

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA****ZESPÓŁ GRZANIA FERMENTORA****Typ: 01WF12M00****Nr fabryczny: 29/14**

Olsztyn 2014

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

## Spis treści

<b>1. WSKAZÓWKI ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA</b>	3
<b>2. PRZEZNACZENIE</b>	4
<b>3. BUDOWA I PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZENIA ZGODNIE ZE SCHEMATEM TECHNOLOGICZNYM I RYSUNKAMI TECHNICZNYMI</b>	4
3.1. SPECYFIKACJA URZĄDZENIA	4
3.2. OPIS, BUDOWA, WYPOSAŻENIE ZESPOŁU GRZANIA FERMENTORA RYS. 01WF12M00-DTR	4
3.3. CHARAKTERYSTYKA I PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNO - TECHNICZNE	4
<b>4. TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE, MONTAŻ</b>	5
<b>5. INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA</b>	5
5.1. WSKAZÓWKI OGÓLNE	5
5.2. PARAMETRY, KRYTERIA I WYMAGANIA STAWIANE CZYNNIKOM DOPROWADZONYM DO URZĄDZEŃ FIRMY OBRAM	6
5.2.1. WODA	6
5.2.2. WODA TECHNICZNA	7
5.2.3. PARA WODNA	8
5.2.4. POWIETRZE	9
5.3. INSTRUKCJA OBSŁUGI	9
5.3.1. ROZRUCH PRZY ODDANIU DO EKSPLOATACJI	9
5.3.2. PERSONEL OBSŁUGUJĄCY	9
5.3.3. CODZIENNE URUCHOMIENIE, PRACA I ZATRZYMANIE URZĄDZENIA	10
5.4. OBSŁUGA URZĄDZENIA	10
<b>6. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA</b>	11
6.1. BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE	11
6.2. WYSOKA TEMPERATURA I CIŚNIENIE	12
6.3. NIEBEZPIECZNE SUBSTANCJE	12
6.4. NIEBEZPIECZNE CIĘŻARY	13
6.5. CZĘŚCI RUCHOME	13
6.6. HAŁAS	13
6.7. ZALECENIA BHP PODCZAS URUCHAMIANIA I EKSPLOATACJI	14
<b>7. PRZEGLĄDY I KONSERWACJA</b>	14
<b>8. REMONTY, NAPRAWY POGWARANCYJNE, CZĘŚCI ZAMIENNE</b>	15
<b>9. KONTAKT Z OBRAM</b>	16

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

## 1. WSKAZÓWKI ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera istotne informacje dotyczące zagrożeń. Opisy dotyczące sytuacji zagrożenia przedstawiono w postaci **ostrzeżeń** i **uwag**.

- ⇒ Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy przeczytać całą instrukcję, zwracając szczególną uwagę na wszystkie **ostrzeżenia** i **uwagi**. Zaniedbanie tej czynności może być przyczyną obrażeń ciała u obsługi i uszkodzenia urządzenia.
- ⇒ Pojawienie się symbolu **ostrzeżenia** w którymkolwiek miejscu instrukcji oznacza, że zagrożony jest człowiek.

Symbol ostrzeżenia wygląda następująco:

### **OSTRZEŻENIE !**



#### RODZAJ ZAGROŻENIA

Następnie podany jest opis oraz procedura postępowania, przestrzeganie, której pozwoli w znacznym stopniu wyeliminować dany rodzaj zagrożenia.

- ⇒ Pojawienie się symbolu uwagi w którymkolwiek miejscu instrukcji oznacza, że zagrożone jest urządzenie.

Symbol uwagi wygląda następująco:

### **UWAGA !**

Pod napisem podane są zalecenia i wytyczne, zastosowanie których pozwoli w praktyczny sposób uniknąć zagrożenia, do którego odnosi się ten symbol.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

## 2. PRZEZNACZENIE

Zespół grzania fermentora przeznaczony jest do podgrzania wody do zadanej temperatury oraz podania tej wody do instalacji grzewczej fermentora.

