



BWT AQUADIAL softlife

Zmiękcacz jednokolumnowy
10, 15, 20, 25

Ważne wskazówki: w celu uniknięcia błędów, należy instrukcję montażu i obsługi przechowywać w miejscu dostępnym – w pobliżu urządzenia, które jest w niej omawiane. Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności przy urządzeniu zaleca się przeczytanie całej instrukcji i zastosowanie się do wskazówek w niej zawartych. Pomimo staranności, z jaką napisano niniejszą instrukcję, BWT Polska nie może gwarantować dokładności wszystkich zawartych w niej informacji i nie ponosi odpowiedzialności ani za błędy, jakie może zawierać, ani za szkody powstałe w wyniku użytkowania. Treść instrukcji nie podlega zobowiązaniom prawnym.

Wszelkie zmiany w tym zmiany techniczne zastrzeżone!

For You and Planet Blue.



Dziękujemy za okazane zaufanie i zakup naszego urządzenia.



Spis treści

strona 3

Spis treści

1. Wstęp	4
1.1 Uwagi ogólne.....	4
1.2 Producent.....	4
1.3 Dystrybutor.....	4
1.4 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	4
1.5 Prawidłowe użycie urządzenia / przeznaczenie.....	4
1.6 Zakres dostawy.....	5
1.7 Prezentacja techniczna urządzenia.....	6
2. Obsługa sterownika	7
2.1 Panel sterowania.....	7
2.2 Ustawienia fabryczne.....	7
2.3 Procedura programowania.....	8
3. Instalacja	9
3.1 Wymagania dotyczące warunków instalacji.....	9
3.2 Wstępna inspekcja.....	10
3.3 Przed instalacją zmiękczacza.....	10
3.4 Instalacja zmiękczacza:.....	12
4. Praca urządzenia	13
4.1 Funkcje.....	13
4.2 Działanie.....	14
4.3 Ustawienie twardości wody.....	15
5. Konserwacja	15
5.1 Prace konserwacyjne.....	15
5.2 Obowiązki serwisowe.....	15
5.3 Konserwacja i części zamienne.....	15
5.4 Utylizacja.....	15
6. Usuwanie zakłóceń i usterek	16
7. Dane techniczne	17
7.1 BWT AQUADIAL softlife 10 / 10 Bio.....	17
7.2 BWT AQUADIAL softlife 15 / 15 Bio.....	18
7.3 BWT AQUADIAL softlife 20 / 20 Bio.....	19
7.4 BWT AQUADIAL softlife 25 / 25 Bio.....	20
8. Tabela przeliczeniowa	21
9. EC deklaracja zgodności	22

1. Wstęp

1.1 Uwagi ogólne

Prosimy o zapoznanie się z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia.

Modele opisane instrukcji:

- BWT AQUADIAL 10/10 Bio
- BWT AQUADIAL 15/15 Bio
- BWT AQUADIAL 20/20 Bio
- BWT AQUADIAL 25/25 Bio

Należy starannie trzymać się wytycznych instrukcji oraz wziąć pod uwagę przy montażu, uruchomieniu i podczas eksploatacji miejscowe uregulowania prawne, zasady bezpieczeństwa i ochronę środowiska naturalnego.

Przed rozpoczęciem użytkowania należy zapoznać się z instrukcją w całości. Należy trzymać instrukcję w pobliżu urządzenia w razie wątpliwości i nasuwających się pytań.

Urządzenie nie może być użytkowane niezgodnie z wytycznymi instrukcji.

Uwaga: Nie należy przekraczać zalecanych okresów przeglądu i serwisu.

1.2 Producent

BWT UK Ltd.

Coronation Road, BWT House
High Wycombe
Buckinghamshire, HP12, 3SU
Phone: +44 / 1494 / 838 100
Fax: +44 / 1494 / 838 101
E-mail: info@bwt-uk.co.uk

1.3 Dystrybutor

BWT Polska Sp. z o.o.

ul. Połczyńska 116
01-304 Warszawa
Tel.: +48 22 533 57 00
Fax: +48 22 533 57 19
E-mail: bwt@bwt.pl

1.4 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo powodowane przez prąd elektryczny i jego wysokie napięcie! Zawsze należy zasięgnąć porady wykwalifikowanego elektryka pracując w miejscach oznaczonych tym symbolem.

W razie uszkodzenia przewodu zasilacza należy zawsze wymieniać kompletny zasilacz.



Uwaga:

Nie używać agresywnych środków czyszczących podczas eksploatacji!

Jeśli podczas regeneracji nastąpi przerwa w zasilaniu elektrycznym, może nastąpić stały odpływ wody popłucznej do kanalizacji bezpośrednio lub poprzez stałe dopełnianie zbiornika na solankę i kolanem przelewowym.



Ważne:

Do montażu, uruchomienia oraz czynności eksploatacyjnych i serwisowych korzystaj jedynie z fachowej pomocy osób przeszkolonych z montażu i uruchomienia urządzenia.



Uwaga:

NIGDY nie używaj tego urządzenia ze zdemontowaną wierzchnią obudową.



Uwaga:

Jeśli to konieczne należy zaopatrzyć się w niezbędne ubranie ochronne.



Uwaga:

Dodatkowa informacja dla użytkownika.

1.5 Prawidłowe użycie urządzenia

Opisywane modele urządzenia zostały zaprojektowane do zmiękczenia wody (z regulacją twardości) i są zalecane do użytku w instalacjach domowych.

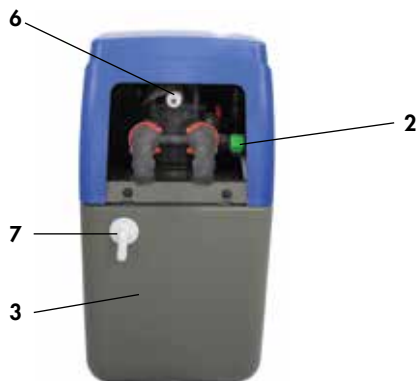
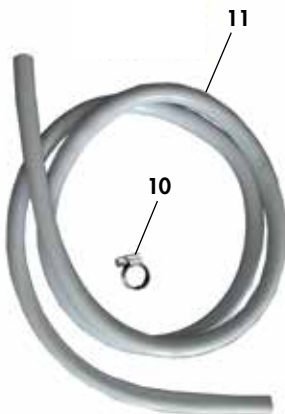
1.6 Zakres dostawy

Zmiękczacz BWT AQUADIAL softlife:

1. Wielodrogowy zawór sterujący z kontrolą mikroprocesorową
2. Zawór podmieszania - regulacja twardości
3. Kolumna z żywicą jonowymienną
4. Wyjście wody zmiękczonej (opisane: „SOFT WATER”)
5. Wejście wody twardej (opisane: „HARD WATER”)
6. Wyjście wody popłucznej
7. Kolano przelewowe
8. Zasilacz
9. Instrukcja obsługi
10. Cybant / opaska zaciskowa na wąż
11. 2m - wąż wody popłucznej i przelewu awaryjnego (wąż należy podzielić na dwie części w zależności od wymaganej długości dla wody popłucznej i dla przelewu awaryjnego)
12. Pokrywa
13. Tester twardości ogólnej

