



Instrukcja użytkowania

SONOREX TECHNIK

Wysokowydajne kąpiele ultradźwiękowe i płuczące



Dotyczy modeli:

RM 16.2 /U /H /UH

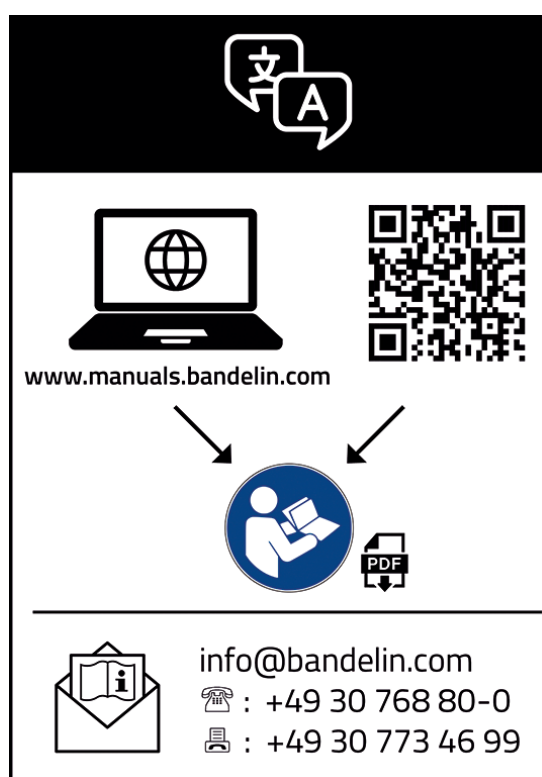
RM 40.2 /U /H /UH

RM 75.2 /U /H /UH

RM 16.2 U-ST /H-ST /UH-ST

RM 40.2 U-ST /H-ST /UH-ST

RM 75.2 U-ST /H-ST /UH-ST



Spis treści

1	Informacje o niniejszej instrukcji użytkowania	5
2	Bezpieczeństwo	6
2.1	Sposób użytkowania urządzeń	6
2.2	Trzymać z dala od dzieci	6
2.3	Niebezpieczeństwo porażenia prądem	6
2.4	Uszczerbki na zdrowiu spowodowane ultradźwiękami	7
2.5	Zagrożenia związane z wysoką temperaturą	7
2.6	Niebezpieczeństwo związane z ultradźwiękami	8
2.7	Niebezpieczeństwo związane ze stosowanymi preparatami	8
2.8	Utylizacja płynu do nadźwiękowania	8
2.9	Erozja wanny oscylacyjnej	9
2.10	Zapobieganie uszkodzeniu urządzenia	9
2.11	Zakłócenia komunikacji bezprzewodowej	10
2.12	Naklejki bezpieczeństwa na urządzeniu	10
2.13	Nieprzeciążanie urządzeń	10
3	Budowa i funkcja	11
3.1	Budowa	11
3.2	Panel sterowania	12
3.3	Funkcja	13
4	Przygotowanie do eksploatacji	14
4.1	Wymagania dotyczące miejsca instalacji sprzętu	14
4.2	Montaż zaworu kulowego	14
4.3	Przeprowadzanie testu funkcjonalnego	14
4.4	Płukanie wanny	15
5	Eksploatacja	16
5.1	Praca ultradźwiękowa	16

5.2	Płyn do nadźwiękawiania	16
5.3	Czas trwania nadźwiękawiania	17
5.4	Wlej płyn do nadźwiękawiania	17
5.5	Włączanie i wyłączanie nadźwiękawiania	19
5.6	Włączanie i wyłączanie grzałki	20
5.7	Odgazowywanie płynu do nadźwiękawiania	21
5.8	Umieść w urządzeniu przedmioty przeznaczone do nadźwiękawiania	21
5.9	Wymywanie przedmiotów poddawanych nadźwiękawiania	22
5.10	Opróżnianie wanny oscylacyjnej	22
5.11	Zdalne sterowanie	23
5.11.1	Przykłady zastosowań	25
5.11.1.1	Przykłady łączenia z dostępnymi w handlu sterownikami	28
5.12	Usuwanie usterek	30
6	Utrzymywanie w dobrym stanie	31
6.1	Konserwacja	31
6.2	Czyszczenie i pielęgnacja urządzenia	31
6.3	Kontrole	32
6.4	Wykonywanie testu folii	33
6.5	Naprawa	35
7	Utylizacja	36
8	Informacje o urządzeniu	37
8.1	Dane techniczne	37
8.2	Warunki otoczenia	40
8.3	Zgodność CE	40
9	Akcesoria	41
10	Załącznik	44

1 Informacje o niniejszej instrukcji użytkowania

Niniejsza instrukcja użytkowania zawiera niezbędne i przydatne informacje umożliwiające bezpieczne i wydajne korzystanie z urządzenia.

- Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy przeczytać niniejszą instrukcję.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na rozdział **2 Bezpieczeństwo**.
- W przypadku przekazania tego urządzenia innemu użytkownikowi należy dołączyć niniejszą instrukcję obsługi.
- W razie wątpliwości niewyjaśnionych w niniejszej instrukcji prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub firmą BANDELIN. Uwagi dotyczące serwisu można znaleźć w rozdziale **6.5 Naprawa**.

Jeśli tłumaczenie jest niezrozumiałe, należy odnieść się do oryginalnej niemieckiej wersji BANDELIN.

BANDELIN nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwą obsługą lub niewłaściwym użytkowaniem.

Ilustracje są przykładowe, niezgodne z rzeczywistą skalą. Dekoracje nie wchodzą w zakres dostawy.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Sposób użytkowania urządzeń

Urządzenia przeznaczone są do nadźwiękowania roztworów wodnych. Niedozwolone jest nadźwiękowanie roztworów innych niż wodne lub cieczy łatwopalnych. Urządzenia te działają, wykorzystując ultradźwięki o niskiej częstotliwości i są wysoce wszechstronne. Głównym przeznaczeniem procesu jest delikatne intensywne czyszczenie przedmiotów o różnych kształtach, rodzajach i rozmiarach.

Jako płyn do nadźwiękowania stosuje się wodny roztwór specjalnego preparatu do stosowania z ultradźwiękami. Informacje na temat płynu do nadźwiękowania można znaleźć w rozdziale **5.2 Płyn do nadźwiękowania**.

Na dnie wanny oscylacyjnej nie wolno umieszczać obiektów poddawanych nadźwiękowaniu. Należy je umieścić w zawieszanym koszu lub innym odpowiednim pojemniku zanurzonym w płynie do nadźwiękowania. Przegląd odpowiednich akcesoriów można znaleźć w rozdziale **9 Akcesoria**.

Urządzenia nie wolno używać bez nadzoru.

2.2 Trzymać z dala od dzieci

Dzieci nie są w stanie wykryć zagrożeń wynikających z pracy urządzenia, dlatego należy je przechowywać poza ich zasięgiem.

2.3 Niebezpieczeństwo porażenia prądem

To jest urządzenie elektryczne. Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może spowodować zagrażające życiu porażenie prądem.

- Urządzenie należy chronić przed wilgocią. Utrzymywać powierzchnię i elementy obsługi w czystości i suchości.
- Urządzenie należy transportować tylko wtedy, gdy jest puste.
- Opróżniać urządzenie tylko wtedy, gdy jest wyłączone.
- Nie polewać urządzenia wodą i nie wystawiać go na działanie rozpryskującej się wody.
- Odłączyć urządzenie od sieci przed przystąpieniem do czyszczenia lub konserwacji.
- Urządzenie należy podłączać tylko do gniazda z uziemionym stykiem ochronnym, pasującym do styku ochronnego wtyczki urządzenia.



OSTRZEŻENIE

Uwaga dla urządzenia z wtykiem typu E+F:

Połączenie z gniazdami typu K (szczególnie powszechne w Danii) jest niedozwolone.

- W przypadku zauważenia usterki w urządzeniu natychmiast odłączyć je od zasilania. Nie podłączać uszkodzonego urządzenia do sieci.

- Naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez producenta. Patrz rozdział **6.5 Naprawa**.
- Ustawić urządzenie w taki sposób, aby w każdej chwili było możliwe bezproblemowe odłączenie zasilania.

2.4 Uszczerbki na zdrowiu spowodowane ultradźwiękami

Typowy dla zabiegu hałas ultradźwiękowy może być postrzegany jako bardzo nieprzyjemny. Przebywanie przez dłuższy czas w promieniu 5 m może spowodować uszczerbek na zdrowiu.

- Należy nosić odpowiednie środki ochrony słuchu.
- Używać pokrywy, aby zmniejszyć hałas.

2.5 Zagrożenia związane z wysoką temperaturą

Urządzenie, płyn do nadźwiękowania i przedmioty poddawane nadźwiękowaniu mogą się nagrzewać podczas pracy. Dotknięcie może spowodować oparzenia. Temperaturę można ustawić do 80°C.

Ultradźwięki nagrzewają płyn do nadźwiękowania nawet bez dodatkowego podgrzewania. Podczas długotrwałej pracy ultradźwiękowej mogą wystąpić bardzo wysokie temperatury. W przypadku urządzenia z grzałką energia ultradźwięków może znacznie przekroczyć ustawioną temperaturę.

- Należy przestrzegać czasów kąpieli zalecanych przez producenta preparatu do kąpieli ultradźwiękowej. Nie pozostawiać ultradźwięków włączonych dłużej niż jest to konieczne.
- Nie wkładać rąk do płynu do nadźwiękowania. Przedmioty poddane kąpieli ultradźwiękowej wyjmować za pomocą kosza zawieszanego lub szczypiec.
- Przed dotknięciem należy poczekać, aż przedmioty poddane nadźwiękowaniu ulegną schłodzeniu.
- Podczas podnoszenia za uchwyty istnieje niebezpieczeństwo dotknięcia krawędzi wanny, która może być bardzo gorąca.

W przypadku cieczy o wysokiej temperaturze wrzenia temperatura kąpieli może wzrosnąć do ponad 120°C z uwagi na oddziaływanie energii generowanej przez ultradźwięki. Może to spowodować pożar i ciężkie oparzenia.

- Bezpośrednio w wannie oscylacyjnej ze stali szlachetnej nie wolno używać cieczy palnych, wybuchowych i niewodnych (np. benzyna, rozpuszczalniki) ani mieszanin z cieczami palnymi (np. roztworów alkoholowych).

2.6 Niebezpieczeństwo związane z ultradźwiękami

Silne ultradźwięki w urządzeniu niszczą struktury komórkowe. Zanurzenie części ciała w płynie do nadźwiękowania podczas pracy może doprowadzić do uszkodzenia skóry, a także do uszkodzenia tkanek wewnętrznych. Może dojść do uszkodzenia okostnej palców.

- Nie wkładać rąk do płynu do nadźwiękowania podczas pracy urządzenia.
- Nigdy nie należy nadźwiękować organizmów żywych.

2.7 Niebezpieczeństwo związane ze stosowanymi preparatami

Preparaty stosowane w urządzeniu mogą być toksyczne lub żrące. Mogą podrażniać oczy, skórę i błony śluzowe. Niebezpieczne mogą być również opary i aerozole.

- Podczas obchodzenia się z niebezpiecznymi preparatami należy nosić rękawice i okulary ochronne.
- Nie połykać preparatów i unikać ich kontaktu z oczami lub skórą. Nie pochylać się nad urządzeniem, aby opary nie dostały się do oczu i aby ich nie wdychać.
- Podczas eksploatacji na urządzeniu należy umieścić pokrywę. W przypadku wydostawania się niebezpiecznych oparów należy użyć urządzenia wyciągowego.
- Należy przestrzegać informacji zawartych na etykiecie i karcie charakterystyki preparatu.
- Preparaty należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci i osób nieprzeszkolonych.

