

Woda ultraczysta: 18,2 MΩxcm.

TKA GenPure TKA xCAD



Woda stosowana
w naukach przyrodniczych,
do czułych analiz
chemicznych oraz innych
celów laboratoryjnych.

TKA WATER
PURIFICATION
SYSTEMS

TKA GenPure. TKA xCAD.

- Zapewniona jakość wody ultraczystej 18,2 MΩxcm, TOC 1–5 ppb. Do wykorzystania nawet w najbardziej czułych reakcjach.

Zastosowanie w naukach przyrodniczych

- biologia molekularna i mikrobiologia
- kultury *in vitro*
- PCR, sekwencjonowanie DNA
- elektroforeza

Wykorzystanie w analizie chemicznej

- analiza śladowa związków organicznych i nieorganicznych
- HPLC
- GC-MS, ICP-MS, GF-AAS
- pomiar TOC, IC

Inne zastosowania laboratoryjne

- analityka instrumentalna
- IC, AAS, ICP-ES
- przygotowanie buforów i roztworów wzorcowych

Normy

Wszystkie systemy TKA GenPure produkują wodę ultraczystą zgodną z normami ASTM typ I, ISO 3696 stopień 1, ASTM D 1193, CLSI.





■ Wydajność i parametry zgodne z zapotrzebowaniem. Do każdego zastosowania pasujące urządzenie.

TKA GenPure

System standardowy produkujący wodę ultraczystą (typ I wg ASTM), przeznaczoną do ogólnych zastosowań laboratoryjnych.

TKA GenPure UF

System z ultrafiltracją, pozwalającą na usunięcie z wody endotoksyn, RNaz i DNaz.

TKA GenPure UV

Zawiera moduł fotooksydacji 185/254 nm, obniżający zawartość związków organicznych w produkowanej wodzie.

TKA GenPure UV/UF

System zawiera zarówno ultrafiltrację, jak i moduł fotooksydacji.

TKA GenPure UV/TOC

System z ultrafiltracją i pomiarem wartości TOC.

TKA GenPure UV/TOC/UF

Zawiera moduł fotooksydacji 185/254 nm, ultrafiltracji oraz wskaźnik TOC.

Wszystkie urządzenia istnieją również w wersji umożliwiającej montaż pod stołem lub w szafce. Można do nich podłączyć do trzech jednostek kontrolno-dyspensyjnych. Sterowanie odbywa się w każdym punkcie poboru wody oczyszczonej.

Systemy TKA spełniają wymogi GLP i USP 30 <645> oraz <643>.

■ Jednostka kontrolno-dyspensyjna xCAD

Daje więcej swobody w miejscu pracy. Można ją ustawić na stole lub zamontować na ścianie. Więcej na ten temat na stronach 6 i 7.



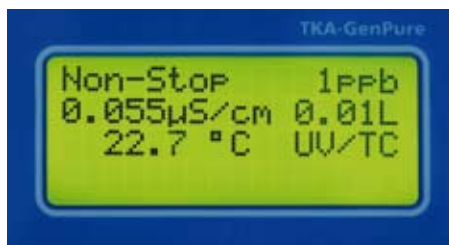
■ "Inteligentna" technologia, ułatwiająca pracę każdego dnia!



■ Całkowita pewność

Wskaźnik jakości wody

Komórka mierząca przewodnictwo i wskaźnik TOC zainstalowana jest bezpośrednio przed zaworem poboru wody. Wyświetlacz wskazuje najważniejsze parametry dostarczanej wody. Przykład:



■ Wiadomość na wyświetlaczu

Non-Stop: system gotowy do podawania wody ultraczystej

1 ppb: wartość TOC wody ultraczystej

0,055 µS/cm: przewodnictwo wody ultraczystej

0,01 L: objętość pobieranej wody (wartość ustawiana przez użytkownika)

22,7 °C: aktualna temperatura mierzona w celu kompensacji przewodnictwa

UV/TC: włączona lampa UV i kompensacja temperaturowa

Wszystkie pozostałe parametry oraz wartości krytyczne można wywołać poprzez wciśnięcie klawisza "Menu". Wartości krytyczne ustawia się w zależności od potrzeb użytkownika. Dostęp do tych ustawień jest chroniony. W przypadku przekroczenia ustawionych parametrów na wyświetlaczu pojawia się komunikat o błędzie.

