

nr kat. produktu: 10223e  
nr kat. instrukcji: 20223e/PL



2012-11-26

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



**WIRÓWKA LABORATORYJNA**

# MPW-223e



**Przeczytaj zanim uruchomisz!**

„MPW MED.INSTRUMENTS” SPÓŁDZIELNIA PRACY, ul.Boremlowska 46, 04-347 Warszawa  
tel. +48 22 610 81 07 (serwis), fax +48 22 610 55 36  
[mpw@mpw.pl](mailto:mpw@mpw.pl), [www.mpw.pl](http://www.mpw.pl)



## Spis treści

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Przeznaczenie.....</b>                                 | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Dane techniczne.....</b>                               | <b>4</b>  |
| 2.1      | Wypożażenie.....                                          | 4         |
| 2.1.1    | Wypożażenie podstawowe (załączone do każdey wirówki)..... | 4         |
| 2.1.2    | Wypożażenie dodatkowe .....                               | 5         |
| 2.2      | Materiały eksploatacyjne.....                             | 12        |
| <b>3</b> | <b>Instalacja.....</b>                                    | <b>12</b> |
| 3.1      | Rozpakowanie wirówki .....                                | 12        |
| 3.2      | Lokalizacja .....                                         | 12        |
| 3.3      | Podłączenie do zasilania.....                             | 12        |
| 3.4      | Bezpieczniki .....                                        | 12        |
| <b>4</b> | <b>Opis wirówki.....</b>                                  | <b>13</b> |
| 4.1      | Opis ogólny .....                                         | 13        |
| <b>5</b> | <b>Warunki bezpieczeństwa obsługi.....</b>                | <b>13</b> |
| 5.1      | Personel obsługujący .....                                | 13        |
| 5.2      | Okres gwarancji i użytkowania .....                       | 13        |
| 5.3      | Okres przechowywania.....                                 | 13        |
| 5.4      | Uwagi praktyczne dotyczące odwirowywania .....            | 13        |
| 5.5      | Środki ostrożności i zagrożenia.....                      | 14        |
| <b>6</b> | <b>Obsługa wirówki.....</b>                               | <b>15</b> |
| 6.1      | Opis ogólny .....                                         | 15        |
| 6.2      | Elementy obsługi .....                                    | 15        |
| 6.3      | Wkładanie wirnika i wyposażenie .....                     | 16        |
| 6.4      | Konstrukcja i środki bezpieczeństwa .....                 | 16        |
| 6.5      | Napęd.....                                                | 16        |
| 6.6      | Zadawanie i odczyt danych .....                           | 16        |
| 6.7      | Układ sterowania .....                                    | 16        |
| 6.8      | Urządzenia zapewniające bezpieczeństwo .....              | 17        |
| 6.8.1    | Blokada pokryw.....                                       | 17        |
| 6.8.2    | Kontrola stanu spoczynku .....                            | 17        |
| 6.8.3    | System kontroli nierównomiernego obciążenia.....          | 17        |
| 6.9      | Przyrost temperatury.....                                 | 17        |
| <b>7</b> | <b>Opis elementów obsługi wirówki .....</b>               | <b>18</b> |
| 7.1      | Panel sterujący.....                                      | 18        |
| 7.2      | Załączenie wirówki.....                                   | 19        |
| 7.2.1    | Wybór programu.....                                       | 19        |
| 7.2.2    | Start programu .....                                      | 19        |
| 7.2.3    | Koniec procesu wirowania - hamowanie.....                 | 19        |
| 7.2.4    | Zatrzymanie awaryjne .....                                | 20        |

|           |                                                                |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.2.5     | Programowanie.....                                             | 20        |
| 7.2.6     | Tryby zliczania czasu .....                                    | 20        |
| 7.3       | Zależności matematyczne.....                                   | 21        |
| 7.3.1     | RCF – względne przyspieszenie odśrodkowe .....                 | 21        |
| 7.3.2     | Nomogram zależności - prędkość/promień/RCF.....                | 22        |
| 7.3.3     | Obciążenie maksymalne .....                                    | 23        |
| <b>8</b>  | <b>Czyszczenie, dezynfekcja, konserwacja.....</b>              | <b>23</b> |
| 8.1       | Czyszczenie wirówki.....                                       | 23        |
| 8.2       | Czyszczenie wyposażenia.....                                   | 23        |
| 8.3       | Sterylizacja i dezynfekcja komory wirowania i wyposażenia..... | 23        |
| 8.4       | Smarowanie .....                                               | 24        |
| 8.5       | Pęknięcie szklanej probówki .....                              | 24        |
| <b>9</b>  | <b>Stany awaryjne – serwis .....</b>                           | <b>24</b> |
| 9.1       | Korekta błędów .....                                           | 24        |
| <b>10</b> | <b>Bezpieczeństwo pracy .....</b>                              | <b>25</b> |
| 10.1      | Kontrola bezpieczeństwa pracy .....                            | 25        |
| 10.2      | Kontrole prowadzone przez operatora.....                       | 25        |
| <b>11</b> | <b>Warunki wykonywania napraw.....</b>                         | <b>26</b> |
| <b>12</b> | <b>Dane producenta .....</b>                                   | <b>26</b> |
| <b>13</b> | <b>Informacja o dystrybutorze.....</b>                         | <b>26</b> |

#### **Załączniki:**

- **Deklaracja zgodności**
- **Deklaracja dezynfekcji odkażającej (naprawa)**
- **Deklaracja dezynfekcji odkażającej (zwrot)**

## 1 Przeznaczenie

Wirówka MPW-223e jest stołową wirówką laboratoryjną przeznaczoną do diagnostyki *in vitro* (IVD). Jej konstrukcja zapewnia łatwość obsługi, bezpieczną pracę i szeroki zakres zastosowania w laboratoriach analiz medycznych, biochemicznych i innych. Służy do rozdziału mieszanin, zawiesin, płynów ustrojowych na składniki o różnych gęstościach pod wpływem działania siły odśrodkowej. Wirówka nie jest bioszczelna dlatego też przy wirowaniu preparatów wymagających bioszczelności należy używać pojemników i wirników zamkniętych oraz uszczelnionych. W wirówce nie wolno wirować preparatów żrących, łatwopalnych i wybuchowych.

## 2 Dane techniczne

**Producent:** „MPW MED. INSTRUMENTS”  
SPÓŁDZIELNIA PRACY  
ul. Boremlowska 46  
04-347 Warszawa

**Typ:** MPW-223e

|                                                |                               |
|------------------------------------------------|-------------------------------|
| Zasilanie:                                     | w zależności od wersji:       |
| L1+N+PE                                        | 230 V $\pm 10\%$ 50/60 Hz lub |
| L1+N+PE                                        | 115V $\pm 5\%$ 50/60Hz        |
| Pobór mocy                                     | 120 W                         |
| Izolacja ochrony przed porażeniem elektrycznym | podstawowa                    |
| Poziom zakłóceń radioelektrycznych             | PN-EN-55011                   |
| Poziom hałasu                                  | < 56 dB                       |
| Prędkość                                       | 300 ÷ 4000 obr/min            |
| Pojemność max                                  | 500 ml                        |
| Max przyspieszenie RCF                         | 2504 x g                      |
| Energia kinetyczna                             | 1536 Nm                       |
| Zakres czasowy                                 | 1 ÷ 99 min.                   |
| Praca SHORT                                    | Tak                           |

### **Dane fizyczne :**

|           |        |
|-----------|--------|
| Głębokość | 435 mm |
| Szerokość | 355 mm |
| Wysokość  | 270 mm |
| Waga      | 13 kg  |

### **Warunki środowiskowe:**

|                                              |                                          |
|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Temperatura otoczenia                        | PN-EN 61010-1 pkt.1.4.1<br>+2°C ÷ + 40°C |
| Wilgotność względna w temperaturze otoczenia | < 80%                                    |
| Kategoria instalacji                         | II PN-EN 61010-1                         |
| Stopień zanieczyszczenia                     | 2 PN-EN 61010-1                          |
| Strefa ochronna                              | 300 mm                                   |

### 2.1 Wyposażenie

#### 2.1.1 Wyposażenie podstawowe (załączone do każdej wirówki).

|             |                                       |            |
|-------------|---------------------------------------|------------|
| - 17099T    | klucz do wirnika                      | szt. 1     |
| - 17201     | wazelina techniczna 20 ml             | szt. 1     |
| - 17142     | zacisk kmpl                           | szt. 1     |
| - 17162     | klucz do awaryjnego otwierania okrywy | szt. 1     |
| - 17861     | bezpieczniki WTA-T 4 A 250 V          | szt. 2     |
| - 17866     | sznur przyłączeniowy 230V             | szt. 1 lub |
| - 17867     | sznur przyłączeniowy 115V             | szt. 1     |
| - 20223e/PL | Instrukcja Obsługi                    | szt. 1     |

