Wpływ zużycia ciepłej wody użytkowej na jakość c.w.u.

Normy zużycia ciepłej wody użytkowej na jedną osobę i dzień w obiekcie mieszkalnym ujęte są w **Rozporządzeniu ministra infrastruktury z 14/01/2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 8/02 poz. 70).**

Średnie zużycie rzeczywiste wynosi około 80-100 litrów osoba/dzień, co daje całkowite zużycie ciepłej wody użytkowej (wodociąg, ubikacja, łazienka, dostawa ciepłej wody do mieszkania) o temperaturze 40°C około 140-160 litrów osobę/dzień, to znaczy 4,2 - 5,4 m^3 osobę/miesiąc.

Po sprzedaży zakładów wodociągowych i ciepłowniczych przedsiębiorstwami prywatnymi dzięki wzrastającej cenie wody i ciepła i wprowadzaniu liczników indywidualnych w poszczególnych mieszkaniach zużycie wody pitnej ciągle spada. To samo dotyczy tez ciepłej wody użytkowej, gdzie się ujawnia wzrastająca cena ciepła, potrzebnego do podgrzania c.w.u. W związku z wymianami starych baterii na nowoczesne baterie jednouchwytowe (mieszaczowe) lub termostatyczne, stosowanie perlatorów lub wprowadzaniu innych sposobów oszczędzania wody będzie zużycie wody pitnej i ciepłej dalej spadać.

Następnym problemem jest spadająca ilość mieszkańców w mieszkaniach. Trzydzieści lat wscześniej, przeciętna ilość mieszkańców w jednym mieszkaniu wynosiła 3,3 mieszkańca, dzisiaj wg statystyk spada wg poszczególnych regionów do około 2,0 - 2,5. Ciągle spadająca ilość mieszkańców powiązana jest z niżem demograficznym Polski.

EuroClean®

Efektem wyżej wymienionych jest to, ze pomimo przewidywań spadło zużycie jak pitnej tak i ciepłej wody na około 1/2 przewidywanego zużycia. Wynikiem są przedymenzowane przyłącze wody i mały przepływ. Warto nadmienić że, podczas gdy wysokie zużycie było współczynnikiem rosnącego standardu życia obywateli, w zużyciu energii elektrycznej sytuacja była diametralnie odwrotna. Urząd energetyczny przeprowadził kontrole zarządzania energią w fazach projektu jak i w konkretnych spółkach. Wynikiem tego później projektant polecił takie przekroje, by strata ciśnienia a co sie z tym wiąże zużycie energii elektrycznej było jak najmniejsze. Standardowa przewidywana prędkość wody w instalacjach była niższą niż 0,5 m/s co przy 50% obciążeniu czyni 0,25m/s.

Niskie prędkości przepływu wody w instalacji oznaczają wyższą prędkośc korozji materiałów a wyższe tworzenie sie osądów na metalowych i plastikowych instalacjach. Ów fakt dotyczy zimnej wody pitnej a w powiększonej mierze i cieplej wody pitnej. Faktem jest, iż przy wzroście temperatury o 10°C sie powiększa prędkość korozji i tworzenia się osądów aż o 100%. Średnie prędkości korozji stali węglowych to 0,1 - 0,3 mm rocznie, a u wody cieplej 0,3 - 0,5mm rocznie. Średnia żywotność stalowej armatury dla zimnej wody to 12 - 15 lat, a dla wody cieplej 5 - 7 lat, armatura ocynkowana dla wody cieplej 7 - 9 lat.