Dzięki komunikatom na wyświetlaczu użytkownik może odpowiednio wcześniej zaobserwować zmiany w pracy systemu, uzyskać informacje o prob-

lemach, a także podjąć odpowiednie środki zaradcze, np. czyszczenie lub dezynfekcja.

Pracująca cyklicznie pompa ciśnieniowa regularnie przepompowuje wodę ultraczystą przez wszystkie moduły czyszczące oraz dezynfekujące. Zapobiega to wtórnej kontaminacji wody.

System podlega automatycznej dezynfekcji. Wszystkie jego składniki mające kontakt z wodą są przepłukiwane przed rozpoczęciem produkcji oraz w cyklicznych odstępach czasu.



Największa dokładność

Pomiar przewodnictwa wody

- Jest wykonywany przez dwie precyzyjne komórki pomiarowe. Przed każdym pomiarem przyrządy są automatycznie kalibrowane dzięki wbudowanym opornikom referencyjnym.

Pomiar temperatury

- Odbywa się za pomocą platynowego chipa z czujnikiem temperatury. Dokładność pomiaru wynosi $\pm 0,1$ °C. System posiada możliwość wyłączenia opcji kompensacji temperaturowej zgodnie z USP 30 <645>.

Pomiar wartości TOC w czasie rzeczywistym

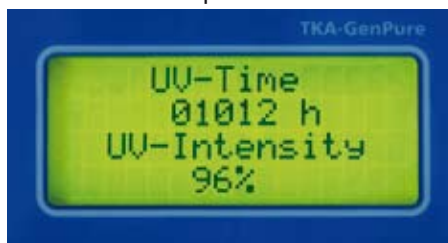
- Pomiar zawartości związków organicznych zawartych w wodzie odbywa się w sposób ciągły, zgodnie z USP 30 <643>.

Kontrola intensywności promieniowania UV

- Fotosensor regularnie kontroluje pracę lampy UV. Spadek intensywności promieniowania UV jest pokazywany w procentach.

Wyświetlacz

UV-Time	Ilość godzin pracy
01012 h:	lampy UV
UV-Intensity	Intensywność
96 %:	promieniowania UV



Wysoki komfort

Łatwy odczyt

- Ergonomiczny panel kontrolny może być ustawiany pod dowolnym kątem, ułatwiając łatwą obsługę i odczyt danych.



- Podświetlony czterolinijkowy wyświetlacz alfanumeryczny.
- Wskaźnik przewodnictwa (w $\mu\text{S}/\text{cm}$) lub oporności właściwej (w $\text{M}\Omega\text{cm}$).

Prostota obsługi

- Po wejściu do Menu użytkownik ma dostęp do wszystkich funkcji oraz parametrów systemu. Jednoznaczne opisy oraz prosta obsługa ułatwiają poruszanie się po Menu.
- Wybór pomiędzy językami angielskim, niemieckim i francuskim.

Dokładność dozowania

- Precyzyjnie kontrolowany zawór PVDF wraz z filtrem sterylizującym pozwala na podawanie takiej ilości wody, jaka jest potrzebna.
- Elektroniczne sterowanie umożliwia kontrolę objętości dozowanej wody w zakresie od 0,01 do 65,0 litrów.
- Punkt poboru wody umieszczony jest na wysokości > 30 cm. Dzięki temu można bez problemów napełniać wodą nawet wysokie naczynia.

Automatyka

- System jest sterowany za pomocą mikroprocesora zintegrowanego z panelem sterującym. Może on zapamiętywać komunikaty o błędach z ostatnich 4 tygodni.
- Wbudowany zegar czasowy oraz zabezpieczenie systemu operacyjnego kodem dostępu uniemożliwiają dokonywanie zmian przez osoby niepowołane.

Dokumentacja zgodna z GLP

- Złącze RS 232 umożliwia bezpieczne przekazywanie danych dotyczących pracy systemu. Zapis informacji obejmuje mierzone parametry wody oczyszczonej, ewentualne komunikaty o błędach oraz datę i godzinę.

Szybka wymiana wkładów doczyszczających

- Dzięki szybkozłączkom odcinającym w razie potrzeby dopływ wody można w ciągu kilku sekund wymienić wkład doczyszczający - nawet w trakcie pracy systemu!



■ TKA GenPure. TKA xCAD.



■ Dopasowanie do potrzeb każdego użytkownika

Każde laboratorium jest unikalne. W każdym wykonuje się inne prace. W związku z tym różne są wymagania dotyczące ustawienia systemu oczyszczania wody, rozdziału wody pomiędzy kilka stanowisk lub sposobów zasilania tylko jednego miejsca roboczego. GenPure oferuje szerokie spektrum możliwości.