## 3. BUDOWA I PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZENIA ZGODNIE ZE SCHEMATEM TECHNOLOGICZNYM I RYSUNKAMI TECHNICZNYMI

### 3.1. SPECYFIKACJA URZĄDZENIA

Nr.	Nazwa urządzenia	Typ	Wydajność	Ilość (szt.) nr. fab.
1.	Zespół grzania fermentora	01WF12M00	12 m <sup>3</sup> /h	1 szt. 29/14

### 3.2. OPIS, BUDOWA, WYPOSAŻENIE ZESPOŁU GRZANIA FERMENTORA RYS. 01WF12M00-DTR

Zespół grzania fermentora 01WF12M00-DTR jest urządzeniem składającym się z wielu elementów umieszczonych na ramie. W skład Zespołu grzania wchodzi wymiennik ciepła typu JAD HOK FF (poz.23), pompa wody gorącej typu GA11 (poz.7), a także instalacja zawierająca elementy układu zasilania parą (zawór pneumatyczny firmy Burkert - poz.42), elementy układu odprowadzania kondensatu (odwadniacz firmy Spirax Sarco – poz.30) oraz zespół zasilania płaszczu ze zbiornikiem wyrównawczym ciśnienia (poz.31) i z zaworem ręcznym (poz.19).

### 3.3. CHARAKTERYSTYKA I PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNO - TECHNICZNE.

Parametr	Jednostka	Wielkość
1. Długość	[mm]	~963
2. Szerokość	[mm]	~659
3. Wysokość	[mm]	~1306
4. Masa	[kg]	~177
5. Materiał podstawowy		AISI 304
6. Zużycie pary	[kg/h]	65
7. Ciśnienie pary	[bar]	4-5
8. Temperatura wody zimnej	[°C]	10
9. Temperatura wody podawanej na fermentor	[°C]	95
10. Wydajność wody	[m <sup>3</sup> /h]	12
11. Ciśnienie wody	[bar]	1,2

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

## 4. TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE, MONTAŻ

Zespół grzania transportowany jest w całości po zdemontowaniu naczynia zbiorczego (wraz z osprzętem), zasilania pary i odprowadzenia kondensatu. Wszystkie króćce należy zabezpieczyć (osłonić).

### WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

Aby uprościć montaż Zespołu grzania u Klienta jest on zamontowany u producenta na samonośnej platformie. Konieczne jest tylko ustawienie systemu w prawidłowej pozycji oraz wypoziomowanie układu i zakotwiczeniu podstaw nóg. Połączenia z instalacjami należy wykonywać wg schematu technologicznego!. Po zakończeniu ustawienia platformy należy podłączyć rurociągi produktu oraz czynników energetycznych wg schematu połączeń.

Przy instalacjach tradycyjnych montażu urządzenia musi dokonać brygada **OBRAM**.

#### UWAGA !

Przed montażem należy przygotować miejsce na przyjęcie urządzenia. Trzeba sprawdzić, czy wejście i przejścia mają szerokość wystarczającą do transportu i czy nie ma na nich żadnych zatorów.

#### UWAGA !

Przed ustawieniem urządzenia na miejscu należy upewnić się, że posadzka posiada odpowiednią jakość. Powinna to być konstrukcja betonowa o gładkiej, płaskiej powierzchni, wyłożona kwasoodpornymi płytkami.

#### UWAGA !

Jeżeli urządzenia mają być składowane przed zainstalowaniem, należy przechowywać je pod dachem, w ogrzewanym pomieszczeniu posiadającym suche podłoże.

#### OSTRZEŻENIE !



### PRAWIDŁOWY MONTAŻ

Po zainstalowaniu urządzenia i podczas jego rozruchu należy sprawdzić prawidłowość wszystkich podłączeń, by zminimalizować ryzyko awarii lub wypadku.

## 5. INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

### 5.1. WSKAZÓWKI OGÓLNE

Instrukcja ta zawiera wszystkie informacje wymagane do bezpiecznego i efektywnego użytkowania Zespołu grzania fermentora typu 01WF12M00. Szczególnie istotne jest przestrzeganie ostrzeżeń przed substancjami chemicznymi oraz zasad związanych z bezpieczeństwem i ochroną zdrowia ludzi obsługujących urządzenia i przebywających w ich pobliżu.

Ponadto ważne jest aby:

- Przechowywać dokumentację eksploatacyjną i inne związane z nią dokumenty przez cały okres użytkowania urządzenia.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

