

INSTRUKCJA OBSŁUGI



MPW-351e

Przeczytaj przed uruchomieniem!

Nr seryjny urządzenia:

Instrukcja do wirówek o numerach seryjnych (SN):

MPW-351e 10351e071422 – ...



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 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

1. Oznaczenia użyte w instrukcji i na urządzeniu	5
1.1 Oznaczenia umieszczone na urządzeniu	5
2. Przeznaczenie	6
3. Dane techniczne	7
3.1 Warunki środowiskowe	7
4. Instalacja	8
4.1 Zawartość opakowania	8
4.2 Lokalizacja	8
4.3 Zabezpieczenie prądowe	9
5. Bezpieczeństwo	9
5.1 Uwagi ogólne	9
5.2 Umieszczanie wirnika i wyposażenia w wirówce	10
5.3 Napełnianie probówek	10
5.4 Wypełnianie wirnika	11
5.4.1 Wirniki kątowe	11
5.4.2 Wirniki horyzontalne	11
5.5 Wskazówki bezpieczeństwa	13
5.6 Warunki eksploatacji	13
5.7 Żywotność wyposażenia	14
5.8 Bezpieczeństwo pracy	14
5.9 Niewyważenie	15
5.10 Zatrzymanie awaryjne	15
5.11 Ryzyko resztkowe	15
5.12 Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem	15
6. Opis produktu	16
6.1 Konstrukcja i wygląd produktu	16
6.2 Elementy obsługi	16
6.3 Tabliczka znamionowa	17
6.4 Układ sterowania	17
6.5 Wprowadzanie parametrów	17
6.6 Funkcje bezpieczeństwa	17
6.7 Przyrost temperatury	18
7. Elementy sterujące	18
7.1 Panel sterowania	18
7.2 Wybór programu	18
7.3 Ustawienia domyślne	19
7.4 Wybór jednostki - RPM lub RCF	19
7.5 Edycja programu	19
7.5.1 Ustawianie prędkości wirowania (RPM)	20
7.5.2 Ustawianie względnej siły odśrodkowej (RCF)	20
7.5.3 Ustawianie czasu wirowania	20
7.6 Zaawansowane parametry	20
7.7 Menu serwisowe	22
8. Wirowanie	23
8.1 Wirowanie z ustawionym czasem	24
8.1.1 Rozpoczęcie wirowania	24
8.1.2 Hamowanie	24
8.1.3 Zatrzymanie wirowania	25
8.2 Tryb SHORT	25
8.3 Tryb wirowania ciągłego (HOLD)	26
8.4 Przerwanie wirowania	26

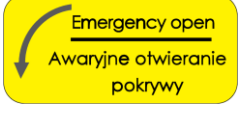
8.5	Zmiana parametrów podczas wirowania	26
9.	Konserwacja i odporność chemiczna	27
9.1	Konserwacja wirówki.....	27
9.2	Konserwacja elementów wyposażenia.....	28
9.3	Sterylizacja.....	28
9.3.1	Autoklawowanie	29
9.4	Odporność chemiczna	30
10.	Rozwiązywanie problemów	31
10.1	Otwieranie pokrywy po wystąpieniu błędu.....	31
10.2	Awaryjne otwieranie pokrywy.....	31
10.3	Niewyważenie	31
10.4	Błędy ogólne	32
10.5	Komunikaty błędów.....	32
11.	Gwarancja, naprawy	33
12.	Transport, przechowywanie, utylizacja	34
12.1	Transport i przechowywanie	34
12.2	Warunki przechowywania i transportu.	34
12.3	Utylizacja	34
13.	Wykaz zmian w instrukcji obsługi	34
14.	Dane producenta	35
15.	Załączniki	35
A.	Wyposażenie dodatkowe	
B.	Deklaracja zgodności (CE, RoHS 2)	
C.	Deklaracja dezynfekcji odkażającej (naprawa/zwrot)	
D.	Nomogram zależności RPM/RCF	

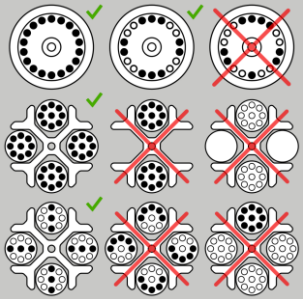
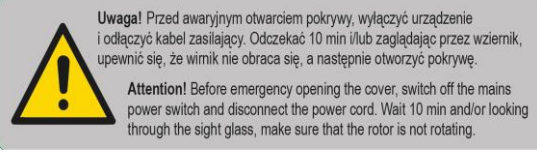
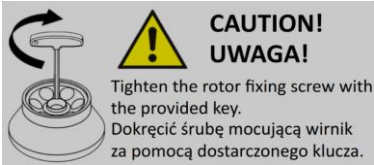
1. Oznaczenia użyte w instrukcji i na urządzeniu

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

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

1.1 Oznaczenia umieszczone na urządzeniu

Symbol	Objaśnienie	Lokalizacja
	Informacja o kierunku obrotów wirnika	Pod pokrywą wirówki
	Informacja o miejscu i sposobie użycia mechanizmu awaryjnego otwierania pokrywy	Z boku wirówki obok awaryjnego otwierania pokrywy

	Informacja przypominająca o właściwej konserwacji wirnika	Pod pokrywą wirówki
	Informacja o prawidłowym i nieprawidłowym wypełnianiu wirników	Pod pokrywą wirówki
	Informacja o miejscu zagrożenia	Z boku wirówki obok awaryjnego otwierania pokrywy
	Informacja przypominająca o właściwym dokręceniu wirnika	Pod pokrywą wirówki

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 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylecia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE.
- Wirówka służy do rozdziału roztworów wodnych i zawiesin próbek o gęstości nie większej niż **1,2g/cm³** pobranych z organizmów ludzi, zwierząt i roślin na składniki o różnych gęstościach pod wpływem działania siły odśrodkowej, w celu dostarczenia informacji o ich stanie biologicznym oraz do innych prac analitycznych.
- Konstrukcja wirówki zapewnia łatwość obsługi, bezpieczną pracę i szeroki zakres zastosowania w laboratoriach analiz medycznych, biochemicznych i innych.
- 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			
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)				
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-IEC 34-5)	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

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

4.1 Zawartość opakowania

nazwa	szt.	nr katalogowy (REF)
Wirówka laboratoryjna MPW-351e	1	10351e/2-56 lub 10351e/1-56
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 Lokalizacja

	▪ Podnoszenie i przenoszenie wirówki przez jedną osobę może prowadzić do urazów pleców. Występuje ryzyko zranienia podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkich ładunków. ▪ Podnoszenie i transport wirówki powinny odbywać się z wystarczającą liczbą pomocników. Należy użyć pomocy transportowej do transportu wirówki. ▪ Urządzenie powinno być podnoszone za spód i umieszczone bezpośrednio na odpowiednim stole laboratoryjnym. ▪ Wirówkę należy ustawić tak, aby dostęp do włącznika sieciowego nie był utrudniony. ▪ Należy zapewnić bezpieczne miejsce ustawienia. ▪ Nie należy umieszczać wirówki w pobliżu grzejników oraz należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia. ▪ Stół, na którym stoi wirówka, powinien być stabilny i posiadać płaski wypoziomowany blat. ▪ Wokół wirówki należy pozostawić odstęp 30 cm w celu zachowania strefy wentylacyjnej. Nie należy zasłaniać otworów wentylacyjnych (wymagania bezpieczeństwa w przypadku awarii zgodnie z EN 61010-020). ▪ Stół laboratoryjny powinien zostać oczyszczony przed umieszczeniem na nim wirówki. ▪ Podane parametry wirówki są zachowane dla zakresu temperatur otoczenia podanych w tabeli danych technicznych. ▪ Przy zmianie miejsca z zimnego na ciepłe wystąpi kondensacja pary wodnej wewnątrz wirówki. Ważne jest, aby zapewnić wystarczająco dużo czasu na osuszenie przed ponownym uruchomieniem wirówki (min. 4 godz.).
	▪ Napięcie zasilania musi być zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej. Wirówki laboratoryjne firmy MPW MED. INSTRUMENTS posiadają trzyżyłowy sznur przyłączeniowy z wtyczką odporną na obciążenia dynamiczne. ▪ Gniazdo zasilania musi posiadać bolec ochronny. ▪ Zaleca się zainstalowanie wyłącznika awaryjnego, który powinien znajdować się z dala od wirówki w pobliżu wyjścia z pomieszczenia lub poza pomieszczeniem.