■ Woda ultraczysta wszędzie tam, gdzie jest potrzebna

System TKA GenPure zajmuje niewiele więcej miejsca niż kartka papieru o formacie A4, łatwo więc mieści się na stole laboratoryjnym. Istnieje także możliwość zawieszenia go na ścianie, bez potrzeby zakupu dodatkowych uchwytów.

Oszczędność miejsca zapewnia wersja systemu montowana pod stołem. Podłączone jednostki kontrolno-dyspensyjne mogą stać w odległości do 3 m od głównego urządzenia.





■ Jednostka kontrolno-dyspensyjna TKA xCAD

Mały system - wiele możliwości. Większa elastyczność w pracy!

- Użytkownik może wybrać pomiędzy ustawieniem systemu na stole a montażem na ścianie.
- Wychylany panel kontrolny może być ustawiony w pozycji umożliwiającej optymalny dostęp oraz odczytywanie wiadomości.
- Panel kontrolny zapewnia pełen monitoring i sterowanie systemem.
- Obracane ramię dyspensera może być umieszczone na dowolnej wysokości w promieniu 80 cm od miejsca zamocowania.
- Dozowanie precyzyjnie odmierzonych objętości wody ultraczystej odbywa się przy pomocy ruchomego dżojstika.

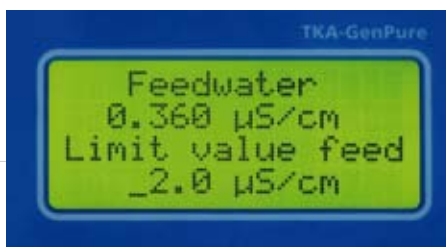


Ekonomiczna eksploatacja dzięki materiałom o długiej żywotności!



Wbudowana kontrola jakości wody zasilającej

Wysoka jakość wody zasilającej system GenPure jest podstawowym elementem wpływającym na żywotność wszystkich modułów czyszczących, a także na jakość produkowanej wody. Dodatkowo komórka pomiarowa nieprzerwanie kontroluje wodę zasilającą system. W przypadku przekroczenia wartości krytycznej na wyświetlaczu pojawia się natychmiast komunikat o błędzie. Prawidłowo przeprowadzony proces walidacji systemu produkującego wodę ultraczystą musi zawsze zawierać parametry wody zasilającej!



Fotooksydacja 185/254 nm

Promieniowanie UV niszczy bakterie oraz produkty przemiany ich materii. Wysokiej klasy lampa UV z syntetycznego kwarcu emituje dwie długości fal. Obudowę lampy wyprodukowano ze stali nierdzewnej, typ ANSI 316 L.

Monitorowanie zużycia lampy UV

Pomiar intensywności promieniowania UV odbywa się w sposób ciągły, a jej wartość jest wyświetlana w procentach. Lampa UV jest wymieniana tylko wtedy, gdy jest to konieczne.

Moduł ultrafiltracji o wydłużonej żywotności

Ultrafiltracja znacząco obniża zawartość endotoksyn w oczyszczonej wodzie. Dzięki dużej powierzchni i automatycznemu płukaniu filtra zapewniony jest szybki przepływ wody oraz wysoka wydajność filtracji.

