

使用说明书

MICROZA[®]

超纯水用UF膜组件

OLT-6036系列



注意

请务必事先仔细阅读并理解本说明书后再予以使用。
阅读后请放置于随时可以取阅的地方。

序言

MICROZA 膜组件、设备及其相关技术信息有可能成为受进出口贸易法规限制的对象。本产品出口时如属于受限制的对象，需请贵公司协助办理出口许可申请等必要的相关手续。此外，本公司所发货的超滤膜组件全部经过严格出厂检查、皆为已达到本公司品质标准的合格品。然而，在膜组件使用过程中，即使在本说明书规定的标准使用条件下，仍不排除发生膜丝断裂或膜壳破损的可能性。因此，为防止膜丝破损而导致原水流向产水端的事故发生，请务必进行泄漏检测，并在设备上和管理上采取必要的泄漏应对措施。此外还需采取一定的措施以防膜壳破损导致液体飞溅或泄漏。因没有遵守上述要求而产生的一切损失本公司恕不承担任何责任，敬请谅解。

OLT-6036 系列的用途

OLT-6036 系列主要用于半导体等领域的超纯水终端过滤，除此以外请勿作他用。

如需用于超纯水以外的用途或改变当初的购买使用目的用作他途，请务必事先咨询本公司。如因不遵守上述规定造成损失，我公司恕不承担任何责任，敬请谅解。

OLT-6036 系列的适用性

本说明书中所列出的用途、使用条件等均为标准条件下的示例，UF 膜组件的适用范围随进水水质、使用条件及使用情况的不同会有所差异，请务必事先确认膜组件能否满足您的使用目的。

关于 OLT-6036 系列的适用性，请确认本说明书记载的规格，基本分为以下三种。

- ◆ 对于冷纯水以及低压温纯水，请使用「OLT-6036HA」。
- ◆ 高于进水侧压力的情况下，请使用「OLT-6036SA」。
- ◆ 温纯水领域中在压力更高的情况下，请使用「OLT-6036VA」。

目录

章	页码
1. 安全须知.....	3
2. 使用注意事项.....	7
3. 规格.....	14
4. 出厂检查项目.....	16
5. 基本特性.....	17
6. 膜组件的固定方法.....	22
7. 标准运行条件.....	29
8. 膜组件的使用方法.....	31
9. 膜组件图纸和配件图纸.....	34

1. 安全须知

为了正确、安全地使用UF膜组件，请务必在使用时严格遵守本章以及本说明书中的相关注意事项。如因不遵守本说明书中的事项而出现意外，由此给贵公司及第三者带来的损失本公司恕不承担任何责任，敬请谅解。

1-1. 标识用语的定义

本说明书中及产品上涉及到安全注意事项的警告标识分为以下两类。。

 警告
无视此标示进行误操作，可能导致人身伤亡。

 注意
无视此标识而错误操作，可能导致人身伤害或物品受损。

1-2. 标识的种类

需要您遵守的标识有以下几种。

	表示危险状态。
	表示禁止事项。
	表示必须实施的操作。

1-3. 安全注意事项



警告

	切断膜组件时请佩戴防护用具，否则碎片飞溅可能造成人身伤害。
	使用药品时请佩戴护目镜、橡胶手套等防护用具。如果药品接触到眼睛、手等部位，请用大量清水冲洗并立即就医。否则可能造成失明或灼伤。
	请勿使用含有有机溶剂的液体。否则可能造成膜壳龟裂或在热水杀菌时热水喷出导致烫伤。（请参照第 2-1 以及 2-2 项）
	进行热水杀菌的管路，UF 膜组件及其管路会升温。热水还有可能从膜组件或管路向外泄漏、飞溅，为避免烫伤请遵守以下事项。
	发生热水泄漏时，对工作人员有危险的 UF 膜组件及其周边单元部位，请采取护套保护等相应措施。
	通入热水前请检查密封处是否有泄漏。
	即使在符合规定的使用条件下，也不要使温度、压力等出现急剧变动以及反复运行。



注意



UF 膜组件出厂时内部封有 0.37%的甲醛水溶液，排出该保护液时请充分进行室内换气，并佩戴必要的防护用具以免接触手眼。



请勿使膜组件接触有机溶剂或暴露在有挥发性的有机溶剂环境下。并且，也不要接触到洗涤剂、油脂类、粘性胶带等。这些都可能导致膜壳发生龟裂。



膜组件满水时重量约为 32~34kg，属重物，因此在使用过程中请安排 2 人操作，并予以充分重视。



请勿使膜组件超规格运行，否则可能造成膜组件破损。（参考第 4 项）



液体泄漏情况下，会有污染到周边设备和环境的危险，为防止液体飞溅或流出，请一定采取妥当的处理措施。

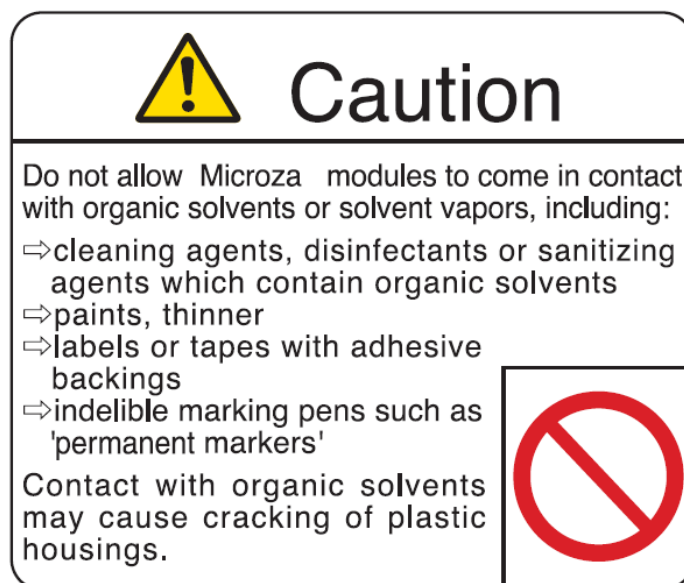
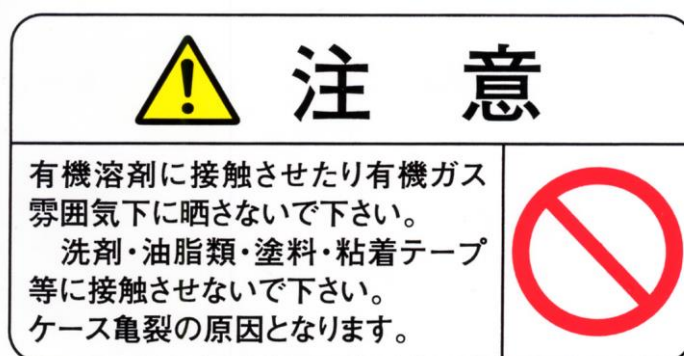
2. 使用注意事项

为保证正确使用本产品，请务必遵守以下事项。

2-1. 对溶剂、药剂的注意事项

警告标识

为提高您对溶剂的警惕度，我公司在聚矾系列的膜壳上贴有如下警示标签。



2-2. 膜壳的耐药性

操作注意事项

为防止因药品导致出现应力腐蚀龟裂，请勿使膜组件接触下列溶剂、药品类以及溶剂挥发气体。

分类	代表性物质
脂肪族有机卤代烃	二氯甲烷、三氯乙烯、三氯甲烷
芳香族有机卤代烃	氯苯、四氯乙烯
脂肪族胺，酰胺类	二甲基甲酰胺（DMF）
环状胺，芳香族胺	二甲基乙酰胺（DMAC）
腈类	N 甲基-2-吡咯烷酮（NMP）、吡啶
环状酮	乙腈
稀释剂类	环己酮
酯类	各种稀释剂类
醚类	醋酸乙酯，醋酸丁酯，苯二甲酸二酯类
酮类	异丙醚，乙醚
芳香族烃类	丙酮，甲基乙基甲酮（MEK）
乙醇类	苯，甲苯，二甲苯
脂肪族烃类	甲醇，乙醇
强酸、强碱类	己烷，庚烷，DOP，灯油，汽油，食用油 浓硝酸，浓硫酸，铬酸，浓氨，乙胺