	▪ Przed włączeniem urządzenia należy upewnić się czy jest ono prawidłowo podłączone do źródła zasilania. Dopuszczalne jest użycie wyłącznika przewodu zasilającego zalecanego przez producenta.
---	--

4.3 Zabezpieczenie prądowe

	Wirówka wyposażona jest w zabezpieczenie prądowe (bezpieczniki topikowe) znajdujące się w gnieździe zasilania sieciowego na tylnej ścianie wirówki.
---	--

5. Bezpieczeństwo

5.1 Uwagi ogólne

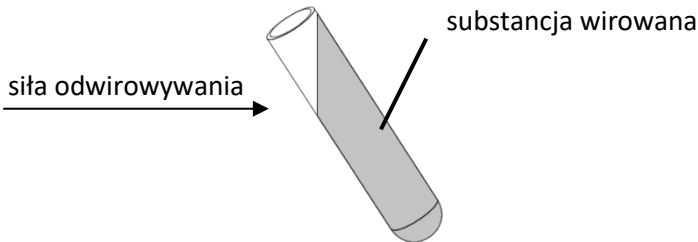
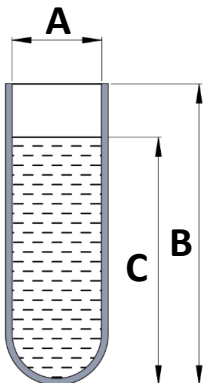
- Wirówka laboratoryjna może być obsługiwana wyłącznie przez wykwalifikowany personel laboratorium, po zapoznaniu się z instrukcją obsługi.
- **Instrukcja obsługi jest częścią produktu.**
- **Instrukcję obsługi należy zawsze przechowywać w pobliżu wirówki.**
- Wirówka nie może być obsługiwana niezgodnie z przeznaczeniem.
- Jeżeli wirówka jest wykorzystywana w sposób niezgodny z wytycznymi producenta, bezpieczeństwo jej użytkowania może zostać pogorszone.
- Do wirowania w wirówce należy używać tylko pojemników i wkładek ujętych w wykazie wyposażenia oraz probówek wirowniczych, których średnica, długość i wytrzymałość jest odpowiednia. Używanie probówek nieujętych w wykazie należy uzgadniać z MPW MED. INSTRUMENTS lub jego autoryzowanymi przedstawicielami.
- Przed włożeniem wypełnionych probówek do wirnika zalecane jest ich zważenie. W przypadku wirowania w wirnikach horyzontalnych, zaleca się zważenie wypełnionych pojemników / zawieszek. Pozwoli to na zminimalizowanie różnic mas pomiędzy nimi, a w rezultacie uniknięcia negatywnego wpływu drgań na zawieszenie silnika oraz na redukcję natężenia hałasu w trakcie pracy wirówki.
- Zwracać uwagę na jakość i odpowiednią grubość ścianek probówek szklanych. Probówki szklane powinny być probówkami wirowniczymi, a ich użycie w wirówce należy uzależnić od poniższych wytycznych:

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

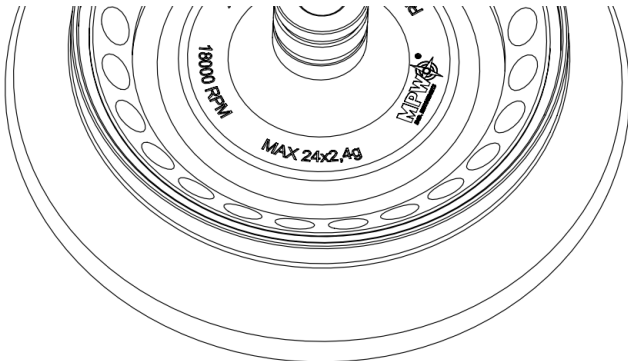
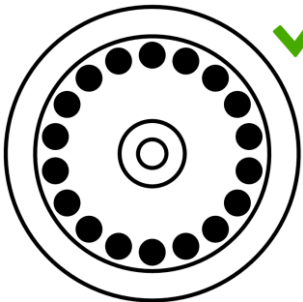
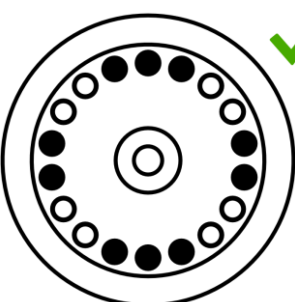
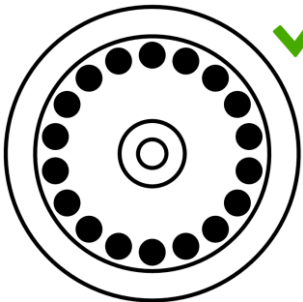
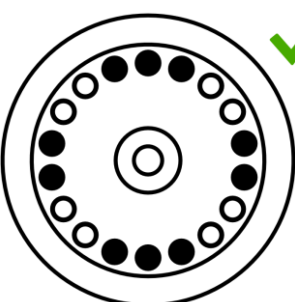
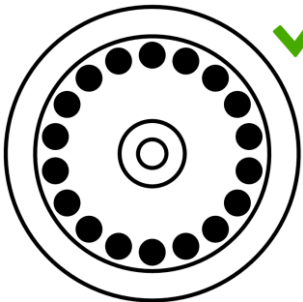
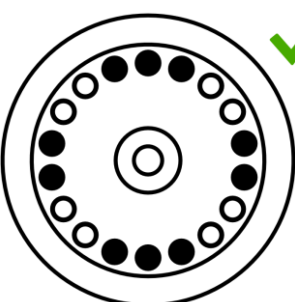
	▪ Podłączyć wirówkę do źródła zasilania (gniazdo sieciowe z tyłu wirówki). ▪ Włączyć wirówkę (przełącznik z boku wirówki). ▪ Otworzyć pokrywę wirówki wciskając klawisz COVER. Przed założeniem wirnika sprawdzić, czy komora wirowania jest wolna od zanieczyszczeń. Jeżeli występują kurz, odpryski szkła, 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 / próbkami zgodnie z zaleceniami w pkt Wypełnianie wirnika. ▪ W celu wymiany wirnika należy najpierw wyjąć z niego próbki 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 próbek

	▪ Probówki napętniać poza wirówką.  ▪ W przypadku, kiedy producent próbki nie określił maksymalnego poziomu, wypełnić próbki 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 próbki B – wysokość próbki C – maksymalny poziom cieczy
---	--