W praktyce oznacza to, iż, podczas gdy jakość wody pitnej z ujęcia spełnia normę, nie musi ona spełniać je na wlocie do wymiennika. Za ogólnie przyjęte uważa się, iż z niejakościowej powierzchownej nie można zrobić jakościową wodę pitna, a zatem z niejakościowej zimnej wody nie można zrobić jakościową wodę ciepłą. Przedewszystkim podczas częstych awarii instalacji podziemnych wody pitnej dochodzi do dostania się nieczystości, kiedy zakłócona

zostaje wartość ciśnienia wody w instalacji. Po naprawie i uregulowania poprawnego ciśnienia i przepływu wody dochodzi do uwolnienia się produktów korozji i osadów z wewnętrznych ścian armatur. Skutkiem owego zjawiska jest pogorszenie się koloru, mętności i zawartości żelaza w wodzie. Woda jest koloru żółtego a nawet brązowo - czerwonego spowodowane jest to obecnością związków żelaza oraz nierozpuszczalnych substancji i osadów ("kamienia kotłowego").

Owe problemy się często ujawniają na jakości ciepłej w okresie szczytu odbioru wody. Maksymalny przepływ godzinny podczas szczytu odbioru można wyliczyć wymnażając średnie zużycia dzienne przez koeficjent. Wartość owego koeficjentu oscyluje od 0,2 dla 250 i więcej mieszkań do 0,85 dla 10 i mniej podłączonych mieszkań. Warto nadmienić, iż owe wartości są orientacyjne. W istniejących wymiennikach można uzyskać dokładne dane za pomocą danych o dostarczaniu ciepła do podgrzewu cwu i odczytu wodomierza.

Podczas szczytów odbioru ciepłej wody podwyższeniem przepływu uwalniane są **produkty korozji i osady** z instalacji i pojemników akumulacyjnych, w których zazwyczaj osadzone są na dnie, wirują i mogą się wymieszać z pozostała woda. Owe zjawiska stanowią powód do **częstych skarg i zażaleń odbiorców**, dotyczących jakości ciepłej wody.

Skład wody pitnej pod względem właściwości korozyjnych i powstawania osadów

EuroClean®

Zimną wodę pitną do produkcji ciepłej wody użytkowej można podzielić wg twardości całkowitej i zawartości wolnego CO_2 (acidity) następująco:

a) wg twardości całkowitej

- bardzo miękka - twardość całkowita 0 - 0,9 mmol/l (0 – 5dH)
- miękka - twardość całkowita 0,9 - 1,8 mmol/l (5 – 10dH)
- twarda - twardość całkowita 1,8 - 3,6 mmol/l (10 – 20dH)
- bardzo twarda - twardość całkowita ponad 3,6 mmol/l (ponad 20dH)

b) wg zawartości wolnego dwutlenku węgla (CO_2)

- nie agresywna - zawartość CO_2 wolnego poniżej 5 mg/l
- mało agresywna - zawartość CO_2 wolnego 5 - 10 mg/l
- średnio agresywna - zawartość CO_2 wolnego 10 - 20 mg/l
- bardzo agresywna - zawartość CO_2 wolnego ponad 20 mg/l

Pod względem korozji lub powstawania osadów można na podstawie wyżej wymienionych danych wnioskować:

- jeżeli woda jest bardzo miękka i agresywna, głównym problemem ciepłej wody będzie zawartość produktów korozyjnych, tj. żółta, nawet czerwono-brunatna woda i powiększona zawartość żelaza

- jeżeli woda jest bardzo twarda i nie agresywna, można oczekiwać problemów z osadami wapnia (kamienia kotłowego)

- jeżeli woda będzie średnio twarda i równocześnie średnio agresywna, mogą występować oba problemy razem

Wyżej wymienione podziały wody do grup są tylko orientacyjne. **Skłonności wody do korozji metalowych części i powstawania osadów można dokładnie wyliczyć wg indeksu Langeliera i indeksu Ryznara**. Indeks Stabilności Ryznara (Is) definiują wyrażenia **Is = 2pHs - pH**, gdzie: -pHs = (9,3+A+B)-(C+D) wartość ujemnego logarytmu ze stężenia jonów wodorowych, jakie powinno być w wodzie, aby w danej temperaturze osad węglanu wapnia nie wytrącał się. -ABCD : współczynniki obliczane na podstawie zawartości suchej pozostałości, twardości wapniowej, zasadowości ogólnej i temperatury. -pH = wartość ujemnego dziesiętnego logarytmu ze stężenia jonów wodorowych w wodzie. Podczas gdy indeks nasycenia zdefiniowany jest równaniem **Is = pH - pHs**. Wartość pHs zależna jest od zawartości wapnia, wartości zasadowości (KNK 4,5) i siły jonowej wody, która zależna jest od zawartości rozpuszczonych soli w wodzie i jej temperatury.

