

INSTRUKCJA OBSŁUGI



MPW-56

Przeczytaj przed uruchomieniem!

Nr seryjny urządzenia:

Instrukcja do wirówek o numerach seryjnych (SN): **10056181824** –

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

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

Instrukcję obsługi w wersji elektronicznej można znaleźć pod adresem **www.mpw.pl** w sekcji DO POBRANIA.

Spis treści











1. Symbole i oznaczenia	5
1.1. Oznaczenia użyte w instrukcji	5
1.2. Oznaczenia umieszczone na urządzeniu	5
1.3. Oznaczenia umieszczone na opakowaniu	6
2. Przeznaczenie	6
3. Dane techniczne	7
3.1. Warunki środowiskowe	7
4. Instalacja	7
4.1. Zawartość opakowania	7
4.2. Inne wyposażenie	8
4.3. Wybór lokalizacji	8
4.4. Przygotowanie do instalacji	8
4.5. Wypakowanie urządzenia	9
4.6. Instalacja wirówki	9
4.7. Pierwsze uruchomienie wirówki	9
4.8. Włączanie wirówki	9
4.9. Wyłączanie wirówki	9
4.10. Otwieranie i zamykanie pokrywy	10
4.11. Zabezpieczenie prądowe	10
5. Bezpieczeństwo obsługi	10
5.1. Uwagi ogólne	10
5.2. Umieszczanie wirnika i wyposażenia w wirówce	11
5.3. Napełnianie probówek	11
5.4. Wypełnianie wirnika	12
5.5. Wskazówki bezpieczeństwa	12
5.6. Warunki eksploatacji	13
5.7. Żywotność wyposażenia	13
5.8. Bezpieczeństwo pracy	13
5.9. Ryzyko resztkowe	14
5.10. Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem	14
6. Opis produktu	15
6.1. Konstrukcja i wygląd produktu	15
6.2. Tabliczka znamionowa	16
6.3. Układ sterowania	16
6.4. Wprowadzanie parametrów	16
6.5. Funkcje bezpieczeństwa	16
6.5.1. Zamek pokrywy	16
6.5.2. Kontrola stanu spoczynku	17
6.6. Przyrost temperatury	17
7. Wirowanie	18
7.1. Panel sterowania	18
7.2. Wyświetlacz	19
7.3. Uruchomienie wirowania	20
7.4. Zatrzymanie wirowania	20
7.5. Zależności matematyczne	20
7.5.1. <i>RCF – względne przyspieszenie odśrodkowe</i>	20
7.5.2. <i>Nomogram zależności – prędkość/promień/ RCF</i>	20
7.5.3. <i>Obciążenie maksymalne</i>	20
8. Konserwacja	20
8.1. Konserwacja wirówki	20
8.2. Konserwacja elementów wyposażenia	21

8.3.	Sterylizacja	22
8.4.	Autoklawowanie	23
8.5.	Odporność chemiczna.....	24
9.	Rozwiązywanie problemów	25
9.1.	Korekta błędów.....	25
9.2.	Awaryjne otwieranie pokrywy	26
10.	Gwarancja	26
11.	Transport i przechowywanie	26
11.1.	Warunki przechowywania i transportu	27
12.	Utylizacja.....	27
13.	Wykaz zmian w instrukcji obsługi	27
14.	Dane producenta.....	28
15.	Dane dystrybutora	28
16.	Załączniki.....	28

- A. Wyposażenie dodatkowe
- B. Deklaracja zgodności (CE, ROHS 2)
- C. Deklaracja dezynfekcji odkażającej (naprawa / zwrot)
- D. Nomogram zależności RPM/RCF


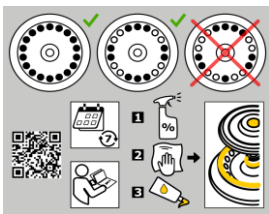


1. Symbole i oznaczenia

1.1. Oznaczenia użyte w instrukcji




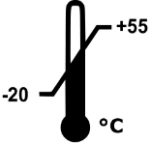

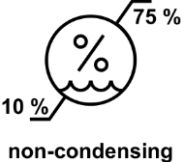


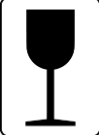



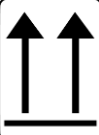
	OSTRZEŻENIE! Zagrożenia ogólne		Symbol identyfikujący wyrób medyczny do diagnostyki in vitro
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu wskutek zmiążdżenia		Znak CE
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym		Symbol informujący o sposobie utylizacji
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie biologiczne		Należy zapoznać się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ryzyko wybuchu z możliwością poważnego urazu lub śmierci		Dane producenta

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

1.2. Oznaczenia umieszczone na urządzeniu

<i>Symbol</i>	<i>Objaśnienie</i>	<i>Lokalizacja</i>
	Informacja o kierunku obrotów wirnika	Pod pokrywą wirówki
	Informacja przypominająca o właściwej konserwacji i prawidłowym wypełnianiu wirników	Pod pokrywą wirówki
 <p>Uwaga! Przed awaryjnym otwarciem pokrywy, wyłącz urządzenie i odłącz kabel zasilający. Odczekać 10 min i/lub zaglądając przez wziernik, upewnić się, że wirnik nie obraca się, a następnie otworzyć pokrywę.</p> <p>Attention! Before emergency opening the cover, switch off the mains power switch and disconnect the power cord. Wait 10 min and/or looking through the sight glass, make sure that the rotor is not rotating.</p>	Informacja o miejscu zagrożenia	Z boku wirówki obok awaryjnego otwierania pokrywy
 <p>CAUTION! UWAGA!</p> <p>Tighten the rotor fixing screw with the provided key. Dokręcić śrubę mocującą wirnik za pomocą dostarczonego klucza.</p>	Informacja przypominająca o właściwym dokręceniu śruby wirnika	Pod pokrywą wirówki