其他注意事项

- ◆ 请勿使膜组件接触其它含酯类可塑剂的橡胶垫以及软质氯化塑料软管等。（即使微量的可塑剂或溶剂也有可能造成膜壳龟裂。）
- ◆ 请勿用沾有溶剂的布等擦拭膜壳或在膜壳上粘贴塑料胶带、橡胶胶带等，或用油性笔在膜壳上书写等。
- ◆ 需擦洗膜壳上的污物时，请先用水冲洗，再用干布擦净。

目前为止发生的事故事例

- ◆ 在刷漆过程中，因油漆接触到组件，造成接触部位发生龟裂。
- ◆ 在膜组件上包裹绝热材料时所使用的粘合剂导致膜壳发生龟裂。
- ◆ 用 U 型卡箍固定膜组件时，使用软质氯化塑料垫作为缓冲垫，结果导致膜壳发生龟裂（因可塑剂的渗透引起）。

2-3. 封装溶液

为防止微生物繁殖及膜丝干燥，膜组件内封装有浓度为 0.37% 的甲醛溶液。使用前请用超纯水充分洗净，使用时请遵守以下注意事项。

※ 一部分出口到境外的膜组件为防止冻结和抑制细菌繁殖，采用了甘油（65%）+乙醇（2%）的混合水溶液作为封装液，该种膜组件的操作注意事项请另行咨询本公司。

	
	注意 封装溶液使用了浓度为 0.37% 的甲醛水溶液，如不慎入眼有可能引发炎症，因此操作时请佩戴防护用具以防接触手眼。

2-4. 使用注意事项

运行前的清洗

在开始运行前请充分清洗管路，否则管路内残留的金属碎片等异物可能导致膜丝破损，此外油分、洗涤剂（表面活性剂）也会导致膜污染。

安装环境

请勿使膜组件暴露于直射日光及 UV 灯光下，紫外线会导致膜壳及膜丝老化。

安装膜组件时的注意点

安装膜组件时请遵照膜壳上标出的“进水口”、“浓水口”方向进行安装。

固定膜组件时的注意点

HA 型膜组件满水时每支重达约 32kg、SA 型约 33kg、VA 型约 34kg。因此在将膜组件安装上膜架时，若只依靠管路固定膜组件则膜组件本身及管路所受的负荷过大，故请参考第 6-1 项的方法来对膜组件进行固定。此外，若用 U 型螺栓或 U 型卡箍等固定膜组件，可能会导致膜壳发生破损。请参考以下“膜组件的热膨胀”和“膜组件的固定方法”等内容。

膜组件的热膨胀

当温度从 20℃ 上升至 80℃ 时，膜组件全长约膨胀 4mm（VA 型约 1.3mm）。因此在对膜组件周围管路进行施工时请务必考虑温度引起的尺寸变化因素，采取相应的伸缩处理措施。若将膜组件紧紧固定在膜架及管道上，或用 U 型卡箍等紧紧箍住膜组件，则有可能因温度变化引起膜壳伸缩而造成应力集中现象，

进而导致膜壳破损。

膜组件的固定方法

- ◆ 产水请务必从两个出口出。此外请避免管路内积存空气（推荐将集水管设置在膜组件以上的位置。）
- ◆ 将膜组件竖立安装，进水口在下，浓水口在上。膜组件的“进水口”和“浓水口”均在膜壳上用标签标出，请务必遵守。
- ◆ 为避免膜组件承受不必要的应力，请在膜组件周边管路（膜架）施工时充分考虑该点。例如，为防止热水杀菌时来自管道施工方面的应力施加于膜组件上，请考虑安装吸收管路膨胀的设施；另外在施工期间的试组装请使用空膜壳（单独销售）。
- ◆ 空膜壳的直径（165mm ϕ ）与实际膜组件（HA、SA 为 172mm ϕ ，VA 为 179mm ϕ ）的直径是不同的，在管道施工时需引起注意。
- ◆ 空膜壳的耐压上限是 200kPa，用空膜壳进行清洗作业时注意请勿超过该上限。

2-5. 运行时的注意事项

禁止突然开机或压力的急剧变动

如果在膜组件和管路内积存有空气的情况下突然开机，通入大量水，则有可能因水锤而引起膜壳破损或膜丝受到损伤。启动时，应从 2m³/Hr 左右的过滤水量开始运行，待膜组件内的空气排空后再调整至设计流量。另外，即使在使用条件范围内，也请避免压力、温度的急剧变动以及反复运行。

禁止正冲

对外压式超滤膜组件来说，正冲对进水端膜表面附着的微粒、异物等易导致膜污堵的成分没有去除效果，因此请勿进行正冲。

禁止密闭运行

请勿在密闭状态下运行膜组件，否则可能对膜丝及膜壳造成损伤。

进水全量过滤时的注意事项

若 100%回收原水，则微粒、细菌等有可能对膜丝造成急剧污染，引起膜堵塞。因此如需将回收率设定为 100%或接近 100%，请参照第 8-4 项“回收率”的内容。

禁止温度骤然急剧变化

热水运行请参照本说明书的说明。关于热水杀菌请遵照本说明书的规定进行操作。若骤然对原水加温或降温则有可能造成膜丝和膜壳的损伤，因此需避免。加温和降温速度请参照以下值。

- ◆ 升温速度：5℃/min. 以下
- ◆ 降温速度：5℃/min. 以下

热水杀菌时的注意事项

进行热水杀菌时，膜组件及其管路会升温。此外热水有可能从膜组件或管路向外泄漏、飞溅，为避免烫伤请务必遵守以下事项。

- ◆ 作业前请确认密封处是否存在泄漏。
- ◆ 如发生热水泄漏，务必在可能会对工作人员造成危险的UF膜组件及管路部位安装防护罩。
- ◆ 热水杀菌时，必须避免温度或压力的急剧上升。

	
警告	
	热水可能造成烫伤，作业时请使用防护罩或佩戴防护用具等。

2-6. 保存、运输时的注意事项

短期停用、保存

设备停用时间在三天以内时，请务必在膜组件内注满超纯水并进行密封保存。若保存期限超过三天，则有可能造成微生物污染、颗粒物增加、提高电阻率的启动时间延长等不良影响。另外，如果膜组件内未充满水则会使膜丝干燥、丧失超滤性能。

长期停用、保存

停用时间超过三天时，请在膜组件内注入 0.37% 的甲醛溶液，保存于阴暗低温的场所。重新使用时请用超纯水充分清洗，直到无法检出甲醛为止。如需保存一年以上，请咨询本公司。

严禁冻结

膜组件严禁冻结。冻结会导致膜组件破损和膜丝丧失过滤性能。

严禁干燥

设备停用及保存时请务必在膜组件内注满水，否则膜丝干燥会丧失过滤性能。尤其在安装和拆卸膜组件时需要注意。

另外，热水杀菌完成后请待热水降至常温后再排出，否则膜丝在高温状态下接触空气会骤然干燥，丧失过滤性能。

严禁室外放置

请勿将膜组件长时间暴露于直射日光下，否则膜壳和膜丝会因紫外线而老化。

严禁掉落、倾倒、撞击

不得使膜组件受到强烈振动、掉落、倾倒及受到外界撞击。受到撞击后即使膜壳未见损伤，内部的膜丝也有可能受损。

严禁在膜组件安装状态下搬运设备

在膜组件安装状态下搬运设备，则膜壳及膜丝有可能因震动等冲击造成损伤。移动设备时，请先单独移动配套设备（除膜组件外），再重新安装膜组件。建议搬运设备时使用空膜壳。

2-7. 其他注意事项

防止膜组件产水端受污染

膜组件产水端在出厂前，通过冲洗运行降低了微粒子，因此进行产水端操作时请小心留意防止受污染。

关于管路材质

建议尽量使用溶出物质较少的管路材质。

2-8. 废弃时

需废弃膜组件时，请依据《关于废弃物的处理及清扫的法律》进行适当处理。

	
警告	
	切断膜组件时请佩戴必要的防护用具，否则碎片飞溅可能造成人身伤害。

3. 规格

膜组件的规格如表 3-1。

本产品在清洁环境下制造，为防止细菌繁殖及膜丝干燥，在对膜组件进行杀菌后注满了 0.37%的甲醛溶液作为封装溶液。用超纯水持续置换掉封装溶液后，即可在短时间内得到无微粒的无活菌超纯水。