Wartości indeksu stabilności Ryznara (Is) są analogiczne w stosunku do wartości pH i wg. jego wartości można określić tendencje wody do korozji czy tworzenia się osadów wg. tabelki :

- Is poniżej 4,0 - osadów nie można tolerować
- Is = 4,0 - 5,0 - silne tworzenie się osadów
- Is = 5,0 - 6,0 - znaczące tworzenie się osadów
- Is = 6,0 - 7,0 - łagodne tworzenie się osadów lub łagodna korozja
- Is = 7,0 - 7,5 - znacząca korozja
- Is = 7,5 - 9,0 - silna korozja
- Is ponad 9,0 - korozji nie można tolerować.

EuroClean®

Na bazie indeksu nasycenia Lageliera oraz indeksu stabilności wody Ryznara założony powinien być wybór koncepcji technologii uzdatniania wody w gospodarce mieszkaniowej jak i zarówno w przemyśle. Nie doprowadzenie wody uzdatnionej do równowagi wapniowo - węglanowej może spowodować iż woda uzdatniona na wyjściu ze stacji uzdatniającej będzie przeźroczysta i bezbarwna, lecz u odbiorcy będzie **zabarwiona i mętna**, również żywotwość obiegu ciepłej wody może być niska.

Legionella Pneumophila w ciepłej wodzie użytkowej

Legionella pneumophila (Legionella) rozwijają się w środowisku wodnym, optymalna temperatura ich życia i rozwoju jest około 25 - 50°C. Rozwojowi bakterii sprzyjają zastoje ciepłej wody w instalacjach, ślepych odcinkach lub końcówkach, w podgrzewaczach, zasobnikach - na wewnętrznych ścianach **pod osadami związków żelaza lub wapnia („kamienia kotłowego”).**

Komórki bakteryjne przenoszone są za pomocą kropelek o odpowiedniej temperaturze, szczególnie więc niebezpieczny dla zdrowia jest aerozol wodno - powietrzny (krople o średnicy mniejszej niż 5 um), którego źródłem mogą być: prysznice, wanny perełkowe, jacuzzi. Jeżeli występują u człowieka

problemy z osłabionym systemem immunologicznym (ludzie starzy lub chorzy, stany pooperacyjne itd.), istnieje duże niebezpieczeństwo zakażenia się **chorobą legionistów** czyli legionellozowe zapalenie płuc (**legionelloza**).

Jedyny skuteczny sposób profilaktyki w instalacjach ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) - to stworzenie takich warunków, by bakterie z rodzaju **Legionella Pneumophila** (Legionella) nie znajdywały sprzyjających warunków życiowych.

Podstawowa profilaktyka przeciw bakteriom Legionella Pneumophila:

- Dodatkowa izolacja instalacji zimnej wody od ciepłej i umieszczanie rur wody ciepłej nad rurami wody zimnej. W przeciwnych wypadkach nastąpi między nimi wymiana ciepła powodująca, że temperatura wody zimnej wzrośnie do temperatur umożliwiających rozwój i namnażanie się bakterii Legionella
- Stosowanie systemu cyrkulacji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), unikanie ''martwych odgałęzień'' - tj. takich, w których mogą wystąpić zastoiska wody. Armatury na wylotach z instalacji umieszczać w maksymalnej odległości 1,5 - 3 m od pionów
- Regularne czyszczenie i płukanie zasobników, podgrzewaczy i pionów c.w.u. oraz regularne spuszczanie pewnej ilości wody (do osiągnęcia stałej temperatury) u odbiorców zwłaszcza po przerwach w dostarczaniu ciepłej wody użytkowej (awarie, remonty, itp.)
- Regularne czyszczenie filtrów sitowych przed wodomierzami

