



Lietošanas instrukcija

AQUAbase

Reversās osmozes iekārta

Rev. 2.20 – 2017-03-20
Programmatūras versija 1.00

Art. Nr.: LA53689_LV_BAV

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE



CE 0123

Godātie klienti!

Šajā lietošanas instrukcijā reversās osmozes iekārta tiek apzīmēta ar RO (reversā osmoze). Ūdens sagatavošanas iekārta AQUAbase ir medicīnas ierīce, un tā atbilst standarta ISO 23500 un ISO 26722 kvalitātes prasībām.

Ja darbā ar iekārtu rodas kādi sarežģījumi, kuriem nevarat atrast risinājumu lietošanas instrukcijā, ierīces datus kopā ar iespējami precīzāku kļūmes aprakstu paziņojiet uzņēmumam B. Braun, savam servisa tehniķim vai autorizētam B. Braun partnerim.

Lietošanas instrukcijai jābūt pastāvīgi pieejamai ūdens sagatavošanas iekārtas izmantošanas vietā.

Lietošanas instrukcijā ir iekļautas pamatnorādes, kas jāievēro pirms ekspluatācijas uzsākšanas un apkopes. Tāpēc atbildīgajam personālam/lietotājam pirms ekspluatācijas uzsākšanas un apkopes obligāti jāizlasa lietošanas instrukcija.

Iekārtas īpašnieka pienākums ir ievērot lietošanas instrukcijā aprakstītos darba, apkopes un tehniskās drošības kontroles procesus un atbilstošos intervālus.

Ja lietošanas instrukcija netiek ņemta vērā, uzņēmums B. Braun nevar garantēt drošu iekārtas ekspluatāciju.

Lietošanas instrukcija ir iekārtas piegādes komplekta sastāvdaļa, un tā jāatdod jaunajam īpašniekam, ja iekārta tiek pārdota.

Uzņēmums B. Braun patur tiesības bez iepriekšēja paziņojuma izdarīt grozījumus lietošanas instrukcijas nodaļās vai tehniskajos datos.

Ja jums rodas jautājumi par lietošanas instrukciju vai vēlaties izteikt piezīmes vai iesniegt racionalizācijas priekšlikumus, tad bez kavēšanās sazinieties ar mums.

Ražotājs:

B. Braun Avitum AG

Schwarzenberger Weg 73–79
34212 Melsungen
Germany
Tālr.: +49 (56 61) 71-0
Fakss: +49 (56 61) 75-0

Jūsu personīgais serviss

Nosaukums

Pieejams 24 h diennaktī pa telefonu:

Racionalizācijas ieteikumi

Kad strādājat ar šo lietošanas instrukciju, jums droši vien rodas idejas, kas var uzlabot saturu. Lūgums nepaturēt tās pie sevis, bet gan paziņot mums savus ierosinājumus. Tad mums būs iespēja iekļaut jūsu ierosinājumus turpmākajos izdevumos.

- Jā, vēlos iesniegt ierosinājumu! Mana adrese:

Uzvārds:

Adrese:

.....

Tālr.:

Fakss

- Man pieejamās lietošanas instrukcijas artikula Nr. un revīzijas Nr.:

Art. Nr.: Rev.:

- Mans racionalizācijas priekšlikums attiecas uz lappusi(-ēm):

.....

- Mans ierosinājums:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ja nepieciešams, pievienojiet nākamās lapas. Jūs varat arī pievienot no lietošanas instrukcijas izkoptās lapas ar ierakstītiem racionalizācijas priekšlikumiem.

Savu ierosinājumu sūtiet uz:

B. Braun Avitum AG

Schwarzenberger Weg 73–79

34212 Melsungen

Germany

Fakss: +49 (56 61) 75-0

Norādes par lietošanas instrukciju






Lietošanas instrukcija satur informāciju par drošu iekārtas izmantošanu.

Lietotājam pirms medicīnas ierīces lietošanas jāpārlicinās par medicīnas ierīces funkcionālo darbību un noteikumiem atbilstošu stāvokli, kā arī jāievēro lietošanas instrukcija un pārējā pievienotā informācija, kas attiecas uz drošību, arī norādes par tehnisko uzturēšanu.

Īpašnieks jāinstruē par šādiem nosacījumiem vai viņam ir pienākums:














- Medicīnas ierīci drīkst uzstādīt, ekspluatēt un lietot tikai tādi darbinieki, kuriem ir šajā jomā nepieciešamā izglītība vai arī zināšanas un pieredze.
- Medicīnas ierīci drīkst izmantot vienīgi saskaņā ar **tās mērķuzdevumu**, kā teikts regulas „Noteikumi medicīnas ierīču īpašniekiem“ pašreizējā redakcijā.
- Lietotājam jāapņemas izmantot iekārtu vienīgi **noteikumiem atbilstošā stāvoklī**. Iekārtu nedrīkst ekspluatēt vai izmantot, ja tai ir defekti, kas var apdraudēt pacientu, darbiniekus vai trešo pusi. Lietotājam pirms katras lietošanas reizes jāpārlicinās par funkcionālo darbību un **noteikumiem atbilstošu stāvokli**.
- Instruktaža par drošu rīkošanos ar ierīcēm. Tajā ir iekļauti teorētiskie pamatprincipi, pareiza rīkošanās un izmantošanas priekšnoteikumi.
- Instruktaža par pieļaujamiem ekspluatācijas parametriem (piem., drošības un kontroles ierīču, funkcionālo pārbaudīšanu iestatījumu dati).
- Instruktaža par apkopi un darbības traucējumu novēršanu.
- Lietotāja pienākums ir ievērot visas drošības norādes un nekavējoties ziņot priekšniekam/īpašniekam par iekārtā notikušajām izmaiņām, kas ietekmē drošību.
- Instruktaža par riskiem, rīcības noteikumiem un nepieciešamajiem aizsardzības pasākumiem, strādājot ar izmantotajām vielām; pamācības, kā rīkoties bīstamā situācijā, un pirmā palīdzība.
- Sniegtot pamācības un veicot kontroli, īpašniekam jā rūpējas par iekārtas tīrību un pārskatāmību izmantošanas vietā.
- Īpašnieks uzņemas skaidri sadalīt atbildību par ekspluatācijas uzsākšanu, apkalpošanu un apkopi, lai to ņemtu vērā visi darbinieki un drošības aspektos nerastos nekādas neskaidrības par kompetenci.

Lietošanas instrukcijā izmantotie apzīmējumi un simboli

 BĪSTAMI	Signālvārds apzīmē apdraudējumu ar augstu riska pakāpi, kurš izraisa nāvi vai smagas traumas, ja netiek novērsts.
 BRĪDINĀJUMS	Signālvārds apzīmē apdraudējumu ar vidēju riska pakāpi, kurš var izraisīt nāvi vai smagas traumas, ja netiek novērsts.
 UZMANĪBU	Signālvārds apzīmē apdraudējumu ar zemu riska pakāpi, kurš var izraisīt niecīgas vai mērenas traumas, ja netiek novērsts.
 UZMANIETIES	Signālvārds brīdina par inventāra bojājumiem un kaitējumu videi.
 IEVĒRĪBAI	Signālvārds attiecas uz padomiem vai datiem par ekonomisku izmantošanu vai vienkāršāku darba etapu.

→ Šāds simbols apzīmē atsauci uz kādu no lietošanas instrukcijas nodaļām.

Uz reversās osmozes iekārtas izmantotie apzīmējumi un simboli

	Uzmanību, karstas virsmas
	Ievērot lietošanas instrukciju
	Aizsargvada pieslēgums
	Masas pieslēgums
3N ~	Trīsfāzu maiņstrāva ar neitrālvadu
	IZSL. (padeve, atvienošana no tīkla pieslēguma)
	IESL. (padeve, pievienošana pie tīkla pieslēguma)
	Bīstams elektriskais spriegums
	Uzmanību, pārējie riski. Norāda uz nepieciešamību pārlasīt lietošanas instrukciju saistībā ar svarīgiem drošības datiem.
	Norāda ES Direktīvai 90/385/EKK, 93/42/EKK un 98/79/EK atbilstošas medicīnas ierīces ražotāju.
	Norāda datumu, kad izgatavota medicīnas ierīce.
	Norāda ražotāja artikula numuru, lai varētu identificēt konkrētu medicīnas ierīci.
	Norāda ražotāja sērijas numuru, lai varētu identificēt konkrētu medicīnas ierīci.
	Temperatūras ierobežojuma simbols. Attēlo temperatūras robežvērtības, kurām var droši pakļaut medicīnas ierīci.

Lietošanas instrukcija sastāv no divām daļām:

1. daļa – lietošanas instrukcija

Šeit jūs atradīsiet tematiku, kas ir svarīga iekārtas normālai darbībai.

1. Drošība
2. Izmantošanas joma un noteikumiem atbilstoša lietošana
3. AQUAbase piederumu saraksts
4. Izmantošana apvienojumā ar citām ierīcēm
5. Tehniskais raksturojums
6. Funkcijas
7. Komponentu nosaukumi
8. Eksploatācijas uzsākšana/pabeigšana
9. Ierīces ieslēgšana
10. Dialīzes režīms
11. Gaidstāves režīms
12. Dezinfekcija (DI)
13. Ierīces datu ievadīšana
14. Darba režīmi
15. Kļūmes/iesmesli/novēršana

2. daļa – lietošanas instrukcijas papildinājumi

Šeit jūs atradīsiet tematiku, kas ir svarīga eksploatācijas uzsākšanai un apkopei/tehniskās drošības kontrolei.

1. Lietošanas instrukcijas nodošanas deklarācija
2. Transportēšana un uzstādīšana
3. Darbi pirms pirmreizējās eksploatācijas uzsākšanas
4. Pirmreizējā eksploatācijas uzsākšana
5. Pieņemšanas protokols
6. Iekārtas dati
7. Tehniskie dati
8. Uzstādīšanas un spaiļu shēma
9. Apkope un tehniskās drošības kontrole (TDK)
10. AQUAbase rezerves daļu un dilstošo detaļu saraksts
11. Komunālajam ūdensapgādes uzņēmumam nosūtāmās vēstules paraugs

1. daļa – lietošanas instrukcija

Norādes par lietošanas instrukciju	4
Lietošanas instrukcijā izmantotie apzīmējumi un simboli	4
Uz reversās osmozes iekārtas izmantotie apzīmējumi un simboli	5
1. daļa – lietošanas instrukcija	6
2. daļa – lietošanas instrukcijas papildinājumi	6
1. Drošība	1-1
1.1 Riski, ja netiek ievērotas drošības norādes.....	1-1
1.2 Vispārējā drošība	1-1
1.3 Funkcionālā drošība	1-1
1.3.1 Eksploatācijas drošība	1-1
1.3.2 Drošība tehniskās uzturēšanas darbos	1-2
1.4 Mikrobioloģiskā drošība.....	1-2
1.5 Pārējie riski	1-3
1.6 Kontrindikācijas un nejaušas nevēlamas blakusparādības.....	1-3
1.6.1 Kontrindikācijas	1-3
1.6.2 Blakusparādības	1-3
2. Izmantošanas joma un noteikumiem atbilstoša lietošana	2-1
2.1 Funkcionālās īpatnības.....	2-1
2.2 Būtiskas veiktspējas īpašības.....	2-2
2.3 Lietošanas noteikumi.....	2-2
2.4 Prasības ūdens kvalitātei	2-2
2.4.1 Prasības dzeramajam/neapstrādātajam ūdenim:.....	2-2
3. AQUAbase piederumu saraksts	3-1
4. Izmantošana apvienojumā ar citām ierīcēm.....	4-1

5.	Tehniskais raksturojums	5-1
5.1	Darbības princips	5-2
5.2	Konstruktīvās īpašības	5-2
5.2.1	Vienas caurules konstrukcija	5-2
5.2.2	AQUAbase HT karsti dezinficējamie Full-fit elementi	5-2
5.2.3	Minimāla stāvošā ūdens zona nerūsošā tērauda cauruļvados.....	5-2
6.	Funkcijas	6-1
6.1	Tehnoloģiskais process	6-1
6.2	Tehnoloģiskā shēma.....	6-2
6.2.1	AQUAbase tehnoloģiskā shēma	6-2
6.2.2	AQUAbase HT tehnoloģiskā shēma	6-3
6.3	Darbības apraksts	6-4
6.3.1	Ūdens ievade	6-4
6.3.2	Uzglabāšanas tvertne	6-4
6.3.3	Vadība atkarībā no vielas vadītspējas.....	6-5
6.3.4	Ražošanas spiediens iekārtā	6-5
6.3.5	Spiediens gredzenveida cauruļvadā	6-5
6.3.6	Pārspiediena novēršana gredzenveida cauruļvadā	6-5
6.3.7	No temperatūras atkarīga koncentrāta izlaišana.....	6-5
6.3.8	Gaidstāves režīms.....	6-6
6.3.9	Skalošana pirms izslēgšanas	6-6
6.3.10	Ziņojumi par noplūdi	6-6
7.	Komponentu nosaukumi.....	7-1
7.1	Iekārtas apzīmējums	7-1
7.2	Ekrāns un tastatūra.....	7-3
8.	Ekspluatācijas uzsākšana/pabeigšana.....	8-1
8.1	Iekārtas palaišana	8-1
8.2	Ražošanas pārtraukšana	8-1
8.3	Iekārtas palaišana, kad to ir izslēdzis traucējums	8-1
8.4	Iekārtas ekspluatācijas pabeigšana	8-2
8.5	Pieņemšana atpakaļ un utilizācija	8-2
8.6	Tehniskais biļetens: KONSERVĀCIJA ar nātrija metabisulfītu.....	8-3

9.	Ierīces ieslēgšana	9-1
10.	Dialīzes režīms (Dial)	10-1
11.	Gaidstāves režīms (darbība no dialīzes brīvajos laikos)	11-1
12.	Dezinfekcija (DI)	12-1
12.1	Pirms dezinfekcijas (DI)	12-1
12.2	Ķīmiskās dezinfekcijas (DI) veikšana	12-2
12.3	Tīrīšana pirms dezinfekcijas	12-3
12.4	Izvēlnes vednis „Dezinfekcija“	12-4
12.5	Termiskā dezinfekcija (izvēles iespēja)	12-6
12.6	HT izvēles iespēja – reversās osmozes iekārtas karstā tīrīšana	12-6
13.	Ierīces datu un parametru ievadišana	13-1
13.1	Jaudas dati, izvēlnes punkts 1	13-1
13.2	Dialīzes režīms, izvēlnes punkts 2	13-3
13.3	Izvēlnes punkts 3, gaidstāves režīma datu ievade	13-5
13.4	Izvēlnes punkts 4, dezinfekcijas režīma ievade	13-6
13.5	Izvēlnes punkts 5 „Automātiskā režīma ievade“	13-7
13.6	Servisa režīms, izvēlnes punkts 6	13-8
13.7	Iekārtas dati, izvēlnes punkts 7	13-11
13.8	Kļūdu vēsture, izvēlnes punkts 8	13-12
13.9	HT režīms (izvēles iespēja), izvēlnes punkts 9	13-12
14.	Darba režīmi	14-1
14.1	Darba režīmu pārskats	14-1
14.2	Digitālo ieeju un izeju apzīmējums	14-1
14.3	AQUA base darbības režīmi	14-3
15.	Kļūmes/iesmesli/novēršana	15-1
15.1	Kļūdas ziņojumi	15-2

1. Drošība

1.1 Riski, ja netiek ievērotas drošības norādes

Neievērojot drošības norādes, var apdraudēt lietotāju un/vai pacientu. Neievērošana zināmos apstākļos var radīt šādu apdraudējumu:

- Svarīgu iekārtas funkciju atteici.
- Apdraudēt cilvēkus ar elektrisku un mehānisku iedarbību.
- Norādīto apkopes un dezinfekcijas (DI) metožu atteici

1.2 Vispārējā drošība

Reversās osmozes iekārta **AQUA**base ir konstruēta atbilstoši tehnikas līmenim, un tā ir droša ekspluatācijā.

Neprasmīga vai noteikumiem neatbilstoša lietošana var būt bīstama apkalpojošam personālam. Tāpēc:

- Izlasiet un precīzi ievērojiet lietošanas instrukciju, it īpaši drošības norādes.
- Pieejamu lietošanas instrukciju uzglabāiet reversās osmozes iekārtas (RO) tuvumā.
- Ekspluatācijas uzsākšanu, apkalpošanu, apkopi un darbus pie elektriskās sistēmas drīkst veikt vienīgi autorizēti, izglītoti un uzņēmuma B. Braun instruēti speciālisti.
- Ekspluatējot iekārtu, vienmēr jāievēro visi vietējie drošības un nelaimes gadījumu novēršanas noteikumi. Tie jāņem vērā un jāievēro jebkurā laikā.
- Ņemiet vērā piestiprinātās norādes un brīdinājuma plāksnītes.
- Ja gadās traumas, notiek negadījumi vai tiek kairināta āda, nekavējoties vērsieties pie ārsta.
- Pēc garākiem darbības pārtraukumiem (> 72 h), taču vismaz 1 × gadā jāveic iekārtas dezinfekcija (no → 1. daļa, 12. nodaļa).

1.3 Funkcionālā drošība

1.3.1 Ekspluatācijas drošība



BRĪDINĀJUMS


Iekārtas cauruļvados ir spiediens!

→ **Pirms darba pie iekārtas atbrīvojiet cauruļvados no spiediena.**

Atverot skrūvsavienojumus vai vārstus, var gūt traumas!

- Ieteicama ikgadēja tehniskās drošības kontrole (TSI), ko veic uzņēmuma B. Braun autorizēts personāls.
- Iekārta jāekspluatē tikai ar aizvērtu sadales skapi.
- Nepietiekama pienākošā ūdens kvalitāte var panākt neapmierinošu un nepieļaujamu produkta kvalitāti (skatīt prasību → 1. daļa, 2.4. nodaļa).
- Ja iekārta negaidīti pārtrauc darboties, lietotājs nedrīkst to tūdaļ pārslēgt citā darba stāvoklī. Iekārta varēja būt apturēta tāpēc, ka vajadzīga manuāla iejaukšanās. Neparedzēta atkārtota ieslēgšana var radīt smagas traumas.
- Reversās osmozes iekārtas cauruļvados ir spiediens. Atverot skrūvsavienojumus vai vārstus, var gūt traumas.
- Ja apstrādājama produkta ir kaitīgs veselībai, tad jāizvairās no kontakta. Ja tomēr tā notiek, jāuzsāk iestādes iekšējie pirmās palīdzības pasākumi.
- Katru dienu saskaņā ar → 2. daļa, 9.2.1. nodaļa „Medicīnas ierīces žurnāls“ jāieprotokolē vadītspējas vērtības utt.
- Filtrāta jaudai samazinoties vairāk kā par 20%, tiek ieteikts samazināt arī pieslēgto patērētāju skaitu, lai neietekmētu katras pieslēgtās ierīces funkcionalitāti.
- Aizliegts darbināt sūkni tukšgaitā.
- Nepārveidojiet, nenoņemiet, neapejiet vai nepārvienojiet aizsardzības ierīces.

1.3.2 Drošība tehniskās uzturēšanas darbos

 BĪSTAMI	<p>Elektrošoks!</p> <p>Bīstams elektriskais spriegums, kad ir atvērta sadales skapis.</p> <p>→ Izslēdziet reversās osmozes iekārtu ar galveno slēdzi un atvienojiet no tīkla</p>
--	--

Kad atvērta sadales skapis:

- Pirms apkopes un remonta sākuma RO iekārta jāizslēdz ar galveno slēdzi (1) → 1. daļa, 7.1. nodaļa un jāatvieno no tīkla.
- Lai izvairītos no traumām, strādājot pie sūkņiem un cauruļvadiem, kuros ir spiediens, tie vispirms jāatbrīvo no spiediena.
- Nekavējoties atjaunojiet bojātās vai noņemtās norādes un brīdinājuma plāksnītes un drošības uzrakstus.
- Pēc tehniskās uzturēšanas darbiem pareizi jāpieliek visas iepriekš demontētās aizsardzības ierīces.
- Patvarīga iekārtas pārbūve vai pārveidošana var ietekmēt cilvēku un iekārtas drošību, tāpēc tā nedrīkst darīt.
- Ja RO iekārta ir paredzēta ar stacionāru pieslēgumu, iekārta pilnībā jāatvieno no tīkla ar priekšā pieslēgtu atvienošanas ierīci. (Pievada kabelis, pieslēguma spaiļes un tīkla filtrs, kas pasargā no elektromagnētiskās ietekmes, atrodas pirms RO iekārtas galvenā slēdža (1). DIN EN 61010-1/6.11.3)

IEVĒRĪBAI	<p>Drīkst izmantot vienīgi uzņēmuma B. Braun oriģinālās rezerves daļas, piederumus un ekspluatācijas materiālus, skatīt → 2. daļa no 10-1. lpp. un → 1. daļa no 3-1. lpp..</p> <p>Uzņēmums B. Braun atsaucas no jebkādas atbildības par bojājumiem, kurus izraisīja citādu rezerves daļu, piederumu un ekspluatācijas materiālu izmantošana.</p>
------------------	--

1.4 Mikrobioloģiskā drošība

Izmantojot RO iekārtu atbilstoši noteikumiem, tā ražo ūdeni, kas vajadzīgs hemodialīzes koncentrātu atšķaidīšanai.

Saskaņā ar standarta ISO 13959 un Eiropas Farmakopejas datiem filtrāta kvalitāti ietekmē:

- Neapstrādātā ūdens kvalitāte => jāievēro ES Direktīva 98/83/EK
- Sākotnējā apstrāde (cietība, hlors, smagie metāli ...)
- Gredzenveida cauruļvads (izmēri, materiāls).
- Tīrīšanas un dezinfekcijas cikli

Pēc pirmreizējās ekspluatācijas uzsākšanas iekārta tiek nodota nevainojamā stāvoklī (iesk. mikrobioloģisko kontroli).

IEVĒRĪBAI	<p>Īpašnieks atbild par Eiropas Farmakopejā (Ph.Eur.) vai ISO 13959 norādīto robežvērtību ievērošanu arī attiecībā uz mikrobioloģisko kvalitāti.</p>
------------------	---

- ➔ Pēc darbības pārtraukuma (> 72 h) tiek ieteikts veikt dezinfekciju (izvēles iespēja).
- ➔ Pēc garākiem ūdens sagatavošanas pārtraukumiem pastāv risks, ka visā ūdens sagatavošanas sistēmā ir savairojušies mikroorganismi. Tas pats attiecas arī uz savienojošiem cauruļvadiem, ja tie netiek skaloti automātiski.
- ➔ Vismaz reizi pusgadā pārbaudiet filtrāta mikrobioloģisko kvalitāti (skatīt → 1. daļa, 2.4. nodaļa, bakterioloģija, pirogenitāte).
- ➔ Veiciet dezinfekciju, ja tiek pārsniegta kopējā mikroorganismu skaita (50 KBE/ml) un endotoksīnu (0,125 I.U./ml) trauksmes robeža.
- ➔ Pastāvīgs piesārņojums ar mikroorganismiem var izveidot bioloģisku plēvīti. Bioloģisko plēvīti parasti var likvidēt, tikai apvienojot mehānisko un ķīmisko tīrīšanu.
- ➔ Pārsniedzot Eiropas Farmakopejā (Ph.Eur.) vai ISO 13959 norādītās robežvērtības (skatīt → 1. daļa, 2.4. nodaļa), nepieciešama tūlītēja tīrīšana un dezinfekcija (trauksmes robeža).

1.5 Pārējie riski

IEVĒRĪBAI

Neskatoties uz veiktajiem pasākumiem, tomēr pastāv vēl pārējie riski.

Pārējie riski ir potenciāli riski, kas nav acīmredzami, piemēram:

- Apdraudējums, ko rada produkts vai skalošanas viela, piem., alerģija, ādas kairinājums vai apdegumi.
- Apdraudējums, ja vadībā rodas traucējums.
- Apdraudējums, ko rada lietotāja nepareiza rīcība

1. Elektriskās strāvas šoks

Reversās osmozes iekārta **AQUA**base darbojas ar elektrisko spriegumu 400 V (AC). Nepareiza sadales skapja atvēršana vai elektrisko vadu bojājums var radīt elektrošoku (bīstami dzīvībai!).

Jebkuru darbu, kurā vajag atvērt sadales skapi vai pieskarties pieslēguma kabelim, drīkst veikt tikai tad, kad iekārta ir izslēgta (galvenais slēdzis uz „0”) un tīkla pieslēgums atvienots.

Ja RO iekārta ir paredzēta ar stacionāru pieslēgumu, iekārta pilnībā jāatvieno no tīkla ar priekšā pieslēgtu atvienošanas ierīci. Pievada kabelis, pieslēguma spaiļes un tīkla filtrs, kas pasargā no elektromagnētiskās ietekmes, atrodas pirms RO iekārtas galvenā slēdža (1). (DIN EN 61010-1/6.11.3)

2. Troksnis

Trokšņa līmenis, mērot līdz 0,5 m atstatumā no iekārtas, bija zemāks par 80 dB (A). Ja trokšņu priekšskars nepārsniedz 80 dB (A), tad no likumdevēju puses netiek prasīti nekādi obligāti pasākumi, lai pasargātu dzirdi.

Tomēr tādā uzstādīšanas vietā, kurā atrodas vairāki trokšņa avoti, skaņas līmenis pieaug, radot nepieciešamību pēc dzirdes aizsardzības. Tāpēc ieteicams tad, ja vienā telpā atrodas vairākas ierīces, veikt skaņas līmeņa papildmērījumu un informēt visas ieinteresētās darbinieku grupas (tīrīšanas personāls, ģimeļnieks,...) par individuālajiem dzirdes aizsardzības pasākumiem.

3. Siltuma starojums

Termiski tīrāmā reversās osmozes iekārta **AQUA**base **HT** karstās tīrīšanas laikā var izstarot siltumu. Turklāt tādas iekārtas daļas kā caurplūdes cauruļvadi un membrānas moduļi var sasniegt līdz 90 °C augstu temperatūru, kas rada apdegumu risku.

Iekārta ir apzīmēta ar simbolu „Uzmanību, karstas virsmas”.

1.6 Kontrindikācijas un nejaušas nevēlamas blakusparādības

1.6.1 Kontrindikācijas

Nelietojiet reversās osmozes iekārta, ja nav zināma neapstrādātā ūdens ķīmiskā vai mikrobioloģiskā kvalitāte.

Nelietojiet reversās osmozes iekārta, ja neapstrādātais ūdens neatbilst Direktīvā 98/83/EK norādītajiem datiem.

Nelietojiet reversās osmozes iekārta, ja pēc ķīmiskās dezinfekcijas pirms dialīzes nav saņemts apliecinājums par dezinfekcijas līdzekļa neesamību no visām patēriņa vietām.

1.6.2 Blakusparādības

Arī tad, ja reversās osmozes iekārta ir izmantota atbilstoši noteikumiem, reversās osmozes membrānai var izkļūt cauri niecīgs daudzums alumīnija un nitrāta. Saistībā ar palielinātu alumīnija daudzumu filtrātā ir novērota anēmija, neiroloģiskas problēmas, encefalopātija un kaulu struktūras izmaiņas. Saistībā ar palielinātu nitrāta daudzumu ir novērota nelaba dūša, vemšana un hemolīze.

It īpaši tad, ja neapstrādātajā ūdenī ir paaugstināts nitrāta vai alumīnija daudzums, pārliecinieties, vai filtrāts atbilst robežvērtībām, kādas noteiktas ūdenim, ar kuru atšķaida koncentrētos hemodialīzes šķīdumus, Eiropas Farmakopejā Ph. Eur. vai ISO 13959.

2. Izmantošanas joma un noteikumiem atbilstoša lietošana

Īpašnieks atbild par to, lai iekārta tiktu izmantota atbilstoši noteikumiem. Piegādātās iekārtas ekspluatācijas drošība ir garantēta tikai tad, ja iekārta tiek izmantota atbilstoši noteikumiem.

Jāievēro tehniskajos datos → 2. daļa no 7-1. lpp. norādītās vērtības. Nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt robežvērtības.

Reversās osmozes iekārtu **AQUA**base drīkst izmantot tikai atbilstoši noteikumiem, un tās projektētais darbmužs ir 10 gadi.

IEVĒRĪBAI

Noteikumiem atbilstoša izmantošana ir ūdens ražošana hemodialīzes koncentrātu atšķaidīšanai atbilstoši Eiropas Farmakopejai un ISO 13959.

IEVĒRĪBAI

Dzeramajam ūdenim pirms atkaļķotāja (jonu apmainītāja) jāatbilst Padomes Direktīvas 98/83/EK (1998. gada 3. nov.) prasībām par cilvēku patēriņam paredzētā ūdens kvalitāti. B. Braun specifiskās atkāpes no Direktīvas vai papildinājumus skatīt → 2. daļa, 7.3. nodaļa.

Pie noteikumiem atbilstošas izmantošanas pieder arī ražotāja paredzēto ekspluatācijas uzsākšanas, ekspluatācijas un apkopes instrukciju – lietošanas instrukcijas sastāvdaļu – ievērošana, kā arī rēķināšanās ar iepriekš paredzamām kļūdaiņām rīcībām.

Noteikumiem atbilstošas izmantošanas apstākļos minimālā sāļu aizture ir 90% attiecībā pret vadītspēju reversās osmozes iekārtas pieplūdes vadā.

Sistēmas jauda, izteikta litros stundā, atkarībā no modeļa ir no 250 l/h līdz 900 l/h. Ūdens temperatūra < 10 °C pieplūdes vadā samazina hidraulisko jaudu. Ierīce ir projektēta ilgstošai darbībai.

Filtrāts nav piemērots kā dzeramais ūdens.

Sērijas **AQUA**base un **AQUA**base **HT** ierīces ir elektriskas medicīnas ierīces, kurām vajadzīgi īpaši piesardzības pasākumi attiecībā uz EMS un kuras jāinstalē un jāpieņem ekspluatācijā saskaņā ar → 2. daļa, 7.15. nodaļa minētajām norādēm.

Pārnēsājamās un mobilās AF sakaru ierīces var ietekmēt elektriskās medicīnas ierīces.



UZMANĪBU

Nepareizs izmantošanas mērķis

Ūdens kvalitāte tūlīt pēc reversās osmozes neatbilst prasībām par ultratīru ūdeni (UPW). → UPW ir vajadzīga papildu procesa stadija un visas iekārtas detalizēta validācija.

Sērijas **AQUA**base ierīces nedrīkst izmantot, novietotas tieši blakus citām ierīcēm vai sakrautas vienu virs otras kopā ar citām ierīcēm.

2.1 Funkcionālās īpatnības

- Modulāra uzbūve: iekārtas jauda mainās, tikai nomainot sūkņus un membrānas.
- Gaidstāves režīms: ārpus filtrāta režīma iekārta regulāri pāriet uz skalošanas režīmu, lai nepieļautu mikrobioloģisko pieaugumu.
- Neatļautus darba stāvokļus, kas var apdraudēt pieslēgtās medicīnas ierīces un tālāk arī pacientu, nepieļauj mērierīces un ar tām saistītie vadības pasākumi (trauksmes un kļūdas funkcijas).

Kā alternatīva karstajai tīrīšanai pastāv ķīmiskās dezinfekcijas iespēja:

- Pusautomātiska ķīmiskā dezinfekcija un tīrīšana.
- Papildiespēja „HT“: patstāvīgi termiski tīrāma reversās osmozes iekārta ar uzglabāšanas tvertni.

2.2 Būtiskas veiktspējas īpašības

- Hemodialīzes koncentrātu atšķaidīšanai paredzētā tīrā ūdens (filtrāts ar niecīgu sāļu koncentrāciju) ražošana.

2.3 Lietošanas noteikumi

- Nekādā ziņā nedrīkst apstrādāt produktus/vielas, kam spiediena un temperatūras iedarbībā ir tendence uz nekontrolētām reakcijām, tādām kā viskozitātes pieaugums, temperatūras kāpums, nogulšņu veidošanās, putošanās vai gāzu izdalīšana, tāpēc var tikt pārsniegtas iekārtas robežvērtības, kaut arī tikai īslaicīgi.
- Neapstrādātais ūdens jā sagatavo profesionāli aprēķinātā sākotnējās apstrādes pakāpē.
- Sākotnējās apstrādes pakāpe var notikt tikai pēc tam, kad ir veikta ūdens analīze vai saņemti derīgi dati no komunālā ūdensapgādes uzņēmuma. Pienākošā neapstrādātā ūdens parametru vērtības jākontrolē un jāieprotokolē katru gadu.
- Iekārtas īpašniekam katru gadu jāpieprasa ūdens analīze.
- Ar komunālo ūdensapgādes uzņēmumu jākonsultējas par ūdens kvalitāti/dzēramā ūdens hlорēšanu.
- Attiecīgo vēstules paraugu par šo tēmu jūs atradīsiet → 2. daļa, 11-1. lpp..
- Jāievēro vietējie kanalizācijas noteikumi par koncentrāta notekas pieslēgumu (arī attiecībā uz dezinfekcijas līdzekļu ievadi kanalizācijā).
- Pienākošais ūdens un notekūdeņi jāinstalē saskaņā ar DIN 1988-100 un DIN EN 1717 vai citiem nacionālajiem noteikumiem.
- Citāds izmantošanas mērķis iepriekš jā saskaņo ar ražotāju.
- Tikai speciālisti drīkst transportēt, samontēt, lietot un remontēt iekārtu.
- Eksploatācijas uzsākšanu, apkalpošanu, apkopi drīkst veikt vienīgi autorizēti, izglītoti un instruēti speciālisti.
- Jebkāds plašāks lietojums ir uzskatāms kā noteikumiem neatbilstošs. Ražotājs neatbild par bojājumiem, kas radušies pēc šāda lietojuma.
- Reversās osmozes iekārtai AQUAbase saskaņā ar Direktīvas 93/42/EKK XI pielikumu ir īslaicīgs (< 30 dienas) lietošanas laiks.

2.4 Prasības ūdens kvalitātei

Lai netiktu apdraudēta pacienta veselība, neapstrādātā ūdens un tīrā ūdens kvalitātei jāatbilst tām pielietotajām direktīvām, kas attiecas uz izmantošanas mērķi.

2.4.1 Prasības dzēramajam/neapstrādātajam ūdenim:

Reversās osmozes iekārtas AQUAbase ir projektētas tā, lai tās parasti varētu ekspluatēt ar ūdeni, kam ir 98/83/EK atbilstoša dzēramā ūdens kvalitāte „Cilvēku patēriņam paredzētais ūdens“, ieskaitot mērķtiecīgu sākotnējo apstrādi.

Izmantoto reversās osmozes membrānu kalpošanas laiks un reversās osmozes iekārtas saražotā filtrāta kvalitāte ir tieši atkarīga no tā, kāda ir ūdens atsevišķo sastāvdaļu koncentrācija, un to var/vajag optimizēt ar piemērotu sākotnējās apstrādes metodi.

Saskaņā ar ISO 23500 ieteicams ik dienu protokolēt procesa parametrus (→ 2. daļa, 9.2.2. nodaļa).

Definīcija/ūdens kvalitāte	Dzeramais ūdens (cilvēku patēriņam paredzētais ūdens)	Dzeramais ūdens reversās osmozes iekārtai AQUAbase	Dialīzes ūdens/ filtrāts (ūdens koncentrētu hemodialīzes šķīdumu atšķaidīšanai)		
			Direktīva	98/83/EK	98/83/EK + tehnoloģis- kas robežvērtības	ISO 13959	Eiropas Farmakopeja	Lietišķas higiēnas ieteikums^{1}
Ķīmiskie/fizikālie parametri [ppm]					
Nātrijs (Na)	200	200	70	50	50
Kālijs (K)		--	8	2	8
Kalcijs (Ca)		Kopējā cietība < 1°dH vai < 1,79°f	2	2	2
Magnijs (Mg)			4	2	4
Bors (B)	1,0	1			
Bārijs (Ba)		0,7	0,1		0,1
Berilijs (Be)		0,004	0,0004		0,0004
Amonijs (NH ₄)	0,5	0,1		0,2	0,2
Alumīnijs (Al)	0,1	< 0,01	0,01	0,01	0,01
Metāli					
– Varš (Cu)	2	1	0,1	--	0,1
– Arsēns (As)	0,01	0,01	0,005	--	0,005
– Svins (Pb)	0,01	0,01	0,005	--	0,005
– Sudrabs (Ag)	--	0,1	0,005	--	0,005
– Hroms (Cr)	0,05	0,05	0,014	--	0,014
– Selēns (Se)	0,01	0,01	0,09	--	0,01
– Antimons (Sb)	0,005	0,005	0,006	--	0,005
– Dzīvsudrabs (Hg)	0,001	0,001	0,0002	0,001	0,0002
– Niķelis (Ni)	0,02	0,02	--	--	--
– Alva (Sn)	--	--	--	--	--
– Dzelzs (Fe)	0,2	< 0,1	--	--	--
– Kadmījs (Cd)	0,005	0,005	0,001	--	0,001
– Cinks (Zn)	--	5,0	0,1	0,1	0,1
– Mangāns (Mn)	0,05	< 0,01	--	--	--
– Urāns (U)	0,010	0,01	--	--	--
– Tallijs (Tl)	--	--	0,002	--	--
vai smago metālu summa			0,1	0,1	
Cianīds (CN)	0,05	0,05			0,02
Hlors (Cl ₂)		Hlors kopā: 0,0	0,1	0,1	0,1
1,2-dihloretāns	0,0030				
Hloramīns					0,1
Hlorīds (Cl)	250	250		50	50
Fluorīds (F)	1,5	1,5	0,2	0,2	0,2
Sulfāts (SO ₄)	250	240	100	50	50
Nitrāts (NO ₃)	50	10	2 (kā N)	2	2
Nitrīts (NO ₂)	0,5	0,5			

Definīcija/ūdens kvalitāte	Dzeramais ūdens (cilvēku patēriņam paredzētais ūdens)	Dzeramais ūdens reversās osmozes iekārtai AQUAbase	Dialīzes ūdens/ filtrāts (ūdens koncentrētu hemodialīzes šķīdumu atšķaidīšanai)		
			ISO 13959	Eiropas Farmakopeja	Lietišķas higiēnas ieteikums ¹
Direktīva	98/83/EK	98/83/EK + tehnoloģis- kas robežvērtības	ISO 13959	Eiropas Farmakopeja	Lietišķas higiēnas ieteikums ¹
Policikliskie aromātiskie ogļūdeņraži	0,0010	0,0001			
Benzols	0,0010	0,001			
Bromāts	0,010	0,01			
Tetrahlortēns un trihlortēns	0,010	0,005			
Trihalogēnmetāns	0,050	0,05			
Vinilhlorīds	0,00050	0,0005			
Silīcijskābe (SO ₂)		< 10			
pH vērtība	6,5 – 9,5	6,5 – 9,0			
Temperatūra		6 – 30 °C			
Īpatn. vadītspēja	2500 μS/cm pie 20 °C	< 1000 μS/cm pie 20 °C			
Bloķēšanas indekss SDI ₍₁₅₎ Duļķainība (NTU)	NTU < 1	SDI (15 min) < 3 Atbilst. ASTM 4189			
Mikrobioloģiskie parametri					
Kopējais mikroorganismu skaits [KBE/ml]	< 100 (22 ± 2 °C, 44 ± 4h) < 100 (36 ± 1 °C, 44 ± 4h)	< 100 (22° C) < 100 (36° C)	< 100 (darbība pie 50%) (17–23 °C, 7d)	< 10 ² (30–35 °C, 5 d)	< 100 sask. ar RKI (22 ± 2 °C, 3–7 d)
Enterokoki	0 KBE/100ml	0 KBE/100ml			
E.-Coli/koliformas baktērijas	0 KBE/100ml	0 KBE/100ml			
Endotoksīni [EU/ml]			< 0,25 (darbība pie 50%)	< 0,25	< 0,25

1. „Vadlīnijas par lietišķo higiēnu dialīzes iekārtās“ ISBN 978-3-00-044348-0, 2013

Piezīme:

Direktīvā 98/83/EG un standartā ISO 13959 ir nosauktas robežvērtības retāk sastopamām vielām, kas šeit nav minētas, bet tās var izlasīt oriģinālajās publikācijās. Salīdzinot ar agrākajām publikācijām, nav sniegti dati par fosfātu.



