

# AquaA



## System pro reverzní osmózu

### Návod k obsluze

Softwarová verze: 4.40

Vydání: 07A-2021

Datum vydání: 2022-02

Č. výrobku: F50004677



**FRESENIUS  
MEDICAL CARE**



---

# Obsah

## 1 Seznam hesel

## 2 Důležité informace

<b>2.1</b>	<b>Jak používat návod k obsluze</b> .....	14
<b>2.2</b>	<b>Význam výstrahy</b> .....	16
<b>2.3</b>	<b>Význam poznámky</b> .....	16
<b>2.4</b>	<b>Význam tipů</b> .....	16
<b>2.5</b>	<b>Krátký popis</b> .....	17
<b>2.6</b>	<b>Účel použití a související definice</b> .....	18
2.6.1	Účel použití .....	18
2.6.2	Zdravotnická indikace .....	18
2.6.3	Použití u skupiny pacientů .....	18
2.6.4	Použití u skupiny uživatelů a v určeném prostředí .....	18
<b>2.7</b>	<b>Vedlejší účinky</b> .....	18
<b>2.8</b>	<b>Kontraindikace</b> .....	19
<b>2.9</b>	<b>Zbytková rizika</b> .....	20
<b>2.10</b>	<b>Interakce s dalšími systémy</b> .....	21
2.10.1	Kombinované použití ke stanovenému účelu .....	21
<b>2.11</b>	<b>Omezení postupu</b> .....	21
<b>2.12</b>	<b>Co vzít v úvahu při práci na přístroji</b> .....	21
<b>2.13</b>	<b>Očekávaná provozní životnost</b> .....	22
<b>2.14</b>	<b>Úlohy příslušné organizace</b> .....	22
2.14.1	Další aspekty příslušné organizace .....	22
<b>2.15</b>	<b>Zodpovědnost uživatele</b> .....	24
2.15.1	Hlášení incidentů .....	24
2.15.2	Při zadávání parametrů se musí dodržovat následující .....	24
<b>2.16</b>	<b>Vyloučení záruky</b> .....	25
<b>2.17</b>	<b>Technické podklady</b> .....	25
<b>2.18</b>	<b>Výstrahy</b> .....	25
2.18.1	Základní výstrahy .....	26
2.18.2	Výstrahy týkající se hygieny a biologie .....	28
2.18.3	Výstrahy týkající se elektrického napájení .....	30
<b>2.19</b>	<b>SVHC (REACH)</b> .....	30
<b>2.20</b>	<b>Adresy</b> .....	31

---

## 3 Konstrukce přístroje

<b>3.1</b>	<b>Náhledy</b> .....	33
3.1.1	Úplný přístroj.....	33
3.1.2	Pohled zepředu/pohled zezadu .....	34
3.1.3	Pohled ze strany .....	35
<b>3.2</b>	<b>Obslužné a zobrazovací prvky</b> .....	36
<b>3.3</b>	<b>Uživatelské rozhraní</b> .....	37
3.3.1	LCD/dotyková obrazovka.....	39

## 4 Obsluha

<b>4.1</b>	<b>Zapnutí/vypnutí přístroje</b> .....	41
4.1.1	Zapnutí přístroje.....	41
4.1.2	Vypnutí přístroje.....	42
<b>4.2</b>	<b>Provozní stavy, dílčí druhy provozu, oprávnění k přístupu</b> .....	43
<b>4.3</b>	<b>Stav přístroje POHOTOVOST</b> .....	44
4.3.1	Spuštění systému .....	44
<b>4.4</b>	<b>Provozní stav POHOTOVOST</b> .....	45
4.4.1	<b>POHOTOVOST – aktivní</b> .....	45
4.4.2	<b>POHOTOVOST – Výstraha</b> .....	46
4.4.3	<b>POHOTOVOST – P uložení (skladování permeátu nebo vody pro dialýzu)</b> .....	46
4.4.4	<b>POHOTOVOST – Zastavení pumpy</b> .....	46
4.4.5	<b>POHOTOVOST – Externí uzamčení</b> .....	46
<b>4.5</b>	<b>PROVOZ Provozní stav</b> .....	47
4.5.1	<b>PROVOZ – Start-Test</b> .....	48
4.5.2	<b>PROVOZ – aktivní</b> .....	49
4.5.2.1	Regulace výtěžnosti .....	49
4.5.2.2	Kontinuální regulace.....	49
4.5.2.3	Nekontinuální regulace.....	49
4.5.3	<b>PROVOZ – Separace do odpadu</b> .....	49
4.5.4	<b>PROVOZ – Zastavení permeátu</b> .....	50
4.5.5	<b>PROVOZ – Výstraha</b> .....	50
4.5.6	<b>PROVOZ – Externí uzamčení</b> .....	50
4.5.7	<b>PROVOZ – Naplnit nádrž</b> .....	51
4.5.8	<b>PROVOZ – Změna času Autostop</b> .....	52
<b>4.6</b>	<b>PROPLACH Provozní stav</b> .....	53
4.6.1	Příprava na <b>PROPLACH</b> .....	55
4.6.2	<b>PROPLACH – aktivní</b> .....	56
4.6.3	<b>PROPLACH – Předúprava vody</b> .....	57
<b>4.7</b>	<b>Provozní stav DEZINFEKCE</b> .....	58
<b>4.8</b>	<b>Provozní stav NOUZOVÝ PROVOZ</b> .....	59
4.8.1	Všeobecně.....	59
4.8.2	Zapnutí <b>NOUZOVÝ PROVOZ AquaA</b> .....	61
4.8.3	Vypnutí režimu <b>NOUZOVÝ PROVOZ</b> přístroje <b>AquaA</b> .....	63
4.8.4	<b>AquaA2 NOUZOVÝ PROVOZ</b> (volitelná možnost).....	64
4.8.5	Zapnutí režimu <b>NOUZOVÝ PROVOZ</b> přístroje <b>AquaA2</b> .....	65
4.8.6	Vypnutí režimu <b>NOUZOVÝ PROVOZ</b> přístroje <b>AquaA2</b> .....	66
4.8.7	<b>AquaUF NOUZOVÝ PROVOZ</b> (volitelná možnost).....	67

<b>4.9</b>	<b>ZÁVADA</b> .....	69
<b>4.10</b>	<b>STAV – Menu</b> .....	70
4.10.1	<b>STAV – Hlášení</b> .....	72
4.10.2	<b>STAV – Protokol</b> .....	73
	4.10.2.1 Denní protokol <b>AquaA</b> .....	73
	4.10.2.2 Denní protokol <b>AquaA2</b> .....	74
4.10.3	<b>STAV – Start/Stop</b> .....	77
	4.10.3.1 <b>Program auto start/stop-Provoz</b> .....	77
	4.10.3.2 <b>Program auto start/stop-Proplach</b> .....	78
	4.10.3.3 <b>Program auto start/stop-Horká dezinfekce</b> .....	80
4.10.4	<b>STAV – Systémové informace:</b> .....	81
	4.10.4.1 <b>SYSTÉMOVÉ INFORMACE – konfigurace přístroje</b> .....	81
	4.10.4.3 <b>STAV – systémové informace – AquaA2</b> .....	82
	4.10.4.4 <b>STAV – systémové informace – AquaHT</b> .....	83
4.10.5	<b>STAV – Provozní hodnoty</b> .....	84
	4.10.5.1 <b>STAV – Provozní hodnoty – AquaA</b> .....	84
	4.10.5.2 <b>STAV – Provozní hodnoty – AquaA2</b> .....	89
	4.10.5.3 <b>STAV – Provozní hodnoty – AquaHT</b> .....	93
<b>4.11</b>	<b>NASTAVENÍ/menu SERVIS</b> .....	95
4.11.1	Systémové menu.....	96
4.11.2	Zadání hesla všeobecně.....	96
4.11.3	<b>SYSTÉM – Nastavení</b> .....	98
	4.11.3.1 <b>NASTAVENÍ – Protokol (chráněno heslem)</b> .....	99
	4.11.3.2 <b>NASTAVENÍ – Program auto start/stop (chráněno heslem)</b> .....	99
	4.11.3.3 Programování programů auto start/stop.....	100
	4.11.3.5 <b>NASTAVENÍ – Hodiny/Datum</b> .....	106
	4.11.3.6 <b>NASTAVENÍ – Jazyk</b> .....	107
	4.11.3.7 <b>NASTAVENÍ – Kontrast displeje (chráněno heslem)</b> .....	108
<b>4.12</b>	<b>SYSTÉM – servis (pouze se zadáním hesla)</b> .....	108
4.12.1	Přístup přes heslo.....	108
<b>4.13</b>	<b>Změnit heslo</b> .....	109

## 5 Zpracování alarmu

<b>5.1</b>	<b>Hlášení</b> .....	113
5.1.1	Druhy alarmových hlášení.....	113
<b>5.2</b>	<b>Podrobnosti ke kontaktování servisního oddělení</b> .....	114
<b>5.3</b>	<b>Popis alarmu</b> .....	115
5.3.1	Identifikace chybového kódu.....	115
	5.3.1.1 Význam závady.....	115
	5.3.1.2 Význam výstrahy, stavu výstrahy.....	115
<b>5.4</b>	<b>Kategorie chyb 01 – Chyby systému a hardware</b> .....	116
<b>5.5</b>	<b>Kategorie chyb 02 – Překročení mezních hodnot</b> .....	119
<b>5.6</b>	<b>Kategorie chyb 03 – Nesplněny podmínky startu</b> .....	123
<b>5.7</b>	<b>Kategorie chyb 04 – postupy Start-Test a zkoušek</b> .....	125
<b>5.8</b>	<b>Alarmy a informační hlášení – AquaHT (volitelná možnost)</b> .....	127
<b>5.9</b>	<b>Alarmy a informační hlášení – AquaA2 (volitelná možnost)</b> .....	131
<b>5.10</b>	<b>Alarmy a informační hlášení – AquaCEDI (volitelná možnost)</b> .....	134

---

## 6 Čištění, dezinfekce, konzervace

<b>6.1</b>	<b>Všeobecně platná ustanovení pro čištění, dezinfekci a konzervaci</b> .....	135
6.1.1	Všeobecně .....	135
6.1.2	Důvody pro dezinfekci přístroje .....	136
6.1.3	Požadavky na nemocničního technika (školení <b>Nemocniční technik</b> ).....	136
<b>6.2</b>	<b>Bezpečnostní opatření</b> .....	138
6.2.1	Ochrana pacienta .....	138
6.2.2	Ochrana uživatele.....	139
<b>6.3</b>	<b>Dezinfekce</b> .....	140
6.3.1	Všeobecné informace .....	140
6.3.2	Provést dezinfekci.....	140
<b>6.4</b>	<b>Konzervace</b> .....	141
<b>6.5</b>	<b>Čištění povrchu</b> .....	141
6.5.1	Všeobecně.....	141
<b>6.6</b>	<b>Dezinfekce povrchu</b> .....	143
6.6.1	Všeobecně.....	143
6.6.2	Dezinfekční prostředky na povrchy.....	143

## 7 Popis funkce

<b>7.1</b>	<b>Popis terapie</b> .....	145
7.1.1	Funkce .....	145
7.1.2	<b>RingBase</b> .....	145
7.1.3	<b>RingUnit</b> (volitelná možnost).....	146
7.1.4	Průtoková schémata .....	146

## 8 Spotřební materiál, příslušenství, dodatečná výbava

<b>8.1</b>	<b>Spotřební materiál</b> .....	148
<b>8.2</b>	<b>Příslušenství</b> .....	149
<b>8.3</b>	<b>Dodatečná výbava</b> .....	150

## 9 Instalace

<b>9.1</b>	<b>Instalační požadavky</b> .....	151
9.1.1	Všeobecně.....	151
9.1.2	Prostředí .....	151
9.1.3	Systém síťové přípojky (elektrické).....	152
<b>9.2</b>	<b>Operační kvalifikace</b> .....	153
9.2.1	Přepodklady pro operační kvalifikaci .....	153
<b>9.3</b>	<b>Specifické požadavky na systém</b> .....	154
9.3.1	Všeobecně.....	154
9.3.2	Podmínky pro hydraulické přípojky.....	154
9.3.3	Podmínky elektrických přípojek .....	154

<b>9.4</b>	<b>Provádění operační kvalifikace</b> .....	155
9.4.1	Po operační kvalifikaci .....	155
<b>9.5</b>	<b>Vyřazení z provozu, pozastavení provozu, opakovaná operační kvalifikace</b> .....	156
9.5.1	Vyřazení z provozu .....	156
9.5.2	Pozastavení provozu .....	156
9.5.3	Opakovaná operační kvalifikace .....	156

## 10 Přeprava/skladování

<b>10.1</b>	<b>Podmínky pro přepravu a skladování</b> .....	157
<b>10.2</b>	<b>Přeprava</b> .....	158
<b>10.3</b>	<b>Ekologie/likvidace</b> .....	158

## 11 Bezpečnostně technické kontroly a údržba

<b>11.1</b>	<b>Důležité informace k provedení</b> .....	159
<b>11.2</b>	<b>Údržbové práce</b> .....	159

## 12 Technické parametry

<b>12.1</b>	<b>Rozměry a hmotnost</b> .....	161
12.1.1	Hodnoty přístroje .....	161
<b>12.2</b>	<b>Typový štítek (identifikace přístroje)</b> .....	162
<b>12.3</b>	<b>Elektrická bezpečnost</b> .....	163
<b>12.4</b>	<b>Elektrické napájení</b> .....	164
<b>12.5</b>	<b>Pojistky</b> .....	165
<b>12.6</b>	<b>Informace o elektromagnetické kompatibilitě (IEC 60601-1-2:2014)</b> .....	166
12.6.1	Minimální vzdálenost mezi zdrojem záření a zdravotnickým elektrickým přístrojem .....	166
12.6.2	Směrnice a prohlášení výrobce k EMC .....	168
<b>12.7</b>	<b>Provozní podmínky</b> .....	171
<b>12.8</b>	<b>Přeprava/skladování</b> .....	173
<b>12.9</b>	<b>Externí možnosti připojení</b> .....	174
<b>12.10</b>	<b>Použité materiály</b> .....	176
12.10.1	Materiály k přístroji .....	176
<b>12.11</b>	<b>Technické parametry – AquaA2</b> .....	177
<b>12.12</b>	<b>Technické parametry – AquaHT</b> .....	181
<b>12.13</b>	<b>Technické parametry – AquaUF</b> .....	186

---

## 13 Definice

13.1	Definice a pojmy .....	189
13.2	Zkratky .....	189
13.3	Piktogramy .....	190
13.4	Certifikáty .....	191

## 14 Možnosti

14.1	<b>AquaA2 (volitelná možnost)</b> .....	193
14.1.1	Předmluva.....	193
14.1.2	Popis funkce – <b>AquaA2</b> .....	194
14.1.3	Konstrukce přístroje – <b>AquaA2</b> .....	195
14.1.4	Druhy provozu – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.5	Stav přístroje <b>POHOTOVOST</b> – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.6	Režim <b>PROVOZ</b> – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.7	Režim <b>PROPLACH</b> – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.8	Režim <b>DEZINFEKCE</b> – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.9	Režim <b>NOUZOVÝ PROVOZ</b> – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.10	STAV Start/Stop – <b>AquaA2</b> .....	196
14.1.11	Čištění, dezinfekce, konzervace – <b>AquaA2</b> .....	197
14.1.12	Spotřební materiál, příslušenství, volitelné příslušenství – <b>AquaA2</b> .....	197
14.2	<b>AquaHT (volitelná možnost)</b> .....	198
14.2.1	Předmluva.....	198
14.2.2	Popis funkce – <b>AquaHT</b> .....	199
14.2.3	Konstrukce přístroje – <b>AquaHT</b> .....	200
14.2.4	Režim <b>HORKÁ DEZINFEKCE</b> – <b>AquaHT</b> .....	202
14.2.5	Režim <b>PROVOZ</b> – <b>AquaHT</b> .....	215
14.2.6	Režim <b>PROPLACH</b> – <b>AquaHT</b> .....	215
14.2.7	Režim <b>DEZINFEKCE</b> – <b>AquaHT</b> .....	215
14.2.8	Čištění, dezinfekce, konzervace – <b>AquaHT</b> .....	216
14.2.9	Popis funkce – <b>AquaHT</b> .....	216
14.2.10	Spotřební materiál, příslušenství, volitelné příslušenství – <b>AquaHT</b> .....	217
14.3	<b>Ultrafiltr AquaUF (možnost)</b> .....	218
14.3.1	Popis funkce – <b>AquaUF</b> .....	218
14.3.2	Konstrukce přístroje – <b>AquaUF</b> .....	219
14.3.3	Režim <b>PROVOZ</b> – <b>AquaUF</b> .....	220
14.3.4	Režim <b>PROPLACH</b> – <b>AquaUF</b> .....	220
14.3.5	Režim <b>DEZINFEKCE</b> – <b>AquaUF</b> .....	220
14.3.6	Režim <b>HORKÁ DEZINFEKCE</b> – <b>AquaUF</b> .....	220
14.3.7	Čištění, dezinfekce, konzervace – <b>AquaUF</b> .....	220
14.4	<b>TSDiag+ – diagnostický nástroj (možnost)</b> .....	221
14.4.1	Spuštění nástroje <b>TSDiag+</b> .....	221

## 15 Dodatek

15.1	<b>Registr zdravotnických zařízení AquaA</b> .....	225
15.1.1	Příslušná organizace a identifikace .....	225
15.1.2	Obsah Registru zdravotnického přístroje <b>AquaA</b> .....	227



---

<b>15.2</b>	<b>Protokol školení pro používání přístroje AquaA</b> .....	229
<b>15.3</b>	<b>Sběr provozních dat</b> .....	235
15.3.1	Protokol Manuální sběr provozních dat .....	235
15.3.2	Protokol Manuální sběr provozních dat .....	237
<b>15.4</b>	<b>Kvalita vody pro dialýzu</b> .....	239
<b>15.5</b>	<b>Odběr vzorku u přístroje AquaA k mikrobiologickému rozboru</b> .....	241
15.5.1	Příprava .....	241
15.5.2	Příslušenství, vybavení.....	241
15.5.3	Postup odběru vzorku na přístroji <b>AquaA</b> .....	242
<b>15.6</b>	<b>Odběr vzorků k mikrobiologickému rozboru</b> .....	244
15.6.1	Příprava .....	244
15.6.2	Příslušenství, vybavení.....	244
15.6.3	Postup odběru vzorku na spojce vody pro dialýzu .....	245
<b>15.7</b>	<b>Odběr vzorků k chemickému rozboru</b> .....	246
15.7.1	Příprava .....	246
15.7.2	Příslušenství, vybavení.....	246
15.7.3	Provedení odběru vzorků k chemickému rozboru .....	246



# 1 Seznam hesel

## B

Bezpečnostně technické kontroly a údržba 159

Bezpečnostní opatření 138

## C

Certifikáty 191

Chemická kvalita vody pro dialýzu 240

Chybový kód 115

Co vzít v úvahu při práci na přístroji 21

## Č

Čištění / Dezinfekce 135

Čištění povrchu 141

## D

Definice a pojmy 189

Dezinfekce 140

Dezinfekce povrchu 140, 143

Dodatek 193, 225

Důležité informace 13

## E

Ekologie/likvidace 158

Elektrická bezpečnost 163

Elektrické napájení 164

Elektromagnetická odolnost proti rušení 169

Elektromagnetické emise 168

## H

Hodnoty přístroje 161, 177, 181

## I

Informace o elektromagnetické snášenlivosti 166

Instalace 151

Interakce s dalšími systémy 21

## K

Kategorie chyb 01 116

Kategorie chyb 02 119

Kategorie chyb 03 123

Kategorie chyb 04 125, 127, 131, 134

Kontraindikace 19

Konzervace 141

Krátký popis 17

Kvalita vody pro dialýzu 239

## L

LCD / dotyková obrazovka 39

## M

Mezinárodní servis 31

Mikrobiologická kvalita kapalin pro hemodialýzu 239

## N

Naběhnutí systému 44

## O

Obsluha 41

Obslužné a zobrazovací prvky 36

Ochrana pacienta 138

Ochrana uživatele 139

Okruh uživatelů 18

Opakovaná operační kvalifikace 156

Operační kvalifikace 189

## P

Piktogramy 190

Podmínky elektrických přípojek 154

Pohled ze strany 35

Pohled zepředu / Pohled zezadu 34

Pojistky 165

Popis funkcí / definice 145, 189

Popis terapie 145

Použití u skupiny pacientů 18

Pozastavení provozu 156

Poznámky, význam 16

Provozní podmínky 171

Provozní stav DEZINFEKCE 58

Provozní stav NOUZOVÝ PROVOZ 59

Provozní stav POHOTOVOST 45

Provozní stav PROPLACH 53

Provozní stav PROVOZ 47

Provozní životnost 22

Průtoková schémata 146

Přeprava/skládování 157

## R

RingBase 145

RingUnits 146

Rozměry a hmotnost 161

## S

Směrnice a prohlášení výrobce k EMC 168

Specifické požadavky na systém 154

Spotřební materiál 148

Stav přístroje POHOTOVOST 44

SVHC (REACH) 30

SYSTÉM – servis 108

SYSTÉM-Nastavení 98

## T

Technické parametry 161

Technické podklady 25

Tipy, význam 16

Typový štítek 162

## U

Účel použití a související definice 18

Úlohy příslušné organizace 22

Uživatelské rozhraní 37

## **V**

Vedlejší účinky 18

Vyloučení záruky 25

Vyřazení z provozu 156

Výstrahy 25

Výstrahy, elektrické napájení 30

Výstrahy, hygiena a biologie 28

Výstrahy, význam 16

Výstrahy, základní 26

## **Z**

Zapnutí přístroje 41, 42

Zbytková rizika 20

Zkratky 189

Změny 14

Zodpovědnost uživatele 24

Zpracování alarmu 113

## 2 Důležité informace

- Definice hlavního přístroje a volitelných zařízení k AquaA



### Poznámka

#### Definice hlavního přístroje a volitelných zařízení k AquaA

Následující dokument popisuje systém reverzní osmózy **AquaA** a dostupné volitelné možnosti k hlavnímu zařízení **AquaA**.

#### Definice hlavního přístroje:

- Hlavní přístroj **AquaA** systému reverzní osmózy se označuje jako **AquaA**.

Následující volitelná zařízení jsou označována jako samostatné přístroje vlastní definicí takto:

- **AquaA2**,
- **AquaHT**,
- **AquaUF**,
- **AquaCEDI**, **AquaCEDI H**

Příklady kombinace systémů z hlavního přístroje a volitelných možností jsou následující:

- **AquaA** (hlavní přístroj) + **AquaA2** (volitelná možnost, druhý stupeň):
- **AquaA-A2** (hlavní přístroj s druhým stupněm)

Další příklady kombinací:

- **AquaA-A2- HT** (systém pro dvoustupňovou reverzní osmózu s volitelnou možností nádrže pro horkou dezinfekci)
- **AquaA-A2-HT-AquaCEDI** (systém pro dvoustupňovou reverzní osmózu s volitelnými možnostmi nádrže pro horkou dezinfekci a deionizačním zařízením)

## 2.1 Jak používat návod k obsluze

<b>Typ přístroje</b>	V tomto dokumentu se typ přístroje <b>AquaA</b> nazývá „přístroj“.										
<b>Identifikace</b>	Identifikace je možná na základě následujících údajů na titulním listě, a na zásuvných štítcích (jsou-li k dispozici): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Softwarová verze přístroje</li> <li>– Vydání dokumentu</li> <li>– Datum vydání dokumentu</li> <li>– Objednací číslo dokumentu</li> </ul>										
<b>Zápatí</b>	Zápatí obsahuje následující informace: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Název firmy</li> <li>– Typ přístroje</li> <li>– Zkratka typu dokumentu a mezinárodní zkratka jazyka dokumentu, např. IFU-CS znamená návod k obsluze v češtině.</li> <li>– Informace o vydání, např. 4A-2013 znamená vydání 4A z roku 2013</li> <li>– Označení strany, např. 1-3 odkazuje na kapitulu 1, stranu 3.</li> </ul>										
<b>Struktura kapitol</b>	Pro usnadnění používání dokumentů od společnosti Fresenius Medical Care mají kapitoly jednotnou strukturu. Proto se může stát, že kapitoly nemají obsah. Kapitoly bez obsahu jsou příslušně označeny.										
<b>Formy notace v dokumentu</b>	V dokumentu se používají následující formy notace: <table border="1" data-bbox="604 1043 1442 1601"> <thead> <tr> <th>Forma notace</th> <th>Popis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Název tlačítka</b></td> <td>Tlačítka na přístroji jsou popsána <b>tučně</b>. Příklad: tlačítko <b>Příklad</b>.</td> </tr> <tr> <td>Text hlášení</td> <td>Hlášení přístroje jsou znázorněny <b>tučně</b>. Ukázka hlášení: <b>Ukázka hlášení</b></td> </tr> <tr> <td>➤ Pokyn</td> <td>Pokyny jsou označeny šipkou ➤. Všechny pokyny je nutné dodržovat. Příklad: ➤ Proved'te pokyn.</td> </tr> <tr> <td>1. Očíslovaný pokyn 2. ... 3. ...</td> <td>Dlouhé pasáže obsahující pokyny mohou být označeny čísly. Je nutné provést činnosti uvedené v pokynech. Příklad: 1. Proved'te pokyn.</td> </tr> </tbody> </table>	Forma notace	Popis	<b>Název tlačítka</b>	Tlačítka na přístroji jsou popsána <b>tučně</b> . Příklad: tlačítko <b>Příklad</b> .	Text hlášení	Hlášení přístroje jsou znázorněny <b>tučně</b> . Ukázka hlášení: <b>Ukázka hlášení</b>	➤ Pokyn	Pokyny jsou označeny šipkou ➤. Všechny pokyny je nutné dodržovat. Příklad: ➤ Proved'te pokyn.	1. Očíslovaný pokyn 2. ... 3. ...	Dlouhé pasáže obsahující pokyny mohou být označeny čísly. Je nutné provést činnosti uvedené v pokynech. Příklad: 1. Proved'te pokyn.
Forma notace	Popis										
<b>Název tlačítka</b>	Tlačítka na přístroji jsou popsána <b>tučně</b> . Příklad: tlačítko <b>Příklad</b> .										
Text hlášení	Hlášení přístroje jsou znázorněny <b>tučně</b> . Ukázka hlášení: <b>Ukázka hlášení</b>										
➤ Pokyn	Pokyny jsou označeny šipkou ➤. Všechny pokyny je nutné dodržovat. Příklad: ➤ Proved'te pokyn.										
1. Očíslovaný pokyn 2. ... 3. ...	Dlouhé pasáže obsahující pokyny mohou být označeny čísly. Je nutné provést činnosti uvedené v pokynech. Příklad: 1. Proved'te pokyn.										
<b>Obrázky</b>	Obrázky použité v dokumentech se mohou odlišovat od originálu, když to nemá vliv na funkci.										
<b>Význam návodu</b>	Tento návod k obsluze je částí průvodních dokumentů a tím součástí přístroje. Obsahuje všechny pokyny potřebné k používání přístroje.  Před provedením operační kvalifikace přístroje je třeba řádně prostudovat návod k obsluze.										
<b>Změny</b>	Změny dokumentů mají podobu nových vydání nebo doplňujících listů. Obecně se tyto pokyny mohou změnit bez upozornění.										

**Rozmnožování**

Rozmnožování, i po částech, je přípustné jen s písemným povolením.

## 2.2 Význam výstrahy

Upozorňuje uživatele, že při nedodržení opatření k zabránění riziku může dojít k vážnému nebo smrtelnému poškození zdraví osob.



---

### Výstraha

#### Typ a příčina rizika

Možné následky, pokud vznikne riziko.

➤ Opatření k zabránění riziku.

---

Výstrahy se mohou od příkladu výše odchýlit v následujících případech:

- Pokud výstraha odkazuje na několik rizik.
- Pokud výstrahu nelze přiřadit konkrétnímu riziku.

## 2.3 Význam poznámky



---

### Poznámka

Informace, které uživatele upozorňují na to, že při nedodržení může dojít k:

- poškození přístroje;
  - tomu, že se neprovede konkrétní funkce nebo že nebude provedena správně.
- 

## 2.4 Význam tipů



---

### Tip

Informace, které dávají uživateli tipy k optimální obsluze.

---



## 2.5 Krátký popis



Přístroj odráží nejnovější stav technologie. Je vybaven všemi bezpečnostními systémy nutnými pro jeho fungování a pro bezpečnost pacienta. Odpovídá předpisům EN 60601-1 (IEC 60601-1).

Přístroj je klasifikován jako zařízení třídy IIb (MDR).

Přístroj **AquaA** je systém reverzní osmózy, který může příslušná organizace rozšířit o další komponenty na kompletní dvoustupňový systém pro výrobu a dodávku vody pro dialýzu.

Systém pro reverzní osmózu vyrábí vysoce deionizovanou vodu, která se také nazývá voda pro dialýzu.

Případně je možné připojit další moduly, které zlepšují kvalitu. Voda pro dialýzu se může používat pro dialyzační terapii nebo k přípravě koncentrátů.

## 2.6 Účel použití a související definice

### 2.6.1 Účel použití

Příprava vody pro dialýzu používané k léčbě pacientů dialýzou.

### 2.6.2 Zdravotnická indikace

Nedostatečná funkce ledvin vyžadující náhradu funkce ledvin za podpory systému reverzní osmózy pro úpravu vody.

### 2.6.3 Použití u skupiny pacientů

Přístroj **AquaA** sám o sobě nemá žádný klinický účinek. Přístroj pouze dodává vyčištěnou produktovou vodu ve formě vody pro dialýzu potřebné k přípravě standardních dialyzátů. Proto neexistují žádná omezení použití pro určenou skupinu pacientů. Použití u určené skupiny pacientů má být definováno kompatibilním hemodialyzačním přístrojem.

### 2.6.4 Použití u skupiny uživatelů a v určeném prostředí

Přístroj smějí instalovat, provozovat a používat jen osoby, které mají potřebné vzdělání nebo znalosti a zkušenosti a mají certifikát o proškolení.

Přístroj se smí provozovat pouze v místnostech, které jsou vhodné pro provoz zařízení na principu reverzní osmózy a které se nacházejí v odborných zdravotnických zařízeních.

## 2.7 Vedlejší účinky

Protože voda pro dialýzu nemá žádný přímý klinický účinek, neexistují žádné vedlejší účinky, které by bylo možné připsat výlučně použití vody pro dialýzu. Voda pro dialýzu se vždy používá v kombinaci s hemodialyzační léčbou. Zvýšený obsah vápníku, hořčíku a železa ve vodě pro dialýzu může způsobovat syndrom tvrdé vody a vést tak k nevolnosti, zvracení, slabosti a/nebo vysokému krevnímu tlaku.

Následující seznam obsahuje známé vedlejší účinky související podle aktuální odborné literatury s hemodialyzační léčbou:

- akutní kopřivka,
- úzkost,
- snížená kvalita života,
- tvorba sraženin,
- ztráta krve
- příznaky deprese,
- dysekvilibrační syndrom při dialýze,
- žízeň,
- zvracení,
- horečka,
- hemolýza,
- hypotenze,
- svědění,
- srdeční arytmie,
- bolest hlavy,
- záchvaty,
- křeče,
- vzduchové mikroembolie,
- srdeční tamponáda,
- reakce na dialyzátor,
- porucha spánku,
- bolest (hrudníku a zad),
- třes,
- pády,
- nevolnost,
- neklidnost.

## 2.8 Kontraindikace

Protože se voda pro dialýzu u pacientů nikdy nepoužívá přímo, nejsou známy žádné kontraindikace. Nicméně existují určité kontraindikace při jejím použití v rámci hemodialyzační léčby:

- hyperkalémie (pouze u hemodialyzačních koncentrátů obsahujících draslík),
- hypokalémie (pouze u hemodialyzačních koncentrátů neobsahujících draslík),
- nekontrolovatelné poruchy srážlivosti krve

Relativní kontraindikace (predikční faktory špatného výsledku léčby / terapeutického rozhodnutí na individuálním základě):

- hypotenzní selhání srdce,
- zhoubná nemoc se špatnou prognózou,
- závažné onemocnění periferních arterií (není možný přístup),
- závažné mentální onemocnění v takovém rozsahu, kdy si pacient léčbu neuvědomuje a nemůže spolupracovat.

U hemodynamicky nestabilních pacientů lze indikovat jinou metodu mimotělní léčby.

## 2.9 Zbytková rizika

<b>Obsluha přístroje</b>	Veškeré pokyny a kroky obsluhy v tomto návodu k obsluze je nutné provádět v úplnosti a svědomitě. Přístroj smějí obsluhovat pouze náležitě proškolené osoby.
<b>Použití neuvedených dezinfekčních prostředků</b>	Používejte pouze činidla popsaná zde jako dezinfekční prostředky. – <b>Puristeril plus</b> – alternativně: <b>Puristeril 340 a Minncare®</b> Pokud použijete jiné dezinfekční prostředky, nelze nadále zajistit požadovaný účinek dezinfekce a příslušnou bezpečnost.
<b>Mikrobiální kontaminace přírodní vody</b>	Přírodní voda musí kvalitou odpovídat pitné vodě (v souladu s místními požadavky). Vyhláška o pitné vodě stanovuje, že voda musí být prostá patogenů. V některých zemích je velmi obtížné této kvality dosáhnout. Doporučujeme proto, aby byla voda neustále kontrolována.
<b>Kontrola kvality vstupní vody</b>	Provedení systému pro úpravu vody musí zajišťovat splnění nezbytných parametrů. Doporučujeme proto, aby byla kvalita přírodní vody pravidelně kontrolována.
<b>Kontroly zbytků po dezinfekci</b>	Kontroly zbytků po dezinfekci je zapotřebí provádět svědomitě. V případě chyb je vážně ohrožen život pacienta.
<b>Mikrobiologické sledování</b>	Důrazně doporučujeme, aby celá instalace přístroje (zejména voda pro dialýzu a její smyčka) byla v pravidelných intervalech monitorována mikrobiologickým testováním a aby byly prováděny příslušné postupy čištění a dezinfekce.
<b>Kontraindikace</b>	Neexistují žádné známé kontraindikace. Kontraindikace mohou být vyvolány navazující formou léčby (hemodialýza).

## 2.10 Interakce s dalšími systémy

### 2.10.1 Kombinované použití ke stanovenému účelu

Přístroj **AquaA** lze kombinovat s následujícími volitelnými možnostmi:

<b>AquaA2</b>	Připojením <b>AquaA2</b> se přístroj rozšíří na dvoustupňový systém pro reverzní osmózu. Voda prochází oběma přístroji, aby se vytvořila ještě čistší forma vody pro dialýzu. Díky tomuto řešení je možný také nouzový provoz přístroje v případě, že by jeden ze dvou přístrojů selhal.
<b>AquaHT</b>	<b>AquaHT</b> je modul pro horkou dezinfekci smyčky, který umožňuje dezinfekci jak připojené smyčky, tak jakýchkoli přístrojů pro dialýzu připojených k ní.
<b>AquaUF</b>	Ultrafiltr je dodatečný filtr používaný k zadržení mikrobů a endotoxinů. Je nainstalován na výstupu přístroje <b>AquaA</b> nebo <b>AquaA2</b> a zajišťuje ještě vyšší kvalitu vody pro dialýzu.  Bez ohledu na to, která z možností je k přístroji připojena, se systém ovládá pomocí ovládání <b>AquaA</b> .
<b>TSDiag+</b>	Diagnostický nástroj: Nástroj <b>TSDiag+</b> lze použít k dálkovému ovládní přístroje <b>AquaA</b> na klientském počítači (notebook nebo počítač se systémem Windows a připojením k síti). Přístroj <b>AquaA</b> lze prostřednictvím tohoto klienta ovládat v rámci místní sítě kliniky.

## 2.11 Omezení postupu

žádná

## 2.12 Co vzít v úvahu při práci na přístroji



### Výstraha

#### Riziko zranění pacienta a obsluhy způsobené neodbornou servisní prací na přístroji

Po servisní práci přístroj již nefunguje náležitě. Přístroj mimo jiné obsahuje komponenty pod napětím.

Operační kvalifikaci, rozšíření, seřizování, kalibraci, údržbové práce, změny nebo opravy smí provádět pouze výrobce nebo osoba výrobcem oprávněná.

Za účelem provedení bezpečnostně technických kontrol a údržbových prací se obraťte na místní servisní oddělení.

Mohou být použity jen originální náhradní díly. Chcete-li identifikovat a objednat náhradní díly, měřící prostředky a pomůcky, vždy použijte elektronický katalog náhradních dílů.

Přeprava a skladování (viz kapitolu 10 na straně 157).

## 2.13 Očekávaná provozní životnost

Očekávaná provozní životnost činí 10 let.

## 2.14 Úlohy příslušné organizace

Příslušná organizace nese odpovědnost za to, že:

- se dodrží národní nebo místní předpisy týkající se instalace, provozování, používání a údržby přístroje.
- budou dodržovány předpisy úrazové prevence.
- přístroj bude v řádném a bezpečném stavu.
- návod k obsluze bude vždy k dispozici.
- jsou dodrženy národní nebo místní předpisy o ochraně osobních údajů.

### 2.14.1 Další aspekty příslušné organizace

- Přístroj je systémem pro výrobu vody pro dialýzu používané k léčbě dialýzami, který může příslušná organizace rozšířit o další komponenty a vytvořit tak kompletní systém pro úpravu vody. Systém je nutné nainstalovat v suchém prostoru, který není používán lékařským účelům. Dodatečně by měla být povolena výstražná signalizace pro personál.
- Příslušná organizace je oprávněna technicky přizpůsobit systém a uvést ho do souladu s požadavky ostatních komponentů s cílem vytvořit komplexní systém.
- Systém pro reverzní osmózu musí být ze všech stran volně přístupný. Mimoto musí příslušná organizace sestavit plán nouzového provozu, aby nedošlo k přerušení dodávky vody pro dialýzu do přístrojů pro dialýzu, v závislosti na komponentech systému a tento plán musí předat uživatelům.
- Příslušná organizace nese odpovědnost za to, že obsluha byla proškolená. Obsluha systémů pro reverzní osmózu a přístrojů pro dialýzu musí obdržet pokyny k obsluze systému.
- Příslušná organizace by měla provoz dialýzy nahlásit místnímu dodavateli vody a trvat na předchozí dohodě o hodnotách jejího složení, dostupnosti atd. Tato opatření však příslušnou organizaci nezbavují povinnosti pravidelně kontrolovat složení přírodní vody.

- Kontaminace systému pro reverzní osmózu závisí na jednotlivých komponentech, způsobu použití a době používání. Růstu bakterií v systému se musí zabránit pomocí nepřetržitého provozu systému s minimem prodlev a pomocí preventivních opatření, jako je chemická nebo horká dezinfekce.
- Proto je nutné v souladu s platnými předpisy odebírat ze systému a z individuálních částí systému vzorky pro mikrobiologické testování. Vzhledem k tomu, že celý systém je tvořen několika menšími systémy, je příslušná organizace odpovědná za kompletní systém.
- Klíč sloužící k otevření kontrolní skříně nesmí zůstat v systému, a přístup k němu musí být omezen pouze na příslušného pověřeného pracovníka odpovědného za přístroj.

## 2.15 Zodpovědnost uživatele



---

### Výstraha

#### Riziko poškození zdraví v důsledku vad přístroje

Pokud má přístroj následující vady, je nutné provést uvedená opatření:

#### Vady přístroje:

- Mechanické poškození
- Vadný napájecí kabel
- Jiné vady
- Přístroj nereaguje podle očekávání
- Snížení výkonnosti

#### Opatření:

- Přístroj je nutné odstavit z provozu.
  - Je nutné uvědomit příslušnou organizaci nebo místní servis.
- 

### 2.15.1 Hlášení incidentů

V členských státech EU musí uživatel v souladu s identifikací jakékoli závažné nastalé události související s produktem hlásit výrobci a také odpovědnému orgánu členského státu, ve kterém uživatel sídlí.

### 2.15.2 Při zadávání parametrů se musí dodržovat následující

- Obsluha je povinna ověřit zadané parametry, tzn. že pracovník provede kontrolu správnosti zadaných hodnot.
- Pokud se při této kontrole projeví odchylky mezi požadovanými parametry a parametry zobrazenými na přístroji, je nutné před aktivací dané funkce nastavení upravit.
- Skutečné zobrazované hodnoty je nutné srovnávat s uvedenými požadovanými hodnotami.
- Přístroj se smí provozovat pouze za provozních podmínek specifikovaných výrobcem (viz kapitolu 12.7 na straně 171).



## 2.16 Vyloučení záruky



---

### Výstraha

#### Rizika ovlivňující náležitě fungování přístroje

Přístroj byl schválen k použití s určitým spotřebním materiálem a příslušenstvím. Pokud by si příslušná organizace přála používat jiný spotřební materiál a příslušenství než je uvedeno v této kapitole, je nutné předem zkontrolovat jeho vhodnost shromážděním příslušných informací od výrobce.

Je nutné dodržet platné právní předpisy.

Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost ani záruku za zranění osob nebo jiné škody, přičemž použití neschváleného nebo nevhodného spotřebního materiálu nebo příslušenství, které by vedlo ke škodám, zneplatní záruku.

---



---

### Tip

Další informace o tématu spotřebního materiálu, příslušenství, dodatečné výbavy (viz kapitolu 8 na straně 147).

---

## 2.17 Technické podklady

Výrobce na vyžádání zpřístupní nákresy obvodů, popis a další technické podklady. Tyto jsou určeny jako pomoc náležitě proškolenému personálu příslušné organizace při údržbě a opravách systému.

## 2.18 Výstrahy

Seznam výstrah a poznámek, který následuje, je pouze výňatek. Bezpečné používání přístroje vyžaduje znalost všech výstrah obsažených v tomto návodu k obsluze.

## 2.18.1 Základní výstrahy



---

### Poznámka

**AquaA** se smí provozovat jen za zadaných provozních podmínek:

- Je třeba příslušně předupravit vodu v souladu se specifikovanými vstupními předpoklady.
- Řízení musí být chráněno před vlhkostí (stříkající vodou, kondenzační vodou atd.).
- U závadného řízení se musí před demontáží poznamenat druh chyby (působení chyby). Oprava v demontovaném stavu je možná jen s přesným popisem chyby.
- Nesmí se překročit celkový výkon (jmenovitý výkon) systému pro reverzní osmózu.
- Přívod neupravené vody je nutné pomocí vhodných armatur zajistit před vstupním tlakem přesahujícím 6 bar.
- Smějí se používat jen membrány zabudované výrobcem. Výměna membránových jednotek za jednotky, které neschválil výrobce je nepřípustné.



### Výstraha

#### Omezení obsluhy

Přístroj **AquaA** systému pro reverzní osmózu smí být přístupný pouze oprávněnému personálu.

---



### Výstraha

#### Zabránění škodám při úniku

Je třeba zavést následující opatření, aby se zabránilo závažným škodám na budovách:

- Místnost, ve které se systém pro reverzní osmózu provozuje, musí být vybavena podlahovým odtokem a mít podlahovou krytinu odolnou vůči vodě i používaných čisticím a dezinfekčním prostředkům.
  - Aby se zabránilo škodám na budovách mimo čas, kdy probíhá dialýza (v časech, kdy přístroj není pod dohledem personálu), způsobeným únikem vody, tak by měl být v každé místnosti s místy odběru nainstalován systém pro sledování netěsností, jako je například **AquaDETECTOR** s čidly netěsností.
  - Pokud není nainstalován žádný systém pro sledování netěsností, doporučuje se, aby byla mimo čas, kdy probíhá dialýza (v časech, kdy přístroj není pod dohledem personálu), všechny přívodní hadice odpojeny od distribuční smyčky.
-

**Poznámka****Příslušná organizace**

Příslušná organizace musí zajistit provádění Bezpečnostně technické kontroly (BTK).

**Výstraha****Provádění BTK**

V případě tohoto přístroje je nutné provádět bezpečnostně technické kontroly / údržbové práce nejméně jednou za **24 měsíců** (místní servisní oddělení).

Měření smějí provádět pouze certifikovaní servisní technici, kteří mají odborné znalosti v oblasti elektrotechniky, daného systému a lékařské techniky.

**Poznámka**

Za výběr systému pro úpravu vody pro dialýzu je odpovědný provozovatel. Vyráběný permeát je nutné pravidelně testovat.

**Výstraha****Pravidelné kontroly**

Škody/zranění způsobená únikem kapaliny

- Vyžaduje se pravidelná vizuální kontrola a kontrola těsnosti všech hadic, spojů a potrubí **AquaA** obsahujících kapalinu.
- Hadicová vedení/potrubí se musí zajistit proti mechanickým poškozením.

**Poznámka****Dodržování platných zákonů a předpisů**

- Dodržujte platné místní zákony a předpisy týkající se nakládání s laboratorním vybavením a reagensy.

**Výstraha****Riziko popálení/opaření**

- Během horké dezinfekce se nedotýkejte komponent systému.
- Během horké dezinfekce se nepokoušejte manuálně odebírat kapalinu.



---

**Výstraha****Riziko zranění výbuchem**

- Přístroj nepoužívejte ve výbušných ani v zápalných prostředích (např. v prostředích obohacených kyslíkem).
- 



---

**Výstraha****Škody na budovách v důsledku použití nevhodných materiálů**

Materiál použitý na potrubí za přístrojem musí být vhodný a odolný vůči deionizované vodě.

---

## 2.18.2 Výstrahy týkající se hygieny a biologie



---

**Výstraha****Riziko rekontaminace**

- Odtok přístroje připojte k dostupnému odpadu, aby se zabránilo rekontaminaci.
- 



---

**Výstraha****Riziko otravy – voda není pitná**

Voda pro dialýzu jakožto produkt systému reverzní osmózy nesplňuje požadavky na pitnou vodu.

---



---

**Výstraha****Instrukce pro uživatele**

Čištění, dezinfekci a konzervaci přístroje smějí provádět pouze osoby, které byly poučeny o řádné manipulaci s přístrojem během takovýchto postupů.

- Uživatel musí sledovat a dodržovat všeobecné bezpečnostní pokyny.
  - Dezinfekce je povolena jen po domluvě s výrobcem systému nebo jím autorizovanou osobou.
-



---

### Výstraha

#### Nebezpečí poleptání při používání látek obsahujících kyseliny nebo zásadité látky (koncentrovaná látka nebo dezinfekční/čisticí prostředek)

- Při manipulaci s kyselinami nebo zásaditými kapalinami buďte opatrní a nerozlijte žádný koncentrát dezinfekčního prostředku.
- Aby se zabránilo kontaktu s kůží, musí se používat gumové rukavice (akrylonitrilový latex, uvnitř potažené bavlnou).
- použijte ochranné brýle!
- Řiďte se bezpečnostními pokyny pro použitou koncentrovanou látku / dezinfekční/čisticí prostředky.

#### Při kontaktu s kyselinou nebo zásaditými roztoky:

**Oči:** okamžitě vyplachujte tekoucí vodou po dobu 15 minut.

**Pokožka:** důkladně opláchněte pod tekoucí vodou a také použijte mýdlo na neutralizaci.

**Požítí:** nevyvolejte zvracení, nýbrž vypijte dostatečné množství nesyčené vody. Zavolejte lékaře.

---



---

### Poznámka

#### Riziko infekce

Dodržujte platné místní zákony a předpisy týkající se nakládání s potenciálně infekčním materiálem.

---

### 2.18.3 Výstrahy týkající se elektrického napájení



---

#### Výstraha

##### Životu nebezpečné elektrické napětí

Pokud se dotknete dílů pod napětím, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Před otevřením přístroje (např. při provádění servisu) je nutné ho odpojit od napájení a zajistit proti opětovnému spuštění. Aktivací hlavního vypínače On/Off se provoz přístroje sice zastaví, ale přístroj není odpojen od přírodního napětí.
- Abyste přístroj odpojili od síťové přípojky, vytáhněte síťovou zástrčku.



---

#### Výstraha

##### Životu nebezpečné elektrické napětí

- Při připojování systému k elektrické síti je nutné dodržovat normy a předpisy platné v dané zemi.
- Nepoužívejte žádné další prodlužovací kabely, rozbočovací zásuvky/konektory ani přípojky.