2.8 Utylizacja płynu do nadźwiękowania

Płyn do nadźwiękowania należy utylizować zgodnie z instrukcjami producentów stosowanych preparatów ultradźwiękowych. Zalecane preparaty ultradźwiękowe produktu TICKOPUR firmy DR. H. STAMM GmbH ulegają biodegradacji zgodnie z przepisami rozporządzenia (WE) nr 648/2004 (rozporządzenie w sprawie detergentów). W razie potrzeby płyn do nadźwiękowania należy zneutralizować przed utylizacją.

W zależności od rodzaju zanieczyszczenia, substancje niebezpieczne dla wody, np. oleje lub związki metali ciężkich, mogą przedostać się do płynu do nadźwiękowania podczas czyszczenia. Jeśli wartości graniczne dla tych substancji zostaną przekroczone, płyn do nadźwiękowania należy przetworzyć lub zutylizować jako odpad niebezpieczny.

Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących ścieków.

2.9 Erozja wanny oscylacyjnej

Powierzchnia wanny oscylacyjnej ulega erozji. To, jak szybko ona nastąpi, zależy od zastosowania urządzenia. Erozja prowadzi do nieszczelności wanny oscylacyjnej. Powoduje to przedostanie się roztworu czynnego do wnętrza urządzenia. Wilgoć na elementach elektrycznych może spowodować porażenie prądem lub pożar.

- W przypadku zauważenia nieszczelności zaprzestać używania urządzenia. Natychmiast odłączyć urządzenie od zasilania. Opróżnij pojemnik wibracyjny.

Żywotność wanny oscylacyjnej można wydłużyć, przestrzegając następujących instrukcji:

- Przy widocznych zanieczyszczeniach częstokami stałymi wymieniać płyn do nadźwiękawiania.
- Z preparatem do kąpieli ultradźwiękowej używać tylko wody demineralizowanej.
- W wannie oscylacyjnej nie należy stosować środków chemicznych zawierających lub uwalniających jony chlorkowe. Dotyczy to niektórych środków dezynfekujących, domowych środków czyszczących i detergentów do mycia naczyń. Jony chlorkowe powodują korozję stali nierdzewnej.
- Urządzenia należy używać wyłącznie z akcesoriami odpowiednimi do kąpieli ultradźwiękowej i nadźwiękawianych przedmiotów, np. z koszykiem. Nie umieszczać nadźwiękawianych przedmiotów bezpośrednio na dnie wanny oscylacyjnej. Przegląd odpowiednich akcesoriów znajduje się w rozdziale **9 Akcesoria**.

2.10 Zapobieganie uszkodzeniu urządzenia

- Preparaty agresywne należy stosować wyłącznie w naczyniach wkładanych lub zawieszanych. Podczas pracy z agresywnymi preparatami należy unikać rozpryskiwania do cieczy kontaktowej lub na powierzchnię ze stali nierdzewnej. Zanieczyszczony płyn do nadźwiękawiania należy natychmiast wymienić. Oczyszczyć powierzchnie i wytrzeć je do sucha.
- W przypadku stosowania silnie kwaśnych preparatów uszkodzeniu może ulec kula zaworu kulowego. Powoduje to nieszczelność zaworu kulowego. Jeśli nie można uniknąć użycia preparatu czyszczącego o dużej zawartości kwasu, należy użyć zaworu kulowego ze stali nierdzewnej.
- Nie używać urządzenia bez płynu do nadźwiękawiania w wannie oscylacyjnej. Szczególnie należy upewnić się, że grzałka jest wyłączona, gdy pojemnik jest pusty. Poziom napełnienia musi znajdować się na oznaczeniu poziomemu napełniania lub tuż nad nim.

2.11 Zakłócenia komunikacji bezprzewodowej

Urządzenie może zakłócać działanie innych urządzeń bezprzewodowych znajdujących się w bliskim sąsiedztwie, takich jak:

- Telefony komórkowe,
- urządzenia Wi-Fi,
- urządzenia Bluetooth.

Jeśli urządzenie bezprzewodowe działa nieprawidłowo, zwiększ jego odległość od urządzenia ultradźwiękowego.

Urządzenie jest zgodne z wymaganiami dla urządzeń klasy B zgodnie z EN 55011.

2.12 Naklejki bezpieczeństwa na urządzeniu

- Przestrzegaj wszystkich naklejek bezpieczeństwa na urządzeniu.
- Utrzymuj naklejki bezpieczeństwa w czytelnym stanie. Nie zdejmuj ich. Wymień je, gdy przestaną być czytelne. Skontaktuj się z naszym działem obsługi klienta. Patrz rozdział **6.5 Naprawa**.

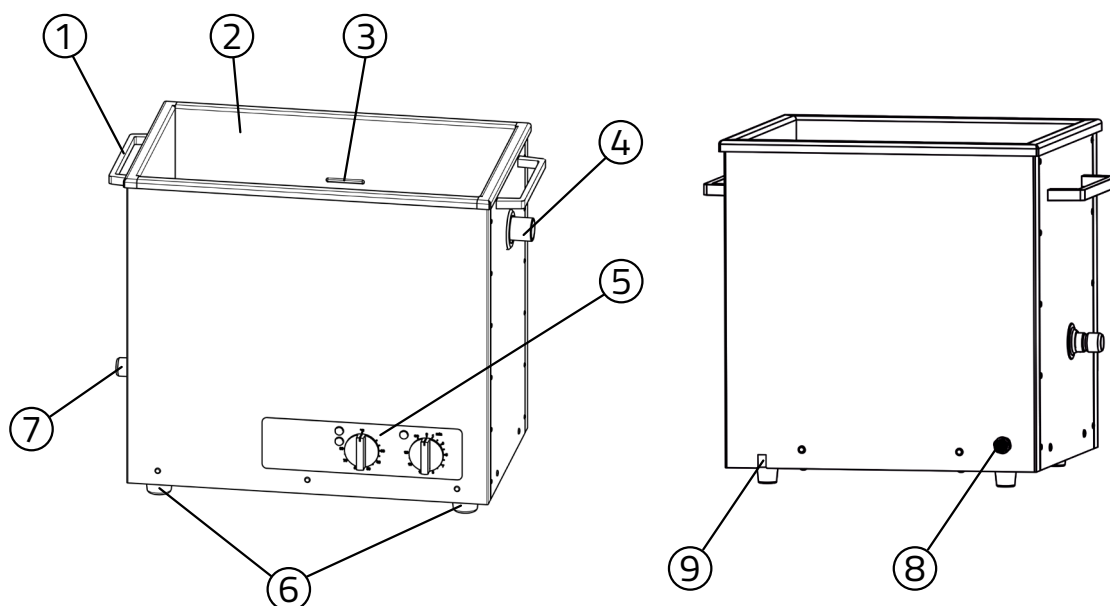
2.13 Nieprzeciążanie urządzeń

Przestrzegać określonej nośności lub obciążalności używanego akcesorium.

- Akcesoria mogą mieć formę koszy i uchwytów.
- Odpowiednie informacje można znaleźć w załączniku lub w arkuszu wymiarowym. W razie braku potrzebnych danych należy skontaktować się z producentem.

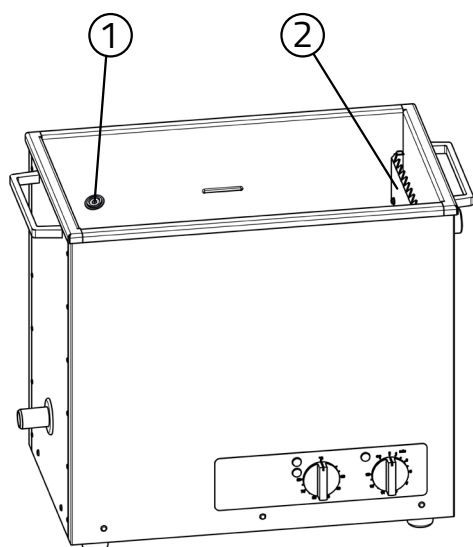
3 Budowa i funkcja

3.1 Budowa



Opis urządzenia

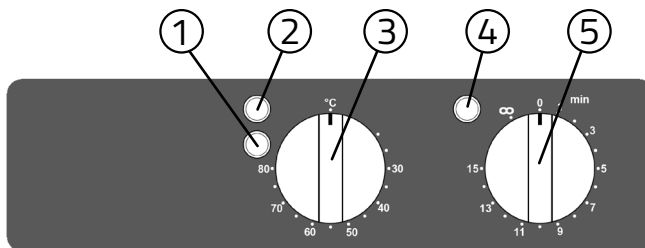
- 1 Uchwyty
- 2 Wanna
- 3 Oznaczenie poziomu napełnienia
- 4 Króciec przyłączeniowy – spust przepełnieniowy
- 5 Panel sterowania
- 6 Nóżki urządzenia
- 7 Króciec przyłączeniowy – spust
- 8 Złącze w interfejs ST w ...urządzeniach ST
- 9 Kabel zasilający



Opis urządzenia

- 1 Czujnik poziomu w ...urządzeniach ST
- 2 Kieszonka przelewowa

3.2 Panel sterowania



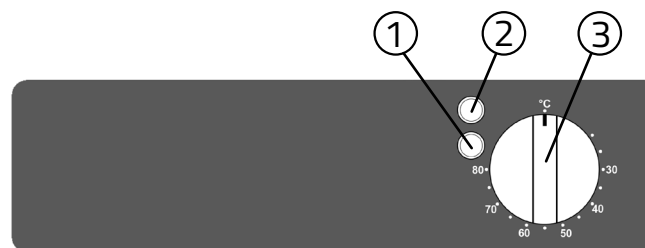
Elementy obsługi do wszystkich urządzeń z ultradźwiękami (U) i grzałką (H)

Typy: RM ... UH



Elementy obsługi do wszystkich urządzeń tylko z ultradźwiękami (U)

Typy: RM ... U



Elementy obsługi do wszystkich urządzeń tylko z grzałką (H) lub urządzeniami z interfejsem (ST) i grzałką (H)

Typy: RM ... H lub RM... UH-ST lub RM... H-ST



Pominięto elementy obsługi do wszystkich urządzeń bez ultradźwięków i bez grzałki oraz urządzeń tylko z ultradźwiękami i z interfejsem (ST)

Typy: RM lub RM ... U-ST

- 1 Żółta kontrolka w modelach z grzałką (H)
Świecenie oznacza: grzałka włączona
- 2 Biała lampka kontrolna, w modelach z grzałką (H)
 - Świecenie oznacza: grzałka włączona
 - Świecenie oznacza: sterowanie ogrzewaniem aktywne
- 3 Pokrętko do regulacji temperatury
- 4 Zielona kontrolka, w modelach z ultradźwiękami (U)
Świecenie oznacza: ultradźwięki włączone
- 5 Pokrętko do regulacji czasu nadźwiękowania

3.3 Funkcja

Urządzenie wykorzystuje kawitację wyzwaną przez ultradźwięki o niskiej częstotliwości. Na dnie wanny oscylacyjnej znajdują się piezoelektryczne układy oscylacyjne. W płynie do nadźwiękawiania ultradźwięki wytwarzają silne wahania ciśnienia. W obszarach o minimalnym ciśnieniu powstają pęcherzyki kawitacji. Przy wyższym ciśnieniu otoczenia wokół pęcherzyków natychmiast się one zapadają. Na powierzchniach nadźwiękawianych przedmiotów powstają silne lokalne mikroprzepływy. W ten sposób z powierzchni przedmiotów usuwane są zanieczyszczenia. Cząsteczki brudu są usuwane, a w to miejsce przepływa czysty płyn do nadźwiękawiania.

