20380/R.PL rev.17

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MPW-380
MPW-380R

Przeczytaj przed uruchomieniem!

Nr seryjny urządzenia: …….

Instrukcja do wirówek o numerach seryjnych (SN):

MPW-380 10380036223 – …

MPW-380R 10380R038023 – …

CE IVD

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 Oznaczenia użyte w instrukcji ... 5

1.1 Symbole umieszczone na urządzeniu ... 5

2 Przeznaczenie ... 6

3 Dane techniczne ... 7

3.1 Warunki środowiskowe ... 7

4 Instalacja ... 8

4.1 Zawartość opakowania ... 8
4.2 Wybór lokalizacji ... 8
4.3 Przygotowanie do instalacji ... 8
4.4 Instalacja wirówki ... 9
4.5 Uruchomienie wirówki ... 9
4.6 Otwieranie i zamykanie pokrywy ... 10
4.7 Zabezpieczenie prądowe ... 10

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
5.4.1 Wirniki kątowe ... 12
5.4.2 Wirniki horyzontalne ... 12
5.5 Wskazówki bezpieczeństwa ... 14
5.6 Warunki eksploatacji ... 14
5.7 Żywotność wyposażenia ... 15
5.8 Bezpieczeństwo pracy ... 15
5.9 Niewyważenie ... 16
5.10 Zatrzymanie awaryjne ... 16
5.11 Ryzyko resztkowe ... 16
5.12 Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem ... 16

6 Opis produktu ... 17

6.1 Konstrukcja i wygląd produktu ... 17
6.2 Tabliczka znamionowa ... 17
6.3 Układ sterowania ... 18
6.4 Wprowadzanie parametrów ... 18
6.5 Funkcje bezpieczeństwa ... 18
6.6 Przyrost temperatury (tylko MPW-380) ... 18

7 Wirowanie ... 19

7.1 Panel sterowania ... 19
7.2 Wyświetlacz ... 19
7.3 Ustawianie RPM, RCF, czasu wirowania, temperatury ... 21
7.4 Programy użytkownika ... 22
7.5 Kreator krzywych rozpędzania i hamowania ... 24
7.5.1 Charakterystyka rozpędzania, tworzenie odcinka 1 ... 24
7.5.2 Dodawanie i edycja odcinków - rozpędzanie ... 25
7.5.3 Wykres rozpędzania ... 26
7.5.4 Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1 ... 26
7.5.5 Dodawanie i edycja odcinków – hamowanie ... 27
7.5.6 Wykres hamowania ... 27
7.5.7 Usuwanie odcinków ... 28
7.6 Wczytanie programu z charakterystyką użytkownika ... 28
7.7 Wybór wirnika ... 28
7.8 Tryb SHORT ... 29
7.9 Zakończenie wirowania ... 29
7.10 Czasowo zablokowane funkcje ... 29

8 Regulacja temperatury ... 30

8.1 Chłodzenie wstępne z wirowaniem – FAST COOL ... 30
8.2 Chłodzenie lub grzanie wstępne bez wirowania – KOMORA TERMICZNA ... 31
8.3 Chłodzenie lub grzanie w trybie opóźnienie startu – OD TEMPERATURY ... 31
8.4 Chłodzenie lub grzanie w trybie „SHORT” ... 31
8.5 Uwagi dotyczące funkcji chłodzenia i grzania ... 31

9 Parametry wirowania ... 32

9.1 Rozpędzanie/hamowanie – wybór charakterystyki ... 32
9.2 Promień wirowania ... 33
9.3 Gęstość próbek ... 33
9.4 Offset temperaturowy ... 33
9.5 Komora termiczna ... 34
9.6 Automatyczne otwieranie pokrywy ... 35
9.7 Opóźnienie startu – od czasu ... 35
9.8 Opóźnienie startu - od temperatury ... 36

10 Menu ekranowe ... 37

10.1 Wygaszacz ekranu ... 37
10.2 Alarm wizualny ... 37
10.3 Odmiany ekranu głównego ... 38
10.3.1 Przełączanie ekranu standardowego na uproszczony ... 38
10.3.2 Przełączanie ekranu uproszczonego na standardowy ... 38
10.4 Zliczanie czasu ... 39
10.5 Dźwięki ... 39
10.6 Język ... 39
10.7 Inne ... 40
10.8 Ochrona hasłem ... 41
10.9 Historia wirowania (10 CYKLI) ... 42
10.10 Całkowity czas pracy wirówki (CZAS PRACY) ... 42
10.11 Zużycie wirników (CYKLE WIRNIKÓW) ... 42
10.12 O producencie ... 43
10.13 Diagnostyka ... 43
10.14 Ustawienia fabryczne ... 43

11 Konserwacja ... 43

11.1 Konserwacja wirówki ... 43
11.2 Konserwacja elementów wyposażenia ... 44
11.3 Sterylizacja ... 45
11.3.1 Autoklawowanie ... 46
11.4 Odporność chemiczna ... 46

12 Rozwiązywanie problemów ... 47

12.1 Komunikaty ... 48
12.2 Awaryjne otwieranie pokrywy ... 49

13 Gwarancja, naprawy ... 50

14 Transport i przechowywanie ... 50

15 Utylizacja ... 51

16 Wykaz zmian w instrukcji obsługi ... 51

17 Dane producenta ... 52

Dane dystrybutora ... 52

18 Załączniki ... 52

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

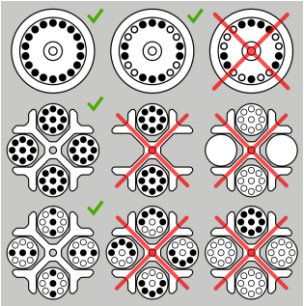
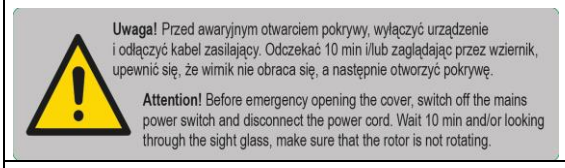
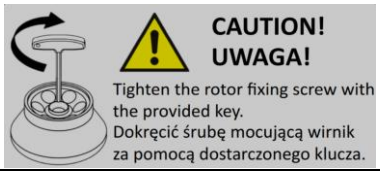
1 Oznaczenia użyte w instrukcji

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

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

1.1 Symbole umieszczone na urządzeniu

Symbol	*Objaśnienie*	*Lokalizacja*
	Informacja o kierunku obrotów wirnika	Pod pokrywą wirówki

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

2 Przeznaczenie

- Wirówki **MPW-380, 380R** stanowią rodzinę stołowych nieautomatycznych wirówek laboratoryjnych (MPW-380 – wirówka wentylowana, MPW-380R – wirówka z chłodzeniem).
- Urządzenia przeznaczone są do diagnostyki In Vitro (IVD). Oznacza to, że jest to wyrób medyczny do diagnostyki in vitro - zgodnie z Rozporządzeniem 2017/746 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylenia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE.
- Wirówki służą do rozdziału roztworów wodnych i zawiesin próbek o gęstości nie większej niż **1,2g/cm^3** 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 - 380**					**MPW - 380R**				
nr katalogowy (REF)	10380/2-56	10380/1-56/100	10380/1-56/110	10380/1-56	10380/1-56/127	10380R/2-56	10380R/1-6/100	10380R/1-6/110	10380R/1-6	10380R/1-6/127
napięcie zasilania (L1+N+PE)	230V	100V	110V	120V	127V	230V	100V	110V	120V	127V
	±10%	±5%				±10%	±5%			
częstotliwość	50/60Hz	50/60Hz				50/60Hz	60Hz			
moc (maks.)	800W					1400W				
zabezpieczenie prądowe	10A	12A				18A	20A			
czynnik chłodzący	-					R452A				
	MPW - 380					**MPW - 380R**				
pojemność (maks.)	3000 ml									
prędkość obrotowa – RPM	90 ÷ 18000 obr/min (krok 1 obr/min)									
przyspieszenie – RCF	31876 x g (krok 1 x g)									
energia kinetyczna (maks.)	45000 J									
zakres czasu pracy	00:00:01 ÷ 99:59:59 – [godz., min., s] (krok 1s)									
odliczanie czasu	od startu lub od osiągnięcia zaprogramowanych obrotów									
tryb pracy krótkotrwałej – SHORT	tak									
tryb pracy ciągłej – HOLD	tak									
języki menu ekranowego	polski, angielski, hiszpański, portugalski, włoski, niemiecki, rosyjski, szwedzki, francuski, czeski									
liczba programów	100									
zakres regulacji temperatur	-					-20 ÷ 40°C* (krok 1°C)				
chłodzenie/grzanie	nie/nie					tak/nie				
gwarantowana temperatura przy maksymalnej prędkości wirnika	-					≤4°C				
chłodzenie/grzanie bez wirowania	nie					tak/nie				
chłodzenie/grzanie po wirowaniu	nie					tak/nie				
przyspieszanie (ACEL)	10 charakterystyk liniowych									
hamowanie (DECEL)	10 charakterystyk liniowych									
programowalne charakterystyki nieliniowe:										
przyspieszania	10									
hamowania	10									
komunikacja USB	nie									
kompatybilność elektromagnetyczna	zgodnie z EN 61326-2-6:2006									
Stopień ochrony (zgodnie z PN-EN 60034-5:2021-01)	IP21					IP21				
wysokość (H)	455 mm					455 mm				
szerokość (W)	515 mm					715 mm				
głębokość (D)	650 mm					650 mm				
wysokość z otwartą pokrywą (H_{oc})	960 mm					960 mm				
poziom hałasu	≤ 67 dB									
masa 230V	ok. 76 kg					ok. 114 kg				
masa 120V	ok. 81,5 kg					ok. 120 kg				

*czas uzyskania ustawionej temperatury oraz możliwość jej osiągnięcia uzależniona jest od rodzaju wirnika, prędkości wirowania, temperatury otoczenia; dokładność ±1°C określona dla miejsca czujnika temperatury w komorze wirowania

3.1 Warunki środowiskowe

- Urządzenie może być używane wyłącznie wewnątrz pomieszczeń zamkniętych.
- Dozwolona temperatura otoczenia od 2°C do 40°C.
- Maksymalna dozwolona wilgotność względna 80% w temperaturze do 31°C malejąca liniowo do 50% wilgotności względnej w temperaturze 40°C.
- Wahania napięcia sieci zasilającej nie mogą przekraczać ±10% napięcia nominalnego.

- Maksymalna wysokość 2000 m n.p.m.
- Kategoria przepięciowa II.
- Stopień zanieczyszczenia 2.

4 Instalacja

4.1 Zawartość opakowania

nazwa	szt.	nr katalogowy (REF)
wirówka MPW-380/R (zależnie od modelu i wersji zasilania)	1	10380/2-56; 10380/1-56; 10380/1-56/100; 10380/1-56/110; 10380/1-56/127 10380R/2-56; 10380R/1-6; 10380R/1-6/100; 10380R/1-6/110; 10380R/1-6/127
śruba mocująca wirnik	1	17798
klucz do wirnika i awaryjnego otwierania pokrywy	1	17799
kabel zasilający 230V / 120V	1	17009/17010
wazelina techniczna 20ml	1	17201
instrukcja obsługi	1	Patrz strona 1

4.2 Wybór lokalizacji

OSTRZEŻENIE! Ryzyko uszkodzenia urządzenia.

- 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 żacnych 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.

4.3 Przygotowanie do instalacji

OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu lub uszkodzenia urządzenia.

- 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 prawy wodnej lub awarii sprężarki. ▪ Ważne jest, aby zapewnić wystarczająco dużo czasu na osuszenie urządzenia przed jego ponownym uruchomieniem (min. 4 godz.). ▪ Podnoszenie i przenoszenie urządzenia może prowadzić do urazów, z powodu jego dużej masy. ▪ Podnoszenie i transport wirówki powinno odbywać się z wystarczającą liczbą osób (min. 2). Należy użyć pomocy transportowej do przenoszenia wirówki. ▪ Urządzenie podnosić od spodu w pobliżu jego nóżek. Nie chwytać za przedni panel.
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem lub pożaru. ▪ Wirówka może pracować wyłącznie w budynku zgodnym z obowiązującymi krajowymi regulacjami i normami. W szczególności należy zapewnić, aby obwody zasilające, zlokalizowane przed wewnętrznym zabezpieczeniem urządzenia, nie były obciążane w sposób niedozwolony. Można to zapewnić, stosując dodatkowe przerywacze lub inne odpowiednie elementy bezpiecznikowe w instalacji budynku. ▪ Napięcie i częstotliwość źródła zasilania muszą być zgodne z wymaganiami podanymi na **tabliczce znamionowej** urządzenia. ▪ Gniazdo zasilania musi być uziemione przewodem ochronny, (PE). ▪ W czasie pracy musi być zapewniony łatwy dostęp do wyłącznika zasilania i urządzenia odcinającego sieć elektryczną (np. wyłącznik różnicowoprądowy). ▪ Możliwe jest użycie wyłącznie przewodu zasilającego dołączonego do wirówki. ▪ Przed włączeniem urządzenia należy upewnić się, czy jest ono prawidłowo podłączone do źródła zasilania.

1) Otworzyć wieko skrzyni, a następnie zdjąć część środkową.
2) Wyjąć karton zawierający wyposażenie.
3) Zdjąć wirówkę z palety i zdjąć z niej folię (zachować opakowanie i materiał do pakowania na wypadek wysyłki serwisowej).
4) Postawić urządzenie na odpowiednim stole laboratoryjnym.

4.4 Instalacja wirówki

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

4.5 Uruchomienie wirówki

1) Poczekać co najmniej 4 godz., aż urządzenie osiągnie temperaturę otoczenia, aby uniknąć awarii sprężarki lub uszkodzenia podzespołów elektronicznych w wyniku skraplania się prawy 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 ***Przygotowanie do wirowania.***
5) Ustawić parametry wirowania zgodnie z rozdziałami ***Wirowanie*** oraz ***Parametry wirowania***

4.6 Otwieranie i zamykanie pokrywy

UWAGA !

- Pokrywa może być otwarta jedynie wtedy, gdy wirówka znajduje się w spoczynku (wirnik nie obraca się).
- Wirowanie może być uruchomione wyłącznie przy zamkniętej pokrywie.

OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu.

- Nie wkładać rąk pomiędzy pokrywę 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.

4.7 Zabezpieczenie prądowe

Wirówka wyposażona jest w zabezpieczenie prądowe (bezpiecznik termiczny) znajdujące się w wyłączniku zasilania.

5 Bezpieczeństwo obsługi

5.1 Uwagi ogólne

- Wirówka laboratoryjna może być obsługiwana wyłącznie przez wykwalifikowany personel laboratorium, po zapoznaniu się z instrukcją obsługi.
- Instrukcja obsługi jest częścią produktu.
- Instrukcję obsługi należy zawsze przechowywać w pobliżu wirówki.
- Wirówka nie może być obsługiwana niezgodnie z przeznaczeniem.
- Jeżeli wirówka jest wykorzystywana w sposób niezgodny z wytycznymi producenta, bezpieczeństwo jej użytkowania może zostać pogorszone.
- Do wirowania w wirówce należy używać tylko pojemników i wkładek ujętych w wykazie wyposażenia oraz probówek wirowniczych, których średnica, długość i wytrzymałość jest odpowiednia. Używanie probówek nieujętych w wykazie należy uzgadniać z MPW MED. INSTRUMENTS lub jego autoryzowanymi przedstawicielami.
- Zwracać uwagę na jakość i odpowiednią grubość ścianek probówek szklanych. Probówki szklane powinny być probówkami wirowniczymi, a ich użycie w wirówce należy uzależnić od poniższych wytycznych:

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

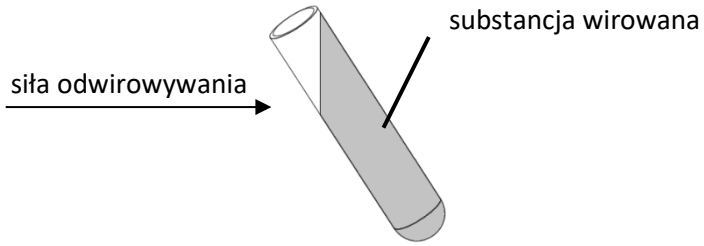
- Przed włożeniem wypełnionych probówek do wirnika zalecane jest ich zważenie. W przypadku wirowania w wirnikach horyzontalnych, zaleca się zważenie wypełnionych pojemników / zawieszek. Pozwoli to na zminimalizowanie różnic mas pomiędzy nimi, a w rezultacie uniknięcia negatywnego wpływu drgań na zawieszenie silnika oraz na redukcję natężenia hałasu w trakcie pracy wirówki.

5.2 *Umieszczanie wirnika i wyposażenia w wirówce*

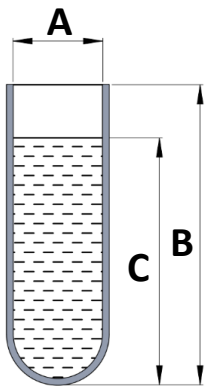
- Podłączyć wirówkę do źródła zasilania (gniazdo sieciowe z tyłu wirówki).
- Włączyć wirówkę (przełącznik z boku wirówki).
- Otworzyć pokrywę wirówki wciskając klawisz COVER. Przed założeniem wirnika sprawdzić, czy komora wirowania jest wolna od zanieczyszczeń. Jeżeli występują kurz, odpryski szkła,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

5.3 *Napełnianie probówek*

- Probówki napełniać poza wirówką.



- 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:



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

A – średnica wewnętrzna probówki
B – wysokość probówki
C – maksymalny poziom cieczy

5.4 *Wypełnianie wirnika*

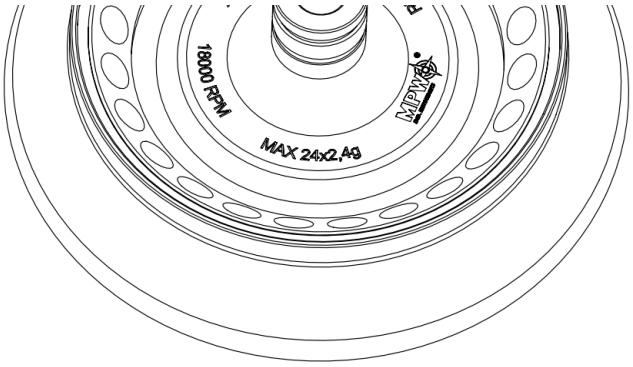
5.4.1 *Wirniki kątowe*

UWAGA!