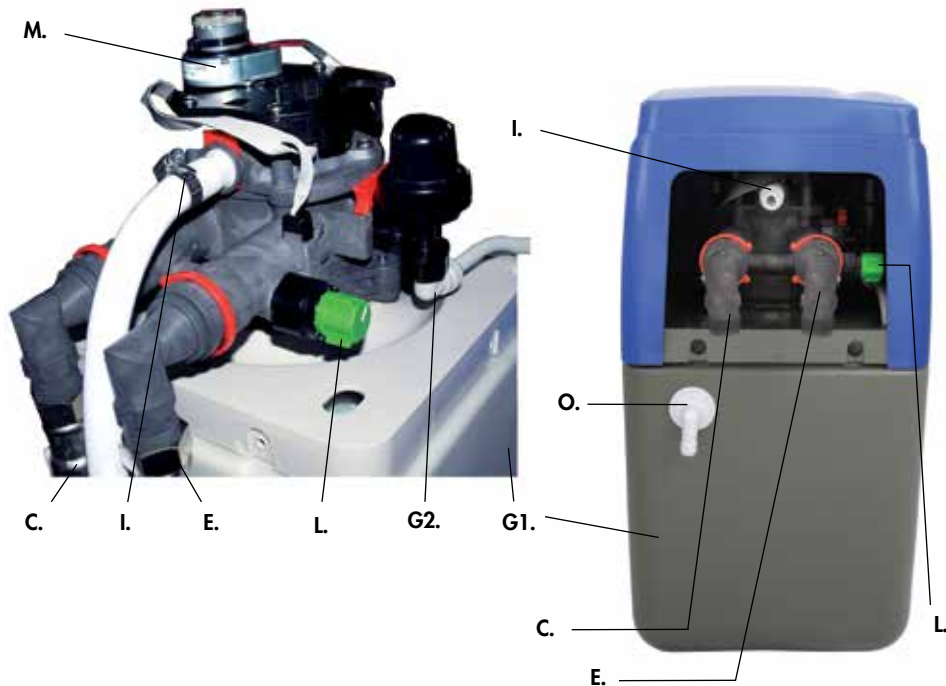
Proszę podnieść pokrywę (12), (Patrz str. 10)

14. Zbiornik na sól w tabletkach
15. Kabinet
16. Materiał zabezpieczający (do usunięcia przed uruchomieniem)
17. Tabliczka znamionowa z numerem seryjnym



1.7 Prezentacja techniczna urządzenia:

- | | |
|--|---|
| C. Wejście wody (woda surowa) | → gwint kolana $\frac{3}{4}$ ", np. na wąż elastyczny |
| E. Wyjście wody (woda zmiękczona) | → gwint kolana $\frac{3}{4}$ ", np. na wąż elastyczny |
| G1. Zbiornik na solankę | → tu uzupełnić sól w tabletkach |
| G2. Podłączenie solanki | → podłączenie wewnętrzne |
| O. Przelew awaryjny | → na wąż elastyczny $\frac{1}{2}$ " |
| L. Zawór podmieszania | → regulacja podmieszania wody niezmiękczonej |
| M. Silnik głowicy | → element zaworu sterującego |
| I. Podłączenie odpływu popłuczyn | → odprowadzanie ścieków na zewnątrz |



Uwaga: Średnica instalacji ściekowej min. DN50. Zalecane użycie węży elastycznych dostępnych poza podstawowym zakresem dostawy. Należy dołożyć starań aby wszystkie połączenia hydrauliczne były starannie uszczelnione przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej.

Uwaga: Zgodnie z dobrą praktyką hydrauliczną i względami higienicznymi organizując odpływ wody popłucznej należy przewidzieć przerwę powietrzną 20mm (zgodnie z EN 14743).

Uwaga: Przewidziany odpływ z przelewu awaryjnego zbiornika na solankę, oddzielny odpływ wody popłucznej i węże elastyczne (standard EN 3131).

Zabezpieczenie urządzenia: Aby wydłużyć żywotność zmiękczacza należy upewnić się, że jest trzymany w suchym i czystym miejscu w temperaturze otoczenia nie mniejszej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie większej $+40^{\circ}\text{C}$. Nie wolno urządzenia narażać na żadne potencjalne uszkodzenia mechaniczne (np. montaż w garażu w pobliżu parkowanego samochodu).

2. Obsługa sterownika

2.1 Panel sterowania

Uwaga: w trybie programowania >programowana wartość< miga.



Wyświetlacz pokazuje

- „TIME” aktualny czas
- „CAPACITY CHARGE” pozostały do wykorzystania zapas miękkiej wody w %

			
[W GÓRĘ]	[W DÓŁ]	[USTAW/ZATWIERDŹ]	[REGENERACJA]
= przyciski do edycji ustawień		= zatwierdzenie ustawień	= regeneracja*

* Przy krótkim naciśnięciu: do zaprogramowania (wyświetli się i będzie migał napis: „RECHARGE TONIGHT” - regeneracji najbliższej nocy). Przy naciśnięciu i przytrzymaniu przez 5 sekund: do wywołania natychmiastowej manualnej regeneracji.

2.2 Ustawienia fabryczne

Zakres działania:

Czas regeneracji najbliższej nocy:

Twardość wody surowej / zapas wody miękkiej:

zależny od modelu

programowany RECHARGE TONIGHT

300 ppm, 1566 litrów dla modelu BWT Aquadial 10

BWT AQUADIAL softlife	Standard	BIO	EU
Wyświetlacz	Tak	Tak	Tak
Zakres ciśnień	UK/EU	UK/EU	1.0 ... 8.0 bar
Regeneracja najbliższej nocy	Tak	Tak	Tak

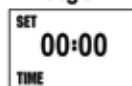
2.3 Procedura programowania



Fig 1

Fig 2

Fig 3



Po podłączeniu do sieci pierwsze dwie cyfry (00) migają w celu ustawienia aktualnego czasu (pojawia się napis „TIME”)



Za pomocą przycisków „góra”/„dół” należy nastawić aktualną godzinę (dwie lewe cyfry migają – napis „SET” i „TIME”),



zatwierdzić przyciskiem „zatwierdź”



ustawić aktualną ilość minut za pomocą przycisków „góra”/„dół” (dwie prawe cyfry migają – napis „SET” i „TIME”), zatwierdzić przyciskiem „zatwierdź” a następnie przejść do programowania twardości wody surowej, która standardowo

ustawiona jest na 300 ppm (programuje się w tej jednostce!) = 16.8 °dH

Wartość 300 miga (napis „HARDNESS SET”) – przyciskami „góra”/„dół” ustawić prawidłową wartość i zatwierdzić przyciskiem „zatwierdź” na podstawie poprzedniego pomiaru wody twardej (przed zmiękczaczem) i wyliczenia:

$$1 \text{ ppm (mg CaCO}_3\text{/l)} = 0.056 \text{ °dH}$$

Z tego wynika, że standardowe ustawienie to: $300 \text{ ppm} \times 0.056 = 16.8 \text{ °dH}$

Jeśli twardość wody surowej mierzona jest w stopniach niemieckich (°dH) to otrzymaną wartość podzielić przez 0.056 np.:

- $16.8 \text{ °dH} / 0.056 = 300 \text{ ppm}$ lub
- $15 \text{ °dH} / 0.056 = 268 \text{ ppm}$ lub
- $20 \text{ °dH} / 0.056 = 357 \text{ ppm}$

Tabela przeliczeniowa na str. 21



Urządzenie na podstawie wprowadzonej twardości w jednostce ppm samo wylicza zapas wody miękkiej między regeneracjami.

Po zatwierdzeniu ustawionej twardości wyświetla się godzina regeneracji, standardowo ustawiona na 02.00 w nocy. Ustawienie miga (napis „SET RECHARGE TIME”), przyciskami „góra”/„dół” edytować (np. przestawić na godzinę pierwszą w nocy jeśli to godzina najmniejszych rozbiorów) lub pozostawić godzinę standardową i zatwierdzić przyciskiem „zatwierdź”.