Urządzenie wykorzystuje SweepTec®, technologię, w której częstotliwość ultradźwiękowa często zmienia się o częstotliwość roboczą. Optymalna częstotliwość robocza zależy od stopnia załadowania, poziomu napełnienia, temperatury i rodzaju płynu do nadźwiękawiania. Częstotliwość robocza może znacznie odbiegać od częstotliwości znamionowej. Dzięki technologii SweepTec® powstaje szczególnie homogeniczne pole ultradźwiękowe w objętości kąpieli, zapewniające optymalne rezultaty.

4 Przygotowanie do eksploatacji

4.1 Wymagania dotyczące miejsca instalacji sprzętu

Miejsce instalacji urządzenia musi spełniać następujące warunki:

- Powierzchnia, na której urządzenie jest ustawiane powinna być pozioma, twarda i sucha.
- Nośność powinna być odpowiednia dla urządzenia z płynem do nadźwiękowania. Informacje na temat wagi i zakresu pracy znajdują się w rozdziale **8.1 Dane techniczne**.
- Należy zapewnić odpowiednią wentylację. Żadne przedmioty nie mogą utrudniać dopływu powietrza pod spodem urządzenia.
- W pobliżu urządzenia powinno znajdować się przyłącze wody do napełniania. Musi być dostępny zbiornik do spuszczenia lub nalewania płynu do nadźwiękowania.

4.2 Montaż zaworu kulowego

Zainstalować dostarczony trójdrożny zawór kulowy, końcówki węży oraz węże zgodnie z załączoną instrukcją instalacji.

4.3 Przeprowadzanie testu funkcjonalnego

Poniższy test funkcjonalny można przeprowadzić tylko na urządzeniach bez podłączonego interfejsu. Jeśli jest to urządzenie z interfejsem, należy najpierw podłączyć interfejs. W tym celu należy użyć dostarczonego przewodu sterownika.

Test jest następnie przeprowadzany za pośrednictwem podłączonego do niego sterownika.

Warunek

- Urządzenie zaaklimatyzowało się w miejscu instalacji przez co najmniej 2 godziny.



Informacja

Wbudowany wentylator jest zawsze włączony po podłączeniu wtyczki do gniazdka.

Postępowanie

1. Upewnić się, że urządzenie jest wyłączone.
Pokrętko do ustawiania czasu trwania ultradźwięków (jeśli jest zamontowane) należy ustawić na „0”.
Jeśli urządzenie jest wyposażone w pokrętko do ustawiania temperatury, należy je ustawić na „°C”.
2. Kabel zasilania należy podłączać tylko do gniazda z uziemionym stykiem ochronnym pasującym do styku ochronnego wtyczki urządzenia.

3. Na chwilę włączyć ultradźwięki. Aby to zrobić, przekręcić pokrętko w prawo na czas USG, a po 1–2 sekundach z powrotem na „0”.
4. Test funkcjonalny urządzeń z serii ST można przeprowadzić tylko w stanie napełnionym ze względu na działanie czujnika poziomu.

Wynik

» Po włączeniu ultradźwięku słychać wyraźny dźwięk.

Jeśli nie było słychać żadnych dźwięków, należy skontaktować się z serwisem.

4.4 Płukanie wanny

Przed pierwszym użyciem dokładnie wypłucz wodą wannę oscylacyjną urządzenia. W celu zabezpieczenia urządzenia na czas transportu i przechowywania urządzenie jest posmarowane tłustym smarem konserwującym. Przed pierwszym użyciem należy go usunąć, używając odpowiedniego środka czyszczącego.

5 Eksploatacja

5.1 Praca ultradźwiękowa

Przedmioty, które mają zostać poddane nadźwiękawianiu, wkłada się do wanny oscylacyjnej za pomocą odpowiednich akcesoriów, np. kosza. Mają tam bezpośredni kontakt z płynem do nadźwiękawiania.

Odpowiednie akcesoria do procesu nadźwiękawiania znajdują się w rozdziale **9 Akcesoria**.

5.2 Płyn do nadźwiękawiania

Jako płyn do nadźwiękawiania stosuje się wodny roztwór specjalnego preparatu do stosowania z ultradźwiękami. Można stosować wodę pitną lub wodę demineralizowaną. Woda bez dodatków nie nadaje się do nadźwiękawiania. Zastosowanie wody demineralizowanej bez preparatu do kąpieli ultradźwiękowej prowadzi do zwiększonej erozji wanny oscylacyjnej.

Stosowany preparat ultradźwiękowy musi wspomagać kawitację, być biodegradowalny, łatwy do utylizacji, delikatny dla materiałów i trwały. BANDELIN zaleca preparaty do ultradźwięków z serii TICKOPUR, TICKOMED i STAMMOPUR firmy DR. H. STAMM GmbH, patrz rozdział **10 Załącznik**.

- Doradztwo telefoniczne: +49 30 76880-280
- Internet: www.dr-stamm.de

Należy przestrzegać instrukcji dotyczących dozowania podanych przez producenta preparatu do kąpieli ultradźwiękowej.

Można też samodzielnie obliczyć niezbędną ilość preparatu do ultradźwięków:

31 l gotowego do użycia roztworu, 2%

Obliczanie ilości preparatu:

$$\frac{31 \text{ l} \times 2 \%}{100 \%} = 0,62 \text{ l}$$

Obliczenie ilości wody:

$$31 \text{ l} - 0,62 \text{ l} = 30,38 \text{ l}$$

5.3 Czas trwania nadźwiękawiania

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia przedmiotów poddawanych nadźwiękawianiu

Zbyt długie nadźwiękawianie może uszkodzić powierzchnię przedmiotów poddawanych temu procesowi.

- Należy wybrać najkrótszy możliwy czas nadźwiękawiania.

Optymalny czas nadźwiękawiania zależy od kilku czynników. Są nimi:

- rodzaj i stężenie preparatu;
- temperatura płynu do nadźwiękawiania;
- rodzaj zanieczyszczeń;
- rodzaj nadźwiękawianych przedmiotów, zwłaszcza materiały, z których są wykonane.

Należy przestrzegać zaleceń producenta preparatu dotyczących zalecanego czasu nadźwiękawiania.

Na początku wybierz możliwie najkrótszy czas trwania nadźwiękawiania, aby chronić mające zostać poddane procesowi przedmioty oraz wannę oscylacyjną. Sprawdzić wynik. Wydłużyć czas trwania procesu, jeśli wynik jest niewystarczający.

5.4 Wlej płyn do nadźwiękawiania



PRZESTROGA

Ryzyko poparzenia

- Nie napełniać wanny oscylacyjnej gorącą wodą.
- Maksymalna temperatura napełniania: 50°C.

UWAGA

Uszkodzenie spowodowane kondensatem w urządzeniu

W przypadku wysokiej wilgotności, po wleciu zimnej wody wewnątrz urządzenia skrapla się para wodna.

- Nie wlewać zimnej wody do wanny oscylacyjnej przy wysokiej wilgotności.

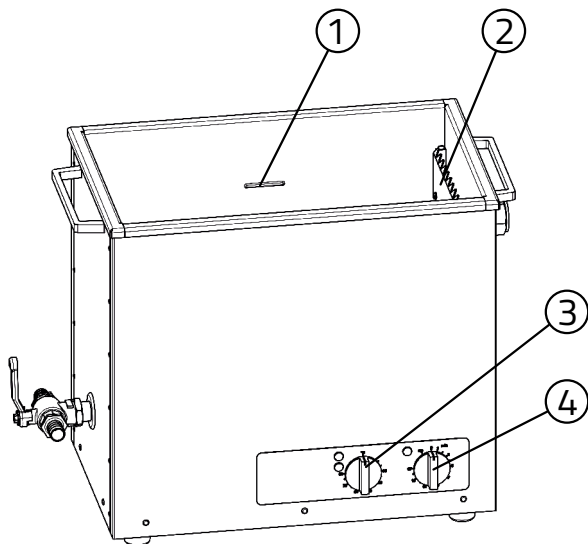
UWAGA

W przypadku stosowania preparatu w postaci proszku nie dodawać go bezpośrednio do wanny oscylacyjnej.

- Przed dodaniem preparatu w proszku do wanny oscylacyjnej należy rozpuścić go w innym pojemniku.
- Preparat należy dodać do wanny oscylacyjnej dopiero wtedy, gdy zostanie całkowicie rozpuszczony.

UWAGA**Uszkodzenie urządzenia**

Zbyt niski poziom prowadzi do uszkodzeń w kąpeli ultradźwiękowej.



Napełnianie wanny oscylacyjnej

- 1 Oznaczenie poziomu napełnienia
- 2 Kieszenie przelewowe
- 3 Pokrętko do regulacji temperatury
- 4 Pokrętko do regulacji czasu nadźwiękawiania

Wymagania

- Trójdrożny zawór kulowy musi być zamknięty.
- Ultradźwięki i grzałka muszą być wyłączone.

Postępowanie

1. Napełnić wannę oscylacyjną wodą do 1/3 wysokości.
2. Do wanny oscylacyjnej dodać odmierzony preparat.
3. Napełnić wodą do oznaczonego poziomu, unikając tworzenia piany.

Wynik

- » Urządzenie jest gotowe do włączenia.

5.5 Włączanie i wyłączanie nadźwiękawiania

Wymagania

- Wanna oscylacyjna jest napełniona.
- Wtyczka sieciowa jest podłączona do gniazda z uziemieniem.

Postępowanie

1. Jeśli urządzenie jest wyposażone w pokrywę, należy ją umieścić na urządzeniu.
2. Przekręcić pokrętkę czasu ultradźwięków na żądany czas nadźwiękawiania lub na symbol ∞ w trybie pracy ciągłej.
 - » Ultradźwięki są włączone. Słychać odgłos ultradźwięków.
 - » Świeci się zielona kontrolka.
 - » Jeśli pokrętko nie jest ustawione w pozycji ∞ , powoli obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, wskazując pozostały czas nadźwiękawiania. Po ustawieniu w pozycji „0” ultradźwięki zostaną wyłączone.
3. Aby wyłączyć nadźwiękawianie, należy obrócić pokrętkę czasu ultradźwięków na „0”.
 - » Zielona kontrolka gaśnie.



Informacja

- Pokrętko można obracać w obu kierunkach.
- W każdej chwili nadźwiękawianie można wydłużyć, skrócić lub wyłączyć.
- Zegar sterujący działa tylko przy włączonym zasilaniu. Bez napięcia sieciowego zablokowanie pokrętki na ustalonej pozycji jest prawie niewyczuwalne.

5.6 Włączanie i wyłączanie grzałki



OSTRZEŻENIE

Ryzyko poparzenia

Podczas ogrzewania, w pewnych warunkach, mogą unosić się wybuchające pęcherzyki pary (opóźnienie wrzenia).

- Podczas podgrzewania od czasu do czasu należy mieszać płyn do nadźwiękawiania lub włączać ultradźwięki.
- Założona pokrywa nie może całkowicie uszczelniać wanny oscylacyjnej – para musi być w stanie się wydostać.

Podgrzany płyn do nadźwiękawiania potęguje działanie ultradźwięków. Najlepszy wynik osiąga się w temperaturze od 50 do 60°C. Może ona skrócić czas nadźwiękawiania. W wyższych temperaturach działanie ultradźwięków ponownie się zmniejsza.

Same ultradźwięki również powodują podgrzanie płynu do nadźwiękawiania. Podczas pracy ciągłej, zwłaszcza gdy wanna oscylacyjna jest przykryta, temperatura płynu do nadźwiękawiania może wzrosnąć powyżej wartości zadanej. Dlatego należy sprawdzać temperaturę podczas nadźwiękawiania wrażliwych na temperaturę przedmiotów.

