

INSTRUKCJA OBSŁUGI



MPW-380 MPW-380R

Przeczytaj przed uruchomieniem!

Nr seryjny urządzenia:

Instrukcja do wirówek o numerach seryjnych (SN):

MPW-380 10380035223 – ...

MPW-380R 10380R034623 – ...

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	Lokalizacja.....	8
4.3	Zabezpieczenie prądowe.....	9
5	Bezpieczeństwo obsługi.....	9
5.1	Uwagi ogólne.....	9
5.2	Umieszczanie wirnika i wyposażenia w wirówce.....	9
5.3	Napełnianie probówek.....	10
5.4	Wypełnianie wirnika.....	10
5.4.1	Wirniki kątowe.....	10
5.4.2	Wirniki horyzontalne.....	11
5.5	Wskazówki bezpieczeństwa.....	13
5.6	Warunki eksploatacji.....	13
5.7	Żywotność wyposażenia.....	14
5.8	Bezpieczeństwo pracy.....	14
5.9	Niewyważenie.....	15
5.10	Zatrzymanie awaryjne.....	15
5.11	Ryzyko resztkowe.....	15
5.12	Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem.....	15
6	Opis produktu.....	16
6.1	Konstrukcja i wygląd produktu.....	16
6.2	Tabliczka znamionowa.....	16
6.3	Układ sterowania.....	17
6.4	Wprowadzanie parametrów.....	17
6.5	Funkcje bezpieczeństwa.....	17
6.6	Przyrost temperatury (tylko MPW-380).....	17
7	Wirowanie.....	18
7.1	Panel sterowania.....	18
7.2	Wyświetlacz.....	18
7.3	Ustawianie RPM, RCF, czasu wirowania, temperatury.....	20
7.4	Programy użytkownika.....	21
7.5	Kreator krzywych rozpędzania i hamowania.....	23
7.5.1	Charakterystyka rozpędzania, tworzenie odcinka 1.....	23
7.5.2	Dodawanie i edycja odcinków - rozpędzanie.....	24
7.5.3	Wykres rozpędzania.....	25
7.5.4	Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1.....	25
7.5.5	Dodawanie i edycja odcinków – hamowanie.....	26
7.5.6	Wykres hamowania.....	26
7.5.7	Usuwanie odcinków.....	27
7.6	Wczytanie programu z charakterystyką użytkownika.....	27
7.7	Wybór wirnika.....	27
7.8	Tryb SHORT.....	28
7.9	Zakończenie wirowania.....	28
7.10	Czasowo zablokowane funkcje.....	28
8	Regulacja temperatury.....	28
8.1	Chłodzenie wstępne z wirowaniem – FAST COOL.....	29
8.2	Chłodzenie lub grzanie wstępne bez wirowania – KOMORA TERMICZNA.....	30

8.3	Chłodzenie lub grzanie w trybie opóźnienie startu – OD TEMPERATURY	30
8.4	Chłodzenie lub grzanie w trybie „SHORT”	30
8.5	Uwagi dotyczące funkcji chłodzenia i grzania.....	30
9	Parametry wirowania.....	31
9.1	Rozpędzanie/hamowanie – wybór charakterystyki	31
9.2	Promień wirowania	32
9.3	Gęstość próbek.....	32
9.4	Offset temperaturowy.....	32
9.5	Komora termiczna	33
9.6	Automatyczne otwieranie pokrywy.....	34
9.7	Opóźnienie startu – od czasu	34
9.8	Opóźnienie startu - od temperatury.....	35
9.9	Wydruk raportu (USB)	36
10	Menu ekranowe.....	39
10.1	Wygaszacz ekranu	39
10.2	Alarm wizualny	39
10.3	Odmiany ekranu głównego	40
10.3.1	Przełączanie ekranu standardowego na uproszczony	40
10.3.2	Przełączanie ekranu uproszczonego na standardowy	40
10.4	Zliczanie czasu	41
10.5	Dźwięki	41
10.6	Język	41
10.7	Inne.....	42
10.8	Ochrona hasłem	43
10.9	Historia wirowania (10 CYKLI)	44
10.10	Całkowity czas pracy wirówki (CZAS PRACY)	44
10.11	Zużycie wirników (CYKLE WIRNIKÓW)	44
10.12	O producencie	45
10.13	Diagnostyka	45
10.14	Ustawienia fabryczne	45
11	Konserwacja.....	45
11.1	Konserwacja wirówki.....	45
11.2	Konserwacja elementów wyposażenia.....	46
11.3	Sterylizacja.....	47
11.3.1	Autoklawowanie	47
11.4	Odporność chemiczna	48
12	Rozwiązywanie problemów	49
12.1	Komunikaty.....	50
12.2	Awaryjne otwieranie pokrywy.....	51
13	Gwarancja, naprawy	52
14	Transport i przechowywanie	52
15	Utylizacja	53
16	Wykaz zmian w instrukcji obsługi	53
17	Dane producenta	54
	Dane dystrybutora.....	54
18	Załączniki	54
	▪ Wyposażenie dodatkowe	
	▪ Deklaracja zgodności (CE, ROHS 2)	
	▪ Deklaracja dezynfekcji odkażającej (naprawa/zwrot)	
	▪ Nomogram zależności RPM/RCF	

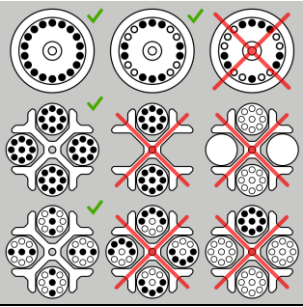
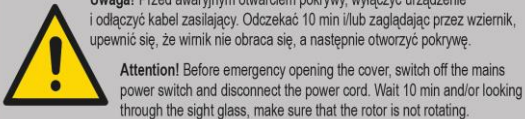
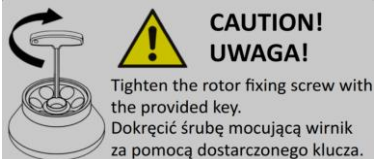
1 Oznaczenia użyte w instrukcji

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

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

1.1 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 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 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/cm³** pobranych z organizmów ludzi, zwierząt i roślin na składniki o różnych gęstościach pod wpływem działania siły odśrodkowej, w celu dostarczenia informacji o ich stanie biologicznym oraz do innych prac analitycznych.
- Konstrukcja wirówki zapewnia łatwość obsługi, bezpieczną pracę i szeroki zakres zastosowania.
w laboratoriach analiz medycznych, biochemicznych i innych.
- Wirówka nie jest bioszczelna, dlatego też przy wirowaniu preparatów wymagających bioszczelności, należy używać pojemników oraz wirników posiadających certyfikat bioszczelności.

3 Dane techniczne

producent	"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY, ul. Boremlowska 46, 04-347 Warszawa										
model	MPW - 380					MPW - 380R					
napięcie zasilania (L1+N+PE)	230V	100V	110V	120V	127V	230V		100V	110V	120V	127V
	±10%	±5%				±10%		±5%			
częstotliwość	50/60Hz		50Hz/60Hz			50Hz	60Hz	60Hz			
moc (maks.)	800W					1400W					
zabezpieczenie prądowe	10A		12A			18A		20A			
czynnik chłodzący	-					R452A (nie zawiera CFC/HCFC)					
	MPW - 380					MPW - 380R					
pojemność (maks.)	3000 ml										
prędkość obrotowa – RPM	90 ÷ 18000 obr/min (skok 1 obr/min)										
przyspieszenie – RCF	31876 x g (skok 1 x g)										
energia kinetyczna (maks.)	19559 Nm										
zakres czasu pracy	00:00:01 ÷ 99:59:59 – [godz., min., s] (skok 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* (skok 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	tak										
kompatybilność elektromagnetyczna	zgodnie z EN 61326-2-6:2006										
Stopień ochrony (zgodnie z PN-IEC 34-5)	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

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

4.1 Zawartość opakowania

nazwa	szt.	nr katalogowy (REF)
wirówka MPW-380/R	1	10380/2-56 10380/1-56 10380R/2-56 10380R/1-6 (zależnie od modelu i wersji zasilania)
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
przewód USB A-A	1	16655
instrukcja obsługi	1	Patrz strona 1

4.2 Lokalizacja

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

4.3 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.
--	--

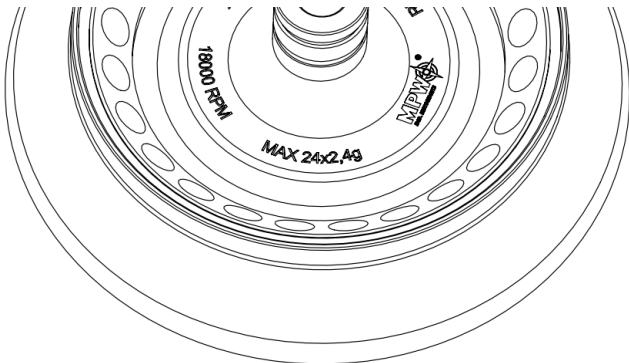
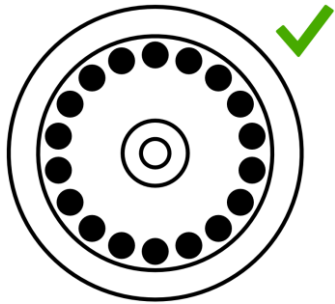
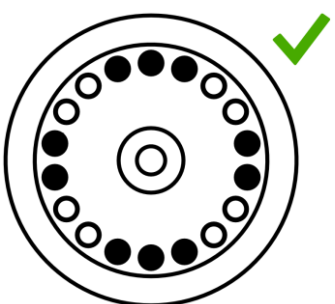
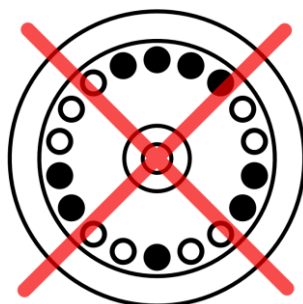
5.3 Napełnianie probówek

	▪ 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: $C < B - \frac{A}{2}$ 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:

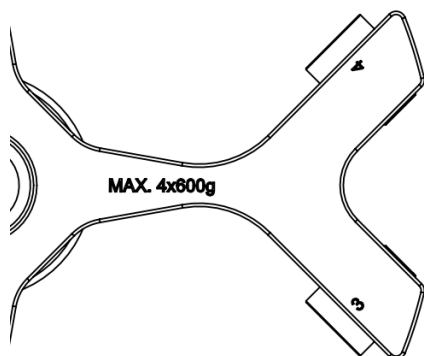
	 MAX. 24x2,4g - oznacza możliwość umieszczenia w wirniku 24 próbek o masie zawartości 2,4g każdej z nich. W celu zapewnienia symetrycznego obciążenia, należy wkładać próbki tego samego typu i o takiej samej masie parami do przeciwległych otworów wirnika. W przypadku wykorzystania wkładek redukcyjnych, również je należy umieścić w otworach przeciwległe parami tego samego rodzaju.	
Przykłady prawidłowego i błędnego rozmieszczenia próbek w wirniku:		
		

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, próbki i substancji w niej umieszczonej.
--

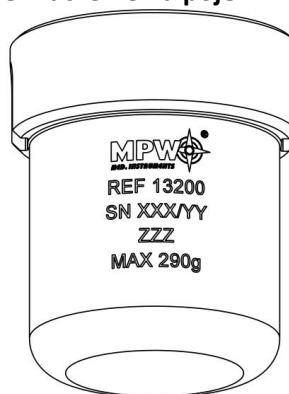
Przykłady oznaczeń umieszczonych na wirnikach horyzontalnych i pojemnikach:

Oznaczenie na wirniku



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

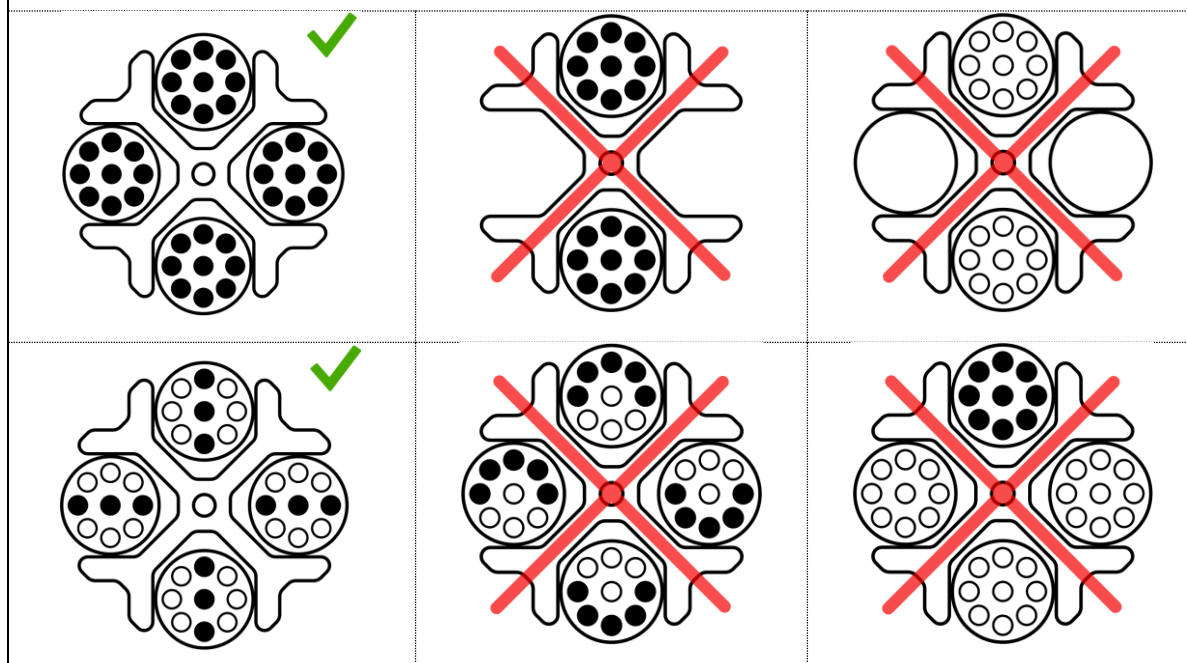
Oznaczenie na pojemniku



MAX. 290g – maksymalna masa zawartości pojemnika

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

Przykłady prawidłowego i błędnego rozmieszczenia probówek w wirniku:



5.5 Wskazówki bezpieczeństwa

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

5.6 Warunki eksploatacji

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

	WIROWANE SUBSTANCJE Wirniki przeznaczone są do odwirowywania cieczy o średniej gęstości 1,2 g/cm³ lub mniejszej. Dotyczy to odwirowywania przy maksymalnej prędkości. 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 upływie 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 uszczelnień wirników i pojemników, jeżeli takie są stosowane. Szczególną uwagę należy zwrócić na elementy gumowe (uszczelnienia). W przypadku wystąpienia uszkodzeń lub widocznych zmian strukturalnych należy je niezwłocznie wymienić na nowe. - Kontroli wykonywania corocznych przeglądów pogwarancyjnych stanu technicznego wirówki.
	OTWIERANIE POKRYWY PODCZAS WIROWANIA Nie wolno używać awaryjnego otwierania pokrywy podczas wirowania, gdyż grozi to utratą zdrowia lub życia.

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

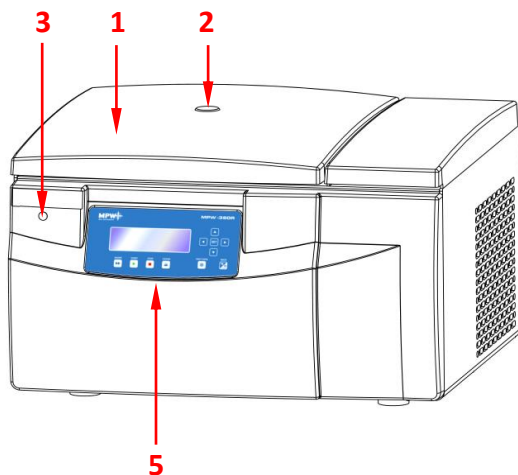
5.12 Obowiązek zgłoszenia poważnego incydentu związanego z urządzeniem

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

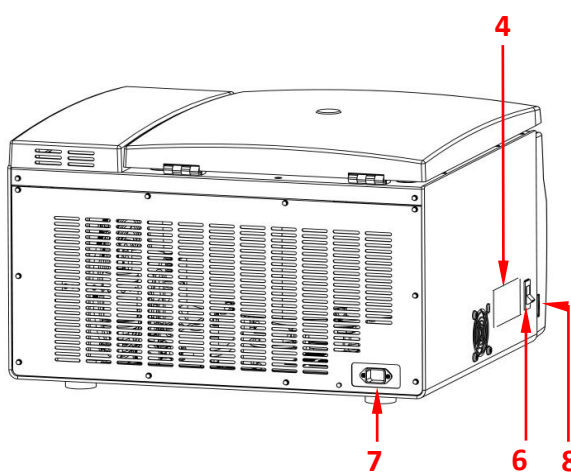
6 Opis produktu

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.



Rys.1. Przód wirówki MPW-380R



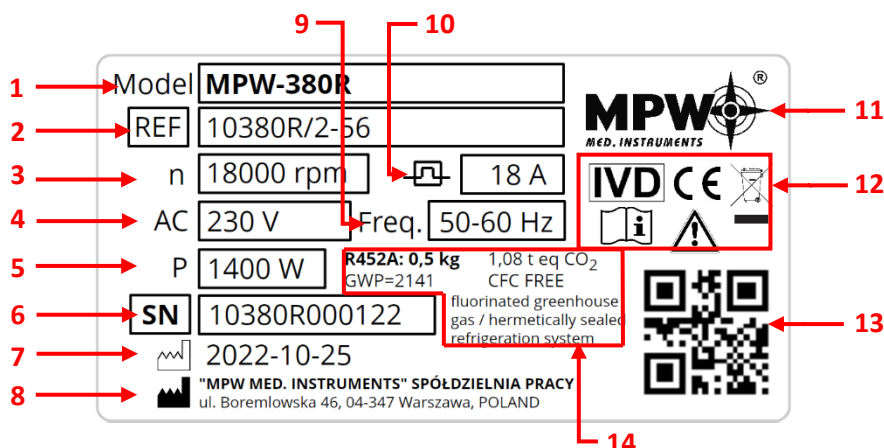
Rys.2. Tył wirówki MPW-380R

- 1 **Pokrywa wirówki**
- 2 **Wizjer** (służy do kontroli stanu wirnika)
- 3 **Awaryjne otwieranie pokrywy**
- 4 **Tabliczka znamionowa**
- 5 **Panel sterowania** (wyświetlacz i sterowanie pracą wirówki)

- 6 **Wyłącznik sieciowy**
- 7 **Gniazdo zasilania wirówki**
- 8 **Gniazdo USB** (przesłanie raportu do komputera w celu zapisu lub wydruku wyników pracy)

6.2 Tabliczka znamionowa

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



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

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.

Wirówka posiada interfejs USB. Stwarza to możliwość podłączenia wirówki do komputera zewnętrznego PC i rejestracji parametrów wirowania.

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)

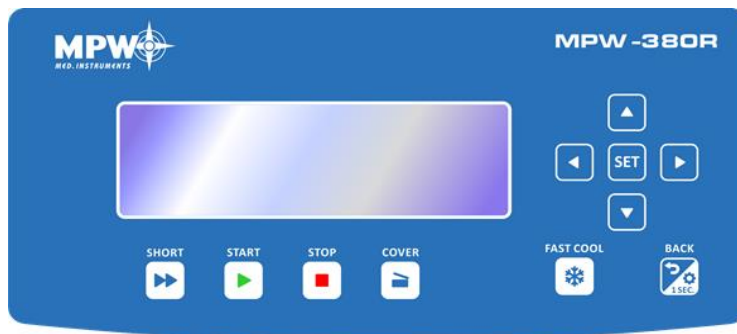
Temperatura w komorze wirowania, temperatura wirnika, temperatura próbek może przekroczyć 40° C, w zależności od czasu wirowania, prędkości/RCF oraz temperatury otoczenia.

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 .	

OBROT Y	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:

	- 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.
Zmiana obrotów pociąga za sobą zmianę wartości RCF.	

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

	- 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.
Zmiana RCF pociąga za sobą zmianę wartości obrotów.	