表 3 -1 膜组件规格

	型式	OLT-6036HA 标准品	OLT-6036SA 冷纯水用高耐压品	OLT-6036VA 温纯水专用品	
规格	中空纤维膜丝尺寸	0.6 mm φ（内径）			
	有效膜面积	34 m ²			
	膜组件直径	172 mm（*1）	172 mm（*1）	179 mm（*1）	
	膜组件长度	1,177 mm			
	膜组件重量 （满水时）	32kg	33kg	34kg	
能力	公称截留分子量	6,000			
	产水量	16 m ³ /Hr 以上（25℃・100 kPa）（*2）			
使用 条件 （*3）	UF 进水温度	25℃	25℃	40~69℃	70~80℃
	最大膜内外压力差	300 kPa	300kPa	200kPa	100kPa
	最大进水压力	900 kPa	1200kPa	900kPa	800kPa
	最大产水压力	900 kPa	1200kPa	900kPa	800kPa
	最高使用温度	80℃	40℃	80℃	
	pH 范围	1~14			
主要材 质	中空纤维膜丝	聚砜材质			
	膜壳	聚砜材质	聚砜材质+FRP 补强		
	膜组件端盖	聚砜材质			
	螺母	玻璃纤维增强改性聚苯醚			
	粘合剂	环氧树脂			
	垫片	氟橡胶			
封装溶 液	0.37%甲醛溶液（*4）				

*1 请注意空膜壳的直径是 165 mm ϕ ，与实际膜组件不同。

*2 在 25℃ 环境下过滤纯水时的初期透水量，并非设计透水量，请注意。

*3 水温 and 过滤压力的关系详见表 8-6。

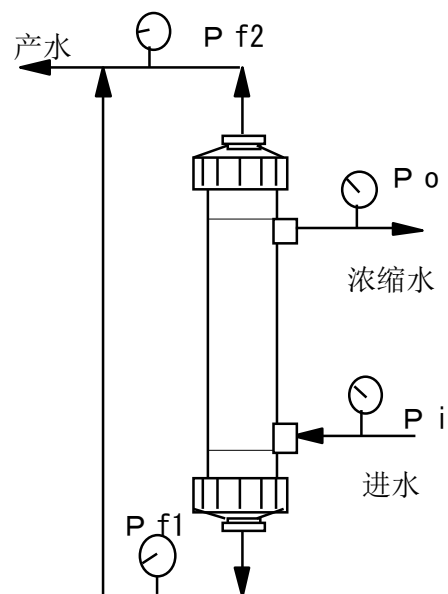
*4 一部分出口境外的膜组件采用了甘油 (65%) + 乙醇 (1.8%) 的混合溶液作为封装液。

※1: 膜内外压力差= $P_i - P_{f1}$

该概念指的是进水端压力与进水端附近的产水端压力 (P_{f1}) 的差。

※2: 进水端压力= P_i

※3: 产水端压力= P_{f1}



警告



请勿使膜组件超规格运行，否则可能造成膜组件破损。

4. 出厂时检查项目

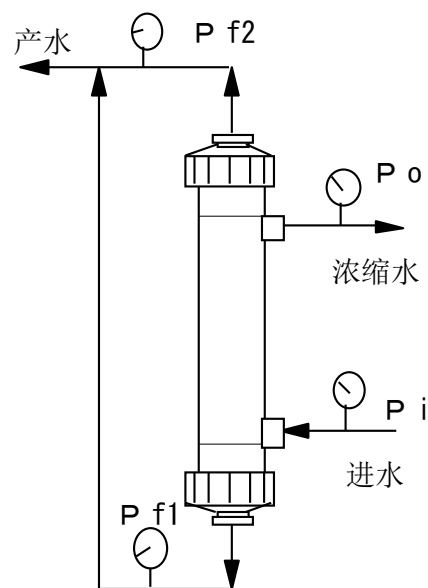
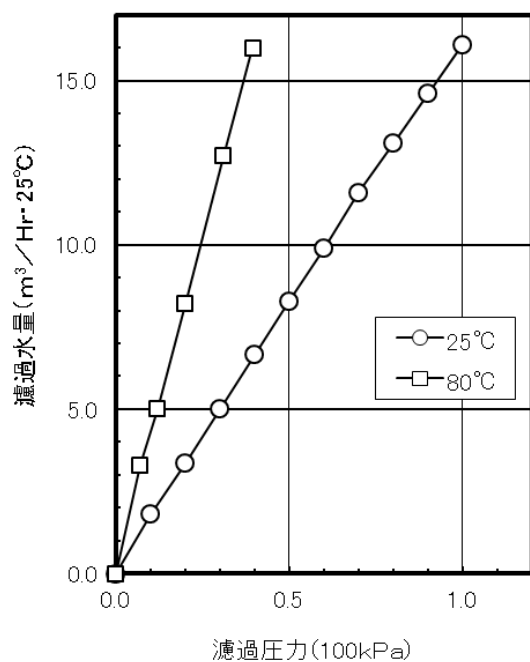
所有膜组件出厂前都经过了本公司的严格检查，检查项目如下。

1. 截留性能检查
2. 透水性能检查
3. 尺寸检查
4. 外观检查
5. 断丝泄漏检查
6. 膜组件泄漏检查
7. 产水中的颗粒数检查
8. 产水的电阻率检查

5. 基本特性

5-1. 过滤压力和产水量

平均过滤压力和产水量的关系如图 5-1 所示（仅为其中一案例）。



检测条件

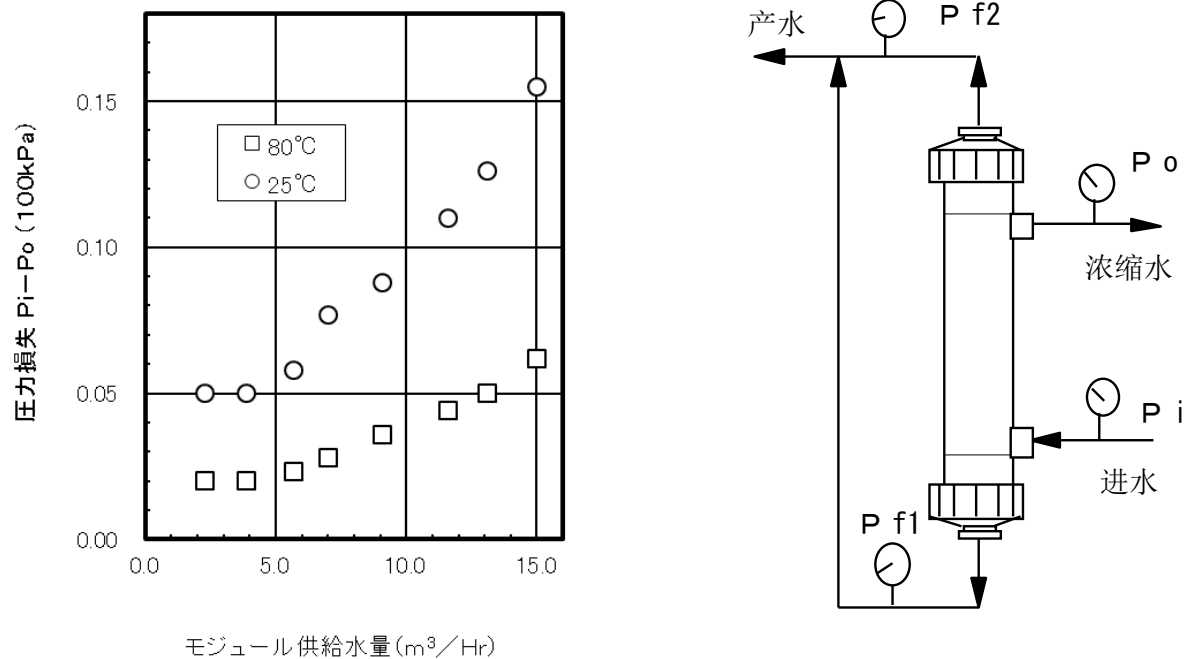
$$\text{过滤压力} = \frac{(P_i + P_o)}{2} - \frac{(P_{f1} + P_{f2})}{2}$$