### 2.1.2 Wyposażenie dodatkowe

W zależności od potrzeb wirówkę MPW-223e można zastosować następujące wyposażenie:

| Indeks<br>Cat. No | Nazwa<br>Name                                                                                                                                                                                                                                                                         | Probówka MPW<br>MPW Tube      |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>11237C/A</b>   | <b>Wirnik kątowy 12 x 15/10ml, komplet z pojemnikami 13080 (O 17x100/120mm) (kąt 30°)</b><br><b>Angle rotor 12 x 15ml, complete with buckets 13080 (O 17x100/120mm) (angle 30°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2128 x g R max: 11,9 cm)</b>                                        | 15048,15050,<br>15053,15118   |
| 14082             | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                                                             | 15119                         |
| 14083             | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm) **** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW<br>Round carrier (O 13,3mm) **** SELL OUT ****                                                                                                                                                                              | 15119                         |
| <b>11237C/B</b>   | <b>Wirnik kątowy 12 x 10ml, komplet z pojemnikami 13081 (O 17x70/85mm) (kąt 30°)</b><br><b>Angle rotor 12 x 10ml, complete with buckets 13081 (O 17x70/85mm) (angle 30°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2128 x g R max: 11,9 cm)</b>                                               | 15053                         |
| 14082             | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                                                             | 15054,15120,<br>15419         |
| 14083             | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm) **** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW<br>Round carrier (O 13,3mm) **** SELL OUT ****                                                                                                                                                                              | 15054,15120,<br>15419         |
| <b>11257C</b>     | <b>Wirnik kątowy 4 x 30/25ml, komplet z pojemnikami 13329 (kąt 45°)</b><br><b>Angle rotor 4 x 30/25ml, complete with buckets 13329 (angle 45°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2128 x g R max: 11,9 cm)</b>                                                                         | 15055, 15056                  |
| 14255             | Wkładka redukcyjna na probówkę 7ml (O 13x100mm)<br>Round carrier for 7ml tube (O 13/100mm)                                                                                                                                                                                            | 15054, 15119                  |
| 14256             | Wkładka redukcyjna na probówkę 15/10ml (O 17x120mm)<br>Round carrier for 15/10ml tube (O 17/120mm)                                                                                                                                                                                    | 15046, 15048,<br>15053, 15118 |
| <b>11329C</b>     | <b>Wirnik kątowy 10 x 30/25ml, komplet z pojemnikami 13329 (kąt 45°)</b><br><b>**** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW ****</b><br><b>Angle rotor 10 x 30/25ml, complete with buckets 13329 (angle 45°)</b><br><b>**** SELL OUT ****</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2146 x g R max: 12 cm)</b> | 15055, 15056                  |
| 14255             | Wkładka redukcyjna na probówkę 7ml (O 13x100mm)<br>Round carrier for 7ml tube                                                                                                                                                                                                         | 15054, 15119                  |
| 14256             | Wkładka redukcyjna na probówkę 15/10ml (O 17x120mm)<br>Round carrier for 15/10ml tube (O 17/120mm)                                                                                                                                                                                    | 15046, 15048,<br>15053, 15118 |
| <b>11332C</b>     | <b>Wirnik kątowy 12 x 30/25ml, komplet z pojemnikami 13329 (kąt 30°)</b><br><b>Angle rotor 12 x 30/25ml, complete with buckets 13329 (angle 30°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 1717 x g R max: 12 cm)</b>                                                                         | 15055, 15056                  |
| 14255             | Wkładka redukcyjna na probówkę 7ml (O 13x100mm)<br>Round carrier for 7ml tube (O 13/100mm)                                                                                                                                                                                            | 15054, 15119                  |
| 14256             | Wkładka redukcyjna na probówkę 15/10ml (O 17x120mm)<br>Round carrier for 15/10ml tube (O 17/120mm)                                                                                                                                                                                    | 15046, 15048,<br>15053, 15118 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>11333C</b>   | <b>Wirnik kątowy 10 x 50ml na probówki Falcon®, komplet z pojemnikami 13276</b><br><b>Angle rotor 10 x 50ml for Falcon® tubes, complete with buckets 13276 (angle 30°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 1717 x g R max: 12 cm)</b>               | 15052                         |
| 14035           | Wkładka redukcyjna na probówkę 14ml (O 28,5/17x105mm)<br>Round carrier for 14ml tube (O 28,5/17x105mm)                                                                                                                                            | 15046                         |
| 14036           | Wkładka redukcyjna na probówkę 5ml (O 28,5/14x92mm)<br>Round carrier for 5ml tube (O 28,5/14x92mm)                                                                                                                                                |                               |
| 14043           | Wkładka redukcyjna na probówkę 5ml (O 29/13x85mm)<br>Round carrier for 5ml tube (O 29/13x85mm)                                                                                                                                                    | 15054,15120,<br>15419         |
| 14071           | Wkładka redukcyjna na probówkę 30ml (O 25x100mm)<br>Round carrier for 30ml tube (O 25x100mm)                                                                                                                                                      | 15055, 15056,<br>15117, 15424 |
| 14089           | Wkładka redukcyjna na probówkę 15ml Falcon® (O 17x120mm)<br>Round carrier for 15ml Falcon® tube (O 17x120mm) 19,00                                                                                                                                | 15050                         |
| 14248           | Wkładka redukcyjna na probówkę 30/25ml (O 26x102mm)<br>Round carrier for 30/25ml tube (O 26x102mm)                                                                                                                                                | 15055, 15117                  |
| <b>11486C/A</b> | <b>Wirnik kątowy 24 x 15/10ml, komplet z pojemnikami 13080 (O 17x100/120mm) (kął 30°)</b><br><b>Angle rotor 24 x 15/10ml, complete with buckets 13080 (O 17x100/120mm) (angle 30°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2092 x g R max: 11,7 cm)</b> | 15048,15050,<br>15053,15118   |
| 14082           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                         | 15119                         |
| 14083           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>**** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW ****<br>Round carrier (O 13,3mm)<br>**** SELL OUT ****                                                                                                                               | 15119                         |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>11486C/B</b> | <b>Wirnik kątowy 24 x 10ml, komplet z pojemnikami 13081 (O 17x70/85mm) (kął 30°)</b><br><b>Angle rotor 24 x 10ml, complete with buckets 13081 (O 17x70/85mm) (angle 30°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2092 x g R max: 11,7 cm)</b>         | 15053                       |
| 14082           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                       | 15054,15120,<br>15419       |
| 14083           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>**** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW ****<br>Round carrier (O 13,3mm)<br>**** SELL OUT ****                                                                                                                             | 15054,15120,<br>15419       |
| <b>11487C/A</b> | <b>Wirnik kątowy 8 x 15/10ml, komplet z pojemnikami 13080 (O 17x100/120mm) (kął 45°)</b><br><b>Angle rotor 8 x 15/10ml, complete with buckets 13080 (O 17x100/120mm) (angle 45°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2057 x g R max: 11,5 cm)</b> | 15048,15050,<br>15053,15118 |
| 14082           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                       | 15119                       |
| 14083           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm) **** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW ****<br>Round carrier (O 13,3mm) **** SELL OUT ****                                                                                                                                   | 15119                       |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 11487C/B | <b>Wirnik kątowy 8 x 10ml, komplet z pojemnikami 13081 (O 17x70/85mm) (kąt 45°)</b><br><b>Angle rotor 8 x 10ml, complete with buckets 13081 (O 17x70/85mm) (angle 45°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2057 x g R max: 11,5 cm)</b>             | 15053                         |
| 14082    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                         | 15054,15120,<br>15419         |
| 14083    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm) ***** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW<br>*****<br>Round carrier (O 13,3mm) ***** SELL OUT *****                                                                                                                              | 15054,15120,<br>15419         |
| 11502C/A | <b>Wirnik kątowy 30 x 15/10ml, komplet z pojemnikami 13080 (O 17x100/120mm) (kąt 30°)</b><br><b>Angle rotor 30 x 15/10ml, complete with buckets 13080 (O 17x100/120mm) (angle 30°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2379 x g R max: 13,3 cm)</b> | 15048,15050,<br>15053,15118   |
| 14082    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                         | 15119                         |
| 14083    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm) ***** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW<br>*****<br>Round carrier (O 13,3mm) ***** SELL OUT *****                                                                                                                              | 15119                         |
| 11502C/B | <b>Wirnik kątowy 30 x 10ml, komplet z pojemnikami 13081 (O 17x70/85mm) (kąt 30°)</b><br><b>Angle rotor 30 x 10ml, complete with buckets 13081 (O 17x70/85mm) (angle 30°)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2379 x g R max: 13,3 cm)</b>           | 15053                         |
| 14082    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                         | 15054,15120,<br>15419         |
| 14083    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm) ***** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW<br>*****<br>Round carrier (O 13,3mm) ***** SELL OUT *****                                                                                                                              | 15054,15120,<br>15419         |
| 12183    | <b>Wirnik horyzontalny 4 x 100ml</b><br><b>Swing-out rotor 4 x 100ml</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2469 x g R max: 13,8 cm)</b>                                                                                                               |                               |
| 13182    | Pojemnik 100ml (O 45x89mm)<br>Bucket 100ml (O 45x89mm)                                                                                                                                                                                            |                               |
| 14024    | Wkładka redukcyjna na probówkę 15ml Falcon® (O 17x120mm)<br>Round carrier 15ml for Falcon® tube (O 17x120mm)                                                                                                                                      | 15050                         |
| 14181    | Wkładka redukcyjna 5 x 2/7ml (O 44,5/12,5x100mm)                                                                                                                                                                                                  | 15054, 15119,<br>15120, 15419 |
| 14186    | Wkładka redukcyjna 4 x 7ml na probówki Vacutainer® (O 13,1x100mm)<br>Round carrier 4 x 7ml for Vacutainer® tubes (O 13,1x100mm)                                                                                                                   | 15054, 15119,<br>15120, 15419 |
| 14187    | Wkładka redukcyjna 4 x 15/10ml na probówki Vacutainer® (O 16,5x112mm)<br>Round carrier 4 x 15/10ml for Vacutainer® tubes (O 16,5x112mm)                                                                                                           | 15046, 15048,<br>15053, 15118 |
| 14188    | Podkładka (guma) pod probówki szklane 100/50/30/25ml<br>Pad (rubber) under 100/50/30/25ml glass tubes                                                                                                                                             | 15052                         |

