

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



### MPW-351e

**Przeczytaj przed uruchomieniem!**

Nr seryjny urządzenia: .....

Instrukcja do wirówek o numerach seryjnych (SN):

**MPW-351e**      10351e077424 – ...



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 w wersji elektronicznej można znaleźć pod adresem [www.mpw.pl](http://www.mpw.pl) w sekcji **DO POBRANIA**.











Ponadto na stronie <https://mpw.pl/oferta/mpw-351e> znajdują się filmy prezentujące wirówkę MPW-351e i jej obsługę.

# Spis treści

<b>1. Oznaczenia użyte w instrukcji i na urządzeniu .....</b>	<b>5</b>
1.1 Oznaczenia umieszczone na urządzeniu .....	5
<b>2. Przeznaczenie .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Dane techniczne .....</b>	<b>7</b>
3.1 Warunki środowiskowe .....	7
<b>4. Instalacja .....</b>	<b>8</b>
4.1 Zawartość opakowania .....	8
4.2 Wybór lokalizacji .....	8
4.3 Przygotowanie do instalacji.....	8
4.4 Instalacja wirówki.....	9
4.5 Uruchomienie wirówki .....	9
4.6 Otwieranie i zamykanie pokrywy .....	10
4.7 Zabezpieczenie prądowe.....	10
<b>5. Bezpieczeństwo .....</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> .....	12
5.4.2 <i>Wirniki horyzontalne</i> .....	13
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 .....	16
5.11 Ryzyko resztkowe .....	17
5.12 Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem .....	17
<b>6. Opis produktu .....</b>	<b>18</b>
6.1 Konstrukcja i wygląd produktu.....	18
6.2 Elementy obsługi .....	18
6.3 Tabliczka znamionowa .....	19
6.4 Układ sterowania .....	19
6.5 Wprowadzanie parametrów .....	19
6.6 Funkcje bezpieczeństwa.....	19
6.7 Przyrost temperatury .....	20
<b>7. Elementy sterujące .....</b>	<b>20</b>
7.1 Panel sterowania.....	20
7.2 Wybór programu.....	20
7.3 Ustawienia domyślne .....	21
7.4 Wybór jednostki - RPM lub RCF .....	21
7.5 Edycja programu .....	21
7.5.1 <i>Ustawianie prędkości wirowania (RPM)</i> .....	22
7.5.2 <i>Ustawianie względnej siły odśrodkowej (RCF)</i> .....	22
7.5.3 <i>Ustawianie czasu wirowania</i> .....	22
7.6 Zaawansowane parametry .....	22
7.7 Menu serwisowe .....	24
<b>8. Wirowanie.....</b>	<b>25</b>
8.1 Wirowanie z ustawionym czasem .....	26
8.1.1 <i>Rozpoczęcie wirowania</i> .....	26
8.1.2 <i>Hamowanie</i> .....	26


8.1.3	Zatrzymanie wirowania .....	27
8.2	Tryb SHORT .....	27
8.3	Tryb wirowania ciągłego (HOLD) .....	28
8.4	Przerwanie wirowania .....	28
8.5	Zmiana parametrów podczas wirowania .....	28
<b>9.</b>	<b>Konserwacja i odporność chemiczna .....</b>	<b>29</b>
9.1	Konserwacja wirówki .....	29
9.2	Konserwacja elementów wyposażenia .....	30
9.3	Sterylizacja .....	30
9.3.1	Autoklawowanie .....	31
9.4	Odporność chemiczna .....	32
<b>10.</b>	<b>Rozwiązywanie problemów .....</b>	<b>33</b>
10.1	Otwieranie pokrywy po wystąpieniu błędu .....	33
10.2	Awaryjne otwieranie pokrywy .....	33
10.3	Niewyważenie .....	33
10.4	Błędy ogólne .....	34
10.5	Komunikaty błędów .....	34
<b>11.</b>	<b>Gwarancja, naprawy .....</b>	<b>35</b>
<b>12.</b>	<b>Transport, przechowywanie, utylizacja .....</b>	<b>36</b>
12.1	Transport i przechowywanie .....	36
12.2	Warunki przechowywania i transportu .....	36
12.3	Utylizacja .....	36
<b>13.</b>	<b>Wykaz zmian w instrukcji obsługi .....</b>	<b>36</b>
<b>14.</b>	<b>Dane producenta .....</b>	<b>37</b>
<b>15.</b>	<b>Załączniki .....</b>	<b>37</b>
A.	Wyposażenie dodatkowe	
B.	Deklaracja zgodności (CE, RoHS 2)	
C.	Deklaracja dezynfekcji odkażającej (naprawa/zwrot)	
D.	Nomogram zależności RPM/RCF	



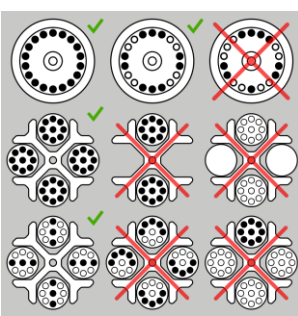
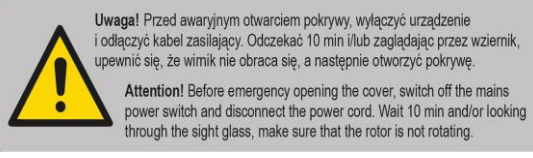
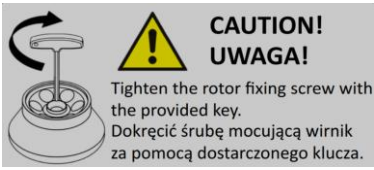
## 1. Oznaczenia użyte w instrukcji i na urządzeniu

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 wirnika</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 wirnika</p>	<p>Pod pokrywą wirówki</p>

## 2. Przeznaczenie

- Wirówka **MPW-351e** jest stołową nieautomatyczną wirówką laboratoryjną.
- Urządzenie przeznaczone jest do diagnostyki In Vitro (IVD). Oznacza to, że jest to wyrób medyczny do diagnostyki in vitro - zgodnie z Rozporządzeniem 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.
- Wirówka służy 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. Boremlowska 46, 04-347 Warszawa				
model	MPW-351e				
nr kat. (REF)	10351e/ 2-56	10351e/ 1-56/100	10351e/ 1-56/110	10351e/ 1-56	10351e/ 1-56/127
napięcie zasilania (L1+N+PE)	230V	100V	110V	120V	127V
	±10%	±5%			
częstotliwość	50/60Hz				
moc (maks.)	360W				
zabezpieczenie prądowe	T 4A	T 6,3A			
pojemność (maks.)	800ml				
prędkość obrotowa maksymalna (RPM)	300 ÷ 4500 obr/min, (krok 100 obr/min)				
maksymalne przyspieszenie (RCF)	10 ÷ 3600 x g krok 10 x g (dla wartości <100) krok 100 x g (dla wartości ≥100)				
energia kinetyczna (maks.)	7200 J				
zakres czasu pracy	1 ÷ 99 min., krok co 1 min				
odliczanie czasu	malejąco od wciśnięcia START/ malejąco od osiągnięcia zaprogramowanych obrotów				
tryb pracy krótkotrwałej (SHORT)	tak				
tryb pracy ciągłej (HOLD)	tak				
język menu	angielski				
liczba programów	5				
charakterystyka przyspieszania (ACCEL)	szybka (FAST), łagodna (SOFT)				
charakterystyka hamowania (DECEL)	szybka (FAST), łagodna (SOFT), długa (LONG), z wybiegiem (RUN)				
kompatybilność elektromagnetyczna	zgodnie z EN 61326-2-6:2006				
Stopień ochrony (zgodnie z PN-EN 60034-5:2021-01)	IP20				
wymiary:					
wysokość (H)	380 mm				
szerokość (W)	430 mm				
głębokość (D)	540 mm				
wysokość z otwartą pokrywą (Hoc)	768 mm				
poziom hałasu	≤ 56 dB				
masa 230V	ok. 40,3 kg				
masa 120V	ok. 43,8 kg				

#### 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


### 4.1 Zawartość opakowania

nazwa	szt.	nr katalogowy (REF)
Wirówka laboratoryjna MPW-351e (zależnie od wariantu zasilania)	1	10351e/2-56; 10351e/1-56; 10351e/1-56/100; 10351e/1-56/110; 10351e/1-56/127
Wazelina techniczna 20 ml	1	17201
Śruba mocująca wirnik	1	17664
Klucz do wirnika	1	17665
Klucz do awaryjnego otwierania pokrywy	1	17900
Bezpiecznik WTA T 4 A 250V (230V)	2	17861
Bezpiecznik WTA T 6,3 A 250V (120V)	2	17862
Kabel zasilający 230V / 120V	1	17866 / 17867
Pisak permanentny	1	18678
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 wy poziomowany 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 żacych 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>▪ 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 nóżek. Nie chwytać za przedni panel.</li> </ul>
---	---



	<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> </ul>
--	--

  	<p style="text-align: center;"><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 odatkowe przerywacze lub inne odpowiednie elementy bezpiecznikowe w instalacji budynku.</li> <li>▪ Napięcie i częstotliwość źródła zasilania muszą być zgodne z wymaganiami podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia.</li> <li>▪ Gniazdo zasilania musi być uziemione przewodem ochronny, (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** i **Elementy sterujące**.