Dodatkowa profilaktyka przeciw bakteriom Legionella Pneumophila:

EuroClean®

- Regularna **chemiczna dezynfekcja** przewodów wody ciepłej poprzez stosowanie wysokiej dawki chloru (nawet do 15 mg/l)
- Regularna chemiczna dezynfekcja przewodów wody ciepłej poprzez stosowanie dwutlenku chloru (ClO^2), produkowanego na miejscu z dostarczanych chemikaliów
- Utrzymywanie czystości i w miarę mozliwości regularne usuwanie osadów
- Regularne **przegrzewanie wody** ciepłej do temperatury 70 - 80°C na okres co najmniej 5 minut. Zasadę tę trzeba stosować zarówno dla całej sieci (wszystkie części obiegu c.w.u., zasobniki, podgrzewacze wody, końcówki sieci. Przegrzana woda powinna spłynąć z instalacji przed ponownym zastosowaniem ciepłej wody użytkowej
- Regularne chemiczne czyszczenie i dezynfekcja kranów i baterii u odbiorców ciepłej wody
- Stosowanie baterii uniemożliwiających lub ograniczających powstanie aerozolu
- **Zastosowanie urządzenia** do uzdatniania c.w.u. **EuroClean KEUV TV lub LV**

Urządzenie do uzdatniania ciepłej wody użytkowej (KEUV-TV) obniża poziom kolonii Legionella Pneumophila poprzez następujące sposoby:

- Doprowadza wodę do równowagi wapniowo - węglanowej, poprzez co zapobiega powstawaniu osadów
- Stare (miękie)osady na ścianach instalacji i zasobników częściowo usuwa
- Usuwa z ciepłej wody związki żelaza i nierozpuszczalne substancje, które powodują mętność i zmianę koloru wody
- Poprzez reakcję utlenianiania w wodzie obecnych chlorków na wolny chlor **dodatkowo dezynfekuje ciepłą wodę**
- Poprzez reakcję utlenianiania w wodzie obecnego wolnego chloru na dwutlenek chloru (ClO^2) **dodatkowo dezynfekuje wodę**, niszczy strukturę komórek bakterii i umacnia dezynfekcję chlorem

Techniczne powody dla zastosowania urządzeń EuroClean KEUV-TV

- obniża zawartość Fe w wodzie i znacząco poprawia kolor i mętność wody
- zapobiega powstawaniu osadów wapnia (kamień kotłowy) w instalacjach i podgrzewaczach
- poprzez zmniejszenie powstawania osadów i dodatkową dezynfekcję (rozpad części obecnych w wodzie chlorków na wolny chlor) dojdzie do wyraźnego obniżenia i utrzymania możliwego do przyjęcia poziomu kolonii bakterii Legionella Pneumophilla
- poprzez działanie przedmiotowego urządzenia dojdzie do ograniczenia tworzenia osadów w wymiennikach ciepła i wyraźnego obniżenia kosztów podgrzewu ciepłej wody użytkowej (do ok. 25%) i przedłużenia żywotności elementów obiegu c.w.u.
- zastosowanie urządzenia gwarantuje wysoką jakość ciepłej wody nawet przy niskiej jakości zimnej wody dostarczanej do podgrzania (przerwy w dostawach, awarie, zakłócenia sieci itp.)
- poprzez działanie przedmiotowego urządzenia dojdzie do ograniczenia tworzenia osadów w podgrzewaczach, do zmniejszenia kosztów konserwacji (chemiczne płukanie i czyszczenie) i przedłużenie ich żywotności.
- poprzez zmniejszenie powstawania osadów w instalacjach wewnętrznych rozwiązuje problemy z ciśnieniem c.w.u.
- W razie problemów z kolorem i mętnością wody się urządzenie podłącza się na wylocie ciepłej wody użytkowej z wymiennika lub GWC.

