



2.1 VK-1 típusjelű vízkezelő berendezések

A VK1 típusú vízkezelő berendezések elsősorban melegvízes fűtési rendszerek tápvízének kezelésére alkalmasak. Az eddigi üzemeltetési tapasztalatok ugyanis azt mutatják, hogy a melegvízes fűtési rendszerek kazánjainak élettartamát döntő mértékben meghatározza a fűtési víz minősége. Magyarországon eddig az 1000 kW alatti teljesítményű kazántelegekhez csak ritkán telepítettek és üzemeltettek vízkezelő berendezést. Ennek oka elsősorban az egyszerű, könnyen kezelhető vízkezelő berendezések hiánya volt. Ezen a problémán segít a VK1 típusjelű vízkezelő berendezés.

A megoldás lényege: a kazán tápvíz körébe beépített, ioncserélő műgyantával töltött cserélhető patronok, amelyek a gyártónál szakszerűen, a környezetvédelmi előírásokat betartva regenerálhatók.

A berendezés előnyei:

- a helyszíni regenerálás helyett központi, szakszerű regenerálás,
- nem igényel szakképzett kezelőt,
- környezetkímélő,
- nemcsak a pótvizet, hanem a fűtési vizet is kezeli,
- egyszerű, üzembiztos.

Alkalmazási terület

A VK1 típusjelű vízkezelő berendezés a következő területeken alkalmazható: kisebb teljesítményű (kb. 1000 kW-ig) kazántelegek, fotólaboratóriumok, mosó- és mosogatógépek, kávéfőzőgépek, textilipari gőzölő berendezések, hűtőtornyok, klimatizáló berendezések mosókamrái.

Műszaki leírás

A VK1 vízkezelő berendezés építőelemes kialakítású: a tipizált belépő modulból, ioncserélő modulokból, kilépő modulból és karimás ívdarabból a tápvíz-igényhez és a kazánházi lehetőségekhez rugalmasan alkalmazkodó berendezést lehet összeépíteni. A cserélhető patronok gyantátöltete részleges sótalanításra alkalmas Varion KS, de igény esetén lehetőség van teljes sótalanítást lehetővé tevő kevertágyas patronok alkalmazására is. A tipizált építőelemekből

összeépíthető: mellékáramkörű szűréssel rendelkező, vagy mellékáramkörű szűrés nélküli berendezés. Az előző esetben a vízkezelő berendezés kétféle üzemmódban működhet: a hidegvíz hálózatból származó vizet szűrve és lágyítva betáplálja a kazánteleg visszatérő vezetékébe, illetve a vízpótlás szüneteiben mellékáramkörű szűrő- és vízlágyítóként a fűtési rendszerben keringő vizet kezeli.

Az egyes elemek (tipizált modulok) részletes ismertetése *A tipizált modulok* cím alatt található.

Műszaki adatok

Max. vízáram patrononként	0,1 m ³ /h
Lágyítási kapacitás patrononként	5 val (5000 mval)
Max. lágyítható vízmennyiség patrononként, ha a hálózati vízkeménysége 14 nk°:	1 m ³

A tipizált modulok

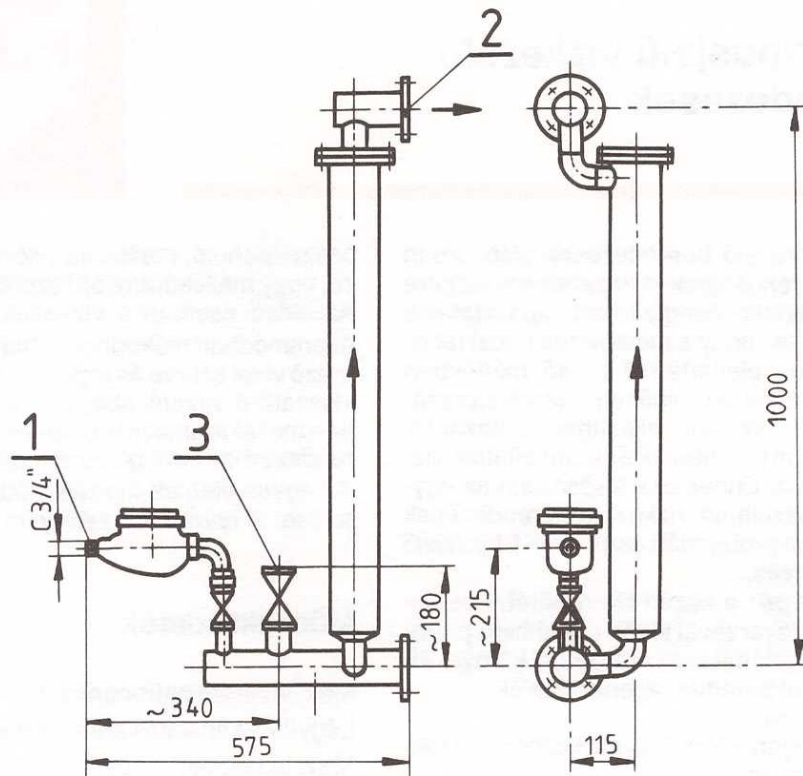
A tipizált modulok csatlakozó- és körvonal méretei az 1–10. ábrán láthatók.