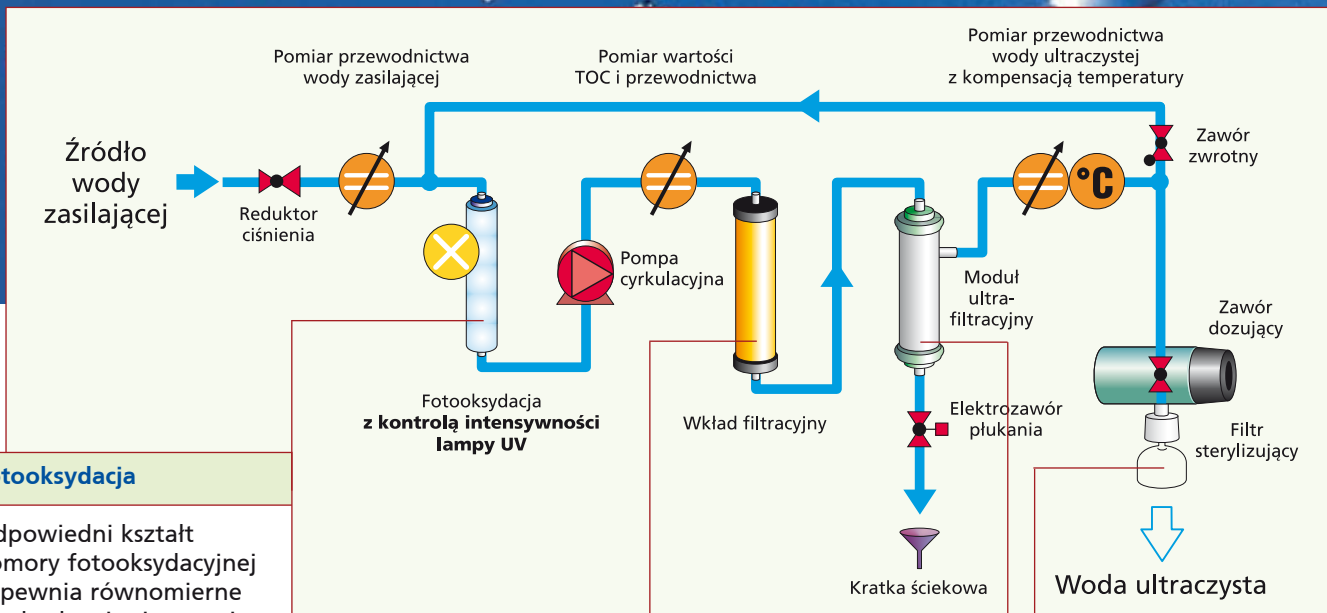
Wydajne wkłady doczyszczające

Wkłady o dużej pojemności charakteryzują się długą żywotnością, obniżając tym samym koszty eksploatacji systemu. W przypadku potrzeby wymiany wkładu na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni komunikat.

Technologia oczyszczania wody TKA.

Systemy firmy TKA wykorzystują kilka modułów czyszczących, co eliminuje zawartość związków organicznych i nieorganicznych w końcowym produkcie.

Schemat przebiegu oczyszczania wody w systemie TKA GenPure UV-TOC/UF



Fotooksydacja

Odpowiedni kształt komory fotooksydacyjnej zapewnia równomierne rozchodzenie się promieniowania UV o długości fali 185 nm oraz 254 nm.

Promieniowanie 254 nm zabija bakterie poprzez niszczenie DNA w ich komórkach. Połączenie dwóch długości fali indukuje tworzenie wolnych rodników hydroksylowych, które utleniają i rozkładają trudno usuwalne związki organiczne. Produkty rozpadu tych substancji są usuwane w kolejnych etapach oczyszczania wody.

Adsorbpcja i wymiana jonowa

Wkład doczyszczający zawiera kombinację materiału adsorbpcyjnego o dużej czystości oraz żywic jonowymiennych. Jakość wody produkowanej na tym etapie jest monitorowana poprzez ciągły pomiar przewodności oraz wartości TOC.

Adsorbpcja i wymiana jonowa usuwają najmniejsze cząsteczki organiczne, np. produkty powstałe w wyniku fotooksydacji, a także pozostałości jonów nieorganicznych.

Ultrafiltracja

Polisulfonowa membrana o asymetrycznej budowie w połączeniu ze stycznym przepływem wody przez powierzchnię ultrafiltra gwarantują jego długą żywotność. Zatrzymane związki są - w zagęszczonej postaci - usuwane do instalacji odpływowej.

Ultrafiltracja zatrzymuje zawiesiny oraz związki rozpuszczalne o wysokiej masie cząsteczkowej. Zapewnia ona produkcję wody ultraczystej, wolnej od endotoksyn i nukleaz.

Filtr sterylizujący

Filtr membranowy o wielkości porów 0,2 μm wyposażony jest w zawór odpowietrzający i osłonę. Skutecznie usuwa bakterie i cząstki, bezpośrednio przed pobraniem wody ultraczystej przez użytkownika. Filtr można autoklawować.