1.3. Oznaczenia umieszczone na opakowaniu

	Numer katalogowy urządzenia		Maksymalna liczba sztuk w stosie
	Numer seryjny urządzenia		Limit temperatury
	Data produkcji urządzenia		Limit wilgotności
	Dane producenta		Znak CE
	Delikatny, należy obchodzić się ostrożnie!		Zielony punkt
	Chronić przed wilgocią!		Opakowanie wykonane z materiałów nadających się do recyklingu
	Góra ładunku		

2. Przeznaczenie

- Wirówka **MPW-56** jest stołową nieautomatyczną wirówką laboratoryjną.
- Urządzenia przeznaczone są do diagnostyki In Vitro (IVD). Oznacza to, że jest to wyrób medyczny do diagnostyki in vitro - zgodnie z Rozporządzeniem 2017/746 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylecia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE.
- 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 – 56
nr kat. (REF)	10056/12-56
napięcie zasilania (L1+N+PE)	100V -5% ÷ 230V +10%
częstotliwość	50/60 Hz
moc (maks.)	70W
zabezpieczenie prądowe	bezpiecznik WTA-T 3,15A 250V
pojemność (maks.)	120 ml
prędkość (maks.) – RPM	6000
przyspieszenie – RCF	3341 xg
energia kinetyczna (maks.)	2400 J
zakres czasu pracy	00:15÷ 99:59 [min:sek.], krok 1 s.
kompatybilność elektromagnetyczna	zgodnie z EN 61326-2-6:2006
Stopień ochrony (zgodnie z PN-EN 60034-5:2021-01)	IP 20
strefa ochronna	300 mm
wymiary	
wysokość (H)	180 mm
szerokość (W)	220 mm
głębokość (D)	270 mm
poziom hałasu	56 dB
masa	ok. 4 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.

4. Instalacja


4.1. Zawartość opakowania.

nazwa	szt.	nr kat.
wirówka MPW-56	1	10056/12-56
śruba mocująca wirnik	1	17167
klucz do wirnika	1	17099T
klucz awaryjnego otwierania pokrywy	1	17162
kabel zasilający 230V / 120V	1	17866/17867
bezpieczniki WTA-T 3,15A 250 V	2	18676
wazelina techniczna 20ml	1	17201
instrukcja obsługi	1	Patrz strona 1


4.2. Inne wyposażenie



<u>Nr kat.</u>	<u>Nazwa</u>
16150	Czytnik hematokrytowy okrągły.

4.3. Wybór lokalizacji

	<p>OSTRZEŻENIE! Ryzyko uszkodzenia urządzenia.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Stół przeznaczony do pracy wirówki powinien być dostosowany do masy urządzenia, czysty, stabilny i niewpadający w wibracje oraz posiadać płaski wypoziomowany blat.▪ Zgodnie z normą EN 61010-2-020 pozostawić odstęp bezpieczeństwa od pracującego urządzenia wynoszący 30 cm. Zachować odstęp od ścian oraz innych urządzeń. Nie umieszczać żadnych przedmiotów w tym obszarze.▪ Wirówkę należy ustawić tak, aby dostęp do przełącznika zasilania sieciowego nie był utrudniony.▪ Nie używać urządzenia w pobliżu silnych źródeł elektromagnetycznych nieekranowanych źródeł o wysokiej częstotliwości, ponieważ mogą one zakłócić prawidłowe jego działanie.▪ Nie instalować wirówki w pobliżu źródeł ciepła (np. kaloryferów).▪ Unikać bezpośredniego nasłonecznienia.▪ Zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia.▪ W trakcie wirowania nie wolno przebywać w strefie bezpieczeństwa, tj. 30cm odległości wokół wirówki ani pozostawiać wewnątrz tej strefy przedmiotów, np. naczyń szklanych.▪ Na wirówce nie wolno umieszczać żadnych przedmiotów.▪ Nigdy nie używać wirówki na wózkach ani na pojedynczych stojakach, jeśli mogą one zacząć się poruszać w trakcie pracy lub są nieodpowiednie w stosunku do rozmiarów wirówki.
---	---

4.4. Przygotowanie do instalacji

	<p>OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu lub uszkodzenia urządzenia.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 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.▪ Ważne jest, aby zapewnić wystarczająco dużo czasu na osuszenie urządzenia przed jego ponownym uruchomieniem (min. 4 godz.).▪ Urządzenie podnosić od spodu w pobliżu jego nóg.
---	---

 	<p>OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem lub pożaru.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Wirówka może pracować wyłącznie w budynku zgodnym z obowiązującymi krajowymi regulacjami i normami. W szczególności należy zapewnić, aby obwody zasilające, zlokalizowane przed wewnętrznym zabezpieczeniem urządzenia, nie były obciążane w sposób niedozwolony. Można to zapewnić, stosując dodatkowe przerywacze lub inne odpowiednie elementy
--	--

	<p>bezpiecznikowe w instalacji budynku.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Napięcie i częstotliwość źródła zasilania muszą być zgodne z wymaganiami podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia. ▪ Gniazdo zasilania musi być uziemione przewodem ochronnym (PE). ▪ W czasie pracy musi być zapewniony łatwy dostęp do wyłącznika zasilania i urządzenia odcinającego sieć elektryczną (np. wyłącznik różnicowoprądowy). ▪ Używać wyłącznie przewodu zasilającego dołączonego do wirówki. ▪ Przed włączeniem urządzenia należy upewnić się, czy jest ono prawidłowo podłączone do źródła zasilania.
--	--

4.5. Wypakowanie urządzenia

- 1) Otworzyć opakowanie.
- 2) Wyjąć wirówkę z kartonu i zdjąć z niej folię (zachować opakowanie i materiał do pakowania na wypadek wysyłki serwisowej).
- 3) Upewnić się, czy w opakowaniu znajdują się wszystkie elementy (tabela w rozdziale „Zawartość opakowania”).
- 4) Postawić urządzenie na odpowiednim stole laboratoryjnym.