Belépő modul mellékáramkörű szűréssel

(1. ábra)

Típusjel: SZMM 20/20, SZMM 20/25, SZMM 20/32

Az SZMM típusjelű modul tartalmazza a rendszerbe betáplált nyersvíz mennyiségének mérésére alkalmas vízmérőt, a nyersvíz útjának lezárására gömbcsapot, gömbcsappal ellátott csatlakozó csonkot a mellékáramkörű szűrés csatlakoztatására, valamint cserélhető textilszűrőt. Ez utóbbi a fedélcsavarok bontása után a szűrőházból kihúzható és cserélhető. A kilépőmodul a többi modulhoz 0-gyűrűs tömítésű karimával csatlakozik. A mellékáramkörű szűrés csatlakozó csonkja változó méretű, nagysága a patronok számától függ. 2–4 patron között: NÁ 20 (3/4"), 5–7. patron között: NÁ 25 (1"), 8 patron felett: NÁ 32 (5/4") méretű.



Típusjel	Hálózati belépő csomák 1	Szűrt víz kilépő csomák 2	Mellékáramkörű szűrés csomákja 3
SZMM 20/20	C 3/4"	(NÁ 50)	NÁ 20 (3/4")
SZMM 20/25	C 3/4"	(NÁ 50)	NÁ 25 (1")
SZMM 20/32	C 3/4"	(NÁ 50)	NÁ 32 (5/4")

1. ábra
SZMM típusjelű belépő modul

Belépő modul mellékáramkörű szűrés nélkül

(2. ábra)

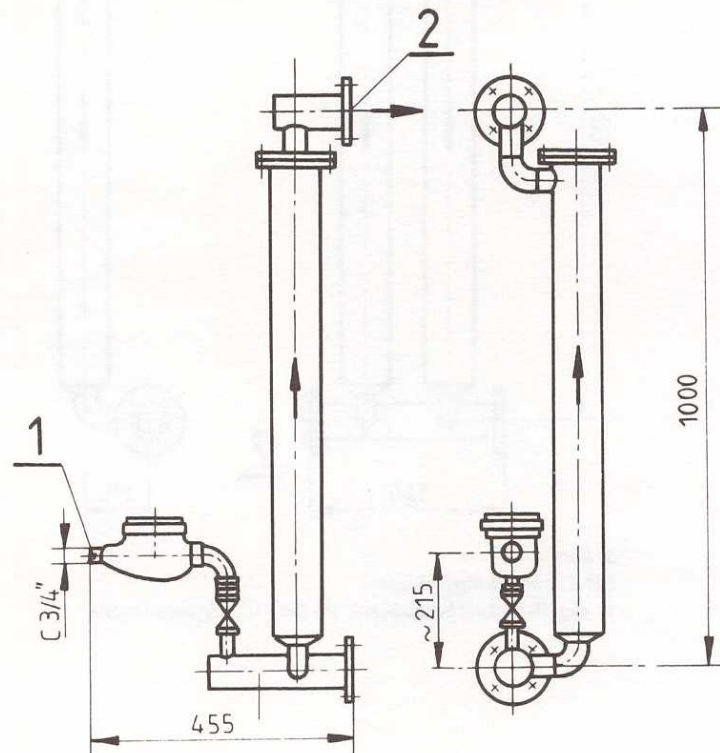
Típusjel: SZM 20

Felépítése megegyezik az előző moduléval, azzal a különbséggel, hogy elmarad a mellékáramkörű szűrés csatlakozó csomaja.