## 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 (bezpieczniki topikowe) znajdujące się w gnieździe zasilania sieciowego na tylnej ścianie wirówki.</p>
---	--


# 5. Bezpieczeństwo

## 5.1 Uwagi ogólne

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Wirówka laboratoryjna może być obsługiwana wyłącznie przez wykwalifikowany personel laboratorium, po zapoznaniu się z instrukcją obsługi.</li><li>▪ <b>Instrukcja obsługi jest częścią produktu.</b></li><li>▪ <b>Instrukcję obsługi należy zawsze przechowywać w pobliżu wirówki.</b></li><li>▪ Wirówka nie może być obsługiwana niezgodnie z przeznaczeniem.</li><li>▪ 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><li>▪ Przed włożeniem wypełnionych próbek 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><li>▪ Zwracać uwagę na jakość i odpowiednią grubość ścianek próbek szklanych. Probówki szklane powinny być próbkami wirowniczymi, a ich użycie w wirówce należy uzależnić od poniższych wytycznych:</li></ul>
---	---


	probówki szklane	maks. RCF w wirnikach kątowych	maks. RCF w wirnikach horyzontalnych
	5-10 ml	3000 x g	4000 x g
	30-100 ml	wirowanie niedozwolone	4000 x g

## 5.2 Umieszczanie wirnika i wyposażenia w wirówce

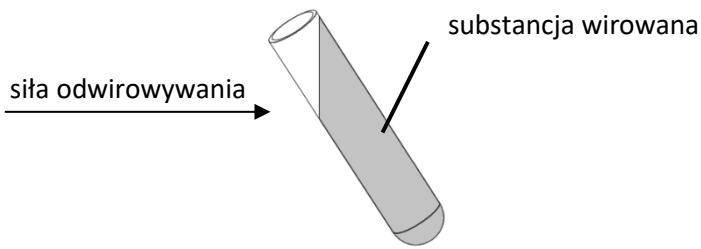


- Podłączyć wirówkę do źródła zasilania (gniazdo sieciowe z tyłu wirówki).
- Włączyć wirówkę (przełącznik z boku wirówki).
- Otworzyć pokrywę wirówki wciskając klawisz COVER. Przed założeniem wirnika sprawdzić, czy komora wirowania jest wolna od zanieczyszczeń. Jeżeli występują kurz, odpryski szkła, resztki cieczy itp. należy je usunąć.
- Wirnik może upaść, jeżeli będzie trzymany w niewłaściwy sposób, dlatego zawsze należy przenosić i umieszczać go w wirówce używając obu rąk.
- Nałożyć wirnik na oś silnika poprzez wsunięcie go do oporu na stożek (zachowując współosiowość między wirnikiem a osią silnika).
- Wkręcić śrubę mocującą wirnik w oś silnika (w kierunku obrotu wskazówek zegara), a następnie mocno dokręcić go kluczem do wirników.
- Wypełnić wirnik pojemnikami / zawieszkami / probówkami zgodnie z zaleceniami w pkt **Wypełnianie wirnika**.
- 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.
- Zamontować nowy wirnik zgodnie z powyższymi wskazówkami.

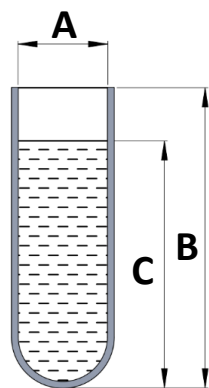
## 5.3 Napętnianie probówek



- Probówki napętniać poza wirówką.



- W przypadku, kiedy producent próbówki nie określił maksymalnego poziomu, wypełnić próbówkę tak, aby w trakcie wirowania substancja wirowana nie wydostała się z naczynia. W tym celu należy skorzystać z poniższego wzoru:



$$C < B - \frac{A}{2}$$

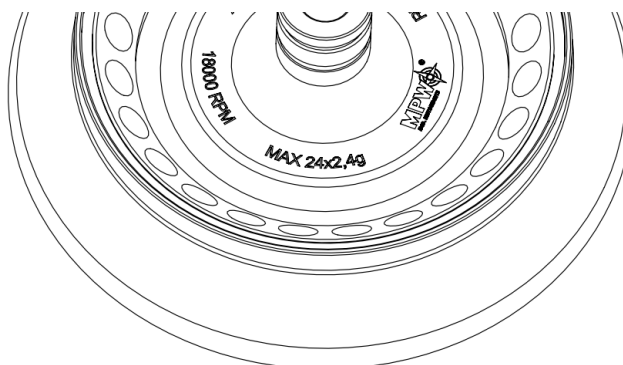
- A – średnica wewnętrzna próbówki
- B – wysokość próbówki
- C – maksymalny poziom cieczy

## 5.4 Wypełnianie wirnika

### 5.4.1 Wirniki kątowe

- Sprawdzić, czy wirnik jest prawidłowo osadzony i mocno przykręcony do osi silnika.
- Nie przekraczać maksymalnego obciążenia wirnika (informacja jest umieszczona na wirniku).

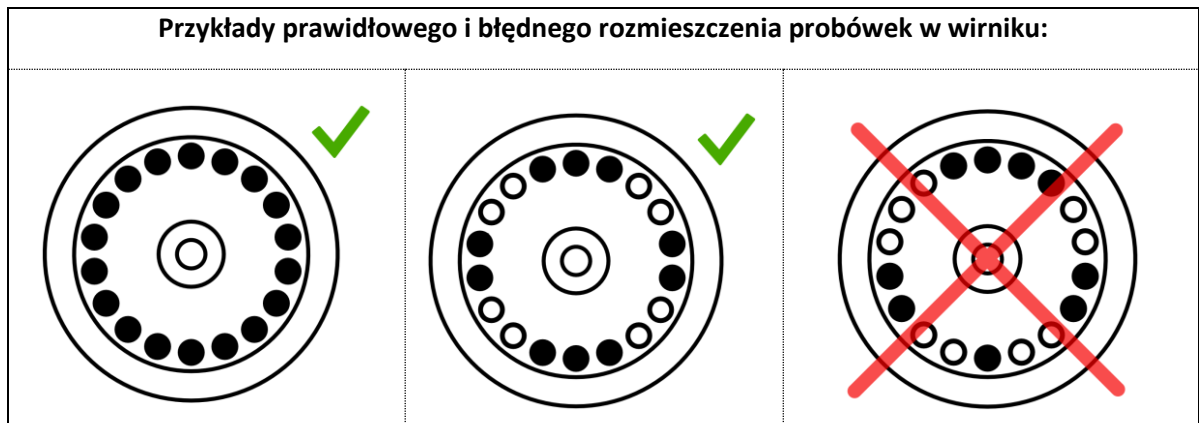
Przykład oznaczenia umieszczonego na wirniku kątowym:



**MAX. 24x2,4g** - oznacza możliwość umieszczenia w wirniku 24 próbek o masie zawartości 2,4g każdej z nich.



- 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.

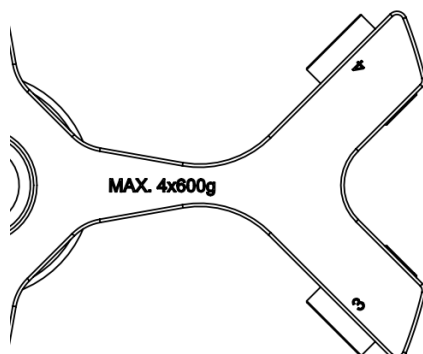


#### 5.4.2 Wirniki horyzontalne

- 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.