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.

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

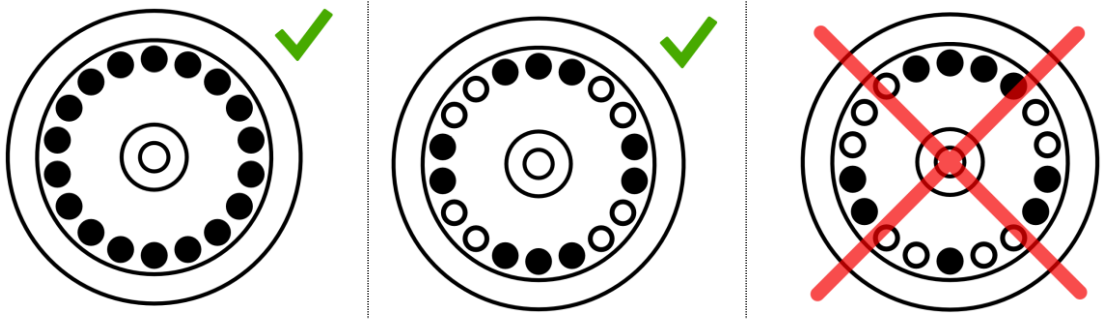
Przykład oznaczenia umieszczonego na wirniku kątowym:



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

- W celu zapewnienia symetrycznego obciążenia, należy wkładać probówki tego samego typu i o takiej samej masie parami do przeciwległych otworów wirnika. W przypadku wykorzystania wkładek redukcyjnych, również je należy umieścić w otworach przeciwlegle parami tego samego rodzaju.

Przykłady prawidłowego i błędnego rozmieszczenia probówek w wirniku:



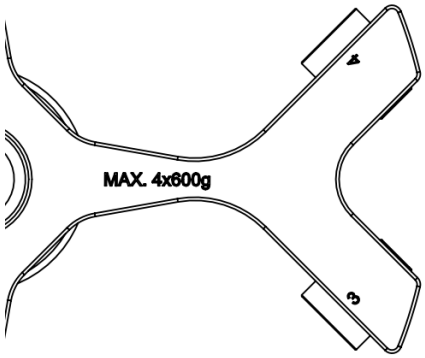
5.4.2 *Wirniki horyzontalne*

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

a jeżeli na pojemniku dotyczy ono masy zawartości pojemnika, tj. wkładki, probówki i substancji w niej umieszczonej.

Przykłady oznaczeń umieszczonych na wirnikach horyzontalnych i pojemnikach:

Oznaczenie na wirniku



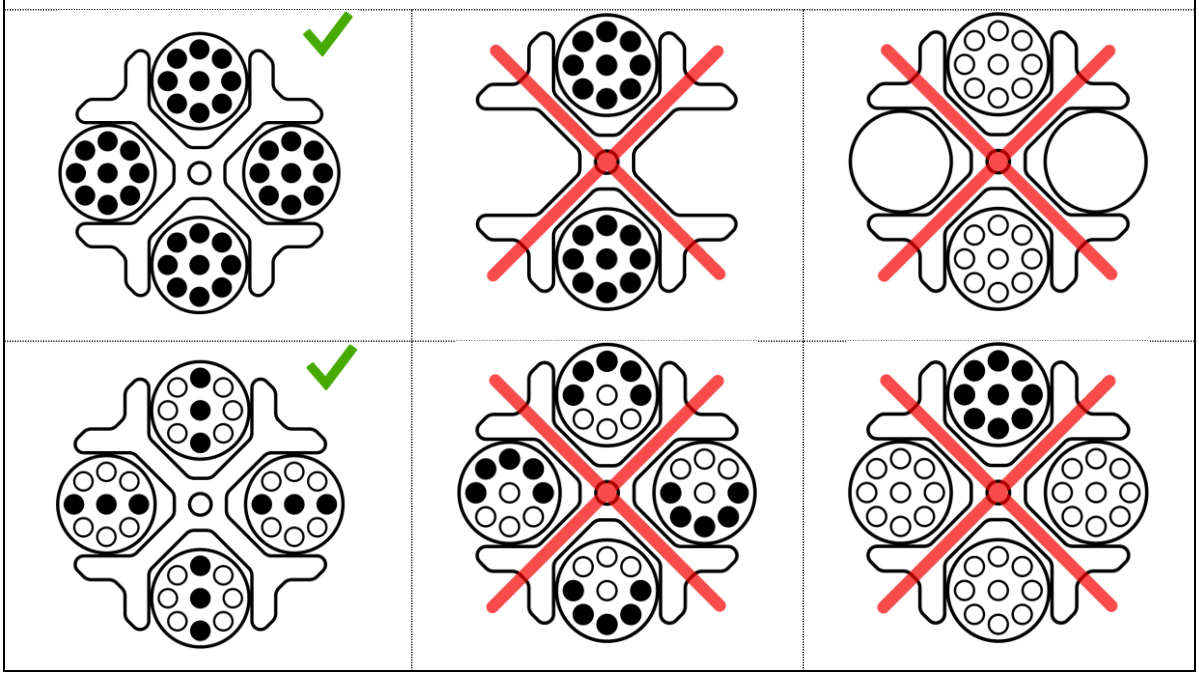
Oznaczenie na pojemniku

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

MAX. 290g – maksymalna masa zawartości pojemnika

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

Przykłady prawidłowego i błędnego rozmieszczenia probówek w wirniku:



5.5 Wskazówki bezpieczeństwa

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

5.6 Warunki eksploatacji

	UWAGI OGÓLNE ▪ Należy stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie wirówek oraz części zamienne. ▪ W przypadku wadliwego działania wirówki należy korzystać z usług serwisu fabrycznego MPW MED. INSTRUMENTS lub jego autoryzowanych przedstawicieli. ▪ Nie wolno uruchamiać wirówki, jeżeli nie jest ona prawidłowo zainstalowana lub nie jest prawidłowo zamocowany wirnik wraz z wyposażeniem. ▪ Wirówki nie wolno transportować z wirnikiem zainstalowanym na osi silnika. ▪ Napełniać wyposażenie wirnika do tej samej masy, aby zapobiec niewyważeniu wirówki (pkt ***Wypełnianie wirnika***).

	URUCHOMIENIE WIRÓWKI ▪ Przed włączeniem urządzenia należy dokładnie przeczytać wszystkie części niniejszej instrukcji, w celu zapewnienia prawidłowego przebiegu pracy, uniknięcia uszkodzeń urządzenia lub jego akcesoriów.

⚠	**WIROWANE SUBSTANCJE** ▪ Wirniki przeznaczone są do odwirowywania cieczy o średniej gęstości **1,2 g/cm³** lub mniejszej. Dotyczy to odwirowywania przy maksymalnej prędkości. Jeśli mają być użyte ciecze o większej gęstości należy koniecznie wpisać wartość gęstości w zakładce **PARAM/GĘSTOŚĆ**, w celu zmniejszenia dostępnej prędkości wirowania.

5.7 Żywotność wyposażenia

	▪ Każdy cykl wirowania, podczas którego wirnik został rozpędzony i wyhamowany, jest uznawany za cykl pracy, niezależnie od prędkości i czasu jego trwania. ▪ Nie wolno używać wyposażenia po wykorzystaniu dozwolonej liczby cykli lub po upłynięciu maksymalnego okresu użytkowania, w zależności od tego co nastąpi pierwsze.

5.8 Bezpieczeństwo pracy

Wirówkę należy poddawać kontroli prowadzonej przez autoryzowany serwis przynajmniej raz do roku (po okresie gwarancyjnym). Powodem częstszej kontroli mogą być szczególne okoliczności, np. środowisko powodujące korozję. Badania powinny zakończyć się wystawieniem protokołu walidacji, określającym sprawdzenie stanu technicznego wirówki laboratoryjnej.

Zaleca się założenie dokumentu, w którym rejestruje się wszelkie naprawy i przeglądy. Dokument ten powinien być przechowywany w miejscu użytkowania wirówki.

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

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

5.9 Niewyważenie

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

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

Należy upewnić się, że wirnik został poprawnie obciążony – miejsca w wirniku muszą być wyposażone w identycznie wypełnione pojemniki, wkładki, probówki tak, aby uzyskać możliwie najlepsze zrównoważenie mas (patrz rozdział ***Wypełnianie wirnika***). W razie potrzeby skorygować rozłożenie obciążenia i/lub w przypadku wirników horyzontalnych wyczyścić i nasmarować kołki wirnika, a następnie uruchomić ponownie wirowanie.

5.10 Zatrzymanie awaryjne

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

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

5.11 Ryzyko resztkowe

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

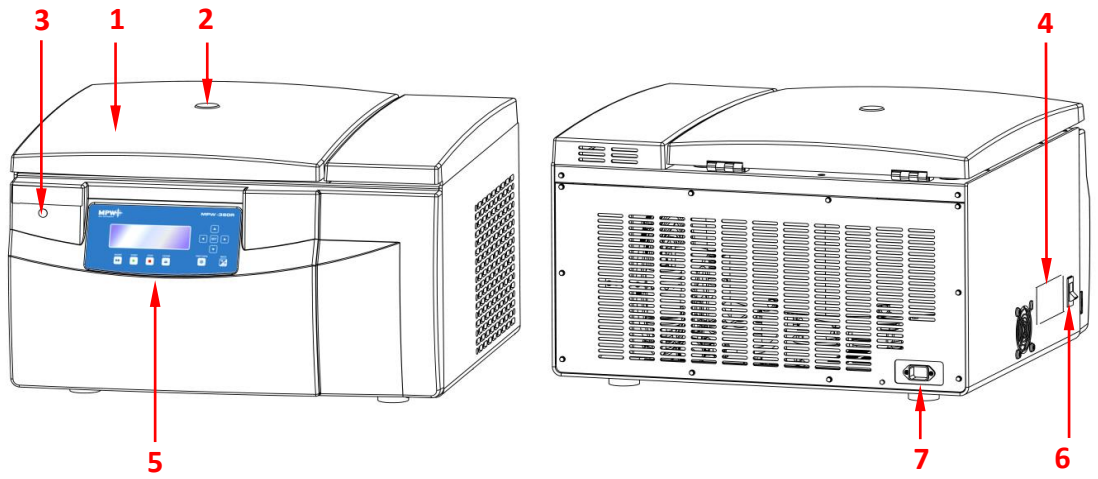
5.12 Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem

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

6 Opis produktu

6.1 Konstrukcja i wygląd produktu

Nowa generacja wirówek laboratoryjnych MPW MED. INSTRUMENTS wyposażona jest w nowoczesne sterowniki mikroprocesorowe, bardzo trwałe i ciche bezszczotkowe silniki asynchroniczne oraz wyposażenie spełniające współczesne wymagania użytkownika. Wirówka posiada sztywną samonośną konstrukcję. Obudowę wykonano z blachy aluminiowej lakierowanej, tył z blachy stalowej. Przednia część i pokrywa wykonane są z tworzywa typu ABS. Pokrywa zamocowana jest na metalowych zawiasach, a od przodu jest zabezpieczana przed otwarciem jej w czasie wirowania dwoma zamkami elektromagnetycznymi. Osłonę komory wirowania wykonano z grubej blachy stalowej. Miska stanowiąca komorę wirowania jest wykonana z blachy nierdzewnej.



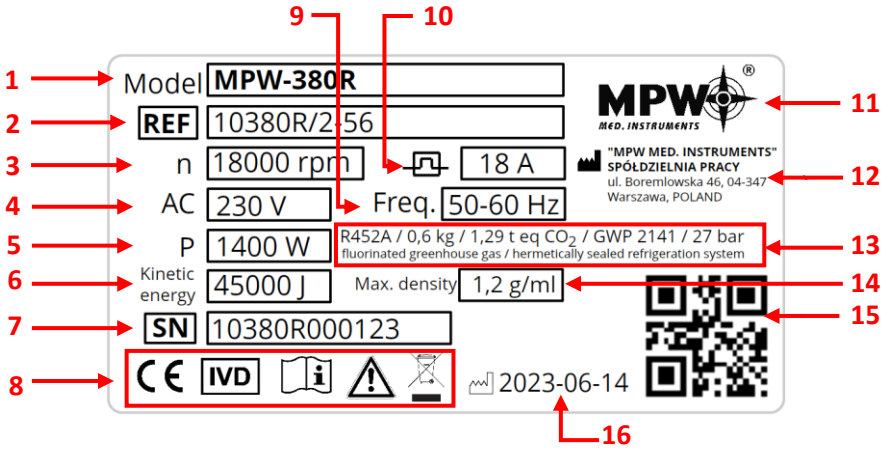
Przód wirówki MPW-380R

Tył wirówki MPW-380R

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

6.2 Tabliczka znamionowa

Dane dotyczące urządzenia należy odczytać z tabliczki znamionowej umieszczonej na bocznej ściance wirówki, obok wyłącznika sieciowego (poniższy obrazek stanowi przykład).



1	Model wirówki	**10**	Zabezpieczenie prądowe
2	Numer katalogowy	**11**	Logotyp producenta
3	Prędkość maksymalna	**12**	Dane producenta
4	Napięcie znamionowe	**13**	Informacja dotycząca czynnika chłodniczego (tylko wirówki z chłodzeniem)
5	Maksymalna moc znamionowa	**14**	Gęstość wirowanej substancji
6	Energia kinetyczna	**15**	Kod QR numeru seryjnego
7	Numer seryjny	**16**	Data produkcji
8	Oznaczenia i symbole zatwierdzeń (objaśnione w rozdziale 1)		
9	Częstotliwość znamionowa		

6.3 Układ sterowania

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

6.4 Wprowadzanie parametrów

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

6.5 Funkcje bezpieczeństwa

Zamek pokrywy
Wirówkę można uruchomić jedynie przy poprawnie zamkniętej pokrywie. Pokrywę można otworzyć tylko po zatrzymaniu się wirnika. W przypadku awaryjnego otwarcia pokrywy podczas pracy, wirówka natychmiast rozpocznie hamowanie do całkowitego zatrzymania.

Kontrola wyważenia
W przypadku wykrycia nierównomiernego obciążenia podczas pracy wirówki, napęd zostaje wyłączony. Na wyświetlaczu wyświetli się informacja o błędzie.

Weryfikacja wirnika i zgodności z programem
Bezpośrednio po rozpoczęciu wirowania układ sterujący weryfikuje typ założonego wirnika i w przypadku niezgodności z typem umieszczonym w programie lub braku wirnika proces wirowania zostaje zatrzymany z równoczesnym wyświetleniem się na wyświetlaczu informacji o błędzie (gdy nieaktywna jest funkcja AUTOIDENTYFIKACJI). W przypadku zaznaczenia opcji autoidentyfikacja odpowiedni rotor zostanie wybrany automatycznie, bez udziału użytkownika.

Kontrola stanu spoczynku
Otwarcie pokrywy wirówki przy użyciu klawisza **COVER** jest możliwe tylko wtedy, gdy wirnik znajduje się w stanie spoczynku. Sprawdź, czy na ekranie widoczny jest symbol ■ opisany w rozdziale **Wyświetlacz**. Użyj wizjerka w pokrywie by upewnić się, że wirnik się nie obraca. Gdy wirnik hamuje widoczny jest symbol ⬇ opisany w rozdziale **Wyświetlacz**. Awaryjne otwieranie pokrywy podczas wirowania wirnika jest niedozwolone.

Kontrola nadmiernej temperatury w komorze wirowania
Gdy temperatura w komorze wirowania przekroczy 50°C (dotyczy MPW-380R),
np. z powodu awarii systemu sterowania lub urządzenia chłodzącego, napęd zostanie wyłączony, na wyświetlaczu pojawi się informacja o błędzie. Ponowne uruchomienie możliwe jest jedynie po ochłodzeniu urządzenia.

6.6 Przyrost temperatury (tylko MPW-380)

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

7 Wirowanie

Włączenie lub wyłączenie zasilania wykonuje się wyłącznikiem z boku wirówki. Wszystkie nastawy wirówki realizuje się za pomocą pulpitu sterowniczego.

7.1 Panel sterowania

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

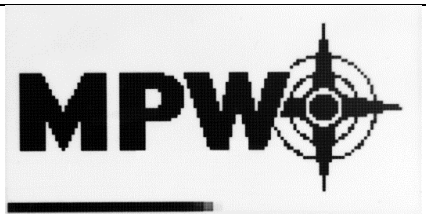
▶▶	SHORT[1]	wirowanie krótkotrwałe
▶	START	rozpoczęcie wirowania
■	STOP[2]	zatrzymanie wirowania
	COVER	otwieranie pokrywy
❄	FAST COOL	włączenie trybu szybkiego schładzania (tylko MPW-380R)
	BACK/ OPTIONS	wyjście z aktualnego menu / włączanie podmenu opcji (przytrzymać klawisz przez 1 s.)
▲	UP	nawigacja w menu / zwiększenie wartości
▼	DOWN	nawigacja w menu / zmniejszenie wartości
◀	LEFT	nawigacja w menu
▶	RIGHT	nawigacja w menu
SET	SET	edycja parametrów / zatwierdzenie zmian

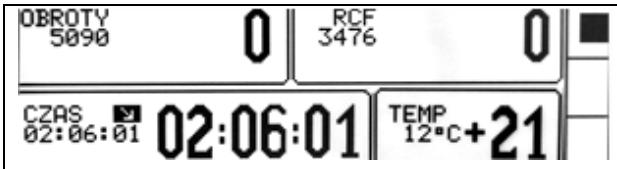
[1] klawisz należy przytrzymać

[2] pierwsze przyciśnięcie – zatrzymanie wirowania z aktualnie wybraną charakterystyką hamowania (następnie potwierdzić komunikat przyciskiem **SET** lub **STOP**),
drugie przyciśnięcie – najszybsze możliwe zatrzymanie

7.2 Wyświetlacz

W centrum pulpitu sterowniczego znajduje się wyświetlacz. Widoki ekranów standardowych zostały przedstawione poniżej. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera przykładowe ekrany wirówki MPW-380R, ekrany dla MPW-380 (bez chłodzenia) nie zawierają pola dotyczącego temperatury. Miganie danego parametru na ekranie oznacza jego gotowość do ustawiania, miganie jest zwizualizowane w instrukcji jako podświetlenie.

