby rozpocząć edycję nowo dodanego odcinka (odcinków) należy wybrać klawiszami  ikonę , wcisnąć <b>SET</b> i dokonać ustawień według opisu poniżej.</p> <p>Po wejściu w menu edycji odcinków charakterystyki podświetli się wartość czasu pierwszego odcinka (jak na obrazku poniżej).</p>	
	<p>Maksymalna wartość prędkości dla odcinka nie może być wyższa niż wartość prędkości maksymalnej charakterystyki (dotyczy ostatniego odcinka).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>Powtarzać do momentu ustawienia wszystkich odcinków</li> <li>Aby zakończyć edycję charakterystyki klawiszami  wybrać  i wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>

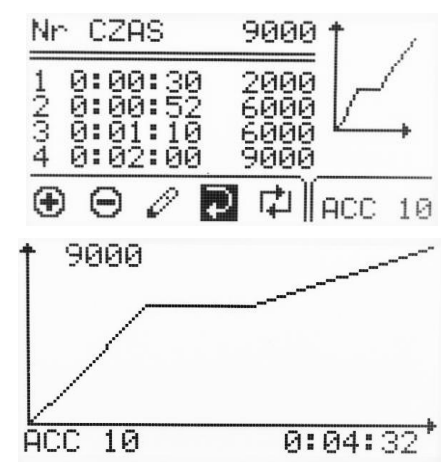
### Zapisanie utworzonej charakterystyki



- Wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ↻ i wcisnąć **SET**
- W oknie „Zapisać?” klawiszami ▲▼ wybrać **TAK**, aby potwierdzić zapisanie charakterystyki lub **NIE**, aby wyjść bez jej zapisywania
- Wcisnąć **SET**

### 7.5.3 Wykres rozpędzania

Przykład zadanych parametrów oraz wykres:

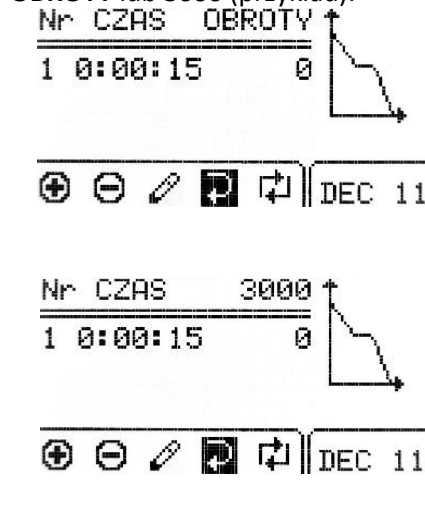


Po zakończeniu programowania wartości czasu można graficznie wyświetlić odcinek **CZAS + OBROTY** charakterystyki rozruchowej użytkownika. Ustawiony odcinek charakterystyki ilustrowany jest na wykresie, który można wyświetlić

wybierając klawiszami ◀▶ ikonę ↻ i wciskając **SET**.

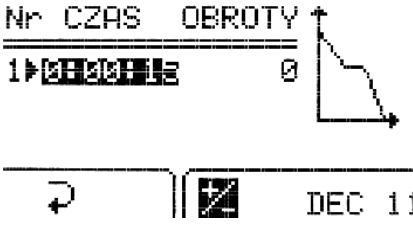

### 7.5.4 Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1

Wyświetlone naprzemiennie **OBROTY** lub **3000** (przykład):

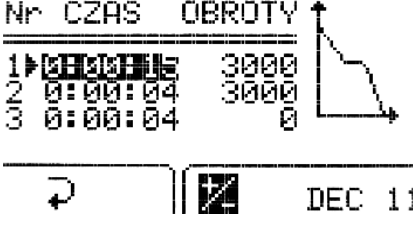
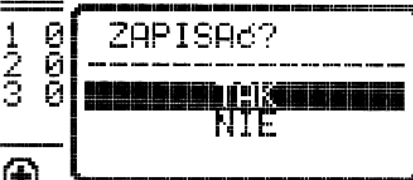


<b>Nr</b>	nr odcinka (maks. 4)
<b>CZAS</b>	czas osiągnięcia zadanej prędkości
<b>OBROTY</b>	zadana prędkość
<b>DEC</b>	nr charakterystyki (10-19)
⊕	dodanie nowego odcinka
⊖	usunięcie ostatniego odcinka
✎	edycja odcinków
↻	wyjście z menu krzywych
↺↻	przełączanie RPM/RCF
↻	wejście w widok wykresu

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 jednoodcinkowej należy wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ✎ i wcisnąć **SET**.


	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <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

<p>W celu zaprogramowania kolejnych odcinków należy wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ⊕ i wcisnąć <b>SET</b>. Pojawi się nowy odcinek (lub odcinki – po kolejnych wciśnięciach <b>SET</b>) z czasem i prędkością równą prędkości minimalnej – „0”.</p> <p>Aby rozpocząć edycję nowo dodanego odcinka (odcinków) należy wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ✎, wcisnąć <b>SET</b> i dokonać ustawień według opisu poniżej.</p> <p>Po wejściu w menu edycji odcinków charakterystyki podświetli się wartość czasu pierwszego odcinka (jak na obrazku poniżej).</p>	
	<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>
<p><b>Zapisanie utworzonej charakterystyki</b></p>	
	<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

Okno wykresu dla charakterystyki hamowania:

	<p>Po zakończeniu programowania wartości czasu można graficznie wyświetlić odcinek <b>CZAS + OBROTY</b> charakterystyki hamowania użytkownika. Ustawiony odcinek charakterystyki ilustrowane są na wykresie, który można wyświetlić wybierając klawiszami ◀▶ ikonę  i wciskając <b>SET</b>.</p>
--	--


## 7.5.7 Usuwanie odcinków

W oknie kreatora charakterystyk:

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

## 7.6 Wczytanie programu z charakterystyką użytkownika


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

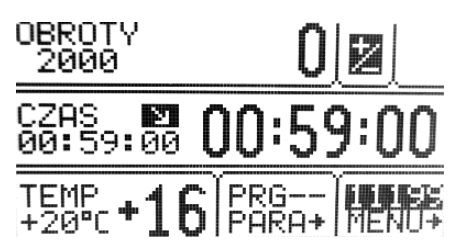

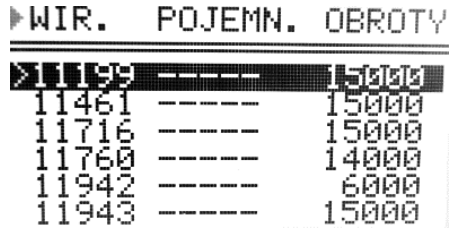
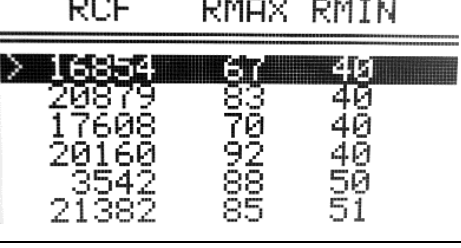
	<p>Symbol  oznacza wybranie programu ze zmodyfikowaną charakterystyką rozruchu / hamowania (nr charakterystyk 10 ÷ 19).</p>
--	--

Zmiana jakiegokolwiek parametru pociąga za sobą dezaktywację trybu charakterystyki wieloodcinkowej.