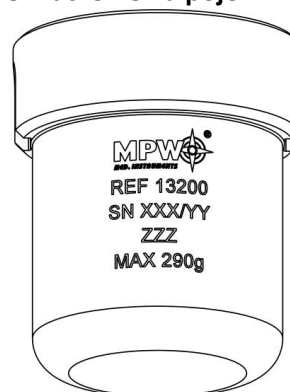
#### Przykłady oznaczeń umieszczonych na wirnikach horyzontalnych i pojemnikach:

##### Oznaczenie na wirniku



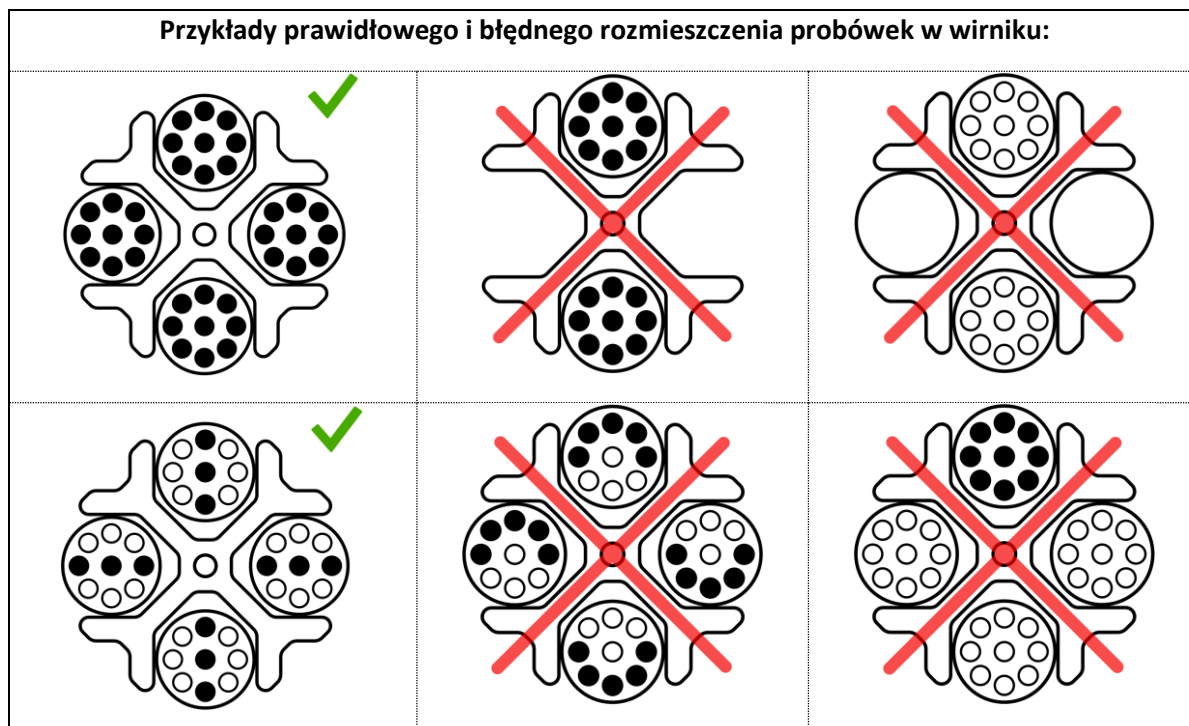
**MAX. 4x600g** – dopuszczalna masa zawartości próbek umieszczonych w każdym z 4 pojemników

##### 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 uszczelki, 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>▪ Napełniać 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.</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 upływie maksymalnego okresu użytkowania, który wynosi 5 lat od daty produkcji.</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>
	<p><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><b>OBSŁUGA 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> </ul>
---	--


## 5.9 Niewyważenie

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

Wirówka jest wyposażona w czujnik niewyważenia wirnika, który przerywa proces wirowania w przypadku, kiedy wirnik jest nieprawidłowo obciążony. W przypadku jego zadziałania proces wirowania zostaje zatrzymany przez szybkie hamowanie oraz zostaje wyświetlona informacja o błędzie. Funkcja wykrywania niewyważenia wirnika dokładniej omówiona jest w rozdziale **Rozwiązywanie problemów**.

## 5.10 Zatrzymanie awaryjne

W każdym momencie wirowania możliwe jest przerwanie procesu i zatrzymanie wirowania z najszybszą charakterystyką hamowania.

Dokonuje się tego poprzez dwukrotne wciśnięcie przycisku  (2x).



Jednokrotne wciśnięcie klawisza **STOP** spowoduje zatrzymanie wirowania z charakterystyką hamowania ustawioną w programie.

### **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.

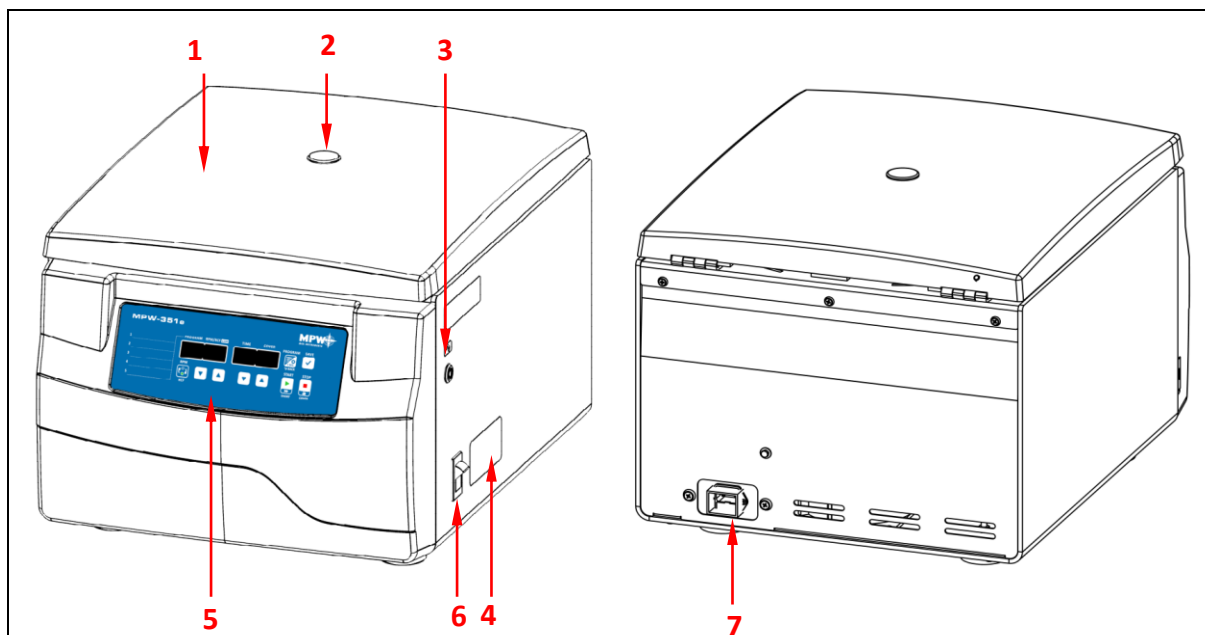
## 6. Opis produktu

### 6.1 Konstrukcja i wygląd produktu

Wirówka laboratoryjna MPW-351e wyposażona jest w nowoczesny sterownik mikroprocesorowy, trwały i cichy bez szczotkowy silnik indukcyjny oraz wyposażenie spełniające współczesne wymagania użytkownika.

Wirówka posiada sztywną samonośną konstrukcję. Obudowę wykonano z blachy aluminiowej, tył z blachy stalowej, ściankę przednią i pokrywę z tworzywa ABS, a komorę wirowania ze stali nierdzewnej. Pokrywa zamocowana jest na metalowych osiach zawiasów, a od przodu jest zabezpieczana przed otwarciem jej w czasie wirowania zamkiem elektromagnetycznym.

### 6.2 Elementy obsługi



Widok z przodu i tyłu wirówki MPW-351e.

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

### 6.3 Tabliczka znamionowa

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

<p>1 Model wirówki</p> <p>2 Numer katalogowy</p> <p>3 Prędkość maksymalna</p> <p>4 Napięcie znamionowe</p> <p>5 Maksymalna moc znamionowa</p> <p>6 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>

### 6.4 Układ sterowania

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

### 6.5 Wprowadzanie parametrów

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

### 6.6 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.

#### 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 w polu **COVER** świeci się w sposób ciągły symbol . Użyj wizjerka w pokrywie by upewnić się, że wirnik się nie obraca. Gdy wirnik hamuje symbol miga.

**Awaryjne otwieranie pokrywy podczas wirowania wirnika jest niedozwolone.**

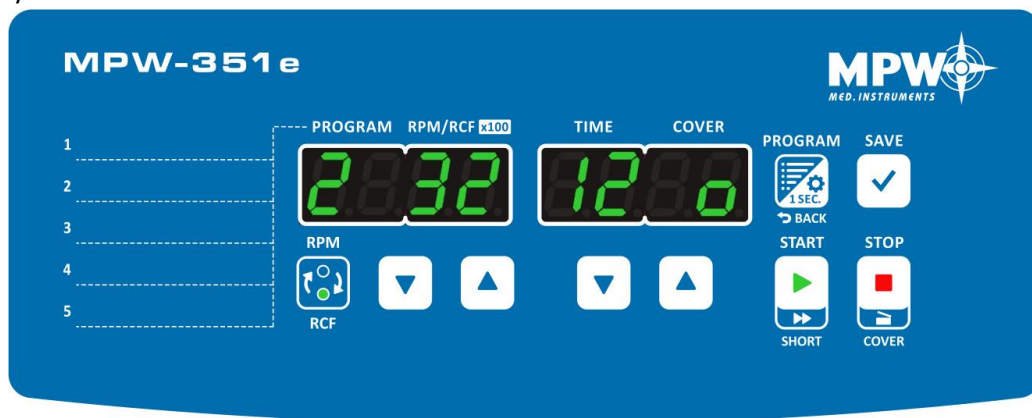
## 6.7 Przyrost temperatury

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

## 7. Elementy sterujące

### 7.1 Panel sterowania

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




	<b>START</b>	rozpoczęcie wirowania
	<b>SHORT<sup>1</sup></b>	wirowanie krótkotrwałe (w trybie SHORT)
	<b>STOP<sup>2</sup></b>	zatrzymanie wirowania
	<b>COVER</b>	otwieranie pokrywy
	<b>SAVE</b>	zapisanie ustawionych wartości wirowania pod numerem programu / wejście do menu serwisowego (przytrzymać przez 8 sek.)
	<b>PROGRAM</b>	wybór programu / wejście do zaawansowanych parametrów programu (przytrzymać 1 sek.) / powrót
	<b>UP</b>	zwiększenie wartości / nawigacja w menu
	<b>DOWN</b>	zmniejszenie wartości / nawigacja w menu
	<b>RPM/RCF</b>	zmiana wyświetlania obr. na min. (RPM) na RCF
	<b>Pola do opisu programów</b>	Istnieje możliwość ręcznego opisu przez użytkownika programu na panelu sterowania. Należy użyć do tego celu pisaka dołączonego do zestawu (nr kat. <b>18678</b> ). Do zmywania używać miękkiej ściereczki nasączonej płynem na bazie alkoholu izopropylowego.