Urządzenie jest zaprogramowane.

W przypadku zaniku zasilania ustawienia urządzenia (z wyłączeniem czasu rzeczywistego) są podtrzymane do 72 godzin.

3. Instalacja

3.1 Wymagania dotyczące warunków instalacji

Wymagania lokalne:

Twarda woda zasilająca urządzenie musi spełniać wymagania specyfikacji unijnej dyrektywy 98/83/EC. Dla poprawnej objętej gwarancją pracy urządzenia (zmiękczenie wody) szczególnie w wodzie wejściowej studziennej zasilającej zmiękczacza suma zawartości żelaza (Fe) i manganu (Mn) nie powinna być większa niż 0,5 mg/l. Jednocześnie należy pamiętać, że w ramach polskiego prawa w wodzie przeznaczonej do picia nie powinno być więcej żelaza (Fe) niż 0,2 mg/l, manganu (Mn) nie więcej niż 0,05 mg/l. Przy wodzie wodociągowej dla poprawnej pracy urządzenia zawartość wolnego chloru (Cl)/dwutlenku chloru (ClO₂) nie powinna być większa niż 0,5 mg/l.

Dobór stacji wstępnego uzdatniania wody do celów przygotowania wody do zmiękczenia (w przypadku przekroczeń wyżej wymienionych parametrów wody) musi za każdym razem być ustalony indywidualnie na podstawie aktualnego badania fizykochemicznego wody.

Zabezpieczenie przed mrozem i temperatura otoczenia. Uwaga: dla poprawnego funkcjonowania urządzenia kluczowe jest aby pracowało w temperaturze nie mniejszej niż +5°C i przed montażem przechowywane było w oryginalnym opakowaniu, w temperaturze nie mniejszej niż +5°C (w urządzeniu znajduje się pewna ilość wody, która wynika z przeprowadzanych testów szczelności urządzenia).

Generalne warunki montażu i zasady bezpiecznego użytkowania:

- Przy montażu urządzenia należy wziąć pod uwagę miejscowe normy i przepisy instalacyjne, ogólne wytyczne oraz dane techniczne.
- Należy zagwarantować oddzielne podłączenie do sieci elektrycznej i stałe zasilanie (230V/50Hz) oraz wymagane ciśnienie robocze; w pobliżu powinno znajdować się przyłącze kanalizacji (średnica DN50) – jeśli odpływ chcemy umieścić wyżej od zmiękczacza to na każdy 1 metr powyżej musimy zagwarantować stałe ciśnienie wody o 2 bary wyższe niż w specyfikacji (nie więcej niż 3m powyżej głowicy) oraz zawór zwrotny (poza zakresem dostawy) na wężu popłucznym.
- Połączenia wejścia/wyjścia wody z użyciem węży przyłączeniowych zostały wyposażone w uszczelki doczołowe, za pomocą których należy poprzez dokręcanie uszczelnici połączenia (należy zwrócić szczególną uwagę na połączenia gwintowane – metal/plastik – użycie zbyt dużej siły może spowodować zerwanie gwintu – należy dokręcić

uszczelkę do momentu wyczuwalnego oporu i następnie sprawdzić szczelność połączeń).

- W przypadku użycia elastycznych węży przyłączeniowych (zalecane) należy upewnić się, że wejście wody nie zostało omyłkowo zamienione z wyjściem.
- Wążek na przelewie bezpieczeństwa zbiornika solanki (materiał odporny na stężone roztwory solne) musi być poprowadzony z naturalnym spadkiem do kanału lub skierowany na przepompownię.
- W przypadku prowadzenia solanki przez przepompownię należy zwrócić uwagę, aby elementy pompy stykające się z solanką były odporne na działanie słonej wody.
- Jeżeli ciśnienie w sieci przekracza 8 bar, należy przed urządzeniem wbudować reduktor ciśnienia, obniżający ciśnienie wody.
- Zalecane jest aby przewidzieć na instalacji przed zmiękczaczem zawór zwrotny.
- Podczas pracy należy zapewnić wymagane ciśnienie minimalne 1 bar. Urządzenie nie zostało wyposażone w oddzielne zabezpieczenie w przypadku braku wody; jeżeli zachodzi potrzeba zastosowania tego rodzaju zabezpieczenia – należy na miejscu montażu przewidzieć układ awaryjnego zasilania wodą.
- Przed zmiękczaczem zalecana jest instalacja ochronnego filtra wstępnego o skuteczności filtracji 90 - 100 µm z systemem samopłukania (np. z płukaniem wstępnym BWT Protector BW - poza zakresem dostawy).
- Miejsce montażu musi być zabezpieczone przed mrozem, chemikaliami, barwnikami, rozpuszczalnikami oraz ich oparami.
- Temperatura otoczenia nie może przekraczać 40 °C, a temperatura wody 30 °C.
- Urządzenie należy ustawić w miejscu odpowiednio przygotowanym (twarda, stabilna posadzka) i zapewniającym swobodny dostęp w przypadku konieczności wykonania prac serwisowo - konserwacyjnych.

Zakłócenia elektryczne:

Ewentualne zakłócenia elektryczne nie mogą przekraczać maksymalnych wartości zawartych w normie EN 61000-6-3.

Proporcjonalna regeneracja:

Urządzenie zmiękczące pracuje na zasadzie inteligentnej regeneracji. Rejestruje zużycie dobowe wody z ostatnich 14 dni i na podstawie tych danych wywołana jest regeneracja, tak aby w następnym dniu zapas wody miękkiej nie wyczerpał się. Jednocześnie jeśli całe złoże nie jest wypracowane, regenerowana jest tylko zużyta część żywicy, automatycznie regeneracja trwa proporcjonalnie krócej i dzięki temu urządzenie oszczędza sól w tabletkach i wodę popłuczną. W przypadku braku rozbiórów wody z powodu np.

wyjazdu wakacyjnego przed rozpoczęciem użytkowania należy wymusić regenerację, a następnie ciągly rozbiór wody przez instalację i urządzenie przez co najmniej 5 minut.

3.2 Wstępna inspekcja

W trakcie profesjonalnej inspekcji instalacji przez wykwalifikowaną osobę należy sprawdzić:

- Czy usunięty został materiał zabezpieczający (16) na czas transport z wnętrza zbiornika na solankę?
- Czy przed urządzeniem zamontowany jest filtr wstępny (poza zakresem dostawy)?
- Czy jest stałe zasilanie w wodę i stałe zasilanie elektryczne (ciśnienie wody w instalacji przynajmniej (1.7 bar UK /1 bar EU)?
- Czy ciśnienie maksymalne zostało zredukowane do przynajmniej 8 bar?
- Czy przyłącza wody nie zostały mylnie podłączone (zamienione wejście z wyjściem)?
- Czy wąż wody popłucznej i przelew awaryjny zbiornika na solankę zostały poprowadzone oddzielnie grawitacyjnie z zasyfonowaniem do systemu instalacji ściekowej (średnica min DN 50)? (zalecamy stosowanie syfonu BWT - poza zakresem dostawy).
- Czy użytkownik został poinformowany o niezbędnych czynnościach eksploatacyjnych (sprawdzanie ilości soli w zbiorniku na solankę, zasilanie w prąd, wodę, swobodny odpływ popłuczny) ?
- Czy użytkownik został poinformowany o zalecanym grafiku przeglądów (zalecanych co 6 miesięcy dla urządzeń domowych)?