|        |                                                                                                                                                                                                          |                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 14189C | Wkładka redukcyjna na probówkę 50ml Falcon® (O 30x120mm) lub Nalgene®, komplet z gumową podkładką 14188<br>Round carrier 50ml for Falcon® tube (O 30 x120mm) or Nalgene®, complete with rubber pad 14188 | 15051, 15052               |
| 14190C | Wkładka redukcyjna 30/25ml (O 25,5x102mm), komplet z gumową podkładką 14188<br>Round carrier 30/25ml (O 25,5 x100mm), complete with rubber pad                                                           | 15055, 15056, 15117        |
| 14192C | Wkładka redukcyjna 50ml (O 35x100mm), komplet z gumową podkładką 14188<br>Round carrier 50ml (O 35 x100mm), complete with rubber pad 14188                                                               | 15116                      |
| 14194  | Wkładka redukcyjna 5 x 1,5/2/2,2ml na probówki 15123, 15015 i 15128<br>Round carrier 5 x 1,5/2/2,2ml for 15123, 15015 and 15128 tubes                                                                    | 15123, 15128               |
| 14196  | Podkładka (PA) pod probówki z PP 100ml<br>PA pad under 100ml PP tube                                                                                                                                     | 15040                      |
| 14224  | Wkładka redukcyjna na probówki Sterilin® 30ml<br>Round carrier for Sterilin® 30ml tube                                                                                                                   | 15055, 15056, 15222, 15223 |
| 14226  | Wkładka redukcyjna na probówkę 50ml z dnem stożkowym, wolnostojąca GREINER® (O 30x103mm / max wysokość probówki: 117mm)                                                                                  |                            |
| 14226C | Wkładka redukcyjna z podkładką 14249 na probówkę 50ml z dnem stożkowym<br>(O 30x103mm / max wysokość probówki: 117mm)                                                                                    |                            |
| 13184C | Pojemnik 100ml (O 45x96mm) z pokrywką (Al) 17185<br>Bucket 100ml (O 45x96mm) with 17185 cap (Al)                                                                                                         |                            |
| 14024  | Wkładka redukcyjna na probówkę 15ml Falcon® (O 17x120mm)<br>Round carrier 15ml for Falcon® tube (O 17x120mm)                                                                                             | 15050                      |
| 14181  | Wkładka redukcyjna 5 x 2/7ml (O 44,5/12,5x100mm)<br>Round carrier 5 x 2/7ml (O 44,5/12,5x100mm)                                                                                                          | 15054, 15119, 15120, 15419 |
| 14186  | Wkładka redukcyjna 4 x 7ml na probówki Vacutainer® (O 13,1x100mm)<br>Round carrier 4 x 7ml for Vacutainer® tubes (O 13,1x100mm)                                                                          | 15054, 15119, 15120, 15419 |
| 14187  | Wkładka redukcyjna 4 x 15/10ml na probówki Vacutainer® (O 16,5x112mm)<br>Round carrier 4 x 15/10ml for Vacutainer® tubes (O 16,5x112mm)                                                                  | 15046, 15048, 15053, 15118 |
| 14188  | Podkładka (guma) pod probówki szklane 100/50/30/25ml<br>Pad (rubber) under 100/50/30/25ml glass tubes 5,00                                                                                               | 15052                      |
| 14189C | Wkładka redukcyjna na probówkę 50ml Falcon® (O 30x120mm) lub Nalgene®, komplet z gumową podkładką 14188<br>Round carrier 50ml for Falcon® tube (O 30 x120mm) or Nalgene®, complete with rubber pad 14188 | 15051, 15052               |
| 14190C | Wkładka redukcyjna 30/25ml (O 25,5x102mm), komplet z gumową podkładką 14188<br>Round carrier 30/25ml (O 25,5 x100mm), complete with rubber pad 14188                                                     | 15055, 15056, 15117        |
| 14192C | Wkładka redukcyjna 50ml (O 35x100mm), komplet z gumową podkładką 14188<br>Round carrier 50ml (O 35 x100mm), complete with rubber pad 14188                                                               | 15116                      |



|          |                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 14194    | Wkładka redukcyjna 5 x 1,5/2/2,2ml na probówki 15123, 15015 i 15128<br>Round carrier 5 x 1,5/2/2,2ml for 15123, 15015 and 15128 tubes                                                                                                      | 15123, 15128                            |
| 14196    | Podkładka (PA) pod probówki z PP 100ml<br>PA pad under 100ml PP tube                                                                                                                                                                       | 15040                                   |
| 14226    | Wkładka redukcyjna na probówkę 50ml z dnem stożkowym,<br>wolnostojąca GREINER® (O 30x103mm / max wysokość probówki:<br>117mm)<br>Bucket 50ml for Falcon® tube (O 30x100mm)                                                                 |                                         |
| 13195    | Zawieszka 2 x 15ml na probówki Falcon®, kompletna z pojemnikami<br>13080 (O 17x100/120mm)<br>Hanger 2 x 15ml for Falcon® tube, complete with buckets 13080 (O<br>17x100/120mm)                                                             | 15048, 15050,<br>15053, 15118           |
| 14082    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                  |                                         |
| 14083    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>**** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW ****<br>Round carrier (O 13,3mm) **** SELL OUT ****                                                                                                                           |                                         |
| 13265    | Pojemnik na probówkę do systemu Arthrex ACP kompletny z pokrywką<br>(Al)<br>Bucket for Arthrex ACP system tube, complete with cap (Al)                                                                                                     |                                         |
| 13266    | Pojemnik 50ml na probówkę Falcon® (O 30x100mm)<br>Bucket 50ml for Falcon® tube (O 30x100mm)                                                                                                                                                | 15050, 15052,<br>15055, 15117           |
| 14089    | Wkładka redukcyjna na probówkę 15ml Falcon® (O 17x120mm)<br>Round carrier for 15ml Falcon® tube (O 17x120mm)                                                                                                                               | 15050                                   |
| 14248    | Wkładka redukcyjna na probówkę 30/25ml (O 26x102mm)<br>Round carrier for 30/25ml tube (O 26x102mm)                                                                                                                                         | 15055, 15117                            |
| 13267C   | Pojemnik 50ml na probówkę Falcon® z pokrywką 17151 (PC) (O<br>30x100mm)<br>Bucket 50ml for Falcon® tube, complete with 17151 cap (polycarbonate)                                                                                           | 15050, 15051,<br>15052, 15055,<br>15117 |
| 14089    | Wkładka redukcyjna na probówkę 15ml Falcon® (O 17x120mm)<br>Round carrier for 15ml Falcon® tube (O 17x120mm)                                                                                                                               | 15050                                   |
| 14248    | Wkładka redukcyjna na probówkę 30/25ml (O 26x102mm)<br>Round carrier for 30/25ml tube (O 26x102mm)                                                                                                                                         | 15055, 15117                            |
| 12193C/A | <b>Wirnik horyzontalny 8 x 15/10ml, komplet z pojemnikami 13080 (O<br/>17x100/120mm)</b><br><b>Swing-out rotor 8 x 15/ 10ml, complete with buckets 13080 (O<br/>17x100/120mm)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2504 x g R max: 14 cm)</b> | 15048,15050,<br>15053,15118             |
| 14082    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                                                  | 15119                                   |
| 14083    | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>**** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW ****<br>Round carrier (O 13,3mm)<br>**** SELL OUT ****                                                                                                                        | 15119                                   |

|                 |                                                                                                                                                                                                                         |                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>12193C/B</b> | <b>Wirnik horyzontalny 8 x 10ml, komplet z pojemnikami 13081 (O 17x70/85mm)</b><br><b>Swing-out rotor 8 x 10ml, complete with buckets 13081 (O 17x70/85mm)</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2504 x g R max: 14 cm)</b> | 15053                         |
| 14082           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                               | 15054,15120,<br>15419         |
| 14083           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>**** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW ****<br>Round carrier (O 13,3mm)<br>**** SELL OUT ****                                                                                                     | 15054,15120,<br>15419         |
| <b>12232</b>    | <b>Wirnik horyzontalny 4 x 70ml</b><br><b>Swing-out rotor 4 x 70ml</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2308 x g R max: 12,9 cm)</b>                                                                                       |                               |
| 13170           | Pojemnik 12 x 5ml na próbówki Monovette® (O 13x81mm)<br>Bucket 12 x 5ml for Monovette® tubes (O 13 x 81mm)                                                                                                              | 15120, 15419                  |
| 13233           | Pojemnik 70ml (O 57x66mm) na wkładki redukcyjne<br>Bucket 70ml ( O 57x66mm)                                                                                                                                             |                               |
| 14235           | Wkładka redukcyjna 12 x 5ml (O 12x75mm)<br>Round carrier 12 x 5ml ( O 12x75mm)                                                                                                                                          | 15120, 15419                  |
| 14238           | Wkładka redukcyjna 7 x 10ml (O 17x75mm), niska<br>Round carrier 7 x 10ml (O 17x75mm), short                                                                                                                             | 15121                         |
| 14239           | Wkładka redukcyjna 7 x 5ml (O 13,5x75mm), niska<br>Round carrier 7 x 5ml (O 13,5x75mm), short                                                                                                                           | 15120,15419                   |
| 14240           | Wkładka redukcyjna 9 x 2/1,5ml (O 11x38,5mm)<br>Round carrier 9 x 2/1,5ml (O 11x38,5mm)                                                                                                                                 | 15128                         |
| 14242           | Wkładka redukcyjna 12 x 1,2ml na próbówki S-Monovette® (O 56x66mm), niska<br>Round carrier 12 x 1,2ml for S-Monovette® tubes (O 56x66mm), short                                                                         | 15016                         |
| <b>12485</b>    | <b>Wirnik horyzontalny 4 x 50ml</b><br><b>Swing-out rotor 4 x 50ml</b><br><b>(max RPM: 4000 max RCF: 2468 x g R max: 13,8 cm)</b>                                                                                       |                               |
| 13245           | Pojemnik 5 x 5ml (O 13,1x62mm)<br>Bucket 5 x 5ml (O 13,1x62mm))                                                                                                                                                         | 15419                         |
| 13246           | Zawieszka 4 x 10ml, komplet z pojemnikami 13080 (O 17x100/120mm)<br>Hanger 4 x 10ml, complete with buckets 13080 (O 17x100/120mm)                                                                                       | 15048, 15050,<br>15053, 15118 |
| 14082           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                               | 15119                         |
| 14083           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>**** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW ****<br>Round carrier (O 13,3mm)<br>**** SELL OUT ****                                                                                                     | 15119                         |
| 13247           | Zawieszka 2 x 15ml, komplet z pojemnikami 13080 (O 17x100/120mm)<br>Hanger 2 x 15ml, complete with 13080 buckets (O 17x100/120mm)                                                                                       | 15048, 15050,<br>15053, 15118 |
| 14082           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>Round carrier (O 13,3mm)                                                                                                                                                               | 15119                         |
| 14083           | Wkładka redukcyjna (O 13,3mm)<br>**** DO WYCZERPANIA ZAPASÓW ****<br>Round carrier (O 13,3mm)<br>**** SELL OUT ****                                                                                                     | 15119                         |