4.6. 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 ściance wirówki) oraz do źródła zasilania.

4.7. Pierwsze uruchomienie wirówki

- 1) Począć 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 ściance 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 rozdziałem **Wirowanie**.

4.8. Włączanie wirówki


Aby włączyć wirówkę należy ustawić przełącznik zasilania sieciowego w pozycji 1. Po ukończeniu procesu uruchamiania wirówka jest gotowa do pracy.


4.9. Wyłączanie wirówki


Warunki wstępne:

- Cykl wirowania jest zakończony.
 - Pokrywa urządzenia jest otwarta.
- 1) Wyłączyć urządzenie za pomocą przełącznika zasilania sieciowego znajdującym się na bocznej ściance urządzenia.


4.10. Otwieranie i zamykanie pokrywy

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

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


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

4.11. Zabezpieczenie prądowe


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

5. Bezpieczeństwo obsługi


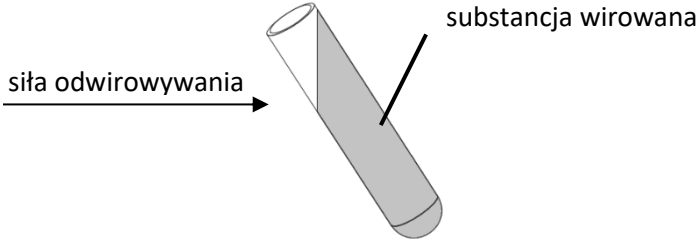
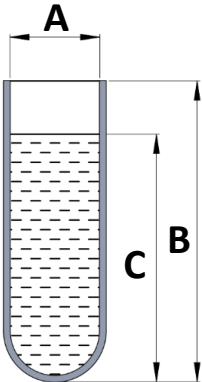
5.1. Uwagi ogólne

	<ul style="list-style-type: none">▪ Wirówka laboratoryjna może być obsługiwana wyłącznie przez wykwalifikowany personel laboratorium, po zapoznaniu się z instrukcją obsługi.▪ Instrukcja obsługi jest częścią produktu.▪ Instrukcję obsługi należy zawsze przechowywać w pobliżu wirówki.▪ Wirówka nie może być obsługiwana niezgodnie z przeznaczeniem.▪ Jeżeli wirówka jest wykorzystywana w sposób niezgodny z wytycznymi producenta, bezpieczeństwo 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.▪ 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:<table border="1" data-bbox="512 1731 1141 1879"><thead><tr><th>probówki szklane</th><th>maks. RCF w wirnikach kątowych</th></tr></thead><tbody><tr><td>5-10 ml</td><td>3000 x g</td></tr><tr><td>30-100 ml</td><td>wirowanie niedozwolone</td></tr></tbody></table>▪ Przed włożeniem wypełnionych probówek do wirnika zalecane jest ich zważenie. 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.	probówki szklane	maks. RCF w wirnikach kątowych	5-10 ml	3000 x g	30-100 ml	wirowanie niedozwolone
probówki szklane	maks. RCF w wirnikach kątowych						
5-10 ml	3000 x g						
30-100 ml	wirowanie niedozwolone						



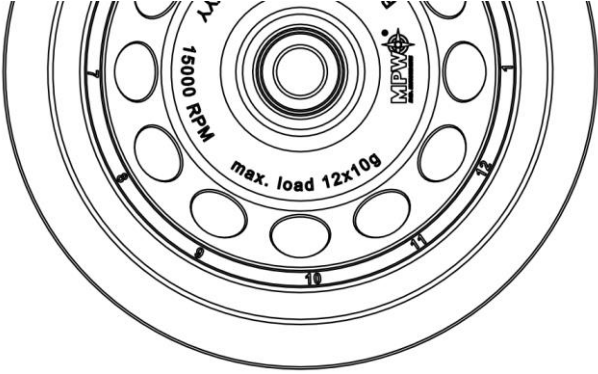
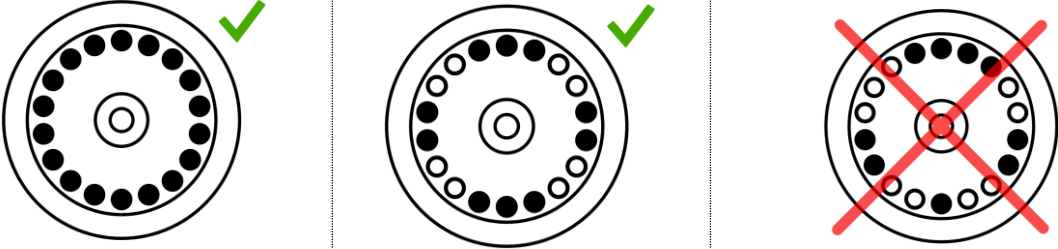
5.2. Umieszczanie wirnika i wyposażenia w wirówce

	<ul style="list-style-type: none">▪ Podłączyć wirówkę do źródła zasilania (gniazdo sieciowe z tyłu wirówki).▪ Włączyć wirówkę (przełącznik z boku wirówki).▪ Otworzyć pokrywę wirówki wciskając klawisz COVER. Przed założeniem wirnika sprawdzić, czy komora wirowania jest wolna od zanieczyszczeń. 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 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 inny wirnik zgodnie z powyższymi wskazówkami.
---	---



5.3. Napełnianie probówek



	<ul style="list-style-type: none">▪ Probówki napełniać poza wirówką. <div style="text-align: center;"></div> <ul style="list-style-type: none">▪ W przypadku, kiedy producent probówki nie określił maksymalnego poziomu, wypełnić probówki tak, aby w trakcie wirowania substancja wirowana nie wydostała się z naczynia. W tym celu należy skorzystać z poniższego wzoru: <div style="text-align: center;">$C < B - \frac{A}{2}$</div> <p>A – średnica wewnętrzna probówki B – wysokość probówki C – maksymalny poziom cieczy</p>
---	--