BRĪDINĀJUMS

Saindēšanās un pirogēnu reakciju risks.

Īpašnieks atbild par ūdens sagatavošanas aprīkojuma izvēli un ikgadējo filtrāta pārbaudi, lai salīdzinātu ar vērtībām Eiropas Farmakopejā Ph. Eur. un standartā ISO 13959.



BRĪDINĀJUMS

Ķīmiskas un/vai mikrobioloģiskas kontaminācijas risks.

Filtrāta kvalitāte ir saistīta ar dzeramā ūdens kvalitāti. Ja dzeramā ūdens kvalitāte kļūst ievērojami zemāka, izmaiņas filtrātā var panākt pieņemamo robežu pārsniegšanu.

Īpašnieks atbild par regulāru robežvērtību kontroli dzeramajā ūdenī.

Ūdens kvalitāte filtrātā tiek attēlota tiešsaistē, parādot vadītspēju (galveno ūdens sastāvdaļu summas parametrs). Tā ir atkarīga no sākotnējās apstrādes, pienākošā ūdens kvalitātes un temperatūras.

3. AQUAbase piederumu saraksts

IEVĒRĪBAI

Ja tiek izmantoti citādi kabeļi, pārveidotāji un piederumi nekā augstākminētie, tas var radīt traucējumu emisiju un negatīvi ietekmēt traucējumnoturību.

Poz.	Artikula Nr.	Nosaukums	Apraksts
1	37754	Sterilais filtrs 20", 0,2 µm, absolūts	Membrānas filtrs Steril Hot Polysulfon, iepriekš izskalots ar vistīrāko ūdeni: apvienojumā ar Aquaboss ® dialīzes ūdens sagatavošanas iekārtu, Aquaboss ®-Hot Rinse karstā ūdens dezinfekcijas iekārtu un Aquaboss ® membrānas filtru Steril Hot Polysulfon garantē konstantu dialīzes ūdens kvalitāti < 0,1 KBE/ml.
2	2000011	Ūdens detektors 1"	Autonoma ierīce ar sensoru un magnētisko drošības vārstu. Bezstrāvas stāvoklī atvērtajai konstrukcijai nav nepieciešama strāvas padeve. Tāpēc vārsta kāts neuzsilst, kas savukārt novērš siltuma radīto apkaļķošanu un darbības atteici, kad rodas sūce. Automātiskā skalošana ar regulāriem intervāliem novērš iestrēgšanu. Magnētiskais vārsts ir integrēts iekārtas Aquaboss ® priekšpakāpē, ja ir izvēlēta šāda papildiespēja.
3	1350002	Cietības kontrole Aquaboss ® Softcontrol II	Aquaboss ® cietības kontrole ir pusautomātiska un autonoma mērīšanas sistēma, kas darbojas nepārtraukti un spēj konstatēt cietības lēcienus. Aquaboss ® Softcontrol strādā bez ķīmikālijām. Tā kā izmantotais ūdens nav apstrādāts ķīmiski, to bez zudumiem var padot tālāk uz reversās osmozes iekārtu. Cietības kontrole ar jonu metodi un membrānas spēju identificēt vienvērtīgos un divvērtīgos jonus. Autonoms darbības princips bez ķīmikālijām
4	37962	Dezinfekcijas līdzeklis 5 l	Dezinfekcijas līdzeklis Dialox, 5 l kanna
5	52819	Minncare Cold Sterilant 6 x 1 kg	Dezinfekcijas līdzeklis Minncare, 6x 1 kg
6	52820	Minncare Cold Sterilant 2 x 5 l	Dezinfekcijas līdzeklis Minncare, 2x 5 l
7	52821	Minncare Residual Test Strip	Testa strēmele dezinfekcijas līdzekļa Minncare atlieku konstatēšanai
8	899	Citronskābes šķīdums (uzņēmums B.Braun) 6 l	Šķidr koncentrāts atkaļķošanai
	307	Citronskābes šķīdums (uzņēmums B.Braun) 10 l	
9	50663	Caurplūdes mērītājs 100–1000 l/h	Caurplūdes mērīšanas ierīce: rotamētrs, polisulfons; noturīgs karstā ūdenī

Poz.	Artikula Nr.	Nosaukums	Apraksts
10	2000050	Filtra bloks 20"	Kombinētais filtra bloks 20", vienkārtīgs, 1"
11	2000051	Filtra bloks 20"	Kombinētais filtra bloks 20", vienkārtīgs, šļūtene d25
12	2000052	Filtra bloks 20"	Kombinētais filtra bloks 20", vienkārtīgs, Mapress
13	2000060	Filtra bloks 20"	Kombinētais filtra bloks 20", Duo, noslēdzams, 1"
14	2000061	Filtra bloks 20"	Kombinētais filtra bloks 20", Duo, noslēdzams, šļūtene d25
15	2000065	Filtra bloks 20"	Kombinētais filtra bloks 20", Duo, 1"
16	2000066	Filtra bloks 20"	Kombinētais filtra bloks 20", Duo, šļūtene d25
17	2000070	Filtra bloks 20"	Kombinētais filtra bloks 20", Duo, noslēdzams, 1½"
18	2000075	Filtra bloks 20"	Kombinētais filtra bloks 20", Duo, 1½"

4. Izmantošana apvienojumā ar citām ierīcēm

Īpašnieks apvieno AQUAbase iekārtu ar citām medicīnas ierīcēm, piemēram, gredzenveida cauruļvadiem, vielas padeves blokiem vai dialīzes aparātiem.

AQUAbase iekārtas un citu medicīnas ierīču parādīšanās tirdzniecībā var notikt savstarpēji neatkarīgi. Ražotājs parasti neizlaiž tirgū medicīnas ierīču kombinācijas.

Ražotājs – uzņēmums B. Braun Avitum AG – reversās osmozes sistēmas apvienojumam ar citām ierīcēm izvirza šādas prasības:

- Dzeramā ūdens sākotnējās apstrādes ierīcēm (piem., atkaļķotājs, aktīvās ogles filtrs u.c.), kā arī tīrā ūdens uzglabāšanas un sadales sistēmām jāatbilst ISO 26722 prasībām.
- Izmantojot apvienojumā ar filtrāta gredzenveida cauruļvadiem, tiem jābūt konstruētiem atbilstoši standartam EN ISO 11197 (Elektriskās medicīnas ierīces, īpašie noteikumi par medicīnisko aprūpes iekārtu drošumu). Spiediena kritums gredzenveida cauruļvada beigās maksimālā ražīguma apstākļos nedrīkst pārsniegt 3 bar. Minimālais plūsmas ātrums nominālā ražīguma apstākļos nedrīkst būt mazāks par 0,5 m/s. Gredzenveida cauruļvada ieejai un izejai jābūt mehāniski noslēdzamai.
- Izmantojot apvienojumā ar vielas padeves iekārtām, filtrāta ņemšanas vietām jābūt konstruētām atbilstoši standartam EN ISO 11197 (Elektriskās medicīnas ierīces, īpašie noteikumi par medicīnisko aprūpes iekārtu drošumu).
- Apvienojumā izmantotajiem dialīzes aparātiem (medicīnas ierīču klase IIb) jāatbilst standarta DIN VDE 0753-4 lietošanas noteikumiem par drošu medicīnas ierīču ekspluatāciju/lietošanu ekstrakorporālajā nieru aizstājējterapijā.
- Dialīzes aparātiem papildus jāatbilst arī standartam IEC 60601-2-16 (Īpašās prasības hemodialīzes, hemodiafiltrācijas un hemofiltrācijas ierīču drošumam).
- Veicot ūdens sākotnējo apstrādi, EA1 klases cauruļvada plūsmas pārtraucējs ir pietiekams tikai tad, ja tiek garantēta brīva iepilūde caur pieslēgtajiem dialīzes aparātiem.
- Lietotājam pirms ierīču apvienojuma izmantošanas jāpārlicinās par ierīču funkcionālo drošību un nevainojamu stāvokli.
- Papildaprīkojumam, ko pieslēdz pie ierīces analogajām un digitālajām pieslēgvietām, ar apliecinājumu jāatbilst attiecīgajām EN specifikācijām (piem., DIN EN 60950 par datu apstrādes ierīcēm, DIN EN 61010-1 par mērīšanas/kontroles un laboratoriju ierīcēm, DIN EN 60601-1 par elektriskajām medicīnas ierīcēm). Visām konfigurācijām jāatbilst sistēmas standarta DIN EN 60601-1-1 spēkā esošajai versijai. Tas, kurš pie signāla ieejas vai izejas daļas pieslēdz papildierīces, ir sistēmas konfigurētājs, tāpat viņš atbild par to, lai tiktu ievērota sistēmas standarta DIN EN 60601-1-1 spēkā esošā versija. Ja rodas jautājumi, vērsieties pie sava vietējā specializētā tirgotāja vai tehniskajā dienestā.

IEVĒRĪBAI

Reversās osmozes iekārta AQUAbase ir projektēta drošai ekspluatācijai apvienojumā ar sērijas Aquaboss® produktiem (gredzenveida cauruļvads, karstā tīrīšana).



BRĪDINĀJUMS

Saindēšanās un pirogēnu reakciju risks.

Arī tad, ja reversās osmozes iekārta ražo tādas kvalitātes ūdeni, kas atbilst starptautiskā standarta DIN EN ISO 26722 prasībām, turpmākā ūdens sadale var pasliktināt kvalitāti tiktāl, ka tas vairs neatbilst DIN EN ISO 26722 prasībām, ja sadales sistēma netiek pienācīgi kopta.

Reversās osmozes iekārtas un aiz tās pieslēgtās sadales sistēmas apkope/tehniskās drošības kontrole jāveic saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

5. Tehniskais raksturojums

AQUAbase piedāvā īpašniekam atbilstoši patēriņam regulētu reversās osmozes iekārtu ar vienkāpes konstrukciju. LCD displeja 4 rindiņās izvietotais vienkāršais teksts dod iespēju jebkurā laikā atvērt un kontrolēt visus ekspluatācijas parametrus. Vienkāršā teksta attēlošanai var izvēlēties dažādas valodas.

Uz patēriņu orientēta vadības loģika ļauj iegūt augstu ūdens ražīgumu arī nelabvēlīgos neapstrādātā ūdens apstākļos. Turklāt neapstrādātā ūdens patēriņš ir atkarīgs tikai no filtrāta pieprasījuma pie galapatērētājiem.

Ar izvēlnes palīdzību vadītais vienkāršais teksts ļauj lietotājam kontrolēt visus ražošanas parametrus, kā arī individuāli un reproducējami veidot iekārtas funkcijas, tostarp arī dezinfekcijas režīmu.

Īpašās priekšrocības

- Atvienošana no tīkla/brīva ieeja saskaņā ar EN 1717
- Draudzīgums lietotājam, vadība ar izvēlnes palīdzību un vienkāršā teksta attēlojumu
- Iestatāmie ierīces dati aizsargāti ar paroli
- Neliels ūdens patēriņš, ieskaitot skalošanas ūdeni **Aquaboss®** atkaļķotājam un skalošanu miera stāvoklī
- Skalošana apturēšanas un miera stāvoklī ar noplūdes kontroli gaidstāves režīmā
- Kompakta konstrukcija
- Ilgmūžīgs nerūsošā tērauda modelis
- Niecīgs enerģijas patēriņš
- **Aquaboss® AQUAbase HT** versijai ir karstā sanācija

5.1 Darbības princips

Iekārta AQUA^{base} darbojas pēc reversās osmozes principa. Par reverso osmozi sauc procesu, kurā perpendikulāras plūsmas filtrācija notiek ar spiedienu. Turklāt ūdens ar augstu spiedienu (līdz maks. 15 bar) plūst tangenciāli caur puscaurlaidīgu membrānu. Tīrīšana tāpat kā normālā filtrācijā notiek tādējādi, ka viens komponents (ūdens) no atdalāmā maisījuma var gandrīz netraucēti iziet cauri membrānai, kamēr pārējie komponenti (izšķīdušās un nešķīstošās ūdens sastāvdaļas) tiek vairāk vai mazāk aizturēti un atstāj filtrācijas bloku kā plūstošs koncentrāts. Tas ir tīri fizikāls atdalīšanas process molekulārā līmenī, kas atdalāmos komponentos nepārveido ne ķīmiski, ne bioloģiski vai termiski.

5.2 Konstruktīvās īpašības

5.2.1 Vienas caurules konstrukcija

Vienas caurules konstrukcija nodrošina membrānai ilgu kalpošanas laiku. Membrānas caurule ir izgatavota no nerūsošā tērauda (1.4571/1.4404).

5.2.2 AQUA^{base} HT karsti dezinficējamie Full-fit elementi

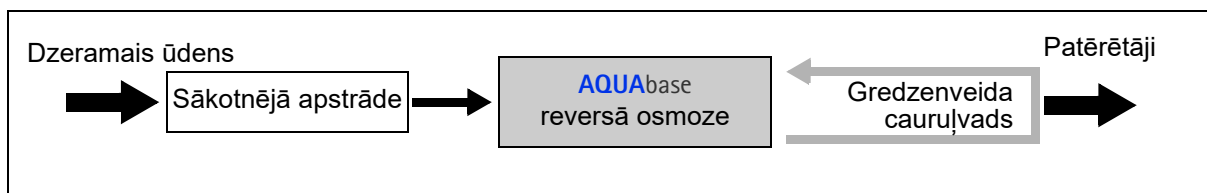
Visas karsti tīrāmās reversās osmozes iekārtas no sērijas AQUA^{base} HT ir aprīkotas ar speciāliem Full Fit reversās osmozes elementiem, kas ar savu ārējo, no rievota polipropilēna ārkārtīgi precīzi izgatavoto virsmas struktūru ir teicami piemēroti izmantošanai mikrobioloģiski jutīgās ūdens sagatavošanas sistēmās.

5.2.3 Minimāla stāvošā ūdens zona nerūsošā tērauda cauruļvados

Visa sistēmā liela nozīme ir piešķirta iespējami mazai stāvošā ūdens zonai. Turklāt lielais plūsmas ātrums un no tā izrietošie bīdes spēki izslēdz risku, ka caurules sienīņas apaugš ar ievērojamu bioloģiskās plēvētes kārtu.

6. Funkcijas

6.1 Tehnoloģiskais process



Ūdens sagatavošana, lai iegūtu ūdeni hemodialīzes koncentrātu atšķaidīšanai, parasti sastāv no sākotnējās apstrādes (piem., filtriem, atkaļķotāja, aktīvās ogles...), reversās osmozes iekārtas

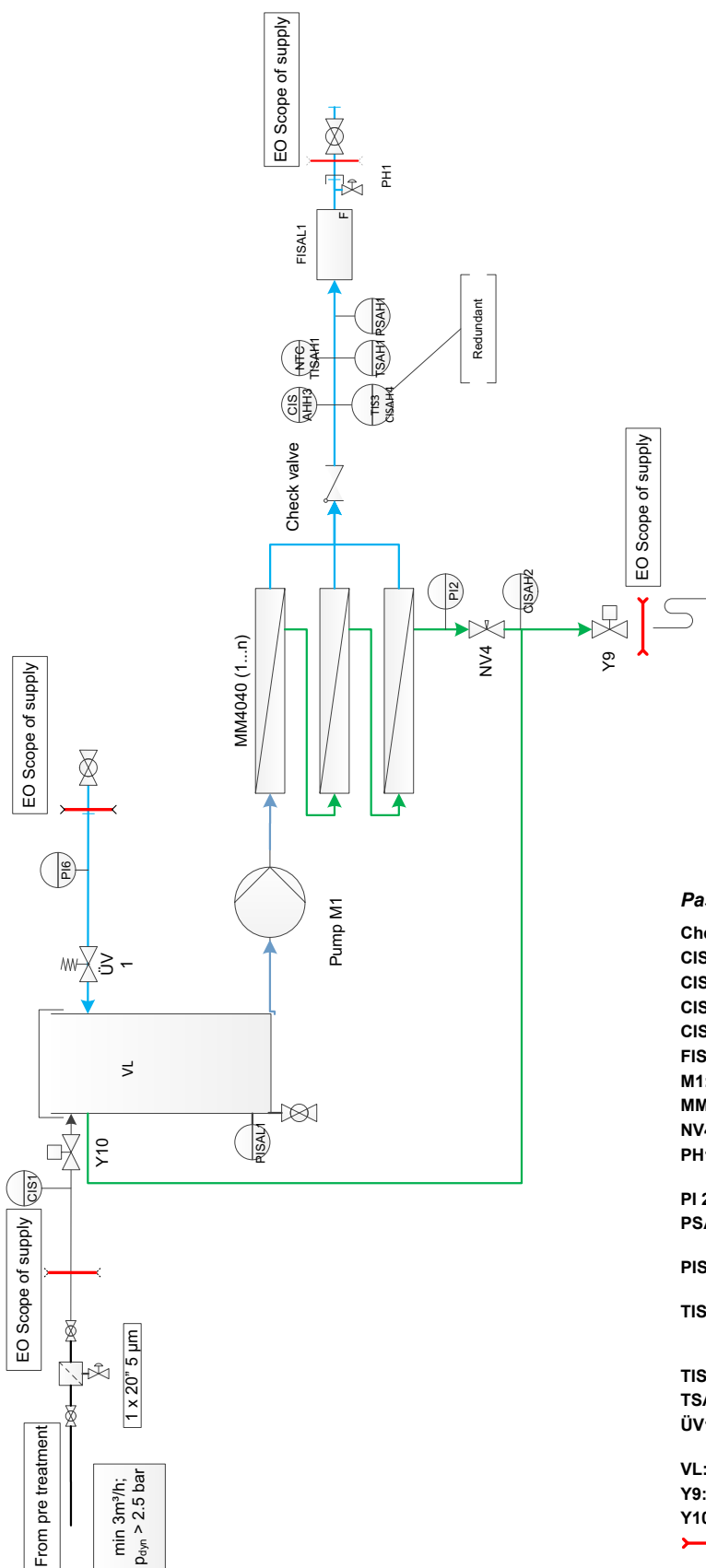
vai → [AQUAbase](#)
[AQUAbase HT](#)

un gredzenveida cauruļvada, kurā cirkulējošais sagatavotais ūdens ir pieejams patērētājiem dažādās ņemšanas vietās. Gan reversās osmozes iekārta, gan gredzenveida cauruļvads ir medicīnas ierīces, ko var izlaist tirdzniecībā neatkarīgi vienu no otras.

Visas reversās osmozes iekārtas dialīzes režīmā ražo ūdeni hemodialīzes koncentrātu atšķaidīšanai.

6.2 Tehnoloģiskā shēma

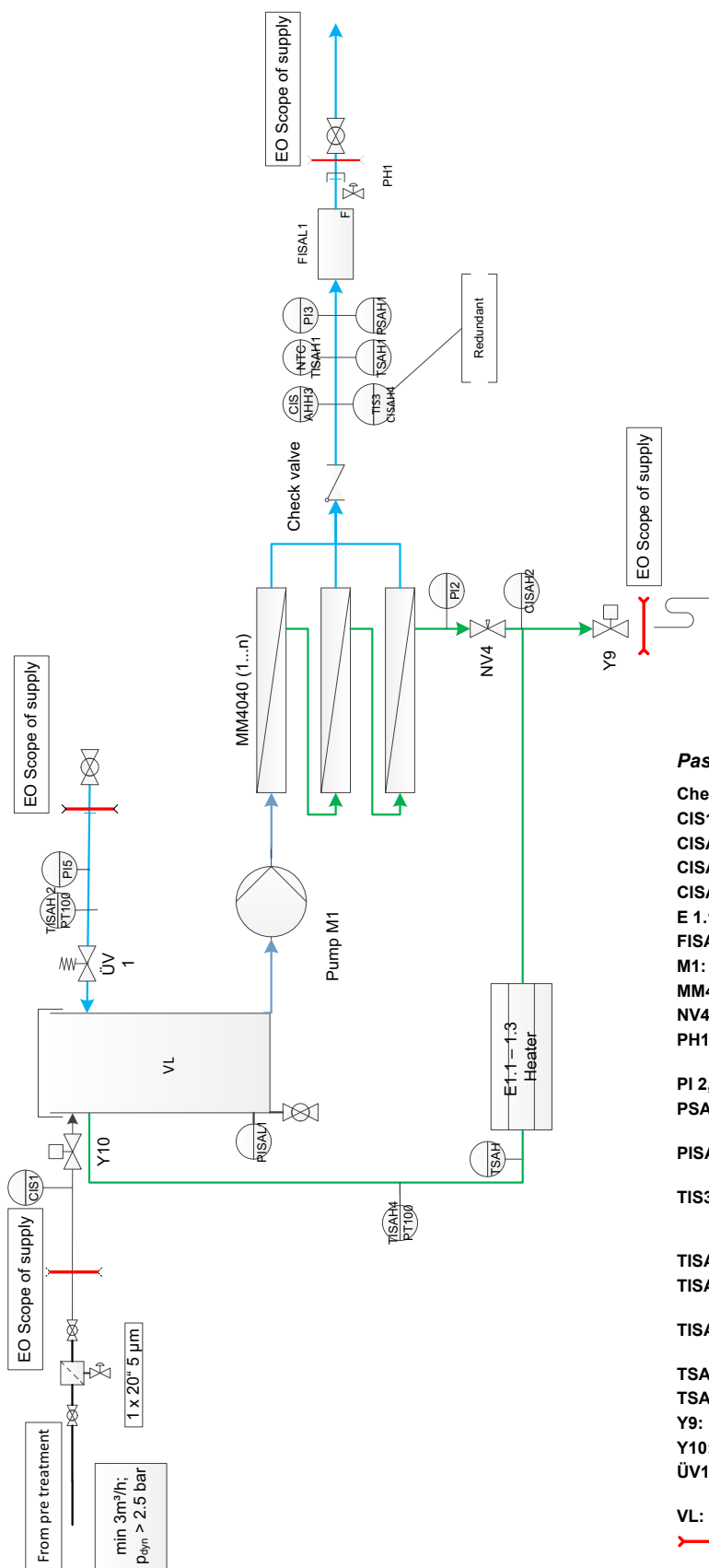
6.2.1 AQUAbase tehnoloģiskā shēma



Paskaidrojumi AQUAbase

- Check valve:** Pretvārsts
- CIS1:** Neapstrādāta ūdens vadītspēja
- CISAH2:** Koncentrāta vadītspēja
- CISAHH3:** Filtrāta vadītspēja
- CISAH4:** Ārēja vadītspējas mērīšana
- FISAL1:** Filtrāta caurplūde
- M1:** Sūknis 1
- MM4040 (1...n):** Membrānas moduļi
- NV4:** Koncentrāta droseļvārsts
- PH1:** Parauga ņemšanas krāns gredzenveida cauruļvada turpgaitā
- PI 2,3,5:** Manometri
- PSAH1:** Spiediena kontrole gredzenveida cauruļvadā
- PISAL1:** Spiediena sensors, līmeņa regulēšana uzglabāšanas tvertnē
- TIS3:** Temperatūras kompensācija ārējā vadītspējas mērīšanā (CISAH4 ierīcei)
- TISAH1:** Filtrāta temperatūra
- TSAH1:** Filtrāta temperatūra
- ŪV1:** Pārplūdes vārsts gredzenveida cauruļvadā
- VL:** Uzglabāšanas tvertne
- Y9:** Koncentrāta izlaišana
- Y10:** Neapstrādāta ūdens ievade
- ↔:** Reversās osmozes iekārtas padeves robeža

6.2.2 AQUAbase HT tehnoloģiskā shēma



Paskaidrojumi AQUAbase HT

- Check valve:** Pretvārsts
- CIS1:** Neapstrādāta ūdens vadītspēja
- CISAH2:** Koncentrāta vadītspēja
- CISAHH3:** Filtrāta vadītspēja
- CISAH4:** Ārēja vadītspējas mērīšana
- E 1.1. – E 1.3:** Apsilde
- FISAL1:** Filtrāta caurplūde
- M1:** Sūknis 1
- MM4040 (1...n):** Membrānas moduļi
- NV4:** Koncentrāta droselvārsts
- PH1:** Parauga ņemšanas krāns gredzenveida cauruļvada turpgaitā
- PI 2,3,5:** Manometri
- PSAH1:** Spiediena kontrole gredzenveida cauruļvadā
- PISAL1:** Spiediena sensors, līmeņa regulēšana uzglabāšanas tvertnē
- TIS3:** Temperatūras kompensācija ārējā vadītspējas mērīšanā (CISAH4 ierīcei)
- TISAH1:** Filtrāta temperatūra
- TISAH2:** Filtrāta temperatūra gredzenveida cauruļvada atpakaļgaitā
- TISAH4:** Sildķermeņu temperatūras regulēšana
- TSAH:** Sildķermeņu temperatūra
- TSAH1:** Filtrāta temperatūra
- Y9:** Koncentrāta izlaišana
- Y10:** Neapstrādāta ūdens ievade
- ŪV1:** Pārplūdes vārsts gredzenveida cauruļvadā
- VL:** Uzglabāšanas tvertne
- ↔** Reversās osmozes iekārtas padeves robeža

6.3 Darbības apraksts

6.3.1 Ūdens ievade

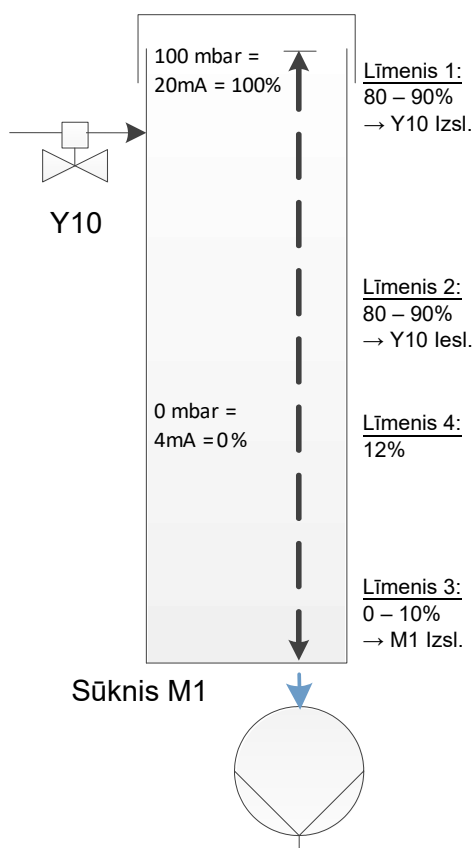
Iekārtā ievada mīkstu ūdeni, ko piegādā pirms iekārtas pieslēgtā atkaļķošanas iekārta. Rupjais filtrs 5 μm pasargā reversās osmozes membrānas no lielākiem netīrumiem. Var izvēlēties dažādus rupjā filtra variantus (skatīt \rightarrow nodaļa 3 „Piederumi“).

Hlorēts dzeramais ūdens jāapstrādā ar aktīvās ogles filtru, jo hlors neatgriezeniski sabojā membrānas. Ūdenī, ko ielaiž reversās osmozes iekārtā, nedrīkst konstatēt hlora klātbūtni (\rightarrow 2. daļa, 7. nodaļa „Tehniskie dati“).

Šis sākotnējās apstrādes ierīces neietilpst AQUAbase piegādes komplektā.

6.3.2 Uzglabāšanas tvertne

Iepriekš izfiltrētais un mīkstinātais ūdens caur ievades vārstu **Y10** nonāk uzglabāšanas tvertnē. Līmeni uzglabāšanas tvertnē regulē spiediena sensors **PISAL1**. Spiediena sensors **PISAL1** pasargā iebūvēto centrālās sūkni no ūdens trūkuma. Ja līmenis nokrītas zem pārslēgšanas punkta **PISAL1** (**līmenis 3**), tad sūknis izslēdzas. Sūknis nedrīkst darbināt, ja ūdens līmenis tvertnē kļuvis zemāks par **līmeni 3/PISAL1**.



Pie uzglabāšanas tvertnes ir pieslēgta:

- Neapstrādātā ūdens ievade caur **Y10**
- Gredzenveida cauruļvada atpakaļgaita
- Soft-Control (izvēles iespēja)
- Pārplūde
- Gaisa padeves un atgaisošanas filtri (tvertnes ventilācija)
- Atzars uz sūkni M1
- Tvertnes iztukšošana

6.3.3 Vadība atkarībā no vielas vadītspējas

Saskaņā ar tehnoloģisko shēmu tiek mērīta un izvērtēta:

Neapstrādāta ūdens vadītspēja	CIS 1
Koncentrāta vadītspēja	CISAH2
Filtrāta vadītspēja	CISAHH3

Neatkarīgi no vadības kā papildu drošības līdzeklis tiek reģistrēta vadītspēja (**CISAH4**) un kompensēta temperatūra.

Reversās osmozes iekārtas jauda tiek regulēta ar iegūto produkciju % no ūdens pārveidošanas koeficienta Water Conversion Factor (WCF). Reversās osmozes pakāpes koncentrāts ekonomisku apsvērumu dēļ tiek ievadīts atpakaļ uzglabāšanas tvertnē. Jo lielāka ir iegūtā ūdens produkcija, jo lielāka ir vidējā vadītspēja uzglabāšanas tvertnē. Lai šāds darba princips tomēr nepasliktinātu filtrāta kvalitāti vai darbības laikā nebojātu membrānu, koncentrāta plūsma regulāri jāizlaiž laukā.

6.3.4 Ražošanas spiediens iekārtā

Jāievēro ražošanas spiediens. Pārāk liels ražošanas spiediens paaugstina slodzi uz membrānas laukuma un, iespējams, rada nepietiekamu plūsmu pāri membrānai, šādi bojājot membrānu.

Filtrāta daudzums pieaug proporcionāli ražošanas spiedienam **PI2**. Ražošanas spiedienu justē ar **NV4**. Tas ir atļauts tikai ražotāja autorizētam personālam.

6.3.5 Spiediens gredzenveida cauruļvadā

Faktori, kas ietekmē spiedienu gredzenveida cauruļvadā:

- Maksimālais patēriņš (dialīzes darbavietu skaits un citi patērētāji)
- Vēlamais minimālais plūsmas ātrums (lai mazinātu bioloģiskās plēvītes veidošanos)
- Minimālais padeves spiediens pēdējā patēriņa vietā
- Cauruļvada ģeometrija (šķērsriezums u.c.)

Gredzenveida cauruļvada galā pārplūdes vārsts **ŪV1** regulē spiedienu gredzenveida cauruļvadā un kompensē pastiprinājuma faktoros. Pārplūdes vārsts **ŪV1** gredzenveida cauruļvada galā jāiestata uz šīm prasībām atbilstošu spiedienu **PI5**. Maksimālā patēriņa apstākļos nepieciešamais filtrāta daudzums jāielaiž gredzenveida cauruļvadā ar vajadzīgo spiedienu. Rūpnīcā **ŪV1** ir iestatīts uz 2,5–3,5 bar.

6.3.6 Pārspiediena novēršana gredzenveida cauruļvadā

Spiediena kāpums aiz reversās osmozes iekārtas iespējams tad, ja gredzenveida cauruļvads ir noslēgts ar krānu. Spiediena relejs **PSAH1** neļauj spiedienam pieaugt virs iestatītās vērtības „Spiediens **PSAH1**“. Pēc iekārtas izslēgšanas displejā parādās atbilstošs komentārs.

Nepieļaujams spiediena kāpums, kad ieslēdz iekārtu, izraisa iekārtas izslēgšanu ar spiediena releju **PSAH1** (kļūdas ziņojums: trauksme Brīdinājums **403** vai Kļūda **403**).

6.3.7 No temperatūras atkarīga koncentrāta izlaišana

Ja filtrāta temperatūra sasniedz vairāk kā 35 °C (temperatūras augšējā robežvērtība; ar parametru var iestatīt 20–35 °C), iekārta 1 minūti izlaiž koncentrātu caur **Y9**. To atkārto tik bieži, līdz temperatūra ir nokritusies zemāk par iestatīto temperatūras apakšējo robežvērtību.

Ja filtrāta temperatūra tomēr uzkāpj līdz 38 °C, iekārta izslēdzas (kļūdas ziņojums **Kļūda 428**).

6.3.8 Gaidstāves režīms

Ja filtrāts ilgāku laiku nebūs vajadzīgs (piem., nedēļas beigās vai naktī), iekārtu var pārslēgt „gaidstāves režīmā”. Šajā darba režīmā iekārta pati veic skalošanu saskaņā ar iepriekš iestatītiem cikliem, skalojot arī pieslēgto gredzenveida cauruļvadu. Tā tiek novērsta bioloģiskās plēvītes veidošanās, ko sekmē cirkulācijas trūkums no dialīzes brīvajos laikos.

Iekārta tiek automātiski ieslēgta iestatāmos laikos, lai caurskalotu gredzenveida cauruļvadu un moduļus.

Šai nolūkā iekārta tiek ieslēgta ar galveno slēdzi (1). Gaidstāves režīmu izvēlas ar funkciju taustiņiem vai ievadot gaidstāves skalošanas datus un ieprogramējot automātisko režīmu.

IEVĒRĪBAI

„Gaidstāves“ režīma laikā nav atļauts patērēt filtrātu no gredzenveida cauruļvada, tāpēc dialīze nav iespējama.

Nospiežot taustiņu Dial, var jebkurā laikā pāriet uz dialīzes režīmu.

Filtrāta temperatūras kontroles aktivizācija neļauj temperatūrai nekontrolēti pieaugt virs iestatītās vērtības.

Ja termiskā skalošana IZSL.: kad nostrādā temperatūras kontrole (skatīt izvēlni 3.3), uzsāktā starpskalošana tiek pārtraukta. Nākamā gaidstāves skalošana tiek uzsākta, kad temperatūra kļuvusi zemāka par ieprogramēto apakšējo temperatūras vērtību un ir pagājusi iestatītā gaidstāves pauze.

Ja termiskā skalošana IESL.: ūdens tiek izlaists caur Y9 atbilstoši iestatītajām palaišanas un apturēšanas vērtībām. Kad termiskā skalošana ir IESL., noplūde netiek kontrolēta.

Iekārta AQUAbase HT papildus piedāvā iespēju gaidstāves režīma laikā veikt reversās osmozes termisko dezinfekciju, izmantojot instalēto sildītāju. Karstās tīrīšanas iestatījumus veic izvēlnē 9. Termiskās dezinfekcijas (karstās tīrīšanas) gaita ir aprakstīta → 1. daļa, 12.5. nodaļa.

6.3.9 Skalošana pirms izslēgšanas

Pārslēdzot no dialīzes režīma uz gaidstāves režīmu, notiek skalošana pirms izslēgšanas.

Iekārtai darbojoties, ūdens ieplūde caur Y10 ir slēgta tik ilgi, līdz šķidrums līmenis kļūst zemāks par PISAL1. Šajā laikā pārmaiņus caur Y9 tiek izlaists koncentrāts.

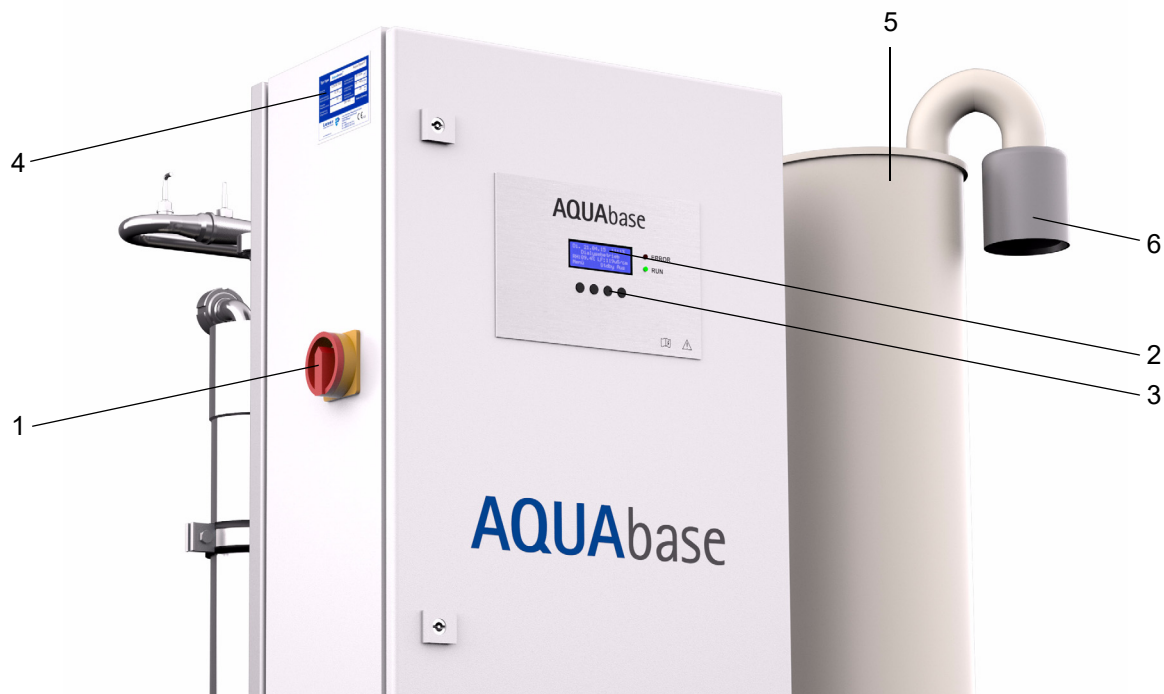
6.3.10 Ziņojumi par noplūdi

Lai darba režīmā „Gaidstāve” nepieļautu lielākas noplūdes, iekārtā un gredzenveida cauruļvadā tiek kontrolēts ūdens zudums.