---

#### Výstraha

##### Riziko škody na zdraví způsobené úrazem elektrickým proudem

Bez zapojení ochranného zemnění hrozí riziko úrazu elektrickým proudem.

- Přístroj vždy připojte do sítě s ochranným vodičem.
- 

## 2.19 SVHC (REACH)

Informace o SVHC v souladu s Článkem 33 Nařízení (ES) 1907/2006 („REACH“) jsou k dispozici na následující webové stránce:

[www.freseniusmedicalcare.com/en/svhc](http://www.freseniusmedicalcare.com/en/svhc)



## 2.20 Adresy

**Výrobce**

Fresenius Medical Care & Co. KGaA  
Else-Kröner-Str. 1  
61352 Bad Homburg  
GERMANY  
Telefon: +49 6172 609-0  
[www.freseniusmedicalcare.com](http://www.freseniusmedicalcare.com)

**Mezinárodní servis**

Fresenius Medical Care  
Deutschland GmbH  
Technical Operations  
Technical Coordination Office (TCO)  
Hafenstraße 9  
97424 Schweinfurt  
GERMANY

**Místní servis**







## 3 Konstrukce přístroje

### 3.1 Náhledy

#### 3.1.1 Úplný přístroj



#### Legenda:

- 1 Hlavní vypínač
- 2 **E-Box 1** – napájecí systém
- 3 **E-Box 2** – řídicí systém
- 4 LCD s dotykovým ovládáním
- 5 Signální světlo
- 6 Kabelový kanálek
- 7 Přívod měkké vody
- 8 Výstup vody pro dialýzu
- 9 Návrat vody pro dialýzu
- 10 Průtok koncentrátu, výtok
- 11 Tlakové nádoby s membránami
- 12 Zásobní nádrž
- 13 Vysokotlaké pumpy
- 14 Cirkulační pumpa (není vidět)

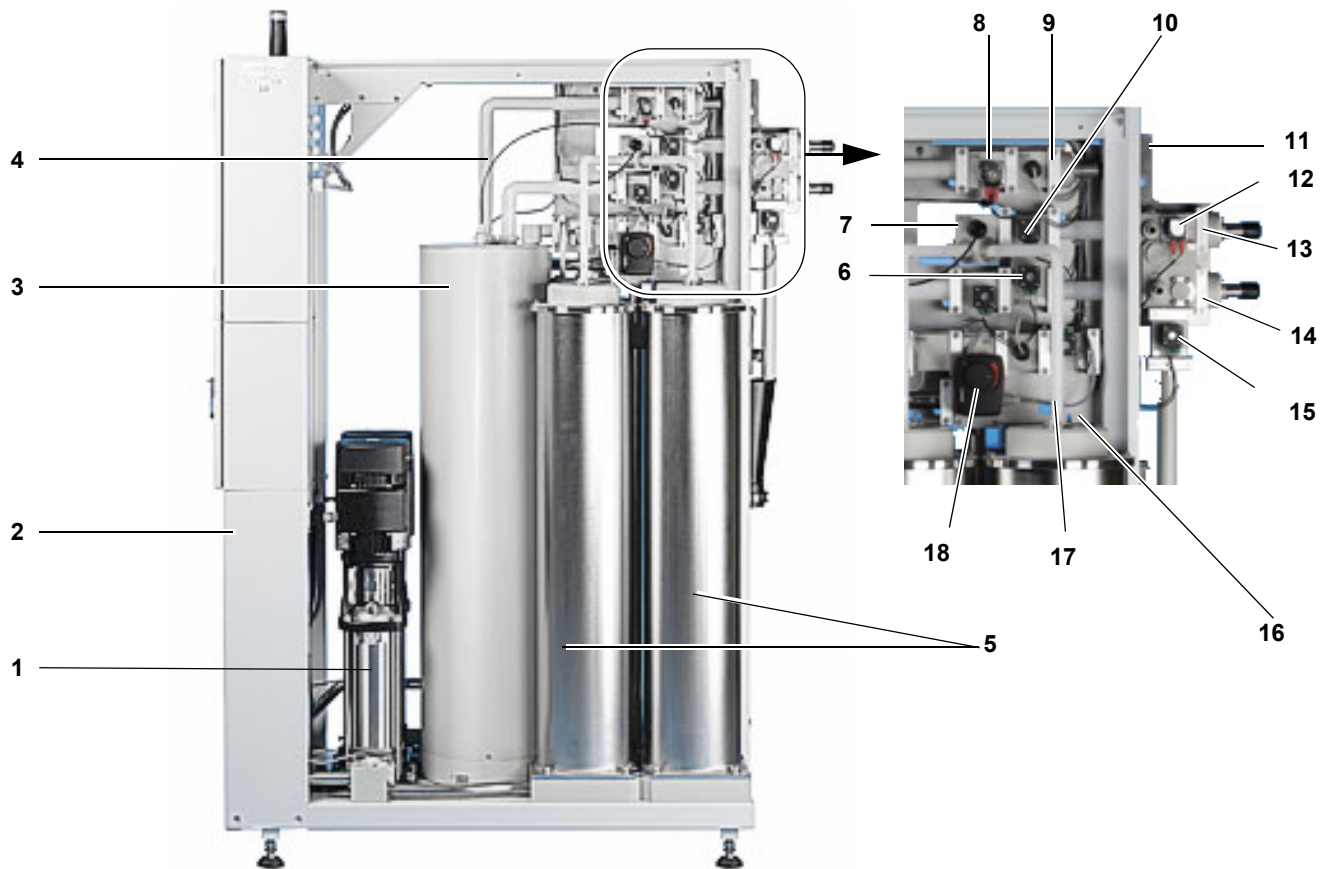
### 3.1.2 Pohled zepředu/pohled zezadu



**Legenda:**

- 1 Hlavní vypínač
- 2 LCD s dotykovým ovládáním
- 3 **E-Box 2** – řídicí systém
- 4 **E-Box 1** – napájecí systém
- 5 Spínač Nouzový provoz
- 6 Vysokotlaké pumpy **P1** a **P2**
- 7 Cirkulační pumpa
- 8 Přívod měkké vody
- 9 Výstup vody pro dialýzu
- 10 Z distribuční smyčky
- 11 Průtok koncentrátu, výtok
- 12 Výtok
- 13 Kabel síťové přípojky

## 3.1.3 Pohled ze strany

**Legenda:**

- 1 Vysokotlaké pumpy
- 2 Cirkulační pumpa (není vidět)
- 3 Zásobní nádrž
- 4 Přívod měkké vody
- 5 Tlakové nádoby s membránami
- 6 Uzavírací ventil zpětného chodu
- 7 Čidlo vodivosti vody pro dialýzu
- 8 Ventil vstupu vody a ventil plnění
- 9 Průtokoměr, přítok
- 10 Ventil bypassu vody pro dialýzu
- 11 SF svorka připojení vstupu měkké vody
- 12 **RingBase** s odběrem vzorků a ventilem průtoku vody pro dialýzu
- 13 SF svorka připojení přívodu vody pro dialýzu
- 14 SF svorka připojení návratu smyčky
- 15 Vypouštěcí ventil smyčky
- 16 Vypouštěcí ventil koncentrátu
- 17 Průtokoměr, koncentrát
- 18 Škrticí ventil koncentrátu

## 3.2 Obslužné a zobrazovací prvky

### ● Vstupní obrazovka

Po zapnutí přístroje **AquaA** se při naběhnutí přístroje nejdříve zobrazí vstupní obrazovka.

Zobrazené hlášení: **Start systému, čekejte prosím.**

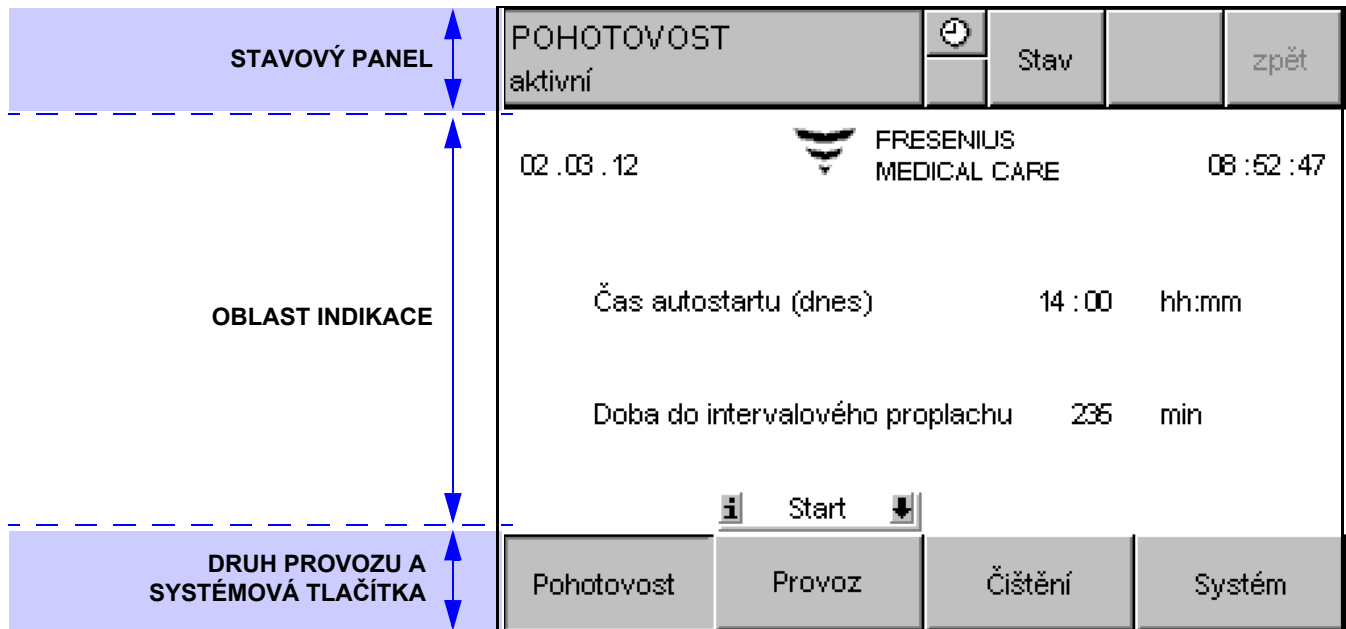
```
CPU  ARM9 200Mhz
MEM  4 MB
SER  200901190028
FIRM TSvisRT_CE 4.4.6 Release
PROT BeckhAdstTCP 4.B Release
TOOL 04.40
FILE AQA_4_40_00_B
TIME 09:33:06
DATE 27.01.21
COUN 2790
RAND 66
IPAD 10.0.0.11
```

Zároveň se zobrazí systémové parametry, čas, datum a také parametry potřebné k identifikaci software.



### 3.3 Uživatelské rozhraní




LCD slouží jako elektronické rozhraní mezi uživatelem a přístrojem. Grafické rozhraní, které se osvědčilo v mnoha aplikacích, se zde používá jako obslužný prvek a umožňuje obsluhu, která je velmi příhodně zaměřená na praxi.



#### STAVOVÝ PANEL

Stavový panel se člení na dvě části. V první části se zobrazuje aktuální druh provozu. Ve druhé části lze pomocí tlačítka **Stav** otevřít další lištu menu, která zobrazuje dodatečné informace o přístroji a jeho komponentech.

Tlačítko **zpět** lze použít k návratu k předchozímu menu nebo LCD.

Zobrazení	Význam
	Tento symbol ukazuje, že v pozadí čeká na čas spuštění některý program časovače nebo intervalový proplach. Je zde také možné změnit aktuální čas možnosti <b>Autostop</b> . (viz kapitolu 4.5.8 na straně 52).
	Tento symbol znamená nepotvrzené hlášení.
	Tento symbol se zobrazí během přípravných fází a má uživatele upozornit na to, že přístroj ještě není v požadovaném provozním režimu.

### **OBLAST INDIKACE**

Ve středu obrazovky se zobrazují informace, hlášení a případně dodatečná tlačítka volby.

### **DRUHY PROVOZU A SYSTÉMOVÁ TLAČÍTKA**

Na spodní liště obrazovky se zobrazují aktuální druhy provozu. Pomocí tlačítka **Systém** se dostanete do oblasti **Nastavení** (bez zadávání hesla) a **Servis** (se zadáním hesla).

#### **Tlačítka mohou být v následujícím stavu:**

- Neaktivní tlačítka (bez možnosti volby) se zobrazují šedým písmem.
- Aktivní tlačítka a funkce se zobrazují černým písmem a zhloubené.



---

#### **Poznámka**

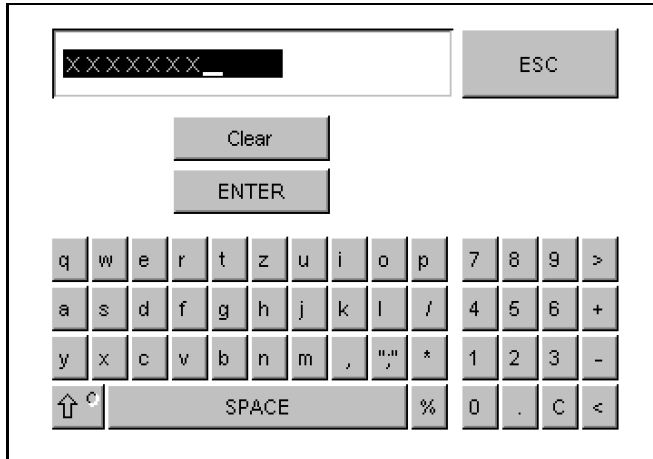
##### **Jak zabránit poškození obrazovky**

Špičaté nebo ostré předměty, například tužky nebo nehty, mohou způsobit poškození displeje.

---

### 3.3.1 LCD/dotyková obrazovka

- **Alfabetické a číselné zadání**

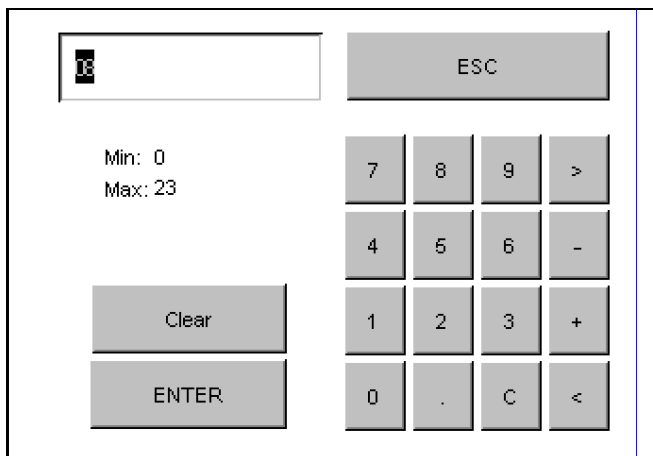


K zadání kombinací písmen nebo čísel se používá zobrazená klávesnice, jak je vidět na obrázku.

Pomocí tlačítka **ENTER** se zadání potvrdí.

Stisknutím tlačítka **ESC** se opustí nabídka a zadání se zruší.

- **Číselné zadání**



K zadání kombinací čísel se používá klávesnice zobrazená na obrázcích.






Pomocí tlačítka **ENTER** se zadání potvrdí.

Stisknutím tlačítka **C** nebo **Clear** se zadání odmítne.

Stisknutím tlačítka **ESC** se opustí nabídka a zadání se zruší.

- **Signální světlo**

Účelem signálního světla je přímo ukázat uživateli aktuální stav přístroje. Každé z barev signálního světla je přiřazen jeden konkrétní stav.

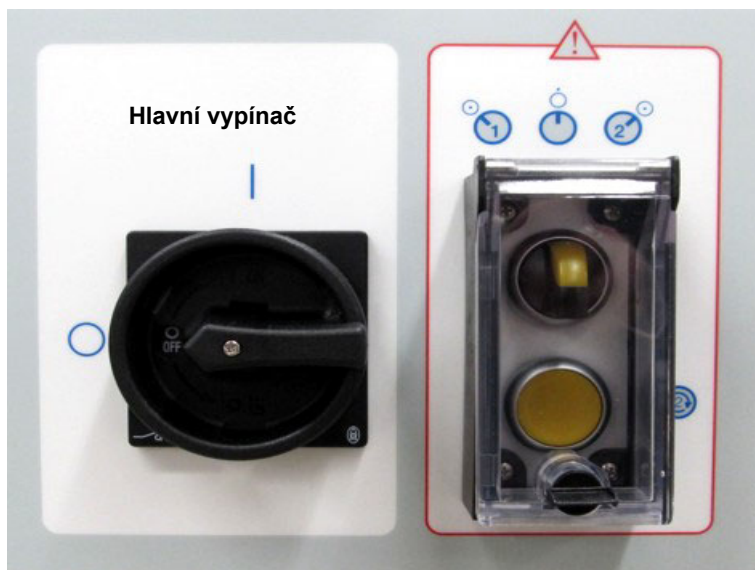
Signální barva	Význam
Bliká červeně 	Na vyřízení čeká alarm nebo porucha a dosud nebyly potvrzeny.
Bliká žlutě 	Na vyřízení čeká výstraha a dosud nebyla potvrzena.
Žlutá 	Některý z následujících druhů provozu je aktivní: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>PROPLACH</b></li> <li>– <b>SERVIS</b></li> <li>– <b>DEZINFEKCE</b></li> <li>– <b>HORKÁ DEZINFEKCE</b></li> </ul>
Zelená 	Přístroj je v režimu <b>PROVOZ – aktivní</b> .
Bliká zeleně 	Přístroj se připravuje na přepnutí do režimu <b>PROVOZ</b> nebo do režimu skladování vody pro dialýzu.



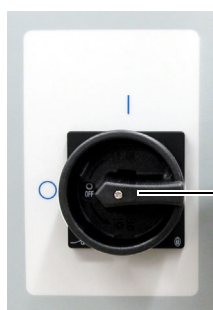
## 4 Obsluha

### 4.1 Zapnutí/vypnutí přístroje

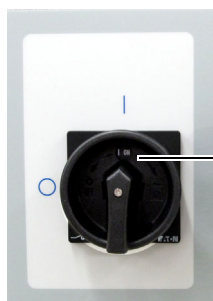
#### 4.1.1 Zapnutí přístroje



- Příklad: Příklad přístroje zapněte pomocí hlavního spínače umístěného na E-Boxu.

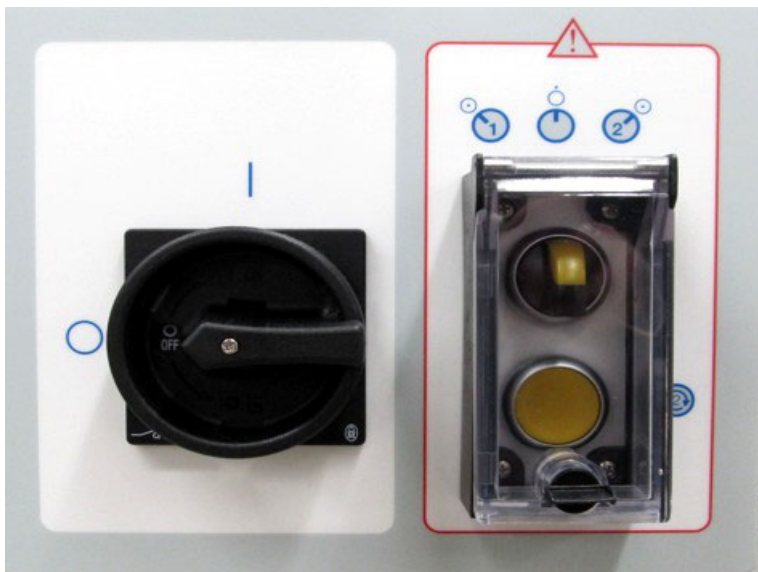


Hlavní vypínač  
V poloze VYP/O



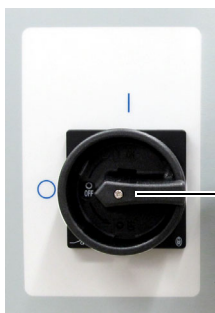
Hlavní vypínač  
V poloze ZAP/I

### 4.1.2 Vypnutí přístroje



- 
- Přístroj vypněte pomocí hlavního spínače umístěného na **E-Boxu**.

Hlavní vypínač



Hlavní vypínač  
V poloze VYP/O

## 4.2 Provozní stavy, dílčí druhy provozu, oprávnění k přístupu

### ● Oprávnění k přístupu

Existují čtyři úrovně provozu s narůstajícími oprávněními:

- Obsluha (nevyžaduje se heslo)
- Oprávněná obsluha (s heslem)
- Nemocniční technik (školení **Nemocniční technik**)
- Servisní technik (školení **Systemový technik**)

### ● Provozní stavy a dílčí druhy provozu

Přístroj **AquaA** nabízí následující provozní stavy a jejich dílčí druhy provozu.

Provozní stav	Dílčí druhy provozu	Osoby s přístupem
POHOTOVOST	---	Obsluha (nevyžaduje se heslo)
PROVOZ	---	Obsluha (nevyžaduje se heslo)
SERVIS	---	Servisní technik
PROPLACH	PROPLACH – aktivní	Obsluha (nevyžaduje se heslo)
	PROPLACH – Předúprava vody	Obsluha (nevyžaduje se heslo)
ČIŠTĚNÍ	ODVÁPŇENÍ	Nemocniční technik
	ALKALICKÉ ČIŠTĚNÍ	Nemocniční technik
DEZINFEKCE	DEZINFEKCE	Nemocniční technik
	SERVIS DEZINFEKCE	Servisní technik
	ROZHRANÍ DEZINFEKCE	Servisní technik
HORKÁ DEZINFEKCE	HORKÁ DEZINFEKCE (MODULY)	Oprávněná obsluha
	HORKÁ DEZINFEKCE (SMYČKA)	

Provozní stav	Dílčí druhy provozu	Osoby s přístupem
NOUZOVÝ PROVOZ	NOUZOVÝ PROVOZ (AquaA)	Oprávněná obsluha
---	NOUZOVÝ PROVOZ (možnost AquaA2)	Oprávněná obsluha
---	NOUZOVÝ PROVOZ (možnost AquaUF)	Oprávněná obsluha

## 4.3 Stav přístroje POHOTOVOST

### 4.3.1 Spuštění systému

Zatímco se zobrazují následující obrázky, nabíhá aplikace a zahajuje se komunikace mezi řízením PC a displejem.



#### Poznámka

##### Přerušování startování

Během procesu nabíhání se nedotýkejte LCD, protože nechtěná zadání provedená přes klávesnici mohou proces nabíhání přerušit.

```
CPU ARM9 200Mhz
MEM 4 MB
SER 200901190028
FIRM TSvisRT_CE 4.4.6 Release
PROT BeckhAdstTCP 4.B Release
TOOL 04.40
FILE AQA_4_40_00_B
TIME 09:33:06
DATE 27.01.21
COUN 2790
RAND 66
IPAD 10.0.0.11
```

Zobrazí se data procesoru.



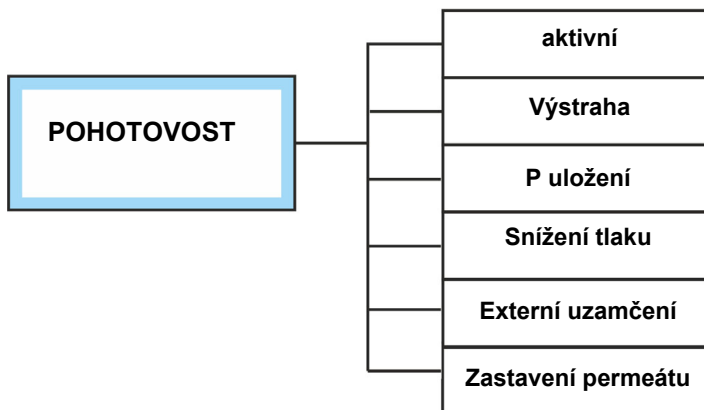
**FRESENIUS  
MEDICAL CARE**

Start systému, čekejte prosím

Spouštění systému může trvat až 20 sekund. V této fázi není přístroj připraven k provozu.

## 4.4 Provozní stav POHOTOVOST

### ● Druhy provozu – Přehled



### 4.4.1 POHOTOVOST – aktivní

POHOTOVOST aktivní		Stav	zpět
02 .03 .12		FRESENIUS MEDICAL CARE	08 :52 :47
Čas autostartu (dnes)	14 :00	hh:mm	
Doba do intervalového proplachu	235	min	
	Start		
Pohotovost	Provoz	Čištění	System

V režimu **POHOTOVOST** je elektronika aktivní, ale přístroj je z technického hlediska v klidu.

V průběhu režimu **POHOTOVOST – aktivní** je řídicí jednotka přístroje aktivní. Na LCD se zobrazí příští čas pro **Autostart** a také čas zbývající do příštího startu automatického proplachu.

#### 4.4.2 POHOTOVOST – Výstraha



V průběhu režimu **POHOTOVOST – Výstraha** je přístroj **AquaA** stále v provozu, vyžaduje však analýzu výstrahy (viz kapitola 5).

Na LCD se zobrazí aktuální hodnoty nebo seznam s aktuálním hlášením.

#### 4.4.3 POHOTOVOST– P uložení (skladování permeátu nebo vody pro dialýzu)

Po vypnutí přístroje se hladina v zásobní nádrži sníží a přitom se veškerý koncentrát vypustí přes odtokový ventil koncentrátu. Po dosažení hladiny **NIV2** v zásobní nádrži se přepne do režimu **POHOTOVOST – aktivní**.

Tento postup se používá k uložení membrán přístroje **AquaA** v čisté vodě a ve vysokém obsahu vody pro dialýzu. Tento postup se provádí pokaždé předtím, než se spustí režim **POHOTOVOST** a dojde ke zvýšení spotřeby vody. Funkci skladování vody pro dialýzu aktivuje servisní technik v menu Servis přístroje **AquaA**.

#### 4.4.4 POHOTOVOST – Zastavení pumpy

Pokud je v průběhu režimu **POHOTOVOST** překročena mezní hodnota alarmu vodivosti nebo teploty, průtokový ventil se uzavře. Pak se do oblasti úpravy nedodá žádná další voda pro dialýzu. Na LCD se zobrazí aktuální hodnoty nebo seznam s aktuálním hlášením.

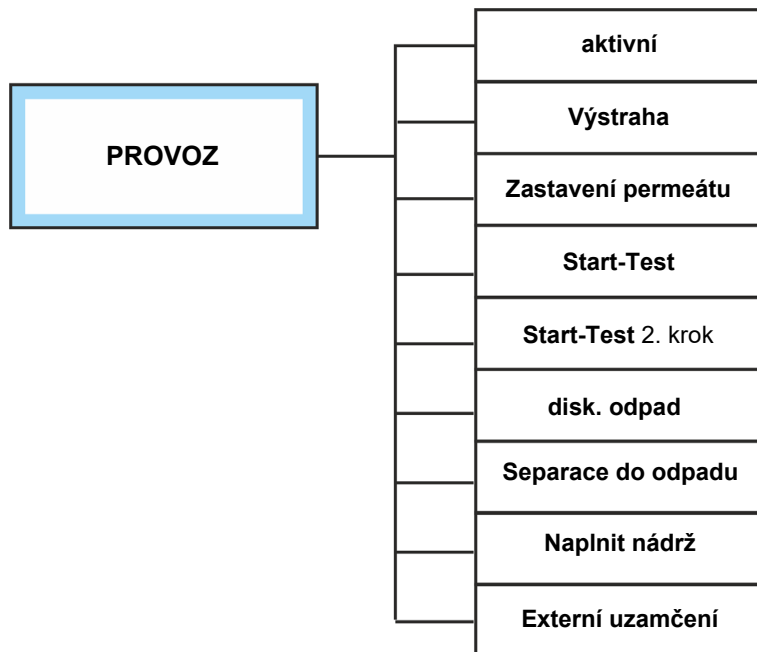
#### 4.4.5 POHOTOVOST – Externí uzamčení

V tomto druhu provozu je fungování přístroje **AquaA** omezeno systémovým signálem předúpravy vody. Dochází k nedostatečnému zásobování přírodní vody do přístroje **AquaA**. Žádné z naprogramovaných druhů provozu se nespouští automaticky.

Režim **PROPLACH** však lze nadále spustit ručně. Přívod vody do přístroje **AquaA** zůstává uzamčený. Funkci **Externí uzamčení** konfiguruje servisní technik v menu Servis přístroje **AquaA**.

## 4.5 PROVOZ Provozní stav

- Druhy provozu – Přehled



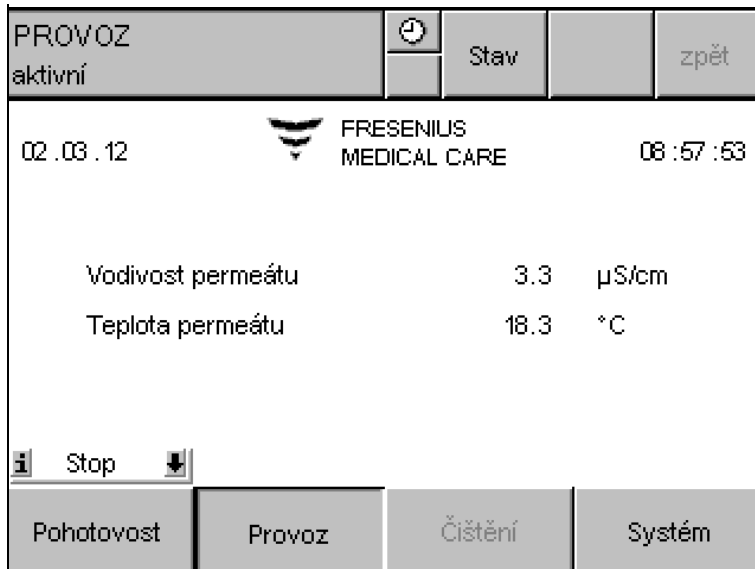
Režim **PROVOZ** se spustí na LCD stisknutím a přidržením tlačítka **Provoz** po dobu 3 sekund, nebo se aktivuje prostřednictvím programu auto start/stop.

Režim **PROVOZ** lze spustit z režimů **POHOTOVOST – aktivní** nebo **PROPLACH**.

Aktuální obrazovka ukazuje hlavní obrazovku v režimu **POHOTOVOST – aktivní**.

### 4.5.1 PROVOZ – Start-Test

Spuštění režimu **PROVOZ** se potvrdí změnou obrazovky. Zároveň se systém pro reverzní osmózu spustí v režimu **PROVOZ**.



Během spouštění v režimu **Start-Test** se provede následujících 5 kroků.

#### Fáze startu 1

- Naplnění zásobní nádrže
- Spuštění pumpy P1
- Nastavení pracovního bodu
- Spuštění pumpy P3
- Další zkoušky (zkoušky čidel vodivosti a teploty, čidla průtoku)

Pokud je připojen přístroj **AquaA2**, provedou se následující fáze:

#### Fáze startu 2

- Proplach návratu koncentrátu
- Proplach vedení vody pro dialýzu
- Start Pumpa **P1s**
- Start Pumpa **P3s**
- Další zkoušky (zkoušky čidel vodivosti a teploty, čidla průtoku)

**Startovací fáze se nyní ukončí.**



#### Poznámka

Pokud je nutné provozovat přístroj **AquaA** trvale v režimu **PROVOZ**, doporučuje se alespoň 1 x denně přepnout z režimu **PROVOZ** na režim **POHOTOVOST** (a zpět), aby mohl proběhnout **Start-Test**.



## 4.5.2 PROVOZ – aktivní

V režimu **PROVOZ** produkuje přístroj **AquaA** systému pro reverzní osmózu vodu pro dialýzu. V tomto režimu reguluje přístroj naprogramovanou výtěžnost a kontroluje všechny příslušné parametry.

### 4.5.2.1 Regulace výtěžnosti

Regulace výtěžnosti se nachází v režimech **PROVOZ** a **PROPLACH – aktivní**. Regulaci je možné provádět kontinuálně, ale také nekontinuálně. Přepínání mezi oběma regulacemi probíhá automaticky.

Cílem regulace výtěžnosti je zachovat stanovenou účinnost. Koncentrovaná voda, které se má vypustit do odpadu, se stejně jako kontroly čidla průtoku určují na základě aktuálního přítoku a vypočítaného odběru permeátu.

Účinnost se v mimořádných situacích může lišit od naprogramované výtěžnosti (překročení mezních hodnot).

Pokud kvůli poruchám na měřících převodnicích je nemožný výpočet věrohodného vypouštěného objemu, nahradí se regulace výtěžnosti statickými zadanými hodnotami.

### 4.5.2.2 Kontinuální regulace

V případě kontinuální regulace se objem vypouštěného koncentrátu vypočítá na základě stanovené účinnosti a nastaví se pomocí škrticího ventilu koncentrátu.

### 4.5.2.3 Nekontinuální regulace

Tento druh provozu se pro odvádění malých objemů koncentrátu navolí automaticky. V případě této regulace se vypočítá odváděný objem a vypouští se v intervalech. Účinnost se vypočítá na konci intervalu odvádění. Tento režim je uveden na displeji jako **PROVOZ – disk. odpad**.

## 4.5.3 PROVOZ – Separace do odpadu

Tento režim se zvolí při překročení mezních hodnot nebo přiblížení mezních hodnot. Při tomto procesu je aktuální účinnost snížena o 10 %, avšak ne na méně než 50 %.

#### 4.5.4 PROVOZ – Zastavení permeátu

- **Monitorování vodivosti a teploty vody pro dialýzu**

Při překročení mezní hodnoty vodivosti nebo teploty se aktivuje zastavení přívodu vody pro dialýzu uzavřením ventilu průtoku vody pro dialýzu. Po tuto dobu je regulace výtěžnosti přerušena.

#### 4.5.5 PROVOZ – Výstraha

V průběhu režimu **PROVOZ – Výstraha** je přístroj **AquaA** stále v provozu, vyžaduje však analýzu výstrahy (viz kapitolu 5.3.1 na straně 115).

Na LCD se zobrazí aktuální hodnoty nebo seznam s aktuálním hlášením.


#### 4.5.6 PROVOZ – Externí uzamčení

V tomto druhu provozu je fungování přístroje **AquaA** omezeno systémovým signálem předúpravy vody. Dochází k nedostatečnému zásobování přívodní vody do přístroje **AquaA**. Přívod vody z předúpravy vody do přístroje **AquaA** je zablokován jako preventivní opatření. Pokud dojde ke spotřebě vody pro dialýzu, zobrazí se tudíž výstraha ochrany před chodem nasucho.

Jakmile systém pro předúpravu vody nahlásí adekvátní přívod vody, ventil se znovu otevře.


Funkci **Externí uzamčení** konfiguruje servisní technik v menu Servis přístroje **AquaA**.

#### 4.5.7 PROVOZ – Naplnit nádrž

PROVOZ		⌚	Stav	zpět
Naplnit nádrž				
02 .03 .12		FRESENIUS MEDICAL CARE	09 :03 :18	
Vodivost permeátu		3.1	μS/cm	
Teplota permeátu		17.9	°C	
<input type="checkbox"/> Stop <input type="checkbox"/>				
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Přijetím požadavku od externí nádrže na plnění se přístroj **AquaA** automaticky přepne do režimu **PROVOZ – Naplnit nádrž**. Jakmile se tento režim spustí, provede se **Start-Test** a přístroj následně vyrobí vodu pro dialýzu do distribuční smyčky a připojené nádrže.

V tomto režimu reguluje přístroj naprogramovanou výtěžnost a kontroluje všechny příslušné parametry. Po naplnění nádrže se přístroj **AquaA** znovu přepne do režimu **POHOTOVOST**.

PROVOZ		⌚	Stav	zpět
Naplnit nádrž				
02 .03 .12		FRESENIUS MEDICAL CARE	09 :04 :24	
Vodivost permeátu		3.2	μS/cm	
Teplota permeátu		17.9	°C	
Automatické vypnutí po naplnění nádrže!				
<input type="checkbox"/> Stop <input type="checkbox"/>				
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Přístroj **AquaA** akceptuje uživatelské zadání k přepnutí režimu **POHOTOVOST** a to později provede.

➤ Toto zpoždění přepnutí je potvrzeno hlášením *Automatické vypnutí po naplnění nádrže!*



#### Poznámka


Přístroj **AquaA** se nepřepne do režimu **POHOTOVOST**, pokud je aktivní program auto start/stop v režimu **Autostart**.



#### Poznámka

Také ve chvíli, kdy je program auto start/stop aktivní v režimu **Autostart**, se přístroj **AquaA** přepne do režimu **POHOTOVOST**. Ruční vstupy obsluhy mají přednost před nastavením programu auto start/stop.

### 4.5.8 PROVOZ – Změna času Autostop

PROVOZ aktivní			Stav	zpět
Čas autostopu byl dnes změněn				
aktuální čas	09 : 08	(hh : mm)		
Čas autostopu	18 : 15			
Čas autostopu nový	19 : 15	Potvrdit		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

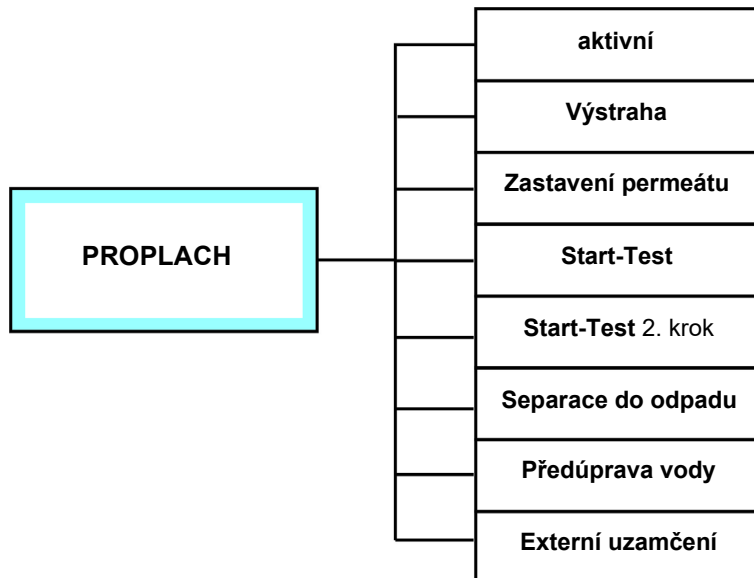
V případě aktivního programu auto start/stop je čas zastavení možné nastavit individuálně.

Změna se může projevit jako prodloužení nebo jako zkrácení programu auto start/stop.

- Pro změnu času **Autostop** zvolte symbol hodin.
- Zadejte nový čas **Autostop** do pole Nový čas **Autostop**. Pokud je nový **Autostop** čas nastaven na další den, musí být nastaven před aktuálním časem **Autostart**.
- Stisknutím tlačítka **Potvrdit** se nový čas uloží.

## 4.6 PROPLACH Provozní stav

### ● Druhy provozu – Přehled



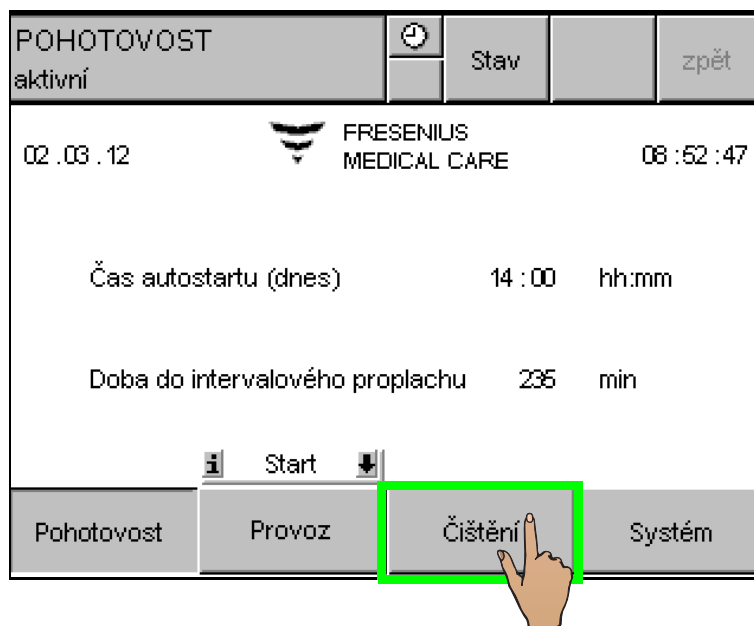
Režim **PROPLACH** lze použít buďto ručně přes LCD, nebo přes program auto start/stop **PROPLACH**. Čas do příštího intervalového proplachu se zobrazí na LCD.

Kromě toho se proplachováním systému předúpravy vody dosáhne vysokého průtoku vody přes filtry s aktivním uhlím, což zajistí, že následné měření obsahu chlóru splní požadavky normy ISO 23500-1.

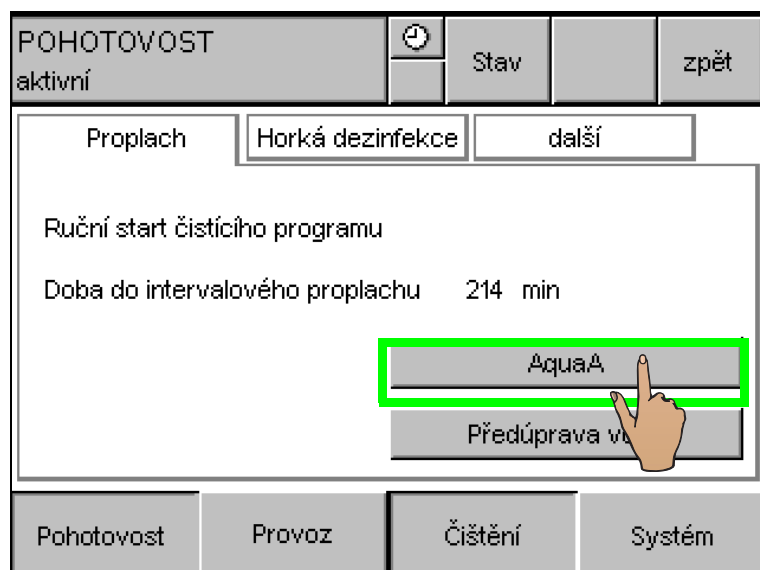


#### Poznámka

Pokud je aktivní režim **Externí uzamčení**, možnost spustit program auto start/stop **PROPLACH** je zablokována.



Pro ruční start režimu **PROPLACH** je třeba na LCD stisknout tlačítko **Čištění**.



Chcete-li spustit režim **PROPLACH**, stiskněte tlačítko **AquaA**.

### 4.6.1 Příprava na PROPLACH

PROPLACH aktivní		⌚	Stav	zpět
02 .03 .12		FRESENIUS MEDICAL CARE	09 : 14 : 16	
Vodivost permeátu		3.4	μS/cm	
Zbývající objem proplachu		85	Litry	
Zbývající čas do konce proplachu		5	min	
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

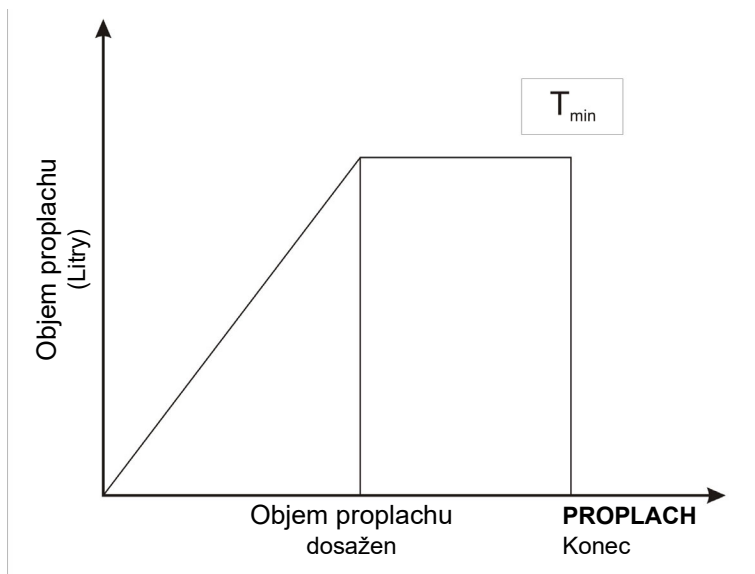
Spuštění režimu **PROPLACH** se potvrdí změnou obrazovky. Zároveň se systém reverzní osmózy spustí v režimu **PROPLACH**.

- **Spuštění reverzní osmózy je rozděleno na 5 kroků**
  - Naplnění zásobní nádrže
  - Spuštění pumpy **P1**
  - Nastavení pracovního bodu
  - Spuštění pumpy **P3**
  - Vypuštění vody pro dialýzu
  
- **Pokud je připojen přístroj AquaA2, provedou se následující fáze**
  - Proplach návratu koncentrátu
  - Proplach vedení vody pro dialýzu
  - Start Pumpa **P1s**
  - Start Pumpa **P3s**
  - Vypuštění vody pro dialýzu

### 4.6.2 PROPLACH – aktivní

PROPLACH aktivní		Stav	zpět
02.03.12	 FRESENIUS MEDICAL CARE		09:14:16
Vodivost permeátu	3.4	μS/cm	
Zbývající objem proplachu	85	Litry	
Zbývající čas do konce proplachu	5	min	
Pohotovost	Provoz	Čištění	System

Přístroj se čistí vodou, přičemž se propláchnou všechny větve vedení a vymění se zadaný objem proplachu (viz kapitolu 4.11.3.4 na straně 102).



Pokud je před uplynutím stanoveného minimálního času proplachu dosaženo zadaného objemu proplachu, přístroj bude pokračovat v provozu v cirkulačním režimu po zbytek minimálního času.



### 4.6.3 PROPLACH – Předúprava vody

POHOTOVOST aktivní		⌚	Stav	zpět
Proplach	Horká dezinfekce	další		
Ruční start čistícího programu				
Doba do intervalového proplachu 214 min				
AquaA				
Předúprava vody				
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Chcete-li spustit režim **PROPLACH – Předúprava vody**, stiskněte tlačítko **Předúprava vody**.

Přístroj se čistí vodou, přičemž se propláchnou všechny větve vedení a dojde k maximální možné spotřebě vody po naprogramovaný čas. Tím se propláchnou filtry systému pro předúpravu vody, což zajistí, že budou splněny požadavky normy ISO 23500-1 na filtry s aktivním uhlím.

## 4.7 Provozní stav DEZINFEKCE



### Poznámka

#### Předpisy platné pro dezinfekci

Při provádění všech činností souvisejících s dezinfekcí platí směrnice, předpisy a bezpečnostní pokyny pro bezpečnou manipulaci s dezinfekčními prostředky.

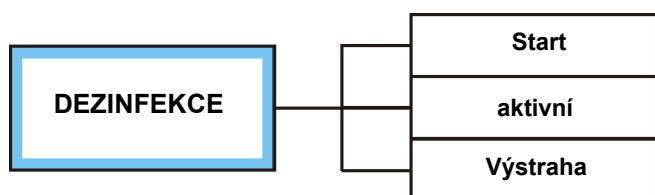
Pro dezinfekci přístroje **AquaA** platí dále všeobecné bezpečnostní pokyny týkající se čištění a dezinfekce (viz kapitolu 6 na straně 135).



### Poznámka

**Externí uzamčení** systému pro předúpravu vody uzamkne přívodní ventil na vodu (viz kapitolu 4.5.6 na straně 50).

### ● Druhy provozu – Přehled



Režim **DEZINFEKCE** vyžaduje oprávnění k přístupu nemocničního technika (školení **Nemocniční technik**) nebo servisního technika (školení **Systemový technik**).

## 4.8 Provozní stav NOUZOVÝ PROVOZ

### 4.8.1 Všeobecně




---

#### Výstraha

##### Nepředvídatelná odezva přístroje

Některé základní funkce programů jsou v nouzovém provozu neaktivní.

**NOUZOVÝ PROVOZ** je určen pouze ke krátkodobému použití (např. k dokončení probíhající léčby dialýzou, a to po dobu maximálně 120 hodin).