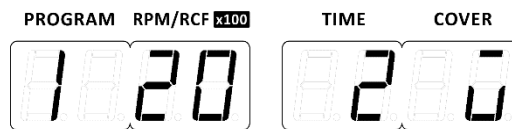
<sup>1</sup> klawisz należy przytrzymać

<sup>2</sup> pierwsze przyciśnięcie – zatrzymanie wirowania z aktualnie wybraną charakterystyką hamowania, drugie przyciśnięcie – najszybsze możliwe zatrzymanie.

### 7.2 Wybór programu

Wirówka posiada możliwość zapisania 5 programów. Wybór programu odbywa się poprzez

wciskanie klawisza **PROGRAM** , do uzyskania pożądanego numeru programu.



### 7.3 Ustawienia domyślne

Domyślnie wszystkie programy mają przypisane następujące wartości domyślne:

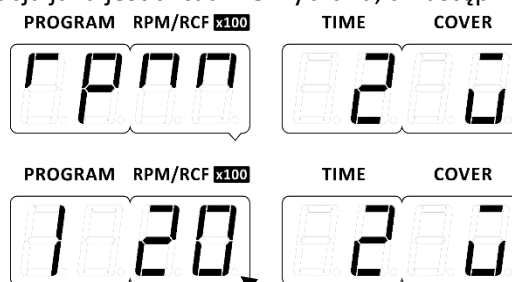
- **RPM = 2000** [obr/min] – obroty
- **TIME = 2** [min] – czas wirowania

Parametry obecne w menu **Zaawansowane parametry programu**:

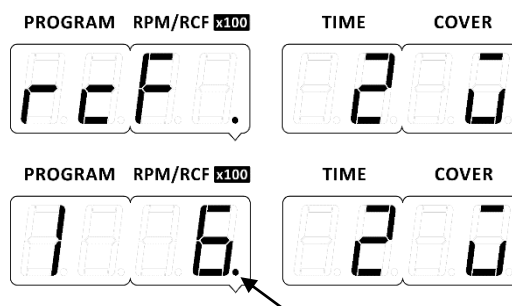
- **ACC. = FAST** – charakterystyka rozpędzania
- **DEC. = SOFT** – charakterystyka hamowania
- **COV. = ON** – automatyczne otwieranie pokrywy po zakończonym wirowaniu - włączone
- **T.CNT. = SPD** – odliczanie czasu od osiągnięcia zadanej prędkości obrotowej
- **RTR = 12436** – wirnik horyzontalny 12436
- **SND. = ON** – dźwięki włączone (**parametr nie jest zapamiętywany przez programy**)

### 7.4 Wybór jednostki - RPM lub RCF

Zmiany wyświetlania jednostek RPM i RCF dokonuje się używając przycisku **RPM/RCF**. Wyświetlona zostanie informacja jaka jest aktualnie wybrana, a następnie jej wartość.

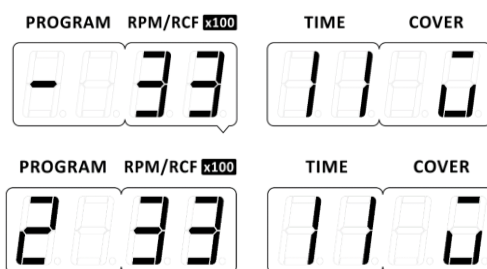





Wartość **RPM** jest wyświetlana bez kropki (obrazek powyżej), natomiast wartość **RCF** jest pokazywana z kropką jak na poniższym obrazku.





### 7.5 Edycja programu

Poprzez zmianę prędkości, czasu lub ustawień zaawansowanych programu rozpoczyna się jego edycja, co jest sygnalizowane miganiem numeru programu w polu **PROGRAM**.

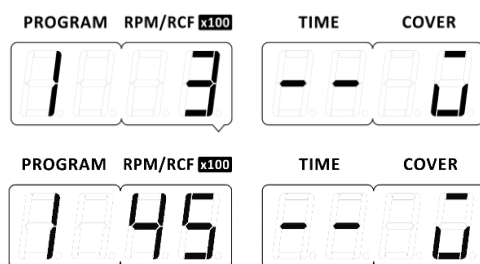


Edycję programu dokonuje się klawiszami kierunkowymi   pod odpowiednim polem ustawianym – (RPM/RCF) / (TIME). Po ustawieniu pożądanych parametrów zatwierdzać przyciskiem  . Program zapisze się pod wybranym wcześniej numerem.



### 7.5.1 Ustawianie prędkości wirowania (RPM)

Obroty wirowania można regulować w zakresie **300 ÷ 4 500** obr/min używając klawiszy kierunkowych   pod polem RPM/RCF. Krok zmiany obrotów wynosi 100 obr/min.

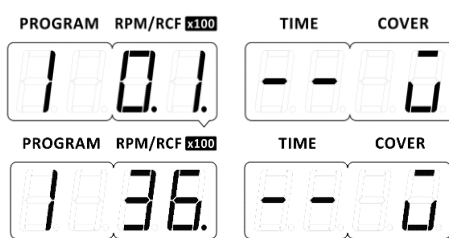
Rzeczywista prędkość wirowania jest **100 razy** większa od wyświetlanej na ekranie wirówki. Poniższe obrazki przedstawiają **300 obr/min** oraz **4500 obr/min**.





### 7.5.2 Ustawianie względnej siły odśrodkowej (RCF)

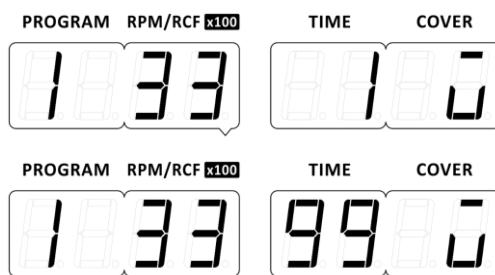
Względną siłę odśrodkową RCF można regulować w zakresie **10 ÷ 3600** (x g), używając klawiszy kierunkowych   pod polem RPM/RCF. Wartość **RCF** jest pokazywana z kropką. Krok zmiany siły RCF wynosi **10** (x g) przy wartościach poniżej 100, natomiast powyżej 100 krok wynosi **100** (x g).

Rzeczywista wartość jest **100 razy** większa od wyświetlanej na ekranie wirówki. Poniższe obrazki przedstawiają **10 RCF** oraz **3600 RCF**.





### 7.5.3 Ustawianie czasu wirowania

Czas wirowania można regulować w zakresie 1 ÷ 99 minut, używając klawiszy kierunkowych   pod polem TIME. Krok zmiany czasu wynosi 1 min.







## 7.6 Zaawansowane parametry


Wejście w zaawansowane parametry programu odbywa się poprzez przytrzymanie 1s klawisza

**PROGRAM**  . Powrót do ustawień podstawowych bez wprowadzenia zmiany odbywa się poprzez wciśnięcie klawisza **PROGRAM**  .

Wygląd możliwych ekranów po wejściu w zaawansowane parametry programu pokazano w tabeli poniżej.


Wybranie regulowanego parametru odbywa się poprzez naciskanie klawiszy kierunkowych  w polu RPM/RCF, a zmiana wartości poprzez naciskanie klawiszy kierunkowych   w polu TIME.

Z poziomu ustawień zaawansowanych można zapisać program klawiszem **SAVE** .



Parametr/Wartość	Opis
	rozpędzanie szybkie
	rozpędzanie łagodne
	hamowanie szybkie
	hamowanie łagodne
	hamownie długie
	hamowanie wybiegiem
	automatyczne otwarcie pokrywy po wirowaniu włączone
	automatyczne otwarcie pokrywy po wirowaniu wyłączone
	zliczanie czasu od osiągnięcia zadanej prędkości
	zliczanie czasu od wciśnięcia START
	wybór wirnika – możliwość wyboru 5 wirników (przykłady: 12436 oraz 11743).