Ja gaidstāves laikā līmenis uzglabāšanas tvertnē kļūst zemāks par PISAL1, tas nozīmē, ka gredzenveida cauruļvadā vai iekārtā ir ūdens zudumi, tāpēc iekārta izslēdzas (kļūdas ziņojums **Klūda 416**).

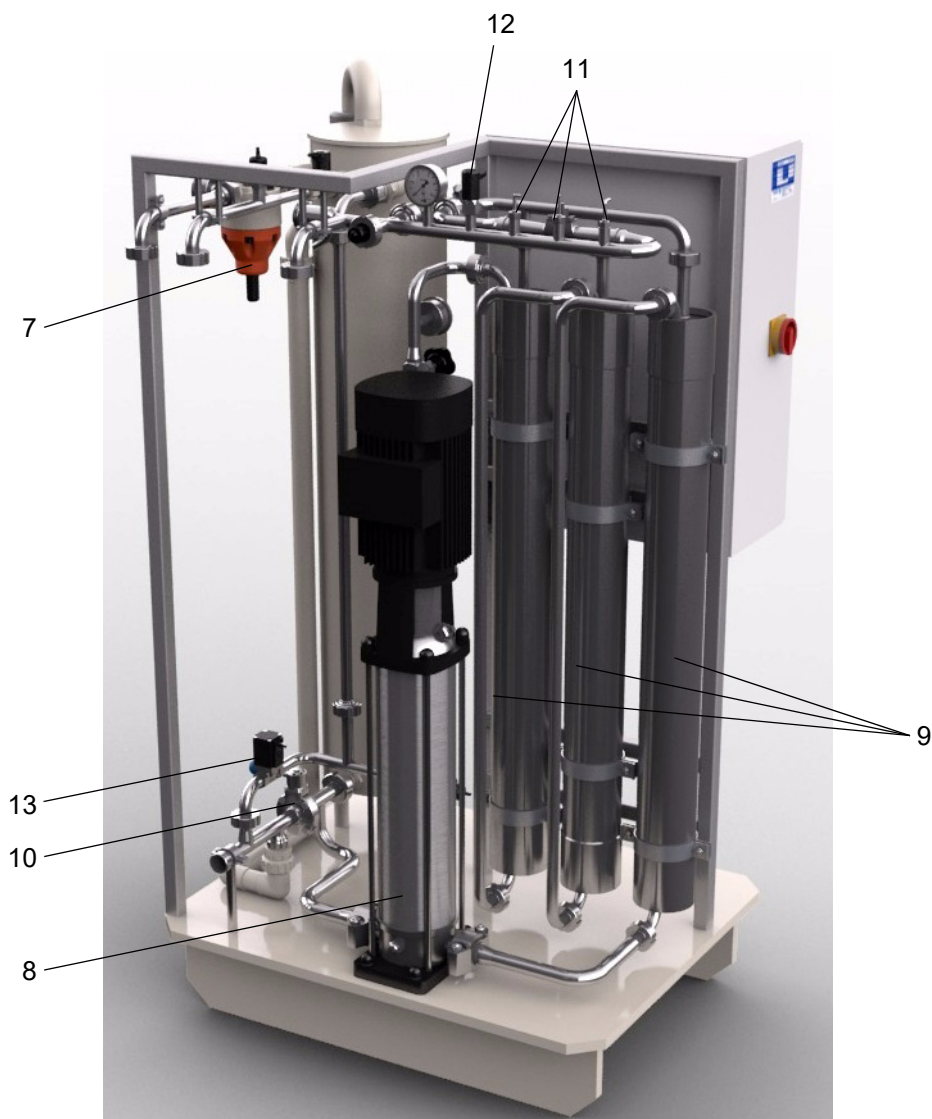
7. Komponentu nosaukumi

7.1 Iekārtas apzīmējums



Attēls 7-1: AQUAbase

1. Galvenais slēdzis
2. Displejs, 4 rindiņas, katrā 20 zīmes
3. Displeja ierosināta vadība ar taustiņiem (funkciju taustiņi F1, F2, F3, F4)
4. Datu plāksnīte
5. Uzglabāšanas tvertne
6. Sterilais filtrs



- 7. Pārplūdes vārsts ÜV1
- 8. Sūknis M1
- 9. Membrānas moduļi MM4040 (1...n)
- 10. Diskvārsts
- 11. Temperatūras sensori/temperatūras releji
- 12. Spiediena relejs
- 13. Magnētiskais vārsts Y9

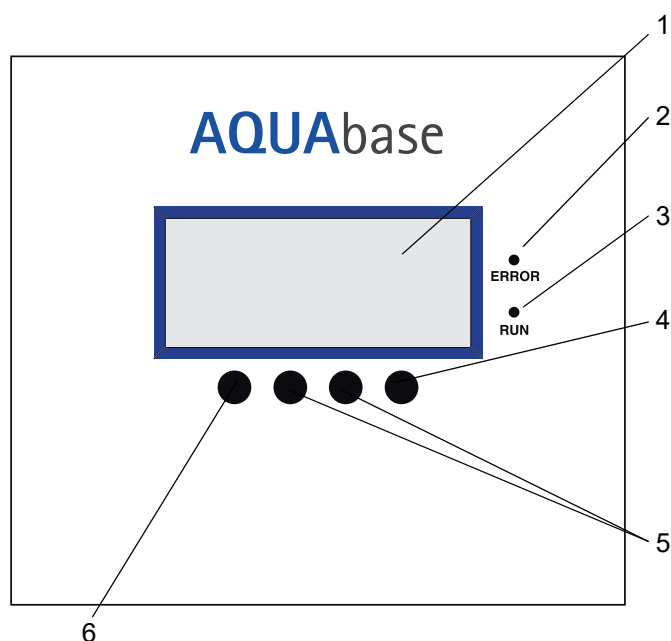
7.2 Ekrāns un tastatūra

Parametri un darba stāvokļi tiek parādīti LCD ekrānā, kas sastāv no 4 rindiņām.

Labajā pusē blakus ekrānam atrodas 2 LED diodes, kas norāda uz normālu darbību (zaļa krāsa) vai kļūdu/trauksmi (sarkana krāsa).

Lietotājs tiek vadīts ar informāciju displejā, četri taustiņi ir vienkārša un ātra iespēja, kā apskatīt un labot ekspluatācijas parametrus (mainīt svarīgas ekspluatācijas vērtības atļauts tikai ražotāja autorizētam personālam).

Pirmajā lietošanas reizē un nepieredzējušiem lietotājiem B. Braun iesaka strādāt ar lietošanas instrukcijas palīdzību.



Attēls 7-2: Displejs ar funkciju taustiņiem

1. LCD displejs ar 4 rindiņām
2. Sarkana LED, kļūda/trauksme
3. Zaļa LED, darbs
4. Enter taustiņš (F4)
5. Regulēšanas taustiņi (F2, F3)
6. Izvēlnes taustiņš, ESC (F1)

8. Eksploatācijas uzsākšana/pabeigšana

- Eksploatācijas uzsākšanu, apkalpošanu un apkopi drīkst veikt vienīgi autorizēti, izglītoti un uzņēmuma B. Braun instruēti speciālisti. Darbus pie elektrosistēmas drīkst veikt tikai pēc pilnīgas atvienošanas no tīkla, un tos veic tikai autorizēti, izglītoti un instruēti speciālisti.


BĪSTAMI
Elektrošoks!
Bīstams elektriskais spriegums, kad ir atvērta sadales skapis
→ Izslēdziet reversās osmozes iekārtu ar galveno slēdzi un atvienojiet no tīkla

- Pirms eksploatācijas uzsākšanas, apkalpošanas un apkopes izlasiet un precīzi ievērojiet lietošanas instrukciju, it īpaši → 1. daļa, sākot no 1-1. lpp. sniegtās drošības norādes.
- Uzsākot eksploatāciju, pārbaudiet, vai visi ūdens pieslēgumi ir korekti pievienoti (→ 2. daļa, sākot no 3-1. lpp.) un nevienā savienojumā nav sūces.
- Pirmreizējā eksploatācijas uzsākšana tiek dokumentēta pieņemšanas protokolā (→ 2. daļa, sākot no 5-1. lpp.).

8.1 Iekārtas palaišana

Atveriet ūdens iepļūdi (pirms iekārtas) un ieslēdziet iekārtu ar galveno slēdzi, pagriežot to uz **IESL**.

1. Sākuma tests.
2. Uzglabāšanas tvertne tiek iztukšota.
3. Kad līmenis nokrītās zem pārslēgšanas punkta **PISAL1**, tvertne atkal piepildās.
4. Vadība ieslēdz sūkni, iekārta sāk ražot filtrātu.
5. Pirmajā eksploatācijas uzsākšanas reizē vai uzsākot eksploatāciju pēc ūdeni transportējošo daļu atvēršanas, jāatgaiso sūknis (skatīt → 2. daļa, 4. nodaļa „Pirmreizējā eksploatācijas uzsākšana“).

8.2 Ražošanas pārtraukšana

Iekārtu var atstāt uz neilgu laiku, piem., uz nakti, piepildītu ar ūdeni, ja to nevēlas pārslēgt gaidstāves režīmā. Tomēr šādā gadījumā pastāv paaugstināts risks, ka iekārtā un gredzenveida cauruļvadā savairosies mikroorganismi. Pēc reversās osmozes darbības pārtraukuma > 72 st. tiek ieteikts veikt dezinfekciju.

Lai caurskalotu iekārtu un gredzenveida cauruļvadu, iekārtu vajadzētu ieslēgt kādu laiku pirms dialīzes sākuma. Laikā, kad nenotiek dialīze, ir pieejams gaidstāves režīms.

→ 1. daļa, sākot no 12-1. lpp..

8.3 Iekārtas palaišana, kad to ir izslēdzis traucējums

Ja iekārta kaut kāda traucējuma dēļ ir pārtraukusi darbību, iemesls tiek parādīts displejā. Ja iespējams, likvidējiet traucējuma iemeslu → 1. daļa, sākot no 15-1. lpp..

Atkarībā no kļūdas nepieciešama vadības atiestate. To panāk, izslēdzot un atkal ieslēdzot galveno slēdzi vai nospiežot Reset taustiņu.

8.4 Iekārtas ekspluatācijas pabeigšana

Ja iekārtas ekspluatācija jāpārtrauc uz ilgāku laiku, tiek ieteikta iekārtas konservācija. Lai iekonservētu iekārtu, ņemiet vērā mūsu „Tehnisko biļetenu par konservāciju” → 1. daļa, sākot no 8-3. lpp.. Garākos iekārtas dīkstāves periodos jāņem vērā mikrobu savairošanās atkaļķotājā.

Lai atsāktu ekspluatāciju pēc garāka ekspluatācijas pārtraukuma, jārikojas tāpat, kā rakstīts sadaļā „Darbi pirms pirmreizējās ekspluatācijas uzsākšanas” → 2. daļa, sākot no 3-1. lpp..

IEVĒRĪBAI

Konservācijas laikā iekārta skaidri redzami jāapzīmē ar šādu informāciju:

- Konservācijas līdzekļa veids
- Konservācijas datums
- Atbildīgā ārsta un apkalpojošā personāla kontaktinformācija.

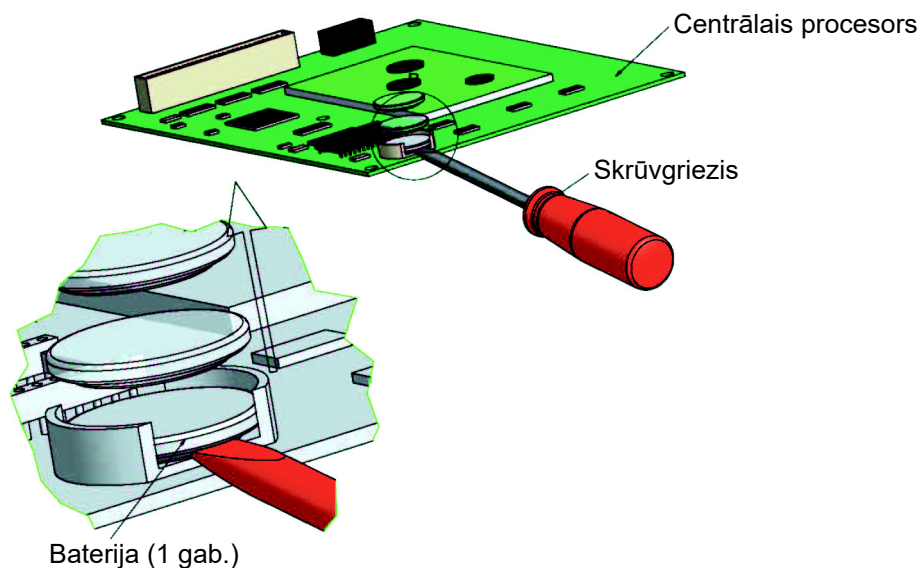
Lai izslēgtu pacienta apdraudējumu, pēc konservācijas un pirms regulārās ekspluatācijas uzsākšanas jāveic dezinfekcija atbilstoši → 1. daļa, 12. nodaļa. Konservācija tiek atzīmēta atsevišķā, šim nolūkam paredzētā protokolā, kā arī medicīnas ierīces žurnālā → 2. daļa, 9.2.1. nodaļa.

8.5 Pieņemšana atpakaļ un utilizācija

Medicīnas ierīcē ir ievietota baterija. Nolietotās baterijas jānodod otrreizējai pārstrādei. Baterija atrodas sadales skapī centrālajā procesorā, un to var izņemt no plates ar skrūvgrieža palīdzību:

Jāveic šādas darbības:

1. Galveno slēdzi pagrieziet uz „0”
2. Noskrūvējiet EMS pārsegu
3. Nomainiet bateriju



Attēls 8-1: Baterijas izņemšana



Uzņēmums B. Braun Avitum AG atbilstoši likuma prasībām piedāvā pieņemt atpakaļ un pareizi utilizēt savas piegādātās iekārtas.

IEVĒRĪBAI

Izmantotie materiāli atbilst 2011. gada 8. jūnija EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES DIREKTĪVAS 2011/65/ES prasībām par noteiktu bīstamo vielu ierobežojumu elektriskajās un elektroniskajās ierīcēs (Restriction of certain Hazardous Substances; ROHS).

8.6 Tehniskais biļetens: KONSERVĀCIJA ar nātrija metabisulfītu

IEVĒRĪBAI

Ievērojiet ražotāju izsniegtās drošības datu lapas.

Reversās osmozes membrānu stabilizācija un aizsardzība pret kontamināciju

- Pirms konservācijas noskalojiet membrānas ar labas kvalitātes ūdeni, kas nesatur hloru (izšķīdušās cietās vielas: SDI < 5). Uz katru 4 collu membrānu izlietojiet 60 litrus ūdens.
- Mikroorganismu vairošanās tiks apturēta, jo bisulfīts atņem skābekli.

Tabula 8-1: Konservācijas/pretsasalšanas līdzekļa uzpildes daudzums

Moduļu skaits	Konservācija Nātrija metabisulfīts [mg/l] 0,5–1%	Stabilizācija MgCl ₂ [gr] 200–350 mg/l	Pretsasalšanas līdzeklis			Kopējais šķidrums daudzums RO [litri]
			Glicerīns 86% -5°C temp. [litri]	Glicerīns 86% -9°C temp. [litri]	Glicerīns 86% -17°C temp. [litri]	
1	25,5 – 51	10,5 – 18	5	11	19	51
2	27 – 54	11 – 19	6,5	13	21	54
3	28,5 – 57	11,5 – 20	7	15	23	57

Konservācija ar nātrija metabisulfītu

- Ja nav paredzama membrānas bioloģiskā apaugšana un tā ir jāaizsargā tikai uzglabāšanas nolūkos, var izmantot šķīdumu ar 0,5 – 1 svara/tilp. % nātrija metabisulfīta. Jāpievieno 9,5% svara/tilp. % glicerīna, lai pasargātu no sasalšanas temperatūrā līdz -5 °C.
- Ir lietderīgi pagatavot bāzes šķīdumu ar aptuveni 20 kārtīgu nātrija metabisulfīta koncentrāciju un pievienot šo bāzes šķīdumu priekšējā tvertnē.

Stabilizācija

- Ja uzglabāt paredzēts ilgāk par mēnesi, klāt jāpievieno 200–350mg/l magnija hlorīda (MgCl₂), lai saglabātu membrānas stabilitāti.
- Ļaujiet konservācijas šķīdumam cirkulēt caur membrānu. Vismaz 20 minūtes veiciet šķīduma recirkulāciju caur sajaukšanas tvertni. Temperatūra nedrīkst pārsniegt 35 °C.
- Arī šeit ir lietderīgi pagatavot bāzes šķīdumu ar 20 kārtīgu MgCl₂ koncentrāciju un pievienot šo bāzes šķīdumu priekšējā tvertnē.

Uzglabāšanas tvertnes iztukšošana

- Kad profilaktiskā apstrāde ir pabeigta, iztukšojiet sajaukšanas tvertni kanalizācijas notecē.
- Kad iepriekšējās darbības ir pabeigtas, atstājiet konservācijas šķīdumu uz membrānas tikai tad, ja membrānu neapdraud sasalšanas risks.

IEVĒRĪBAI

Ja iekārta tiek pakļauta 0 °C temperatūras iedarbībai (transports u.c.), tā ir pilnībā jāiztukšo (it īpaši membrāna), jo sasalstošais ūdens var sabojāt cauruļvadus un membrānu.

Izskalošana

- Lai izskalotu konservācijas šķīdumu (elements 4040), ir vajadzīga maksimāla filtrāta ražošana un koncentrāta plūsma vismaz 60 l/min (35–45 min).
- Izskalošanu var beigt, kad filtrāta vadītspēja (displeja rādījums) ir 2–10µS/cm (atkarībā no produkcijas ražīguma un neapstrādātā ūdens sastāva).

IEVĒRĪBAI

Konservācijas laikā iekārta skaidri redzami jāapzīmē ar šādu informāciju:

- Konservācijas līdzekļa veids
- Konservācijas datums
- Atbildīgā ārsta un apkalpojošā personāla kontaktinformācija.

Lai izslēgtu pacienta apdraudējumu, pēc konservācijas un pirms regulārās ekspluatācijas uzsākšanas jāveic dezinfekcija atbilstoši → nodaļa 12. Konservācija tiek atzīmēta atsevišķā, šim nolūkam paredzētā protokolā, kā arī medicīnas ierīces žurnālā → 2. daļa, 9.2.1. nodaļa.

9. Ierīces ieslēgšana

dd. dd.mm.gg ss:mm

AQUAbase

Centrālā procesora CPU tests

Pēc galvenā slēdža (1) ieslēgšanas seko CPU sākuma tests.

Ja sākuma testa apstrāde ir korekta, vienu reizi īslaicīgi iedegas sarkanā LED diode, zaļā deg nepārtraukti. Sākuma testa laikā tvertne tiek iztukšota un atkal piepildīta. Sākuma testa laikā dialīze nav iespējama. Ja sākuma tests netiek korekti apstrādāts 15 minūšu laikā, seko kļūdas ziņojums ar norādītu kļūdas kodu.

dd. dd.mm.gg ss:mm

Darbības režīms

Darbības fāze

F1 F2 F3 F4

Darbības režīma un fāzes rādījums

Kad sākuma tests ir sekmīgi pabeigts, tiek parādīts darbības režīms un fāze. Principā iekārta sāk strādāt tādā režīmā, kādā tā tika izslēgta.

Ar funkcijas taustiņiem F1, F2, F3 un F4 atkarībā no statusa var ierosināt aktivitātes.

dd. dd.mm.gg ss:mm

Darbības režīms

Jāveic apkope

Menu

Apkopes pieprasījums

Pārmaiņus ar iekārtas darbības režīmu tiek rādīts pašlaik veicamā servisa pieprasījums. Piemēram, ja pienācis apkopes termiņš, tas tiek parādīts ar mirgojošu uzrakstu 3. rindiņā.

dd. dd.mm.gg ss:mm

Kļūda XX

Kļūdas teksts

Menu

Reset

Kļūmes/kļūdas ziņojuma rādījums

Ja darbības laikā tiek konstatēta kļūda, parādās kļūdas teksts. Atkarībā no kļūdas veida iekārta tiek apturēta.

(→ 1. daļa, 15-1. lpp. ff).

IEVĒRĪBAI

Pēc sprieguma padeves pārtraukuma iekārta vienmēr ieslēdzas pēdējā aktivajā darbības fāzē.

10. Dialīzes režīms (Dial)

Dialīzes režīms (filtrāta ražošana) apgādā pieslēgtos dialīzes aparātus. (Dialīzes aparāts arī atšķaida hemodialīzes koncentrātu līdz lietošanai gatavam dialīzes šķidrumam).

IEVĒRĪBAI	Dialīzes laikā nav atļauta dezinfekcija.
------------------	---

dd. dd.mm.gg ss:mm
Iekārta izsl.

Menu DI Dial Stdby

Sākuma izvēlne dialīzes režīma ievadīšanai

Pēc funkcijas taustiņa Dial nospiešanas izvēlnē parādās izvēlētais iekārtas darbības statuss. Vienlaikus ir redzama attiecīgā darbības fāze. Uzglabāšanas tvertnes uzpilde/iztukšošana tiek attēlota kā atsevišķa darbības fāze.

dd. dd.mm.gg ss:mm
Dialīzes režīms
Iztukšot tvertni

Menu Stdby Izsl.

Dialīzes režīms, Darbības fāze Iztukšot tvertni

Ja iekārtas palaišanas brīdī uzglabāšanas tvertnē vēl atrodas ūdens atliekas (piem., palaižot pēc gaidstāves režīma), kā pirmais darbības solis tiek iztukšota uzglabāšanas tvertne. Pēc tam seko uzglabāšanas tvertnes uzpilde ar neapstrādātu/mīkstu ūdeni.

dd. dd.mm.gg ss:mm
Dialīzes režīms
Piepildīt tvertni

Menu Stdby Izsl.

Dialīzes režīms, Darbības fāze Piepildīt tvertni

Pēc tvertnes uzpildes iekārta automātiski pāriet uz dialīzes režīmu.

dd. dd.mm.gg ss:mm
Dialīzes režīms
RJ:XX.X% CD:XXXµS/cm

Menu Stdby Izsl.

Dialīzes režīms, filtrāta vadītspējas rādījums

Ekspluatācijas laikā kā darbības fāze tiek rādīta filtrāta vadītspēja (CD µS/cm) un aizture (RJ %).

dd. dd.mm.gg ss:mm
Dialīzes režīms
RJ:XX.X% TDS:XXXppm

Menu Stdby Izsl.

Izvēloties rādīt ASV mērvienības (skatīt izvēlni 7.3 Valoda), ekspluatācijas laikā filtrāta vadītspēja tiek rādīta kā „total dissolved solids“ (TDS in ppm) un aizture kā „Rejection Rate“ (RJ in %)

11. Gaidstāves režīms (darbība no dialīzes brīvajos laikos)

Ja filtrāts ilgāku laiku nebūs vajadzīgs (piem., nedēļas beigās vai naktī), iekārtu var pārslēgt „gaidstāves režīmā”. Šajā darba režīmā iekārta pati veic skalošanu saskaņā ar iepriekš iestatītiem cikliem, izskalojot arī pieslēgto gredzenveida cauruļvadu. Tā tiek novērsta bioloģiskās plēvītes veidošanās, ko sekme cirkulācijas trūkums no dialīzes brīvajos laikos.

Iekārta tiek automātiski ieslēgta iestatāmos laikos, lai caurskalotu gredzenveida cauruļvadu un moduļus.

Šai nolūkā iekārta tiek ieslēgta ar galveno slēdzi (1). Gaidstāves režīmu izvēlas ar funkciju taustiņiem vai ievadot gaidstāves skalošanas datus un ieprogramējot automātisko režīmu.

IEVĒRĪBAI

„Gaidstāves” režīma laikā nav atļauts patērēt filtrātu no gredzenveida cauruļvada, tāpēc dialīze nav iespējama.

Nospiežot taustiņu Dial, var jebkurā laikā pāriet uz dialīzes režīmu.

Patērējot filtrātu gaidstāves režīma laikā, tiek ģenerēts noplūdes ziņojums.

Filtrāta temperatūras kontroles aktivizācija izvēlnē 3.3 neļauj temperatūrai nekontrolēti pieaugt virs iestatītās vērtības.

Ja termiskā skalošana IZSL.: kad nostrādā temperatūras kontrole (skatīt izvēlni 3.3), uzsāktā starpskalošana tiek pārtraukta. Nākamā gaidstāves skalošana tiek uzsākta, kad temperatūra kļuvusi zemāka par ieprogramēto apakšējo temperatūras vērtību un ir pagājusi iestatītā gaidstāves pauze.

Ja termiskā skalošana IESL.: ūdens tiek izlaists caur Y9 atbilstoši iestatītajām palaišanas un apturēšanas vērtībām. Kad termiskā skalošana ir IESL., noplūde netiek kontrolēta.

Karstā tīrīšana (izvēles iespēja)

AQUAbase HT papildus piedāvā iespēju gaidstāves režīma laikā veikt reversās osmozes termisko dezinfekciju, izmantojot instalēto sildītāju. Karstās tīrīšanas iestatījumus veic izvēlnē 9. Termiskās dezinfekcijas (karstās tīrīšanas) gaita ir aprakstīta → 1. daļa, 12.5. nodaļa.

dd. dd.mm.gg ss:mm
Iekārta izsl.

Menu DI Dial Stdby

Sākuma izvēlne gaidstāves režīma ievadīšanai

Lai aktivizētu šo darbības režīmu, dialīzes vai kāda cita darbības režīma laikā jānospiež funkcijas taustiņš Stdby

dd. dd.mm.gg ss:mm
Gaidstāves režīms
Skaloš. pirms izsl.

Menu DI Dial

Gaidstāves režīms, darbības fāzes „Skalošana pirms izslēgšanas” rādījums

Pēc gaidstāves režīma ievadīšanas kā darbības fāze tiek rādīta skalošana pirms izslēgšanas. Skalojot pirms izslēgšanas, tvertnes saturs tiek izlaists un pēc 60 sekunžu gaidīšanas laika atkal iepildīts.

dd. dd.mm.gg ss:mm
Gaidstāves režīms
Starpskalošana
Menu DI Dial

Gaidstāves režīms, darbības fāzes „Pauze“ un „Starpskalošana“ rādījums

Kad ir pabeigta skalošana pirms izslēgšanas, tūdaļ sākas starpskalošana, pēc kurām procesā iestājas pauze.

Kad ir beigusies skalošana pirms izslēgšanas, kā darbības fāze starp starpskalošanām tiek rādīta „Pauze“.

dd. dd.mm.gg ss:mm
Gaidstāves režīms
Pauze
Menu DI Dial

Starp divām starpskalošanām displejā tiek rādīta informācija „Gaidstāves režīms, pauze“

12. Dezinfekcija (DI)

Ja iespējams, ieteicams veikt reversās osmozes iekārtas AQUAbase termisko dezinfekciju, nevis ķīmisko dezinfekciju. B. Braun reversās osmozes iekārtas dezinfekcija (DI) ir atļauta tikai B. Braun autorizētam un apmācītam personālam, un tā ir ieteicama vismaz vienu reizi gadā. Ja filtrātā konstatē paaugstinātu mikrobu skaitu, jāveic reversās osmozes iekārtas dezinfekcija (DI) (akcijas limits 50 KBE/ml).

Iekārtas AQUAbase dezinfekcija tiek veikta pēc īpašnieka rīkojuma:

- Pēc pirmreizējās ekspluatācijas uzsākšanas un konservācijas līdzekļa izskalošanas
- Kā profilaktisks pasākums pēc iekārtas validācijas rezultātiem
- Kad ir sasniegts vai pārsniegts mikrobioloģiskās akcijas, brīdinājuma vai trauksmes limits
- Pēc iekārtas atvēršanas apkopes, remontdarbu vai citu konstruktīvu manipulāciju nolūkā

12.1 Pirms dezinfekcijas (DI)

Lai paaugstinātu dezinfekcijas (DI) efektivitāti, jānodrošina, ka membrānas moduļos nav organiska un ķīmiska piesārņojuma. Ieteicams iepriekš notīrīt membrānas moduļus ar **citronskābi**, lai noņemtu no membrānas cietības sāļus un dzelzs nogulsņējumus.

Iekārtās, kuras konstruktīvu iemeslu dēļ nedrīkst dezinficēt termiski, ūdeni transportējošo daļu dezinfekcija notiek ar etiķa pārskābi saturošiem dezinfekcijas līdzekļiem. Ķīmiskajiem dezinfekcijas līdzekļiem jāatbilst EN 1040 (Ķīmiskie dezinfekcijas un antiseptikas līdzekļi: baktericīdās pamatiedarbības tests).

Dezinfekcijai (DI) reversās osmozes RO iekārtās AQUAbase ir atļauts lietot šādus dezinfekcijas līdzekļus (kombinētos preparātus):

- Puristeril® 340 (uzņēmums Fresenius)
- Dialox® (uzņēmums Seppic / Gambro Medizintechnik)
- Peresal® (uzņēmums Henkel Hygiene GmbH)
- Minncare Cold Sterilant (uzņēmums Minntech)



BĪSTAMI

Ķīmiskā dezinfekcija.

Akūtas saindēšanās risks ķīmiskās dezinfekcijas laikā.

- **Dezinfekciju (DI) drīkst veikt tikai no dialīzes brīvajā laikā. Dialīze nedrīkst būt iespējama.**
- **Pirms dezinfekcijas režīma uzsākšanas jābūt atvienotam filtrāta savienojumam ar dialīzes aparātiem.**
- **Ja tiek izmantots atkaļķotājs: atkaļķotāju drīkst ekspluatēt tikai ar EA1 konstrukcijas cauruļvada plūsmas pārtraucēju vai brīvu ieeju.**
- **Par reversās osmozes dezinfekciju ārstniecības telpās jāsignalizē ar piemērotiem pasākumiem. (Skatīt → 2. daļa, 11-2. lpp.).**
- **Dezinfekcijas līdzekli nedrīkst glabāt uz reversās osmozes iekārtas. Ievērojiet ražotāja norādes par dezinfekcijas līdzekļa uzglabāšanu.**
- **Akūtas saindēšanās risks, iedzerot vai ievadot dezinfekcijas vai tīrīšanas līdzekli.**
- **Tīrīšanu un dezinfekciju drīkst veikt tikai pēc ārstējošā ārsta rīkojuma.**

Iekārtas AQUAbase materiālu noturība tika pārbaudīta un akceptēta ar atļautajiem dezinfekcijas līdzekļiem.

Dezinfekcija tiek atzīmēta šim nolūkam paredzētā protokolā, kā arī medicīnas ierīces žurnālā (→ 2. daļa, 9.2.1. nodaļa).

Rīkojoties ar dezinfekcijas līdzekļiem, jāievēro dezinfekcijas līdzekļa ražotāja norādes par riskiem un jālieto individuālais aizsargaprīkojums.

12.2 Ķīmiskās dezinfekcijas (DI) veikšana

Dezinfekcijas darba etapi

1. Reversās osmozes iekārtas skalošana.
2. Uzglabāšanas tvertnes uzpilde ar filtrātu
3. Lai dezinfekcija (DI) garantēti iedarbotos uz ūdenī esošajiem mikrobiem, no tirdzniecībā pieejama preparāta tiek sagatavots apm. 2,0% aktīvais šķīdums (skatīt → tabula 12-1). Kā bāzes šķīdums kalpo uzglabāšanas tvertne, kurā DI līdzekļa koncentrācija nedrīkst pārsniegt 8% (membrānas bojājumi!). Ja ir konstatēta kontaminācija ar sēnītēm/rauga sēnītēm vai baktērijām, kas veido sporas, jākonsultējas ar uzņēmumu B. Braun.
4. Uzglabāšanas tvertnes saturs tiek laists cirkulācijā tik ilgi, līdz kopējā sistēmā ir sasniegta vienāda dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija. (To var noteikt, piemēram, salīdzinot vadītspēju gredzenveida cauruļvada turpgaitā un atpakaļgaitā). Apstrādes laiks (ar DI līdzekļa beigu koncentrāciju) ir vismaz 20 min. DI līdzekļa apstrādes laiks atšķaidītajā koncentrācijā uz membrānām nedrīkst pārsniegt 30 minūtes, un tas jānobeidz ar tūlītēju skalošanas procesu.

IEVĒRĪBAI

Netīrumi ūdens sagatavošanas sistēmā var izraisīt nespecifisku dezinfekcijas līdzekļa absorbciju, kas var stipri reducēt aktīvā DI līdzekļa koncentrāciju. Zināmos apstākļos tad DI vidējais patēriņš var ievērojami atšķirties no aritmētiski aprēķinātā daudzuma.

IEVĒRĪBAI

Testa strēmeles krāsas maiņa tikai apliecina, ka dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija pārsniedz to robežu, ko testa strēmele spēj parādīt. Tāpēc aktīvās vielas koncentrāciju nevar noteikt.

5. Dezinfekcijas (DI) noslēgumā reversās osmozes iekārtu un gredzenveida cauruļvadu izskalo ar filtrātu. Lai veiktu specifisko DI līdzekļa neesamības pārbaudi, ir pieejami šādi testi:
 - peroksīdam H₂O₂ (peroksīda tests – Merck, art. Nr. 10011) vai
 - etiķa pārskābei (etiķa pārskābes tests – Merck, art. Nr. 110084)
 - šķīdumam Minncare (Minncare Residual Test Stripes: testa strēmeles – Art # 52821)

IEVĒRĪBAI

Jāraugās, lai uzglabāšanas tvertnes saturs tiktu labi izmaisīts, jo DI līdzekļa un filtrāta atšķirīgo īpatnējo blīvumu dēļ tvertnes dibenā var izveidoties slāņi.

Dezinfekcijas līdzekļa neesamības pārbaude jāveic atsevišķi katrā filtrātā ņemšanas vietā. B. Braun iesaka atkārtot dezinfekcijas līdzekļa neesamības pārbaudi pēc tam, kad dezinficētā un izskaloātā reversās osmozes iekārta 30 minūtes ir atradusies miera stāvoklī.



BRĪDINĀJUMS

Saindēšanās risks!

Pēc dezinfekcijas un pirms dialīzes sākuma pārlicinieties katrā atsevišķajā ārstēšanas vietā, vai filtrātā nav dezinfekcijas līdzekļa

Tabula 12-1: Dezinfekcijas līdzekļi – lietošanas koncentrācija

Preparāts	Konc.	pH
A) Puristeril®	3%	2,0
B) Dialox®	2%	2,5
C) Peresal®	2%	2,3
D) Minncare®	1%	3,5
E) Minncare®	3%	2,5

Tabula 12-2: Dezinfekcijas līdzekļi – lietošanas koncentrācija

Moduļu skaits 4" (4040)	Dezinfekcijas līdzeklis litros		
	A-C	D	E
1	0,4	0,2	0,6
2	0,8	0,4	1,2
3	1,2	0,6	1,8

Gredzenveida cauruļv. garums metros, iekš. diam. 20 mm	Dezinfekcijas līdzeklis litros		
	A-C	D	E
50	0,3	0,15	0,45
100	0,6	0,3	0,9
150	0,9	0,45	1,35
200	1,2	0,6	1,8
250	1,6	0,8	2,4
300	1,9	0,9	2,7
350	2,2	1,1	3,3
400	2,5	1,25	3,5

Spiediena izlīdzināšanas tvertne Tilpums litros	Dezinfekcijas līdzeklis litros		
	A-C	D	E
25	0,2	0,1	0,3
50	0,3	0,15	0,45

**UZMANĪTIES****Dzeramā ūdens piesārņošana!**

Pirms dezinfekcijas sākuma pārļiecinieties, vai atkalķotājs un reversās osmozes iekārta tiek ekspluatēta tikai ar EA1 konstrukcijas cauruļvada plūsmas pārtraucēju vai brīvu ieeju.

IEVĒRĪBAI**Izmantojiet tikai B. Braun atļautos dezinfekcijas līdzekļus!**

12.3 Tīrīšana pirms dezinfekcijas

B. Braun iesaka pirms katras dezinfekcijas notīrīt membrānas ar citronskābi (piem., uzņēmuma B. Braun 50% citronskābes šķīdumu). Tīrīšana notiek analogi kā ķīmiskā dezinfekcija, un to var palaist izvēlnes vednī „DI – dezinfekcija“ no darbības režīma „Izsl.“.

12.4 Izvēlnes vednis „Dezinfekcija“

dd. dd.mm.gg ss:mm
Iekārta izsl.

Menu DI Dial Stdby

Iekārtai AQUAbase ir ar izvēlnes palīdzību vadāma dezinfekcijas programma. Dezinfekcijas laikus iestata izvēlnē 4, Dezinfekcijas režīms.

Ierīces dezinfekciju palaiž, sākuma izvēlnē vai gaidstāves režīmā nospiežot funkcijas taustiņu DI.