Prosimy sprawdzić czy wszystkie połączenia instalacji są szczelne i nie ma wycieków.

Przekazanie urządzenia do użytkownika:

Jeśli montaż i uruchomienie nie są wykonywane w tym samym momencie, przy uruchomieniu należy przeprowadzić (wymusić manualnie) pełną regenerację urządzenia. Użytkownik musi zostać poinformowany jak urządzenie działa i jakie czynności eksploatacyjne należą do jego obowiązków. Należy upewnić się, że użytkownik otrzymał instrukcję obsługi.

3.3 Przed instalacją i uruchomieniem zmiękczacza należy:

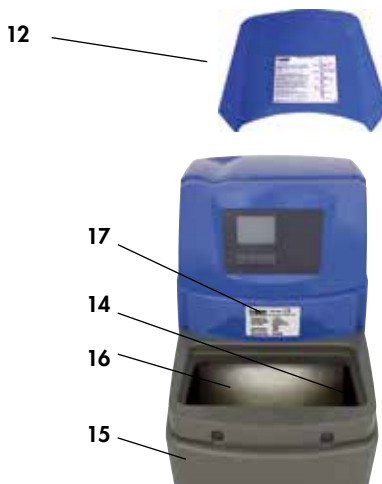
1. Przed rozpoczęciem

Instalacja tego zmiękczacza nie jest skomplikowana, jednakże zalecane jest aby montażu podjęła się jedynie osoba z doświadczeniem hydraulicznym. Przed montażem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją.

Widok urządzenia po otwarciu pokrywy zbiornika solanki.

Proszę otworzyć pokrywę (12)

14. Zbiornik na sól w tabletkach - otwór do wyspania soli w tabletkach
15. Kabinet
16. Materiał zabezpieczający
17. Tabliczka znamionowa z numerem seryjnym



2. Umiejscowienie zmiękczacza

Należy zapoznać się z wymiarami zmiękczacza i porównać je z miejscem przeznaczonym na montaż. Jest niezbędne zapewnienie dodatkowego miejsca na podłączenia hydrauliczne i dostęp z przodu i od góry w celu uzupełniania soli w tabletkach w zbiorniku i dla przyszłych celów konserwacyjno – serwisowych. Odstęp między zasilaniem w wodę a odpływem ścieków nie powinien być większy niż 2 m. Należy brać pod uwagę podczas wybierania miejsca montażu, że nawodniony i napełniony solą w tabletkach zmiękczacza waży znacznie więcej niż urządzenie nowe, odpakowane z kartonu do podłączenia (wagi podane w tabelach specyfikacji technicznej).

Ważne – nigdy nie należy instalować urządzenia gdzie jego podłączenia hydrauliczne (w tym odpływ do ścieku) będą narażone na temperatury poniżej 5°C lub powyżej 40°C.

3. Instalacja na strychu

W przypadku instalacji zmiękczacza na strychu, należy umieścić go w pojemniku ochronnym o pojemności nie mniejszej niż 100 l, odpornym na działanie soli. Wysokość max pojemnika powinna być nie większa niż wysokość kabinetu (str. 5 pozycja 15). Do pojemnika powinien być odprowadzony przelew awaryjny zmiękczacza. Do kolana przelewu awaryjnego należy podłączyć wąż odprowadzający w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ wody w przypadku awarii zmiękczacza. Należy zwrócić uwagę aby przyłącza elektryczne znajdowały się min. 5 cm powyżej górnej krawędzi zbiornika awaryjnego. Zaleca się montaż zaworu odpowietrzającego na przyłączy wody zasilającej do zmiękczacza.

Instalacja w piwnicy

Jeśli zmiękczacze jest montowany w piwnicy, odprowadzenie przelewu może być podłączone do oddzielnego zbiornika magazynowego nie mniejszego niż 100 l. Odprowadzenie ścieków musi być poprowadzone na zasadzie odpływu grawitacyjnego.

4. Zawór zwrotny (poza zakresem dostawy)

Przed zmiękczaczem należy przewidzieć zawór zwrotny na instalacji, tak aby ograniczyć ryzyko wytworzenia się podciśnienia w zbiorniku ciśnieniowym z żywicą i uszkodzenia urządzenia.

5. Woda pitna

W przypadku gdy chcemy całkowicie zredukować twardość ogólną wody na zmiękczaczu zainstalowanym na instalacji domowej należy przewidzieć przynajmniej jeden zawór wody niezmiękczonej jako źródło wody pitnej.

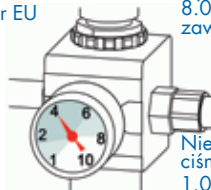
W takim przypadku (całkowitego lub prawie całkowitego zmiękczenia – poniżej norm dla wody pitnej) używanie wody zmiękczonej nie jest zalecane do celów spożywczych dla osób z zaleconą dietą niskosodową.

Uwaga: Woda używana do miksowania mleka w proszku dla niemowląt nie powinna być zmiękczana. Do tych celów należy przewidzieć na instalacji zawór wody niezmiękczonej (pobieranej przed zmiękczaczem).

Montaż zaworu redukcji ciśnienia.

Ciśnienie nominalne 4.5 bar EU

Jeśli ciśnienie jest wyższe niż: 8.0 bar EU zainstaluj zawór redukcji ciśnienia



Nie należy pracować na ciśnieniu niższym niż: 1.0 bar EU

3.4 Instalacja zmiękczacza

1. Ustawienie zmiękczacza

Ważne jest, aby ustabilizować ciśnienie wody zasilającej przed instalacją zmiękczacza. Jeśli ciśnienie wody będzie za niskie (poniżej 1 bar) zmiękczacz może nie zawsze pracować prawidłowo. Jeśli ciśnienie będzie za wysokie (powyżej 8 bar), może dojść do uszkodzeń/nieszczelności wewnątrz głowicy zmiękczacza. Zalecane jest, aby w razie wątpliwości, za pomocą np. manometru wkręconego w punkcie poboru skontrolować ciśnienie wody w instalacji. Należy zwrócić uwagę na to, że ciśnienie może wzrastać znacząco w instalacji w okresach niskiego poboru wody, np. w nocy. Jeśli ciśnienie wzrasta powyżej 8 bar konieczna jest instalacja reduktora ciśnienia przed zmiękczaczem i filtrem wstępnym. Jeśli ciśnienie w ciągu dnia spada poniżej 1 bar konieczna jest instalacja zestawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie wody wejściowej na zmiękczacz.

Unikać uderzeń hydraulicznych.

2. Podłączenie hydrauliczne wejścia i wyjścia

Należy przewidzieć tzw. by-pass czyli obejście wody poza zmiękczaczem tak, aby bez konieczności zdejmowania ciśnienia z instalacji można było zdjąć ciśnienie ze zmiękczacza. Zalecamy użycie armatury podłączeniowej firmy BWT MULTIBLOCK INLINE oraz elastycznych węży przyłączeniowych – komponenty dostępne jako wyposażenie dodatkowe. Po podłączeniu węży elastycznych należy zwrócić uwagę na to, aby węże nie były załamane, tak by nie dochodziło do ograniczenia ich możliwości przepływu.