Belépő modul mellékáramkörű szűréssel és szűrő nélkül

Típusjel: BM 20

A BM 20 típusjelű belépő modul abban az esetben alkalmazható, ha a hálózati víz kevés lebegő szennyezést tartalmaz, és így az ioncserélő patronokban elhelyezett szűrőbetét is elegendő szűrést biztosít. E modul a **KKM 20** típusjelű kilépő modulból és egy vele összeépített vízmérőből áll.



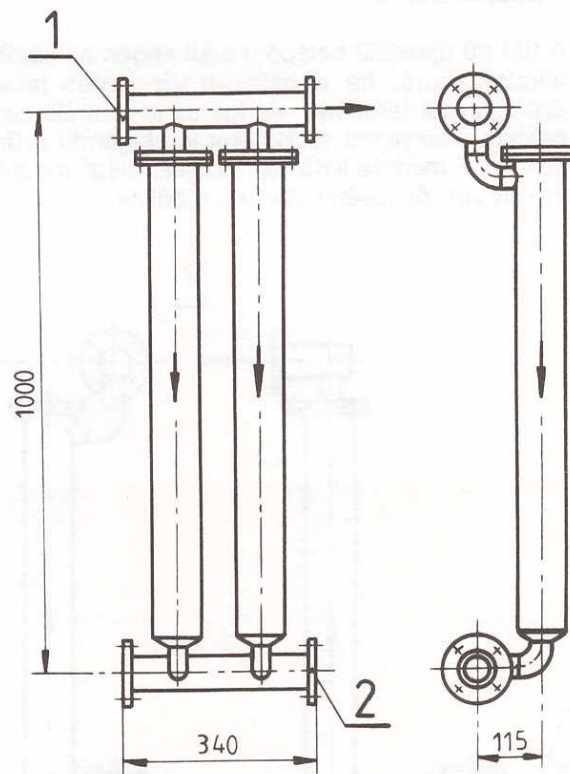
2. ábra

SZM 20 típusjelű belépő modul

1 – hidegvíz belépő csomák, 2 – szűrtvíz kilépő csomák

Ioncserélő modul, 2 patronos (3. ábra)
típusjel: LM2

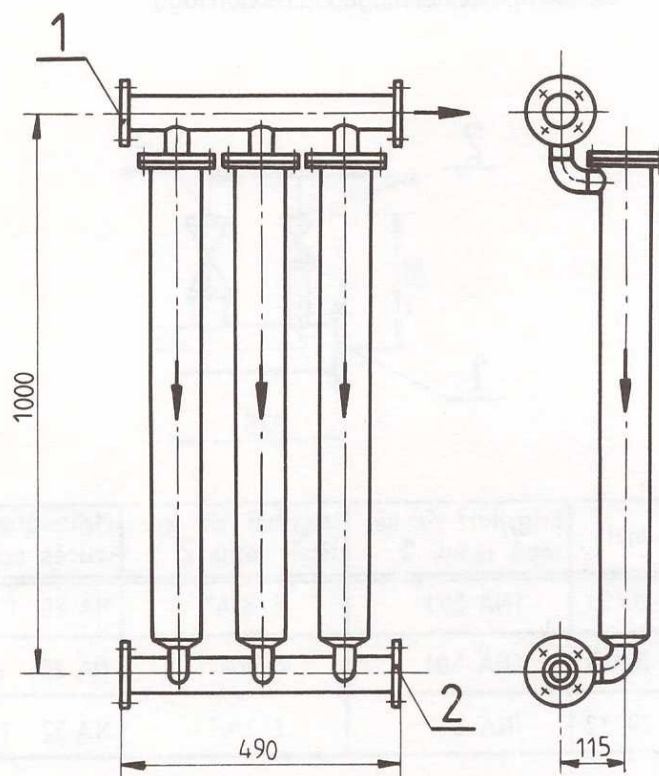
A bontható fedéllel lezárt házban tömítetten helyezkedik el a műgyantát tartalmazó patron, amelynek mindkét végét szűrőidom zárja le. Az ioncserélő egység a többi modulhoz 0-gyűrűs tömítésű karimával csatlakozik.
Gyantatérfogat: 3,8 l/patron.



