TUNA-Production, s.r.o.

PV10-SERV-01

Údržba, diagnostika tlakových ztrát a výměna filtračních vložek

Revize	REV. J	**Stav**	interní pracovní dokument
Výrobek	PURA VERA 10	**Vydal**	TUNA-Production, s.r.o.

1. Účel

Předpis stanovuje jednotný postup údržby PURA VERA 10. Základním principem je diagnostika podle průtoku a tlakových ztrát jednotlivých sledovaných částí, následný zásah od nejjednoduššího stupně a kontrolní měření po každém provedeném úkonu. Kalendářní preventivní výměny se provádějí tam, kde jsou předepsány výrobcem.

2. Vazba na konfiguraci zařízení

PURA VERA 10 může být osazena různými schválenými filtračními vložkami podle předchozího rozboru vstupní vody. Skutečné osazení je vedeno u výrobního čísla a jednotlivá pouzdra jsou jednoznačně označena obsahem. Servisní technik je povinen vycházet z konkrétní schválené konfigurace podle PV10-KONF-01. Záměna vložek proti označení pouzdra a servisní dokumentaci je nepřípustná.

3. Provozní hranice, bypass a vypouštění

PURA VERA 10 je určena pro studenou vodu. Při servisním zásahu se musí respektovat skutečná hydraulická konfigurace zařízení, poloha třícestného bypassového ventilu a účel jednotlivých vypouštěcích míst.

Zařízení má tři samostatné vypouštěcí funkce s potrubím 1/2", svedené do jednoho společného vypouštěcího bodu: odkalení 40µm sedimentačního filtru; servisní vypuštění filtrační části u CNT nádoby; a vypuštění navazujícího domovního rozvodu při pracích na vodovodní instalaci v objektu.

Před otevřením vypouštěcího ventilu musí servisní technik ověřit polohu uzavíracích a přepínacích armatur, bezpečně snížit tlak v příslušné části a zajistit bezpečný odvod vypouštěné vody. Bypass se používá pouze vědomě podle účelu servisního zásahu; po ukončení servisu musí být jednotka vrácena do předepsaného provozního režimu.

3.1 Provozní a kontrolní parametry

Účinný průtok zařízení PURA VERA 10 je výrobcem stanoven na 15 l/min (0,9 m³/h). Referenční kontrolní průtok Qref je rovněž 15 l/min. Pro servisního technika odpovídá tomuto kontrolnímu režimu plně otevřený ventil V7. Referenční nastavení manometrů M1 až M4 a následná porovnávací diagnostika tlakových ztrát se provádějí při Qref = 15 l/min. Účinný průtok není totožný s maximálním hydraulicky dosažitelným průtokem; vyšší průtok není v této revizi deklarován jako účinný průtok.

Doporučený provozní tlak jednotky je 3,5 bar. Rozsah 2,5 až 3,5 bar je z hlediska filtračního procesu příznivý; při nižším tlaku v tomto rozsahu se může snížit okamžitý průtok. Provozní tlak nad 3,5 bar až do 4,0 bar je přípustný, avšak z hlediska účinnosti filtračního procesu se tlak nad 4,0 bar nedoporučuje.

Maximální dovolený dlouhodobý provozní tlak PURA VERA 10 je 6,0 bar. Jednotlivé tlakové komponenty použité v zařízení jsou určeny pro tlak nejméně 8,0 bar; tato hodnota však není provozním tlakem jednotky a nesmí být zaměňována s maximálním dovoleným dlouhodobým tlakem zařízení.

Přípustná teplota vstupní vody je 5 až 25 °C. Jednotka je určena výhradně pro studenou vodu.

Po výměně filtračních vložek nebo po prvním zavodnění se provádí proplach přes ventil V7 po dobu 2 až 3 minut, což při Qref = 15 l/min odpovídá přibližně 30 až 45 litrům vody. Pokud technická specifikace konkrétní vložky nebo média stanoví delší proplach, má tento požadavek přednost.

3.2 Označení armatur

V1 - přívodní uzavírací ventil do zařízení, DN odpovídající připojení 1".

V2 - třícestný ventil FILTRACE / BYPASS, připojení 1".

V3 - uzavírací ventil za baterií filtrů před CNT / nanouhlíkovým filtrem, připojení 1".

V4 - výstupní uzavírací ventil filtrované vody do domovního vodovodního systému, připojení 1".

V5 - servisní vypouštěcí ventil filtrační části u CNT jednotky, připojení 1/2".

V6 - vypouštěcí / odkalovací ventil 40 µm filtru na vstupu, připojení 1/2".

V7 - kontrolní, vypouštěcí a odběrný ventil domovního systému (prostřední vypouštěcí ventil), umístěný za kompletní filtrační sestavou, připojení 1/2". Ventil V7 slouží k vytvoření referenčního kontrolního průtoku Qref = 15 l/min při plném otevření, k předepsanému proplachu a jako určené místo pro kontrolní odběr filtrované vody.