Rezultat:

Woda ultraczysta, typ I wg ASTM

Przewodnictwo w $\mu\text{S/cm}$:	0,055
Oporność właściwa w $\text{M}\Omega\text{xcm}$ przy 25°C:	18,2
Wartość TOC w ppb:	1 – 5
Zawartość bakterii w CFU/ml:	< 1
Zawartość cząstek > 0,22 $\mu\text{m/ml}$:	< 1
Endotoksyny w EU/ml:	0,001
RNazy w ng/ml:	0,01
DNazy w pg/ μl :	4
Prędkość poboru:	do 2 l/min

Specyfikacja

	TKA GenPure	TKA GenPure UF	TKA GenPure UV	TKA GenPure UF/UV	TKA GenPure UV-TOC	TKA GenPure UV-TOC/UF
Zastosowanie:	AAS, IC, ICP, bufor i roztwory	biologia molekularna i mikrobiologia, PCR, IVF, przeciwciała monoklonalne	analizy śladowe (organiczne i nieorganiczne), HPLC, ICP-MS, IC, analiza TOC	biologia molekularna, PCR, DNA, przeciwciała monoklonalne, kultury komórkowe	analizy chemiczne (analiza śladowa, HPLC, IC, ICP-MS, pomiar TOC)	pożywki do kultur tkankowych i komórkowych, PCR, praca z DNA, przeciwciała monoklonalne
Prędkość poboru [l/min]:	do 2	do 2	do 2	do 2	do 2	do 2
Przewodnictwo [μ S/cm]:	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Oporność właściwa w 25 °C [$M\Omega$ cm]:	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2
Wartość TOC [ppb]:	5 – 10	5 – 10	1 – 5	1 – 5	1 – 5	1 – 5
Zawartość bakterii [CFU/ml]:	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cząstki 0,22 μ m/ml:	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Endotoksyny* [EU/ml]:	–	0,001	–	0,001	–	0,001
RNazy* [ng/ml]:	–	0,01	–	0,01	–	0,01
DNazy* [pg/ μ l]:	–	4	–	4	–	4
Ciśnienie pracy systemu:	0,1 – 6 bar	0,1 – 6 bar	0,1 – 6 bar	0,1 – 6 bar	0,1 – 6 bar	0,1 – 6 bar
Zasilanie:	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz
Zużycie mocy:	0,1 kW	0,1 kW	0,1 kW	0,1 kW	0,1 kW	0,1 kW
Przyłącze, gwint zewnętrzny:	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"
Temperatura otoczenia:	+2 °C – +35 °C	+2 °C – +35 °C	+2 °C – +35 °C	+2 °C – +35 °C	+2 °C – +35 °C	+2 °C – +35 °C
Wymiary, szer. x głęb. x wys. [mm]:	372 x 330 x 615	372 x 330 x 615	372 x 330 x 615	372 x 330 x 615	372 x 330 x 615	372 x 330 x 615
Ciężar [kg]:	22	23	23	24	24	25
Numer katalogowy:	08.2202	08.2203	08.2205	08.2204	08.2206	08.2207

Systemy GenPure z dyspenserem xCAD	TKA GenPure	TKA GenPure UF	TKA GenPure UV-TOC	TKA GenPure UV-TOC/UF
	z dyspenserem na stole	z dyspenserem na stole	z dyspenserem na stole	z dyspenserem na stole
Numer katalogowy:	08.2212	08.2213	08.2216	08.2217
	z dyspenserem ściennym	z dyspenserem ściennym	z dyspenserem ściennym	z dyspenserem ściennym
Numer katalogowy:	08.2222	08.2223	08.2226	08.2227

* Wartości zależne od jakości wody zasilającej.

UF = z ultrafiltracją
UV = z fotooksydacją 185/254 nm

UV-TOC = z fotooksydacją 185/254 nm oraz wskaźnikiem TOC
UV-TOC/UF = z fotooksydacją 185/254 nm, wskaźnikiem TOC i ultrafiltracją



Drukarka

Istnieje możliwość podłączenia drukarki do systemu GenPure poprzez złącze RS 232. Drukarka umożliwia dokumentowanie wszystkich danych, komunikatów o błędach wraz z dokładną datą i godziną, zgodnie z zasadami GLP.

Numer katalogowy: 09.2207

Materiały eksploatacyjne i akcesoria

- 09.2002** Zapasowa lampa UV
- 09.2005** Wkład doczyszczający
- 09.1003** Filtr sterylizujący 0,2 μ m
- 09.2201** Wkład dezynfekujący
- 09.2202** Środek dezynfekujący (12 szt.)
- 09.2210** Dozownik objętości (występuje standardowo z xCAD)
- 09.2900** Dokumenty walidacyjne zgodne z GLP

TKA xCAD

Zewnętrzna jednostka kontrolno-dyspensyjna.

