

Tłumaczenie oryginalnej gwarancji



Spis treści

1	Jakość wody	3
2	Zasilanie elektryczne	4
3	Utrzymanie urządzenia marki ONI	4
4	Obsługujący personel	5
5	Zalecane wartości referencyjne jakości wody obiegowej w systemach atmosferycznych otwartych lub półotwartych oraz zasilanie regulatorów temperatury	6
6	Zalecane wartości odniesienia dla jakości wody obiegowej w systemach zamkniętych	7
7	Zalecane wartości orientacyjne jakości wody obiegowej w systemach otwartych	8
8	Zalecane wytyczne dotyczące jakości świeżej wody dla adiabaticznej chłodnicy zewnętrznej	9

Okres gwarancji uzgodniony w zamówieniu może być udzielony tylko wtedy, gdy przestrzegane są następujące punkty:

1 Jakość wody

W zależności od rodzaju chłodzonego urządzenia stawiane są określone wymagania dotyczące czystości wody chłodzącej.

W zależności od stopnia zanieczyszczenia należy stosować odpowiednie procedury uzdatniania, czyszczenia i pielęgnacji wody.

Prosimy o kontakt w tej sprawie z autoryzowaną specjalistyczną firmą. Na życzenie nasz dział obsługi klienta może zorganizować odpowiednie kontakty.

Zanieczyszczenia w wodzie

Zanieczyszczenia mechaniczne podczas korzystania z wody z wieży chłodniczej, wody powierzchniowej lub gruntowej

Zbyt wysoka twardość wody

Umiarkowana zawartość zanieczyszczeń mechanicznych i składników twardości

Umiarkowany poziom zanieczyszczeń chemicznych

Biologiczne zanieczyszczenie bakteriami śluzowymi i algami

Możliwe procedury

Filtrowanie wody przez filtry sitowe, filtry żwirowe, filtry patronowe i filtry wstępnego powlekania

Zmiękczenie wody za pomocą wymiennicza jonowego

Wstrzykiwanie do wody stabilizatorów chemicznych lub środków dyspergujących

Wstrzykiwanie do wody stabilizatorów chemicznych lub środków dyspergujących

Nastrzykiwanie wody środkiem biobójczym

W interesie zgodnego z projektem działania systemu chłodzenia, który jest zasilany wodą po co najmniej jednej stronie, jakość używanej wody nie powinna znacząco odbiegać od załączonych wykazów danych hydrologicznych. Zalecane wartości wody różnią się w zależności od rodzaju zastosowanego systemu:

- Atmosferycznie otwarte lub półotwarte systemy
(patrz część 5 - Zalecane wartości referencyjne jakości wody obiegowej w systemach atmosferycznych otwartych lub półotwartych oraz zasilanie regulatorów temperatury - stronie 6)
- Systemy zamknięte
(patrz część 6 - Zalecane wartości odniesienia dla jakości wody obiegowej w systemach zamkniętych - stronie 7)

- Systemy otwarte (np. obwody wież chłodniczych)
(patrz część 7 - Zalecane wartości orientacyjne jakości wody obiegowej w systemach otwartych - stronie 8)
- Zewnętrzna chłodnica adiabatyczna
 - z systemem natryskowym
 - z systemem mat(patrz część 8 - Zalecane wytyczne dotyczące jakości świeżej wody dla adiabatycznej chłodnicy zewnętrznej - stronie 9)

Istnieją ograniczenia w doborze materiałów (dla aluminium maks. wartość pH 8,5) oraz w odniesieniu do bezpośredniego wykorzystania tej wody chłodzącej do transformatorów, pieców indukcyjnych i innych urządzeń pod napięciem elektrycznym (przewodność wody chłodzącej powinna wówczas być poniżej 400 $\mu\text{s/cm}$, co zwykle można osiągnąć jedynie przez odsalanie).

W przypadku odchyień jakości wody należy skonsultować się z odpowiednimi firmami specjalistycznymi. Jeśli wystąpią zakłócenia lub szkody spowodowane odmienną jakością wody, nie podlegają one naszym zobowiązaniom gwarancyjnym.