3. Odprowadzanie ścieków

Elastyczny wąż znajdujący się w zestawie należy podłączyć do odpływu ścieków pokazanego na stronie 5 i zabezpieczyć cybantem. Powinien być przewidziany odstęp 20 mm – poduszka powietrzna od odpływu ściekowego. Należy zagwarantować oddzielne podłączenie do sieci elektrycznej i stałe zasilanie (230V/50Hz) oraz wymagane ciśnienie robocze; w pobliżu powinno znajdować się przyłącze kanalizacji (średnica. DN50) – jeśli odpływ chcemy umieścić wyżej od zmiękczacza to na każdy 1 metr powyżej musimy zagwarantować stałe ciśnienie wody o 2 bary wyższe niż w specyfikacji (nie więcej niż 3m powyżej głowicy) oraz zawór zwrotny (poza zakresem dostawy) na węży popłuczny. **Uwaga:** Nie używać kleju do montażu jakichkolwiek elementów podłączeniowych zmiękczacza.

Zabezpieczenie przed przemarzaniem

Jeśli odpływ popłuczny lub podłączenia hydrauliczne mogą być narażone na działanie temperatury

poniżej 5 °C, muszą zostać zaizolowane. Jeśli ten czynnik nie zostanie wzięty pod uwagę, może dochodzić do przepełniania zbiornika na solankę.

4. Połączenia kolana przelewowego zbiornika solanki.

Waż odprowadzający wodę z kolana przelewowego (poza zakresem dostawy) i odprowadzenie ścieków muszą być poprowadzone na zasadzie odpływu grawitacyjnego. Odpływ ten musi być zorganizowany w taki sposób, aby nie doprowadzić do żadnego zniszczenia.

Do podłączenia kolana przelewowego z kanalizacją można zastosować wąż wody popłucznej (w zakresie dostawy), należy podzielić go na dwie części: jedną częścią podłączyć wyjście wody popłucznej do kanalizacji, drugą częścią należy podłączyć kolano przelewowe zbiornika solanki do kanalizacji (zalecamy stosowanie syfonu do odprowadzania popłuczyn (poza zakresem dostawy). Jeśli wąż jest za krótki i nie da się go podzielić, należy zastosować inny pasujący wąż (poza zakresem dostawy).

Uwaga: nie używać żadnych wypełniaczy uszczelniających (np. pasta do pakul, teflon) przy montażu i podłączeniu zmiękczacza.

5. Podłączenie elektryczne

Urządzenie zaprojektowano pod kątem maksymalnego bezpieczeństwa, dlatego zasilane jest prądem o niskim napięciu poprzez zasilacz. Zasilacz zaleca się podłączać do gniazdka elektrycznego z wyłącznikiem napięcia ustawionym w pozycji OFF.

6. Uzupelnienie soli w zbiorniku na solankę

Zbiornik na solankę musi być zawsze napełniany solą w tabletkach. Nigdy nie należy używać soli sypkiej, pod groźbą natychmiastowej utraty gwarancji.

Uwagi dotyczące użycia soli: Zmiękczacz przeprowadza poprawną regenerację złoża jedynie w przypadku kiedy sól w tabletkach znajduje się w zbiorniku na solankę. 150 mm – taka ilość soli w tabletkach mierzona od dna w zbiorniku na solankę jest poziomem minimalnym przy którym należy natychmiast uzupełnić sól w zbiorniku urządzenia.

7. Zawór podmieszania

Jeśli zmiękczacz będzie stosowany do zmiękczenia wody użytkowej i pitnej (np. dom jednorodzinny) wyregulować zawór podmieszania, tak aby



uzyskać po zmiękczaczu twardość ogólną szczerkową min 4 °dH zalecane max 6 °dH [ok. 106,5 ppm]).

Tabela przeliczeniowa znajduje się na stronie 21.

Uwaga: programowanie urządzenia w żadnym momencie nie wymaga uwzględnienia podmieszania wody surowej przy kalkulowaniu twardości, programowaniu sterownika itp. ponieważ wbudowany w głowicę wodomierz liczy zawsze tylko tę objętość wody która fizycznie przeszła przez złożo i została całkowicie zmiękczona.

8. Tester twardości ogólnej wody

Tester mierzy twardość ogólną, czyli całkowitą zawartość jonów wapnia i magnezu w testowanej wodzie.

- Oplukać naczynie testowe kilka razy badaną wodą a następnie napełnić naczynie do kreski.
- Dodać jedną tabletkę do naczynia a następnie zamieszać aż tabletkę się rozpuści.
- Dodawać po tabletkę aż kolor w naczyniu zmieni się z czerwonego na niebieski (liczyć ilość wrzucanych tabletek). Każda tabletkę przed zmianą koloru oznacza 40 ppm. Wynik badania można odczytać na opakowaniu testera.

9. Pierwsze uruchomienie

- Należy sprawdzić czy podłączenia hydrauliczne zostały wykonane prawidłowo: wejście – wejście, wyjście - wyjście.
- Zawór obejściowy by-pass pozostaje na początku w pozycji otwartej.
- Po podłączeniu urządzenia hydraulicznie w miejscu uwzględniającym wymagania specyfikacji, podłączyć urządzenie elektrycznie - zasilić do sterownika od wewnętrznej strony tak jak pokazuje rysunek i zdjęcie:



Kroki pierwszego uruchomienia:

- zbadać wodę przed zmiękczaczem,
- podłączyć zasilacz do gniazdka,
- zaprogramować sterownik
- delikatnie otworzyć zawór z wodą do urządzenia,
- zamknąć obejście wody dla zmiękczacza,
- otworzyć najbliższy kran z wodą za zmiękczaczem i pozwoić na przepływ wody przez 5 minut, następnie zamknąć

- jeśli zmiękczacze będzie stosowany do zmiękczenia wody użytkowej i pitnej (np. dom jednorodzinny) wyregulować zawór podmieszania.

Uwaga: Przelew awaryjny zbiornika na solankę nie może być w żadnym razie odprowadzeniem wody popłucznej z głowicy zmiękczacza.

4. Praca urządzenia

4.1 Funkcje

Specyfikacja pracy sterownika elektronicznego urządzenia: Urządzenie zmiękczające pracuje na zasadzie inteligentnej regeneracji. Rejestruje zużycie dobowe wody z ostatnich 14 dni i na podstawie tych danych wywołuje regenerację, tak aby w następnym dniu zapas wody miękkiej nie wyczerpał się. Jednocześnie jeśli całe złożo nie jest wypracowane, regenerowana jest tylko zużyta część żywicy, automatycznie regeneracja trwa proporcjonalnie krócej i dzięki temu urządzenie oszczędza sól w tabletkach i wodę. Zmiękczacze w wersji BIO jest wyposażony w urządzenie do dezynfekcji żywicy w trakcie regeneracji.

Inteligentna regeneracja

Po włączeniu urządzenia zostaje zaprogramowany (na podstawie wprowadzonej twardości ogólnej wody surowej zmierzonej testerem) zapas wody miękkiej. O określonej przez użytkownika godzinie najmniejszych rozbiórów (standardowo 2.00 w nocy) urządzenie sprawdza czy pozostały do wykorzystania zapas wody miękkiej jest wystarczający na następny dzień. Jeśli jest niewystarczający to na podstawie zbieranych przez urządzenie danych dotyczących rozbiórów urządzenie przeprowadza regenerację tej części żywicy która jest wypracowana tak aby po regeneracji zapas wody miękkiej wynosił 100%.

Uwaga: Dzięki inteligentnej regeneracji niewykorzystany zapas wody miękkiej nie jest tracony.

Użycie inteligentnej metody regeneracji jest możliwe dzięki precyzyjnemu wodomierzowi wbudowanemu w korpus głowicy, który dostarcza informacji o przepływie i dzięki temu podczas regeneracji za każdym razem może być dobrana minimalna potrzebna ilość solanki i zużytej wody popłucznej w celu przeprowadzenia prawidłowej regeneracji i zużycie tych mediów jest ograniczone do minimum.