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

	**Ekran uproszczony** jest ustawiony jako domyślny, istnieje możliwość przełączenia na ekran standardowy
	Ekran standardowy zawiera rozszerzoną liczbę nastaw widoczną podczas pracy.
Szczegółowe informacje dotyczące trybów wyświetlania zawarto w rozdziale **Odmiany ekranu głównego**.	

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

	aktywny tryb zmiany ustawień		
	charakterystyka użytkownika (ACC/DEC 10-19)		
	gęstość inna niż 1,2 g/cm^3		
	zmieniony promień wirowania		
	zliczanie czasu wirowania (malejąco)		zliczanie czasu wirowania (rosnąco)
	chłodzenie do zadanej temperatury		
	chłodzenie w trybie FAST COOL		
	wirowanie		wirowanie (z automatycznym otwarciem pokrywy)
	postój z zamkniętą pokrywą		postój z otwartą pokrywą
	hamowanie		najszybsze możliwe hamowanie
	identyfikacja wirnika		
	komora termiczna		
	opóźnienie od temperatury		
	opóźnienie od czasu		
	rozwijanie listy		
	czasowo zablokowana edycja parametrów		
	ustawiona blokada hasłem		
	trwa odmierzanie czasu (miga)		
	opcja wyłączona		opcja włączona

7.3 Ustawianie RPM, RCF, czasu wirowania, temperatury

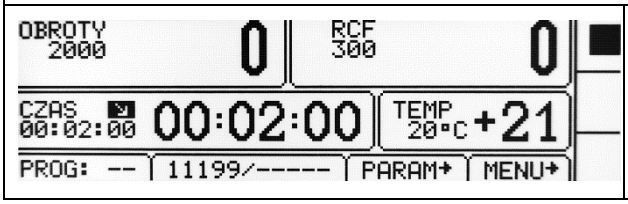
Na ekranie standardowym możliwe jest ustawienie:

prędkości wirowania - RPM	**OBROTY**
względnej siły odśrodkowej (jako wielokrotność przyspieszenia ziemskiego)	**RCF**
czasu wirowania	**CZAS**
temperatury wirowania	**TEMP** (tylko R)

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

<table>
<tr><td>
</td><td>▪ Wcisnąć klawisz SET (włączy tryb edycji). pojawi się symbol .
▪ Klawiszami ▲▼◄► zaznaczyć wybrane pole OBROTY (zacznie migać).
▪ Wcisnąć klawisz SET, zacznie migać.
▪ Klawiszami ◄► wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (zacznie migać).
▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość.
▪ Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich zmienianych rzędów wielkości.
▪ Zaakceptować ustawienia klawiszem SET.
▪ Klawiszem BACK opuścić tryb edycji.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zmiana obrotów pociąga za sobą zmianę wartości RCF.</td></tr>
</table>

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

<table>
<tr><td>
</td><td>▪ Wcisnąć klawisz SET (włączy tryb edycji) pojawi się symbol .
▪ Klawiszami ▲▼◄► zaznaczyć wybrane pole RCF (zacznie migać).
▪ Wcisnąć klawisz SET, zacznie migać.
▪ Klawiszami ◄► wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (zacznie migać).
▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość.
▪ Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich zmienianych rzędów wielkości.
▪ Zaakceptować ustawienia klawiszem SET.
▪ Klawiszem BACK opuścić tryb edycji.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zmiana RCF pociąga za sobą zmianę wartości obrotów.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aby wprowadzić nową wartość zakładki CZAS należy:</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>▪ Wcisnąć klawisz SET (włączy tryb edycj) pojawi się symbol .
▪ Klawiszami ▲▼◄► zaznaczyć pole CZAS (zacznie migać).</td></tr>
</table>

00:02:00 **[hh : mm : ss]** przykładowo: czas wirowania – 2 minuty 00 sekund	▪ Wcisnąć klawisz **SET**, zacznie migać. ▪ Klawiszami ◄► wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (zacznie migać). ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość. ▪ Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich rzędów wielkości (hh:mm:ss). ▪ Zaakceptować ustawienia klawiszem **SET**. ▪ Klawiszem **BACK** opuścić tryb edycji.
00:02:00	ustawiona wartość
02:00	bieżąca wartość (cyfry znaczące) – odliczana w trakcie wirowania.

Tryb **HOLD**	tryb pracy ciągłej (wirowanie do momentu wciśnięcia klawisza **STOP**)
OBROTY 2000 0 RCF 537 0 CZAS --HOLD-- 00:00:00 TEMP 20°C +22 PROG: -- 11740/----- PARAM+ MENU+	▪ W celu uruchomienia trybu **HOLD** należy ustawić wartość czasu na **00:00:00** (w sposób podany powyżej). ▪ By przerwać wirowanie w trybie **HOLD** należy wcisnąć klkawisz **STOP**.

Aby wprowadzić nową wartości zakładki **TEMP** należy (tylko MPW-380R):

OBROTY 2000 0 RCF 300 0 CZAS 00:02:00 00:02:00 TEMP 20°C +21 PROG: -- 11199/----- PARAM+ MENU+	▪ Wcisnąć klawisz **SET** (włączy się tryb edycji) pojawi się symbol **.** ▪ Klawiszami ▲▼◄► zaznaczyć pole **TEMP** (zacznie migać). ▪ Wcisnąć klawisz **SET**. ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość [-20°C÷40°C]. ▪ Zaakceptować ustawienia klawiszem **SET**. ▪ Klawiszem **BACK** opuścić tryb edycji.

7.4 Programy użytkownika

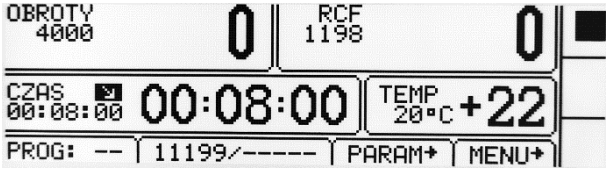
OBROTY 6000 0 RCF 2697 0 CZAS 00:08:00 00:08:00 TEMP 20°C +22 PROG: 2 11199/----- PARAM+ MENU+ OBROTY 4000 0 RCF 1198 0 CZAS 00:08:00 00:08:00 TEMP 20°C +22 PROG: -- 11199/----- PARAM+ MENU+	Po uruchomieniu wirówki, aktywny jest program, który był używany podczas poprzedniej sesji. Jeśli żaden program nie był wczytany, wyświetlane są ostatnie zadane parametry.

Wybór programu:

Wejście w tryb wyboru programu dla ekranu uproszczonego:

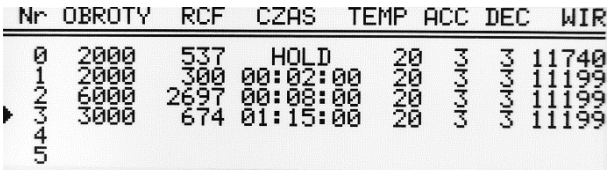
- Wcisnąć BACK 1SEC przez 1s.
- Pojawi się dodatkowe okienko wyboru.
- Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać **PROG** .
- Wcisnąć **SET** pojawi się ramka wyboru.

Wejście w tryb wyboru programu dla ekranu standardowego:



- Wcisnąć klawisz **SET,** pojawi się symbol **.**
- Klawiszami ▲▼◄► wybrać na pole **PROG – –** (zacznie migać).
- Wcisnąć klawisz **SET**.
  Pojawi sie lista programów.

Zakładka trybu wyboru programu:



- Klawiszami ▲▼ wybrać pożądaną pozycję programu (zaznaczona symbolem ▶).
- Wcisnąć klawisz **SET** - pojawi się ramka wyboru.

Czynności **WCZYTAJ**, **ZAPISZ**, **USUŃ, KRZYWE** dotyczą wybranego programu (zaznaczonego symbolem ▶:

▶ – program aktualnie wybrany.

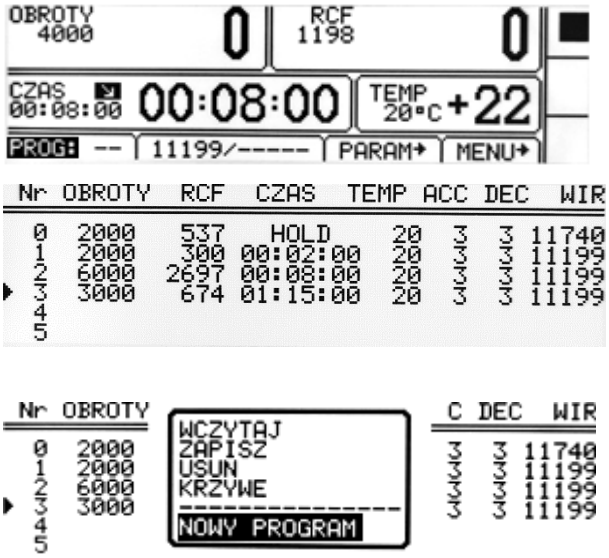
- **WCZYTAJ** – wczytanie wybranego programu,
- **ZAPISZ** – zapisanie bieżących parametrów (potwierdzić naciskając TAK),

- **USUN** – skasowanie programu

  (potwierdzić zaznaczając TAK),

NOWY PROGRAM – wejście w tryb tworzenia nowego programu (opisane poniżej).

Tworzenie nowego programu:



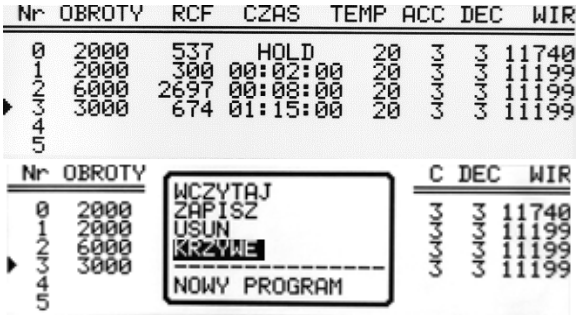
- Wcisnąć klawisz **SET,** pojawi się symbol
- Klawiszami ▲▼◄► najechać na pole **PROG – –** (zacznie migać).
- Wcisnąć klawisz **SET**. Pojawi sie lista programów.
- Wybrać **NOWY PROGRAM**, wcisnąć **SET** oraz **BACK**, a następnie ustawić pożądane parametry wirowania (patrz rozdział ***Wirowanie***). W celu zapisania programu należy powrócić do menu **PROG** i zapisać program pod wybranym numerem jak opisano uprzednio.

Zmiana parametrów w czasie wirowania.

- Istnieje możliwość zmiany parametrów **OBROTY, RCF, CZAS,** ustawień w zakładce **PARAM.** w trakcie procesu wirowania. Po takiej zmianie układ modyfikuje proces wirowania dostosowując się do bieżącego ustawienia. W przypadku zmodyfikowania wczytanego programu, przed zapisaniem go wyświetlony będzie symbol **PROG – –** (zamiast numeru programu).

7.5 Kreator krzywych rozpędzania i hamowania

PROG / **KRZYWE**

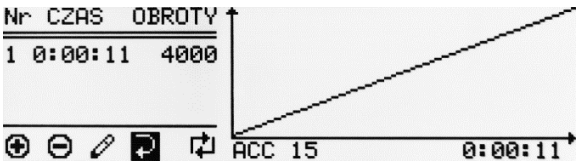


- Klawiszami ▲▼ wybrać zapisany program, dla którego zamierzamy utworzyć charakterystykę rozpędzania lub hamowania (zaznaczony symbolem ▶).
- Wcisnąć klawisz **SET**
- Klawiszami ▲▼ wybrać **KRZYWE**
- Wcisnąć klawisz **SET** - pojawi się ramka wyboru.

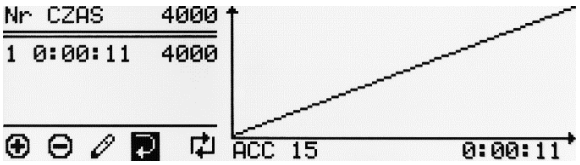
- Klawiszami ▲▼ wybrać **ROZPEDZANIE** dla utworzenia charakterystyki rozpędzania lub **HAMOWANIE** dla charakterystyki hamowania.
- Nacisnąć klawisz **SET.**

7.5.1 *Charakterystyka rozpędzania, tworzenie odcinka 1*

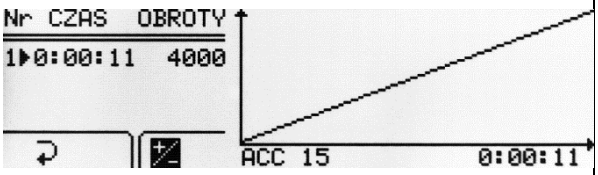
Wyświetlone naprzemiennie **OBROTY** i **4000** (przykład):



Nr	nr odcinka (maks. 4)
CZAS	czas osiągania zadanej prędkości
OBROTY	zadana prędkość
ACC	nr charakterystyki (10-19)
⊕	dodanie nowego odcinka

		usunięcie ostatniego odcinka
		edycja odcinka
		wyjście z menu krzywych
		przełączanie RPM/RCF

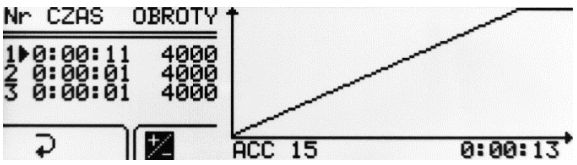
Po wejściu do kreatora krzywych, podświetlony jest symbol . Wciśnięcie **SET** oraz wybranie „NIE" w odpowiedzi na pytanie „ZAPISAĆ?" spowoduje powrót do menu **PROG → KRZYWE** bez dokonywania zmian w charakterystyce rozruchowej. Aby rozpocząć edycję charakterystyki jednoodcinkowej należy wybrać klawiszami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

		edycja wartości (miganie oznacza edytowanie danej wartości)
		▪ Wcisnąć **SET** ▪ Klawiszami ▲▼◄► wybrać pożądaną wartość czasu dla odcinka ▪ Wcisnąć **SET** ▪ Edycja wartości prędkości maksymalnej nie jest możliwa. Aby tego dokonać musi być utworzonych więcej odcinków, ale ostatni odcinek zawsze będzie miał maksymalną zadaną prędkość bez możliwości zmiany. ▪ Klawiszami ▼◄ wybrać i wcisnąć **SET,** aby zakończyć edycję charakterystyki.

7.5.2 *Dodawanie i edycja odcinków - rozpędzanie*

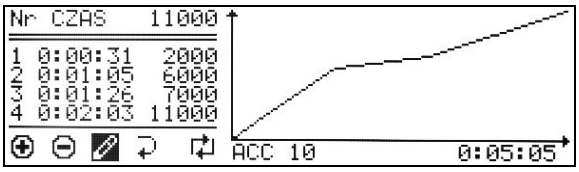
W celu zaprogramowania kolejnych odcinków należy wybrać klawiszami ◄► ikonę i wcisnąć **SET**. Pojawi się nowy odcinek (lub odcinki – po kolejnych wciśnięciach **SET**) z czasem 1 sekundy i prędkością równą prędkości maksymalnej.

Aby rozpocząć edycję nowo dodanego odcinka (odcinków) należy wybrać klawiszami ◄► ikonę , wcisnąć **SET** i dokonać ustawień według opisu poniżej.
Po wejściu w menu edycji odcinków charakterystyki podświetli się wartość czasu pierwszego odcinka (jak na obrazku poniżej).

	Maksymalna wartość prędkości dla odcinka nie może być wyższa niż wartość prędkości maksymalnej charakterystyki (dotyczy ostatniego odcinka). ▪ Klawiszami ▲▼◄► podświetlić wartość czasu lub prędkości dla żądanego odcinka ▪ Wcisnąć **SET** ▪ Klawiszami ▲▼◄► wybrać żądaną wartość ▪ Wcisnąć **SET** ▪ Powtarzać do momentu ustawienia wszystkich odcinków

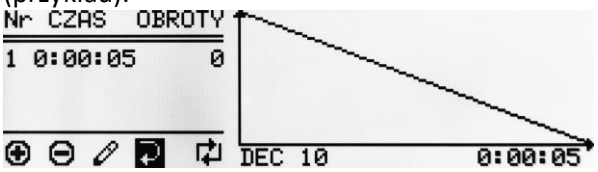
Zapisanie utworzonej charakterystyki	
	▪ Wybrać klawiszami ◄► ikonę ↵ i wcisnąć **SET** ▪ W oknie „**Zapisać?**” klawiszami ▲▼ wybrać **TAK**, aby potwierdzić zapisanie charakterystyki lub **NIE**, aby wyjść bez jej zapisywania ▪ Wcisnąć **SET**

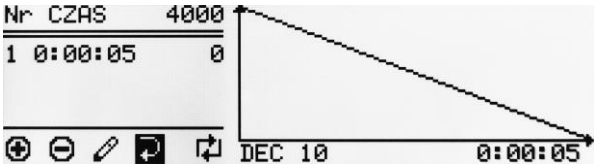
7.5.3 *Wykres rozpędzania*

***Przykład zadanych parametrów oraz wykres**:*	
	Po zakończeniu programowania wartości czasu i/lub prędkości następuje graficzne wyświetlenie odcinka (wszystkich odcinków) na wykresie po prawej stronie ekranu. Na osi poziomej charakterystyki rozruchowej użytkownika jest wartość czasu, natomiast na pionowej wartości obrotów.