5.4 Wypełnianie wirnika

5.4.1 Wirniki kątowe

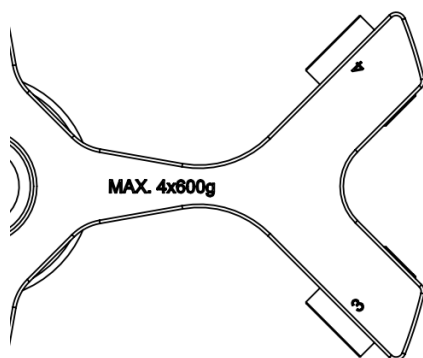
	▪ Sprawdzić, czy wirnik jest prawidłowo osadzony i mocno przykręcony do osi silnika. ▪ Nie przekraczać maksymalnego obciążenia wirnika (informacja jest umieszczona na wirniku). Przykład oznaczenia umieszczonego na wirniku kątowym:  MAX. 24x2,4g - oznacza możliwość umieszczenia w wirniku 24 próbek o masie 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.			
Przykłady prawidłowego i błędnego rozmieszczenia próbek w wirniku:				
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td data-bbox="242 1243 646 1599"> ✓</td><td data-bbox="646 1243 1029 1599"> ✓</td><td data-bbox="1029 1243 1436 1599"> ✗</td></tr></table>		 ✓	 ✓	 ✗
 ✓	 ✓	 ✗		

5.4.2 Wirniki horyzontalne

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ 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. |
|--|

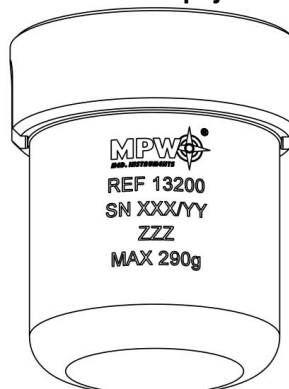
Przykłady oznaczeń umieszczonych na wirnikach horyzontalnych i pojemnikach:

Oznaczenie na wirniku



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

Oznaczenie na pojemniku

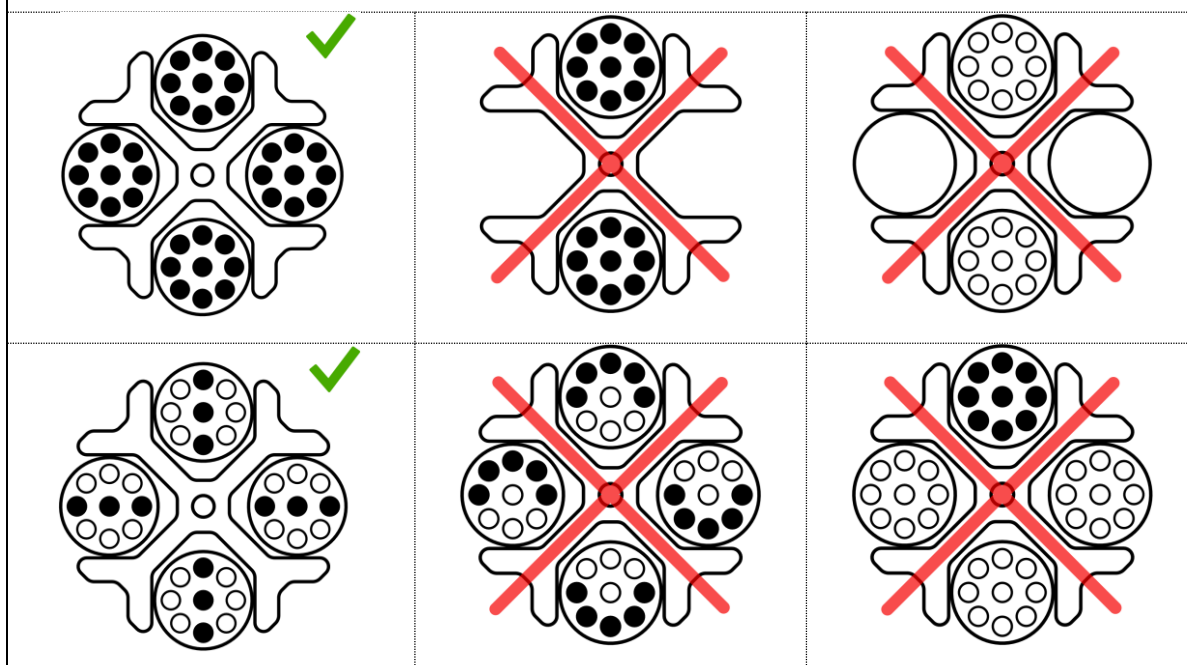


MAX. 290g – maksymalna masa zawartości pojemnika

- Aby zapewnić symetryczne oraz równomierne obciążenie wirnika, należy dążyć do wypełnienia przeciwległych gniazd pojemnikami / zawieszki 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 probówki w pojemnikach. Odchylić ręcznie pojemniki do pozycji horyzontalnej i sprawdzić, czy nie ma kolizji pomiędzy probówkami, pojemnikami / zawieszki a wirnikiem.

Przykłady prawidłowego i błędnego rozmieszczenia probówek w wirniku:



5.5 Wskazówki bezpieczeństwa

	KONSERWACJA WIRNIKÓW - W celu zwiększenia trwałości uszczelek, miejsc gwintowanych, kołków wirnika, podcięć na kołki w pojemnikach trzeba je czyścić, a następnie koniecznie należy nasmarować je wazeliną techniczną dołączoną do urządzenia (nr kat. 17201). - Stosować wyłącznie wyposażenie będące w dobrym stanie technicznym.
	KONSERWACJA WYPOSAŻENIA HU 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.
	MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE - Materiały zakaźne wirować wyłącznie w pojemnikach/wirnikach z pokrywką. - Nie wolno wirować materiałów toksycznych albo zakaźnych, jeżeli uszczelnienie wirnika lub próbki jest uszkodzone. - Należy zawsze przeprowadzić właściwe procedury dezynfekcji, jeśli niebezpieczne substancje zanieczyściły wirówkę albo jej akcesoria.
	MATERIAŁY WYBUCHOWE, ŁATWOPALNE - Nie odwirowywać materiałów wybuchowych i łatwopalnych. - Nie wirować substancji, które mogłyby przyczynić się do powstania potencjalnie wybuchowej atmosfery, w wyniku dostarczenia wysokiej energii w trakcie wirowania. - Wirówka nie może być używana w środowisku grożącym eksplozją. - Nie wolno wirować materiałów, które mogą po wystawieniu na działanie powietrza wytwarzać mieszaniny łatwopalne lub wybuchowe.

5.6 Warunki eksploatacji

	UWAGI OGÓLNE - Należy stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie wirówek oraz części zamienne. - W przypadku wadliwego działania wirówki należy korzystać z usług serwisu fabrycznego MPW MED. INSTRUMENTS lub jego autoryzowanych przedstawicieli. - Nie wolno uruchamiać wirówki, jeżeli nie jest ona prawidłowo zainstalowana lub nie jest prawidłowo zamocowany wirnik wraz z wyposażeniem. - Wirówki nie wolno transportować z wirnikiem zainstalowanym na osi silnika. - Napełniać wyposażenie wirnika do tej samej masy, aby zapobiec niewyważeniu wirówki (pkt Wypełnianie wirnika).
	URUCHOMIENIE WIRÓWKI Przed włączeniem urządzenia należy dokładnie przeczytać wszystkie części niniejszej instrukcji, w celu zapewnienia prawidłowego przebiegu pracy, uniknięcia uszkodzeń urządzenia lub jego akcesoriów.

	WIROWANE SUBSTANCJE ▪ Wirniki przeznaczone są do odwirowywania cieczy o średniej gęstości 1,2 g/cm³ lub mniejszej. Dotyczy to odwirowywania przy maksymalnej prędkości.
---	---

5.7 *Żywotność wyposażenia*

	▪ Każdy cykl wirowania, podczas którego wirnik został rozpędzony i wyhamowany, jest uznawany za cykl pracy, niezależnie od prędkości i czasu jego trwania. ▪ Nie wolno używać wyposażenia po upływie maksymalnego okresu użytkowania, który wynosi 5 lat od daty produkcji.
--	--

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.