5.4. Wypełnianie wirnika


	<p>UWAGA!</p> <p>Wirniki kątowe muszą być używane z odpowiednią pokrywką, która musi być dokładnie nakręcona na wirnik. Wirnik i pokrywka są oznaczone tym samym numerem katalogowym (REF), aby wyeliminować ryzyko nieprawidłowego doboru, w przypadku posiadania kilku rodzajów wirników.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić, czy wirnik jest prawidłowo osadzony i mocno przykręcony do osi silnika. ▪ Nie przekraczać maksymalnego obciążenia wirnika (informacja jest umieszczona na wirniku). <p>Przykłady oznaczenia umieszczonego na wirniku kątowym:</p>  <p>max. load 12x10g - oznacza możliwość umieszczenia w wirniku 12 próbek o masie 10g każdej z nich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<p>Przykłady prawidłowego i błędnego rozmieszczenia próbek w wirniku:</p>	
	


5.5. Wskazówki bezpieczeństwa


	<p>KONSERWACJA WIRNIKÓW</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
	<p>KONSERWACJA WYPOSAŻENIA HU</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

	<p>MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
	<p>MATERIAŁY WYBUCHOWE, ŁATWOPALNE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

	<p>UWAGI OGÓLNE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Należy stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie wirówek oraz części zamienne. ▪ W przypadku wadliwego działania wirówki należy korzystać z 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).
---	--

	<p>URUCHOMIENIE WIRÓWKI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przed włączeniem urządzenia należy dokładnie przeczytać wszystkie części niniejszej instrukcji, w celu zapewnienia prawidłowego przebiegu pracy, uniknięcia uszkodzeń urządzenia lub jego akcesoriów.
---	--

	<p>WIROWANE SUBSTANCJE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirniki przeznaczone są do odwirowywania cieczy o średniej gęstości 1,2 g/cm³ lub mniejszej. Dotyczy to odwirowywania przy maksymalnej prędkości. Jeśli mają być użyte cieczy o większej gęstości należy koniecznie wpisać wartość gęstości w zakładce PARAM/GĘSTOŚĆ, w celu zmniejszenia dostępnej prędkości wirowania.
---	---

5.7. Żywotność wyposażenia




	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie wolno używać wyposażenia po upływie maksymalnego okresu użytkowania wirówki, który wynosi 10 lat (liczony od daty zakupu urządzenia).
--	---

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.

Do wirówki dołączony jest **paszport techniczny**, w którym należy dokonywać wpisów z przeprowadzanych czynności serwisowych takich jak: naprawy, przeglądy techniczne, oraz wymiana podzespołów i wyposażenia z określonym terminem trwałości (zawieszenie, wirniki, pojemniki). Przekroczenie terminu eksploatacji elementów z określonym terminem trwałości (zawieszenie, wirniki, pojemniki) będzie skutkowało negatywną oceną wirówki podczas corocznych przeglądów.

	KONTROLE PROWADZONE PRZEZ OPERATORA <ul style="list-style-type: none">▪ Wyposażenie wirówki, a w szczególności zmiany strukturalne, korozji, początkowych pęknięć, ścierania części metalowych.▪ Połączenia śrubowe.▪ Kontrola uszczelki wirników i pojemników, jeżeli takie są stosowane. W przypadku wystąpienia uszkodzeń lub widocznych zmian strukturalnych należy je niezwłocznie wymienić na nowe.▪ Kontrola wykonywania corocznych przeglądów pogwarancyjnych stanu technicznego wirówki.▪ Kontrola dopuszczalnego okresu użytkowania dla wirników i w razie konieczności wymiany wirnika wraz z wyposażeniem na nowe.
	OTWIERANIE POKRYWY PODCZAS WIROWANIA <ul style="list-style-type: none">▪ Nie wolno używać awaryjnego otwierania pokrywy podczas wirowania, gdyż grozi to utratą zdrowia lub życia.
	OBSŁUGA WIRNIKÓW <ul style="list-style-type: none">▪ 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.▪ Nie wolno wirować wirników ze zdjętymi lub z niedokręconymi pokrywkami.

5.9. Ryzyko resztkowe

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

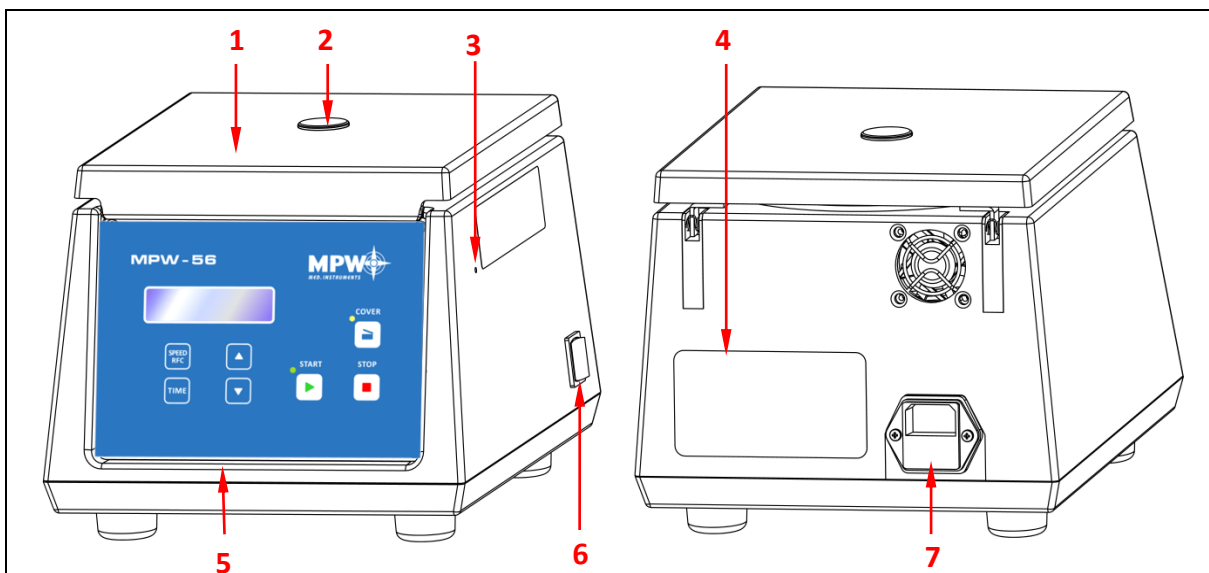
5.10. Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem

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

Wirówki laboratoryjne MPW MED. INSTRUMENTS wyposażone są w nowoczesne sterowniki mikroprocesorowe, bardzo trwałe i ciche bezszczotkowe silniki asynchroniczne oraz wyposażenie spełniające szerokie wymagania użytkownika. Wirówka posiada sztywną samonośną konstrukcję. Obudowę wykonano z tworzywa sztucznego typu ABS. Pokrywa zamocowana jest na stalowych osiach zawiasów, a od przodu zamykana jest zamkiem elektromagnetycznym blokującym możliwość otwarcia jej w czasie wirowania. Komora wirowania jest wykonana z tworzywa sztucznego.



Rys.1. Przód wirówki MPW-56

Rys.2. Tył wirówki MPW-56

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

6.2. Tabliczka znamionowa

Obrazek przedstawia przykładową tabliczkę. Rzeczywiste informacje o urządzeniu znajdują się na tabliczce umieszczonej na wirówce (poniższy obrazek stanowi przykład).

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

6.3. Układ sterowania

Zastosowany w wirówce mikroprocesorowy układ sterowania zapewnia szerokie możliwości zadawania i realizacji parametrów pracy, to jest:

- wybór prędkości wirowania 100÷6000 rpm, co 100 rpm,
- wybór czasu wirowania od 15s, 99min59s, co 1 sekundę.

6.4. Wprowadzanie parametrów

Układ zadawania i odczytu danych stanowi hermetycznie zamkniętą klawiaturę z wyraźnie dostępnymi punktami operacyjnymi. Łatwo odczytywalne wskaźniki sygnalizujące wykonywane operacje ułatwiają operatorowi programowanie i rejestrację parametrów oraz określenie stanu urządzenia.

6.5. Funkcje bezpieczeństwa

Poza wyżej wymienionymi środkami zabezpieczeń biernych istnieją również środki zabezpieczeń czynnych:

6.5.1. Zamek pokrywy

Wirówkę można uruchomić jedynie przy poprawnie zamkniętej pokrywie. Pokrywę można otworzyć tylko po zatrzymaniu się wirnika klawiszem **COVER**. W przypadku awaryjnego otwarcia pokrywy podczas pracy, wirówka natychmiast się wyłączy, a wirnik będzie hamowany do całkowitego zatrzymania. Gdy pokrywa jest otwarta (świeci się dioda **COVER**) napęd jest całkowicie odłączony od zasilania, co uniemożliwia rozpędzenie wirowania.

6.5.2. Kontrola stanu spoczynku

Otwarcie pokrywy wirówki jest możliwe tylko wtedy, gdy wirnik znajduje się w stanie spoczynku. Stan ten jest kontrolowany przez mikroprocesor i sygnalizowany świeceniem diody **COVER**.

6.6. 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. Wirowanie






Włączenie lub wyłączenie zasilania wykonuje się wyłącznikiem gniazda sieciowego z prawej strony wirówki. Wszystkie nastawy wirówki realizuje się za pomocą pulpitu sterowniczego. Pulpit zawiera klawisze sterownicze i wyświetlacz.







7.1. Panel sterowania

Do sterowania pracą wirówki służy panel sterowania umieszczony na przedniej ścianie obudowy.



Rys.3. Panel sterowania

	<p>Uruchamianie wirowania</p>	<p>Miganie diody LED przy klawiszu START sygnalizuje ruch obrotowy wirnika. Wirówkę można uruchomić, jeżeli:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pokrywa jest zamknięta (pojawienie się znaku kropki na wyświetlaczu, ▪ nie świeci się dioda LED na klawiszu COVER
	<p>Zatrzymanie wirowania</p>	<ul style="list-style-type: none"> - przerywanie programu wirowania w dowolnym jego etapie i wyhamowanie wirnika. - zakończenie procesu hamowania wirnika – na wyświetlaczu zapala się znak S (Stop) sygnalizując również ten stan dźwiękiem.
	<p>Otwieranie pokrywy</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otwarcie pokrywy lub jej nie poprawne zamknięcie sygnalizowane jest świeceniem diody, klawisz jest aktywny tylko wtedy, gdy wirnik nie wiruje. Pokrywę można otworzyć tylko wtedy, gdy wirnik się zatrzyma, zostanie wyświetlony znak S na wyświetlaczu i wirówka zasygnalizuje możliwość otwarcia pokrywy pięcioma krótkimi sygnałami. <p>UWAGA! Wirówki nie da się otworzyć w momencie, gdy znak = sygnalizujący możliwość zmiany wartości parametru jest aktywny nawet pomimo zatrzymanego wirnika.</p>
	<p>Zwiększanie / zmniejszanie wartości</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pola klawiszy funkcyjnych służą do zmiany programu jak również ustawiania ich poszczególnych parametrów takich jak: prędkość, RCF, czas. ▪ po naciśnięciu klawisza odpowiadającemu wywoływanej funkcji, pojawia się na wyświetlaczu znak równości „=” w miejsce znaku dwukropka „:” za literką odpowiadającą danej funkcji. Oznacza to, że wartość danego parametru może być zmieniana przyciskami: strzałka w dół lub strzałka w górę. ▪ Możliwość zmiany wartości parametru sygnalizowana znakiem „=” jest aktywna przez trzy sekundy. Jest to czas, w którym należy przystąpić do ustawienia żądanej wartości. Po upływie trzech sekund od momentu ustawienia żądanej wartości danego parametru wartość ta zostanie zapamiętana.
	<p>Prędkość wirowania /</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zmiana prędkości wirowania SPEED ▪ ponowne wciśnięcie klawisza spowoduje przełączenie trybu