7.5.4 *Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1*

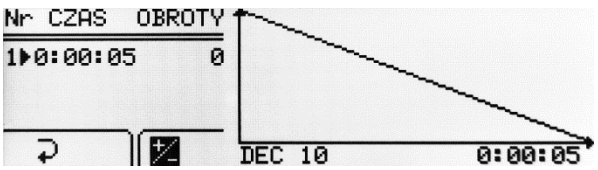
Wyświetlone naprzemiennie **OBROTY** i **4000** (przykład):





Nr	nr odcinka (maks. 4)
CZAS	czas osiągania zadanej prędkości
OBROTY	zadana prędkość
DEC	nr charakterystyki (10-19)
⊕	dodanie nowego odcinka
⊖	usunięcie ostatniego odcinka
✎	edycja odcinków
↵	wyjście z menu krzywych
⇄	przełączanie RPM/RCF

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

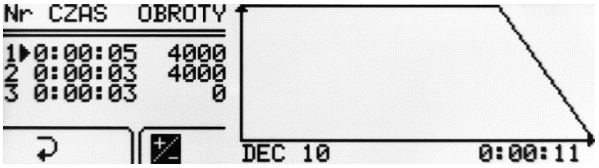
		edycja wartości (miganie oznacza edytowanie danej wartości)
	▪ Wcisnąć **SET** ▪ Klawiszami ▲▼◄► wybrać czas dla odcinka ▪ Wcisnąć **SET** ▪ Edycja wartości prędkości minimalnej nie jest możliwa. Aby tego dokonać musi być	

	utworzonych więcej odcinków, ale ostatni odcinek zawsze będzie miał wartość „**0**” . ▪ Klawiszami ▼◄ wybrać ↵ i wcisnąć **SET,** aby zakończyć edycję charakterystyki.

7.5.5 *Dodawanie i edycja odcinków – hamowanie*

W celu zaprogramowania kolejnych odcinków należy wybrać klawiszami ◄► ikonę ⊕ i wcisnąć **SET**. Pojawi się nowy odcinek (lub odcinki – po kolejnych wciśnięciach **SET**) z czasem i prędkością równą prędkości minimalnej – „0”.

Aby rozpocząć edycję nowo dodanego odcinka (odcinków) należy wybrać klawiszami ◄► ikonę ✎, wcisnąć **SET** i dokonać ustawień według opisu poniżej.
Po wejściu w menu edycji odcinków charakterystyki podświetli się wartość czasu pierwszego odcinka (jak na obrazku poniżej).



Wartość prędkości ostatniego odcinka zawsze będzie „0”.

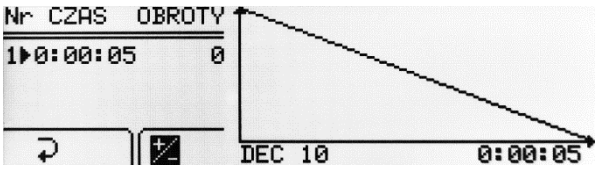
- Klawiszami ▲▼◄► podświetlić wartość czasu lub prędkości dla żądanego odcinka
- Wcisnąć **SET**
- Klawiszami ▲▼◄► wybrać wartość
- Wcisnąć **SET**
- Powtarzać do momentu ustawienia wszystkich odcinków
- Aby zakończyć edycję charakterystyki klawiszami ▲▼◄► wybrać ↵ i wcisnąć **SET**.

Zapisanie utworzonej charakterystyki

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

7.5.6 *Wykres hamowania*

Przykład zadanych parametrów oraz wykres:



Po zakończeniu programowania wartości czasu i/lub prędkości następuje graficzne wyświetlenie odcinka (wszystkich odcinków) na wykresie po prawej stronie ekranu. Na osi poziomej charakterystyki hamowania użytkownika jest wartość czasu, natomiast na pionowej wartości obrotów.

7.5.7 *Usuwanie odcinków*

W oknie kreatora charakterystyk:	
	▪ Wybrać klawiszami ◄► ikonę ⊖ i wcisnąć **SET** ▪ W oknie „Usunąć?” klawiszami ▲▼ wybrać TAK, aby potwierdzić usunięcie odcinka charakterystyki lub NIE, aby anulować ▪ Wcisnąć **SET**

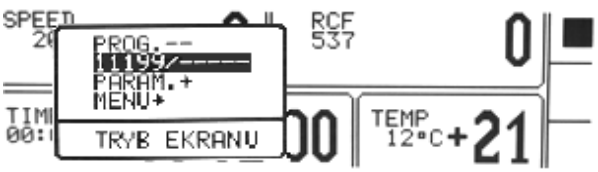
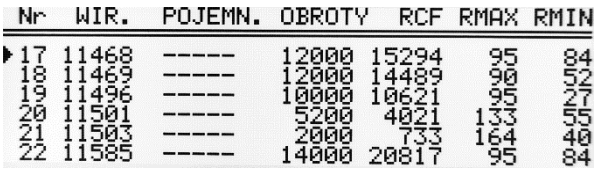
7.6 Wczytanie programu z charakterystyką użytkownika

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

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

Zmiana jakiegokolwiek parametru pociąga za sobą dezaktywację trybu charakterystyki wieloodcinkowej.

7.7 Wybór wirnika

Ekran uproszczony:	
	▪ Wcisnąć BACK przez 1s. ▪ Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać numer wirnika (na ekranie przykładowym 11199/----) . ▪ Wcisnąć **SET**. ▪ Przeprowadzić operacje opisane poniżej (za opisem ustawiania wirnika w trybie ekranu standardowego
Ekran standardowy:	
	▪ Wcisnąć klawisz **SET**, pojawi się symbol ▪ Klawiszami ▲▼◄► przejść do menu 11199 / ——— (przykładowy numer). ▪ Wcisnąć klawisz **SET** (pojawi się lista wirników).
	▪ Klawiszami ▲▼ wybrać pożądany numer wirnika. ▪ Potwierdzić wybór naciskając klawisz **SET**. ▪ Wyłączyć tryb edycji wciskając klawisz **BACK**.
Możliwe jest ustawieinie trybu **AUTOMATYCZNEJ IDENTYFIKACJI WIRNIKA** – patrz opis w rozdziale **INNE**.	

7.8 Tryb SHORT

	TRYB SHORT
SHORT ▶▶	▪ Tryb **SHORT** uruchamia się poprzez wciśnięcie i przytrzymanie ▶▶(**SHORT**). Praca w tym trybie trwa tyle czasu ile użytkownik trzyma klawisz **SHORT**. ▪ Wirowanie zostanie zakończone po puszczeniu klawisza **SHORT**.

7.9 Zakończenie wirowania

	▪ Po osiągnięciu ustawionego czasu pracy wirowanie zostanie zakończone.
STOP ■ **x1**	Przed upłynięciem ustawionego czasu pracy można przerwać wirowanie za pomocą klawisza **STOP** (z charakterystyką hamowania ustawioną w programie). W tym trybie hamowania widoczny jest symbol ⬇.
STOP ■ **x2**	Powtórne wciśnięcie klawlsza **STOP** spowoduje zatrzymanie z najszybszą charakterstyką. W tym trybie hamowania widoczny jest symbol ⬇.
Informacja o zakończeniu wirowania może być skasowana za pomocą wciśnięcia któregoś z podanych klawiszy: **STOP**, **SET, COVER,** ▲▼◄► lub **BACK**.	

7.10 Czasowo zablokowane funkcje

Dostęp do wybranych funkcji może być czasowo blokowany.

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

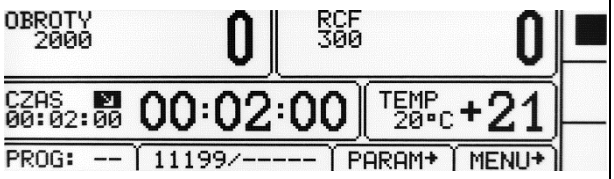
● dostępne
○ zablokowane

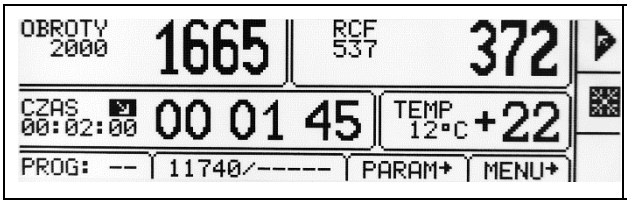
8 Regulacja temperatury

⚠	dotyczy **MPW-380R**

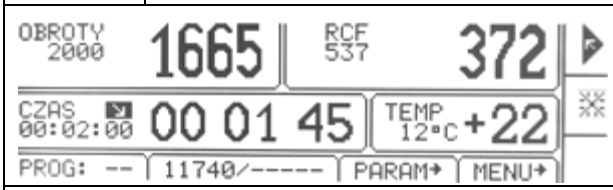
Wirówka wyposażona jest w ekologiczny układ chłodzenia z regulacją temperatury. W czasie pracy może występować różnica między wskazaniem temperatury na wskaźniku, a temperaturą próbki w wirniku. Zależne jest to od przewodności cieplnej wirnika, probówek, próbki, temperatury otoczenia, temperatury wirnika wraz z wyposażeniem oraz czasu wirowania.

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

	▪ Wcisnąć klawisz **SET** (włączy tryb edycj), pojawi się symbol **.** ▪ Klawiszami ▲▼◄► zaznaczyć pole **TEMP** (zacznie migać). ▪ Wcisnąć klawisz **SET**. ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość (dostępny zakres: od -20°C do 40°C). ▪ Zaakceptować wartość klawiszem **SET**. ▪ Klawiszem **BACK** opuścić tryb edycji.

	▪ Rozpoczęcie schładzania sygnalizowane jest wyświetleniem symbolu (miga).

8.1 Chłodzenie wstępne z wirowaniem – FAST COOL

FAST COOL	Parametry możliwe do regulowania w trybie **FAST COOL** ▪ temperatura, (aby funkcja mogła być wykorzystana, temperatura zadana musi być niższa niż osiągnięta). ▪ W celu wirowania preparatów o obniżonej temperaturze (np. przechowywanych w zewnętrznej lodówce) należy dokonać wstępnego schłodzenia komory wirowania, wirnika i pojemników wirówki do zadanej temperatury w celu zminimalizowania różnic temperatury. ▪ Funkcję wstępnego chłodzenia uaktywnia się za pomocą przycisku **FAST COOL** (pokrywa musi być zamknięta - wirnik w trybie **FAST COOL** obraca się) ▪ W trybie **FAST COOL** układ sam dobiera optymalne parametry wirowania pozwalajace na jak najszybsze uzyskanie zadanej temperatury.
	Funkcja wstępnego chłodzenia **FAST COOL** zilustrowana jest ikonką migającą w prawej części ekranu.
	Funkcję **FAST COOL** można w dowolnym momencie przerwać (poprzez naciśnięcie klawisza **STOP**). Przerwanie funkcji sygnalizowane jest wywietleniem komunikatu.

8.2 Chłodzenie lub grzanie wstępne bez wirowania – KOMORA TERMICZNA

	PARAM → **KOMORA TERMICZNA**
0 RPM	▪ Istnieje możliwość chłodzenia lub grzania komory wirowania z zatrzymanym wirnikiem. ▪ Sposób włączania **KOMORY TERMICZNEJ** opisany jest w rozdziale ***Parametry wirowania/Komora termiczna***.

8.3 Chłodzenie lub grzanie w trybie opóźnienie startu – OD TEMPERATURY

	PARAM → **OPÓŹNIENIE STARTU/OD TEMPERATURY**
	▪ Istnieje możliwość rozpoczęcia wirowania dopiero po osiagnięciu zadanej temperatury w komorze. ▪ Sposób włączania **OPÓŹNIENIA STARTU - OD TEMPERATURY** opisany jest w rozdziale ***Parametry wirowania/Opóźnienie startu - od temperatury***.

8.4 Chłodzenie lub grzanie w trybie „SHORT”

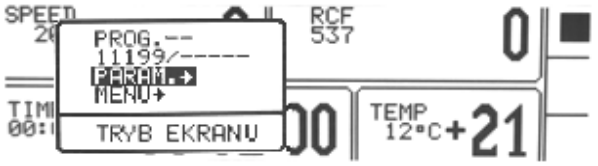
SHORT	▪ Chłodzenie lub grzanie komory wirowania następuje również przy wirowaniu z użyciem funkcji **SHORT**. ▪ Sposób obsługi **TRYBU SHORT** opisany jest w rozdziale ***Wirowanie/Tryb SHORT***.

8.5 Uwagi dotyczące funkcji chłodzenia i grzania

Wirówki z funkcją chłodzenia MPW-380R posiadają wydajny układ chłodzenia umożliwiający uzyskiwanie zadanych temperatur w komorze wirowania nawet przy maksymalnych prędkościach wirników lub szybkie uzyskiwanie zadanej temperatury (np. +4°C, +36°C). Należy jednak pamiętać, że temperatura uzyskiwana w komorze wirowania jak również szybkość uzyskiwania zadanej temperatury zależy od wielu czynników m.in.: rodzaj wirnika, prędkości wirnika, temperatury otoczenia itd. Dokładność stabilizacji temperatury ±1°C jest określona dla miejsca zainstalowania czujnika temperatury w komorze wirowania.

9 Parametry wirowania

Ekran uproszczony:



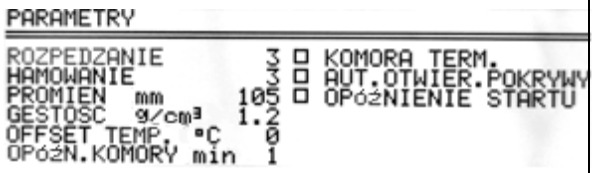
- Wcisnąć BACK przez 1s.
- Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać **PARAM.**
- Wcisnąć **SET**.

Ekran standardowy:

- Wcisnąć **SET**.
- Klawiszami ▲▼◄► przejść do menu **PARAM.**
- Wcisnąć **SET**.

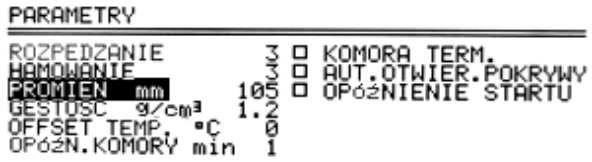
ROZPĘDZANIE	wybrana charakterystyka rozpędzania
HAMOWANIE	wybrana charakterystyka hamowania
PROMIEŃ [mm]	możliwość korekty promienia wirowania
GĘSTOŚĆ (g/cm³)	gęstość wirowanej substancji
OFFSET TEMP. (°C)	wartość korekty temperatury
OPÓŹN. KOMORY (min)	opóźnienie między wybraniem trybu komory termicznej a uruchomieniem go
KOMORA TERM.	schładzanie komory bez wirowania
AUT. OTWIER. POKRYWY	automatyczne otwieranie pokrywy po zakończonym wirowaniu
OPÓŹNIENIE STARTU	opóźnienie rozpoczęcia wirowania

9.1 Rozpędzanie/hamowanie – wybór charakterystyki



- Klawiszami ▲▼ wybrać **ROZPEDZANIE** lub **HAMOWANIE.**
- Wcisnąć klawisz **SET**.
- Klawiszami ▲▼ ustawić wybrany numer charakterystyki.
- Zaakceptować wartość klawiszem **SET**.
- Klawiszem **BACK** opuścić tryb edycji.
- **ROZPĘDZANIE** – wybór indywidualnie dobranych liniowych charakterystyk **(0 ÷ 9)** sprzężonych z odpowiednimi wirnikami. 0 - najszybsze rozpędzanie, 9 - najwolniejsze rozpędzanie.
- **HAMOWANIE** – wybór indywidualnie dobranych liniowych charakterystykk **(0 ÷ 9)** sprzężonych z odpowiednimi wirnikami. 0 – najszybsze hamowanie, 9 – najwolniejsze hamowanie.

9.2 Promień wirowania



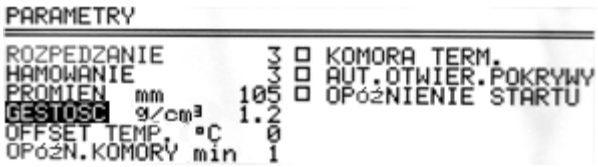
PROMIEŃ [mm] - ustawianie promienia wirowania możliwe jest w zakresie $\mathbf{R_{min} \div R_{max}}$. Wartości te są różne dla różnych wirników, a podano je w zakładce ——— / ——— (LISTA WIRNIKÓW). Korekcja promienia służy do bardziej precyzyjnego sterowania RCF, na przykład, gdy użytkownik musi znać rzeczywisty RCF w połowie długości probówki.

- Klawiszami ▲▼ wybrać **PROMIEŃ**
- wcisnąć **SET**
- przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać pożądaną wartość.

Zmiana promienia wirowania zilustrowana jest ikonką widoczną w zakładce **RCF**.

Obliczana wartość **RCF** uwzględnia manualnie wprowadzoną wartość promienia.

9.3 Gęstość próbek



- **GĘSTOŚĆ (g/cm³)** - domyślnie gęstość wirowanej próbki ustawiona na **1,2 g/cm³**.

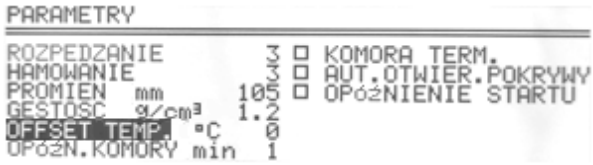
  Zmiana gęstości wirowanej próbki możliwe jest w zakresie **1,2 ÷ 9,9 g/cm³**.
- Klawiszami ▲▼ wybrać **GĘSTOŚĆ**
- wcisnąć **SET**
- przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać pożądaną wartość.
- wcisnąć **SET**.

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

Zwiększenie gęstości powoduje zmniejszanie dopuszczalnych obrotów wirnika.

9.4 Offset temperaturowy

tylko **MPW-380R**



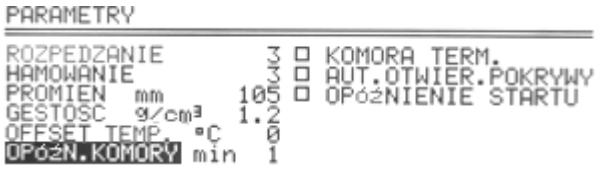
Korekcja temperatury służy do bardziej precyzyjnej kontroli rzeczywistej temperatury próbki. Może to być pomocne w przypadku próbek o wysokiej / niskiej temperaturze początkowej lub próbek o dużej objętości.