3. ábra
LM 2 típusjelű lágyítómodul
1 – lágyítandó víz belépőcsok, 2 – lágyított víz kilépőcsok

Ioncserélő modul, 3 patronos (4. ábra)
Típusjel: LM3

Felépítése megegyezik az LM2 típusú moduléval, de két patron helyett hármat tartalmaz.



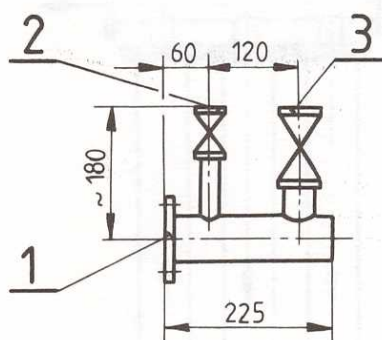
4. ábra
LM3 típusjelű lágyítómódul
1 – lágyítandó víz belépőcsőnk, 2 – lágyított víz kilépőcsőnk

Kilépő modul mellékáramkörű szűréssel

(5. ábra)

Típusjel: KMM20/20, KMM20/25, KMM20/32

A kilépő modul tápvízcsonekja NÁ 20 (3/4"); a mellékáramkörű csonek mérete a patronok számától, az SZMM típusjelnél megadott módon függ.



Típusjel	Lágyított víz be- lépő csonek 1	Lágyított víz ki- lépő csonek 2	Mellékáramkörű szűrés csonekja 3
KMM 20/20	(NÁ 50)	C 3/4"	NÁ 20 (3/4")
KMM 20/25	(NÁ 50)	C 3/4"	NÁ 25 (1")
KMM 20/32	(NÁ 50)	C 3/4"	NÁ 32 (5/4")

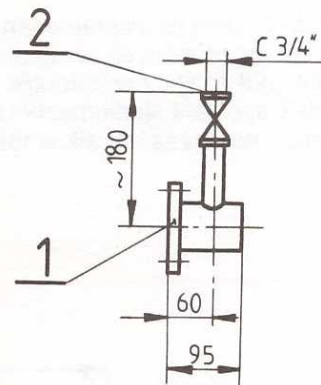
5. ábra

KMM típusjelű kilépő modul

Kilépő modul mellékáramkörű szűrés nélkül (6. ábra)

Típusjel: KM 20

Felépítése megegyezik az előzőekben (KMM20) ismertetett moduléval, azzal a különbséggel, hogy elmarad a mellékáramkörű szűrés csatlakozó csonkjá.



6. ábra

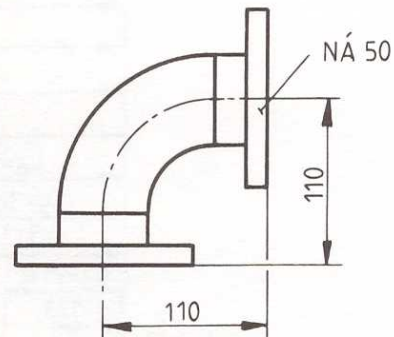
KMM 20 típusjelű kilépő modul

1 – lágyított víz belépőcsonk, 2 – lágyított víz kilépőcsonk

Karimás ívdarab (7. ábra)

Típusjel: I 50

A 7. ábra szerinti karimás ívdarab segítségével lehetőség van — felülnézetben — L-alakú elrendezés kialakítására, ezáltal a berendezés telepítésekor a helyiség sarkai is jól kihasználhatók.



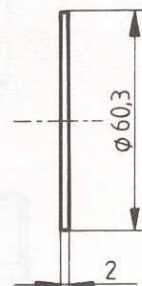
7. ábra

I 50 típusjelű karimás ívdarab

Vaktárcsa (8. ábra)

Típusjel: VT 50

A már ismertetett modulok karimás kötéssel kapcsolódnak egymáshoz. E karimák feladata kettős: egyrészt átáramlik rajtuk a folyadék, másrészt a modulok mechanikai összekapcsolására is szolgálnak. Abban az esetben, ha csak az utóbbi funkcióra van szükség, a folyadékáramlás megakadályozása céljából a karimák közé kell behelyezni a VT 50 típusjelű vaktárcsát.