- ◆ 进水端：0.1 μm 以上的微粒数在 50 个/ml 以下的超纯水
- ◆ 产水端：进水量的 98%（回收率为 98%）

图 5-1 过滤压力和产水量

5-2. 进水水量和压力损失

测定膜组件的进水水量和压力损失的关系范例如图 5-2 所示。



测定条件

- ◆ 膜组件：如右上图竖立安装，从下端进水。
- ◆ 进水端： $0.1\ \mu\text{m}$ 以上的微粒数在50個/ml以下的超纯水
- ◆ 压力损失 = $(P_i - P_o)$ ($100\ \text{kPa}$)
- ◆ 产水量：进水量的 98% (回收率为 98%)

图 5-2 进水量和压力损失

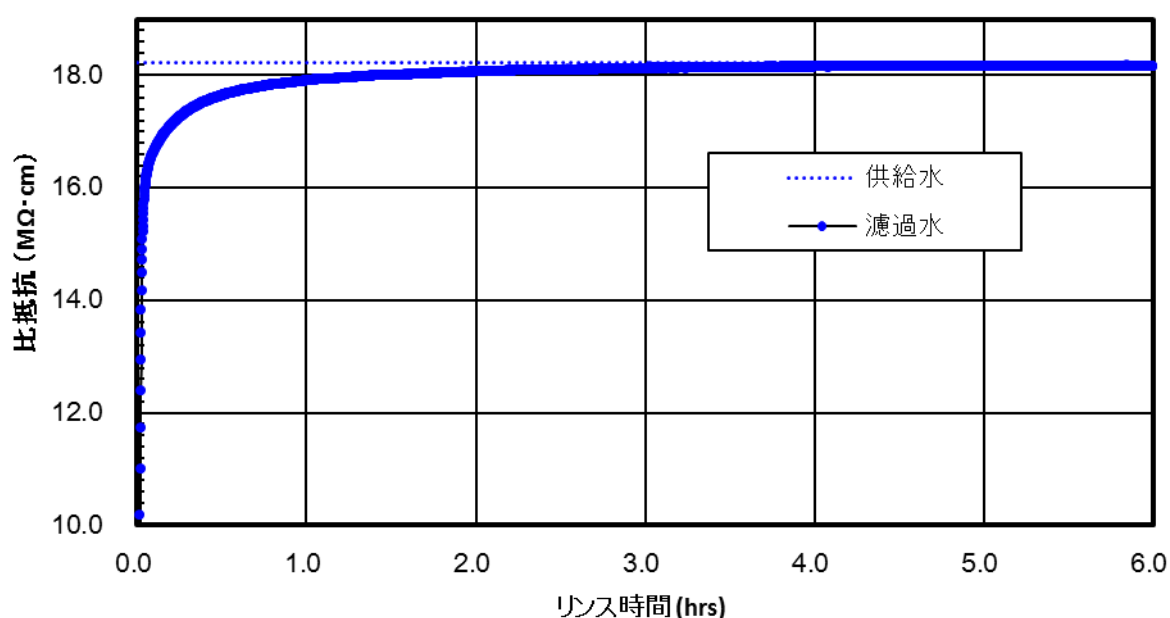
5-3. 开机后的起动性能

膜组件出厂时内部封装有 0.37% 的甲醛溶液。以下列出的是冲洗时的数据。请注意：该数据是使用本公司系统进行冲洗试验时的一个示例，并不保证所有现场能实现同样的起动性能。

另外，一部分出口到日本境外的膜组件内的封装溶液采用的是甘油（65%）+ 乙醇（1.8%）的混合溶液，此种情况下的冲洗数据请另行咨询本公司。

电阻率的起动性能

图 5-3-1 所示的是电阻率起动过程的一个例子。电阻率起动时间与进水水量成反比，随进水水量增加时间缩短。使用时，先将膜组件安装好，然后持续通入 $18.0 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ （25℃）以上的超纯水进行冲洗，直到达到所需的电阻率。



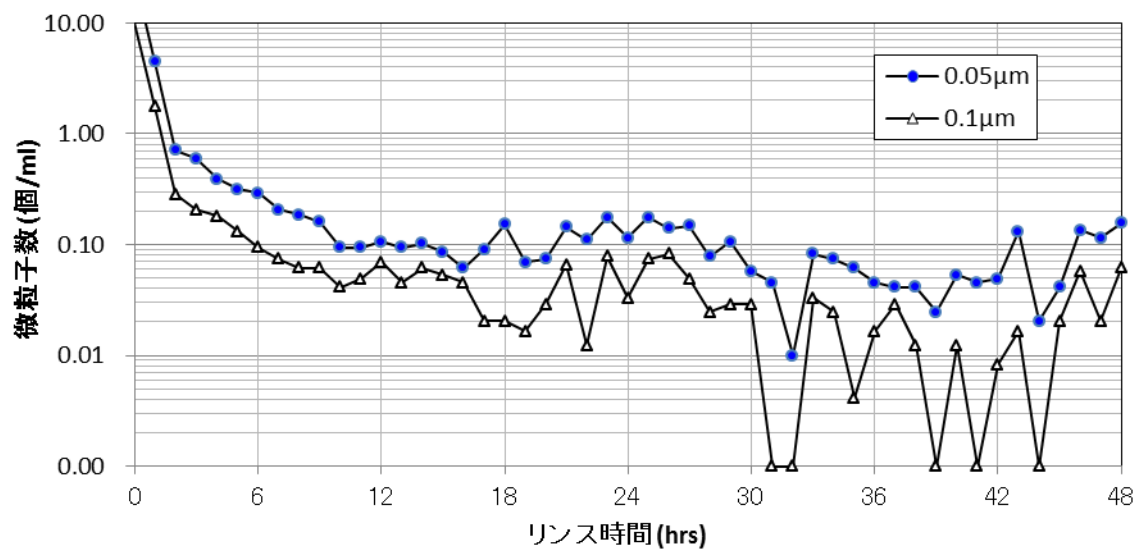
测定条件

- ◆ 产水量：10.0m³/Hr·膜组件
- ◆ 产水的回收率：98%
- ◆ 进水电阻率：18.20MΩ·cm（25℃）
- ◆ 电阻计：TOA-DKK牌 AQ-11