PROGRAM RPM/RCF x100 rESt	TIME COVER 1743	
PROGRAM RPM/RCF x100 Snd.	TIME COVER oFF	sygnały dźwiękowe wyłączone <b>(nie zapamiętywane w programie)</b>
PROGRAM RPM/RCF x100 Snd.	TIME COVER oN	sygnały dźwiękowe włączone <b>(nie zapamiętywane w programie)</b>

## 7.7 Menu serwisowe

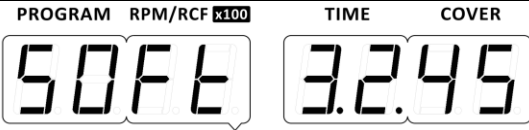
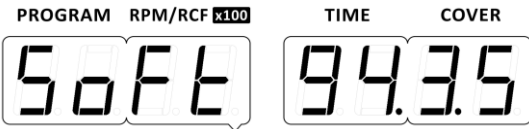
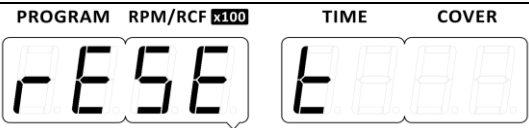
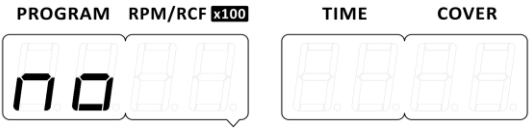
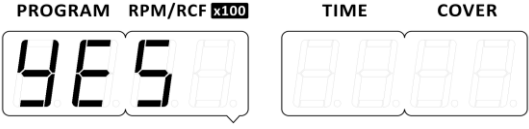



Menu serwisowe wywoływane jest poprzez przytrzymanie przez **8 sekund** klawisza **SAVE** , z poziomu ekranu głównego (w trybie wczytanego programu).



Zmiana wyświetlanych parametrów odbywa się poprzez naciskanie klawiszy kierunkowych   (RPM/RCF). Wyjście i zatwierdzenie wybranych parametrów menu następuje przez wciśnięcie klawisza

**SAVE** .

Poniższa tabela przedstawia strukturę menu serwisowego.

Ekran	Opis
 	<p><b>Wersja programu.</b></p> <p>Wersja programu sterownika (przykład)</p> <p>Wersja modułu sterowania (przykład)</p>
  	<p><b>Przywrócenie ustawień fabrycznych</b></p> <p>Na ekranie pojawia się słowo „rESEt”, jest to pytanie, na które odpowiedź („YES” lub „no”) wybiera się klawiszami kierunkowymi   (PROGRAM). Klawiszem <b>SAVE</b>  zatwierdza się wybór i powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych lub powrót do Menu.</p>



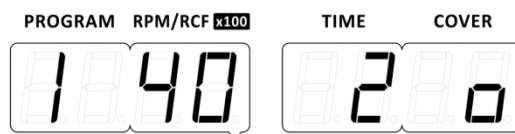
<p>PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER</p> <p>t o t . c y c .</p> <p>PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER</p> <p>3 4 8</p>	<p><b>Licznik cykli pracy wirówki</b></p> <p>Informacja o liczbie cykli wirowania. Brak zdefiniowanej dozwolonej liczby cykli, brak komunikatu związanego z tym licznikiem.</p> <p>Licznik liczy cykle rosnąco od wartości „0”.</p> <p>W podanym przykładzie 348 cykli.</p> <p><b>Resetowanie licznika cykli pracy wirówki nie jest możliwe.</b></p>
<p>PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER</p> <p>t o t . h o u r</p> <p>PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER</p> <p>3 1 5</p> <p>PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER</p> <p>1 2 7</p>	<p><b>Licznik całkowitego czasu wirowania</b></p> <p>Pierwsza wyświetlana wartość wyrażona jest w <b>godzinach</b>. Po naciśnięciu strzałek   w sekcji <b>TIME</b> następuje zaprezentowanie czasu w <b>minutach</b>, które należy dodać do wskazania pełnych godzin, żeby uzyskać całkowity czas wirowania, np. „'27”.</p> <p>W podanym przykładzie jest to w sumie 315h i 27min.</p> <p><b>Resetowanie licznika czasu pracy wirówki nie jest możliwe.</b></p>
<p>PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER</p> <p>b r d . t . 3 4 ° C</p>	<p><b>Pomiar temperatury PCB</b></p> <p>Informacja o temperaturze układów elektroniki.</p>
<p>PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER</p> <p>U r 3 0 6</p>	<p><b>Pomiar napięcia DC zasilającego falownik</b></p> <p>Informacja o napięciu na układach elektroniki.</p>
<p>PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER</p> <p>U e 4 . 8 0</p>	<p><b>Pomiar napięcia proporcjonalnego do temperatury modułu mocy falownika</b></p> <p>Informacja o napięciu na układach elektroniki.</p>
<p>PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER</p> <p>8 . 8 . 8 . 8 . 8 . 8 . 8 . 8 .</p>	<p><b>Test wyświetlacza i sygnałów dźwiękowych</b></p> <p>Po zatrzymaniu się na tym ekranie wyświetlone zostaną wszystkie możliwe segmenty na obu wyświetlaczach i rozlegnie się przerywany sygnał dźwiękowy, celem sprawdzenia poprawności działania.</p>



## 8. Wirowanie

	<p>Przed rozpoczęciem wirowania należy upewnić się, że wirnik został prawidłowo osadzony i mocno dokręcony do osi silnika, oraz czy został wybrany właściwy numer wirnika w zaawansowanych parametrach (<b>PROGRAM</b>  - 1 sek.).</p>
--	--

## 8.1 Wirowanie z ustawionym czasem

### 8.1.1 Rozpoczęcie wirowania



Po ustawieniu odpowiednich parametrów wirowania, opisanych w rozdziale **Elementy sterujące**, wcisnąć przycisk , a następnie . Wirnik zacznie się rozpędzać.

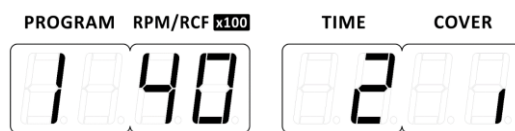
Podczas rozpędzania w polu **COVER** migają kolejno kreski od dołu do góry, informują o tym, że prędkość wirnika narasta do prędkości zadanej,




w polu **TIME** jest wyświetlana kropka przy wartości minut (oznacza oczekiwanie na rozpoczęcie odliczanie czasu, w przypadku, gdy ustawione jest odliczanie czasu od osiągnięcia prędkości zadanej). Jeżeli wirnik osiągnie prędkość zadaną symbol w polu **COVER** zaczyna wirować.

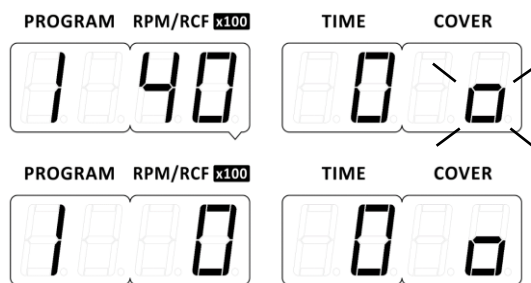



Po osiągnięciu zadanej prędkości obrotowej następuje odmierzanie ustawionego czasu wirowania. Wyświetlana jest odliczana minuta, wraz z migającą kropką oznaczającą sekundy, po przekroczeniu ostatniej minuty wyświetlane są sekundy bez kropki. Podczas wirowania wyświetlana jest aktualna – ustawiona dla badania wartość obrotów i cały czas wiruje symbol w okienku **COVER**.

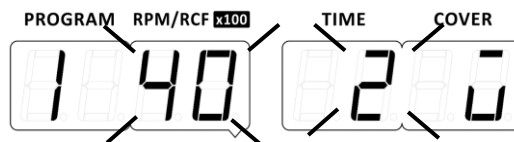


### 8.1.2 Hamowanie

Podczas hamowania wirnik zaczyna hamować po odliczeniu ustawionego dla wirowania czasu. Podczas hamowania wartość w polu Time wyświetla czas zero i miga symbol .



Zatrzymanie wirnika z programu sygnalizowane jest jednoczesnym miganiem wartości **RPM/RCF** i **TIME**. Miganie na obrazku jest oznaczone kreskami odchodzącymi od odpowiedniego parametru. Kiedy obroty osiągną zero, pokrywa zostaje automatycznie otwarta (jeśli tak zostało ustawione w opcjach zaawansowanych). W polu **COVER** wyświetla się symbol otwartej pokrywy .




Możliwe jest też wirowanie z alternatywną jednostką do prędkości wirowania jaką jest względna siła wirowania RCF. Zmiana parametru opisana jest w punkcie **Wybór jednostki RPM/RCF**.

Podobnie jak w przypadku wirowania z parametrem RPM, procedura wirowania z parametrem RCF jest analogiczna. Po ustawieniu odpowiednich parametrów wirowania, korzystając z poprzednich

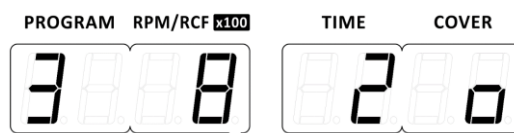
punktów niniejszej instrukcji, wcisnąć przycisk **SAVE** , a następnie **START** . Wirnik zacznie się rozpędzać. O tym, że jest ustawiony parametr RCF informuje nas kropka przy wartości w polu RPM/RCF.