	▪ Klawiszami ▲▼ wybrać TEMP. OFFSET. ▪ Wcisnąć **SET**. ▪ Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać różnicę między temperaturą, do której dążyc będzie układ chłodzenia, a temperaturą zadaną. Zatwierdzić wybór wciskając **SET**. **Uwaga!** Zastosowanie offsetu nie może rozszerzyć osiąganego przez wirówkę zakresu temperatur. **Opis funkcji** Przy temperaturze zadanej 20°C i ustawionej wartości offsetu równej -5°C, układ faktycznie będzie dążył do osiągnięcia 15°C. Przy temperaturze zadanej 20°C i ustawionej wartości offsetu równej 5°C, układ faktycznie będzie dążył do osiągnięcia 25°C. Temperatura wyświetlana na ekranie głównym jest korygowana o wartość offsetu. Offset może być ustawiany w zakresie od -20°C do 20°C.
	Włączenie funkcji sygnalizowane jest na ekranie głównym za pomocą lub zależnie od znaku wartości offsetu.

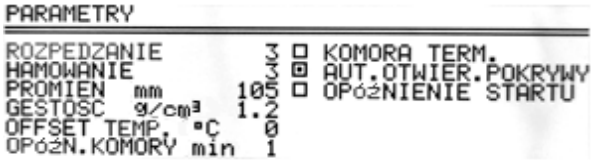
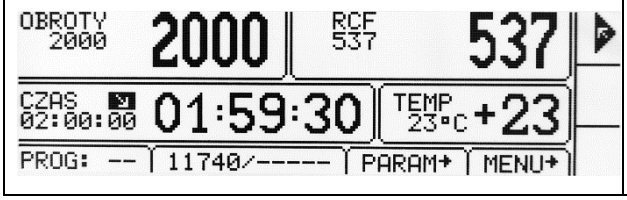
9.5 Komora termiczna

	tylko **MPW-380R**

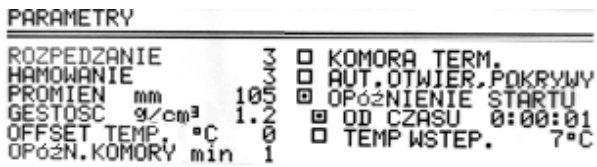
Utrzymywanie zadanej temperatury w komorze bez wirowania.	**KOMORA TERM.**
PARAMETRY ROZPEDZANIE 3 ☐ KOMORA TERM. 10°C HAMOWANIE 3 ☐ AUT.OTWIER.POKRYWY PROMIEN (mm) 120 ☐ OPOZNIENIE STARTU GESTOSC (g/cm³) 1.3 TEMP.OFFSET(°C) 0 OPOZN.KOMORY(min) 1	▪ Klawiszami ▲▼◄► zaznaczyć **KOMORA TERM.** ▪ Wciśnąć **SET** (aby włączyć/wyłączyć). ▪ Klawiszami ◄► zaznaczyć wartość temperatury. Klawiszami ▲▼ ustawić wartość temperatury (od 0°C do 40°C). Wcisnąć **SET.** Uwaga, w wirówce bez grzania, nie należy ustawiać komory termicznej na wartość wyższą niż aktualnie wskazywana przez wirówkę.
OBROTY 2682 0 RCF 965 0 CZAS 02:02:00 02:02:00 TEMP 10°C +22 T PROG: -- 11740/----- PARAM+ MENU+	▪ Włączenie funkcji Komory Termicznej zilustrowane jest symbolem T oraz wyświetlaną wartością w zakładce **TEMP**. ▪ Możliwość zmiany temperatury w zakładce **TEMP** jest zablokowana.

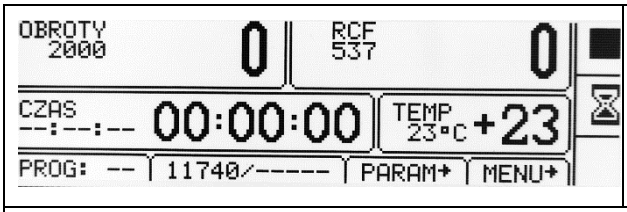
	▪ Otworzenie pokrywy przerywa proces chłodzenia. Ponowne jej zamknięcie wznawia proces chłodzenia.
	▪ Komora termiczna jest aktywowana z opóźnieniem. Opóźnienie komory jest ustawiane w zakładce **OPÓŹN. KOMORY**. ▪ Wybrać **OPÓŹN. KOMORY.** ▪ Wcisnąć **SET.** ▪ Przy użyciu klawiszy ▲▼ wybrać wartość opóźnienia (1-5min). ▪ Wcisnąć **SET**.
▪ Funkcja włącza się automatycznie po zatwierdzeniu i przy zamkniętej pokrywie. Po otwarciu pokrywy następuje przerwanie działania funkcji, a po ponownym zamknięciu funkcja się wznawia. Jeżeli funkcja **KOMORA TERMICZNA** jest włączona podczas cyklu wirowania, po zakończeniu tego cyklu następuje uaktywnienie funkcji **KOMORY TERMICZNEJ** aż do momentu otwarcia pokrywy. ▪ W odróżnieniu od pozostałych parametrów funkcję **KOMORY TERMICZNEJ** można włączyć wyłącznie podczas postoju wirówki.	

9.6 Automatyczne otwieranie pokrywy

Automatyczne otwieranie pokrywy	**AUT. OTWIER. POKRYWY**
	▪ Gdy opcja jest aktywna, po zakończeniu pełnego cyklu wirowania pokrywa zostanie otwarta bez ingerencji użytkownika. ▪ W przypadku przerwania wirowania przyciskiem **STOP** (przed upływem zaprogramowanego czasu) otwarcie pokrywy będzie możliwe za pomocą przycisku **COVER**.
	▪ Ikona świadczy o włączonej funkcji automatycznego otwierania pokrywy po wirowaniu.

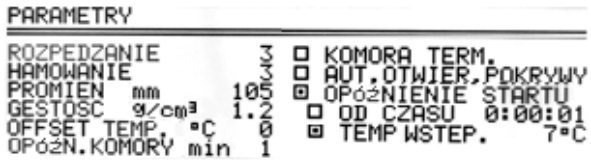
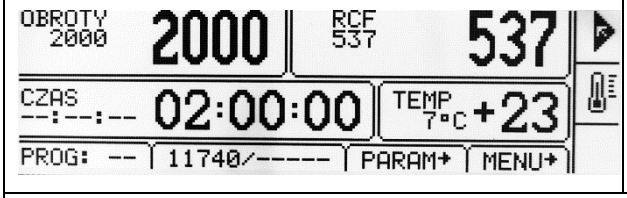
9.7 Opóźnienie startu – od czasu

	Wirowanie opóźnione o czas ustawiony przez użytkownika.	OPÓŹNIENIE STARTU / **OD CZASU**
		▪ Klawiszami ▲▼◄► zaznaczyć pozycję **OPÓŹNIENIE STARTU.** Wcisnąć **SET**. ▪ Opóźnienie wirowania można ustawiać w zakresie **0 : 0 0 : 0 1 ÷ 9 : 5 9 : 5 9**. ▪ Klawiszem ▼**,** a następnie **SET**, ► - zaznaczyć pole **0 : 0 0 : 01** (przykładowa wartość). ▪ Wcisnąć **SET**. ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość opóźnienia. ▪ Zatwierdzić ustawioną wartość klawiszem **SET**. ▪ Opuścić edytor klawiszem **BACK**.

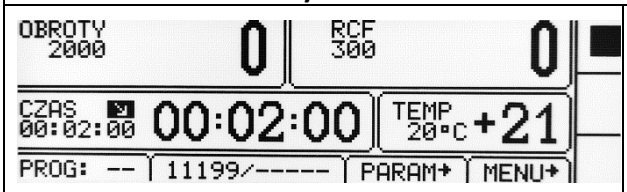
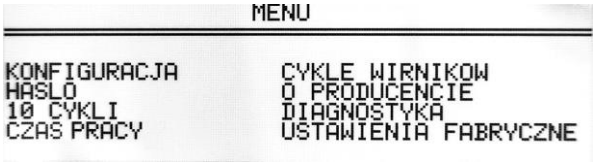
	▪ Opóźnienie startu – od temperatury zilustrowane jest migającym symbolem ⌛
Uruchomienie opcji OPÓŹNIENIE STARTU / **OD CZASU** wyklucza jednoczesne uruchomienie opcji OPÓŹNIENIE STARTU / **WST. TEMP.**	

9.8 Opóźnienie startu - od temperatury

⚠	tylko **MPW-380R**

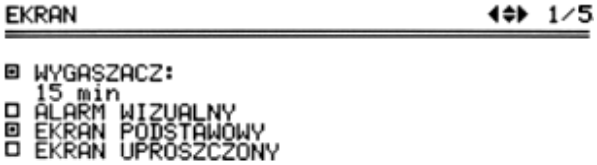
🌡	Rozpoczęcie wirowania po osiągnięciu zadanej temperatury.	OPÓŹNIENIE STARTU / **WSTEP. TEMP**
		▪ Klawiszami ▲▼◄► zaznaczyć **OPOZNIENIE STARTU** ▪ Wcisnąć **SET**. ▪ Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pozycję **TEMP WSTEP.** ▪ Wcisnąć **SET**. ▪ Wcisnąć ►, wcisnąć **SET.** ▪ Klawiszami ▲▼ ustawić wartość temperatury po osiągnięciu której rozpocznie się wirowanie. ▪ Wcisnąć **SET**. ▪ Opuścić edytor wciskając **BACK**.
		▪ Opóźnienie startu – od temperatury zilustrowane jest migającym symbolem 🌡.
Gdy funkcja jest aktywna obroty mogą być zredukowane do wartości optymalnych dla funkcji **FAST COOL,** gdy ustawiona prędkość jest niższa od wartości optymalnej, wirnik obraca się z zadaną przez użytkownika prędkością.		
Uruchomienie opcji OPÓŹNIENIE STARTU / **TEMP WSTEP.** wyklucza jednoczesne uruchomienie opcji OPÓZNIENIE STARTU / **OD CZASU.**		

10 Menu ekranowe

Ekran uproszczony	
	▪ Wcisnąć BACK przez 1s. ▪ Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać **MENU.** ▪ Wcisnąć **SET**.
Ekran standardowy	
	▪ Wcisnąć **SET**. ▪ Klawiszami ▲▼◄► przejść do **MENU.** ▪ Wcisnać **SET.**
	▪ Nawigacja po **MENU** odbywa się za pomocą klawiszy ▲▼◄►. Wejście do odpowiedniego podmenu następuje po wciśnięciu **SET**.

KONFIGURACJA	konfiguracja wirówki
HASŁO	zabezpieczenie wybranych funkcji hasłem
10 CYKLI	statystyki 10 ostatnich cykli wirowania
CZAS PRACY	całkowity czasu pracy wirówki, całkowita liczba cykli pracy wirówki
CYKLE WIRNIKÓW	całkowite czasy wirowania oraz liczba cykli pracy wirników
O PRODUCENCIE	informacje o producencie
DIAGNOSTYKA	kody błędów (zakładka serwisowa)
USTAWIENIA FABRYCZNE	przywrócenie ustawień fabrycznych

10.1 Wygaszacz ekranu

Ustawianie czasu wygaszacza ekranu	MENU/KONFIGURACJA/ **EKRAN**
	▪ Wcisnąć **SET** ▪ Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pole **WYGASZACZ** ▪ Wcisąć **SET** a następnie▼ oraz **SET** ▪ Klawiszami ▲▼ zmienić wartość czasu (dostępny zakres od 1 do 60 minut, krok co 1 minutę). ▪ Zatwierdzić wybór naciskając klawisz **SET**. ▪ Opuścić menu klawiszem **BACK**

10.2 Alarm wizualny

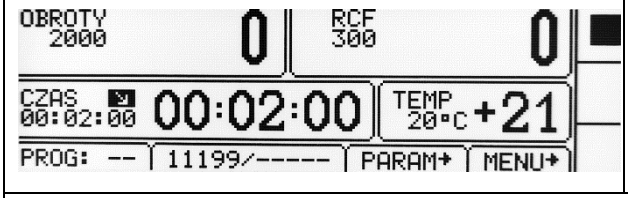
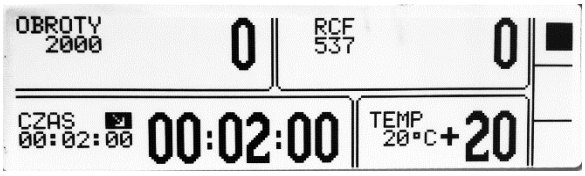
Alarm wizualny	MENU/KONFIGURACJA/ **EKRAN**
	▪ Klawiszami ▲▼ wybrać ALARM WIZUALNY. ▪ Zaznaczyć wybór naciskając klawisz **SET**. **ALARM WIZUALNY** oznacza sygnalizację zakończenia cyklu lub wystąpienia błędu za pomocą migającego ekranu.

10.3 Odmiany ekranu głównego

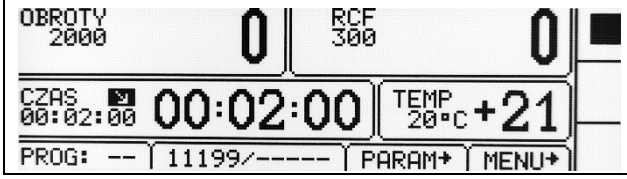
Celem zapewnienia optymalnego dostosowania do preferencji użytkownika możliwa jest praca w dwóch podstawowych trybach ekranu.
EKRAN STANDARDOWY - zawiera rozszerzoną liczbę parametrów widoczną na wyświetlaczu.
EKRAN UPROSZCZONY - zawiera tylko najważniejsze parametry widoczne na wyświetlaczu.

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

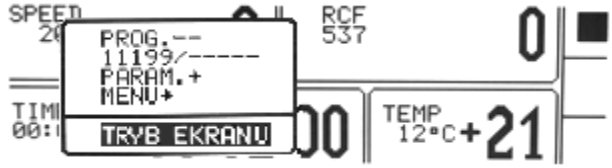
Domyślnie ustawiony jest **EKRAN UPROSZCZONY**

Rodzaje ekranu głównego	
EKRAN STANDARDOWY	EKRAN UPROSZCZONY
	
Przełączanie pomiędzy trybem priorytetu wyświetlania **OBROTY** (RPM) i **RCF:**	
▪ W trybie **EKRANU STANDARDOWEGO** wybór trybu wyświetlania **OBROTY** lub **RCF** uzyskiwany jest przez wciśnięcie i przytrzymanie 1 s klawisza **BACK** ▪ następnie należy klawiszami ▲▼wybrać pożądany tryb (**OBROTY** lub **RCF**) i wcisnąć **SET**.	▪ W trybie **EKRANU UPROSZCZONEGO** wybór trybu wyświetlania **OBROTY** lub **RCF** uzyskiwany jest przez wciśnięcie i przytrzymanie 1 s klawisza **BACK** ▪ następnie należy klawiszami ▲▼wybrać **TRYB EKRANU**, wcisnąć **SET**,a następnie klawiszami ▲▼wybrać pożądany tryb (**OBROTY** lub **RCF**) i wcisnąć **SET**.

10.3.1 *Przełączanie ekranu standardowego na uproszczony*

	▪ Wcisnąć klawisz **BACK** przez 1s. ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać **EKRAN UPROSZCZONY**. ▪ Wcisnać **SET**.

10.3.2 *Przełączanie ekranu uproszczonego na standardowy*

	▪ Wcisnąć klawisz **BACK** przez 1s
	▪ Klawiszami ▲▼ wybrać **TRYB EKRANU** (zacznie migać). ▪ Nacisnąć **SET**. ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać **EKRAN STANDARDOWY** .

OBROTY RCF EKRAN STANDARDOWY	▪ Nacisnąć **SET**.

10.4 Zliczanie czasu

Sposób zliczania czasu wirowania	MENU/KONFIGURACJA/ **ZLICZANIE CZASU**
ZLICZANIE CZASU 2/5 ■ OD NACISNIECIA *START* □ OD OSIAGN. PREDK. ZADANEJ ■ MALEJACO □ ROSNACO	▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą opcję. ▪ Zaznaczyć naciskając klawisz **SET**.
Czas wirowania zliczany od momentu: OD NACISNIECIA *START* OD OSIAGN. PREDK. ZADANEJ	 Czas liczony od zakończenia identyfikacji wirnika. Czas liczony od osiąg. zadanej prędkości.
Sposób wyświetlania czasu wirowania: MALEJACO ROSNACO	 Zmniejszanie czasu wirowania. Zwiększanie czasu wirowania.

10.5 Dźwięki

Włączenie lub wyłączenie sygnałów dźwiękowych klawiszy/ powtarzającego się sygnału dźwiękowego po zakończeniu wirowania.	MENU/KONFIGURACJA /**DZWIEKI**
DZWIEKI 3/5 □ DZWIEK KLAWISZY □ ALARM CIAGLY	▪ Klawiszami ▲▼ wybrać opcję. ▪ Potwierdzić wybór naciskając klawisz **SET**. Alarm ciągły oznacza emisję krótkich sygnałów dźwiękowych po zakończeniu wirowania, do momentu skasowania komunikatu o końcu cyklu pracy.
Sygnały ostrzegawcze są zawsze włączone.	

10.6 Język

Zmiana języka menu wirówki.	MENU/KONFIGURACJA / **JĘZYK**
JEZYK 4/5 ■ POLSKI □ DEUTSCH □ ENGLISH □ РУССКИЙ □ ESPANOL □ SVENSKA □ ITALIANO □ FRANCAIS □ PORTUGUES □ ČESKÝ	▪ Klawiszami ▲▼ wybrać język. ▪ Zaznaczyć wybór naciskając klawisz **SET**.