## 7.7 Wybór wirnika i pojemnika

Ekran uproszczony:

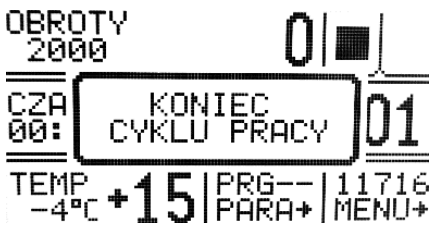


	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć  przez 1s.</li> <li>Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać numer wirnika (na ekranie przykładowym 11716/-----).</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>Przeprowadzić operacje opisane poniżej (za opisem ustawiania wirnika w trybie ekranu standardowego).</li> </ul>
--	---

Ekran standardowy:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b>, pojawi się symbol .</li> <li>Klawiszami <b>▲▼◀▶</b> przejść do menu 11199 / — (przykładowy numer).</li> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b> (pojawi się lista wirników wraz z pojemnikami).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami <b>▲▼</b> wybrać pożądany numer wirnika.</li> <li>Potwierdzić wybór naciskając klawisz <b>SET</b>.</li> <li>Jeśli jest możliwość wybrania pojemnika: <ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiszami <b>▲▼</b> wybrać pożądany numer pojemnika.</li> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b>.</li> </ul> </li> <li>Wyłączyć tryb edycji wciskając klawisz <b>BACK</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przy pomocy klawiszy <b>◀▶</b> można przemieszczać się pomiędzy ekranami z parametrami wirników.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwe jest ustawienie trybu <b>AUTOMATYCZNEJ IDENTYFIKACJI WIRNIKA</b> – patrz opis w rozdziale „Inne”.</li> </ul>	




## 7.8 Tryb SHORT

TRYB <b>SHORT</b> – tryb krótkiej pracy (wirowanie przy wciśniętym przycisku <b>SHORT</b> )	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tryb <b>SHORT</b> uruchamia się poprzez wciśnięcie i przytrzymanie <b>▶▶ (SHORT)</b>. Praca w tym trybie trwa tyle czasu, ile użytkownik trzyma klawisz <b>SHORT</b>.</li> <li>Wirowanie zostanie zakończone po puszczeniu klawisza <b>SHORT</b>.</li> </ul>

## 7.9 Zakończenie wirowania

<ul style="list-style-type: none"> <li>Po osiągnięciu ustawionego czasu pracy wirowanie zostanie zakończone.</li> </ul>	
	
 <p>x1</p>	<p>Przed upłynięciem ustawionego czasu pracy można przerwać wirowanie za pomocą klawisza <b>STOP</b> (z charakterystyką hamowania ustawioną w programie). W tym trybie hamowania widoczny jest symbol .</p>

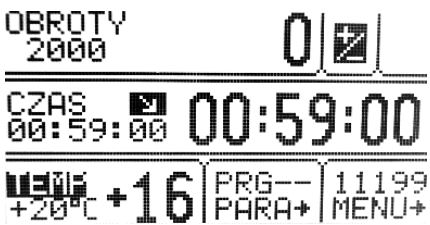

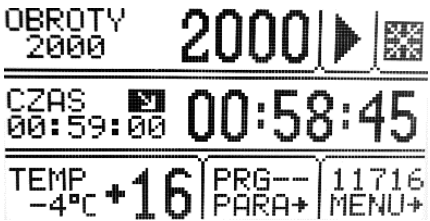



 <p>STOP x2</p>	<p>Powtórne wciśnięcie klawisza <b>STOP</b> spowoduje zatrzymanie z najszybszą charakterystyką. W tym trybie hamowania widoczny jest symbol .</p>
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Informacja o zakończeniu wirowania może być skasowana za pomocą wciśnięcia któregoś z podanych klawiszy: <b>STOP</b>, <b>SET</b>, <b>COVER</b>, <b>▲▼◀▶</b> lub <b>BACK</b>.</li> </ul>	


## 8 Regulacja temperatury

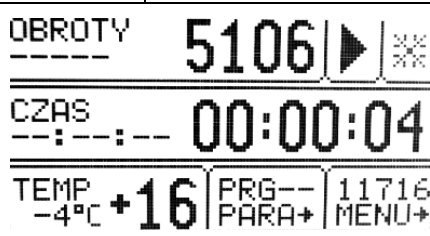

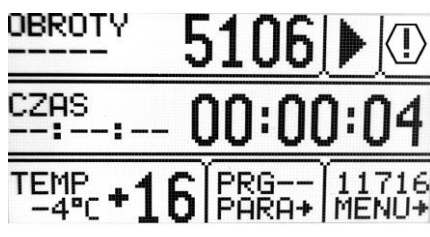

	<p>dotyczy <b>MPW-260R</b></p>
---	--------------------------------

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, temperatury otoczenia, temperatury wirnika wraz z wyposażeniem oraz czasu wirowania.


<p>Aby wprowadzić nową wartość zakładki <b>TEMP</b> należy:</p>	
	<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> (podświetli się).</li> <li>Wcisnąć klawisz <b>SET</b>.</li> <li>Klawiszami <b>▲▼</b> ustawić wartość (dostępny zakres: od -20°C do 40°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</li> </ul>
---	--

	<p>wirowania, wirnika i pojemników wirówki do zadanej temperatury w celu zminimalizowania różnic temperatury.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>UWAGA!</b> By użyć funkcji <b>FASTCOOL</b> ustawiona temperatura musi być niższa niż temperatura wskazywana przez wirówkę, Jeśli ustawiona temperatura jest wyższa niż ta wskazywana przez wirówkę, po wciśnięciu przycisku <b>FASTCOOL</b> pojawia się symbol ! oraz emitowany jest sygnał dźwiękowy.</p>
	<p>Funkcję <b>FAST COOL</b> można w dowolnym momencie przerwać (poprzez naciśnięcie klawisza <b>STOP</b>). Przerwanie funkcji sygnalizowane jest wyświetleniem komunikatu.</p>


## 8.2 Chłodzenie wstępne bez wirowania – KOMORA TERMICZNA

	PARAM → <b>KOMORA TERMICZNA</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Istnieje możliwość chłodzenia komory wirowania z zatrzymanym wirnikiem.</li> <li>▪ Sposób włączania <b>KOMORY TERMICZNEJ</b> opisany jest w rozdziale „Parametry wirowania/Komora termiczna”.</li> </ul>

## 8.3 Chłodzenie w trybie opóźnienie startu – OD TEMPERATURY

	PARAM → <b>OPÓŹNIENIE STARTU/OD TEMPERATURY</b>
	<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 „Parametry wirowania/Opóźnienie startu – od temperatury”.</li> </ul>

## 8.4 Chłodzenie w trybie „SHORT”



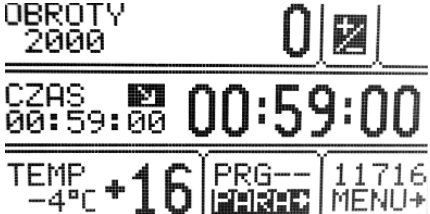


	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chłodzenie komory wirowania następuje również przy wirowaniu z użyciem funkcji <b>SHORT</b>.</li> <li>▪ Sposób obsługi <b>TRYBU SHORT</b> opisany jest w rozdziale „Tryb SHORT”.</li> </ul>
---	--

## 8.5 Uwagi dotyczące funkcji chłodzenia

Wirówka z funkcją chłodzenia – MPW-260R posiada wydajny układ chłodzenia umożliwiający uzyskiwanie zadanych temperatur w komorze wirowania nawet przy maksymalnych prędkościach wirników lub szybkie uzyskiwanie zadanej temperatury (np. +4°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 wirowania, temperatury otoczenia itd. Temperatura na wyświetlaczu jest właściwa dla miejsca zainstalowania czujnika temperatury w komorze wirowania, dokładność wynosi  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Temperatura próbki może być inna.