|        |                                                                                                                                               |                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 13249C | Pojemnik 50ml na probówkę Falcon® z pokrywką 17151 (PC) (O 30x99mm)<br>Bucket 50ml for Falcon® tube, complete with 17151 cap (PC) (O 30x99mm) |                               |
| 14248  | Wkładka redukcyjna na probówkę 30/25ml (O 26x102mm)<br>Round carrier for 30/25ml tube (O 26x102mm)                                            | 15055, 15117                  |
| 13250  | Pojemnik 50ml na probówkę Falcon® (O 30x96mm)<br>Bucket 50ml for Falcon® tube (O 30x96mm)                                                     | 15050, 15052,<br>15055, 15117 |
| 14089  | Wkładka redukcyjna na probówkę 15ml Falcon® (O 17x120mm)<br>Round carrier for 15ml Falcon® tube (O 17x120mm)                                  | 15050                         |
| 14248  | Wkładka redukcyjna na probówkę 30/25ml (O 26x102mm)<br>Round carrier for 30/25ml tube (O 26x102mm)                                            | 15055, 15117                  |

| Indeks Article<br>symbol | Nazwa<br>Probówki                                                                                                                                       | Name<br>Test tubes |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 15016                    | Probówka S-Monovette 1,2ml<br>S-Monovette tube 1,2ml                                                                                                    |                    |
| 15040                    | Probówka z polipropylenu 100ml z pokrywką (O 44,7/47x103,7mm)<br>Polypropylene tube 100ml with cap (O 44,7/47x103,7mm)                                  |                    |
| 15046                    | Probówka z polipropylenu 14ml z korkiem (O 16,8/17,7x106mm)<br>Polypropylene tube 14ml with cap (O 16,8/17,7x106mm)                                     |                    |
| 15048                    | Probówka z polipropylenu 15ml Nalgene® (O 16x113mm)<br>Polypropylene tube 15ml Nalgene® (O 16x113mm)                                                    |                    |
| 15050                    | Probówka z polipropylenu 15ml z dnem stożkowym (O 17/21x120mm)<br>Polypropylene tube 15ml with conical bottom                                           |                    |
| 15051                    | Probówka z polipropylenu 50ml Nalgene® (O 28,8x106,7mm)                                                                                                 |                    |
| 15052                    | Probówka z polipropylenu 50ml z dnem stożkowym, z pokrywką (O 29,5/34x117mm)<br>Polypropylene tube 50ml with conical bottom, with cap (O 29,5/34x117mm) |                    |
| 15053                    | Probówka z polipropylenu 10ml z pokrywką (O 16x100mm)<br>Polypropylene tube 10ml with cap (O 16x100mm)                                                  |                    |
| 15054                    | Probówka z polipropylenu 6ml z pokrywką (O 11,7/13,5x95mm)<br>Polypropylene tube 6ml with cap (O 11,7/13,5x95mm)                                        |                    |
| 15055                    | Probówka z polipropylenu 30ml z pokrywką (O 24,9x103mm)<br>Polypropylene tube 30ml with cap (O 24,9x103mm)                                              |                    |
| 15056                    | Probówka z poliwęglanu 30ml Nalgene® z pokrywką (O 25,5x94mm)<br>Polycarbonate tube 30ml Nalgene® with cap (O 25,5x94mm)                                |                    |
| 15116                    | Probówka szklana 50ml (O 35x100mm)<br>Glass tube 50ml (O 35x100mm)                                                                                      |                    |
| 15117                    | Probówka szklana 25ml (O 25x100mm)<br>Glass tube 25ml (O 25x100mm)                                                                                      |                    |
| 15118                    | Probówka szklana 10ml (O 16x100mm)<br>Glass tube 10ml (O 16x100mm)                                                                                      |                    |
| 15119                    | Probówka szklana 7ml (O 12x100mm)<br>Glass tube 7ml (O 12x100mm)                                                                                        |                    |
| 15120                    | Probówka szklana 5ml (O 12x75mm)<br>Glass tube 5ml (O 12x75mm)                                                                                          |                    |
| 15123                    | Probówka z polipropylenu 2,2ml z pokrywką - do zestawu cytologicznego (O 10,8x43mm)<br>Polypropylene tube 2,2ml with cap - for cyto (O 10,8 x43mm)      |                    |

|       |                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15128 | Probówka z polipropylenu 1,5ml z pokrywką (O 10,8x39mm)<br>Polypropylene tube 1,5ml with cap (O 10,8x39mm)                     |
| 15223 | Pojemnik Sterilin® z polipropylenu 30ml z pokrywką (O 31x94mm)<br>Sterilin®, polypropylene test tube 30ml with cap (O 31x94mm) |
| 15419 | Probówka z polipropylenu 5ml z korkiem (O 12x85mm)<br>Polypropylene tube 5ml (O12x85mm) with cap                               |
| 15424 | Probówka z polipropylenu 30ml z pokrywką (O 25,5x94mm)<br>Polypropylene tube 30ml with cap (O 25,5x94mm)                       |

## 2.2 Materiały eksploatacyjne

Do wirowania w wirówce należy używać tylko firmowych elementów ujętych w wykazie wyposażenia oraz probówek wirowniczych, których średnica, długość i wytrzymałość jest odpowiednia. Używanie probówek innych firm należy uzgadniać z producentem wirówki. Do czyszczenia i odkażania należy stosować środki używane powszechnie w służbie zdrowia np.: *Aerodesina-2000*, *Lysoformin 3000*, *Melseptol*, *Melsept SF*, *Sanepidex*, *Cutasept F*.

## 3 Instalacja

### 3.1 Rozpakowanie wirówki

Otworzyć opakowanie. Wyjąć karton zawierający wyposażenie. Wyjąć wirówkę z opakowania. Zachować opakowanie i materiał do pakowania na wypadek transportu w późniejszym terminie.

### 3.2 Lokalizacja

Prawie cała dostarczona energia do wirówki jest zamieniana na ciepło i wypromieniowywana do otoczenia. Z tego powodu ważne jest zapewnienie odpowiedniej wentylacji. Przewody wentylacyjne znajdujące się w urządzeniu muszą być w pełni sprawne. 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 zapewnić strefę ochronną przynajmniej 30 cm z każdej strony. W normalnych warunkach pracy temperatura otoczenia nie powinna spadać poniżej 15°C ani przekraczać

35°C. Przy zmianie miejsca z zimnego na ciepłe wystąpi kondensacja wody wewnątrz wirówki. Ważne jest aby zapewnić wystarczająco dużo czasu na osuszenie przed ponownym uruchomieniem wirówki (minimum 4 godz.).

### 3.3 Podłączenie do zasilania

Napięcie zasilania musi być zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej. Wirówki laboratoryjne firmy MPW MED. INSTRUMENTS są urządzeniami z podstawową klasą bezpieczeństwa i posiadają trzyżyłowy sznur przyłączeniowy o długości 2,5÷3,2 mb, z wtyczką odporną na obciążenia dynamiczne. Gniazdo zasilające powinno posiadać bolec ochronny. Zerowany potencjał bolca gniazda zasilania musi być zweryfikowany przez uprawnione do tego służby. Weryfikacja ta musi być dokonywana przy każdorazowej wymianie gniazda zasilania. Zaleca się zainstalowanie wyłącznika awaryjnego, który powinien znajdować się z dala od wirówki w pobliżu wyjścia z pomieszczenia lub poza pomieszczeniem.

Napięcie zasilania 230V, (opcja 115 V) 50/60 Hz.

### 3.4 Bezpieczniki

Wirówka posiada standardowe zabezpieczenie bezpiecznikiem zwłocznym WTA-T 4 A 250V znajdującym się w zespole gniazda sieciowego i wyłącznikiem z tyłu wirówki.

## 4 Opis wirówki

### 4.1 Opis ogólny

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

## 5 Warunki bezpieczeństwa obsługi

### 5.1 Personel obsługujący

Wirówka laboratoryjna MPW-223e może być obsługiwana przez personel laboratorium po zapoznaniu się z Instrukcją Obsługi.

***Instrukcję Obsługi należy przechowywać zawsze przy wirówce.***

***Instrukcja musi być stale pod ręką!***

### 5.2 Okres gwarancji i użytkowania

Okres gwarancji na wirówkę MPW-223e wynosi minimum 24 miesiące.

Zasady opisane są w karcie gwarancyjnej. Określony przez producenta okres eksploatacji wynosi 10 lat.

**Po zakończeniu okresu gwarancyjnego należy przeprowadzać coroczny przegląd stanu technicznego wirówki przez autoryzowany serwis producenta.**

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych w produkowanych wyrobach.

### 5.3 Okres przechowywania

Okres przechowywania wirówki nie używanej maksymalnie wynosi 1 rok. Po tym okresie należy dokonać przeglądu urządzenia przez autoryzowany serwis.

### 5.4 Uwagi praktyczne dotyczące odwirowywania

1. Ustawić wirówkę poziomo na sztywnym podłożu
2. Zapewnić bezpieczne miejsce ustawienia.
3. Zapewnić swobodną przestrzeń wokół wirówki co najmniej 30 cm.
4. Zapewnić wystarczającą wentylację.
5. Zamocować pewnie wirnik na osi silnika.
6. Zapewnić zrównoważenie mas.
7. Obciążyć przeciwległe pojemniki tym samym wyposażeniem.
8. Odwirowywanie próbek o różnych wymiarach:  
W zasadzie możliwe jest jednoczesne odwirowywanie próbek o różnych wymiarach. Absolutną koniecznością jest jednak, aby przeciwległe wkładki redukcyjne były takie same. Probówki powinny być nie tylko włożone symetrycznie, ale również pojemniki i ich zawieszenia powinny być równomiernie obciążone.  
Nie jest dozwolone obciążenie niesymetryczne wirników i pojemników.
9. Obciążyć wszystkie miejsca wirników.
10. Naczynia napełniać poza wirówką.
11. Probówki szklane powinny być to probówki wirownicze o wytrzymałości pozwalającej na wirowanie z przyspieszeniem do 5000 x g.
12. Napełniać wyposażenie wirnika do tej samej wagi, aby zapobiec niewyważeniu wirówki.
13. Nasmarować kołki czopów wirnika (wazelina techniczna nr katalogowy 17201).
14. Stosować wyłącznie wyposażenie będące w dobrym stanie.
15. Zapobiegać korozji sprzętu stosując dokładną konserwację.
16. Materiały zakaźne mogą być wirowane wyłącznie w zamkniętych pojemnikach.
17. Nie odwirowywać materiałów wybuchowych i łatwopalnych.
18. Nie wirować substancji, które mogłyby reagować w wyniku dostarczenia wysokiej energii w trakcie wirowania.