- Problém, který způsobil přepnutí přístroje do nouzového provozu, je nutné neprodleně odstranit, aby mohl být obnoven normální provoz.
- 



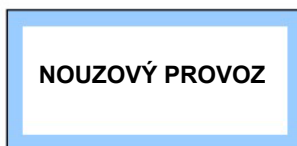

---

#### Výstraha

##### Nouzový provoz po provedení dezinfekce

- Režim **NOUZOVÝ PROVOZ** nesmí být spuštěn, pokud se v systému po dezinfekci stále nacházejí rezidua dezinfekčního prostředku.
- 

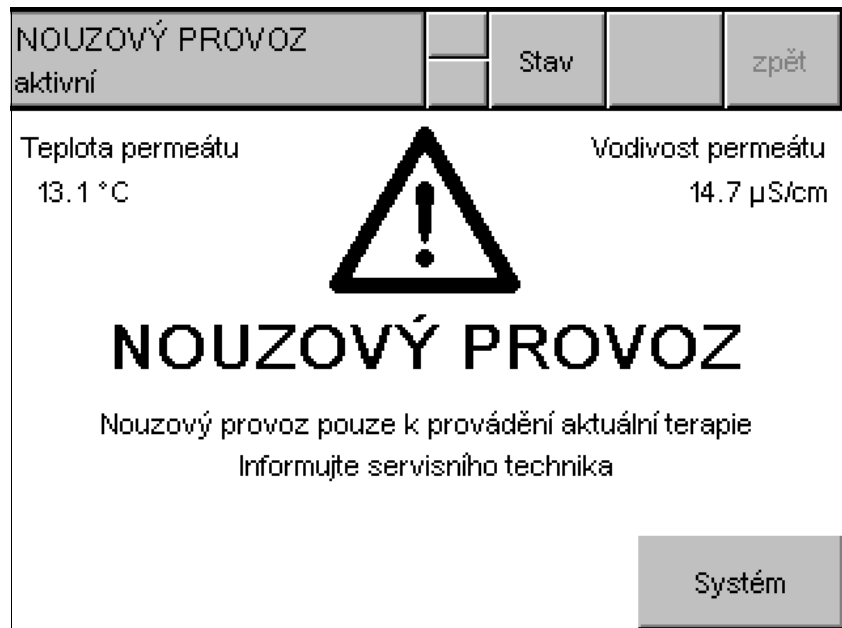
- **Druhy provozu – Přehled**




---

V režimu **NOUZOVÝ PROVOZ** se překlene elektronické řízení.

**Ukazatel nouzového provozu**



**V zásadě platí**

Vzhledem k tomu, že přístroj **AquaA** systému pro reverzní osmózu je koncipován s přihlédnutím ke zvýšené bezpečnosti proti výpadku, nebylo instalováno zařízení na nouzové zásobování měkkou vodou.

Menu **NOUZOVÝ PROVOZ** a **Stav** jsou přístupná během **SYSTÉM**.

Stisknutím dále zobrazeného tlačítka je možné zapnout druhé vysokotlaké čerpadlo.



To může být potřebné při vysokém vytížení přístroje.



**Poznámka**

Nouzový provoz je možné zpřístupnit pouze pro přístroj **AquaA** systému pro reverzní osmózu.

Připojená zařízení (**AquaA2**, **AquaCEDI** atd.) nebudou aktivovány.

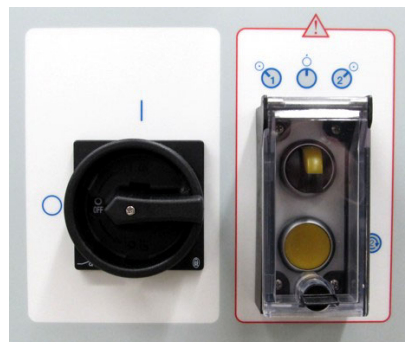
● **Aktivace nouzového provozu**



**Poznámka**

V tomto režimu dochází ke kontrole vodivosti permeátu a teploty přívodu. Je také aktivní ochrana před chodem nasucho.

## 4.8.2 Zapnutí NOUZOVÝ PROVOZ AquaA



**NOUZOVÝ PROVOZ se zapíná provedením následujících kroků:**

**Krok 1:** ➤ Systém pro reverzní osmózu a také všechny další přístroje (**AquaA2, AquaHT, AquaCEDI** atd.) vypnout hlavním spínačem (poloha **VYP/O**).

**Krok 2:** ➤ **Přepnout spínač nouzového provozu**  
➤ To lze provést otočením spínače doleva i doprava.



Tímto přepojením se vybere napájecí díl a sepne se pumpa **P1**.

**Krok 3:** ➤ Vrátit hlavní vypínač přístroje **AquaA** do polohy **ZAP/I**.  
Informace o spouštění systému (viz kapitolu 4.3.1 na straně 44).

**Krok 4:** Tímto krokem se deaktivují výstupy akčního členu elektronického řízení, a proto nemohou probíhat žádné činnosti.  
➤ Pokud se pumpa **P1** nezapnula, tak je nutné nastavit spínač do jiné polohy. Abyste tak učinili, začněte znovu od 1. kroku a ve 2. kroku použijte nastavení 2 spínače nouzového provozu.

**Krok 5:**

- Stisknutím tlačítka pro pumpu **P2** lze zvýšit vyrobený objem vody pro dialýzu.



- Pumpu **P2** lze zapnout i samostatně, pokud nelze zapnout pumpu **P1**.

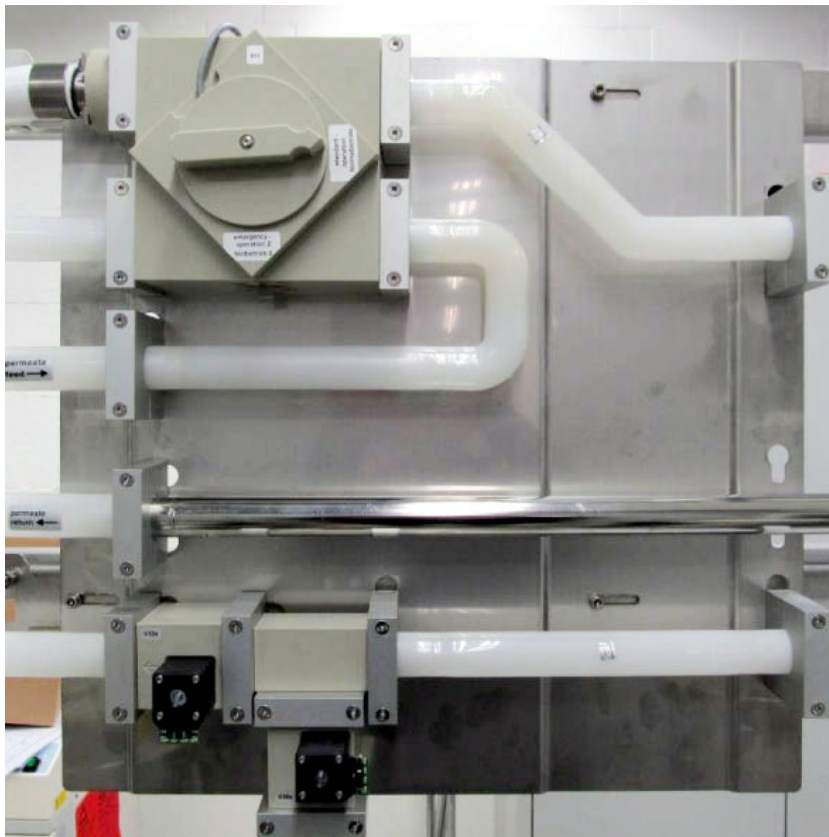
### 4.8.3 Vypnutí režimu NOUZOVÝ PROVOZ přístroje AquaA



Pro vypnutí režimu NOUZOVÝ PROVOZ je nutné dodržet následující postup:

- Krok 1:** ➤ Hlavní vypínač přístroje **AquaA** nastavit do polohy **VYP/O**.
- Krok 2:** ➤ Spínač nouzového provozu uvést do střední polohy.
- Krok 3:** ➤ Vrátit hlavní vypínač přístroje **AquaA** do polohy **ZAP/I**.
- Krok 4:** ➤ Hlavní vypínače všech přístrojů (**AquaA**, **AquaA2**, **AquaHT**, **AquaCEDI** atd.) přepnout znovu do polohy **ZAP/I**.

#### 4.8.4 AquaA2 NOUZOVÝ PROVOZ (volitelná možnost)



Vzhledem k tomu, že přístroj **AquaA2** systému pro reverzní osmózu je koncipován s přihlédnutím ke zvýšené bezpečnosti proti výpadku, nebylo instalováno zařízení na nouzové zásobování měkkou vodou.



---

##### Poznámka

Přístroj **AquaA** je během režimu **NOUZOVÝ PROVOZ** vypnut a nezobrazují se žádné hodnoty.

---



---

##### Poznámka

V režimu **NOUZOVÝ PROVOZ** se monitorují vodivost permeátu a objem přívodní vody.

---



#### 4.8.5 Zapnutí režimu NOUZOVÝ PROVOZ přístroje AquaA2

**Krok 1:**

**Snížit tlak (volitelné):**

- Uzavřít přívod vody do přístroje **AquaA** a snížit tlak vody.

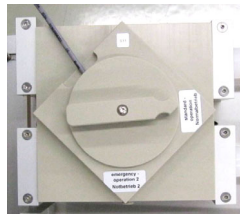
**Krok 2:**

- Vypnout hlavní vypínač napájení přístrojů **AquaA**, **AquaA2**, **AquaHT** a **AquaCEDI** (poloha **VYP/O**).

**Krok 3:**

**Přepnout vedení vody:**

- Nastavte spínač nouzového provozu na stěně proti směru otáčení hodinových ručiček do pozice **nouzový provoz 2**.



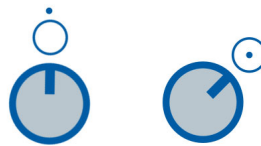
Otevřít přívod vody (volitelné, pokud byl proveden **1. krok**)

- Otevřít přívod vody do přístroje **AquaA**.

**Krok 4:**

**Přepnout spínač nouzového provozu:**

Provede se to otočením spínače směrem doprava.



Tímto přepojením se vybere napájecí díl a sepne se pumpa **P1s**.

**Krok 5:**

Hlavní vypínač přístroje **AquaA2** přepnout znovu do polohy **ZAP/I**.

Tímto krokem se deaktivují výstupy akčního členu elektronického řízení, a proto nemohou probíhat žádné činnosti.

Vypouštěcí ventil a ventil průtoku permeátu jsou aktivovány a otevřeny. Ventil průtoku permeátu se otevírá v závislosti na vodivosti permeátu.

**Krok 6:**

Tlačítko pumpy **P2s** lze použít ke zvýšení vyrobeného objemu vody pro dialýzu.

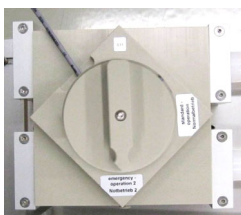
Pumpu **P2s** lze zapnout i samostatně, pokud nelze zapnout pumpu **P1s**.



#### 4.8.6 Vypnutí režimu NOUZOVÝ PROVOZ přístroje AquaA2

Pro vypnutí nouzového provozu je nutné dodržet následující postup:

- Krok 1:** Hlavní vypínač nastavit do polohy **VYP/O**.
- Krok 2:** Spínač nouzového provozu uvést do střední polohy.
- Krok 3:** Přepnout vedení vody.  
Přepnout spínač nouzového provozu na stěně po směru otáčení hodinových ručiček do pozice **Normální provoz 1**.



- Krok 4:** Všechny hlavní vypínače přepnout znovu do polohy **ZAP/I**.



---

#### Výstraha

##### Riziko kontaminace

- Po skončení režimu **NOUZOVÝ PROVOZ** je vyžadována chemická dezinfekce nebo horká dezinfekce modulu.
-

## 4.8.7 AquaUF NOUZOVÝ PROVOZ (volitelná možnost)

V případě poruchy lze modul **AquaUF** obejít.



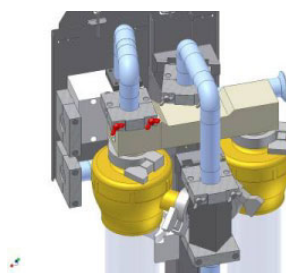
### Výstraha

#### Riziko kontaminace

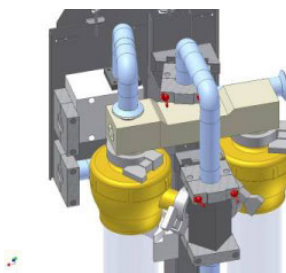
Po provedení servisu na okruhu vody pro dialýzu je nutné přístroj dezinfikovat.

Chcete-li přesměrovat přívod vody pro dialýzu, proveďte následující kroky:

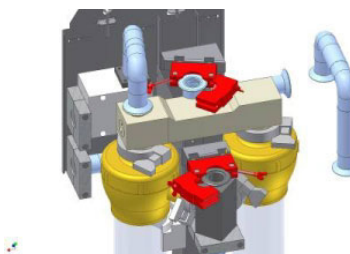
- Krok 1:** Přepnout přístroj **AquaA** do režimu **POHOTOVOST** a vyčkat na režim **POHOTOVOST – aktivní**.
- Krok 2:** Vypnout hlavní vypínač napájení přístrojů **AquaA**, **AquaA2**, **AquaHT** a **AquaCEDI** (poloha **VYP/O**).
- Krok 3:** Svorku na levém ohybu trubky otevřete a sejměte.



- Krok 4:** Otevřete obě svorky na středním ohybu trubky.



- Krok 5:** Sejměte střední oblouk trubky.



**Krok 6:**

Otočte levým obloukem trubky vpředu doprava a znovu uzavřete pomocí svorky.

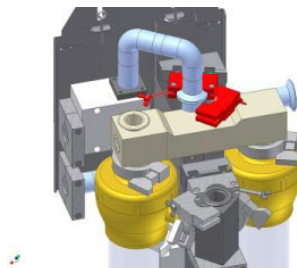


---

**Poznámka**

➤ Utáhnout svorky připojení krouticím momentem 2,5 Nm.

---



**Krok 7:**

Znovu zapnout hlavní vypínač napájení přístrojů **AquaA**, **AquaA2**, **AquaHT** (poloha **ZAP/I**).

## 4.9 ZÁVADA

Pokud jsou překročeny mezní hodnoty vyžadující zastavení pumpy, aktivuje se režim **ZÁVADA – Zastavení pumpy**.

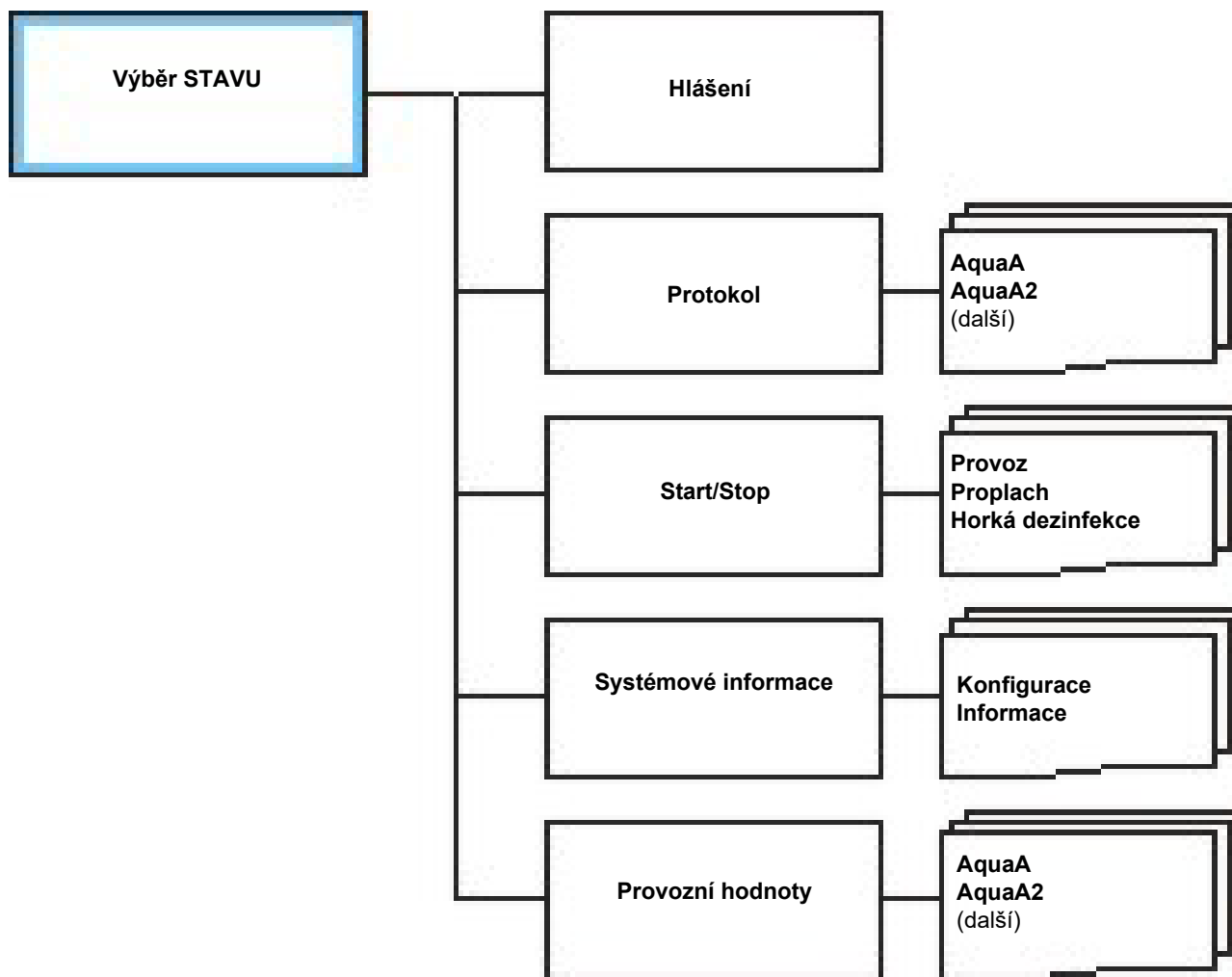
V tomto provozním režimu přístroj **AquaA** přejde do bezpečného stavu, vypne všechny pumpy a uzavře všechny příslušné ventily.

Tento provozní režim může obsluha opustit pouze v případě, že způsobující závady už nejsou aktivní.

## 4.10 STAV – Menu

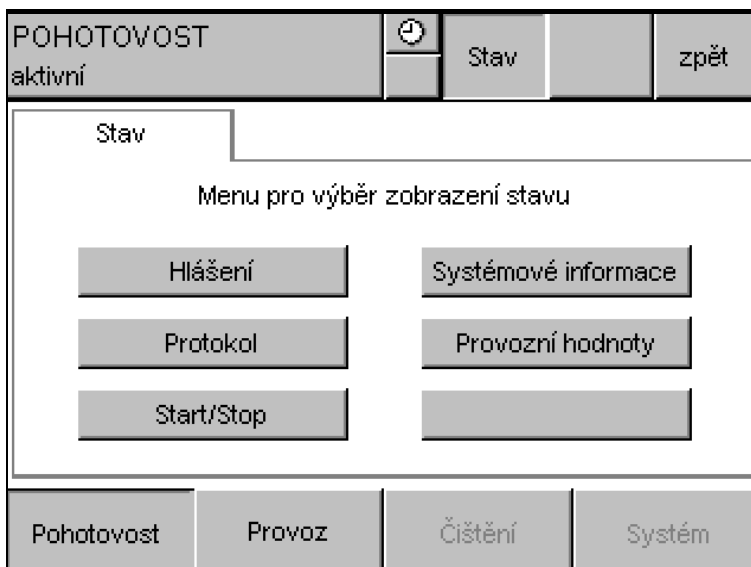
Po stisknutí tlačítka **Stav** se zobrazí menu voleb s pěti dílčími menu:

- **Struktura menu – Přehled**





Při volbě tlačítka **Stav** se objeví toto menu volby zobrazení stavu.



Struktura **Menu pro výběr zobrazení stavu** vyplývá z vyobrazeného přehledu struktury menu.

Menu je rozděleno na tato zobrazení stavu:

**Hlášení:**

- Vyvolání aktuálních hlášení.

**Protokol:**

- Stránkové zobrazení denního protokolu a protokolu horké dezinfekce i protokolu nejnovějších činností přístroje **AquaA**.

**Start/Stop:**

- Vyvolání aktuálních nastavení programu auto start/stop.

**Systémové informace:**

- Zobrazení aktuálních konfigurací systému a další systémové informace.

**Provozní hodnoty:**

- Zobrazení aktuálních provozních hodnot systémů na přípravu vody.

### 4.10.1 STAV – Hlášení



Aktuální chybová hlášení se vyvolají stisknutím tlačítka **Stav**. Obrazovku **Hlášení** lze vyvolat způsobem, který je zde popsán, a také ji lze přímo zobrazit, když se objeví nějaký alarm.

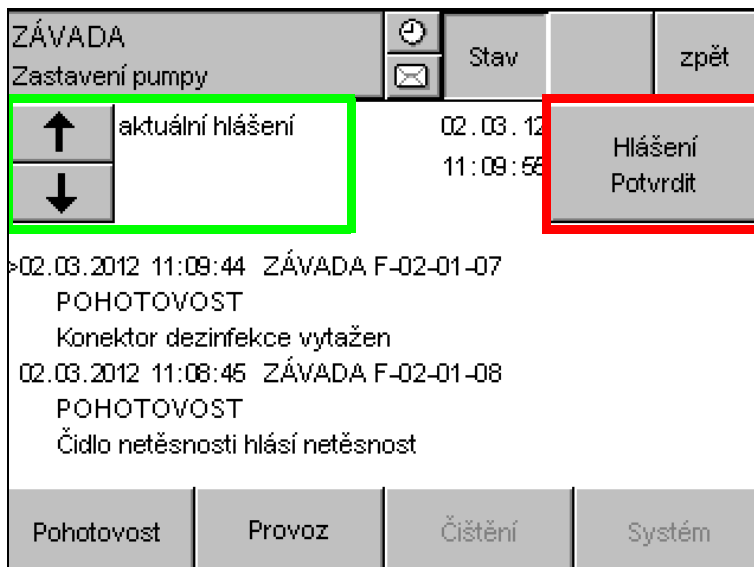
Příslušné alarmy se zobrazí v chronologickém pořadí (viz Chybová hlášení v chronologickém pořadí).

Popisy jednotlivých zpráv jsou obsaženy v kapitole Zpracování alarmu (viz kapitolu 5.3 na straně 115).



#### Tip

Aktivní hlášení (alarmy, jejichž příčina je známá a nebyla ještě odstraněná), nelze potvrdit a odstranit.



Okno **Hlášení** může zobrazit dvě hlášení najednou. Pokud jsou přítomná více než dvě hlášení, zobrazí se text hlášení *Je přítomno více hlášení!*.

Pro zobrazení se pomocí tlačítka **Šipka** (zelené označení) vybere požadované hlášení.

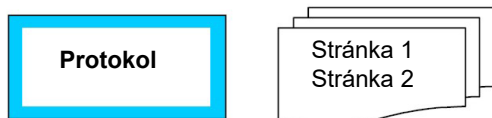
Pomocí tlačítka **Hlášení Potvrdit** (červené označení) se všechna hlášení potvrdí a současně se vymažou ze seznamu.

Tlačítko **zpět** lze použít k návratu k předchozímu menu nebo LCD.



## 4.10.2 STAV – Protokol

### ● Struktura menu – Přehled



Denní protokoly se vyvolají stisknutím tlačítka **Protokol**.

#### 4.10.2.1 Denní protokol AquaA

POHOTOVOST		⌚		Stav		zpět	
aktivní							
AquaA		AquaA 2		další			
Denní protokol	LF-F	T-F	LF-P	T-P	P-K	P-P	FL-F max
	μS/cm	°C	μS/cm	°C	bar	bar	l/min l/min
19.07. 09:00	60	18	3	19	7.7	4.3	11 109
15.07. 09:00	50	22	4	23	7.1	4.0	21 107
13.07. 09:00	25	25	4	25	7.5	4.6	0 103
09.07. 09:00	56	18	3	19	7.7	4.3	9 107
08.07. 09:00	62	18	3	18	7.7	4.2	9 104
07.07. 09:00	46	18	3	19	7.3	4.0	21 107
06.07. 09:00	23	24	3	25	7.5	4.5	0 107

Do denního protokolu se v předem naprogramovaném čase denně zaprotokolují aktuální údaje o přístroji v režimu **PROVOZ**. Tyto údaje mají pomoci technikovi při analýze přístroje.

Zaznamenají se tyto údaje:

- Datum a čas záznamu
- Vodivost změkčené vody **LF-F**
- Teplota změkčené vody **T-F**
- Vodivost permeátu **LF-P**
- Teplota permeátu **T-P**
- Tlak koncentráту **P-K**
- Tlak permeátu **P-P**
- Průtok změkčené vody **FL-F**
- Maximální průtok změkčené vody **FL-Fmax**



#### Tip

Na druhé straně se zobrazují další hodnoty.

POHOTOVOST aktivní		Stav	zpět
AquaA		AquaA 2	
Denní protokol		FL-K	Ret.
		l/min	%
		l/min	Spotřeba
			l/den
			Celkem
			m <sup>3</sup>
19.07. 09:00	0	97.0	49
15.07. 09:00	11	96.0	50
13.07. 09:00	0	80.7	48
09.07. 09:00	0	96.7	50
08.07. 09:00	0	96.9	46
07.07. 09:00	11	96.6	49
06.07. 09:00	0	84.4	46
			6110
			54
Pohotovost	Provoz	Čištění	System

Údaje z předchozího dne:

- Datum a čas
- Průtok koncentráту **FL-K**
- Rejckce **Ret.**
- Standardizovaný průtok permeátu **FL-Pstd.**
- Spotřeba vody předchozího dne
- Celková spotřeba vody

#### 4.10.2.2 Denní protokol AquaA2

Do denního protokolu se v předem naprogramovaném čase denně zaprotokolují aktuální údaje o přístroji v režimu **PROVOZ**. Tyto údaje mají pomoci technikovi při analýze přístroje.

POHOTOVOST aktivní		Stav	zpět
AquaA		AquaA 2	
Denní protokol		LF-Ps	T-Ps
		P-Fs	P-Ks
		P-Ps	FL-Fs
		FL-Ks	Rej.s
		μS/cm	°C
		bar	bar
		bar	bar
		l/min	l/min
			%
19.07. 09:00	0.5	20	3.4
15.07. 09:00	0.6	24	3.2
13.07. 09:00	0.7	25	3.7
09.07. 09:00	0.4	20	3.4
08.07. 09:00	0.4	19	3.4
07.07. 09:00	0.4	19	3.2
06.07. 09:00	0.7	24	3.6
			7.4
			7.4
			5.1
			4.6
			4.5
			4.4
			5.0
			4.6
			46
			47
			48
			46
			45
			44
			48
			3
			98.3
			98.5
			98.2
			98.7
			98.6
			98.7
			97.5
Pohotovost	Provoz	Čištění	System

Zaznamenají se tyto údaje:

- Datum a čas záznamu
- Vodivost permeátu **LF-Ps**
- Teplota permeátu **T-Ps**
- Tlak změkčené vody **P-Fs**
- Tlak koncentráту **P-Ks**
- Tlak permeátu **P-Ps**
- Průtok změkčené vody **FL-Fs**
- Průtok koncentráту **FL-Ks**
- Rejckce **Ret.**

## 4.10.2.3 Denní protokol AquaHT



## Poznámka

## Protokol dřívějších horkých dezinfekcí

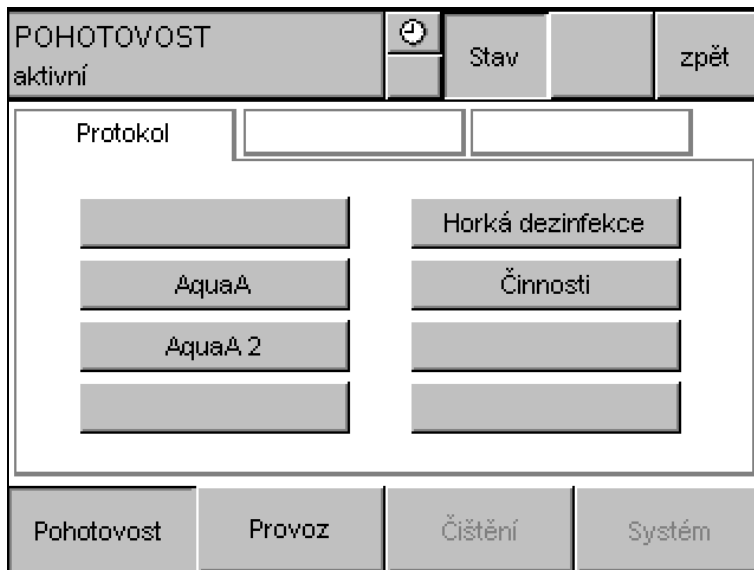
Protokol posledních 7 provedených horkých dezinfekcí je možné vyvolat pomocí karty **další** a poté možnosti menu **Horká dezinfekce**.

POHOTOVOST		⌚	Stav	zpět		
aktivní						
AquaA		AquaA 2		AquaHT		
Protokol	Trvání	Druh	Tep. 1	Tep. 2	Spotřeba	A0
	min		°C	°C	Litry	
13.07. 11:55	60	Smyčka	74	56	210	0
05.03. 10:35	213	Smyčka	64	61	253	0
04.03. 08:12	104	Modul	62	61	127	0
04.03. 11:18	164	Modul	81	80	133	924
03.03. 11:42	113	Smyčka	79	74	216	562
02.03. 10:21	118	Smyčka	81	76	222	0
02.03. 17:46	165	Modul	81	80	142	913
Pohotovost		Provoz	Čištění	Systém		

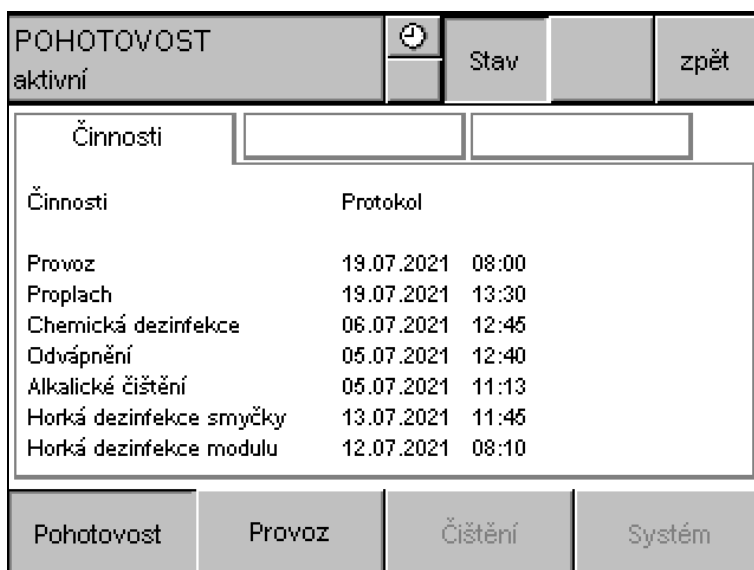
V tomto protokolu se zobrazí následující údaje:

- Start programu horké dezinfekce
- Doba trvání programu horké dezinfekce
- Druh programu horké dezinfekce
  - Smyčka: distribuční smyčka
  - Moduly
  - Uni: distribuční smyčka následovaná horkou dezinfekcí modulu
- Tep. 1: dosažená teplota 1
  - Smyčka: Teplota do smyčky
  - Moduly: Teplota do smyčky
- Tep. 2: dosažená teplota 2
  - Distribuční smyčka: teplota návratu
  - Modul: teplota vody pro dialýzu
- Odběr: odběr vyráběné vody z nádrže přístroje **AquaHT** během horké dezinfekce
- A0: Hodnota A0 (podle normy EN ISO 15883-1) dosažená v průběhu horké dezinfekce

## 4.10.2.4 Protokol o posledních činnostech



Protokol o posledních činnostech přístroje **AquaA** lze zobrazit prostřednictvím možnosti menu **Činnosti**. Tento protokol zobrazuje čas zahájení a datum zahájení jednotlivých činností.

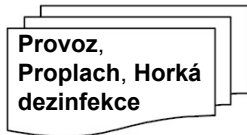


V tomto protokolu jsou zahrnuty následující činnosti:

- **Provoz:** Poslední spuštění režimu **PROVOZ**.
- **Proplach:** Poslední spuštění režimu **PROPLACH**. Což zahrnuje proplach přístroje **AquaA** i **PROPLACH – Předúprava vody**.
- **Chemická dezinfekce:** Poslední zahájení chemické dezinfekce.
- **Odvápnění:** Poslední zahájení odvápnění.
- **Alkalické čištění:** Poslední zahájení alkalického čištění.
- **Horká dezinfekce smyčky:** Poslední zahájení horké dezinfekce smyčky. Tato činnost se zobrazuje pouze při používání přístroje **AquaHT**.
- **Horká dezinfekce modulu:** Poslední zahájení horké dezinfekce modulu. Tato činnost se zobrazuje pouze při používání přístroje **AquaHT**.

### 4.10.3 STAV – Start/Stop

● **Struktura menu – Přehled**



Aktuální nastavení programu auto start/stop se vyvolají stisknutím tlačítka **Start/Stop**. Po výběru této možnosti se zobrazí nastavení programu auto start/stop **Autostart** a **Autostop**.



**Poznámka**

Zobrazení časových bodů **Start/Stop** pro režim **PROVOZ** nebere v úvahu žádné dočasné změny programu auto start/stop.

Odchytky v provozu programu auto start/stop (např. prodloužení a zkrácení) mohou vést k výskytu posunů časových bodů (viz kapitolu 4.5.8 na straně 52).

#### 4.10.3.1 Program auto start/stop-Provoz

V samostatných sloupcích se zobrazují tři programy auto start/stop: **Provoz, Proplach a Horká dezinfekce**.

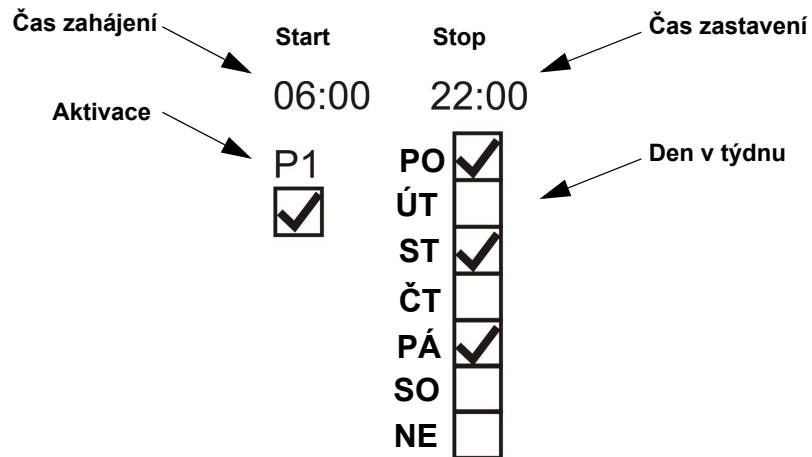
PROVOZ		⌚		Stav		zpět	
aktivní							
Provoz		Proplach		Horká dezinfekce			
Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop
05:45	18:15	14:00	16:00	14:00	22:00	08:00	12:00
P1	Po	P2	Po	P3	Po	P4	Po
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Út	<input checked="" type="checkbox"/>	Út	<input checked="" type="checkbox"/>	Út	<input type="checkbox"/>	Út	<input type="checkbox"/>
St	<input checked="" type="checkbox"/>	St	<input checked="" type="checkbox"/>	St	<input type="checkbox"/>	St	<input type="checkbox"/>
Čt	<input checked="" type="checkbox"/>	Čt	<input checked="" type="checkbox"/>	Čt	<input type="checkbox"/>	Čt	<input type="checkbox"/>
Pá	<input checked="" type="checkbox"/>	Pá	<input checked="" type="checkbox"/>	Pá	<input type="checkbox"/>	Pá	<input type="checkbox"/>
So	<input checked="" type="checkbox"/>	So	<input type="checkbox"/>	So	<input checked="" type="checkbox"/>	So	<input type="checkbox"/>
Ne	<input checked="" type="checkbox"/>	Ne	<input type="checkbox"/>	Ne	<input type="checkbox"/>	Ne	<input checked="" type="checkbox"/>
Pohotovost		Provoz		Čištění		Systém	

Aktuální časy start a stop jsou v prvním řádku. Pod tím se nacházejí dva sloupce.

V levém sloupci (detailní zobrazení) se programem **P1** zobrazují aktivační stav prvního programu auto start/stop.

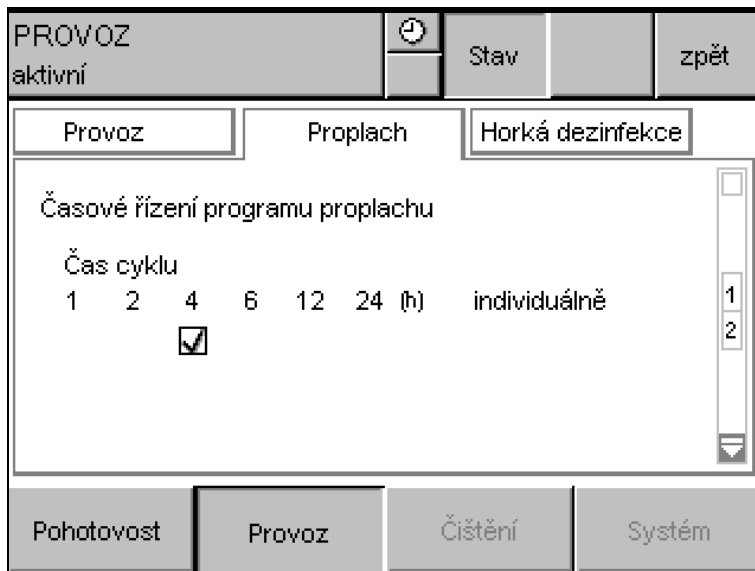
V pravém sloupci se zobrazují aktivované dny v týdnu.

**Detailní zobrazení**



**4.10.3.2 Program auto start/stop-Proplach**

Nastavení intervalového proplachu je možné vyvolat stisknutím karty **Proplach**. Na prvním obrázku se zobrazí aktuálně nastavený interval.



Na obrazovce, která se objeví následně, se zobrazí zobrazení informace **Program auto start/stop-Proplach**.



**Tip**

Pomocí rolovací lišty lze přepínat mezi různými stránkami.

PROVOZ aktivní		⏪	Stav	zpět
Provoz	Proplach	Horká dezinfekce		
Průběh proplachovacího programu				
Minimální doba trvání proplachu	5	Minuty	2	2
Objem proplachu	100	Litry		
Maximální doba trvání proplachu	10	Minuty		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Zobrazí se minimální doba proplachu, vyloučené množství a maximální doba proplachu. Zobrazená informace se týká jak intervalu proplachu, tak ručního programu proplachu přístroje **AquaA** (viz kapitolu 4.6 na straně 53).

Čas proplachu předúpravy vody konfiguruje servisní technik (školení **Systémový technik**) v menu Servis přístroje **AquaA**.

4.10.3.3 Program auto start/stop-Horká dezinfekce

POHOTOVOST aktivní		Stav	zpět
Provoz		Proplach	
Horká dezinfekce			
Start	Druh	Start	Druh
19:00	Smyčka	02:00	Modul
1x za týden		1x za týden	
P1	Po	P2	Po
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Út	<input checked="" type="checkbox"/>	Út	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	St	<input checked="" type="checkbox"/>
St	<input checked="" type="checkbox"/>	Čt	<input checked="" type="checkbox"/>
Čt	<input checked="" type="checkbox"/>	Pá	<input checked="" type="checkbox"/>
Pá	<input checked="" type="checkbox"/>	So	<input checked="" type="checkbox"/>
So	<input checked="" type="checkbox"/>	Ne	<input checked="" type="checkbox"/>
Ne	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pohotovost		Provoz	
Čištění		Systém	

Nastavení programu auto start/stop horké dezinfekce lze zobrazit výběrem karty **Horká dezinfekce**.

Čas a způsob startu obou programů auto start/stop **P1** a **P2** jsou vyobrazeny na této obrazovce.

V pravém sloupci se zobrazují aktivované dny v týdnu. V levém sloupci se programem **P1** zobrazuje aktivační stav prvního programu auto start/stop.

Druh horké dezinfekce se zobrazuje jako text nad pravým sloupcem. Aktivační interval programu auto start/stop se zobrazuje pod časem startu a druhem horké dezinfekce.

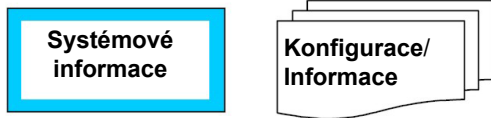
Na druhé obrazovce jsou zobrazeny programy auto start/stop **P3** a **P4**. Je tam uveden příklad 14denního a měsíčního aktivačního intervalu.

POHOTOVOST aktivní		Stav	zpět
Provoz		Proplach	
Horká dezinfekce			
Start	Druh	Start	Druh
20:00	Smyčka	03:00	Modul
1x za dva týdny		1x za měsíc	
P3	Po	P4	Po
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Út	<input checked="" type="checkbox"/>	Út	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	St	<input checked="" type="checkbox"/>
St	<input checked="" type="checkbox"/>	Čt	<input checked="" type="checkbox"/>
Čt	<input checked="" type="checkbox"/>	Pá	<input checked="" type="checkbox"/>
Pá	<input checked="" type="checkbox"/>	So	<input checked="" type="checkbox"/>
So	<input checked="" type="checkbox"/>	Ne	<input checked="" type="checkbox"/>
Ne	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pohotovost		Provoz	
Čištění		Systém	



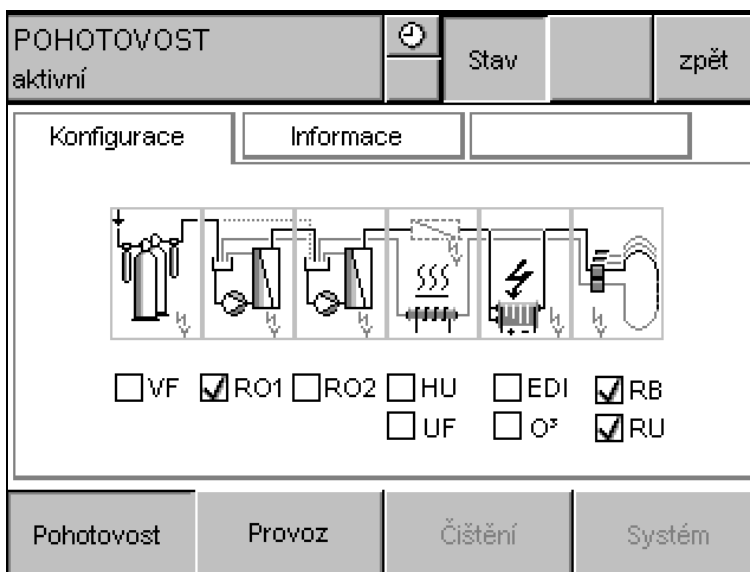
#### 4.10.4 STAV – Systémové informace:

- **Struktura menu – Přehled**



Systémové informace, jako jsou **Konfigurace a Informace**, se zobrazují takto.

##### 4.10.4.1 SYSTÉMOVÉ INFORMACE – konfigurace přístroje



V tomto okně se zobrazí aktuální sestava systému **AquaA**.

#### 4.10.4.2 STAV – systémové informace – AquaA

PROVOZ aktivní		Stav	zpět
Konfigurace	Informace		
	Horká dezinfekce		
AquaA			
AquaA 2			
Pohotovost	Provoz	Čištění	System

Volbou přístroje **AquaA** zobrazíte informační obrazovku se základním nastavením přístroje **AquaA**.

Zobrazí se tyto údaje:

- Sériové číslo přístroje **AquaA**
- Poslední BTK (bezpečnostně technická kontrola)
- Verze softwaru řídicí jednotky PLC
- Verze softwaru LCD
- Adresu IP LCD
- Adresa IP řídicí jednotky PLC
- Adresa IP přístroje **AquaA**

Tato síťová karta poskytuje připojení k servisnímu počítači.

POHOTOVOST aktivní		Stav	zpět
Konfigurace	Informace		
AquaA Sériové číslo	0AAV0728		
Poslední BTK	01.07.2021 14:58		
Revize SW PLC	4.40.0		
Revize SW terminálu	AQA_4_40_00_B		
IP terminálu	10.0.0.11		
IP PLC	10.0.0.10		
IP zařízení	10.162.14.191		
Pohotovost	Provoz	Čištění	System

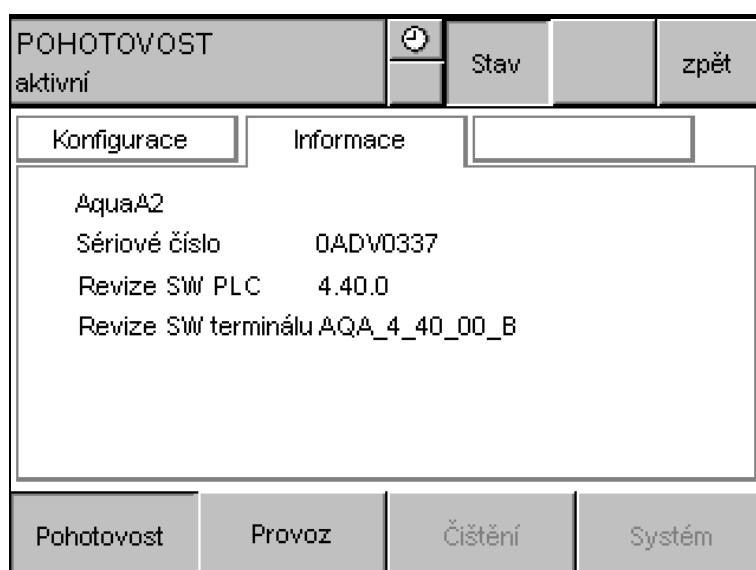
#### 4.10.4.3 STAV – systémové informace – AquaA2



##### Tip

Struktura menu **STAV – systémové informace** přístroje **AquaA2** je identická se strukturou menu přístroje **AquaA** a obsluhuje se pomocí LCD přístroje **AquaA**.

Na této informační obrazovce se zobrazí základní informace o přístroji **AquaA2**.



Zobrazí se tyto údaje:

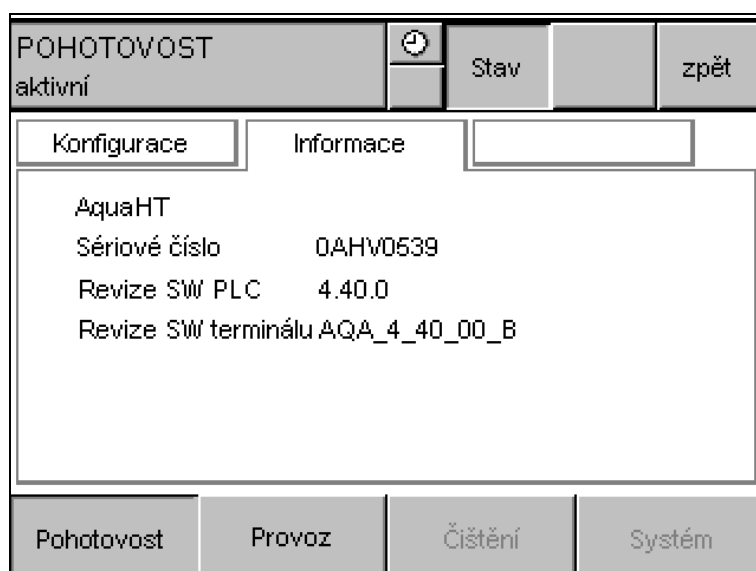
- Sériové číslo přístroje **AquaA2**
- Verze softwaru řídicí jednotky přístroje **AquaA**
- Verze softwaru LCD přístroje **AquaA**

#### 4.10.4.4 STAV – systémové informace – AquaHT



#### Tip

Struktura informací v menu STAV přístroje **AquaHT** je identická se strukturou menu přístroje **AquaA** a obsluhuje se pomocí LCD přístroje **AquaA**.

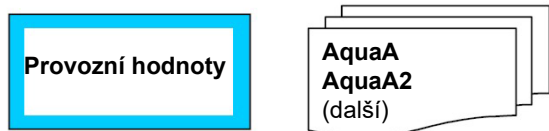


Na této informační obrazovce se zobrazí základní informace o přístroji **AquaHT**.