- Przestrzegać informacji dostarczonych przez producenta produktu, aby uzyskać optymalną temperaturę.
- Podgrzanie wstępne podczas odgazowywania płynu do nadźwiękawiania jest optymalnym rozwiązaniem. Patrz rozdział **5.7 Odgazowywanie płynu do nadźwiękawiania**.
- W celu przeprowadzenia nagrzewania wstępnego należy wyjąć kosz i inne akcesoria z wanny oscylacyjnej. Przykryć pojemnik pokrywą, jeśli jest dostępna.

Włączyć grzałkę, ustawiając pokrętło na żądaną temperaturę.

- Zapalają się żółte i białe kontrolki.
- Po osiągnięciu temperatury docelowej żółta lampka kontrolna zgaśnie.



Informacja

Aby uzyskać krótszy czas nagrzewania i jednorodny rozkład temperatury płynu do nadźwiękawiania w kąpeli ultradźwiękowej, należy włączyć ultradźwięki podczas fazy podgrzewania wstępnego. Patrz rozdział **5.5 Włączanie i wyłączanie nadźwiękawiania**.



Informacja

Grzałka działa niezależnie od ultradźwięków.

5.7 Odgazowywanie płynu do nadźwiękawiania

Płyn do nadźwiękawiania, który został świeżo wlany lub pozostawał w wannie oscylacyjnej przez dłuższy czas, należy przed użyciem odgazować. Odgazowanie płynu do nadźwiękawiania poprawia działanie ultradźwięków.

- Przykryć wannę oscylacyjną pokrywą, jeśli jest dostępna.
- W celu odgazowania włączyć ultradźwięki. Czas odgazowania wynosi 30 minut.



Informacja

Podczas odgazowywania odgłos ultradźwięków staje się cichszy. Oznacza to, że działanie ultradźwięków się zwiększa.

5.8 Umieść w urządzeniu przedmioty przeznaczone do nadźwiękawiania

Aby osiągnąć dobry rezultat, w trakcie umieszczania tych przedmiotów należy przestrzegać następujących instrukcji:

- Przed każdym nadźwiękawianiem należy sprawdzić, czy płyn do nadźwiękawiania nie jest zanieczyszczony. W przypadku widocznych zanieczyszczeń płyn należy wymienić.
- Płyn do nadźwiękawiania musi być odgazowany. Patrz rozdział **5.7 Odgazowywanie płynu do nadźwiękawiania**.
- Przed wprowadzeniem przedmiotów należy rozgrzać płyn do nadźwiękawiania do żądanej temperatury.
- Należy używać odpowiednich akcesoriów, np. kosza. Nie umieszczać przedmiotów bezpośrednio na dnie wanny oscylacyjnej. Patrz rozdział **9 Akcesoria**.
- Ułożyć przedmioty w sposób rozproszony. Nie układać ich jedne na drugich. Przedmioty wrażliwe nie mogą dotykać innych przedmiotów.
- Podczas wkładania przedmiotów ultradźwięki muszą być wyłączone.
- Sprawdzić poziom napełnienia. Przedmioty przeznaczone do nadźwiękawiania muszą być całkowicie przykryte cieczą.
- Usunąć pęcherzyki powietrza z pustych przestrzeni. Odpowiednio obrócić przedmioty. Ultradźwięki działają tylko wtedy, gdy płyn ma kontakt z przedmiotem poddawany nadźwiękawianiu.
- Ułożyć bardziej zabrudzoną stronę do dołu. Przedmioty z przegubami (np. nożyczki, szczypce) ułożyć w położeniu otwartym w celu zapewnienia optymalnego dostępu płynu do nadźwiękawiania do całej powierzchni.

5.9 Wyjmowanie przedmiotów poddawanych nadźwiękawiania



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzeń

Płyn do nadźwiękawiania, poddawane procesowi przedmioty, powierzchnia urządzenia, a także akcesoria mogą być bardzo gorące.

- Nie dotykać powierzchni urządzenia ani akcesoriów, np. pokrywy. Nie wkładać rąk do płynu do nadźwiękawiania.
- Przed dotknięciem należy poczekać, aż przedmioty poddane nadźwiękawianiu ulegną schłodzeniu.

Przed wyjęciem przedmiotów poddanych nadźwiękawianiu należy wyłączyć ultradźwięki. Nie usuwaj ręcznie przedmiotów poddawanych nadźwiękawiania. Przykładowo wyjmij ostrożnie kosz z przedmiotami poddawany nadźwiękawiania i umieść go na płaskiej powierzchni.

Przepłucz czystą wodą przedmioty poddawane nadźwiękawiania.

Nie pozostawiać przedmiotów poddanych nadźwiękawianiu w roztworze czynnym zbyt długo. Może to spowodować ich uszkodzenie.

5.10 Opróżnianie wanny oscylacyjnej



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

- Upewnić się, że do obudowy nie dostają się płyny.



PRZESTROGA

Rozgrzany płyn do nadźwiękawiania i wanna oscylacyjna

Podczas podnoszenia urządzenia w celu opróżnienia istnieje ryzyko poparzeń.

- Przed podniesieniem należy poczekać, aż urządzenie ostygnie.

Zanieczyszczenia na dnie wanny oscylacyjnej zmniejszają skuteczność ultradźwięków. W przypadku widocznego zanieczyszczenia płynu do nadźwiękawiania należy opróżnić i wyczyścić wannę oscylacyjną.

Należy również przestrzegać wskazówek producenta preparatu dotyczących trwałości roztworu czynnego.

Całkowicie wymień zużyty płyn do nadźwiękawiania. Nie należy go odświeżać przez uzupełnienie.

Postępowanie

1. Wyłączyć ultradźwięki. Jeśli urządzenie jest wyposażone w grzałkę, należy ją wyłączyć. W celu opróżnienia pojemnika z kąpielą ultradźwiękową należy odłączyć zasilacz.
2. Otworzyć trójdrożny zawór kulowy.
3. Dokładnie przepłukać wannę oscylacyjną.
4. Wyrzeć kąpiel ultradźwiękową do sucha miękką ściereczką.
5. W razie potrzeby zdezynfekować kąpiel ultradźwiękową odpowiednim środkiem do dezynfekcji powierzchni.



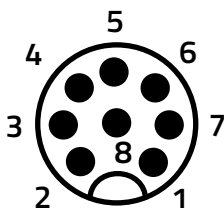
Informacja

- Tace do płukania z grzałką również mogą się nagrzewać.

5.11 Zdalne sterowanie

Wanny ultradźwiękowe/płuczące z dodatkowym oznaczeniem „...-ST” są wyposażone w interfejs (styki bezpotencjałowe) do sterowania i monitorowania przez zewnętrzny sterownik. Czujnik poziomu umożliwia zdalne monitorowanie kąpeli ultradźwiękowej. Wewnętrzna technologia jest chroniona przed nadmierną temperaturą za pomocą wewnętrznego wentylatora.

Połączenie odbywa się poprzez gniazdo M12 za pomocą połączenia kabla czujnik-aktuator M12. Wszystkie wejścia są typu PNP (ujemny zacisk referencyjny) i galwanicznie odizolowane od generatora ultradźwiękowego.



Gniazdo M12, 8-stykowe

Warunki zastosowania zdalnego sterowania:

- kabel sterujący musi być podłączony do gniazda pilota zdalnego sterowania wanny ultradźwiękowej/płuczącej;
- interfejs podłączony do zewnętrznego sterownika;
- ustawiona żądana temperatura (dotyczy tylko modeli z grzałką).

Ultradźwięki są trwale włączane po aktywacji styku. Po aktywacji styku podgrzewania płyn w wannie ulega podgrzaniu, aż do osiągnięcia temperatury ustawionej na termostacie kąpeli ultradźwiękowej. Aktywność grzałki i stan czujnika poziomu są wskazywane na interfejsie

jako styk bezpotencjałowy.

Przyporządkowanie połączeń:

Nr styku	Określenie	Funkcja	Właściwości
1	Napięcie zasilania 24 V	Zasilanie 24 V	Wyjście 24 VDC maks. 0,4 A, zabezpieczenie przed przeciążeniem
2	Uziemienie	Masa	-
3	Żądanie aktywacji grzałki	Włącza grzałkę, aż do osiągnięcia temperatury ustawionej na urządzeniu	Wejście 24 V ok. 30 mA
4	Żądanie aktywacji ultradźwięków	Aktywuje działanie fal ultradźwiękowych	Wejście 24 V ok. 30 mA
5	Komunikat na wejściu grzałka aktywna	Zamyka styk z grzałką nr 6, gdy grzałka działa	Maks. 24 V DC / 2 A
6	Komunikat na wyjściu grzałka aktywna	Zamyka styk z nr 5, gdy grzałka działa	Maks. 24 V DC / 2 A
7	Komunikat na wejściu uzyskano poziom napełnienia	Zamyka styk do 8 po uzyskaniu wymaganego poziomu napełnienia	Maks. 24 V DC / 2 A
8	Komunikat na wyjściu uzyskano poziom napełnienia	Zamyka styk do 7 po uzyskaniu wymaganego poziomu napełnienia	Maks. 24 V DC / 2 A

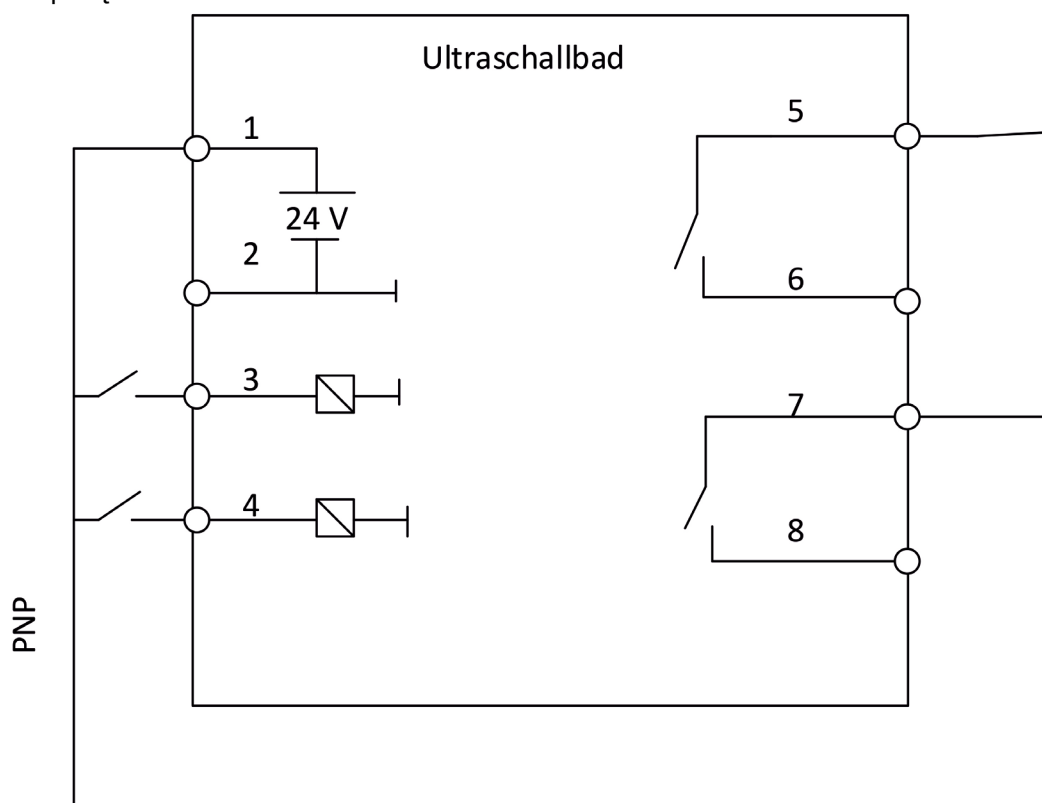
5.11.1 Przykłady zastosowań

Sterowanie przez przełącznik sterownika PLC lub robota

W tym wariancie połączenia wewnętrzne zasilanie 24 V kąpeli ultradźwiękowej jest wykorzystywane do aktywacji ultradźwięków i grzałki. Aktywność grzałki i minimalny poziom napełnienia to wyjście o napięciu 24 V.