- Na bieżąco dołączać wszystkie udokumentowane zmiany, modernizacje i inne dokumenty dotyczące eksploatacji urządzenia (linii).
- Korzystając z danych zawartych w dokumentacji eksploatacyjnej, sporządzić zgodnie z procedurami zakładowymi stanowiskowe instrukcje obsługi. Następnie zabezpieczone przed wilgocią, należy umieścić je w widocznych miejscach, koło właściwych stanowisk pracy.
- Korzystając z danych zawartych w dokumentacji eksploatacyjnej sporządzić zgodnie z procedurami zakładowymi i branżowymi plan obsługi technicznych i na bieżąco dołączać potwierdzenia ich wykonania.
- Po wykonaniu przeglądu kwartalnego lub po usuwaniu awarii należy uaktualniać zapotrzebowanie na części zamienne, potrzebne do przeprowadzenia następnego planowego przeglądu lub remontu.
- Przekazywać pełną dokumentację każdemu następnemu właścicielowi tego urządzenia (linii).
- **OBRAM** nie odpowiada za jakiegokolwiek awarie spowodowane nieprzestrzeganiem zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji przez właściciela lub operatora.
- Urządzenie można używać tylko w celu, dla którego zostało zaprojektowane. Przedmiotowe instrukcje opisują prawidłowy sposób eksploatacji.
- **OBRAM** nie odpowiada za obrażenia ciała personelu i zniszczenia spowodowane eksploatacją w inny sposób, niż to opisano w instrukcjach.
- **OBRAM** nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje wynikłe z wykorzystania zanieczyszczonego powietrza, pary, wody, itp. wprowadzonych do urządzenia przez Użytkownika.
- Do mycia i dezynfekcji powierzchni urządzeń zabrania się używania substancji zawierających wolne jony chloru lub inne pierwiastki z grupy chlorowców. Chlor powoduje korozję stali kwasoodpornej a także wpływa na kruchość gumy i tworzyw sztucznych wykorzystywanych w naszych urządzeniach. Ponadto zabrania się używania roztworów wody utlenionej, która w reakcji z solą tworzy agresywne środowisko oraz powoduje korozję urządzenia.
- Do ręcznego mycia i czyszczenia urządzeń zabrania się używania szczotek drucianych lub innych narzędzi, które mogą powodować powstawanie zarysowań na powierzchni stali i innych materiałach konstrukcyjnych.
- Wszystkie zespoły elektryczne i elementy systemu sterowania należy myć ręcznie. Zabrania się używania do tych celów myjek ciśnieniowych. Bezpośrednie skierowanie strumienia wody na element może go uszkodzić lub zniszczyć!!!

## 5.2. PARAMETRY, KRYTERIA I WYMAGANIA STAWIANE CZYNNIKOM DOPROWADZONYM DO URZĄDZEŃ FIRMY OBRAM

### 5.2.1. WODA

Woda w zakładzie przetwórczym wykorzystywana jest do procesów technologicznych takich jak:

- jako dodatek bezpośredni podczas produkcji lub między operacyjny
- mycie
- wytworzenie chłodu – układy chłodnicze
- wytworzenie pary – układy parowe
- woda do picia i przeznaczona na cele socjalne

Głównym źródłem wody w zakładach przetwórczych jest ujęcie wody podziemnej lub woda dostarczana z sieci wodociągowej. W każdym przypadku woda wprowadzana do zakładu musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Zgodnie z treścią

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

rozporządzenia woda powinna być bezpieczna dla zdrowia ludzkiego, wybrane parametry jakim powinna odpowiadać woda do picia.

Wskaźnik	Jednostka	DZ.U.Nr 61 z 2007 r poz. 417.	Dyrektywa 98/83/EC z 1998 r.
Barwa	-	15	Akceptowalna przez konsumentów i bez nieprawidłowych zmian
Mętność	NTU	1	Akceptowalna przez konsumentów i bez nieprawidłowych zmian
Odczyn	pH	6,5-9,5	6,5-9,5
Amoniak	mg/l	0,5/1,5	0,5
Azotany	mg/l	50(NO3)	50(NO3)
Azotyny	mg/l	0,50	0,5
Chlor wolny	mg/l	0,3	-
Ołów	mg/l	0,025/0,010	0,01
Twardość	mg/dm <sup>3</sup>	600-500(CaCO <sub>3</sub> )	-
Żelazo	mg/l	0,2	0,2
Mangan	mg/l	0,05	0,05

Wymagania mikrobiologiczne jakim powinna odpowiadać woda:

Parametry	Najwyższa dopuszczalna wartość parametru w próbce wody pobranej	
	Liczba mikroorganizmów(jtk)	Objętość próbki (ml)
Escherichia coli	0	100
Enterokoki	0	100
Ogólna liczba mikroorganizmów w 36± 2°C po 48h	50	1
Ogólna liczba mikroorganizmów w 22± 2°C po 72h	100	1
Clostridium perfringens	0	100

Woda przeznaczona jako dodatek bezpośredni do produktu np: dodatek podczas produkcji serów lub używana do płukania między operacyjnych nosi nazwę wody technologicznej i musi być poddana procesowi pasteryzacji w temp. 85-90°C przez 5s .