Warunki instalacji

EuroClean®

Umocowanie urządzenia KEUV TV

Kompaktowe elektrolityczne urządzenie do uzdatniania wody jest wyposażone w trzy nogi z płaskim zakończeniem służącym do nastawienia w pozycji poziomej. Zgodnie z miejscowymi warunkami urządzenie do uzdatniania wody można zakotwić za pomocą śrub znajdujących się wewnątrz nóg. Rozmieszczenie nóg i rozkład masy zapewniają stabilność urządzenia. Z reguły nie są konieczne fundamenty pod nogi, wystarczy betonowa posadzka o odpowiedniej nośności.

Zakotwienie urządzenia do uzdatniania wody rozwiązano za pomocą stalowych kotew rozporowych, umieszczonych do wstępnie nawierconych otworów w podłodze. Właściwe umocowanie urządzenia do uzdatniania wody wykonuje się za pomocą podkładek dociskowych, opartych z zewnątrz o wzmocnienie nogi. Zwykle wystarczy zakotwienie tylko jednej nogi urządzenia do uzdatniania wody.

Montaż i zestawienie

Warunkiem podłączenia jest krótkookresowy postój dotychczasowego urządzenia w celu instalacji armatury obejściowej i odgałęzień z armaturami (wlot, wylot). Kolejnym warunkiem jest zabezpieczenie odprowadzenia wody płuczącej do kanalizacji oraz odprowadzenia odchodzących gazów z urządzenia do atmosfery.

Urządzenie jest podłączane zawsze na wylocie z wymiennika lub za wymiennikiem. Jeżeli jest, lub są zasobniki, to za zasobnikami, na głównym przyłączu c.w.u. przed rozdzielnicą do poszczególnych budynków.

Opis armatur:

- górna - wlot c.w.u. do urządzenia
- dolna - wylot uzdatnionej wody do odbiorców
- przednia - spust ściekowej wody z płukania do kanalizacji

Montaż głównych części i zestawienie kompaktowego elektrolitycznego urządzenia do uzdatniania wody wykonuje firma EuroClean lub upoważniona przez nią firma pod nadzorem pracownika EuroClean.

Armatury podłączające muszą być przymocowane lub zawieszone tak, by nie przenosiły żadnych sił na armatury urządzenia do uzdatniania wody KEUV (np. za pomocą obejm).

Przed rozpoczęciem montażu technik firmy EuroClean sprawdzi sprawność podłączenia do obiegu c.w.u. i główne części urządzenia.

Przestrzeń do użytkowania i konserwacji

Kompaktowe elektrolityczne urządzenie do uzdatniania wody rozwiązano w taki sposób, aby wszelkie czynności związane z regulacją i konserwacją wykonywała osoba stojąca na ziemi. Wolna przestrzeń wokół urządzenia musi umożliwić wymianę wkładu filtracyjnego i regulację elementów elektrycznych w rozdzielnicy sterującej. Minimalna odległość od pozostałych urządzeń wynosi 600 mm, przed rozdzielnicą wymagana jest wolna przestrzeń min. 800 mm. Dla konserwacji i wymiany systemu elektrod wymagana jest minimalna odległość od pozostałych urządzeń i ścian 600 mm.

EuroClean®

Dopuszczalne warunki środowiska

EN 60204-1 określa dla urządzeń elektrycznych maszyn następujące warunki dot. otaczającego środowiska:

- temperatura otoczenia + 5 až + 40°C
- wilgotność - max. 50% przy + 40°C
- wys. nad poziomem morza - max. 1000 m n.p.m

Rozdzielnica jest odporna na działanie wpływów zewnętrznych wg norm. Wszystkie pozostałe oddziaływania zewnętrzne są zgodnie z normą uważane za normalne. Rozdzielnicy nie wolno wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Podłączenie do źródła energii elektrycznej

Rozdzielnica sterująca jest podłączona do obwodu gniazdkowego 230 V, 50 Hz z zabezpieczeniem zwykle 10 A. Dopuszczalne wahania napięcia i częstotliwości określa EN 60204-1.