V8 - výstupní uzavírací ventil za CNT / nanouhlíkovým filtrem, připojení 1". Společně s ventilem V3 umožňuje hydraulicky oddělit CNT nádobu pro samostatný servis a výměnu CNT filtrační vložky.

4. Obecný diagnostický princip

Manometry a změna průtoku slouží k diagnostice hydraulického zanášení. Nejsou přímým měřidlem chemického, iontoměničového nebo sorpčního vyčerpání katexu, anexu ani CNT média.

Funkční vyčerpanost těchto médií se provozně ošetřuje předepsaným intervalem preventivní výměny a podle potřeby kontrolním rozborem upravené vody. Regenerace katexu, anexu ani CNT média u uživatele není součástí servisního postupu PV10; mění se příslušný filtrační komplet.

- Nejprve zjistit, ve které měřené části vznikla zvýšená tlaková ztráta.
- Provést nejjednodušší předepsaný zásah (odkalení nebo výměnu nejpravděpodobnější spotřební vložky).
- Po každém jednotlivém zásahu znovu uvést zařízení do kontrolního provozu a vyhodnotit průtok a rozdíl tlaků.
- Pokud se tlaková ztráta normalizuje, v dalších stupních se nepokračuje.
- Pokud problém trvá, pokračuje se podle předepsané diagnostické posloupnosti.

5. Mechanická filtrace 40 µm

Na vstupu a výstupu 40µm mechanického filtru jsou manometry. Při poklesu průtoku nebo zjevném poklesu tlaku se vyhodnotí rozdíl tlaků před a za filtrem. Zvýšená tlaková ztráta indikuje zanesení.

Servisní zásah: provést odkalení samostatným 1/2" vypouštěcím ventilem pod 40µm sedimentačním filtrem. Vypouštěná voda je vedena do společného vypouštěcího bodu. Po odkalení znovu změřit rozdíl tlaků. Pokud se hodnoty vrátí k běžnému provoznímu stavu, filtr pokračuje v provozu bez výměny.

6. Baterie 10/5 µm - 1 µm - katex/anex nebo schválená alternativa

Tlaková ztráta této části je sledována manometry. Standardní diagnostická posloupnost při zvýšeném rozdílu tlaků je:

1. vyměnit 10µm filtrační vložku/vložky; je-li podle schválené konfigurace použita 5µm vložka, vymění se tato vložka;

2. provést kontrolní měření; pokud problém trvá, vyměnit samostatnou 1µm filtrační vložku, je-li v dané konfiguraci osazena;

3. provést kontrolní měření; pokud problém trvá, vyměnit celý katexový filtrační komplet, je-li osazen;

4. provést kontrolní měření; pokud problém trvá, vyměnit celý anexový filtrační komplet, je-li osazen.

U katexu a anexu je malá 1µm výstupní filtrační část konstrukční součástí celého filtračního kompletu a nelze ji samostatně měnit. Pokud je tlaková ztráta lokalizována na tento stupeň, mění se celý příslušný komplet.

Pokud je na pozici katexu nebo jiné pozici podle PV10-KONF-01 osazen schválený odželezovací komplet s médiem BIRM, postupuje se obdobně: po vyloučení předchozích jednodušších příčin se mění celý odželezovací komplet. Samotná sypká náplň BIRM se při běžném servisu PV10 u uživatele nevysypává ani nedoplňuje.

Bezpečnost BIRM: při mimořádné manipulaci se suchým volným médiem zabraňte tvorbě a vdechování prachu. Používejte ochranné rukavice, ochranný oděv a ochranu očí; ochrana dýchacích cest se řídí bezpečnostním listem BIRM Clack A8006. Klasifikace sypkého média se automaticky nepřenáší na uzavřený odželezovací komplet ani na celé zařízení PURA VERA 10.

7. CNT / nanouhlíkový filtr

CNT stupeň má samostatné měření rozdílu tlaků. Zanesení se předpokládá jako méně pravděpodobné, je však provozně možné v důsledku velmi jemných částic. Při zvýšené tlakové ztrátě lokalizované na CNT stupeň se mění celý CNT filtrační komplet.

Preventivní výměna CNT filtračního kompletu: 1× ročně, pokud nebyl vyměněn dříve z provozních důvodů.

8. Závěrečná 1µm filtrace

Závěrečná 1µm filtrace je sledována měřením tlakové ztráty. Vložky se mění při prokazatelném zanesení nebo zvýšené tlakové ztrátě a současně preventivně nejpozději 1× za 6 měsíců.

Po odstávce zařízení delší než 1 měsíc se závěrečné 1µm filtrační vložky před obnovením běžného provozu preventivně vymění.