### 5.2.2. WODA TECHNICZNA

Woda techniczna używana do celów pośrednich powinna posiadać takie parametry fizykochemiczne i taką jakość mikrobiologiczną, aby:

- nie wytrącały się z niej sole i inne szkodliwe związki chemiczne niszczące urządzenie lub jego podzespoły,
- nie posiadała agresywnych właściwości korozyjnych (woda o niskim współczynniku pH - silnie kwasowa - zwiększa ryzyko korozji),
- nie powodowała powstawania osadów mechanicznych i nalotów mikrobiologicznych.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

### Zawartość składników wody technicznej i jej parametry

<b>Składnik wody + parametr</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Wartość</b>
Wartość pH		7 - 9
Wskaźnik nasycenia SI (delta wartości pH)		-0,2 < 0 < +0,2
Twardość całkowita	°dH	6 ...15
Przewodność	µS/cm	10 ...500
Substancje przefiltrowane	mg/l	< 30
Wolny chlor / chlorki	mg/l	< 0,5
Siarkowodór	mg/l	< 0,05
Amoniak	mg/l	< 2,0
Siarczany	mg/l	< 100
Wodorowęglan	mg/l	< 300
Wodorowęglan/ Siarczany	mg/l	> 1,0
Siarczki	mg/l	< 1,0
Azotany	mg/l	< 100
Azotyny	mg/l	< 0,1
Żelazo	mg/l	< 0,2
Mangan	mg/l	< 0,1
Wolny, agresywny kwas węglowy	mg/l	< 20

### 5.2.3. PARA WODNA

Para jest uniwersalnym, wygodnym i atrakcyjnym ekonomicznie nośnikiem energii. Istnieją dwa podstawowe sposoby przekazywania energii cieplnej – wymiennikowy (pośredni) oraz bezpośredni. W urządzeniach firmy OBRAM stosujemy wymiennikowy (pośredni) sposób przekazywania energii.

Podstawowe zalety nasyconej pary wodnej:

- duża ilość energii zawarta w jednostce masy
- duży zakres dostępnych temperatur (do 200 °C)
- ścisła zależność ciśnienia od temperatury dla pary nasyconej
- łatwa, stabilna i precyzyjna regulacja temperatury prostym zaworem
- miniaturyzacja urządzeń i instalacji



Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

Para energetyczna mająca zastosowanie w ogrzewaniu wymiennikowym to najbardziej rozpowszechniony rodzaj pary, stosowana do technologii bez wymogów czystości.

Para energetyczna produkowana jest z wody technicznej uzdatnionej do wymogów producenta urządzeń parowych.

Para energetyczna zawiera zanieczyszczenia w postaci: produktów korozji, środków czyszczących, antykorozyjnych, uzdatniających, smarnych lub innych środków chemicznych szkodliwych dla zdrowia.

- Wymagane nominalne ciśnienie pary energetycznej doprowadzonej do wymienników instalowanych w urządzeniach firmy OBRAM wynosi 0,4 MPa.

#### 5.2.4. POWIETRZE

Sprężone powietrze może być wykorzystywane w pneumatyce, gdzie energia sprężonego gazu wykonuje pracę.

Powietrze do układów pneumatycznych powinno charakteryzować się następującymi parametrami:

- Max ciśnienie doprowadzone do układu 1,0 MPa,
- Nominalne ciśnienie pracy 0,7 MPa,
- Dopuszczalne minimalne ciśnienie 0,6 MPa,
- Jakość powietrza doprowadzona do układu wg PN ISO 8573-1:
  - cząstki stałe – 3 klasa,
  - zawartość wody – 3 klasa,
  - zawartość oleju – 2 klasa,
- Temperatura pracy układu:
  - przewody pneumatyczne od -10 do 35 °C,
  - pozostałe elementy – wg instrukcji producenta,
- Obsługa, przeglądy i konserwacja elementów – wg instrukcji producenta.

#### 5.3. INSTRUKCJA OBSŁUGI

Przed przystąpieniem do uruchomienia docelowego należy wykonać uruchomienie próbne w celu sprawdzenia poprawności połączeń, szczelności urządzenia, itp.

##### 5.3.1. ROZRUCH PRZY ODDANIU DO EKSPLOATACJI

- Rozruch przy oddaniu do eksploatacji musi być prowadzony przez specjalistę **OBRAM**.
- Pracownicy uczestniczący w rozruchu wyznaczeni są przez Użytkownika i przeszkoleni przez specjalistę **OBRAM**. Będą oni stanowić trzon załogi obsługującej i konserwującej dane urządzenie.