## 9 Parametry wirowania

Rozdział ten zawiera przykładowe ekrany wirówki MPW-260R (ekrany dla MPW-260 – bez chłodzenia – nie zawierają pola dotyczącego temperatury).


<b>Ekran uproszczony:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć  przez 1s.</li> <li>Przy pomocy klawiszy <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> wybrać <b>PARAM.</b></li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>
<b>Ekran standardowy:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>Klawiszami <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> <math>\blacktriangleleft</math> <math>\blacktriangleright</math> przejść do menu <b>PARA.</b></li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>
W zakładce <b>PARAMETRY</b> można poruszać się pomiędzy dwoma ekranami za pomocą klawiszy $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$ .	
	

<b>ROZPĘDZANIE</b>	wybrana charakterystyka rozpędzania
<b>HAMOWANIE</b>	wybrana charakterystyka hamowania
<b>PROMIEN [mm]</b>	możliwość korekty promienia wirowania
<b>GĘSTOŚĆ (g/cm<sup>3</sup>)</b>	gęstość wirowanej substancji
<b>OFFSET TEMP. (°C)</b>	wartość korekty temperatury
<b>OPÓŹN. KOMORY (min)</b>	opóźnienie między wybraniem trybu komory termicznej a uruchomieniem go
<b>KOMORA TERM.</b>	schładzanie komory bez wirowania
<b>AUT. OTWIER. POKRYWY</b>	automatyczne otwieranie pokrywy po zakończonym wirowaniu
<b>OPÓŹNIENIE STARTU</b>	opóźnienie rozpoczęcia wirowania

### 9.1 Rozpędzanie/hamowanie – wybór charakterystyki

<pre> PARAMETRY 1/2 ----- ROZPEDZANIE 3 HAMOWANIE 3 PROMIEN mm 70 GESTOSC g/cm³ 1.2 OFFSET TEMP. °C 0 OPONN.KOMORY min 1         </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼ wybrać <b>ROZPEDZANIE</b> lub <b>HAMOWANIE</b>.</li> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>SET</b>.</li> <li>▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wybrany numer charakterystyki.</li> <li>▪ Zaakceptować wartość klawiszem <b>SET</b>.</li> <li>▪ Klawiszem <b>BACK</b> opuścić tryb edycji.</li> </ul> <p><b>ROZPEDZANIE</b> – wybór indywidualnie dobranych liniowych charakterystyk (0 ÷ 9) sprzężonych z odpowiednimi wirnikami. 0 - najszybsze rozpędzanie, 9 - najwolniejsze rozpędzanie.</p> <p><b>HAMOWANIE</b> – wybór indywidualnie dobranych liniowych charakterystyk (0 ÷ 9) sprzężonych z odpowiednimi wirnikami. 0 – najszybsze hamowanie, 9 – najwolniejsze hamowanie.</p>
---	--

### 9.2 Promień wirowania

<pre> PARAMETRY 1/2 ----- ROZPEDZANIE 3 HAMOWANIE 3 PROMIEN mm 70 GESTOSC g/cm³ 1.2 OFFSET TEMP. °C 0 OPONN.KOMORY min 1         </pre>	<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>
<pre> RCF 309 0 ----- CZAS 00:59:00 00:59:00 TEMP -4°C +16 PRG-- 11716 -4°C +16 PARA+ MENU+         </pre>	<p>Zmiana promienia wirowania zilustrowana jest  widoczną w zakładce <b>RCF</b>.</p> <p>Obliczana wartość <b>RCF</b> uwzględnia manualnie wprowadzoną wartość promienia.</p>

### 9.3 Gęstość próbek

<pre> PARAMETRY 1/2 ----- ROZPEDZANIE 3 HAMOWANIE 3 PROMIEN mm 70 GESTOSC g/cm³ 1.2 OFFSET TEMP. °C 0 OPONN.KOMORY min 1         </pre>	<p><b>GĘSTOŚĆ (g/cm<sup>3</sup>)</b> - domyślnie gęstość wirowanej próbki ustawiona na <b>1,2 g/cm<sup>3</sup></b>.</p> <p>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>
---	---

OBROTY 2000	0	
CZAS 00:59:00	00:59:00	
TEMP -4°C	+16	PRG-- 11716 MENU+

Zmiana gęstości próbki zilustrowana jest ikonką widoczną w zakładce **OBROTY**.

**Zwiększenie gęstości powoduje zmniejszenie dopuszczalnych obrotów wirnika.**

#### 9.4 Offset temperaturowy

	tylko MPW-260R.
--	-----------------

PARAMETRY		1/2
ROZPEDZANIE		3
HAMOWANIE		3
PROMIEN	mm	70
GESTOŚĆ	g/cm <sup>3</sup>	1.2
OFFSETEMPI	°C	0
OPOŹN. KOMORY	min	1

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.

- Klawiszami ▲▼ wybrać TEMP. OFFSET.
- Wcisnąć SET.
- Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać różnicę między temperaturą, do której dążyć będzie układ chłodzenia, a temperaturą zadaną. Zatwierdzić wybór wciskając SET.

#### Uwaga!

Zastosowanie offsetu nie może rozszerzyć osiąganego przez wirówkę zakresu temperatur.

#### Opis funkcji

Przy temperaturze zadanej 20°C i ustawionej wartości offsetu równej -5°C, układ faktycznie będzie dążył do osiągnięcia 15°C. Przy temperaturze zadanej 20°C i ustawionej wartości offsetu równej 5°C, układ faktycznie będzie dążył do osiągnięcia 25°C. Temperatura wyświetlana na ekranie głównym jest korygowana o wartość offsetu.


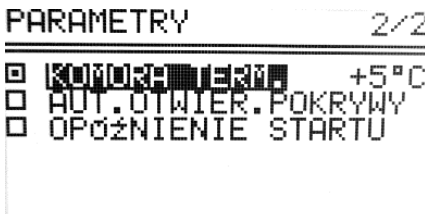
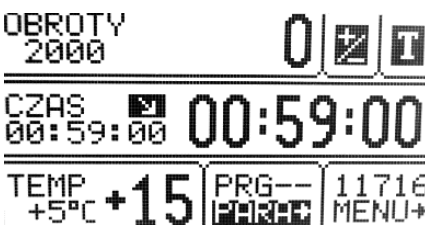
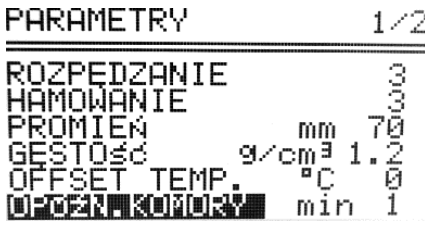
Offset może być ustawiany w zakresie od -20°C do 20°C.