Jakość wody należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu za pomocą zestawu pomiarowego i zapisywać w dzienniku.

(patrz dokumenty: *Cykliczny plan konserwacji*)

(Szablony dokumentacji dotyczącej jakości wody znajdują się w folderze „Szablony dziennika konserwacji”).

2 Zasilanie elektryczne

Nie odpowiadamy za szkody spowodowane przepięciem lub podpięciem sieci elektrycznej.

3 Utrzymanie urządzenia marki ONI

W przypadku terminów gwarancji dłuższych, niż 12 miesięcy musi zostać do 12 miesięcy przeprowadzone utrzymanie urządzenia przez personel serwisowy firmy ONI a potem zawsze w rocznym cyklu.

Utrzymanie obejmuje kontrolę wszystkich funkcji urządzenia oraz ewentualnie nowe nastawienie i regulację.

Zwracamy uwagę, że części zużywające się, takie jak wkłady filtrów, uszczelnienia mechaniczne, AFM materiał filtracyjny, smar, olej itp. nie są objęte gwarancją. Te części są rozumiane jako materiały eksploatacyjne.

Zużywające się części, które trzeba wymienić, będą według kosztów utrzymania **rozliczane oddzielnie**.

Konieczne czyszczenie będą **rozliczane oddzielnie** i dodatkowo do kosztów utrzymania, chyba że uzgodniono inaczej.

4 Obsługujący personel

Personel klienta musi obsługiwać i utrzymywać dostarczone przez nas urządzenia według naszej instrukcji obsługi.

Uszkodzenia wynikające z niewłaściwej eksploatacji (obsługi) lub konserwacji są wyłączone z gwarancji.

5 Zalecane wartości referencyjne jakości wody obiegowej w systemach atmosferycznych otwartych lub półotwartych oraz zasilanie regulatorów temperatury

w oparciu o VDI/BTGA 6044 z uwzględnieniem specyfikacji producenta¹⁾

Stan: 01.12.2023; Informacje bez gwarancji

Woda chłodząca - Obwody			Wartości graniczne ²⁾		
			do 60°C	od 60°C - 90°C ⁴⁾	od 90°C - 180°C ⁴⁾
Wygląd	---	---	przezroczysty, pozbawiony substancji osadzających się		
Przewodność	µS/cm	---	< 800	< 800	< 600
Wartość pH w temperaturze 25°C	---	---	7 – 8,5	7 – 8,5	7 – 8,5
Twardość całkowita	°dH	Ca / Mg	0 - 4	0 - 2	< 0,5
Chlorek	g/m ³	Cl	< 60	< 60	< 30
Siarczan	g/m ³	SO ₄	< 100	< 80	< 30
Żelazo	g/m ³	Fe	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Miedź ⁶⁾	g/m ³	Cu	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zawartość produktu molibden lub polimer	g/m ³	Mo	≥ 150	≥ 150	≥ 150
	g/m ³	Po	≥ 80	≥ 80	≥ 80
Liczba drobnoustrojów ^{3), 5)}	KBE/ml	---	< 10 000	< 10 000	---

- 1) W każdym przypadku należy przestrzegać wytycznych producenta (np. dla regulatorów temperatury).
- 2) W zależności od użytych materiałów i warunków lokalnych, mogą być konieczne bardziej rygorystyczne wartości graniczne.
- 3) W przypadku wzrostu liczby jednostek tworzących kolonie (CFU/KBE) należy dodatkowo stosować produkty dezynfekujące ONI.
- 4) W obiegach chłodniczych o małej szybkości wymiany wody należy regularnie przeprowadzać całkowitą wymianę wody.
- 5) Podczas dozowania biocydu wymagana jest regularna częściowa wymiana wody w celu usunięcia martwej biologii i produktów degradacji.
- 6) Jeżeli w instalacjach narażonych na korozję stosowana jest miedź lub stopy miedzi, zawartość wodorowęglanów w wodzie obiegowej musi wynosić $c(\text{HCO}_3^-) > 1,0 \text{ mol/m}^3$.