##### 5.3.2. PERSONEL OBSŁUGUJĄCY

Oferowane urządzenie musi być obsługiwane przez dobrze wykształconych i odpowiednio wyszkolonych pracowników. W związku z tym personel obsługujący musi spełniać poniższe kryteria:

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

- posiadać wiedzę technologiczną w zakresie wytwarzania produktów pochodzenia mlecznego i urządzeń realizujących ten proces wraz z ich myciem,
- zapoznać się z instrukcjami i przejść praktyczne szkolenie obsługi urządzeń,
- przejść szkolenie BHP na stanowisku pracy w zakresie podstawowym.

## **OSTRZEŻENIE !**



### **KONIECZNOŚĆ SZKOLENIA**

Brak właściwego szkolenia prowadzi do ciężkich wypadków i jest częstą przyczyną uszkodzenia urządzenia.

#### **5.3.3. CODZIENNE URUCHOMIENIE, PRACA I ZATRZYMANIE URZĄDZENIA**

Aby zapewnić bezpieczną, łatwą i wydajną obsługę, należy wystartować urządzenie w sposób następujący:

- sprawdzić, czy doprowadzone czynniki technologiczno-energetyczne dochodzą do urządzenia,
- sprawdzić ustawienia zaworów ręcznych,
- włączyć główny włącznik energii elektrycznej,
- otworzyć zawory i kurki odcinające wszystkie media,
- uruchomić i obsługiwać urządzenie zgodnie z procedurami przedstawionymi w instrukcjach sterowania tj. w instrukcjach automatyki (obsługi paneli sterujących).

## **UWAGA !**

Urządzenia (zespoły) proste nie posiadają specjalnych instrukcji obsługi.

- podczas zatrzymywania urządzeń należy postępować w odwrotnej kolejności.

## **OSTRZEŻENIE !**



### **KONIECZNOŚĆ PRZESTRZEGANIA INSTRUKCJI OBSŁUGI**

Niedostateczna znajomość i nieprzestrzeganie instrukcji obsługi jest częstą przyczyną wypadków i awarii urządzeń.

#### **5.4. OBSŁUGA URZĄDZENIA**

Do czynności obsługowych Zespołu grzania fermentora należy:

- obsługa panelu operatorskiego według instrukcji automatyki,
- sprawdzenie podłączeń króćców,
- sprawdzanie stanu poszczególnych elementów osprzętu (zaworów, filtrów, odwadniaczy),
- dbanie o czystość urządzenia.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

## 6. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

### 6.1. BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

#### OSTRZEŻENIE !



#### PORAŻENIE PRĄDEM

Wszystkie rozdzielnie elektryczne, pulpity kontrolne i tym podobne instalacje są pod napięciem i mogą stanowić zagrożenie dla personelu. Prawidłowa obsługa znacząco obniża stopień zagrożenia.

Rutynowa obserwacja powinna być sposobem na zauważenie znaków świadczących o problemach elektrycznych. Symptomy takie jak gorące powierzchnie czy zapach spalonej izolacji powinny być sygnałem do rozpoczęcia natychmiastowych działań naprawczych.

Niewłaściwa obsługa urządzeń elektrycznych może prowadzić do powstania niebezpiecznych sytuacji. Dostęp do tych urządzeń powinien mieć jedynie personel wykwalifikowany nie tylko w obsłudze tego sprzętu ale również wszystkich elementów instalacji z nim powiązanych oraz zagrożeń od nich pochodzących.

- **Niebezpieczne napięcie**

Osłony elektryczne zawierają instalacje pod napięciem, które są niebezpieczne i powinny pozostać zamknięte w czasie pracy. Wiele urządzeń posiada różne źródła napięcia. Konieczna jest dokładna znajomość połączeń pomiędzy źródłami napięć i odbiornikami, aby możliwe było dokładne odłączenie napięcia od odbiorników przed uzyskaniem dostępu do nich.

- **Regulacja**

Istnieje możliwość złego wyregulowania sprzętu powodując powstanie niebezpiecznych sytuacji. Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek regulacji należy określić jej rezultat aby zapewnić utrzymanie sprawności działania urządzenia oraz zapewnić bezpieczeństwo obsługującego personelu. Przed dokonaniem regulacji należy zaznajomić się z odpowiednimi częściami instrukcji obsługi danego urządzenia.