9. Preventivní roční servis funkčních stupňů

Četnost a způsob zásahu: CNT, katex a anex se preventivně mění 1× ročně, pokud nebyly vyměněny dříve. Uživatel jejich chemické nebo sorpční vyčerpání neurčuje z manometrů. Pokud je potřeba ověřit funkční stav před uplynutím intervalu, rozhodující je kontrolní rozbor upravené vody a servisní vyhodnocení konkrétní konfigurace.

CNT, katex a anex se preventivně mění 1× ročně, pokud nebyly vyměněny dříve z důvodu tlakové ztráty nebo jiného provozního důvodu. Pokud konkrétní konfigurace místo některého z těchto stupňů obsahuje schválenou alternativu (např. odželezovací vložku), servis se řídí servisním intervalem této alternativy uvedeným v konfiguračním listu daného zařízení.

10. Referenční tlakové hodnoty

Referenční tlakové hodnoty se stanovují při prvním uvedení čistého, správně osazeného a odvzdušněného zařízení do provozu při kontrolním průtoku Qref = 15 l/min. Tohoto průtoku se při servisním měření dosáhne plným otevřením ventilu V7. Červené referenční ručičky manometrů M1 až M4 se nastaví do zákrytu s aktuálními měřicími ručičkami. Při následném servisu se tlakové ztráty porovnávají za stejného kontrolního režimu. Samostatné mezní hodnoty Δp pro jednotlivé stupně mohou být doplněny po jejich provozním ověření; do té doby je rozhodující odchylka od zaznamenaného referenčního stavu při Qref.

11. Servisní záznam

Datum	Výrobní č.	Konfigurace	Zjištěná Δp / problém	Provedený zásah	Výsledek po zásahu

12. Změnové řízení

Servisní technik nesmí svévolně měnit typ, pořadí, mikronáž ani funkci filtračních stupňů. Změna konfigurace je možná pouze podle PV10-KONF-01 a po schválení TUNA-Production, s.r.o., zejména pokud nový rozbor vody vyžaduje jiný způsob úpravy.

13. Pracovní servisní postupy

Následující postupy jsou závazným pracovním rámcem pro servis PURA VERA 10. Před otevřením jakéhokoli filtračního pouzdra nebo CNT nádoby musí být uzavřen přívod i výstup vody a filtrační část musí být bezpečně odtlakována. **Servisní technik nesmí povolovat tlakové pouzdro nebo víko, dokud není ověřeno, že v příslušné části není tlak.**

SP-01 Diagnostika tlakových ztrát a výměna filtračních vložek

Účel: lokalizovat příčinu poklesu průtoku nebo zvýšené tlakové ztráty a měnit pouze ten filtrační stupeň, který je podle měření skutečně zanesený. Po každém dílčím zásahu se provede kontrolní měření.

Zjištěný rozdíl tlaku	Pravděpodobná oblast	První servisní zásah
manometry před/za 40 µm filtrem	40 µm odlučovač sedimentu	odkalení vypouštěcím ventilem pod 40 µm filtrem
M1 - M2	horní baterie filtrů	postupná výměna sad filtračních vložek od prvního stupně
M2 - M3	CNT filtrační stupeň	výměna CNT filtrační vložky
M3 - M4	závěrečná filtrace	výměna dvou závěrečných 1 µm vložek

SP-01A Přístup k zařízení a základní kontrola

1. Odšroubovat zajišťovací šrouby nerezového krytu na obou stranách jednotky PURA VERA 10.
2. Postavit se před jednotku, uchopit úchyty na obou stranách krytu, kryt lehce nadzdvihnout a tahem směrem k sobě jej sejmout. Kryt je samonosný; po sejmutí jej bezpečně odstavit na podlahu tak, aby nemohlo dojít k jeho poškození.

Otevřít ventil V7 určený pro vypouštění domovního rozvodu a při průtoku sledovat manometry jednotlivých měřených úseků.

3. Nejprve vyhodnotit manometry před a za 40 µm odlučovačem sedimentu. Pokud je mezi nimi zvýšený rozdíl tlaku, zavřít ventil V7 domovního systému a krátce otevřít odkalovací ventil V6 pod 40 µm filtrem, aby se zachycené sedimenty odkalily.
4. Odkalovací ventil V6 pod 40 µm filtrem uzavřít a znovu otevřít ventil V7. Ověřit, zda se tlaková ztráta 40 µm stupně vrátila k referenčnímu stavu podle kalibračních ukazatelů manometrů.
5. Pokud jsou všechny sledované tlaky v referenčním stavu a průtok je vyhovující, ventil V7 uzavřít, nasadit a zajistit nerezový kryt. Servisní zásah je ukončen.