## 5.5 Środki ostrożności i zagrożenia

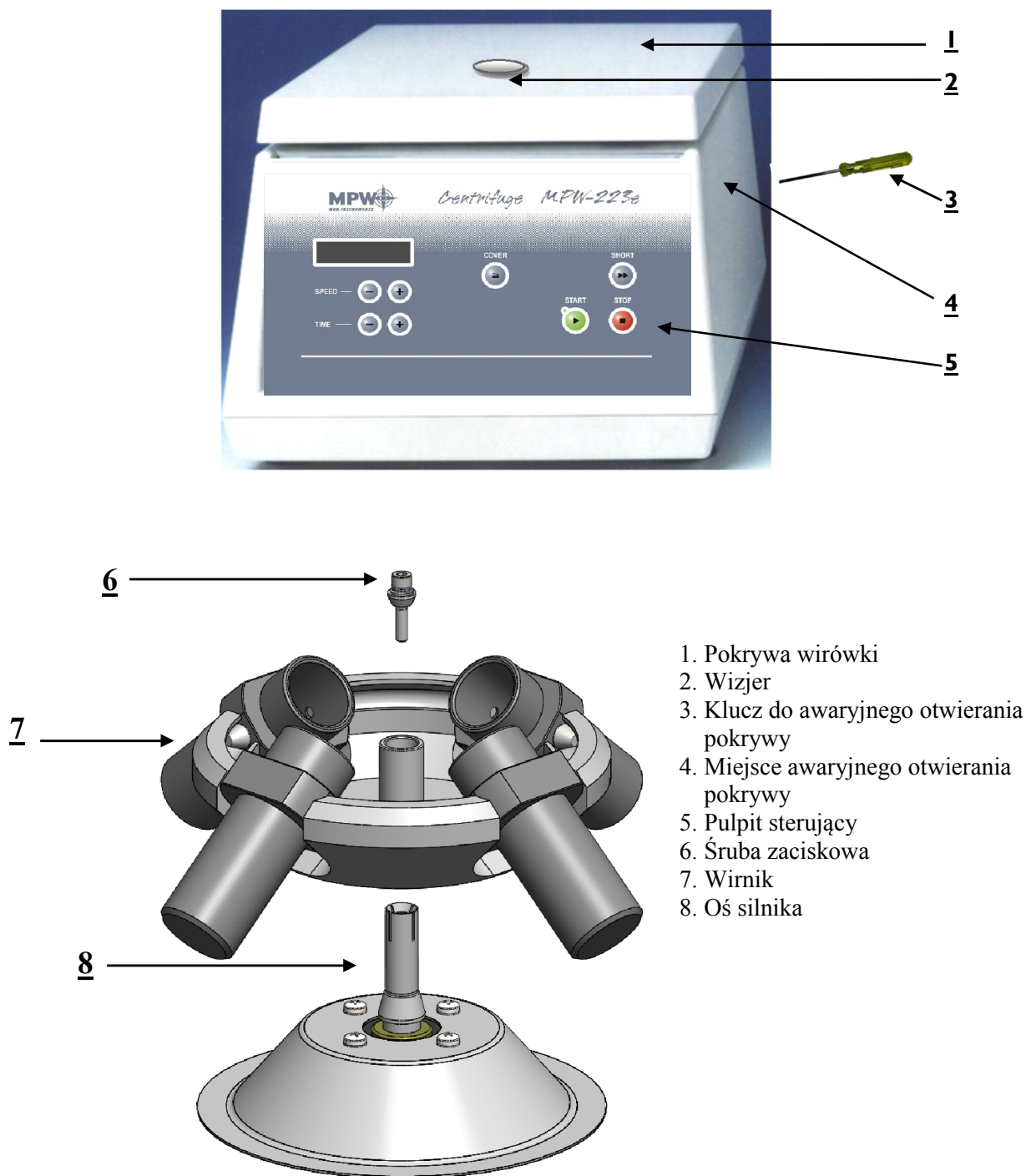
1. Przed podjęciem próby włączenia wirówki należy dokładnie przeczytać wszystkie części niniejszej instrukcji celem zapewnienia prawidłowego przebiegu pracy, uniknięcia uszkodzeń tego urządzenia lub jego akcesoriów.
2. Wirówka może być obsługiwana przez personel laboratorium po zapoznaniu się z Instrukcją Obsługi.
3. Wirówki nie wolno nigdy transportować z wirnikiem zainstalowanym na osi silnika.
4. Należy stosować wyłącznie oryginalne wirniki, probówki i części zapasowe.
5. W przypadku wadliwego działania wirówki należy korzystać z serwisu fabrycznego MPW MED. INSTRUMENTS lub jego autoryzowanych przedstawicieli.
6. Nie wolno włączać wirówki, jeżeli nie jest prawidłowo zainstalowana lub gdy wirnik nie jest prawidłowo zamocowany.
7. Wirówka nie może pracować w środowisku zagrożonym eksplozją.
8. Nie wolno wirować materiałów, które mogą po wystawieniu na działanie powietrza wytwarzać mieszaniny łatwopalne lub wybuchowe.
9. Nie wolno wirować materiałów toksycznych albo zakaźnych z uszkodzonym hermetycznym uszczelnieniem pojemnika lub probówki. Należy zawsze przeprowadzić właściwe procedury dezynfekcji, jeśli niebezpieczne substancje zanieczyściły wirówkę albo jej akcesoria.
10. Nigdy nie wolno otwierać pokrywy ręcznie awaryjnie, kiedy wirnik jeszcze się obraca.
11. Nie wolno przekraczać obciążenia określonego przez producenta. Wirniki przeznaczone są do odwirowywania cieczy o średniej jednorodnej gęstości 1,2 g/cm<sup>3</sup> lub mniejszej. Dotyczy to odwirowywania przy maksymalnej prędkości. Jeśli mają być użyte ciecze o większej gęstości należy koniecznie ograniczyć prędkość (patrz p. 7.3.3 „Obciążenie maksymalne”).
12. Nie wolno stosować wirników, pojemników i wkładek redukcyjnych z oznakami korozji lub innymi uszkodzeniami mechanicznymi.
13. Nie wolno wirować substancji o wysokiej agresywności korozyjnej, które mogą powodować uszkodzenie materiałów i obniżyć właściwości mechaniczne wirników, pojemników i wkładek redukcyjnych.
14. Nie wolno stosować wirników i wyposażenia niedopuszczonego przez producenta, za wyjątkiem handlowych naczyń ze szkła i tworzyw sztucznych. Wyraźnie ostrzega się przed stosowaniem elementów o niskiej jakości. Pękanie naczyń może spowodować niebezpieczne niewyrównoważenia.
15. Nie wolno podnosić lub przesuwając wirówki podczas pracy i opierać się o nią.
16. Nie wolno pozostawiać w strefie bezpieczeństwa w odległości 30 cm wokół wirówki ani pozostawiać wewnątrz tej strefy rzeczy np. naczyń szklanych.
17. Na wirówce nie wolno stawiać żadnych przedmiotów.

## 6 Obsługa wirówki

### 6.1 Opis ogólny

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

### 6.2 Elementy obsługi



### 6.3 Wkładanie wirnika i wyposażenie

1. Podłączyć wirówkę do źródła zasilania (wyłącznik gniazda sieciowego z tyłu wirówki).
2. Otworzyć pokrywę wirówki naciskając klawisz **COVER**.  
Przed włożeniem wirnika sprawdzić, czy komora wirowania jest wolna od zanieczyszczeń np. kurz, odpryski szkła, resztki cieczy, które należy usunąć.
3. Należy odkręcić kluczem do wirnika zacisk kompletny na osi silnika, a następnie nałożyć wirnik na oś silnika wsuwając go do oporu na stożek.
4. Wkręcić zacisk kompletny w oś silnika (w kierunku obrotu wskazówek zegara), a następnie mocno dokręcić załączonym kluczem do wirnika.
5. Wirniki horyzontalne muszą być wyposażone w pojemniki we wszystkich gniazdach. Należy pamiętać, że każdy pojemnik wychyla się samodzielnie. Kołki zawieszenia pojemnika powinny być regularnie smarowane wazeliną techniczną (wyposażenie podstawowe, nr kat. 17201).
6. Należy stosować tylko odpowiednie pojemniki do wybranego typu wirnika – patrz punkt 2.1 „Wyposażenie”.
7. Wyposażenie napełniać poza wirówką.
8. W przypadku wirowania w wirniku kątowym, próbówki (pojemniki) muszą być odpowiednio napełnione w celu uniknięcia wylewania.
9. **UWAGA!** Wirówka przeniesie małe różnice wagowe powstałe przy ładowaniu wirników. Jednakże zaleca się bardzo dokładne wyrównowanie naczyń, jak tylko jest to możliwe w celu zapewnienia pracy przy minimalnych drganiach. Jeżeli wirówka będzie uruchomiona z dużym niewyrównowaniem, układ niewyważenia wyłączy napęd i wysłany zostanie sygnał błędu. Na wyświetlaczu wyświetli się symbol **U**.
10. W celu zwiększenia trwałości wirnika i uszczelki wirniki należy smarować olejem konserwującym, zaś uszczelki i miejsca gwintowane – wazeliną techniczną (wyposażenie podstawowe, nr kat. 17201).
11. W celu wymiany wirnika należy odkręcić zacisk kompletny załączonym kluczem, a następnie używając obu rąk należy uchwycić wirnik po przeciwnych stronach i zdjąć z osi silnika wyciągając do góry.

### 6.4 Konstrukcja i środki bezpieczeństwa

Wirówka posiada sztywną samonośną konstrukcję. Obudowę wykonano z tworzywa sztucznego typu ABS, a przód z blachy aluminiowej. Pokrywa zamocowana jest na metalowych osiach zawiasów, a od przodu zamykana jest zamkiem elektromagnetycznym blokującym możliwość otwarcia jej w czasie wirowania. Miska stanowiąca komorę wirowania jest wykonana z blachy nierdzewnej.

### 6.5 Napęd

Napęd stanowi silnik indukcyjny o niskim poziomie szumu.