	KONTROLE PROWADZONE PRZEZ OPERATORA Operator musi zwracać uwagę na fakt, aby części wirówki, ważne z punktu widzenia bezpieczeństwa, nie były uszkodzone. Uwaga ta odnosi się do: ▪ Wyposażenia wirówki, a w szczególności zmian strukturalnych, korozji, początkowych pęknięć, ścierania części metalowych. ▪ Połączeń śrubowych. ▪ Kontroli uszczelek wirników i pojemników, jeżeli takie są stosowane. Szczególną uwagę należy zwrócić na elementy gumowe (uszczelnienia). W przypadku wystąpienia uszkodzeń lub widocznych zmian strukturalnych należy je niezwłocznie wymienić na nowe. ▪ Kontroli wykonywania corocznych przeglądów pogwarancyjnych stanu technicznego wirówki.
	OTWIERANIE POKRYWY PODCZAS WIROWANIA ▪ Nie wolno używać awaryjnego otwierania pokrywy podczas wirowania, gdyż grozi to utratą zdrowia lub życia.

	OBSŁUGA WIRNIKÓW ▪ Nie wolno stosować elementów wyposażenia (wirników, pokrywek, pojemników, zawieszek i wkładek redukcyjnych) z oznakami korozji lub innymi uszkodzeniami mechanicznymi. ▪ Nie wolno wirować substancji o wysokiej agresywności korozyjnej, które mogą powodować uszkodzenie materiałów i obniżyć właściwości mechaniczne wirników, pojemników i wkładek redukcyjnych.
---	--

5.9 Niewyważenie

	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.
---	--

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 **STOP** (2x).

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

5.11 Ryzyko resztkowe

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

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.

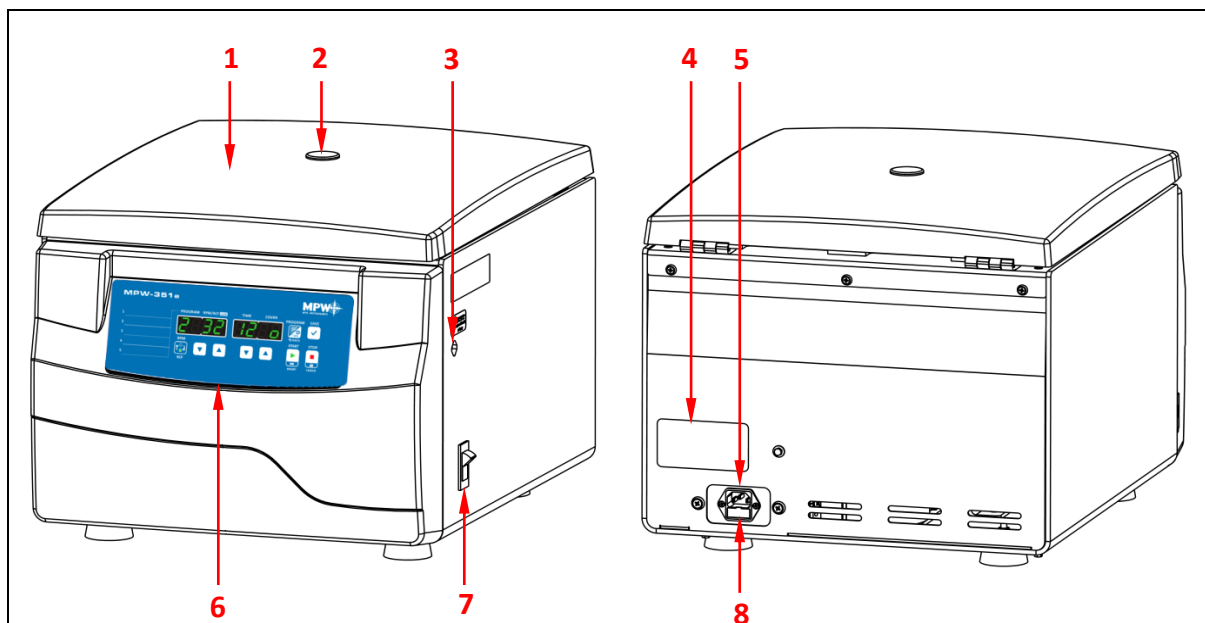
6. Opis produktu

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



Rys. 1. Widok z przodu i tyłu wirówki MPW-351e.

- | | |
|---|---|
| 1 | Pokrywa |
| 2 | Wizjer (służy do kontroli stanu wirnika) |
| 3 | Awaryjne otwieranie pokrywy |
| 4 | Tabliczka znamionowa |
| 5 | Gniazdo zasilania wirówki |
| 6 | Panel sterowania (wyświetlacz i sterowanie pracą wirówki) |
| 7 | Wyłącznik sieciowy |
| 8 | Gniazdo bezpiecznika |

6.3 Tabliczka znamionowa

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

1	Model	MPW-351e
2	REF	10351e/2-56
3	n	4500 rpm
4	AC	230 V
5	P	360 W
6	SN	10351e000122
7		2022-11-17
8	"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY ul. Boremlowska 46, 04-347 Warszawa, POLAND	
9		10
11	MPW MED. INSTRUMENTS	
12	IVD CE	
13	QR code	

1	Model wirówki	8	Dane producenta
2	Numer katalogowy	9	Częstotliwość znamionowa
3	Prędkość maksymalna	10	Zabezpieczenie prądowe
4	Napięcie znamionowe	11	Logotyp producenta
5	Maksymalna moc znamionowa	12	Oznaczenia i symbole zatwierdzeń (objaśnione w rozdziale 1)
6	Numer seryjny	13	Kod QR numeru seryjnego
7	Data produkcji		

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 pokryw

Wirówkę można uruchomić jedynie przy poprawnie zamkniętej pokrywie. Pokrywę można otworzyć tylko po zatrzymaniu się wirnika. W przypadku awaryjnego otwarcia pokryw 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 pokryw 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 pokryw podczas wirowania wirnika jest niedozwolone.

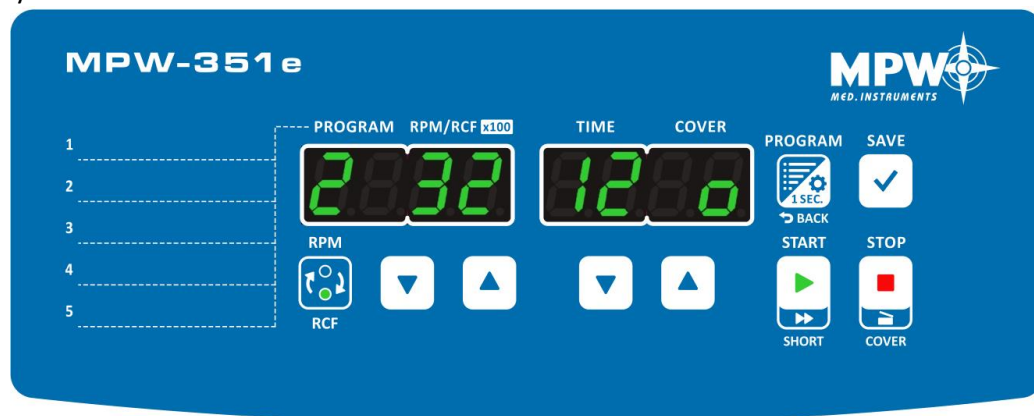
6.7 Przyrost temperatury

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.