Nr styku	Określenie	Podłączenie do sterownika
1	Napięcie zasilania 24 V	Podłączenie na wejściu przełącznika 1 i przełącznika 2
2	Uziemienie	Podłączenie do ujemnego bieguna sterownika
3	Żądanie aktywacji grzałki	Podłączenie do wyjścia przełącznika 1
4	Żądanie aktywacji ultradźwięków	Podłączenie do wyjścia przełącznika 2
5	Komunikat na wejściu grzałka aktywna	Podłączenie do styku nr 2 kąpeli ultradźwiękowej
6	Komunikat na wyjściu grzałka aktywna	Podłączenie do wejścia cyfrowego 24 V sterownika
7	Komunikat na wejściu uzyskano poziom napełnienia	Podłączenie do styku nr 1 kąpeli ultradźwiękowej
8	Komunikat na wyjściu uzyskano poziom napełnienia	Podłączenie do wejścia cyfrowego 24 V sterownika

Schemat połączeń:

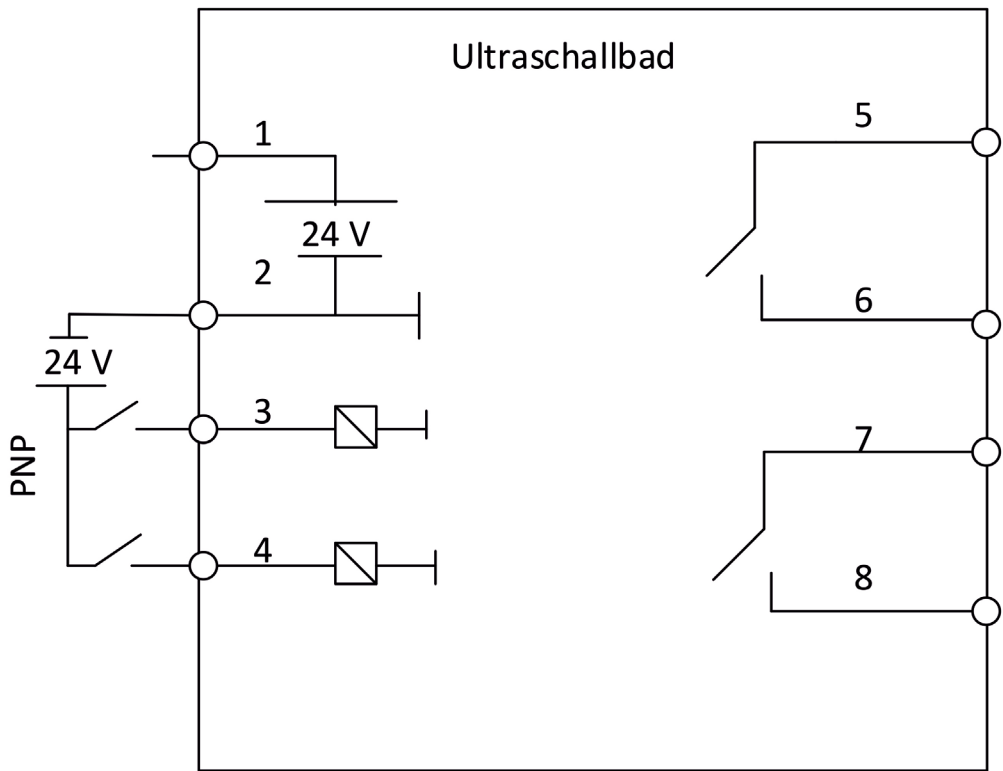


Sterowanie za pomocą napięcia sterującego sterownika PLC lub robota

W tym wariancie do aktywacji ultradźwięków i grzałki stosowane jest zewnętrzne zasilanie 24 V. Aktywność grzałki i minimalny poziom są sygnalizowane stykami przełącznika.

Nr styku	Określenie	Podłączenie do sterownika
1	Napięcie zasilania 24 V	-
2	Uziemienie	Podłączenie do ujemnego bieguna sterownika
3	Żądanie aktywacji grzałki	Podłączenie do wyjścia 24 V przełącznika 1
4	Żądanie aktywacji ultradźwięków	Podłączenie do wyjścia 24 V przełącznika 2
5	Komunikat na wejściu grzałka aktywna	Podłączenie do bieguna dodatniego sterownika
6	Komunikat na wyjściu grzałka aktywna	Podłączenie do wejścia cyfrowego sterownika
7	Komunikat na wejściu uzyskano poziom napełnienia	Podłączenie do bieguna dodatniego sterownika
8	Komunikat na wyjściu uzyskano poziom napełnienia	Podłączenie do wejścia cyfrowego sterownika

Schemat połączeń:

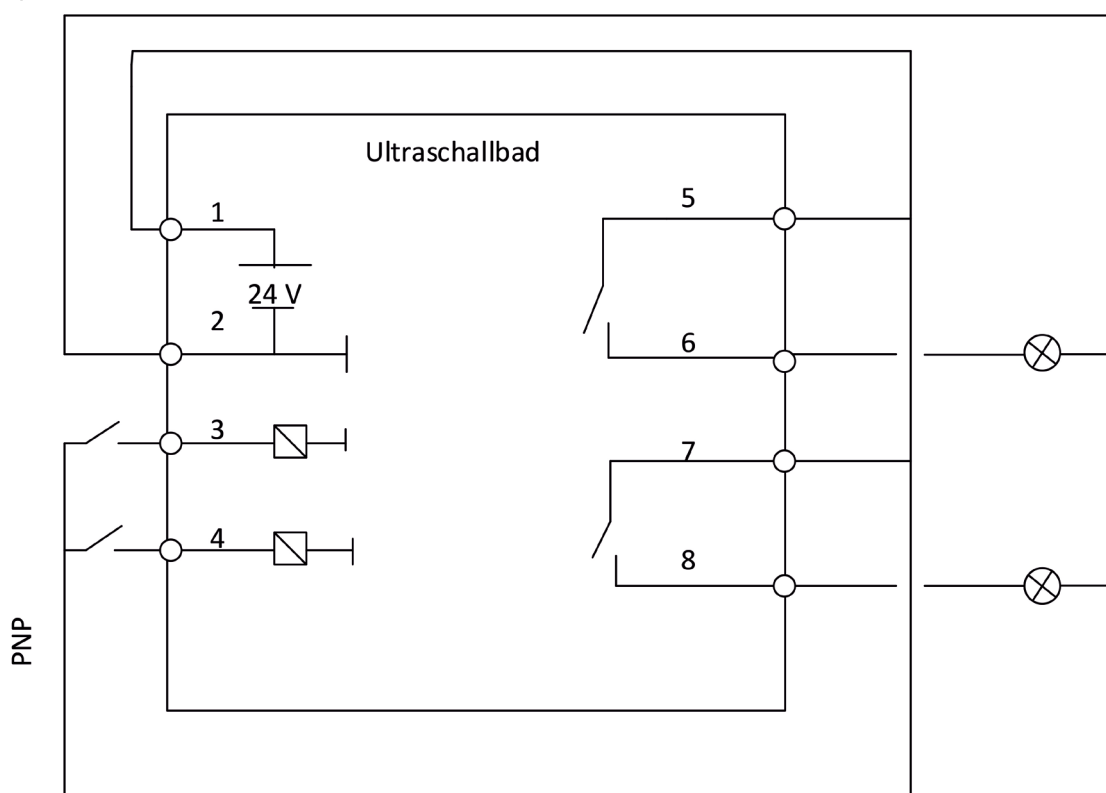


Aktywacja za pomocą przełącznika ręcznego i wyświetlacza za pomocą lampki sygnalizacyjnej

W tym wariantcie połączenia napięcie sterujące kąpeli ultradźwiękowej jest wykorzystywane do aktywacji ultradźwięków i grzałki. Jeśli minimalny poziom nie zostanie osiągnięty, grzałka i ultradźwięki zostaną automatycznie wyłączone.

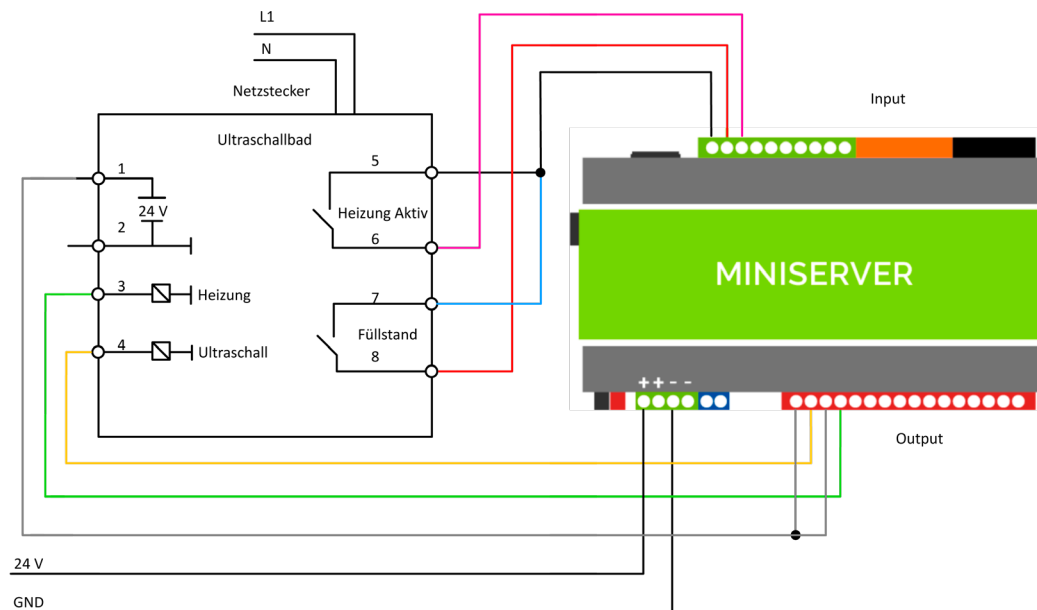
Nr styku	Określenie	Podłączenie do sterownika
1	Napięcie zasilania 24 V	Podłączenie do nr 5 i nr 7
2	Uziemienie	Podłączenie do biegunów ujemnych kontrollek sygnalizacyjnych
3	Żądanie aktywacji grzałki	Podłączenie do wyjścia przełącznika ręcznego 1
4	Żądanie aktywacji ultradźwięków	Podłączenie do wyjścia przełącznika ręcznego 2
5	Komunikat na wejściu grzałka aktywna	Przyłącze do nr 1
6	Komunikat na wyjściu grzałka aktywna	Podłączenie do bieguna dodatniego kontrolki sygnalizacyjnej grzałki
7	Komunikat na wejściu uzyskano poziom napełnienia	Przyłącze do nr 1
8	Komunikat na wyjściu uzyskano poziom napełnienia	Podłączenie do bieguna dodatniego kontrolki sygnalizacyjnej poziomu napełnienia

Schemat połączeń:

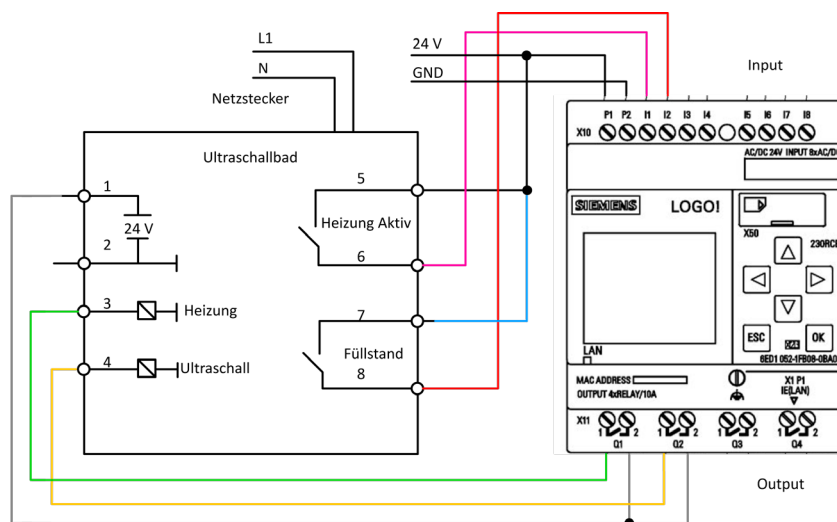


5.11.1.1 Przykłady łączenia z dostępnymi w handlu sterownikami

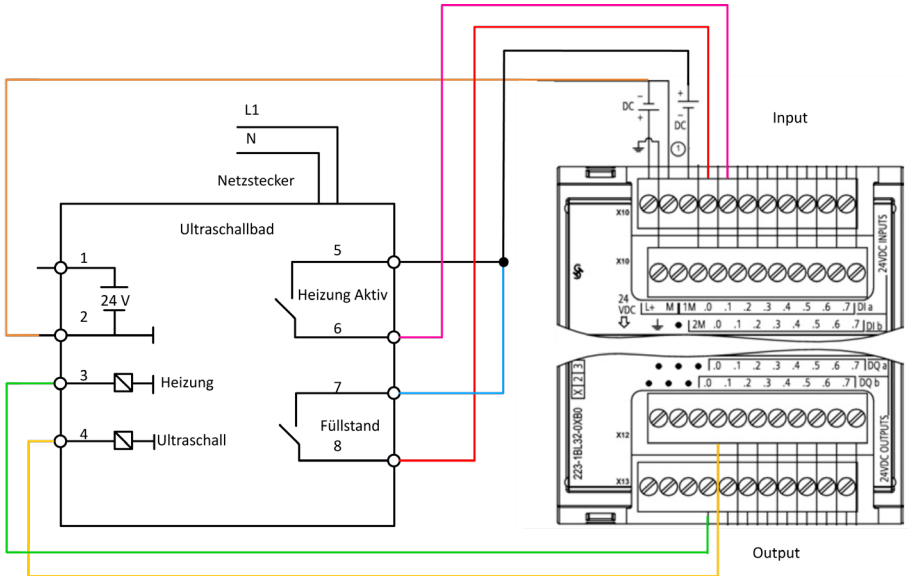
Miniserwer Loxone



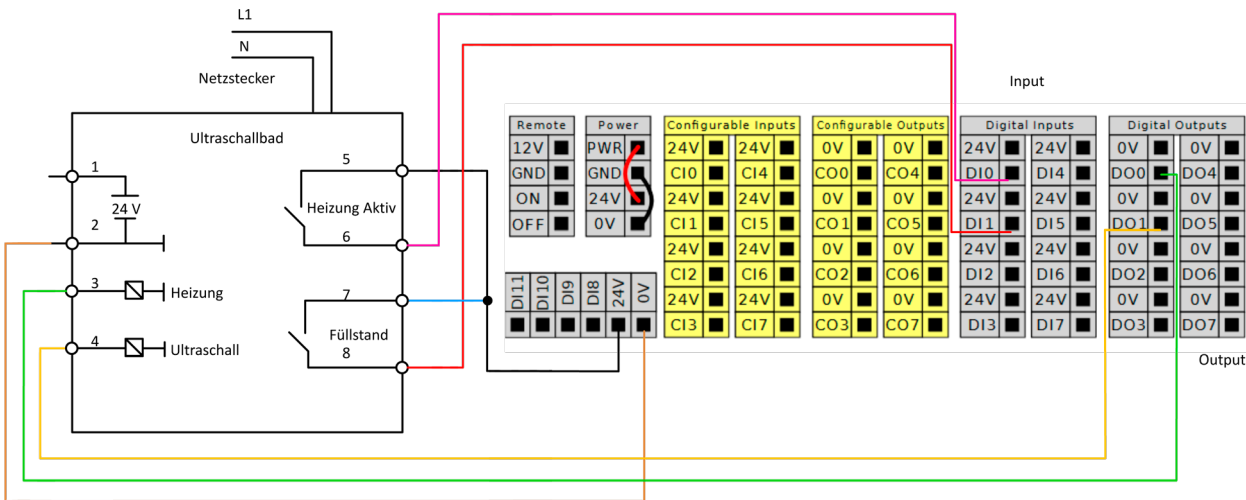
Siemens LOGO



Moduł Simatic S7-1200



UNIVERSAL ROBOTS



5.12 Usuwanie usterek

Usterki	Możliwe przyczyny	Usuwanie usterek
Zbyt mały efekt ultradźwiękowy, głośnie szumy	<ul style="list-style-type: none"> Płyn do nadźwiękawiania zawiera gazy. 	<ul style="list-style-type: none"> Odgazowywać płyn do nadźwiękawiania. Patrz rozdział 5.7 Odgazowywanie płynu do nadźwiękawiania.
	<ul style="list-style-type: none"> W wannie oscylacyjnej znajduje się zbyt wiele przedmiotów poddawanych nadźwiękawianiu. 	<ul style="list-style-type: none"> Zmniejszyć liczbę przedmiotów poddawanych nadźwiękawianiu.
Nieregularne dźwięki (wobulowanie)	<ul style="list-style-type: none"> Niewystarczający poziom napełnienia wanny oscylacyjnej. 	<ul style="list-style-type: none"> Zmienić nieznacznie poziom roztworu czynnego w wannie oscylacyjnej. Zwrócić przy tym uwagę na minimalny poziom napełnienia i prawidłowe dozowanie preparatu.
		<ul style="list-style-type: none"> Zmienić położenie przedmiotów poddawanych nadźwiękawianiu.
Grzałka nie działa	<ul style="list-style-type: none"> Grzałka jest uszkodzona. 	<ul style="list-style-type: none"> Naprawić grzałkę lub odesłać do producenta w celu naprawy.

w urządzeniach ST

Usterki	Możliwe przyczyny	Usuwanie usterek
Nie można sterować grzałką	Termostat ustawiony zbyt nisko	Włącz termostat
	Niepodłączona wtyczka	Sprawdź podłączenie wtyczki
Nie można kontrolować ultradźwięków	Niepodłączona wtyczka.	Sprawdzić podłączenie wtyczki.
Nie ma możliwości kontrolowania ultradźwięków i grzałki	Zbyt niski poziom napełnienia	Uzupełnić poziom cieczy do nadźwiękawiania.
	Brudny czujnik poziomu napełnienia	Wyczyścić czujnik poziomu
	Uszkodzony czujnik poziomu napełnienia	Naprawić czujnik poziomu lub odesłać do producenta w celu naprawy.

6 Utrzymywanie w dobrym stanie

6.1 Konserwacja

Urządzenie nie wymaga konserwacji.

W ramach wykonywania regularnych kontroli można przeprowadzać testy funkcjonalne, patrz rozdział **6.3 Kontrole**.

6.2 Czyszczenie i pielęgnacja urządzenia

Czyszczenie obudowy

- Przetrzeć obudowę wilgotną szmatką. Wytrzeć do sucha miękką szmatką.
- Nie stosować ściernych środków do szorowania, a jedynie środki pielęgnacyjne bez dodatku substancji ściernych.
- W razie potrzeby zdezynfekować obudowę odpowiednim środkiem do dezynfekcji powierzchni.

Konserwacja wanny oscylacyjnej

Zanieczyszczenia w wannie oscylacyjnej przyspieszają jej zużycie, mogą powodować korozję i zmniejszać skuteczność ultradźwięków. Dlatego należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Po każdym użyciu wannę oscylacyjną należy dokładnie wypłukać wodą. Wytrzeć do sucha miękką ściereczką.
- Resztki i pozostałości usunąć za pomocą środka do pielęgnacji stali szlachetnej bez dodatku substancji ściernych.
- Do czyszczenia wanny oscylacyjnej nie wolno używać wełny stalowej, zdzieraków ani skrobaków.
- Metalowe części i cząstki rdzy w wannie oscylacyjnej powodują korozję. Dlatego nie należy pozostawiać w wannie oscylacyjnej żadnych metalowych części. Jeśli widoczne są plamy rdzy, należy je natychmiast usunąć miękką szmatką i środkiem do pielęgnacji ze stali nierdzewnej bez dodatków ściernych.

6.3 Kontrole

UWAGA

Uszkodzenie urządzenia

- Kontrole wymienione w poniższym rozdziale należy przeprowadzać wyłącznie przy napełnionym urządzeniu.

Jeśli jeden z testów nie doprowadzi do pożądanego wyniku, skontaktuj się z serwisem. Patrz rozdział **6.5 Naprawa**.

Sprawdzenie lampek kontrolnych

Sprawdzić działanie kontroltek.

- Na chwilę włączyć ultradźwięki.
 - » Zielona kontrolka świeci się, gdy ultradźwięki są włączone.
- Na krótko włączyć grzałkę za pomocą pokrętła do temperatury powyżej 30°C.
 - » Białe i żółte kontrolki świecą się tak długo, jak długo grzałka pozostaje włączona.

Sprawdzanie mocy ultradźwięków i grzałki

Moc można sprawdzić za pomocą watomierza między wtyczką sieciową urządzenia a gniazdkiem.

Postępowanie

1. Napełnić wannę wodą.
2. Włączyć i wyłączyć ultradźwięki oraz grzałkę, jeśli urządzenie jest w nią wyposażone. Odczytać wartość mocy.
3. Porównać odczytane wartości ze specyfikacją techniczną. Patrz rozdział **8.1 Dane techniczne**.

Zmierzone wartości mogą odbiegać maksymalnie od wartości podanych w specyfikacji technicznej o $\pm 20\%$.

Sprawdzanie działania czujnika poziomu

Sprawdzić działanie czujnika poziomu.

- Napełnić urządzenie wodą.
Styk przełączający czujnika poziomu napełnienia musi się zamknąć po osiągnięciu minimalnego poziomu napełnienia.

6.4 Wykonywanie testu folii

Test folii należy wykonać przed pierwszym zastosowaniem i przeprowadzać go okresowo, np. co 3 miesiące. Służy to utrzymaniu działania ultradźwięków na stałym poziomie. Za częstotliwość przeprowadzania testu odpowiada użytkownik.

Test folii jest prostą metodą obrazowania intensywności i rozkładu kawitacji w kąpeli ultradźwiękowej. W tym celu w kąpeli ultradźwiękowej umieszcza się folię aluminiową rozpiętą na ramce do testu folii. W zależności od czasu nadźwiękawiania ulega ona w pewnym stopniu perforacji lub zniszczeniu wskutek kawitacji.

Aby uzyskać porównywalne wyniki, należy **zadbać o zachowanie takich samych warunków testu folii**:

- napełnienia wanny oscylacyjnej do oznaczenia poziomu,
- temperatury płynu do nadźwiękawiania,
- czasu odgazowania,
- umiejscowienia ramki,
- rodzaju folii (marki, grubości),
- czasu nadźwiękawiania,
- typu i stężenia preparatu do kąpeli ultradźwiękowych.