SP-01B Výměna vložek horní filtrační baterie - rozdíl M1 až M2

6. Pokud po kontrole 40 µm stupně zůstává zvýšený rozdíl mezi manometry M1 a M2, uzavřít ventil V7 domovního systému.
7. Uzavřít přívodní ventil V1 a současně uzavřít výstupní ventil V4 filtrované vody do domovního rozvodu.
8. Otevřít servisní vypouštěcí ventil V5 u CNT filtru a bezpečně odtlakovat filtrační část. Před povolením filtračních pouzder ověřit, že tlak poklesl.
9. Pomocí plastového klíče dodávaného se zařízením povolit spodní části prvních dvou za sebou umístěných 10" filtrů horní baterie a vyjmout jejich sedimentační vložky.
10. Osadit nové vložky správného typu podle označení filtračních pouzder a konfiguračního listu. Zkontrolovat správné uložení těsnicích kroužků a dbát, aby při sestavení nedošlo ke skřípnutí nebo deformaci filtrační vložky.
11. Spodní části filtračních pouzder našroubovat zpět a přiměřeně dotáhnout plastovým klíčem. Nepoužívat nadměrnou sílu (jemně dotahnout).
12. Uzavřít servisní vypouštěcí ventil V5 u CNT filtru. Pomalu otevřít přívodní ventil V1. Výstupní ventil do domovního rozvodu ponechat při prvním kontrolním natlakování uzavřený.
13. Otevřít ventil V7 domovního systému a provést kontrolní měření M1-M2. Současně zkontrolovat těsnost právě otevřených filtračních pouzder.
14. Pokud se tlaková ztráta vrátila k referenční hodnotě, ventil V7 uzavřít a pomalu otevřít výstupní ventil V4 filtrované vody do domovního rozvodu. Po kontrole těsnosti je zásah ukončen.
15. Pokud rozdíl M1-M2 trvá, ventil V7 uzavřít, znovu uzavřít přívodní ventil V1, odtlakovat jednotku servisním vypouštěcím ventilem V5 a stejným způsobem vyměnit vložky druhé sady horní baterie.
16. Po výměně druhé sady celý kontrolní postup zopakovat. Pokud tlaková ztráta přetrvává, stejným způsobem pokračovat třetí a případně čtvrtou sadou podle skutečné konfigurace zařízení.
17. U třetí a čtvrté sady se může jednat o funkční/katalytické komplety s integrovanou výstupní 1 µm filtrační částí. Tato část není samostatně vyměnitelná; při lokalizovaném zanesení se mění celý příslušný komplet.

SP-01C Výměna CNT filtrační vložky - rozdíl M2 až M3

18. Při zvýšeném rozdílu tlaku mezi M2 a M3, kdy jsou ostatní sledované úseky v referenčním stavu, lze díky ventilům V3 a V8 servisně oddělit samotný CNT filtrační stupeň bez nutnosti odtlakování ostatních filtračních částí.
19. Uzavřít ventil V3 na přívodu do CNT filtru a ventil V8 na výstupu z CNT filtru. Otevřít servisní vypouštěcí ventil V5 a bezpečně vypustit a odtlakovat CNT nádobu. Před povolením víka ověřit, že CNT nádoba není pod tlakem.
20. Postupně a rovnoměrně povolit šrouby víka CNT nádoby. Při prvním uvolnění těsnosti víka může dojít k přisátí vzduchu, které umožní dokončení vypuštění vody přes V5. Víko nesmí být demontováno, dokud není ověřeno úplné odtlakování nádoby.
21. Sejmout víko a bezpečně je odložit. Vyjmout horní perforovaný nerezový plech a očistit jej.
22. Otevřít přepravní nádobu s novou CNT filtrační vložkou. Novou vložku uchopit za její úchyty a vyjmout z přepravní nádoby.
23. Použitou CNT vložku vyjmout z nerezové filtrační nádoby za její úchyty a bez zbytečné manipulace ji vložit do uvolněné přepravní nádoby po nové vložce.
24. Novou CNT vložku vložit do nerezové filtrační nádoby a správně usadit. Na její horní část vložit očištěný perforovaný nerezový plech.