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

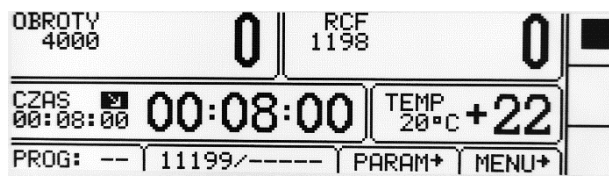
	- Wcisnąć klawisz SET (włączy tryb edycji). pojawi się symbol . - Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć pole CZAS (zacznie migać).
---	---

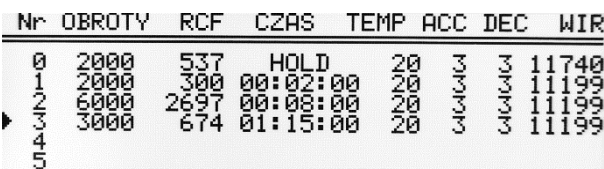
00:02:00 [hh : mm : ss] przykładowo: czas wirowania – 2 minuty 00 sekund	- Wcisnąć klawisz SET,  zacznie migać. - Klawiszami ◀▶ wybrać rząd wielkości zmienianej wartości (zacznie migać). - Klawiszami ▲▼ ustawić wartość. - Powtórzyć dwie powyższe czynności dla wszystkich rzędów wielkości (hh:mm:ss). - 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)
	- 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 klawisz STOP.

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

	- 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

	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  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 się lista programów.
Zakładka trybu wyboru programu:	
	- Klawiszami ▲ ▼ wybrać pożądaną pozycję programu (zaznaczona symbolem ▶). - Wcisnąć klawisz SET - pojawi się ramka wyboru.
	Czynności WCZYTAJ, ZAPISZ, USUN, 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:

OBROTY 4000		0	RCF 1198		0		
CZAS 00:08:00		00:08:00		TEMP 20°C +22			
PROG: --		11199/-----		PARAM→		MENU→	
Nr	OBROTY	RCF	CZAS	TEMP	ACC	DEC	WIR
0	2000	537	HOLD	20	3	3	11740
1	2000	300	00:02:00	20	3	3	11199
2	6000	2697	00:08:00	20	3	3	11199
3	3000	674	01:15:00	20	3	3	11199
4							
5							
Nr	OBROTY				C	DEC	WIR
0	2000	WCZYTAJ			3	3	11740
1	2000	ZAPISZ			3	3	11199
2	6000	USUN			3	3	11199
3	3000	KRZYWE			3	3	11199
4		-----					
5		NOWY PROGRAM					

- Wcisnąć klawisz **SET**, pojawi się symbol
- Klawiszami **▲▼◀▶** najeżdżać na pole **PROG --** (zacznie migać).
- Wcisnąć klawisz **SET**. Pojawi się 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	
Nr	OBROTY	RCF	CZAS	TEMP	ACC	DEC	WIR	- 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.	
0	2000	537	HOLD	20	3	3	11740		
1	2000	300	00:02:00	20	3	3	11199		
2	6000	2697	00:08:00	20	3	3	11199		
3	3000	674	01:15:00	20	3	3	11199		
Nr	OBROTY				C	DEC	WIR	- Klawiszami ▲▼ wybrać ROZPEDZANIE dla utworzenia charakterystyki rozpędzania lub HAMOWANIE dla charakterystyki hamowania. - Nacisnąć klawisz SET.	
0	2000	WCZYTAJ			3	3	11740		
1	2000	ZAPISZ			3	3	11199		
2	6000	USUN			3	3	11199		
3	3000	KRZYWE			3	3	11199		
4		-----							
5		NOWY PROGRAM							
Nr	OBROTY				C	DEC	WIR	- Klawiszami ▲▼ wybrać ROZPEDZANIE dla utworzenia charakterystyki rozpędzania lub HAMOWANIE dla charakterystyki hamowania. - Nacisnąć klawisz SET.	
99	2500	PROGRAM: 1			3	3	11199		
0	2000	KRZYWE			3	3	11199		
1	4000	-----			3	3	11740		
2	4000	ROZPEDZANIE			3	3	11740		
3	5090	HAMOWANIE			3	3	11740		
4									

7.5.1 Charakterystyka rozpędzania, tworzenie odcinka 1

Wyświetlone naprzemiennie OBROTY i 4000 (przykład):	Nr	nr odcinka (maks. 4)
	CZAS	czas osiągnięcia 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 żadanego odcinka ▪ Wcisnąć SET ▪ Klawiszami wybrać żadaną wartość ▪ Wcisnąć SET ▪ Powtarzać do momentu ustawienia wszystkich odcinków	

Zapisanie utworzonej charakterystyki

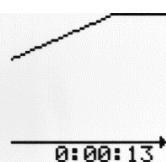
Nr CZAS

1 0:00:11
2 0:00:01
3 0:00:01



ZAPISAC?

TAK
NIE



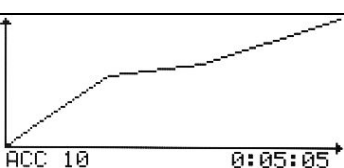
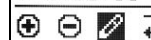
- Wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ↺ i wcisnąć **SET**
- W oknie „Zapisać?” klawiszami ▲▼ wybrać **TAK**, aby potwierdzić zapisanie charakterystyki lub **NIE**, aby wyjść bez jej zapisywania
- Wcisnąć **SET**

7.5.3 Wykres rozpędzania

Przykład zadanych parametrów oraz wykres:

Nr CZAS

1 0:00:31 2000
2 0:01:05 6000
3 0:01:26 7000
4 0:02:03 11000



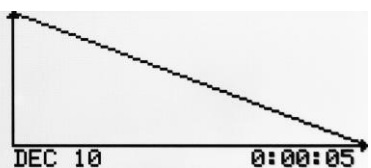
Po zakończeniu programowania wartości czasu i/lub prędkości następuje graficzne wyświetlenie odcinka (wszystkich odcinków) na wykresie po prawej stronie ekranu. Na osi poziomej charakterystyki rozruchowej użytkownika jest wartość czasu, natomiast na pionowej wartości obrotów.

7.5.4 Charakterystyka hamowania, tworzenie odcinka 1

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

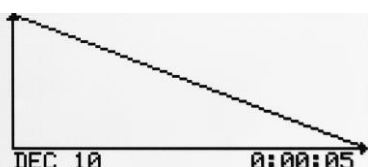
Nr CZAS OBROTY

1 0:00:05 0



Nr CZAS

1 0:00:05 4000



Nr

nr odcinka (maks. 4)

CZAS

czas osiągnięcia zadanej prędkości

OBROTY

zadana prędkość

DEC

nr charakterystyki (10-19)



dodanie nowego odcinka



usunięcie ostatniego odcinka



edycja odcinków



wyjście z menu krzywych

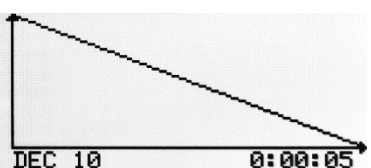
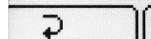


przełączanie RPM/RCF

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

Nr CZAS OBROTY

1 0:00:05 0



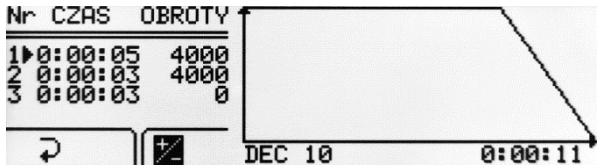
edycja wartości (miganie oznacza edytowanie danej wartości)

- 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.
--	--

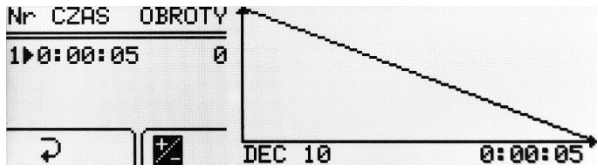
7.5.5 Dodawanie i edycja odcinków – hamowanie

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.

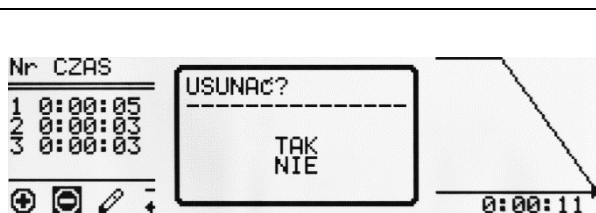
Zapisanie utworzonej charakterystyki	
	- Wybrać klawiszami ◀▶ ikonę ↺ i wcisnąć SET - W oknie „Zapisać?” klawiszami ▲▼ wybrać TAK, aby potwierdzić zapisanie charakterystyki lub NIE, aby wyjść bez jej zapisywania - Wcisnąć SET

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

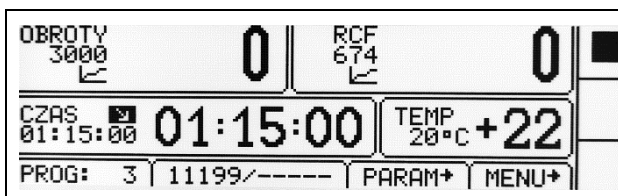
W oknie kreatora charakterystyk:



- 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:

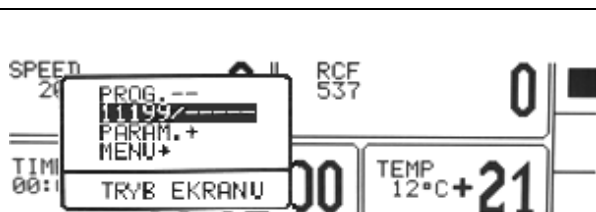


Symbol  oznacza wybranie programu ze zmodyfikowaną charakterystyką rozruchu / hamowania (nr charakterystyk 10 ÷ 19).

Zmiana jakiegokolwiek parametru pociąga za sobą dezaktywację trybu charakterystyki wieloodcinkowej.

7.7 Wybór wirnika

Ekran uproszczony:



- Wcisnąć  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).

Nr	WIR.	POJEMN.	OBROTY	RCF	RMAX	RMIN
17	11468	-----	12000	15294	95	84
18	11469	-----	12000	14489	90	52
19	11496	-----	10000	10621	95	27
20	11501	-----	5200	4021	133	55
21	11503	-----	2000	733	164	40
22	11585	-----	14000	20817	95	84

- Klawiszami ▲▼ wybrać pożądaný numer wirnika.
- Potwierdzić wybór naciskając klawisz **SET**.
- Wyłączyć tryb edycji wciskając klawisz **BACK**.