W razie zaniku zasilania dane programowe sterownika elektronicznego są podtrzymane przez około 72 godziny.

Niezbędne może być zaprogramowanie czasu rzeczywistego.

4.2 Działanie

Pasek zapasu wody miękkiej

Stojąc przodem do wyświetlacza na dole ekranu można dostrzec pasek procentowy. W ten sposób zwizualizowany jest zapas wody miękkiej który po regeneracji wskazuje 100%. Podczas pracy pasek skracca się wraz z zużywaniem się zapasu wody miękkiej.

Ustawienie zegara na wyświetlaczu podczas pracy

Jeżeli występuje konieczność ustawienia zegara nacisnąć dowolny przycisk aby podświetlić ekran. Następnie należy nacisnąć raz przycisk [USTAW/ZATWIERDŹ]. Zegar na ekranie będzie migał i w tym momencie możliwy będzie do ustawienia czas za pomocą klawiszy – strzałek edycji. Więcej informacji na ten temat znajduje się w części instrukcji poświęconej programowaniu sterownika.

Brak zasilania

System AMECS podtrzymuje nastawy urządzenia przez około 72 godziny. Po tym czasie gdy sterownik zostanie podłączony do zasilania na wyświetlaczu będzie migać godzina "00:00" – należy ustawić czas rzeczywisty i sprawdzić po kolei prawidłowość pozostałych nastaw.

Wskaźnik przepływu

Podczas normalnej pracy wskaźnik przepływu miga na wyświetlaczu w proporcji jeden litr na jeden impuls kiedy woda przepływa przez zmiękcacz.

Czyszczenie

Zmiękcacz można czyścić używając miękkiej ściereczki i nieagresywnego detergentu. Należy unikać środków agresywnych np. rozpuszczalników, które mogą uszkodzić element urządzenia wykonane z tworzyw sztucznych.

UWAGA! Zbiornik na solankę jeśli jest brudny (istnieje możliwość odkładania się zładów soli) należy go wyczyścić.

Zużycie soli

Zmiękcacz wody pracuje pod kontrola sterownika mikroprocesorowego, który nieustannie monitoruje zużycie wody. Zużycie wody ma bezpośrednie przełożenie na ilość odbywających się regeneracji, zużycie soli w tabletkach i wody. System zapisuje zużycie wody w kolejnych dniach i na tej podstawie opracowuje program regeneracji aby w każdych warunkach zużywać jedynie minimalną możliwą ilość wody i soli do regeneracji.

Zwiększona liczba odbiorców wody

Nagłe zmiany zużycia wody mają bezpośredni wpływ na eksploatację zmiękcacza. Jeśli w domu w którym znajduje się zmiękcacz przyjmowana jest na dłuższy okres czasu większa liczba gości, zwiększone zużycie wody spowoduje zwiększenie częstotliwości regeneracji. Kiedy zużycie wody wraca do normy ilość zużywanej soli i wody do regeneracji również wraca do normalnego poziomu.

Poziom wody w kabiniecie

Poziom wody w zbiorniku kabinietowym podczas pracy podnosi się i obniża. Jeśli poziom wody podniesie się do poziomu przelewu awaryjnego, należy zapoznać się z tabelą dotyczącą ewentualnych usterek.

Jednocześnie po przepelnieniu zbiornika na solankę, należy opróżnić go z wody do połowy i następnie wywołać manualna regenerację. Poziom wody w zbiorniku na solankę należy zawsze sprawdzić po przerwach w zasilaniu elektrycznym.

4.3 Ustawienie twardości wody

Standardowa nastawa dla wody surowej to **300 ppm**. Aby sprawdzić twardość wody po zmiękcaczu należy otworzyć najbliższy zawór wody zimnej za urządzeniem, pozwolić aby woda popłynęła przez chwilę a następnie sprawdzić twardość wody używając testera twardości AQUATEST

Należy wyregulować zawór podmieszania aż do uzyskania pożądaną twardości.

5. Konserwacja

5.1 Prace konserwacyjne

Do obowiązków użytkownika należy regularne przeprowadzanie opisanych poniżej czynności, taka by zagwarantować prawidłowa pracę urządzenia.

Sprawdzenie ilości soli w tabletkach niezbędnej do regeneracji.

Sprawdzenie twardości wody: Sprawdzenie twardości wody z podmieszaniem należy przeprowadzać raz w miesiącu i w razie konieczności ją skorygować.

Sprawdzenie szczelności, występowanie wycieków, inspekcja wizualna: Należy sprawdzić szczelność połączeń hydraulicznych. Należy sprawdzać czy zbiornik na solankę nie uległ zabrudzeniu przynajmniej raz na dwa miesiące. W razie konieczności wyczyścić go.

Podane okresy między inspekcjami to wartości minimalne. Częstotliwość kontroli należy dostosować do warunków w jakich funkcjonuje urządzenie.

5.2 Obowiązki serwisowe

Wszystkie urządzenia techniczne wymagają regularnego serwisu w celu zapewnienia optymalnego funkcjonowania.

Należy mieć zawsze na uwadze prawidłowe parametry mediów niezbędnych do prawidłowej pracy zmiękczacza (np. ciśnienie, parametry fizykochemiczne wody zasilającej, napięcie elektryczne zasilania elektroniki itp.). W razie wątpliwości zachęcamy do kontaktu z serwisem.

Zalecane częstotliwości czynności konserwacyjno-serwisowych:

- w zależności od zużycia: uzupełnienie soli w tabletkach.
- 1x na kwartał należy sprawdzić ciśnienie wody
- 1x w miesiącu należy sprawdzić jakość wody
- w przypadku zabrudzenia lub zalegania soli sypkiej w zbiorniku należy wyczyścić zbiornik na solankę

5.3 Konserwacja i części zamienne

Zaleca się wymianę zestawów eksploatacyjnych części zamiennych w zalecanych przez serwis okresach czasu. Zaleca się wykonanie serwisu urządzenia przynajmniej raz w roku (usługa płatna - zalecane jest zawarcie umowy z autoryzowanym serwisem na przeglądy konserwacyjne).

Części zamienne powinny być wymieniane jedynie przez wykwalifikowane firmy przeszkolone przez przedstawiciela dystrybutora.

Informacja dotycząca czyszczenia: Do czyszczenia nie zalecane są środki żrące oraz zawierające alkohol. W przypadku ich użycia powierzchnie plastikowe urządzenia mogą ulec uszkodzeniu.

5.4 Utylizacja



Po zakończeniu użytkowania urządzenia zachęcamy do kontaktu z BWT Polska w celu zapoznania się z aktualną ofertą i nabycia nowego urządzenia.

Utylizacja urządzenia musi zostać przeprowadzona w zgodzie z aktualnymi przepisami prawa krajowego

6. Usuwanie zakłóceń / usterek



Uwaga:

Jeśli zmiękczacz nie pracuje tak jak powinien prosimy o sprawdzenie poniższej listy zakłóceń / usterek.