图 5-3-1 开机后的电阻率起动数据

产水中的微颗粒物数据

图 5-3-2 为冲洗初期产水中的微颗粒物数据示例。



测定条件

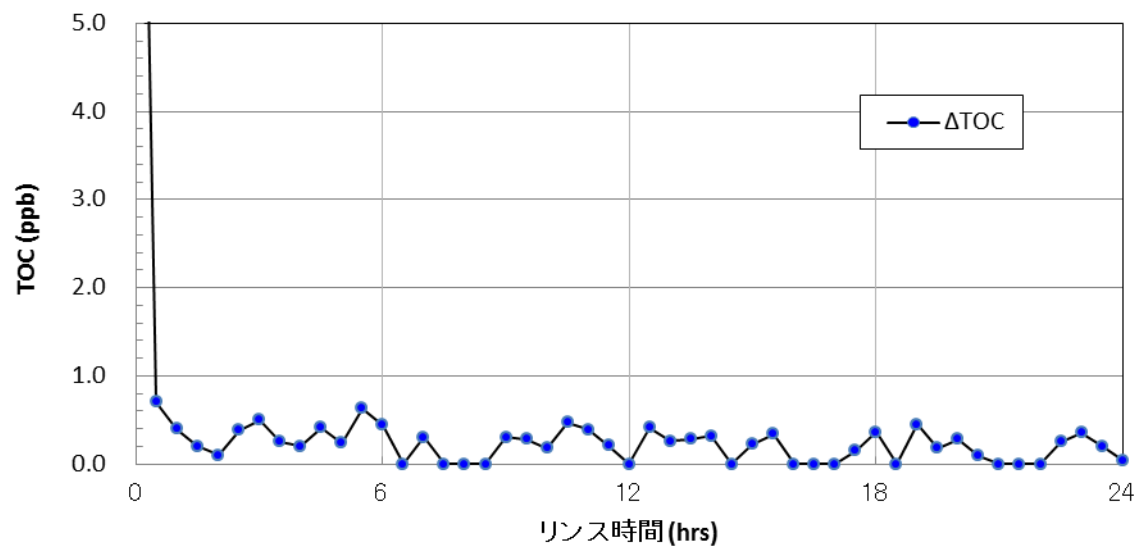
- ◆ 产水量: $10.0\text{m}^3/\text{Hr}\cdot\text{膜组件}$ (25°C)
- ◆ 产水的回收率: 98%
- ◆ 产水中的微颗粒物水平: $0.1\mu\text{m}$ 以上的微颗粒物约为30个/ml
- ◆ 颗粒计数仪: PMS牌 Ultra DI-50

图 5-3-2 开机后的 UF 产水中的微粒数据

TOC 数据

冲洗初期的 TOC 数据示例显示在图 5-3-3 中。

※ $\Delta \text{TOC} = (\text{产水 TOC}) - (\text{进水 TOC})$



测定条件

- ◆ 产水量: $10.0 \text{ m}^3/\text{Hr} \cdot \text{膜组件}$ (25°C)
- ◆ 产水的回收率: 98%
- ◆ 产水水质: $\text{TOC } 1 \sim 2 \text{ ppb}$
- ◆ TOC测定仪: Anatel牌 A-1000

图 5-3-3 开机后的 TOC 数据

6. 膜组件的固定方法

6-1. 膜组件的固定方法

- ◆ 膜组件满水时每支重达约 32~34kg，将膜组件安装上膜架时，若只依靠管路固定膜组件，则膜组件本身及管路所受负荷会过大。请如图 6-1 和 6-2 所示用支撑台等承托膜组件。
- ◆ 若用 U 型螺栓等过度紧箍膜组件，则膜壳承受的应力会过大，通常紧固至可防止膜组件左右摇晃程度即可。
- ◆ 应将膜组件竖立安装，进水端在下，浓水端在上。请膜组件上标明的“进水端”和“浓水端”位置进行安装。
- ◆ 如图 6-1 所示，请用支撑台承托膜组件底部的螺母，将膜组件固定。为防止膜组件倾倒，请用卡箍状物品松弛地、均匀地箍在膜组件外壳上。如果使用 U 型螺栓固定，请用手拧紧。
- ◆ 与膜组件相连的管道请使用图 6-1 所示的直角弯头，且勿采用额外支撑，这样对防止膜组件连接部承压过重有一定效果。建议在集水管部位对管路进行支撑。
- ◆ 与产水端相连的是 2.5S 的连接管，请使用专用的卫生级卡箍来固定该部位，同时注意安装该卡箍时扭力切勿过大，以 1.5~2.5N·m 为宜，建议先使用力矩扳手操作一次以感知力度。
- ◆ 管路受热会发生伸缩。在施工时请考虑管路热胀冷缩的因素。

	
<u>注意</u>	
	膜组件属重物，请安排 2 人名工作人员进行操作，并注意防止腰部扭伤。

 <u>注意</u>	
	请用 U 型卡箍或锁链等将膜组件固定在膜架上，否则万一膜组件倾倒容易划伤，或导致膜组件破损。

 <u>注意</u>	
	请勿过紧固定膜组件所用的 U 型卡箍或锁链等。使用 U 型卡箍时，请用手拧紧。用锁链固定时请保持松弛状态，否则膜组件有可能因受应力过大而受损。 固定膜组件时，为避免膜组件与金属边角摩擦受到损伤，请使用橡胶质地的缓冲材料等对膜组件进行保护。