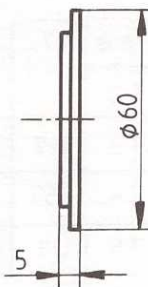
8. ábra

VT 50 típusjelű vaktárcsa

Gyantafogó (9. ábra)

Típusjel: GYF 50

Feladata megakadályozni, hogy a patronokból esetleg kijutó ioncserélő műgyanta bejusson a rendszerbe. A gyantafogót az utolsó ioncserélő modul kilépő karimája közé kell beépíteni.



9. ábra

GYF 50 típusjelű gyantafogó

Rögzítő elemek (10. ábra)

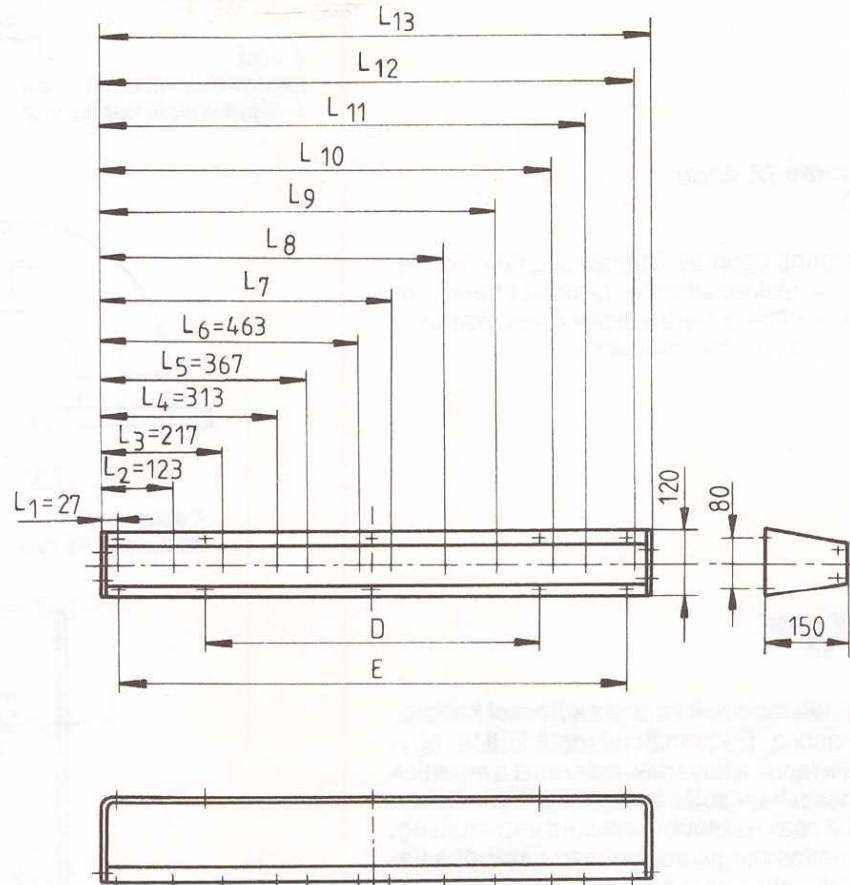
A modulok 2 db T típusjelű alaplemezen a B80 típusjelű bilincsekkel rögzíthetők és az alaplemezen lévő furatokon keresztül a falhoz erősíthetők.

Két vagy több T típusjelű alaplemezről csavarozással több patron hordozására alkalmas alaplemez alakítható ki.

Kiválasztás

A megfelelő nagyság (patronszám) meghatározásához elsősorban a következő adatokra van szükség:

- a fűtési rendszer teljesítménye,
- a szükséges pótvíz mennyisége,
- a pótvíz keménysége,



Típus	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	D	E	Tömeg
T 2							490	180	420	3,2
T 3	517	613					640	300	570	4,9
T 4	557	653	707	803			830	400	760	6,2
T 5	517	613	707	803	857	953	980	600	910	7,1

10. ábra
Rögzítő elemek

- a patroncsere tervezett periódusideje és
- a rendszer állapota.