- Sériové číslo přístroje **AquaHT**
- Verze softwaru řídicí jednotky přístroje **AquaA**
- Verze softwaru LCD přístroje **AquaA**

## 4.10.5 STAV – Provozní hodnoty

- **Struktura menu – Přehled**

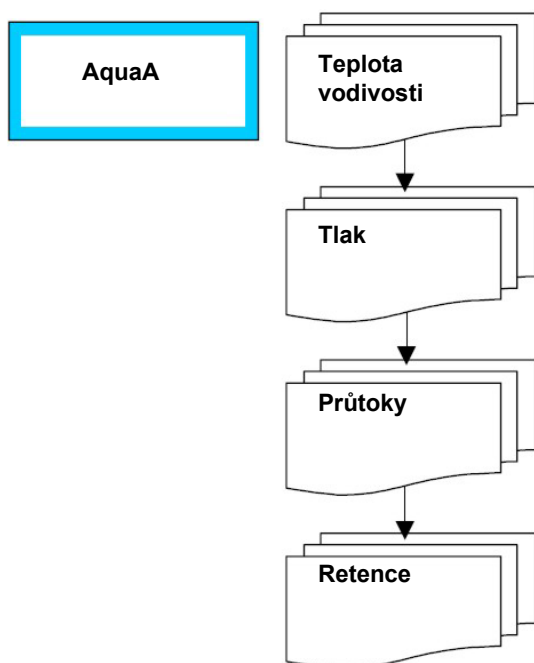


---

**STAV – Provozní hodnoty** zobrazuje informace o přístroji **AquaA**, **AquaA2**, nebo **AquaHT**.

### 4.10.5.1 STAV – Provozní hodnoty – AquaA

- **Struktura menu – přehled AquaA**



---

Informační obrazovka **PROVOZNÍ HODNOTY AquaA** umožňuje prohlížet všechny požadované provozní hodnoty přístroje pomocí rolovací lišty.

● **Provozní hodnoty vodivosti a teploty**

PROVOZ disk. odpad		↻	Stav	zpět
AquaA	AquaA 2	další		
Provozní hodnoty vodivosti a teploty				
Naměřená veličina	Čidlo	Hodnota	Jednotka	
Vodivost permeátu	LF-P	3.5	µS/cm	1
Teplota permeátu	T-P	14.2	°C	4
Vstupní vodivost	LF-F	66	µS/cm	
Vstupní teplota	T-F	14.3	°C	
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

**Provozní hodnoty vodivosti a teploty:**

Na této obrazovce se zobrazí aktuální naměřené hodnoty vodivosti a teploty (viz také přehled v tabulce).

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Vodivost permeátu	LF-P	0,0 až 2500,0	µS/cm
Teplota permeátu	T-P	0,0 až 115,0	°C
Vstupní vodivost	LF-F	0,0 až 2500,0	µS/cm
Vstupní teplota	T-F	0,0 až 115,0	°C

● **Provozní hodnoty tlaku**



**Provozní hodnoty tlaku:**

Na této obrazovce se zobrazí aktuální naměřené hodnoty tlaku (viz také přehled v tabulce).

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Tlak permeátu	P-P	0,0 až 10,0	bar
Tlak koncentrátu	P-K	0,0 až 20,0	bar

● **Provozní hodnoty průtoku**

PROVOZ aktivní		⊙	Stav	zpět
AquaA	AquaA 2	další		
Provozní hodnoty průtoku				
Naměřená veličina	Čidlo	Hodnota	Jednotka	
Průtok přívodu	FL-F	34.7	l/min	3
Separace	FL-K	8.6	l/min	4
Odběr permeátu		26.1	l/min	
Denní spotřeba		1019	Litry	
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

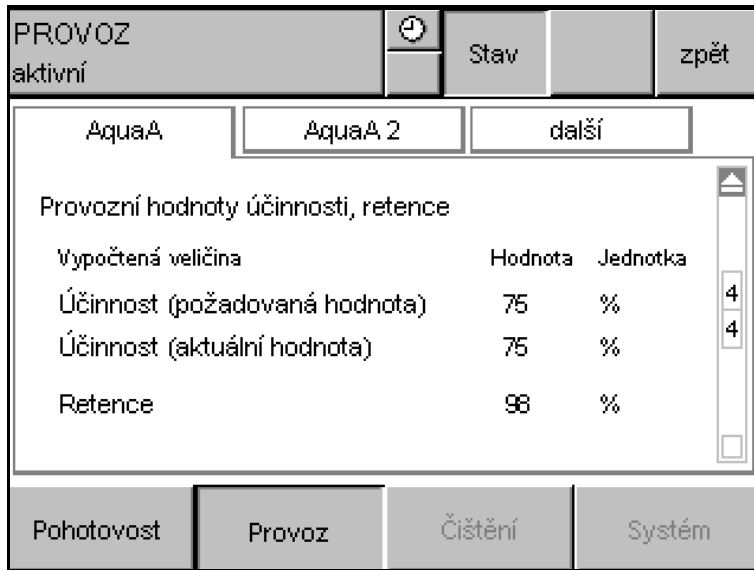
**Provozní hodnoty průtoku:**

Na této obrazovce se zobrazí aktuální naměřené hodnoty průtoku (viz také přehled v tabulce).

Mimoto se zobrazí aktuální denní spotřeba.

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Průtok přívodu	FL-F	4,0 až 160,0	l/min
Separace	FL-K	4,0 až 160,0	l/min
Odběr permeátu	vypočtený	4,0 až 160,0	l/min
Denní spotřeba	---	0 až 999999	Litry

● **Provozní hodnoty účinnosti, retence**



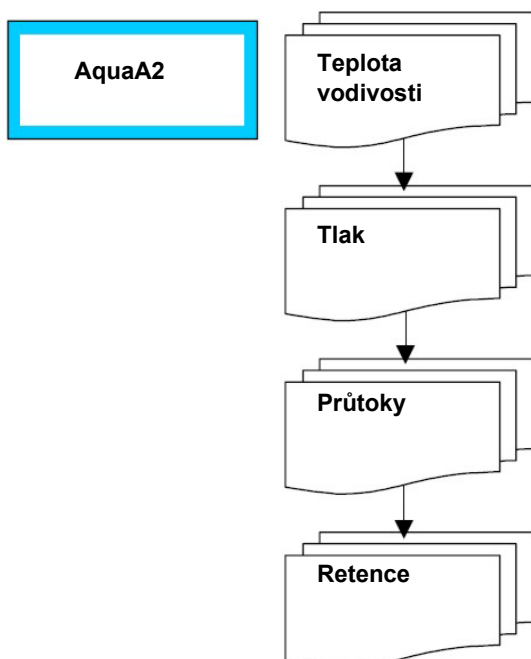
**Provozní hodnoty účinnosti, retence:**

Na této obrazovce se zobrazí aktuální účinnost a také hodnoty retence (viz také přehled v tabulce).

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Účinnost (požadovaná hodnota)	–	50 až 85	%
Účinnost (aktuální hodnota)	–	0 až 100	%
Retence	vypočtený	0 až 100	%

● **Struktura menu – přehled AquaA2**

**Přehled Provozní hodnoty**



Informační obrazovka **Provozní hodnoty účinnosti, retence AquaA2** umožňuje prohlížet všechny požadované provozní hodnoty přístroje pomocí rolovací lišty.



## 4.10.5.2 STAV – Provozní hodnoty – AquaA2

## ● Provozní hodnoty vodivosti a teploty – AquaA2

PROVOZ aktivní		⌂	Stav	zpět
AquaA	AquaA 2	další		
Provozní hodnoty vodivosti a teploty				
Naměřená veličina	Čidlo	Hodnota	Jednotka	
Vodivost permeátu	LF-Ps	1.8	µS/cm	1
Teplota permeátu	T-Ps	13.0	°C	4
Pohotovost		Provoz	Čištění	System

Na této obrazovce se zobrazí aktuální naměřené hodnoty vodivosti a teploty (viz také přehledná tabulka).

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Vodivost permeátu	<b>LF-Ps</b>	0,0 až 2500	µS/cm
Teplota permeátu	<b>T-Ps</b>	0,0 až 115,0	°C

- **Provozní hodnoty tlaku – AquaA2**

PROVOZ aktivní		Stav	zpět
AquaA	AquaA 2	další	
Provozní hodnoty tlaku			
Naměřená veličina	Čidlo	Hodnota	Jednotka
Tlak přívodu	P-Fs	2.9	bar
Tlak permeátu	P-Ps	5.0	bar
Tlak koncentrátu	P-Ks	11.8	bar
Pohotovost	Provoz	Čištění	System

Na této obrazovce se zobrazí aktuální naměřené hodnoty tlaku (viz také přehled v tabulce).

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Tlak přívodu	<b>P-Fs</b>	0,0 až 10,0	bar
Tlak permeátu	<b>P-Ps</b>	0,0 až 10,0	bar
Tlak koncentrátu	<b>P-Ks</b>	0,0 až 20,0	bar

● **Provozní hodnoty průtoku – AquaA2**

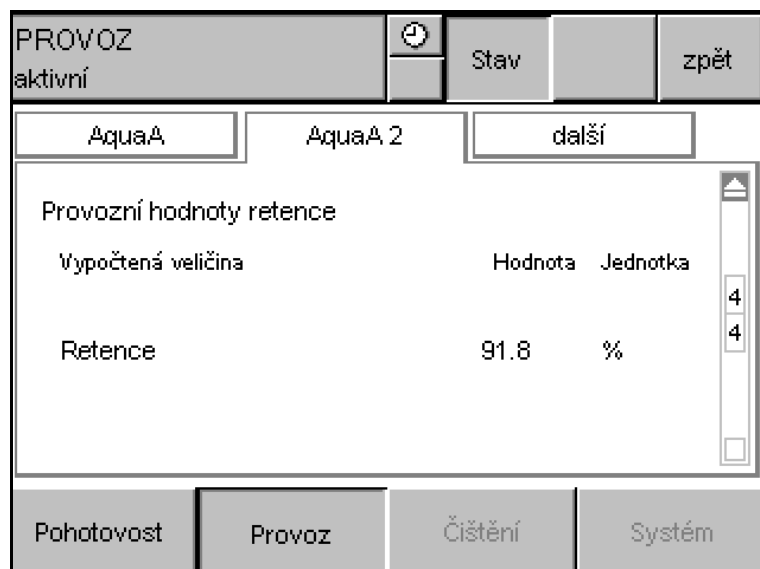
PROVOZ aktivní		⌂	Stav	zpět
AquaA	AquaA 2	další		
Provozní hodnoty průtoku				
Naměřená veličina	Čidlo	Hodnota	Jednotka	
Průtok přívodu	FL-Fs	69.4	l/min	3
Separace	FL-Ks	6.2	l/min	4
Denní spotřeba		1378	Litry	
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Na této obrazovce se zobrazí aktuální naměřené hodnoty průtoku (viz také přehled v tabulce).

Mimoto se zobrazí aktuální denní spotřeba.

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Průtok přívodu	<b>FL-Fs</b>	4,0 až 160,0	l/min
Separace	<b>FL-Ks</b>	4,0 až 160,0	l/min
Denní spotřeba	–	0 až 999 999	Litry

● Provozní hodnoty retence – AquaA2



Na této obrazovce se zobrazí aktuální hodnota retence (viz také přehled v tabulce).

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Retence	vypočtená	0 až 100	%

#### 4.10.5.3 STAV – Provozní hodnoty – AquaHT

V provozních hodnotách na informační obrazovce horké dezinfekce lze zobrazit **další** pomocí karet.

- **Provozní hodnoty teploty**

HORKÁ DEZINFEKCE		⊙	Stav	zpět
Ohřát smyčku				
AquaA	AquaA 2	AquaHT		
Provozní hodnoty				
Naměřená veličina	Čidlo	Hodnota	Jednotka	
Teplota ohřevu 1	T-H1	82.2	°C	1
Teplota ohřevu 2	T-H2	81.8	°C	2
Teplota do smyčky	T-5P	81.9	°C	
Teplota návratu	T-5B	79.0	°C	
Pohotovost	Provoz	Čištění	System	

Na této obrazovce se zobrazují aktuální teploty.

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Teplota ohřevu 1	<b>T-H1</b>	0,0 až 115,0	°C
Teplota ohřevu 2	<b>T-H2</b>	0,0 až 115,0	°C
Teplota do smyčky	<b>T-5P</b>	0,0 až 115,0	°C
Teplota návratu	<b>T-5B</b>	0,0 až 115,0	°C

● **Provozní hodnoty průtoku**

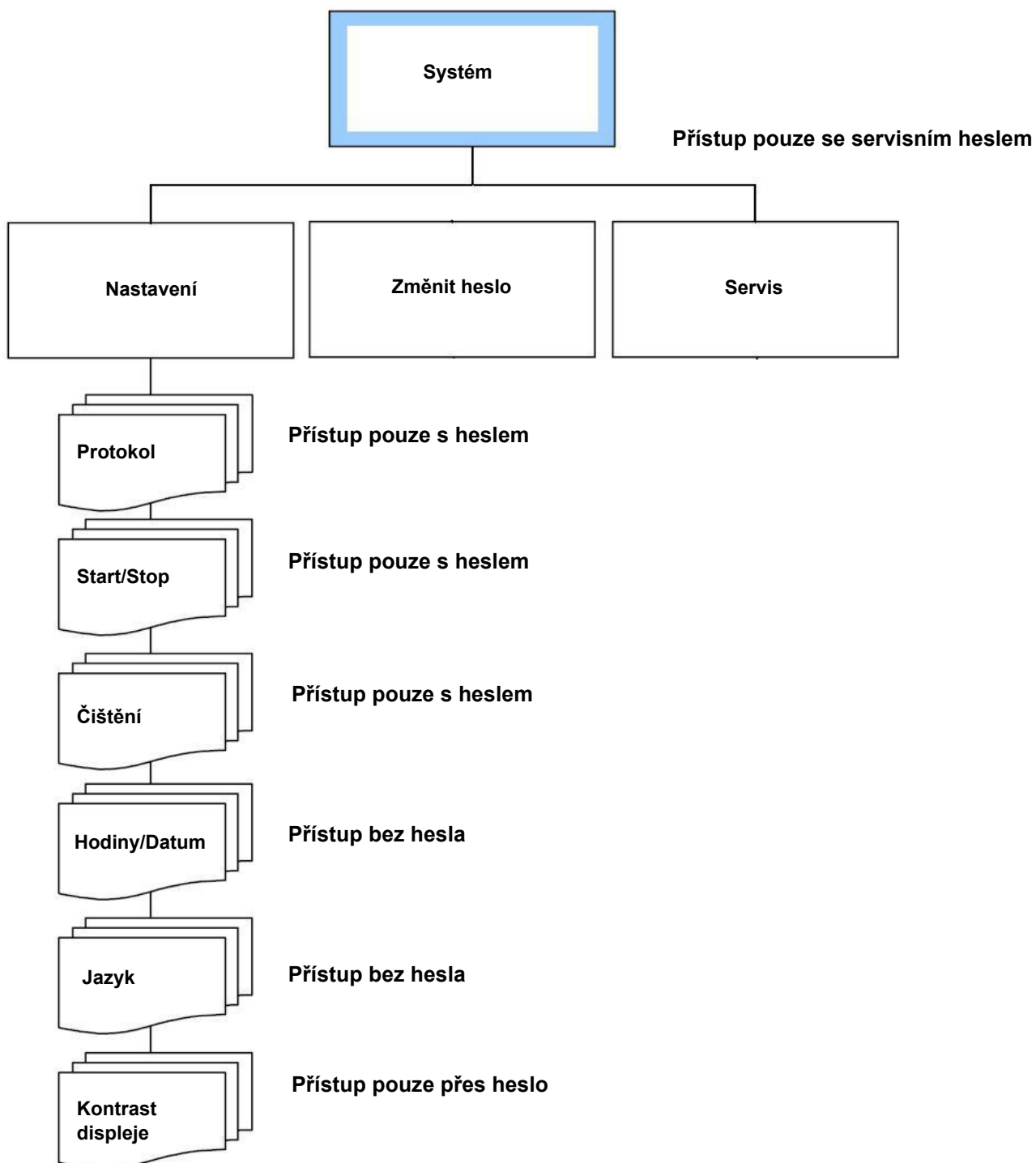


Na této obrazovce se zobrazují aktuální průtoky a objemy nádrže.

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka
Průtok ohřevem 1	<b>FL-H1</b>	4,0 až 160,0	l/min
Průtok návratu	<b>FL-B</b>	4,0 až 160,0	l/min
Objem nádrže	–	0,0 až 380,0	Litry

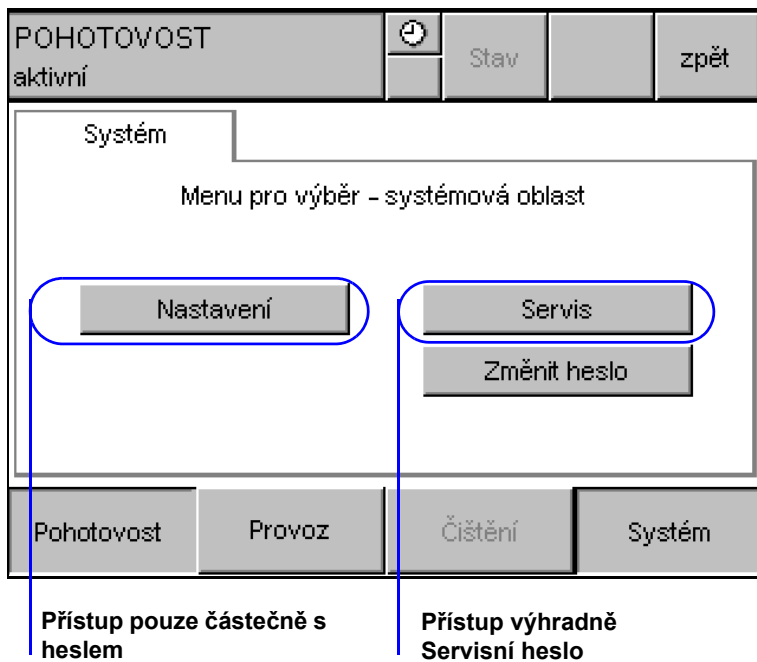
## 4.11 NASTAVENÍ/menu SERVIS

- **Struktura menu – Přehled**



### 4.11.1 Systémové menu

Pomocí tlačítka **Systém** se otevře menu **Systém**.



Pomocí tlačítka **Nastavení** se otevře menu volby pro uživatelská nastavení.

Pomocí tlačítka **Servis** se otevře menu volby oblasti servisu. Tato oblast je zajištěna ochranou přístupu pomocí hesla.

Pod možností **Změnit heslo** se nachází menu pro změnu uživatelského hesla. Další informace (viz kapitolu 4.13 na straně 109).

### 4.11.2 Zadání hesla všeobecně



#### Výstraha

#### Nebezpečí pro pacienta

S pomocí hesla lze v oblasti servisu řízení provádět změny parametrů a hodnot.

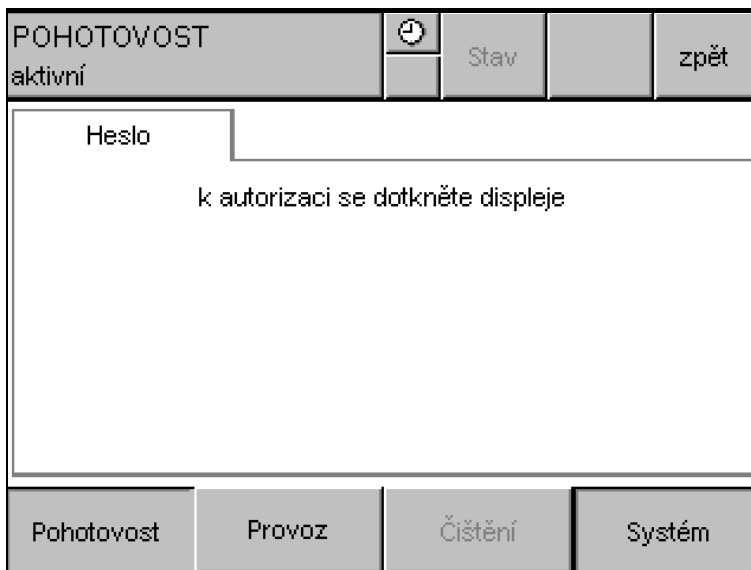
Tyto změny mají přímý vliv na provoz přístroje **AquaA**.

Heslo je určeno pouze pro oprávněné pracovníky.

- **Přehled oprávnění k přístupu s heslem**

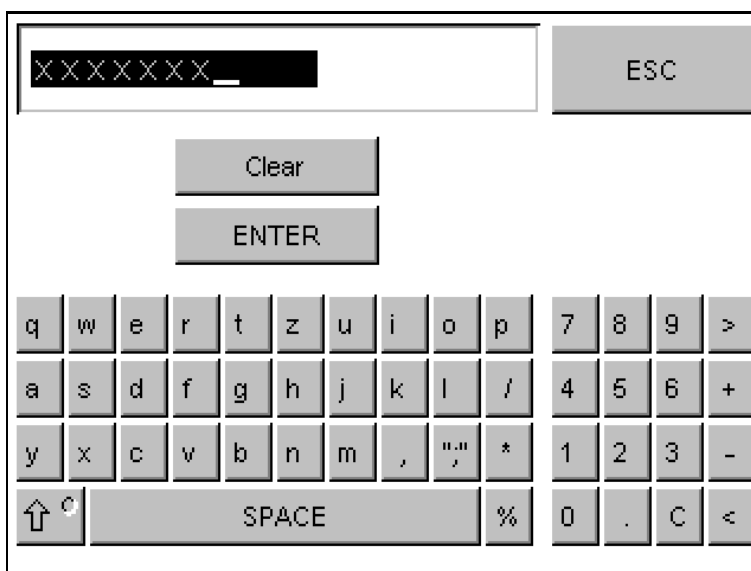
Přehled všech oprávnění k přístupu přes heslo pro uživatele v režimech provozu a provozních stavech (viz kapitolu 4.2 na straně 43).





Pomocí tlačítka **Systém** se otevře obrazovka pro zadání hesla.

Pro zadání hesla je nutné stisknout oblast na obrazovce pro autorizaci. Objeví se obrazovka pro vlastní zadání hesla.



Přístup do servisního menu je určen pouze pro servisního technika.

**Vyžaduje se heslo!**

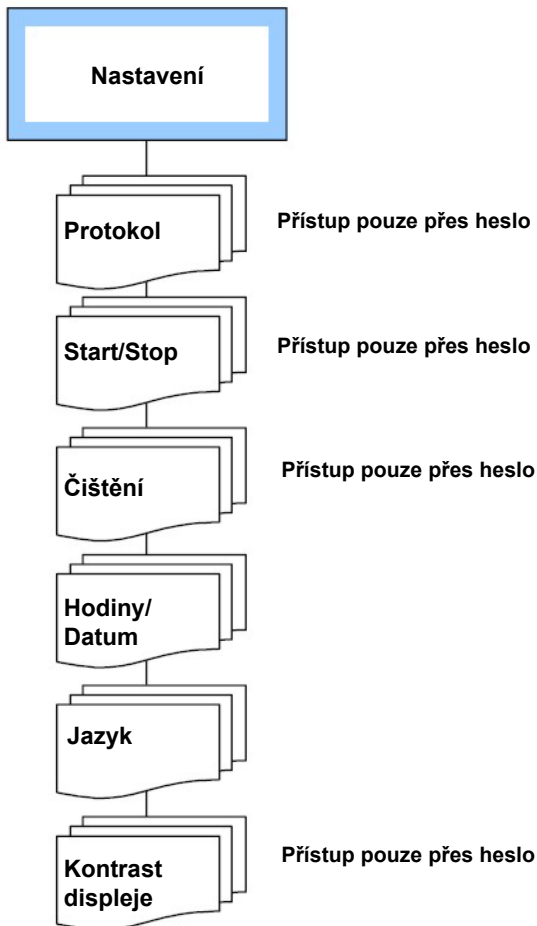


#### Tip

Pro další informace o heslu se obraťte na pověřeného technika.

### 4.11.3 SYSTÉM – Nastavení

● **Struktura menu – Přehled**



Pomocí tlačítka **Nastavení** se otevře následující obrazovka



Lze vyvolat uživatelská nastavení, která jsou uvedena dále:

- **Protokol**
- **Start/Stop**
- **Čištění**
- **Hodiny/Datum**
- **Jazyk**
- **Kontrast displeje**

#### 4.11.3.1 NASTAVENÍ – Protokol (chráněno heslem)

V tomto bodu menu se nastavuje čas k sestavení denního protokolu a denního zálohování dat.

Základní nastavení: 9:00.



#### Poznámka

Záznamy se do denního protokolu přidávají pouze pokud je aktivní režim **PROVOZ**.

#### 4.11.3.2 NASTAVENÍ – Program auto start/stop (chráněno heslem)

Programy **Autostart** a **Autostop (Program auto start/stop-Provoz)** se nastavují v této možnosti menu. **Autostart** se používá k přepnutí do režimu **PROVOZ**. **Autostop** se používá k přepnutí do režimu **POHOTOVOST**.

Přístroj **AquaA** disponuje čtyřmi programy auto start/stop ke spuštění režimu **PROVOZ**.

Tyto čtyři různé programy jsou dostupné přes rolovací lištu na pravém okraji. Každý program auto start/stop lze programovat nezávisle.

#### 4.11.3.3 Programování programů auto start/stop

- **Jedno posunutí času autostopu**

Jedno posunutí času autostopu provedete podle popisu v (viz kapitolu 4.5.8 na straně 52).

- **Programování Program auto start/stop v 7 krocích**

**Krok 1:** Při změně programu auto start/stop je třeba zaškrtnout zaškrťovací políčko **Auto start/stop program deaktivován**.




---

**Tip**

- : Program auto start/stop aktivován  
 : Program auto start/stop deaktivován
- 

**Krok 2:** Zadat minutu startu.

**Krok 3:** Zadat hodinu startu.

**Krok 4:** Zadat minutu zastavení.

**Krok 5:** Zadat hodinu zastavení.




---

**Poznámka**

Hodiny určující čas spuštění a čas zastavení nesmějí mít stejnou hodinu.

Pokud jsou hodiny spuštění a zastavení stejné, program auto start/stop se nespustí (např. program auto start/stop 1: 5:15 do 5:10).

Toto platí také pro použití dvou programů auto start/stop s prodloužením do dalšího dne.

---

**Krok 6:** Vybrat dny v týdnu, kdy má být program auto start/stop aktivován.

**Krok 7:** Pro dokončení změny programu auto start/stop je třeba zaškrtnout zaškrťovací políčko **Auto start/stop program aktivován**.




---

**Tip**

- : Program auto start/stop aktivován  
 : Program auto start/stop deaktivován
-

---

- **Příklad programování s přeléváním do jiného dne**

Start dialýzy v pondělí v 5:30

Konec dialýzy v úterý v 17:00

Je nutné naprogramovat dva programy auto start/stop:

Program auto start/stop 1: pondělí START 5:30 STOP 4:00

Program auto start/stop 2: úterý START 4:00 STOP 17:00

**Vysvětlení**

Program auto start/stop 1 se spustí v pondělí v 05:30. Vzhledem k tomu, že čas zastavení je před časem spuštění, zastavil by se přístroj **AquaA** až v úterý ráno ve 04:00. Protože ale v úterý ve 04:00 hod je aktivní druhý program auto start/stop, běží přístroj **AquaA** dál až do doby zastavení druhého programu auto start/stop.

Přístroj **AquaA** se zastaví v úterý v 17:00. Spuštění jednoho programu auto start/stop má vždy přednost před zastavením jiného programu auto start/stop.

#### 4.11.3.4 NASTAVENÍ – Čištění (chráněno heslem)

##### ● Proplach-Program auto start/stop

Přístroj **AquaA** disponuje proplachovacím programem. Pro nastavení intervalu proplachu je třeba vybrat bod menu Čištění.



Interval proplachu lze naprogramovat jednak jako fixní interval (**1, 2, 4, 6, 12, 24 hodin**), a jednak jako volně nastavitelný interval.

Individuální interval proplachu je možné navolit v rozsahu od **1 ... do 72 hodin**.

Základní nastavení: 4 hodiny



Pomocí rolovací lišty se dostanete do okna s parametry proplachu. Zobrazená informace se týká jak intervalu proplachu, tak ručního programu proplachu přístroje **AquaA** (viz kapitolu 4.6 na straně 53).

Čas proplachu předúpravy vody konfiguruje servisní technik (školení **Systémový technik**) v menu Servis přístroje **AquaA**.

Parametr	Rozsah nastavení	Základní nastavení
Minimální doba trvání proplachu	5 až 30 min	10 minut
Objem proplachu	0 až 500	0 litrů
Maximální doba trvání proplachu	15 až 45 min	45 minut



#### Poznámka

Maximální doba trvání musí být nastavena s vyšší hodnotou než minimální doba a vypuštěné množství musí být možné odvést v rámci maximální doby trvání!

Jinak se objeví varovná hlášení.

### ● Doporučený objem proplachu pro systémy reverzní osmózy

S cílem zajistit, že se v době, kdy je systém v klidu, bude tvořit co nejméně biofilmu, a že se na začátku dialýzy a po spuštění reverzní osmózy předejde bakteriálnímu zatížení, doporučuje se pravidelný proplach přístroje.



#### Poznámka

Doporučuje se provádět proplach systému reverzní osmózy **každé 4 hodiny**.

Zvolený objem proplachu by neměl být menší než objem vody pro dialýzu systému.

#### Objem proplachu systému reverzní osmózy

- **AquaA 900H/1000:** 4 l + 0,4 x délka distribuční smyčky (smyček)
- **AquaA 1800H/2000:** 6 l + 0,4 x délka distribuční smyčky (smyček)
- **AquaA 2700H/3000:** 8 l + 0,4 x délka distribuční smyčky (smyček)
- **AquaA 3600H/4000:** 10 l + 0,4 x délka distribuční smyčky (smyček)

#### Příklad přepočtu pro přístroj AquaA

#### **AquaA 2700H/3000 s 250 m distribuční smyčky:**

- $8 \text{ l} + (0,4 \times 250) = 8 \text{ l} + 100 \text{ l} = 108 \text{ l}$

Objem proplachu, který se má nastavit, musí činit minimálně 108 litrů.

#### Příklad přepočtu pro přístroj AquaA2

- Při připojeném přístroji **AquaA2** je třeba vypočtené hodnoty objemu proplachu přístroje **AquaA** zvýšit o činitel 2.

#### Příklad přepočtu pro přístroj AquaHT

- Pro připojený přístroj **AquaHT** je zapotřebí přidat k množství proplachu ještě 2,5 l.

#### Příklad přepočtu pro přístroj AquaCEDI

- Připojený přístroj **AquaCEDI** potřebuje dalších 15 l objemu proplachu.



### Poznámka

Existuje možnost provést proplach s odpouštěním vody pro dialýzu, nebo bez něj. Pokud je zadáno „**0 litrů**“, nebude voda pro dialýzu odpouštěna a bude na místo toho pouze cirkulovat.

Za tímto účelem však musí být minimální doba proplachu přizpůsobena předem vypočtenému celkovému objemu. Minimální doba se vypočítá z velikosti systému a celkového objemu, který se má vyměnit.

### Výkon přístroje AquaA:

- **AquaA 900H/1000:** výkon přístroje 6 l/min
- **AquaA 1800H/2000:** výkon přístroje 13 l/min
- **AquaA 2700H/3000:** výkon přístroje 20 l/min
- **AquaA 3600H/4000:** výkon přístroje 26 l/min

### ● Příklad přístroje AquaA 2700H + přístroje AquaA2 + AquaHT a délky distribuční smyčky 300 m

Podle výše uvedeného příkladu se musí vyměnit **134 l** vody pro dialýzu.

Doba proplachu =  $(134 \text{ l}) / (20 \text{ l/min}) = 6,7$  minut.

- Zaokrouhлено odpovídá minimální době proplachu **10 minut**.
- Alternativně si projděte tabulku. Přitom zaokrouhlete objem proplachu na nejbližší vyšší hodnotu.

AquaA				
Objem proplachu	900H/1000	1800H/2000	2700H/3000	3600H/4000
	6 l/min	13 l/min	20 l/min	26 l/min
50 l	10 min	5 min	5 min	5 min
100 l	20 min	10 min	5 min	5 min
150 l	25 min	10 min	10 min	5 min
200 l	30 min	15 min	10 min	10 min
250 l		20 min	15 min	10 min
300 l		25 min	15 min	10 min
350 l		30 min	20 min	15 min
400 l		20 min	15 min	10 min
450 l			25 min	15 min
500 l			25 min	20 min
550 l			30 min	20 min



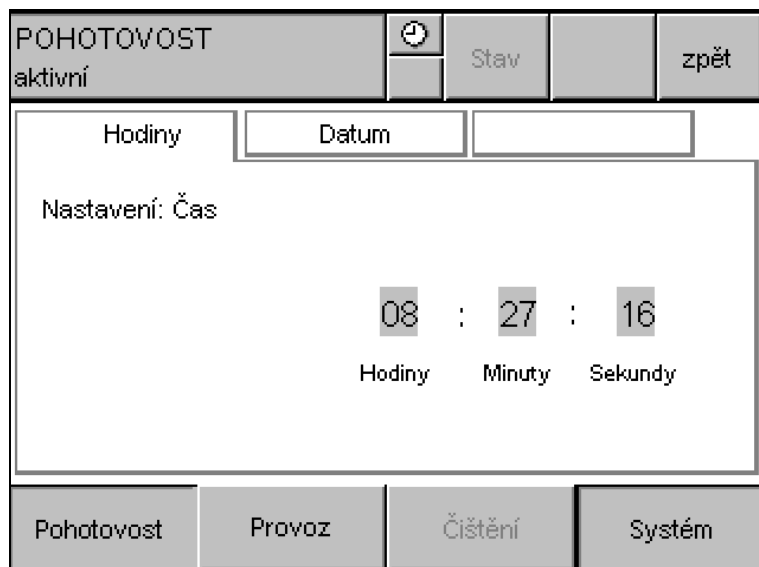
<b>AquaA</b>				
<b>Objem propla- chu</b>	<b>900H/1000</b>	<b>1800H/2000</b>	<b>2700H/3000</b>	<b>3600H/4000</b>
	<b>6 l/min</b>	<b>13 l/min</b>	<b>20 l/min</b>	<b>26 l/min</b>
600 l			30 min	25 min
650 l			30 min	25 min
700 l				30 min



#### **Poznámka**

V závislosti na mikrobiologických nálezech lze cykly proplachu prodloužit. Samotným systémem pro reverzní osmózu nelze proplachem dosáhnout mikrobiologicky bezvadného stavu.

#### 4.11.3.5 NASTAVENÍ – Hodiny/Datum

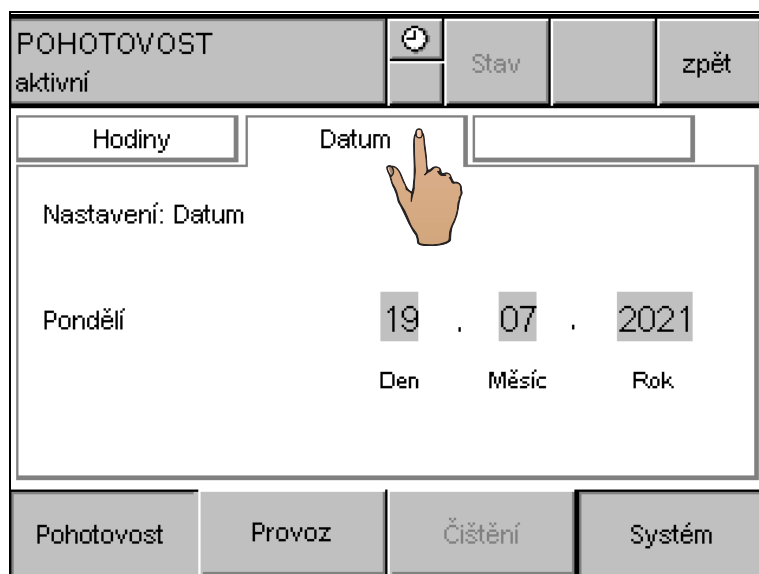


V této nabídce lze provést nastavení hodin.

Zadané údaje se automaticky synchronizují pomocí nastavení řízení.

Automatický přechod z letního na zimní čas a naopak probíhá podle předpisů stanovených pro střední Evropu.

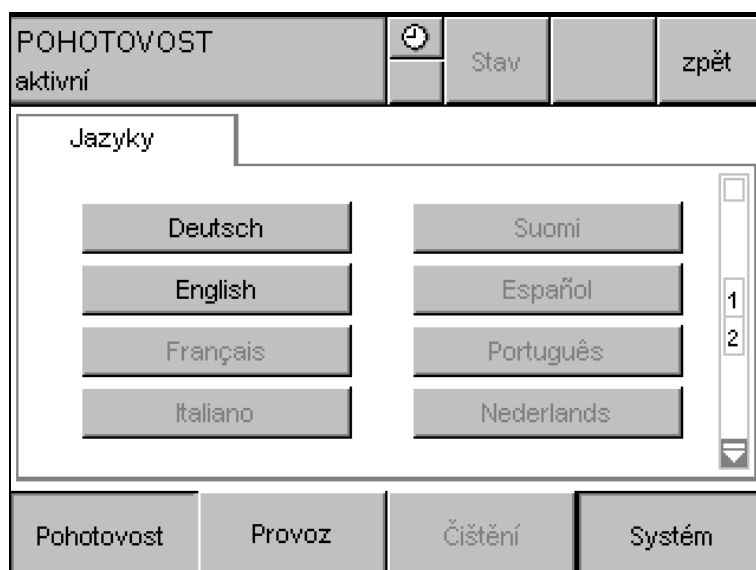
Automatický přechod může deaktivovat pouze autorizovaný servisní technik.



V této nabídce lze provést nastavení data.

Zadané údaje se automaticky synchronizují pomocí nastavení řízení.

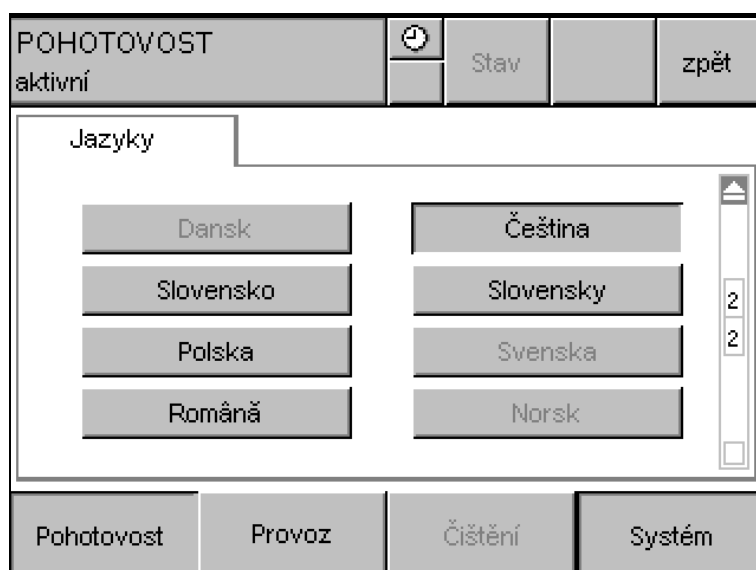
## 4.11.3.6 NASTAVENÍ – Jazyk



V tomto bodě menu lze provádět volbu mezi předem nainstalovanými jazyky.

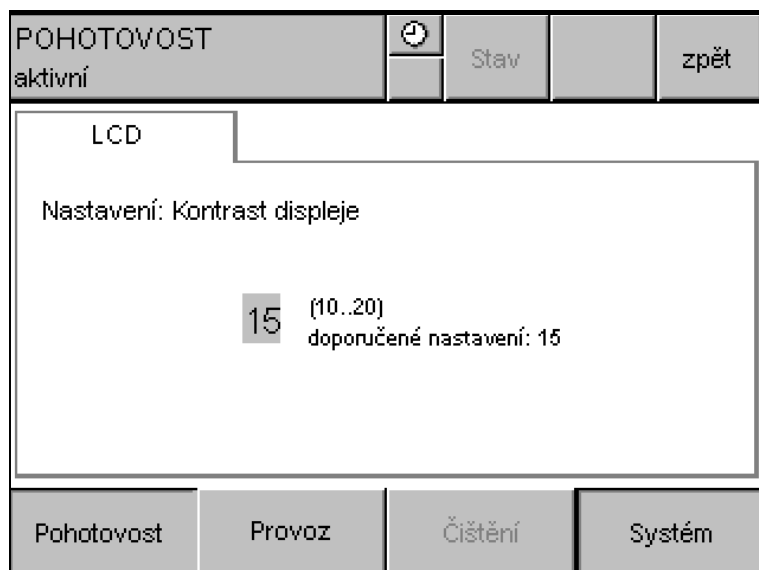
Při přepnutí do americké angličtiny se zobrazení data a protokolů změní následovně:

měsíc/den/rok



V tomto bodě menu lze nastavit další volitelné jazyky.

### 4.11.3.7 NASTAVENÍ – Kontrast displeje (chráněno heslem)



Tato možnost umožňuje nastavit kontrast LCD tak, aby odpovídal daným světelným podmínkám.

**Zobrazení rozsahu kontrastu:**

Kontrast lze nastavit v rozsahu **10 až 20 jednotek**.



---

**Tip**

Doporučujeme **nastavení hodnoty kontrastu 15**.

---

## 4.12 SYSTÉM – servis (pouze se zadáním hesla)

### 4.12.1 Přístup přes heslo



---

**Tip**

Pro dílčí menu **Servis SYSTÉMU** je bezpodmínečně nutné zadat heslo. To je určeno pouze pro technický servis.

---

## 4.13 Změnit heslo

Toto menu se používá ke změně hesla k částem s chráněným přístupem.

Pokud chcete změnit staré heslo, pokračujte kroky níže.

- 1. Do pole **Staré heslo** zadejte aktuální heslo.
  - Pokud je zadání správné, zobrazí se pole **Nové heslo** a **Potvrďte nové heslo**.
  - Pokud je zadání nesprávné, nebo heslo neznámé, zobrazí se hlášení **Neplatné heslo**.

Při opětovném zadání hesla je nutné hlášení **Neplatné heslo** potvrdit tlačítkem **Potvrdit**. Po potvrzení se hlášení vymaže a lze provést nové zadání.

- 2. Do pole **Nové heslo** zadejte nové heslo.

Nové heslo musí mít následovnou minimální úroveň složitosti:

- Nepřenášejte staré heslo z pole **Staré heslo** do pole **Nové heslo**.
- Použijte nejméně 10 znaků. Lze použít maximálně 11 znaků.
- Nepoužívejte čísla jdoucí za sebou. Např.: 123456789.
- Použijte alespoň jedno písmeno.
- Použijte alespoň jedno číslo.
- Použijte alespoň jeden speciální znak podporovaný přístrojem. Např.: +, -, %, \*, ,, /.
- Nepoužívejte žádná běžná slova ani vzory. Např.: heslo, Heslo1, MamTeRad, Hes123.

- 3. Do pole **Potvrďte nové heslo** znovu zadejte nové heslo.

Správná změna hesla je dokončena, pokud se v okně nezobrazí žádné hlášení.

● 4. Nepl. údaje: Heslo nezměněno.

POHOTOVOST aktivní		⌂	Stav	zpět
Heslo				
Změnit heslo				
Staré heslo	<input type="password"/>			
Nové heslo	<input type="password"/>			
Potvrďte nové heslo	<input type="password"/>			
Nepl. údaje: Heslo nezměněno				Potvrdit
Pohotovost	Provoz	Čištění	System	

Hlášení **Nepl. údaje: Heslo nezměněno** se zobrazí, pokud:

- Se heslo v poli **Nové heslo** liší od hesla v poli **Potvrďte nové heslo**.
- Se heslo v poli **Nové heslo** shoduje s heslem v poli **Staré heslo**.
- Před zadáním hesla do pole **Potvrďte nové heslo** znovu potvrďte hlášení pomocí tlačítka **Potvrdit**.

Hlášení se poté vymaže a lze provést nové zadání.





# 5 Zpracování alarmu

## 5.1 Hlášení

### 5.1.1 Druhy alarmových hlášení

Mezi alarmová hlášení přístroje **AquaA** systému pro reverzní osmózu patří:

- Datum
- Hodinový čas
- Chybový kód
- Druh alarmového hlášení
- Provozní stav

Datum a čas se uvádějí k okamžiku, kdy byl alarm vygenerován.

Nové alarmové hlášení se zobrazí okamžitě. Alarmové hlášení se potvrzuje stisknutím tlačítka **Potvrdit**.

Aktuální alarmové hlášení se zobrazují pod možností **Stav\Hlášení**. Alarmová hlášení se neodstraní automaticky, dokud nejsou potvrzena a problém vyřešen.

ZÁVADA Zastavení pumpy	☰ ☒	Stav	zpět
↑ ↓	aktuální hlášení	02.03.12 11:08:54	Hlášení Potvrdit
02.03.2012 11:08:45 ZÁVADA F-02-01-08 POHOTOVOST Čidlo netěsnosti hlásí netěsnost			
Pohotovost	Provoz	Čištění	System

Jakmile se objeví nějaké alarmové hlášení, řídicí jednotka automaticky zobrazí obrazovku **aktuální hlášení**.

- Stisknutím tlačítka **Hlášení Potvrdit** se chyba potvrdí a obrazovka se opustí.

#### Samopotvrzovací alarmy

Alarmová hlášení se mohou sama potvrdit automaticky a být proto viditelná pouze dočasně. V případě samopotvrzovacích alarmových hlášení již příčina není viditelná.

Tato alarmová hlášení jsou v následujících kapitolách označena „\*“.

● **Potvrzování alarmů**

Alarm potvrďte pomocí tlačítka **Potvrdit**. Alarm se znovu nespustí, pokud jeho podmínka stále trvá.

Aktuální hlášení se zobrazují pod možností **Stav\Hlášení**. Hlášení se sama odstraní automaticky poté, co byla potvrzena a problém, který je způsoboval, byl vyřešen.

Alarmy je možné přivést pomocí LED světelné signalizace do místa, kde se provádí samotná terapie.

## 5.2 Podrobnosti ke kontaktování servisního oddělení

Telefonní čísla pro kontaktování Fresenius Medical Care jsou uvedena v kapitole Adresy (viz kapitolu 2.20 na straně 31).

Pokud byste chtěli využít tuto službu, popište (třeba pomocí telefonu) co nejpřesněji vzniklou závadu, aby ji technik mohl analyzovat. Měli byste poskytnout tyto informace:

- Aktuální provozní hodnoty přístroje **AquaA** systému pro reverzní osmózu a dalších volitelných možností.
- Měl by být znám počet, druh a typ komponent, které byly zapojené před přístrojem a za ním.
- Chybové hlášení na LCD s datem a časem.

**Formát hlášení:**

[dd.mm.rr], čas [hh.mm.ss], chybový kód [X-XX-XX-XX],  
druh provozu [ ], text hlášení

## 5.3 Popis alarmu

### 5.3.1 Identifikace chybového kódu

F	01	01	01	
F				<b>Identifikační písmeno</b> <b>F</b> – chyba, závada <b>W</b> – výstraha, stav výstrahy
	01			<b>Roztřídění</b> <b>01</b> – chyba systému a hardware <b>02</b> – procedura (např. porušení mezních hodnot) <b>03</b> – příprava (např. podmínky startu nesplněny) <b>04</b> – start test a test rutiny
		01		<b>Systém</b> <b>00</b> – Předúprava vody <b>01</b> – AquaA <b>02</b> – AquaA2 <b>03</b> – rezervováno <b>04</b> – AquaHT <b>05</b> – AquaCEDI H, AquaCEDI H
			01	<b>Číslo hlášení</b> <b>01 až 99</b> Identifikace čísla <b>ZÁVADA</b> nebo <b>VÝSTRAHA</b>

#### 5.3.1.1 Význam závady

Upozorňuje obsluhu, že přetrvávající závada může vést k poškození systému reverzní osmózy. Poruchy zařízení nebo selhání mohou mít následky pro pacienta. Systém reverzní osmózy může pokračovat v provozu, ale jeho funkce jsou omezeny.