### 6.6 Zadawanie i odczyt danych

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 stanu urządzenia.

### 6.7 Układ sterowania

Wirówka posiada możliwość wprowadzania parametrów. Zadawać można:

- czas wirowania w zakresie 1÷99 min,
- prędkość wirowania w zakresie 300÷4000 obr/min.



## **6.8 Urządzenia zapewniające bezpieczeństwo**

Poza wyżej wymienionymi biernymi urządzeniami i środkami bezpieczeństwa istnieją urządzenia i elementy czynne:

### **6.8.1 Blokada pokrywy**

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

### **Awaryjne zwolnienie pokrywy**

*W przypadku np. zaniku zasilania istnieje możliwość ręcznego otwarcia pokrywy. Z prawej strony obudowy znajduje się otworek, w który należy włożyć klucz 17162 i wcisnąć, a pokrywa sama się otworzy.*

***UWAGA! Pokrywę można odbezpieczyć i otworzyć tylko wtedy gdy wirnik znajduje się w stanie spoczynku.***

### **6.8.2 Kontrola stanu spoczynku**

Otwarcie pokrywy wirówki za pomocą klawisza COVER jest możliwe tylko wtedy, gdy wirnik znajduje się w stanie spoczynku. Stan ten jest kontrolowany przez mikroprocesor, który rozpoznaje i sygnalizuje stan spoczynku literką S (Stop) przed otwarciem pokrywy.

### **6.8.3 System kontroli nierównomiernego obciążenia**

Wirówka posiada wbudowany wyłącznik niewyważenia zabezpieczający ją przed uszkodzeniem. Napęd zostaje wyłączony podczas przyspieszania lub pracy wirówki przy nadmiernym niewyważeniu wynikającym z nierównomiernego obciążenia przeciwległych pojemników lub gniazd w wirniku.

W takim przypadku na wyświetlaczu ukaże się symbol U.

**UWAGA !!!** Patrz punkt instrukcji 9.1. podpunkt 5.

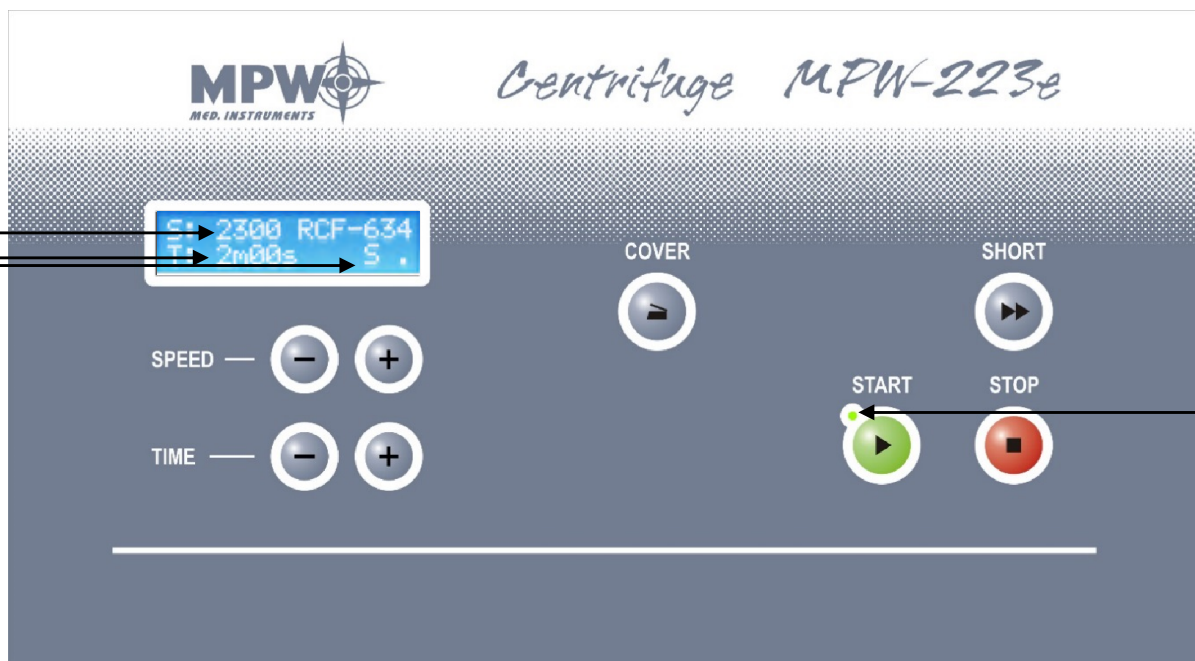
## **6.9 Przyrost temperatury**

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

## 7 Opis elementów obsługi wirówki

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

### 7.1 Panel sterujący



Do sterowania pracą wirówki służy pulpit sterowniczy umieszczony na przedniej ścianie obudowy. Pulpit sterowniczy zawiera następujące elementy:

1. Górne pole wyświetlacza: 4 cyfry (obr/min), **RCF** 4 cyfry (x g)
2. Dolne pole wyświetlacza: 4 cyfry (min/sek),
3. Sygnalizacja błędów oraz statusu wirnika **S** (STOP), **O** (otwarta pokrywa), **U** (niewyważenie)
4. Sygnalizacja stanu wirnika – **STATUS START** — migotanie – wirnik wiruje, brak świecenia – wirnik nie wiruje

5. Klawisz funkcyjny **START**



służy do uruchamiania programu wirowania o parametrach wyświetlanych na wyświetlaczu

6. Klawisz funkcyjny **STOP**



służy do przerywania programu wirowania w dowolnej jego fazie i zahamowania wirnika oraz do zatwierdzania zadanych nastaw prędkości i czasu podczas postoju wirówki.

7. Klawisz funkcyjny **COVER** (Pokrywa)



służy do otwierania pokrywy

## 8. Klawisz funkcyjny **SHORT**



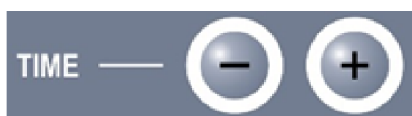
służy do uruchomienia trybu pracy krótkotrwałej

## 9. Klawisze **SPEED**



służą do zaprogramowania prędkości

## 10. Klawisze **TIME**



służą do zaprogramowania czasu

### 7.2 Załączenie wirówki

Po włączeniu zasilania układ sterujący przywołuje ostatnio wykonywany program i wyświetla w odpowiednich polach: prędkość wirowania, RCF, czas wirowania oraz stan pokrywy. Jeśli wirnik wewnątrz wirówki nie obraca się możliwe jest otwarcie pokrywy za pomocą klawisza **COVER**



Stan spoczynku wirnika obrazuje symbol litera **S** wyświetlony w polu wyświetlacza. Jeśli symbol ten nie jest wyświetlony należy poczekać, aż wirnik zatrzyma się i pojawi się wspomniany symbol.

#### 7.2.1 Wybór programu

Panel sterujący ma możliwość zapamiętania 1 programu ustalonego przez użytkownika. Przez naciśnięcie klawisza **STOP** dokonuje się akceptacji programu.



#### 7.2.2 Start programu

Po akceptacji programu i upewnieniu się czy założony jest wirnik, wirówkę można uruchomić (jeżeli pokrywa jest zamknięta) przez naciśnięcie klawisza **START**.



#### 7.2.3 Koniec procesu wirowania - hamowanie

Po zakończeniu zadanego czasu wirowania następuje proces hamowania. Przy końcu hamowania obroty spadają wolniej, aby zapewnić stabilność próbki. Po zatrzymaniu słyszalny jest sygnał dźwiękowy i wyświetlony symbol **S**. Po naciśnięciu klawisza **COVER** pokrywa się otwiera i wyświetlany jest symbol otwarcia pokrywy **O**.



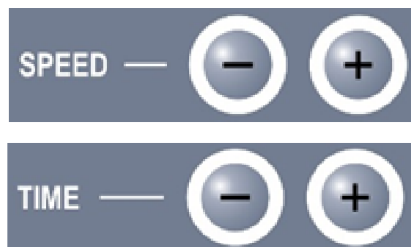
#### 7.2.4 Zatrzymanie awaryjne

W każdym momencie wirowania możliwe jest przerwanie procesu i zatrzymanie wirnika przez jednokrotne naciśnięcie klawisza **STOP**.



#### 7.2.5 Programowanie

Tryb programowania uruchamia się przez naciśnięcie któregoś z klawiszy **SPEED** (programowanie prędkości) lub **TIME** (programowanie czasu) i wybraniu parametrów programu, który chcemy wprowadzać lub zmieniać.



Akceptacji zadanych parametrów dokonuje się przez naciśnięcie klawisza **STOP**



Zapamiętać można tylko jeden program.

#### 7.2.6 Tryby zliczania czasu wirowania

Wirówka oferuje zliczanie czasu wirowania w dwóch trybach:

- Zliczanie czasu od **rozpoczęcia wirowania** (oznaczony symbolem **T:** na wyświetlaczu)
- Zliczanie czasu od **osiągnięcia obrotów zadanych** (oznaczony symbolem **T/** na wyświetlaczu)

Przełączanie trybów zliczania czasu wirowania odbywa się poprzez jednoczesne przytrzymanie klawiszy   z grupy **TIME** przez 4 sekundy. Zmiany można dokonać podczas wirowania lub postoju.

W przypadku wirowania rozpoczętego przyciskiem **START**:

- w trybie **T:** (zliczania czasu od rozpoczęcia wirowania)  
czas liczony jest malejąco od naciśnięcia przycisku **START** do upłynięcia zadanego czasu wirowania lub przerwania przyciskiem **STOP**. Następnie liczony jest czas hamowania (rosnąco).
- w trybie **T/** (zliczania czasu od osiągnięcia obrotów zadanych)  
czas liczony jest malejąco od osiągnięcia obrotów zadanych do upłynięcia czasu wirowania lub przerwania przyciskiem **STOP**. Podczas hamowania pulsuje czas pozostały do końca wirowania.

W przypadku wirowania rozpoczętego przyciskiem **SHORT**:

- w trybie **T:** (zliczania czasu od rozpoczęcia wirowania)  
czas liczony jest rosnąco od naciśnięcia przycisku **SHORT** do zatrzymania wirnika.
- w trybie **T/** (zliczania czasu od osiągnięcia obrotów zadanych)  
czas liczony jest rosnąco od osiągnięcia obrotów zadanych, tak długo jak naciśnięty jest przycisk **SHORT**. Podczas hamowania pulsuje czas wirowania.