 <u>注意</u>	
	固定膜组件时如果在金属边角和膜组件接触部位使用缓冲材料，请选用不会损坏膜壳的不含可塑剂的材质，如果含有可塑剂，会渗透到膜壳中，引起破裂。

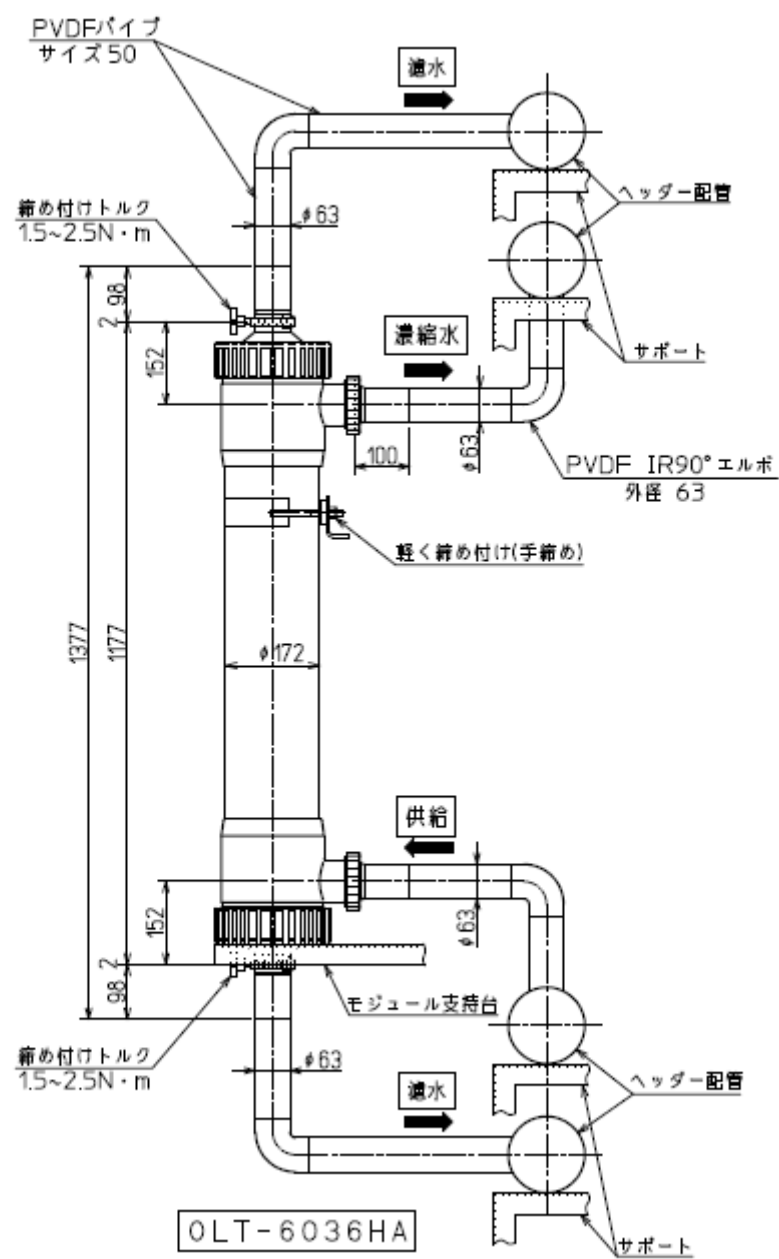


图 6-1-1 OLT-6036HA 的固定方法

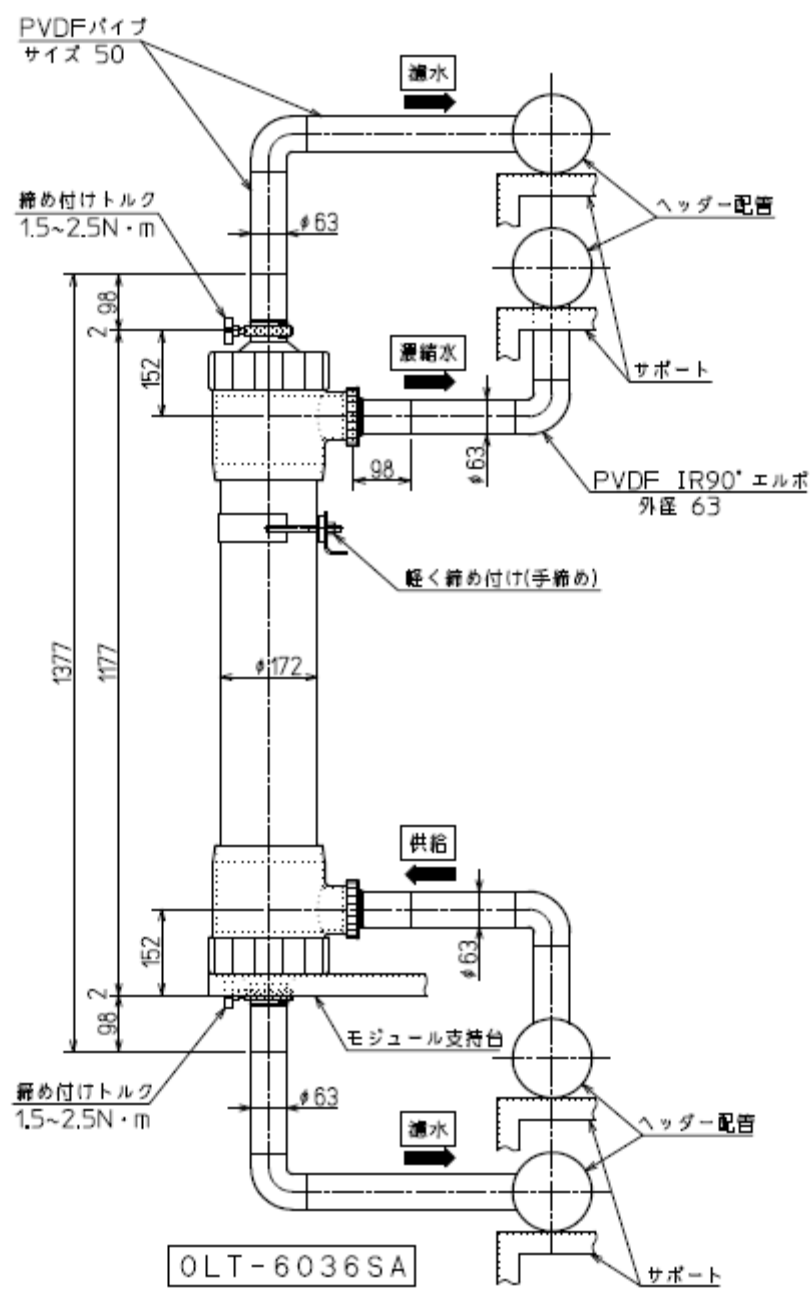


图 6-1-2 OLT-6036SA 的固定方法

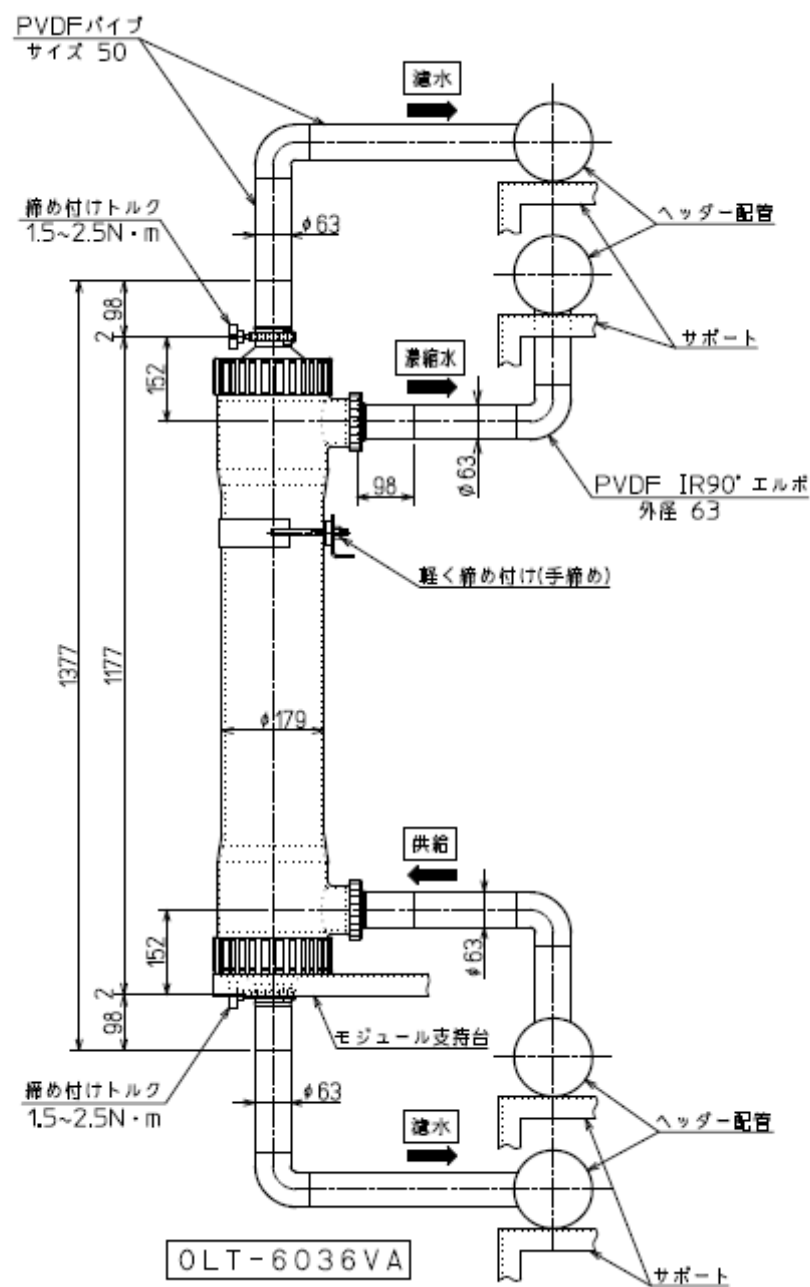


图 6-1-3 OLT-6036VA 的固定方法

6-2. 膜组件支撑台示例

下图为膜组件支撑台的示例，仅供参考，实际施工时请比照空膜壳制作支撑台。同时请注意空膜壳的直径（165mm Φ ）与实际膜组件（172mm Φ ）不同。。

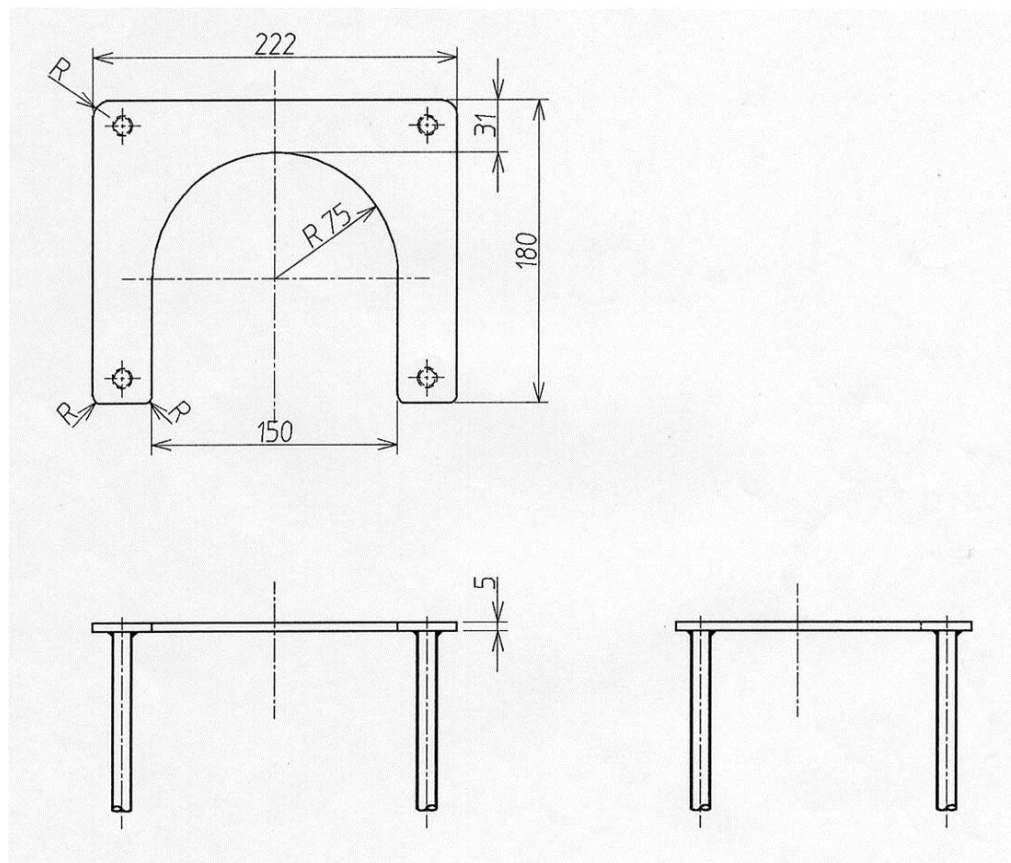
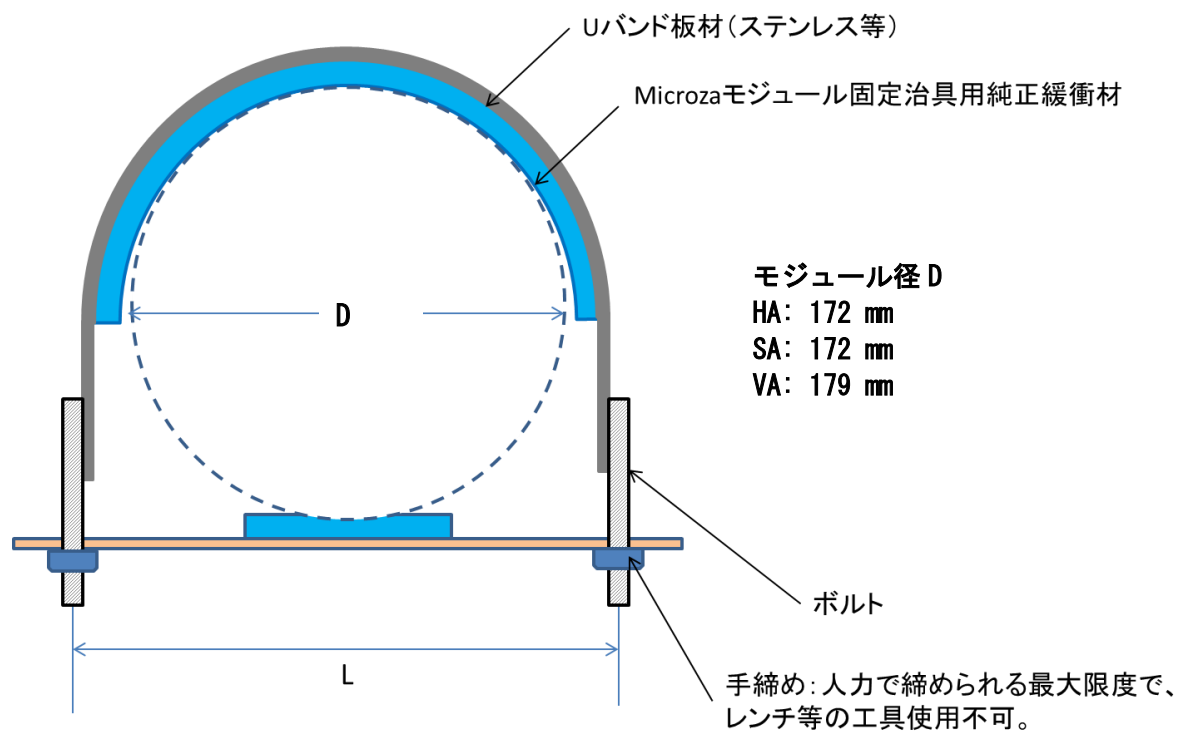


图 6-2 膜组件支撑台（例）

6-3. 膜组件固定用 U 型卡箍的示例

下图为固定用 U 型卡箍的示例，仅作为参考图使用。



使用材料尺寸为以下数据时，

螺栓外径: X mm

U 型卡箍板材的厚度: Y mm

缓冲材料的厚度: Z mm (本公司纯正品为 3mm)

U 型卡箍固定孔的中心间距 L (mm) 根据以下公式确定。

$$L > 172 \text{ (or 179)} + X + 2Y + 2Z$$

使用本公司纯正缓冲材料时，请注意以下事项。

- 厚度 Z 为 3mm。
- 单面涂有粘合剂，粘合剂请涂抹在 U 型卡箍板材以及角钢等上面，不要涂抹在膜壳上。

图 6-3 膜组件固定用 U 型卡箍 (例)

7. 标准运行条件

7-1. 推荐运行条件

推荐在如下条件下运行 UF 膜组件。

表 7-1 推荐运行条件

过滤方式	外压定流量过滤 (*1)
产水回收率	90~99%
过滤压力	从 100kPa 左右开始逐渐上升