25. Zkontrolovat čistotu, neporušenost a správné usazení těsnicího kroužku víka. Vrátit perforovaný nerezový plech na původní místo na filtrační vložku a nasadit víko.
26. Víko CNT nádoby je upevněno dvanácti šrouby M8. Šrouby utahovat postupně, rovnoměrně a křížovým způsobem - vždy protilehlé šrouby, nikoli postupně po obvodu. Předepsaný utahovací moment se nestanovuje; použije se běžné rovnoměrné ruční dotažení bez nadměrné síly tak, aby bylo těsnění po celém obvodu rovnoměrně přitlačeno.
27. Po uzavření víka ponechat ventil V8 uzavřený a ventil V5 otevřený. Ventil V3 velmi pomalu otevřít a CNT nádobu pozvolna zavodnit. Vzduch z nádoby odvádět přes V5. Po dosažení souvislého proudu vody bez výrazného obsahu vzduchu ponechat CNT stupeň krátce protékat přes V5, aby se odvzdušnil a propláchl; pokud technická specifikace CNT vložky stanoví delší proplach, má tento požadavek přednost.
28. Po odvzdušnění a proplachu uzavřít ventil V5. Zkontrolovat těsnost víka a všech míst dotčených servisním zásahem. Při úkapu v oblasti víka nejprve ověřit rovnoměrnost dotažení; pokud úkap přetrvává nebo je těsnění deformované či rozmačkané, CNT stupeň znovu uzavřít ventily V3 a V8, odtlakovat přes V5 a těsnění vyměnit.
29. Po vyhovující kontrole těsnosti pomalu otevřít ventil V8 a obnovit průtok přes navazující filtrační stupně. Při Qref = 15 l/min zkontrolovat rozdíl M2-M3 a ověřit návrat CNT stupně k referenčnímu stavu.
30. Při mimořádné výměně CNT vložky z důvodu lokalizované tlakové ztráty se závěrečné 1 µm vložky automaticky nemění, pokud rozdíl M3-M4 odpovídá referenčnímu stavu a nebyl dosažen jejich předepsaný preventivní interval. Pokud je současně zvýšená tlaková ztráta M3-M4 nebo nastal termín preventivní výměny, postupuje se podle SP-01D.
31. Manipulace a skladování CNT materiálu ART CARBON: materiál musí být chráněn před vyschnutím a zmrznutím. Náhradní materiál se skladuje v originálním těsně uzavřeném obalu při teplotě 5–30 °C. Při manipulaci používejte ochranné rukavice a ochranu očí; zabraňte vzniku a vdechování prachu. Podrobné bezpečnostní požadavky stanovuje aktuální bezpečnostní list dodavatele ART CARBON.

SP-01D Výměna závěrečných 1 µm filtrů - rozdíl M3 až M4

Při zvýšeném rozdílu M3-M4 uzavřít přívodní ventil V1 a výstupní ventil V4, jednotku odtlakovat servisním vypouštěcím ventilem V5 a vyměnit obě závěrečné 10" filtrační vložky 1 µm. Vložky se současně mění preventivně nejpozději každých 6 měsíců a po odstávce delší než 1 měsíc podle tohoto předpisu. Po výměně se jednotka pomalu natlakuje, zkontroluje těsnost, provede proplach a ověří M3-M4.

SP-01E Ukončení servisního zásahu

32. Zkontrolovat, že jsou všechny servisní a vypouštěcí ventily v provozní poloze.
33. Pomalu otevřít přívodní ventil V1 a následně výstupní ventil V4 filtrované vody do objektu.
34. Zkontrolovat všechna místa, která byla při servisu otevřena, z hlediska netěsností.
35. Ověřit průtok a referenční polohy/rozdíly všech manometrů.
36. Provést požadovaný proplach vyměněných filtračních prvků před běžným používáním vody.
37. Zapsat servisní zásah, vyměněné vložky/komplety, datum, případné šarže a naměřené hodnoty do servisní evidence.
38. Nasadit nerezový kryt: uchopit jej za boční úchyty, nasadit do správné polohy, spustit na místo a zajistit bočními šrouby.

SP-02 Vypuštění domovního rozvodu vody pro servisní práce

39. Sejmout nerezový kryt PURA VERA 10 postupem uvedeným v SP-01A.
40. Uzavřít přívodní ventil V1 vody do systému.
41. Otevřít ventil V7 domovního systému a odvést vodu do společného vypouštěcího bodu.
42. Před zahájením servisních prací na domovním vodovodu ověřit, že tlak v opravované části poklesl a voda byla v potřebném rozsahu vypuštěna.
43. Po ukončení servisních prací uzavřít ventil V7.
44. Pomalu otevřít přívodní ventil V1, odvzdušnit/propláchnout dotčenou část rozvodu podle charakteru zásahu a zkontrolovat těsnost opravených míst.
45. Po ověření správného provozu nasadit a zajistit nerezový kryt.

SP-03 Nouzový provoz BYPASS

Nouzový režim BYPASS je určen pouze pro mimořádné situace, kdy je jemná filtrační část neprůchodná nebo ji nelze dočasně používat a je nutné zachovat dodávku vody do objektu. V bypassu je jemná a funkční filtrace obejita; voda pro domovní rozvod prochází pouze základním 40 µm stupněm hrubé mechanické ochrany.