Roztwór do przeprowadzania testu folii

Aby uzyskać wystarczająco silną kawitację, należy zmniejszyć napięcie powierzchniowe wody używanej do testu folii za pomocą preparatów zawierających środki powierzchniowo czynne.

Zalecamy stosowanie następujących preparatów:

- TICKOPUR R 33,
- TICKOPUR R 30,
- TICKOPUR TR 7,

Jeśli nie jest dostępny żaden z tych preparatów, należy użyć obojętnego lub lekko zasadowego preparatu, który nie niszczy aluminium. Preparat musi być zatwierdzony przez producenta do stosowania w kąpeli ultradźwiękowej.

Wynik i dokumentacja testu

Wynik testu należy oceniać na podstawie powierzchni perforacji folii, przy zachowaniu tych samych warunków testowych. Perforacje folii powinny zawsze mieć w przybliżeniu tę samą powierzchnię i rozkład. Nigdy nie będą one identyczne. Jedynie regularne przeprowadzanie testu folii pozwala na ciągłe monitorowanie procesu, np. regeneracji produktów medycznych.

Szablon dokumentacji wyników testu można pobrać z tej strony:

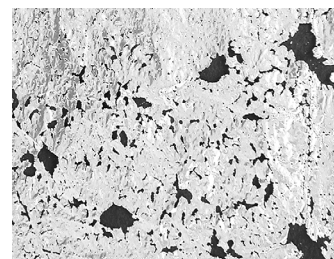
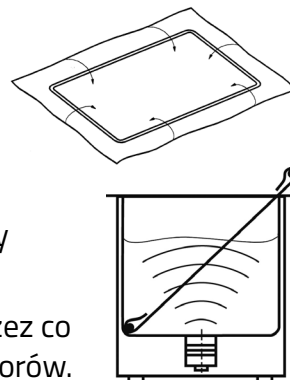
<https://bandelin.com/folientest/>



Można tam znaleźć też wideo przedstawiające sposób wykonywania testu. Folie testowe można również archiwizować w odpowiedni sposób (w formie skanów, zdjęć itp.). Umożliwia to ich porównanie w dowolnej chwili.

Sposób przeprowadzania testu folii

1. Napełnić wannę oscylacyjną wodą i odpowiednim preparatem do kąpeli ultradźwiękowych zgodnie z instrukcją dozowania dostarczoną przez producenta do poziomu znacznika.
2. Odgazować płyn do nadźwiękowania. Patrz rozdział **5.7 Odgazowywanie płynu do nadźwiękowania**.
3. Rozpiąć folię aluminiową (folię kuchenną o grubości 10–25 µm) na ramce testowej. W zależności od rozmiaru pojemnika ramka może wystawać. Wystarczy rozpiąć folię na tej części ramki, która jest zanurzona w płynie do nadźwiękowania.
4. Umieścić ramkę testową pokrytą folią ukośnie przez środek wanny oscylacyjnej. W razie potrzeby ramkę należy zamocować.
5. Włączyć ultradźwięki. Poddawać folię działaniu ultradźwięków przez co najmniej 1 minutę, aż do powstania widocznych perforacji lub otworów. W przypadku trwalszych folii (grubszych lub powlekanych), czas nadźwiękowania może wynosić nawet 3 minuty.
6. Wyłączyć ultradźwięki. Wyjąć ramkę z folią. Zdjąć folię aluminiową z ramki i pozostawić do wyschnięcia.
7. Na folii musi być widoczna perforacja, patrz rysunek. W przeciwnym wypadku zalecamy wykonać przegląd urządzenia w serwisie firmy BANDELIN electronic GmbH & Co. KG. Patrz rozdział **6.5 Naprawa**.
8. Zarchiwizować folię z datą testu i numerem seryjnym kąpeli ultradźwiękowej. Dodatkowo można wypełnić i zarchiwizować szablon dokumentacji testu folii.
9. Dokładnie opłukać wannę oscylacyjną, aby usunąć uwolnione drobiny folii.



Odpowiednie ramki do testu folii można zamówić w firmie BANDELIN electronic GmbH & Co. KG. Ramki do testu folii są dostosowane do wanien o różnych wymiarach. Do przeprowadzenia testu potrzebna jest dodatkowo folia aluminiowa, która nie wchodzi w zakres dostawy.

Typ	Nr zam.	do
FT 14	3084	RM 16.2 U /UH
FT 40	3094	RM 40.2 U /UH
FT 45	3204	RM 75.2 U /UH

6.5 Naprawa

W okresie gwarancyjnym należy kontaktować się ze specjalistycznym sprzedawcą lub producentem.

Naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel lub przez producenta.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieautoryzowaną ingerencję w urządzenie.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie dla zdrowia spowodowane skażonym urządzeniem

- Jeśli urządzenie miało kontakt z substancjami niebezpiecznymi, przed wysyłką należy je poddać dekontaminacji.

Jeśli urządzenie wymaga naprawy, należy wysłać je do producenta.

Wyczyść i zdezynfekuj sprzęt oraz akcesoria przed wysyłką.

„Certyfikat dekontaminacji” służy bezpieczeństwu i higienie pracy naszych pracowników zgodnie z niemiecką „Ustawą o ochronie przed infekcjami” oraz przepisów UVV branżowych stowarzyszeń ubezpieczeniowych.

Przed odesłaniem do kontroli/naprawy sprzęt i akcesoria należy wyczyścić zgodnie z obowiązującymi przepisami i regulacjami oraz, w razie potrzeby, zdezynfekować za pomocą środka do dezynfekcji powierzchni wymienionego w wykazie VAH.

Należy pamiętać, że możemy rozpocząć pracę tylko wtedy, gdy wypełniony zostanie niniejszy certyfikat. Pobierz formularz „Certyfikat dekontaminacji” tutaj:

<https://www.bandelin.com/downloads>

Wypełnić formularz i umieścić go w dobrze widocznym miejscu na opakowaniu. Bez wypełnionego formularza urządzenie nie zostanie przyjęte.



Urządzenie wysłać na adres:

BANDELIN Electronic GmbH & Co. KG
Heinrichstr. 3–4
12207 Berlin
Niemcy

+49 30 76880-2674
service@bandelin.com

7 Utylizacja



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie dla zdrowia spowodowane skażonym urządzeniem

- Jeśli urządzenie miało kontakt z substancjami niebezpiecznymi, przed utylizacją należy je poddać dekontaminacji.
- Przed utylizacją należy również zdekontaminować akcesoria.

Jeśli urządzenia nie można już używać, należy zutylizować je jako elektroodpad. Nie należy wyrzucać urządzenia razem z odpadami domowymi. Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących utylizacji elektroodpadów.

W elementach oscylacyjnych znajduje się ceramika spiekana wykonana z tlenków cyrkonu, tytanu i ołowiu.

- Nr WE 235-727-4
- Nr CAS 12626-81-2



Niniejsze zastosowanie jest zgodne z dyrektywą RoHS 2011/65/UE, załącznik III, wyjątek 7c.

Akcesoria należy utylizować zgodnie z zastosowanym materiałem, jako złom metalowy lub jako odpady z tworzyw sztucznych.

8 Informacje o urządzeniu

8.1 Dane techniczne

Ogólna specyfikacja elektryczna

Napięcie robocze	230 V~ (± 10%) 50/60 Hz
Klasa ochrony	I
Stopień ochrony	IP 32
Częstotliwość ultradźwięków	40 kHz
Zdalne sterowanie	tylko w urządzeniach serii ST

Specyfikacja elektryczna i wagi dla kąpeli o rozmiarze RM 16.2

Typ	Szczytowa moc ultradźwięków / znamionowa moc ultradźwięków	Moc grzewcza	Bezpiecznik grzałki	Bezpiecznik generatora	Waga
	[W]	[W]			[kg]
RM 16.2 UH	1200/300	800	F8A	F2A	16
RM 16.2 H	–	800	F8A	–	15
RM 16.2 U	1200/300	–	–	F2A	15
RM 16.2	–	–	–	–	14

Wymiary kąpeli o rozmiarze RM 16.2

Typ	Wymiary wewnętrzne (dł. × szer. × wys.)	Treść	Objętość napełnienia	Pojemność robocza	Wlot i odpływ	Odpływ z zasobnika przelewowego
	[mm]	[l]	[l]	[l]		
RM 16.2 UH	325×275×200/210	20	14	13	G 1/2	G 1
RM 16.2 H	325×275×200/210	20	14	13	G 1/2	G 1
RM 16.2 U	325×275×200/210	20	14	13	G 1/2	G 1
RM 16.2	325×275×200/210	20	14	13	G 1/2	G 1

Dane elektryczne i wagi dla kąpielii o rozmiarze RM 40.2

Typ	Szczytowa moc ultradźwiękowa / nomina- lna moc ultradźwiękowa	Wydajność grzewcza	Bezpiecznik grzałki	Bezpiecznik generatora	Waga
	[W]	[W]			[kg]
RM 40.2 UH	2000/500	1250	F10A	F2A/F4A	26
RM 40.2 H	–	1250	F10A	–	23
RM 40.2 U	2000/500	–	–	F2A/F4A	25
RM 40.2	–	–	–	–	22

Wymiary kąpielii o rozmiarze RM 40.2

Typ	Wymiary wewnętrzne (dł. × szer. × wys.)	Treść	Objętość napełnia- nia	Zakres pracy	Wlot i odpływ	Odpływ z zasobnika przelewo- wego
	[mm]	[l]	[l]	[l]		
RM 40.2 UH	475×300×300/315	46	36	31	G 3/4	G 1
RM 40.2 H	475×300×300/315	46	36	31	G 3/4	G 1
RM 40.2 U	475×300×300/315	46	36	31	G 3/4	G 1
RM 40.2	475×300×300/315	46	36	31	G 3/4	G 1

Specyfikacja elektryczna i wagi dla kąpeli o rozmiarze RM 75.2

Typ	Szczytowa moc ultradźwiękowa / nomina- lna moc ultradźwiękowa	Wydajność grzewcza	Bezpiecznik grzałki	Bezpiecznik generatora	Waga
	[W]	[W]			[kg]
RM 75.2 UH	4000/1000	1950	T12,5A	F8A	42
RM 75.2 H	–	1950	T12,5A	–	37
RM 75.2 U	4000/1000	–	–	F8A	41
RM 75.2	–	–	–	–	36

Wymiary kąpeli o rozmiarze RM 75.2

Typ	Wymiary wewnętrzne (dł. × szer. × wys.)	Treść	Objętość napełnia- nia	Zakres pracy	Wlot i odpływ	Odpływ z zasobnika przelewo- wego
	[mm]	[l]	[l]	[l]		
RM 75.2 UH	575×500×300/315	92	72	62	G 3/4	G 1
RM 75.2 H	575×500×300/315	92	72	62	G 3/4	G 1
RM 75.2 U	575×500×300/315	92	72	62	G 3/4	G 1
RM 75.2	575×500×300/315	92	72	62	G 3/4	G 1

8.2 Warunki otoczenia

Kategoria przepięciowa:	II
Stopień zanieczyszczenia:	1
Dopuszczalna temperatura otoczenia:	5 ... 40 °C
Dopuszczalna wilgotność względna do 31 °C:	80% (bez kondensacji)
Dopuszczalna wilgotność względna do 40 °C:	50% (bez kondensacji)
Wysokość nad poziomem morza	< 2000 m n.p.m.
Praca tylko w pomieszczeniach	


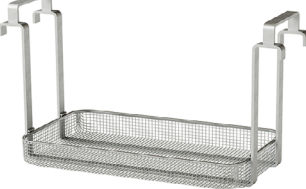


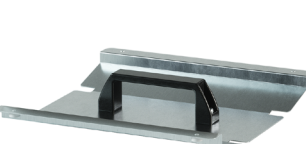
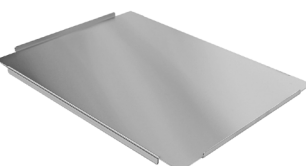
8.3 Zgodność CE

Urządzenie spełnia kryteria oznakowania CE Unii Europejskiej:

- 2014/35 / UE – Dyrektywa niskonapięciowa
- 2014/30/UE – Dyrektywa EMC
- 2011/65/UE – Dyrektywa RoHS

Deklarację zgodności można otrzymać od producenta, podając numer seryjny.