Możliwe jest ustawienie trybu **AUTOMATYCZNEJ IDENTYFIKACJI WIRNIKA** – patrz opis w rozdziale **INNE**.

7.8 Tryb SHORT

	TRYB 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.
	
 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 .
 x2	Powtórne wciśnięcie klawisza STOP spowoduje zatrzymanie z najszybszą charakterystyką. 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.

	OBROT	RCF	CZAS	TEMP	PROG —	— / — (WYBÓR WIRNIKA)	PARAM	MENU
KOMORA TERMICZNA	•	•	•	○	•	•	•	•
STANDARDOWE WIROWANIE	•	•	•	•	•	○	•	○

• dostępne

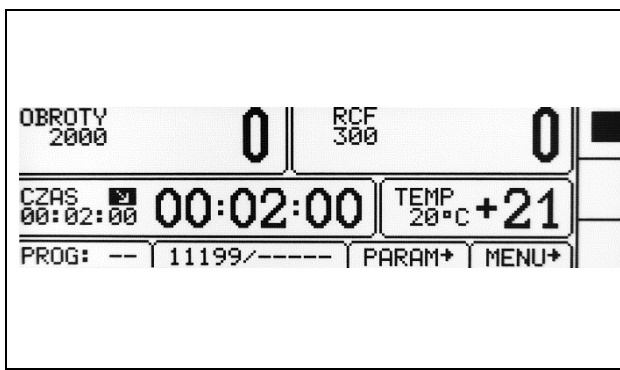
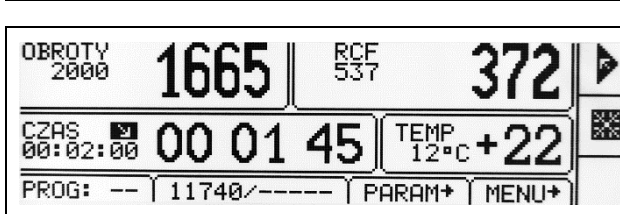
○ zablokowane

8 Regulacja temperatury

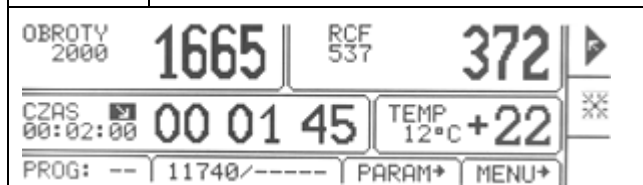
	dotyczy MPW-380R
---	------------------

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. Zależy to od przewodności cieplnej wirnika, próbek, próbki, temperatury otoczenia, temperatury wirnika wraz z wyposażeniem oraz czasu wirowania.

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

	- Wcisnąć klawisz SET (włączy tryb edycji), 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**

	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 pozwalające 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 wyświetleniem komunikatu.

8.2 Chłodzenie lub grzanie wstępne bez wirowania – KOMORA TERMICZNA

	PARAM → KOMORA TERMICZNA
	- Istnieje możliwość chłodzenia lub grzania komory wirowania z zatrzymanym wirnikiem. - Sposób włączania KOMORY TERMICZNEJ opisany jest w rozdziale <i>Parametry wirowania/Komora termiczna</i>.

8.3 Chłodzenie lub grzanie w trybie opóźnienie startu – OD TEMPERATURY

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

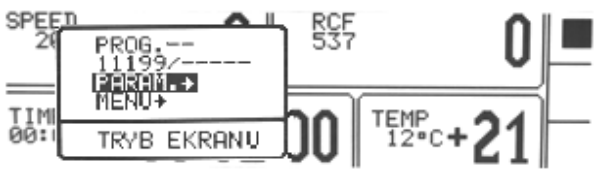
8.4 Chłodzenie lub grzanie w trybie „SHORT”

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

8.5 Uwagi dotyczące funkcji chłodzenia i grzania

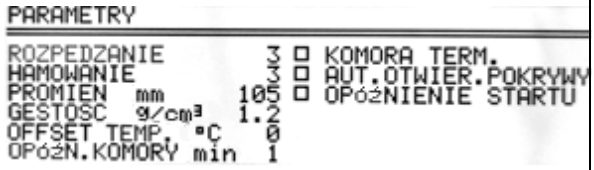
Wirówki z funkcją chłodzenia MPW-380R posiadają wydajny układ chłodzenia umożliwiający uzyskiwanie zadanych temperatur w komorze wirowania nawet przy maksymalnych prędkościach wirników lub szybkie uzyskiwanie zadanej temperatury (np. +4°C, +36°C). Należy jednak pamiętać, że temperatura uzyskiwana w komorze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

9 Parametry wirowania

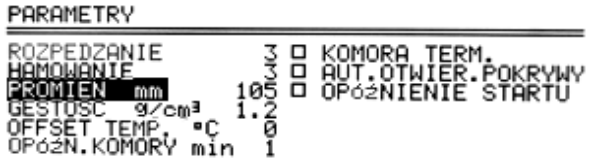
Ekran uproszczony:	
	- Wcisnąć  przez 1s. - Przy pomocy klawiszy ▲ ▼ wybrać PARAM. - Wcisnąć SET.
Ekran standardowy:	
	- Wcisnąć SET. - Klawiszami ▲ ▼ ◀ ▶ przejść do menu PARAM. - Wcisnąć SET.

ROZPĘDZANIE	wybrana charakterystyka rozpędzania
HAMOWANIE	wybrana charakterystyka hamowania
PROMIEŃ [mm]	możliwość korekty promienia wirowania
GĘSTOŚĆ (g/cm ³)	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

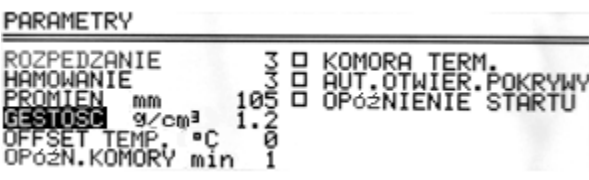
9.1 Rozpędzanie/hamowanie – wybór charakterystyki

	- 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 charakterystyk (0 ÷ 9) sprzężonych z odpowiednimi wirnikami. 0 – najszybsze hamowanie, 9 – najwolniejsze hamowanie.
---	--

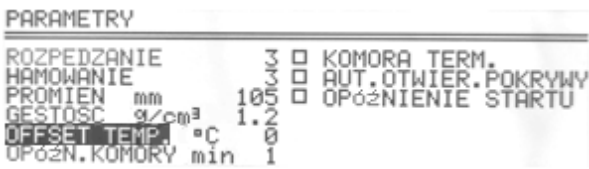
9.2 Promień wirowania

 PARAMETRY ROZPEDZANIE 3 ☐ KOMORA TERM. HAMOWANIE 3 ☐ AUT. OTWIER. POKRYWY PROMIEN mm 105 ☐ OPÓŹNIENIE STARTU GĘSTOŚĆ g/cm³ 1.2 OFFSET TEMP. °C 0 OPÓŹN. KOMORY min 1	PROMIEN [mm] - ustawianie promienia wirowania możliwe jest w zakresie $R_{min} \div R_{max}$. 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 próbki. - Klawiszami ▲▼ wybrać PROMIEN - wcisnąć SET - przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać pożądaną wartość.
 OBRÓTY 2682 0 RCF 869 0 CZAS 02:02:00 02:02:00 TEMP 2°C +22 PROG: -- 11740/----- PARAM+ MENU+	Zmiana promienia wirowania zilustrowana jest ikonką  widoczną w zakładce RCF. Obliczana wartość RCF uwzględnia manualnie wprowadzoną wartość promienia.

9.3 Gęstość próbek

 PARAMETRY ROZPEDZANIE 3 ☐ KOMORA TERM. HAMOWANIE 3 ☐ AUT. OTWIER. POKRYWY PROMIEN mm 105 ☐ OPÓŹNIENIE STARTU GĘSTOŚĆ g/cm³ 1.2 OFFSET TEMP. °C 0 OPÓŹN. KOMORY min 1	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.
 OBRÓTY 2682 0 RCF 965 0 CZAS 02:02:00 02:02:00 TEMP 2°C +22 PROG: -- 11740/----- PARAM+ MENU+	Zmiana gęstości próbki zilustrowana jest ikonką  widoczną w zakładce OBRÓTY. Zwiększenie gęstości powoduje zmniejszanie dopuszczalnych obrotów wirnika.

9.4 Offset temperaturowy

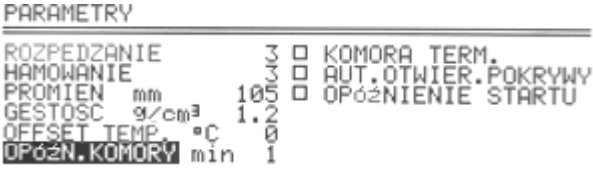
 tylko MPW-380R	
 PARAMETRY ROZPEDZANIE 3 ☐ KOMORA TERM. HAMOWANIE 3 ☐ AUT. OTWIER. POKRYWY PROMIEN mm 105 ☐ OPÓŹNIENIE STARTU GĘSTOŚĆ g/cm³ 1.2 OFFSET TEMP. °C 0 OPÓŹN. KOMORY min 1	Korekcja temperatury służy do bardziej precyzyjnej kontroli rzeczywistej temperatury próbki. Może to być pomocne w przypadku 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 dążyć 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.

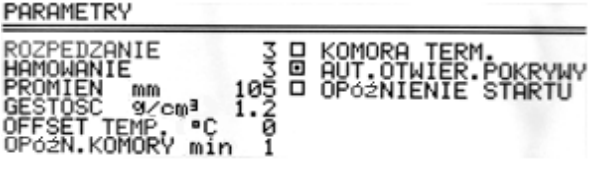
9.5 Komora termiczna

	tylko MPW-380R
---	----------------

Utrzymywanie zadanej temperatury w komorze bez wirowania.	KOMORA TERM.
<pre> 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 </pre>	- Klawiszami ▲ ▼◀▶ zaznaczyć KOMORA TERM. - Wcisnąć 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.