- Napięcie - stabilizowane napięcie 0,9 aż 1,1 napięcia znam.
- Częstotliwość - 0,99 aż 1,01 częstotliwości znam. stale - 0,98 aż 1,02 krótkookresowo

Zabezpieczenie i wymiarowanie przewodów musi być zgodne z normą tak, aby w razie awarii były spełnione warunki dot. ochrony przez samoczynne odłączenie od źródła wg określonego środowiska wg normy.

Podczas instalacji urządzenia elektrycznego należy postępować wg EN i norm związanych. Podczas rewizji wyjściowej części elektroniczne, które zasilane są ze strony wtórnej przez napięcie SELF należy odłączyć ze względu na możliwość uszkodzenia przez napięcie indukowane!

Usuwanie i likwidacja odpadu

Podczas pracy kompaktowego elektrolitycznego urządzenia do uzdatniania wody powstają gazowe, ciekłe i stałe odpady. Odpadem gazowym są odchodzące gazy z urządzenia, które odprowadza się do atmosfery. W czasie pracy odchodzące gazy zawierają średnio 0,05 mg CO_2/Nm_3, pozostałe gazy jak Cl_2, ClO_2, H_2, H_2, O_2 a O_3 są poniżej granicy ich detekcji.

Odpadem ciekłym jest woda płucząca, którą odprowadza się do kanalizacji. Zawiera średnio 30 mg/l nie rozpuszczonych substancji (przede wszystkim wodorotlenek żelazowy, węglan wapniowy i inne substancje nieorganiczne i organiczne).

Stałym odpadem są zużyte wkłady filtracyjne (zwykle piasek krzemienny). Wymianą zajmuje się EuroClean lub upoważniona przez niego firma, która zabezpiecza i likwiduje wkłady (zwykle odwożąc na składowisko pozostałych odpadów).

EuroClean®

Opis działania kompaktowego elektrolitycznego urządzenia do uzdatniania wody typu KEUV

Kompaktowe elektrolityczne urządzenie do uzdatniania wody składa się ze stalowego szkieletu, w którym prostopadle do osi pionowej z możliwością wyjmowania zabudowana jest rurka elektrolizera wyposażona w system elektrodowy. W górnej części szkieletu zainstalowany jest zawór odpowietrzający. Rurka elektrolizera posiada przewód wlotowy uzdatnianej wody, w górnej części wewnątrz szkieletu znajduje się otwór wylotowy do przestrzeni filtra ciśnieniowego. Na wewnętrznej ściance szkieletu są umieszczone dysze filtracyjne, na których znajduje się złoże filtracyjne.

Szkielet jest wyposażony w rozdzielnicę sterującą, która oprócz doprowadzenia prądu stałego do elektrod steruje także poszczególnymi armaturami. Na przewodzie wylotowym jest zainstalowany filtr, manometr i kurek probierczy.

Szkielet w dolnej części posiada nogi. System elektrodowy składa się z elektrod, uchwytów do elektrod, instalacji prądu elektrycznego i elementów łączących i odległościowych wykonanych z tworzywa. Wewnętrzna powierzchnia szkieletu jest pomalowana farbą nanoszoną na odmuchaną powierzchnię metodą elektrostatyczną i następnie wypalaną.

EuroClean®

Podczas pracy urządzenia, uzdatniana woda najpierw przepływa przez przewód elektrolizera (przestrzenią elektrodową), z którego przez otwór w górnej części przepływa do przestrzeni reakcyjnej filtra i po przejściu przez złoże filtra oraz dysze filtracyjne jest odprowadzana z dolnej części urządzenia.

Podczas płukania wkładu woda przepływa odwrotnie, tj. najpierw jest doprowadzana do przestrzeni pod dnem dyszowym, przepływa z dołu na górę wkładu filtra i przewodem zbiorczym wody płuczącej odpływa do odpadu.