Problem	Przyczyna	Zalecenia
<ul style="list-style-type: none"> Odlączony wyświetlacz. Dziwne wskazania na wyświetlaczu. 	<ul style="list-style-type: none"> Brak zasilania elektrycznego. Skok napięcia elektrycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> Przywrócić zasilanie elektryczne. Zapewnić zasilanie o tolerancji nie większej niż +10V -15V w stosunku do napięcia w ze specyfikacji. Skontaktuj się z serwisem.
Na wyświetlaczu pokazuje się komunikat: „Err1”, slychać alarm dźwiękowy.	<ul style="list-style-type: none"> Nieautoryzowany demontaż elementów urządzenia. Częste zaniki napięcia. 	Odlączyć zasilacz z gniazdka na 10 sekund, następnie podłączyć, procedurę można spróbować powtórzyć 2,3 razy*.
Twarda woda za urządzeniem po procesie regeneracji (brak poboru soli).	<ul style="list-style-type: none"> Zmiana twardości ogólnej w wodzie surowej. Nieprawidłowo zaprogramowana głowica. Zawór podmieszania wody surowej do regulacji. brak soli w zbiorniku 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić twardość ogólną wody surowej. Sprawdzić nastawy głowicy i dokonać ewentualnej regulacji. W razie potrzeby wyczyścić elementy zbiornika na solankę. Uzupełnić sól
Woda wycieka z kolana przelewowego w zbiorniku na solankę.	<ul style="list-style-type: none"> Ciśnienie wody poza zakresem. Brak zasilania elektrycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> Zapewnić ciśnienie wody wg specyfikacji. Przywrócić zasilanie elektryczne.
Ciągły wypływ wody przez przewód popłuczny do ścieku.	Brak zasilania elektrycznego.	<ul style="list-style-type: none"> Przywrócić zasilanie elektryczne. Skontaktuj się z serwisem.
Słona woda w obiegu.	Źle zaprogramowana głowica.	Zbadać twardość wody przed zmiękczaczem i dokonać prawidłowego programowania głowicy.

* Jeśli urządzenie nie skalibruje się po 10 minutach i ponownie wyświetli komunikat „Err1” i będzie słyszalny alarm dźwiękowy skontaktuj się z serwisem.

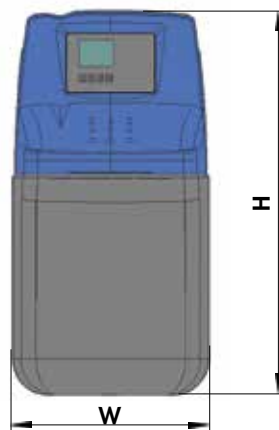
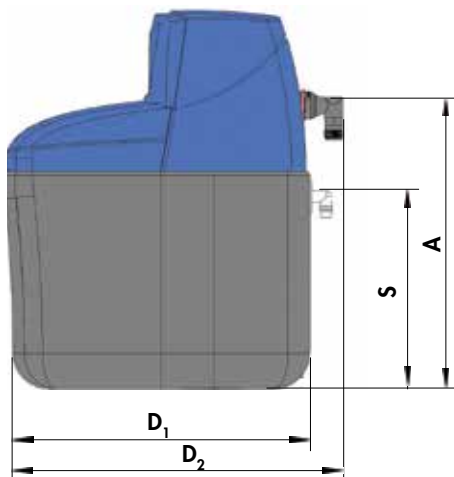


Uwaga: aby urządzenie podlegało gwarancji przy uruchomieniu należy wypełnić kartę uruchomienia (wypełnia autoryzowany serwis BWT lub firma legitymująca się aktualnym certyfikatem uprawniającym do uruchomienia), następnie 1 egzemplarz odesłać bezpośrednio na adres: BWT Polska Sp. z o.o. ul. Polczyńska 116, 01-304 Warszawa z dopiskiem „Serwis Wodny”.

7. Dane techniczne

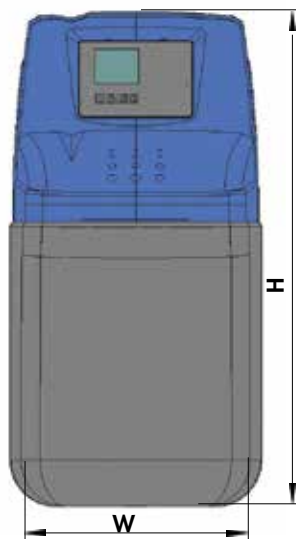
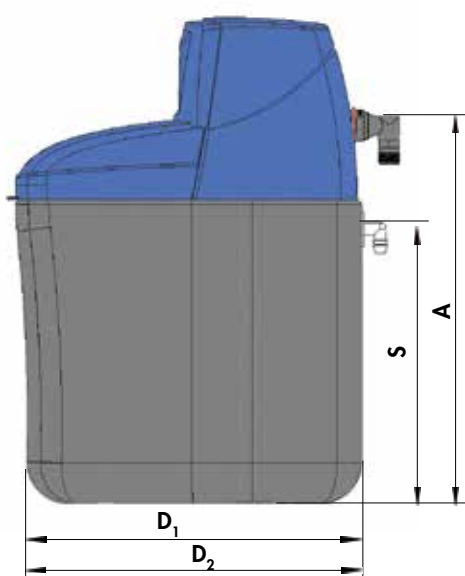
7.1 BWT AQUADIAL softlife 10 / 10 Bio

BWT AQUADIAL softlife	Typ	10 / 10 Bio
Nominalna średnica przyłącza	DN	¾" (DN 20)
Przepływ nominalny	l/h	1440
Ciśnienie robocze	bar	1.0 / 8.0
Ilość żywicy jonowymiennej	l	10
Pojemność jonowymienna	m ³ x°dH	26
Pojemność zbiornika na sól	kg	12
Zużycie soli na regenerację	kg	1.5
Zużycie wody na regenerację	l	85
Stopień ochrony	IP	51
Temperatura wody (min./max.)	°C	5/30
Temperatura otoczenia (min./max.)	°C	5/40
Połączenie elektryczne	V/Hz	230/50
Wymiary: szerokość x głębokość x wysokość (WxD ₂ xH)	mm	270x480x532
Wysokość przyłączy do wody (A) / kolana przelewowego (S)	mm	403/270
Waga podczas pracy	kg	40



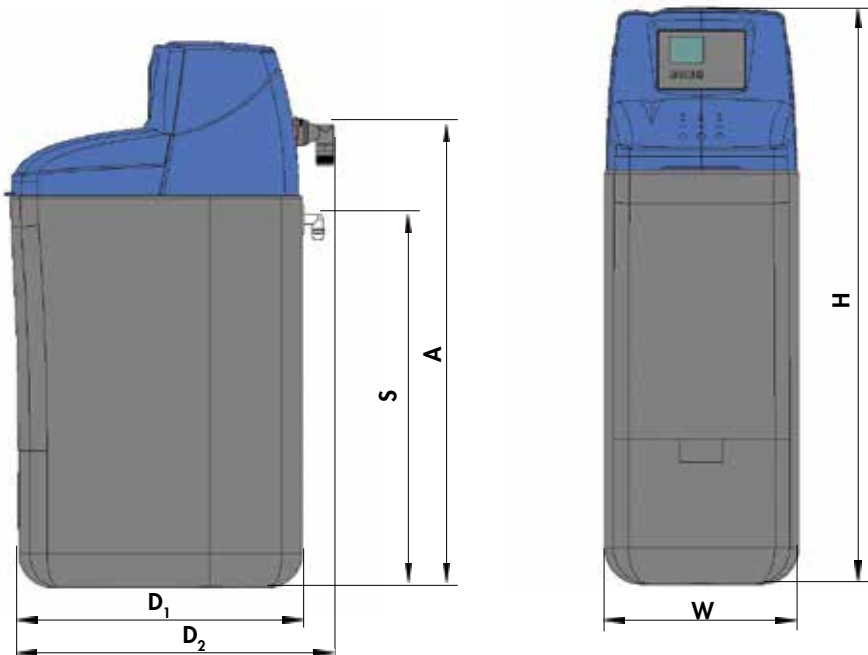
7.2 BWT AQUADIAL softlife 15 / 15 Bio

BWT AQUADIAL softlife	Typ	15 / 15 Bio
Nominalna średnica przyłącza	DN	¾" (DN 20)
Przepływ nominalny	l/h	1560
Ciśnienie robocze	bar	1.0 / 8.0
Ilość żywicy jonowymiennej	l	15
Pojemność jonowymienna	m ³ x°dH	43
Pojemność zbiornika na sól	kg	16
Zużycie soli na regenerację	kg	2.0
Zużycie wody na regenerację	l	105
Stopień ochrony	IP	51
Temperatura wody (min./max.)	°C	5/30
Temperatura otoczenia (min./max.)	°C	5/40
Połączenie elektryczne	V/Hz	230/50
Wymiary: szerokość x głębokość x wysokość (WxD ₂ xH)	mm	270x480x602
Wysokość przyłączy do wody (A) / kolana przelewowego (S)	mm	473/350
Waga podczas pracy	kg	50