OBROTY 2000	0		
CZAS 00:59:00	00:59:00		
TEMP -4°C	+12	PRG-- 11716 MENU+	

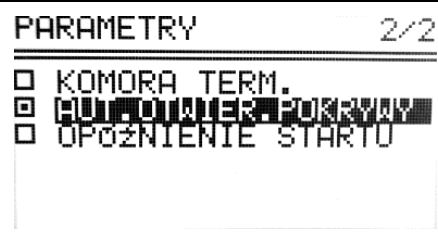
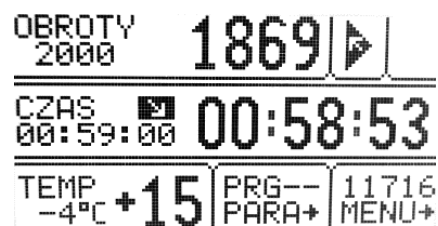

Włączenie funkcji sygnalizowane jest na ekranie głównym

za pomocą lub zależnie od znaku wartości offsetu.

## 9.5 Komora termiczna


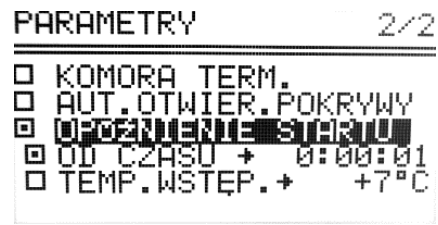
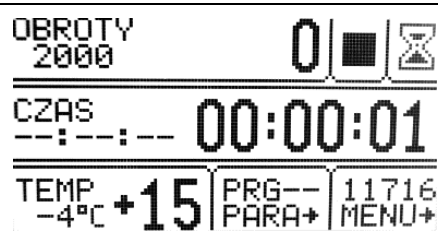

	tylko MPW-260R.
<p>Utrzymywanie zadanej temperatury w komorze bez wirowania.</p>	<p><b>KOMORA TERM.</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć <b>KOMORA TERM.</b></li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b> (aby włączyć/wyłączyć).</li> <li>▪ Klawiszem ▶ zaznaczyć wartość temperatury.</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość temperatury (od 0°C do 40°C).</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> nie należy ustawiać komory termicznej na wartość wyższą niż aktualnie wskazywana przez wirówkę.</p>
	<p>Włączanie funkcji Komory Termicznej zilustrowane jest symbolem <b>T</b> 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 ▲▼ 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 wznawia. 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

Automatyczne otwieranie pokrywy	<b>AUT. OTWIER. POKRYWY</b>
	<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

Wirowanie opóźnione o czas ustawiony przez użytkownika.

	<b>OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU</b>
	<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> - <b>zaznaczyć</b> pole <b>0 : 0 0 : 0 1</b> (przykładowa wartość).</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>Klawiszami <b>▲▼</b> ustawić wartość opóźnienia.</li> <li>Zatwierdzić ustawioną wartość klawiszem <b>SET</b>.</li> <li>Opuścić edytor klawiszem <b>BACK</b>.</li> </ul>
	<p>Opóźnienie startu – od czasu zilustrowane jest migającym symbolem </p>
<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

	tylko MPW-260R.
---	-----------------

Rozpoczęcie wirowania po osiągnięciu zadanej temperatury.

		OPÓŹNIENIE STARTU / TEMP. WSTEP.
		<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> <li>▪ Opóźnienie startu- od temperatury można przerwać w dowolnym momencie poprzez naciśnięcie klawisza <b>STOP</b>.</li> <li>▪ Uruchomienie opcji <b>OPÓŹNIENIE STARTU / TEMP. WSTEP.</b> wyklucza jednocześnie uruchomienie opcji <b>OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU</b>.</li> </ul>		

## 9.9 Czasowo zablokowane funkcje

Dostęp do wybranych funkcji może być czasowo blokowany.

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



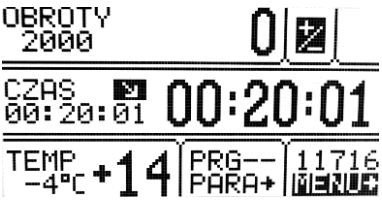
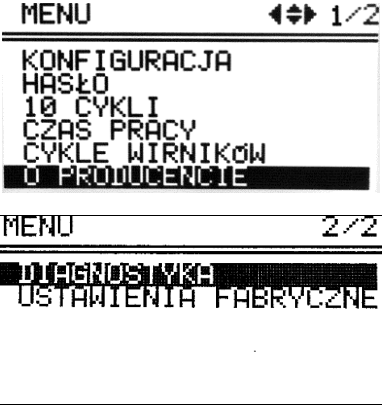
● dostępne

○ zablokowane




## 10 Menu ekranowe

Rozdział ten zawiera przykładowe ekrany wirówki MPW-260R (ekrany dla MPW-260 – bez chłodzenia – nie zawierają pola dotyczącego temperatury).


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>
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 PRODUCCENCIE</b>	informacje o produkcencie
<b>DIAGNOSTYKA</b>	kody błędów (zakładka serwisowa)
<b>USTAWIENIA FABRYCZNE</b>	przywrócenie ustawień fabrycznych

### 10.1 Wygaszacz ekranu

Ustawianie czasu wygaszacza ekranu	MENU / KONFIGURACJA / <b>EKRAN</b>
	<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> <p><b>ALARM WIZUALNY</b> oznacza sygnalizację zakończenia cyklu lub wystąpienia błędu za pomocą migającego ekranu.</p>

## 10.3 Odmiany ekranu głównego


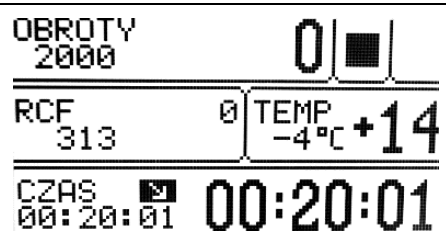
Celem zapewnienia optymalnego dostosowania do preferencji użytkownika możliwa jest praca w dwóch podstawowych trybach ekranu.

**EKRAN STANDARDOWY** – zawiera rozszerzoną liczbę parametrów widoczną na wyświetlaczu.


**EKRAN UPROSZCZONY** – zawiera tylko najważniejsze parametry widoczne na wyświetlaczu.

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

Domyślnie ustawiony jest **EKRAN UPROSZCZONY**

Rodzaje ekranu głównego	
EKRAN STANDARDOWY	EKRAN UPROSZCZONY
	
Przełączanie pomiędzy trybem priorytetu wyświetlania <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>


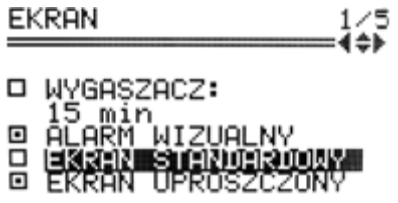
### 10.3.1 Przełączanie ekranu standardowego na uproszczony

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>

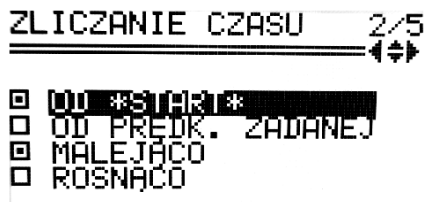
<b>Metoda 2:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>SET</b> (włączy tryb edycji).</li> <li>▪ Klawiszami <b>▲▼◀▶</b> najechać na wybrane pole – <b>MENU</b> (zostanie podświetlone).</li> <li>▪ Wcisnąć <b>SET</b>.</li> <li>▪ Klawiszami <b>▲▼</b> odszukać zakładkę <b>KONFIGURACJA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