Takie zmiany procesu zabezpiecza układ dwu lub/i trójdrożnych zaworów sterowanych ciśnieniem hydraulicznym uzdatnianego media. Impulsy do sterowania armatur wysyłane są przez zawory elektromagnetyczne sterowane za pomocą programowanej jednostki. Ta znajduje się w rozdzielnicy sterującej, która zabezpiecza również prąd stały o odpowiedniej wielkości dla systemu elektrodowego.

Właściwy system elektrodowy składa się z kompletu anod i katod umocowanego na pokrywie rurki elektrolizera, wyposażonego w przepusty ciśnieniowe umożliwiające dopływ prądu stałego.

Urządzenie jest bezobsługowe, ekologiczne, nie wymaga dużo miejsca i energii elektrycznej.

Opis techniczny urządzenia KEUV TV

Dane techniczne:

Model	KEUV-TV Mini	KEUV-TV01	KEUV-TV02	KEUV-TV03
Max. przepływ(m^3/h)	3,5	6	14	25
Średnica (mm)	300	400	600	800
Wlot/wylot DN	DN 40	DN 50	DN 50	DN 80
Wylot-kanalizacja DN	DN 40	DN 50	DN 50	DN 50
Prąd (min ? max)	0,5 ? 5 A	0,5 ? 5 A	0,5 ? 5 A	0,5 ? 5 A
Max. pobór mocy (W)	max. 30	max. 55	max. 95	max. 125
Strata ciśnieniowa (bar)	0,1 ? 0,3	0,1 ? 0,3	0,1 ? 0,3	0,1 ? 0,3
Min. ciś. pracy (bar)	2	2	2	2
Max. ciś. pracy (bar)	10	10	10	10
Max. temp. pracy (°C)	65	65	65	65
Masa (kg)	80	120	230	400
Objętość (l)	55	105	250	500
Wys. całkowita (mm)	1380	1450	1830	1940

EuroClean®

Warunki techniczne

Sterowanie kompaktowym elektrolitycznym urządzeniem do uzdatniania wody odbywa się za pomocą rozdzielnicy elektrycznej wyposażonej w automatykę, która za pomocą elektrycznych solenoidów steruje pracą trójdrożnych i dwudrożnych zaworów, zmieniającymi tryb pracy: praca / płukanie. Rozdzielnica steruje także dopływem wielkości i biegunowości prądu do elektrod łącznie z opóźnieniem czasowym dostawy prądu stałego do systemu elektrodowego oraz dostarcza napięcie stałe służące do sterowania zaworami elektromagnetycznymi.

1. Napięcie wyjściowe (dla solenoidów)24 V DC
2. Napięcie wyjściowe (dla elektrod) max.12 V DC
3. Prąd wyjściowy (dla elektrod) max. 5A DC
4. Stopień ochrony rozdzielnicy IP 54/20

5. Ochrona przed niebezpiecznym dotykiem - patrz uwaga
6. Zwiększona ochrona przez połączenie
7. Środowisko podstawowe
8. Robocze ciśnienie wody min. 0,2 MPa, max. 1 MPa
9. Ciśnienie próby ciśnieniowej 1,5 MPa
10. Zakres temperatur pracy środowiska 0°C aż +40°C
11. Robocza temperatura wody max. 65°C

Uwaga:

Ochrona przed niebezpiecznym napięciem dotykowym na elementach nie będących pod napięciem polega na automatycznym odłączeniu od źródła i małym napięciu SELF na elementach i układach sterujących.

Ochrona przed niebezpiecznym napięciem dotykowym na elementach będących pod napięciem za pomocą stopnia ochrony i izolacji.

Materiał

Obudowa szkieletu urządzenia do uzdatniania wody łącznie ze wzmocnieniami, kołnierzami i przewodami łączącymi jest wykonana ze stali klasy 11. Dokładne oznakowanie materiału poszczególnych części zawarte jest w dokumentacji rysunkowej. Powierzchnia wewnętrzna stalowego szkieletu jest zabezpieczona przed korozją wypalanym lakierem.