9 Akcesoria

	<p>Zawieszane kosze MK ... B ze stali nierdzewnej Nośność do 10 kg</p>
	<p>Zawieszane kosze MK ... S ze stali nierdzewnej Nośność do 40 kg Do serii RM 40.2 i RM 75.2</p>
	<p>Zawieszane kosze MK ... MB ze stali nierdzewnej Nośność do 10 kg Do użytku z podnośnikiem MB od wersji MB 16.2, MB 40.2 i MB 75.2</p>
	<p>Zawieszane kosze MK ... BS ze stali nierdzewnej Nośność do 40 kg Do użytku z podnośnikiem MB Do serii RM 40.2 i RM 75.2</p>
	<p>Pokrywa MD ... ze stali nierdzewnej</p>
	<p>Taca ociekowa TB... ze stali nierdzewnej między 2 wannami</p>

Wypożyczenie dodatkowe

	<p>Podstawa pod UG ... Do dostosowania wysokości roboczej Z nóżkami o regulowanej wysokości</p> <p>Do serii RM 40.2 i RM 75.2</p>
	<p>Wózek transportowy TW ... Do dostosowania wysokości roboczej i łatwego transportu sprzętu. Z blokowanymi kółkami</p> <p>Do serii RM 40.2 i RM 75.2</p>
	<p>Oscylacja MO ... Ruch oscylacyjny wzmacnia efekt czyszczenia i lepiej spłukuje rozpuszczone zabrudzenia.</p> <p>Do serii RM 16.2 i RM 40.2</p>
	<p>Podnośnik MB ... Elektrycznie napędzany podnośnik wyposażony w układ oscylacyjny ułatwia opuszczanie i podnoszenie kosza. Efekt czyszczenia zostaje wzmocniony, a rozpuszczone zanieczyszczenia ulegają wypłukaniu.</p>
	<p>Podstawa pod wannę WG... Podstawy pod wanny do przesuwania podnośników mieszczą od 2 do 4 wanien.</p>
	<p>Orurowanie kaskadowe KV ... W celu usprawnienia procesu płukania dwa pojemniki płuczące łączy się ze sobą za pomocą orurowania kaskadowego.</p>
	<p>Stelaż do głowic strugających HA ... Do skutecznego czyszczenia głowic strugarek i brzeszczotów.</p> <p>Do serii RM 40.2</p>

Urządzenia peryferyjne

	<p>Filtracja FA ... Ciągłe odfiltrowywanie oczyszczonych części przedłuża przydatność kąpeli do użytku i zachowuje moc czyszczenia.</p>
	<p>Separator oleju OX... Zanieczyszczenia unoszące się na powierzchni kąpeli są przepuszczane przez zasobnik przelewowy do separatora oleju i tam oddzielane grawitacyjnie.</p>
	<p>Suszarka z cyrkulacją powietrza UT ... Elementy czyszczone są suszone po płukaniu w celu szybkiego usunięcia resztek wilgoci.</p>

10 Załącznik

Zalecane preparaty

Wybór jednego z poniższych koncentratów zależy od zakresu czyszczenia i stopnia zanieczyszczenia.



TICKOPUR R 33

Uniwersalny środek czyszczący z ochroną antykorozyjną dla branży usług, przemysłu, technologii i laboratoryjnej, łagodny dla materiałów, zasadowy, pH 9,9 (1%), zastosowanie 3-5%

Usuwa ogólne zabrudzenia, pozostałości po wierceniu, szlifowaniu, polerowaniu i usuwaniu pozostałości zawierających oleje i smary, sadzę, tusz itp.

Z metalu, szkła, ceramiki, plastiku, gumy, okien, okularów, e-filtrów, masek oddechowych (raport EXAM nr 5734/06) itp. Zachować ostrożność przy cynie i cynku.

TICKOPUR R 30

Neutralny środek czyszczący z ochroną antykorozyjną, delikatny dla materiału, neutralny, pH 7, zastosowanie 1-5%

Usuwa lekkie pozostałości po wierceniu, szlifowaniu, polerowaniu i docieraniu, kurz, sadzę, zanieczyszczenia zawierające oleje i smary itp.

Z metalu, szkła, ceramiki, plastiku, gumy itp.

TICKOPUR TR 3

Specjalny środek czyszczący na bazie kwasu cytrynowego, łagodny dla materiałów, wolny od fosforanów, z ochroną antykorozyjną, lekko kwaśny, pH 3,0 (1%), zastosowanie 5%

Usuwa pozostałości mineralne, rdzę, smary, oleje, woski, pigmenty, pozostałości po wierceniu, szlifowaniu, polerowaniu i docieraniu itp.

Z metalu, szkła, ceramiki, plastiku, gumy itp.

TICKOPUR R27

Specjalny środek czyszczący na bazie kwasu fosforowego, do usuwania kamienia i rdzy z zabezpieczeniem antykorozyjnym, kwaśny, pH 1,9 (1%), zastosowanie 5%

Usuwa silne pozostałości mineralne (wapno, krzemiany, fosforany, cementy itp.), rdzę, farby matowe, tlenki metali, powłoki ze smarów i olejów itp.

Wykonane ze stali, stali nierdzewnej, metalu szlachetnego, szkła, ceramiki, tworzywa sztucznego, gumy. Nie nadaje się do metali lekkich i nieżelaznych, cyny, cynku.

TICKOPUR TR 2

Specjalny środek czyszczący, demulgujący na bazie kwasu fosforowego, łagodny dla materiałów, z zabezpieczeniem antykorozyjnym, lekko kwaśny, pH 3,6 (1%), zastosowanie 0,1-5%

Usuwa pozostałości mineralne, rdzę, smary, oleje, woski, pigmenty, pozostałości po wierceniu, szlifowaniu, polerowaniu i docieraniu itp.

Z metalu, szkła, ceramiki, plastiku, gumy itp. Zachować ostrożność przy lekkich metalach, cynie i cynku.

TICKOPUR TR 14

Środek do usuwania topników, bez środków powierzchniowo czynnych, niepieniący się, łagodny dla materiałów, bez fosforanów, zasadowy, pH 10,7 (1%), zastosowanie 10%

Usuwa topniki żywiczne, pasty lutownicze, pozostałości jonowe i niejonowe, pozostałości po wierceniu, szlifowaniu, polerowaniu i docieraniu, odciski palców, tłuszcze, oleje itp.

Z metali nieżelaznych i lekkich, stali, stali nierdzewnej, szkła, ceramiki, tworzyw sztucznych, gumy, zainstalowanych i niezainstalowanych płytek obwodów drukowanych, ramek lutowniczych, elementów elektronicznych, zespołów itp.

TICKOPUR R 32

Specjalny środek czyszczący, bez środków kompleksujących, łagodny dla materiałów, z ochroną przed korozją, łagodnie alkaliczny, pH 11,1 (1% w wodzie dejonizowanej), zastosowanie 0,25-5%

Usuwa pozostałości destylacji, pozostałości organiczne i nieorganiczne, zanieczyszczenia zawierające oleje i tłuszcze itp.

Z metalu, w tym polerowanego metalu, szkła, ceramiki, plastiku, gumy itp. Specjalnie do galwanotechniki, technologii laserowej, analityki. Należy rozcieńczać wodą zdemineralizowaną.

TICKOPUR R 36

Specjalny środek czyszczący, bez środków powierzchniowo czynnych, do analizy i technologii laserowej, do czyszczenia lameli, delikatny dla materiału, niepieniący, lekko zasadowy, pH 10 (1%), zastosowanie 0,25-5%

Usuwa ogólne zanieczyszczenia, oleje, tłuszcze, pozostałości po destylacji, pozostałości organiczne i nieorganiczne.

Ze stali, metali szlachetnych i lekkich, ceramiki, tworzyw sztucznych, gumy, szkła, szkła optycznego, lameli pionowych i poziomych. Ostrożnie z cyną i cynkiem.

TICKOPUR TR 7

Uniwersalny środek czyszczący, demulgujący, do szybkiego oddzielania oleju i tłuszczu, lekko zasadowy, pH 8,9 (1%), zastosowanie 0,1-5%

Usuwa oleje, smary, woski, pigmenty, topniki, pasty lutownicze, pozostałości po wierceniu, szlifowaniu, polerowaniu i docieraniu.

Wykonany ze stali, stali nierdzewnej, metali nieżelaznych, szlachetnych i lekkich, szkła, ceramiki, plastiku, gumy, ramy lutowniczej.

TICKOPUR TR 13

Intensywny środek czyszczący, demulgujący przeciwko uporczywym zabrudzeniom, wolny od fosforanów i krzemianów, alkaliczny, pH 11,9 (1%), zastosowanie 0,1-10%

Usuwa osady żywiczne, pozostałości koksownicze, sadzę, oleje, smary, woski, pigmenty, kolorową mgłę, pozostałości po wierceniu, szlifowaniu, polerowaniu i docieraniu itp.

Wykonane ze stali, stali nierdzewnej, metalu szlachetnego, szkła, ceramiki, tworzywa sztucznego, gumy. Nie nadaje się do lekkich metali, cyny, cynku. Metale nieżelazne mogą ulec uszkodzeniom.

TICKOPUR RW 77

Specjalny środek czyszczący z amoniakiem, niezawierający fosforanów, lekko zasadowy, pH 9,9 (1%), zastosowanie 5-10%

Usuwa żywicę, sadzę, tłuszcze, oleje, woski, pigmenty, kolorową mgłę, olej silikonowy, topnik, tlenki metali nieżelaznych i szlachetnych.

Z metali nieżelaznych i szlachetnych, żelaza, stali, szkła, ceramiki, tworzyw sztucznych, gumy, sit testowych, płytek obwodów drukowanych w obszarze serwisowym. Zachować ostrożność przy metalach lekkich.

TICKOPUR R 60

Intensywny środek czyszczący, bez fosforanów, silnie zasadowy, pH 12,3 (1%), zastosowanie 2-20%

Usuwa pozostałości koksowania, żywicy, sadzy, pigmentów, smarów, olejów, wosków, oleju silikonowego, cienkich warstw farb, pozostałości po wierceniu, szlifowaniu, polerowaniu i docieraniu itp.

Wykonane ze stali, stali nierdzewnej, metalu szlachetnego, szkła, ceramiki, tworzywa sztucznego, gumy. Nie nadaje się do lekkich metali, cyny, cynku.

TICKOPUR KS 1

Uniwersalne zabezpieczenie antykorozyjne do wszystkich metali żelaznych, bezrozpuszczalnikowe, obojętne, pH 7,4 (1%), zastosowanie 0,2-2%

Nadaje się do wszystkich metali żelaznych, np. żeliwa szarego, niezabezpieczonych stali z różnych stopów.

Skuteczne zabezpieczenie antykorozyjne hal magazynowych po czyszczeniu preparatami TICKOPUR i późniejszym płukaniu wodą. Bez tworzenia się filmu olejowego lub tłuszczowego.

BANDELIN *electronic* GmbH & Co. KG

Heinrichstraße 3 – 4

12207 Berlin

Niemcy

Telefon: +49 30 76880-0

Faks: +49 30 7734699

info@bandelin.com

www.bandelin.com