- Długość wysięgnika: do 0,8 metra
- Wychylenie: do 180°
- Prędkość poboru: do 1,2 l/min.
- Odległość od systemu głównego: do 3 metrów
- Możliwość podłączenia jednostek kontrolno-dyspensyjnych: do 3 sztuk

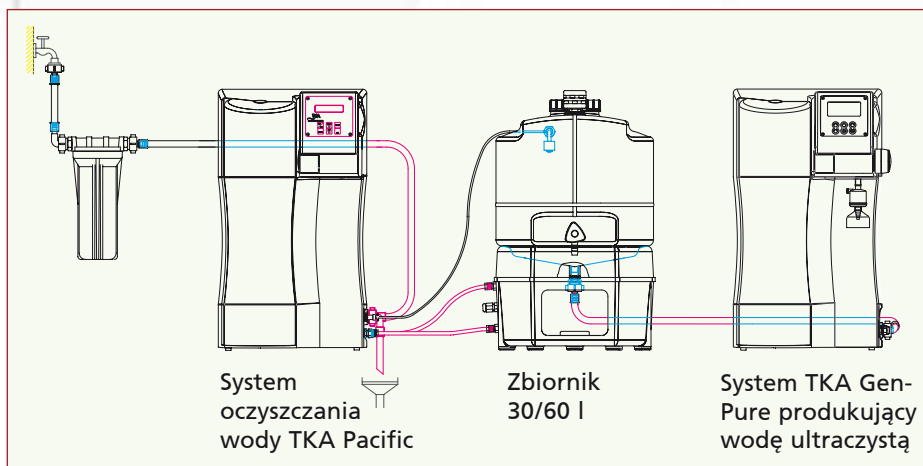
Zasilanie systemu TKA GenPure. Jakie wymagania musi spełniać woda zasilająca?

TKA Pacific. Produkuje wodę II typu wg ASTM bezpośrednio z wody wodociągowej. Jest to idealna woda zasilająca dla systemu TKA GenPure.

Zalecamy stosowanie wody destylowanej lub wstępnie oczyszczonej za pomocą kolumny jonowymiennej TKA typu DI albo za pomocą systemu TKA Pacific ze zbiornikiem 30- lub 60-litrowym.

Parametry wody zasilającej:

Indeks koloidowy:	maks. 1
Przewodnictwo:	< 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Wolny chlor:	maks. 0,05 ppb
Wartość TOC:	maks. 50 ppb
Zmętnienie:	< 1.0 NTU
Dwutlenek węgla:	maks. 30 ppm
Krzemiany:	maks. 2 ppm
Ciśnienie:	0,1 – 6 bar
Temp. otoczenia:	+2 °C – +35 °C





■ Walidacja i konserwacja

Prawidłowa eksploatacja i walidacja systemu

Montaż, instalacja, obsługa systemu oraz jego konserwacja są szczegółowo opisane w instrukcji obsługi. Eksploatacja systemu zgodna z zaleceniami producenta zapewnia ciągłość produkcji wody ultraczystej przez długi okres czasu. Instrukcja obsługi zawiera ponadto informacje stanowiące podstawę do przeprowadzenia procesu walidacji.

Instrukcja walidacji TKA

Stanowi pomoc w trakcie przeprowadzania walidacji. Szereg kroków od weryfikacji projektu (DQ), poprzez weryfikację instalacji (IQ) oraz funkcjonowania systemu (OQ) prowadzą do stworzenia pełnej dokumentacji walidacyjnej.

Konserwacja

Zalecamy zawarcie umowy serwisowej, obejmującej konserwację oraz kalibrację systemu. Regularne przeglądy gwarantują zgodność pracy systemu z wymogami GLP oraz zasadami BHP, a także zapewniają wysoką jakość produkowanej wody.

Systemy oczyszczania wody firmy TKA dostarcza i serwisuje:



Labo Baza

Autoryzowany przedstawiciel firmy TKA w Polsce
ul. Topolowa 5
62-002 Jelonek k/Poznań
Tel.: (061) 812 57 45
Fax: (061) 812 57 25
e-mail: biuro@labobaza.pl
www.labobaza.pl



TKA Wasseraufbereitungssysteme GmbH
Stockland 3
56412 Niederelbert / Germany
Telefon: +49 (0) 26 02/10 69 9-0
Telefax: +49 (0) 26 02/10 69 9-50
eMail: info@tka.de
www.tka.de