6 Zalecane wartości odniesienia dla jakości wody obiegowej w systemach zamkniętych

w oparciu o VDI/BTGA 6044 z uwzględnieniem specyfikacji producenta¹⁾

Stan: 01.12.2023; Informacje bez gwarancji

Obwody zamknięte, z glikolem lub środkami antykorozyjnymi				Wartości graniczne ²⁾
Wygląd	---	---	przezroczysty, pozbawiony substancji osadzających się	
Przewodność	µS/cm	---	< 1500	
Wartość pH w temperaturze 25°C	---	---	7 – 8,5	
Twardość całkowita	°dH	Ca / Mg	0 - 2	
Chlorek	g/m ³	Cl	< 60	
Siarczan	g/m ³	SO ₄	< 100	
Żelazo	g/m ³	Fe	< 0,5	
Miedź ⁴⁾	g/m ³	Cu	< 0,2	
Zawartość produktu (glikol etylenowy) lub molibden	%	---	≥ 35	
lub polimer	g/m ³	Mo	≥ 150	
Liczba bakterii	KBE/ml	Po	≥ 80	
		---	< 10 000	

w oparciu o VDI 2035, z uwzględnieniem specyfikacji producenta¹⁾

Stan: 01.12.2023; Informacje bez gwarancji

Obiegi zamknięte ze stacją odgazowania			Wartości graniczne ²⁾	
			Niska zawartość soli	Słonawy
Wygląd	---	---	przezroczysty, pozbawiony substancji osadzających się	
Przewodność	µS/cm	---	< 100	< 1500
Wartość pH w temperaturze 25°C	---	---	8,2–10,0 ³⁾	8,2–10,0 ³⁾
Twardość całkowita	°dH	Ca / Mg	< 0,5	0 - 2
Chlorek	g/m ³	Cl	< 60	< 60
Siarczan	g/m ³	SO ₄	< 80	< 80
Żelazo	g/m ³	Fe	< 0,5	< 0,5
Miedź ⁴⁾	g/m ³	Cu	< 0,2	< 0,2
Zawartość tlenu	g/m ³	O ₂	< 0,1	< 0,02
Liczba bakterii	KBE/ml	---	< 10 000	< 10 000

- 1) Wytyczne producenta muszą być przestrzegane we wszystkich przypadkach.
- 2) W zależności od użytych materiałów i warunków lokalnych, mogą być konieczne bardziej rygorystyczne wartości graniczne.
- 3) W przypadku aluminium lub stopów aluminium zakres wartości pH jest ograniczony (8,2 - 8,5 lub 9,0).
- 4) Jeżeli w instalacjach narażonych na korozję stosowana jest miedź lub stopy miedzi, zawartość wodorowęglanów w wodzie obiegowej musi wynosić $c(\text{HCO}_3^-) > 1,0 \text{ mol/m}^3$.

7 Zalecane wartości orientacyjne jakości wody obiegowej w systemach otwartych

 w oparciu o VDI 3803, z uwzględnieniem specyfikacji producenta¹⁾

Stan: 20.09.2023; Informacje bez gwarancji

			C - stal, metale nieżelazne i stale nierdzewne⁶⁾
Wygląd Kolor Zapach Wartość pH w temperaturze 20°C		----	klarowny, bez osadu bezbarwny bez 7,5 - 9,0 ²⁾
Przewodność elektryczna (25°C) Ziemia alkaliczna Twardość całkowita	mS/m mol/m ³ °dH	LF Ca ²⁺ ; Mg ²⁺ GH	< 220 < 0,5 – 11 ³⁾ < 2,8 - 20 ³⁾
Pojemność kwasowa do pH 4,3 Twardość węgla podczas stosowania stabilizatorów twardości Pojemność kwasowa do pH 4,3 Twardość węgla bez stosowania stabilizatorów twardości	mol/m ³ °dH mol/m ³ °dH	KS _{4,3} KH KS _{4,3} KH	< 7 ³⁾ < 20 ³⁾ < 1,4 < 4
Chlorek Siarczan	g/m ³ g/m ³	CL - SO ₄ ²⁻	< 150 ⁷⁾ < 325
Jednostki tworzące kolonie Legionella	KBE / ml KBE / 100ml	KBE KBE	< 10 000 ⁴⁾ < 10