进水条件	(1) 微粒数 0.1 μm 以上 100 个/ml 以下 (基准) " 0.2 μm 以上 20 个/ml 以下 (") (2) 活菌数 0.1 个/ml 以下 (") (3) 无来自离子交换树脂、水箱、管道等易造成 UF 膜阻塞的溶出物。
浓水条件	浓水端的排水量上限为 1.0 m ³ /Hr

*1 标准过滤方式为外压式定流量过滤方式。若运行过程中流量发生较大变动,则有可能使 UF 膜性能下降,甚至对膜丝造成损伤,请注意。

7-2. UF 进水条件

若进水中含有较多颗粒或微生物等,则有可能造成产水量降低。一般情况下,按照如下工艺处理过的进水可使产水量保持稳定,因此建议采用此种预处理工艺。但是,根据选址不同或选取水质的不同进水条件也会受到较大影响,请务必充分考虑该因素。

<超纯水制备流程>

原水→前处理→ 初次纯水系统 → 辅助系统

(例)

- 1) 2B3T +RO+MB+VDG
- 2) RO+2B3T+MB+VDG+RO
- 3) RO+RO+ VDG+MBP
- 4) RO+EDI+CP

(例)

UV_{ox}+AP+CP+UV+UF

7-3. 最佳超纯水工艺规格

- ◆ 如上述工艺所示，在初次纯水系统中采用RO工艺，可避免水质变动，提供水质。
- ◆ 如需将UF浓水返回至超纯水系统，则请返回至RO进水。虽然UF进水中颗粒物以外的一些成分也可能引起产水量下降，但还是建议将进水中0.1 μm 以上的微粒数控制在100个/ml以下（活菌数为0.1个/ml左右）。
- ◆ 上述工艺中所示的初次纯水系统中的排气工艺对防止因UF膜丝上附着的气体造成的产水量低下以及膜丝老化具有一定效果，建议设置脱气程序（VDG等）。
- ◆ 为防止离子交换树脂的溶出物质影响UF产水量，请注意以下事项。
 1. 尽量选用溶出量较少的树脂。
 2. 请充分清洗树脂。
 3. 务必彻底去除离子交换树脂进水中的游离氯，如果游离氯进入离子交换树脂会引起树脂分解，从而产生溶出物质导致UF产水量降低。
- ◆ 水箱管路材料等也尽量选用溶出物质较少的材质，否则溶出物质积累会导致UF膜堵塞，此外，建议定期清洗UF膜组件以及前段的各种设备。