- **Awarie**

Przepalone bezpieczniki, zwarte przerywacze czy wyłączniki termiczne powinny być brane pod uwagę jako wskazanie potencjalnie niebezpiecznej sytuacji i powinno to spowodować określenie skutków ewentualnych przeciążeń przed ponownym uruchomieniem urządzenia. Zaniedbanie określenia i usunięcia przyczyny przeciążenia może spowodować powstanie ryzyka jego uszkodzenia i zagrożenia personelu.

Przepalone bezpieczniki wskazują, że urządzenie było poddane nadmiernemu obciążeniu prądowemu i mogło dojść do jego uszkodzenia. Urządzenia, w których obwodach zostały przepalone bezpieczniki powinny zostać sprawdzone i ewentualnie naprawione lub zwrócone do serwisu.

Bezpieczniki, wyłączniki termiczne i podobne elementy elektryczne mogą być wymieniane jedynie urządzeniami o identycznym prądzie i napięciu oraz charakterystykę pracy. W przypadku konieczności zastosowania elementów o innych parametrach konieczne jest szczegółowe określenie zmian w zachowaniu obwodów urządzeń.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

### • **Konserwacja**

Podczas pracy z urządzeniami elektrycznymi lub w ich pobliżu istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym. Podczas konserwacji czy przeglądu urządzenia konieczne jest **WYŁĄCZENIE ZASILANIA** i zablokowanie przzerwania obwodu zasilania przy pomocy wyłącznika serwisowego. Tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel może wykonywać konserwację sprzętu elektrycznego. Należy przy tym postępować według odpowiednich procedur i używać odpowiednich narzędzi i wyposażenia.

Listwy połączeniowe, gniazda bezpieczników, przyłącza i uziemienia powinny być sprawdzane na wystąpienie przegrzania czy obłuzowania. W razie konieczności kontakty powinny zostać oczyszczone a luźne połączenia dokręcone lub wymienione

Osłony elektryczne nie mogą służyć do przechowywania jakichkolwiek materiałów, wyposażenia ani rzeczy osobistych.

## **6.2. WYSOKA TEMPERATURA I CIŚNIENIE**

### **OSTRZEŻENIE !**



### **WYSOKA TEMPERATURA I CIŚNIENIE**

- Urządzenia wykorzystują parę do przenoszenia ciepła, która z kolei służy do wytwarzania gorącej wody, potrzebnej do celów technologicznych. Najbardziej gorące miejsca są osłonięte podczas pracy i mycia, ale większość rurociągów i niektóre powierzchnie urządzeń mogą również osiągnąć wysokie temperatury. Należy przebywać w bezpiecznej odległości od obszaru zagrożenia, zwracając uwagę na wszystkie gorące układy rurowe i obserwować czy nie ma z nich przecieków.
- Podczas pracy urządzeń linii, w niektórych miejscach może panować zwiększone ciśnienie, niosąc ryzyko ochłapania żrącą, gorącą substancją. Z tego również względu należy przebywać w bezpiecznej odległości (minimum 1m ) od obszaru zagrożenia.
- Podczas konserwacji i naprawy, należy wyłączyć główny dopływ czynnika grzewczego (chłodzącego) i produktu do jednostki oraz pozwolić, aby linia dopasowała się do ciśnienia atmosferycznego i oziębiła przed rozpoczęciem obsługi technicznej. Należy poinformować operatora i inne odpowiedzialne osoby o pracy, która ma być wykonana. Należy umieścić właściwe znaki ostrzegawcze wokół obszaru zagrożenia.

## **6.3. NIEBEZPIECZNE SUBSTANCJE**

### **OSTRZEŻENIE !**



### **GROŹNE SUBSTANCJE**

Roztwór użyty do mycia urządzenia zawiera substancje takie jak soda kaustyczna (wodorotlenek sodowy NaOH), czy kwas azotowy (HNO<sub>3</sub>). Należy włożyć ubranie ochronne, okulary i rękawice, gdziekolwiek istnieje ryzyko kontaktu z tymi środkami.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

#### **6.4. NIEBEZPIECZNE CIĘŻARY**

##### **OSTRZEŻENIE !**



#### **CIĘŻKIE URZĄDZENIA**

Podczas rozpakowywania Zespołu grzania fermentora należy obchodzić się z nim z dużą ostrożnością. Urządzenie jest ciężkie i w przypadku braku ostrożności, podczas rozładunku i transportu może spowodować poważne obrażenia ciała osób stojących w pobliżu.

- Poza halą produkcyjną urządzenia należy transportować stabilnie umocowane na skrzyni ładunkowej samochodu lub platformie wagonu.
- Rozładowywać dźwigiem, mocując zawieszę za ramę układu.
- Po hali produkcyjnej transportować na rolkach lub wózkach.
- Brak dobrej organizacji montażu może prowadzić do ciężkich wypadków.