	START	rozpoczęcie wirowania
	SHORT¹	wirowanie krótkotrwałe (w trybie SHORT)
	STOP²	zatrzymanie wirowania
	COVER	otwieranie pokrywy
	SAVE	zapisanie ustawionych wartości wirowania pod numerem programu / wejście do menu serwisowego (przytrzymać przez 8 sek.)
	PROGRAM	wybór programu / wejście do zaawansowanych parametrów programu (przytrzymać 1 sek.) / powrót
	UP	zwiększenie wartości / nawigacja w menu
	DOWN	zmniejszenie wartości / nawigacja w menu
	RPM/RCF	zmiana wyświetlania obr. na min. (RPM) na RCF
	Pola do opisu programów	Istnieje możliwość ręcznego opisu przez użytkownika programu na panelu sterowania. Należy użyć do tego celu pisaka dołączonego do zestawu (nr kat. 18678). Do zmywania używać miękkiej ściereczki nasączonej płynem na bazie alkoholu izopropylowego.

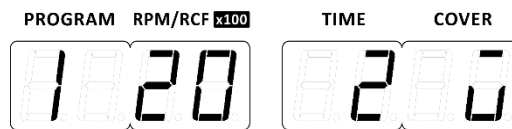
¹ klawisz należy przytrzymać

² 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:

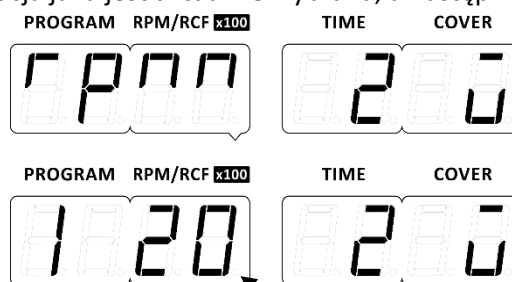
- **RPM = 2000** [obr/min] – obroty
- **TIME = 2** [min] – czas wirowania

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

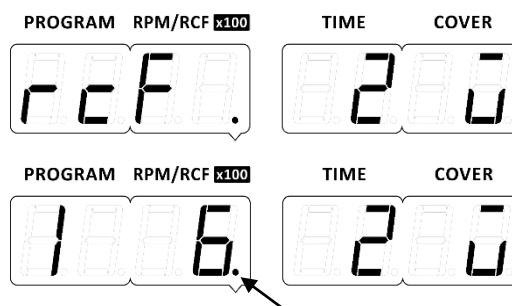
- **ACC. = FAST** – charakterystyka rozpędzania
- **DEC. = SOFT** – charakterystyka hamowania
- **COV. = ON** – automatyczne otwieranie pokrywy po zakończonym wirowaniu - włączone
- **T.CNT. = SPD** – odliczanie czasu od osiągnięcia zadanej prędkości obrotowej
- **RTR = 12436** – wirnik horyzontalny 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.

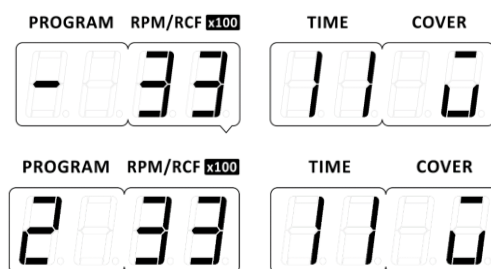


Wartość **RPM** jest wyświetlana bez kropki (obrazek powyżej), natomiast wartość **RCF** jest pokazywana z kropką jak na poniższym obrazku.



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**.

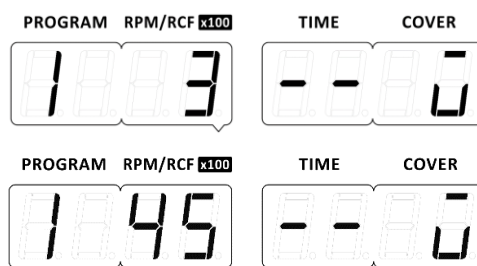


Edycję programu dokonuje się klawiszami kierunkowymi   pod odpowiednim polem ustawianym – (RPM/RCF) / (TIME). Po ustawieniu pożądanych parametrów zatwierdzać przyciskiem  **SAVE** . Program zapisze się pod wybranym wcześniej numerem.

7.5.1 Ustawianie prędkości wirowania (RPM)

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

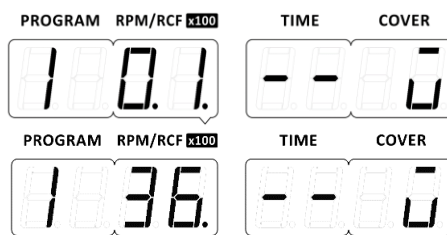
Rzeczywista prędkość wirowania jest **100 razy** większa od wyświetlanej na ekranie wirówki. Poniższe obrazki przedstawiają **300 obr/min** oraz **4500 obr/min**.



7.5.2 Ustawianie względnej siły odśrodkowej (RCF)

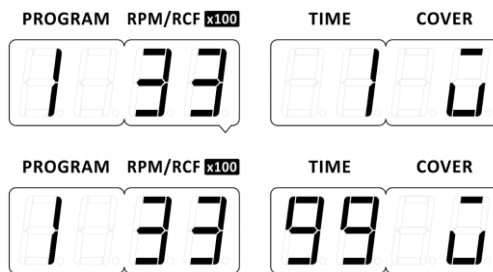
Względną siłę odśrodkową RCF można regulować w zakresie $10 \div 3600$ (x g), używając klawiszy kierunkowych   pod polem RPM/RCF. Wartość **RCF** jest pokazywana z kropką. Krok zmiany siły RCF wynosi **10** (x g) przy wartościach poniżej 100, natomiast powyżej 100 krok wynosi **100** (x g).

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 $1 \div 99$ 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
PROGRAM RPM/RCF x100 Acc. FAST	rozpędzanie szybkie
PROGRAM RPM/RCF x100 Acc. Soft	rozpędzanie łagodne
PROGRAM RPM/RCF x100 dEc. FAST	hamowanie szybkie
PROGRAM RPM/RCF x100 dEc. Soft	hamowanie łagodne
PROGRAM RPM/RCF x100 dEc. Long	hamownie długie
PROGRAM RPM/RCF x100 dEc. run	hamowanie wybiegiem
PROGRAM RPM/RCF x100 cou. on	automatyczne otwarcie pokrywy po wirowaniu włączone
PROGRAM RPM/RCF x100 cou. off	automatyczne otwarcie pokrywy po wirowaniu wyłączone
PROGRAM RPM/RCF x100 t.cnt. SPd.	zliczanie czasu od osiągnięcia zadanej prędkości
PROGRAM RPM/RCF x100 t.cnt. Start.	zliczanie czasu od wciśnięcia START
PROGRAM RPM/RCF x100 rtf 1 2436	wybór wirnika – możliwość wyboru 5 wirników (przykłady: 12436 oraz 11743).

PROGRAM RPM/RCF x100	TIME COVER	
REF1	1743	
PROGRAM RPM/RCF x100	TIME COVER	sygnały dźwiękowe wyłączone (nie zapamiętywane w programie)
5nd.	OFF	
PROGRAM RPM/RCF x100	TIME COVER	sygnały dźwiękowe włączone (nie zapamiętywane w programie)
5nd.	on	

7.7 Menu serwisowe

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

PROGRAM RPM/RCF x100	TIME COVER
140	20

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
PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER 50FE 3.2.45 PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER 50FE 94.3.5	Wersja programu. Wersja programu sterownika (przykład) Wersja modułu sterowania (przykład)
PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER RESET PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER no PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER YES	Przywrócenie ustawień fabrycznych Na ekranie pojawia się słowo „rESeT”, jest to pytanie, na które odpowiedź („YES” lub „no”) wybiera się klawiszami kierunkowymi  . (PROGRAM). Klawiszem SAVE  zatwierdza się wybór i powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych lub powrót do Menu.