### 8.1.3 Zatrzymanie wirowania

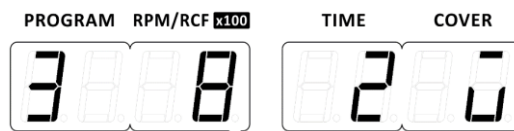
Symbol STOP –  wyświetlany ciągle oznacza zamkniętą pokrywę przy zatrzymanym wirniku.

Poniżej przykład: Program trzeci z zamkniętą pokrywą podczas spoczynku:






Pokrywą otwiera się za pomocą przycisku **STOP/COVER**  po całkowitym zatrzymaniu wirnika.

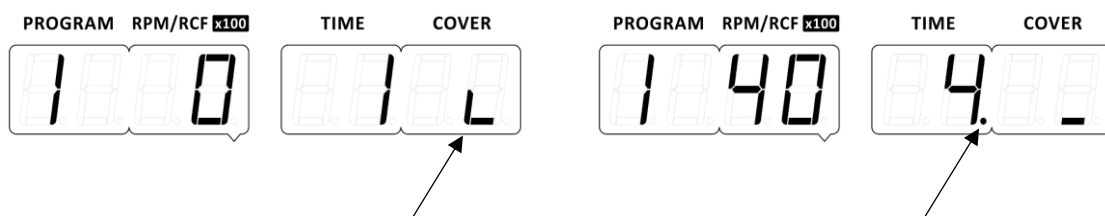
Zmienia się wtedy symbol  na symbol otwartej pokrywy . Przykład poniżej.








## 8.2 Tryb SHORT

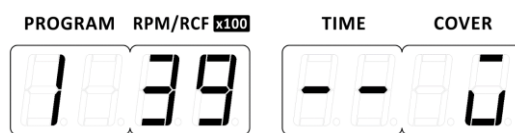
Tryb **SHORT** uruchamia się poprzez wciśnięcie i przytrzymanie klawisza **START/SHORT** . Różnica pomiędzy trybem SHORT, a pracą w normalnym trybie polega na tym, że w trybie SHORT wirowanie trwa tyle czasu, ile użytkownik trzyma wciśnięty klawisz **SHORT**. Parametry wirowania ustawić wg potrzeb jak podczas normalnego wirowania.

Po wciśnięciu i przytrzymaniu klawisza **START/SHORT**  wirówka zaczyna przyspieszać, obroty od zera zaczynają rosnąć aż do uzyskania ustawionej wartości i czas w sekundach zaczyna być odmierzany. Symbol  zaczyna wirować (obrazek z lewej). Kiedy licznik czasu zbliża wartość do jednej minuty, pojawia się jedna minuta z migającą kropką – oznaczającą sekundy. Po przekroczeniu jednej minuty pojawia się „2.”, następnymi wartościami są kolejne odliczane minuty (wirówka odmierza sekundy w tle – obrazek z prawej).



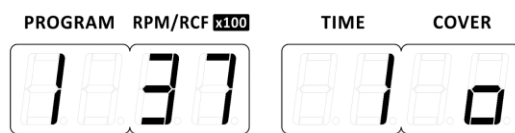
### 8.3 Tryb wirowania ciągłego (HOLD)


Wirówka posiada możliwość wirowania w czasie nieskończonym. Służy do tego **Tryb wirowania ciągłego – HOLD**. Działa on do momentu przerwania przez użytkownika przyciskiem **STOP** . Aby uruchomić wirowanie w trybie ciągłego wirowania należy ustawić w polu **TIME** wartość na dwie kreski przy pomocy klawiszy kierunkowych   pod polem **TIME**, a następnie nacisnąć klawisz **START** . (W przypadku chęci zapisania programu w trybie HOLD zatwierdzić przyciskiem **SAVE**  przed wciśnięciem **START**)



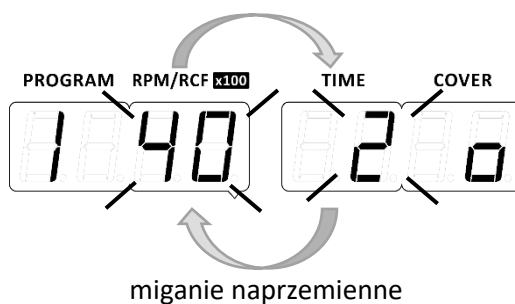
### 8.4 Przerwanie wirowania

Jeśli został wciśnięty 1 raz klawisz „**STOP**” -  podczas rozpędzania lub właściwego wirowania wirówka zacznie hamować z wybraną w opcjach, wyświetli się pozostały czas (minuty bez kropki).





Wciśnięcie drugi raz klawisza „**STOP**” -  podczas rozpędzania lub właściwego wirowania wirówka zacznie hamować z najszybszą możliwą charakterystyką.

Zatrzymanie ręczne wirowania powoduje, że pokrywa **nie** zostaje otwarta (mimo takiego ustawienia w parametrach zaawansowanych) i sygnalizowane jest naprzemiennym miganiem wartości **RPM/RCF** oraz **TIME**. Miganie na obrazku jest oznaczone kreskami odchodzącymi od odpowiedniego symbolu.

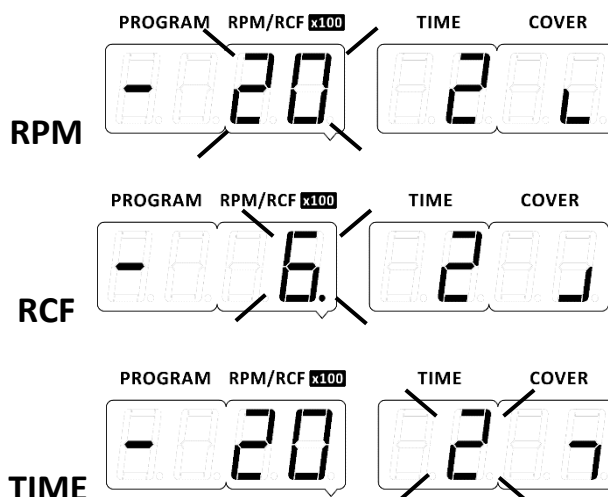


### 8.5 Zmiana parametrów podczas wirowania

Podczas wirowania możliwa jest zmiana parametrów **RPM** lub **RCF** oraz **TIME**. Jest to możliwe tylko kiedy wirowanie uruchomione jest z **niezapisanego** programu.


Odbywa się to poprzez wprowadzenie wartości strzałkami kierunkowymi  . Po każdej zmianie wirówka czeka ok. 2 sekundy na kolejne wartości. Po upływie czasu bez wciśnięcia żadnego klawisza, urządzenie przystępuje do realizacji zmiany, co sygnalizuje mignięciem zmienionych wartości, kiedy dźwięki są wyłączone. Natomiast kiedy dźwięki są włączone mignięciu towarzyszy sygnał

dźwiękowy odtworzony w momencie mignięcia. Miganie na obrazku jest oznaczone kreskami odchodzącymi od odpowiedniego parametru.




## 9. Konserwacja i odporność chemiczna


### 9.1 Konserwacja wirówki

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Przed jakimikolwiek czynnościami związanymi z czyszczeniem, konserwacją czy odkażaniem wirówki, należy odłączyć wirówkę od zasilania.</li><li>▪ 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.</li><li>▪ Do czyszczenia należy używać wody lub innych łagodnych środków czyszczących rozpuszczalnych w wodzie.</li><li>▪ Należy unikać substancji agresywnych oraz powodujących korozję. Nie używać roztworów alkalicznych, łatwopalnych rozpuszczalników i środków zawierających cząsteczki cierne.</li><li>▪ Nie smarować wału silnika wirówki.</li><li>▪ Nieużywaną wirówkę należy pozostawiać z otwartą pokrywą.</li></ul> <p><b>Raz dziennie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Usunąć z komory wirowania wodę (powstałą ze skroplenia z powietrza na skutek różnicy temperatur, bądź inne ciecze pochodzące z próbek) oraz brud za pomocą ściereczki.</li><li>▪ Nie wolno dopuścić do wnikięcia cieczy do wnętrza obudowy.</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>
---	--

## 9.2 Konserwacja elementów wyposażenia

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ W celu zwiększenia trwałości miejsc gwintowanych należy je smarować wazeliną techniczną.</li> <li>▪ Należy dbać aby pierścienie uszczelniające (gumowe) były pokryte cienką warstwą wazeliny technicznej w celu utrzymania szczelności (nr kat. 17201 - element wyposażenia podstawowego).</li> </ul>
---	--