#### 5.3.1.2 Význam výstrahy, stavu výstrahy







Upozorňujeme obsluhu, že přetrvávající výstraha nebo stav výstrahy může negativně ovlivnit normální provoz systému reverzní osmózy. V důsledku přetrvávající výstrahy nebo stavu výstrahy může dojít k omezením. Systém reverzní osmózy může pokračovat v provozu, ale jeho funkce jsou omezeny.






## 5.4 Kategorie chyb 01 – Chyby systému a hardware


V následujících tabulkách jsou uvedeny všechny chyby, které se mohou vyskytnout při provozu přístroje.

Vzhledem k tomu, že se některá hlášení až na určitá kritéria shodují, jsou sloučena do skupin. Chyby jsou rozděleny do kategorií 01 až 03.

Chybový kód označený „\*“ představuje samopotvrzovací hlášení.







Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
F-01-01-01	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Vyměňte baterie terminálu</i>	– Nedostatečná kapacita baterie displeje	➤ Kontaktujte servis
F-01-01-02	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Přepětí</i>	– Na obslužném zařízení je přepětí – Toto hlášení zmizí po dosažení specifikovaného napájecího napětí	➤ Překontrolujte napájecí zdroj LCD ➤ Kontaktujte servis
F-01-01-03	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Kód:, dílčí kód: FATÁLNÍ CHYBY:</i>	– Tato chyba je způsobena provozním systémem terminálu, když kvůli závadě bezpečnostního systému není možná správná funkce	Pro rekonstrukci této situace je nutné znát číslo kódu a subkódu a také verze software provozního systému a projekční plochy ➤ Kontaktujte servis
F-01-01-04	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Kód:, dílčí kód: CHYBY KOMUNIKACE</i>	– Chyba protokolu a rozhraní	Pro rekonstrukci této situace je nutné znát číslo kódu a subkódu a také verze software provozního systému a projekční plochy ➤ Kontaktujte servis
F-01-01-05	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>I/O-Bus</i>	– Přerušeno spojení BUS systému – Vadné BUS komponenty	➤ Kontaktujte servis
F-01-01-06	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Ovládací panel</i>	– Spojení mezi LCD a kontrolní jednotkou je přerušeno nebo poškozené	➤ Kontaktujte servis









Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
F-01-01-07	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Komunikace (převodník měřených hodnot)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chyba v komunikaci z/do převodníku měřených hodnot B4</li> <li>- Vadný převodník měřených hodnot B4</li> <li>- Vadná linka sériového připojení COM1</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-01-01-08	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Převodník měřených hodnot (ADC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Srovnávací měření zkušebního napětí (1,0 V<sub>DC</sub>) bylo neúspěšné</li> <li>- Vadný převodník měřených hodnot B4</li> <li>- Vadné sériové spojovací vedení COM1</li> <li>- Vadný digitální výstupní terminál A13</li> <li>- Vadné spojovací vedení mezi převodníkem měřených hodnot B4 a analogovým výstupním terminálem A13</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-01-01-01*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Ovládací panel, porucha změny obrazovky</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Změna obrazovky na LCD nebyla zpracována v definovaném čase</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-01-01-02*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Porucha komunikace (GRANUMIX plus)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je narušeno spojení mezi přístrojem <b>AquaA</b> systému pro reverzní osmózu a systémem na míchání dialyzačního koncentrátu <b>Granumix plus</b></li> <li>- Systém na míchání koncentrátu <b>Granumix plus</b> je vypnutý</li> <li>- Síťové připojení je narušeno nebo přerušeno</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-01-01-03*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Porucha komunikace (ADS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je narušeno spojení mezi systémem přístroje <b>AquaA</b> pro reverzní osmózu a připojeným partnerským systémem</li> <li>- Partnerský systém je vypnut</li> <li>- Síťové připojení mezi systémy je poškozené nebo přerušeno</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-01-01-04*	<b>Signál:</b> <b>žlutě</b> 	VÝSTRAHA: <i>Porucha komunikace (AquaSENS)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Je narušeno spojení mezi přístrojem <b>AquaA</b> systému pro reverzní osmózu a monitorovacím systémem <b>AquaSENS</b></li><li>– Přístroj <b>AquaSENS</b> je vypnut</li><li>– Síťové připojení je narušeno nebo přerušeno</li></ul>	➤ Kontaktujte servis









## 5.5 Kategorie chyb 02 – Překročení mezních hodnot







Chybový kód označený „\*“ představuje samopotvrzovací hlášení.

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
F-02-01-01	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Překročena mezní hodnota vodivosti permeátu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vodivost permeátu překročila zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné čidlo vodivosti LF-P</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<p>Tato závada se potvrdí automaticky, jakmile hodnota klesne pod mezní hodnotu. Nicméně hlášení bude na LCD zobrazeno i nadále.</p> <p>➤ Kontaktujte servis</p>
F-02-01-02	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Překročena mezní teplota permeátu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teplota permeátu překročila zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné čidlo vodivosti LF-P</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<p>Tato závada se potvrdí automaticky, jakmile hodnota klesne pod mezní hodnotu. Nicméně hlášení bude na LCD zobrazeno i nadále.</p> <p>➤ Kontaktujte servis</p>
F-02-01-03	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Překročen mezní tlak permeátu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tlak permeátu překročil zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-P</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-02-01-04	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Překročen mezní tlak koncentráту</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tlak koncentráту překročil zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-K</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-02-01-05	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Ochrana před chodem nasucho, zastavení pumpy</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hladina v zásobní nádrži dosáhla <b>NIV1</b></li> <li>– Tlak přívodu vody nebo průtok jsou příliš nízké</li> </ul>	<p>➤ Zkontrolujte přívod vody</p> <p>Tato závada se při dosažení <b>NIV2</b> potvrdí automaticky. Nicméně hlášení bude na LCD zobrazeno i nadále.</p> <p>➤ Kontaktujte servis</p>
F-02-01-06	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Hladina klesla – netěsnost</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Během dezinfekce klesla hladina na <b>NIV2</b></li> <li>– Hlášení nedovoleného odběru vody v průběhu dezinfekce</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
F-02-01-07	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Konektor dezinfekce vytažen</i>	– Vytažený konektor dezinfekčního prostředku	➤ Spojte konektor dezinfekčního prostředku s příslušným spojovacím místem
F-02-01-08	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Čidlo netěsnosti hlásí netěsnost</i>	– Hlášení úniku vody připojeným čidlem netěsností	➤ Kontrola vodovodních potrubí a jejich napojení. ➤ Kontaktujte servis
F-02-01-09	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Externí čidlo netěsnosti hlásí netěsnost</i>	– Přerušené vedení mezi přístrojem <b>AquaA</b> a externím detektorem netěsností – Hlášení netěsnosti externím detektorem netěsností (např. <b>AquaDETECTOR</b> ) – Detektor netěsností není připojen	➤ Zkontrolujte detektor netěsnosti a vedení ➤ Kontaktujte servis
F-02-01-10	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Externí porucha</i>	– Vstup digitálního chybového hlášení aktivovaný z externího zdroje	➤ Zkontrolujte stav připojených externích systémů ➤ Kontaktujte servis
W-02-01-01	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Překročena mezní hodnota vodivosti permeátu</i>	– Vodivost permeátu překročila zadanou mezní hodnotu – Vadné čidlo vodivosti LF-P – Vadný převodník měřených hodnot B4	➤ Kontaktujte servis
W-02-01-02	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Nadměrná teplota přívodu</i>	– Teplota změkčené vody překročila zadanou mezní hodnotu – Vadné čidlo vodivosti LF-F – Vadný převodník měřených hodnot B4	➤ Kontaktujte servis
W-02-01-03*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Plnění nádrže není možné</i>	– Hladina klesla pod <b>NIV3a</b> při otevřeném ventilu přívodu vody V10 – Tlak přívodu vody nebo průtok jsou příliš nízké	➤ Zkontrolujte přívod vody ➤ Kontaktujte servis
W-02-01-04*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Nedosaženo mezní hodnoty přiváděného množství</i>	– Přítok FL-F je pod zadanou mezní hodnotou – Tlak přívodu vody nebo průtok jsou příliš nízké	➤ Zkontrolujte přívod vody ➤ Kontaktujte servis









Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-02-01-05	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Přetečení zásobní nádoby</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hladina stoupla nad <b>NIV4</b></li> <li>– Tlak přívodu vody je příliš vysoký</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte přívod vody</li> <li>➤ Zkontroluje ventil vstupu vody V10 (LED)</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-01-06	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Cirkulační průtok příliš nízký</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cirkulační pumpa P3 nečerpá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-01-07	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Překročena mezní hodnota denní spotřeby</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Denní spotřeba vody překročila zadanou mezní hodnotu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte spotřebu vody</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-01-08*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Plnicí objem nedosažen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nebylo možné dosáhnout zadaného objemu proplachu</li> <li>– Vadný vypouštěcí ventil V46 smyčky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-01-09*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Snížení hladiny není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pokles hladiny v zásobní nádrži na <b>NIV2</b> během ukládání vody pro dialýzu byl neúspěšný</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-01-10	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Přívod, objem nedosažen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nebylo možné nasát plnicí objem dezinfekce</li> <li>– V nádobě je nedostatek dezinfekčního prostředku</li> <li>– Nechtěný odběr</li> <li>– Netěsnost v systému</li> <li>– Kontaminovaný filtr sací pumpy dezinfekce PhaD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte objem nádoby</li> <li>➤ Zkontrolujte funkci sací pumpy (dezinfekce)</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-01-11	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Přívod, nespustěn</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Připojení dezinfekčního prostředku neproběhlo do 15 minut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte správnou funkci sací pumpy dezinfekce</li> <li>➤ Zkontrolujte dezinfekční konektor</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-01-12	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Snížení hladiny není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Snížení hladiny na <b>NIV3a</b> není možné</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-02-01-13	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Zkontrolujte čidlo netěsnosti!</i>	– Čidlo netěsností není správně umístěno	➤ Zkontrolujte a případně upravte polohu čidla netěsnosti ➤ Kontaktujte servis
W-02-01-14*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Překročena mezní hodnota vodivosti přívodu</i>	– Vodivost změkčené vody překročila zadanou mezní hodnotu – Vadné čidlo vodivosti LF-F – Vadný převodník měřených hodnot B4	➤ Kontaktujte servis
W-02-01-15*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Měřicí čidlo vodivosti přívodu je poroucháno</i>	– Spojovací vedení k čidlu vodivosti změkčené vody je narušeno nebo přerušeno – Vadné čidlo vodivosti LF-F – Vadný převodník měřených hodnot B4	➤ Kontaktujte servis
W-02-01-16*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Nedosaženo mezní hodnoty tlaku permeátu</i>	– Tlak permeátu nedosáhl zadané mezní hodnoty – Vadné tlakové čidlo P-P – Vysokotlaké pumpy nedodávají, případně regenerují žádný tlak – Vadné membrány – Vadný převodník měřených hodnot B4	➤ Kontaktujte servis
W-02-01-17*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Nedosaženo mezní hodnoty tlaku koncentrátu</i>	– Tlak koncentrátu nedosáhl zadané mezní hodnoty – Vadné tlakové čidlo P-K – Vysokotlaké pumpy nedodávají, případně regenerují žádný tlak – Vadný převodník měřených hodnot B4	➤ Kontaktujte servis
W-02-01-18*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA <i>Překročena mezní teplota permeátu</i>	– Teplota permeátu T-P překročila zadanou mezní hodnotu během provozu přístroje <b>AquaA2</b> – Vadné teplotní čidlo T-P – Vadný převodník měřených hodnot B4	➤ Kontaktujte servis

## 5.6 Kategorie chyb 03 – Nesplněny podmínky startu





Chybový kód označený „\*“ představuje samopotvrzovací hlášení.



Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-03-01-01*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Start proplachu, plnění nádrže není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Závada při dosahování hladiny <b>NIV3</b></li> <li>– Tlak přívodu vody je příliš nízký</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte přívod vody</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-03-01-02*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Start proplachu, tlakování není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tlak koncentrátu nepřekročil zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-K</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpy</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-03-01-03*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Start proplachu, pracovní hodnota (tlak) nedosažena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vadná vysokotlaká pumpa P1</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru F1</li> <li>– Tlak koncentrátu nepřekročil zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-K</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpy</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-03-01-04*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Start proplachu, chybí cirkulační průtok</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vadný kontrolní spínač průtoku pumpy P3</li> <li>– Vadná cirkulační pumpa P3</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru F3</li> </ul>	<p>Cirkulační pumpa P3 nečerpá</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpy</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-03-01-05*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Start proplachu, vodivost permeátu vyšoká</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vodivost permeátu CD-P neklesla pod zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné čidlo vodivosti LFT-P</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-03-01-06*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Start, plnění nádrže není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Závada při dosahování hladiny <b>NIV3</b></li> <li>– Tlak přívodu vody je příliš nízký</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte přívod vody</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-03-01-08*	<b>Signál: žlutě</b> 	<b>VÝSTRAHA:</b> <i>Start, pracovní hodnota (tlak) nedosažena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tlak koncentrátu nepřekročil zadanou mezní hodnotu</li> <li>- Vadné tlakové čidlo P-K</li> <li>- Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpy</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-03-01-09*	<b>Signál: žlutě</b> 	<b>VÝSTRAHA:</b> <i>Start, vodivost permeátu vysoká</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vodivost permeátu CD-P překročila zadanou mezní hodnotu</li> <li>- Vadné čidlo vodivosti LFT-P</li> <li>- Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>

## 5.7 Kategorie chyb 04 – postupy Start-Test a zkoušek






Chybový kód označený „\*“ představuje samopotvrzovací hlášení.








Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
F-04-01-01	Signál: červeně 	ZÁVADA: Test T1 <i>Funkce převodníku hodnot není zaručena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Referenční měření zkušebního napětí (8,0 V<sub>DC</sub>) bylo neúspěšné</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> <li>– Vadné sériové spojovací vedení COM1</li> <li>– Vadný digitální výstupní terminál A13</li> <li>– Vadné spojovací vedení mezi převodníkem měřených hodnot B4 a analogovým výstupním terminálem A13</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-04-01-02	Signál: červeně 	ZÁVADA: Test T1 <i>Funkce měření teploty není zajištěna</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Odchylka mezi T-F a T-P je vyšší než 5 °C</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-F a T-P</li> <li>– Odchylka mezi T-F a T-P je vyšší než 5 °C (pouze u přístroje <b>AquaA2</b>)</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-Ps (pouze u přístroje <b>AquaA2</b>)</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-04-01-04	Signál: červeně 	ZÁVADA: Test T1 <i>Funkce vysokotlaké pumpy 1 není zajištěna</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vysokotlaká pumpa 1 nevytváří žádný tlak koncentrátu.</li> <li>– Vadné čidlo P-K</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru F2.</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpu</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
F-04-01-06	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Měřicí čidlo vodivosti permeátu je vadné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spojovací vedení k čidlu vodivosti permeátu je narušeno nebo přerušeno</li> <li>– Vadné čidlo vodivosti LF-P</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-04-01-01	<b>Signál: žlutě</b> 	<b>VÝSTRAHA:</b> <i>Start testu:                      Překročena přípustná odchylka na čidlech průtoku</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odchylka mezi FL-F a FL-K je vyšší než 20 %</li> <li>- Čidlo FL-F nebo FL-K vadné</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-04-01-02*	<b>Signál: žlutě</b> 	<b>VÝSTRAHA:</b> <i>Start-Test, chybí cirkulační průtok</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cirkulační pumpa P3 vytváří příliš nízký cirkulační průtok</li> <li>- Vadný kontrolní spínač průtoku P3ctrl</li> <li>- Vadná cirkulační pumpa P3</li> <li>- Sepnul se ochranný spínač motoru F3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpu</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>







## 5.8 Alarmy a informační hlášení – AquaHT (volitelná možnost)


Chybový kód označený „\*“ představuje samopotvrzovací hlášení.

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
F-01-04-01	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>HTU BK I/O Bus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Je narušeno spojení mezi přístrojem <b>AquaA</b> systému pro reverzní osmózu a systémovou komponentou <b>AquaHT</b></li> <li>– Systémová komponenta <b>AquaHT</b> je vypnuta</li> <li>– Síťové připojení je narušeno nebo přerušeno</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-02-04-01	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Stav naplnění klesl, netěsnost</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nadměrný odběr vody během fáze ohřevu horké dezinfekce distribuční smyčky</li> <li>– Odběr vody v objemu přesahujícím 50 litrů během horké dezinfekce – ohřev smyčky</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-02-04-02	Signál: červeně 	ZÁVADA: <i>Překročení teploty permeátu T-5P</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teplota permeátu T-5P překročila zadanou mezní hodnotu T-P nebo T-Ps (<b>AquaA2</b>)</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-5P</li> <li>– Vadné nebo přerušené vedení</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-01-04-01	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Měření teploty není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vadné teplotní čidlo T-H1</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-H2</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-P/LFT-P</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-F/LFT-F</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-Ps/LFT-Ps</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-5B</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-5P</li> <li>– Vadná vedení k teplotním čidlům</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-04-01*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Ochrana před chodem nasucho, zastavení pumpy</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Objem zásobní nádrže přístroje <b>AquaHT</b> klesl pod minimální hodnotu</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-T5</li> <li>– Vadné nebo přerušené vedení</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-02-04-02	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Snížení hladiny není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Během horké dezinfekce nemohla být hladina v zásobní nádobě přístroje <b>AquaA</b> snížena na požadovanou úroveň</li> <li>– Vadný ventil V36</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-04-03	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Plnění nádrže není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hladina v zásobní nádobě přístroje <b>AquaA</b> nemohla být doplněna na požadovanou úroveň</li> <li>– Vadný ventil V36</li> <li>– Vadný ventil V10/V11</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-04-04*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Teplota membrán nedosažena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fáze „Ohřát moduly“ trvala déle než 2 hodiny</li> <li>– Vadný průtokový ohřivač H1</li> <li>– Vadný průtokový ohřivač H2</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-F a T-H1</li> <li>– Není možné dosáhnout hodnoty A0 vyšší než 600</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-04-05	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Překročení teploty membrán</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teplota permeátu překročila mez 85 °C</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-P a T-F</li> <li>– Vadné topné relé</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-04-06	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Průtok FL-H1 příliš nízký</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pumpa P5 neodkázala vytvořit průtok vyšší než 5 l/min</li> <li>– Vadná pumpa P5</li> <li>– Vadné čidlo průtoku FL-H1</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-04-07*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Překročení teploty smyčky</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teplota do smyčky pro horkou dezinfekci okruhu překročila požadovanou hodnotu o 10 %</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-H1</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-H2</li> <li>– Vadný průtokový ohřivač H1</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-04-08	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Plnění nádrže není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nádrž přístroje <b>AquaHT</b> nebylo možné během 3 hodin naplnit</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-T5</li> <li>– Přístroj <b>AquaA</b> ve stavu ZÁVADA</li> <li>– Vadný ventil V55</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
















Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-02-04-09	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Ohřev nádrže není možný</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ohřev nádrže přístroje <b>AquaHT</b> na požadovanou teplotu trval déle než 4 hodiny</li> <li>– Vadný průtokový ohřivač H1</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-H1</li> <li>– Vadná pumpa P5</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru</li> <li>– Vadný ventil V55</li> <li>– Vadné čidlo průtoku FL-H1</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-04-10*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Překročení teploty nádrže</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teplota nádrže přístroje <b>AquaHT</b> překročila požadovanou hodnotu o 10 %</li> <li>– Vadné relé průtokového ohřivače H1</li> <li>– Vadné teplotní čidlo T-H1</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-04-11	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Teplota smyčky nedosažena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vadný průtokový ohřivač H1</li> <li>– Vadný průtokový ohřivač H2</li> <li>– Vadná pumpa P5</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru</li> <li>– Vadné čidlo průtoku FL-B</li> <li>– Vadné čidlo průtoku FL-H1</li> <li>– Není možné dosáhnout hodnoty A0 vyšší než 600</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-03-04-01	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Start, plnění nádrže není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Závada při dosahování hladiny <b>NIV3</b></li> <li>– Tlak přívodu vody je příliš nízký</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-03-04-02	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Start, tlakování není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tlak koncentráту nepřekročil zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-K</li> <li>– Vadná vysokotlaká pumpa P1</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-03-04-03	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA: <i>Start, chybí cirkulační průtok</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cirkulační pumpa P3 nevytvořila žádný průtok</li> <li>– Vadný kontrolní spínač průtoku P3ctrl</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis







Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-03-04-04	<b>Signál:</b> <b>žlutě</b> 	<b>VÝSTRAHA:</b> <i>Start, vodivost permeátu vysoká</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vodivost permeátu CD-P neklesla pod zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné čidlo vodivosti LF-P</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>



## 5.9 Alarmy a informační hlášení – AquaA2 (volitelná možnost)

Chybový kód označený „\*\*“ představuje samopotvrzovací hlášení.


Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
F-01-02-01	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>BK I/O Bus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Přerušeno spojení BUS systému</li> <li>– Vadné BUS komponenty</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-01-02-07	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Komunikace (převodník měřených hodnot)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chyba v komunikaci z/do převodníku měřených hodnot B4</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> <li>– Sériové připojení RS232 k měřicímu převodníku KL6031 je vadné</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-01-02-08	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Převodník měřených hodnot (ADC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Srovnávací měření zkušebního napětí (1,0 V<sub>DC</sub>) bylo neúspěšné</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> <li>– Sériové připojení RS232 k převodníku měřených hodnot KL6032 je vadné</li> <li>– Vadný digitální výstupní terminál A8</li> <li>– Vadné spojovací vedení mezi převodníkem měřených hodnot B4 a analogovým výstupním terminálem A8</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-02-02-01	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Mezní hodnota vodivosti permeátu překročena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vodivost permeátu překročila zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné čidlo vodivosti LFT-Ps</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> <li>➤ Tato závada se potvrdí automaticky, jakmile hodnota klesne pod mezní hodnotu. Nicméně hlášení bude na LCD zobrazeno i nadále</li> </ul>
F-02-02-02	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Překročena mezní teplota permeátu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teplota permeátu překročila zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné čidlo vodivosti LFT-Ps</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktujte servis</li> <li>➤ Tato závada se potvrdí automaticky, jakmile hodnota klesne pod mezní hodnotu. Nicméně hlášení bude na LCD zobrazeno i nadále</li> </ul>

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
F-02-02-03	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Překročen mezní tlak permeátu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tlak permeátu překročil zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-Ps</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-02-02-04	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Překročen mezní tlak koncentrátu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tlak koncentrátu překročil zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-Ks</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-02-02-05	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Ochrana před chodem nasucho, zastavení pumpy</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tlak před pumpou P-Fs přístroje <b>AquaA2</b> nedosáhl zadané mezní hodnoty</li> <li>– Přístroj <b>AquaA</b> nevytváří dostatek permeátu</li> <li>– Vadné membrány přístroje <b>AquaA</b></li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-02-02-08	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Čidlo netěsnosti hlásí netěsnost</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hlášení úniku vody připojeným čidlem netěsností</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrola vodovodních potrubí a jejich napojení</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-02-01	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA 2. krok <i>Mezní hodnota vodivosti permeátu překročena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vodivost permeátu LF-Ps překročila zadanou mezní hodnotu</li> <li>– Vadné čidlo vodivosti LF-Ps</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tato závada se potvrdí automaticky, jakmile hodnota klesne pod mezní hodnotu</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-02-06*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA 2. krok <i>Cirkulační průtok příliš nízký</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cirkulační pumpa P3s nečerpá</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-02-02-13	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA 2. krok <i>Zkontrolujte čidlo netěsností!</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Čidlo netěsností není správně umístěno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte a případně upravte polohu čidla netěsnosti</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-02-02-16*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA 2. krok <i>Nedosaženo mezní hodnoty tlaku permeátu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tlak permeátu nedosáhl zadané mezní hodnoty</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-Ps</li> <li>– Vysokotlaké pumpy nedodávají, případně regenerují žádný tlak</li> <li>– Vadné membrány</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-02-02-17*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA 2. krok <i>Nedosaženo mezní hodnoty tlaku koncentrátu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tlak koncentrátu nedosáhl zadané mezní hodnoty</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-Ks</li> <li>– Vysokotlaké pumpy nedodávají, případně negenerují žádný tlak</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-03-02-02*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA 2. krok <i>Start proplachu, tlakování není možné</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vadná vysokotlaká pumpa P1s</li> <li>– Vadné tlakové čidlo P-Ks</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpy</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
W-03-02-04*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA 2. krok <i>Start proplachu, chybí cirkulační průtok</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vadný kontrolní spínač průtoku P3sctrl</li> <li>– Vadná cirkulační pumpa P3s</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru F3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpu</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
F-04-02-04	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Test T1: Funkce vysokotlaké pumpy není zaručena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vysokotlaká pumpa P1s nevytváří žádný tlak koncentrátu</li> <li>– Vadné čidlo P-Ks</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru F1</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpu</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
F-04-02-06	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok <i>Měřící čidlo vodivosti permeátu je poroucháno</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spojovací vedení k čidlu vodivosti permeátu LF-Ps je narušeno nebo přerušeno</li> <li>– Vadné čidlo vodivosti LF-Ps</li> <li>– Vadný převodník měřených hodnot B4</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
F-04-02-07	Signál: červeně 	ZÁVADA 2. krok, Test T1: <i>Funkce pumpy V27 není zaručena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ventil V27 selhal v postupu zkoušky</li> <li>– Průtokoměr FL-F nebo FL-Fs je vadný</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
W-04-02-01	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA 2. krok, Start-Test: <i>Překročena přípustná odchylka na čidlech průtoku</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Odchylka mezi FL-Fs a FL-Ks je vyšší než 10 %</li> <li>– Čidlo FL-Fs nebo FL-Ks vadné</li> </ul>	➤ Kontaktujte servis
W-04-02-02*	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA 2. krok Start-Test, <i>chybí cirkulační průtok</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cirkulační pumpa P3s vytváří příliš nízký cirkulační průtok</li> <li>– Kontrolní systém cirkulační pumpy P3sctrl nedetekuje žádný průtok</li> <li>– Sepnul se ochranný spínač motoru F3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkontrolujte pumpu</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>

## 5.10 Alarmy a informační hlášení – AquaCEDI (volitelná možnost)

Chybový kód	Signální světlo	Hlášení	Příčina	Odstranění
F-01-05-01	Signál: červeně 	ZÁVADA <i>Komunikace AquaCEDI</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Přerušeno spojení BUS systému</li> <li>– Vadné BUS komponenty</li> <li>– Přístroj <b>AquaCEDI</b> je vypnut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Přístroj <b>AquaCEDI</b> zapněte</li> <li>➤ Kontaktujte servis</li> </ul>
F-02-05-01	Signál: červeně 	ZÁVADA <i>Zkontrolujte přístroj AquaCEDI!</i>	– Závada na přístroji <b>AquaCEDI</b>	➤ Překontrolujte hlášení na <b>AquaCEDI</b> a případně kontaktujte servis
W-02-05-01	Signál: žlutě 	VÝSTRAHA <i>Zkontrolujte přístroj AquaCEDI!</i>	– Výstraha na přístroji <b>AquaCEDI</b>	➤ Překontrolujte hlášení na <b>AquaCEDI</b> a případně kontaktujte servis

## 6 Čištění, dezinfekce, konzervace

### 6.1 Všeobecně platná ustanovení pro čištění, dezinfekci a konzervaci



---

#### Výstraha

##### Instrukce pro uživatele

Čištění, dezinfekci a konzervaci přístroje smějí provádět pouze osoby, které byly poučeny o řádné manipulaci s přístrojem během takovýchto postupů.

- Uživatel musí sledovat a dodržovat všeobecné bezpečnostní pokyny.
- Dezinfekce je povolena jen po domluvě s výrobcem systému nebo jím autorizovanou osobou.



---

#### Výstraha

##### Riziko kontaminace

Po provedení servisu na okruhu vody pro dialýzu je nutné přístroj dezinfikovat.

---

#### 6.1.1 Všeobecně

Dezinfekce je řízena programem.

Doporučuje se preventivní dezinfekce **jednou měsíčně**. Může se jednat o chemickou dezinfekci, nebo o horkou dezinfekci, včetně membrány a distribuční smyčky.

V závislosti na mikrobiologických nálezech lze tento interval upravit.

### 6.1.2 Důvody pro dezinfekci přístroje

Pokud již nadále není možné zajistit přívod vody tak, jak je specifikován v příslušných předpisech:

- Po opravách okruhu vody pro dialýzu.
- Pokud byl systém v klidu po dobu delší než 72 po sobě jdoucích hodin. V případě delší doby nepoužívání se doporučuje přístroj zakonzervovat.
- ISO 23500-1 „Guidance for the preparation and quality management of fluids for haemodialysis and related therapies“ (Příprava a řízení kvality roztoků pro hemodialýzu a související léčebné metody) doporučuje pravidelnou (např. měsíční) preventivní dezinfekci, aby se předešlo tvorbě značného biofilmu (bionáosu).

**Doporučený dezinfekční prostředek**

- **Puristeril plus**
- Alternativně: **Puristeril 340 a Minncare®**

### 6.1.3 Požadavky na nemocničního technika (školení Nemocniční technik)

Nemocniční technik (školení **Nemocniční technik**) provádějící dezinfekci musí být před jejím zahájením seznámen s následujícími informacemi:

#### ● **Kompletní instalace systému/rozvržení instalace**

- Počet míst odběru (např. přístroje pro dialýzu, dodávky médií, přístroje pro přípravu koncentrátu, plnění nádrže atd.)
- Pozice míst odběru
- Počet ovlivněných podlaží budovy

#### ● **Časový rozvrh stanice/doba, kdy se neprovádí dialýza**

Dezinfekci je možné provádět pouze v době, kdy se neprovádí dialýza. Čas potřebný pro chemickou dezinfekci naleznete v poslední vyplněné zprávě o dezinfekci.



---

#### **Poznámka**

Doba začátku následující dialýzy nesmí být ohrožena.

---



● **Fungování a konstrukce vybavení**

Nemocniční technik (školení **Nemocniční technik**) musí být seznámen s fungováním a konstrukcí přístroje, aby svůj úkol provedl náležitě (přichystejte si návod k obsluze a příslušné kapitoly v servisní příručce).

- Veškeré provozní kroky se provádějí na přístroji **AquaA** a na místech odběru distribuční smyčky vody pro dialýzu. Během procesu dezinfekce není nutné provádět jakoukoli práci na kterémkoli volitelném přístroji **AquaA2**, **AquaHT**, **AquaCEDI** a **RingBase**.

## 6.2 Bezpečnostní opatření

### 6.2.1 Ochrana pacienta



---

#### Výstraha

##### Riziko pro pacienta způsobené dezinfekčními a čisticími prostředky

Během celého čištění, dezinfekce a konzervace nesmějí být připojené žádné dialyzační přístroje.

- Všechny dialyzační přístroje připojené k distribuční smyčce musí být před čištěním, dezinfekcí a konzervací odpojeny.
- Všechny systémy, které nelze odpojit (např. systém na míchání koncentrátu) je nutné proplachovat zvlášť.
- Systémy, které nelze odpojit, mohou být znovu uvolněny pouze v případě, že byly zkontrolovány testem na zbytky dezinfekce.



---

#### Výstraha

##### Riziko pro pacienta představované zbytky dezinfekčních, čisticích prostředků a konzervačních roztoků

- Při použití dezinfekčních prostředků proveďte vhodný test, abyste zajistili nepřítomnost dezinfekčního prostředku v odtoku, přepadu a na místech odběru přístroje **AquaA** i na všech místech odběru distribuční smyčky vody pro dialýzu.
  - Test na zbytky dezinfekce se musí provádět i ve všech připojených doplňujících možnostech, např. **AquaHT**, **AquaCEDI**, **AquaUF** a **AquaA2**.
  - V případě že test prokáže zbytkovou koncentraci kyseliny peroctové, musí se proplachovací program opakovat, dokud se všechna rezidua dezinfekčního prostředku úplně neodstraní.
-

## 6.2.2 Ochrana uživatele



### Výstraha

#### **Nebezpečí poleptání při používání látek obsahujících kyseliny nebo zásadité látky (koncentrovaná látka nebo dezinfekční/čisticí prostředek)**

- Při manipulaci s kyselinami nebo zásaditými kapalinami buďte opatrní a nerozlijte žádný koncentrát dezinfekčního prostředku.
- Aby se zabránilo kontaktu s kůží, musí se používat gumové rukavice (Acrylonitril Latex, uvnitř potažené bavlnou).
- Použijte ochranné brýle!
- Řiďte se bezpečnostními pokyny pro použitou koncentrovanou látku/dezinfekční/čisticí prostředky.

#### **Při kontaktu s kyselinou nebo zásaditými roztoky:**

**Oči:** okamžitě vyplachujte tekoucí vodou po dobu 15 minut.

**Pokožka:** důkladně opláchněte pod tekoucí vodou a také použijte mýdlo na neutralizaci.

**Požítí:** nevyvolejte zvracení, nýbrž vypijte dostatečné množství nesyčené vody. Zavolejte lékaře.



### Výstraha

#### **Bezpečné zacházení s chemickými látkami**

Při používání chemických látek a koncentrátů (např. dezinfekčních, čisticích prostředků a konzervačních roztoků) dodržujte bezpečnostní opatření a návod k použití od výrobce:

- Natištěné datum expirace.
- Podmínky skladování.
- Zařazení do odpovídajícího programu čištění nebo dezinfekce, případně použití na přístroji.
- Různé dezinfekční, čisticí prostředky a konzervační roztoky se nesmějí míchat.

Nesprávné použití takových chemických látek (např. koncentrace, rozsah teploty, doba působení) může:

- Poškodit přístroj.
- Negativně ovlivnit účinnost dezinfekčního, čisticího nebo konzervačního prostředku.

## 6.3 Dezinfekce

### 6.3.1 Všeobecné informace

**Princip práce**

Dezinfekce je řízena programem.

**Důvody pro dezinfekci**

- Pokud již nadále není možné zajistit přívod vody tak, jak je specifikován v příslušných předpisech.
- Po **opravách** okruhu vody pro dialýzu.
- Pokud byl systém **v klidu** po dobu delší než **72 hodin**. V případě delší doby nepoužívání se doporučuje přístroj zakonzervovat.
- ISO 23500-1 „Guidance for the preparation and quality management of fluids for haemodialysis and related therapies“ (Příprava a řízení kvality roztoků pro hemodialýzu a související léčebné metody) doporučuje pravidelnou (např. měsíční) **preventivní dezinfekci**, aby se předešlo tvorbě značného biofilmu (bionáosu).

**Doporučený dezinfekční prostředek**

- **Puristeril plus**
- Alternativně: **Puristeril 340 a Minncare®**

### 6.3.2 Provést dezinfekci



---

#### Výstraha

##### Instrukce pro uživatele

Čištění, dezinfekci a konzervaci přístroje smějí provádět pouze osoby, které byly poučeny o řádné manipulaci s přístrojem během takovýchto postupů.

- Uživatel musí sledovat a dodržovat všeobecné bezpečnostní pokyny.
- Dezinfekce je povolena jen po domluvě s výrobcem systému nebo jím autorizovanou osobou.



---

#### Poznámka

Pokud mikrobiologické testy indikují přetrvávající zvýšený počet mikrobů ve vodě pro dialýzu, zkráťte interval mezi dezinfekcemi.

---

## 6.4 Konzervace



### Poznámka

#### Důvody pro konzervaci

Konzervace je nutná proto, aby se při vyřazení systému z provozu na delší období zabránilo zablokování nebo vytvoření choroboplodných zárodků v jednotce modulu.

S konzervací systému se obraťte na výrobce.



### Výstraha

#### Účinnost konzervačního prostředku

Doba skladování činí v konzervovaném stavu **maximálně 12 měsíců**.

- Pro zabránění šíření mikroorganismů musí být **AquaA** při dlouhodobém skladování a zejména při vysokých teplotách skladování nově zakonzervován.

## 6.5 Čištění povrchu

### 6.5.1 Všeobecně

Při povrchovém znečištění prachem je zapotřebí očistit povrch krytu.



### Výstraha

#### Odpojte přístroj od napájení

Pokud se dotknete dílů pod napětím, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Před čištěním/dezinfekcí povrchu přístroj odpojte od síťové přípojky vytáhnutím síťové zásuvky.



### Poznámka

#### Čisticí prostředek pro čištění povrchu

Není dovoleno používat prostředky na drhnutí ani agresivní čisticí prostředky a rozpouštědla.

- Pokud je kryt znečištěn silně, pak tato místa otřete vlhkým hadříkem.
- Prach a nečistoty je zapotřebí odstranit z povrchu krytu pomocí měkkého hadříku nebo kartáčku.
- Čištění vnitřních částí přístroje **AquaA** smí provádět pouze servisní technik.



---

#### **Poznámka**

##### **Při čištění povrchu dodržujte**

- Nepoužívejte žádné čisticí prostředky s obsahem acetonu.
  - Nepoužívejte rozpouštědla, ředidla ani chemické čisticí spreje.
  - Nepoužívejte žádné agresivní čisticí prostředky a rozpouštědla ani abraziva.
  - K čištění systému nepoužívejte hrubé nástroje na čištění (např. drátěnky apod.).
-

## 6.6 Dezinfekce povrchu

### 6.6.1 Všeobecně



#### Výstraha

##### Odpojte přístroj od napájení

Pokud se dotknete dílů pod napětím, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Před čištěním/dezinfekcí povrchu přístroj odpojte od síťové přípojky vytáhnutím síťové zásuvky.



#### Poznámka

Výrobce doporučuje **ClearSurf** pro dezinfekci povrchu přístroje **AquaA**.

- Při dezinfekci povrchu je nutné postupovat podle instrukcí výrobce dezinfekčního prostředku.
- Pokud k dezinfekci použijete jiný prostředek, než jaký výrobce doporučil, nepřebírá výrobce žádnou záruku za případné škody, které na povrchu vzniknou.

### 6.6.2 Dezinfekční prostředky na povrchy

Dezinfekční prostředky na povrchy
ClearSurf (koncentrát)
ClearSurf Wipes (čisticí utěrky připravené k použití)





# 7 Popis funkce

Tato kapitola obsahuje stručný popis funkce přístroje **AquaA** systému reverzní osmózy.

## 7.1 Popis terapie

### 7.1.1 Funkce

Přístroj **AquaA** je průmyslovým počítačem řízený plně automatický systém reverzní osmózy, který předupravenou měkkou vodu upravuje na silně deionizovanou čistou vodu nazývanou také voda pro dialýzu.

Přístroj se skládá z větve vstupu vody, která vtékající množství vody objemově měří a kontroluje v poměru k průtoku (kontrolované odpojování).

Voda se uchovává v zásobní nádrži a přivádí se do pump za účelem vytvoření vysokého tlaku. Dvě sériově zapojené pumpy vytvoří vysoký tlak a přemístí vodu k polopropustným membránám.

Z membrán se permeát dostává nahoru, přes sběrač permeátu skrz zařízení na měření tlaku a vodivosti až k výstupu permeátu.

Pokud hodnoty vodivosti překračují nastavenou požadovanou hodnotu maximální vodivosti, je voda pro dialýzu vrácena bypasem do zásobní nádrže (do **AquaA** nebo **RingBase**). Koncentrát se k zajištění nastavené výtěžnosti a vypouštěného množství nechá s pomocí malé vysokotlaké pumpy cirkulovat při bypasu membrán. Tím je zajištěn tichý, velmi efektivní a hospodárný provoz.

Přes motorem řízený škrticí ventil se vypouštěný koncentrát dostane do výtoku.

### 7.1.2 RingBase

Vodu pro dialýzu lze prostřednictvím **RingBase** vypustit do odtoku dříve, než se dostane do distribuční smyčky. To je nezbytné zejména ve fázi spouštění po dlouhé době odstavení systému, aby se do distribuční smyčky nedostala voda pro dialýzu o vysoké vodivosti. Rovněž je možné zavést přímo do odtoku vodu přicházející ze zpětného chodu smyčky.

### 7.1.3 RingUnit (volitelná možnost)

Podle velikosti přístroje nebo místních podmínek (topografie distribuční smyčky) může být zapotřebí několik distribučních smyček. K obsluze různých distribučních smyček jsou nezbytné **RingUnit**. Pomocí nastavitelného tlakového ventilu a přímého zobrazení průtoku umožňují nastavovat průtoky v různých distribučních smyčkách.

### 7.1.4 Průtoková schémata



---

#### Poznámka

Ohledně průtokových schémat se obraťte na oddělení technického servisu.

---

## 8 Spotřební materiál, příslušenství, dodatečná výbava



---

### Výstraha

#### Rizika ovlivňující náležité fungování přístroje

Přístroj byl schválen k použití s určitým spotřebním materiálem a příslušenstvím. Pokud by si příslušná organizace přála používat jiný spotřební materiál a příslušenství než je uvedeno v této kapitole, je nutné předem zkontrolovat jeho vhodnost shromážděním příslušných informací od výrobce.

Je nutné dodržet platné právní předpisy.

Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost ani záruku za zranění osob nebo jiné škody, přičemž použití neschváleného nebo nevhodného spotřebního materiálu nebo příslušenství, které by vedlo ke škodám, zneplatní záruku.

---

Na požádání poskytuje místní servis informace o dalším příslušenství, spotřebním materiálu a jiné dodatečné výbavě.

## 8.1 Spotřební materiál

Č. výrobku	Popis
5085861	<b>Citrosteril</b> Aktivní látka: Kyselina citronová-1-hydrát, Účinná koncentrace: asi 21 % (zředění)
5085851	<b>Puristeril plus</b> Aktivní látka: Kyselina peroctová; D, GB, DK, E, FIN, I, NL, S
	<b>Dezinfekční prostředky na povrchy ClearSurf, koncentrát, 6 x 2 l</b>
5085691	D, F, NL, I
5085731	GB, E, P, SLO
5085791	RUS, PL, RO, BG
5085771	S, DK, CZ, SK
5085781	GR, H, HR, TK
6030711	<b>ClearSurf Wipes</b> Dezinfekční prostředky na povrchy, čisticí utěrky připravené k použití
6299161	<b>Test na kyselinu peroctovou, 5–50 mg/l</b>
6345951	<b>Konzervace CMIT/MIT, 1,5%</b>
6350911	<b>Test/celková tvrdost</b>
6316881	<b>Test/CHLÓR, Visocolor HE</b>
6350901	<b>Test/ŽELEZO, 0,04 až 1,0 mg/l</b>
6313281 6313271 6780261 6348861 6348841 6348851 M284501	<b>Náhradní pojistky</b> pro přístroj <b>AquaA</b> sestávající z: – 2 x jemná pojistka – skleněná trubice 5 x 20 5 A T – 2 x jemná pojistka – skleněná trubice 5 x 20 3,15 A T – 1 x pojistka ATOF 1 A – 4 x pojistka ATOF 2 A – 2 x pojistka ATOF 3 A – 1 x pojistka ATOF 4 A – 2 x pojistka ATOF 7,5 A

Č. výrobku	Popis
<b>6313281</b>	<b>Pojistka ve formě skleněné trubice, AquaA2, AquaHT</b>
<b>6313271</b>	Jemná pojistka – skleněná trubice 5 x 20, 5 A T; (při 220 V/60 Hz)
	Jemná pojistka – skleněná trubice 5 x 20 3,15 A T
<b>6030671</b>	<b>Brašna s adaptérem</b>
	Sada pro odběr vzorků ke standardní verzi
<b>6365241</b>	<b>Odběrová souprava pro odběrový ventil Fresenius</b>
	Sada pro odběr vzorků z izolované smyčky

## 8.2 Příslušenství

Č. výrobku	Popis
<b>F00002399</b>	<b>AquaA2, 1000</b>
<b>F00002400</b>	<b>AquaA2, 2000</b>
<b>F00002401</b>	<b>AquaA2, 3000</b>
<b>F00002402</b>	<b>AquaA2, 4000</b>
<b>F00002403</b>	<b>AquaA2, 900H</b>
<b>F00002404</b>	<b>AquaA2, 1800H</b>
<b>F00002405</b>	<b>AquaA2, 2700H</b>
<b>F00002406</b>	<b>AquaA2, 3600H</b>
<b>F00001433</b>	<b>AquaHT</b>
<b>F00001296</b>	<b>AquaUF, 2250, jednoduchý</b>
<b>F00001297</b>	<b>AquaUF; 4000, dvojitý</b>

### 8.3 Dodatečná výbava

Č. výrobku	Popis
F00002411	Napojovací sada AquaA–AquaA2
6347931	RingUnit 1 AquaA
6347941	RingUnit 2/3 AquaA
6347951	Traverza RingBase/RingUnit, montážní sada na přístroji, komplet
6347961	Traverza RingBase/RingUnit
F00001261	Spojovací vedení, 1100 mm
F00002412	Spojka, 1–2 m, kulový ventil
6363821	Svorkový škrticí ventil, 5
6363471	Sada spojovací hadice, PVDF
6363461	Sada spojovací hadice, PVDF
6363451	Sada spojovací hadice, PVDF
F00008647	Softwarové CD TSDiag+, AquaA/Granumix plus

Přístroje uvedené níže nejsou součástí přístroje **AquaA**, mohou být však k němu připojeny **AquaA**.

Č. výrobku	Popis
F00006984	DataCOM Standard
6341121	AquaDETECTOR
F00006911	Dálkové ovládání Basic
6365361	Signální světlo LED

# 9 Instalace

## 9.1 Instalační požadavky

### 9.1.1 Všeobecně

<b>Dodržujte platné instalační pokyny</b>	U nových instalací je nutné dodržovat platné instalační pokyny.
<b>Před operační kvalifikací dodržovat</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Systém pro předúpravu vody musí být dokončen před operační kvalifikací systému reverzní osmózy.</li><li>– Společnost Fresenius jako dodavatel technologie vody dokáže práce naplánovat a provést.</li></ul>
<b>Dodržujte národní a místní předpisy</b>	Je třeba dodržet národní nebo místní předpisy k instalaci, provozu, používání a údržbě.

### 9.1.2 Prostředí

<b>Dbejte na místní podmínky</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Místo instalace musí být chráněno před mrazem a prachem a musí být rovné. Podlaha musí dostatečně snášet zatížení hmotností komponent, které se mají instalovat.</li><li>– Komponenty se nesmějí vystavovat trvalému a přímému slunečnímu světlu.</li><li>– Řídicí elektroniku přístroje je nutné chránit před vlhkostí.</li></ul>
<b>Kolísání teplot</b>	Kolísání teplot při přepravě může vést k vytváření kondenzované vody na živých částech elektroniky. Při velkých teplotních rozdílech je před operační kvalifikací nutné zajistit dostatečný čas pro aklimatizaci.

### 9.1.3 Systém síťové přípojky (elektrické)



---

#### Poznámka

Přístroj smí být používán jen v souladu s průvodními dokumenty.

Jen za těchto předpokladů je výrobce odpovědný za účinky na bezpečnost, spolehlivost a výkon přístroje.

- Operační kvalifikaci musí provádět oddělení technického servisu výrobce nebo jím pověřená osoba.
  - Při první instalaci systému reverzní osmózy se ujistěte, že postupujete v souladu s technickými parametry.
  - Pokud přemísťujete systém pro reverzní osmózu z chladné do teplejší místnosti, je nutné před zapnutím dodržet asi dvouhodinovou čekací dobu, aby mohlo dojít k vyrovnání teplot.
- 

#### Přípojka k síti zásobování el. proudem

Při připojování přístroje k síťové přípojce je nutné dodržovat příslušné národní normy a předpisy.

#### Ochranný vodič

Při používání přístrojů třídy ochrany I je důležitá kvalita ochranného vodiče instalace. Je nutné vzít v úvahu, že v mnoha zemích vydávají předpisy místní orgány.

#### Základní elektroinstalace

Základní elektroinstalace musí být správně nainstalována elektrotechnikem v souladu s normou DIN VDE 0100.

#### Instalace přístroje

- Instalace přístroje by neměla probíhat v bezprostřední blízkosti jiných elektrických přístrojů. Instalace přístrojů na sebe je nepřípustná.
- Pokud musí být zařízení provozováno v blízkosti jiných elektrických zařízení, je třeba zkontrolovat, zda není výkon zařízení negativně ovlivněn neúmyslnou elektromagnetickou vazbou.
- Přístroj je nutné instalovat tak, aby obslužné a zobrazovací prvky byly dobře přístupné a aby nápisy na přístroji byly čitelné.