### 10.3.2 Przelączenie ekranu uproszczonego na standardowy

<b>Metoda 1:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>BACK</b> przez 1s</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami <b>▲▼</b> wybrać <b>TRYB EKRANU</b> (podświetli się).</li> <li>▪ Nacisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami <b>▲▼</b> wybrać <b>EKRAN STANDARDOWY</b>.</li> <li>▪ Nacisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>
<b>Metoda 2:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wcisnąć klawisz <b>BACK</b> przez 1s</li> </ul>


	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼ wybrać pole <b>MENU</b> (podświetli się).</li> <li>▪ Naciśnąć <b>SET</b>.</li> </ul>
	<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>EKРАН</b>.</li> <li>▪ Klawiszami ▲▼ najechać na <b>EKРАН 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 / ZLICZANIE CZASU
	<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 *START*	Czas liczony od zakończenia identyfikacji wirnika.
OD PRĘDK. ZADANEJ	Czas liczony od osiągnięcia zadanej prędkości.
Sposób wyświetlania czasu wirowania:	
MALEJĄCO	Zmniejszanie czasu wirowania.
ROSNĄCO	Zwiększanie czasu wirowania.

#### 10.5 Dźwięki systemowe

Włączenie lub wyłączenie sygnałów dźwiękowych klawiszy / powtarzającego się sygnału dźwiękowego po zakończeniu wirowania.

	MENU / KONFIGURACJA / DŹWIĘKI
	<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 Język

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

## 10.7 Inne

Identyfikacja wirnika	MENU / KONFIGURACJA / INNE
	<p>Dzięki funkcji autoidentyfikacji, wirówka automatycznie rozpoznaje wirnik, który znajduje się w komorze. Zidentyfikowanie wirnika sygnalizowane jest wyświetleniem komunikatu.</p> <p>Gdy funkcja jest wyłączona konieczny jest ręczny wybór pożądanego wirnika, zgodnie z opisem w pkt. „Wybór wirnika i pojemnika”.</p> <p><b>Autoidentyfikacja jest domyślnie wyłączona.</b></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 SET (<input type="checkbox"/> zamieni się na <input checked="" type="checkbox"/>).</li> <li>▪ wyłączenie funkcji następuje analogicznie</li> </ul> <p>Funkcja autoidentyfikacji nie działa dla pracy w trybie wczytanego programu.</p>

Wybór jednostki temperatury (tylko MPW-260R)	MENU / KONFIGURACJA / INNE
	<p>Domyślnie ustawiona jest temperatura w °C</p> <p>Aby zmienić jednostkę dla temperatury należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klawiszami ▲▼ wybrać jednostkę</li> <li>▪ Zaznaczyć wybór naciskając klawisz SET.</li> </ul>

--	--

## 10.8 Ochrona hasłem

Ustawianie hasła	MENU / HASŁO
<p>W celu zabezpieczenia urządzenia przed niepożądanym 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 <b>▲▼</b> wybrać właściwą cyfrę na pierwszym polu np.: <b>3xxx</b>.</li> <li>Wcisnąć <b>▶</b></li> <li>Klawiszami <b>▲▼</b> wybrać właściwą cyfrę na drugim polu np.: <b>34xx</b>.</li> <li>Wcisnąć <b>▶</b></li> <li>Klawiszami <b>▲▼</b> wybrać właściwą cyfrę na trzecim polu np.: <b>343x</b>.</li> <li>Wcisnąć <b>▶</b></li> <li>Klawiszami <b>▲▼</b> wybrać właściwą cyfrę na czwartym polu np.: <b>3431</b>.</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonać powyższe kroki ponownie w celu potwierdzenia hasła.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aktywowanie hasła</b> potwierdzone jest symbolem <b>klucza</b> w zakładce HASŁO oraz w menu głównym (w prawym górnym rogu ekranu). Klawiszami <b>▲▼</b> wybiera się blokadę.</li> <li>Wcisnąć <b>SET</b> w celu wybrania blokady.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Od tego momentu dostęp do <b>MENU</b> jest możliwy jedynie po podaniu hasła.</li> <li>W przypadku podania nieprawidłowego hasła pojawi się komunikat: <b>BRAK DOSTĘPU!</b></li> </ul>	

Edytowanie hasła	
<pre> BLOKADY: ----- ZAPIS PROGRAMU USUNIECIE PROGRAMU ZMIANA PARAMETRÓW ODCZYT PROGRAMU PRZYCISK START </pre>	<p>W menu BLOKADY wcisnąć ◀, a następnie SET.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	

	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: <pre> OBROTY RCF CZAS TEMP PROG— —— / —— PARAM PROG </pre>	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.

### 10.9 Historia wirowania (10 CYKLI)

<p>Informacja o 10 ostatnich cyklach i całkowitym czasie wirowania każdego z wirników.</p>	MENU / 10 CYKLI
<pre> NR CYKLU: 10 ----- DATA: -- GODZINA: -- PROG: -- WIRNIK: 11716 OBROTY: 2000 RCF: 313 </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmianianie cyklu odbywa się poprzez naciskanie klawiszy ◀▶.</li> <li>Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼.</li> <li>Wyjście za pomocą klawisza <b>BACK</b>.</li> </ul>

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

Informacja o całkowitym czasie pracy wirówki	MENU / CZAS PRACY
<pre> CZAS PRACY ===== CAŁKOWITY CZAS PRACY: 09 0m 8s CYKLE: 1         </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>

### 10.11 Zużycie wirników (CYKLE WIRNIKÓW)

	MENU / CYKLE WIRNIKÓW
<pre> ▶ WIRNIK CYKLE C.NOM. ===== ✓ 11199      0 15000 ✓ 11461      0 15000 ✓ 11716      25 15000 ✓ 11760      0 15000 ✓ 11942      11 15000 ✓ 11943      0 15000         </pre>	<p>CYKLE – liczba cykli, które wykonał wirnik, C.NOM. – dopuszczalna liczba wirowań dla wirnika.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Listę można przewijać 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>

### 10.12 O produkcje

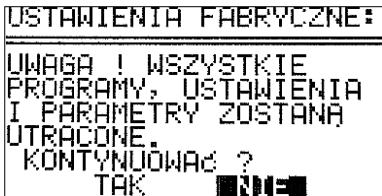
Informacje o typie wirówki, wersji oprogramowania oraz danych adresowych producenta.	MENU / O PRODUCCIE
<pre> O PRODUCCIE ▶ ===== MPW MED. INSTRUMENTS 04-347 WARSZAWA ul. BOREMŁOWSKA 46 ----- WWW.MPW.PL MPW@MPW.PL         </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przewijać listę można za pomocą klawiszy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

### 10.13 Diagnostyka

Informację o numerach błędów, które wystąpiły podczas pracy wirówki.	MENU / DIAGNOSTYKA
<pre> Nr  DATA  CZAS BŁĄD ----- 1▶  --     --    200 00040000         </pre>	<p>Zakładka przeznaczona dla serwisu!</p>