- 1) Wytyczne producenta muszą być przestrzegane we wszystkich przypadkach.
- 2) W przypadku aluminium lub stopów aluminium wartość pH nie może przekraczać 8,5.
- 3) W przypadku stosowania wody zmiękczonej wartości twardości węgla lub pojemności kwasowej mogą być wyższe do wartości pH 4,3. W takim przypadku należy jednak ograniczyć całkowitą twardość do maksymalnie 20°d (ziemie alkaliczne maks. 3,5 mol/m³) i dodać stabilizator twardości.
- 4) Jeśli liczba zarazków wzrośnie, należy użyć środka biobójczego. Jeśli w niedopuszczalny sposób opary wieży chłodniczej docierają do biura i części wspólnych dla ludzi lub znajdują się w obszarze wlotu systemów HVAC, dopuszczalna liczba drobnoustrojów musi wynosić < 1000 KBE/ml (ocena zależna od lokalizacji). Ręczny test sensoryczny należy przeprowadzić osobno, aby sprawdzić, czy w misce wieży chłodniczej nie tworzą się osady tworzące śluz.
- 5) W przypadku stosowania wody uzdatnionej (np. wody w pełni zdemineralizowanej, wody z odwróconej osmozy) dopuszczalne jest również zagęszczenie do 10.
- 6) Instalacja mieszana: Niezależnie od rodzaju instalacji mieszanej, użycie niezabezpieczonej stali węglowej jest dozwolone tylko przy odpowiednim zabezpieczeniu antykorozyjnym.
- 7) Górna granica zawartości chlorków, aby uniknąć wywołanej chlorkami tendencji do korozji wżerowej stali Cr-Ni-Mo, biorąc pod uwagę zawartość molibdenu i występującą temperaturę ścianki metalu. Wyższe ładunki chlorków wymagają stali Cr-Ni-Mo o zwiększonej odporności na wżery ze względu na zwiększoną zawartość molibdenu. Jeśli należy zastosować stali Cr-Ni bez molibdenu, np. 1.4301 / 1.4307 / 1.4371, obowiązują maksymalne wartości wody obiegowej dla układów wody chłodzącej ONI."
- 8) Zobacz także karty charakterystyki produktu.

8 Zalecane wytyczne dotyczące jakości świeżej wody dla adiabatycznej chłodnicy zewnętrznej

Stan: 04.05.2023; Informacje bez gwarancji

		z systemem natryskowym ¹⁾	z systemem mat ¹⁾
wartość pH		7,0 - 8,2	6,5 - 8,2
Przewodność elektryczna (T=25°C)	mS/m	< 50	< 80
Twardość całkowita	°dH	< 2	< 14
Chlorek	g/m ³	< 50	< 100
Siarczan	g/m ³	< 90	< 250
Amoniak	g/m ³	< 0,5	< 0,5
Legionella	KBE/100ml ²⁾	< 100	< 100

System adiabatyczny, zaprojektowany jako system natryskowy, powinien być używany wyłącznie w połączeniu z systemem zmiękczenia wody i z lamelami zabezpieczonymi przed korozją!

Świeża woda powinna być wolna od żelaza (Fe) i miedzi (Cu). Należy również upewnić się, że stosowane chemikalia nie powodują korozji naprężeniowej materiałów użytych w urządzeniu, a nawet ich uszkodzenia.

Jeśli przestrzegane są zalecane właściwości wody i stosowane są zalecane produkty do uzdatniania, nie należy spodziewać się osadów, korozji i inwazji mikrobiologicznej lub należy się ich spodziewać w minimalnym stopniu.

Jeśli wartości wody odbiegają, należy natychmiast podjąć odpowiednie środki zaradcze i w tym przypadku opryskiwanie jest zabronione.

1) Wytyczne producenta muszą być przestrzegane we wszystkich przypadkach.

2) zgodnie z VDI 2047