10.7 Inne

Identyfikacja wirnika	MENU/KONFIGURACJA / **INNE**
	Dzięki funkcji autoidentyfikacji, wirówka automatycznie rozpoznaje wirnik, który znajduje się w komorze. Zidentyfikowanie wirnika sygnalizowane jest wyświetleniem komunikatu. Gdy funkcja jest wyłączona konieczny jest ręczny wybór pożądanego wirnika, zgodnie z opisem w pkt. **Wybór wirnika**. Autoidentyfikacja jest domyślnie włączona. Aby włączyć funcję należy: ▪ Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pole ☐ AUTOIDETYFIKACJA. ▪ Nacisnąć klawisz **SET** (☐ zamieni się na ☒). ▪ wyłączanie funkcji następuje analogicznie Funkcja autoidentyfikacji nie działa dla pracy w trybie wczytanego programu.

Wybór jednostki temperatury	MENU/KONFIGURACJA/ **INNE**
	Domyślnie ustawiona jest temperatura w °C Aby zmienić jednostkę dla temperatury należy: ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać jednostkę ▪ Zaznaczyć wybór naciskając klawisz **SET**.

TEMPERATURA W °C	TEMPERATURA W °F

10.8 Ochrona hasłem

Ustawianie blokad	MENU/ **HASŁO**
W celu zabezpieczenia urządzenia przed niepowołanym dostępem, należy ustawić hasło. **Uwaga:** Domyślnie hasło nie jest ustawione. Hasło można ustawiać, kiedy wirnik jest w stanie spoczynku.	
	▪ Klawiszami ▲▼ wybrać pole **HASŁO** (miga), wcisnąć **SET**. ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na pierwszym polu np.: **1xxx**. ▪ Wcisnąć ► ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na drugim polu np.: **12xx**. ▪ Wcisnąć ► ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na trzecim polu np.: **123x**. ▪ Wcisnąć ► ▪ Klawiszami ▲▼ wybrać właściwą cyfrę na czwartym polu np.: **1234**. ▪ Wcisnąć **SET**.
	▪ Wykonać powyższe kroki ponownie w celu potwierdzenia hasła.
Aktywowanie hasła potwierdzane jest symbolem **klucza** w zakładce HASŁO oraz w menu głównym (w prawym dolnym rogu ekranu).	
Od tego momentu dostęp do **MENU** jest możliwy jedynie po podaniu hasła. W przypadku podania nieprawidłowego hasła pojawi się komunikat: **BRAK DOSTĘPU!**	
Usunięcie aktywnego hasła jest możliwe po ustawieniu hasła „**0000”** (po wcześniejszym wprowadzeniu aktualnie ustawionego hasła). W razie zapomnienia hasła, jest możliwe użycie hasła awaryjnego „**7654**”, które likwiduje poprzednie hasło oraz wszystkie blokady. Zastosowanie obu metod powoduje skasowanie poprzedniego hasła oraz dezaktywację wszystkich zabezpieczeń.	

Ustawienie blokad	
	▪ Klawiszami ▲▼ wybrać blokadę. ▪ Wcisnąć **SET** w celu wybrania blokady. ▪ Powtórzyć czynności dla pożądanych blokad. ▪ Opuścić menu klawiszem **BACK**.

	zablokowane*	opis
ZAPIS PROGRAMU	przycisk ZAPIS	▪ nie można zapisać żadnego programu.
KASUJ PROGRAM	przycisk KASUJ	▪ nie można skasować żadnego programu. ▪ nie można nadpisać istniejącego programu.
ZMIANA PARAMETRÓW	zakładki: OBROTY RCF CZAS TEMP PROG— ——— / ——— PARAM PROG	▪ parametry nie mogą być modyfikowane.
ODCZYT PROGRAMU	przycisk ODCZYT	▪ nie można wczytywać programów.
PRZYCISK START	przycisk START	▪ nie można rozpocząć wirowania.

***** Wykonanie zablokowanych czynności jest możliwe tylko po podaniu hasła.

10.9 Historia wirowania (10 CYKLI)

Informacja o 10 ostatnich cyklach i całkowitym czasie wirowania każdego z wirników.	MENU / **10 CYKLI**
NR CYKLU:04 DATA/GODZINA: -- PROGRAM: 1 WIRNIK/POJEMNIK: 11740/----- OBROTY: 4000 RCF: 2147 CZAS WIROWANIA: 01:00:01	▪ Zmienianie cyklu odbywa się poprzez naciskanie klawiszy ◄►. ▪ Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼. ▪ Wyjście za pomocą klawisza **BACK**.

10.10 Całkowity czas pracy wirówki (CZAS PRACY)

Informacja o całkowitym czasie pracy wirówki	MENU/ **CZAS PRACY**
CZAS PRACY CALKOWITY CZAS PRACY 0 g 21M 47S CYKLE: 11	Zakładka informuje o całkowitym czasie pracy wirówki oraz liczbie cykli. ▪ całkowity czas pracy (wirowania) ▪ liczba odbytych cykli

10.11 Zużycie wirników (CYKLE WIRNIKÓW)

Informacja o liczbie cykli i całkowitym czasie wirowania każdego z wirników.	MENU / **CYKLE WIRNIKOW**
Nr S WIRNIK CYKLE C.NOM CZAS [g] 1 ✓ 11199 1 15000 0 2 ✓ 11210 0 15000 0 3 ✓ 11211 0 15000 0 4 ✓ 11213 0 15000 0 5 ✓ 11259 0 15000 0 6 ✓ 11273 0 15000 0	▪ Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼. ▪ Wyjście za pomocą klawisza **BACK**. Symbole: ✓ – pozostało więcej niż 100 cykli !! – pozostało mniej niż 100 cykli ! – wirnik zużyty

10.12 O producencie

Informacje o typie wirówki, wersji oprogramowania oraz danych adresowych producenta.	MENU / **O PRODUCENCIE**
O PRODUCENCIE MPW-380R v7.9.16 MPW MED.INSTRUMENTS 04-347 WARSZAWA ul.BOREMLOWSKA 46 WWW.MPW.PL , MPW@MPW.PL DZIAL SPRZEDAZY I MARKETINGU:	▪ Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼. ▪ Wyjście za pomocą klawisza **BACK**.

10.13 Diagnostyka

	MENU / **DIAGNOSTYKA**
Nr DATA CZAS BLAD 3 — — 172 4 5 6 7 8	Informacje o numerach błędów, które wystąpiły podczas pracy wirówki **Zakładka przeznaczona dla serwisu!**.

10.14 Ustawienia fabryczne

Przywracanie ustawień fabrycznych.	MENU / **USTAWIENIA FABRYCZNE**
Wszystkie indywidualne ustawienia programów zostaną utracone.	
USTAWIENIA FABRYCZNE: UWAGA: WSZYSTKIE PROGRAMY, USTAWIENIA I PARAMETRY ZOSTANA UTRACONE KONTYNUOWAC ? TAK NIE	▪ Klawiszami ◄► wybrać **TAK** lub **NIE**. ▪ Potwierdzić wybór naciskając klawisz **SET**.

11 Konserwacja

11.1 Konserwacja wirówki

- **Przed jakimikolwiek czynnościami związanymi z czyszczeniem, konserwacją czy odkażaniem wirówki, należy odłączyc wirówkę od zasilania.**
- **Przed zastosowaniem procedur czyszczenia, odkażania czy konserwacji innych niż zalecane w instrukcji obsługi, należy skontaktowac się z producentem celem zasięgnięcia informacji czy dana procedura nie zniszczy urzadzenia.**
- 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 alkalicznych, łatwopalnych rozpuszczalników i środków zawierających cząsteczki cierne.
- Nie smarować wału silnika wirówki.
- Nieużywaną wirówkę należy pozostawiać z otwartą pokrywą.

Raz w tygodniu

- Usunąć z komory wirowania wodę kondensacyjną, brud, za pomocą ściereczki.

	Raz w miesiącu ▪ Kontrolować stan gwintu śruby mocującej wirnik. W przypadku zniszczenia należy ją wymienić. ▪ Kontrolować stan komory wirowania, w przypadku wykrycia uszkodzenia należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisu producenta.

11.2 Konserwacja elementów wyposażenia

	▪ W celu zwiększenia trwałości miejsc gwintowanych należy je smarować wazeliną techniczną. ▪ Należy dbać aby pierścienie uszczelniające (gumowe) były pokryte cienką warstwą wazeliny technicznej w celu utrzymania szczelności.

Czyszczenie wyposażenia

	▪ W celu zagwarantowania bezpiecznej pracy, należy **regularnie** konserwować wyposażenie.
	▪ Wirniki, pojemniki oraz wkładki redukcyjne poddawane są stale wysokim naprężeniom 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 neutralne środki o wartości **pH** w zakresie **6÷8**. Nie wolno stosować środków alkalicznych o wartości pH>8. Następnie części te powinny być wysuszone delikatną tkaniną lub w suszarce komorowej w temperaturze około **50°C**.
	  ▪ 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 silikonowym 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.

11.3 Sterylizacja

Tworzywa sztuczne – objaśnienie skrótów

PS	polistyren	**ECTFE**	kopolimer etyleno – chlorotrifluoroetylenowy
SAN	kopolimer styrenowo – akrylonitrylowy	**ETFE**	kopolimer etyleno – tetrafluoroetylenowy
PMMA	polimerylan metylu	**PTFE**	politetrafluoroetylen
PC	poliwęglan	**FEP**	fluorowany etyleno – propylen
PVC	polichlorek winylu	**PFA**	polimer perfluoro – 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_2H_4O** (tlenek etylu)	**formalina, etanol**
PS	●	○	●
SAN	○	●	●
PMMA	●	○	●
PC	●	●	●
PVC	○	●	●
POM	●	●	●
PE-LD	●	●	●
PE-HD	●	●	●
PP	●	●	●
PMP	●	●	●
ECTFE, ETFE	○	●	●
PTFE	○	●	●
FEP, PFA	○	●	●
FKM	○	●	●
EPDM	○	●	●
NR	○	●	●
SI	○	●	●

● można stosować

○ nie stosować

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

11.3.1 *Autoklawowanie*

- Dopuszcza się autoklawowanie wirników, pojemników i wkładek w temp. 121°C przez 20min (215kPa), jeśli nie podano inaczej w załączniku WYPOSAŻENIE DODATKOWE.
- Przy sterylizacji za pomocą pary (autoklawowaniu) należy wziąć pod uwagę odporność na temperaturę poszczególnych materiałów.
- Podczas autoklawowania nie można wykluczyć odkształcania się elementów wyposażenia wykonanych z tworzyw sztucznych, takich jak wkładki czy pokrywki.
- Nie przewiduje się autoklawowania materiałów jednorazowych np. probówek, wkładek Cyto.
- Żywotność akcesoriów zasadniczo zależy od częstotliwości autoklawowania i użytkowania.
- Częste, powtarzające się autoklawowanie zmniejsza żywotność komponentów z tworzywa sztucznego. Należy je wymienić, jeśli są widoczne jakiekolwiek 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.

11.4 Odporność chemiczna

Odporność chemiczna tworzyw sztucznych

	aldehydy	alkohole alifatyczne	estry	eter	ketony	mocne kwasy, stężone	słabe kwasy lub rozcieńczone	substancje utleniające	węglowodory alifatyczne	węglowodory aromatyczne	węglowodory chlorowcowane	zasady
PS	○	●	○	○	○	○/●	○/●	○	○	○	○	●
SAN	○	●	○	○	○	○	○/●	○	○	○	○	●
PMMA	○/●	●	○	○	○	○	○/●	○	○/●	○	○	○
PC	○/●	●	○	○	○	○	○/●	○	○/●	○	○	○
PVC	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●
POM	○/●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●
PE-LD		●	●	●	○/●	●	●	○	●	●	●	●

PE-HD	●	●	○/●	○/●	○/●	●	●	○	●	○/●	○/●	●
PP	●	●	○/●	○/●	○/●	●	●	○	●	○/●	○/●	●
PMP	○/●	●	○/●		○/●	●	●	○	○/●	○	○	●
ECTFE, ETFE	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
PTFE, FEP, PFA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FKM	●	○	○	○	○	○	●	○/●	○/●	○/●	○/●	○/●
EPDM	●	●	○/●	○	○/●	●	●	○/●	○	○	○	●
NR	○/●	●	○/●	○	○	○	○/●	○	○	○	○	●
SI	○/●	●	○/●	○	○	○	○/●	○	○	○	○	○/●

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

Można stosować standardowe środki odkażające. Wirówki i wyposażenie wykonane są z różnych materiałów, należy uwzględnić ich różnorodność.
Nie używać chlorowych wybielaczy do czyszczenia aluminiowych wirników.

	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.

12 Rozwiązywanie problemów

Większość błędów można skasować przez wyłączenie i ponowne włączenie wirówki. Po załączeniu wirówki powinny pojawić się parametry ostatnio wykonywanego programu. W przypadku krótkotrwałego zaniku zasilania wirówka kończy cykl z najkrótszą charakterystyką hamowania, a następnie wyświetla komunikat o błędzie zasilania.

problem	pytanie	odpowiedź
Nie można uruchomić wirówki	*Czy* przewód zasilający *jest prawidłowo podłączony?*	Podłączyć przewód zasilający.
	Czy włączony jest włącznik gniazda sieciowego?	Włączyć zasilanie.
Błąd silnika		Wezwać serwis.
Wirówka nie rozpoczyna programu	*Czy świeci się ikona* ▶ *?*	Poczekać na zatrzymanie się wirnika (zgaśnięcie ikony ▶)
	Czy świeci się ikona ⊟ *?*	Zamknąć pokrywę. Ikona ⊟ powinna zgasnąć.

(brak reakcji na przycisk START lub pojedynczy dźwięk)	*Czy miga ▪▪ na wyświetlaczu?*	Trwa cykl wirowania. Wcisnąć klawisz **STOP** lub zaczekać do zakończenia cyklu.
Wirówka nie rozpędza się *(błąd niewyważenia)*	*Czy wirnik jest równomiernie obciążony?*	Wyważyć wsad wirnika.
	Czy wirówka jest właściwie ustawiona?	Wypoziomować wirówkę.
	- błąd napędu (uszkodzenie mechaniczne)	Wezwać serwis.
	Czy wirówka została poruszona podczas pracy?	Otworzyć i zamknąć pokrywę. Wyłączyć i włączyć wirówkę ponownie.
(błąd wirnika)		Sprawdzić czy numer wirnika określony w programie odpowiada zastosowanemu wirnikowi. Sprawdzić stan techniczny wirnika (czy nie brakuje magnesów kodujących – od spodu wirnika).
	Wirówka nie rozpoznaje wirnika i nie zatrzymuje się.	Wyłączyć wirówkę, włączyć ponownie i sprawdzić wymagania zawarte w programie
Nie można otworzyć pokrywy	*▪▪ na wyświetlaczu miga, a po naciśnięciu klawisza COVER słychać pojedynczy sygnał dźwiękowy.*	Poczekać na zatrzymanie wirnika i pojawienie się znaku ■.
	Nadal nie można otworzyć pokrywy.	Wezwać serwis.
Zanik zasilania podczas pracy.	*Wyświetlony komunikat o zaniku napięcia.*	Poczekać na zatrzymanie wirnika, wciskać klawisz SET w celu skasowania błędu.
Błąd czujnika temperatury.	*Wyświetlony komunikat o błędzie czujnika temperatury.*	Wyłączyć/włączyć zasilanie.
		Wezwać serwis.
Błąd przekroczenia temperatury (50°C) w komorze wirowania.	*Wyświetla się komunikat przegrzania.*	Wezwać serwis.

12.1 Komunikaty

Komunikaty ekranowe mogące wystąpić podczas pracy.

KOMUNIKAT	OBJAŚNIENIE
"PREDKOSC WIRNIKA PODCZAS" "IDENTYFIKACJI <> 90 OBR/MIN"	Spróbuj ponownie uruchomić wirowanie, jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem producenta.
"NIEWYWAZENIE WIRNIKA !" "PROSZE WYWAZYC WIRNIK I" "PONOWIC WIROWANIE."	Wirnik nie jest prawidłowo obciążony, proszę wyważyć wsad wirnika.
"BRAK WIRNIKA LUB AWARIA" "CZUJNIKA IDENTYFIKACJI !"	Upewnij się czy wirnik jest zainstalowany. Gdy błąd nadal pojawia się po zamontowaniu wirnika skontaktuj się z autoryzowanym serwisem producenta.
"NIEPRAWIDLOWY NUMER WIRNIKA !"	Zmień numer wirnika lub włącz funkcję autoidentyfikacji.
"ZLY KIERUNEK WIROWANIA „ "LUB NIEZNANY WIRNIK !"	Upewnij się, że zamontowany jest prawidłowy wirnik. Lista wyposażenia zawarta jest w rozdziale Załączniki.
"PROSZE RECZNIE ZAMKNAC" "POKRYWE !"	Konieczność ręcznego zamknięcia pokrywy.
"ZATRZYMYWANIE WIRNIKA !" "Proszę czekać ..."	Wirówka została uruchomiona podczas gdy wirnik obracał się (miała miejsca przerwa w zasilaniu) – należy zaczekać aż wirnik się zatrzyma.

Komunikaty awaryjne W przypadku wystąpienia poniższych komunikatów (brak możliwości poprawnego funkcjonowania urządzenia) należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem producenta.
KOMUNIKAT
"PRZEGRZANIE SILNIKA !" "BLAD FALOWNIKA !"
"BLAD KOMUNIKACJI FALOWNIKA !"
"BLAD POMIARU TEMPERATURY"
"AWARIA PRESOSTATU !"
"OTWARCIE POKRYWY WIROWKI" "W TRAKCIE WIROWANIA !"
"NIE DZIALA POMIAR PREDKOSCI"
"BLAD TRANSMISJI I2C"
"PRZEGRZANIE WIROWKI !"
"PRZEKROCZENIE DOPUSZCZALNEJ" "PREDKOSCI WIRNIKA !"
"AWARIA UKLADU OTWIERANIA" "POKRYWY !"