## 10.14 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><b>Przed jakimikolwiek czynnościami związanymi z czyszczeniem, konserwacją czy odkażaniem wirówki, należy odłączyć wirówkę od zasilania</b></p> <p><b>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.</b></p> <p>Do czyszczenia należy używać wody z mydłem lub innych <b>łagodnych środków czyszczących</b> rozpuszczalnych w wodzie.</p> <p>Należy unikać agresywnych substancji oraz powodujących korozję. Nie używać roztworów alkalicznych, łatwopalnych rozpuszczalników i środków zawierających cząsteczki cierne.</p> <p>Nie smarować wału silnika wirówki.</p> <p>Nieużywaną wirówkę należy pozostawiać z otwartą pokrywą.</p> <p><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 śruby mocującej wirnik. W przypadku zniszczenia należy ją 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


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

### 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 napięciom pochodzącym od siły odśrodkowej. Reakcje chemiczne oraz korozja mogą powodować zniszczenie metali, z których wykonane są elementy</li></ul>
---	---

	<p>wyposażenia wirówki. Trudne do zauważenia pęknięcia powierzchniowe mogą się powiększać i osłabiać materiał bez widocznych objawów.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ W przypadku wystąpienia uszkodzenia powierzchni, szczeliny lub innej zmiany, również korozji, daną część (wirnik, pojemnik, itd.) należy niezwłocznie wymienić.</li> <li>▪ Wirnik łącznie ze śrubą mocującą, 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 pH&gt;8. 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):

	<p>Regularnie kontrolować stan uszczelek. Pierścienie uszczelniające pokrywać smarem silikonowym do próżni, np. typu "C" firmy LUBRINA (do wysokiej próżni).</p> <ul style="list-style-type: none"> <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

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

● można stosować

○ nie stosować

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

## 11.4 Odporność chemiczna

### Odporność chemiczna tworzyw sztucznych

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

● bardzo dobra

○/● dobra do ograniczonej

○ ograniczona

Trwałe działanie substancji przez 30 dni nie powoduje uszkodzeń.



Ciągłe działanie substancji przez okres 7-30 dni powoduje nieznaczne uszkodzenia, częściowo odwracalne (np. pęcznienie, mięknięcie, zmniejszona wytrzymałość mechaniczna, odbarwienie).

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)	<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.
	<i>Wirówka nie rozpoznaje wirnika i nie zatrzymuje się.</i>	Sprawdzić stan techniczny wirnika (czy nie brakuje magnesów kodujących – od spodu wirnika).
Nie można otworzyć pokrywy	<i> na wyświetlaczu miga, a po naciśnięciu klawisza COVER słychać pojedynczy sygnał dźwiękowy.</i>	Wyłaczyć wirówkę, włączyć ponownie i sprawdzić wymagania zawarte w programie
		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.
"NIEWYWAZENIE 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.
"NIEPRAWIDLOWY NUMER WIRNIKA !"	Zmień numer wirnika lub włącz funkcję autoidentyfikacji.
"ZLY KIERUNEK WIROWANIA ,, "LUB NIEZNANY WIRNIK !"	Upewnij się, że zamontowany jest prawidłowy wirnik. Lista wyposażenia zawarta jest w rozdziale 15.
"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 !" "BLAD FALOWNIKA !"
"BLAD KOMUNIKACJI FALOWNIKA !"
"BLAD POMIARU TEMPERATURY"
"AWARIA PRESOSTATU !"
"OTWARCIE POKRYWY WIROWKI" "W TRAKCIE WIROWANIA !"
"NIE DZIAŁA POMIAR PREDKOSCI"
"BLAD TRANSMISJI I2C"

"PRZEGRZANIE WIROWKI !"
"PRZEKROCZENIE DOPUSZCZALNEJ" "PRĘDKOŚCI 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. Awaryjne otwarcie pokrywy można użyć np. w przypadku zaniku zasilania, awarii panelu sterującego itp.</p>
---	--

## 13 Gwarancja, naprawy


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

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

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

	<ul style="list-style-type: none"> <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

	<b>UWAGA!</b> Z powodu znacznego ciężaru urządzenia podnoszenie i przenoszenie go grozi urazem kręgosłupa.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przechowywać urządzenie wyłącznie w zamkniętym i suchym pomieszczeniu.</li> <li>▪ Wyjąć wirnik z wirówki przed transportem.</li> <li>▪ Podnosić i przenosić przy użyciu odpowiedniej liczby osób.</li> <li>▪ Wspomagać się urządzeniem transportowym.</li> <li>▪ Do transportu używać oryginalnych opakowań i zabezpieczeń transportowych.</li> </ul>	

### 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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Urządzenie utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi w kraju użytkownika.</li> <li>▪ W krajach Wspólnoty Europejskiej utylizacja urządzeń elektrycznych jest regulowana na podstawie dyrektywy UE 2012/19/UE dotyczącej zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Zgodnie z tymi regulacjami wirówki nie mogą być gromadzone łącznie z odpadami komunalnymi lub pochodzącymi z gospodarstw domowych.</li> <li>▪ Przepisy poszczególnych krajów UE w zakresie utylizacji mogą się od siebie różnić. W razie wątpliwości prosimy kontaktować się z dostawcą urządzenia.</li> </ul>
---	--

## 16 Wykaz zmian w instrukcji obsługi

Rev.	Data wydania	Opis zmian
4	03.04.2023	Dodanie oznaczeń użytych w instrukcji obsługi i na urządzeniu. Aktualizacja tabliczki znamionowej, deklaracji CE oraz list wyposażenia. Aktualizacja zapisów dotyczących przeznaczenia i utylizacji wyrobu. Usunięcie funkcji RTC.
5	15.06.2023	Usunięcie funkcji komunikacji przez USB. Aktualizacja informacji w tabeli danych technicznych. Aktualizacja deklaracji zgodności CE, list wyposażenia i tabliczki znamionowej.
6	11.01.2024	Aktualizacja rozdziału „Instalacja”, listy wyposażenia i tabliczki znamionowej.



## 17 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:

## 18 Załączniki

**A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**

**MPW-260/R/RH**

**WIRNIK / ROTOR**

PARAMETRY/PARAMETERS (RCF [x g], Rmax [mm],  $\alpha$  [°])

POJEMNIK/BUCKET

WKŁADKA / ADAPTER

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

**11199**

**RPM 18000 RCF 24270 Rmax 67  $\alpha$  45**

**bez pojemnika/without bucket**

**bez wkładki/without adapter**

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

**14084**

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

**14126**

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

**14133**

[12] \* 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)  
0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)

**11213**

**RPM 5500 RCF 4227 Rmax 125  $\alpha$  30**

**13276**

**bez wkładki/without adapter**

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

[8] \* 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)  
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)

[8] \* 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®  
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®

[8] \* 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11  
50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11

**14035**

[8] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®  
14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®

[8] 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)

RCF max.=3000 RPM max.=4633

[8] \* 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)  
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14036**

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

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

[8] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)  
7 ml glass tube (12 x 100 mm)

RCF max.=3000 RPM max.=4633

[8] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®  
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

**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] \* 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)  
5 ml glass tube (12 x 75 mm)

RCF max.=3000 RPM max.=4633

[8] \* 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®  
5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®

**14071**

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

[8] \* 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®  
30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®

[8] \* 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)  
30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)

\* 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**
**14073**

[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] \* 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] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)  
10 ml glass tube (16 x 100 mm)  
RCF max.=3000 RPM max.=4633

**14089**

[8] \* 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)  
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