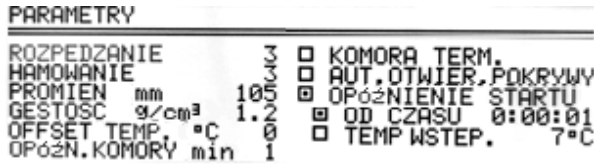
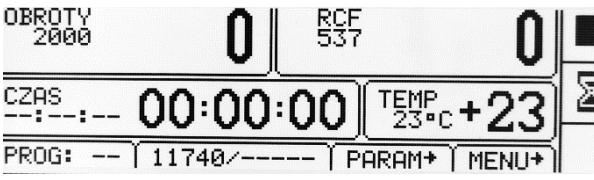
	- Włączenie funkcji Komory Termicznej zilustrowane jest symbolem T oraz wyświetlaną wartością w zakładce TEMP. - Możliwość zmiany temperatury w zakładce TEMP jest zablokowana. - Otworzenie pokrywy przerywa proces chłodzenia. Ponowne jej zamknięcie wznowia proces chłodzenia.
	- Komora termiczna jest aktywowana 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 wznowia. 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.

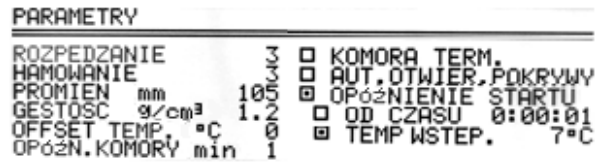
9.7 Opóźnienie startu – od czasu

	Wirowanie opóźnione o czas ustawiony przez użytkownika.	OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU
---	---	------------------------------

	- Klawiszami ▲▼◀▶ zaznaczyć pozycję OPÓŹNIENIE STARTU. Wcisnąć SET. - Opóźnienie wirowania można ustawiać w zakresie 0:00:01 ÷ 9:59:59. - Klawiszem ▼, a następnie SET, ▶ - zaznaczyć pole 0:00:01 (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 jednocześnie 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 OPÓŹNIENIE 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 jednocześnie uruchomienie opcji OPÓŹNIENIE STARTU / OD CZASU .		

9.9 Wydruk raportu (USB)

Po zakończeniu procesu wirowania istnieje możliwość przesłania raportu do komputera PC a następnie jego zapis lub wydruk.

Komputer PC (USB)

Elementy potrzebne do podłączenia komputera przez złącze USB:

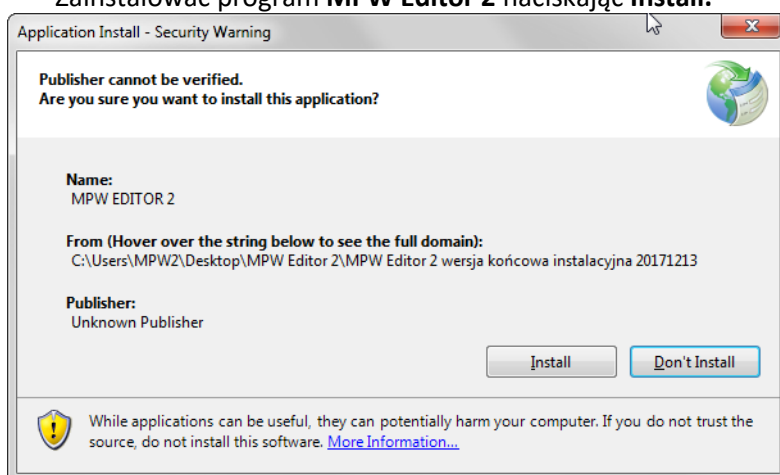
nazwa	szt.	nr kat.
przewód USB A-A	1	16655
aplikacja MPW Editor 2	1	do pobrania ze strony: www.mpw.pl

Wymagany system operacyjny: **Microsoft Windows 10 (64bit).**

Producent nie gwarantuje poprawnej pracy programu z innymi systemami operacyjnymi.

Przygotowanie

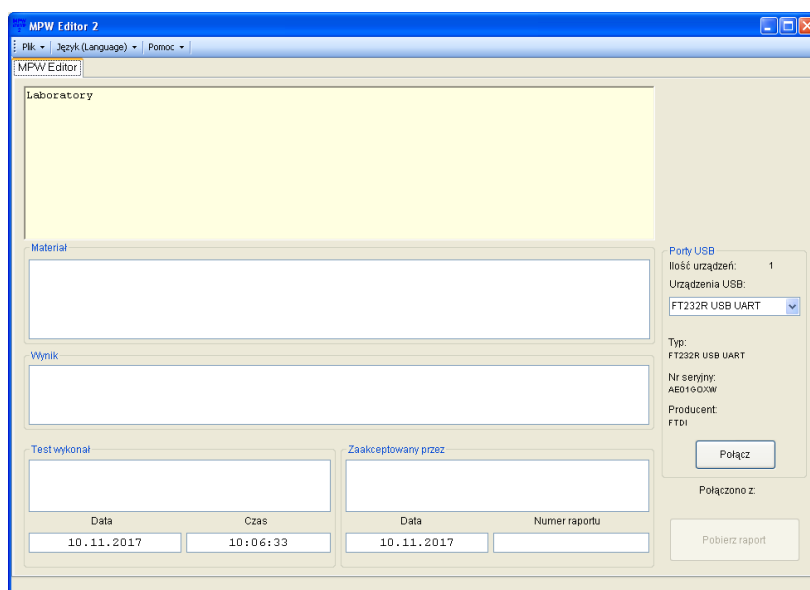
- Ze strony: www.mpw.pl należy pobrać plik instalacyjny **MPW Editor 2**.
- Rozpakować plik i uruchomić **setup.exe**.
- Zainstalować program **MPW Editor 2** naciskając **Install**.



- W razie potrzeby zainstalować sterowniki **FTDI USB wirówki** oraz bibliotekę **.NET Framework 4.0** (do pobrania ze strony www.mpw.pl).

Wirowanie i wydruk

- Uruchomić program **MPW Editor 2**.

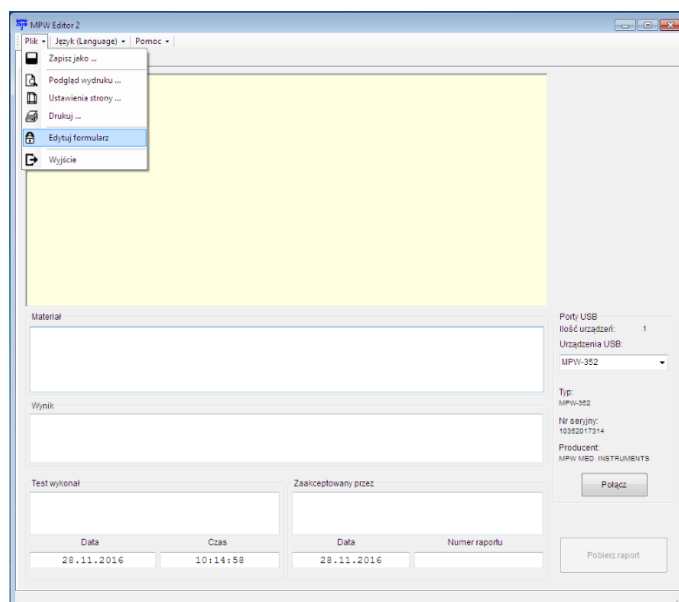


- Połączyć wirówkę z komputerem, zgodnie ze „**Schematem połączenia**” zawartym poniżej.
- W programie wybrać z listy urządzenie USB (urządzenie pojawi się na liście po podłączeniu wirówki do komputera i po wykryciu urządzenia przez system Windows).

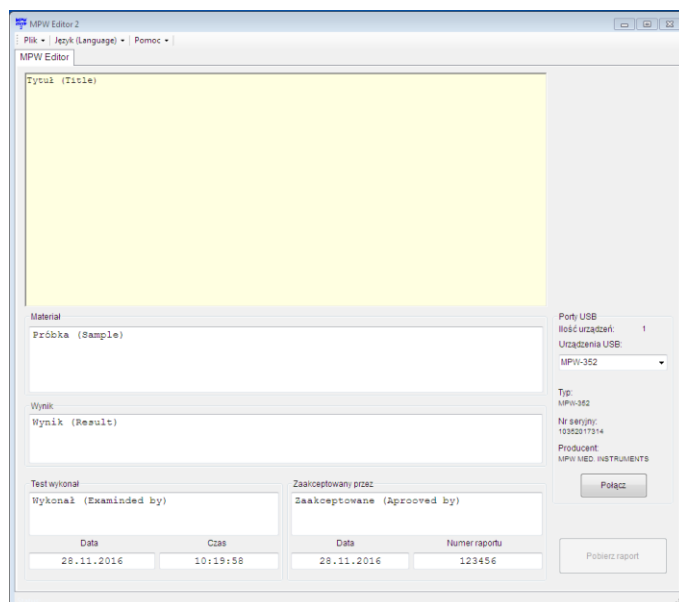
Uwaga:

Jeżeli w interfejsie wirówki nie zaprogramowano nazwy, numeru fabrycznego i nazwy producenta wirówki, urządzenie będzie identyfikowane przez system Windows oraz program MPW Editor 2 danymi zapisanymi fabrycznie przez firmę FTDI (producent układu scalonego obsługującego port USB w wirówce) np. FT232R USB UART.

- Wybrać **Plik\Edytuj formularz**



- W polu z przykładowym napisem Tytuł (Title) można umieścić dowolny tekst np. nazwę laboratorium wykonującego wirowanie w celu późniejszego wykorzystania w szablonie raportu.