	RCF	<p>programowania z ustawiania prędkości na ustawianie wartości RCF</p> <ul style="list-style-type: none"> Prędkość wirowania może być ustawiana od 100 do 6000 rpm, co 100 RPM (RCF w kroku co 100xg)
	Czas wirowania	<ul style="list-style-type: none"> Programowanie czasu wirowania (od 15s do 99 min 59 s, krok 1s). Pojedyncze wciśnięcie przycisku powoduje przejście w tryb programowania czasu, cyfra dziesiątek minut zaczyna migać, można przestawiać ją w kroku co 1 przy użyciu przycisków  . <p>Kolejne naciśnięcia klawisza  powodują poruszanie się między cyfrą dziesiątek minut, cyfrą minut, cyfrą dziesiątek sekund oraz cyfrą sekund, wybrana cyfra miga i może być ustawiana za pomocą przycisków  .</p> <ul style="list-style-type: none"> Brak akcji przez 3 sekundy powoduje wyjście z trybu programowania czasu wraz z zapisaniem zadanej nastawy.

7.2. Wyświetlacz

Wirówka posiada czytelny wyświetlacz LCD, na którym przedstawiane są informacje odnoszące się do aktualnego stanu urządzenia.

Informacje o typie wirówki wersji programu sterującego oraz adres internetowy firmy są wyświetlane zaraz po włączeniu zasilania przez trzy sekundy.

MPW – 56 v.0.06
www.mpw.pl

- następnie wyświetlone zostaną informacje o ustawieniach czasu i prędkości.

prędkość

S: 6000
T: 99m59s S .

znak **S** oznacza wirnik zatrzymany
znak podkreślnika – wirnik pracujący

czas


znak kropki ▪ oznacza
pokrywę zamkniętą, a znak **0**
pokrywę otwartą

po dwukrotnym wciśnięciu klawisza **SPEED/RCF**
na wyświetlaczu zostanie
podana wartość przyspieszenia odpowiadająca
zaprogramowanej prędkości


RCF: 3340
T = 99m59s S .

znak = oznacza możliwość zmiany wartości danego parametru


W czasie pracy wirówki nie można zmieniać parametrów programu, a tylko przerwać jego dalszą realizację

przez naciśnięcie klawisza **STOP** .

7.3. Uruchomienie wirowania

Po zapoznaniu się z elementami operacyjnymi i przygotowaniem wirówki do pracy należy zadać prędkość i czas, następnie zamknąć pokrywę i nacisnąć klawisz **START** . Wirówka rusza i realizuje zadane parametry.

7.4. Zatrzymanie wirowania

Wyłączanie wirowania dokonuje się automatycznie po zrealizowaniu programu. Chcąc wcześniej zakończyć realizację zadanego programu można tego dokonać klawiszem **STOP** . Po zakończeniu pracy należy pamiętać o wyłączeniu zasilania wirówki wyłącznikiem głównym znajdującym się z prawej strony wirówki.

7.5. Zależności matematyczne

7.5.1. RCF – względne przyspieszenie odśrodkowe

Przyspieszenie RCF jest to przyspieszenie wywołane przez obrotowy ruch wirnika, które działa na badany produkt i daje się obliczyć wg wzoru:

$$RCF = 11,18 \times r \times (n/1000)^2$$

RCF [x g], r [cm], n [rpm]

W zależności od odległości cząstek badanego produktu od osi wirowania można określić z powyższego wzoru RCF min, RCF średnie lub RCF max. Mając zadane RCF i dany promień dna w pojemniku można wyliczyć z wzoru prędkość wirowania, jaką należy ustawić w programie wirowania. Czas osadzania i RCF należy dobierać doświadczalnie dla badanego produktu.

Co 100 rpm układ elektroniczny automatycznie przelicza i wyświetla wartość RCF.

Przy programowaniu wymaganej wartości RCF, można posłużyć się nomogramem (załącznik).

7.5.2. Nomogram zależności – prędkość/promień/ RCF

Nomogram zależności – prędkość/promień/ RCF znajduje się w załączniku niniejszej instrukcji.

7.5.3. Obciążenie maksymalne

W celu uniknięcia przeciążenia wirnika, należy przestrzegać maksymalnego obciążenia, które jest zapisane na każdym wirniku. Maksymalne dopuszczalne obciążenie osiąga się wówczas, kiedy wszystkie próbki są napełnione cieczą o gęstości 1,2 g/cm³.

Jeśli gęstość odwirowywanej cieczy jest większa niż 1,2 g/cm³, wówczas próbki można napełniać tylko częściowo lub ograniczyć prędkość wirówki, którą wyznacza się ze wzoru:

$$n_{dop} = n_{max} \times \sqrt{\frac{1,2}{\gamma}}; \quad \text{gdzie: } \gamma = \text{ciężar właściwy } \left[\frac{G}{cm^3} \right]; \quad n_{max} - [\text{max rpm}].$$

8. Konserwacja


8.1. 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 z mydłem lub innych łagodnych środków czyszczących rozpuszczalnych w wodzie.**
- **Należy unikać agresywnych substancji oraz powodujących korozję. Nie używać roztworów**

	<p>alkalicznych, łatwopalnych rozpuszczalników i środków zawierających cząsteczki cierne.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie smarować wału silnika wirówki. ▪ Nieużywaną wirówkę należy pozostawiać z otwartą pokrywą. <p>Raz w tygodniu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usunąć z komory wirowania brud, za pomocą ściereczki. <p>Raz w miesiącu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
--	--