### 7.3 Zależności matematyczne

#### 7.3.1 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:

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

RCF.[x g]

r [cm]

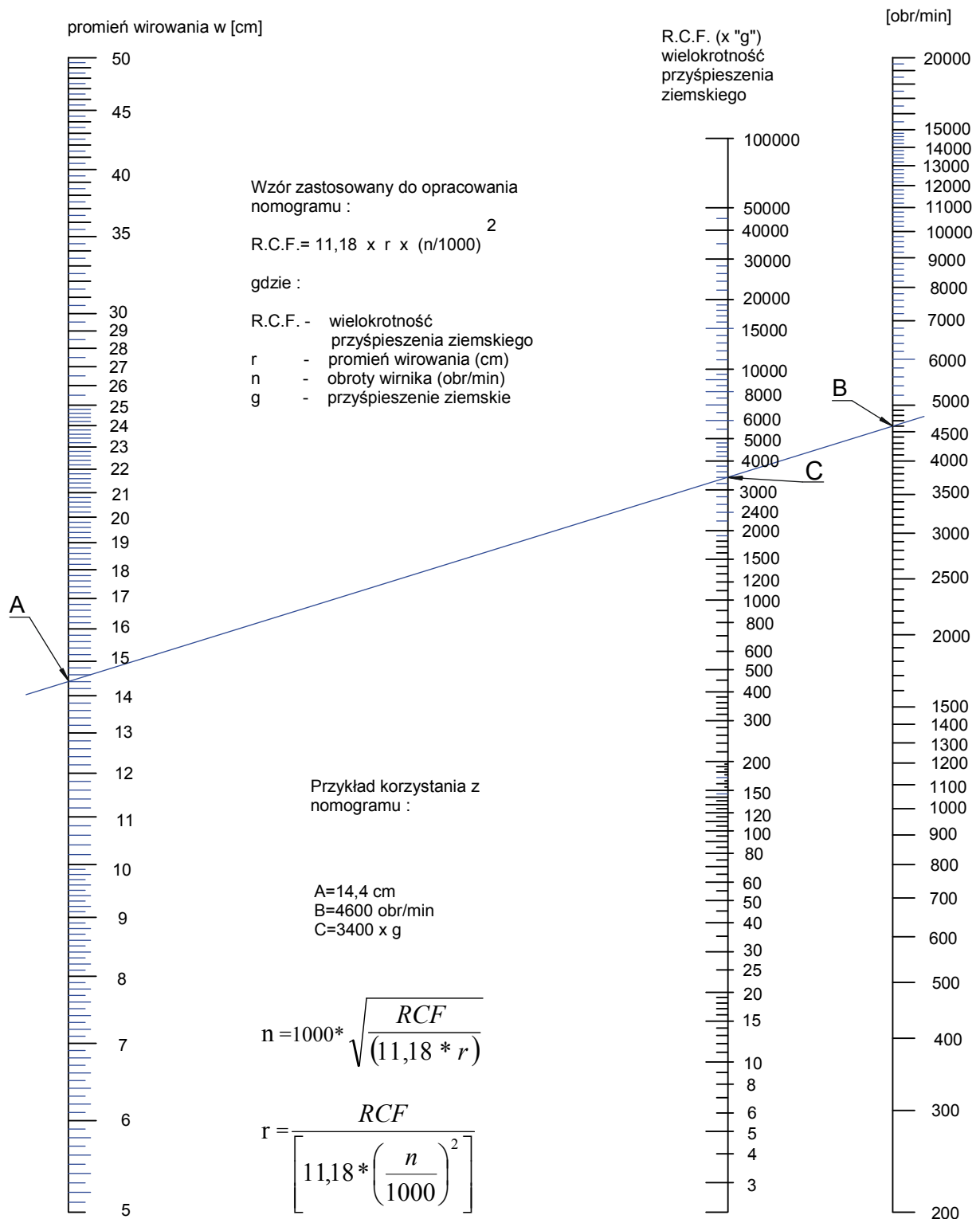
n [obr/min]

W zależności od odległości cząstek badanego produktu od osi wirowania można określić z powyższego wzoru RCF min, RCF śred, 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 obr/min układ elektroniczny automatycznie przelicza i wyświetla uśrednioną wartość RCF.

### 7.3.2 Nomogram zależności - prędkość/promień/RCF



### 7.3.3 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/cm<sup>3</sup>.

Jeśli gęstość odwirowywanej cieczy jest większa niż 1,2 g/cm<sup>3</sup> wówczas próbki można napełniać tylko częściowo lub ograniczyć prędkość wirówki, którą wyznacza się ze wzoru:

$$n_{\text{dop}} = n_{\text{max}} * \sqrt{\frac{1,2}{\gamma}}$$
$$\gamma = \text{ciężar właściwy} \left[ \frac{G}{cm^3} \right]$$
$$n_{\text{max}} - [ \text{max obr/min} ]$$

## 8 Czyszczenie, dezynfekcja, konserwacja

**UWAGA!!!** Do poniższych prac należy używać rękawic ochronnych.

### 8.1 Czyszczenie wirówki

Do czyszczenia należy używać wody z mydłem lub innych rozpuszczalnych w wodzie łagodnych środków czyszczących. Unikać substancji powodujących korozję i substancji agresywnych. Nie używać roztworów alkalicznych, łatwopalnych rozpuszczalników lub środków zawierających cząsteczki cierne.

Za pomocą ściereczki usunąć z komory wirnika wodę kondensacyjną lub resztki produktów. Zaleca się otwieranie pokrywy, gdy wirówka nie pracuje tak, aby można było pozbyć się wilgoci.

### 8.2 Czyszczenie wyposażenia

W celu zagwarantowania bezpiecznej pracy, należy regularnie konserwować wyposażenie. Produkowane wirniki, pojemniki oraz wkładki redukcyjne muszą wytrzymać stałe wysokie naprężenia pochodzące od siły odśrodkowej. Środowisko panujące w wirówce (połączenie zmiennego ciśnienia i reakcji chemicznych) mogą spowodować korozję lub zniszczenie metali. Trudne do zauważenia pęknięcia na powierzchni powiększają się i osłabiają materiał bez widocznych objawów. W przypadku zauważenia uszkodzenia powierzchni, szczeliny lub innej zmiany, również korozji, daną część (wirnik, pojemnik, itd.) należy natychmiast wymienić. Aby zapobiec korozji, wirnik łącznie z zaciskiem kompletnym, pojemniki i wkładki redukcyjne muszą być regularnie czyszczone. Czyszczenia wyposażenia należy dokonywać na zewnątrz wirówki raz na tydzień lub, jeszcze lepiej, po każdym użyciu. Następnie części te powinny być wysuszone delikatną tkaniną lub w suszarce komorowej w temperaturze około 50°C. Korozji ulegają również części z aluminium. Do ich czyszczenia należy stosować neutralny środek o wartości pH w zakresie 6 ÷ 8. Nie wolno stosować środków alkalicznych o wartości pH powyżej 8. W ten sposób zdecydowanie wydłuża się czas pracy i zmniejsza podatność na korozję. Dokładna konserwacja wydłuża trwałość i zapobiega przedwczesnym uszkodzeniom wirnika. Korozja i uszkodzenia spowodowane niewystarczającą konserwacją nie mogą być przedmiotem roszczeń kierowanych do producenta.

### 8.3 Sterylizacja i dezynfekcja komory wirowania i wyposażenia

Można stosować wszystkie standardowe środki odkażające. Wirówka i wyposażenie wykonane są z różnych materiałów, należy uwzględnić ich różnorodność. Przy sterylizacji za pomocą pary należy rozważyć odporność na temperaturę poszczególnych materiałów.

Do odwirowywania np. materiałów zakaźnych należy używać hermetycznie uszczelnionych pojemników tak, aby zapobiec ich przedostawaniu się do wnętrza wirówki. Pojemniki i wirniki mogą być autoklawowane w temperaturze 121°–124°C przez 15 min przy ciśnieniu 215 kPa. Dezynfekcję wykonuje się środkami odkażającymi stosowanymi powszechnie w Służbie Zdrowia, np. *Aerodesin-2000*, *Lysoformin 3000*, *Melseptol*, *Melsept SF*, *Sanepidex*, *Cutasept F*.

**Użytkownik ponosi odpowiedzialność za prawidłowe odkażanie wirówki, jeżeli doszło do rozlania na zewnątrz lub wewnątrz niebezpiecznego materiału.**

**Przy powyższych pracach należy nosić rękawice ochronne.**

## 8.4 Smarowanie

Należy zawsze smarować kołki wirnika wazeliną techniczną ( wyposażenie podstawowe, nr kat. 17201). W ten sposób zapewniamy równomierne wychylanie pojemników i cichą pracę wirówki.

## 8.5 Pęknięcie szklanej probówki

W przypadku wystąpienia pęknięcia szklanej probówki należy dokładnie usunąć wszystkie kawałki szkła. Należy dokładnie oczyścić wkładki gumowe lub ewentualnie wymienić. W przeciwnym razie należy wziąć pod uwagę co następuje:

- Kawałki szkła znajdujące się w gumowej podkładce (poduszce) spowodują ponowne pęknięcie szklanej probówki.
- Kawałki szkła w zbiornikach uniemożliwiają równomierne wychylanie się pojemników i wkładek redukcyjnych powodując niewyrównoważenie.
- Kawałki szkła w komorze wirowania spowodują ścieranie metalu z uwagi na silny obieg powietrza.

Pył ten będzie nie tylko zanieczyszczał komorę wirówki, wirnik, pojemniki, wkładki i odwirowywany materiał, ale również spowoduje uszkodzenia powierzchni wyposażenia, wirników i komory wirówki. Aby całkowicie usunąć kawałki szkła i metalowy pył z komory wirnika, zaleca się nałożenie na misce paska wazeliny technicznej (od góry do dołu). Następnie wirnik powinien obracać się przez kilka minut przy prędkości 200÷2500 obr/min. Kawałeczki szkła i metalu będą zbierały się na nasmarowanej części i mogą być łatwo usunięte kawałkiem tkaniny razem ze smarem. Jeśli zajdzie konieczność należy powtórzyć zabieg.