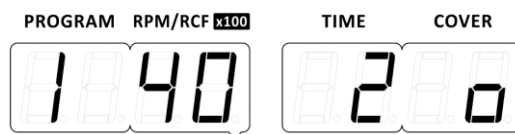
PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER tot. cyc. PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER 348	Licznik cykli pracy wirówki Informacja o liczbie cykli wirowania. Brak zdefiniowanej dozwolonej liczby cykli, brak komunikatu związanego z tym licznikiem. Licznik liczy cykle rosnąco od wartości „0”. W podanym przykładzie 348 cykli. Resetowanie licznika cykli pracy wirówki nie jest możliwe.
PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER tot. hour PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER 315 PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER 127	Licznik całkowitego czasu wirowania Pierwsza wyświetlana wartość wyrażona jest w godzinach. Po naciśnięciu strzałek   w sekcji TIME następuje zaprezentowanie czasu w minutach, które należy dodać do wskazania pełnych godzin, żeby uzyskać całkowity czas wirowania, np. „’27”. W podanym przykładzie jest to w sumie 315h i 27min. Resetowanie licznika czasu pracy wirówki nie jest możliwe.
PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER brd.t. 34°C	Pomiar temperatury PCB Informacja o temperaturze układów elektroniki.
PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER Ur 306	Pomiar napięcia DC zasilającego falownik Informacja o napięciu na układach elektroniki.
PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER Ue 4.80	Pomiar napięcia proporcjonalnego do temperatury modułu mocy falownika Informacja o napięciu na układach elektroniki.
PROGRAM RPM/RCF x100 TIME COVER 8.8.8.8. 8.8.8.8.	Test wyświetlacza i sygnałów dźwiękowych Po zatrzymaniu się na tym ekranie wyświetlone zostaną wszystkie możliwe segmenty na obu wyświetlaczach i rozlegnie się przerywany sygnał dźwiękowy, celem sprawdzenia poprawności działania.

8. Wirowanie

	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 (PROGRAM  - 1 sek.).
---	---

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.

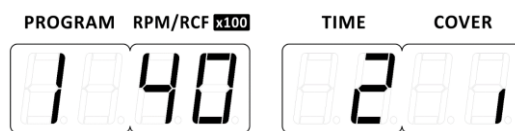
Podczas rozpędzania w polu **COVER** migają kolejno kreski od dołu do góry, informując o tym, że prędkość wirnika narasta do prędkości zadanej,



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.

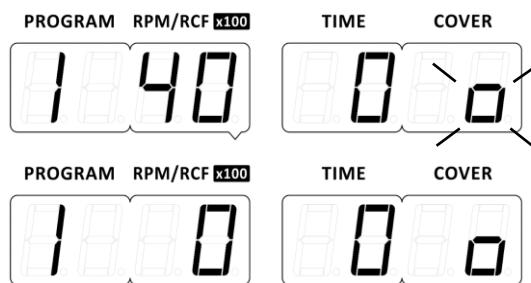


Po osiągnięciu zadanej prędkości obrotowej następuje odmierzanie ustawionego czasu wirowania. Wyświetlana jest odliczana minuta, wraz z migającą kropką oznaczającą sekundy, po przekroczeniu ostatniej minuty wyświetlane są sekundy bez kropki. Podczas wirowania wyświetlana jest aktualna – ustawiona dla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

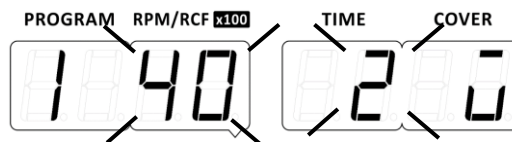


8.1.2 Hamowanie

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

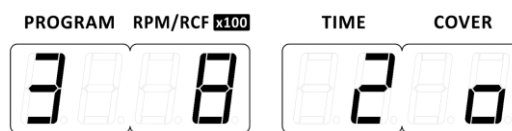
punktów niniejszej instrukcji, wcisnąć przycisk **SAVE** , a następnie **START** . Wirnik zacznie się rozpędzać. O tym, że jest ustawiony parametr RCF informuje nas kropka przy wartości w polu RPM/RCF.



8.1.3 Zatrzymanie wirowania

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

Poniżej przykład: Program trzeci z zamkniętą pokrywą podczas spoczynku:



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

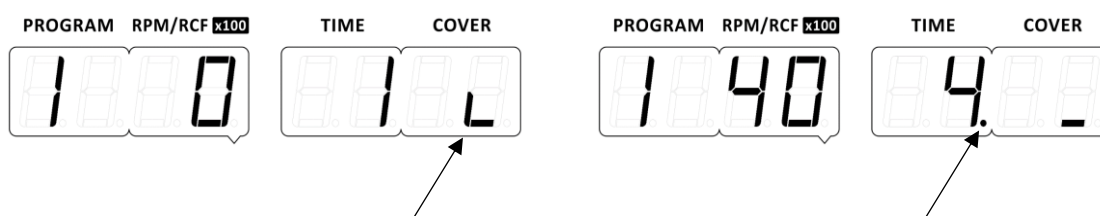
Zmienia się wtedy symbol  na symbol otwartej pokrywy . Przykład poniżej.



8.2 Tryb SHORT

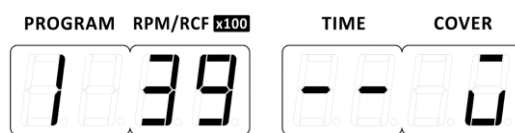
Tryb **SHORT** uruchamia się poprzez wciśnięcie i przytrzymanie klawisza **START/SHORT** . Różnica pomiędzy trybem SHORT, a pracą w normalnym trybie polega na tym, że w trybie SHORT wirowanie trwa tyle czasu, ile użytkownik trzyma wciśnięty klawisz **SHORT**. Parametry wirowania ustawić wg potrzeb jak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



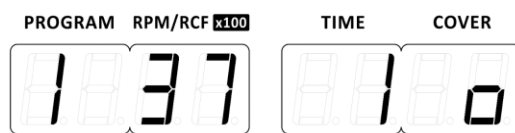
8.3 Tryb wirowania ciągłego (HOLD)

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.

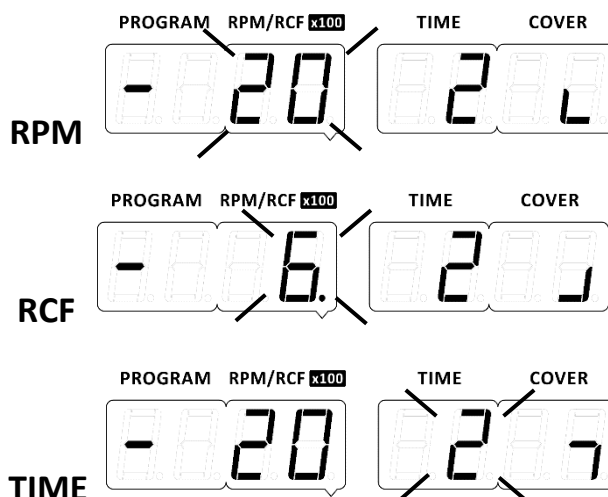


8.5 Zmiana parametrów podczas wirowania

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

	▪ Przed jakimikolwiek czynnościami związanymi z czyszczeniem, konserwacją czy odkażaniem wirówki, należy odłączyć wirówkę od zasilania. ▪ 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. ▪ Do czyszczenia należy używać wody lub innych łagodnych środków czyszczących rozpuszczalnych w wodzie. ▪ Należy unikać substancji agresywnych oraz powodujących korozję. Nie używać roztworów alkalicznych, łatwopalnych rozpuszczalników i środków zawierających cząsteczki cierne. ▪ Nie smarować wału silnika wirówki. ▪ Nieużywaną wirówkę należy pozostawiać z otwartą pokrywą. Raz dziennie ▪ Usunąć z komory wirowania wodę (powstałą ze skroplenia z powietrza na skutek różnicy temperatur, bądź inne ciecze pochodzące z probówek) oraz brud za pomocą ściereczki. ▪ Nie wolno dopuścić do wnikięcia cieczy do wnętrza obudowy. Raz w miesiącu ▪ Kontrolować stan gwintu śruby mocującej wirnik. W przypadku zniszczenia należy ją wymienić. ▪ Kontrolować stan komory wirowania, w przypadku wykrycia uszkodzenia należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisu producenta.
---	---