8.2. Konserwacja elementów wyposażenia

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

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W celu zagwarantowania bezpiecznej pracy, należy regularnie konserwować wyposażenie. ▪ Wirniki, pojemniki oraz wkładki redukcyjne poddawane są stale wysokim napięciom pochodzącym od siły odśrodkowej. Reakcje chemiczne oraz korozja mogą powodować zniszczenie metali, z których wykonane są elementy 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 neutralny środek o wartości pH w zakresie 6÷8. Nie wolno stosować środków alkalicznych o wartości pH > 8. Następnie części te powinny być wysuszone delikatną tkaniną lub w suszarce komorowej w temperaturze około 50°C. ▪ Wirniki kątowe należy umieszczać na tkaninie z otworami skierowanymi w dół, w celu skutecznego wysuszenia. ▪ Dbanie o czystość wyposażenia znacznie wydłuża czas pracy i zmniejsza podatność na korozję. Dokładna konserwacja wydłuża czas eksploatacji i zapobiega przedwczesnym uszkodzeniom wirnika. ▪ Nie stosować wybielaczy na plastikowych elementach wirnika. ▪ Ograniczyć do minimum czas zanurzenia w każdym roztworze według norm laboratoryjnych. ▪ Wyposażenie wykonane z metalu (w tym z aluminium) należy chronić przed substancjami powodującymi korozję. ▪ Korozja i uszkodzenia spowodowane niewystarczającą konserwacją nie mogą być przyczyną roszczeń kierowanych do producenta. ▪ Nieużywany wirnik należy pozostawiać poza wirówką ze zdjętą pokrywką.
---	--

Konserwacja wyposażenia hermetycznie uszczelnianego (HU):



- Regularnie kontrolować stan uszczelek.
- Pierścienie uszczelniające pokrywać smarem silikonowy do próżni, np. typu "C" firmy LUBRINA (do wysokiej próżni).
- W celu zachowania hermetycznego uszczelniania zaleca się wymianę pierścieni uszczelniających po każdym autoklawowaniu.
- Wirniki hermetycznie uszczelniane należy przechowywać z odkręconymi pokrywkami.

8.3. Sterylizacja

Tworzywa sztuczne – objaśnienie skrótów

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

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

	prom. β prom. γ 25 kGy	C 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 „szpitalu zdrowia” - np., *Aerodesin - 2000*, *Lysoformin 3000*, *Melseptol*, *Melsept SF*, *Sanepidex*, *Cutasept F*.

8.4. Autoklawowanie

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

Odporność tworzyw sztucznych na autoklawowanie



	autoklawowanie 121 °C, 20 min		autoklawowanie 121 °C, 20 min
PS	○	PMP	●
SAN	○	ECTFE, ETFE	●
PMMA	○	PTFE	●
PC	●	FEP, PFA	●
PVC	○ ¹⁾	FKM	●
POM	●	EPDM	●
PE-LD	○	NR	○
PE-HD	○	SI	●
PP	●		
●	można stosować		
○	nie stosować		
1)	Z wyjątkiem węży z PCV, które są odporne na sterylizację parową w temperaturze 121 °C.		

8.5. Odporność chemiczna

Odporność chemiczna tworzyw sztucznych

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

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

	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Aby zapobiec przedostawaniu się materiałów zakaźnych do wnętrza wirówki należy, podczas ich odwirowywania, używać hermetycznie uszczelnionych pojemników/wirników 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.

9. Rozwiązywanie problemów


9.1. Korekta błędów

Większość błędów można skorygować przez wyłączenie i ponowne włączenie wirówki. W przypadku krótkoterminowych awarii zasilania podczas pracy, odwirowywanie nie jest kontynuowane. Aby wirować po przywróceniu zasilania należy ponownie uruchomić wirówkę klawiszem **START**.

Poniżej przedstawiono najczęściej występujące błędy i sposób ich usuwania.

1. Brak wskazania na wyświetlaczu	Działania, jakie należy podjąć:
<i>Czy jest napięcie w gniazdku?</i>	<i>Sprawdzić bezpiecznik na zasilaniu sieciowym</i>
<i>Czy podłączony jest przewód zasilający?</i>	<i>Podłączyć prawidłowo przewód zasilający.</i>
<i>Czy wejściowy bezpiecznik topikowy jest dobry?</i>	<i>Wymienić wejściowy bezpiecznik topikowy (dane znamionowe patrz tabliczka znamionowa).</i>
<i>Czy włączony jest włącznik zasilania?</i>	<i>Włączyć zasilanie</i>
<i>Sprawdzono powyższe i nadal brak wskazań na wyświetlaczu?</i>	<i>Wezwać serwis</i>
2. Wirówka nie może wystartować	Działania, jakie należy podjąć:
<i>Naciśnięcie klawisza START nie powoduje reakcji lub słyszalny jest pojedynczy dźwięk</i>	
<i>Wyświetlony jest błąd P</i>	<i>Wezwać serwis</i>
<i>Świeci się dioda pokrywy</i>	<i>Zamknij pokrywę. Zamek musi zamknąć się z charakterystycznym dźwiękiem. Musi pojawić się znak kropki na wyświetlaczu. Jeśli dioda nie gaśnie, należy wezwać serwis.</i>
<i>Świeci się dioda klawisza "Start"</i>	<i>Wyłącz / włącz zasilanie. Jeśli błąd występuje nadal, należy wezwać serwis.</i>
<i>Pulsowanie cyfry wyświetlacza parametrów</i>	<i>Naciśnij przycisk „Stop” zapamiętujący nastawy. Jeżeli błąd występuje nadal, należy wezwać serwis</i>
3. Wirówka startuje i nie rozpędza się	Działania, jakie należy podjąć:
<i>Po zatrzymaniu wyświetlony jest znak E Przeciążenie układu napędowego.</i>	<i>Odczekać 15 min i ponownie włączyć wirówkę po otwarciu i zamknięciu pokrywy.</i>
4. Nie można otworzyć pokrywy	Działania, jakie należy podjąć:
<i>Przy próbie otwarcia pokrywy słychać brzęczenie zamka</i>	<i>Należy unieść pokrywę do góry aż zapali się żółta dioda „Cover”. Uszkodzona sprężyna podnoszenia pokrywy lub zgięty zaczep zamka. Należy dogiąć zaczep lub wezwać serwis.</i>
<i>Nie świeci się dioda „COVER”, a wirówka nie wiruje</i>	<i>Uszkodzony zamek. Wezwać serwis.</i>