A felsorolt adatok nem mindig állnak teljes mértékben rendelkezésre, ezért a hiányzó adatokat vagy becsléssel, vagy vizsgálattal kell meghatározni. A kezelendő víz vizsgálata a FÜTŐBER-nél térítés ellenében megrendelhető. A berendezés megvásárlása esetén a vizsgálat díját a készülék árából levonják. Gyakran nem ismert a szükséges pótvíz mennyisége (új rendszer esetén erre még nincs tapasztalat). Támpontul szolgálhat, hogy jól kivitelezett, illetve karbantartott rendszer esetében a pótvíz mennyisége havonta nem nagyobb, mint a rendszer víztartalmának 20%-a. A megadott műszaki adatok szerint 1 patron lágyítási kapacitása 5 val = 5000 mval. Ha ismert a nyersvíz keménysége, ebből meghatározható az 1 patronnal lágyítható víz mennyisége. Legyen pl. a nyersvíz keménysége $14 \text{ nk}^\circ = 5 \text{ mval/l}$ ($1 \text{ mval/l} = 2,81 \text{ nk}^\circ$). Ebben az esetben $(5000 \text{ mval}) / (5 \text{ mval/l}) = 1000 \text{ l}$ víz lágyítható 1 patronnal.

A patroncserek közötti idő meghatározása. Például: egy 4 patronos vízkezelő berendezés és 500 l/hónap pótvízigeny esetén (ha a nyersvíz keménysége változatlanul 5 mval/l) $(4000 \text{ l/4 patron}) / (500 \text{ l/hónap}) = 8$ hónap a patronok cseréje közötti idő. Abban az esetben, ha a rendszer feltöltését is a VK1 vízkezelő berendezéssel kívánják elvégezni, más szempontokat is célszerű számításba venni. Ekkor általában 8–16 órát számítanak a rendszer feltöltésére. A rendszer víztérfogata és a patronokon 1 óra alatt átengedhető vízmennyiség (100 l/óra patrononként) alapján a szükséges patronszám meghatározható.

Például: Egy 5000 l víztartalmú rendszer feltöltése a példában eddig szereplő 4 patronos készülékekkel $(5000 \text{ l}) / (4000 \text{ l/óra}) = 12,5$ óráig tart.

A tápvízzel ellátott berendezés ismeretében eldönthető az is, hogy szükség van-e a mellékáramkörű szűrésre. Abban az esetben, ha a kezelt vizet elfogyasztják (pl. kávéfőzőgép, mosogatógép, gőzölő berendezések), természetesen nincs szükség a mellékáramkörű szűrésre. Régióta üzemelő fűtési rendszer esetén viszont ajánlott.

Az ellenállásviszonyok célszerű kialakításának eredményeképpen a rendszerhez jól illeszkedő vízlágyító esetén a mellékáramkörű ágban a rendszerben keringő teljes vízmennyiség kb. 4%-a áramlik. A rendszerhez képest túl nagy vízlágyító esetén előfordulhat, hogy 4%-nál nagyobb mennyiség kering a mellékáramkörű ágban. Ekkor vagy kisebb csonkméretű be- és kilépő modult kell választani (pl. KM20/25 helyett KM20/20-at), vagy fojtószelepet kell beiktatni a mellékáramkörű ágba.

A modulok falra erősítéséhez rögzítőelemek szolgálnak. Az 1. táblázat megadja, hogy adott patronszám esetén milyen modulokkal és milyen T típusú alaplemezekkel építhető fel a berendezés.

1. táblázat

Összeépítési változatok

Patronok száma	Belépőmodul	Ioncserélő modulok	Kilépőmodul	Alaplemez
2	SZMM20/20 SZMM20/25 SZMM20/32 vagy SZM20	LM2	KMM20/20 KMM20/25 KMM20/32 vagy KM20	T2
3		LM3		T3
4		LM2+LM2		T4
5		LM2+LM3		T5
6		LM3+LM3		T2+T3
7		LM3+LM2+LM2		T2+T4
8		LM3+LM3+LM2		T2+T5
9		LM3+LM3+L33		T5+T3
10		LM3+LM3+LM2+LM2		T5+T4
11		LM3+LM3+LM3+LM2		T5+T5
12		LM3+LM3+LM3+LM3		T5+T2+T3