Dezinfekcija
Sākt
Dezinfekcijas režīms
Esc 5s→

Ieejas ekrāns, dezinfekcijas režīma palaišana

5 sekundes spiežot → 5s taustiņu, lietotājs nonāk pie nākamās dezinfekcijas fāzes. Nospiežot ESC taustiņu, nonāk atpakaļ iepriekšējā darbības režīmā. Turpmākajā programmas gaitā tad pastāv vienīgi iespēja atcelt dezinfekciju (DI), ja to atļauj noklusētie iestatījumi. (ESC funkcija parādās tikai pēc tam, kad izvēlnes punktā 4.4 „Dezinf. ievade atļauta/bloķēta“ ir aktivizēta atcelšanas iespēja).

Dezinfekcija
Iztukšot tvertni

Esc

Dezinfekcijas līdzekļa uzpilde

Pirmajā etapā notiek līmeņa pārbaude uzglabāšanas tvertnē. Ja uzglabāšanas tvertne ir pilna, tiek parādīts blakus redzamais ekrāns un uzglabāšanas tvertne tiek iztukšota.

Dezinfekcija
Piepildīt tvertni

Esc

Pēc tam uzglabāšanas tvertne (UT) tiek uzpildīta 10% apmērā no maksimālā uzpildes līmeņa.

Dezinfekcija
Ievadīt dez. līdz.

Esc

→

Dezinfekcijas līdzekļa ievade

Tālāk iekārta aicina uzglabāšanas tvertnē ievadīt dezinfekcijas līdzekli. To dara, ielejot dezinfekcijas šķīdumu caur UT tvertnes vākā ierīkoto DI uzpildes atveri (noņemiet drošības aizbāzni). Dezinfekcijai (DI) drīkst izmantot vienīgi B. Braun norādītos dezinfekcijas līdzekļus un daudzumus.

Dezinfekcija
Cirkulācijas režīms
Atlik. Laiks XXXX min
Esc

Cirkulācijas režīms

Nospiežot → taustiņu, ievade tiek apstiprināta, tālāk nonākot nākamajā dezinfekcijas fāzē „Cirkulācijas režīms“. Tvertne tiek uzpildīta līdz definētajam maksimālajam uzpildes līmenim (izvēlne 6.7). Ar **ESC** var priekšlaicīgi atcelt dezinfekciju (DI).

Cirkulācijas režīms ar atlikušā laika rādījumu

Kad cirkulācijas laiks ir pagājis, ekrānā parādās apstrādes režīma rādījums. Ar Esc var priekšlaicīgi pārtraukt cirkulācijas režīmu.

Dezinfekcija
Apstrādes režīms
Atlik. Laiks XXXX min
Esc

Apstrādes režīms ar atlikušā laika rādījumu

Kad apstrādes laiks ir pagājis, ekrānā parādās skalošanas režīma rādījums. Ar **ESC** var priekšlaicīgi pārtraukt apstrādes režīmu.

Nospiežot → taustiņu, nonāk pie nākamās dezinfekcijas fāzes. Ar **ESC** dezinfekcija (DI) tiek atcelta priekšlaicīgi.

„Izskalošanas režīms“: pēc skalošanas režīma uzsākšanas displejā tiek parādīts atlikušais laiks.

IEVĒRĪBAI

Pārliecinieties, ka tiek ievēroti vietējie noteikumi par dezinfekcijas līdzekļu saturošu notekūdeņu ievadīšanu.

Dezinfekcija
Izskalošanas režīms
Atlik. Laiks XXXX min
Esc

Skalošanas režīms ar atlikušā laika rādījumu

Skalošana notiek, pārmaiņus uzpildot tvertni, darbinot magnētiskos vārstus un pilnīgi iztukšojot uzglabāšanas tvertni. Ar **ESC** taustiņu var atcelt skalošanas procesu, priekšlaicīgi nonākot pie uzaicinājuma veikt dezinfekcijas līdzekļa neesamības pārbaudi (tomēr B. Braun neiesaka priekšlaicīgi atcelt skalošanas režīmu).

Dezinfekcija
Pārbaudīt dezinf.
līdzekļa atlikumu
Esc →

10 minūtes pirms skalošanas laika beigām programma aicina jūs pārbaudīt dezinfekcijas līdzekļa neesamību. Pārbaude tiek apstiprināta, nospiežot → taustiņu.

Dezinfekcija
Vai dezinfekcijas
līdzeklis iztīrīts?
Esc 5s →

Dezinfekcijas līdzekļa konstatēšana

Ja dezinfekcijas līdzekļa neesamības pārbaude ir sekmīga, tas tiek apstiprināts, spiežot **5s** → taustiņu (5 sek.).

Dezinfekcija
atpakaļ uz
Izskalošanas režīms
Taip Ne

Skalošanas fāzes pagarinājums

Ja tiek konstatētas dezinfekcijas līdzekļa atliekas, lietotājs tiek aicināts ar **Taip** pārslēgt uz skalošanas režīmu. **Ne** ievada darba režīmu **Dezinfekcijas (DI) beigas**.

Dezinfekcija
Izskalošanas režīms
Atlik. Laiks XXXX min
Esc

Ja „jā“:

Nospiežot „jā“ taustiņu, nonāk atpakaļ skalošanas režīmā.

Dezinfekcijas (DI) beigas

Ja „nē“:

Ar → tiek aizvērts dezinfekcijas režīms, nonāk sākuma stāvoklī.

12.5 Termiskā dezinfekcija (izvēles iespēja)

Reversās osmozes iekārtām AQUAbase no sērijas AQUAbase HT pēc izvēles ir pieejama karstā dezinfekcija.

Karstā tīrīšana bez ķīmikālijām ir alternatīva pārbaudītajam dezinfekcijas režīmam, kā optimizēt filtrāta mikrobioloģisko kvalitāti, un tā tiek veikta gaidstāves režīmā.

Izvēles iespējā „HT” ietilpst apsildes modulis ar 3 X 2 kW apsildes jaudu, kas uzkaršē reversās osmozes iekārtu līdz 85 °C un ir paredzēts termiskajai dezinfekcijai. Termiskā dezinfekcija aptver visu iekārtu, sākot ar uzglabāšanas tvertni, reversās osmozes moduļiem līdz filtrāta ievadīšanai gredzenveida cauruļvadā, un tā sastāv no šādām darbības fāzēm: sildīšana – temperatūras uzturēšana – atdzesēšana.



BRĪDINĀJUMS

Saindēšanās risks ar vielām, kas izdalās no konstrukcijas un sagrautajiem komponentiem!

→ Drīkst izmantot tikai oriģinālos materiālus, kas iztur vismaz 90°C temperatūru.

12.6 HT izvēles iespēja – reversās osmozes iekārtas karstā tīrīšana

Karstās tīrīšanas parametrus iestata izvēlnē 9 „HT režīms”. Karsto tīrīšanu var palaist pēc ieprogrammētā laika vai manuāli. Menu 9 „HT režīms” ir pieejama tikai tad, ja pastāv izvēles iespēja HT un ir atbloķēta DI 14.

Ja šodien ir paredzēta karstā dezinfekcija, tas tiek parādīts jau dialīzes režīmā ar baltu četrstūri režīma displeja otrajā rindīnā, labajā malā:

```
dd. dd.mm.gg ss:mm
Dialīzes režīms
RJ:XX.X% CD:XXXµS/cm
Menu Stdby Izsl.
```

Pēc dialīzes režīma beigām un pirms karstās dezinfekcijas sākuma reversās osmozes iekārtu caurskalo ar gaidstāves režīma skalošanu pirms izslēgšanas.

Sildīšanas fāze

```
dd. dd.mm.gg ss:mm
HT Sildīšana
TISAH1: XX°C
TISAH2: XX°C
TISAH4: XX°C
Menu Dial Dzes
```

Kad skalošana pirms izslēgšanas ir pabeigta, iekārta tūdaļ uzsāk karsto dezinfekciju ar darbības fāzi „HT Sildīšana”. Tā beidzas, tiklīdz ir sasniegta noteiktā mērķtemperatūra (izvēlne 9.1). Pārmaiņus tiek rādīta temperatūra no trim temperatūras mērīšanas punktiem reversās osmozes iekārtā.

```
dd. dd.mm.gg ss:mm
HT Temp. saglabāšana
TISAH1: XX°C
TISAH2: XX°C
TISAH4: XX°C
Menu Dial Dzes
```

Uzturēšanas fāze

Kad ir sasniegta uzsildīšanas temperatūra, tā tiek uzturēta atbilstoši izvēlnes 9.4 parametriem.

dd.	dd.mm.gg	ss:mm
HT Dzesēšana		
TISAH1:		XX°C
TISAH2:		XX°C
TISAH4:		XX°C
Menu	Dial	Dzes

Dzesēšanas fāze

Pēc uzturēšanas fāzes iekārta pāriet uz dzesēšanas fāzi un, ievadot uzglabāšanas tvertnē svaigu ūdeni, reversās osmozes iekārta tiek atdzesēta līdz izvēlnē 9.2 iestaītajai temperatūrai

Tiklīdz ir sasniegta iestaīta dzesēšanas temperatūra, iekārta atkal pāriet uz gaidstāves režīmu un ieprogrammētajiem skalošanas cikliem (skatīt → nodaļa 11 „Gaidstāves režīms“).

1.7 Sildīšanas cikli
XXXX
<<

Sildīšanas ciklu skaitītājs

Sekmīgi pabeigta karstā tīrīšana tiek parādīta displeja izvēlnē 1.7 „Sildīšanas cikli“, palielinot skaitītāja rādījumu. Ja karstā dezinfekcija tika atcelta (manuāli vai pēc kļūdas ziņojuma), skaitītāja rādījums netiek palielināts, jo dezinfekcija nebija sekmīga.

9.3 Manuālais režīms
lesl./Izsl.
Ilgums: XX min
<< + - Enter

Manuālais režīms

Papildus karstās tīrīšanas automātiskajam startam karsto tīrīšanu var palaist arī manuāli. Priekšnoteikums: reversās osmozes iekārta atrodas gaidstāves režīmā.

Lai sāktu manuālo režīmu, izvēlnes punktā 9.3 vienu reizi un tikai uz šo dienu jāizvēlas iespēja: manuālais režīms „lesl.“, kā arī ilgums minūtēs. Karsto tīrīšanu palaiž ar Enter taustiņu, kad ir ievadīti darba parametri. Dezinfekcijas temperatūra atbilst izvēlnē 9.1 iestaītajai vērtībai. Kad karstā tīrīšana ir pabeigta, ievadītie dati tiek automātiski izdzēsti.

IEVĒRĪBAI

Standartā EN ISO 15883-1 ir norādīts: ja A0 vērtība ir 600, tad temperatūrai jābūt 80 °C, apstrādes laikam jābūt 10 minūtes. Zemākām temperatūrām ir vajadzīgas garākas sildīšanas fāzes, lai nonāvētu lielāko daļu veģetatīvo baktēriju, sēnīšu, rauga sēnīšu un vīrusu.
(Atsauce: EN ISO 15883-1 „Tīrīšanas un dezinfekcijas ierīces – 1. daļa: vispārīgas prasības, jēdzieni un pārbaudes metodes“)

13. Ierīces datu un parametru ievadīšana

1 Raksturlielumi
 2 Dialīzes režīms
 3 Gaidstāves režīms
 4 Dezinfekcijas režīms
 5 Autom. iesl./izsl.
 6 Servisa režīms
 7 Iekārtas dati
 8 Klūdu vēsture
 9 HT režīms
 << ↑ ↓ Enter

Atverot programmas punktu **Menu** no vadības pamatstāvokļa un dialīzes režīmā, programma pāriet uz parametru līmeni. Šā līmeņa apakšprogrammas punktos var uzzināt iekārtas datus. Turklāt pastāv iespēja mainīt iekārtas vadības parametrus.

Parametri, kuri saistīti ar iekārtas funkcionālo drošību, kā arī parametri, ko tehniskais serviss izmanto, lai kontrolētu iekārtas darbību, ir aizsargāti ar paroli, un tos drīkst mainīt tikai autorizēts personāls.

Ja ir instalēta izvēles iespēja HT, tā parādās 9. punkta izvēlnē. Ja šāda režīma nav, tad izvēlņu saraksts beidzas ar 8. punkta izvēlni „Klūdu vēsture“.

Izvēlnes punkta izvēle

<< pāriet uz iepriekšējo izvēlni

↑ iepriekšējais izvēlnes punkts / izvēle

↓ nākamais izvēlnes punkts / izvēle

Enter izvēles aktivizācija



UZMANĪETIES

Ievadot nepareizas vērtības, var apdraudēt normālu vadības darbību.

13.1 Jaudas dati, izvēlnes punkts 1

1.1 Vadītspējas dati
 1.2 Ūdens temp.
 1.3 FISAL1
 1.4 BZ Sūknis
 1.5 BZ Ierīce
 1.6 BZ Sildīšana
 1.7 Sildīšanas cikli
 << ↑ ↓ Enter

Izvēlnes punkts 1 ļauj piekļūt reversās osmozes iekārtas ekspluatācijas datiem. Jaudas dati ir pieejami bez paroles.

Izvēlnes punkta izvēle

<< pāriet uz iepriekšējo izvēlni

↑ iepriekšējais izvēlnes punkts / izvēle

↓ nākamais izvēlnes punkts / izvēle

Enter izvēles aktivizācija

1.1 Vadītspējas dati
 Neapstr. Konc. Perm.
 XXXX XXXX XXX
 <<

Izvēlnes punktā 1.1 lietotājs atver ekrānu, kas ir kopējs visām izmērītajām vadītspējām.

Neapstr: neapstrādātā ūdens vadītspēja $\mu\text{S/cm}$ vai ppm TDS

Konc: koncentrāta vadītspēja $\mu\text{S/cm}$ vai ppm TDS

Filtr filtrāta vadītspēja $\mu\text{S/cm}$ vai ppm TDS

<< atpakaļ uz izvēlni „Raksturlielumi“

1.2 Ūdens temp.
TISAH1 XX°C
TISAH2 XX°C
TISAH4 XX°C
<<

Izvēlnes punktā 1.2 lietotājs atver ekrānu, kas ir kopējs visām reģistrētajām temperatūrām.

Turklāt izvēles iespējas – temperatūras mērījumi TISAH2 un TISAH4 – tiek pārmaiņus rādīti ik pēc 5 sekundēm. TISAH2 un TISAH4 rāda tikai iekārtā AQUAbase HT RO (DI14=1).

TISAH 1 filtrāta temperatūra °C vai °F

TISAH 2 (izvēles iespēja HT) temperatūra gredzenveida cauruļvada galā °C vai °F

TISAH 4 (izvēles iespēja HT) sildītāja regulēšanas temperatūra °C vai °F

<< atpakaļ uz izvēlni „Raksturlielumi“

1.3 FISAL1
 XXXX l/h
<<

Izvēlnes punktā 1.3 FISAL1 lietotājs atver pašlaik izmērītā filtrāta daudzuma [l/h] rādījumu.

<< atpakaļ uz izvēlni „Raksturlielumi“

1.4 BZ Sūknis
M1: XXXXXX h
<<

Izvēlnes punktā 1.4 tiek parādīts sūkņa M1 darbības laiks stundās [h].

<< atpakaļ uz izvēlni „Raksturlielumi“

1.5 BZ Ierīce
 XXXXXX h
<<

Izvēlnes punktā 1.5 tiek parādīts ierīces darbības laiks stundās [h].

<< atpakaļ uz izvēlni „Raksturlielumi“

1.6 BZ Sildīšana
E1.1 XXXXXX h
E1.2 XXXXXX h
E1.3 XXXXXX h
<< Enter

Papildu dati par jaudu izvēles iespējai HT: karstā tīrīšana

Ja ir instalēta izvēles iespēja HT: karstā tīrīšana, **izvēlnes punktā 1.6** tiek parādīts sildītāja E1.1 līdz E1.3 darbības laiks stundās [h].

<< atpakaļ uz izvēlni „Raksturlielumi“

1.7 Sildīšanas cikli
 XXXX
<<

Ja ir instalēta izvēles iespēja HT: karstā tīrīšana, **izvēlnes punktā 1.7** tiek parādīts bez kļūdām veikto ierīces sildīšanas ciklu skaits.

<< atpakaļ uz izvēlni „Raksturlielumi“

13.2 Dialīzes režīms, izvēlnes punkts 2

Izvēlnes punktā 2 „Dialīzes režīms“ var apskatīt klienta specifiskos reversās osmozes iestatījumus.

```
2.1 WCF
2.2 Perm. brīdin. vērt.
2.3 Perm. robežvērtība
2.4 Izplūdes temperatūra
2.5 Y9 intervāls
2.6 Konc. izpl. int.
2.7 Režīms cietam ūdenim
2.8 LC režīms
<<  ↑  ↓  Enter
```

Jebkura izvēlnes punkta rādījumam var piekļūt bez paroles. Lai mainītu parametrus, jāievada parole. Ja 20 minūšu laikā nekas netiek ievadīts, parole tiek automātiski deaktivizēta.

```
2.1 WCF
                XX%
<<  +  -  Edit
```

Klienta paroles ievadīšana

Izvēloties Edit funkciju, pēc izvēlnes punkta atlasīšanas vadība prasa ievadīt klienta specifisko burtu-ciparu paroli, kas sastāv no 6 zīmēm.

```
dd. dd.mm.gg  ss:mm
      Parole
      xxxxxx
<<  +  -  →
```

Ar +/- ievadiet pareizo kombināciju, uz priekšu ar →, atpakaļ ar ←. Kad ir sasniegta pēdējā zīme, apstipriniet ar Enter.

```
2.1 WCF
                XX%
<<  +  -  Edit
```

Izvēlnes punkts 2.1 WCF (Water Conversion factor = iegūtā produkcija) Izvēlnē 2.1 pēc klienta paroles ievadīšanas var iestatīt iegūstamo ūdens daudzumu 25 – 90% diapazonā (noklusētais iestatījums 50%).

```
2.2 Perm. brīdin. vērt.
                XX μS/cm
<<  +  -  Enter
```

Izvēlnes punkts 2.2 „Filtrāta brīdinājuma vērtība“

Filtrāta brīdinājuma vērtība nosaka, pie kādas vadītspējas jāsignalizē operatoram, ka filtrāta kvalitāte pie CISAHH3 neatbilst vēlamajai kvalitātei.

Pārsniedzot trauksmes vērtību dialīzes režīma laikā, tiek ģenerēta trauksme 408, iekārta turpina darboties, atbilstoši ieprogrammētajiem laikiem tiek izlaists koncentrāts, kā definēts izvēlnē 2.6. Kad vērtība kļūst zemāka par trauksmes vērtību, trauksme tiek apstiprināta automātiski.

Iestatīšanas diapazons 5 – 60 μS/cm, noklusējuma vērtība 30 μS/cm

```
2.3 Perm. robežvērtība
                XX μS/cm
<<  +  -  Enter
```

Izvēlnes punkts 2.3 „Filtrāta robežvērtība“

Filtrāta robežvērtība nosaka, pie kādas vadītspējas pie CISAHH3 reversā osmoze uzsāk ar drošību saistītu izslēgšanu.

Pārsniedzot robežvērtību dialīzes režīma laikā, tiek ģenerēta kļūda 409, iekārta beidz darboties. Kļūdu var apstiprināt, kad ir novērsts iemesls un iekārta palaista no jauna.

Iestatīšanas diapazons 5–200 μS/cm; noklusējuma vērtība 90 μS/cm

2.4 Izplūdes temperatūra			
Sākt			XX°C
Apturēt			XX°C
<<	+	-	Enter

Izvēlnes punkts 2.4 „Izlaišanas temperatūra“

Izlaišanas temperatūra nosaka, pie kādas filtrāta (starta) temperatūras dialīzes režīmā jāizlaiž uzglabāšanas tvertnes saturs tik ilgi un jāizstāj ar svaigu ūdeni, līdz ir sasniegta mērķa (Apturēt) temperatūra.

Nominālvērtību iestata ar +/-; „tālāk“ ar Enter

Starta temperatūras iestatīšanas diapazons 20 – 37 °C;
noklusējuma vērtība 37 °C

Apturēt temperatūras iestatīšanas diapazons 18 – 35 °C;
noklusējuma vērtība 35 °C

Kad filtrāta temperatūra sasniedz >38 °C, reversās osmozes iekārta apstājas ar kļūdu 428. Kļūdu var apstiprināt, kad ir novērsts iemesls un iekārta palaista no jauna.

2.5 Y9 intervāls			
Y9 Izsl.			XXs
Y9 Iesl.			XXs
<<	+	-	Enter

Izvēlnes punkts 2.5 „Y9 intervāls“

Ja notikusi neapstrādātā ūdens (CIS 1 – trauksme 410, neapstrādātā ūdens VS mērīšana) un/vai koncentrāta (CIS 2 – trauksme 411, koncentrāta VS mērīšana) vadītspējas mērīšanas atteice, iekārta pati pāriet uz koncentrāta izlaišanu ar laika vadību, ko regulē ar Y9 darbību (izlaišanas laiks sekundēs).

Nominālvērtību iestata ar +/-; „tālāk“ ar Enter

Y9 iestatīšanas diapazons 5 – 60 sekundes, noklusējuma vērtība 5 sekundes

2.6 Konc. izpl. int.			
XX min			
<<	+	-	Enter

Izvēlnes punkts 2.6 „Koncentrāta izlaišanas intervāls“

Iestatījums izvēlnē 2.6 definē izlaišanas intervālu. Kad ir pienācis iestatītais intervāls, seko vienu minūti ilga izlaišana. Y9 atvēršanas ilgumu izlaišanas laikā nosaka izvēlnes 2.5 iestatījumi.

Koncentrāta izlaišanas intervāls kļūst aktīvs darbības fāzēs: LC režīms un cieta ūdens režīms vai arī trauksmes 410 vai 411 apstākļos. Iestatīšanas diapazons 1 – 15 minūtes; noklusējuma vērtība 10 sekundes.

2.7 Režīms cietam ūdenim			
Iesl./Izsl.			
<<	+	-	Enter

Izvēlnes punkts 2.7 „Cieta ūdens režīms“

Aktivējot cieta ūdens režīmu, izvēlnē 2.1 WCF uzdotā iegūtā produkcija tiek pārrakstīta ar fiksētu iegūto produkciju 33%.

Iestatīšanas diapazons: Iesl./Izsl.

Noklusējuma vērtība: Izsl.

2.8 LC režīms			
Iesl./Izsl.			
<<	+	-	Enter

Izvēlnes punkts 2.8 „LC režīms“

LC režīms tiek aktivizēts tad, ja kā ienākošais ūdens (= neapstrādātais ūdens) ir izvēlēts filtrāts, tātad ūdens ar vadītspēju 50µS/cm. Tā var būt, piemēram, tad, ja reversā osmoze tiek izmantota kā 2. RO pakāpe. LC režīma aktivizācija pārraksta izvēlnē 2.1 WCF uzdoto iegūto produkciju un vada koncentrāta izlaišanu ar izvēlnē 2.5 „Y9 intervāls“ un izvēlnē 2.6 „Koncentrāta izlaišanas intervāls“ definētajām vērtībām.

Izvēloties LC režīmu, netiek ģenerēta trauksme par pārāk zemām mērījumu vērtībām neapstrādātajā ūdenī vai koncentrātā (trauksme 410, 411).

Iestatīšanas diapazons: Iesl./Izsl.

Noklusējuma vērtība: Izsl.

13.3 Izvēlnes punkts 3, gaidstāves režīma datu ievade

Jebkura izvēlnes punkta rādījumam var piekļūt bez paroles. Lai mainītu parametrus, jāievada parole. Ja 20 minūšu laikā nekas netiek ievadīts, parole tiek automātiski deaktivizēta.

3.1 Skalošanas intervāls
3.2 Izskalošanas ilgums
3.3 Skalošanas temper.
<< ↑ ↓ Enter

Izvēlnes punkti 3.1 – 3.3 paredzēti skalošanas intervālu programmēšanai gaidstāves režīmā. Vadība piedāvā iespēju miera perioda laikā (naktī) pēc regulāriem intervāliem ieslēgt iekārtu uz programmējamu skalošanas ilgumu. Tā tiek izskalota reversās osmozes iekārta un gredzenveida cauruļvads, kā arī reducēts mikroorganismu savairošanās risks miera periodos.

3.1 Skaloš. interv.
XXX min
<< + - Enter

Izvēlnes punkts 3.1 „Skalošanas intervāls“

Iestatāms no 0 līdz 180 minūtēm; noklusējuma vērtība 90 min.

3.2 Izskalošanas ilgums
XX min
<< + - Enter

Izvēlnes punkts 3.2 „Izskalošanas ilgums“

Iestatāms no 0 līdz 10 minūtēm; noklusējuma vērtība 5 min.

3.3 Skalošanas temper.
Iesl./Izsl.
Sākt XX°C Apturēt XX°C
<< + - Enter

Izvēlnes punkts 3.3 „Termiskā skalošana“

Kad ir sasniegta robežtemperatūra, ar neapstrādāta ūdens pievadīšanu piedāvā iespēju atdzēsēt iekārtu līdz zemākai temperatūras vērtībai, kuru var iestatīt.

Iestatīšanas diapazons:	Iesl./Izsl.
noklusējuma vērtība: Izsl.	
Sākt: iestatīšanas diapazons	20 – 37 °C
noklusējuma vērtība: 37 °C	
Apturēt: iestatīšanas diapazons	18 – 35 °C
noklusējuma vērtība: 35 °C	



UZMANIETIES

Noplūdes risks.

Termiskās skalošanas aktivizācijā ietilpst ūdens izlaišana un jauna ūdens ievade reversās osmozes iekārtā. Šajā laikā nenotiek noplūdes kontrole.

13.4 Izvēlnes punkts 4, dezinfekcijas režīma ievade

Jebkura izvēlnes punkta rādījumam var piekļūt bez paroles. Lai mainītu parametrus, jāievada parole. Ja 20 minūšu laikā nekas netiek ievadīts, parole tiek automātiski deaktivizēta.

4.1 Cirkulācijas ilgums
4.2 Apstrādes ilgums
4.3 Izskalošanas ilgums
4.4 Dezinf. ievade
<< ↑ ↓ Enter

Izvēlnes punkts 4 piedāvā iespēju lietotājam pēc paroles ievadīšanas pielāgot dezinfekcijas parametrus instalācijas specifiskajām prasībām.

4.1 Cirkulācijas ilgums
XX min
<< + - Enter

Izvēlnes punkts 4.1 „Cirkulācijas ilgums“

Cirkulācijas ilgums ir laiks, kas nepieciešams, lai panāktu vienādu dezinfekcijas līdzekļa koncentrāciju reversās osmozes iekārtā un gredzenveida cauruļvadā. Cirkulācijas ilgums pieaug līdz ar reversās osmozes iekārtas lielumu un pieslēgtā gredzenveida cauruļvada garumu.

(Skatīt → tabulas 12-1 un 12-2)

Iestatīšanas diapazons: 5 – 60 min noklusējuma vērtība 20 min

4.2 Apstrādes ilgums
XX min
<< + - Enter

Izvēlnes punkts 4.2 „Apstrādes ilgums“

Apstrādes ilgums ir dezinfekcijas līdzekļa saskares laiks ar reversās osmozes iekārtas un gredzenveida cauruļvada iekšējām virsmām, kad dezinfekcijas līdzeklis ir sasniedzis beigu koncentrāciju. Saskares laiks ir atkarīgs no izmantotā dezinfekcijas līdzekļa.

Iestatīšanas diapazons: 20 – 60 min noklusējuma vērtība 20 min

4.3 Izskalošanas ilgums
XX min
<< + - Enter

Izvēlnes punkts 4.3 „Izskalošanas ilgums“

Skalošanas ilgums ir laiks stundās [h], kāds sistēmai vajadzīgs, lai pēc dezinfekcijas procesa beigām izskalotu no iekārtas dezinfekcijas līdzekli. Skalošanas ilgums ir atkarīgs no dezinfekcijas līdzekļa koncentrācijas, iekārtas kopējā tilpuma un plūsmas, kas caur Y9 tiek ieskalota kanalizācijā.

Iestatīšanas diapazons: 0,5 – 24 h noklusējuma vērtība 2 h

4.4 Dezinf. ievade
atlauts/blokēts
<< + - Enter

Izvēlnes punkts 4.4 „Dezinfekcijas ievade“

Izvēlnes punkts 4.4 sniedz lietotājam iespēju dezinfekcijas procesa laikā bloķēt atcelšanas funkciju (Esc – taustiņš). Izvēloties iespēju „bloķēts“, taustiņš „Esc“ dezinfekcijas laikā neparādās displejā, tāpēc visi dezinfekcijas etapi jāizpilda atbilstoši izvēlnē 4 uzdotajiem laikiem, un tos nevar saīsināt.

Iestatīšanas diapazons: atļauts/bloķēts noklusējuma vērtība: atļauts

13.5 Izvēlnes punkts 5 „Automātiskā režīma ievade“

Jebkura izvēlnes punkta rādījumam var piekļūt bez paroles. Lai mainītu parametrus, jāievada parole. Ja 20 minūšu laikā nekas netiek ievadīts, parole tiek automātiski deaktivizēta.

5.1 Pirmdiena
5.2 Otrdiena
5.3 Trešdiena
5.4 Ceturtdiena
5.5 Piektdiena
5.6 Sestdiena
5.7 Svētdiena
5.8 Dzēst autom. progr.
<< ↑ ↓ Enter

Izvēlnes punkti 5.1 – 5.8 paredzēti reversās osmozes iekārtas automātiskajai palaišanai. Katrai nedēļas dienai iespējams ievadīt ne vairāk kā divus automātiskā starta un apturēšanas laikus.

Ja iekārtai jāatrodas ekspluatācijā 24:00h/00:00 h (nomainās diena), pirmajai darba dienai netiek uzdots apturēšanas laiks, 2. darba dienā apturēšanas laiks tiek ieprogrammēts kā pirmā no laika vērtībām. Ja laika ierakstu nav, laika automātika meklē loģiskus ierakstus līdz pat 3. dienai uz priekšu.

IEVĒRĪBAI

Kad automātiskais režīms ir pabeigts, vadība automātiski pārslēdz atpakaļ iepriekšējā režīmā (iekārta „Izsl.“ vai „gaidstāves režīms“).

5.1 Pirmdiena
Iesl. XX:XX Izsl. XX:XX
Iesl. XX:XX Izsl. XX:XX
<< + - Enter

Izvēlnes punkts 5.1 „Ieslēgšanas/izslēgšanas laiku izvēle“

Iestatīšanas diapazons: 00:01 līdz 23:59, 00:00 = --.-- = Izsl.
Noklusējuma vērtība: --.--

5.8 Dzēst autom. progr.
Atiestat.=dzēst visu

Izvēlnes punkts 5.8 „Dzēst automātikas programmu“

Apstiprinot ar Reset taustiņu, tiek dzēsti visu nedēļas dienu ieraksti 5.1 – 5.7.

<< Reset

13.6 Servisa režīms, izvēlnes punkts 6

```

6.1 Priekšfiltra maina
6.2 Sanitārais režīms
6.3 Apkopes interv.
6.4 Cc/Cd CIS1
6.5 Cc/Cd CISAH2
6.6 Cc/Cd CISAHH3
6.7 Tvertnes līmenis
6.8 Ieejas
6.9 Izejas
6.10 Parole 2
6.11 Parole 3
<<  ↑  ↓  Enter

```

Servisa programmā var iestatīt iekārtas bāzes parametrus vai testa nolūkos aplūkot digitālās ieejas un individuāli iestatīt vai dzēst visas izejas. Jebkura izvēlnes punkta rādījumam var piekļūt bez paroles. Lai mainītu parametrus, jāievada parole PW2 vai PW3 (tehnika parole). Ja 20 minūšu laikā nekas netiek ievadīts, parole tiek automātiski deaktivizēta:


UZMANIETIES

ievadot nepareizas vērtības, var apdraudēt normālu vadības darbību vai iekārtas ekspluatācijas drošību

Iestatījumus drīkst veikt tikai autorizēti speciālisti.

Izvēlnes punkti 6.1 – 6.3, atgādinājuma funkcijas

Vadībā ir iekļautas atgādinājuma funkcijas par regulāri veicamām darbībām, kas saistītas ar iekārtas netraucētu ekspluatāciju. Pie tādām pieder a) Priekšfiltra maina; b) Sanitārais režīms un c) Apkopes interv. Šīs darbības jāveic pēc regulāriem laika intervāliem, lai garantētu netraucētu iekārtas ekspluatāciju.

```

6.1 Priekšfiltra maina
  X Nedēļas
  XX.XX.XXXX
<<  +  -  Enter

```

Izvēlnes punkts 6.1 „Rupjā filtra maiņas iestatīšana/atiestate Reset“

Atgādinājuma funkcija par rupjā filtra maiņu. Parādītais datums, pamatojoties uz nedēļu skaitu, informē par nākamās iepļānotās maiņas datumu.

Iestatīšanas diapazons: 4–8 nedēļas noklusējuma vērtība: 6 nedēļas

Kad pagājis taimera laiks, parādās ziņojums, ka pienācis rupjā filtra maiņas termiņš.

„Tālāk“ ar Enter taustiņu. Ja datuma rādījums mirgo, Enter taustiņa vietā tiek rādīts Reset taustiņš.

```

6.1 Priekšfiltra maina
  X Nedēļas
  XX.XX.XXXX
<<                               Reset

```

Rupjā filtra maiņu apstiprina ar Reset taustiņu. Kad paveiktā filtra maiņa ir apstiprināta, taimerī tiek iestatīts jauns datums atbilstoši uzdotajam nedēļu skaitam.

```

6.2 Sanitārais režīms
  X Mēneši
  XX.XX.XXXX
<<                               Reset

```

Izvēlnes punkts 6.2 „Higiēnas servisa iestatīšana/atiestate Reset“

Atgādinājuma funkcija par mikrobioloģisko paraugu ņemšanu sistēmā. Parādītais datums, pamatojoties uz mēnešu skaitu, informē par nākamās iepļānotās maiņas datumu.

Iestatīšanas diapazons: 0–12 mēneši noklusējuma vērtība: 6 mēneši

Kad pagājis taimera laiks, parādās ziņojums, ka pienācis higiēnas servisa termiņš.

„Tālāk“ ar Enter taustiņu. Ja datuma rādījums mirgo, Enter taustiņa vietā tiek rādīts Reset taustiņš.

```
6.2 Sanitārais režīms
  X Mēneši
  XX.XX.XXXX
<<                               Reset
```

Mikrobioloģisko parauga ņemšanu apstiprina ar Reset taustiņu. Kad paveiktā filtra maiņa ir apstiprināta, taimerī tiek iestatīts jauns datums atbilstoši uzdotajam mēnešu skaitam.

```
6.3 Apkopes interv.
  X Mēneši
  XX.XX.XXXX
<<  +  -  Enter
```

Izvēlnes punkts 6.3 „Rupjā filtra maiņas iestatīšana/atiestate Reset“

Atgādinājuma funkcija par ikgadējās apkopes/tehniskās drošības kontroles veikšanu. Parādītais datums, pamatojoties uz mēnešu skaitu, informē par nākamās iepļānotās maiņas datumu.

Iestatīšanas diapazons: 3; 6; 9; 12 mēneši
noklusējuma vērtība: 6 mēneši

Kad pagājis taimera laiks, parādās ziņojums, ka pienācis apkopes termiņš.

„Tālāk“ ar Enter taustiņu. Ja datuma rādījums mirgo, Enter taustiņa vietā tiek rādīts Reset taustiņš.

```
6.3 Apkopes interv.
  X Mēneši
  XX.XX.XXXX
<<                               Reset
```

Ikgadējās apkopes/tehniskās drošības kontroles veikšanu apstiprina ar Reset taustiņu. Kad paveiktā filtra maiņa ir apstiprināta, taimerī tiek iestatīts jauns datums atbilstoši uzdotajam mēnešu skaitam.

Izvēlnes punkti 6.4 – 6.6 „Elementu konstantes“

Vadība izvērtē trīs vadītspējas: CIS1; CISAH2 un CISAH3. **Elementa konstante** (arī *elektroda raksturlielums* vai *pretestības kapacitāte*) ir elektrodu laukuma attiecība pret savstarpējo attālumu. Elementa konstantes mērvienība ir cm^{-1} . Elementa konstantes iestata rūpnīcā katram elektrodam specifiski pirms pirmreizējās ekspluatācijas uzsākšanas. Mainot šīs vērtības, mainās arī uzrādītā vadītspēja.

```
6.4 Cc/Cd CIS1
  X.XX 1/cm
CIS1:      XXXX μS/cm
<<  +  -  Enter
```

Izvēlnes punkts 6.4 „Cc/Cd CIS1“

Šajā izvēlnē tiek iestatīta elementa konstante neapstrādāta ūdens vadītspējas elektrodam. (CIS = Conductivity Indicator switch = vadītspējas rādījums ar pārslēgšanas funkciju). No tās izrietošā un ar temperatūru kompensētā vadītspēja tiek parādīta trešajā rindiņā.

Iestatīšanas diapazons: 0,05 – 0,50 cm^{-1}
noklusējuma vērtība: 0,15 cm^{-1}
Mērīšanas diapazons: 50 – 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, $\pm 5 \mu\text{S}/\text{cm}$
500 – 1'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, $\pm 25 \mu\text{S}/\text{cm}$

```
6.5 Cc/Cd CISAH2
  X.XX 1/cm
CISAH2:    XXXX μS/cm
<<  +  -  Enter
```

Izvēlnes punkts 6.5 „Cc/Cd CISAH2“

Šajā izvēlnē tiek iestatīta elementa konstante koncentrāta vadītspējas elektrodam. (CIS = Conductivity Indicator switch = vadītspējas rādījums ar pārslēgšanas funkciju „Trauksme“ (A), kad tiek pārsniegta robežvērtība (H)). No tās izrietošā un ar temperatūru kompensētā vadītspēja tiek parādīta trešajā rindiņā.

Iestatīšanas diapazons: 0,05 – 0,50 cm^{-1}
noklusējuma vērtība: 0,15 cm^{-1}
Mērīšanas diapazons: 50 – 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, $\pm 5 \mu\text{S}/\text{cm}$
1000 – 7700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, $\pm 25 \mu\text{S}/\text{cm}$

```
6.6 Cc/Cd CISAHH3
      X.XX 1/cm
CISAHH3:  XXXX μS/cm
<<  +  -  Enter
```

Izvēlnes punkts 6.6 „Cc/Cd CISAHH3“

Šajā izvēlnē tiek iestatīta elementa konstante filtrāta vadītspējas elektrodam. (CIS = Conductivity Indicator switch = vadītspējas rādītājs ar pārslēgšanas funkciju „Trauksme“ (A), kad tiek pārsniegta trauksmes vērtība 1 un 2 (HH)). No tās izrietošā un ar temperatūru kompensētā vadītspēja tiek parādīta trešajā rindīnā.