46. Vyhodnotit důvod nouzového režimu. Pokud existuje podezření na mikrobiologickou nebo chemickou kontaminaci vstupní vody, považovat vodu v režimu BYPASS za NEPITNOU.
47. Přepnout třícestný ventil V2 do polohy BYPASS podle označení na zařízení. Manipulaci provádět pouze způsobem určeným výrobcem.
48. Ověřit, že je do domovního systému obnovena dodávka vody a že nedochází k nežádoucím únikům.
49. V režimu BYPASS používat vodu pouze k účelům odpovídajícím její aktuální známé kvalitě. Při podezření na kontaminaci ji nepoužívat k pití, přípravě jídel ani jinému použití vyžadujícímu pitnou vodu.
50. Po odstranění příčiny mimořádného stavu provést servis filtrační jednotky. Pokud mohlo dojít ke kontaminaci filtračních prvků, vyměnit dotčené vložky/komplety podle charakteru události.
51. Přepnout třícestný ventil V2 zpět do standardní polohy FILTRACE.
52. Filtrační jednotku a navazující domovní rozvod důkladně propláchnout čistou vodou. Pokud charakter události vyžaduje dezinfekci, provést ji schváleným postupem.
53. Při podezření na kontaminaci obnovit používání vody jako pitné až po ověření vyhovující kvality vody odpovídajícím rozborem.

14. První instalace a uvedení PURA VERA 10 do provozu

Tento postup se použije při první instalaci, zavodnění, nastavení a předání nové jednotky PURA VERA 10. Montáž a připojení k vnitřnímu vodovodu musí provést odborně způsobilá osoba podle projektu a skutečných podmínek objektu.

14.1 Mechanické osazení a hydraulické připojení

54. Jednotku upevnit na vhodnou nosnou stěnu pomocí tří konstrukčně určených šroubových upevňovacích bodů. Alternativně lze jednotku postavit na samostatný nosný rám určený pro PURA VERA 10; rám je samostatný produkt a není součástí standardní dodávky zařízení.
55. Připojit vstup studené vody do jednotky na hlavní přívod vody do objektu za vodoměrem a hlavním uzávěrem, v souladu s projektem vnitřního vodovodu.
56. Připojit výstup filtrované vody PURA VERA 10 k domovnímu rozvodu vody.
57. Je-li v objektu samostatný rozvod užitkové vody pro splachování WC, připojit jej k příslušnému výstupu jednotky.
58. Je-li požadován samostatný rozvod zahradní vody, připojit jej k příslušnému výstupu zahradní vody.
59. Zkontrolovat mechanické upevnění, všechna hydraulická připojení, správné osazení armatur a bezpečné napojení společného vypouštěcího bodu.

14.2 Prvotní zavodnění a odvzdušnění

60. Před zavodněním ověřit polohy armatur: výstupní ventil V4 filtrované vody do domovního rozvodu musí být uzavřen a třícestný ventil V2 musí být v poloze FILTRACE, tedy s průtokem přes filtrační stupně. Přívodní cesta do jednotky musí být připravena k pomalému zavodnění.
61. Otevřít ventil V7 domovního systému (prostřední vypouštěcí ventil), aby při plnění mohl ze systému unikat vzduch a voda byla bezpečně odváděna společným vypouštěcím bodem.
62. Přívodním ventilem V1 začít velmi pomalu otevírat přívod vody. Jednotku zavodňovat pozvolna, aby nedošlo k tlakovému rázu.
63. Pokračovat v pomalém plnění, dokud z vypouštěcího ventilu nevytéká souvislý proud vody bez výrazného obsahu vzduchu.
64. Při plně otevřeném ventilu V7 nechat vodu po zavodnění protékat 2 až 3 minuty, tedy při Qref přibližně 30 až 45 litrů, aby se jednotka odvzdušnila a prvotně propláchla. Pokud technická specifikace konkrétní vložky nebo média požaduje delší proplach, má tento požadavek přednost.
65. Ventil V7 uzavřít.

14.3 Nastavení provozního tlaku a referenčních manometrů

66. Redukčním tlakovým ventilem nastavit doporučený provozní tlak filtrované větve na 3,5 bar. Provoz v rozsahu 2,5 až 3,5 bar je přípustný a z hlediska filtračního procesu příznivý; při nižším tlaku je nutné počítat s nižším okamžitým průtokem. Tlak nad 3,5 bar až do 4,0 bar je přípustný. Pro běžný filtrační provoz se tlak nad 4,0 bar nedoporučuje.
67. Krátkým otevřením ventilu V7 vytvořit průtok a ověřit skutečný tlak na manometru redukčního ventilu. Pokud byl v uzavřeném systému předtím vyšší statický tlak, tímto způsobem jej uvolnit a nastavení znovu ověřit.
68. Plně otevřít ventil V7 a vytvořit referenční kontrolní průtok Qref = 15 l/min. Při tomto ustáleném průtoku odečíst manometry M1 až M4 a nastavit jejich červené referenční ručičky do zákrytu s aktuálními měřicími ručičkami.
69. Tím se stanoví výchozí referenční stav čistého, správně osazeného a odvzdušněného zařízení při Qref = 15 l/min. Budoucí odchylky od referenčních poloh slouží jako podklad pro diagnostiku tlakových ztrát a musí být porovnávány při stejném kontrolním režimu.
70. Ventil V7 uzavřít a pomalu otevřít výstupní ventil V4 filtrované vody do domovního rozvodu.
71. Zkontrolovat těsnost všech připojení, filtračních pouzder, CNT nádoby, armatur a spojů. Zjištěné netěsnosti odstranit předepsaným způsobem a kontrolu opakovat.
72. Zdokumentovat prvotní připojení, nastavený provozní tlak a výchozí referenční polohy M1 až M4.