Telepítés

Mivel a VK1 vízkezelő berendezés építőelemes felépítésű, a kiválasztás alkalmával meghatározott modulokból a telepítéskor kell összeállítani. Példaként a 11. ábrán mellékáramkörű szűrés nélküli alkalmazásra látható egy 5 patronos összeállítás. A VK1 vízkezelő berendezés falra szerelhető, a hidegvíz hálózathoz, illetve a rendszerhez külső-belső mentes csavarzattal (MSZ 6001-68) csatlakoztatható. A készülék felett min. 800 mm helyet kell hagyni a patronok kiemeléséhez. A készülék elé be kell építeni egy 3/4"-os szabályozószelepet, amellyel a nyersvíz térfogatárama beállítható. Mellékáramkörű szűrés esetén a bekötést a 12. ábra mutatja.

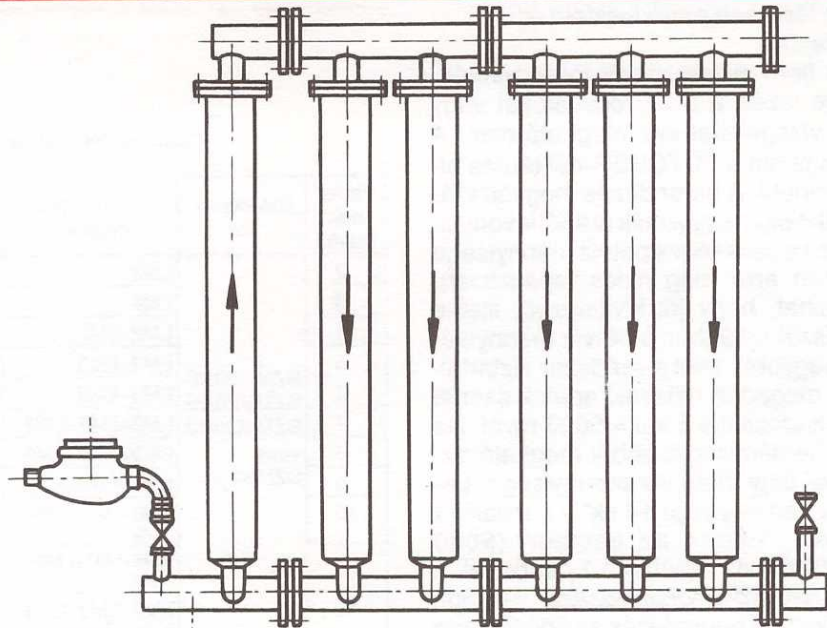
A nyersvíz ajánlott minősége:

Vas- és mangántartalom	max. 0,3 g/m ³
Káliumpermanganát fogyasztás	max. 10 g/m ³
Lebegőanyag-tartalom	max. 2 g/m ³