#### **6.5. CZĘŚCI RUCHOME**

##### **OSTRZEŻENIE !**



#### **RUCHOME ELEMENTY**

Obsługa urządzenia zgodna z powyższą instrukcją oraz ogólnymi zasadami BHP jest bezpieczna. Należy jednak pamiętać, że urządzenie może posiadać ruchome elementy, które stwarzają potencjalne źródło zagrożenia. Należy zabezpieczyć wszystkie elementy ubioru oraz włosy stosując odzież ochronną, tak aby wyeliminować ryzyko wciągnięcia w element ruchomy. Zabrania się zdejmowania osłon i innych elementów zabezpieczających, wkładania rąk, zagładania i wchodzenia na urządzenie podczas jego pracy oraz innych czynności niezgodnych z zasadami BHP mogących doprowadzić do zagrożenia życia.

Części ruchome powinny być sprawdzane w celu upewnienia, czy poruszają się bez przeszkód, zacięć oraz czy nie są zużyte. Części, które działają nieprawidłowo powinny zostać naprawione lub wymienione.

#### **6.6. HAŁAS**

##### **OSTRZEŻENIE !**



#### **HAŁAS**

Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy na stanowisku pracy maszyny nie przekracza 85 dB, co odpowiada wartościom dopuszczalnym hałasu w środowisku pracy, określonym w rozporządzeniu ministra pracy i polityki społecznej.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

Jednakże poziom hałasu maszyn i urządzeń skonfigurowanych w linii technologicznej może być wyższy. Wobec powyższego zaleca się stosowanie środków ochrony indywidualnej w postaci atestowanych ochronników słuchu.

## 6.7. ZALECENIA BHP PODCZAS URUCHAMIANIA I EKSPLOATACJI

- Wszystkie czynności związane z montażem i demontażem Zespołu grzania wykonać stosując środki ochrony osobistej.
- Z uwagi na to, że w pracującym zestawie mogą znajdować się produkty o temperaturze przekraczającej 40 °C, a niektóre rurociągi i inne elementy nie są izolowane, należy zwracać uwagę na możliwość poparzeń.
- Instalacja może być obsługiwana tylko przez pracowników po odpowiednim przeszkoleniu oraz posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe.
- Instrukcja bezpiecznej obsługi i bieżącej konserwacji urządzenia, trwale zabezpieczona przed przemoczeniem musi wisieć na widocznym miejscu, w pobliżu instalacji.

## 7. PRZEGLĄDY I KONSERWACJA

Celem konserwacji jest utrzymanie urządzeń i instalacji w stanie odpowiednim do pracy. Zaniedbanie napraw niewielkich uszkodzeń powoduje z reguły powstanie większych uszkodzeń w przyszłości.

- Program zdyscyplinowanej obsługi technicznej urządzenia ma kluczowe znaczenie dla zminimalizowania awarii i maksymalizacji okresu użytkowania. Urządzenia muszą być konserwowane i naprawiane przez wyszkolonych pracowników, na wysokim poziomie technicznym.
- Przed rozpoczęciem konserwacji i przeglądów pracownicy utrzymania ruchu muszą zostać przeszkoleni - podczas rozruchu, przez specjalistę OBRAM, a na poziomie zakładowym i ogólnym, w zakresie BHP oraz ochrony przed porażeniami prądem elektrycznym - przez Specjalistę d/s BHP Użytkownika.
- Przed rozpoczęciem konserwacji i przeglądów pracownicy utrzymania ruchu powinni zapoznać się z informacjami zawartymi w niniejszej dokumentacji eksploatacyjnej.

## CZĘSTOTLIWOŚĆ OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Przegląd zapobiegawczy (kontrolny) polega przede wszystkim na tym, że urządzenie jest wizualnie przeglądane i w razie potrzeby regulowane. Konserwacja i przeglądy urządzenia powinny być wykonywane w regularnych odstępach czasu. Zaleca się następującą częstotliwość kontroli:

⇒ **Codziennie :**

- sprawdzić higieniczny stan urządzenia powierzchni zewnętrznych mytych ręcznie.
- sprawdzić poprawność wykonywania automatycznych ruchów. Wykryć i usunąć możliwość wystąpienia zacięć.