### Czyszczenie wyposażenia

	<p>W celu zagwarantowania bezpiecznej pracy, należy <b>regularnie</b> konserwować wyposażenie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wirnik, pojemniki oraz wkładki redukcyjne poddawane są stale wysokim napięciom pochodzącym od siły odśrodkowej. Reakcje chemiczne oraz korozja mogą powodować zniszczenie elementów wyposażenia wirówki. Trudne do zauważenia pęknięcia powierzchniowe mogą się powiększać i osłabiać materiał bez widocznych objawów.</li> <li>▪ W przypadku wystąpienia uszkodzenia powierzchni, szczeliny lub innej zmiany, również korozji, daną część (wirnik, pojemnik, itd.) należy niezwłocznie wymienić.</li> <li>▪ Wirnik łącznie 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 neutralne środki o wartości <b>pH</b> w zakresie <b>6÷8</b>. Nie wolno stosować środków alkalicznych o wartości <b>pH&gt;8</b>. Następnie części te powinny być wysuszone delikatną tkaniną lub w suszarce komorowej w temperaturze około <b>50°C</b>.</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>▪ 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 <b>nie mogą</b> być przyczyną roszczeń kierowanych do producenta.</li> </ul>
---	---

## 9.3 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 – alkoksylen
<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
<b>PS</b>	●	○	●
<b>SAN</b>	○	●	●
<b>PMMA</b>	●	○	●
<b>PC</b>	●	●	●
<b>PVC</b>	○	●	●
<b>POM</b>	●	●	●
<b>PE-LD</b>	●	●	●
<b>PE-HD</b>	●	●	●
<b>PP</b>	●	●	●
<b>PMP</b>	●	●	●
<b>ECTFE, ETFE</b>	○	●	●
<b>PTFE</b>	○	●	●
<b>FEP, PFA</b>	○	●	●
<b>FKM</b>	○	●	●
<b>EPDM</b>	○	●	●
<b>NR</b>	○	●	●
<b>SI</b>	○	●	●

● 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*.

### 9.3.1 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 wodnej (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.
- Częstotliwości autoklawowania i użytkowania istotnie wpływa na żywotność akcesoriów.
- 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.

## 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.

### 9.4 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

Trwałe działanie substancji przez 30 dni nie powoduje uszkodzeń.

○/● dobra do ograniczonej

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



○ ograniczona

Tworzywo nie może mieć ciągłego kontaktu z substancją. Możliwe jest natychmiastowe wystąpienie uszkodzeń (np. utrata wytrzymałości mechanicznej, odkształcenie, odbarwienie, pęknięcie, rozpuszczenie).



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




Nie używać do czyszczenia ani nie dopuszczać do kontaktu urządzenia i jego wyposażenia z agresywnymi substancjami chemicznymi, np. mocne kwasy, zasady, aceton, formaldehyd, fenol.

	<p><b>Niebezpieczeństwo!</b></p> <p>Aby zapobiec przedostawaniu się materiałów zakaźnych do wnętrza wirówki należy, podczas ich odwirowywania, używać probówek 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>

## 10. Rozwiązywanie problemów


### 10.1 Otwieranie pokrywy po wystąpieniu błędu

Jeśli wirnik zostanie zatrzymany w wyniku wystąpienia błędu, pokrywa nie zostanie automatycznie otwarta.

W przypadku, kiedy w ogóle nie można otworzyć pokrywy należy upewnić się czy symbol  na wyświetlaczu wiruje, a po naciśnięciu klawisza **STOP/COVER**  zaczyna migać. Poczekać na zatrzymanie się wirnika i świecenie się w sposób ciągły symbolu .

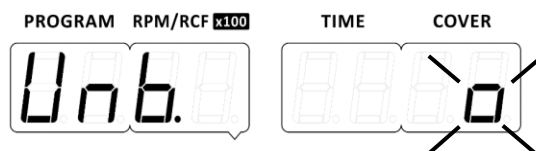
Jeżeli w dalszym ciągu nie można otworzyć pokrywy, należy skorzystać z opisu w punkcie **Awaryjne otwieranie pokrywy**.

### 10.2 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>W tym celu, należy włożyć klucz do awaryjnego otwierania pokrywy (nr kat. 17665) w zamek znajdujący się z prawej strony obudowy, a następnie przekręcić w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) do momentu zwolnienia blokady zamka i otwarcia pokrywy.</p> <p>Awaryjne otwarcie pokrywy można użyć np. w przypadku zaniku zasilania, awarii panelu sterującego itp..</p>
---	---

### 10.3 Niewyważenie


W przypadku zadziałania czujnika niewyważenia proces wirowania zostanie zatrzymany przez szybkie hamowanie oraz zostanie wyświetlona informacja o błędzie, jak na obrazku poniżej. Symbol w polu **COVER** będzie migać (miganie na obrazku jest oznaczone kreskami odchodzącymi od odpowiedniego symbolu), sygnał dźwiękowy będzie alarmować niewyważenie i wirnik zacznie hamować.

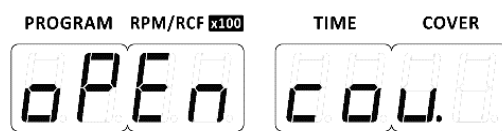


Skasowanie komunikatu błędu jest możliwe tylko po zatrzymaniu wirnika poprzez wciśnięcie

jednego z następujących przycisków: , ,  oraz  i .

Żeby ponownie uruchomić wirowanie **niezbędne jest otwarcie pokrywy**. Wówczas należy upewnić się, że wirnik został poprawnie obciążony – miejsca w wirniku muszą być wyposażone w identycznie wypełnione pojemniki, wkładki, próbki 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, następnie zamknąć pokrywę i uruchomić ponownie wirowanie. W przeciwnym razie po naciśnięciu

przycisku  będzie wyświetlany komunikat:









## 10.4 Błędy ogólne

W sytuacji wystąpienia błędu wyświetlone zostaną komunikaty dotyczące wszystkich powstałych błędów. Sposób prezentacji polega na wyświetleniu napisu „Err.” wraz z wartością liczbową. Komunikaty o błędach nie gasną samoczynnie i wymagają reakcji użytkownika.

Większość błędów można skasować przez wyłączenie i ponowne włączenie wirówki. Po załączeniu wirówki powinny pojawić się parametry ostatnio używanego programu.

W przypadku krótkotrwałego **zaniku zasilania** wirówka kończy cykl z najkrótszą charakterystyką hamowania, a następnie wyświetla komunikat o błędzie zasilania.

Problem	Pytanie	Odpowiedź
<b>Nie można uruchomić wirówki</b>	<i>Czy przewód zasilający jest prawidłowo podłączony?</i>	Podłączyć przewód zasilający.
	<i>Czy włączony jest włącznik gniazda sieciowego?</i>	Włączyć zasilanie.
<b>Wirówka nie rozpoczyna programu</b> (brak reakcji na przycisk START)	<i>Czy wiruje  na wyświetlaczu?</i>	Trwa cykl wirowania. Wcisnąć klawisz <b>STOP</b> lub poczekać do zakończenia cyklu.
	<i>Czy miga  na wyświetlaczu?</i>	Wirnik hamuje, poczekać na zatrzymanie się wirnika (symbol  przestaje migać).
	<i>Czy świeci się symbol  ?</i>	Zamknąć pokrywę, symbol  zmienia się w  .

## 10.5 Komunikaty błędów

Poniższa tabela przedstawia listę możliwych błędów, które mogą wystąpić podczas pracy.

Numer błędu	Nazwa błędu	Przyczyna	Objawy	Usunięcie błędu
<b>Err. 01</b> lub wygaszony ekran	Brak komunikacji z panelem sterowania	Uszkodzenie przewodu łączącego panel sterowania ze sterownikiem.	Brak reakcji na klawisze	Naprawa serwisowa

<b>Err. 02</b>	Brak sygnału z czujnika obrotów	Mechaniczne zablokowanie wirnika, uszkodzenie czujnika prędkości lub jego przewodu, uszkodzenie elektroniki, uszkodzenie silnika, wirówka może nie być wyzozimowana, poruszenie wirówki podczas pracy.	Po wystartowaniu cyklu wirowania brak przyrostu prędkości na wyświetlaczu. Długi sygnał dźwiękowy	Ponowne włączenie zasilania, otworzyć i zamknąć pokrywę, wyzozimować urządzenie, naprawa serwisowa
<b>Err. 04</b>	Przegrzanie silnika	Powstaje, kiedy czujnik wykryje zbyt wysoką temperaturę.	Przerwanie cyklu wirowania, wyłączenie silnika. Hamowanie wybiegiem. Długi sygnał dźwiękowy	Ponowne włączenie zasilania lub naprawa serwisowa
<b>Err. 06</b>	Przekroczenie nastawionej prędkości	Kiedy zmierzona prędkość wirnika jest wyższa o 500obr/min od nastawionej w normalnym cyklu lub od maksymalnej, w trybie edycji podczas cyklu	Hamowanie awaryjne (bardzo szybkie)	Ponowne włączenie zasilania lub naprawa serwisowa
<b>Err. 07</b>	Awaryjne otwarcie pokrywy w trakcie wirowania	Po użyciu mechanizmu awaryjnego otwierania pokrywy lub podczas awarii zamka	Hamowanie awaryjne (bardzo szybkie)	Ponowne włączenie zasilania lub naprawa serwisowa
<b>Err. 08</b>	Zanik zasilania w trakcie cyklu	Po chwilowym wyłączeniu i ponownym włączeniu zasilania w trakcie trwania cyklu wirowania	Hamowanie awaryjne (bardzo szybkie)	Ponowne załączenie zasilania


## 11. Gwarancja, naprawy

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

Naprawy wirówek należy wykonywać w autoryzowanych serwisach MPW MED.INSTRUMENTS. Wirówkę do napraw należy dostarczyć po wykonaniu dezynfekcji z dołączoną deklaracją dekontaminacji.