## 9.2 Operační kvalifikace

### 9.2.1 Předpoklady pro operační kvalifikaci

<b>Kvalifikace osoby provádějící zkoušky</b>	<p>Operační kvalifikaci musí provádět oddělení technického servisu společnosti Fresenius Medical Care nebo jím pověřená osoba.</p> <p>Operační kvalifikaci smí provádět jen osoby, které jsou schopny je náležitě provádět na základě svého vzdělání, svých znalostí a své praxe. Kromě toho osoby, které provádějí zkoušky, nesmějí být při jejich provádění svazovány žádnými příkazy.</p>
<b>Pouze pro operační kvalifikaci</b>	Následující informace se týkají pouze operační kvalifikace. V případě operační rekvalifikace na odstavených přístrojích nebo přístrojích dočasně odstavených z provozu tyto informace neplatí.
<b>Technické parametry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Je třeba dbát na údaje technických parametrů.</li> <li>– Konkrétní údaje o připojení a výkonu je třeba převzít z kapitoly Specifikace.</li> </ul>
<b>Elektromagnetické vlny</b>	Nepoužívejte přístroje vyzařující elektromagnetické vlny (např. vysílačky, mobilní telefony, radiopřijímače) v blízkosti přístroje, který je v provozu. To může způsobit funkční poruchy na přístroji.
<b>Síťová zásuvka</b>	Síťová zásuvka musí být dobře přístupná.
<b>Použití náhradních dílů</b>	Jakékoli instalace, úpravy nebo opravy, které vyžadují otevření přístroje, smí provádět pouze osoby oprávněné výrobcem a jsou povoleny pouze při použití originálních náhradních dílů.
<b>Měřicí a pomocné prostředky</b>	U činností popsanych v tomto technickém dokumentu se předpokládá, že jsou požadované technické měřicí a pomocné prostředky k dispozici.
<b>Bezpečnostní opatření</b>	<p>Viditelná poškození je třeba před zapnutím odstranit.</p> <p>Před otevřením přístroje a při práci na otevřeném přístroji je třeba dodržovat následující bezpečnostní opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Chraňte konstrukční díly před působením kapaliny.</li> <li>➤ Dílů pod napětím se nedotýkejte.</li> <li>➤ Všechny zástrčky, spojení a součástky se smějí vytáhnout nebo zastřít jen ve stavu bez napětí.</li> </ul>
<b>Bezpečnostní opatření ESD</b>	Při opravě a výměně náhradních dílů je třeba dbát na platná bezpečnostní opatření ESD.

## 9.3 Specifické požadavky na systém

### 9.3.1 Všeobecně



---

#### Poznámka

##### **Dodržujte platné instalační pokyny**

- U nových instalací systému reverzní osmózy je nutné dodržovat platné instalační podmínky.



---

#### Poznámka

##### **Stav při dodání**

- Přístroj **AquaA** se dodává v zakonzervovaném stavu.
  - Přístroj **AquaA** je při dodání elektricky a hydraulicky seřízen.
- 

### 9.3.2 Podmínky pro hydraulické přípojky



---

#### Poznámka

Pokud měkká voda nedosahuje potřebných hodnot kvality vody, je nutné, aby byl před přístroj zařazen vhodný systém pro předúpravu vody.

---

### 9.3.3 Podmínky elektrických přípojek

#### ● Přípojka k síti zásobování el. proudem

- K dispozici musí být zásuvka odpovídající údajům na typovém štítku.
- Nesmějí se používat dodatečné prodlužovací kabely ani rozbočovací adaptéry.
- Je-li přístroj **AquaA** přemístěn z chladné místnosti do místnosti teplejší, tak musí být před zapnutím temperován po dobu přibližně 2 hodin.

#### ● Ochranný vodič

Při instalaci přístrojů třídy ochrany I je obzvláště důležitá jakost ochranného vodiče instalace. Přitom je nutné dodržovat místní předpisy definované příslušnými orgány.

## 9.4 Provádění operační kvalifikace



---

### Poznámka

Při provádění operační kvalifikace systému reverzní osmózy musejí být dodrženy popisy ze servisní příručky.

---

### 9.4.1 Po operační kvalifikaci



---

### Výstraha

#### Riziko kontaminace

Po operační kvalifikaci je nutné provést chemickou dezinfekci přístroje **AquaA**. Úspěšnost dezinfekce je nutné ověřit mikrobiologickým rozbořem.

---



---

### Poznámka

➤ O výsledku mikrobiologickém rozboru musí být informován vedoucí lékař. Musí být provedeny a zaznamenány bezpečnostně technické kontroly.

---

## 9.5 Vyřazení z provozu, pozastavení provozu, opakovaná operační kvalifikace

### 9.5.1 Vyřazení z provozu



---

**Poznámka**

- Informace o vyřazení přístroje z provozu nebo pozastavení jeho provozu získáte od místního servisního oddělení.
- 



---

**Poznámka**

Při vyřazování systému reverzní osmózy z provozu po operační kvalifikaci, je nutné dodržet následující pokyny:

- Při opakované operační kvalifikaci musí být tlak přívodu vody zkontrolován a porovnán s předepsaným minimálním tlakem.
- 

### 9.5.2 Pozastavení provozu



---

**Poznámka**

- Informace o pozastavení provozu přístroje získáte od místního servisního oddělení.
- 

### 9.5.3 Opakovaná operační kvalifikace



---

**Poznámka**

Při dodávce již přístroj prošel operační kvalifikací.

Přesněji řečeno, při instalaci přístroje dochází k provedení opakované operační kvalifikace, ačkoli se to nikdy nepovažuje za operační kvalifikaci.

---



---

**Poznámka**

- Informace o operační rekvalifikaci získáte od místního servisního oddělení.
-

# 10 Přeprava/skladování

## 10.1 Podmínky pro přepravu a skladování



### Poznámka

Následující podmínky pro přepravu a skladování se týkají hlavního přístroje **AquaA** a také volitelných možností **AquaA2** a **AquaHT**.



### Výstraha

#### Účinnost konzervačního prostředku

Doba skladování činí v konzervovaném stavu **maximálně 12 měsíců**.

- Pro zabránění šíření mikroorganismů musí být **AquaA** při dlouhodobém skladování a zejména při vysokých teplotách skladování nově zakonzervován.
- Přístroj se musí skladovat v době větrané místnosti s nízkými výkyvy teplot.

### Pozice



### Poznámka

Skladovat svisle!

### Rozsah skladovacích teplot

+5 °C až +40 °C



### Poznámka

Chraňte přístroj před mrazem!

### Relativní vlhkost vzduchu

20 až 70 % při 20 °C, bez kondenzace

### Tlak vzduchu

500 hPa až 1150 hPa



### Poznámka

#### Ochrana před působením UV záření

Přístroj nesmí být vystaven přímému slunečnímu záření (rychlejší stárnutí použitých materiálů působením UV záření).

Skladování ve venkovním prostředí není přípustné!

## 10.2 Přeprava



---

### Poznámka

Pro další informace týkající se přepravy kontaktujte výrobce.

Přístroj smějí přepravovat pouze autorizované osoby nebo servisní technici.

---

## 10.3 Ekologie/likvidace

V členských státech EU se přístroj musí likvidovat v souladu se „Směrnicí o elektrických odpadech a elektronických zařízeních“ (směrnicí WEEE). Přitom je třeba dbát na místní zákonná ustanovení.

Před vrácením nebo likvidací přístroje nese příslušná organizace odpovědnost za to, že byly z přístroje odstraněny všechny spotřební materiály a že byl přístroj dezinfikován v souladu se specifikacemi výrobce (viz kapitola 6 na stránce 6-1).

Příslušná organizace musí také informovat likvidační závod odpovědný za demontáž a likvidaci přístroje ještě před zahájením likvidace o následujících skutečnostech:

- Je možné, že přístroj byl při vrácení kontaminován. Proto je velmi důležité přijmout při jeho demontáži vhodná bezpečnostní opatření, jako je například nošení osobních ochranných pomůcek.
- Baterie a dobíjecí baterie je nutné likvidovat v souladu s místními právními předpisy.
- Výrobce může na vyžádání likvidačního závodu poskytnout více informací.

### ● Manipulace s dezinfekčními prostředky

Je bezpodmínečně nutné dodržovat pokyny výrobce (např. ochranný oděv, skladování, dávkování, dobu spotřeby) týkající se používaných dezinfekčních prostředků.

Uživatel musí jasně znát a dodržovat místní podmínky pro vypouštění dezinfekčních prostředků.

# 11 Bezpečnostně technické kontroly a údržba

## 11.1 Důležité informace k provedení

<b>Zkoušky</b>	Bezpečnostně technické kontroly je nutné provádět každých 24 měsíců.
<b>Kvalifikace osoby provádějící zkoušky</b>	<p>Kontroly musí provádět servisní oddělení servisu výrobce nebo jím pověřená osoba.</p> <p>Zkoušky smí provádět jen osoby, které jsou schopny je náležitě provádět na základě svého vzdělání a školení, svých znalostí a zkušeností získaných ze své praktické činnosti. Kromě toho osoby, které provádějí zkoušky, nesmějí být při jejich provádění svazovány žádnými příkazy.</p>
<b>Technické parametry</b>	Je třeba dbát na údaje technických parametrů.
<b>Dokumentace</b>	<p>Za účelem provedení bezpečnostně technických kontrol a údržbových prací se obraťte na místní servisní oddělení.</p> <p>Protokoly lze poskytnout na vyžádání.</p> <p>Provedení těchto bezpečnostně technických kontrol musí být zaznamenáno v provozní knize zdravotnického prostředku.</p>

## 11.2 Údržbové práce

Údržbové práce nejsou pro uživatele definovány.





# 12 Technické parametry

## 12.1 Rozměry a hmotnost

### Rozměry

Výška	1840 mm
Šířka	610 mm
Hloubka	1200 mm

### Hmotnost

Prázdný	300 kg
---------	--------

<b>Plný</b>	<b>500 kg</b>
-------------	---------------

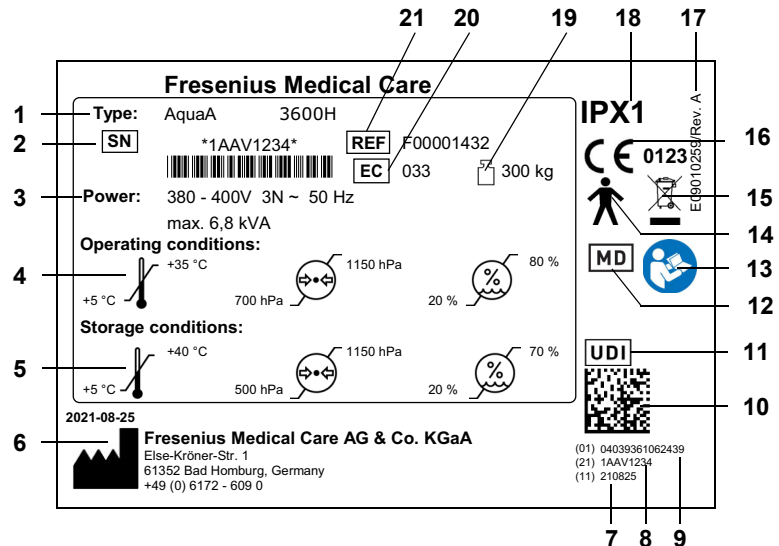
<b>Objem plnění – zásobní nádrž</b>	<b>75 l</b>
-------------------------------------	-------------

### 12.1.1 Hodnoty přístroje

Výstup vody pro dialýzu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1000 l/h, 2000 l/h, 3000 l/h, 4000 l/h (při 15 °C a protitlaku 2 bar)</li> <li>– 1000 l/h na tlakovou nádobu*</li> </ul> <p>nebo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 900 l/h* u varianty pro horkou dezinfekci</li> </ul> <p>Tedy 900 l/h, 1800 l/h, 2700 l/h, 3600 l/h (při 15 °C a protitlaku 2 bar)</p> <p>* Uvedená jmenovitá kapacita platí pouze pro teplotu vody 15 °C a protitlak 2 bar. Při nižších teplotách lze očekávat 3% snížení výstupu za každý stupeň. Při vyšších teplotách se výstup produktové vody příslušným způsobem zvýší.</p>
Účinnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 70 až 85 % výchozí</li> <li>– 50 až 85 % nastavitelná</li> </ul>
Retence	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 99 % pro bakterie a endotoxiny</li> <li>&gt; 96 % pro rozpuštěné soli (střední hodnota)</li> </ul>
Tlak koncentrátu	Max. 19,9 bar

## 12.2 Typový štítek (identifikace přístroje)

Zobrazený typový štítek slouží jen za vzor. Směrodatnými jsou údaje udaná na typovém štítku přístroje.



- 1 Typové označení
- 2 Sériové číslo
- 3 Hodnoty připojení (napětí/provozní proud)
- 4 Provozní podmínky
- 5 Podmínky skladování
- 6 Výrobce: rok výroby a adresa výrobce
- 7 (11) Datum výroby RRMMDD, 6 číslic
- 8 (21) Sériové číslo, 8 číslic
- 9 (01) GTIN (SAP: kód EAN/UPC), 13 číslic plus číslice 0
- 10 Kód skenu UDI
- 11 Označení UDI
- 12 Označení zdravotnického prostředku
- 13 Dodržujte návod k obsluze
- 14 Typ příložené části (stupeň ochrany pacienta): Typ B
- 15 Označení elektrických a elektronických přístrojů (Přístroj nesmí být likvidován s domácím odpadem.)
- 16 Značka CE
- 17 Č. výrobku a štítek vydání
- 18 Stupeň ochrany proti vniknutí kapalin: chráněné vůči kapající vodě (IPX1)
- 19 Maximální celková hmotnost (hmotnost naprázdno plus bezpečné provozní zatížení)
- 20 Kód vybavení (EC)
- 21 REF = číslo materiálu SAP

## 12.3 Elektrická bezpečnost

Klasifikace podle EN 60601-1, IEC 60601-1.

**Třída ochrany před nebezpečným dotykovým napětím**

Třída ochrany I

**Typ příložené části (stupeň ochrany pacienta)**

Typ B

**Stupeň ochrany proti vniknutí kapalin**

Ochrana proti kapající vodě, IPX1

**Unikající proudy**

Podle EN 60601-1

**Přídavné parametry**

Nadmořská výška instalace

Až do 3000 m (**AquaHT** až do 2000 m)

Kategorie přepětí

II

Stupeň znečištění

II

Skupina materiálu

III b

Druh provozu

Dlouhodobý provoz

## 12.4 Elektrické napájení



### Výstraha

#### Riziko škody na zdraví způsobené úrazem elektrickým proudem

Bez zapojení ochranného zemnění hrozí riziko úrazu elektrickým proudem.

➤ Příklad: Příklad vždy připojte do sítě s ochranným vodičem.

Typ systému	900H/1000/1800H/2000	2700H/3000/3600H/4000
Síťové napětí	380 až 400 V, 50 Hz 415 V, 50 Hz 380 až 400 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz	
Síťová přípojka	CEE 16 A CEE 32 A (u přístroje <b>AquaA</b> 2700H/3000/3600H/4000, 220 V, 60 Hz)	
Ochrana	16 A 32 A (u přístroje <b>AquaA</b> 2700H/3000/3600H/4000, 220 V, 60 Hz) Vybavovací charakteristika C, D, K nebo srovnatelná	
Spotřeba el. energie	6,0 kVA při 220 V, 60 Hz 5,2 kVA při 380 až 400 V a 415 V	9,6 kVA při 220 V, 60 Hz 6,8 kVA při 380 až 400 V a 415 V
Impedance síťové šňůry	< (0,24 + j0,15) ohm	



### Poznámka

- Je třeba, aby byl nainstalován proudový chránič (RCD) nebo jiné vhodné opatření, aby byly splněny podmínky pro zabránění přerušení neutrálního vodiče.
- Výrobce doporučuje použít proudový chránič (RCD), který vybaví při 30 mA.

Je nutné nainstalovat chránič proti přepětí, aby se zabránilo poškození pojistek v rozvodné skříni systému přístroje **AquaA**. K tomu může dojít, když je přepětový impuls způsoben atmosférickým zdrojem, například bouřkou, nebo nestabilním napájením.

Při používání pojistek by se měly vyměnit každých 24 měsíců jako součást pravidelných údržbových prací (MA).

Doporučuje se používat 3pólové jističe.

## 12.5 Pojistky

Zde jsou uvedeny pojistky použité v přístroji **AquaA**.

Č. výrobku	Pojistka
(viz kapitolu 8.1 na straně 148)	<p>K dodávce přiložena sada náhradních pojistek <b>AquaA</b>, jejíž součástí jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– 2 x jemná pojistka – skleněná trubice 5 x 20 3,15 A T, (5 A T při 220 V/60 Hz)</li><li>– 1 x pojistka <b>ATOF</b> 1 A</li><li>– 4 x pojistka <b>ATOF</b> 2 A</li><li>– 2 x pojistka <b>ATOF</b> 3 A</li><li>– 1 x pojistka <b>ATOF</b> 4 A</li><li>– 2 x pojistka <b>ATOF</b> 7,5 A</li></ul>

## 12.6 Informace o elektromagnetické kompatibilitě (IEC 60601-1-2:2014)

Technické specifikace se týkají požadavků normy IEC 60601-1-2.



---

### Poznámka

V případě ztráty základního výkonu, která by ovlivnila přístroje **AquaA**, **AquaA2** a **AquaHT**, může systém vygenerovat alarmy popsané v kapitole 5.

---

### 12.6.1 Minimální vzdálenost mezi zdrojem záření a zdravotnickým elektrickým přístrojem

Zdravotnické elektrické přístroje podléhají s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) zvláštním opatřením.



---

### Výstraha

#### Riziko pro pacienta v důsledku selhání přístroje

Přenosné a mobilní radiofrekvenční telekomunikační přístroje (radiové přístroje, včetně jejich příslušenství, jako jsou anténní kabely a externí antény) by se neměly používat ve vzdálenosti menší než 30 cm (12 palců) od součástí a kabelů přístroje určeného výrobcem. Nedodržení může vést k narušení výkonu přístroje.

- Vždy udržujte minimální vzdálenost alespoň 30 cm mezi přenosnými a mobilními RF telekomunikačními přístroji a přístrojem.

---

Přenosné a mobilní RF telekomunikační přístroje mohou zahrnovat následující zdroje záření (příklady přístrojů): mobilní telefon, smartphone, tablet, bezdrátový telefon, notebook/laptop, bezdrátová klávesnice, bezdrátová myš, bezdrátový reproduktor, bezdrátové dálkové ovládání (Bezdrátové dálkové ovládání přístroje dodávané výrobcem není ovlivněno.)



---

### Výstraha

#### Riziko pro pacienta v důsledku selhání přístroje

Použití elektrického příslušenství a kabelů jiných než uvedených v návodu k použití může vést ke zvýšení elektromagnetických emisí nebo ke snížené odolnosti přístroje vůči elektromagnetickému rušení.

- Používejte pouze příslušenství a kabely schválené výrobcem.
-



---

### **Výstraha**

#### **Riziko pro pacienta v důsledku elektromagnetické nesnášenlivosti přístrojů**

Elektromagnetické rušení jinými přístroji může způsobit selhání přístroje.

- Neprovazujte přístroj v bezprostřední blízkosti jiných přístrojů.

Pokud nelze zabránit provozování v bezprostřední blízkosti jiných přístrojů:

- Sledujte přístroj, abyste ověřili, že funguje náležitým způsobem.
-

## 12.6.2 Směrnice a prohlášení výrobce k EMC



### Výstraha

#### Riziko pro pacienta v důsledku selhání přístroje

Přístroje **AquaA**, **AquaA2**, **AquaUF** a **AquaHT** nejsou vhodné k používání v následujících prostředích:

- Použití v prostředích domácí péče
- Použití v blízkosti RF chirurgických přístrojů
- Použití v blízkosti CT nebo rentgenových přístrojů
- Použití v rámci služeb zdravotnické první pomoci
- Použití v podobě přenosného systému
- Použití v blízkosti přenosových zařízení

### ● Elektromagnetické emise

Směrnice a prohlášení výrobce – elektromagnetická kompatibilita		
Přístroj <b>AquaA</b> je určen pro provoz v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje <b>AquaA</b> by měl zajistit, aby byl přístroj v takovém prostředí provozován.		
Měření rušivého vyzářování	Shoda	Elektromagnetické prostředí – směrnice
Vysokofrekvenční vysílání podle CISPR 11	Skupina 1, Třída A	Přístroj <b>AquaA</b> používá VF energii pouze pro své interní účely. Proto je jeho vysokofrekvenční vysílání velmi nízké a není pravděpodobné, že by byly rušeny sousední elektronické přístroje.  Přístroj <b>AquaA</b> je vhodný k používání ve všech zařízeních mimo obytné zóny a mimo taková, která jsou bezprostředně připojena k napájecí síti nízkého napětí, jež zásobuje budovy používané pro bytové účely.
Vysílání vyšších harmonických podle IEC 61000-3-2	Třída A	
Emise kolísání napětí/blikavých jevů podle IEC 61000-3-3	Shoda	Emise charakteristické pro přístroj <b>AquaA</b> jej činí vhodným pro používání v průmyslových oblastech a nemocnicích (CISPR 11, Třída A). Pokud se používá v obytném prostředí (kde je standardně vyžadována Třída B CISPR 11), nemusí tento přístroj poskytovat dostatečnou ochranu radiofrekvenčním telekomunikačním službám. Uživatel bude případně muset podniknout opatření ke zmírnění dopadu, například přístroj přemístit nebo změnit jeho orientaci.



● **Elektromagnetická odolnost proti rušení**

<b>Směrnice a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost proti rušení</b>			
Přístroj <b>AquaA</b> je určen pro provoz v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje <b>AquaA</b> by měl zajistit, aby byl přístroj v takovém prostředí provozován.			
<b>Zkoušky odolnosti proti rušení</b>	<b>Zkušební úroveň IEC 60601-1-2</b>	<b>Souhlasná úroveň</b>	<b>Elektromagnetické prostředí – směrnice</b>
Statické vybíjení (ESD) podle IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktem ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV a ±15 kV vzduchem	±8 kV kontaktem ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV a ±15 kV vzduchem	Podlahy by měly být ze dřeva nebo betonu či opatřeny keramickými dlaždicemi. Je-li podlaha opatřena syntetickým materiálem, musí relativní vlhkost vzduchu činit minimálně 30 %.
Rychlé, přechodné elektrické poruchové veličiny/rázy podle IEC 61000-4-4	±2 kV pro síťové vedení ±1 kV pro vstupní a výstupní vedení	±2 kV pro síťové vedení ±1 kV pro vstupní a výstupní vedení	Kvalita napájecího napětí by měla odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Rázová napětí podle IEC 61000-4-5	±0,5 kV a ±1 kV normální napětí  ±0,5 kV, ±1 kV a ±2 kV souhlasné napětí, vedení do země	±0,5 kV a ±1 kV normální napětí  ±0,5 kV, ±1 kV a ±2 kV souhlasné napětí, vedení do země	Kvalita napájecího napětí by měla odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Poklesy napětí, krátkodobá přerušení a kolísání napájecího napětí podle IEC 61000-4-11	0 % $U_T$ pro 0,5 periody (při 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 a 315 stupních)  0 % $U_T$ pro 1 periodu  70 % $U_T$ pro 25 period při 50 Hz nebo 30 period při 60 Hz  0 % $U_T$ pro 250 period při 50 Hz nebo 300 period při 60 Hz	0 % $U_T$ pro 0,5 periody (při 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 a 315 stupních)  0 % $U_T$ pro 1 periodu  70 % $U_T$ pro 25 period při 50 Hz nebo 30 period při 60 Hz  0 % $U_T$ pro 250 period při 50 Hz nebo 300 period při 60 Hz	V případě krátkého přerušení napájení se přístroj <b>AquaA</b> vypne.  Kvalita napájecího napětí by měla odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Magnetické pole u napájecích frekvencí (50/60 Hz) podle IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetická pole u síťové frekvence by měla odpovídat typickým hodnotám, které lze najít v komerčním a nemocničním prostředí.
<b>Poznámka:</b> $U_T$ je síťové střídavé napětí před použitím zkušební úrovně.			

Směrnice a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost proti rušení			
Přístroj <b>AquaA</b> je určen pro provoz v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje <b>AquaA</b> by měl zajistit, aby byl přístroj v takovém prostředí provozován.			
Zkoušky odolnosti proti rušení	Zkušební úroveň IEC 60601-1-2	Souhlasná úroveň	Elektromagnetické prostředí – směrnice
Řízené vysokofrekvenční poruchové veličiny podle IEC 61000-4-6	3 V <sub>eff</sub> 150 kHz až 80 MHz 6 V <sub>eff</sub> u pásem ISM v rozsahu mezi 150 kHz a 80 MHz	3 V <sub>eff</sub> 150 kHz až 80 MHz 6 V <sub>eff</sub> u pásem ISM v rozsahu mezi 150 kHz a 80 MHz	Přenosné a mobilní RF telekomunikační přístroje (radiové přístroje, včetně jejich příslušenství, jako jsou anténní kabely a externí antény) by se neměly používat ve vzdálenosti menší než 30 cm (12 palců) od přístroje <b>AquaA</b> . Nedodržení může vést k narušení výkonu přístroje.
Vyzařované vysokofrekvenční poruchové veličiny podle IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,7 GHz 9 V/m 704 až 787 MHz 5100 až 5800 MHz 27 V/m 380 až 390 MHz 28 V/m 430 až 470 MHz 800 až 960 MHz 1700 až 1990 MHz 2400 až 2570 MHz	3 V/m 80 MHz až 2,7 GHz 9 V/m 704 až 787 MHz 5100 až 5800 MHz 27 V/m 380 až 390 MHz 28 V/m 430 až 470 MHz 800 až 960 MHz 1700 až 1990 MHz 2400 až 2570 MHz	
<p><b>Poznámka:</b> Tyto směrnice nelze použít ve všech případech. Rozšiřování elektromagnetických veličin je ovlivněno absorpcemi a odrazy budovy, předmětů a lidí.</p> <p>Intenzitu pole stabilních vysílačů, jako např. základních stanic mobilních telefonů a mobilních pozemních radiových přístrojů, amatérských radiových stanic, rozhlasových vysílačů AM a FM a televizních vysílačů, nelze teoreticky přesně předem určit. Aby s ohledem na stabilní vysílače bylo stanoveno elektromagnetické prostředí, měla by být k dispozici studie stanoviště. Když měřená intenzita pole na stanovišti, na kterém se používá přístroj <b>AquaA</b>, překračuje výše uvedené úrovně, je zapotřebí přístroj <b>AquaA</b> sledovat, aby se prokázalo, že funguje podle určení. Pokud se pozorují neobvyklé výkonové znaky, mohou být zapotřebí dodatečná opatření, jako např. změněná orientace nebo jiné stanoviště přístroje <b>AquaA</b>.</p>			

## 12.7 Provozní podmínky

**Rozsah provozních teplot** +5 až 35 °C

**Výdej tepla/ztráty**

Jmenovitý výkon* v l	900 l až 1000 l	1800 l až 2000 l	2700 l až 3000 l	3600 l až 4000 l
Tepelné sálání**	960 W	1160 W	1200 W	1260 W

\* Uvedená jmenovitá kapacita platí pouze pro teplotu vody 15 °C a protitlak 2 bar. Při nižších teplotách lze očekávat 3% snížení výstupu za každý stupeň. Při vyšších teplotách se výstup produktové vody příslušným způsobem zvýší.

**Hladina hluku** Hladina hluku v režimu **PROVOZ**; max. 68 až 72 dB(A) ve vzdálenosti 1 m

**Tlak vzduchu** 700 až 1150 hPa

**Relativní vlhkost vzduchu** 20 až 80 % při 20 °C, bez kondenzace

**Přívodní teplota vody** 5 °C až 35 °C

**Tlak přívodu** Dynamický 1,5 až 5 bar

**Přiváděné množství**

Výstupní výkon*	Účinnost				
	50 %	60 %	70 %	80 %	85 %
900 až 1000 l/h	2000 l/h	1670 l/h	1430 l/h	1250 l/h	1180 l/h
1800 až 2000 l/h	4000 l/h	3340 l/h	2860 l/h	2500 l/h	2360 l/h
2700 až 3000 l/h	6000 l/h	5000 l/h	4290 l/h	3750 l/h	3530 l/h
3600 až 4000 l/h	8000 l/h	6670 l/h	5720 l/h	5000 l/h	4710 l/h

\* Skutečná potřeba vody je závislá na efektivní výtěžnosti. Mimoto je nutné vzít v úvahu potřebu vody pro předúpravu.

Jmenovitá kapacita platí pouze pro teplotu vody 15 °C a protitlak 2 bar. Při nižších teplotách lze očekávat 3% snížení výstupu za každý stupeň. Při vyšších teplotách se výstup produktové vody příslušným způsobem zvýší.

**Kvalita vstupní vody**



### Výstraha

**Riziko pro pacienta v důsledku nedodržení kvality přívodní vody**

Provedení systému pro úpravu vody musí zajišťovat splnění nezbytných parametrů.

Parametr	Hodnoty	Jednotka
Tvrdość vody	< 1	°dH
Celkový obsah chlóru	< 0,1	mg/l
Železo*	< 0,1	mg/l
Mangan*	< 0,05	mg/l
Silikát*	< 25	mg/l
Max. vodivost	2500	µS/cm
SDI* (Silt-Density Index neboli koloidní index)	< 3	---
pH	6 až 8	---
* Parametry železa, manganu, silikátů a SDI v přírodní vodě je nutné zkontrolovat před výběrem a dimenzováním komponent pro předúpravu vody.		



### Výstraha

#### Riziko pro pacienta v důsledku poškození membrány

Odchýlení se od kvality vody může snížit provozní životnost membrány. Což může vyžadovat předčasnou výměnu membrány.

➤ Zajistěte splnění nezbytných parametrů.

### Předúprava vody

Předúprava vody je stanovena podle analýzy vody.

### Senzory

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka	Přesnost
Vodivost permeátu	LF-P LF-Ps	0,0 až 100,0	µS/cm	±5 % z MH*; ±0,1 µS/cm
		100 až 2500		±10 % z MH*; ±0,1 µS/cm
Vstupní vodivost	LF-F	0,0 až 100,0	µS/cm	±5 % z MH*; ±0,1 µS/cm
		100 až 2500		±10 % z MH*; ±0,1 µS/cm
Teplota permeátu	T-P T-Ps	0,0 až 115,0	°C	±2 °C (tolerance pro teploty do 87 °C)
Vstupní teplota	T-F	0,0 až 115,0	°C	±2 °C (tolerance teplot až 87 °C)
Teplota návratu	T-5B	0,0 až 115,0	°C	±2 °C (tolerance teplot až 87 °C)

Měřená hodnota	Čidlo	Měřicí rozsah	Jednotka	Přesnost
Teplota do smyčky	T-5P	0,0 až 115,0	°C	±2 °C (tolerance teplot až 87 °C)
Teplota ohřevu 1	T-H1	0,0 až 115,0	°C	±2 °C (tolerance teplot až 87 °C)
Teplota ohřevu 2	T-H2	0,0 až 115,0	°C	±2 °C (tolerance teplot až 87 °C)
Tlak permeátu	P-P P-Ps	0,0 až 10,0	bar	±1 %
Tlak koncentráту	P-K P-Ks	0,0 až 20,0	bar	±1 %
Průtok přívodu	FL-F FL-Fs	4,0 až 160,0	l/min	±10 %
Separace (vypouštění)	FL-K FL-Ks	4,0 až 160,0	l/min	±10 %
Tlakové čidlo hladiny nádrže	P-T5	0,0 až 250,0	mbar	±1 %
Tlak přívodu	P-Fs	0,0 až 10,0	bar	±1 %
Průtok ohřevem 1	FL-H1	4,0 až 160,0	l/min	±10 %
Průtok ohřevem 2	FL-H2	4,0 až 160,0	l/min	±10 %
Průtok návratu	FL-B	4,0 až 160,0	l/min	±10 %
*MH = měřená hodnota, skutečná hodnota				

## 12.8 Přeprava/skladování

Pro další informace (viz kapitolu 10 na straně 157).

## 12.9 Externí možnosti připojení

Jiné přídavné přístroje, které jsou připojeny k tomuto přístroji, musí prokazatelně odpovídat platným normám IEC nebo ISO (např. IEC 60950-1 pro vybavení informační technologie).

Navíc musejí všechny konfigurace systému splňovat požadavky na zdravotnické systémy (viz Kapitola 16 a Příloha I normy EN 60601-1).

Připojení přístroje k IT síti, která obsahuje komponenty neinstalované a neověřené výrobcem, může přinášet neznámá rizika pro pacienty, obsluhu nebo třetí strany. Tato rizika musí příslušná organizace identifikovat, vyhodnotit a monitorovat. Pomoc naleznete v normě IEC 80001-1 a v Přílohách H5 a H6 normy EN 60601-1.

Jakákoli úprava IT sítě, která byla nainstalována a ověřena výrobcem přístroje, může přinášet nová rizika a vyžadovat tedy opakovanou analýzu. Mezi zvláště problematické činnosti patří:

- Úpravy konfigurace IT sítě
- Připojení dodatečných komponent a přístrojů k IT síti
- Odebrání komponent a přístrojů z IT sítě
- Aktualizace a upgrady komponent a přístrojů v IT síti

Je poukázáno na to, že místní zákony mají vůči horním normativním požadavkům přednost. V případě pochybností se informujte u místního servisního oddělení.

Příslušné dokumenty pro připojení k síti jsou k dispozici na vyžádání.



### Výstraha

#### Riziko pro pacienta v důsledku poškozených dat

Přístroj nedokáže detekovat poškození nebo ztrátu dat způsobenou sítí a softwarem serveru. Toto může vést k selháním.

- Osoba instalující systém musí zajistit, že jsou data přístroje zpracovávána bezpečně, např. v softwarových aplikacích na počítači.
- Provozovatel sítě musí zajistit, že veškerá data přenášená bez šifrování, budou chráněna.

### ● Připojení přístroje

#### Ethernet (TCP/IP)

Rozhraní k výměně dat. Převodníkem galvanicky oddělené.  
Připojovací zdířka: **RJ45 (RJ45)**.

K připojení LAN smějí být připojeny pouze systémy, které vyhovují ustanovením norem DIN EN 60950-1 nebo IEC 60950-1.

#### Servis/diagnostika

Slouží k tovární interní počítačové diagnostice.  
Připojovací zdířka: **RJ45 (RJ45)**.

#### Výstup alarmu

Pro připojení externí indikace (hlášení personálu nebo dálkové ovládní). (Bezpotenciálový výstup alarmu, přepínací kontakt maximálně 24 V/24 W).

<b>Výstup výstraha</b>	Pro připojení externí indikace (hlášení personálu nebo dálkové ovládání). (Bezpoteenciálový přepínací kontakt maximálně 24 V/24 W).
<b>Výstup Nouzový provoz</b>	Pro připojení externí indikace (výzva personálu). (Bezpoteenciálový přepínací kontakt maximálně 24 V/24 W).
<b>Výstup Pohotovost</b>	Pro připojení externí indikace (hlášení personálu nebo dálkové ovládání). (Bezpoteenciálový přepínací kontakt maximálně 24 V/24 W).
<b>Výstup Provoz</b>	Pro připojení externí indikace (hlášení personálu nebo dálkové ovládání). (Bezpoteenciálový přepínací kontakt maximálně 24 V/24 W).
<b>Výstup Proplach</b>	Pro připojení externí indikace (výzva personálu). (Bezpoteenciálový přepínací kontakt maximálně 24 V/24 W).
<b>Výstup Dezinfekce</b>	Pro připojení externí indikace (výzva personálu). (Bezpoteenciálový přepínací kontakt maximálně 24 V/24 W).
<b>Výstup Horká dezinfekce</b>	Pro připojení externí indikace (výzva personálu). (Bezpoteenciálový přepínací kontakt maximálně 24 V/24 W).
<b>Výstup napájení ZAP</b>	Pro připojení externí indikace (výzva personálu). (Bezpoteenciálový přepínací kontakt maximálně 24 V/24 W).

● **Vstupy přístroje**




---

**Tip**

Pro funkci dálkového ovládání používejte vstupy přístroje.

---

<b>Vstup Pohotovost</b>	Vstup: externí rozváděč musí mít elektrický výkon nejméně 4 kV.
<b>Vstup Provoz</b>	Vstup: externí rozváděč musí mít elektrický výkon nejméně 4 kV.
<b>Externí vstup poruchy</b>	Vstup signálu: externí rozváděč musí mít elektrický výkon nejméně 4 kV.
<b>Externí vstup netěsnosti</b>	(např. <b>AquaDETECTOR</b> ): Vstup signálu: externí rozváděč musí mít elektrický výkon nejméně 4 kV.
<b>Vstup nádrže</b>	Vstup signálu: externí rozváděč musí mít elektrický výkon nejméně 4 kV.
<b>Externí vstup uzamčení</b>	Vstup: externí rozváděč musí mít elektrický výkon nejméně 4 kV.

## 12.10 Použité materiály

### 12.10.1 Materiály k přístroji

Konstrukční část	Materiál
Potrubí	Nerezová ocel V4A, PVDF
Pouzdro	Kov, prášková úprava
Teplotní čidlo	Nerezová ocel V4A
Tlakové čidlo (membrána)	Keramika/nerezová ocel
Spínač proudění	Nerezová ocel V4A
Ventily/Kulové ventily	Nerezová ocel V4A
Těsnění	EPDM, VITON, silikonová těsnění

Komponenty, které přicházejí do kontaktu s vodou pro dialýzu, musejí být v souladu s ISO 10993-1 fyziologicky nezávadné.



## 12.11 Technické parametry – AquaA2

### ● Rozměry a hmotnost

#### Rozměry

Výška	1840 mm
Šířka	610 mm
Hloubka	1200 mm (s potrubím 1410)

#### Hmotnost

Prázdný	280 kg
Plný	410 kg

### ● Hodnoty přístroje

Výstup vody pro dialýzu	1000 l/h, 2000 l/h, 3000 l/h, 4000 l/h (při 15 °C a protitlaku 2 bar) 1000 l/h* na tlakovou nádobu nebo 900 l/h* u varianty pro horkou dezinfekci. Tedy 900 l/h, 1800 l/h, 2700 l/h, 3600 l/h (při 15 °C a protitlaku 2 bar) * Uvedený jmenovitý výkon platí při teplotě vody 15 °C. Při nižších teplotách je nutné očekávat 3% snížení výkonu na jeden stupeň. Při vyšších teplotách se výstup produktové vody příslušným způsobem zvýší.
Účinnost	85 až 95 %
Retence	> 99 % pro bakterie a endotoxiny > 96 % pro rozpuštěné soli (střední hodnota)
Tlak koncentráту	Max. 19,9 bar
Maximální provozní tlak vody pro dialýzu	Max. 6 bar

● Elektrické zapojení

Kapacita systému přístroje AquaA2	900H/1000/1800H/2000	2700H/3000/3600H/4000
Síťové napětí	380 až 400 V, 50 Hz 415 V, 50 Hz 380 až 400 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz	
Síťová přípojka	CEE 16 A CEE 32 A (u přístroje <b>AquaA2</b> 2700H/3000/3600H/4000, 220 V, 60 Hz)	
Ochrana	16 A 20 A (u přístroje <b>AquaA2</b> 2700H/3000/3600H/4000, 220 V, 60 Hz) Vybavovací charakteristika C, D, K nebo srovnatelná	
Spotřeba el. energie	5,2 kVA	7,2 kVA při 220 V, 60 Hz 6,8 kVA při 380 až 400 V a 415 V
Impedance síťové šňůry	< (0,24 + j0,15) ohm	



**Výstraha**

**Riziko škody na zdraví způsobené úrazem elektrickým proudem**

Bez zapojení ochranného zemnění hrozí riziko úrazu elektrickým proudem.

➤ Přístroj vždy připojte do sítě s ochranným vodičem.



**Poznámka**

- Je třeba, aby byl nainstalován proudový chránič (RCD) nebo jiné vhodné opatření, aby byly splněny podmínky pro zabránění přerušení neutrálního vodiče.
- Výrobce doporučuje použít proudový chránič (RCD), který funguje při 30 mA.

Je nutné nainstalovat chránič proti přepětí, aby se zabránilo poškození pojistek v rozvodné skříni systému přístroje **AquaA**. K tomu může dojít, pokud je atmosférickým zdrojem, jako je například bouře, nebo nestabilní síťovou přípojkou způsoben rázový impuls.

Při používání pojistek by se měly vyměnit každých 24 měsíců jako součást pravidelných údržbových prací (MA).

Doporučuje se použití tříkolíkových obvodových jističů.

- **Pojistky**

Č. výrobku	Pojistka
(viz kapitolu 8.1 na straně 148)	Pojistka – skleněná trubice 5 x 20, 3,15 A T, (5 A T při 220 V/60 Hz)
(viz kapitolu 8.1 na straně 148)	Pojistka <b>ATOF</b> DIN 72581-3C 2A

- **Použité materiály**

Materiály použité na přístroj **AquaA2** jsou shodné s materiály uvedenými u přístroje **AquaA**.

- **Typový štítek (identifikace přístroje)**

Informace na typovém štítku (viz kapitolu 12.2 na straně 162).

- **Elektrická bezpečnost**

Klasifikace podle EN 60601-1, IEC 60601-1.




---

**Tip**

Obsažené technické informace jsou identické s údaji k přístroji **AquaA**.

---

- **Provozní podmínky**

Provozní podmínky jsou identické s podmínkami přístroje **AquaA**.

- **Informace o elektromagnetické kompatibilitě (IEC 60601–1–2)**




---

**Tip**

Obsažené technické informace jsou identické s údaji k přístroji **AquaA**.

---

- **Přeprava/skladování**

Pro další informace (viz kapitolu 10 na straně 157).

● **Externí možnosti připojení**



---

**Tip**

Obsažené technické informace jsou identické s údaji k přístroji **AquaA**.

---

## 12.12 Technické parametry – AquaHT

- **Rozměry a hmotnost**

### Rozměry

Výška	1840 mm
Šířka	610 mm (u nádrže 800 mm)
Hloubka	1200 mm (s potrubím 1410)

### Hmotnost

Prázdný	200 kg
Plný	620 kg

- **Hodnoty přístroje**

<b>Topný výkon</b>	Max. 19,5 kW
<b>Objem nádrže</b>	Upravitelný v rozmezí 100 a 380 litrů
<b>Teplota nádrže</b>	Nastavitelná od 65 do 85 °C
<b>Teplota distribuční smyčky (horká dezinfekce)</b>	Nastavitelná od 60 do 87 °C
<b>Teplota membrán (horká dezinfekce)</b>	Nastavitelná od 60 do 82 °C
<b>Maximální tlak</b>	Max. 6 bar
<b>maximální délka distribuční smyčky</b>	



### Poznámka

Smyčky musí mít omezenou délku, jak je uvedeno dále:

- Délka každé smyčky je **max. 250 m**
- U tří smyček je celková hodnota **max. 600 m**
- Distribuční smyčka musí být tepelně izolována

### Cykly horké dezinfekce

#### U horké dezinfekce distribuční smyčky:

- Neohraničený

#### U horké dezinfekce modulu:

- 160 použití



### Poznámka

Při překročení maximálního počtu cyklů horké dezinfekce modulů je zapotřebí počítat s omezením výkonu vody pro dialýzu.

U membrán, u nichž lze provádět horkou dezinfekci, je jejich životnost 160 cyklů horké dezinfekce.

V případě jedné horké dezinfekce membrán týdně lze tedy počítat s životností membrán v délce 3 let.

- **Typový štítek (identifikace přístroje)**

Informace na typovém štítku (viz kapitolu 12.2 na straně 162).

- **Elektrická bezpečnost**

Klasifikace podle EN 60601-1, IEC 60601-1.



### Tip

Obsažené technické informace jsou identické s údaji k přístroji **AquaA**.

### Odlíšné parametry

Parametr	Hodnoty
Nadmořská výška instalace	až 2000 m
Kategorie přepětí	II
Stupeň znečištění	II
Skupina materiálu	III b
Druh provozu	Dlouhodobý provoz

- **Elektrické napájení**

### Elektrické zapojení



### Poznámka

Je třeba zařídit proudový chránič (RCD) nebo jiné vhodné opatření, aby byly splněny podmínky pro zabránění přerušením neutrálního vodiče.

<b>Typ systému</b>	<b>900 až 3600</b>
<b>Síťové napětí</b>	380 až 400 V, 50 Hz 415 V, 50 Hz 380 až 400 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz
<b>Síťová přípojka</b>	32 A (tavná pojistka 35 A) 63 A (220 V, 60 Hz) Vybavovací charakteristika C, D, K nebo srovnatelná
<b>Spotřeba el. energie</b>	22 kVA
<b>Impedance síťové šňůry</b>	< (0,15 + j0,15) ohm

Je nutné nainstalovat chránič proti přepětí, aby se zabránilo poškození pojistek v rozvodné skříni systému přístroje **AquaA**. K tomu může dojít, pokud je atmosférickým zdrojem, jako je například bouře, nebo nestabilní síťovou přípojkou způsoben rázový impuls.

Při používání pojistek by se měly vyměnit každých 24 měsíců jako součást pravidelných údržbových prací (MA).

Doporučuje se použití tříkolíkových obvodových jističů.



#### Výstraha

#### Riziko škody na zdraví způsobené úrazem elektrickým proudem

Bez zapojení ochranného zemnění hrozí riziko úrazu elektrickým proudem.

➤ Přístroj vždy připojte do sítě s ochranným vodičem.

#### ● Pojistky

Č. výrobku	Pojistka
(viz kapitolu 8.1 na straně 148)	Pojistka – skleněná trubice 5 x 20, 3,15 A T, (5 A T při 220 V/60 Hz)
(viz kapitolu 8.1 na straně 148)	Pojistka <b>ATOF</b> DIN 72581-3C 2A

● **Informace o elektromagnetické kompatibilitě (IEC 60601–1–2)**



---

**Tip**

Obsažené technické informace jsou identické s údaji k přístroji **AquaA**.

---

● **Provozní podmínky**

Jsou uvedeny pouze podmínky, které se odchyľují od technických parametrů přístroje **AquaA**.

**Vývoj tepla**

Odpovídá přibližně elektr. výkonu.

**Maximální teplota**



---

**Poznámka**

S přibývajícím nadmořskou výškou místa použití zařízení klesá tlak vzduchu a odpovídajícím způsobem klesá teplota varu, a proto je nutné příslušným způsobem snížit maximální teploty:

- < 800 m: **85 °C**
  - 800 až 1400 m: **82 °C**
  - 1400 až 2000 m: **79 °C**
- 

**Vstupní voda**

Voda pro dialýzu.

● **Přepřava/skladování**



---

**Poznámka**

Obsažené technické informace jsou identické s údaji k přístroji **AquaA**. Další informace (viz kapitolu 10 na straně 157).

Zde jsou zohledňovány pouze odchylky, příp. dodatečné informace.

---

- Pro zabránění šíření mikroorganismů musí být přístroj **AquaHT** při dlouhodobém skladování a zejména při vysokých teplotách skladování zcela vyprázdněn (včetně nádrže).

● **Externí možnosti připojení**



---

**Tip**

Technické parametry externích možností připojení jsou shodné s technickými parametry v Kapitole 12 (viz kapitolu 12.9 na straně 174).

---



- **Použité materiály**

Materiály použité na přístroj **AquaHT** jsou shodné s materiály uvedenými u přístroje **AquaA**.

## 12.13 Technické parametry – AquaUF

Jsou uvedeny pouze podmínky, které se odchyľují od technických parametrů přístroje **AquaA**.

	Ultrafiltr jednoduchý	Ultrafiltr dvojitý	Podmínky okolního prostředí
<b>Průtok</b>	2500 l/h	4000 l/h	(při 15 °C a $\Delta p$ 1 bar)
<b>Pokles tlaku</b>	0,7 bar	1,2 bar při 4000 l/h	při 15 °C
<b>Vstupní tlak max.</b>	6 bar	6 bar	při 50 °C
<b>Vstupní tlak max.</b>	4 bar	4 bar	při 80 °C
<b>Rozměry Š/V/H</b>	1600/400/400	1600/400/400	
<b>Hmotnost prázdný/ plný</b>	28/35 kg	32/45 kg	

- **Provozní podmínky**

<b>Vývoj tepla</b>	Žádný.
<b>Vstupní voda</b>	Voda pro dialýzu přístroje <b>AquaA</b> .
<b>Přívodní teplota vody</b>	+5 °C až 35 °C (při horké dezinfekci platí hodnoty pro přístroj <b>AquaHT</b> ).
<b>Přiváděné množství přístroje AquaA</b>	Jmenovitý výkon.