12.2 Awaryjne otwieranie pokrywy

	AWARYJNE OTWIERANIE POKRYWY ***UWAGA!*** *Pokrywę wolno otworzyć awaryjnie tylko wtedy, gdy wirnik znajduje się w stanie spoczynku. Przed awaryjnym otwarciem pokrywy, wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilający. Odczekać 10 min i/lub zaglądając przez wziernik, upewnić się, że wirnik nie obraca się, a następnie otworzyć pokrywę.* W tym celu, należy włożyć klucz do awaryjnego otwierania pokrywy (nr kat. 17799) w otwór znajdujący się z przodu wirówki (uprzednio należy zdjąć zaślepkę), a następnie obrócić go przeciwnie do ruchu wskazówek zegara do momentu zwolnienia blokady zamka i otwarcia pokrywy. Awaryjne otwarcie pokrywy można użyć np. w przypadku zaniku zasilania, awarii panelu sterującego itp.

13 Gwarancja, naprawy

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

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

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

- 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.

14 Transport i przechowywanie

UWAGA! Z powodu znacznego ciężaru urządzenia podnoszenie i przenoszenie go grozi urazem kręgosłupa.

- Przechowywać urządzenie wyłącznie w zamkniętym i suchym pomieszczeniu.
- Wyjąć wirnik z wirówki przed transportem.
- Podnosić i przenosić przy użyciu odpowiedniej liczby osób.
- Wspomagać się urządzeniem transportowym.
- Do transportu używać oryginalnych opakowań i zabezpieczeń transportowych.

Warunki przechowywania i transportu.

	Przechowywanie (w opakowaniu)	**Przechowywanie (bez opakowania)**	**Transport**
Temperatura	-25 ÷ +55 °C	-5 ÷ +45 °C	-25 ÷ +60 °C (ogólny) -20 ÷ +55 °C (powietrzny)
Wilgotność względna	10 ÷75 %	10 ÷75 %	10 ÷75 %
Ciśnienie	70 ÷ 106 kPa	70 ÷ 106 kPa	30 ÷ 106 kPa

15 Utylizacja

- 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.

16 Wykaz zmian w instrukcji obsługi

Rev.	***Data wydania***	***Opis zmian***
15	03.04.2023	Dodanie oznaczeń użytych w instrukcji obsługi i na urządzeniu. Aktualizacja tabliczki znamionowej, deklaracji CE oraz list wyposażenia. Aktualizacja zapisów dotyczących przeznaczenia i utylizacji wyrobu. Usunięcie funkcji RTC.
16	16.06.2023	Aktualizacja informacji w tabeli danych technicznych. Aktualizacja deklaracji zgodności CE, list wyposażenia i tabliczki znamionowej.
17	15.11.2023	Usunięcie funkcji komunikacji przez USB.

17 Dane producenta

"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY”
ul. Boremlowska 46
04-347 Warszawa
tel. (+48) 22 610 56 67 (sprzedaż - POLSKA)
(+48) 22 879 70 46 (sprzedaż – poza POLSKĄ)
(+48) 22 610 81 07 (serwis)
faks (+48) 22 610 55 36
e-mail: mpw@mpw.pl
internet: www.mpw.pl

00042924	-	nr wpisu do rejestru Bazy Danych Odpadowych
PL/CA01–01782	-	nr identyfikacyjny wytwórcy nadany przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych

Dane dystrybutora

DYSTRYBUTOR:

18 Załączniki

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories

MPW-380/R

WIRNIK / ROTOR

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

POJEMNIK/BUCKET
WKŁADKA / ADAPTER
[liczba probówek na wirnik/tubes per rotor] PROBÓWKA / TUBE

11762
RPM 18000 RCF 30065 Rmax 83 ∡ 45

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter
[36] * 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[36] * 2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm)
2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
14084
[36] * 0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm)
0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)
14126
[36] * 0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm)
0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)
14133
[36] * 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)
0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)

11763
RPM 16400 RCF 28266 Rmax 94 ∡ 45

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter
[48] * 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[48] * 2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm)
2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
14084
[48] * 0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm)
0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)
14126
[48] * 0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm)
0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)
14133
[48] * 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)
0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)

11765
RPM 16400 RCF 28566 Rmax 95 ∡ 45

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter
[12] * 8 x 0,2 ml probówki szeregowe PCR-strip (10,2 x 72,4 mm)
8 x 0,2 ml PCR strip (10,2 x 72,4 mm)
[96] * 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)
0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)

11766
RPM 18000 RCF 31876 Rmax 88 ∡ 45

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter
[12] 15121 10 ml probówka z dnem okrągłym i pokywką (17 x 70 mm)
10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)
[12] * 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)

11767
RPM 14000 RCF 20598 Rmax 94 ∡ 30

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter
[12] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)
RCF max.=3000 RPM max.=5343

** 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-380/R

[12] * 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)

11770
RPM 14000 RCF 23228 Rmax 106 ⌀ 30

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter

[12] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

14047

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

14868

[12] * 5 ml probówka z korkiem wciskanym (17 x 54,2 mm), Eppendorf®
5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®

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

11772
RPM 17500 RCF 29788 Rmax 87 ⌀ 30

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter

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

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

11775
RPM 14000 RCF 21255 Rmax 97 ⌀ 30

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter

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

14035

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

[8] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)
RCF max.=3000 RPM max.=5260

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

[8] * 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)

14036

[8] * 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
7 ml glass tube (12 x 100 mm)
RCF max.=3000 RPM max.=5260

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

11776
RPM 14000 RCF 23666 Rmax 108 ⌀ 30

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter

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

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

14043

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

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

[8] * 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)
RCF max.=3000 RPM max.=4985

14071

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

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

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

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

14073

** 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-380/R

[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] * BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[8] * Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[8] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[8] * Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[8] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)
RCF max.=3000 RPM max.=4985
[8] * 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
14089
[8] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
14089+14868
[8] * 5 ml probówka z korkiem wciskanym (17 x 54,2 mm), Eppendorf®
5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®
[8] * 5 ml probówka z korkiem zakręcanym (17 x 66 mm), Eppendorf®
5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf®

11777
RPM 10000 RCF 14087 Rmax 126 ⌀ 25

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter
[4] 15175 250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21
250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21
[4] 15176 250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01
250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01
14017
[4] * 250 ml butelka okrągłodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 43
250 ml round-bottom bottle (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 43
14152
[4] * 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[4] * 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
14175
[4] 15175 250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21
250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21
[4] 15176 250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01
250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01

11778
RPM 12000 RCF 17709 Rmax 110 ⌀ 30

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter
[6] * 85 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (38,2 x 105,7 mm)
85 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (38,2 x 105,7 mm)
14855
[6] * 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[6] * 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
14856
[6] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

11779
RPM 15000 RCF 22136 Rmax 88 ⌀ 45

bez pojemnika/without bucket
bez wkładki/without adapter
[36] * 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[36] * 2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm)
2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
14084
[36] * 0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm)
0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)
14126
[36] * 0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm)
0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)
14133
[36] * 0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)
0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)

** 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

MPW-380/R

11780
RPM 4500 RCF 3328 Rmax 147 ⌀ 30

13276

bez wkładki/without adapter

[12] 15051 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)
50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)

[12] * 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)

[12] * 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®

[12] * 50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11
50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11

14035

[12] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®

[12] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)
RCF max.=3000 RPM max.=4272

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

[12] * 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)

14036

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

[12] * 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
7 ml glass tube (12 x 100 mm)
RCF max.=3000 RPM max.=4272

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

14043

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

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

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

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

[12] * 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)
RCF max.=3000 RPM max.=4272

14071

[12] 15055 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)
30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)

[12] * 28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)

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

[12] * 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)

14073

[12] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®

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

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

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

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

[12] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)
RCF max.=3000 RPM max.=4272

[12] * 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)

14089

[12] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

14248

[12] 15055 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)
30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)

14089+14868

[12] * 5 ml probówka z korkiem wciskanym (17 x 54,2 mm), Eppendorf®
5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®

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

13278+17151

bez wkładki/without adapter

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

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories

MPW-380/R

[12]	15051	50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm) 50 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (28,8 x 106,7 mm)
[12]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[12]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
[12]	*	50 ml probówka Advanced Oak Ridge (29x102 mm), Herolab® nr 25 32 11 50 ml tube, Advanced Oak Ridge (29 x 102 mm), Herolab® no. 25 32 11
		14035
[12]	15046	14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
[12]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4272
[12]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[12]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14036
[12]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4272
[12]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14043
[12]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[12]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[12]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4272
		14071
[12]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[12]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[12]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[12]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
		14073
[12]	15046	14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
[12]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[12]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[12]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[12]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[12]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4272
[12]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14089
[12]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		14248
[12]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
		14089+14868
[12]	*	5 ml probówka z korkiem wciskanym (17 x 54,2 mm), Eppendorf® 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®
11789		
	RPM 4700 RCF 4297 Rmax 174 ⌀ 30	
	13080	
		14082
[48]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[48]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[48]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=3927
[48]	*	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

** 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-380/R

[48]	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®
[48]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
[48]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[48]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[48]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=3927
[48]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[48]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14082+14815
[48]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4147
		14082+14815 Rmax 156 RCF 3853
[48]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[48]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
		14815 Rmax 156 RCF 3853
[48]	15121	10 ml probówka z dnem okrągłym i pokywką (17 x 70 mm) 10 ml tube, round bottom, with cap (17 x 70 mm)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[48]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
12787		
		RPM 4300 RCF 2398 Rmax 116 ∡ 90
		13286
		bez wkładki/without adapter
[2]	*	płytka titracyjna DWP 96/2000µl (127,8x85,5x44,1 mm) deepwell plate DWP 96/2000µl (127,8 x 85,5 x 44,1 mm)
[4]	*	płytka titracyjna MTP 28,8ml (86x128x15/17,5 mm) microtiter plate MTP 28,8 ml (86 x 128 x 15/17,5 mm)
12788		
		RPM 4000 RCF 2826 Rmax 158 ∡ 90
		13789
		bez wkładki/without adapter
[4]	*	płytka titracyjna DWP 96/2000µl (127,8x85,5x44,1 mm) deepwell plate DWP 96/2000µl (127,8 x 85,5 x 44,1 mm)
[8]	*	płytka titracyjna MTP 28,8ml (86x128x15/17,5 mm) microtiter plate MTP 28,8 ml (86 x 128 x 15/17,5 mm)
12791		
		RPM 2500 RCF 1293 Rmax 185 ∡ 90
		13792+17792
		14794
[4]	*	100 ml pojemnik szklany ASTM (96 x 160 mm) 100 ml ASTM glass bucket (96 x 160 mm)
		14795
[4]	*	100 ml pojemnik szklany ASTM (96 x 167 mm) 100 ml ASTM glass bucket (96 x 167 mm)
12870		
		RPM 4000 RCF 3309 Rmax 185 ∡ 90
		13831
		14121
[28]	*	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
[28]	*	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94 mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
		14837
[64]	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®
[64]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[64]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[64]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[64]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)

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

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories

MPW-380/R

[64]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[64]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[64] 15118		10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[64]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[64]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14838
[48]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		14839
[32] 15055		30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[32]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[32]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[32]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[32]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm)
		14840
[20]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[20]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
		14841
[8] 15040		100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)
[8]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
		14844
[104]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[104]	*	2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
		14860
[112]	*	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
		14862
[100]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[100]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[100]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[100]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[100]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[100]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14863
[96]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[96]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[96]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[96]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[96]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[96]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[96]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14842+14017
[4]	*	250 ml butelka okrągłodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 43 250 ml round-bottom bottle (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 43
		14842+14175
[4] 15175		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21 250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21
[4] 15176		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01 250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01

** 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

MPW-380/R

		13831+17832
		14121
[28]	*	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
[28]	*	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94 mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
		14837
[64]	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®
[64]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[64]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[64]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[64]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[64]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[64]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[64]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[64]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[64]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14838
[48]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		14839
[32]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[32]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[32]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[32]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[32]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm)
		14840
[20]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[20]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
		14841
[8]	15040	100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)
[8]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
		14844
[104]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[104]	*	2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
		14860
[112]	*	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
		14862
[100]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[100]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[100]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[100]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[100]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[100]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14863
[96]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[96]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[96]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[96]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)

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

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories

MPW-380/R

[96]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[96]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[96]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14842+14017
[4]	*	250 ml butelka okrągłodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 43 250 ml round-bottom bottle (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 43
		14842+14175
[4] 15175		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21 250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21
[4] 15176		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01 250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01
		13833+17834
		14851+14175
[4] 15175		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21 250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21
[4] 15176		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01 250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01
		13833 R max 184 RCF 3291
		14845 Rmax 184 RCF 3291
[72]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[72]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[72]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[72]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[72]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[72]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[72]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[72]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14846 Rmax 184 RCF 3291
[48] 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®
[48]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[48]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[48]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[48] 15118		10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[48]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14848 Rmax 184 RCF 3291
[20] 15055		30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[20]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[20]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[20]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm)
		14849 Rmax 184 RCF 3291
[16]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[16]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
		14850 Rmax 184 RCF 3291
[4] 15040		100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)
[4]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
		14853 Rmax 184 RCF 3291
[84]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) 2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)

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

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories

MPW-380/R

[84] * 2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm)
2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
14854 Rmax 184 RCF 3291

[4] 15440 200 ml butelka płaskodenna (56 x 112 mm), Herolab® nr 25 33 73
200 ml bottle, flat bottom (56 x 112 mm), Herolab® no. 25 33 73
14861 Rmax 184 RCF 3291

[96] * Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
14867 Rmax 184 RCF 3291

[36] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
bez wkładki/without adapter Rmax 184 RCF 3291

[4] 15852 500 ml butelka (84 x 135 mm), Herolab® nr 25 36 11
500 ml bottle (84 x 135 mm), Herolab® no. 25 36 11
14851+14017 Rmax 184 RCF 3291

[4] * 250 ml butelka okrągłodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 43
250 ml round-bottom bottle (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 43
14851+14175 Rmax 184 RCF 3291

[4] 15175 250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21
250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21

[4] 15176 250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01
250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01
14847 Rmax 184 RCF 3291

[48] 15050 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Sarstedt®
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Sarstedt®
14859 Rmax 184 RCF 3291

[12] * 50 ml probówka szklana (35 x 100 mm)
50 ml glass tube (35 x 100 mm)
14850+14159 Rmax 184 RCF 3291

[4] * 50 ml probówka szklana (35 x 100 mm)
50 ml glass tube (35 x 100 mm)

13865 R max 183 RCF 3274
14043 Rmax 183 RCF 3274

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

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

[28] * 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®
5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
14071 Rmax 183 RCF 3274

[28] 15055 30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)
30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)

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

[28] * 30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®
30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®

[28] * 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)

[28] * 25 ml probówka szklana (25 x 100 mm)
25 ml glass tube (25 x 100 mm)
14073 Rmax 183 RCF 3274

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

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

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

[28] 15046 14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®

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

[28] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)

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

[28] * 10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
14089 Rmax 183 RCF 3274

[4] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
bez wkładki/without adapter Rmax 183 RCF 3274

[28] * 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)

[28] * 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®

13866 R max 186 RCF 3327
14043 Rmax 186 RCF 3327

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

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

MPW-380/R

[24]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[24]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
		14071 Rmax 186 RCF 3327
[24]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[24]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[24]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[24]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[24]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm)
		14073 Rmax 186 RCF 3327
[24]	15046	14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
[24]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[24]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[24]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[24]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[24]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[24]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[24]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14089 Rmax 186 RCF 3327
[4]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		bez wkładki/without adapter Rmax 186 RCF 3327
[24]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[24]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
		13833+17834 R max 184 RCF 3291
		14845 Rmax 184 RCF 3291
[72]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[72]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[72]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[72]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[72]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[72]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[72]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[72]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14846 Rmax 184 RCF 3291
[48]	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®
[48]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[48]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[48]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[48]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[48]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14848 Rmax 184 RCF 3291
[20]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[20]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[20]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[20]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 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

MPW-380/R

		14849 Rmax 184 RCF 3291
[16]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
		50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[16]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
		50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
		14850 Rmax 184 RCF 3291
[4] 15040		100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm)
		100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)
[4]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm)
		100 ml glass tube (44 x 100 mm)
		14853 Rmax 184 RCF 3291
[84]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
		2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[84]	*	2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm)
		2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
		14854 Rmax 184 RCF 3291
[4] 15440		200 ml butelka płaskodenna (56 x 112 mm), Herolab® nr 25 33 73
		200 ml bottle, flat bottom (56 x 112 mm), Herolab® no. 25 33 73
		14861 Rmax 184 RCF 3291
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
		Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
		14867 Rmax 184 RCF 3291
[36]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
		15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		bez wkładki/without adapter Rmax 184 RCF 3291
[4] 15852		500 ml butelka (84 x 135 mm), Herolab® nr 25 36 11
		500 ml bottle (84 x 135 mm), Herolab® no. 25 36 11
		14851+14017 Rmax 184 RCF 3291
[4]	*	250 ml butelka okrągłodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 43
		250 ml round-bottom bottle (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 43
		14847 Rmax 184 RCF 3291
[48] 15050		15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Sarstedt®
		15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Sarstedt®
		14859 Rmax 184 RCF 3291
[12]	*	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm)
		50 ml glass tube (35 x 100 mm)
		14850+14159 Rmax 184 RCF 3291
[4]	*	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm)
		50 ml glass tube (35 x 100 mm)
12870		
RPM 4300		**RCF 3824 Rmax 185 ⌀ 90**
13831		
		14121
[28]	*	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin®
		30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
[28]	*	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94 mm), Sterilin®
		30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
		14837
[64] 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®
[64]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[64]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[64]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[64]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[64]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[64]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[64] 15118		10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
		10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[64]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
		15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[64]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
		10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14838
[48]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
		15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		14839
[32] 15055		30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)
		30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[32]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[32]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®
		30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[32]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
		30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)