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>
---	---

## 12. Transport, przechowywanie, utylizacja


### 12.1 Transport i przechowywanie

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>UWAGA!</b> Z powodu znacznej masy urządzenia podnoszenie i przenoszenie go grozi urazem kręgosłupa.</li> </ul>
<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 ilości osób.</li> <li>▪ Wspomagać się urządzeniem transportowym.</li> <li>▪ Do transportu wirówki i wyposażenia używać <b>oryginalnych opakowań</b>.</li> </ul>	

### 12.2 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

### 12.3 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>
---	--

## 13. Wykaz zmian w instrukcji obsługi

Rev.	Data wydania	Opis zmian
9	03.04.2023	Dodanie oznaczeń użytych w instrukcji obsługi i na urządzeniu. Aktualizacja tabliczki znamionowej, panelu sterowania, deklaracji CE oraz list wyposażenia. Aktualizacja zapisów dotyczących przeznaczenia i utylizacji wyrobu. Dodanie charakterystyki hamowania długiego (LONG).
10	15.06.2023	Aktualizacja informacji w tabeli danych technicznych. Aktualizacja deklaracji zgodności CE, list wyposażenia i tabliczki znamionowej.
11	12.01.2024	Aktualizacja rozdziału „Instalacja”, listy wyposażenia i tabliczki znamionowej.

## 14. 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:**



## 15. Załączniki

**A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**
**MPW-351e**
**WIRNIK / ROTOR**

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

**POJEMNIK/BUCKET**
**WKŁADKA / ADAPTER**

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

**11453**
**RPM 4500 RCF 2581 Rmax 114  $\alpha$  30**
**13080**
**14082+14815 Rmax 101 RCF 2287**

- [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)

**14815 Rmax 101 RCF 2287**

- [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)

**13080 R max 116 RCF 2626**
**14082 Rmax 116 RCF 2626**

- [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] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®  
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
  - [24] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)  
7 ml glass tube (12 x 100 mm)
- bez wkładki/without adapter Rmax 116 RCF 2626**
- [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)
  - [24] \* 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)  
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**11501**
**RPM 4500 RCF 2966 Rmax 131  $\alpha$  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® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)

**A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories**
**MPW-351e**

[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)
<b>14082+14815 Rmax 120 RCF 2717</b>		
[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)
<b>14815 Rmax 120 RCF 2717</b>		
[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)
<b>11743</b>		
<b>RPM 4500 RCF 2604 Rmax 115 <math>\pm</math> 30</b>		
<b>13329</b>		
<b>bez wkładki/without adapter</b>		
[12]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
<b>14256</b>		
[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)
<b>14255</b>		
[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)
<b>12285</b>		
<b>RPM 4500 RCF 2604 Rmax 115 <math>\pm</math> 90</b>		
<b>13286</b>		
<b>bez wkładki/without adapter</b>		
[2]	*	płytki titracyjna DWP 96/2000µl (127,8x85,5x44,1 mm) deepwell plate DWP 96/2000µl (127,8 x 85,5 x 44,1 mm)
[8]	*	płytki titracyjna MTP 28,8ml (86x128x15/17,5 mm) microtiter plate MTP 28,8 ml (86 x 128 x 15/17,5 mm)
<b>12436</b>		
<b>RPM 4500 RCF 3600 Rmax 159 <math>\pm</math> 90</b>		
<b>13042 R max 155 RCF 3509</b>		
<b>14089 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[8]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
<b>bez wkładki/without adapter Rmax 155 RCF 3509</b>		
[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®
<b>14043 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[8]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[8]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
<b>13045 R max 148 RCF 3351</b>		
<b>14043 Rmax 148 RCF 3351</b>		
[4]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[4]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[4]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
<b>14089 Rmax 148 RCF 3351</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>bez wkładki/without adapter Rmax 148 RCF 3351</b>		
[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)

\* 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-351e**

[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®

**13437 R max 155 RCF 3509**

**bez wkładki/without adapter Rmax 155 RCF 3509**

[4] 15440 200 ml butelka płaskodenna (56 x 112 mm), Herolab® nr 25 33 73  
200 ml bottle, flat bottom (56 x 112 mm), Herolab® no. 25 33 73

**14106 Rmax 155 RCF 3509**

[28] \* BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)  
[28] \* Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)  
[28] \* Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)  
[28] \* Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)  
[28] \* Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)  
[28] \* Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)  
[28] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)  
7 ml glass tube (12 x 100 mm)

[28] \* 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)  
5 ml glass tube (12 x 75 mm)

[28] \* 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®  
5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®

[28] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®  
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

**14108 Rmax 155 RCF 3509**

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

[28] \* 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)  
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14109 Rmax 155 RCF 3509**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[28] \* 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)

7 ml glass tube (12 x 100 mm)

[28] \* 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)

5 ml glass tube (12 x 75 mm)

[28] \* 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®

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

[28] \* 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®

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

**14110 Rmax 155 RCF 3509**

[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] \* 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)

[28] \* 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

**14111 NIE AUTOKLAWOWAĆ/DO NOT AUTOCLAVE Rmax 155 RCF 3509**

[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] 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

**14113 Rmax 155 RCF 3509**

[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)

\* 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-351e**

[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®
		<b>14197 Rmax 155 RCF 3509</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)
[4]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
		<b>14446 Rmax 155 RCF 3509</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>14447 Rmax 155 RCF 3509</b>
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
		<b>14449 Rmax 155 RCF 3509</b>
[16]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[16]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[16]	*	13 ml probówka (16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006
		<b>14450 Rmax 155 RCF 3509</b>
[32]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
		<b>14441 Rmax 155 RCF 3509</b>
[48]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
		<b>14072 Rmax 155 RCF 3509</b>
[4]	*	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 x 100 mm)
		<b>13593 R max 155 RCF 3509</b>
		<b>14024 Rmax 155 RCF 3509</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>14181 Rmax 155 RCF 3509</b>
[20]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[20]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[20]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[20]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[20]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[20]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		<b>14186 Rmax 155 RCF 3509</b>
[16]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[16]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[16]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[16]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[16]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[16]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[16]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[16]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		<b>14187 Rmax 155 RCF 3509</b>
[16]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[16]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 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-351e**

[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[16]	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®
[16]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[16]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[16]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[16]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
<b>14188 Rmax 155 RCF 3509</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)
[4]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
<b>14194 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[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)
<b>14189+14188 Rmax 155 RCF 3509</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®
<b>14190+14188 Rmax 155 RCF 3509</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]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm)
<b>14226 Rmax 155 RCF 3509</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>14192+14188 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[4]	*	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 x 100 mm)
<b>13438+17111 R max 155 RCF 3509</b>		
<b>bez wkładki/without adapter Rmax 155 RCF 3509</b>		
[4]	15440	200 ml butelka płaskodenna (56 x 112 mm), Herolab® nr 25 33 73 200 ml bottle, flat bottom (56 x 112 mm), Herolab® no. 25 33 73
<b>14106 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[28]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[28]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[28]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[28]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[28]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[28]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[28]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
<b>14108 Rmax 155 RCF 3509</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]	*	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]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
<b>14109 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[28]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[28]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[28]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[28]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 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-351e**

[28]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[28]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[28]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[28]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
<b>14110 Rmax 155 RCF 3509</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]	*	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)
<b>14111 NIE AUTOKLAWOWAĆ/DO NOT AUTOCLAVE Rmax 155 RCF 3509</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)
[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>14113 Rmax 155 RCF 3509</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®
<b>14197 Rmax 155 RCF 3509</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)
[4]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
<b>14446 Rmax 155 RCF 3509</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>14447 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
<b>14449 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[16]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
<b>14441 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[48]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
<b>14072 Rmax 155 RCF 3509</b>		
[4]	*	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm) 50 ml glass tube (35 x 100 mm)
<b>13044C</b>		
<b>14082</b>		
[16]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[16]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[16]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
<b>bez wkładki/without adapter</b>		
[16]	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-351e**

[16]	*	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)
[16]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[16]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[16]	*	13 ml probówka (16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006 <b>14082+14815</b>
[16]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[16]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[16]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) <b>14815</b>
[16]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[16]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[16]	15121	10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm) 10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)

**Suma końcowa**

## 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-351e**  
(z wyposażeniem wskazanym w instrukcji obsługi dołączonej do wirówki)

**BASIC UDI-DI:** 590538636-IVD-CEN-008-6J

**Numery katalogowe:** 10351e/2-56                      10351e/1-56                      10351e/1-56/100  
10351e/1-56/110                      10351e/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 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