Iestatīšanas diapazons: 0,05 – 0,50 cm⁻¹

noklusējuma vērtība: 0,15 cm⁻¹

Mērīšanas diapazons: 1 – 30 μS/cm, ± 1 μS/cm
30 – 200 μS/cm, ± 3 μS/cm

```
6.7 Tvertnes līmenis
Y10 Izsl. XX%   Iesl. XX%
M1 Izsl. XX%
<<  +  -  Enter
```

Izvēlnes punkts 6.7 „Tvertnes līmenis“

Iekārtai AQUAbase ir ar spiedienu vadīta līmeņa noteikšana uzglabāšanas tvertnē. Tvertnes līmeņa izmaiņas proporcionāli maina statisko spiedienu, kas iedarbojas uz spiediena devēju, tāpēc no izmērītā spiediena var aprēķināt līmeni procentos (%). Šajā izvēlnē tiek iestatīti pārslēgšanas punkti neapstrādātā ūdens ieejas vārstam Y10, kā arī sūkņa aizsardzības funkcija.

Iestatīšanas diapazons:	Y10 Izsl.:	82 – 99%	noklusējuma vērtība:	82%
	Y10 Iesl.:	50 – 80%	noklusējuma vērtība:	50%
	M1 Izsl.:	0 – 10%	noklusējuma vērtība:	0%

```
6.8 Ieejas
PKZ Sūknis M1      0/1
PSAH1              0/1
TSAH1              0/1
PISAL1             XX%
Izvēlne HT RO DI14 0/1
Sild. drošinātājs E1 0/1
Sildīš. aparat. ķēde 0/1
HLS E1.1           0/1
HLS E1.2           0/1
HLS E1.3           0/1
<<  ↑  ↓
```

Izvēlnes punkts 6.8 „Ieejas“

Izvēloties izvēlnes punktu 6.8, lietotājam ir iespēja arī dialīzes režīma laikā apskatīt visu digitālo ieeju slēguma stāvokļus.

PKZ Sūknis M1: motora M1 (sūknis) aizsardzības slēdža slēguma stāvoklis

PSAH1: spiediena relejs PSAH1, pārsniegts maksimālais spiediens. Aparatūras ķēde

TSAH1: pārsniegta filtrāta temperatūra.

PISAL1: tvertnes līmenis %

Izvēlne HT RO DI14: izveidots vada tiltiņš DI 14 izvēles iespējai HT.

Apsildes aparatūras ķēde: ieslēgts galvenā kontaktora atbildes ziņojums.

Sildelementu kontrole – neatļauta slodzes releja pārslēgšanās.

```
6.9 Izejas
Rezerve           0/1
MV Y9 konc. izpl. 0/1
MV Y10 Tvertnes pad. 0/1
Sūkņa M1 rel.     0/1
Dezinfekcijas rel. 0/1
Gaidstāves rež. rel. 0/1
Dialīzes rel.     0/1
Visp. trauksmes rel. 0/1
Sildīš. galv. aizs. 0/1
HLS E1.1          0/1
HLS E1.2          0/1
HLS E1.3          0/1
<<  ↑  ↓  Edit/Enter
```


Izvēlnes punkts 6.9 „Izejas“

Izvēlnes punktā 6.9 var pārskatīt pašlaik ieslēgtās izejas vai, kad ievadīta tehniķa parole PW3, manuāli aktivizēt visus magnētiskos vārstus, sūkņus trauksmes relejus un sildelementus.

Caur Edit uz paroles ievadīšanu.

Izejas iestata ar +/-, apstiprina ar Enter, atpakaļ ar <<

Ieejot izvēlnē 6.9 ar paroli PW2/PW3, pašreizējais darbības režīms tiek pārtraukts un visas izejas izslēgtas. Aizverot izvēlni 6.9, vadība tiek atiestatīta, tad seko sākuma tests. Kad sākuma tests ir izturēts, iekārta atgriežas tajā stāvoklī, kāds tai bija pirms servisa izvēlnes 6.9 atvēršanas.

 UZMANĪETIES	<p>Iekārtas bojājumu risks!</p> <p>Servisa izvēlnē manuāli izslēdzot izejas, vairs netiek kontrolētas robežvērtības. Visu veidu drošības izslēgšanas ir deaktivizētas.</p> <p>Manuāli pārslēgt drīkst tikai autorizēti speciālisti.</p>
--	--

```

6.10 Parole 2
      Edit
      XXXXXX
<<  +  -  Enter
  
```

Izvēlnes punkts 6.10 „Parole 2“

Parole 2 (PW2) ir variējama vispārēja parole klientiem. Piegādes stāvoklī iekārtā ir iestatīta parole „la0101“. Parole ļauj piekļūt visiem konfigurācijas līmeņiem. Paroli var brīvi izvēlēties no 6 burtu-ciparu rakstzīmēm un saglabāt ar Enter

```

6.11 Parole 3
      Edit
      XXXXXX
<<  +  -  Enter
  
```

Izvēlnes punkts 6.11 „Parole 3“

Parole 3 (PW3) ir klienta parole, pēc noklusējuma uzdots kā „ab0100“. PW3 ļauj piekļūt visiem parametriem, izņemot izvēlni 7. Paroli var brīvi izvēlēties no 6 burtu-ciparu rakstzīmēm un saglabāt ar Enter

13.7 Iekārtas dati, izvēlnes punkts 7

```

7.1 Iekārtas tips
7.2 Programmat. versija
7.3 Valoda
7.4 Datums/laiks
7.5 Paroļu vēsture
<<  ↑  ↓  Enter
  
```

Šajā apakšizvēlnē veiktie iestatījumi ietekmē sistēmas konfigurāciju, un tos drīkst mainīt tikai autorizēti speciālisti. Datus var mainīt pēc paroles PW2 (tehniķa paroles) ievadīšanas.

```

7.1 Iekārtas tips
AQUAbase
      Base/Base HT
<<  +  -  Enter
  
```

Izvēlnes punkts 7.1 „Iekārtas tips“

Iekārtas tips nosaka, vai iekārtā ir aktivizēta izvēles iespēja HT. Izvēles iespējas HT aktivizācija iespējama tikai ar vienlaicīgu vada tiltiņa DI14 iestatīšanu. Iestatot izvēles iespēju HT, pamatizvēlnē tiek aktivizēta apakšizvēlne 9 un karstajai tīrīšanai nepieciešamie aktuatori un sensori.

```

7.2 Programmat. versija
      V XX.XX
CPU2-X      LT1Plus
<<
  
```

Izvēlnes punkts 7.2 „Programmatūras versija“

Izvēlnes punktā 7.2 tiek verificēta programmatūras versija, centrālajā procesorā un energoblokā iebūvētā vadības programmaparatūra.

```

7.2 Programmat. versija
SW-Date:  XX.XX.XXXX
<<
  
```

Uz 2 sekundēm vienlaicīgi nospiežot abus vidējos funkciju taustiņus, parādās programmatūras kompilācijas datums un arī programmatūras revīzija.

```

7.3 Valoda
      XXXXXX
Vienība: XX   XXXX
<<   +   -   Enter

```

Izvēlnes punkts 7.3 „Valoda“

Šajā izvēlnes punktā var izvēlēties displeja valodu un parādītās fizikālās mērvienības.

Programmatūra netiek izsniegta ar visu pieejamo valodu variantiem. Lai izvēlētos savam reģionam piemērotu displeja valodu kombināciju, sazinieties ar uzņēmumu B. Braun.

Ir pieejamas ES [metriskās] un ASV [imperiālās] mērvienības. Mērvienību izvēle ietekmē spiediena (bar/psi), temperatūras (°C/°F) un vadītspējas (µS/cm/ppm TDS) rādījumus

```

7.4 Datums/laiks
Nedēļas diena:   XX
Datums:          dd.mm.gg
Laiks:           hh:mm
<<   +   -   Enter

```

Izvēlnes punkts 7.4 „Datums/laiks“

lestatīšanas diapazons	nedēļas diena:	Pr – Sv
	Diena [dd]:	01 – 31
	Mēnesis [mm]:	01 – 12
	Gads [gg]:	00 – 99
	Stunda [hh]:	00 – 24
	Minūte [mm]:	00 – 60

IEVĒRĪBAI

Vasaras un ziemas laiks netiek apzināts vai aktualizēts automātiski!

```

PWX   XX.XX.XX   XX:XX
6.2 7.1
<<   ↑   ↓

```

Izvēlnes punkts 7.5 „Paroles ievades vēsture“

Šajā izvēlnes punktā ir arhivētas pēdējās 19 paroles ievades, norādot datumu un laiku, kā arī pēc atbloķēšanas apmeklētos izvēlnes punktus.

13.8 Kļūdu vēsture, izvēlnes punkts 8

```

Kļūda   Datums   Laiks
E01     XX.XX.XX   XX:XX
Atcelt  XX.XX.XX   XX:XX
<<           ↑           ↓

```

Izvēlnes punkts 8 „Kļūdu vēsture“

Šajā izvēlnes punktā var hronoloģiskā secībā apskatīt pēdējos 50 traucsmes un kļūdas ziņojumus ar norādītu datumu, laiku un apstiprināšanas momentu.

Kad ir sasniegta atmiņas ietilpības robeža, vecākais ieraksts tiek pārrakstīts. Ja pazūd strāva, kļūdu protokolu no dzēšanas pasargā elektroapgāde no EEPROM akumulatora.

13.9 HT režīms (izvēles iespēja), izvēlnes punkts 9

```

9.1 Sildīšana
9.2 Dzesēšana
9.3 Manuālais režīms
9.4 Automātiskais režīms
9.5 Min. plūsma RL
9.6 Standartvērtības
9.7 Maks. uzsilš. laiks
<<   ↑   ↓   Enter

```

Apakšizvēlnes 9 punktos tiek definēti visi parametri, lai veiktu karsto tīrīšanu. Izvēlnes punkts ir pieejams tikai HT versijām (skatīt izvēlnes punktu 7.2).

Lai mainītu parametrus, jāievada parole PW2 vai PW3 (tehniķa parole). Ja 20 minūšu laikā nekas netiek ievadīts, parole tiek automātiski deaktivizēta.

9.1 Sildīšana
Sildīšana: XX°C

<< + - Enter

Izvēlnes punkts 9.1 „Sildīšana“

Šajā izvēlnes punktā tiek iestatīta mērķa temperatūra reversās osmozes iekārtas karstajai tīrīšanai.

Iestatīšanas diapazons: 80 – 85 °C

Noklusējuma vērtība: 80 °C

Kad ir izvēlēta mērķa temperatūra, apstipriniet ar Enter.

9.2 Dzesēšana
Dzesēšana: XX°C

<< + - Enter

Izvēlnes punkts 9.2 „Dzesēšana“

Šajā izvēlnes punktā tiek definēta temperatūra, kāda jāpanāk pēc karstās tīrīšanas, lai varētu atkal pārslēgt uz dialīzes režīmu. Iekārtu atdzesē, pievadot svaigu ūdeni.

Iestatīšanas diapazons: 35 – 40 °C

Noklusējuma vērtība: 40 °C

Kad ir izvēlēta mērķa temperatūra, apstipriniet ar Enter.

9.3 Manuālais režīms
Iesl./Izsl.
Ilgums: XX min

<< + - Enter

Izvēlnes punkts 9.3 „Manuālais režīms“

Manuālā režīma ieslēgšana aktivizē vienreizēju iekārtas karsto tīrīšanu tuvākajā iespējamajā termiņā (ieejot gaidstāves fāzē). Sākoties karstajai tīrīšanai, aktivizācija tiek dzēsta.

Iestatīšanas diapazons: Iesl./Izsl.

Noklusējuma vērtība: Izsl.

Kad ir izvēlēts manuālais režīms, apstipriniet un ejiet tālāk ar Enter

Ilgums norāda laiku, cik ilgi iekārtā jāuztur sasniegtā mērķa temperatūra, lai veiktu dezinfekciju.

Iestatīšanas diapazons: 20 – 90 min

Noklusējuma vērtība: 20 min

9.4 Automātiskais režīms
Pirmdiena
Otrdiena
Trešdiena
Ceturtdiena
Piektdiena
Sestdiena
Svētdiena
Dzēst autom. progr.

<< ↑ ↓ Enter

Izvēlnes punkts 9.4 „Automātiskais režīms“

Šajā izvēlnes punktā tiek noteiktas nedēļas dienas, kad jāveic karstā dezinfekcija, un definēts individuāls uzturēšanas laiks. Kad karstā tīrīšana ir pabeigta, ierakstītās vērtības saglabājas.

Karstā tīrīšana tiek veikta tikai tajās dienās, kurās ierakstīts uzturēšanas laiks.

Iestatīšanas diapazons: Izsl./20 – 90 min

Noklusējuma vērtība: 20 min

Ar << atpakaļ uz 9.4

Pirmdiena
Ilgums: XX min

<< + -

Dzēst autom. progr.
Atiestat.=dzēst visu

<< Reset

Apstiprinot ar Reset taustiņu, tiek dzēsti visu nedēļas dienu ieraksti (Izsl.).

9.5 Min. plūsma RL
 FISAL1: 100 l/h
 << Enter

Izvēlnes punkts 9.5 „Minimālā plūsma RL“

Lai nepieļautu sildīšanas moduļu pārkaršanu, karstās tīrīšanas laikā jābūt nodrošinātai minimālajai plūsmai. To mēra filtrātā ar FISAL 1.

Noklusējuma vērtība: 100 l/h

Izvēlnes punkts 9.6 „Standartvērtības“

TISAH4 regulē sildītājus E1; E2; E3 uz jūsu iestatīto nominālo temperatūru. Atkarībā no reversās osmozes iekārtas lieluma vai gredzenveida cauruļvada garuma var būt nepieciešams atsevišķus sildītājus jau pieslēgt vai atslēgt pirms vai pēc nominālās temperatūras sasniegšanas, lai pēc izslēgšanas nepieļautu siltuma atdeves radītu pārkaršanu vai tad, ja ir gari gredzenveida cauruļvadi, ar lieko siltumu kompensētu temperatūras zudumus gredzenveida cauruļvadā.

9.6 Standartvērtības
 E1.1 °C
 E1.2 °C
 E1.3 °C
 << + - Enter

Ar regulēšanas vērtību to var panākt katram sildītājam atsevišķi. Ikvienu sildītāju var regulēt diapazonā no -5 līdz +10 °C.

Iestatīšanas diapazons: -5 °C-+ 10 °C

Noklusējuma vērtība: 0 °C

9.7 Maks. uzsilš. laiks
 XXX min
 << + - Enter

Izvēlnes punkts 9.7 „Maksimālais sildīšanas laiks“

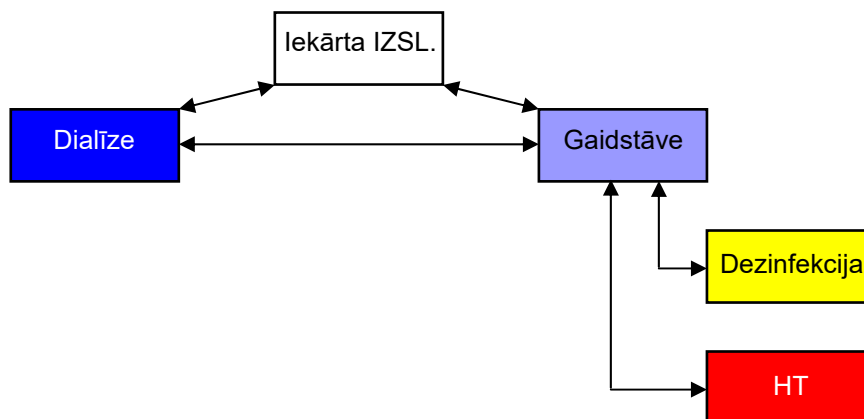
Katrai instalācijai var noteikt tipisko reversās osmozes iekārtas un gredzenveida cauruļvada sildīšanas laiku [minūtes], kas jāievēro pienācīgas darbības apstākļos. Ja šis laiks tiek ievērojami pārsniegts, tas liecina par kļūdu.

Iestatīšanas diapazons: 60 – 180 min

Noklusējuma vērtība: 60 min

14. Darba režīmi

14.1 Darba režīmu pārskats



14.2 Digitālo ieeju un izeju apzīmējums

Tabula 14-1: Digitālās ieejas

Nosaukums	Pakārtojums	Apraksts	AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1
DI 01	Motora aizsardzības slēdzis, sūknis M1	0 = kļūda, 1 = nav kļūdas	Jā	Jā
DI 02	PSAH1	0 = kļūda, 1 = nav kļūdas	Jā	Jā
DI 03	TSAH1	0 = kļūda, 1 = nav kļūdas	Jā	Jā
DI 04	Rezerve			
DI 05	Rezerve			
DI 06	Rezerve			
DI 07	Rezerve			
DI 08	Rezerve			
DI 09	Rezerve		Nē	Jā
DI 10	Sildīšanas aparātūras ķēde	0 = kļūda, 1 = nav kļūdas	Nē	Jā
DI 11	ELR sildīšana, E1.1 defekts	Ja DO05 = 0, bet DI11 = 1 (noildze 500 ms)	Nē	Jā
DI 12	ELR sildīšana, E1.2 defekts	Ja DO06 = 0, bet DI12 = 1 (noildze 500 ms)	Nē	Jā
DI 13	ELR sildīšana, E1.3 defekts	Ja DO07 = 0, bet DI13 = 1 (noildze 500 ms)	Nē	Jā
DI 14	Menu 9, HT režīms	Menu 9 redzama tikai tad, ja DI14 = 1	Nē	Jā

Tabula 14-2: Digitālās izejas

Nosaukums	Pakārtojums	Apraksts	AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1
DO 01				
DO 02	Magnētiskais vārsts Y9		Jā	Jā
DO 03	Magnētiskais vārsts Y10		Jā	Jā
DO 04	Sildītāja E1 galvenais kontakts		Nē	Jā
DO 05	Sildītāja E1.1 pusvadītāju kontakts		Nē	Jā
DO 06	Sildītāja E1.2 pusvadītāju kontakts		Nē	Jā
DO 07	Sildītāja E1.3 pusvadītāju kontakts		Nē	Jā
DO 08	Sūknis M1		Jā	Jā

Tabula 14-3: Pārējie saīsinājumi

Saīs.	Vietturis, paredzēts
#)	<p>Starta nosacījums:</p> <p>līmenis 4, pārsniegts apakšējā līm. slēdz. 12% un pagājusi laika aizture 10 s</p> <p>Sākt, kad</p> <p>attiecība VS (konc./neapstr. ūd.) > vadības vērtība 1 vai filtrāta VS > robežvērtība 1 vai koncentrāta VS > robežvērtība 3 vai sasniegts koncentrāta VS mērīšanas diapazons vai vadīts ar laiku vai temperatūra > robežvērtība</p>
0	Izsl.
1	lesl.
Y9	Y9 periodiska darbība izvēlnes punkta 6.22 funkcijā
AUTO	lesl., ja līmenis 2 Izsl., ja līmenis 1
(-xxs)	Laika aizture xx sekundes
(Mx.xx)	Var iestatīt izvēlnē x.xx

Līmenis 1	→	Y10 Izsl. →	izvēlne 6.7	82–99%
Līmenis 2	→	Y10 lesl. →	izvēlne 6.7	50–80%
Līmenis 3	→	tvertne tukša →	izvēlne 6.7	00–10%
Līmenis 4	→	piem., tvertnes uzpilde 1	12% (konstanti)	

14.3 AQUAbase darbības režīmi

Abās turpmākajās lapās redzamajā tabulā ir uzskaitīti iespējamie darbības veidi.
Paskaidrojums kopā ar lietotajiem apzīmējumiem atrodas → 14-6. lpp.

AQUAbase HT																				
Rindīpa	Darbības režīms	Darbības fāze	DO 01 Y2	DO 02 Y9	DO 03 Y10	DO 04 sild. E1 galv. kont.	DO 05 HLS E1.1	DO 06 HLS E1.2	DO 07 HLS E1.3	DO 08 sūknis M1 iesl.	Relejs K1102 dialīzes režīms	Relejs K1103 dezinfekcija	Relejs K1104 gaidstāves režīms	Relejs K1105 rezerve	Relejs K1106 trauksme	DI 01 motora aizsardz. M1 OK	DI 02 PSAH1	DI 03 TSAH1	DO 09 drošinātājs sild. E1 OK	DO 10 aparāt. kļēde sildīšana
1	Iekārta izsl.	IZSL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	//	//	//	//	//
2	Dialīzes režīms	Iztukšot tvertni	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	//	//
3		Uzpildīt tvertni	0	0	#2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	//	//
4		Dialīzes režīms	1	0	#3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	//	//
5		Koncentrāta izlaišana	1/0 Y2/Y9	1/0 Y2/Y9	#3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	//	//
6		Temperatūras pazemināšana	1/0 Y2/Y9	1/0 Y2/Y9	#3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	//	//
7	Gaidstāves režīms	Skalošana pirms izsīgšanas	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	//	//
8		Iztukšot tvertni	0	0	#12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	//	//
9		Uzpildīt tvertni 1	0	0	#2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	//	//
10		Uzpildīt tvertni 2	0	0	#2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	//	//
11		Starpskalošana	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	//	//
12		Karstā skalošana	1/0 Y2/Y9	1/0 Y2/Y9	#3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	//	//
13		Iztukšot tvertni	1/0 Y2/Y9	1/0 Y2/Y9	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	//	//
14		Uzpildīt tvertni 1	0	0	#4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	//	//	
15		Uzpildīt tvertni 2	0	0	#2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	//	//	
16		Pauze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	//	//	
17	Dezinfekcija	Starts S s→ Iztukšot tvertni	0 1/0 Y2/Y9	0 1/0 Y2/Y9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	//	//
18		Uzpildīt tvertni	0	0	#12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	//	//
19		Dez. līdz. ievade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	//	//
20		Cirkulācijas režīms	1	0	#2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	//	//
21		Apstrādes režīms	0	0	#2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	//	//
22		Skalošanas režīms	1/0 Y2/Y9	1/0 Y2/Y9	#3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	//	//
23		Skalošanas režīma beigās Aicinājums pārbaudīt dezinfekcijas līdzekli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	//	//
24	HT režīms	HT sildīšana	1	0	#8	1	#6	#6	#6	1	0	1	0	0	1	1	1	//	1	1
25		HT temp. uzturēšana	1	0	0	1	#6	#6	#6	1	0	1	0	0	1	1	1	//	1	1
26		HT dzesēšana	1	#9	#3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	//	//	//

DI 11 HLS E1.1 defekts	DI 12 HLS E1.2 defekts	DI 13 HLS E1.3 defekts	DI 14 izvēlne 9 HT režīms	AI 01 4...20mA PISAL1 līmenis uzglab. tvertne	AI 02 4...20mA TISAH2 filtrāta RL atpakaļg.	AI 03 4...20mA TISAH4 regul. Slid.	AI 04 4...20mA FISAL1	LF IN 01 CIS1 neapstr. ūd. VS	LF IN 02 CISAH2 koncentrāta VS	LF IN 03 CISAH3 filtrāta VS	Temp IN 05 NTC TISAH1 filtrāta temp.	Nosacījumi	Rādījums displejā
//	//	//	//		Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs		Displejs 1
0	0	0	//	#1	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	• #1: līdz sasniegts Niv3	Displejs 2
0	0	0	//	#2	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	• #2: Y10=1, līdz sasniegts Niv1	Displejs 3
0	0	0	//	#3	Displejs	Displejs	Displejs	1	1	1	1	• #3: Niv1→Y10=0, Niv2=1→Y10=1 • V5 un temperatūras izvērtēšana tikai pēc 120 s	Displejs 4
0	0	0	//	#3	Displejs	Displejs	Displejs	1	1	1	1	• Y2/9: atbilstoši iestatījumiem M2.5 vai LC režīmā atbilstoši M2.8 • Ja koncentrāta izlaišanas laikā tiek sasniegts līmenis 3 (tvertne tukša), Y9 aizvērt, līdz sasniegts līmenis 1 (tvertne pilna), pēc tam atkal turpināt izlaišanu.	Displejs 4
0	0	0	//	#3	Displejs	Displejs	Displejs	1	1	1	1	• Atbilstoši iestatījumiem M2.4 • Y2/9: atbilstoši iestatījumiem M2.5 vai LC režīmā atbilstoši M2.8 • Ja temperatūras pazemināšanas laikā tiek sasniegts līmenis 3 (tvertne tukša), Y9 aizvērt, līdz sasniegts līmenis 1 (tvertne pilna), pēc tam atkal turpināt pazemināšanu.	Displejs 4
0	0	0	//	#1	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #1: līdz sasniegts Niv3 vai taimeris sasniedz maks. iztukšošanas laiku (300 s), tad automātiski tālāk uz starpskalošanu	Displejs 8
0	0	0	//	#1/#12	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #12: līdz pārsniegts Niv4→Y10=1 • pēc 1 minūtes tālāk uz 9. rindinu	Displejs 8
0	0	0	//	#2	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #2: Y10=1, līdz sasniegts Niv1 • kad sasniegts Niv1, tālāk uz 10. rindinu	Displejs 8
0	0	0	//	#2	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• Laika vadība atbilstoši M3.2	Displejs 9
0	0	0	//	#3	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #3: Niv1→Y10=0, Niv2=1→Y10=1 • Starts: atbilstoši M3.3, karstā skaloš. iesl. + sasniegta starta vērtība • Stop: atbilstoši M3.3 sasniegta stop vērtība vai maks. skalošanas laiks = 300 sek. Sasniegts • maks. skalošanas laiks, tālāk uz 12. rindinu "Iztukšot tvertni"	Displejs 9
0	0	0	//	#1	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #10: ik pēc 30 sek. uz 5 sek. Y5=0 un Y6=1 • #1: līdz sasniegts Niv3, tad tālāk uz 13. rindinu vai taimeris sasniedz maks. iztukšošanas laiku (300 s), tad automātiski tālāk uz starpskalošanu	Displejs 9
0	0	0	//	#4	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #4: līdz pārsniegts Niv3→Y10=1 • pēc 1 minūtes tālāk uz 14. rindinu	Displejs 9
0	0	0	//	#2	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #2: Y10=1, līdz sasniegts Niv1 • kad sasniegts Niv1, tālāk uz 15. rindinu	Displejs 9
0	0	0	//	//	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• Laika vadība atbilstoši M3.1 • Noplūdes kontrole aktīva	Displejs 10
0	0	0	//	//	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• Ar taustiņu 5s-> tālāk vai ar Esc atpakaļ	Displejs 13
0	0	0	//	#1	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #1: līdz sasniegts Niv3	Displejs 14
0	0	0	//	#12	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #12: līdz pārsniegts Niv4→Y10=1	Displejs 15
0	0	0	//	#1	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• Tālāk displejā un ar ievades taustiņiem	Displejs 16
0	0	0	//	#2	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #2: Y10=1, līdz sasniegts Niv1 • Laika vadība atbilstoši izvēlnei 4.1	Displejs 17
0	0	0	//	#2	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #2: Y10=1, līdz sasniegts Niv1 • Laika vadība atbilstoši izvēlnei 4.2	Displejs 18
0	0	0	//	#3	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #3: Niv1→Y10=0, Niv2=1→Y10=1 • Laika vadība atbilstoši izvēlnei 4.3 • Kad pabeigts, uz "Pārbaudīt dez. līdz." • Rādījums "Pārbaudīt dez. līdzekļa neesamību" 10 min pirms skalošanas režīma beigām 15 s pārmaiņus ar rādījumu "Skalošanas režīma atlikušais laiks"	Displejs 19 Displejs 20 Displejs 21
0	0	0	//	//	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	Displejs	1	• Tastatūra, atpakaļ uz skalošanas režīmu vai dezinfekcijas beigās, • Beigas = atpakaļ uz pamatstāvokli, gaidstāves režīmu vai "Izslēgts"	Displejs 21 Displejs 22 Displejs 23 Displejs 24
#7	#10	#11	1	#8	1	1	1	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #6: regulēšana 0/1 atbilstoši M9.1 + 9.6. HLS E1(DO05)/2(DO06)/3(DO07) izslēgt, kad ΔT ≤ 2°C/min. • #8: pirmajās 60 s Niv1→Y10=0, Niv2→Y10=1, tad Y10=0 Noplūdes kontrole aktīva • #7: ja DO05 = 0 => D11 = 0 • Ja DO05 = 1 => D11 = 1 Ja DO05 = 0 => D11 = 1, tad Error 537 • #10: ja DO06 = 0 => D12 = 0 Ja DO06 = 1 => D12 = 1 Ja DO06 = 0 => D12 = 1, tad Error 538 • #11: ja DO07 = 0 => D13 = 0 Ja DO07 = 1 => D13 = 1 Ja DO07 = 0 => D13 = 1, tad Error 539	Displejs 25
#7	#10	#11	1	//	1	1	1	Displejs	Displejs	Displejs	1	• Laika vadība atbilstoši M9.3 vai 9.4. • #6: regulēšana 0/1 atbilstoši M10.?, ELR E1/2/3 izslēgt, kad ΔT ≥ 2°C/min., atkal ieslēgt, kad ΔT ≤ 2°C/min. Noplūdes kontrole aktīva • #7: ja DO05 = 0 => D11 = 0 • Ja DO05 = 1 => D11 = 1 Ja DO05 = 0 => D11 = 1, tad Error 537 • #10: ja DO06 = 0 => D12 = 0 Ja DO06 = 1 => D12 = 1 Ja DO06 = 0 => D12 = 1, tad Error 538 • #11: ja DO07 = 0 => D13 = 0 Ja DO07 = 1 => D13 = 1 Ja DO07 = 0 => D13 = 1, tad Error 539	Displejs 26
//	//	//	1	#3	1	1	1	Displejs	Displejs	Displejs	1	• #9: Y9 aizvērt, kad ΔT ≥ 2°C/min., atkal atvērt, kad ΔT ≤ 2°C/min. • #3: Niv1→Y10=0, Niv2=1→Y10=1 • Kad temperatūra M9.2.7 Dzesēšana sasniegta, atpakaļ uz 15. rindinu "Gaidstāves režīma pauze"	Displejs 27

Apzīmējumu skaidrojums

//:	stāvoklim nav nozīmes		
#+cipari:	nosacījumi		
Displejs:	rādījums, bet bez izvērtēšanas		
(-?š)			
1			
0			
Niv1	→ līmenis Y10 IZSL.	→ izvēlne 6.9	→ Y10 Izsl.: 80 ... 99%
Niv2	→ līmenis Y10 IESL.	→ izvēlne 6.9	→ Y10 Iesl.: 50 ... 80%
Niv3	→ līmenis, tvertne tukša	→ izvēlne 6.9	→ M1 Izsl.: 0 ... 10%
Niv4	→ 12%		
Relejs K1106 trauksme:	relejs ir invertēts		

15. Kļūmes/iemesli/novēršana

15.1 Kļūdas ziņojumi

Kļūda un trauksmes ziņojumi									
Kļūdas tips	Kļūdas numurs		Kļūdas teksts	Aizture sekundēs	Pašapstiprināšana	Reset taustiņš	Aktīva AQUAbase	Aktīva AQUAbase HT	Dig. ieeja, kad kļūda
Kļūda	413	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 413 Arējs vadījsp. mēr. Menu Reset	Arējs VS mērījums	Nē	Nē	Nē	Jā	Jā	
Brīdinājums	403	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 403 Pārspied. RL PSAH1 Menu Reset	Pārspied. RL PSAH1	Nē	Jā	Nē	Jā	Jā	DI02 = 0
Kļūda	403	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 403 Pārspied. RL PSAH1 Menu Reset	Pārspied. RL PSAH1	0	Nē	Jā	Jā	Jā	DI02 = 0
Kļūda	405	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 405 Sūknis M1 Menu Reset	Sūknis M1	0	Nē	Nē	Jā	Jā	DI01 = 0
Brīdinājums	405	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 405 Sūknis M1 Menu Reset	Sūknis M1	10	Jā	Nē	Jā	Jā	
Brīdinājums	407	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 407 Uzgl. tvertne tukša Menu Reset	Uzgl. tvertne tukša	5	Jā	Nē	Jā	Jā	
Brīdinājums	408	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 408 Perm. VS > brīd.vērt. Menu Reset	Filtrāta VS > trauksmes vērt.	0	Jā	Nē	Jā	Jā	
Kļūda	409	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 409 Perm. VS > robežv. Menu Reset	Filtrāta VS > robežvērt.	0	Nē	Jā	Jā	Jā	
Brīdinājums	410	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 410 Neapstr. ūd. VS mēr. Menu Reset	Neapstr. ūd. VS mēr.	0	Jā	Nē	Jā	Jā	
Brīdinājums	411	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 411 Konc. VS mērījums Menu Reset	VS mērier. koncentr.	0	Jā	Nē	Jā	Jā	
Kļūda	412	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 412 Permeāta VS mērījums Menu Reset	Filtrāta VS mērījums	0	Nē	Jā	Jā	Jā	
Kļūda	416	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 416 Noplūdes brīdinājums Menu Reset	Noplūdes trauksme	0	Nē	Nē	Jā	Jā	
Brīdinājums	100	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 100 RTC Menu Reset	RTC	0	Nē	Nē	Jā	Jā	
Brīdinājums	419	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 419 Neapstr. ūd. padeve Menu Reset	Neapstr. ūd. padeve	300	Jā	Nē	Jā	Jā	DO03 >300s =1 un vienlaicīgi AI01 <vērtība Menu 6.7, Y10 Izsl.