- **Podmínky skladování**



### Poznámka

Přístroj **AquaUF** se musí skladovat v dobře větrané místnosti s nízkými výkyvy teplot.

Pro zabránění šíření mikroorganismů musí být přístroj **AquaUF** při dlouhodobém skladování a zejména při vysokých teplotách skladování zcela vyprázdněn.

**Rozsah skladovacích teplot**

+5 °C až +40 °C.



### Poznámka

Chraňte přístroj před mrazem!

**Relativní vlhkost vzduchu**

Max. 70 % při 20 °C, bez kondenzace.



---

#### **Poznámka**

##### **Ochrana před působením UV záření**

Přístroj nesmí být vystaven přímému slunečnímu záření (rychlejší stárnutí použitých materiálů působením UV světla).

Skladování ve venkovním prostředí není přípustné!

---

- **Externí možnosti připojení**

Žádný.

- **Použité materiály**

U přístroje **AquaA** nebyly použity žádné nové materiály.



# 13 Definice

## 13.1 Definice a pojmy

<b>Dialyzát</b>	Výměnná kapalina použitá při hemodialýze.
<b>Opakovaná operační kvalifikace</b>	Předchozí opakované uvedení do provozu.
<b>Operační kvalifikace</b>	Předchozí spuštění.
<b>Permeát</b>	Tento pojem se používá jako synonymum vody pro dialýzu. Tento pojem se smí používat pouze v technickém kontextu.
<b>Počáteční operační kvalifikace</b>	Počáteční spuštění.
<b>Voda pro dialýzu</b>	K výrobě vody pro dialýzu z pitné vody se používají vysokotlaká pumpa, membránový modul a vhodné monitorovací vybavení.

## 13.2 Zkratky

<b>AC</b>	Střídavý proud
<b>BTK</b>	Bezpečnostně technické kontroly
<b>CD</b>	Vodivost
<b>DC</b>	Stejnoseměrný proud
<b>LED</b>	Světelná dioda
<b>Obr.</b>	Obrázek (schéma)
<b>Ph. Eur.</b>	European Pharmacopoeia (Evropský lékopis)
<b>REACH</b>	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek)
<b>RO</b>	Reverzní osmóza
<b>SVHC</b>	Substance of Very High Concern (Látka vzbuzující mimořádné obavy)
<b>WA</b>	Údržba

## 13.3 Piktogramy



Přívod vody pro dialýzu



Návrat vody pro dialýzu

IN

Přívod měkké vody



Výtok

IPX1

Ochrana proti vniknutí kapalin: ochrana proti kapající vodě (IPX1)



Typ příložené části (stupeň ochrany pacienta): Typ B



Střídavý proud



Ochranný vodič; typ ochrany před nebezpečným dotykovým napětím: třída ochrany I



Nebezpečné elektrické napětí

ON/I (ZAP/I)  
OFF/O

ZAP/VYP



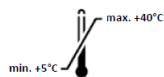
Značka CE dokumentuje shodu s MDR (MDR: Medical Device Regulation, Směrnice o zdravotnických prostředcích 2017/745). Autorizované místo: TÜV SÜD PRODUCT SERVICE 0123

1,5–5 bar

Přípustný vstupní tlak



Skladovat visle!



Přípustný rozsah teplot



Rozsah provozních podmínek tlaku vzduchu



Rozsah provozních podmínek relativní vlhkosti vzduchu



Chraňte před slunečním světlem (UV zářením)!

Max. doba skladování

4 týdny bez konzervace  
12 měsíců při konzervaci



Označení elektrických a elektronických přístrojů (Přístroj nesmí být likvidován s domácím odpadem.)



Pozor: nebezpečné elektrické napětí



Výstraha – obecně



Horký povrch



Rok/měsíc/den výroby



Zdravotnický prostředek



Sériové číslo



Kód vybavení



Dodržujte návod k obsluze!



Dodržujte Návod k obsluze



Před otevřením vytáhnout síťovou zástrčku!



Voda není pitná

## 13.4 Certifikáty

Místní servis poskytne aktuálně platné verze certifikátů na vyžádání.





# 14 Možnosti

## 14.1 AquaA2 (volitelná možnost)

### 14.1.1 Předmluva

Vzhledem k tomu, že přístroj **AquaA2** představuje možnost rozšíření systému přístroje **AquaA** reverzní osmózy, jsou dále popsané kapitoly uvedeny v dokumentaci k přístroji **AquaA** pouze jednou.

Pro přehlednost jsou příslušné kapitoly uvedeny pouze zde:

**v kapitole 1 k přístroji AquaA**

– Index – **AquaA2**

**v kapitole 2 k přístroji AquaA**

- Důležité informace – **AquaA2**
- Okruh uživatelů – **AquaA2**
- Úlohy příslušné organizace – **AquaA2**
- Zodpovědnost uživatele – **AquaA2**
- Vyloučení záruky – **AquaA2**
- Technické podklady – **AquaA2**
- Výstrahy – **AquaA2**
- Zbytková rizika – **AquaA2**
- Adresy – **AquaA2**

**v kapitole 5 k přístroji AquaA**

– Zpracování alarmu – **AquaA2**

**v kapitole 9 k přístroji AquaA**

– Instalace – **AquaA2**

**v kapitole 10 k přístroji AquaA**

– Přeprava/skladování – **AquaA2**

**v kapitole 11 k přístroji AquaA**

– Bezpečnostně technické kontroly/údržba – **AquaA2**

## 14.1.2 Popis funkce – AquaA2

- **Krátký popis – AquaA2**



---

Volitelný přístroj **AquaA2** je rozšířením pro přístroj **AquaA** a používá se k vytvoření dvoustupňového systému na výrobu a distribuci vody pro dialýzu. Přitom se nemění fáze provozu, ale volitelná možnost pracuje synchronně s **AquaA**.

Provoz ECO se podpoří snížením výkonu. To přispívá k energeticky účinnému dvoustupňovému provozu systému reverzní osmózy.

Přístroj **AquaA2** je tedy plně integrováno do systému **AquaA** jako modul a představuje rozšíření výrobní linky přístroje **AquaA** dodatečným účinným prvkem na výrobu vody pro dialýzu o vysoké čistotě.

Použití modulu **AquaHT** zajišťuje automatickou a stabilní sanitaci.

- **Použití ke stanovenému účelu – AquaA2**

**Oblast použití**

Volitelný přístroj **AquaA2** je rozšířením přístroje **AquaA** na systém dvoustupňového systému reverzní osmózy. Účel použití přístroje **AquaA** zůstává nezměněn. Rozšíření zvyšuje kvalitu produktové vody.

- **Vedlejší účinky – AquaA2**

Zlepšení kvality způsobuje mírné omezení výkonu v porovnání s jednostupňovým přístrojem. Nicméně to v žádném případě neznamená zvýšenou spotřebu vody, protože koncentrát druhého stupně je zaváděn zpět do prvního stupně.

- **Kontraindikace – AquaA2**

– Žádná.

- **Omezení postupu – AquaA2**

Žádná.

### 14.1.3 Konstrukce přístroje – AquaA2

- Pohled zepředu/připojovací jednotka AquaA a AquaA2



#### Legenda:

- 1 E-Box 2 – řídicí systém
- 2 E-Box 1 – napájecí systém
- 3 Hlavní vypínač
- 4 Spínač nouzového provozu (volitelné)
- 5 Cirkulační pumpa
- 6 Vysokotlaká pumpa
- 7 Tlakové nádoby s membránami
- 8 Hydraulika
- 9 Návrat koncentrátu do přístroje **AquaA**
- 10 Výstup vody pro dialýzu
- 11 Vstup vody pro dialýzu

#### 14.1.4 Druhy provozu – AquaA2



##### Tip

Přístroj **AquaA2** je plně integrován do provozních stavů přístroje **AquaA** a nemá tudíž vlastní provozní stavy.

Odchylky ve fázích startu jsou popsány v příslušných kapitolách.

---

#### 14.1.5 Stav přístroje POHOTOVOST – AquaA2

##### Zapnutí režimu POHOTOVOST přístroje

- Před zapnutím musí být přístroj **AquaA2** pomocí ethernetového kabelu propojen s přístrojem **AquaA** a tam aktivován v menu Konfigurace.
- Přístroj **AquaA2** se potom zapne pomocí hlavního spínače na E-Boxu 1 přístroje **AquaA2**.

#### 14.1.6 Režim PROVOZ – AquaA2

Přístroj **AquaA** produkuje vodu pro dialýzu, který je monitorován a prostřednictvím přístroje **AquaA2** přiváděn do distribuční systému vody pro dialýzu. Nastavená výtěžnost se reguluje **AquaA**.

#### 14.1.7 Režim PROPLACH – AquaA2

Přístroj se čistí vodou, přičemž se propláchnou všechny větve vedení a vymění se objem ve smyčce a přístroji.

#### 14.1.8 Režim DEZINFEKCE – AquaA2

Přístroj **AquaA2** během celé dezinfekce aktivně spolupracuje. Dezinfekční prostředek přístroje **AquaA** se používá také k čištění přístroje **AquaA2**.

#### 14.1.9 Režim NOUZOVÝ PROVOZ – AquaA2

Úplný popis nouzového provozu přístroje **AquaA2** (viz kapitolu 4.8.4 na straně 64).

#### 14.1.10 STAV Start/Stop – AquaA2

Přístroj **AquaA2** je řízen program auto start/stop přístroje **AquaA** a tudíž nemá vlastní program auto start/stop.

### 14.1.11 Čištění, dezinfekce, konzervace – AquaA2



---

#### Tip

Obsah týkající se čištění, dezinfekce a konzervace přístroje **AquaA2** je obsažen v hlavních kapitolách o přístroji **AquaA**.

---

### 14.1.12 Spotřební materiál, příslušenství, volitelné příslušenství – AquaA2

Další informace (viz kapitolu 8.1 na straně 148).

## 14.2 AquaHT (volitelná možnost)

### 14.2.1 Předmluva

Vzhledem k tomu, že přístroj **AquaHT** představuje možnost rozšíření systému přístroje **AquaA** reverzní osmózy, jsou níže uvedené kapitoly uvedeny v dokumentaci k přístroji **AquaA** pouze jednou.

Pro přehlednost a úsporu místa u příslušné kapitoly uvedeny pouze zde:

(viz obsah v kapitole 1  
**AquaA**)

– Index – **AquaHT**

(viz obsah v kapitole 2  
**AquaA**)

- Důležité informace – **AquaHT**
- Okruh uživatelů – **AquaHT**
- Úlohy příslušné organizace – **AquaHT**
- Zodpovědnost uživatele – **AquaHT**
- Vyloučení záruky – **AquaHT**
- Technické podklady – **AquaHT**
- Výstrahy – **AquaHT**
- Zbytková rizika – **AquaHT**
- Adresy – **AquaHT**

(viz obsah v kapitole 5  
**AquaA**)

– Zpracování alarmu – **AquaHT**

(viz obsah v kapitole 9  
**AquaA**)

– Instalace – **AquaHT**

(viz obsah v kapitole 10  
**AquaA**)

– Přeprava/skladování – **AquaHT**

(viz obsah v kapitole 11  
**AquaA**)

– Bezpečnostně technické kontroly/údržba – **AquaHT**

## 14.2.2 Popis funkce – AquaHT



Přístroj **AquaHT** je rozšiřujícím modulem pro přístroj **AquaA** systému reverzní osmózy a byl příslušnou organizací vybrán jako doplňková komponenta za účelem získání horkem dezinfikovatelné jednotky na výrobu a dodávku vody pro dialýzu.

Modul nemění existující funkce či fáze provozu přístroje **AquaA**, ale jednoduše je doplňuje. Dodatečné funkce popř. provozní fáze jsou následující:

- Horká dezinfekce systému pro reverzní osmózu s membránami
- Horká dezinfekce distribuční smyčky vody pro dialýzu
- Horká dezinfekce rozhraní  
Dodávka horké vody pro dialýzu dialyzační přístrojům a jejich propojovací vedení, zatímco probíhá horká dezinfekce distribuční smyčky vody pro dialýzu
- Proplach distribuční smyčky bez startu přístroje **AquaA** (s volitelnou možností nádrže)

### ● Použití ke stanovenému účelu – AquaHT

#### Oblasti použití

Přístroj **AquaHT** je určen k použití jako doplňkový modul k přístroji **AquaA**. Provádí horkou dezinfekci přístroje **AquaA** i distribučního systému vody pro dialýzu.

#### Životnost membrány



#### Poznámka

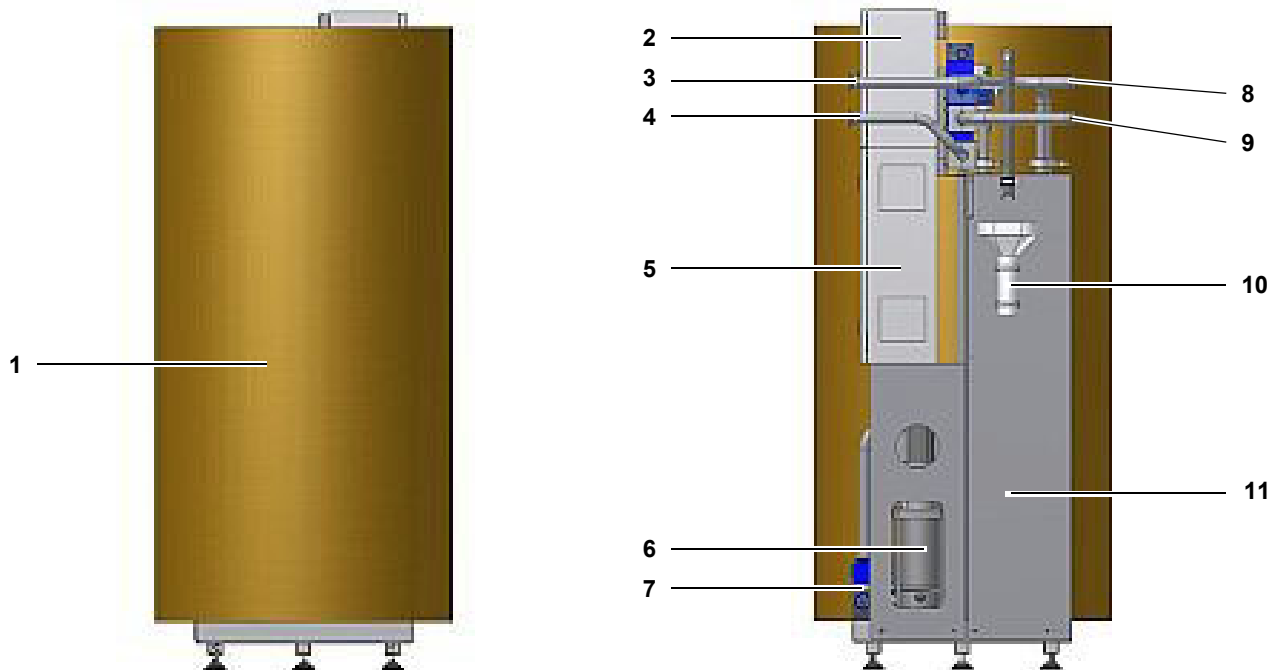
Životnost membrán je do značné míry dána počtem horkých dezinfekcí. Možné snížení výkonu membrán se projeví zpravidla po 160 horkých dezinfekcích.

#### Omezení postupu

- Horká dezinfekce distribuční smyčky je omezena na distribuční smyčku s maximální délkou 3 x 250 m (600 m celkem).
- Při horké dezinfekci rozhraní je objem napájení dialyzačních přístrojů horkou vodou pro dialýzu omezen, a dosažitelná teplota je ovlivněna teplotou nádrže, topným výkonem a tepelnými ztrátami.

### 14.2.3 Konstrukce přístroje – AquaHT

● Pohled zepředu/pohled zezadu – AquaHT



**Legenda:**

- 1 Nádrž
- 2 E-Box 2 – řídicí systém
- 3 Přívod vody pro dialýzu do distribuční smyčky
- 4 Návrat vody pro dialýzu z distribuční smyčky
- 5 E-Box 1 – napájecí systém
- 6 Cirkulační pumpa
- 7 Pumpy-vstupní pumpa
- 8 Přívod z přístroje **AquaA**
- 9 Návrat do přístroje **AquaA**
- 10 Odpad (přetečení zásobní nádrže)
- 11 Průtokový ohřívač-skříň



● **Boční pohled – zleva/zprava – AquaHT**



**Legenda:**

- 1 Přívod vody pro dialýzu z přístroje **AquaA**
- 2 Návrat vody pro dialýzu do přístroje **AquaA**
- 3 Hydraulika
- 4 Průtokový ohřivač-skříň
- 5 Nádrž T5
- 6 Vyprázdnění nádrže
- 7 Cirkulační pumpa
- 8 E-Box 1 – napájecí systém
- 9 Hlavní vypínač
- 10 E-Box 2 – řídicí systém
- 11 Návrat vody pro dialýzu z distribuční smyčky (zadní dolní přípojka, skrytá)
- 12 Přívod vody pro dialýzu do distribuční smyčky (zadní horní přípojka, skrytá)

### 14.2.4 Režim HORKÁ DEZINFEKCE – AquaHT

● Provozní stavy a hlášení na LCD/přehled



V tomto provozním režimu se všechny komponenty přístroje **AquaHT** používají k horké dezinfekci přístroje **AquaA** nebo distribuční smyčky.

Tento druh provozu lze provést pouze v případě, že je přístroj **AquaHT** připojen a aktivován.

Režim **HORKÁ DEZINFEKCE** lze spustit pouze v případě, že se zde nenacházejí žádná aktuální hlášení alarmu.

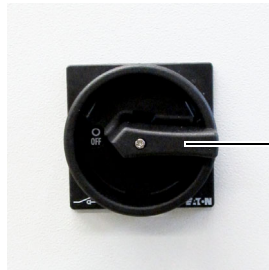
\* = volitelná možnost je přítomna **AquaUF**

- **Stav přístroje POHOTOVOST**

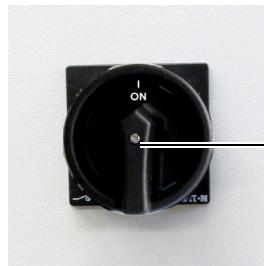
**Zapnutí přístroje**

Před zapnutím musí být přístroj **AquaHT** pomocí ethernetového kabelu propojen s přístrojem **AquaA** a tam aktivován v menu Konfigurace.

Přístroj **AquaHT** se potom zapne pomocí hlavního spínače na E-Boxu 1 přístroje **AquaHT**.

**Hlavní vypínač**

Hlavní vypínač  
v pozici VYP



Hlavní vypínač  
v pozici ZAP

● **Spuštění režimu HORKÁ DEZINFEKCE**

Před prvním spuštěním horké dezinfekce musí režim **HORKÁ DEZINFEKCE** nakonfigurovat servisní technik.



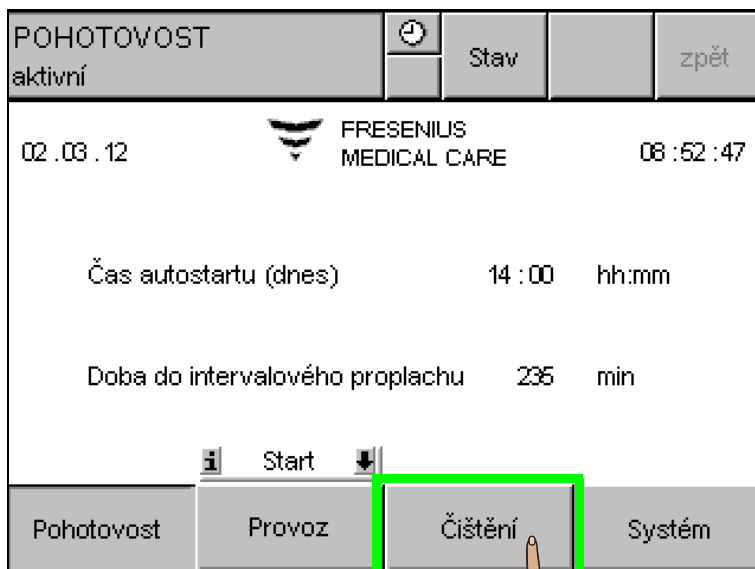
**Výstraha**

**Instrukce pro uživatele**

Čištění, dezinfekci a konzervaci přístroje smějí provádět pouze osoby, které byly poučeny o řádné manipulaci s přístrojem během takovýchto postupů.

- Uživatel musí sledovat a dodržovat všeobecné bezpečnostní pokyny.
- Dezinfekce je povolena jen po domluvě s výrobcem systému nebo jím autorizovanou osobou.

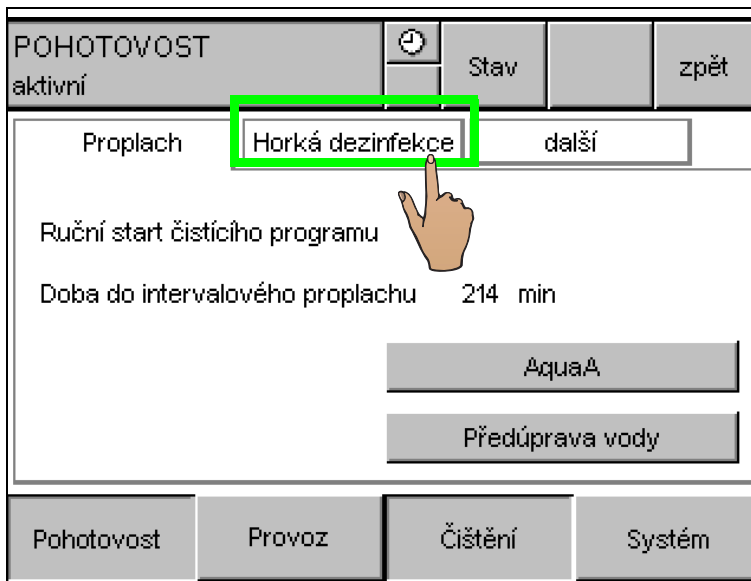
● **4 kroky k provedení horké dezinfekce přístroje AquaA**



**Krok 1:**

**Otevřít menu Čištění**

Pro přepnutí do menu **Čištění** je třeba na LCD zvolit tlačítko **Čištění**.

**Krok 2:**

Přepnout do menu **HORKÁ DEZINFEKCE**

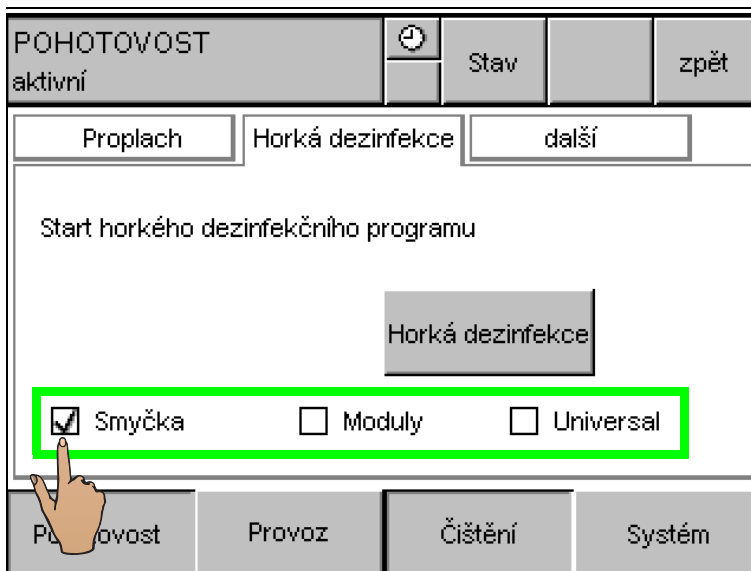
- Pro přepnutí do menu **HORKÁ DEZINFEKCE** stiskněte kartu **Horká dezinfekce**.

**Krok 3:****Žádost o heslo**

Spuštění dezinfekce je možné pouze po zadání hesla.

**Tip**

Pro další informace o heslu se obraťte na oprávněného technika.

**Krok 4:****Volba Horká dezinfekce**

- Před spuštěním horké dezinfekce je nutné vybrat druh horké dezinfekce.

K dispozici jsou následující programy horké dezinfekce:

**Smyčka:**

Dezinfekce distribuční smyčky s možností horké dezinfekce rozhraní dialyzačních přístrojů.

**Moduly:**

- Dezinfekce modulů s horkou vodou pro dialýzu.

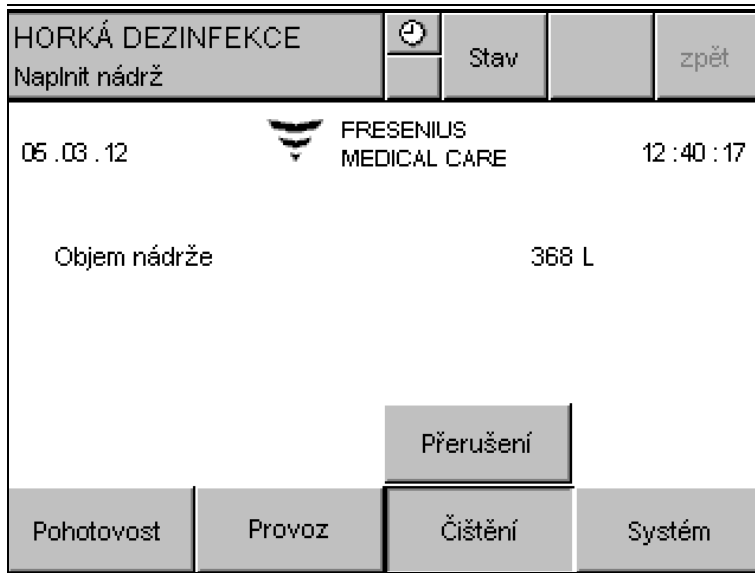
**Universal:**

- Sekvenční průběh programů okružního potrubí a modulů.

● **Obecné fáze horké dezinfekce**

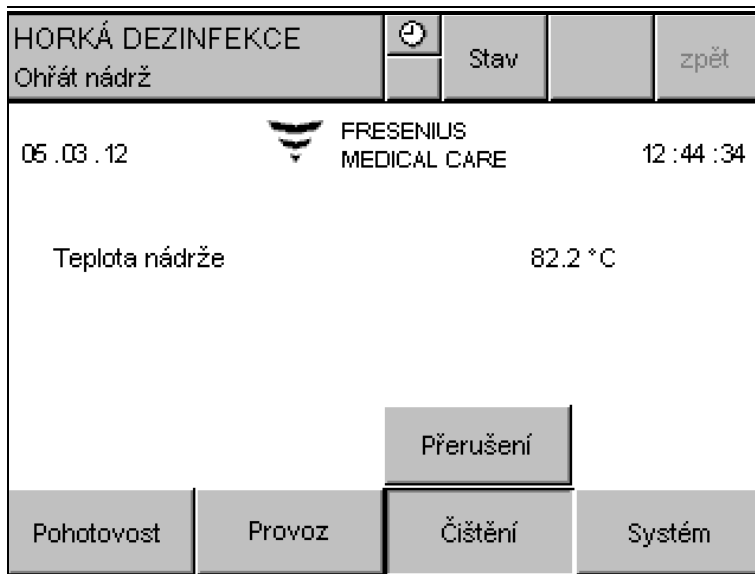
**Naplnit nádrž**

Plnění a dohřívání nádrže přístroje **AquaHT** je nezávislé na zvoleném druhu horké dezinfekce.



Pokud je hladina v nádrži pod požadovaným objemem naplnění, je nádrž doplněna pomocí vody pro dialýzu z přístroje **AquaA**. V tomto kroku se přístroj **AquaA** přepne do režimu plnění a zajistí přístroji **AquaHT** vodu pro dialýzu.

**Ohřát nádrž**

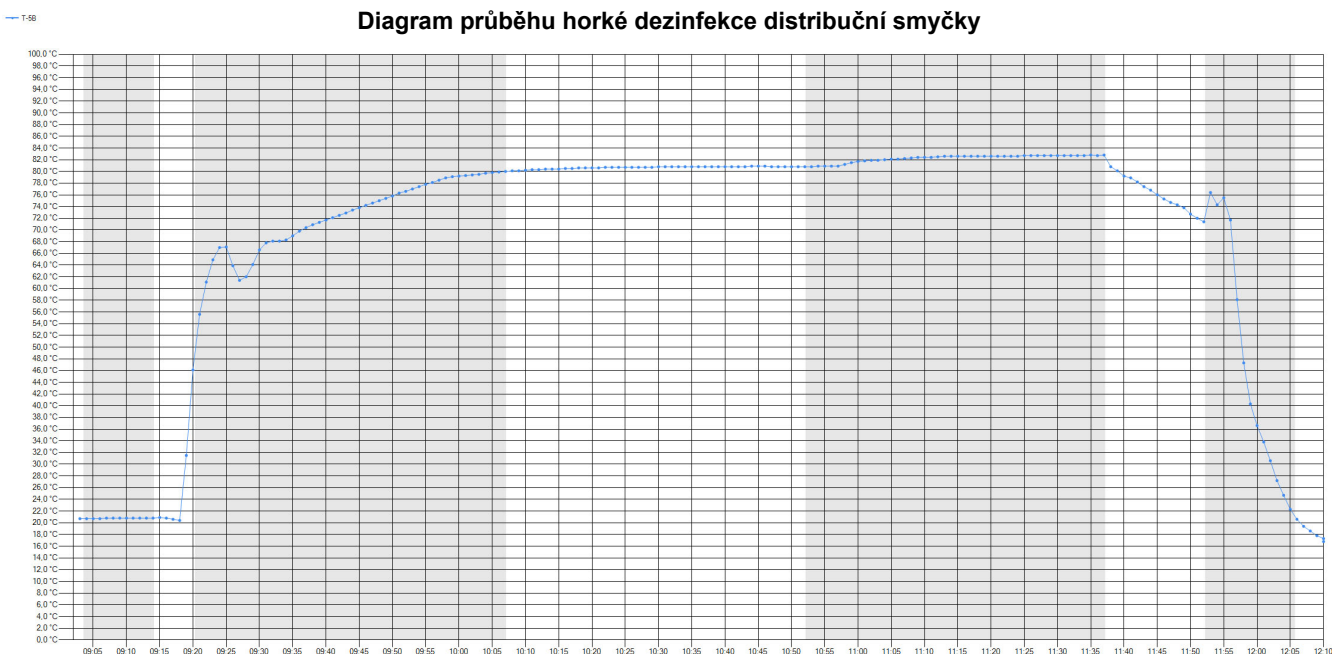


Před každým programem **Horká dezinfekce** se obsah nádrže přístroje **AquaHT** podle potřeby opětovně ohřeje. Po dosažení nastavené teploty nádrže se spustí vlastní program horké dezinfekce.

● **Horká dezinfekce smyčky**

**Příkladový graf teploty během programu Horká dezinfekce smyčky:**

Průběh teploty při programu **Horká dezinfekce** se odvíjí podle vyobrazeného teplotního grafu:




● **Ohřev UF**

<b>HORKÁ DEZINFEKCE</b>		🕒	Stav	zpět
Ohřát UF				
20.07.21	📶	FRESENIUS MEDICAL CARE	11:46:38	
Teplota do smyčky		62.9 °C		
		Přerušeni		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Pokud je v konfiguraci zahrnut přístroj **AquaUF**, ohřeje se před každým programem **Horká dezinfekce smyčky** na požadovanou teplotu.


### Propláchnout smyčku

HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Propláchnout smyčku				
20.07.21	 FRESENIUS MEDICAL CARE			12:01:17
Teplota do smyčky			64.6 °C	
Teplota návratu			24.4 °C	
Zbývající objem			42 L	
		Přerušení		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

V této části horké dezinfekce smyčky se na konci distribuční smyčky upustí předem stanovený objem. Díky tomu může proběhnout rychlé zahřátí distribuční smyčky.

### Ohřát smyčku

V této fázi se distribuční smyčka a volitelný přístroj **AquaUF** zahřejí na stanovenou požadovanou teplotu.


HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Ohřát smyčku				
05.03.12	 FRESENIUS MEDICAL CARE			12:48:27
Teplota do smyčky			74.1 °C	
Teplota návratu			72.6 °C	
		Přerušení		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Přístroj **AquaHT** touto fází zahájí horkou dezinfekci distribuční smyčky.



**Ventilace**


Během této fáze se provede pokus o ventilaci pumpou P5, pokud došlo k poklesu výstupu v důsledku nahromadění vzduchu v pumpě P5. Doba trvání této fáze závisí na množství zachyceného vzduchu, a tedy na době trvání ventilace.

HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Ventilace				
20.07.21	 FRESENIUS MEDICAL CARE			12:25:29
Teplota do smyčky			62.1 °C	
Teplota návratu			56.9 °C	
		Přerušeni		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

➤ Fázi ventilace lze začlenit do fází Ohřívání smyčky, Cirkulace, nebo Odběru.

**Cirkulace**


V této fázi se distribuční smyčka dále zahřívá na stanovenou požadovanou teplotu, příp. se na ní udržuje.

HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Cirkulace				
05.03.12	 FRESENIUS MEDICAL CARE			12:50:53
Teplota do smyčky			86.3 °C	
Teplota návratu			85.2 °C	
Zbývající čas			14 min	
		Přerušeni		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Doba cirkulace je předem dána a může být předčasně ukončena odběrem (> 20 litrů, např. připojenými dialyzačními přístroji) v distribuční smyčce a zároveň může být zahájena fáze odběru.


**Odběr**

Ve fázi odběru mohou dialyzační systémy odebírat obsah nádrže.

HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Odběr				
05.03.12		FRESENIUS MEDICAL CARE		12:51:59
Teplota do smyčky		86.6 °C		
Teplota návratu		85.9 °C		
Zbývající čas		15 min		
		Přerušení		
Pohotovost	Provoz	Čištění		System


Do dialyzačních přístrojů lze přivádět horkou produktovou vodu z nádrže během fáze odběru.

**Chlazení UF**


HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Ochlazit UF				
20.07.21		FRESENIUS MEDICAL CARE		13:06:04
Teplota do smyčky		23.4 °C		
Pohotovost	Provoz	Čištění		System

Během této fáze se připojený volitelný přístroj **AquaUF** cyklicky ochlazuje po dobu 15 minut pomocí studené vody pro dialýzu.

## Ochladit smyčku

HORKÁ DEZINFEKCE		🔄	Stav	zpět
Ochladit smyčku				
05 .03 .12		FRESENIUS MEDICAL CARE		12 :53 :36
Teplota do smyčky		21.4 °C		
Teplota návratu		67.9 °C		
Pohotovost	Provoz	Čištění	System	

Během první části této fáze se distribuční smyčka ochlazuje na teplotu pod 35 °C vypouštěním horké vody pro dialýzu.

HORKÁ DEZINFEKCE		🔄	Stav	zpět
Ochladit smyčku				
05 .03 .12		FRESENIUS MEDICAL CARE		12 :57 :16
Teplota do smyčky		15.3 °C		
Teplota návratu		16.1 °C		
Zbývající čas		5 min		
		Přerušení		
Pohotovost	Provoz	Čištění	System	

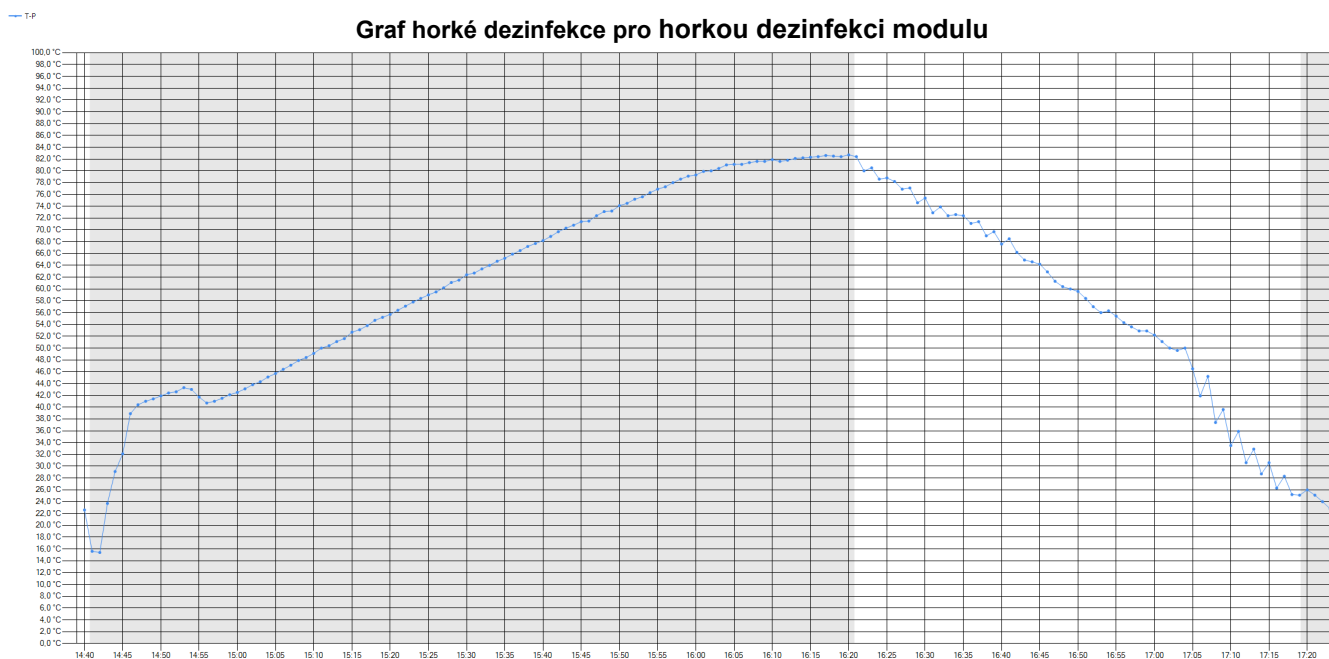
Během druhé části této fáze se spustí volný proplach distribuční smyčky. Přitom se po naprogramovanou dobu upouští voda pro dialýzu v přístroji **RingBase**. Tuto část fáze „Ochladit smyčku“ lze kdykoli předčasně zastavit pomocí tlačítka **Přerušení**.

● **Horká dezinfekce modulu**

**Příkladový graf teploty během programu Horká dezinfekce modulu:**

Průběh teploty při horké dezinfekci modulu se odvíjí podle vyobrazeného teplotního grafu:


Při připojeném přístroji **AquaA2** se membrány přístroje **AquaA2** začlení do horké dezinfekce.



<b>HORKÁ DEZINFEKCE</b>		🕒	Stav	zpět
Ohřát nádrž				
05 .03 .12	 FRESENIUS MEDICAL CARE	14 :29 :28		
Příprava				
Poloha ventilu				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Přerušeni</div>				
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

**Horká dezinfekce modulu** se zahájí kontrolou objemu a teploty nádrže přístroje **AquaHT**. Další informace naleznete v odstavci Obecné fáze horké dezinfekce (viz kapitolu I na straně 206).


## Ohřát moduly

HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Ohřát moduly				
05 .03 .12		FRESENIUS MEDICAL CARE		14 : 43 : 34
Teplota přívodu			49.8 °C	
Teplota permeátu			46.5 °C	
		Přerušeni		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Zahřívání modulů se dělí na 2 fáze.

- V první fázi se obsah zásobní nádrže přístroje **AquaA** cyklicky plní horkou produktovou vodou z nádrže přístroje **AquaHT**. Díky této výměně vody se smíšená voda v zásobní nádrži přístroje **AquaA** zamění za vodu pro dialýzu.
- Cílové teploty se dosáhne zahříváním pomocí průtokového ohříváče.

## Ohřev membrán

HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Ohřát moduly				
05 .03 .12		FRESENIUS MEDICAL CARE		15 : 18 : 38
Teplota přívodu			82.0 °C	
Teplota permeátu			79.4 °C	
Zbývající čas			11 min	
		Přerušeni		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Na následujícím LCD je ukázán ohřev membrán.

Hladina zásobní nádrže přístroje **AquaA** se nejdříve sníží a potom se doplní horkou vodou produkovanou z přístroje **AquaHT**.

Tento postup se opakuje vícekrát. S cílem dosáhnout dobrého rozdělení tepla se mezi každým cyklem plnění a vyprázdnění provede cirkulace trvající 1 minutu.

Při dosažení produktové teploty přesahující 50 °C se proces plnění předčasně zastaví.


Průtokové ohříváče přístroje **AquaHT** poté ohřejí vodu z přístroje **AquaA** na požadovanou teplotu membrán.

Po dosažení požadované teploty membrán se tato teplota zachová po nastavenou dobu cirkulace. Během této fáze ohřevu se na obrazovce přístroje **AquaA** zobrazuje zbývající čas.

Pokud je v konfiguraci obsažen volitelný přístroj **AquaCEDI H**, pak se na konci doby cirkulace zahájí horká dezinfekce buňky **AquaCEDI**. Fáze cirkulace se tak prodlouží asi o 10 minut.

### Ochladit moduly

Ochlazování modulů se dělí na 2 fáze.

HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Ochladit moduly				
05 .03 .12	 FRESENIUS MEDICAL CARE			15 :33 :59
Teplota přívodu			77.6 °C	
Teplota permeátu			76.6 °C	
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	


V první fázi se obsah zachycovací nádoby **AquaA** cyklicky plní chladnou měkkou vodou.

Ve druhé fázi se prostřednictvím kontinuálního přítoku měkké vody a zároveň vypouštěním koncentrátu provede ochlazení.

Pokud je v konfiguraci zahrnut volitelný přístroj **AquaCEDI H**, voda bude protékat také buňkou **AquaCEDI**, aby během druhé fáze ochlazování došlo k ochlazení.

### Propláchnout moduly

Proplach modulů probíhá podle následujícího schématu.

HORKÁ DEZINFEKCE		🕒	Stav	zpět
Propláchnout moduly				
20 .07 .21	 FRESENIUS MEDICAL CARE			17 :05 :46
Teplota přívodu			23.6 °C	
Teplota permeátu			30.1 °C	
Zbývající čas			4 min	
		Přerušení		
Pohotovost	Provoz	Čištění	Systém	

Během této fáze se veškerá produktová voda bude po předem naprogramovanou dobu vypouštět do odpadu prostřednictvím ventilu přístroje **RingBase**.

Po skončení naprogramované doby doběhu se nádrž přístroje **AquaHT** naplní a zahřeje.

### 14.2.5 Režim PROVOZ – AquaHT

V režimu **PROVOZ** dochází u přístroje **AquaHT** k průtoku přívodním a návratovým vedením prostřednictvím bypasu.

V průběhu **Start-Test** se propláchnou dvě cesty průtoku přístroje **AquaHT**.

### 14.2.6 Režim PROPLACH – AquaHT

V režimu **PROPLACH** dochází u přístroje **AquaHT** k průtoku přívodním a návratovým vedením prostřednictvím bypasu.

V průběhu **Start-Test** se propláchnou dvě cesty průtoku přístroje **AquaHT**.

### 14.2.7 Režim DEZINFEKCE – AquaHT

Přístroj **AquaHT** pracuje během celé dezinfekce pasivně. Cesty průtoku jsou však přístrojem **AquaHT** propláchnuty během cyklických fází výplachu přístroje **AquaA**.

## 14.2.8 Čištění, dezinfekce, konzervace – AquaHT



### Tip

Obsah týkající se čištění, dezinfekce a konzervace přístroje **AquaHT** je obsažen v hlavních kapitolách o přístroji **AquaA**.

---

## 14.2.9 Popis funkce – AquaHT

### ● Horká dezinfekce systému pro reverzní osmózu s membránami

- Z nádrže se do přístroje **AquaHT** přemístí po dávkách horká voda s cílem přístroje zahřát.
- Voda a koncentrát potom cirkulují v uzavřeném okruhu a následuje zahřívání podle stanoveného gradientu zahřívání na požadovanou cílovou teplotu.
- Při dosažení cílové teploty se tato teplota udržuje po předem stanovenou dobu.
- Potom podle stanoveného gradientu probíhá chlazení příváděním měkké vody, cirkulací a odtokem.

### ● Horká dezinfekce distribuční smyčky vody pro dialýzu

- Z nádrže se do distribuční smyčky přemístí nastavitelná dávka horké vody; odpovídající objem se upustí z přístroje **RingBase**. Pokud je nainstalován volitelný přístroj **AquaUF**, projde nejprve určeným zahříváním v rámci několika proplachů.
- Voda poté cirkuluje v uzavřeném okruhu distribuční smyčky pomocí cirkulační pumpy a je zahřívána na požadovanou cílovou teplotu podle stanoveného gradientu zahřívání.
- Při dosažení cílové teploty se tato teplota udržuje po předem stanovenou dobu.
- Po této fázi následuje ochlazování přidáváním, cirkulací a odtokem vody pro dialýzu. Pokud je nainstalován volitelný přístroj **AquaUF**, projde nejprve určeným ochlazováním v rámci několika proplachů.

### ● Horká dezinfekce rozhraní

V případě horké dezinfekce rozhraní provádí programování dialyzační přístroj a přístroj **AquaA**. Horká produktová voda je poté během fáze odběru přístrojem **AquaHT** dodána z distribuční smyčky.



### Poznámka

Výchozí nastavení dezinfekce rozhraní lze najít v servisní příručce v kapitole o horké dezinfekci rozhraní.

---





---

**Poznámka**

Jestliže okolní teploty silně kolísají a ovlivňuje to zahřívání smyčky, je zapotřebí časy odběru přizpůsobit například podle ročního období.

Řídicí jednotka přístroje **AquaHT** poskytuje záznamy údajů o časech zahřívání distribuční smyčky.

---

Přístroj **AquaHT** může v krátkém čase připravit **380 litrů** bez počátečního objemu distribuční smyčky.

### 14.2.10 Spotřební materiál, příslušenství, volitelné příslušenství – AquaHT



---

**Poznámka**

U membrán, u nichž lze provádět horkou dezinfekci, je jejich životnost 160 cyklů horké dezinfekce.

V případě jedné horké dezinfekce membrán týdně lze tedy počítat s životností membrán v délce 3 let.

---

Další informace (viz kapitolu 8.1 na straně 148).

## 14.3 Ultrafiltr AquauF (možnost)

Modul ultrafiltru **AquaUF** je volitelná možnost přístroje k rozšíření přístroje **AquaA** systému pro reverzní osmózu.

Č. výrobku	Volitelné možnosti – popis	Použití
(viz kapitolu 8.1 na straně 148)	Ultrafiltr UF 2250; jednoduchý	Pro vyšší kvalitu vody pro dialýzu; až 2250 l/h
(viz kapitolu 8.1 na straně 148)	Ultrafiltr UF 4000; dvojitý	Pro vyšší kvalitu vody pro dialýzu; až 4000 l/h

### 14.3.1 Popis funkce – AquaUF

Modul ultrafiltru **AquaUF** je modul rozšiřující přístroj **AquaA** systému reverzní osmózy k zajištění vyšší kvality vody pro dialýzu a větší bezpečnosti s ohledem na obsah mikrobů a endotoxinů ve vodě pro dialýzu.

Modul nerozšiřuje stávající fáze provozu **AquaA**. Integrace do konceptu proplachu se aktivuje automaticky po aktivaci, takže ultrafiltr je proplachován během fáze spuštění režimů **PROPLACH** a **PROVOZ**.

Přítok vody pro dialýzu je potrubím připojen k modulu ultrafiltru. Při jmenovitém výkonu vody pro dialýzu přes 2250 l/h se používají 2 moduly ultrafiltru.