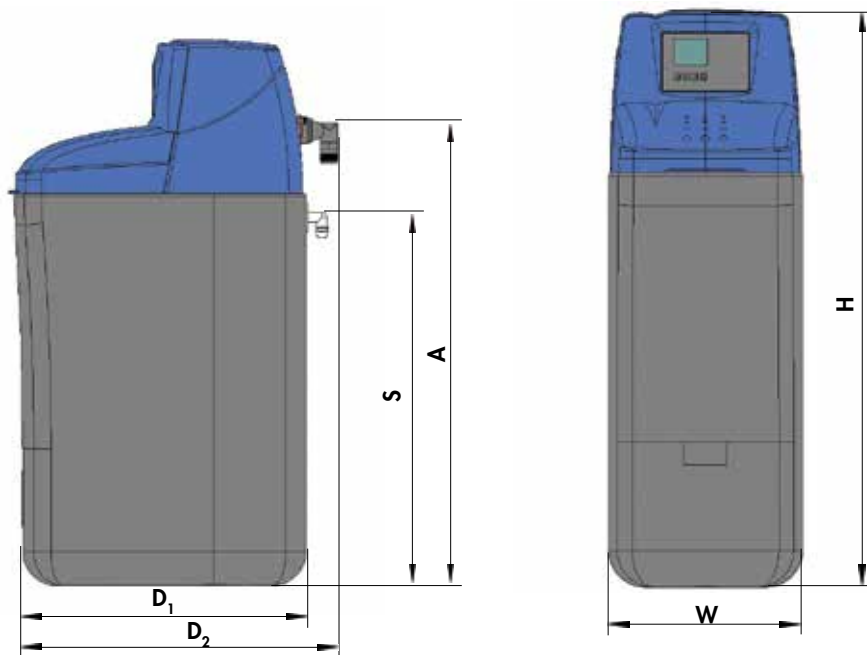
7.3 BWT AQUADIAL softlife 20 / 20 Bio

BWT AQUADIAL softlife	Typ	20 / 20 Bio
Nominalna średnica przyłącza	DN	¾" (DN 20)
Przepływ nominalny	l/h	1680
Ciśnienie robocze	bar	1.0 / 8.0
Ilość żywicy jonowymiennej	l	20
Pojemność jonowymienna	m ³ x°dH	60
Pojemność zbiornika na sól	kg	24
Zużycie soli na regenerację	kg	2.5
Zużycie wody na regenerację	l	125
Stopień ochrony	IP	51
Temperatura wody (min./max.)	°C	5/30
Temperatura otoczenia (min./max.)	°C	5/40
Połączenie elektryczne	V/Hz	230/50
Wymiary: szerokość x głębokość x wysokość (WxD ₂ xH)	mm	270x480x804
Wysokość przyłączy do wody (A) / kolana przelewowego (S)	mm	675/540
Waga podczas pracy	kg	65



7.4 BWT AQUADIAL softlife 25 / 25 Bio

BWT AQUADIAL softlife	Typ	25 / 25 Bio
Nominalna średnica przyłącza	DN	¾" (DN 20)
Przepływ nominalny	l/h	1680
Ciśnienie robocze	bar	1.0 / 8.0
Ilość żywicy jonowymiennej	l	25
Pojemność jonowymienna	m ³ x°dH	75
Pojemność zbiornika na sól	kg	24
Zużycie soli na regenerację	kg	3.0
Zużycie wody na regenerację	l	145
Stopień ochrony	IP	51
Temperatura wody (min./max.)	°C	5/30
Temperatura otoczenia (min./max.)	°C	5/40
Połączenie elektryczne	V/Hz	230/50
Wymiary: szerokość x głębokość x wysokość (WxD ₂ xH)	mm	270x480x804
Wysokość przyłączy do wody (A) / kolana przelewowego (S)	mm	675/540
Waga podczas pracy	kg	70



8. Tabela przeliczeniowa

stopień niemiecki °dH	stopień francuski °f	PPM (mg/l)
5.6	10.0	100
6.2	11.0	110
6.7	12.0	120
7.3	13.0	130
8.4	15.0	150
10.1	18.0	180
11.2	20.0	200
12.3	22.0	220
13.4	24.0	240
14.6	26.0	260
15.7	28.0	280
16.8	30.0	300
17.9	32.0	320
19.0	34.0	340
20.2	36.0	360
21.3	38.0	380
22.4	40.0	400
23.5	42.0	420
24.6	44.0	440
25.8	46.0	460
26.9	48.0	480
28.0	50.0	500
29.1	52.0	520
30.3	54.0	540
31.4	56.0	560
32.5	58.0	580
33.6	60.0	600

EC deklaracja zgodności



BWT UK Ltd.

Coronation Road, BWT House
High Wycombe
Buckinghamshire, HP12, 3SU

Firma **BWT UK Ltd.** oświadcza, że produkt **zmiękczac jedнокolumnowy** o poniższej specyfikacji:

Nazwa handlowa produktu	Typ produktu	Model
• BWT AQUADIAL softlife	10 / 10 BIO	10 litrów
• BWT AQUADIAL softlife	15 / 15 BIO	15 litrów
• BWT AQUADIAL softlife	20 / 20 BIO	20 litrów
• BWT AQUADIAL softlife	25 / 25 BIO	25 litrów

oraz numerze produkcji i referencyjnym: patrz płytką znamionową i specyfikacja techniczna.

został zaprojektowany, wyprodukowany i zmontowany zgodnie z następującymi Dyrektywami EC (wytyczne):

2006/95/EC Wytyczne dla niskich napięć (LVD)

2004/108/EC Wytyczne dla kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Uwaga: Bez zatwierdzenia przez BWT UK Ltd. nie wprowadzać w urządzeniu żadnych zmian, rozszerzeń ani rekonstrukcji, które mogą pogorszyć bezpieczeństwo, inaczej niniejsza deklaracja traci ważność.

Uwaga: Prosimy upewnić się, że wszystkie **wstępne warunki instalacji** są spełnione!

Buckinghamshire, 30. Maj 2011

Ian Threadgill
General Manager (Supply Chain)

Producent: BWT UK Ltd. – Coronation Road – Buckinghamshire, HP12, 3SUH

Więcej informacji:

BWT Polska Sp. z o.o.
ul. Polczyńska 116
PL-01-304 Warszawa
Tel.: +48 22 533 57 00
Fax: +48 22 533 57 19
E-Mail: bwt@bwt.pl

www.bwt.pl