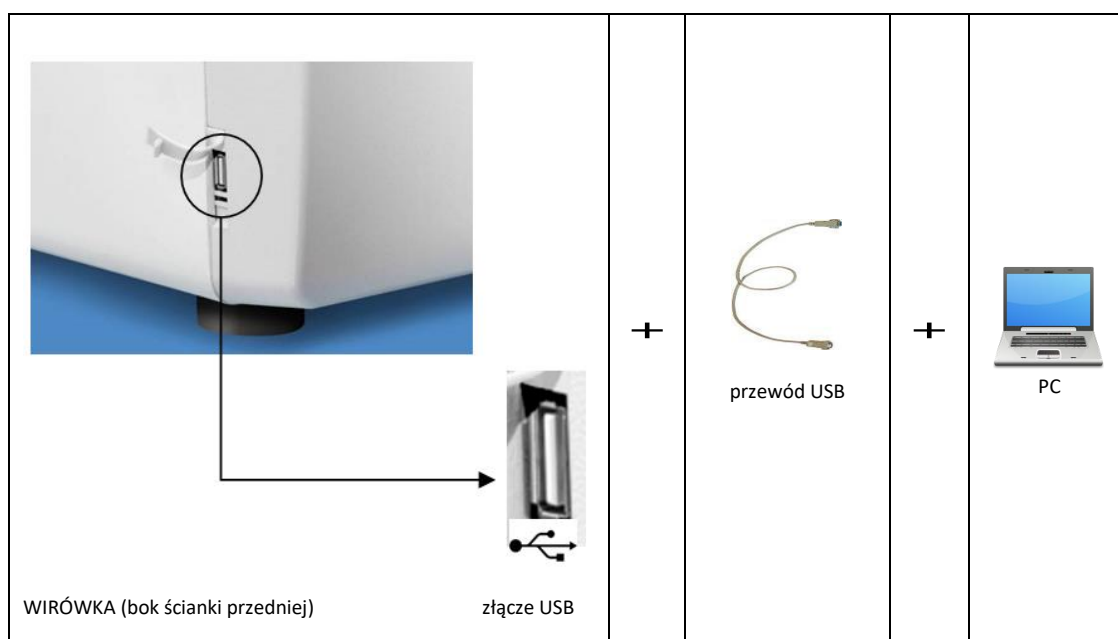


- Wybrać **Plik\Zapisz formularz** w celu zapisania szablonu raportu.
- Należy upewnić się czy urządzenie USB, z którego mają być pobrane dane, jest wybrane z listy urządzeń.
- Nacisnąć przycisk **Połącz**. Po poprawnym nawiązaniu komunikacji na ekranie głównym

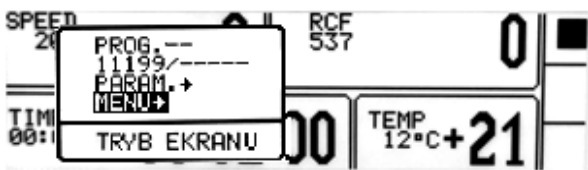
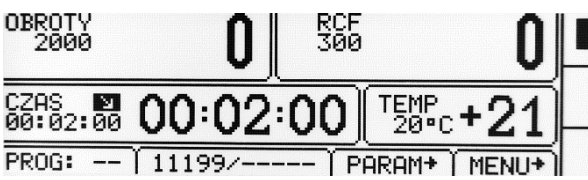
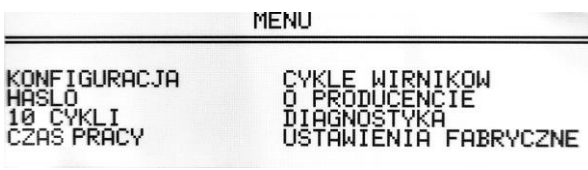
wyświetlacza wirówki pojawi się napis „PC”.

- Wypełnić pola: „Materiał”, „Wyniki”, „Test wykonął”, „Zaakceptowany przez”, „Numer raportu” (zgodnie z potrzebami).
- Po zakończeniu procesu wirowania nacisnąć przycisk **Pobierz raport**.
- Raport z ostatniego cyklu pojawi się w oknie formularza.
- Aby zapisać raport należy wybrać **Plik/Zapisz jako** (raport zostanie zapisany w pliku w formacie .rtf).
- W celu wykonania wydruku raportu należy wybrać **Plik/Drukuj**.
- Aby zapisać kolejny raport należy przeprowadzić nowy proces wirowania i wcisnąć przycisk **Pobierz raport**.
- Po skończonej pracy należy odłączyć połączenie z wirówką, naciskając przycisk **Odłącz** (na ekranie wyświetlacza wirówki zniknie napis „PC”) i zamknąć program **MPW Editor 2**.

Schemat podłączenia

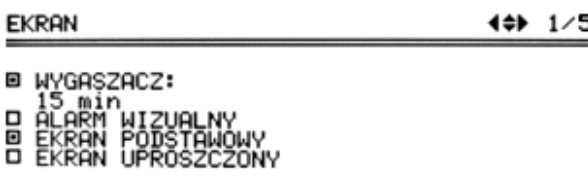


10 Menu ekranowe

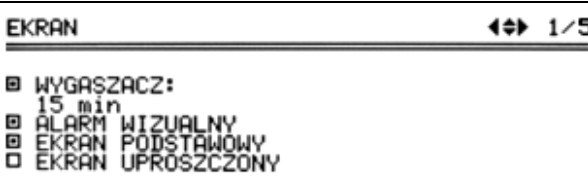
Ekran uproszczony	
	- Wcisnąć  przez 1s. - Przy pomocy klawiszy ▲▼ wybrać MENU. - Wcisnąć SET.
Ekran standardowy	
	- Wcisnąć SET. - Klawiszami ▲▼◀▶ przejść do MENU. - Wcisnąć SET.
	- Nawigacja po MENU odbywa się za pomocą klawiszy ▲▼◀▶. - Wejście do odpowiedniego podmenu następuje po wciśnięciu SET.

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 PRODOCENCIE	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 - Wcisnąć 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. - Wcisnąć SET.
---	---

10.3.2 Przełączanie ekranu uproszczonego na standardowy

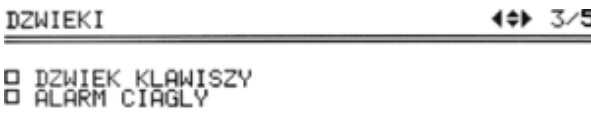
	Wcisnąć klawisz BACK przez 1s
	- Klawiszami ▲▼ wybrać TRYB EKRANU (zacznie migać). - Nacisnąć SET. - Klawiszami ▲▼ wybrać EKRAN STANDARDOWY.

	Nacisnąć SET.
---	--

10.4 Zliczanie czasu

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

10.5 Dźwięki

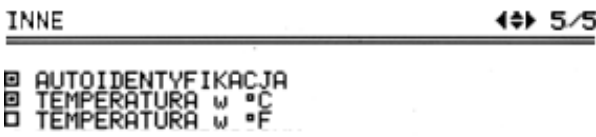
Włączenie lub wyłączenie sygnałów dźwiękowych klawiszy/ powtarzającego się sygnału dźwiękowego po zakończeniu wirowania.	MENU/KONFIGURACJA / DZWIKI
	- Klawiszami ▲▼ wybrać opcję. - Potwierdzić wybór naciskając klawisz SET. Alarm ciągły oznacza emisję krótkich sygnałów dźwiękowych po zakończeniu wirowania, do momentu skasowania komunikatu o końcu cyklu pracy.
Sygnały ostrzegawcze są zawsze włączone.	

10.6 Język

Zmiana języka menu wirówki.	MENU/KONFIGURACJA / JĘZYK
	- Klawiszami ▲▼ wybrać język. - Zaznaczyć wybór naciskając klawisz SET.

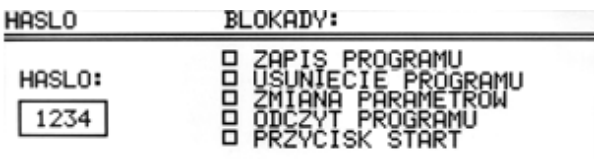
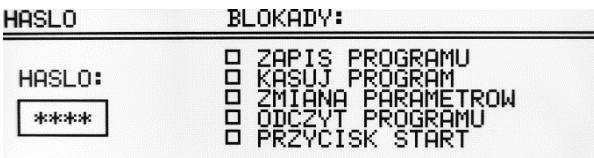
10.7 Inne

Identyfikacja wirnika	MENU/KONFIGURACJA / INNE
 INNE 5/5 ☒ AUTOIDENTYFIKACJA ☒ TEMPERATURA W °C ☐ TEMPERATURA W °F OBROT Y 2000 0 RCF 537 1 AKTUALIZACJA WIRNIKA ! P. °C +21 CZAS 00:02:00 00:02:00 PROG: -- 11740/----- PARAM+ MENU+	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 funkcję należy: - Klawiszami ▲▼ zaznaczyć pole ☐ AUTOIDENTYFIKACJA. - 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
 INNE 5/5 ☒ AUTOIDENTYFIKACJA ☒ TEMPERATURA W °C ☐ TEMPERATURA W °F	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
 OBROT Y 2000 0 RCF 300 0 CZAS 00:02:00 00:02:00 TEMP 20°C +21 PROG: -- 11199/----- PARAM+ MENU+	 OBROT Y 2000 0 RCF 300 0 CZAS 00:02:00 00:02:00 TEMP 60°F +21 PROG: -- 11199/----- PARAM+ MENU+

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 potwierdzone 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 pożądanых 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:	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
<pre> NR CYKLU:04 DATA/GODZINA: -- PROGRAM: 1 WIRNIK/POJEMNIK: 11740/----- OBROTY: 4000 RCF: 2147 CZAS WIROWANIA: 01:00:01 </pre>	- Zmienianie cyklu odbywa się poprzez naciśnięcie klawiszy ◀▶. - Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼. - Wyjście za pomocą klawisza BACK.

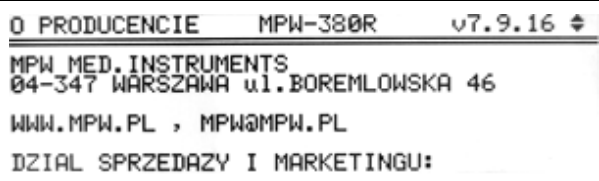
10.10 Całkowity czas pracy wirówki (CZAS PRACY)

Informacja o całkowitym czasie pracy wirówki	MENU/ CZAS PRACY
<pre> CZAS PRACY CALKOWITY CZAS PRACY 0 s 21m 47s CYKLE: 11 </pre>	Zakładka informuje o całkowitym czasie pracy wirówki oraz liczbie cykli. - całkowity czas pracy (wirowania) - liczba odbytych cykli

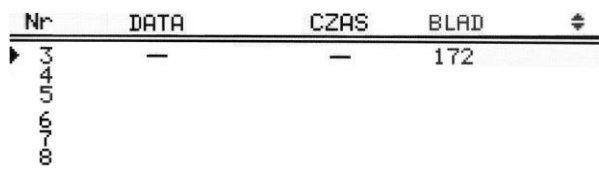
10.11 Zużycie wirników (CYKLE WIRNIKÓW)

Informacja o liczbie cykli i całkowitym czasie wirowania każdego z wirników.	MENU / CYKLE WIRNIKOW
<pre> Nr S WIRNIK CYKLE C.NOM CZAS [s] 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 </pre>	- Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼. - Wyjście za pomocą klawisza BACK. Symbole: ✓ – pozostało więcej niż 100 cykli ! – pozostało mniej niż 100 cykli ■ – wirnik zużyty

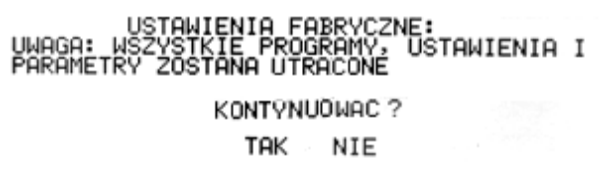
10.12 O producencie

Informacje o typie wirówki, wersji oprogramowania oraz danych adresowych producenta.	MENU / O PRODUCENCIE
	- Przewijać listę można za pomocą klawiszy ▲▼. - Wyjście za pomocą klawisza BACK.