（注）注意本条件并非质保值或质保条件。。

（注）请工程公司务必熟读本说明书，在充分理解的基础上开展设计工作。

8. 膜组件的使用方法

8-1. 冲洗方法

安装 UF 膜组件前，请使用空膜壳对管路及 UF 前段设备进行充分冲洗。注意空膜壳的上限压力为 200kPa。

膜组件内封装有 0.37%的甲醛水溶液，在将膜组件安装好后，请持续注入 $18\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ （25℃）以上的超纯水进行冲洗，直到水质达到目标值。另外安装时请注意不要对产水端造成污染。作为电阻率上升过程的一例，请参考图 5-3-1。

另外，一部分出口到境外的膜组件采用了甘油（65%）+乙醇（1.8%）的混合水进行封装，此种情况下的冲洗数据请另行咨询本公司。

	
注意	
	膜组件内可能封装有 0.37%的甲醛溶液，排出封装溶液时请务必对室内进行充分换气，并佩戴防护用具以防接触手眼。

8-2. 过滤方式

本膜组件采用外压式定流量过滤方式。

8-3. 过滤压力

过滤压力按如下公式设定。

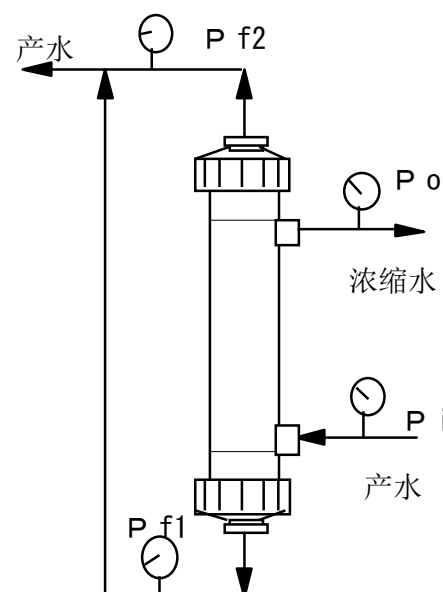
$$\text{过滤压力} = \frac{(P_i + P_o)}{2} - \frac{(P_{f1} + P_{f2})}{2}$$

◆ 膜组件的最大进水压力因型号而异，具体请参照第8-6. 项。

◆ 膜最大内外压差为（※）300kPa（25℃）

※ 最大内外压差： 进水端压力（ P_i ）与进水端附近的产水端压力（ P_{f1} ）的差。

◆ 请在充分考虑进水水质以及各种制约条件的基础上设定产水量。



8-4. 回收率

一般情况下，UF 膜组件进水量的 90~99% 成为 UF 产水，剩余的 1~10% 作为浓水排出 UF 系统。

全量过滤时的注意事项

如果将进水 100% 回收，则膜组件上部可能产生空隙，从而造成膜丝干燥，失去原有性能。此外微粒和细菌也可能引起膜丝骤然堵塞。如需将回收率设定为 100% 或接近 100%，请务必注意以下事项。

- ◆ 把握UF进水水质
- ◆ 提高回收率时，请采用较长周期逐步过渡（以数月为单位）。

8-5. 最高使用温度

HA 型、VA 型的最高使用温度为 80℃，SA 型的最高使用温度为 40℃。如果超过最高使用温度运行膜壳可能破损。

 警告	
	切勿使膜组件超规格运行，否则膜组件可能破损。

8-6. 水温 and 许可运行压力

水温和运行压力请设定在下表所示的范围以内，否则超负荷运行会导致膜组件破损。

表 8-6 水温与许可运行压力

	UF 进水水温 (℃)	最大膜内外压差 (kPa)	最大进水压力 (kPa)	最大产水压力 (kPa)
HA	~< 30	300	900	900
	30 ~< 50	300	600	600
	50 ~< 70	200	500	500
	70 ~ 80	150	400	400
SA	~40	300	1200	1200
VA	40~<70	200	900	900
	70~80	100	800	800

 警告	
	热水可能造成烫伤，作业时请佩戴护罩等防护用具。此外，为防止从管道或管道连接处向外漏水（40℃以上的热水）造成事故，请在 UF 膜组件单元的周边也加设防护罩等。

9. 膜组件图纸及配件图纸

9-1. 膜组件图纸

如需图纸请和本公司联系。

◆ 膜组件出厂图纸「出厂状态图」

膜组件出厂时配有产水端的卫生级垫片作为附属配件（配件编号：0150328）

◆ 膜组件组装图「管路连接图」

配件材质为 PVDF（图号末尾-02）和 C-PVC 制（图号末尾-03）两种。通常两个产水口都投入使用。

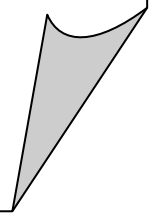
	图号		
	OLT-6036HA	OLT-6036SA	OLT-6036VA
出厂膜组件图	AUM-OT60HA1-01	AUM-OT60SA1-01	AUM-OT60VA1-01
膜组件组装图	AUM-OT60HA1-02 AUM-OT60HA1-03	AUM-OT60SA1-02 AUM-OT60SA1-03	AUM-OT60VA1-02 AUM-OT60VA1-03

9-2. 配件清单（标准配件、单独销售配件）

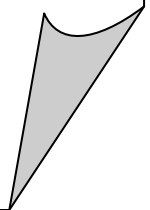
	部 品 名		数量	材質	部品番号
标准附属配件	进水端	螺母	2	GR-PPE	0450600
		O型圈63.8Φ×3.5	2	氟橡胶	0150611
		盲板85Φ	2	PP	0150618
	产水端	三节卡箍2.5S	2	SUS-304	0150613
		卫生级垫片2.5S	2	氟橡胶	0150612
		盲板77.5Φ	2	PP	0150617
PVDF制配件 (单独销售)	进水端	连接管（原水侧）	2	PVDF	0450602
		咬合式垫片	2	GR-PPE	0450601
		螺母	2	GR-PPE	0450600
		O型圈 63.8Φ×3.5	2	氟橡胶	0150611
	产水端	连接管（产水端）	2	PVDF	0450603
		卫生级垫片2.5S	2	氟橡胶	0150612
		三节卡箍2.5S	2	SUS-304	0150613
常温用 C-PVC制 配件 (单独销售)	进水端	连接管（进水端）	2	C-PVC	0450604
		咬合式垫片	2	GR-PPE	0450601
		螺母	2	GR-PPE	0450600
		O型圈63.8Φ×3.5	2	氟橡胶	0150611
	产水端	连接管（产水端）	2	C-PVC	0450605
		卫生级垫片2.5S	2	氟橡胶	0150612
		三节卡箍2.5S	2	SUS-304	0150613
缓冲材料 (单独销售)	膜组件用缓冲材料薄板（297×420mm）		5	PE	0450871
	膜壳		—	ABS其他	0450609

* GR-PPE：玻璃纤维强化变性聚苯醚

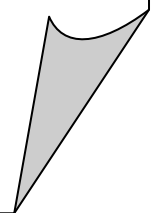
【笔记】



【笔记】



【笔记】



如遇以下情况请联系本公司。

- ◆ 无法产水。
- ◆ 用于本说明书中规定以外的用途或欲改变当初的购买目的用作他途。
- ◆ 需保存膜组件一年以上。
- ◆ 欲获知有关超滤系统设计的详细情况
- ◆ 产品发生故障或有其它疑问等

旭化成化学株式会社
膜・水处理事业部

〒101-8101

東京都千代田区神保町 1-105（神保町三井大厦）

TEL 03-3296-3227

FAX 03-3296-3449

- ◆ 本说明书内容会不经预告变更。
作成 2015 年 10 月
- ◆ MICROZA是旭化成化学株式会社的注册商标。