**14248**

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

**14089+14868**

[8] \* 5 ml probówka z korkiem wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf®  
5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®

[8] \* 5 ml probówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf®  
5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf®

**13278+17151**
**bez wkładki/without adapter**

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

[8] \* 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)  
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)

[8] \* 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®  
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®

[8] \* 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11  
50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11

**14035**

[8] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®  
14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®

[8] 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)  
RCF max.=3000 RPM max.=4633

[8] \* 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)  
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14036**

[8] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)  
7 ml glass tube (12 x 100 mm)  
RCF max.=3000 RPM max.=4633

[8] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®  
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

**14043**

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

[8] \* 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)  
5 ml glass tube (12 x 75 mm)  
RCF max.=3000 RPM max.=4633

[8] \* 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®  
5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®

**14071**

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

[8] \* 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®  
30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®

[8] \* 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)  
30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)

**14073**

[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] \* 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] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)  
10 ml glass tube (16 x 100 mm)  
RCF max.=3000 RPM max.=4633

\* 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**
**14089**

[8] \* 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)  
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

**14248**

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

**14089+14868**

[8] \* 5 ml probówka z korkiem wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf®  
5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®

**11216**
**RPM 14000 RCF 19064 Rmax 87  $\pm$  45**
**bez pojemnika/without bucket**
**bez wkładki/without adapter**

[12] \* 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®  
5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®

**11217**
**RPM 6000 RCF 4226 Rmax 105  $\pm$  30**
**13080**
**14082**

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

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

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

[10] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)  
7 ml glass tube (12 x 100 mm)

RCF max.=3000 RPM max.=5055

[10] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®  
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

**bez wkładki/without adapter**

[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] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)  
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)

[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] \* 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)

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

[10] \* Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)

[10] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)  
10 ml glass tube (16 x 100 mm)

RCF max.=3000 RPM max.=5055

[10] \* 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)  
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14082+14815**

[10] \* 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)  
5 ml glass tube (12 x 75 mm)

RCF max.=3000 RPM max.=5554

**14082+14815 Rmax 87 RCF 3502**

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

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

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

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

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

**14815 Rmax 87 RCF 3502**

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

[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)

**11461**
**RPM 15100 RCF 21158 Rmax 83  $\pm$  45**
**bez pojemnika/without bucket**
**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)

**14084**

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

**14126**

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

**14133**

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

**A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**
**MPW-260/R/RH**
**11462**
**RPM 14000 RCF 18188 Rmax 83  $\pm$  45**
**bez pojemnika/without bucket**
**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)

**14084**

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

**14126**

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

**14133**

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

**11501**
**RPM 4500 RCF 2966 Rmax 131  $\pm$  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] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)  
 7 ml glass tube (12 x 100 mm)

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

**bez wkładki/without adapter**

 [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] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)  
 10 ml tube with cap (16 x 106 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)

[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] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)  
 10 ml glass tube (16 x 100 mm)

 [30] \* 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)  
 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14082+14815 Rmax 120 RCF 2717**

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

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

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

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

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

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

**14815 Rmax 120 RCF 2717**

 [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)

[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)

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

 [4] \* 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] \* 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)  
 0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)

 [4] \* 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)

 [4] \* 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)

**A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**
**MPW-260/R/RH**
**11718**
**RPM 6300 RCF 5014 Rmax 113  $\pm$  30**
**13719**
**14024**

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

**14196**

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

**14224**

[4] 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] \* 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)  
30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)

**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  $\pm$  30**
**13080**
**14082**

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

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

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

[12] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)  
7 ml glass tube (12 x 100 mm)  
RCF max.=3000 RPM max.=4729

[12] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®  
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

**bez wkładki/without adapter**

[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] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)  
10 ml tube with cap (16 x 106 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)

[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] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)  
10 ml glass tube (16 x 100 mm)  
RCF max.=3000 RPM max.=4729

[12] \* 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)  
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14082+14815**

[12] \* 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)  
5 ml glass tube (12 x 75 mm)  
RCF max.=3000 RPM max.=5154

**14082+14815 Rmax 101 RCF 3416**

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

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

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

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

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

**14815 Rmax 101 RCF 3416**

[12] 15121 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm)  
10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)

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

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

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

[12] \* 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)

**11743**
**RPM 4500 RCF 2604 Rmax 115  $\alpha$  30**
**13329**
**bez wkładki/without adapter**

 [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] 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®

 [12] \* 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®  
 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®

**14256**

 [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] 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 Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)  
 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14255**

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

 [12] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)  
 7 ml glass tube (12 x 100 mm)

**11744**
**RPM 4500 RCF 2830 Rmax 125  $\alpha$  30**
**13276**
**bez wkładki/without adapter**

 [10] 15051 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)  
 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)

 [10] \* 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)  
 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)

 [10] \* 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®  
 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®

 [10] \* 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11  
 50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11

**14035**

 [10] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®  
 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®

 [10] 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 Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)  
 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14036**

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

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

 [10] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)  
 7 ml glass tube (12 x 100 mm)

 [10] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®  
 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

**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] \* 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®  
 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®

 [10] \* 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)  
 5 ml glass tube (12 x 75 mm)

**14071**

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

 [10] \* 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®  
 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®

 [10] \* 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)  
 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)

**14073**

 [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] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)  
 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)

 \* 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**

[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]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[10]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
<b>14089</b>		
[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>14248</b>		
[10]	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>		
[10]	*	5 ml probówka z korkiem wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf® 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®
[10]	*	5 ml probówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf® 5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf®

**11745**
**RPM 5000 RCF 3354 Rmax 120  $\pm$  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]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4729
[24]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt® <b>bez wkładki/without adapter</b>
[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]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 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)
[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]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4729
[24]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) <b>14082+14815 Rmax 105 RCF 2935</b>
[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]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) <b>14815 Rmax 105 RCF 2935</b>
[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)
[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)

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

[6]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[6]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
[6]	15051	50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)
[6]	*	50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11 50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11 <b>14035</b>
[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®

\* 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**

[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) RCF max.=3000 RPM max.=4939
[6]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
<b>14036</b>		
[6]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[6]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[6]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4939
[6]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
<b>14043</b>		
[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]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[6]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4939
<b>14071</b>		
[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]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[6]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[6]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
<b>14073</b>		
[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]	*	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]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4939
<b>14089</b>		
[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)
<b>14248</b>		
[6]	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>		
[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®
<b>11760</b>		
RPM 14600 RCF 20257 Rmax 85 $\pm$ 45		
<b>bez pojemnika/without bucket</b>		
<b>bez wkładki/without adapter</b>		
[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)
[24]	*	2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml
<b>14084</b>		
[24]	*	0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm) 0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)
<b>14126</b>		
[24]	*	0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm) 0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)
<b>14133</b>		
[24]	*	0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm) 0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)
<b>11943</b>		
RPM 12000 RCF 13684 Rmax 85 $\pm$ 45		
<b>bez pojemnika/without bucket</b>		

\* 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**
**bez wkładki/without adapter**

[20]	*	1,6 ml probówka Cryo (12,3 x 46,5 mm) 1,6 ml Cryo tube (12,3 x 46,5 mm)
[20]	*	1,8 ml probówka Cryo (12,3 x 46,5 mm) 1,8 ml Cryo tube (12,3 x 46,5 mm)