EuroClean®

Spełnienie wymogów odpowiednich norm

Kompaktowe elektrolityczne urządzenie do uzdatniania wody EuroClean KEUV posiada certyfikat typu TÜV i wyroby tę mogą być oznakowane europejskim certyfikatem typu CE.

1. Instalacja el. urządzenia jest zgodna z obowiązującą EN
2. Doprowadzenie instalacji el. do urządzenia nie wchodzi w zakres dostawy urządzenia. Należy je wykonać zgodnie z odpowiednią EN. Rozdzielnica jest przygotowana do doprowadzenia instalacji w jej dolnej części.
3. W przypadku zużywających się części jest zagwarantowana ich wymienialność.
4. Ochrona - urządzenie swoją konstrukcją jest zgodne z wymogami pod względem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w czasie pracy.

Oznakowanie wyrobu

Urządzenie jest oznakowane tabliczką znamionową znajdującą się na obudowie pojemnika, która zawiera:

1. nazwę handlową i siedzibę producenta
2. oznakowanie typu
3. numer fabryczny
4. max. nadciśnienie pracy
5. max. temperaturę pracy
6. rok produkcji

Badania

1. Urządzenie sprawdza się za pomocą próby ciśnieniowej wg EN. Nadciśnienie próbne ustala się wartością 1,5 krotności nadciśnienia pracy, tj. 1,5 MPa.
2. Część elektryczną urządzenia do uzdatniania wody sprawdza się krótkookresową próbą działania. Nie są prowadzone badania jakości materiału.
3. W zakładzie produkcyjnym urządzenie podlega rewizji wyjściowej aparatury elektrycznej wg normy. Następnie regularnym rewizjom podlega urządzenie elektryczne wg EN w wyznaczonych terminach.

Odbiór i dostawa

1. Przekazania uruchomionego urządzenia użytkownikowi dokonują pracownicy serwisu EuroClean. Z uruchomienia lub pracy próbnej sporządza się "Protokół o przekazaniu dzieła".
2. Urządzenie jest objęte 2 letnim okresem gwarancji. Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonują pracownicy firmy EuroClean, lub partner na zlecenie.
3. Transport zabezpiecza się na podstawie porozumienia pomiędzy producentem i klientem. Urządzenie montują (podłączają do obiegu c.w.u.) przeszkoleni pracownicy klienta, lub partner na zlecenie.

Zabronione stosowanie urządzeń

Urządzenia do uzdatniania wody nie można stosować tam, gdzie otaczające środowisko nie jest zgodne ze stopniem ochrony rozdzielnicy sterującej (IP 54/20), zwłaszcza :

EuroClean®

- w środowisku z zagrożeniem wybuchu lub pożaru
- w środowisku, gdzie są stosowane, przetwarzane lub produkowane materiały wybuchowe
- w podziemnych zamkniętych pomieszczeniach, gdzie może dojść do gromadzenia odchodzących gazów z urządzenia
- w zakładach o podwyższonej agresywności środowiska
- w środowisku o temperaturze otoczenia, wilgotności lub nad poziomem morza poza dopuszczalnym zakresem wg EN 60204-1
- tam, gdzie w wyniku zastosowania urządzenia mogłyby powstać substancje z zagrożeniem wybuchu lub pożaru
- tam, gdzie w wyniku zastosowania urządzenia mogłyby powstać niebezpieczne substancje ekotoksyczne, z następstwem toksyczności itp.li>
- **Urządzenia do uzdatniania wody nie wolno wyłączyć z ruchu na okres dłuższy niż dwa dni** zwłaszcza po wypuszczeniu wody z urządzenia uzdatniającego. Może dojść do zablokowania media filtracyjnego. W przypadku konieczności takiego wyłączenia należy niezwłocznie skontaktować się z producentem.