⇒ **Co tydzień ( ok. 80 godz. pracy):**

- Używając odpowiedniego klucza należy rozkręcić kilka połączeń i przejrzeć wewnętrzne powierzchnie rur. Połączyć ponownie rury. Sprawdzić wszystkie połączenia pod kątem występowania przecieków. W razie potrzeby doszczelnić lub wymienić zużyte uszczelki.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

### UWAGA !

Doświadczony konserwator musi profilaktycznie sprawdzać i wykrywać rozregulowanie się urządzeń, by nie dopuścić do zacięć lub innych awarii niszczących urządzenie lub powodujących pocięcia elementów metalowych.

⇒ **Co miesiąc** (ok. 300 godz. pracy):

- Sprawdzić wskazania wszystkich wskaźników, wykonać testy poprawności ich działania zgodnie z lokalną procedurą kontroli i ogólnymi zaleceniami branżowymi.

⇒ **Co kwartał** (ok. 1000 godz. pracy):

- Jak wyżej, lecz rozbierając podejrzane o nieprawidłową pracę zespoły i planowo wymieniając wybrane elementy.
- Dokonać konserwacji komponentów użytych do budowy urządzenia. Wszystkie prace wykonać zgodnie z zaleceniami i instrukcją producenta.

### UWAGA !

Wymianie podlegają wszystkie elementy, w których kontrola wykazała odstępstwa od założonych wymiarów nominalnych uwzględniających tolerancje oraz podzespoły, w których minął okres użytkowania określony przez producenta, bez względu na ich stan.

### UWAGA !

Przegląd i konserwacja komponentów użytych do budowy urządzenia takich jak: napędy, pompy, zawory, itp. powinna odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta. Odrębne instrukcje producentów załączono w dalszej części dokumentacji eksploatacyjnej.

### UWAGA !

Wynikiem przeglądów powinno być zaplanowanie zakupu części i terminu wykonania ewentualnego remontu.

PRZEGLĄDY	CZYNNOŚCI KONTOLNE – SPRAWDZENIE				
	higieniczny stan	szczelność połączeń	działanie zaworu pneumatycznego	wskazania wskaźników	regulacja podzespołów
Codzienny	x		x		-
Tygodniowy		x			
Miesięczny				x	
Kwartalny					

## 8. REMONTY, NAPRAWY POGWARANCYJNE, CZĘŚCI ZAMIENNE

### UWAGA !

Radzimy nie zwlekać z rozpoczęciem remontu lub naprawy. Opóźnienie prac może prowadzić do awarii wielokrotnie zwiększającej koszty naprawy. Poniżej przedstawiamy trzy scenariusze przeprowadzania remontów lub napraw:

- W celu uzyskania pomocy przy wykonaniu remontu należy skontaktować się z **Serwisem OBRAM** i zlecić częściową lub kompleksową usługę.
- W celu uzyskania pomocy przy zaopatrzeniu w części zamienne należy skontaktować się z **Serwisem OBRAM**. Pomożemy skompletować części zamienne i podpowiemy, jak wykonać zaplanowany remont.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa	Nr dokumentu: DTR 11978
Urządzenie: Zespół grzania fermentora	Typ: 01WF12M00

- W celu samodzielnego przeprowadzenia remontu określić z załączonych rysunków pochodzenie potrzebnych części :
  - Części oryginalne – zamówić w **OBRAM**.
  - Części handlowe (określone normą) zakupić w handlu.
  - Części z kooperacji zamówić u właściwych producentów.

### WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Lp	Nazwa	Typ / nr katalogowy	Producent
1	Uszczelka grafitowa	SPETOGRAPH GUS 20 DN15	SPETECH
2	Części zamienne zespołów mechanicznych wchodzących w skład urządzenia (pompy, wymienników, zaworów, złączy) są wyspecyfikowane w katalogach i instrukcjach obsługi poszczególnych zespołów.		
3	Elementy elektryczne i pneumatyczne są wyspecyfikowane w dokumentacji elektrycznej – w schemacie elektrycznym (szafce elektrycznej) odnoszącym się do danego urządzenia lub zespołu urządzeń .		

#### Załączniki:

- Rys. 01WF12M00-DTR
- Instrukcja obsługi Pompy GA11

### 9. KONTAKT Z OBRAM

W celu uzyskania dodatkowych informacji, kopii dokumentacji eksploatacyjnej lub w sprawie zamawiania części zamiennych, wykonawstwa remontów itp. prosimy kontaktować się z nami:

**OBRAM Sp. z o.o.**  
**Al. Obrońców Tobruku 7**  
**10-057 Olsztyn-Polska**  
**tel. (+48 089) 535 32 27**  
**fax (+48 089) 535 44 60**  
**www.obram.pl      [kjservis@obram.pl](mailto:kjservis@obram.pl)**