Kļūda un trauksmes ziņojums					
Analogā ieeja	Iemesls/nosacījums	Ieslēgt stāvokli, ja darba fāze Dialīzes režīms	Ieslēgt stāvokli, ja darba fāze Gaidstāves režīms	Ieslēgt stāvokli, ja darba fāze Dezinfekcija	Ieslēgt stāvokli, ja darba fāze HT
	Ieslēgta ārēja VS mērīšana (JUMO).	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.
	Gredzenveida cauruļvadā pārāk liels spiediens, nostrādāja spiediena relejs PSAH1.	Sūknis M1 Izsl.	Sūknis M1 Izsl.	Sūknis M1 Izsl.	Sūknis M1 Izsl.
	Spiediena relejs PSAH1 nostrādā 3x vienas minūtes laikā.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.
	Nostrādāja motora aizsardzības slēdzis.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.
FISAL1	Nav plūsmas pie FISAL1. Kad ieslēgts sūknis M1, pie FISAL1 jābūt min. plūsmai 100 l/h.	RO turpina darbu, tiek parādīta kļūda, kas apstiprinās pati, kad ir sasniegti 100l/h	RO turpina darbu, tiek parādīta kļūda, kas apstiprinās pati, kad ir sasniegti 100l/h	RO turpina darbu, tiek parādīta kļūda, kas apstiprinās pati, kad ir sasniegti 100l/h	Skatīt trauksmi 536
AI01 ≤ 4mA	PISAL1 spiediena sensora vērtība par zemu.	Sūknis M1 Izsl.	Noplūdes trauksme	Sūknis M1 Izsl.	Noplūdes trauksme
CISAHH3	Filtrāta vadītspēja pie CISAHH3 Trauksmes vērtība (izvēlne 2.2) pārsniegta	Iekārta darbojas, koncentrāta izlaišana ar laika vadību, skatīt izvēlni 2.6	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes
CISAHH3	Filtrāta vadītspēja pie CISAHH3 Robežvērtība (izvēlne 2.3) pārsniegta	Iekārta IZSL.	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes
CIS1	Neapstrādāta ūdens VS < 25 µS/cm vai ADC vērtība > 252	Iekārta darbojas, koncentrāta izlaišana ar laika vadību, skatīt izvēlni 2.6	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes
CISAH2	Koncentrāta VS < 30 µS/cm vai ADC vērtība > 252	Iekārta darbojas, koncentrāta izlaišana ar laika vadību, skatīt izvēlni 2.6	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes
CISAHH3	Piem., pārrauts vads Filtrāta VS = 0 vai ADC vērtība > 240	Iekārta IZSL.	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes
AI01 ≤ 4mA	Gaidstāves režīma, pauzes vai starpskalošanas laikā spiediena sensora PISAL1 vērtība par zemu.	Nav ietekmes	Iekārta IZSL.	Nav ietekmes	Iekārta IZSL.
	Reāllaika pulksteņa defekts vai pārtraukta datu pārsūtīšana uz reāllaika pulksteni.	Iekārta turpina darbu, nav iespējams automātiskais režīms	Iekārta turpina darbu, nav iespējams automātiskais režīms	Iekārta turpina darbu, nav iespējams automātiskais režīms	Iekārta turpina darbu, nav iespējams automātiskais režīms
	Tvertnes pieplūdes vārsts Y10 ilgāk par 300 s nepārtraukti vaļā, bet nevar uzpildīt tvertni (PISAL1 izvēlnes 6.7 vērtība Y10 Izsl. netiek sasniegta).	Iekārta turpina darbu, tiek parādīts kļūdas ziņojums	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes

Kļūda un trauksmes ziņojumi										
Kļūdas tips	Kļūdas numurs	Kļūdas teksts			Aizture sekundēs	Pašapstiprināšana	Reset taustiņš	Aktīva AQUAbase	Aktīva AQUAbase HT	Dig. ieeja, kad kļūda
Brīdinājums	420	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 420 Konc/neapstr VS>rob Menu Reset	(Konc/neapstr)VS>rob Konc. plūsma maza	1800	Jā	Nē	Jā	Jā		
Kļūda	420	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 420 Konc/neapstr VS>rob Menu Reset	(Konc/neapstr)VS>rob	10	Nē	Nē	Jā	Jā		
Kļūda	425	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 425 TISAH1 Temp. zema Menu Reset	TISAH1 temp. zema	0	Nē	Nē	Jā	Jā		
Kļūda	428	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 428 TISAH1 Temp.>robežv. Menu Reset	TISAH1 temp.>robežv.	60	Nē	Jā	Jā	Jā		
Brīdinājums	530	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 530 TISAH1 Temp. augsta Menu Reset	TISAH1 temp. augsta	5	Jā	Nē	Nē	Jā		
Brīdinājums	531	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 531 TISAH2 Temp. augsta Menu Reset	TISAH2 temp. augsta	5	Jā	Nē	Nē	Jā		
Brīdinājums	532	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 532 TISAH4 Temp. augsta Menu Reset	TISAH4 temp. augsta	5	Jā	Nē	Nē	Jā		
Brīdinājums	534	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 534 Maks. uzsilš. laiks Menu Reset	Maks. sildīšanas laiks	0	Nē	Nē	Nē	Jā		
Brīdinājums	535	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 535 Aparatūras kēde Menu Reset	Aparatūras kēde	0	Nē	Nē	Nē	Jā	DO04 = 1 + DI10 = 0	
Brīdinājums	536	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 536 RL plūsma pārāk zema Menu Reset	RL plūsma pārāk zema	10	Nē	Nē	Nē	Jā		
Kļūda	537	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 537 ELR E1.1 bojāts Menu Reset	ELR E1.1 defekts	0	Nē	Nē	Nē	Jā	DI11	
Kļūda	538	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 538 ELR E1.2 bojāts Menu Reset	ELR E1.2 defekts	0	Nē	Nē	Nē	Jā	DI12	
Kļūda	539	dd. dd.mm.gg ss:mm Kļūda 539 ELR E1.3 bojāts Menu Reset	ELR E1.3 defekts	0	Nē	Nē	Nē	Jā	DI12	
Brīdinājums	540	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 540 Strāvas pad. pārtr. Menu Reset	Strāvas pad. pārtr.	0	Nē	Nē	Nē	Jā		
Brīdinājums	541	dd. dd.mm.gg ss:mm Brīdinājums 541 HT pārtraukums Menu Reset	HT atcelta	0	Nē	Nē	Nē	Jā		

Kļūda un trauksmes ziņojums					
Analogā ieeja	Iemesls/nosacījums	Ieslēgt stāvokli, ja darba fāze Dialīzes režīms	Ieslēgt stāvokli, ja darba fāze Gaidstāves režīms	Ieslēgt stāvokli, ja darba fāze Dezinfekcija	Ieslēgt stāvokli, ja darba fāze HT
CIS1 CISAH2	Vadītspēju attiecība (koncentrāts/neapstrādāts ūdens) lielāka par 7.	Iekārta turpina darbu, tiek parādīts kļūdas ziņojums	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes
CIS1 CISAH2	VS attiecība (koncentrāts/neapstrādāts ūdens) lielāka par 9. Ziņojums tiek aplūstināts trausmes 410 vai 411 laikā.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.
TISAH1	Vada pārrāvums vai temperatūra $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.
TISAH1 TSAH1	Filtrāta temperatūra $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Cirkulācijas režīms tiek atcelts, pāriet uz apstrādes režīmu	Nav ietekmes
TISAH1	Temperatūra TISAH1 $> 90\text{ }^{\circ}\text{C}$	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Kad ir vada pārrāvums, vienmēr būs kļūda 425. HT dzesēšanas fāze; kad nokrītas zem $90\text{ }^{\circ}\text{C}$, trausme apstiprinās pati, tiek turpināta dzesēšanas fāze
TISAH2	Temperatūra TISAH2 $> 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ vai kabeļa pārrāvums.	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Dzesēšanas fāze; kad nokrītas zem $90\text{ }^{\circ}\text{C}$, trausme apstiprinās pati, tiek turpināta dzesēšanas fāze
TISAH4	Temperatūra TISAH4 $> 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ vai kabeļa pārrāvums.	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Dzesēšanas fāze; kad nokrītas zem $90\text{ }^{\circ}\text{C}$, trausme apstiprinās pati, tiek turpināta dzesēšanas fāze
TISAH1 TISAH2 TISAH4	Uzdotajā maksimālajā sildīšanas laikā RO nesasniedz M9.7 atbilstošu sildīšanas temperatūru.	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes	HT dzesēšanas fāze
	Ja ir aktivizēta DO04, pie DI10 jābūt signālam. Ieslēdziet aizturi DO04 un ievadiet DI10 = 10 sek. Pārējās iespējamās kļūdas: – drošinātāja atteice – nostrādājis bimētāla slēdzis	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes	HT dzesēšanas fāze
FISAL1	Kļūda aktīva tikai tad, kad ieslēgts sūkņis. Plūsma pie FISAL1 < robežvērtība. Iestatījums izvēlnē 9.5.	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes	HT dzesēšanas fāze
	DO05 = 0 un DI11 = 1	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	HT dzesēšanas fāze
	DO06 = 0 un DI12 = 1	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	HT dzesēšanas fāze
	DO07 = 0 un DI13 = 1	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	Iekārta IZSL.	HT dzesēšanas fāze
	Pēc strāvas padeves pārtraukuma iekārtai jāpāriet uz avārijas dzesēšanu, ja temperatūra pie TISAH1 un/vai TISAH2 un/vai TISAH4 $\geq 36\text{ }^{\circ}\text{C}$.	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes	HT dzesēšanas fāze
	Ja nevarēja ievērot laiku „Ilgums” no izvēlnes 9.3 vai 9.4 vai tad, ja nominālā temperatūra no izvēlnes 9.1 darba fāzē „HT Temp. saglabāšana” ilgāk par 5 minūtēm bija zemāka par $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes	Nav ietekmes, bet trausmes ziņojums

2. daļa – lietošanas instrukcijas papildinājumi

1.	Lietošanas instrukcijas nodošanas deklarācija	1-1
1.1	Reversās osmozes iekārta AQUAbase	1-1
1.2	Klienta adrese.....	1-1
1.3	Apliecinājums par lietošanas instrukcijas saņemšanu	1-1
1.4	Iekārtas nodošanas diena	1-2
1.5	Apkopes un tehniskās uzturēšanas personāls	1-2
2.	Transportēšana un uzstādīšana	2-1
2.1	Piegādes komplekts.....	2-1
3.	Darbi pirms pirmreizējās ekspluatācijas uzsākšanas	3-1
3.1	Prasības uzstādīšanas vietai.....	3-1
3.2	Apgādes pieslēgumi uzstādīšanas vietā.....	3-1
3.3	Sākotnējās apstrādes pakāpe, hidrauliskais pieslēgums	3-1
3.3.1	Kanalizācijas pievienošana	3-2
3.3.2	Elektriskais pieslēgums	3-2
3.3.3	Iekārtas stacionārais pieslēgums	3-2
3.4	Iekārtas uzstādīšana un līmeņošana	3-3
3.4.1	Pievienošana pie sākotnējās apstrādes pakāpes, ūdens pieslēguma	3-3
3.4.2	Kanalizācijas pieslēguma instalācija	3-3
3.4.3	Elektriskā pieslēguma instalācija.....	3-3
4.	Pirmreizējā ekspluatācijas uzsākšana.....	4-1
4.1	Valodas izvēle.....	4-1
4.2	Konservācijas līdzekļa izskalošana.....	4-1
5.	Pieņemšanas protokols	5-1
5.1	Iekārtas parametri	5-1
6.	Iekārtas dati.....	6-1

7.	Tehniskie dati.....	7-1
7.1	Jaudas dati	7-1
7.2	Projektētie parametri.....	7-2
7.3	Prasības dzeramajam/neapstrādātajam ūdenim	7-2
7.4	Prasības gredzenveida cauruļvadam	7-3
7.5	RO moduļi	7-3
7.6	Sūkņi	7-3
7.7	Membrānas spiediencaurule	7-4
7.8	Shēma	7-4
7.9	Komandierīces	7-4
7.9.1	LCD ekrāns	7-4
7.9.2	LED rādījumi	7-4
7.9.3	Vadība	7-4
7.9.4	Datu saglabāšana	7-5
7.9.5	Sargierīce	7-5
7.9.6	Avārijaizsardzības ķēde LT1PLUS.....	7-5
7.10	Ieejas un izejas signāli.....	7-5
7.10.1	Digitālās ieejas	7-5
	Digitālo ieeju pakārtojums	7-6
7.11	Analogās ieejas, vadītspējas reģistrācija	7-7
7.11.1	Neapstrādātais ūdens CIS1	7-7
7.11.2	Koncentrāts CISAH2	7-7
7.11.3	Filtrāts CISAHH3	7-8
7.12	Analogā ieeja, temperatūras reģistrācija NTC.....	7-8
7.13	Analogās ieejas 4...20mA.....	7-9
7.13.1	CSAH4 (ārēja vadītspējas mērīšana; Jumo).....	7-10
7.13.2	Digitālās izejas	7-10
7.13.3	Digitālo izeju pakārtojums	7-11
7.13.4	Releju izejas, potenciāls.....	7-11
7.13.5	Releju izejas, vispārīgi.....	7-12
7.14	Pieslēgvietas	7-12
7.14.1	Pieslēgvietā RS232	7-12
7.15	EMS vadlīnijas	7-13

8.	Uzstādīšanas plāns un spaiļu shēma	8-1
8.1	AQUAbase uzstādīšanas plāns	8-1
8.2	AQUAbase spaiļu shēma	8-2
9.	Apkope un tehniskās drošības kontrole (TDK).....	9-1
9.1	Jūsu iekārtas specifiskās kontroles	9-2
9.2	Medicīnas ierīces žurnāls un apkopes/TDK kontrolžurnāls	9-3
9.2.1	Medicīnas ierīces žurnāls	9-4
9.2.2	Darbības protokols AQUAbase	9-5
	AQUAbase apkopes/TDK kontrolžurnāls	9-6
	Apkopes grafiks un tehniskās drošības kontrole (TDK) AQUAbase	9-7
9.2.3	DEZINFEKCIJAS PROTOKOLS	9-12
9.2.4	TĪRĪŠANAS PROTOKOLS	9-13
10.	AQUAbase rezerves daļu un dilstošo detaļu saraksts	10-1
11.	Komunālajam ūdensapgādes uzņēmumam nosūtāmās vēstules paraugs	11-1

1. Lietošanas instrukcijas nodošanas deklarācija

1.1 Reversās osmozes iekārta AQUAbase

Iekārta AQUAbase

Sērijas numurs

Izlaides gads

1.2 Klienta adrese

Uzņēmums

Iela

Pasta indekss, pilsēta

1.3 Apliecinājums par lietošanas instrukcijas saņemšanu

Mēs iegādājāmies 1.1. punktā minēto iekārtu.

Saņemot iekārtu, mums tika izsniegta arī iekārtas lietošanas instrukcija:

Iekārtas numurs

šādās valodās

..... skaits

..... skaits

Uzņēmuma zīmogs

Klienta nosaukums, ar drukātiem burtiem

.....

.....

Datums

Klienta paraksts

1.4 Iekārtas nodošanas diena

.....

1.5 Apkopes un tehniskās uzturēšanas personāls

Turpmāk minētās klienta nosauktās personas uzņēmums B. Braun ir instruējis, apmācījis un izglītojis par: aizsargierīcēm, bīstamajām vietām, neatļautiem darba paņēmieniem, ieregulēšanu, apkalpošanu, apkopi un tehnisko uzturēšanu.

.....
Uzvārds (klienta personāls) Paraksts

.....
Uzvārds (klienta personāls) Paraksts

.....
Uzvārds (klienta personāls) Paraksts

- B. Braun pieņemšanas protokols
- Klienta specifiskais pieņemšanas protokols

Uzņēmuma zīmogs/klienta paraksts

Iekārtu klientam nodeva

Uzvārds, ar drukātiem burtiem

.....

.....
Datums Klienta paraksts

2. Transportēšana un uzstādīšana

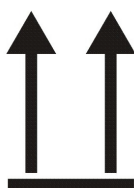
IEVĒRĪBAI

Transportēt atļauts tikai pieredzējušiem transporta speciālistiem.

Uz iepakojuma ir apskatāmas rīcības norādes, kuras jāņem vērā:



- Plīstoša prece, rīkoties uzmanīgi.



- Transportējot un uzglabājot uz iepakojuma attēlotajām bultiņām jābūt vērstām uz augšu. Nedrīkst veikt, uzsist, stipri sasvērt, sagāzt uz sāniem vai pieļaut citādus rīcības paņēmienus.



- Prece jāsaugā no mitruma vai augsta gaisa mitruma.



- Produkts ir iekonservēts atbilstoši norādītajam temperatūras diapazonam transportēšanas laikā.

- Uzglabājot iekārtu ilgāk par 6 mēnešiem, jāveic atkārtota konservācija.
- Iekārtas svars kopā ar iepakojumu var sasniegt līdz 1000 kg. Tāpēc jāizmanto celšanas ierīce, kas ir paredzēta šādam sveram un var to pacelt.

Iekārtu piegādā, iepakotu koka kastē.

- Pārbaudiet sūtījuma komplektāciju un transportēšanas bojājumus.
- Konstatējot transportēšanas bojājumus, saglabājiet iepakojumu, nekavējoties informējiet ekspeditoru un ražotāju.
- Uzmanīgi izņemiet iekārtu no koka kastes.
- Novietojiet ierīci uz līdzenas grīdas

2.1 Piegādes komplekts

Iekārtu piegādā, iepakotu kopā ar šādiem komponentiem:

- Pilnībā samontēta iekārta
- Lietošanas instrukcija
- Elektriskā shēma
- Kvalitātes vadības daļas pieņemšanas protokols

3. Darbi pirms pirmreizējās ekspluatācijas uzsākšanas

Pirms ekspluatācijas uzsākšanas klientam/servisa tehniķim jāveic šādi darbi:

- Iekārtas uzstādīšana un līmeņošana
- Pievienošana pie sākotnējās apstrādes pakāpes
- Ūdens pieslēguma instalācija
- Kanalizācijas pievienošana
- Elektriskā pieslēguma instalācija
- Pirmreizējā ekspluatācijas uzsākšana, iesk. izvēlnes valodas izvēli
- Pieņemšanas protokola aizpildīšana

3.1 Prasības uzstādīšanas vietai

Apgādes pieslēgumi un sākotnējās apstrādes pakāpe nepieder pie RO piegādes komplekta.

- Horizontāla industriālā grīda ar pieļaujamo slodzi vismaz 500 kg/m².
- Bez satricinājumiem un vibrācijas.
- 0,5 m brīva telpa katrā pusē iekārtai (kad atvērts sadales skapis) apkopes darbiem.
- Skābju izturīgs grīdas segums.
- Sadales skapis jāargā no tiešas ūdens strūklas un lieliem putekļu nosēdumiem
- Iekārta ir piemērota ekspluatācijai apjūmās un laika apstākļu ietekmes pasargātās darba telpās (piem., slēgtās telpās).

3.2 Apgādes pieslēgumi uzstādīšanas vietā

Apgādes pieslēgumi un sākotnējās apstrādes pakāpe nepieder pie iekārtas AQUAbase piegādes komplekta.

3.3 Sākotnējās apstrādes pakāpe, hidrauliskais pieslēgums

Pirms iekārtas jāpieslēdz sākotnējās apstrādes pakāpe. Uzņēmums B. Braun piegādā to kā papildu iespēju (instalēšanas instrukciju skatiet atsevišķā lietošanas instrukcijā) vai klients ierīko pats.

- Dzeramā ūdens pieslēgums (ievads reversās osmozes iekārtā) 1" ar lodveida krānu 1" (min. plūsmas spiediens 3 – 6 bar, kad iekārta strādā ar pilnu jaudu).
- Cauruļvada plūsmas pārtraucējs, pieslēgums 1", konstrukcija EA1
- Pirms atkaļķotāja dezinfekcijas vajadzīga pilnīga atvienošana no tīkla un reversās osmozes iekārtas.
- Pretējā virzienā skalojams rupjais filtrs ar 130 µm filtra ieliktni un manometru, pieslēgums 1"
- Ūdens skaitītājs 1"
- Noplūdes vai sistēmas slēgvārsts DN 20
- Aktīvā ogle, ja vajadzīgs
- Atkaļķošanas iekārta ar pietiekamu kapacitāti (ņemt vērā plūsmas spiedienu min. 3 bar)
- Rupjais filtrs 5 µm
- Dzeramā ūdens spiediens nedrīkst pārsniegt 6 bar. Ievērojiet tehniskajos datos sniegtās pieslēgumu vērtības un papildinformāciju par prasībām neapstrādātajam ūdenim.
→ 2. daļa, 7-1. lpp.

IEVĒRĪBAI

Dzeramajam ūdenim pirms atkaļķotāja (jonu apmainītāja) jāatbilst Padomes Direktīvas 98/83/EK (1998. gada 3. novembris) prasībām par cilvēku patēriņam paredzētā ūdens kvalitāti.

Reversajai osmozei jāizveido šādi ūdens pieslēgumi:

- Gredzenveida cauruļvada turpgaita (piena cauruļu skrūvsavienojums DN20)
- Gredzenveida cauruļvada atpakaļgaita (piena cauruļu skrūvsavienojums DN20)
- Lokanie pieslēgumi jāierīko ar tekstila šļūteni 19x27 un vītņotu šļūtenes savienojuma detaļu.

3.3.1 Kanalizācijas pievienošana

Reversajai osmozei jāizveido šādi kanalizācijas pieslēgumi:

- Noteka ar sifonu DN50.
- Instalējot noteku, jāraugās, lai kanalizācijas pieslēgums pie notekas būtu izveidots kā brīva ieeja saskaņā ar DIN 1988-100 un EN 1717.
- Grīdas noteka DN70 (ūdens caurplūde 5000 l/h) telpas viszemākajā vietā vai noslēgta grīdas vanna apvienojumā ar ūdens detektoru.
- Papildinformāciju par uzstādīšanas plānošanu skatīt → nodaļa 8.1 „Uzstādīšanas plāns“.
- Kanalizācijas pieslēgumi no atkaļķotāja un reversās osmozes iekārtas jānovada grīdas notekā (smakas noslēgs).
- Eksploatējot apvienojumā ar karstā ūdens dezinfekciju, notekas cauruļvadiem jābūt stabiliem līdz 95 °C temperatūrai.

3.3.2 Elektriskais pieslēgums

- Iekārtai AQUAbase ir vajadzīga CEE kontaktligzda 16 A (50 Hz), nodrošināta ar noplūdstrāvas aizsargslēdzi 30 mA.
- Drošinājums uzstādīšanas vietā atbilstoši nacionālajiem noteikumiem
- 4x aizsargātas kontaktligzdas (Schuko, 230 V), nodrošinātas ar noplūdstrāvas aizsargslēdzi (FI).
- Trauksmes kabelis 2 x 0,75 mm² (izvēles iespēja)

Jaudas datus skatīt → 2. daļa, 7.1. nodaļa.

**BĪSTAMI****Elektrošoks!**

Bīstams elektriskais spriegums apdraud dzīvību.

→ Darbus pie elektrosistēmas drīkst veikt tikai autorizēti, izglītoti un instruēti elektrotehnikas speciālisti!

3.3.3 Iekārtas stacionārais pieslēgums

Ja ir stacionārs pieslēgums, uzstādīšanas vietā nepieciešams instalēt šādas drošības ierīces:

- Maksimālstrāvas aizsardzības ierīce maks. 16 A
- Noplūdstrāvas aizsargslēdzis 30 mA/4 poli
- Ierīces vai jaudas slēdzis 16 A
- Pievada kabelis vismaz 5 x 2,5 mm² (L1, L2, L3, N, PE)

IEVĒRĪBAI

Stacionāro pieslēgumu vienmēr ierīko autorizēts personāls atbilstoši nacionālajiem priekšrakstiem un noteikumiem.

Ierīces vai jaudas slēdža funkcija ar uzrakstu jādefinē kā ierīce, kas atvieno reversās osmozes iekārtu no tīkla. Slēdzim jāatrodas ierīces tuvumā un jābūt viegli pieejamam lietotājam. Elektroapgādes pārspriegumi un nepilnsprriegumi var bojāt reversās osmozes iekārtu. Uzņēmums B. Braun Avitum AG iesaka pieslēgt reversās osmozes iekārtu tikai pie tādām avārijstrāvas padevēm, kas atbilst EN 6280-13.

Atvienošanas ierīcei jāatbilst EC 60947-1 un IEC 60947-3 prasībām.

Slēdzis nedrīkst pārtraukt aizsargvadu.

Stacionāri pievienots tīkla pieslēguma vads jāpiestiprina atbilstoši EN 61010-1/6.10.2 prasībām.

Pastāvīgajiem pieslēguma kabeliem jāatbilst EN 61010-1/6.10.2 prasībām. Centrālās AQUAbase reversās osmozes iekārtas rūpnīcā ir konfigurētas ar labo rotējošo lauku. Pirms iekārtas pieņemšanas ekspluatācijā pārbaudiet rotējošo lauku.

3.4 Iekārtas uzstādīšana un līmeņošana

Iekārta jāuzstāda uz līdzenas pamatnes netālu no paredzētajiem strāvas un ūdens pieslēgumiem. Turklāt jāņem vērā piekļuves iespējas pie pieslēgumiem un vadības elementiem (elektriskais pievads: 5 m).

3.4.1 Pievienošana pie sākotnējās apstrādes pakāpes, ūdens pieslēguma

Iekārtas ūdens pieslēgums ar šļūtenes savienojumu DN 20 pie sākotnējās apstrādes pakāpes.

Papildinformāciju par uzstādīšanas plānošanu skatīt → nodaļa 8.1 „Uzstādīšanas plāns“.

3.4.2 Kanalizācijas pieslēguma instalācija

Iekārtas pieslēgums ar stingām vai lokanām caurulēm pie kanalizācijas DN 50, ņemt vērā brīvu iztecēšanu.

Koncentrāta šļūtene ar brīvā krituma posmu, kas ir vismaz 2 reizes lielāks par tās iekšējo diametru, jāievada notekā un jānostiprina.

3.4.3 Elektriskā pieslēguma instalācija



BĪSTAMI

Elektrošoks!

Bīstams elektriskais spriegums apdraud dzīvību.

→ Darbus pie elektrosistēmas drīkst veikt tikai autorizēti, izglītoti un instruēti elektrotehnikas speciālisti!

- Iezemējiet no nerūsošā tērauda izgatavoto gredzenveida cauruļvadu (6 mm²).
- Potenciālu izlīdzinājums no osmozes sadales skapja uz ēkas zemējuma kopni (6 mm²).
- Pārbaudiet, vai vietējais darba spriegums, frekvence un drošinātāji atbilst datu plāksnītei un tehniskajiem datiem → 2. daļa, 7. nodaļa. Ja pastāv atšķirības, iekārtu nedrīkst pieslēgt.
- Iekārtas vadībai paredzētās komandierīces ir iemontētas vadības kārbā iekārtas priekšpusē.
- Komandierīces un releji jau rūpnīcā ir savienoti ar vadiem uz spaiļu paneļa atbilstoši elektriskajai shēmai vadības kārbas iekšpusē.
- Iekārta AQUAbase tiek pieslēgta ar CEE spraudni 16 A (50 Hz), art. Nr. 37700, iesk. 5 m kabeli, vai ar stacionāru pieslēgumu

Ēkas instalācijā ir iemontēti šādi komandu/rādījumu elementi:

- Galvenais slēdzis/jaudas atvienotājs
- Līnijas jaudas slēdzis
- Noplūdstrāvas aizsargslēdzis

Atkarībā no klienta aprīkojuma uzņēmums B. Braun vai autorizēts personāls var pie iekārtas pieslēgt arī trauksmes signalizācijas ierīci atbilstoši elektriskajai shēmai. Turklāt jābūt nodrošinātam, ka visi signāli, kas iekārtai pienāk no ārējām ierīcēm, atbilstošajās papildierīcēs ir izveidoti kā bezpotenciāla kontakti.

4. Pirmreizējā ekspluatācijas uzsākšana

Pirmreizējo ekspluatācijas uzsākšanu drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti vai kvalificēts, uzņēmuma B. Braun autorizēts pārstāvis. Nepareiza pirmreizējā ekspluatācijas uzsākšana var kaitēt cilvēkiem vai radīt materiālus zaudējumus. Pirmreizējās ekspluatācijas uzsākšanas laikā notiek klienta/īpašnieka personāla detalizēta apmācība un instruktāža.

Dokumentācija un ūdens kvalitātes monitorings jāveic atbilstoši ISO 23500.

Pirms pirmreizējās ekspluatācijas uzsākšanas jānodrošina, ka ir pietiekami izskalota sākotnējā apstrāde un ir instalēti visi filtri.

Kad validācija ir sekmīgi pabeigta, ūdeni var lietot atbilstoši paredzētajam mērķim.

4.1 Valodas izvēle

Kā pirmā tiek veikta iestatītās rādījumu valodas kontrole un veiktas korekcijas, ja nepieciešams. Izvēles vednis un displeja ziņojumi ir pieejami vācu, angļu un franču valodā.

Šai nolūkā ierīce tiek ieslēgta ar galveno slēdzi. Galvenajā izvēlnē 7.3 ar - / + taustiņiem izvēlas vajadzīgo valodu. Ar **Enter** tiek atvērta apakšizvēlne, kurā izvēlas vajadzīgās mērvienības. Ar **Esc** apstiprina izvēli, un displejā parādās galvenā izvēlne.

4.2 Konservācijas līdzekļa izskalošana

Iekārta parasti tiek piegādāta ar iekonservētām membrānām. Tāpēc tad, kad ir pieslēgts ūdens pievads un kanalizācija, vispirms jāizskalo laukā konservācijas līdzeklis, pirms iekārta tiek pievienota pie gredzenveida cauruļvada. Turklāt jābūt nodrošinātam, ka **valējais** filtrāta vads sniedzas līdz kanalizācijas pieslēgumam vai atbilstoši grīdas notekai.

- Tad atver ūdens ieplūdi un ieslēdz iekārtu ar galveno slēdzi. Seko pašpārbaudes process (sākuma tests). Pēc tam ierīce ir gatava darbam. Displejā un ar vadības taustiņiem ierīcē var iestatīt vajadzīgo darbības režīmu.
- Lai izskalotu konservācijas līdzekli, izvēlieties darbības režīmu **Dialīze**. Piepildās uzglabāšanas tvertne. Kad ir pārsniegts apakšējais pārslēgšanās punkts **PISAL1**, vadība ieslēdz sūkni, un ierīce sāk (provizorisku) filtrāta ražošanu (šeit: lai izskalotu iekārtu un filtrāta šļūteni). Displeja rādījums ļauj kontrolēt, vai ir sasniegts iestatītais ražošanas spiediens 15 bar.

Ja ilgākā laika periodā (30 sek.) sasniegts pārāk mazs spiediens (< 5 bar), zināmos apstākļos sūknis negriežas norādītajā virzienā (labais rotācijas lauks). Šādā gadījumā iekārta jāizslēdz ar galveno slēdzi, jāatvieno no elektroapgādes un jāsamaina vietām divas elektroapgādes fāzes. Pievērsiet uzmanību griešanās virziena bultiņām uz sūkņa galvas (→ att. 4-1 līdz 4-3). Darbus pie elektrosistēmas drīkst veikt tikai autorizēti, izglītoti un instruēti elektrotehnikas speciālisti.



UZMANIETIES

Neatgriezeniski sūkņa bojājumi, gaiss sūkņa korpusā

Obligāti atgaisojiet visus sūkņus un moduļus spiediena caurulēs.

→ Uzmanīgi atskrūvējiet atgaisošanas skrūvi, līdz ieregulējas konstanta ūdens plūsma.

Pēc tam ieskrūvējiet atgaisošanas skrūvi (skatīt → att. 4-1 līdz 4-3)



Attēls 4-1: Atgaisošanas skrūves atskrūvēšana



Attēls 4-2: Ieregulējas konstanta ūdens plūsma



Attēls 4-3: Atgaisošanas skrūves ieskrūvēšana

Ieslēdzot atkārtoti, sūknis rada nepieciešamo darba spiedienu.

Ja iekārta darbojas dialīzes režīmā, pēc vadītspējas rādījuma (displejā) var konstatēt filtrāta vadītspējas samazinājuma tendenci. Kad vadītspēja ir nokritusies līdz normālai vērtībai (2–10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ atkarībā no neapstrādātā ūdens īpašībām un iestatītās iegūstamās produkcijas), ierīci var izslēgt lietotāja tastatūrā un pilnībā pieslēgt gredzenveida cauruļvadu.

Pēc iekārtas izskalošanas kādu laiku tiek skalots un atgaisots arī gredzenveida cauruļvads. Pēc tam jāveic dezinfekcija. → 1. daļa, 12-6. lpp.. Pēc dezinfekcijas jāpārliedz, ka ierīcē un gredzenveida cauruļvadā nav dezinfekcijas līdzekļa atlieku → 2. daļa, 9.2.3. nodaļa „Dezinfekcijas protokols“.

5. Pieņemšanas protokols

Kad ir paveikta ierīces pirmreizējā ekspluatācijas uzsākšana, pilnībā jāaizpilda tālāk ievietotais pieņemšanas protokols, ko paraksta darbinieki, kas piedalījās ekspluatācijas uzsākšanā.

Iekārtas nodošanas brīdī sākotnējās apstrādes bloks un reversās osmozes iekārta ir pieslēgta pie pilsētas ūdensvada tīkla atbilstoši likumā iekļautajiem un vietējiem noteikumiem.

Mainot visas sistēmas atrašanās vietu, ģeogrāfiskā pietaicība ir arī tur instalēt atbilstoši likumā iekļautajiem un vietējiem noteikumiem.

5.1 Iekārtas parametri

Pēc tam iestatītie iekārtas parametri jāpielāgo vietējām īpatnībām.

→ 2. daļa, sākot no 7-2. lpp.

Pieņemšanas protokols

PASŪTĪJUMA NUMURS

KLIENTS

ADRESE

IEKĀRTAS APZĪMĒJUMS

SĒRIJAS NUMURS (S/(N))

PROGRAMMATŪRA

S/N SŪKNIS M1

S/N LT

S/N CENTRĀLAIS PROCESORS

S/N MEMBRĀNA MM1

MM3

MM2

Pārējie pievienotie dokumenti:Kvalitātes kontroles protokols (datums, Nr., pārbaudītājs) Lietošanas instrukcija, rev./valoda Elektriskā shēma, rev./ Nr. Rezerves daļu saraksts Lietošanas instrukcijas nodošanas deklarācija
(LI 2. daļa – lpp. 1-1) Pārbaudes līdzeklis/pārbaudes līdzekļa numurs:

Elektriskais drošums (Secutest SIII):

Vadītspējas/temp. mērīšana:

Vizuālā kontrole:

Virsmā/ marķējums/ vispārējais iespaids/ bojājumi

Ir pilnīgi visi piederumi:

Elektroapgādes pārbaude (atsauce: datu plāksnīte →V/ Hz/ kVA) **Apvienojums** ar citām medicīnas ierīcēm (karstās tīrīšanas iekārta, gredzenveida cauruļvads)Karstās tīrīšanas iekārtas tips/sērijas numurs Gredzenveida cauruļvada ražotājs/izmēri/garums/materiāls **Darbības kontrole:**

OK n.OK

1. **AQUAbase pieslēgums pie gredzenveida cauruļvada** (ūdensapgāde, DN 20/DN25) Hermētiskuma pārbaude(30 min ar bar spiedienu) Ūdens cietība RO pievadā (jābūt: < 1°dH) °dH Brīvais hlors RO pievadā (jābūt: <0,1 mg/l) mg/l 2. **Piederumu pieslēgums/instalācija** (ūdens detektors, mirgojošās lampiņas, ...) 3. **Sadales skapja elektriskais pieslēgums**

4. Elektrisko medicīnas ierīču atkārtotā pārbaude saskaņā ar DIN EN 62353 (IEC 62353)

UZMANIETIES: pārbaude jāveic saskaņā ar EN 62353 (IEC 62353)

Pārbaude pirms ekspluatācijas uzsākšanas:

Aizsardzības klase:

1

Tīkla pievienojums:

PIE

PIE = stacionāri pieslēgta elektriskā medicīnas (ME) ierīce (permanent installed equipment)

NPS

NPS = nenoņemams tīkla pieslēguma kabelis (non-detachable power supply cord)

4.1	Vizuālā inspekcija Tīkla pieslēguma kabelis, visa iekārta:			<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
4.2	Aizsargvada pretestība Mērījums starp tīkla pieslēguma kabeli un korpusu	Mēr. vērt.	Robežvērt.	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
		R_{SL}	<0,300Ω	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
4.2.1	Mērījums starp tīkla pieslēguma kabeli un montāžas paneli	R_{SL}	<0,300Ω	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
4.2.2	Mērījums starp tīkla pieslēguma kabeli un durvīm/ priekšējo pārsegu	R_{SL}	<0,300Ω	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
4.3	Izolācijas pretestība Ar pārbaudes zondi aptaustīt visas strāvu vadošās daļas, kam var pieskarties	R_{ISO}	>2,0MΩ	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
4.4	Noplūdes strāva Tīkla pievienojums PIE: stacionāri pieslēgtām ME ierīcēm (PIE) nav nepieciešams mērīt IERĪCES NOPLŪDSTRĀVU. Tīkla pievienojums NPS: jāmēra IERĪCES NOPLŪDSTRĀVA. Ierīces noplūdstrāva (aizvietojošs mērījums):	I_{EGA}	<1,0mA	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
4.5	Darbības pārbaude	<input type="checkbox"/> o.k. <input type="checkbox"/> n.o.k.			
4.6	Mērījumu protokols ir pieejams	<input type="checkbox"/> o.k. <input type="checkbox"/> n.o.k.			
4.7	Drošības vai darbības defekti nav konstatēti.	<input type="checkbox"/>			
4.8	Nav tieša riska, konstatētos defektus var novērst īsā laikā.	<input type="checkbox"/>			
4.9	Ierīce jāizņem no apgrozības, līdz būs novērsti defekti!	<input type="checkbox"/>			
4.10	Ierīce neatbilst prasībām – ieteicamas modifikācijas/komponentu nomaiņa/ ekspluatācijas izbeigšana.	<input type="checkbox"/>			
4.11	Nākamā atkārtotā pārbaude nepieciešama pēc:	<input type="checkbox"/> 12 mēneši			

Pārbaudi veica

Datums, paraksts

5. Darbības pārbaude
 (Manuālie mērījumi tikai ar atļautiem pārbaudes līdzekļiem!) Motora aizsardzības slēdzis

Motora aizsardzības slēdzis	Sūkņa nominālā strāva	Motora aizsardzības slēdža tips	Iestatītais pārslēgšanas punkts Vienkārša nominālā strāva	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> n.OK
M1				OK n.OK
PISAL1 tukšgaitas/sūkņa aizsardzība				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Traucējumu ziņojumi – drošinātāji				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Termiskā izslēgšanās				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Servisa programmas izejas (izejas iespējams iestatīt manuāli)				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bezpotenciāla izejas			OK n.OK	
			Dezinfekcijas režīms <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Dialīzes režīms <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			Gaidstāves režīms <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kopējā trauksme <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Mehānisko komponentu tests				
Pretvārsti funkcionē				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
K4 tvertnes noteka funkcionē				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Dialīzes režīms	Atsauce	Mērījumu vērtība	OK n.OK
Neapstrādāta ūdens vadītspēja (rādījums displejā, CIS 1 elementa konstante Cc: 1/cm)	μS/cm	Novirze no man. atsauces mērījuma jābūt < 10 μS/cm	μS/cm <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Koncentrāta vadītspēja (rādījums displejā, CISAH 2 elementa konstante Cc: 1/cm)	μS/cm	Novirze no man. atsauces mērījuma jābūt < 10 μS/cm	μS/cm <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Filtrāta vadītspēja (rādījums displejā, CISAHH 3 elementa konstante Cc: 1/cm)	μS/cm	Novirze no man. atsauces mērījuma jābūt < 2 μS/cm	μS/cm <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Koncentrāta temperatūra TISAH4 (ja ir)	°C	Novirze no man. atsauces mērījuma jābūt < 3 °C	°C <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Temperatūra gredzena beigās TISAH2 (ja ir)	°C	Novirze no man. atsauces mērījuma jābūt < 3 °C	°C <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Filtrāta temperatūra TISAH1	°C	Novirze no man. atsauces mērījuma jābūt < 3 °C	°C OK n.OK
Koncentrāta spiediens PI2 ± 5% (sk. jaudas datus → 2. daļa, 7.1. nodaļa)	bar	Koncentrāta spiediens PI4 ± 5% (ja ir) (sk. jaudas datus → 2. daļa, 7.1. nodaļa)	bar <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Filtrāta jauda ± 2% (sk. jaudas datus → 2. daļa, 7.1. nodaļa)	l/h	Aprēķinātā sāļu aizture $\frac{VS_{neapstr. \text{ ūdens}} - VS_{filtrāts}}{VS_{neapstr. \text{ ūdens}}} \times 100$ (jābūt: > 95%)	% <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

akt. neakt.