14.4 Kontrolní odběr filtrované vody

Kontrolní vzorek pro laboratorní rozbor musí reprezentovat vodu po průchodu kompletní filtrační sestavou. Určeným odběrným místem je ventil V7, který je hydraulicky umístěn za kompletní filtrací. Vzorek se odebírá po předepsaném prvotním proplachu do vhodných vzorkovnic a způsobem odpovídajícím požadovanému rozsahu laboratorního rozboru.

73. Uzavřít výstupní ventil V4 filtrované vody do domovního rozvodu, pokud to zvolený odběrný postup vyžaduje.
74. Zajistit průtok přes kompletní filtrační sestavu a provést potřebný proplach před odběrem.
75. Odebrat kontrolní vzorek filtrované vody z ventilu V7 po průchodu kompletní filtrační sestavou.
76. Po odběru uzavřít příslušný odběrný/vypouštěcí ventil.
77. Do obdržení vyhovujících výsledků laboratorního rozboru nepředat filtrovanou větev jako laboratorně ověřený zdroj pitné vody.

14.5 Dočasný režim do obdržení výsledků laboratorního rozboru

78. Třícestný ventil V2 přepnout do polohy BYPASS a následně otevřít výstupní ventil V4 do domovního rozvodu. V tomto režimu jsou jemné a funkční filtrační stupně PURA VERA 10 obejity.
79. Uživatele prokazatelně informovat, že zařízení zatím nebylo předáno do standardního filtračního provozu a že režim BYPASS sám o sobě nemění ani negarantuje kvalitu vstupní vody.
80. Po kontrole těsnosti a správné polohy armatur nasadit a zajistit nerezový kryt jednotky.

14.6 Uvedení do standardního filtračního provozu

81. Po obdržení vyhovujících výsledků laboratorního rozboru sejmout nerezový kryt jednotky.
82. Uzavřít výstupní ventil V4 do domovního rozvodu.
83. Přepnout třícestný ventil V2 z polohy BYPASS do polohy FILTRACE.
84. Pomalu otevřít výstupní ventil V4 filtrované vody do domovního rozvodu a zkontrolovat provozní tlak, referenční stav manometrů a těsnost zařízení.
85. Na jednotlivých odběrných místech v objektu nechat vodu krátce odtékat, orientačně přibližně 1 minutu na odběrné místo nebo do ustálení vody bez vzduchu a případných počátečních zákalů. Pokud stav rozvodu nebo charakter instalace vyžaduje delší proplach, proplach prodloužit.
86. Vyhotovit a podepsat protokol o uvedení zařízení do filtračního provozu a předání zákazníkovi. Datum protokolárního předání je počátkem běhu záruky, pokud záruční podmínky nestanoví jinak.
87. Nasadit a zajistit nerezový kryt. Jednotka je připravena ke standardnímu provozu.

14.7 Záznam o prvním uvedení do provozu

Při prvním zprovoznění se nejméně zaznamenají následující údaje:

- výrobní číslo a skutečná konfigurace filtračních stupňů;
- datum instalace a datum uvedení do filtračního provozu;
- místo instalace a způsob upevnění (stěna / samostatný rám);
- nastavený redukovaný provozní tlak;
- referenční polohy M1 až M4 a podmínky kontrolního průtoku;
- výsledek kontroly těsnosti a případné odstraněné závady;
- identifikace kontrolního vzorku a laboratorního protokolu;
- datum potvrzení vyhovujícího laboratorního výsledku;
- jméno a podpis instalačního/servisního technika a předávající/přebírající osoby.

15. Bezpečnostní a hygienické zásady pro servis

PURA VERA 10 je určena pro studenou vodu 5–25 °C z veřejného vodovodu nebo z individuálního zdroje se známým složením a konfigurací zvolenou podle vstupního rozboru. Není určena k výrobě pitné vody z vody neznámé nebo hygienicky nevyhovující kvality bez znalosti vstupu.