**11944**
**RPM 12000 RCF 13684 Rmax 85  $\phi$  45**
**bez pojemnika/without bucket**
**bez wkładki/without adapter**

[6]	*	5 ml probówka z korkiem zakręcanym (17 x 66 mm), Eppendorf® 5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf®
[12]	*	5 ml probówka z korkiem wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf® 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®

**12200**
**RPM 4000 RCF 2504 Rmax 140  $\phi$  90**
**13200**
**14013**

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

**14016**

[28]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[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 75 mm), (4; 4,3; 5,5 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]	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®
[28]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)

**14020**

[20]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[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]	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)
[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]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[20]	*	13 ml probówka (16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006

**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)
[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

**14023**

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

\* 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**

[4]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[4]	*	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]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 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>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>14028</b>		
[4]	*	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]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[48]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[48]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[48]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
<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>14100+14188</b>		
[4]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
<b>13201+17202</b>		
<b>14013</b>		
[32]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[32]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[32]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[32]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 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® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[32]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[32]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[32]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[32]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[32]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
<b>14016</b>		
[28]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[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 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[28]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 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®
[28]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
<b>14020</b>		
[20]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[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)

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

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

[20]	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)
[20]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[20]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[20]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[20]	*	13 ml probówka (16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006
<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)
[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
<b>14023</b>		
[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]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[4]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[4]	*	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]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 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)
<b>14028</b>		
[4]	*	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]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[48]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[48]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[48]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
<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>14100+14188</b>		
[4]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 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)
[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
<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>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>14028</b>		
[4]	*	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 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>		

\* 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**

[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)

**14100+14188**

[4] \* 100 ml probówka szklana (44 x 100 mm)  
100 ml glass tube (44 x 100 mm)

**13215**

**14815 Rmax 138 RCF 2469**

[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)

[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)

**14082+14815 Rmax 138 RCF 2469**

[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] \* Sarstedt V-Monovette urine tube (13 x 75 mm)

[8] \* BD urine tube (13 x 75 mm)

[8] \* 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)

5 ml glass tube (12 x 75 mm)

[8] \* 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®

5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®

[8] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

**13113 R max 121 RCF 2164**

**bez wkładki/without adapter Rmax 121 RCF 2164**

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

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

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

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

**13215 R max 138 RCF 2469**

**bez wkładki/without adapter Rmax 138 RCF 2469**

[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] \* 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] \* 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)

[8] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)

10 ml glass tube (16 x 100 mm)

[8] \* 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14082 Rmax 138 RCF 2469**

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

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

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

[8] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)

7 ml glass tube (12 x 100 mm)

[8] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

**12218**

**RPM 3000 RCF 916 Rmax 91 ɸ 90**

**13219**

**bez wkładki/without adapter**

[2] \* 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 ɸ 90**

**bez pojemnika/without bucket**

**bez wkładki/without adapter**

[24] \* 37 µl kapilara hematokrytowa (1,4 x 75 mm)

37 µl micro-hematocrit capillary tube (1,4 x 75 mm)

**12300C**

**RPM 13000 RCF 16816 Rmax 89 ɸ 90**

**bez pojemnika/without bucket**

**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

<b>A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories</b>	
<b>MPW-260/R/RH</b>	
[24]	* 37 µl kapilara hematokrytowa (1,4 x 75 mm)
	37 µl micro-hematocrit capillary tube (1,4 x 75 mm)
<b>Suma końcowa</b>	

\* 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

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejszą deklarację zgodności UE wydano na wyłączną odpowiedzialność producenta.

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

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

**SRN:** PL-MF-000032831

**Nazwa wyrobu:** **Wirówka laboratoryjna MPW-260**  
(z wyposażeniem wskazanym w instrukcji obsługi dołączonej do wirówki)

**BASIC UDI-DI:** 590538636-IVD-CEN-005-69

**Numery katalogowe:** 10260/2-56                      10260/1-56                      10260/1-56/100  
10260/1-56/110                      10260/1-56/127

**Wyrób wymieniony powyżej jest zgodny z następującymi rozporządzeniami i dyrektywami UE:**

**2017/746 (IVDR)**                      ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2017/746 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylenia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE, ze zmianami opublikowanymi do dnia wydania niniejszej deklaracji.

**2011/65/UE (RoHS 2)**                      DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, ze zmianami opublikowanymi do dnia wydania niniejszej deklaracji.

**Przewidziane zastosowanie:**                      Wyrób jest przeznaczony do odseparowywania mieszanin substancji płynnych z ciała ludzkiego, w tym krwi, moczu i innych płynów ustrojowych, oraz przygotowania próbek do dalszych procedur diagnostycznych in vitro.

**Klasa ryzyka:**                      Klasa A  
(zgodnie z załącznikiem VIII do Rozporządzenia (UE) 2017/746, wg reguły 5).

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

**Wojciech Anisiewicz**  
Zastępca Prezesa Zarządu

**Łukasz Sałański**  
Prezes Zarządu

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejszą deklarację zgodności UE wydano na wyłączną odpowiedzialność producenta.

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

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

**SRN:** PL-MF-000032831

**Nazwa wyrobu:** Wirówka laboratoryjna z chłodzeniem MPW-260R  
(z wyposażeniem wskazanym w instrukcji obsługi dołączonej do wirówki)

**BASIC UDI-DI:** 590538636-IVD-CEN-006-6C

**Numery katalogowe:** 10260R/2-5                      10260R/2-6                      10260R/1-6  
10260R/1-6/100                      10260R/1-6/110                      10260R/1-6/127

**Wyrób wymieniony powyżej jest zgodny z następującymi rozporządzeniami i dyrektywami UE:**

**2017/746 (IVDR)** ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2017/746 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylecia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE, ze zmianami opublikowanymi do dnia wydania niniejszej deklaracji.

**2011/65/UE (RoHS 2)** DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, ze zmianami opublikowanymi do dnia wydania niniejszej deklaracji.

**Przewidziane zastosowanie:** Wyrób jest przeznaczony do odseparowywania mieszanin substancji płynnych z ciała ludzkiego, w tym krwi, moczu i innych płynów ustrojowych, oraz przygotowania próbek do dalszych procedur diagnostycznych in vitro.

**Klasa ryzyka:** Klasa A  
(zgodnie z załącznikiem VIII do Rozporządzenia (UE) 2017/746, wg reguły 5).

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

**Wojciech Anisiewicz**  
Zastępca Prezesa Zarządu

**Łukasz Sałański**  
Prezes Zarządu



## **DEKLARACJA DEZYNFEKЦИИ ODKAŻAJĄCEJ** (naprawa)

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

W przypadku niemożności całkowitego i skutecznego odkażenia wyrobu, należy traktować go zgodnie z przepisami dla odpadów medycznych.

**1. Identyfikacja urządzenia:**

– typ/nazwa urządzenia .....  
– nr seryjny .....

**2. Opis zakresu przeprowadzonej dezynfekcji:**

(patrz instrukcja obsługi wirówki)

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

**3. Dezynfekcję przeprowadził:**

imię i nazwisko .....

**4. Data i podpis:**

.....

# DEKLARACJA DEZYNFEKЦИИ ODKAŻAJĄCEJ

(zwrot)

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

W przypadku niemożliwości całkowitego i skutecznego odkażenia wyrobu, należy traktować go zgodnie z przepisami dla odpadów medycznych.

**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