LC režīms	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Atsauce	Mērījumu vērtība
Filtrāta vadītspēja (rādījums displejā, CISAHH 3)	μS/cm	Filtrāta jauda (jābūt: sk. iekārtas grafiku „Iekārtas jauda“ ± 2%)	l/h
Filtrāta temperatūra (manuāls mērījums)	°C	Koncentrāta plūsma (manuāls mērījums)	l/h

Režīms cietam ūdenim (darbības tests ar mīkstu ūdeni!)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Atsauce	Mērījumu vērtība
Filtrāta vadītspēja (rādījums displejā, CISAHH 3)	μS/cm	Filtrāta jauda (jābūt: sk. iekārtas grafiku „Iekārtas jauda“ ± 2%)	l/h
Filtrāta temperatūra (manuāls mērījums)	°C	Koncentrāta plūsma (manuāls mērījums)	l/h

HT režīms	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Atsauce	Mērījumu vērtība
Sildīšanas laiks (<180 min)	min	Sildīšanas temperatūra (>60 °C)	°C
Sildīšanas ciklu skaitītājs (jābūt + 1)		Dzesēšanas temperatūra (<40 °C)	°C

- Sākt koncentrāta izlaišanu izvēlnē 2.6 OK n.OK
 – Sākt cietā ūdens režīmu izvēlnē 2.7 OK n.OK

Strāvas atteices tests

- Ieslēdziet iekārtu un darbiniet dialīzes režīmā.
 – Strāvas padeves pārtraukums (ar galveno slēdzi).
 – Kad atjaunojas strāvas padeve, tiek turpināts iepriekšējais darba stāvoklis (dialīzes režīms). OK n.OK

Iestatītie pārslēgšanas punkti

Menu	Nosaukums	Mērvienība	Diapazons	Rūpnīcas iestatījums	Klienta iestatījums
1	Raksturlielumi				
1.1	Vadītspējas dati	μS/cm TDS (= ppm _(NaCl))	50 ... 7700	-	
1.2	Ūdens temp.	°C °F	0 ... 100	-	
1.3	FISAL1	l/h	1 ... 6000	-	
1.4	BZ Sūkņis	h	0 ... 999999		
1.5	BZ Ierīce	h	0 ... 999999		
1.6	BZ Sildīšana				
	E1.1	h	0 ... 999999	-	
	E1.2	h	0 ... 999999	-	
	E1.3	h	0 ... 999999	-	
1.7	Sildīšanas cikli	-	0 ... 9999	-	
2	Dialīzes režīms				
2.1	WCF	%	25 ... 90	50	
2.2	Perm. brīdin. vērt.	μS/cm	5 ... 60	30	
2.3	Perm. robežvērtība	μS/cm	5 ... 200	90	
2.4	Izplūdes temperatūra				
	Sākt	°C	20 ... 37	37	
	Apturēt	°C	18 ... 35	35	
2.6	Konc. izpl. int.	Min	1 ... 15	10	
2.7	Režīms cietam ūdenim	-	iesl./izsl.	Izsl.	
2.8	LC režīms	-	iesl./izsl.	Izsl.	
3	Gaidstāves režīms				
3.1	Skalošanas intervāls	Min	0 ... 180	90	
3.2	Izskalošanas ilgums	Min	1 ... 10	5	
3.3	Skalošanas temper.				
	Sākt	°C	20 ... 37	37	
	Apturēt	°C	18 ... 35	35	
4	Dezinfekcijas režīms				
4.1	Cirkulācijas ilgums	Min	5 ... 60	20	
4.2	Apstrādes ilgums	Min	20 ... 60	20	
4.3	Izskalošanas ilgums	h	0,5 ... 24,0	2	
4.4	Dezinf. ievade	-	atļauts/bloķēts	atļauts	
5	Autom. iesl./izsl.				
5.1	Pirmdiena	iesl.: ss:mm izsl.: ss:mm	00:00 = Izsl. 00:01 = 23:59 (h)	-	
5.2	Otrdiena	iesl.: ss:mm izsl.: ss:mm	00:00 = Izsl. 00:01 = 23:59 (h)	-	
5.3	Trešdiena	iesl.: ss:mm izsl.: ss:mm	00:00 = Izsl. 00:01 = 23:59 (h)	-	
5.4	Ceturtdiena	iesl.: ss:mm izsl.: ss:mm	00:00 = Izsl. 00:01 = 23:59 (h)	-	

Menu	Nosaukums	Mērvienība	Diapazons	Rūpnīcas iestatījums	Klienta iestatījums
5.5.	Piektdiena	lesl.: ss:mm lzsl.: ss:mm	00:00 = lzsl. 00:01 = 23:59 (h)	-	
5.6	Sestdiena	lesl.: ss:mm lzsl.: ss:mm	00:00 = lzsl. 00:01 = 23:59 (h)	-	
5.7	Svētdiena	lesl.: ss:mm lzsl.: ss:mm	00:00 = lzsl. 00:01 = 23:59 (h)	-	
5.8	Dzēst autom. progr.	-	-	-	-
6	Servisa režīms				
6.1	Priekšfiltra maiņa	Nedēļas	4 ... 8	6	
6.2	Sanitārais režīms	Mēneši	0 ... 12	6	
6.3	Apkopes interv.	Mēneši	0, 3, 6, 9, 12	6	
6.4	Cc/Cd CIS1	1/cm μS/cm	0,05 ... 0,50 rādījums	15	
6.5	Cc/Cd CISAH2	1/cm μS/cm	0,05 ... 0,50 rādījums	15	
6.6	Cc/Cd CISAHH3	1/cm μS/cm	0,05 ... 0,50 rādījums	15	
6.7	Tvertnes līmenis				
	Y10 lzsl.	%	82 ... 99	82	
	Y10 lesl.	%	50 ... 80	50	
	M1 lzsl.	%	0 ... 10	0	
6.8	Ieejas				
	PKZ Sūkņi M1		0 ... 1		
	PSAH1		0 ... 1		
	TSAH1		0 ... 1		
	PISAL1	%	0 ... 100		
	Izvēlne HT RO DI14		0 ... 1		
	Sild. drošinātājs E1		0 ... 1		
	Sildīš. aparat. kēde		0 ... 1		
	HLS E1.1		0 ... 1		
	HSL E1.2		0 ... 1		
	HLS E3.3		0 ... 1		
6.9	Izejas				
	MV Y9 Konc. izpl.	-	0/1	-	
	MV Y10 Tvertnes pad.	-	0/1	-	
	Sūkņa M1 rel.	-	0/1	-	
	Dezinfekcijas rel.	-	0/1	-	
	Gaidstāves rež. rel.	-	0/1	-	
	Dialīzes rel.	-	0/1	-	
	Visp. trauksmes rel.	-	0/1	-	
	Sildīš. galv. aizs.	-	0/1	-	
	HLS E1.1	-	0/1	-	
	HLS E1.2	-	0/1	-	
	HLS E1.3	-	0/1	-	
6.10	Parole 2	-	aa0000 – zz9999	ab0100	
6.11	Parole 3	-	aa0000 – zz9999	lu0101	

Menu	Nosaukums	Mērvienība	Diapazons	Rūpnīcas iestatījums	Klienta iestatījums
7	Iekārtas dati				
7.1	Iekārtas tips	-	Base/Base HT	Base	
7.2	Programmat. versija	-	rādījums	-	
7.3	Valoda		Deutsch English Nederlands Francais Svenska Norsk Espanol Italiano	EN	
7.4	Datums/laiks	DD:MM:GG / ss:mm	DD:MM:GG / ss:mm	-	
7.5	Paroļu vēsture				
9	HT režīms				
9.1	Sildīšana	°C	80 ... 85	80	
9.2	Dzesēšana	°C	35 ... 40	40	
9.3	Manuālais režīms	Min	0/1 20 ... 90	0 20	
9.4	Automātiskais režīms	Min	20 ... 90	20	
9.5	Min. plūsma RL	l/h	100	100	
9.6	Standartvērtības	-	-	-	
	E1.1	°C	-5 ... +10	0	
	E1.2	°C	-5 ... +10	0	
	E1.3	°C	-5 ... +10	0	
9.7	Maks. uzsilš. Laiks	Min	60 ... 180	60	

Pārslēgšanas punkti ieprogrammēti

Jāveic dezinfekcija vai **karstā dezinfekcija**

Dezinfekcija jāreģistrē atsevišķā dezinfekcijas protokolā, pēc tam ķīm. analīzes parauga ņemšana atbilstoši ISO 13959

Parauga numurs:

Atbildīgā personāla/klienta apmācība (sk. nodošanas deklarāciju)

Programmēšanas fāzes

Lietošanas instrukcijas izmantošana

Pēc klienta lūguma veikta programmēšana:

.....

Veikts remonts:

.....

Piezīmes/konstatētie trūkumi:

.....

.....

.....

Datums

Datums

„B. Braun“ tehniķa paraksts

Klienta paraksts

6. Iekārtas dati

Ražotāja adrese

Firma B. Braun Avitum AG
Schwarzenberger Weg 73–79
34212 Melsungen
Germany

Tālr.: +49 (56 61) 71-0
Fakss: +49 (56 61) 75-0



Autortiesības

Šis dokuments ir B. Braun Avitum AG īpašums, visas tiesības aizsargātas.

ISO 9001 un EN 13485 sertifikāts
CE zīme CE 0123
Made in Germany (EU)

Datu plāksnīte

Datu plāksnīte atrodas sadales skapja kreisajā pusē.

Typ / type			
Artikel-Nr. Article no.	REF	Herstellungsdatum Date of production	
Serien Nr. Serial No.	SN	Erwartete Lebensdauer Expected life time	Jahre years
Aufnahmeleistung Power consumption	KVA	Umgebungstemp. Ambient temp.	Min-Max °C
Frequenz Frequency nominal	Hz	Betriebsdruck Operating pressure	Max. bar
Nennspannung Voltage nominal	V		
		Made in Germany	
		B. Braun Avitum AG Schwarzenberger Weg 73-79 34212 Melsungen Germany	
www.bbraun.com			

Attēls 6-1: Datu plāksnītes piemērs

Pasūtot rezerves daļas, lūdzam norādīt:

- Ierīces tips
- Sērijas numurs (SN)
- Apzīmējums un artikula numurs
- Vēlamais skaits

IEVĒRĪBAI

Drīkst izmantot vienīgi uzņēmuma B. Braun oriģinālās rezerves daļas, piederumus un ekspluatācijas materiālus. → 2. daļa, 10-1. lpp. un → 1. daļa, 3-1. lpp..

Uzņēmums B. Braun atsaņās no jebkādas atbildības par bojājumiem, kurus izraisīja citādu rezerves daļu, piederumu vai ekspluatācijas materiālu izmantošana.

7. Tehniskie dati

7.1 Jaudas dati

(ATSAUCE: DOKUMENTS ID 085)

		AQUAbase			AQUAbase HT		
Modelis		300	600	900	250	500	750
Artikula Nr.		1101030	1101060	1101090	1101225	1101250	1101275
Ārstēšanas vietu skaits***		8/6	16/12	25/18	6/5	12/10	18/15
Membrāna(-as)	Skaitis	1	2	3	1	2	3
	Modelis	TS-L1-440 (52742)	TS-L1-440 (52742)	TS-L1-440 (52742)	ROHSM (52802)	ROHSM (52802)	ROHSM (52802)
Spiediens PI2 *	bar	16,6	16,6	16,6	15,8	15,8	15,8
Sāļu aizture		Vienvērtīgie joni > 95%, divvērtīgie joni > 97,5%					
Filtrāta plūsma **	l/h	300	600	900	250	500	750
Sūkņi Grundfos CRN	M1	1-33 2,2 kW (52860)	3-29 2,2 kW (51950)	3-33 3 kW (52348)	1-33 2,2 kW (52860)	3-29 2,2 kW (51950)	3-33 3 kW (52348)
El. pieslēgums	V/Hz	3N ~ 400V / 50Hz (CEE 16A)					
Patēriņš nepilnā slodzē	KVA	3,46	3,46	4,74	3,46	3,46	4,74
Patēriņš pilnā slodzē	KVA	neattiecas	neattiecas	neattiecas	9,48	9,48	10,76
Sildītāju kapacitāte	kW	neattiecas	neattiecas	neattiecas	3x2	3x2	3x2
Aizsardzības klase	IP	44 (sūkņi 55)					
Drošinātājs	AT	16					
Trauksmes izejas		Bezpotenciāla, pārslēdzējkontakts 40V/2A					
Mīkstā ūdens pieslēgums		V4A šļūtenes pieslēgums DN 20 (šļūtene: 25 x 4,5)					
Gredzenveida cauruļvada ieeja		Savienojošā šļūtene (RO-GC) VA: art. Nr. 5096201 + 9361300					
Gredzenveida cauruļvada atpakaļgaita		Savienojošā šļūtene (RO-GC) VA: art. Nr. 5096201 + 9361300					
Kanalizācija		1"					
Platums	mm	990	990	990	980	980	980
Dziļums	mm	805	805	805	805	805	805
Augstums	mm	1705	1705	1705	1705	1705	1705

* Neapstrādāta ūdens temperatūra: 10 °C; jaudas novirze membrānai ± 15%

** Neapstrādāts ūdens: 10 °C, 500 ppm NaCl; pretspiediens 3,0 bar; kalkulētais membrānas darbūms: 3 gadi, plūsmas samazināšanās filtrācijā 3 gados: 10%; kopējais WCF: 75%

*** Ar nepārtrauktu KD plūsmu 500/800 ml/min. Dažām dialīzes iekārtām ir vajadzīgs lielāks plūsmas ātrums skalošanā
Paturētas tiesības veikt izmaiņas

7.2 Projektētie parametri

Projektētie parametri	
Filtrāta jauda	skatīt → 7.1 „Jaudas dati“
Elektriskais pieslēgums	400 V / 50 Hz / CEE 16 A ar noplūdstrāvas aizsargslēdzi, 30 mA atvienošanas strāva → datu plāksnīte → 2. daļa, 6-1. lpp., rotējošais lauks griežas uz labo pusi vai stacionārs pieslēgums
Filtrāta – koncentrāta attiecība	25% cieta ūdens režīmā 75% mīksta ūdens režīmā
Vides temperatūra	5 – 40 °C
Temperatūra korpusa iekšpusē (vadība)	5 – 70 °C
Temperatūra korpusa iekšpusē (hidraulika)	5 – 90 °C
Relatīvais gaisa mitrums (vadība)	maks. 75 % rel. mitr., nekondensējas
Materiāli, kas saskaras ar produktu	Nerūsošais tērauds 1.4404; 1.4571; 1.4435, etilēnpropilēndiēns (EPDM), polipropilēns, polisulfons, polivinilidēnfluorīds (PVDF), poliamīds

7.3 Prasības dzeramajam/neapstrādātajam ūdenim

Reversās osmozes iekārtas **AQUAbase** ir projektētas tā, lai tās parasti varētu ekspluatēt ar ūdeni, kam ir pārtikai paredzētā ūdens kvalitāte „Dzeramais ūdens“ (atbilstoši 98/83/EK) → 1. daļa, 2.4. nodaļa). Atsevišķām ūdens sastāvdaļām uzņēmums B. Braun norāda no 98/83/EK atšķirīgas maksimālās vērtības (skatīt tabulu → 1. daļa, sākot no 2-3. lpp.).

Izmantoto reversās osmozes membrānu kalpošanas laiks un reversās osmozes iekārtas saražotā filtrāta kvalitāte ir tieši atkarīga no tā, kāda ir ūdens atsevišķo sastāvdaļu koncentrācija un vai to var optimizēt ar piemērotu sākotnējās apstrādes metodi.

Kritiskie parametri šajā lietošanas instrukcijā → 1. daļa, 2.4.1. nodaļa, tabulas kolonna „Dzeramais ūdens reversās osmozes iekārtai **AQUAbase**“, ir vizuāli izcelti ar **(treknrakstu)**.

Prasības neapstrādātajam ūdenim	
Ūdens ieplūde (neapstrādāts ūdens)	Minimāli ir četreiz lielāka par tīra ūdens jaudu (Izmantojot sākotnējo apstrādi, pie minimālā daudzuma jāpieskaita arī ūdens patēriņš šajā procesā).
Dinamiskais spiediens, minimums (tikai, kad patērē)	2,5 bar
Statiskais spiediens, maksimums	6,0 bar
pH diapazons	9,0 ≥ pH ≥ 5,0
Brīvais hlors (ilgstošā slodzē)	maks. 0,0 ppm
Smalkais filtrs 5 μm Silt Density Index (SDI)	≤ 3
Neapstrādātā ūdens orientējošā vērtība TDS (kā NaCl)	500 ppm
Temperatūras diapazons	10 – 30 °C

7.4 Prasības gredzenveida cauruļvadam

Prasības gredzenveida cauruļvadam	
Plūsmas ātrums (vismaz)	0,5 m/s (pie maksimālā patēriņa)
Spiediens gredzenveida cauruļvada galā (vismaz)	2,5 bar (pie maksimālā patēriņa) Spiediena kritums $D_p < 3$ bar
Materiāls	PVDF, PEX, PVC ieteicams: nerūsošais tērauds 316 L, pulēts elektrolītiski, raupjums $R_a < 0,8 \mu\text{m}$
Spiedienizturība (vismaz)	10 bar
Patēriņa vietu konstrukcija	Ar minimālu stāvoša ūdens zonu atb. 6-d noteikumam (GMP)

**BRĪDINĀJUMS**

Saindēšanās risks ar vielām, kas izdalās no konstrukcijas un sagrautajiem komponentiem!
→ Drīkst izmantot tikai oriģinālos materiālus, kas iztur vismaz 90°C temperatūru.

7.5 RO moduļi

RO moduļi	
Membrānas spirāltinuma modulis	D= 4"; H= 40"
Materiāls	PA kompozītmateriāls
Maks. hlora koncentrācija pievadā	0 ppm
SDI ₁₅	< 3
pH diapazons dialīzes/gaidstāves režīma laikā	5 – 9
pH diapazons ķīmiskās tīrīšanas nolūkā (tikai īslaicīgi)	2 – 11

7.6 Sūkņi

Sūkņi	
Materiāls	Sūkņa korpuss: nerūsošais tērauds 1.4408 Darbrats: nerūsošais tērauds AISI 316
Gredzenblīve	EPDM vai FKM
IE klase	IE3
Aizsardzības veids	IP 55
Izolācijas klase	F
Vides temperatūra, maks.	60 °C
Svars neto	39 – 50 kg

7.7 Membrānas spiediencaurule

Membrānas spiediencaurule MM 4040	
Spiediens	maks. 25 bar
Materiāls	1.4404 AISI 316 L
Pieslēgumi	
Mīkstā ūdens pievads	R 1/2" (pēc apstrādes piena cauruļu skrūvsavienojums DN20)
Filtrāta izvads	R 1/2" (pēc apstrādes piena cauruļu skrūvsavienojums DN20)
Koncentrāta izvads	R 1/2" (pēc apstrādes piena cauruļu skrūvsavienojums DN20)

7.8 Shēma

Shēma	
Elektriskā shēma Nr. – AQUAbase	87 253 XX

7.9 Komandierīces

Vadība sastāv no vadības paneļa (ar CPU) un izpildmehānisma (LT1plus). Izpildmehānismu var paplašināt ar ārēju datu un adresu kopni. Vadības paneli un izpildmehānismu savieno plakans lentes kabelis. Ārējie pieslēgumi, izņemot RS232, caur izpildmehānismu ar iespraužamām bloka spailēm.

7.9.1 LCD ekrāns

LCD ekrāns	
Tipiskais izmērs	4,75 mm
Rakstzīmju skaits rindiņā	20
Rindiņu skaits	4
Fona apgaismojums	zils

7.9.2 LED rādījumi

LED rādījumi	
Iekārtai pienāk spriegums	Deg LED „RUN“ (zaļa)
Trauksme	Pārmaiņus mirgo LED „ERROR“ (sarkana) un LED „RUN“ (zaļa)
Kļūda	Mirgo LED „ERROR“ (sarkana)

7.9.3 Vadība

CPU II vada ar 4 taustiņiem (vednis displejā).

7.9.4 Datu saglabāšana

Datu saglabāšana	
Iestatījumu un programmas dati	Saglabā ar EEPROM
Garantētā datu saglabāšana	10 gadi
Min. garantētie saglabāšanas cikli	100'000
Reāllaika pulkstenis	Ar litija buferakumulatoru

7.9.5 Sargierīce

Pienācīgu programmas norisi kontrolē integrēta sargierīce (mikrokontrolers). Kad nostrādā CPU sargierīce, ierīce tiek atiestatīta, pēc tam seko iekšējs sistēmas tests. (Maks. atiestates laiks = 2 sek.)

7.9.6 Avārijaizsardzības ķēde LT1PLUS

Ja savlaicīgi nenostrādā LT avārijaizsardzības ķēde, ekspluatācija tiek nekavējoties pārtraukta un nosūtīts signāls par ierīces kļūdu (maks. atiestates laiks = 1 sek.). Datu pārsūtīšanu kontrolē izpildmehānismā instalētā avārijaizsardzības ķēde. Kad nostrādā avārijaizsardzības ķēde, tiek ģenerēta kļūda 413.

7.10 Ieejas un izejas signāli

7.10.1 Digitālās ieejas

Digitālās ieejas	
Skaitis	Maks. 32
Spriegums	24 V DC, drošības mazspriegums
Līnijas strāva	1,0 līdz 2,0 mA DC

Digitālo ieeju pakārtojums

Nosaukums	Pakārtojums	Apraksts	AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1
DI 01	Motora aizsardzības slēdzis, sūknis M1	0 = kļūda, 1 = nav kļūdas	Jā	Jā
DI 02	PSAH1	0 = kļūda, 1 = nav kļūdas	Jā	Jā
DI 03	TSAH1	0 = kļūda, 1 = nav kļūdas	Jā	Jā
DI 04	Rezerve			
DI 05	Rezerve			
DI 06	Rezerve			
DI 07	Rezerve			
DI 08	Rezerve			
DI 09	Rezerve		Nē	Jā
DI 10	Sildīšanas aparatūras ķēde	0 = kļūda, 1 = nav kļūdas	Nē	Jā
DI 11	ELR sildīšana, E1.1 defekts	Ja DO05 = 0, bet DI11 = 1 (noildze 500 ms)	Nē	Jā
DI 12	ELR sildīšana, E1.2 defekts	Ja DO06 = 0, bet DI12 = 1 (noildze 500 ms)	Nē	Jā
DI 13	ELR sildīšana, E1.3 defekts	Ja DO07 = 0, bet DI13 = 1 (noildze 500 ms)	Nē	Jā
DI 14	Menu 9, HT režīms	Menu 9 redzama tikai tad, ja DI14 = 1	Nē	Jā
DI 15	Rezerve			
DI 16	Rezerve			
DI 17	Rezerve			
DI 18	Rezerve			
DI 19	Rezerve			
DI 20	Rezerve			
DI 21	Rezerve			
DI 22	Rezerve			
DI 23	Rezerve			
DI 24	Rezerve			
DI 25	Rezerve			
DI 26	Rezerve			
DI 27	Rezerve			
DI 28	Rezerve			
DI 29	Rezerve			
DI 30	Rezerve			
DI 31	Rezerve			
DI 32	Rezerve			

7.11 Analogās ieejas, vadītspējas reģistrācija

Analogās ieejas, vadītspējas reģistrācija	
Skaitis	4
Aktivizācija	9V AC, 5kHz taisnstūris
Srieg. potenciāls	Drošības mazspriegums
Izšķirtspēja	8bit
Iekšējais drošinājums	Īsslēguma aizsardzība un nosacīta aizsardzība pret ārēju spriegumu
Elementa konstante	0,15
Justēšana	0,10 ... 0,50 iestatāma atsevišķi
Piezīme	Temperatūras kompensācija analogās temperatūras ieejas funkcijā atb. EN27888 Temp. diapazons 0 – 40 °C

7.11.1 Neapstrādātais ūdens CIS1

Neapstrādātais ūdens		AQUA ^{base} izvērtēšana DI14=0	AQUA ^{base} HT izvērtēšana DI14=1
Mērījumu diapazons	50 ... 2'000 μS/cm	Jā	Jā
Precizitāte	Diapazons, 50 ... 5000 μS/cm, ± 5 μS/cm Diapazons, 500 ... 1'000 μS/cm, ± 25 μS/cm		
Slodzes impedance	3'000 ... 150 omi (ņemta vērā elementa konstante 0,15)		
Ārējs pievienojums	Paralēla pretestība 30 kΩ (vada pārrāvuma kontrole)		

7.11.2 Koncentrāts CISAH2

Koncentrāts		AQUA ^{base} izvērtēšana DI14=0	AQUA ^{base} HT izvērtēšana DI14=1
Mērījumu diapazons	50 ... 7700 μS/cm	Jā	Jā
Precizitāte	Diapazons 50 μS/cm, ± 5 μS/cm ... 1000 μS/cm Diapazons 1000 ... 7700 μS/cm, ± 25 μS/cm		
Slodzes impedance	3000 ... 50 omi (ņemta vērā elementa konstante 0,15)		
Ārējs pievienojums	Paralēla pretestība 30 kΩ (vada pārrāvuma kontrole)		

7.11.3 Filtrāts CISAHH3

Filtrāts		AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1
Mērījumu diapazons	1 ... 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Jā	Jā
Precizitāte	Diapazons 1 ... 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$, $\pm 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ Diapazons 30 ... 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, $\pm 3 \mu\text{S}/\text{cm}$		
Slodzes impedances	150 000 ... 750 omi (ņemta vērā elementa konstante 0,15)		
Ārējs pievienojums	Paralēla pretestība 30 k Ω (vada pārrāvuma kontrole)		

7.12 Analogā ieeja, temperatūras reģistrācija NTC

TISAH1 filtrāta temperatūra		AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1
Pieslēgums	Filtrāta temperatūra	Jā	Jā
Sensora tips	Temperatūras sensors NTC		
Mērījumu diapazons	0 ... 100 °C		
Izeja	NTC, divas dzīslas		
Precizitāte	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$		

7.13 Analogās ieejas 4...20mA

Skaitis	5
Srieg. potenciāls	Drošības mazspriegums
Izšķirtspēja	8bit
Modelis	Pieslēgvietā 4 ... 20 mA

Analogā ieeja 1: PISAL 1 līmenis uzglabāšanas tvertnē		AQUA^{base} izvērtēšana DI14=0	AQUA^{base} HT izvērtēšana DI14=1
Pieslēgums	Spiediena sensors	Jā	Jā
Sensora tips	Spiediena mērījumu pārveidotājs JUMO MIDAS		
Mērījumu diapazons	0 ... 100 mbar		
Materiāls	Silīcija sensors ar atdalošo membrānu no nerūsošā tērauda (pjezorezistīvs)		
Izeja	4 ... 20mA, divas dzīslas		
Aizsardzības veids	IP 65		

Analogā ieeja 2: TISAH 2 temperatūra filtrāta atpakaļgaitā		AQUA^{base} izvērtēšana DI14=0	AQUA^{base} HT izvērtēšana DI14=1
Pieslēgums	Temperatūras sensors	Nē	Jā
Sensora tips	PT100		
Mērījumu diapazons	-20 ... +120 °C		
Materiāls	Nerūsošais tērauds 1.4571		
Izeja	4 ... 20mA, divas dzīslas		
Aizsardzības veids	IP 65		

Analogā ieeja 3: TISAH 4 sildīšanas temperatūras regulēšana		AQUA^{base} izvērtēšana DI14=0	AQUA^{base} HT izvērtēšana DI14=1
Pieslēgums	Temperatūras sensors	Nē	Jā
Sensora tips	PT100		
Mērījumu diapazons	-20 ... +120 °C		
Materiāls	Nerūsošais tērauds 1.4571		
Izeja	4 ... 20mA, divas dzīslas		
Aizsardzības veids	IP 65		

Analogā ieeja 4: FISAL 1 caurplūdes mērīšana		AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1
Pieslēgums	Filtrāta caurplūde	Jā Tikai rādījums	Jā
Sensora tips	Caurplūdes sensors		
Mērījumu diapazons	1 ... 6000 l/h		
Izeja	4 ... 20 mA, divas dzīslas		

7.13.1 CSAH4 (ārēja vadītspējas mērīšana; Jumo)

CSAH4		AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1
Pieslēgums	Filtrāta vadītspēja	Jā	Jā
Sensora tips	Vadītspējas elektrods		
Mērījumu diapazons	1 ... 1000 μ S/cm		
Histerēze	5 μ S/cm		
Temperatūras kompensācija	25 °C		
Aizsardzības veids:	IP20		

7.13.2 Digitālās izejas

Digitālās izejas, vadības vārsti	
Skaits	Maks. 32
Spriegums	24 V DC, drošības mazspriegums
Slodze	390 mA pie 24 V DC, 150 mA pie 9 V DC (strāvas pazeminājums) vai 4 A ieslēgšanas strāva (maks. 1 sek., 1 vārsts vienlaicīgi) maks. 3A / izejas ports (8 izejas)
Iekšējais drošinājums	Drošs pret īsslēgumu, termiskā aizsardzība
Vienlaicīgums	Maks. 4 magnētiskie vārsti

7.13.3 Digitālo izeju pakārtojums

	Pakārtojums	AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1		Pakārtojums	AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1
1	Rezerve			17	Rezerve		
2	Magnētiskais vārsts Y9	Jā	Jā	18	Rezerve		
3	Magnētiskais vārsts Y10	Jā	Jā	19	Rezerve		
4	Sildītāja E1 galvenais kontaktors	Nē	Jā	20	Rezerve		
5	Sildītāja E1.1 pusvadītāju kontaktors	Nē	Jā	21	Rezerve		
6	Sildītāja E1.2 pusvadītāju kontaktors	Nē	Jā	22	Rezerve		
7	Sildītāja E1.3 pusvadītāju kontaktors	Nē	Jā	23	Rezerve		
8	Sūknis M1	Jā	Jā	24	Rezerve		
9	Rezerve			25	Rezerve		
10	Rezerve			26	Rezerve		
11	Rezerve			27	Rezerve		
12	Rezerve			28	Rezerve		
13	Rezerve			29	Rezerve		
14	Rezerve			30	Rezerve		
15	Rezerve			31	Rezerve		
16	Rezerve			32	Rezerve		

7.13.4 Releju izejas, potenciāls

Releja izeja, sūknis M1/tīkla kontaktors	
Releju skaits	2
Releja spole	24 V DC / 15 mA
Kontakts	Pārslēdzējkontakts
Slodze	40 V / 8A
Iekšējais drošinājums	nav

Relejs	Nosaukums	Kontakts	Funkcija	AQUAbase izvērtēšana DI14=0	AQUAbase HT izvērtēšana DI14=1
K1101	Rezerve				
K1102	Dialīzes režīms	Pārslēdzēj- kontakts	Dialīzes režīmā ieslēgts	Jā	Jā

7.13.5 Releju izejas, vispārīgi

Releja izeja, sūknis M1/tīkla kontaktors	
Releju skaits	4
Releja spole	24 V DC / 15 mA
Kontakts	bezpotenciāla
Slodze	4 V DC / 2 A
Iekšējais drošinājums	nav

Relejs	Nosaukums	Kontakts	Funkcija	AQUA ^{base} izvērtēšana DI14=0	AQUA ^{base} HT izvērtēšana DI14=1
K1103	Dezinfekcija	Saslēdzējs	Saslēgts dezinfekcijas režīmā un aktīvs karstajā tīrīšanā	Jā	Jā
K1104	Dialīzes režīms	Saslēdzējs	Saslēgts gaidstāves režīmā pēc tam, kad pabeigta skalošana pirms izslēgšanas	Jā	Jā
K1105	Trauksme	Pārslēdzēj-kontakts	Relejs ir invertēts: ja nav trauksmes – pievilkti; ja ir trauksme – atlaists	Jā	Jā
K1106	Rezerve	Saslēdzējs	-	-	-

7.14 Pieslēgvietas

7.14.1 Pieslēgvieta RS232

Seriālā pieslēgvieta datu apmaiņai ar resursdatoru (dators, vadības sistēma utt.).
Pieslēgums pie standarta pieslēgvietas interfeisa 5V-V24 vai 5V strāvas cilpas.

Pārraides ātrums: 1200bit/s

Paritāte nav

Biti/zīmes: 8

Starta bitu skaits: 1

Apturēt bitu skaits:1

7.15 EMS vadlīnijas

EMS tabulās nosauktās ierīces no sērijas **AQUA**base aptver visus konstruktīvās rindas variantus

- **AQUA**base
- **AQUA**base HT

Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskais starojums

Ierīces no sērijas **AQUA**base ir paredzētas lietošanai tādā vidē, kas aprakstīta tālāk. Klientam vai **AQUA**base lietotājam jānodrošina, lai ierīce tiktu lietota šāda veida vidē.

Starojuma mērījumi	Atbilstība	Elektromagnētiskā vide – vadlīnijas
AF starojums saskaņā ar CISPR 11	1. grupa	AQUA base izmanto AF enerģiju tikai savai iekšējai darbībai. Tāpēc AF starojums ir ļoti niecīgs, un ir maz ticams, ka tas varētu ietekmēt blakus esošās ierīces.
AF starojums saskaņā ar CISPR 11	B klase	AQUA base ir paredzēta izmantošanai visās telpās, ieskaitot dzīvojamo zonu un tādas vietas, kas tieši pieslēgtas pie sabiedriskā energoapgādes tīkla, kas apgādā arī ēkas, kuras tiek izmantotas dzīvošanai.
Augstāko harmoniku starojums saskaņā ar IEC 61000-3-2	A klase	
Sprieguma svārstību/mirgoņas starojums saskaņā ar IEC 61000-3-3	Atbilst	

Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā traucējumnoturība


Ierīces no sērijas AQUAbase ir paredzētas lietošanai tādā elektromagnētiskajā vidē, kas aprakstīta tālāk. Klientam vai AQUAbase lietotājam jānodrošina, lai ierīce tiktu lietota šāda veida vidē.

Traucējumnoturības pārbaude	IEC 60601 kontroles līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide – vadlīnijas
Elektrostatiskā izlāde (ESD) saskaņā ar IEC 61000-4-2	± 6 kV kontaktizlāde ± 8 kV izlāde gaisā	± 6 kV kontaktizlāde ± 8 kV izlāde gaisā	Grīdai jābūt izgatavotai no koka vai betona vai pārklātai ar keramikas flīzēm. Ja grīdai uzklāts sintētisks materiāls, relatīvajam gaisa mitrumam ir jābūt vismaz 30 %.
Ātri pārejoši elektriskie impulsi/kūļi atbilstoši IEC 610004-4	± 2 kV elektrotīkla vadiem ± 1 kV ieejas un izejas vadiem	± 2 kV elektrotīkla vadiem ± 1 kV ieejas un izejas vadiem	Padeves sprieguma kvalitātei jāatbilst tipiskai komerciālajai vai slimnīcas videi.
Sprieguma impulsviļņi (pārsprieguma impulsi) saskaņā ar IEC 61000-4-5	± 1 kV pretējās fāzes spriegums ± 2 kV sinhronās fāzes spriegums	± 1 kV pretējās fāzes spriegums ± 2 kV sinhronās fāzes spriegums	Padeves sprieguma kvalitātei jāatbilst tipiskai komerciālajai vai slimnīcas videi.
Barošanas sprieguma iekritumi, īslaicīgi pārtraukumi un svārstības saskaņā ar IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% UT iekritums) uz 1/2 periodu 40% UT (60% UT iekritums) uz 5 periodiem 70% UT (30% UT iekritums) uz 25 periodiem <5% UT (>95% UT iekritums) uz 5 s	<5% UT (>95% UT iekritums) uz 1/2 periodu 40% UT (60% UT iekritums) uz 5 periodiem 70% UT (30% UT iekritums) uz 25 periodiem <5% UT (>95% UT iekritums) uz 5 s	Padeves sprieguma kvalitātei jāatbilst tipiskai komerciālajai vai slimnīcas videi. Ja AQUAbase lietotājs vēlas, lai ierīce turpina funkcijas arī energoapgādes pārtraukuma laikā, ieteicams AQUAbase energoapgādi nodrošināt no nepārtrauktās barošanas avota vai akumulatora.
Magnētiskais lauks pie tīkla frekvences (50/60Hz) saskaņā ar IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnētiskajiem laukiem tīkla frekvences joslā jāatbilst tipiskām vērtībām, kas konstatētas komerciālā vai slimnīcas vidē.

PIEZĪME: U_T ir tīkla maiņspriegums pirms pārbaudes līmeņa lietošanas

Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā traucējumnoturība

Ierīces no sērijas AQUAbase ir paredzētas lietošanai tādā elektromagnētiskajā vidē, kas aprakstīta tālāk. Klientam vai AQUAbase lietotājam jānodrošina, lai ierīce tiktu lietota šāda veida vidē.

Traucējumnoturības pārbaude	IEC 60601 kontroles līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide – vadlīnijas
			Pārnēsājamās un mobilās sakaru ierīces nedrīkst izmantot attālumā, kas mazāks par ieteicamo drošības atstatumu no AQUAbase, ieskaitot vadus; drošības atstatums tiek aprēķināts, izmantojot raidīšanas frekvencei atbilstošo vienādojumu.
			Ieteicamais drošības atstatums:
Inducētie AF traucējumi saskaņā ar IEC 61000-4-6	$3 V_{\text{eff}}$ 150 kHz līdz 80 MHz	3 V	$d = 0,35 \sqrt{P}$
Izstarotie AF traucējumi atbilstoši IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz līdz 2,5 MHz	10 V/m	$d = 0,35 \sqrt{P}$ frekvencei no 80 MHz līdz 800 MHz $d = 0,70 \sqrt{P}$ frekvencei no 800 MHz līdz 2,5 GHz
			P ir raidītāja nominālā jauda vatos (W) atbilstoši raidītāja ražotāja datiem, un d ir ieteicamais drošības atstatums metros (m).
			Stacionāro raidītāju lauka stiprumam visās frekvencēs, veicot pārbaudi uz vietas ¹⁾ , ir jābūt mazākam par atbilstības līmeni. ²⁾
			 Tādu ierīču tuvumā, kuras marķētas ar šo simbolu, ir iespējami traucējumi.

1. PIEZĪME: pie 80 MHz un 800 MHz ir spēcīgā augstākais frekvences diapazons.

2. PIEZĪME: iespējams, šīs vadlīnijas nevarēs piemērot visos gadījumos. Elektromagnētisko viļņu izplatību ietekmē absorbcija, atstarošana no ēkām, priekšmetiem un cilvēkiem.

¹⁾ Stacionāro raidītāju, piemēram, radiotelefonu bāzes staciju un mobilo sauszemes radioierīču, amatieru radiostaciju, AM un FM radio un televīzijas raidītāju lauka stiprumu teorētiski nav iespējams iepriekš precīzi noteikt; lai noskaidrotu elektromagnētisko vidi saistībā ar stacionāriem raidītājiem, jāveic izpēte atrašanās vietā. Ja izmērītais lauka stiprums atrašanās vietā, kur tiek izmantota AQUAbase, pārsniedz augstāk minēto atbilstības līmeni, vajadzētu novērot AQUAbase, lai pārliecinātos, vai tā funkcionē atbilstoši paredzētajam mērķim. Pamanot neaparastas darbības pazīmes, var būt nepieciešami papildu pasākumi, piem., jāmaina izkārtojums vai iekārtai AQUAbase jāatrod cita uzstādīšanas vieta.

²⁾ Frekvenču diapazonā no 150 Hz līdz 80 MHz lauka stiprumam vajadzētu būt mazākam par 3 V/m.

Ieteicamie drošības atstatumi starp pārnēsājamām un mobilām AF telekomunikācijas iekārtām un AQUAbase

Iekārta AQUAbase ir paredzēta darbam elektromagnētiskā vidē, kurā tiek kontrolēti AF traucējumi. Klients vai AQUAbase lietotājs var palīdzēt novērst elektromagnētiskos traucējumus, ievērojot drošības atstatumu starp pārnēsājamām un mobilām AF telekomunikācijas iekārtām (raidītājiem) un AQUAbase – atkarībā izejas jaudas un komunikācijas ierīces, kā norādīts zemāk.