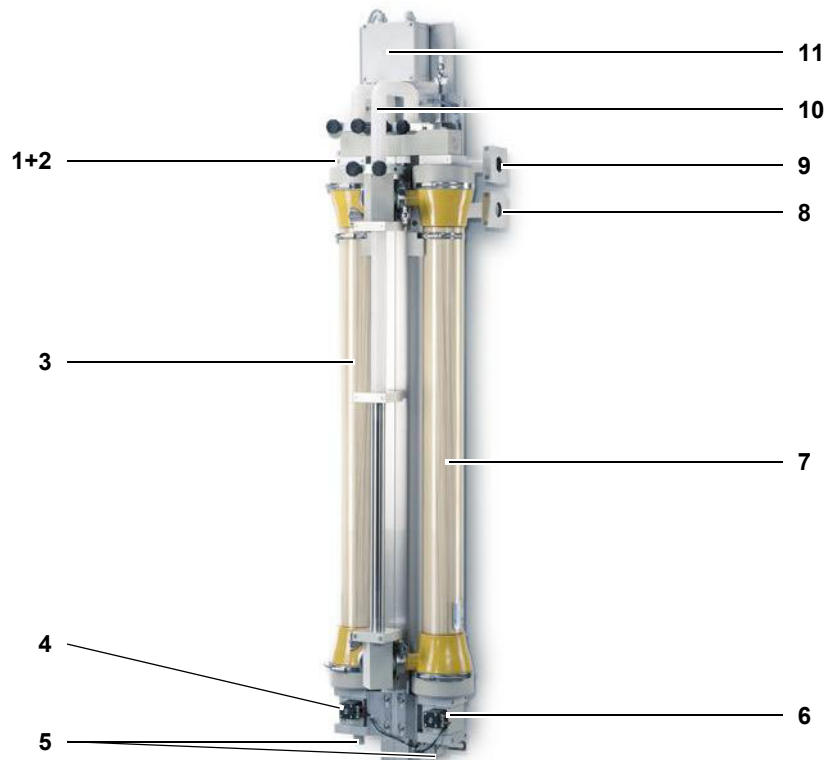
Složky vody, jako jsou bakterie a endotoxiny, se zadrží v modulu ultrafiltru a odstředí se otevřeným odstředovacím ventilem během příštího postupu odstředování.

- **Použití ke stanovenému účelu**

Přístroj **AquaUF** se používá jako doplňkový modul k přístroji **AquaA**, přičemž se tento modul instaluje přímo před přístroj **RingBase**.

### 14.3.2 Konstrukce přístroje – AquaUF

- Úplný přístroj



**Legenda:**

- 1+2** Přívod vody pro dialýzu ze systému reverzní osmózy  
Návrat vody pro dialýzu do systému reverzní osmózy
- 3** Ultrafiltr 1
- 4** Odstředivací ventil 1
- 5** Odtokové porty
- 6** Odstředivací ventil 2
- 7** Ultrafiltr 2 (jmenovitý výkon vody pro dialýzu > 2250 l/h)
- 8** Návrat vody pro dialýzu z distribuční smyčky
- 9** Přívod vody pro dialýzu do distribuční smyčky
- 10** Potrubí nouzového provozu
- 11** E-Box, připojení ventilu

### 14.3.3 Režim PROVOZ – AquaUF

Monitorovaná voda pro dialýzu z přístroje **AquaA** prochází přístrojem **AquaUF**. V režimu **PROVOZ** se příslušný odstředovací ventil cyklicky otevírá na nakonfigurovanou dobu.

Během **Start-Test** se příslušný odstředovací ventil krátce otevře, aby mohlo dojít k odstředění. To se provádí také při režimu **PROVOZ** s nastavenými časy a intervaly proplachu.

### 14.3.4 Režim PROPLACH – AquaUF

Přístroj se čistí vodou, přičemž se propláchnou všechny větve vedení a vymění se objem ve smyčce a přístroji.

Během **Start-Test** se příslušný odstředovací ventil krátce otevře, aby mohlo dojít k odstředění. Na konci režimu **PROPLACH** se příslušný odstředovací ventil otevře na nakonfigurovanou dobu.

### 14.3.5 Režim DEZINFEKCE – AquaUF

Přístroj **AquaA** integruje přístroj **AquaUF** v režimu **DEZINFEKCE**.

Jakmile dezinfekce probíhá, jsou cesty průtoku přístrojem **AquaUF** propláchnuty během cyklických fází výplachu přístroje **AquaA**.

### 14.3.6 Režim HORKÁ DEZINFEKCE – AquaUF

Pokud je nainstalován rozšiřující modul **AquaHT**, zahrne se přístroj **AquaUF** do procesu horké dezinfekce přístroje **AquaA**.

### 14.3.7 Čištění, dezinfekce, konzervace – AquaUF



---

#### Tip

Obsah týkající se čištění, dezinfekce a konzervace přístroje **AquaUF** je obsažen v hlavních kapitolách o přístroji **AquaA**.

---



---

#### Tip

Doporučuje se mikrobiologický rozbor před ultrafiltrem a za ním. Tím lze zhodnotit provozní životnost a fungování ultrafiltru.

---

## 14.4 TSDiag+ – diagnostický nástroj (možnost)

**Nástroj TSDiag+** lze použít ke vzdálenému ovládní LCD přístroje **AquaA** na klientu (notebook nebo počítač se systémem Windows a připojením k síti).

Obsluha **AquaA** je možná přes uvedený Client.

Nástroj **TSDiag+** musí být nainstalován na klientu.



### Výstraha

#### Nebezpečí pro pacienta v důsledku poškození nastavení přístroje

Použití nástroje **TSDiag+** je povoleno pouze v rámci vnitřní sítě dialyzační stanice prostřednictvím **DataCOM!**

### 14.4.1 Spuštění nástroje TSDiag+

#### Nastavení PC

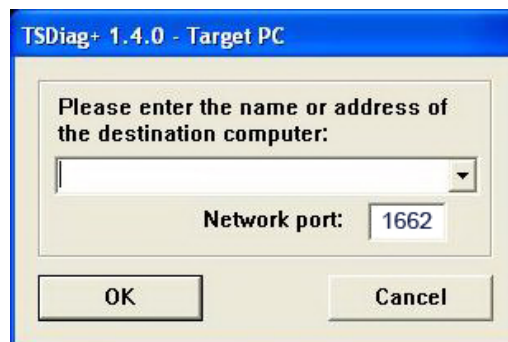
Před spuštěním klientu nástroje **TSDiag+** je na počítači nutné konfigurovat následující nastavení:

- PC musí mít standardní síťová nastavení IP.

#### Spojení s LCD

Spojení s LCD se vytvoří následujícím způsobem:

- Po spuštění klientu **TSDiag+** se objeví maska k zadání síťového portu a IP adresy **DataCOM**.



- Síťový port lze změnit. Pro komunikaci s LCD přístroje **AquaA** musí být síťový port vždy změněn na port **DataCOM**. Při použití **DataCOM** je třeba adresu síťového portu zjistit v podkladech IT.
- Do této masky se musí zadat také **DataCOM**. Pro přístroj **AquaA** je to vždy IP adresa **DataCOM**.
- Zadané údaje (IP adresa a síťový port) je nutné potvrdit stisknutím **OK**.
- Po potvrzení zadané IP adresy se objeví maska k zadání hesla. Zobrazí se na LCD pouze v případě, že je spojení úspěšné.

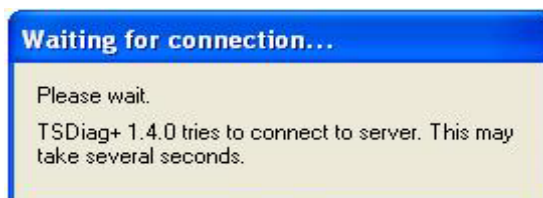


- Sem se musí zadat uživatelské jméno a heslo. Mezi dvěma uživatelskými úrovněmi je patrný rozdíl. Pro další informace o uživatelském jméně a heslu se obraťte na oprávněného technika.

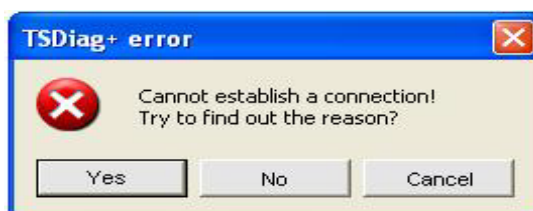


- Potvrzení stisknutím **OK** se vytvoří propojení k LCD.

Objeví se hlášení:



Pokud se spojení nevytvoří, zobrazí se následující hlášení:



Po úspěšném spojení se na počítači zobrazí LCD přístroje.



➤ LCD přístroje pak lze ovládat pomocí myši.





# 15 Dodatek

## 15.1 Registr zdravotnických zařízení AquaA

### 15.1.1 Příslušná organizace a identifikace

Na následující stránce je uvedena předloha pro adresu a identifikaci příslušné organizace.

AquaA

Adresa &amp; identifikace příslušné organizace

FRESENIUS  
MEDICAL CARE**Adresa příslušné organizace**

Název:

Adresa:

Město:

Telefon:

Stanoviště:

**Interní zdravotnický specialista**

Jméno, Telefon:

Jméno, Telefon:

Jméno, Telefon:

Jméno, Telefon:

Jméno, Telefon:

**Identifikace****Přístroj: AquaA****Typ:** Systém úpravy vody, reverzní osmóza**Klasifikace:** IIb**Registrační číslo:****Identifikační číslo autorizovaného místa:** 0123**Sériové číslo:****Kód vybavení:****Nainstalovaná volitelná zařízení:****AquaA2;** sériové číslo \_\_\_\_\_, kód vybavení \_\_\_\_\_**AquaHT;** sériové číslo \_\_\_\_\_, kód vybavení \_\_\_\_\_**AquaCEDI;** sériové číslo \_\_\_\_\_, kód vybavení \_\_\_\_\_**AquaUF;** sériové číslo \_\_\_\_\_, kód vybavení \_\_\_\_\_**Další nainstalované dodatečné vybavení:****Dálkové ovládání Basic;** sériové číslo \_\_\_\_\_**Signální světlo LED;** sériové číslo \_\_\_\_\_**AquaDETECTOR;** sériové číslo \_\_\_\_\_**DataCOM;** sériové číslo \_\_\_\_\_**Výrobce:** Fresenius Medical Care & Co. KGaA, 61352 Bad Homburg**Testy a kontroly**

Typ	Intervaly
Bezpečnostně technické kontroly (BTK)	Vždy po 24 měsících
_____	Vždy po _____ měsících
_____	Vždy po _____ měsících

**Smlouvy o zkouškách a kontrolách****Bezpečnostně technické kontroly:**

Název firmy:

Adresa:

Telefon:

### 15.1.2 Obsah Registru zdravotnického přístroje AquaA

Na následující stránce je uveden obsah Registru zdravotnického přístroje **AquaA**.

AquaA

Obsah registru zdravotnického přístroje



<b>1</b>	<b>Návod k obsluze</b>
<b>Monitorování</b>	
<b>2</b>	<b>Monitorování systému</b> – Protokoly sběru provozních dat
<b>3</b>	<b>Mikrobiologické a chemické monitorování</b> – Výsledky mikrobiologických vyšetření – Výsledky chemických vyšetření – Plány odběru vzorků
<b>4</b>	<b>Dezinfekce</b> – Dezinfekční protokoly – Plány dezinfekcí
<b>5</b>	<b>Protokoly nastavení</b>
<b>6</b>	<b>Servisní výkazy, školení pro používání přístrojů, poruchy</b> – Protokoly školení pro používání přístrojů – Servisní zprávy a dokumentace ke změnám vybavení přístrojů – Hlášení o nastalých událostech – Dokumentace o poruchách funkcí a opakovaných, podobných chybách v obsluze
<b>7</b>	<b>Bezpečnostně technické kontroly (BTK) a revalidace</b>
<b>Fáze validace</b>	
<b>8</b>	<b>Instalační kvalifikace (IQ)</b> – Instalační protokol – Plán validace
<b>9</b>	<b>Operační kvalifikace (OQ)</b> – Dezinfekční protokol OQ – Protokol nastavení OQ – Protokol školení pro používání přístrojů OQ – Plán odběru vzorků OQ – Plán dezinfekce OQ – Protokol uvedení do provozu OQ
<b>10</b>	<b>Kvalifikace výkonu (PQ)</b> – Protokol sběru provozních dat PQ – Výsledky mikrobiologických vyšetření PQ – Výsledky chemických vyšetření PQ

## 15.2 Protokol školení pro používání přístroje AquaA

Na následující stránce najdete protokol školení pro používání přístroje **AquaA**.

AquaA

Protokol školení pro používání přístroje

**Místo školení**

Centrum, klinika: \_\_\_\_\_

Adresa: \_\_\_\_\_

PSC, město: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

**Doba školení**

od: \_\_\_\_\_

do: \_\_\_\_\_

 Osoby pověřené příslušnou organizací Uživatel Další

Jména: \_\_\_\_\_

Reverzní osmóza:

 AquaA

Sériové číslo: \_\_\_\_\_

Softwarová verze: \_\_\_\_\_

Provozní hodiny: \_\_\_\_\_

Výstup vody pro dialýzu:

 900 l/h  1000 l/h  1800 l/h  2000 l/h  2700 l/h  3000 l/h  3600 l/h  4000 l/h**Dokument**

Návod k obsluze přístroje AquaA, verze: \_\_\_\_\_

Podklady pro školení

Protokol sběru provozních dat (Denní protokol)

✓

Poznámky: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Poznámka**

Je třeba vzít v úvahu seznam klíčových slov, důležité informace a všechna varování v návodu k obsluze!

Obsah školení			Uložení	✓
<b>Podklady</b>				
A	Popis funkce (viz kapitolu 7 na straně 145)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Princip reverzní osmózy</li> <li>– Fyzikální souvislosti</li> <li>– Osmóza</li> <li>– Difuze</li> <li>– Princip změkčovače</li> <li>– Tvrdost vody</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
B	Instalační podmínky (viz kapitolu 9.1 na straně 151)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Surová voda musí kvalitou odpovídat pitné vodě</li> <li>– Volný úsek dopadu odpadní vody 20–30 mm</li> <li>– Existuje odtok v podlaze</li> <li>– Existuje čidlo netěsností</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
C	Účel použití (viz kapitolu 2.6 na straně 18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Napájení dialyzačních přístrojů</li> <li>– Celkový výkon dialyzačních přístrojů nesmí překročit kapacitu přístroje <b>AquaA</b></li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
<b>Konstrukce přístroje</b>				
A	Pohled zepředu na přístroj <b>AquaA</b> (viz kapitolu 3.1.2 na straně 34)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hlavní vypínač</li> <li>– LCD s dotykovým ovládním</li> <li>– Spínač nouzového provozu</li> <li>– Čerpadla</li> <li>– Signální světlo</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
B	Pohled zezadu (viz kapitolu 3.1.2 na straně 34)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hydraulické přípojky</li> <li>– Elektrické zapojení</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
C	Vnitřní část vpředu (viz kapitolu 3.1.3 na straně 35)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– E-Box 1– napájecí systém</li> <li>– E-Box 2– řídicí systém</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
D	Pohled ze strany (viz kapitolu 3.1.3 na straně 35)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zásobní nádrž</li> <li>– Přístroj <b>RingBase</b> s odběrem vzorků</li> <li>– Škrticí ventil koncentrátu DV3 (v případě poruchy jej lze obsluhovat ručně)</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
E	Integrované čidlo netěsností	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pozice a funkce</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
F	Pohled zepředu na přístroj <b>AquaA2</b> (viz kapitolu 14.1.3 na straně 195)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hlavní vypínač</li> <li>– Čerpadla</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
G	Nouzový provoz <b>AquaA2</b> (viz kapitolu 4.10.2 na straně 73)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spínač nouzového provozu</li> <li>– Nouzový provoz přívodního vedení vody</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
H	Pohled zepředu na přístroj <b>AquaHT</b> (viz kapitolu 14.2.3 na straně 200)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nádrž</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
I	Pohled ze strany na přístroj <b>AquaHT</b> (viz kapitolu 14.2.3 na straně 200)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– E-Box 1 – napájecí systém</li> <li>– E-Box 2 – řídicí systém</li> <li>– Pumpa</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
J	Nouzový provoz přístroje <b>AquaUF</b> (viz kapitolu 14.3.2 na straně 219)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ultrafiltr</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
K	Konstrukce přístroje <b>AquaCEDI</b>	– viz návod k obsluze přístroje <b>AquaCEDI</b>	IFU	<input type="checkbox"/>
<b>Obslužné a zobrazovací prvky</b>				
A	Ovládací prvky: Uspořádání a funkce (viz kapitolu 3.3.1 na straně 39)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stavová lišta s aktuálním druhem provozu a informačním menu: Ikony programu auto start/stop, hlášení a přesýpacích hodin</li> <li>– Menu Stav</li> <li>– Zobrazení na displeji</li> <li>– Druhy provozu a systémová tlačítka: Aktivní a neaktivní tlačítka</li> <li>– Volba programů</li> <li>– Systémové menu: Nastavení a servis</li> <li>– Zabezpečení hesla</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>

Obsah školení			Uložení	✓
<b>Druhy provozu a funkce</b>				
A	Obsluha stručně (viz kapitulu 4.5 na straně 47)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Výběr programu (<b>POHOTOVOST, PROVOZ, PROPLACH</b>)</li> <li>– Stisknout tlačítko a po dobu 3 sekund držet stisknuté</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
B	Provozní programy (viz kapitulu 4.4 na straně 45), (viz kapitulu 4.5 na straně 47), (viz kapitulu 4.6 na straně 53), (viz kapitulu 4.8 na straně 59),	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>POHOTOVOST</b></li> <li>– <b>PROVOZ</b></li> <li>– <b>PROPLACH</b> (Čištění stejně jako dílčí druhy provozu Proplach <b>AquaA</b> a Proplach systému pro předúpravu vody)</li> <li>– <b>NOUZOVÝ PROVOZ</b></li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
C	Menu Stav (bez hesla) (viz kapitulu 4.10.2 na straně 73)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hlášení: Aktuální hlášení Potvrdit hlášení</li> <li>– Protokol</li> <li>– Start, Stop: Nastavení programu auto start/stop pro provoz a proplach Jedno posunutí času autostopu</li> <li>– Systémové informace: Konfigurace a systémové hodnoty</li> <li>– Provozní hodnoty (aktuální provozní údaje)</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
D	Nouzový provoz (viz kapitulu 4.8 na straně 59)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bez nouzového zajištění měkké vody</li> <li>– Kontroluje se vodivost a teplota permeátu v zásobní nádobě</li> <li>– Aktivace nouzového provozu: Použitím hlavního vypínače vypněte systém reverzní osmózy a jakákoli volitelná zařízení (VYP) Spínač nouzového provozu přístroje <b>AquaA</b> otočit doleva nebo doprava Hlavním vypínačem zapněte přístroj <b>AquaA</b> systému reverzní osmózy (ZAP) Druhá pumpa může být stisknutím spínače také zapojena – i když pumpa 1 nereaguje</li> <li>– Deaktivace nouzového provozu: Hlavní vypínač přístroje <b>AquaA</b> nastavit do polohy VYP/O. Spínač nouzového provozu uvést do střední polohy Vrátit hlavní vypínač přístroje <b>AquaA</b> systému reverzní osmózy a možností do polohy ZAP</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
E	Nouzový provoz přístroje <b>AquaA2</b> (viz kapitulu 4.8.4 na straně 64)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bez nouzového zajištění měkké vody</li> <li>– Monitoruje se vodivost permeátu</li> <li>– Aktivace nouzového provozu: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hlavním vypínačem vypněte přístroj <b>AquaA</b> systému reverzní osmózy a jakákoli volitelná zařízení (VYP)</li> <li>– Změna přívodní cesty vody na nouzový provoz 2</li> <li>– Spínač nouzového provozu přístroje <b>AquaA2</b> otočit doprava</li> <li>– Hlavním vypínačem zapněte přístroj <b>AquaA2</b> systému reverzní osmózy (ZAP)</li> <li>– Druhá pumpa může být stisknutím spínače také zapojena – i když se pumpa P1s nezapojí</li> </ul> </li> <li>– Deaktivace nouzového provozu: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hlavním vypínačem vypněte přístroj <b>AquaA2</b> systému reverzní osmózy (VYP)</li> <li>– Změna přívodní cesty vody na normální provoz 1</li> <li>– Spínač nouzového provozu uvést do střední polohy</li> <li>– Vrátit hlavní vypínač přístroje <b>AquaA, AquaA2</b> a volitelných zařízení do polohy ZAP. Před obnovením provozu dialýzy je nutné provést dezinfekci (chemickou nebo horkou dezinfekci membrány).</li> </ul> </li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
<b>Zpracování alarmu</b>				
A	Signální světlo (viz kapitulu 3.3.1 na straně 39)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bliká červeně – Na vyřízení čeká alarm nebo porucha a dosud nebyly potvrzeny</li> <li>– Žlutá a blikající – došlo k výstraze, která ještě nebyla potvrzena</li> <li>– Žlutá – Dezinfekce nebo servis aktivní</li> <li>– Zelená – Režim <b>PROVOZ</b> je aktivní</li> <li>– Bliká zeleně – Systém se připravuje na změnu na režim <b>PROVOZ</b></li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
B	Chybová hlášení (viz kapitulu 5.4 na straně 116)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Objeví se přímo v případě alarmu</li> <li>– Viz Kapitulu 5 „Zpracování alarmu“ v Návodu k obsluze</li> <li>– Viz kapitulu 2 „Adresy“ (hotline dodavatele technologie vody)</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>



Obsah školení			Uložení	✓
<b>Dokumentace, údržba</b>				
A	Sběr provozních dat (viz kapitolu 4.10.5.1 na straně 84)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Datum a čas záznamu</li> <li>– Vodivost permeátu LF-P</li> <li>– Teplota permeátu T-P</li> <li>– Vstupní vodivost LF-F</li> <li>– Vstupní teplota T-F</li> <li>– Tlak permeátu P-P</li> <li>– Tlak koncentráту P-K</li> <li>– Průtok přívodu FL-F</li> <li>– Separace FL-K</li> <li>– Odběr permeátu FL-P</li> <li>– Denní spotřeba</li> <li>– Účinnost (požadovaná hodnota)</li> <li>– Účinnost (aktuální hodnota)</li> <li>– Retence</li> </ul>	IFU, ODR	<input type="checkbox"/>
B	Sběr provozních dat přístroje <b>AquaA2</b> (viz kapitolu 4.10.5.2 na straně 89)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vodivost permeátu LF-Ps</li> <li>– Teplota permeátu T-Ps</li> <li>– Přívodní tlak P-Fs</li> <li>– Tlak permeátu P-Ps</li> <li>– Tlak koncentráту P-Ks</li> <li>– Průtok přívodu FL-Fs</li> <li>– Separace FL-Ks</li> <li>– Denní spotřeba</li> <li>– Retence</li> </ul>	IFU, ODR	<input type="checkbox"/>
C	Protokol horkých dezinfekcí (viz kapitolu 4.10.2.3 na straně 75)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Start programu horké dezinfekce</li> <li>– Doba trvání programu horké dezinfekce</li> <li>– Druh programu horké dezinfekce</li> <li>– Tep. 1: dosažená teplota 1</li> <li>– Tep. 2: dosažená teplota 2</li> <li>– Odběr: odběr vody pro dialýzu z nádrže přístroje <b>AquaHT</b> během horké dezinfekce</li> <li>– A0: Hodnota A0 dosažená v průběhu horké dezinfekce</li> </ul>	IFU, ODR	<input type="checkbox"/>
D	Údržba (personál) (viz kapitolu 11.2 na straně 159)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Doplnit změkčovač</li> <li>– Zkontrolovat těsnost</li> <li>– Vzorek měkké vody</li> <li>– Výměna filtračních kartuší</li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
E	Protokol o posledních činnostech (viz kapitolu 4.10.2.4 na straně 76)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>PROVOZ</b>: Poslední spuštění režimu <b>PROVOZ</b></li> <li>– <b>PROPLACH</b>: Poslední spuštění režimu <b>PROPLACH</b>. Což zahrnuje proplach přístroje <b>AquaA</b> i proplach předúpravy vody</li> <li>– <b>CHEMICKÁ DEZINFEKCE</b>: Poslední zahájení chemické dezinfekce</li> <li>– <b>ODVÁPNĚNÍ</b>: Poslední zahájení odvápnění</li> <li>– <b>ALKALICKÉ ČIŠTĚNÍ</b>: Poslední zahájení alkalického čištění</li> <li>– <b>HORKÁ DEZINFEKCE SMYČKY</b>: Poslední zahájení horké dezinfekce smyčky. Tato činnost se zobrazuje pouze při používání přístroje <b>AquaHT</b></li> <li>– <b>HORKÁ DEZINFEKCE MODULU</b>: Poslední zahájení horké dezinfekce modulu. Tato činnost se zobrazuje pouze při používání přístroje <b>AquaHT</b></li> </ul>	IFU	<input type="checkbox"/>
<b>Ostatní</b>				
A	Různé body (viz kapitolu 15.7.3 na straně 246), (viz kapitolu 8.1 na straně 148), (viz kapitolu 15.1 na straně 225), (viz kapitolu 11.1 na straně 159)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Odběr mikrobiologických vzorků</li> <li>– Objednávání spotřebního materiálu</li> <li>– Registr zdravotnických zařízení</li> <li>– Lhůty bezpečnostně-technických kontrol</li> </ul>	IFU, PŠ	<input type="checkbox"/>
IFU = Návod k obsluze PSPD = Protokol sběru provozních dat PŠ = Podklady pro školení				
Reference návodu k obsluze: Přístroj byl připuštěn pro použití se spotřebními materiály, příslušenstvím a volitelnými možnostmi uvedenými v návodu k obsluze. Pokud by příslušná organizace chtěla používat jiné spotřební materiály, příslušenství nebo volitelné možnosti, než které jsou uvedeny v návodu k obsluze, zodpovídá sama za zabezpečení správné funkce systému.				



## 15.3 Sběr provozních dat

### Všeobecné informace



#### Poznámka

- V souladu s normou ISO 23500-1 doporučujeme každodenní monitorování provozních hodnot před každou hemodialyzační léčbou.



#### Tip

Aktuální provozní hodnoty přístroje **AquaA** lze vypsat pomocí tlačítka **Stav** a výběrového tlačítka **Provozní hodnoty** (viz kapitolu 4.10.5.1 na straně 84).



#### Tip

Štítek **Směna** nabízí možnost zaznamenat provozní hodnoty několikrát za den. Pro každou **směnu** je uchováván samostatný protokoly sběru provozních hodnot.

### 15.3.1 Protokol Manuální sběr provozních dat

Na následující stránce najdete předlohu sběru provozních dat pro přístroj **AquaA**.

**AquaA****Sběr provozních dat  
Denní protokol**

Sériové číslo:

Litry:

Software:

Kód vybavení (EC):

Stanoviště:

Adresa:

PSC:

Město:

Odpovědný technik:

Telefon:

**VŠEOBECNÉ INFORMACE**

Pro zajištění bezpečného a kontinuálního provozu vašeho systému reverzní osmózy je nezbytné provádět kontrolu provozních dat. Svědomitý sběr dat je také nezbytným předpokladem pro případné uplatnění nároků záruky. Při odchylkách hodnot informace technický servis, abyste před případnou poruchou mohli provést odpovídající opatření.

**Servis pro střední Evropu**

Fresenius Medical Care  
Deutschland GmbH  
Divize pro střední Evropu  
Služby zákazníkům/servisní středisko  
Steinmühlstraße 24  
61352 Bad Homburg  
NĚMECKO  
Telefon: +49 6172 609-7100  
Fax: +49 6172 609-7102  
E-mail: ServicecenterD@fmc-ag.com

**Mezinárodní servis**

Fresenius Medical Care  
Deutschland GmbH  
Technical Operations  
Technical Coordination Office (TCO)  
Hafenstraße 9  
97424 Schweinfurt  
NĚMECKO  
Telefon: +49 9721 678-333 (hotline)  
Fax: +49 9721 678-130

### 15.3.2 Protokol Manuální sběr provozních dat

Na následujících stránkách je uveden protokol sběru provozních dat pro **AquaA**.

<b>Sběr provozních dat, denní protokol přístroje AquaA</b>	Rok: _____ Kalendářní týden: _____ Směna: <input type="checkbox"/> 1, <input type="checkbox"/> 2, <input type="checkbox"/> 3, <input type="checkbox"/> 4
--	--

Průběh								
Den v týdnu	PO	ÚT	ST	ČT	PÁ	SO	NE	–
Čas (hod)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

	Záznamy (uživatel)							Jednotka
<b>AquaA</b>								
Vodivost permeátu LF-P	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	μS/cm
Teplota permeátu T-P	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	°C
Vstupní vodivost LF-F	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	μS/cm
Vstupní teplota T-F	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	°C
Tlak permeátu P-P	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Tlak koncentráту P-K	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Průtok přívodu FL-F	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Separace FL-K	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Odběr permeátu	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Denní spotřeba	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	Litry
Účinnost (požadovaná hodnota)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	%
Účinnost (aktuální hodnota)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	%
Retence	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	%
<b>AquaA2</b>								
Vodivost permeátu LF-Ps	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	μS/cm
Teplota permeátu T-Ps	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	°C
Přívodní tlak P-Fs	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Tlak permeátu P-Ps	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Tlak koncentráту P-Ks	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	bar
Průtok přívodu FL-Fs	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Separace FL-Ks	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	l/min
Retence	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	%
<b>Horká dezinfekce přístroje AquaHT</b>								
Horká dezinfekce distribuční smyčky: provedeno bez poruchy?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	–
Horká dezinfekce modulu: provedeno bez poruchy?	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne	–
<b>Podpisy</b>								
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	–



**Poznámka**

Pokud se vodivost změní v porovnání s předchozí průměrnou hodnotou na delší dobu o více než 100 %, je bezpodmínečně nutné obrátit se na odpovědného technika nebo výrobce.

## 15.4 Kvalita vody pro dialýzu

Mikrobiologická a chemická čistota dialyzační kapaliny vyrobené na dialyzační klinice má pro kvalitu léčby pacientů zásadní význam. Kvalita vody pro dialýzu by měla odpovídat místním předpisům. Pokud místní předpisy nestanovují jinak, pak je nutné dodržet platné požadavky ISO 23500-3 „Water for haemodialysis and related therapies“ (Voda pro hemodialýzu a související terapie).

Kvalitu vody pro dialýzu je třeba pravidelně kontrolovat kvůli uvedeným chemickým a mikrobiologickým kontaminantům. Rozvrh monitorování by měl být založen na výsledcích validace systému. U stávajících systémů pro úpravu vody provozovaných za stabilních podmínek by se měly chemické kontaminanty ve vodě pro dialýzu monitorovat nejméně jednou ročně. Výjimkou je celkový obsah chlóru, který, pokud je přítomen v přírodní vodě, by měl být monitorován na začátku každého dne léčby.

Splnění požadavků na chemické parametry podle ISO 23500-3 mohou zapříčinit nezbytnost dalších fází předúpravy vody nebo změnu ve výtěžnosti přístroje. Složení vody pro dialýzu je nutné kontrolovat jako součást kvalifikace výkonu (PQ) a předúprava vody a nastavení přístroje musejí být upraveny podle potřeby.

### ● Mikrobiologická kvalita kapalin pro hemodialýzu

Reference	Médium	Maximální přípustné hodnoty	
		Celkový počet životaschopných kolonií [KTJ/ml]	Koncentrace endotoxinů [mj/ml]
ISO 23500-3 Water for haemodialysis and related therapies	Voda pro dialýzu	< 100 (AL* 50)	< 0,25 (AL* 0 125)
ISO 23500-5 Quality of dialysis fluid for haemodialysis and related therapies	(Standardní) dialyzační kapalina**	< 100 (AL* 50)	< 0,5 (AL* 0,25) (Ph. Eur. < 0,25)

\* AL = akční hladina. Počínaje touto koncentrací se mají provést kroky, aby se přerušil trend dosahování vyšších neakceptovatelných hodnot. Tato hodnota je typicky zhruba 50 % maximální přípustné hladiny.

\*\* Testy na bakteriální růst a endotoxiny nejsou vyžadovány, pokud je cesta kapaliny dialyzačního přístroje osazena filtrem zachycujícím bakterie a endotoxiny, který má náležitou kapacitu, byl validován výrobcem a je provozován a monitorován v souladu s pokyny výrobce (např. DIASAFE plus).

● Chemická kvalita vody pro dialýzu

ISO 23500-3					
Kontaminanty s prokázanou toxicitou v dialýze	Maximální přípustná hladina [mg/l]	Elektrolyty	Maximální přípustná hladina [mg/l]	Stopové prvky	Maximální přípustná hladina [mg/l]
Hliník	0,01	Vápník	2	Antimon	0,006
Olovo	0,005	Draslík	8 (*2)	Arzen	0,005
Fluorid	0,2	Hořčík	4 (*2)	Barium	0,1
Celkový obsah chlóru	0,1	Sodík	70 (*50)	Beryllium	0,0004
Měď	0,1			Kadmium	0,001
Dusičnan jako (N)*	2			Chrom	0,014
Síran	100 (*50)			Rtuť	0,0002 (*0,001)
Zinek	0,1			Selen	0,09
				Stříbro	0,005
				Thalium	0,002

\* Hodnoty podle Evropského lékopisu (Ph. Eur.); je nutné dodržovat příslušné předpisy. Další odchylky od Ph. Eur. jsou: dusičnan: mezní hodnota = 2 mg/l dusičnanu ve vztahu k celkové molekule dusičnanu NO<sub>3</sub>. Další kontaminanty uvedené pouze v Ph. Eur. jsou: čpavek (NH<sub>4</sub>): 0,2 mg/l; těžké kovy (jako např. Pb): 0,1 mg/l; chloridy: 50 mg/l.

Pro trvalé plnění norem kvality je nutné pravidelně provádět kontroly a dezinfekci systému na vodu pro dialýzu.

#### Doporučené chemické monitorování

##### Roční kontrola

Voda pro dialýzu by se měla zkontrolovat z hlediska chemické kontaminace nejméně jednou ročně.

##### Offline testy

Pokud je přírodní nebo předupravená voda chlorovaná a použijí se offline testy, měl by se na začátku každého dne léčby ještě před prvním pacientem provést test na celkový obsah chlóru, a to až za filtrem s aktivním uhlím. Pokud se k dezinfekci dodávky pitné vody používá chloramin v koncentraci 1 mg/l nebo vyšší, měl by se test opakovat před zahájením každé směny s pacienty. Pokud není žádný rozvrh směn s pacienty, měl by se za provozu test provádět přibližně každé 4 hodiny.

##### Online testy

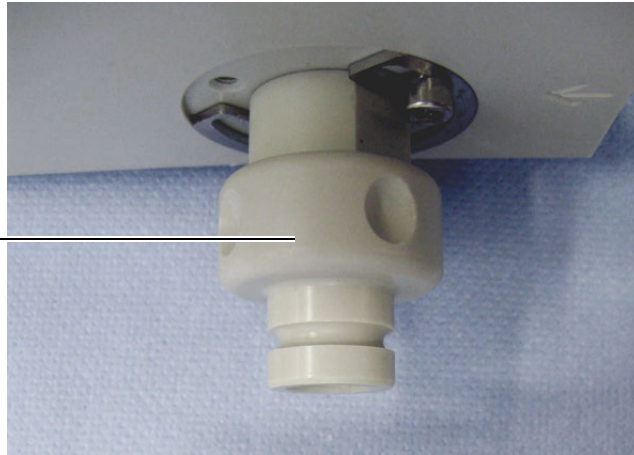
Při online testech v systému předúpravy vody lze například monitorovat parametry chlóru a celkové tvrdosti pomocí přístroje **AquaSENS**.



## 15.5 Odběr vzorku u přístroje AquaA k mikrobiologickému rozboru

Jako místo odběru vzorku z přístroje **AquaA** slouží ventil pro odběr vzorků, který lze otevřít otočením.

Ventil pro odběr vzorků



### 15.5.1 Příprava

- Připravit chladicí box pro přepravu.
- Systém reverzní osmózy musí být před odběrem vzorků min. 20 minut v režimu **PROPLACH** nebo **PROVOZ**.
- Systém reverzní osmózy musí být během odběru vzorků v programu **PROPLACH** nebo **PROVOZ**.
- Napojení vody pro dialýzu odpojte od dialyzačního přístroje. Proveďte mikrobiologický rozbor podle postupu popsaného pro odběr vzorku na spojce vody pro dialýzu.



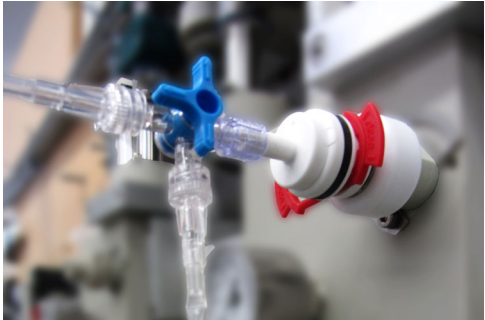
### 15.5.2 Příslušenství, vybavení



Výrobce doporučuje tyto pomocné prostředky:

- gumové rukavice
- dezinfekční prostředek na ruce s obsahem alkoholu

Pro chemické vzorky by se měly používat nádoby na vzorky poskytnuté laboratoří. **Sáček s adaptérem** (číslo výrobku: 603 067 1) lze použít jako vybavení na odběr vzorku vody pro dialýzu.

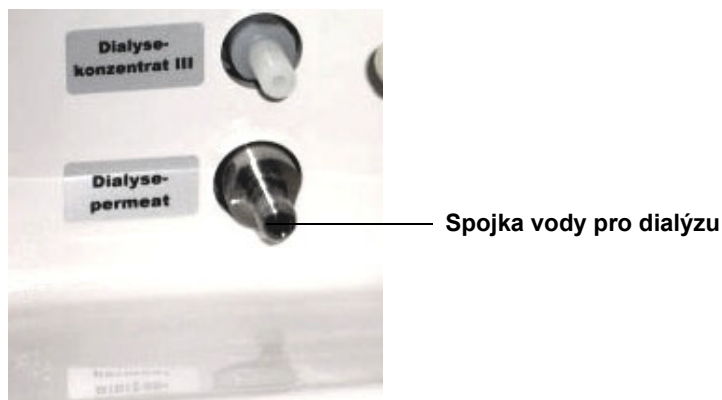
## 15.5.3 Postup odběru vzorku na přístroji AquaA

Obrázek	Popis
 <p>Obr. 1:</p>	<p><b>Obr. 1 – Dezinfekce ventilu pro odběr vzorků</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dezinfikujte ventil pro odběr vzorků pomocí dezinfekčního prostředku na pokožku s obsahem alkoholu (nezvlhčující).</li> <li>➤ Pomocí tamponu otřete případné nečistoty.</li> <li>➤ Nakonec postup dezinfekce zopakujte (Obr. 1).</li> </ul> <p><b>Upozornění:</b> <b>Musí se dodržet doba působení dezinfekčního prostředku!</b></p>
 <p>Obr. 2+3:</p>	<p><b>Obr. 3 – Nasazovací a uzamykací adaptér</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Adaptér sáčku pro odběr vzorků se nasadí na ventil pro odběr vzorků (Obr. 2).</li> <li>➤ Poté se adaptér uzamkne (Obr. 3) Vícecestný ventil na sadě pro odběr vzorků musí být nastaven tak, aby nedocházelo k žádnému úniku kapaliny.</li> </ul>
 <p>Obr. 4:</p>	<p><b>Obr. 4 – Otevření ventilu pro odběr vzorků</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ventil pro odběr vzorků otevřete pootočením proti směru otáčení hodinových ručiček (Obr. 4).</li> </ul>

Obrázek	Popis
 <p data-bbox="177 645 268 678"><b>Obr. 5:</b></p>	<p data-bbox="703 286 1251 320"><b>Obr. 5 – Proplach ventilu pro odběr vzorků</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="703 338 1481 398">➤ Otočte vícecestný ventil ve směru otáčení hodinových ručiček o 90°.</li> <li data-bbox="703 416 1481 477">➤ Proplachujte ventil pro odběr vzorků po dobu cca. 60 sekund proplachovací hadičkou (Obr. 5).</li> </ul>
 <p data-bbox="177 1070 268 1104"><b>Obr. 6:</b></p>	<p data-bbox="703 701 1011 734"><b>Obr. 6 – Naplnění sáčku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="703 752 1442 813">➤ Potom znovu otočte vícecestným ventilem o 90° po směru otáčení hodinových ručiček, čímž se sáček naplní (Obr. 6).</li> <li data-bbox="703 831 1426 925">➤ <b>Upozornění:</b> Vícecestný ventil je nutné rychle uvést do výchozí polohy (Obr. 4), aby sáček nepraskl.</li> </ul>
	<p data-bbox="703 1126 1150 1160"><b>Dokončení postupu odběru vzorků</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="703 1178 1442 1238">➤ Ventil pro odběr vzorků se poté znovu uzavře otočením po směru otáčení hodinových ručiček.</li> <li data-bbox="703 1256 1426 1317">➤ Od vícecestného ventilu odpojte jednocestné díly a sáček <b>ihned</b> uzavřete přiloženou zátkou.</li> <li data-bbox="703 1335 1278 1361">➤ Zkontrolujte těsnost sáčku lehkým stlačením.</li> <li data-bbox="703 1379 1353 1440">➤ Na sáček umístěte nadepsaný štítek a uložte jej do připraveného přepravního boxu.</li> </ul>

## 15.6 Odběr vzorků k mikrobiologickému rozboru

Jako místo pro odběr vzorku slouží spojka vody pro dialýzu.



### 15.6.1 Příprava

- Připravit chladicí box pro přepravu.
- Systém reverzní osmózy musí být před odběrem vzorků min. 20 minut v režimu **PROPLACH** nebo **PROVOZ**.
- Systém reverzní osmózy musí být během odběru vzorků v programu **PROPLACH** nebo **PROVOZ**.
- Napojení vody pro dialýzu odpojte od dialyzačního přístroje a proveďte popsany postup odběru vzorku na spojce vody pro dialýzu.



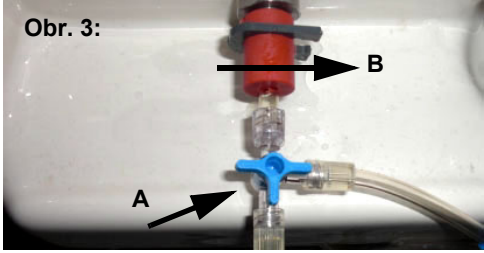
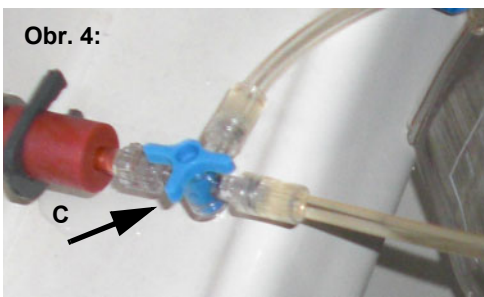
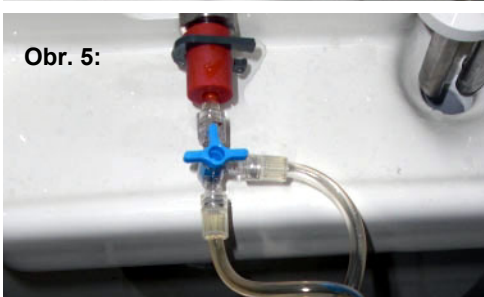

### 15.6.2 Příslušenství, vybavení

Výrobce doporučuje tyto pomocné prostředky:

- gumové rukavice
- dezinfekční prostředek na ruce s obsahem alkoholu

Pro chemické vzorky by se měly používat nádoby na vzorky poskytnuté laboratoří. **Sáček s adaptérem** (číslo výrobku: 603 067 1) lze použít jako vybavení na odběr vzorku vody pro dialýzu.

## 15.6.3 Postup odběru vzorku na spojce vody pro dialýzu

Obrázek	Popis
 <p>Obr. 1: </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spojku vody pro dialýzu dezinfikujte dezinfekčním prostředkem na pokožku s obsahem alkoholu (např. <b>SEPTODERM</b>) (Obr. 1) a pomocí tamponu odstraňte případné nečistoty (Obr. 2).</li> <li>➤ Nakonec postup dezinfekce zopakujte (Obr. 1 a 2).</li> </ul> <p><b>Upozornění:</b> Musí se dodržet doba působení dezinfekčního prostředku.</p>
 <p>Obr. 3: </p>  <p>Obr. 4: </p> <p>Obr. 5: </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vícecestný ventil na sadě pro odběr vzorků (A) musí být nastaven tak, aby nedocházelo k žádnému úniku kapaliny (Obr. 3).</li> <li>➤ Adaptér sáčku pro odběr vzorků se nasadí na spojku a pomocí bezpečnostní svorky se uzavře (B) (Obr. 3).</li> <li>➤ Nyní otočte vícecestným ventilem o 90° po směru otáčení hodinových ručiček (C), a spojku asi 60 sekund „proplachujte“ přes proplachovací hadičku (Obr. 4).</li> <li>➤ Nyní znovu otočte vícecestným ventilem o 90° po směru otáčení hodinových ručiček, čímž se sáček naplní (Obr. 5).</li> <li>➤ Po cca 250 ml (přibl. polovičním naplnění) je nutné vícecestný ventil rychle uvést do výchozí polohy (A) (Obr. 3), aby sáček nepraskl.</li> <li>➤ Svorku ihned uzavřete, uvolněte zámek a sejměte sáček.</li> <li>➤ Od vícecestného ventilu odpojte jednocestné díly a sáček ihned uzavřete přiloženou zátkou.</li> <li>➤ Zkontrolujte těsnost sáčku lehkým stlačením.</li> <li>➤ Na sáček umístěte nadepsanou etiketu a <b>ihned</b> uložte do připraveného přepravního boxu. Sáček je nutné dodat testující laboratoři do 24 hodin.</li> </ul>

## 15.7 Odběr vzorků k chemickému rozboru

### 15.7.1 Příprava

Odběr permeátu je možný pouze v případě, že je systém reverzní osmózy v režimu **PROVOZ** nebo že vytváří vodu pro dialýzu během ručního programu proplachu v režimu **PROPLACH**.

Před odběrem vzorků musí být reverzní osmóza v provozu alespoň 20 minut. Pokud přístroj není v režimu **PROVOZ**, je nutné pro tento účel spustit manuální program proplachu.

Odběr vzorku probíhá v režimu **PROVOZ** nebo **PROPLACH**.

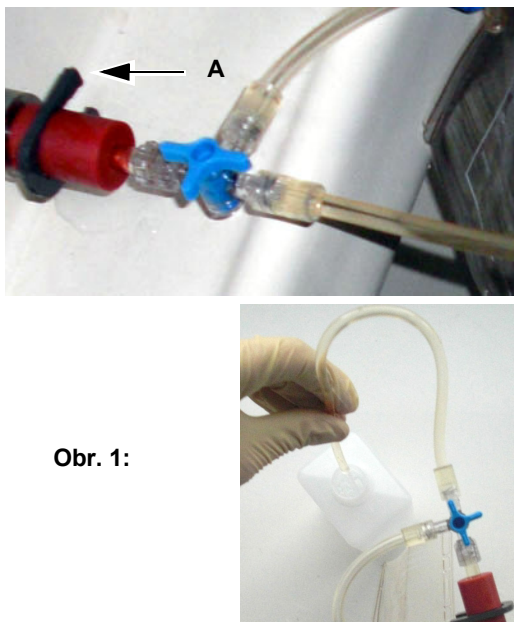
### 15.7.2 Příslušenství, vybavení

Výrobce doporučuje tyto pomocné prostředky:

- gumové rukavice

Pro chemické vzorky by se měly používat nádoby na vzorky poskytnuté laboratoří. **Sáček s adaptérem** (číslo výrobku: 603 067 1) lze použít jako vybavení na odběr vzorku vody pro dialýzu.

### 15.7.3 Provedení odběru vzorků k chemickému rozboru

Obrázek	Popis
 <p>Obr. 1:</p>	<p>➤ Při odběru vzorku na spojce vody pro dialýzu (A) pomocí <b>sáčku s adaptérem</b> nejprve upevněte sáček na spojce pomocí svorky a poté použijte proplachovací hadici k důkladnému propláchnutí spojky (přibl. 2 l), než nádobu na vzorky naplníte přes proplachovací hadičku.</p> <p><b>Upozornění:</b>  <b>Při odběru vzorků na spojce rozvodů média neslouží sáček jako nádoba na vzorky.</b>  <b>Jako nádoby na vzorky slouží láhve dodané z laboratoře (Obr. 1)!</b></p>