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

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories

MPW-380/R

[32] * 25 ml probówka szklana (25 x 100 mm)
25 ml glass tube (25 x 100 mm)
14840
[20] * 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[20] * 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
14841
[8] 15040 100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm)
100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)
[8] * 100 ml probówka szklana (44 x 100 mm)
100 ml glass tube (44 x 100 mm)
14844
[104] * 2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[104] * 2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm)
2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
14860
[112] * Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
14862
[100] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[100] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[100] * 7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[100] * 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[100] * 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®
5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[100] * 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
14863
[96] * BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[96] * BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[96] * Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[96] * Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[96] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[96] * Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[96] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[96] * Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[96] * 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[96] * 5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®
5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[96] * 6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
14842+14017
[4] * 250 ml butelka okrągłodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 43
250 ml round-bottom bottle (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 43
14842+14175
[4] 15175 250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21
250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21
[4] 15176 250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01
250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01

13831+17832
14121
[28] * 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin®
30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
[28] * 30 ml probówka z pokrywką (25 x 94 mm), Sterilin®
30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
14837
[64] 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®
[64] * BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[64] * Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[64] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 75 mm), (4; 4,3; 5,5 ml)
[64] * Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[64] * Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[64] * 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[64] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[64] * 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 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-380/R

[64]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14838
[48]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		14839
[32] 15055		30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[32]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[32]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene® 30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[32]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[32]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm)
		14840
[20]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[20]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
		14841
[8] 15040		100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)
[8]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
		14844
[104]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[104]	*	2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
		14860
[112]	*	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
		14862
[100]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[100]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[100]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[100]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[100]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[100]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14863
[96]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[96]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[96]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[96]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[96]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[96]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[96]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14842+14017
[4]	*	250 ml butelka okrągłodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 43 250 ml round-bottom bottle (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 43
		14842+14175
[4] 15175		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21 250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21
[4] 15176		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01 250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01
13833+17834		
		14851+14175
[4] 15175		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21 250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21
[4] 15176		250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01 250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01

** 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-380/R

		13833 R max 184 RCF 3804
		14845 Rmax 184 RCF 3804
[72]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[72]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[72]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[72]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[72]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[72]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[72]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[72]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14846 Rmax 184 RCF 3804
[48]	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®
[48]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[48]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[48]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[48]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[48]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14848 Rmax 184 RCF 3804
[20]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[20]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[20]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[20]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm)
		14849 Rmax 184 RCF 3804
[16]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[16]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
		14850 Rmax 184 RCF 3804
[4]	15040	100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)
[4]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
		14853 Rmax 184 RCF 3804
[84]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) 2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[84]	*	2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
		14854 Rmax 184 RCF 3804
[4]	15440	200 ml butelka płaskodenna (56 x 112 mm), Herolab® nr 25 33 73 200 ml bottle, flat bottom (56 x 112 mm), Herolab® no. 25 33 73
		14861 Rmax 184 RCF 3804
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
		14867 Rmax 184 RCF 3804
[36]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		bez wkładki/without adapter Rmax 184 RCF 3804
[4]	15852	500 ml butelka (84 x 135 mm), Herolab® nr 25 36 11 500 ml bottle (84 x 135 mm), Herolab® no. 25 36 11
		14851+14017 Rmax 184 RCF 3804
[4]	*	250 ml butelka okrągłodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 43 250 ml round-bottom bottle (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 43
		14851+14175 Rmax 184 RCF 3804
[4]	15175	250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 21 250 ml bottle, flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 21
[4]	15176	250 ml butelka płaskodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 01 250 ml bottle,flat bottom (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 01

** 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

MPW-380/R

		14847 Rmax 184 RCF 3804
[48]	15050	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Sarstedt®
		15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Sarstedt®
		14859 Rmax 184 RCF 3804
[12]	*	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm)
		50 ml glass tube (35 x 100 mm)
		14850+14159 Rmax 184 RCF 3804
[4]	*	50 ml probówka szklana (35 x 100 mm)
		50 ml glass tube (35 x 100 mm)
	13865	**R max 183 RCF 3783**
		14043 Rmax 183 RCF 3783
[28]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[28]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
		5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[28]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®
		5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
		14071 Rmax 183 RCF 3783
[28]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)
		30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[28]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[28]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®
		30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[28]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
		30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[28]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm)
		25 ml glass tube (25 x 100 mm)
		14073 Rmax 183 RCF 3783
[28]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[28]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[28]	15046	14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
		14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[28]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
		10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[28]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
		15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[28]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)
		10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14089 Rmax 183 RCF 3783
[4]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
		15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		bez wkładki/without adapter Rmax 183 RCF 3783
[28]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
		50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[28]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
		50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
	13866	**R max 186 RCF 3845**
		14043 Rmax 186 RCF 3845
[24]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[24]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
		5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[24]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®
		5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
		14071 Rmax 186 RCF 3845
[24]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm)
		30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[24]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[24]	*	30 ml probówka z pokrywką (25,5 x 94 mm), Nalgene®
		30 ml tube with cap (25,5 x 94 mm), Nalgene®
[24]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
		30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[24]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm)
		25 ml glass tube (25 x 100 mm)
		14073 Rmax 186 RCF 3845
[24]	15046	14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
		14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®
[24]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[24]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[24]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[24]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)

** 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-380/R

[24]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[24]	*	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[24]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14089 Rmax 186 RCF 3845
[4]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
		bez wkładki/without adapter Rmax 186 RCF 3845
[24]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[24]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
		13833+17834 R max 184 RCF 3804
		14845 Rmax 184 RCF 3804
[72]	*	BD Vacutainer® (13 x 75 mm), (1,6-5,3 ml)
[72]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)
[72]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[72]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 66 mm), (1,6; 2; 2,7; 3; 3,1 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (11 x 92 mm), (4,5; 5 ml)
[72]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[72]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[72]	*	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[72]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[72]	*	6 ml probówka z pokrywką (11,5 x 92 mm), Sarstedt® 6 ml tube with cap (11,5 x 92 mm), Sarstedt®
		14846 Rmax 184 RCF 3804
[48]	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®
[48]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[48]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[48]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[48]	*	10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)
[48]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
[48]	*	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
		14848 Rmax 184 RCF 3804
[20]	15055	30 ml probówka z pokrywką (25,4 x 103,2 mm) 30 ml tube with cap (25,4 x 103,2 mm)
[20]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 mm)
[20]	*	30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm) 30 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,5 x 94,3 mm)
[20]	*	25 ml probówka szklana (25 x 100 mm) 25 ml glass tube (25 x 100 mm)
		14849 Rmax 184 RCF 3804
[16]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm) 50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)
[16]	*	50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner® 50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®
		14850 Rmax 184 RCF 3804
[4]	15040	100 ml probówka z pokrywką (45,2 x 103,7 mm) 100 ml tube with cap (45,2 x 103,7 mm)
[4]	*	100 ml probówka szklana (44 x 100 mm) 100 ml glass tube (44 x 100 mm)
		14853 Rmax 184 RCF 3804
[84]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm) 2-1,5 ml tube (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)
[84]	*	2 ml probówki z filtrem - spin columns (10,8 x 46 mm) 2 ml spin columns (with filter) (10,8 x 46 mm); [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5
		14854 Rmax 184 RCF 3804
[4]	15440	200 ml butelka płaskodenna (56 x 112 mm), Herolab® nr 25 33 73 200 ml bottle, flat bottom (56 x 112 mm), Herolab® no. 25 33 73
		14861 Rmax 184 RCF 3804
[96]	*	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)

** 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-380/R

14867 Rmax 184 RCF 3804

[36] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

bez wkładki/without adapter Rmax 184 RCF 3804

[4] 15852 500 ml butelka (84 x 135 mm), Herolab® nr 25 36 11
500 ml bottle (84 x 135 mm), Herolab® no. 25 36 11

14851+14017 Rmax 184 RCF 3804

[4] * 250 ml butelka okrągłodenna (62 x 122 mm), Herolab® nr 25 34 43
250 ml round-bottom bottle (62 x 122 mm), Herolab® no. 25 34 43

14847 Rmax 184 RCF 3804

[48] 15050 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Sarstedt®
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Sarstedt®

14859 Rmax 184 RCF 3804

[12] * 50 ml probówka szklana (35 x 100 mm)
50 ml glass tube (35 x 100 mm)

14850+14159 Rmax 184 RCF 3804

[4] * 50 ml probówka szklana (35 x 100 mm)
50 ml glass tube (35 x 100 mm)

12901

RPM 4100 RCF 3533 Rmax 188 ⌀ 90

13975

bez wkładki/without adapter

[4] * 750ml butelka (100x130mm), Herolab® nr 25 37 35
750 ml bottle (100 x 130 mm), Herolab® no. 25 37 35

14902

[28] * 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)

[28] * 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®

14903

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

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

[88] * 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)

[88] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)

[88] * 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

14904

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

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

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

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

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

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

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

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

[100] * 5 ml probówka szklana (12 x 75 mm)
5 ml glass tube (12 x 75 mm)

14901

[56] * 15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm)
15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)

13976+17976

bez wkładki/without adapter

[4] * 750ml butelka (100x130mm), Herolab® nr 25 37 35
750 ml bottle (100 x 130 mm), Herolab® no. 25 37 35

14902

[28] * 50 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml (30 x 117mm)
50 ml tube, conical bottom, with cap (30 x 117 mm), Falcon®; [15052] 50ml Sarstedt® (30 x 117 mm)

[28] * 50 ml probówka z dnem stożkowym bez rantu (30 x 115 mm), Greiner®
50 ml tube, conical bottom, without skirt (30 x 115 mm), Greiner®

14903

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

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

[88] * 10 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (16 x 81,5 mm)

[88] 15118 10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)
10 ml glass tube (16 x 100 mm)

[88] * 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)

14904

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

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

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

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories		
MPW-380/R		
[100]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[100]	*	Greiner Vacuette® (13 x 100 mm), (3,5-6 ml)
[100]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm), (2,6; 2,9; 3,4; 3,8 ml)
[100]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 75 mm), (2,7; 3; 4,3 ml)
[100]	*	Sarstedt S-Monovette® (13 x 90 mm), (4,9; 5,6 ml)
[100]	*	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[100]	*	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
		14901
[56]	*	15 ml probówka z dnem stożkowym z zakrętką (17 x 120 mm), Falcon®; [15050], 15ml (17 x 120 mm) 15 ml tube, conical bottom, with cap (17 x 120 mm), Falcon®; [15050] 15ml Sarstedt®(17 x 120 mm)
12926 **RPM 5700 RCF 5085 Rmax 140 ⌀ 90**		
13927		
		bez wkładki/without adapter
[4]	*	płytka titracyjna DWP 96/2000µl (127,8x85,5x44,1 mm) deepwell plate DWP 96/2000µl (127,8 x 85,5 x 44,1 mm)
[10]	*	płytka titracyjna MTP 28,8ml (86x128x15/17,5 mm) microtiter plate MTP 28,8 ml (86 x 128 x 15/17,5 mm)
Suma końcowa		

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

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejszą deklarację zgodności UE wydano na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Producent:	**"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY** **ul. Boremlowska 46, 04-347 Warszawa, Polska**
System Zarządzania Jakością zgodny z normami:	PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO 13485:2016
SRN:	PL-MF-000032831
Nazwa wyrobu:	**Wirówka laboratoryjna MPW-380** (z wyposażeniem wskazanym w instrukcji obsługi dołączonej do wirówki)
BASIC UDI-DI:	590538636-IVD-CEN-011-62
Numery katalogowe:	10380/2-56 10380/1-56 10380/1-56/100 10380/1-56/110 10380/1-56/127

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

2017/746 (IVDR)	ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2017/746 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylenia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE, ze zmianami opublikowanymi do dnia wydania niniejszej deklaracji.
2011/65/UE (RoHS 2)	DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, ze zmianami opublikowanymi do dnia wydania niniejszej deklaracji.
Przewidziane zastosowanie:	Wyrób jest przeznaczony do odseparowywania mieszanin substancji płynnych z ciała ludzkiego, w tym krwi, moczu i innych płynów ustrojowych, oraz przygotowania próbek do dalszych procedur diagnostycznych in vitro.
Klasa ryzyka:	Klasa A (zgodnie z załącznikiem VIII do Rozporządzenia (UE) 2017/746, wg reguły 5).

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

Wojciech Anisiewicz
Zastępca Prezesa Zarządu

Łukasz Sałański
Prezes Zarządu

Warszawa, 23.01.2023 r.

nr 10.380.16o.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejszą deklarację zgodności UE wydano na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Producent:	**"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY** **ul. Boremlowska 46, 04-347 Warszawa, Polska**
System Zarządzania Jakością zgodny z normami:	PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO 13485:2016
SRN:	PL-MF-000032831
Nazwa wyrobu:	**Wirówka laboratoryjna z chłodzeniem MPW-380R** (z wyposażeniem wskazanym w instrukcji obsługi dołączonej do wirówki)
BASIC UDI-DI:	590538636-IVD-CEN-012-65
Numery katalogowe:	10380R/2-56 10380R/1-6 10380R/1-6/100 10380R/1-6/110 10380R/1-6/127

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

2017/746 (IVDR)	ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2017/746 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz 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

Warszawa, 23.01.2023 r.

nr 10.380R.16o.pl

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 urządzania:**
   – typ/nazwa urządzenia ……
   – nr seryjny ……

2. **Opis zakresu przeprowadzonej dezynfekcji:**
   (patrz instrukcja obsługi wirówki)
   ……
   ……
   ……
   ……

3. **Dezynfekcję przeprowadził:**
   imię i nazwisko ……

4. **Data i podpis:** ……

DEKLARACJA DEZYNFEKCJI ODKAŻAJĄCEJ
(zwrot)

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

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

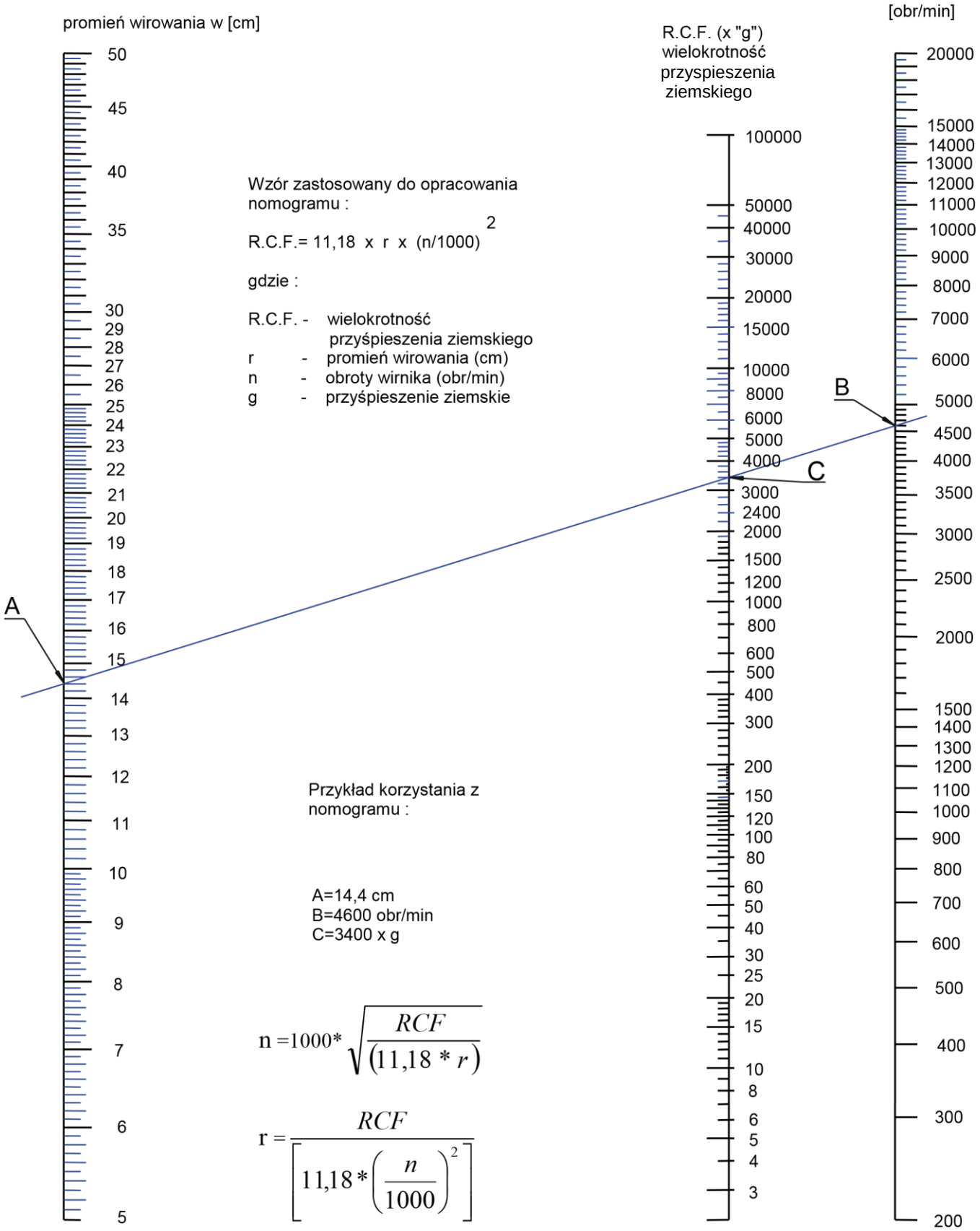
1. **Identyfikacja urządzania:**
   – typ/nazwa urządzenia ……
   – nr seryjny ……

2. **Opis zakresu przeprowadzonej dezynfekcji:**
   (patrz instrukcja obsługi wirówki)
   ……
   ……
   ……
   ……

3. **Dezynfekcję przeprowadził:**
   imię i nazwisko ……

4. **Data i podpis:** ……

NOMOGRAM



Wzór zastosowany do opracowania nomogramu :

$$R.C.F. = 11{,}18 \times r \times (n/1000)^2$$

gdzie :

R.C.F. - wielokrotność przyśpieszenia ziemskiego
r - promień wirowania (cm)
n - obroty wirnika (obr/min)
g - przyśpieszenie ziemskie

Przykład korzystania z nomogramu :

A=14,4 cm
B=4600 obr/min
C=3400 x g

$$n = 1000 * \sqrt{\frac{RCF}{(11{,}18 * r)}}$$

$$r = \frac{RCF}{\left[11{,}18 * \left(\frac{n}{1000}\right)^2\right]}$$