9.2 Konserwacja elementów wyposażenia

	- W celu zwiększenia trwałości miejsc gwintowanych należy je smarować wazeliną techniczną. - Należy dbać aby pierścienie uszczelniające (gumowe) były pokryte cienką warstwą wazeliny technicznej w celu utrzymania szczelności (nr kat. 17201 - element wyposażenia podstawowego).
---	--

Czyszczenie wyposażenia

	W celu zagwarantowania bezpiecznej pracy, należy regularnie konserwować wyposażenie. - 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. - W przypadku wystąpienia uszkodzenia powierzchni, szczeliny lub innej zmiany, również korozji, daną część (wirnik, pojemnik, itd.) należy niezwłocznie wymienić. - Wirnik łącznie ze śrubą mocującą, pojemniki oraz wkładki redukcyjne muszą być regularnie czyszczone, aby zapobiec korozji. - Czyszczenia wyposażenia należy dokonywać poza wirówką raz na tydzień, a w przypadku widocznego zabrudzenia niezwłocznie po użyciu. Do ich czyszczenia należy stosować neutralne środki o wartości pH w zakresie 6÷8. Nie wolno stosować środków alkalicznych o wartości pH>8. Następnie części te powinny być wysuszone delikatną tkaniną lub w suszarce komorowej w temperaturze około 50°C. - Dbanie o czystość wyposażenia znacznie wydłuża czas pracy i zmniejsza podatność na korozję. Dokładna konserwacja wydłuża czas eksploatacji i zapobiega przedwczesnym uszkodzeniom wirnika. - Ograniczyć do minimum czas zanurzenia w każdym roztworze według norm laboratoryjnych. - Wyposażenie wykonane z metalu (w tym z aluminium) należy chronić przed substancjami powodującymi korozję. - Korozja i uszkodzenia spowodowane niewystarczającą konserwacją nie mogą być przyczyną roszczeń kierowanych do producenta.
---	---

9.3 Sterylizacja

Tworzywa sztuczne – objaśnienie skrótów

PS	polistyren	ECTFE	kopolimer etyleno – chlorotrifluoroetylenowy
SAN	kopolimer styrenowo – akrylonitrylowy	ETFE	kopolimer etyleno – tetrafluoroetylenowy
PMMA	polimerylan metylu	PTFE	politetrafluoroetylen
PC	poliwęglan	FEP	fluorowany etyleno – propylen
PVC	polichlorek winylu	PFA	polimer perfluoro – alkoksylen
POM	polioksymetylen	FKM	elastomer fluorowy
PE-LD	polietylen o małej gęstości	EPDM	kauczuk etyleno – propyleno – dien

PE-HD	polietylen o wysokiej gęstości	NR	kauczuk naturalny
PP	polipropylen	SI	kauczuk silikonowy
PMP	polimetylopenten		

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

	prom. β prom. γ 25 kGy	C ₂ H ₄ O (tlenek etylu)	formalina, etanol
PS	●	○	●
SAN	○	●	●
PMMA	●	○	●
PC	●	●	●
PVC	○	●	●
POM	●	●	●
PE-LD	●	●	●
PE-HD	●	●	●
PP	●	●	●
PMP	●	●	●
ECTFE, ETFE	○	●	●
PTFE	○	●	●
FEP, PFA	○	●	●
FKM	○	●	●
EPDM	○	●	●
NR	○	●	●
SI	○	●	●

● można stosować

○ nie stosować

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

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	○ ¹⁾	FKM	●
POM	●	EPDM	●
PE-LD	○	NR	○
PE-HD	○	SI	●
PP	●		

● można stosować

○ nie stosować

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

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 chlorowane	zasady
PS	○	●	○	○	○	○/●	○/●	○	○	○	○	●
SAN	○	●	○	○	○	○	○/●	○	○	○	○	●
PMMA	○/●	●	○	○	○	○	○/●	○	○/●	○	○	○
PC	○/●	●	○	○	○	○	○/●	○	○/●	○	○	○
PVC	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●
POM	○/●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●
PE-LD		●	●	●	○/●	●	●	○	●	●	●	●
PE-HD	●	●	○/●	○/●	○/●	●	●	○	●	○/●	○/●	●
PP	●	●	○/●	○/●	○/●	●	●	○	●	○/●	○/●	●
PMP	○/●	●	○/●		○/●	●	●	○	○/●	○	○	●
ECTFE, ETFE	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
PTFE, FEP, PFA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FKM	●	○	○	○	○	○	●	○/●	○/●	○/●	○/●	○/●
EPDM	●	●	○/●	○	○/●	●	●	○/●	○	○	○	●
NR	○/●	●	○/●	○	○	○	○/●	○	○	○	○	●
SI	○/●	●	○/●	○	○	○	○/●	○	○	○	○	○/●

● bardzo dobra

○/● dobra do ograniczonej

○ ograniczona

Trwałe działanie substancji przez 30 dni nie powoduje uszkodzeń.

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

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

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

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

	Niebezpieczeństwo! Aby zapobiec przedostawaniu się materiałów zakaźnych do wnętrza wirówki należy, podczas ich odwirowywania, używać probówek posiadających certyfikat bioszczelności.
	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.

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. Począć na zatrzymanie się wirnika i świecenie się w sposób ciągły symbolu .

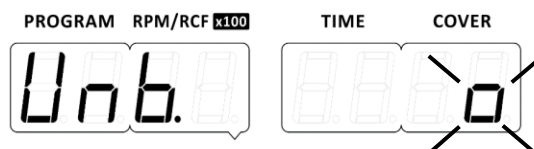
Jeżeli w dalszym ciągu nie można otworzyć pokrywy, należy skorzystać z opisu w punkcie **Awaryjne otwieranie pokrywy**.

10.2 Awaryjne otwieranie pokrywy

	AWARYJNE OTWIERANIE POKRYWY UWAGA! Pokrywę wolno otworzyć awaryjnie tylko wtedy, gdy wirnik znajduje się w stanie spoczynku. Przed awaryjnym otwarciem pokrywy, wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilający. Odczekać 10 min i/lub zaglądając przez wziernik, upewnić się, że wirnik nie obraca się, a następnie otworzyć pokrywę. 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. Awaryjne otwarcie pokrywy można użyć np. w przypadku zaniku zasilania, awarii panelu sterującego itp..
---	---

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.

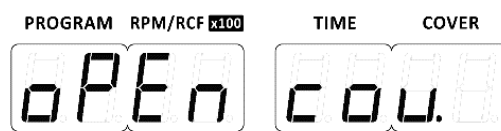


Skasowanie komunikatu błędu jest możliwe tylko po zatrzymaniu wirnika poprzez wciśnięcie

jednego z następujących przycisków: , ,  oraz  .