## 9 Stany awaryjne – serwis

### 9.1 Korekta błędów

Większość błędów można skasować przez wyłączenie i ponowne włączenie wirówki. Po załączeniu wirówki powinny pojawić się parametry ostatnio wykonywanego programu i sygnał dźwiękowy składający się z czterech kolejnych dźwięków. W przypadku krótkotrwałego zaniku zasilania wirówka kończy cykl wirowania.

Poniżej przedstawiono najczęściej występujące błędy i sposób ich usuwania.

| <b>1. Brak wskazania na wyświetlaczu i dźwięku kontrolnego:</b>                                                                               | <b>Działania jakie należy podjąć:</b>                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Czy jest napięcie w gnieździe sieciowym ?</i>                                                                                              | <i>Sprawdzić bezpiecznik w gnieździe sieciowym</i>                                           |
| <i>Czy podłączony jest sznur przyłączeniowy ?</i>                                                                                             | <i>Podłączyć prawidłowo sznur przyłączeniowy.</i>                                            |
| <i>Czy wejściowy bezpiecznik topikowy jest sprawny?</i>                                                                                       | <i>Wymienić wejściowy bezpiecznik topikowy (dane znamionowe patrz tabliczka znamionowa).</i> |
| <i>Czy włączony jest wyłącznik w gnieździe sieciowym ?</i>                                                                                    | <i>Włączyć zasilanie</i>                                                                     |
| <i>Sprawdzono powyższe i nadal brak wskazań na wyświetlaczu i dźwięku kontrolnego</i>                                                         | <i>Wezwać serwis</i>                                                                         |
| <b>2. Wirówka nie może wystartować</b>                                                                                                        | <b>Działania jakie należy podjąć:</b>                                                        |
| <i>Naciśnięcie klawisza START nie powoduje reakcji lub słyszalny jest pojedynczy dźwięk</i>                                                   |                                                                                              |
| <i>Nie świeci się znak zatrzymania wirnika S</i>                                                                                              | <i>Poczekać na zatrzymanie się wirnika i wyświetlenie znaku zatrzymania wirnika</i>          |
| <i>Świeci się znak otwarcia pokrywy O</i>                                                                                                     | <i>Zamknąć pokrywę. Powinna się pojawić kropka zamiast O oznaczająca zamknięcie pokrywy.</i> |
| <i>Świeci się dioda LED COVER migając.</i>                                                                                                    | <i>Trwa cykl wirowania, nacisnąć klawisz STOP lub zaczekać do końca cyklu</i>                |
| <i>Wskazania świadczą o trwającym cyklu, a silnik nie startuje.</i>                                                                           | <i>Wyłączyć/włączyć zasilanie. Jeśli błąd występuje ponownie to należy wezwać serwis.</i>    |
| <b>3. Nie działa funkcja programowania</b>                                                                                                    | <b>Działania jakie należy podjąć:</b>                                                        |
| <i>Nie można wpisać do pamięci wartości parametrów, nie przywraca się ostatni wpisany program. Mogą wystąpić zaburzenia na wyświetlaczach</i> | <i>Należy wezwać serwis.</i>                                                                 |



|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         |
| <b>4. Wirówka startuje i nie rozpędza się</b>                                                                                 | <b>Działania jakie należy podjąć:</b>                                                                                                                                   |
| <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>                                                                                     |
| <b>5. Wirówka startuje i po chwili wyłącza się</b>                                                                            | <b>Działania jakie należy podjąć:</b>                                                                                                                                   |
| <i>Po zatrzymaniu wyświetlony jest znak U. Przekroczenie dopuszczalnej wartości niewyrównoważenia wirnika lub próbek.</i>     | <i>Należy sprawdzić:</i><br>- zamocowanie wirnika;<br>- czy wirnik jest symetrycznie obciążony próbkami;<br>- czy próbki z badanym preparatem są dokładnie wyrównowane. |
| <b>6. Nie można otworzyć pokrywy</b>                                                                                          | <b>Działania jakie należy podjąć:</b>                                                                                                                                   |
| <i>Nie jest wyświetlony znak S zatrzymania wirnika, a po naciśnięciu klawisza otwarcia pokrywy słychać pojedynczy dźwięk.</i> | <i>Wirnik się obraca. Poczekaj na zatrzymanie wirnika i pojawienie się znaku S.</i>                                                                                     |
| <i>Nic się nie wyświetla.</i>                                                                                                 | <i>Sprawdź zasilanie wirówki.</i>                                                                                                                                       |
| <i>Wyświetlony znak S zatrzymania wirnika a pokrywy nie można otworzyć.</i>                                                   | <i>Wezwać serwis.</i>                                                                                                                                                   |

## 10 Bezpieczeństwo pracy

### 10.1 Kontrola bezpieczeństwa pracy

Z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy, wirówkę należy poddać kontroli prowadzonej przez autoryzowany serwis przynajmniej raz do roku po okresie gwarancyjnym. Powodem częstszej kontroli może być na przykład środowisko powodujące korozję. Badania powinny zakończyć się wystawieniem „Protokołu walidacji, sprawdzenia stanu technicznego wirówki laboratoryjnej”. Zaleca się założenie „Paszportu Technicznego” lub „Dziennika Aparatu”, w którym rejestruje się wszelkie naprawy i przeglądy. Oba te dokumenty powinny być przechowywane w miejscu użytkowania wirówki.

### 10.2 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 szczególnie do:

1. Zawieszenia silnika.
2. Współśrodkowości osi silnika.
3. Zamocowania kołków w wirniku.
4. Wyposażenia wirówki w szczególności zmian strukturalnych, korozji, początkowych pęknięć, ścierania części metalowych.
5. Połączeń śrubowych.
6. Kontroli zespołu wirnika i wyposażenia.
7. Kontroli biouszczelnień wirników i pojemników, jeżeli takie są stosowane.
8. Kontroli uziemień ochronnych.
9. Kontroli pogwarancyjnego corocznego przeglądu stanu technicznego wirówki.

## 11 Warunki wykonywania napraw

Wytwórca udziela nabywcy gwarancji według sprecyzowanych warunków w karcie gwarancyjnej. Nabywca traci prawo do naprawy gwarancyjnej w przypadku użytkowania urządzenia niezgodnie ze wskazówkami instrukcji obsługi lub w przypadku powstania uszkodzenia z winy użytkownika. Naprawy wirówek należy wykonywać w autoryzowanych serwisach MPW MED. INSTRUMENTS. Wirówkę do napraw należy wysłać po wykonaniu dezynfekcji odkażającej.

Wykaz autoryzowanych serwisów MPW MED. INSTRUMENTS znajduje się w karcie gwarancyjnej. W zakresie zagranicznych usług serwisowych informację można uzyskać u dystrybutora lub u producenta.

## 12 Dane producenta

„MPW MED. INSTRUMENTS” SPÓŁDZIELNIA PRACY  
ul. Boremlowska 46,  
04-347 Warszawa

tel.           +48 22 610 56 67   sprzedaż,  
              +48 22 610 81 07   serwis  
fax           +48 22 610 55 36  
e-mail:       mpw@mpw.pl  
              www.mpw.pl

**E0008530W** – Numer rejestracyjny nadany przez  
Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

**PL/CA01-01782** – Numer identyfikacyjny wytwórcy  
nadany przez Urząd Rejestracji Produktów  
Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów  
Biobójczych.

## 13 Informacja o dystrybutorze

|                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DYSTRYBUTOR:</b><br><div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-top: 10px;"></div> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Produkt

Wirówka laboratoryjna

Model

MPW-223e

Klasyfikacja produktu zgodna  
z dyrektywą 98/79/WE

Nieklasyfikowany do listy A i B  
i nieprzeznaczony do samotestowania

Oceny zgodności dokonano wg ust.1-5 zał. nr 3 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 12 stycznia 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych dla wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro (Dz.U.2011 nr 16 poz. 75). Wirówka spełnia wymagania określone w zał. nr 1 do ww. rozporządzenia.

**Produkt jest zgodny z:**

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

PN-EN ISO 13485:2012

PN-EN ISO 18113-3:2011

PN-EN ISO 13485:2012/AC:2013-03

PN-EN 61010-2-101:2005

PN-EN 13612:2006

PN-EN 61326-2-6:2013-08

PN-EN ISO 14971:2012

PN-EN ISO 62366:2008

• **wybranymi normami zharmonizowanymi z dyrektywą 2006/95/EC (LVD):**

PN-EN 61010-1:2011

PN-EN 61010-2-020:2008

• **dyrektywą 2004/108/WE (EMC)**

• **normą PN-EN ISO 15223-1:2012**

CZŁONEK ZARZĄDU

PREZES ZARZĄDU

*Wojciech Nojszewski*

*mgr Hanna Małczyńska*

**„MPW MED. INSTRUMENTS”**  
SPÓŁDZIELNIA PRACY  
w Warszawie

**„MPW MED. INSTRUMENTS”**  
**SPÓŁDZIELNIA PRACY**

Warszawa, ul. Boremlowska 46  
Polityka jakości zgodna z ISO 9001:2008  
Instytucja certyfikująca



Warszawa, 13.11.2014

nr 10.223e.03

## DEKLARACJA DEZYNFEKCJI ODKAŻAJĄCEJ

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

**1. Identyfikacja urządzenia:**

- typ/nazwa urządzenia .....
- nr seryjny .....

**2. Opis zakresu przeprowadzonej dezynfekcji:**

(patrz instrukcja obsługi wirówki)

.....

.....

.....

.....

**3. Dezynfekcję przeprowadził:**

imię i nazwisko .....

**4. Data i podpis**

.....

## DEKLARACJA DEZYNFEKCJI ODKAŻAJĄCEJ

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

**1. Identyfikacja urządzenia:**

- typ/nazwa urządzenia .....
- nr seryjny .....

**2. Opis zakresu przeprowadzonej dezynfekcji:**

(patrz instrukcja obsługi wirówki)

.....

.....

.....

.....

**3. Dezynfekcję przeprowadził:**

imię i nazwisko .....

**4. Data i podpis**

.....