10.13 Diagnostyka

	MENU / DIAGNOSTYKA
	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.	
	- 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 odłączyć wirówkę od zasilania. - Przed zastosowaniem procedur czyszczenia, odkażania czy konserwacji innych niż zalecane w instrukcji obsługi, należy skontaktować się z producentem celem zasięgnięcia informacji czy dana procedura nie zniszczy urządzenia. - Do czyszczenia należy używać wody z mydłem lub innych łagodnych środków czyszczących rozpuszczalnych w wodzie. - Należy unikać agresywnych substancji oraz powodujących korozję. Nie używać roztworów 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 uszczeliek. ▪ 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 jakiegokolwiek oznaki uszkodzenia, w tym zmiana koloru lub kształtu lub gdy wystąpi nieszczelność etc.
- Ciśnienie w zamkniętych pojemnikach itp. może spowodować deformację elementów tworzywowych lub eksplozję.
- Przed autoklawowaniem wirników i akcesoriów należy je dokładnie umyć i optukać 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, mięknienie, zmniejszona wytrzymałość mechaniczna, odbarwienie).
○	ograniczona	Tworzywo nie może mieć ciągłego kontaktu z substancją. Możliwe jest natychmiastowe wystąpienie uszkodzeń (np. utrata wytrzymałości mechanicznej, odkształcenie, odbarwienie, pęknięcia, rozpuszczenie).

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 (brak reakcji na przycisk START lub pojedynczy dźwięk)	Czy świeci się ikona  ?	Poczekać na zatrzymanie się wirnika (zgaśnięcie ikony )
	Czy świeci się ikona  ?	Zamknąć pokrywę. Ikona  powinna zgasnąć.
	Czy miga  na wyświetlaczu?	Trwa cykl wirowania. Wcisnąć klawisz STOP lub zaczekać do zakończenia cyklu.
Wirówka nie rozpędza się	Czy wirnik jest równomiernie obciążony?	Wyważyć wsad wirnika.

<i>(błąd niewyważenia)</i>	<i>Czy wirówka jest właściwie ustawiona?</i>	Wypoziomować wirówkę.
	<i>- błąd napędu (uszkodzenie mechaniczne)</i>	Wezwać serwis.
	<i>Czy wirówka została poruszona podczas pracy?</i>	Otworzyć i zamknąć pokrywę. Wyłączyć i włączyć wirówkę ponownie.
<i>(błąd wirnika)</i>		Sprawdzić czy numer wirnika określony w programie odpowiada zastosowanemu wirnikowi. Sprawdzić stan techniczny wirnika (czy nie brakuje magnesów kodujących – od spodu wirnika).
	<i>Wirówka nie rozpoznaje wirnika i nie zatrzymuje się.</i>	Wyłączyć wirówkę, włączyć ponownie i sprawdzić wymagania zawarte w programie
Nie można otworzyć pokrywy	 <i>na wyświetlaczu miga, a po naciśnięciu klawisza COVER słychać pojedynczy sygnał dźwiękowy.</i>	Poczekać na zatrzymanie wirnika i pojawienie się znaku  .
	<i>Nadal nie można otworzyć pokrywy.</i>	Wezwać serwis.
Zanik zasilania podczas pracy.	<i>Wyświetlony komunikat o zaniku napięcia.</i>	Poczekać na zatrzymanie wirnika, wcisnąć klawisz SET w celu skasowania błędu.
Błąd czujnika temperatury.	<i>Wyświetlony komunikat o błędzie czujnika temperatury.</i>	Wyłączyć/włączyć zasilanie.
		Wezwać serwis.
Błąd przekroczenia temperatury (50°C) w komorze wirowania.	<i>Wyświetla się komunikat przegrzania.</i>	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 !" "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.
"NIEPRAWIDŁOWY NUMER WIRNIKA !"	Zmień numer wirnika lub włącz funkcję autoidentyfikacji.
"ZŁY 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 miejsce przerwa w zasilaniu) – należy poczekać 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 !" "BŁĄD FAŁOWNIKA !"
"BŁĄD KOMUNIKACJI FAŁOWNIKA !"
"BŁĄD POMIARU TEMPERATURY"
"AWARIA PRESOSTATU !"
"OTWARCIE POKRYWY WIROWKI" "W TRAKCIE WIROWANIA !"
"NIE DZIAŁA POMIAR PRĘDKOŚCI"
"BŁĄD TRANSMISJI I2C"
"PRZEGRZANIE WIROWKI !"
"PRZEKROCZENIE DOPUSZCZALNEJ" "PRĘDKOŚCI WIRNIKA !"
"AWARIA UKŁADU 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 wysłać 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

<i>Rev.</i>	<i>Data wydania</i>	<i>Opis zmian</i>
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.

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

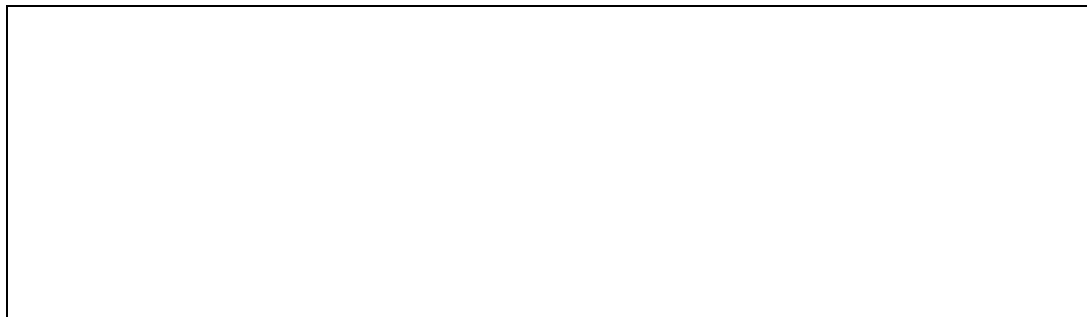
internet: www.mpw.pl

000042924 - nr wpisu do rejestru Bazy Danych Odpadowych

PL/CA01-01782 - nr identyfikacyjny wytwórcy nadany przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych

Dane dystrybutora

DYSTRYBUTOR:



18 Załączniki

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-380/R				
WIRNIK / ROTOR				
PARAMETRY/PARAMETERS (RCF [x g], Rmax [mm], α [°])				
POJEMNIK/BUCKET				
WKŁADKA / ADAPTER				
[liczba probówek na wirnik/tubes per rotor] PROBÓWKA / TUBE				
11762				
	RPM 18000	RCF 30065	Rmax 83	α 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)		
[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		
14084				
[36]	15127	0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm) 0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)		
14126				
[36]	15124	0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm) 0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)		
14133				
[36]	15125	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	α 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)		
[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		
14084				
[48]	15127	0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm) 0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)		
14126				
[48]	15124	0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm) 0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)		
14133				
[48]	15125	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	α 45
bez pojemnika/without bucket				
bez wkładki/without adapter				
[12]	15122	8 x 0,2 ml probówki szeregowo PCR-strip (10,2 x 72,4 mm) 8 x 0,2 ml PCR strip (10,2 x 72,4 mm)		
[96]	15125	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	α 45
bez pojemnika/without bucket				
bez wkładki/without adapter				
[12]	15121	10 ml probówka z dnem okrągłym i pokrywką (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	α 30
bez pojemnika/without bucket				

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-380/R				
bez wkładki/without adapter				
[12]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[12]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=5343		
11769				
	RPM 16400	RCF 29168	Rmax 97	± 45
bez pojemnika/without bucket				
bez wkładki/without adapter				
[60]	*	2-1,5 ml probówka (10,8x41,8 mm), Eppendorf®; [15011], 2 ml (10,8x41,8 mm); [15128], 1,5ml (10,8x40,5 mm)		
[60]	*	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		
14084				
[60]	15127	0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm) 0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)		
14126				
[60]	15124	0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm) 0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)		
14133				
[60]	15125	0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm) 0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 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]	15419	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 wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf® 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®		
[12]	*	5 ml probówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf® 5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf®		
11773				
	RPM 14500	RCF 21625	Rmax 92	± 30
bez pojemnika/without bucket				
bez wkładki/without adapter				
[6]	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				
[6]	15046	14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®		
[6]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
[8]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[8]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=5260		
14036				

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-380/R				
[8]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=5260		
11776				
		RPM 14000 RCF 23666 Rmax 108 ɳ 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]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®		
[8]	15120	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)		
14073				
[8]	15046	14 ml probówka z pokrywką (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt® 14 ml tube with cap (16,8 x 113,7 mm), Sarstedt®		
[8]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[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		
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 wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf® 5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®		
[8]	*	5 ml probówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf® 5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf®		
11777				
		RPM 10000 RCF 14087 Rmax 126 ɳ 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]	15129	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 ɳ 30		
bez pojemnika/without bucket				

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-380/R				
bez wkładki/without adapter				
[6]	15067	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)		
[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		
14084				
[36]	15127	0,5 ml probówka PCR (7,8 x 31 mm)		
		0,5 ml PCR tube (7,8 x 31 mm)		
14126				
[36]	15124	0,4 ml probówka PCR (5,7 x 48,6 mm)		
		0,4 ml PCR tube (5,7 x 48,6 mm)		
14133				
[36]	15125	0,2 ml probówka PCR (6 x 21,6 mm)		
		0,2 ml PCR tube (6 x 21,6 mm)		
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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
		15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
[12]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)		
		10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[12]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)		
		10 ml glass tube (16 x 100 mm)		
		RCF max.=3000 RPM max.=4272		
14036				
[12]	*	BD Vacutainer® (13 x 100 mm), (4-7 ml)		
[12]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)		
		7 ml glass tube (12 x 100 mm)		
		RCF max.=3000 RPM max.=4272		
14043				
[12]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®		
		5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®		
[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]	15120	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)		