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
Nie można uruchomić wirówki	<i>Czy przewód zasilający jest prawidłowo podłączony?</i>	Podłączyć przewód zasilający.
	<i>Czy włączony jest włącznik gniazda sieciowego?</i>	Włączyć zasilanie.
Wirówka nie rozpoczyna programu (brak reakcji na przycisk START)	<i>Czy wiruje  na wyświetlaczu?</i>	Trwa cykl wirowania. Wcisnąć klawisz STOP 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
Err. 01 lub wygaszony ekran	Brak komunikacji z panelem sterowania	Uszkodzenie przewodu łączącego panel sterowania ze sterownikiem.	Brak reakcji na klawisze	Naprawa serwisowa

Err. 02	Brak sygnału z czujnika obrotów	Mechaniczne zablokowanie wirnika, uszkodzenie czujnika prędkości lub jego przewodu, uszkodzenie elektroniki, uszkodzenie silnika, wirówka może nie być wypoziomowana, poruszenie wirówki podczas pracy.	Po wystartowaniu cyklu wirowania brak przyrostu prędkości na wyświetlaczu. Długi sygnał dźwiękowy	Ponowne włączenie zasilania, otworzyć i zamknąć pokrywę, wypoziomować urządzenie, naprawa serwisowa
Err. 04	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
Err. 06	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
Err. 07	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
Err. 08	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.

	▪ Okres gwarancji na urządzenia trwa 24 miesiące (jeśli w dowodzie zakupu nie określono inaczej). ▪ Warunki gwarancji są zawarte w karcie gwarancyjnej. ▪ Okres eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat. ▪ Po 24 miesiącach od rozpoczęcia okresu gwarancyjnego (daty zakupu) należy przeprowadzić przegląd stanu technicznego wirówki (walidację) przez autoryzowany serwis producenta. Kolejne przeglądy należy wykonywać w rocznych odstępach. ▪ Dopuszczalny okres przechowywania wirówki nieużywanej wynosi 1 rok. Po tym okresie należy dokonać przeglądu przez autoryzowany serwis. ▪ Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych w produkowanych wyrobach.
---	---

12. Transport, przechowywanie, utylizacja

12.1 Transport i przechowywanie

	▪ UWAGA! Z powodu znacznej masy urządzenia podnoszenie i przenoszenie go grozi urazem kręgosłupa.
▪ Przechowywać urządzenie wyłącznie w zamkniętym i suchym pomieszczeniu. ▪ Wyjąć wirnik z wirówki przed transportem. ▪ Podnosić i przenosić przy użyciu odpowiedniej ilości osób. ▪ Wspomagać się urządzeniem transportowym. ▪ Do transportu wirówki i wyposażenia używać oryginalnych opakowań.	

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

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

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).

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], α [°])				
POJEMNIK/BUCKET				
WKŁADKA / ADAPTER				
[liczba próbek na wirnik/tubes per rotor] PROBÓWKA / TUBE				
11501				
RPM 4500 RCF 2966 Rmax 131 α 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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)		
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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
[30]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[30]	*	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)		
[30]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)		
14082+14815 Rmax 120 RCF 2717				
[30]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)		
[30]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)		
[30]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)		
[30]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)		
[30]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)		
[30]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)		
14815 Rmax 120 RCF 2717				
[30]	15121	10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywka (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)		
11743				
RPM 4500 RCF 2604 Rmax 115 α 30				
13329				
bez wkładki/without adapter				
[12]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)		
14256				
[12]	15046	14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®		
[12]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
[12]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[12]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)		
14255				
[12]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)		
[12]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)		

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-351e				
12285				
	RPM 4500	RCF 2604	Rmax 115	± 90
13286				
bez wkładki/without adapter				
[8]	15102	płytki titracyjna MTP 28,8ml (86x128x15/17,5 mm) microtiter plate MTP 28,8 ml (86 x 128 x 15/17,5 mm)		
[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)		
12436				
	RPM 4500	RCF 3600	Rmax 159	± 90
13044				
bez wkładki/without adapter				
[16]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[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]	*	13 ml probówka (ø16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (ø16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006		
[16]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)		
13042 R max 155 RCF 3509				
14089 Rmax 155 RCF 3509				
[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)		
bez wkładki/without adapter Rmax 155 RCF 3509				
[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®		
14043 Rmax 155 RCF 3509				
[4]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)		
[4]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)		
13045 R max 148 RCF 3351				
14043 Rmax 148 RCF 3351				
[4]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)		
[4]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)		
[4]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)		
14089 Rmax 148 RCF 3351				
[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)		
bez wkładki/without adapter Rmax 148 RCF 3351				
[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®		
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]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®		
[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)		

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories			
MPW-351e			
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)	
[28]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
[28]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
14108 Rmax 155 RCF 3509			
[28]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)	
[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)	
14109 Rmax 155 RCF 3509			
[28]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®	
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
[28]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
14110 Rmax 155 RCF 3509			
[28]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)	
[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)	
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]	*	13 ml probówka (ø16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (ø16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006	
[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)	
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)	
[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®	
14197 Rmax 155 RCF 3509			
[4]	15040	100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)	
14446 Rmax 155 RCF 3509			
[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]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®	

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories			
MPW-351e			
[48]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
[48]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
14447 Rmax 155 RCF 3509			
[48]	15016	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)	
14449 Rmax 155 RCF 3509			
[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 (ø16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (ø16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006	
14450 Rmax 155 RCF 3509			
[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)	
14441 Rmax 155 RCF 3509			
[48]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
13593 R max 155 RCF 3509			
14024 Rmax 155 RCF 3509			
[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)	
14181 Rmax 155 RCF 3509			
[20]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®	
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
[20]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
14186 Rmax 155 RCF 3509			
[16]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®	
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
[16]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
14187 Rmax 155 RCF 3509			
[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® (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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)	
[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)	
14188 Rmax 155 RCF 3509			
[4]	15040	100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)	
14194 Rmax 155 RCF 3509			

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories			
MPW-351e			
[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)	
14189+14188 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)	
[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®	
14190+14188 Rmax 155 RCF 3509			
[4]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)	
14226 Rmax 155 RCF 3509			
[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®	
13438+17111 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]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®	
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
[28]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
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)	
14109 Rmax 155 RCF 3509			
[28]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®	
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
[28]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
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]	*	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®	

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-351e				
[28]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)		
14111 NIE AUTOKŁAWOWAĆ/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]	*	13 ml probówka (Ø16x100mm), Sarstedt® nr 62.515.006 13 ml tube (Ø16 x 100 mm), Sarstedt® no. 62.515.006		
[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)		
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)		
[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®		
14197 Rmax 155 RCF 3509				
[4]	15040	100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)		
14446 Rmax 155 RCF 3509				
[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]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®		
[48]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)		
[48]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)		
14447 Rmax 155 RCF 3509				
[48]	15016	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)		
14449 Rmax 155 RCF 3509				
[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)		
14441 Rmax 155 RCF 3509				
[48]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 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

Stosujemy certyfikowany
System Zarządzania Jakością
zgodnie z normami:

PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO 13485:2016

Nazwa produktu:

Wirówka laboratoryjna MPW-351e

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

• **2017/746 (IVDR)**

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

• **2011/65/UE (RoHS 2)**

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r.
w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie
elektrycznym i elektronicznym

Przewidziane
zastosowanie:

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

Klasa ryzyka:

Klasa A (zgodnie z załącznikiem VIII, reguła 5)

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


Wojciech Anisiewicz
Zastępca Prezesa Zarządu


Łukasz Sałański
Prezes Zarządu

DEKLARACJA DEZYNFEKCJI ODKAŻAJĄCEJ (naprawa)

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

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 DEZYNFEKCJI ODKAŻAJĄCEJ (zwrot)

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

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:

.....

NOMOGRAM