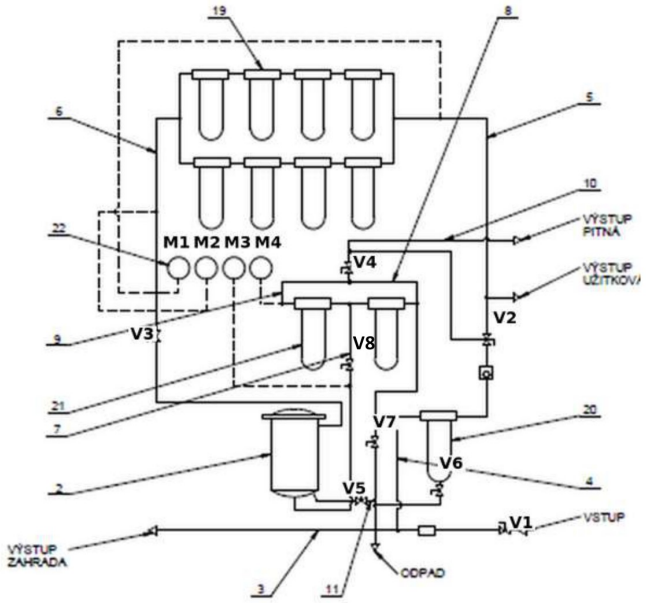
PURA VERA 10 není určena pro přípravu vody vhodné pro kojence.

- **Nikdy nepovolovat filtrační pouzdro, víko CNT nádoby ani jinou tlakovou část zařízení pod tlakem.**
- Před otevřením tlakové části musí být uzavřeny armatury, které hydraulicky oddělují servisovaný tlakový úsek, a tento úsek musí být bezpečně odtlakován příslušným vypouštěcím ventilem. Při samostatném servisu CNT nádoby se uzavírají V3 a V8 a nádoba se odtlakuje přes V5; při zásahu do ostatních částí se postupuje podle příslušného pracovního postupu.
- Vypouštěnou vodu vždy bezpečně odvést tak, aby nemohlo dojít k zaplavení, uklouznutí nebo poškození zařízení a objektu.
- Nové filtrační vložky a části přicházející do styku s upravenou vodou chránit před sekundární kontaminací při manipulaci.
- Po otevření filtračního pouzdra vždy zkontrolovat těsnicí kroužek, dosedací plochy a správné usazení vložky.
- Po každém servisním zásahu provést pomalé natlakování, kontrolu těsnosti, potřebné odvzdušnění/proplach a kontrolu provozních tlaků.
- Po zásahu do domovního vodovodu nebo po mimořádné kontaminační události postupovat také podle příslušných hygienických a provozních pravidel pro vnitřní vodovod.

Poznámka k provoznímu zpřesňování REV. J: armatury V1-V8 a manometry M1-M4 jsou jednoznačně označeny ve schématu a toto označení musí být shodné s fyzickým značením zařízení. Ventil V8 na výstupu CNT stupně umožňuje společně s V3 hydraulicky oddělit CNT nádobu pro samostatný servis. Odželezovací konfigurace používá pouze schválený komplet BIRM podle PV10-KONF-01. Po získání dostatečných provozních dat lze doplnit samostatné mezní hodnoty Δp jednotlivých filtračních úseků; do té doby se diagnostika provádí proti referenčnímu stavu při Qref = 15 l/min.

Příloha A – Hydraulické schéma a označení armatur

Číselná označení 2–22 ve schématu představují pozice podle kusovníku. Označení V1–V8 představují armatury používané při instalaci a servisu. Označení M1–M4 představují servisní manometry pro diagnostiku tlakových ztrát.



Označení	**Funkce**	**Připojení**
V1	Přívodní uzavírací ventil do zařízení	1"
V2	Třícestný ventil FILTRACE / BYPASS	1"
V3	Uzavírací ventil za baterií filtrů před CNT / nanouhlíkovým filtrem	1"
V4	Výstupní uzavírací ventil filtrované vody do domovního vodovodního systému	1"
V5	Servisní vypouštěcí ventil filtrační části u CNT jednotky	1/2"
V6	Vypouštěcí / odkalovací ventil 40 µm filtru na vstupu	1/2"
V7	Kontrolní, vypouštěcí a odběrný ventil za kompletní filtrací; Qref = 15 l/min při plném otevření	1/2"
V8	Výstupní uzavírací ventil za CNT /	1"

	nanouhlíkovým filtrem; společně s V3 umožňuje hydraulické oddělení CNT nádoby pro samostatný servis	
M1–M4	Servisní manometry pro diagnostiku tlakových ztrát	—

Poznámka: V7 je určené kontrolní místo za kompletní filtrační sestavou. Při plném otevření se používá pro referenční kontrolní režim Qref = 15 l/min, pro předepsaný proplach a pro kontrolní odběr filtrované vody.