Raidītāja nominālā jauda W	Drošības atstatums atkarībā no raidīšanas frekvences		
	150 kHz līdz 80 MHz $d = 0,4 \sqrt{P}$	80 MHz līdz 800 MHz $d = 0,4 \sqrt{P}$	800 MHz līdz 2,5 GHz $d = 0,7 \sqrt{P}$
0,01	0,04	0,04	0,07
0,1	0,13	0,13	0,22
1	0,40	0,40	0,70
10	1,3	1,3	2,2
100	4,0	4,0	7,0

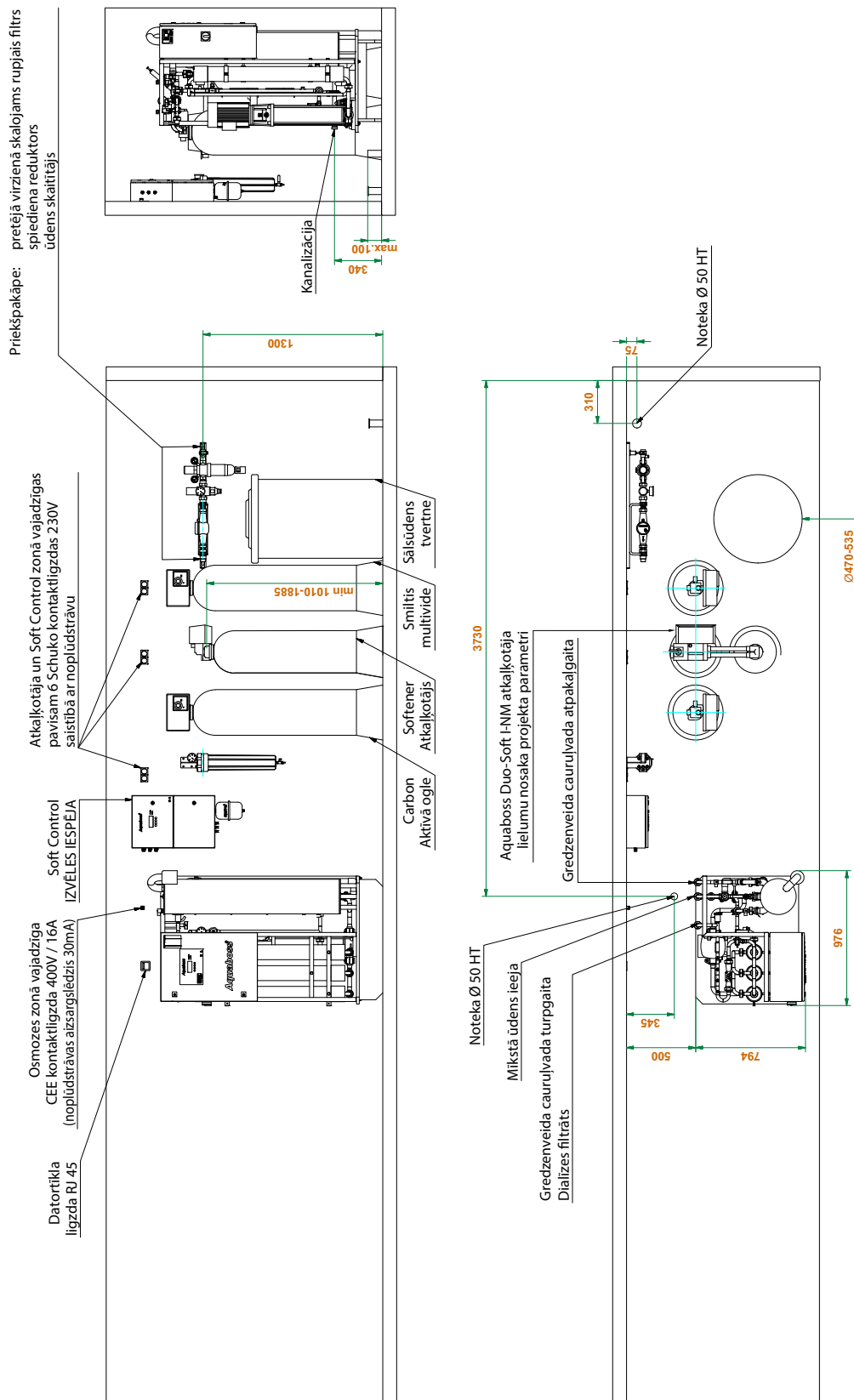
Raidītājiem, kuru maksimālā nominālā jauda šajā tabulā nav norādīta, ieteicamo drošības atstatumu d metros (m) var noteikt, izmantojot vienādojumu, kas norādīts attiecīgajā ailē; P ir raidītāja maksimālā nominālā jauda vatos (W) atbilstoši raidītāja ražotāja datiem.

1. PIEZĪME: pie 80 MHz un 800 MHz ir spēkā augstākais frekvences diapazons.

2. PIEZĪME: iespējams, šīs vadlīnijas nevarēs piemērot visos gadījumos. Elektromagnētisko viļņu izplatību ietekmē absorbcija, atstarošana no ēkām, priekšmetiem un cilvēkiem.

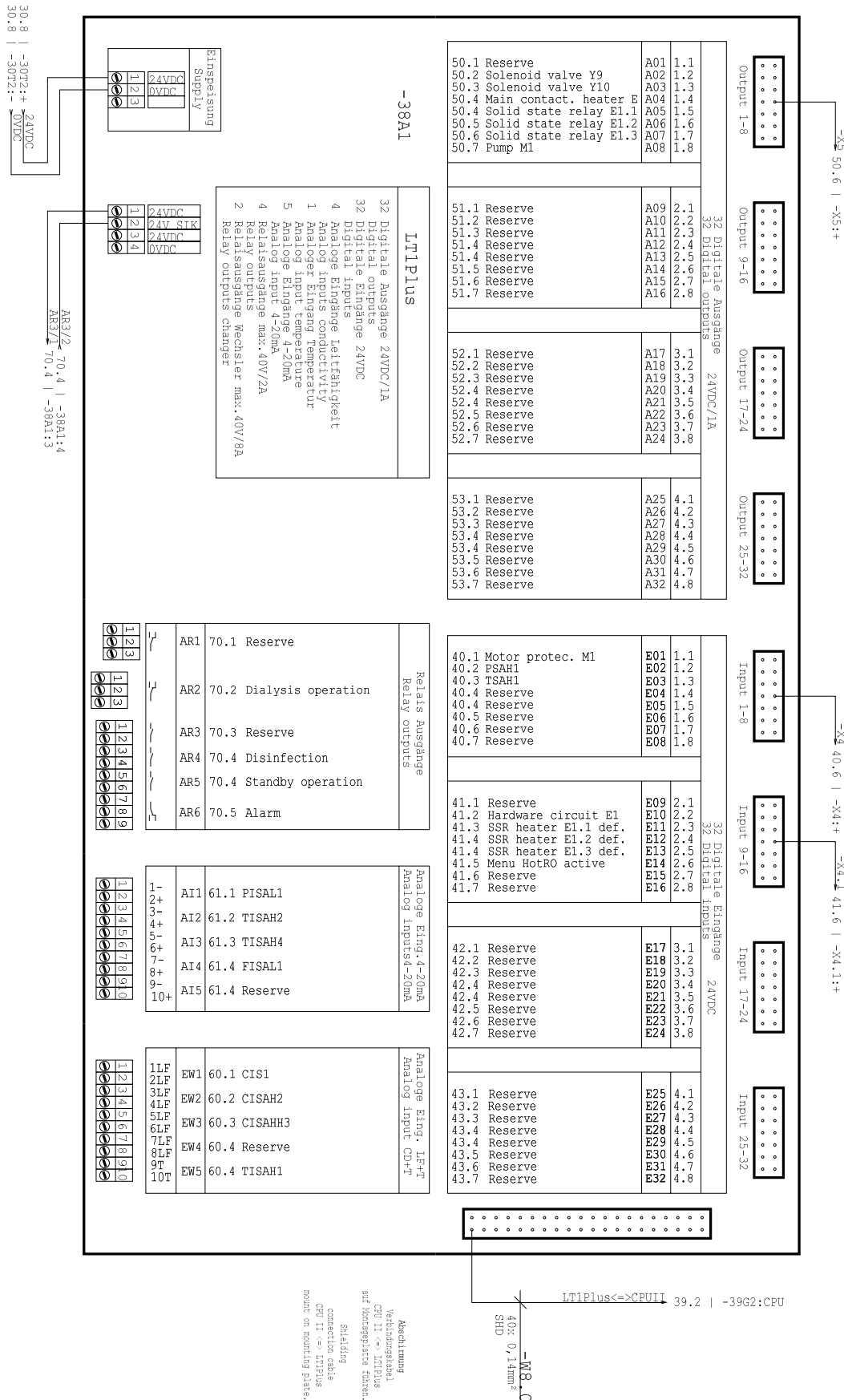
8. Uzstādīšanas plāns un spaiļu shēma

8.1 AQUAbase uzstādīšanas plāns



8.2 AQUAbase spaiļu shēma

2. daļa • 8. nodaļa



9. Apkope un tehniskās drošības kontrole (TDK)

Reversās osmozes iekārtas funkcionālo drošību var saglabāt tikai tad, ja tiek pienācīgi aizpildīts medicīnas ierīces žurnāls un TDK vai apkopes laikā tas ir pieejams tehniķim.

Iekārtai AQUAbase ir vajadzīga minimāla apkope:

- Ja iekārta tiek ekspluatēta ar priekšā pieslēgtu atkaļķotāju, jāraugās, lai vienmēr būtu pieejams mīksts ūdens. Regulāri kontrolējiet mīksto ūdeni.
- Vienreiz mēnesī ar manuālu mērierīci salīdziniet/vienādojiet vadītspējas vērtības.
- Rupjais filtrs jāmaina ik pēc 4 – 8 nedēļām. Atgādinājuma ziņojumu var ieprogrammēt izvēlnes punktā 6.10.
- 1 reizi gadā jāmaina gaisa ieplūdes un izplūdes filtri, lai tvertne varētu elpot.

IEVĒRĪBAI

Ievērojiet instrukcijas par savas ierīces specifiskajām kontrolēm.

→ 2. daļa, 9-2. lpp.

Aizpildiet medicīnas ierīces žurnālu.

→ 2. daļa, 9-4. lpp.

Ievērojiet instrukcijas par apkopi un TDK.

→ 2. daļa, 9-6. lpp.



BRĪDINĀJUMS

Komponentu atteice, ja netiek ņemta vērā apkope un tehniskās drošības kontroles!

Reversās osmozes iekārtas dīkstāve, šai laikā nav iespējams ražot filtrātu.

→ Ieteicama ikgadēja tehniskās drošības kontrole (TDK), ko veic uzņēmuma B. Braun autorizēts personāls.



BRĪDINĀJUMS

Sistēmas atteice vai filtrātam izvirzīto prasību neievērošana apdraud pacientu.

→ Pēc apkopes, remonta, komponentu maiņas vai citām pārmaiņām īpašniekam jāiegūst dokumentārs apliecinājums, ka iekārta atbilst sākotnējai specifikācijai (filtrāta kvalitāte, materiālu saderība).



BRĪDINĀJUMS

Saindēšanās un pirogēnu reakciju risks.

Arī tad, ja reversās osmozes iekārta ražo tādas kvalitātes ūdeni, kas atbilst starptautiskā standarta DIN EN ISO 26722 prasībām, turpmākā ūdens sadale var pasliktināt kvalitāti tiktāl, ka tas vairs neatbilst DIN EN ISO 26722 prasībām, ja sadales sistēma netiek pienācīgi kopta.

Reversās osmozes iekārtas un aiz tās pieslēgtās sadales sistēmas apkope/tehniskās drošības kontrole jāveic saskaņā ar ražotāja norādījumiem.



BRĪDINĀJUMS

Saindēšanās un pirogēnu reakciju risks.

Neievērojot ražotāja norādes par apkopi un dezinfekciju, var pasliktināties filtrāta kvalitāte vai tikt ietekmēta iekārtas darbība.

9.2 Medicīnas ierīces žurnāls un apkopes/TDK kontrolžurnāls

IEVĒRĪBAI

Īpašniekam jāiekārto un jāaizpilda medicīnas ierīces – iekārtas AQUAbase žurnāls.

Medicīnas ierīces žurnāls sniedz svarīgu informāciju par reversās osmozes iekārtas funkcionalitāti, tāpēc tas jāuzglabā ierīces tuvumā.

Darbības protokols → 2. daļa, 9-5. lpp.

Apkopes/TDK kontrolžurnāls → 2. daļa, 9-6. lpp.

Apkopes/TDK grafiks → 2. daļa, 9-7. lpp.

Reversās osmozes funkcionālo drošību var saglabāt tikai tad, ja tiek pienācīgi aizpildīts medicīnas ierīces žurnāls un tas TDK vai apkopes laikā ir pieejams tehniķim.

Pilnā apjomā un korekti aizpildīti kontrolžurnāli ir neaizstājami, lai noteiktu periodiski veicamos apkopes un kontroles darbus.

Pēc ikvienas veiktās kontroles aktivitātes kontrolžurnālā jāieraksta aktivitātes veids, datums un izpildītājs.

Šajā lietošanas instrukcijā ir ievietotas medicīnas ierīces žurnāla, kā arī apkopes/TDK kontrolžurnāla parauga lapas. Jūs varat tās kopēt, cik bieži vien vajadzīgs.

9.2.1 Medicīnas ierīces žurnāls

Medicīnas ierīces AQUAbase žurnālā ir ziņas par iekārtu un arī darbības protokols.

Ziņas par iekārtu:	
1. Nosaukums/iekārtas tips:	
2. Sērijas numurs	
3. GMDN kods	14 – 437
4. Datums, kad iekārta nodota īpašniekam	
5. Apmācīto darbinieku uzvārdi (ar drukātiem burtiem)	
6. Darbības kontroles i intervāls ii autorizēts	Saskaņā ar darbības protokolu Katru dienu Apmācīts personāls no 5. punkta Uzņēmuma B. Braun Avitum AG apmācīts personāls
7. Tehniskās drošības kontroles i intervāls ii autorizēts	Saskaņā ar TDK sarakstu Reizi gadā Uzņēmuma B. Braun Avitum AG apmācīts personāls
8. Darbības traucējumi	Skatīt ierakstus darbības protokolā
9. Ziņojumi iestādēm un ražotājam par atgadījumiem	Skatīt ierakstus darbības protokolā

9.2.2 Darbības protokols AQUAbase

Saskaņā ar „Noteikumi medicīnas ierīču īpašniekiem“, 1998. gada 29. jūnija izdevums, iekārtas jauda katru dienu jāfiksē medicīnas ierīces žurnālā, papildus norādot visus ekspluatācijas apstākļus.

Sērijas Nr.:

Mēnesis/gads:

Datums	Sākotnējā apstrāde		Vadītspēja Filtrāts CISAH3 (µS/cm)	Vadītspēja Neapstrādātais ūdens CIS1 (µS/cm)	Vadītspēja Koncentrāts CISAH2 (µS/cm)	Caurplūde FISAL1 l/h	Spiediens PI2 bar	Spiediens PI3 bar	Tempera- tūra °C TISAH1	Piezīmes, kā arī darbības traucējumi, to sekas, apkal- pošanas kļūdas, atgadījumi	Paraksts
	Brīvais hlors	Cietība (°dH °FH)									
01											
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											

Apkopes grafiks un tehniskās drošības kontrole (TDK)

AQUAbase

Dialīzes centrs: Sērijas numurs (SN):

Kontaktpersona:

Iekārtas tips: AQUAbase AQUAbase HT

Iela:

Moduļu skaits:

Pasta ind., pilsēta:

Inventāra numurs:

Pārbaudes līdzekļa numurs

Pasūtījuma numurs:

Vadītspēja:

Izlaides datums:/...../.....

Elektriskais drošums:

Datums:

Temperatūra:

1. Priekšpakāpe (izvēles iespēja)	nomainīts	Veikts/ OK	Pēdējā maiņa, mēnesis, gads	Vērtības / dati / piezīmes
1.1 Vizuālais kopvērtējums, iesk. hermētiskumu; visa priekšpakāpe		<input type="checkbox"/>		
1.2 Ūdens filtrs, skalojams pretējā virzienā				Modelis
1.2.1 Pārbaudīt aizsērējuma pakāpi (vizuālā kontrole)		<input type="checkbox"/>		
1.2.2 Veikt skalošanas procesu		<input type="checkbox"/>		
1.3 Ūdens detektors				Modelis
1.3.1 Darbības pārbaude		<input type="checkbox"/>		
1.4 Cauruļvada plūsmas pārtraucējs				Modelis
1.4.1 Darbības pārbaude pārtrauktā un caurplūdes pozīcijā		<input type="checkbox"/>		
1.5 Nolasīt ūdens skaitītāju		<input type="checkbox"/>		m ³

2. Smilšu/dzelzs filtrs (izvēles iespēja) Modelis:, SN:	nomainīts	Veikts/ OK	Pēdējā maiņa, mēnesis, gads	Vērtības / dati / piezīmes
2.1 Vizuālais kopvērtējums, iesk. hermētiskumu		<input type="checkbox"/>		
2.2 Pārbaudīt sadales galviņas darbību		<input type="checkbox"/>		

3. Atkaļķotājs/jonu apmainītājs Modelis:, SN:	nomainīts	Veikts/ OK	Pēdējā maiņa, mēnesis, gads	Vērtības / dati / piezīmes
3.1 Vizuālais kopvērtējums, iesk. hermētiskumu		<input type="checkbox"/>		
3.2 Palaist manuālo reģenerāciju		<input type="checkbox"/>		
3.3 Ik pēc 10 gadiem nomainīt jonu apmaiņas sveķus	<input type="checkbox"/>			
3.4 Notīrīt inžektoru, ja nepieciešams		<input type="checkbox"/>		
3.5 Nomainīt sālsūdens vārstu, ja nepieciešams		<input type="checkbox"/>		
3.6 Iztīrīt sāļu tvertni (1x gadā)		<input type="checkbox"/>		
3.7 Sāļu līmenis		<input type="checkbox"/>		cm
3.8 Iestatītais sālsūdens līmeņa augstums		<input type="checkbox"/>		cm
3.9 Neapstrādāta ūdens cietība				°dH
3.10 Mīksta ūdens cietība 1°dH		<input type="checkbox"/>		°dH
3.11 Iestatītā kapacitāte		<input type="checkbox"/>		m ³
3.12 Apvadlīnijas vārsta pozīcija (kontrolē)		<input type="checkbox"/>		
3.13 Pārbaudīt sadales galviņas darbību		<input type="checkbox"/>		

4. Aktīvās ogles filtrs	nomainīts	Veikts/ OK	Pēdējā maiņa, mēnesis, gads	Vērtības / dati / piezīmes
Modelis:, SN:				
4.1 Vizuālais kopvērtējums				
4.2 Pārbaudīt sadales galviņas darbību		<input type="checkbox"/>		

5. RO iekārta	nomainīts	Veikts/ OK	Pēdējā maiņa, mēnesis, gads	Vērtības / dati / piezīmes			
5.1 Iekārtas kopējais darbības ilgums							
5.2 Sūkņa M1 darbības ilgums							
5.3 Vizuālais kopvērtējums, iesk. hermētiskumu		<input type="checkbox"/>					
5.4 Rupjais filtrs Kontrolēt filtra maiņas intervālu, vismaz ik pēc 6 nedēļām kontrolēt protokolā, 9. nod.	<input type="checkbox"/>						
5.5 Kontrolēt un pievilkt piena cauruļu skrūvsavienojumus, ik pēc 5 gadiem nomainīt blīves		<input type="checkbox"/>					
5.6 Moduļu vāku skrūvsavienojumi ir kārtībā		<input type="checkbox"/>					
5.7 Vārsta K4 stāvoklis = ciet		<input type="checkbox"/>					
5.8 Nomainīt tvertnes gaisa ieplūdes un izplūdes filtrus (1x gadā)	<input type="checkbox"/>						
5.9 Magnētiskie vārsti							
5.9.1 Pārbaudīt Y9, Y10 darbību		<input type="checkbox"/>					
5.9.2 Nomainīt visas magnētisko vārstu spoles + blīvējumu komplektus (ik pēc 5 gadiem)	<input type="checkbox"/>						
5.10 Spiediena relejs Pārbaudīt pārslēgšanās punkta darbību	Pārslēgšanās punkts	PSAH1 <input type="checkbox"/>		6,0 bar + 2,0 bar <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> n.OK			
5.11 Sūkņi un motori							
5.11.1 Nomainīt gredzenblīvi sūkņa galvā, ja nepieciešams	M1 <input type="checkbox"/> _____	Pārbaude M1 <input type="checkbox"/>		Hermētisks, darbojas bez trokšņiem			
5.11.2 Pārbaudīt motora aizsardzības slēdzi; iestatīt, ja nepieciešams	M1 <input type="checkbox"/> _____ (A)	<input type="checkbox"/>	iestatīts: _____ (A)	(1,0-kārtīga nominālā strāva)			
5.11.3 Pārbaudīt spiediena sensoru PISAL1		<input type="checkbox"/>					
5.12 Ierīces dati							
5.12.1 Ja nepieciešams, atjaunināt programmatūru (ja nomaina programmatūru, jābūt derīgai lietošanas instrukcijai!)	<input type="checkbox"/>			Vecā progr. vers. Jaunā progr. vers.			
5.12.2 Mērījumu kontrole							
5.12.2.1 Vadītspēja Pārbaudes līdzekļa numurs:			Atsauce	Mērījumu vērtība	Novirze	OK	n.OK
	<input type="checkbox"/>	Mīksts ūdens	μS/cm	μS/cm		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Koncentrāts	μS/cm	μS/cm		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Filtrāts	μS/cm	μS/cm		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kontrole ar kalibrētu rokas mērierīci: maks. novirze mīkstumam ūd. un konc. ± 10 μS/cm, maks. novirze filtrātam ± 2 μS/cm						
5.12.2.2 Temperatūra			Atsauce	Mērījumu vērtība	Novirze	OK	n.OK
	<input type="checkbox"/>	TISAH1	°C	°C	°C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	TISAH2	°C	°C	°C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	TISAH4	°C	°C	°C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kontrole ar kalibrētu rokas mērierīci: maks. novirze ± 3 °C						
5.12.2.3 Iekārtas jauda FISAL1			Atsauce*	Mērījumu vērtība	Novirze**	OK	n.OK
			[l/h]	[l/h]	[l/h]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	* Skatīt datu plāksnīti ** OK, ja ≥ 100% no atsauces vērtības						

5. RO iekārta		nomainīts	Veikts/ OK	Pēdējā maiņa, mēnesis, gads	Vērtības / dati / piezīmes	
5.12.2.4 Spiedieni				Atsauce* [bar]	Mērījumu vērtība [bar]	Novirze** [%] <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> n.OK
* Skatīt kvalitātes QS protokolu ** OK, -25% atsauces vērtība < mērījumu vērtība > +25% atsauce						
5.12.3 Pārbaudīt/nolasīt trauksmi/robežvērtības			<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> n.OK			
	lestatītā vērtība	Izmērītā vērtība, kad nostrādā		Vērtība diapazonā ± 2 °C		
5.12.3.1 Trauksmes vērtība	..... μS/cm	..... μS/cm		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK	
5.12.3.2 Robežvērtība	..... μS/cm	..... μS/cm		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK	
5.12.4 Kontrolēt temperatūras pazemināšanu		Sākuma vērtība	Mērījumu vērtība	Pārslēgšanās punkts ± 3 °C		
		..... °C	..... °C	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK	
		..... °C	..... °C	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK	
5.12.5 Kontrolēt kļūdu vēsturi			<input type="checkbox"/>			
5.12.6 Aizpildīt protokolu „Servisa ziņojums“			<input type="checkbox"/>			
5.12.7 Uzsākt visus darba stāvokļus			<input type="checkbox"/>			
5.12.8 Protokolēt iekārtas jaudu			<input type="checkbox"/>			
5.13 Elektroinstalācija						
5.13.1 Kontrolēt spaiļes – visu kabeļu stingru piestiprinājumu			<input type="checkbox"/>			
5.13.2 Pārbaudīt visu kabeļu izolāciju; nomainīt, ja nepieciešams			<input type="checkbox"/>			
5.13.3 Nomainīt CPU akumulatoru (ik pēc 5 gadiem)			<input type="checkbox"/>			
5.13.4 Reizi gadā pārbaudīt ŪV1 iestatījumu (2,0 bar ± 0,5 bar)				<input type="checkbox"/>		

6. Tīrīšana un dezinfekcija (Tikai pēc vajadzības vai īpašnieka uzdevumā: _____)		nomainīts	Veikts/ OK	Pēdējā maiņa, mēnesis, gads	Vērtības / dati / piezīmes	
6.1	Skalošana ar citronskābi **		Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>			
6.2	Dezinfekcija veikta **		Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>	Dezinfekcijas uzpildes atvere atkal noslēgta? Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/>		
6.3	Karstā dezinfekcija veikta **		Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/> min (vismaz pie 80 °C) °C (20 min)	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> n.OK	

** saskaņā ar atsevišķu protokolu (skatīt → 1. daļa, 12. nodaļa)

7. Īpašie darbi		nomainīts	Veikts/ OK	Pēdējā maiņa, mēnesis, gads	Vērtības / dati / piezīmes	
7.1	Moduļa maiņa		<input type="checkbox"/>		Vecais sēr. Nr.	Jaunais sēr. Nr.
7.2	Sūkņa maiņa		<input type="checkbox"/>		Vecais sēr. Nr.	Jaunais sēr. Nr.
7.3	Motora maiņa		<input type="checkbox"/>		Vecais sēr. Nr.	Jaunais sēr. Nr.
7.4	Nomainīt Y9, Y10 spoļes		<input type="checkbox"/>			
7.5	Nomainīt relejus visās konstruktīvajās releju grupās		<input type="checkbox"/>			
7.6	Ja nepieciešams, nomainīt vārsta K4 blīves		<input type="checkbox"/>			
7.7	Citi darbi					

Piezīmes

8. Elektrisko medicīnas ierīču atkārtotā pārbaude saskaņā ar DIN EN 62353 (IEC 62353)	Mērījumu vērtība	Robežvērt.	Vērtības / dati / piezīmes	
--	------------------	------------	----------------------------	--

⚠ UZMANIETIES: pārbaude jāveic saskaņā ar EN 62353 (IEC 62353)

- Atkārtotā pārbaude
- Pārbaude pēc remonta
- Aizsardzības klase: 1
- Tīkla pievienojums: PIE PIE = stacionāri pieslēgta elektriskā medicīnas (ME) ierīce (permanent installed equipment)
- NPS NPS = nenoņemams tīkla pieslēguma kabelis (non-detachable power supply cord)

8.1	Vizuālā inspekcija Tīkla pieslēguma kabelis, visa iekārta:			<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
8.2	Aizsargvada pretestība Mērījums starp tīkla pieslēguma kabeli un korpusu	R _{SL}	<0,300Ω	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
8.2.1	Mērījums starp tīkla pieslēguma kabeli un montāžas paneli	R _{SL}	<0,300Ω	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
8.2.2	Mērījums starp tīkla pieslēguma kabeli un durvīm/priekšējo pārsegu	R _{SL}	<0,300Ω	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
8.3	Izolācijas pretestība Ar pārbaudes zondi aptaustīt visas strāvu vadošās daļas, kam var pieskarties	R _{ISO}	>2,0MΩ	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
8.4	Noplūdes strāva Tīkla pievienojums PIE: stacionāri pieslēgtām ME ierīcēm (PIE) nav nepieciešams mērīt IERĪCES NOPLŪDSTRĀVU. Tīkla pievienojums NPS: jāmēra IERĪCES NOPLŪDSTRĀVA. Ierīces noplūdstrāva (aizvietojošs mērījums):	I _{EGA}	<1,0mA	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> n.OK
8.5	Darbības pārbaude	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> n.OK			
8.6	Mērījumu protokols ir pieejams	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> n.OK			
8.7	Drošības vai darbības defekti nav konstatēti.	<input type="checkbox"/>			
8.8	Nav tieša riska, konstatētos defektus var novērst īsā laikā.	<input type="checkbox"/>			
8.9	Ierīce jāizņem no apgrozības, līdz būs novērsti defekti!	<input type="checkbox"/>			
8.10	Ierīce neatbilst prasībām – ieteicamas modifikācijas/komponentu nomainīšana/ekspluatācijas izbeigšana.	<input type="checkbox"/>			
8.11	Nākamā atkārtotā pārbaude nepieciešama pēc:	<input type="checkbox"/> 12 mēneši			

Pārbaudi veica

Datums, paraksts

9.	Nodošana	Veikts/ OK	Vērtības / dati / piezīmes
9.1	Uzsākt darba stāvokli „dialīze/gaidstāve“	<input type="checkbox"/>	
9.2	Ļaut apstiprināt nodošanu, defekti nav konstatēti	<input type="checkbox"/>	

IEVĒRĪBA!

Ieteicams verificēt dezinfekcijas rezultātus, nosakot mikroorganismu skaitu/
endotoksīnus.

.....
Servisa tehniķis, ar drukātiem burtiem

.....
Vieta/datums, paraksts

Iekārta tika nodota nevainojamā stāvoklī

.....
Iekārtas īpašnieks, ar drukātiem burtiem

.....
Vieta/datums, paraksts

9.2.3 DEZINFEKCIJAS PROTOKOLS

Klients	
Iela	
Pasta ind. un pilsēta	
Dezinficēt norīkoja (kas)	(kad)
Dezinfekciju uzsāka (kas)	(kad)

Veikšana:

- | | |
|--|--------------------------|
| | OK |
| 1. Informējiet atbildīgo personu par DI | <input type="checkbox"/> |
| 2. Atvienojiet dialīzes ierīces | <input type="checkbox"/> |
| 3. Viennozīmīgi atzīmējiet iekārtu dezinfekcijai.
Skatīt → 11-2. lpp. „BĪSTAMI – notiek dezinfekcija/tīrīšana“. | <input type="checkbox"/> |
| 4. Dezinfekcijas veikšana ar programmas „DI” vai „D” palīdzību | <input type="checkbox"/> |

IEVĒRĪBAI

Obligāti jāievēro lietošanas instrukcijā sniegtās brīdinājuma un drošības norādes!

Tiek dezinficēta:

Reversās osmozes iekārta	SN:
Gredzenveida cauruļvads	
Filtrāta/paraugu ņemšanas vietas	

Izmantotais dezinfekcijas līdzeklis:

Derīguma termiņš		Daudzums	
Koncentrācija		leskalošanas laiks	
Apstrādes laiks		Izskalošanas laiks	

- Pēc dezinfekcijas (DI) reversās osmozes iekārtu (RO) un gredzenveida cauruļvadu izskalo ar filtrātu
- Dezinfekcijas līdzekļa neesamības specifiskā kontrole:
 - peroksīdam H₂O₂ (peroksīda tests – Merck, art. Nr. 10011) *vai*
 - etiķa pārskābei (etiķa pārskābes tests – Merck, art. Nr. 110084) *vai*
 - hloram (hloras tests – Merck, art. Nr. 117925)
- Dezinfekcijas līdzekļa neesamības pārbaude katrā filtrātā ņemšanas vietā atsevišķi
- Atkārtotā DI līdzekļa neesamības pārbaude pēc tam, kad dezinficētā un izskalojotā RO 30 min ir atradusies miera stāvoklī

Esmu pārliecinājies, ka dezinfekcijas līdzekļa pārbaudes tests visās ņemšanas vietās ir negatīvs

IEVĒRĪBAI

Ir nodrošināts, ka pirms nākamās dialīzes sākuma visās ņemšanas vietās tiks vēlreiz veikts dezinfekcijas līdzekļa pārbaudes tests. Lai apliecinātu dezinfekcijas rezultātu, ieteicams 5–7 dienas pēc dezinfekcijas noteikt mikroorganismu skaitu filtrātā.

Analīze: kopējam mikroorganismu skaitam (GKZ) saskaņā ar ISO 13959 jābūt < 100/ml, endotoksīni ar LAL testu: jābūt < 0,25 ev/ml

Paraugu ņemšana: – Uzvilkt sterilus vienreizlietojamus cimdus
 – Parauga ņemšanas krānu (vismaz gredzenveida cauruļvada turpgaitā un atpakaļgaitā) notīrīt ar spirtu
 – Atgriezt parauga ņemšanas krānu un ar vienmērīgu strūklu caurskalot 3–5 min
 – Filtrāta paraugu iepildīt sterilā paraugu traukā (vismaz 200 ml), tūdaļ noslēgt vai izfiltrēt caur paraugu ņemšanas filtru (art. Nr. 50346) ar uznavu (art. Nr. 50327) (atzīmēt ūdens daudzumu!)
 – Uzglabāt paraugu vēsā vietā un 6 stundu laikā nogādāt akreditētā pārbaudes laboratorijā

Dezinfekcijas beigas: _____ Klienta paraksts: _____

Vieta/datums _____ Tehniķa paraksts: _____

9.2.4 TĪRĪŠANAS PROTOKOLS

Klients	
Iela	
Pasta ind. un pilsēta	
Tīrīt norīkoja (kas)	(kad)
Tīrīšanu uzsāka (kas)	(kad)

Veikšana:

- | | |
|--|--------------------------|
| | OK |
| 1. Informējiet atbildīgo personu par tīrīšanu | <input type="checkbox"/> |
| 2. Atvienojiet dialīzes ierīces | <input type="checkbox"/> |
| 3. Pamanāmi iezīmējiet, ka iekārta tiks tīrīta | <input type="checkbox"/> |
| 5. Tīrīšanas veikšana ar programmas „DI” palīdzību | <input type="checkbox"/> |
| 6. Atzīmējiet laikus: Sākt _____ Apturēt _____ | <input type="checkbox"/> |

IEVĒRĪBAI

Obligāti jāievēro lietošanas instrukcijā sniegtās brīdinājuma un drošības norādes!

Sistēma un sērijas Nr.	OK	Neattiecas	
Reversā osmoze	<input type="checkbox"/>		SN.:
Gredzenv. cauruļvads un sekundārās cilpas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gredzenveida cauruļvada garums:
	pirms tīrīšanas		pēc tīrīšanas
			Mērvienība
Filtrāta vadītspēja			μS/cm
pH vērtība koncentrātā			--
Filtrāta jauda, litri stundā			l/h
Filtrāta temperatūra			°C

Izmantotais tīrīšanas līdzeklis:

Derīguma termiņš		Daudzums	
Koncentrācija		Ieskalošanas laiks	
Apstrādes laiks		Izskalošanas laiks	

Es esmu pārliecinājies, ka

- izmērītā filtrāta vadītspēja pēc tīrīšanas ir tikpat liela vai mazāka, nekā izmērītā filtrāta vadītspēja pirms tīrīšanas (maks. +3μS/cm)
- pH vērtība koncentrātā pirms un pēc tīrīšanas ir tāda pati (±0,1 pH)

IEVĒRĪBAI

Ir nodrošināts, ka pēc tīrīšanas seko reversās osmozes, gredzenveida cauruļvada un sekundāro cilpu dezinfekcija.

Tīrīšanas beigas: _____ Klienta paraksts: _____

Vieta/datums: _____ Tehniķa paraksts: _____

10. AQUAbase rezerves daļu un dilstošo detaļu saraksts

Detalizēts rezerves daļu saraksts ir iekļauts iekārtas piegādes komplektā.

Skatīt TM 182

11. Komunālajam ūdensapgādes uzņēmumam nosūtāmās vēstules paraugs

Kam

[Komunālajam ūdensapgādes uzņēmumam]

.....

.....

[Vieta],[datums]

Cienītās dāmas un godātie kungi!

Mākslīgā niere izvirza augstas kvalitātes prasības izmantotajam ūdenim. Lai Jūs informētu, pievienoju kopiju ar pašreizējo kvalitātes standartu ūdenim, kāds vajadzīgs koncentrētā hemodialīzes šķīduma atšķaidīšanai. Ja šo kvalitātes standartu nevar izpildīt, pacientiem var iestāties dzīvībai bīstams stāvoklis.

Hemodialīzes pacientu veselību var ļoti ietekmēt ķīmikālijas, galvenokārt alumīnijs, fluorīdi, brīvais hlors un hloramīns, kas parasti tiek izmantotas komunālajā ūdens apstrādē.

Mūsu dialīzes centrā ir instalēta ūdens sagatavošanas iekārta, kas normālos apstākļos ļauj iegūt tādu ūdens kvalitātes standartu, kāds vajadzīgs koncentrētā hemodialīzes šķīduma atšķaidīšanai. Šī ūdens sagatavošanas sistēma ir speciāli projektēta un nokomplektēta atbilstoši Jūsu piegādātā ūdens vidējam sastāvam.

Iekārta sastāv no atkaļķotāja un reversās osmozes. Šie komponenti spēj atdalīt no dzeramā ūdens visas sastāvdaļas, kas ir kaitīgas pacientiem.

Tāpēc vēlamies lūgt, lai Jūs nekavējoties mums paziņotu par jebkurām ūdens sastāva izmaiņām, it īpaši par tādu dezinfekcijas līdzekļu izmantošanu kā hlors vai citu ķīmikāliju dozām, lai mēs varētu veikt atbilstošus pasākumus savu pacientu aizsardzībai.

Sirsnīgi pateicamies par izrādīto sapratni kopējā sadarbībā.

Ar sveicienu



BĪSTAMI

➔ Akūtas saindēšanās risks ķīmiskās dezinfekcijas /tīrīšanas laikā

Tīrīšanu un dezinfekciju drīkst veikt tikai pēc ārstējošā ārsta rīkojuma.

Pirms dezinfekcijas un tīrīšanas režīma uzsākšanas jābūt atvienotam filtrāta savienojumam ar dialīzes aparātiem.

Pēc tīrīšanas/dezinfekcijas un pirms šļūtenes pievienošanas pie dialīzes aparāta pārliecinieties katrā ņemšanas vietā, vai filtrātā nav atrodamas tīrīšanā un dezinfekcijā izmantoto ķīmikāliju atliekas.