9.2. Awaryjne otwieranie pokrywy

	<p style="text-align: center;">AWARYJNE OTWIERANIE POKRYWY</p> <p>UWAGA! Pokrywę wolno otworzyć awaryjnie tylko wtedy, gdy wirnik znajduje się w stanie spoczynku. Przed awaryjnym otwarciem pokrywy, wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilający. Odczekać 10 min i/lub zaglądając przez wziernik, upewnić się, że wirnik nie obraca się, a następnie otworzyć pokrywę.</p> <p>W tym celu należy włożyć klucz do awaryjnego otwierania pokrywy (nr kat. 17162) w otwór znajdujący się z prawej strony obudowy, a następnie wciskać go 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. Gwarancja

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

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

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 u producenta.

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


11. Transport i przechowywanie

<ul style="list-style-type: none">▪ Przechowywać urządzenie wyłącznie w zamkniętym i suchym pomieszczeniu.▪ Przed transportem przewód zasilający musi być odłączony od gniazda zasilania i od wirówki.▪ Wyjąć wirnik z wirówki przed transportem.▪ Pokrywa wirówki musi być zamknięta.▪ Do transportu urządzenia używać oryginalnych opakowań i zabezpieczeń transportowych.▪ Przed przeniesieniem wirnika w inne miejsce należy dopilnować aby wszystkie elementy, w tym wkładki i pojemniki zostały usunięte, aby uniknąć uszkodzeń.

11.1. 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. Utylizacja

	<ul style="list-style-type: none">▪ 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, deklaracji CE oraz list wyposażenia. Aktualizacja zapisów dotyczących przeznaczenia i utylizacji wyrobu.
10	15.06.2023	Aktualizacja informacji w tabeli danych technicznych. Aktualizacja deklaracji zgodności CE, list wyposażenia i tabliczki znamionowej.
11	10.01.2024	Aktualizacja rozdziału „Instalacja”, listy wyposażenia i tabliczki znamionowej.
12	06.12.2024	Aktualizacja rozdziałów 1, 4, 5 i 16

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 POLSKA)
(+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

15. Dane dystrybutora

DYSTRYBUTOR:

16. Załączniki

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories
MPW-56
WIRNIK / ROTOR

 PARAMETRY/PARAMETERS (RCF [x g], Rmax [mm], α [°])

POJEMNIK/BUCKET

WKŁADKA / ADAPTER

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

11140
RPM 6000 RCF 3341 Rmax 83 α 29
13080
14082

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

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

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

[6] * 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)

7 ml glass tube (12 x 100 mm)

RCF max.=3000 RPM max.=5686

[6] * 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

[6] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®

14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®

[6] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)

10 ml tube with cap (16 x 106 mm)

[6] * 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

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

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

[6] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)

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

[6] * 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

[6] * 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)

10 ml glass tube (16 x 100 mm)

RCF max.=3000 RPM max.=5686

14082+14815 Rmax 69 RCF 2777

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

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

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

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

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

[6] * 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)

5 ml glass tube (12 x 75 mm)

14815 Rmax 69 RCF 2777

[6] 15121 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm)

10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)

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

[6] * 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)

11141
RPM 6000 RCF 3341 Rmax 83 α 29
13080
14082

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

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

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

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

7 ml glass tube (12 x 100 mm)

RCF max.=3000 RPM max.=5686

[8] * 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

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

14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®

[8] 15053 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)

10 ml tube with cap (16 x 106 mm)

 * 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-56			
[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	
[8]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)	
[8]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)	
[8]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)	
[8]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)	
[8]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)	
		15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)	
[8]	*	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)	
		10 ml glass tube (16 x 100 mm)	
		RCF max.=3000 RPM max.=5686	
		14082+14815 Rmax 69 RCF 2777	
[8]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)	
[8]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)	
[8]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)	
[8]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)	
[8]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)	
[8]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)	
		5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
		14815 Rmax 69 RCF 2777	
[8]	15121	10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (17 x 70 mm)	
		10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)	
[8]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)	
[8]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)	
11202			
		RPM 6000 RCF 2616 Rmax 65 ϕ 42	
bez pojemnika/without bucket			
bez wkładki/without adapter			
[12]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)	
		14084	
[12]	*	0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm)	
		0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)	
		14133	
[12]	*	0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)	
		0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)	
11204			
		RPM 6000 RCF 2616 Rmax 65 ϕ 51, 32	
bez pojemnika/without bucket			
bez wkładki/without adapter			
[24]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)	
		14084	
[24]	*	0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm)	
		0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)	
		14133	
[24]	*	0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)	
		0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 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-56
(z wyposażeniem wskazanym w instrukcji obsługi dołączonej do wirówki)

BASIC UDI-DI: 590538636-IVD-CEN-016-6H

Numery katalogowe: 10056/12-56

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

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

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

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

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

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

Wojciech Anisiewicz
Zastępca Prezesa Zarządu



Łukasz Sałański
Prezes Zarządu



DEKLARACJA DEZYNFEKCJI ODKAŻAJĄCEJ (naprawa)

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

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:

.....

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