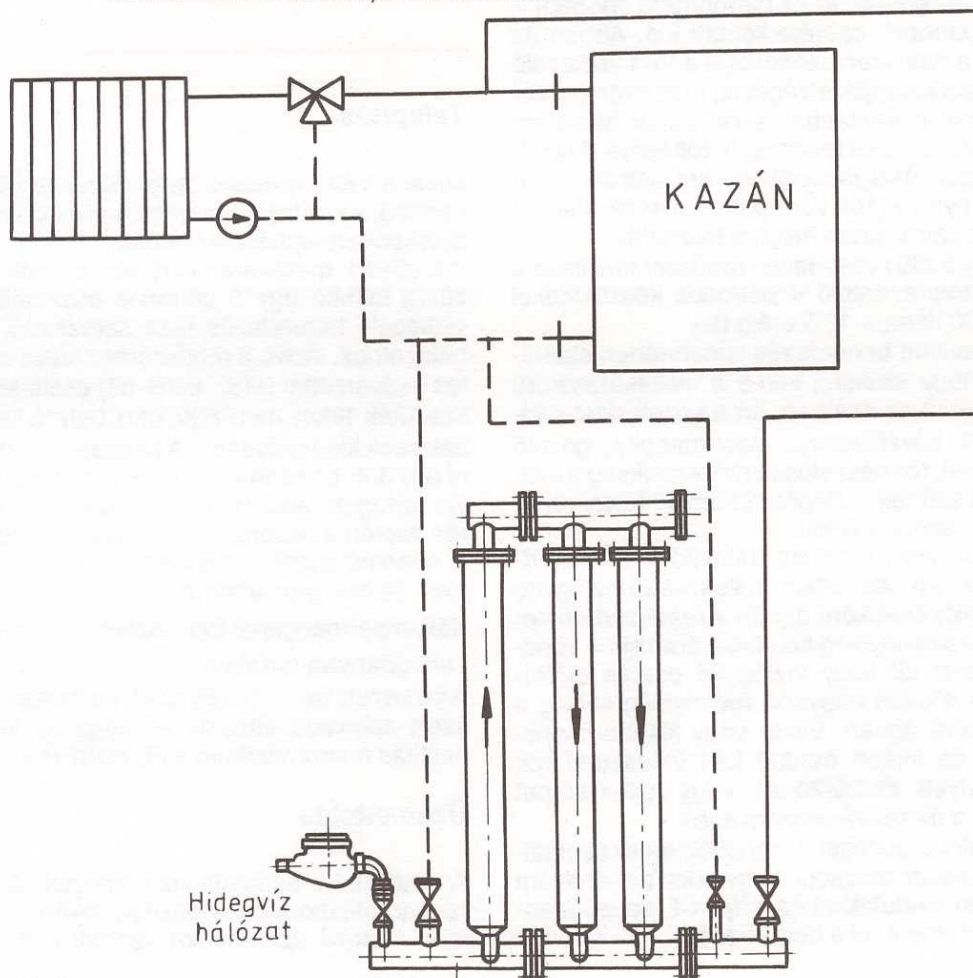
A vízkezelő berendezés csatlakoztatása előtt a rendszert ajánlatos átmosni és vegyileg kitisztítani. A tisztítás megrendelhető a FÜTŐBER Vállalatnál.

Üzemeltetés

A rendszerbe betáplált víz mennyiségének nyilvántartása céljából a berendezés gépkönyvének mellékletét képező üzemnaplót vezetni kell. A patronok



11. ábra
A modulokból összeállított ötpatronos berendezés



12. ábra
A VK1 vízkezelő beépítése mellékáramkörű szűrés esetén

kimerülésének megállapításához szükséges vegyszereket a gyártó vállalat megrendelés esetén szállítja. A víz minősége a gyártó által szállított reagens segítségével igen egyszerűen, szakképzettség nélkül ellenőrizhető. A rendszer tápvíz-ellátásához a vízmérő utáni, vagy a kilépő egységen lévő gömbcsapot kell kinyitni. Mellékáramkörű szűrés-üzem-módban ezek a gömbcsapok zárva vannak, a mellékáramkörű kör gömbcsapjai pedig nyitva. Patroncseréhez az összes gömbcsapot le kell zárni.

Fontos tudnivaló: A patronoknak nem szabad kiszáradni, ezért mind az új, mind a használt patronokat az eredeti műanyagfólia csomagolásban kell tartani! A patronok cseréje a FÜTŐBER Vállalatnál megrendelhető.

Szállítás, csomagolás

A VK1 vízkezelő berendezést modulonként külön csomagolva, a patronokat műanyag fóliában, légmentesen lezárva, karton dobozban szállítjuk.

Jótállás

A szállított termék kifogástalan működéséért a mennyiségi átadástól számított 18 hónapig, de ezen belül az üzembe helyezéstől számított 12 hónapig jótállást vállalunk.

Jótállási kötelezettségünk megszűnik, ha a bekövetkezett hiba

- rendeltetés ellenes használat,
- erőszakos idegen beavatkozás,
- helytelen szállítás, tárolás,
- elemi kár,
- helytelen szerelés,
- fagyás

követkeménye.

Ugyancsak nem vonatkozik a jótállás a készülék üzemszerű működéséből következő beavatkozásokra, úgy mint patron- és szűrőcsere.

Megrendelési példa

Megrendeléskor meg kell adni a készülék számát, az egyes készülékek patronszámát és az egyes modulok típusjelét: Például:

- 1 db 3 patronos, mellékáramkörű szűrés nélküli vízkezelő berendezés, mely áll:
 - 1 db SZM 20,
 - 1 db LM 3,
 - 1 db KM 20,
 - 1 db VT 50,
 - 1 db GYF 50,
 - 2 db T 3

modulból.

***A VÁLTOZTATÁS JOGÁT
FENNTARTJUK!***