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories			
MPW-380/R			
[12]	*	28 ml Thermo Nalgene® Oak Ridge (25,4 x 101,8 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]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)	
		10 ml tube with cap (16 x 106 mm)	
[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	
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 wciskany (17 x 54,2 mm), Eppendorf®	
		5 ml tube with snap cap (17 x 54,2 mm), Eppendorf®	
[12]	*	5 ml probówka z korkiem zakręcany (17 x 66 mm), Eppendorf®	
		5 ml tube with screw cap (17 x 66 mm), Eppendorf®	
13278+17151			
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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)	
		15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)	
[12]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)	
		10 ml tube with cap (16 x 106 mm)	
[12]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm)	
		10 ml glass tube (16 x 100 mm)	
		RCF max.=3000 RPM max.=4272	
14036			
[12]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)	
		7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
		RCF max.=3000 RPM max.=4272	
14043			
[12]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®	
		5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®	
[12]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)	
[12]	15120	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)	
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]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)	
		10 ml tube with cap (16 x 106 mm)	
[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)	

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-380/R				
[12]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=4272		
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 wciskany (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 ɳ 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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) RCF max.=3000 RPM max.=3927		
bez wkładki/without adapter				
[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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
[48]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[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		
14082+14815				
[48]	15120	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 pokrywką (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 ɳ 90		
13286				
bez wkładki/without adapter				
[2]	*	płytki titracyjna DWP 96/2000µl (127,8x85,5x44,1 mm) deepwell plate DWP 96/2000µl (127,8 x 85,5 x 44,1 mm)		
[4]	15102	płytki 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 ɳ 90		
13789				
bez wkładki/without adapter				

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-380/R				
[8]	15102	płytką titracyjną MTP 28,8ml (86x128x15/17,5 mm)		
		microtiter plate MTP 28,8 ml (86 x 128 x 15/17,5 mm)		
[4]	*	płytką titracyjną DWP 96/2000µl (127,8x85,5x44,1 mm)		
		deepwell plate DWP 96/2000µl (127,8 x 85,5 x 44,1 mm)		
12791				
	RPM 2500	RCF 1293	Rmax 185	± 90
13792+17792				
14794				
[4]	15797	100 ml pojemnik szklany ASTM (96 x 160 mm)		
		100 ml ASTM glass bucket (96 x 160 mm)		
14795				
[4]	15796	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]	15222	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin®		
		30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®		
[28]	15223	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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
		15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
[64]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm)		
		10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[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)		
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)		
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)		
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		
14860				
[112]	15016	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)		
		Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)		
14862				
[100]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt®		
		5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®		
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)		
		7 ml glass tube (12 x 100 mm)		

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories		
MPW-380/R		
[100]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) 14863
[96]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) 14842+14017
[4]	15129	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]	15222	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
[28]	15223	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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[64]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[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) 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) 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) 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 14860
[112]	15016	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) 14862

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories		
MPW-380/R		
[100]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[100]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
14863		
[96]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
14842+14017		
[4]	15129	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]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[72]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
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]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 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]	*	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)
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)

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories		
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)
		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)
[84]	*	2 ml próbki 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
		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]	15016	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
		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]	15129	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®
		13865 R max 183 RCF 3274
		14043 Rmax 183 RCF 3274
[28]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[28]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[28]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
		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)
		14073 Rmax 183 RCF 3274
[28]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[28]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[28]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[28]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[28]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 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)
		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®

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories			
MPW-380/R			
13866 R max 186 RCF 3327			
14043 Rmax 186 RCF 3327			
[24]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)	
[24]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®	
[24]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
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)	
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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)	
[24]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)	
[24]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)	
[24]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)	
[24]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)	
[24]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)	
[24]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)	
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]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®	
[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]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)	
[72]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)	
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]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 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]	*	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)	
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)	
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)	

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-380/R				
[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)	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)		
[84]	*	2 ml próbówki 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	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]	15016	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)	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]	15129	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®		
12870				
		RPM 4300	RCF 3824	Rmax 185
				± 90
13831				
14121				
[28]	15222	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®		
[28]	15223	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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
[64]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)		
[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)		
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)		
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)		
14844				

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories		
MPW-380/R		
[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
14860		
[112]	15016	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
14862		
[100]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[100]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
14863		
[96]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
14842+14017		
[4]	15129	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]	15222	30 ml probówka z pokrywką (25 x 94mm), Sterilin® 30 ml tube with cap (25 x 94 mm), Sterilin®
[28]	15223	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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[64]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[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)
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)
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)

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories		
MPW-380/R		
[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) 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 14860
[112]	15016	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) 14862
[100]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[100]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) 14863
[96]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm) 14842+14017
[4]	15129	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 3804		
14845 Rmax 184 RCF 3804		
[72]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[72]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm) 14846 Rmax 184 RCF 3804

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]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 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]	*	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)
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)
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)
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)
[84]	*	2 ml próbówki 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
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]	15016	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)
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]	15129	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
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®
13865 R max 183 RCF 3783		
14043 Rmax 183 RCF 3783		
[28]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[28]	*	Greiner Vacuette® (13 x 75 mm), (1-4,5 ml)
[28]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
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)
14073 Rmax 183 RCF 3783		
[28]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[28]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[28]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[28]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories		
MPW-380/R		
[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)
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]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[24]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
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)
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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)
[24]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 mm)
[24]	*	BD Vacutainer® (16 x 100 mm), (2,5-11 ml)
[24]	*	Greiner Vacuette® (16 x 100 mm), (7-9 ml)
[24]	*	Sarstedt S-Monovette® (15 x 92 mm), (7,5; 8,2; 8,5 ml)
[24]	*	Sarstedt S-Monovette® (16 x 92 mm), (9; 10 ml)
[24]	15118	10 ml probówka szklana (16 x 100 mm) 10 ml glass tube (16 x 100 mm)
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]	15419	5 ml probówka z korkiem (12 x 85 mm), Sarstedt® 5 ml tube with cap (12 x 85 mm), Sarstedt®
[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]	15120	5 ml probówka szklana (12 x 75 mm) 5 ml glass tube (12 x 75 mm)
[72]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm) 7 ml glass tube (12 x 100 mm)
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®

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories				
MPW-380/R				
[48]	15053	10 ml probówka z pokrywką (16 x 106 mm) 10 ml tube with cap (16 x 106 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]	*	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)		
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)		
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)		
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)		
[84]	*	2 ml próbówki 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		
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]	15016	Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml) Sarstedt S-Monovette® (8 x 66 mm), (1,1; 1,2; 1,4 ml)		
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]	15129	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®		
12901				
RPM 4100 RCF 3533 Rmax 188 ɳ 90				
13975+17975				
bez wkładki/without adapter				
[4]	15929	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]	15048	15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm) 15 ml Thermo Nalgene® (16 x 113 mm)		
[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)		
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)		

A. Wyposażenie dodatkowe/Optional accessories		
MPW-380/R		
[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]	15119	7 ml probówka szklana (12 x 100 mm)
		7 ml glass tube (12 x 100 mm)
[100]	15120	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)
#N/D		
#N/D		
#N/D		
[4]	*	płytki titracyjna DWP 96/2000µl (127,8x85,5x44,1 mm)
		deepwell plate DWP 96/2000µl (127,8 x 85,5 x 44,1 mm)
[10]	15102	płytki titracyjna MTP 28,8ml (86x128x15/17,5 mm)
		microtiter plate MTP 28,8 ml (86 x 128 x 15/17,5 mm)
Suma końcowa		

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejszą deklarację zgodności UE wydano na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Producent: **"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY**
ul. Boremlowska 46, 04-347 Warszawa, Polska

Stosujemy certyfikowany
System Zarządzania Jakością
zgodnie z normami: **PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO 13485:2016**

Nazwa produktu: **Wirówka laboratoryjna MPW-380**

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

• **2017/746 (IVDR)**

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

• **2011/65/UE (RoHS 2)**

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

Przewidziane
zastosowanie:

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

Klasa ryzyka: **Klasa A (zgodnie z załącznikiem VIII, reguła 5)**

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


Wojciech Anisiewicz
Zastępca Prezesa Zarządu


Łukasz Sałański
Prezes Zarządu

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejszą deklarację zgodności UE wydano na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Producent: **"MPW MED. INSTRUMENTS" SPÓŁDZIELNIA PRACY**
ul. Boremlowska 46, 04-347 Warszawa, Polska

Stosujemy certyfikowany
System Zarządzania Jakością
zgodnie z normami: **PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO 13485:2016**

Nazwa produktu: **Wirówka laboratoryjna z chłodzeniem MPW-380R**

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

• **2017/746 (IVDR)**

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

• **2011/65/UE (RoHS 2)**

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

Przewidziane
zastosowanie:

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

Klasa ryzyka: **Klasa A (zgodnie z załącznikiem VIII, reguła 5)**

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

Wojciech Anisiewicz
Zastępca Prezesa Zarządu

Łukasz Sałański
Prezes Zarządu

DEKLARACJA DEZYNFEKCJI ODKAŻAJĄCEJ (naprawa)

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

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

1. Identyfikacja urządzenia:

– typ/nazwa urządzenia

– nr seryjny

2. Opis zakresu przeprowadzonej dezynfekcji:

(patrz instrukcja obsługi wirówki)

.....

.....

.....

.....

3. Dezynfekcję przeprowadził:

imię i nazwisko

4. Data i podpis:

.....

DEKLARACJA DEZYNFEKCJI ODKAŻAJĄCEJ (zwrot)

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

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

1. Identyfikacja urządzenia:

– typ/nazwa urządzenia

– nr seryjny

2. Opis zakresu przeprowadzonej dezynfekcji:

(patrz instrukcja obsługi wirówki)

.....

.....

.....

.....

3. Dezynfekcję przeprowadził:

imię i nazwisko

4. Data i podpis:

.....

NOMOGRAM

