

自动脱矿补水组件

5741型



01247/13



ISO 9001 FM 21654 ISO 9001 NO.0003



功能

自动脱矿补水组件运用于采暖/空调闭式循环系统，它起到自动注水，脱矿水处理及防止系统水回流（符合法规EN 1717）的作用。

经过脱矿处理的水其电导率低，PH值呈弱碱性。它是闭式循环系统最理想的流体，能避免系统腐蚀和结垢产生（符合法规UNI 8065）。

组件由前后截止球阀、可检测过滤网、BA型减压区域可检测回流防止器、可视调节自动补水阀、容积式水表、手动排气阀、电导率单元构成。它预留了水处理滤芯接口以及配备了预置热压保温壳。

产品范围

574111型	自动脱矿补水组件，带一次性滤芯及保温壳	DN 15(1/2")
574101型	自动脱矿补水组件，带保温壳	DN 15(1/2")
570900 - 570910型	一次性滤芯	
5709型	充电式滤芯	

技术特征

回流防止器

材质:

- 本体: 防脱锌铜合金 CR UNI EN 12165 CW602N
- 止回阀: PSU - POM
- 弹簧: 不锈钢
- 膜片及密封: EPDM

类型:

认证: B类A型

压力检测孔: EN12729

上游过滤网眼直径Ø: 上、中、下游 0.4 mm

自动补水阀

材质:

- 阀体: UNI EN 12165 CW617N黄铜合金
- 阀盖: PA66G30
- 活塞阀杆及其它活动元件: UNI EN12164 CW614N黄铜合金
- 过滤网: 不锈钢
- 膜片及密封: NBR

调节范围: 0.2 - 4 bar

出厂预调节: 1.5 bar

指示器精度: ±0.15 bar

压力表范围: 0 - 4 bar

内部滤网直径: 0.28 mm

手动排气阀

- 手柄及泄水口: 塑料
- 密封圈: PTFE

截止球阀

- 阀体: 防脱锌铜合金 CR UNI EN 12165 CW602N
- 球阀: 黄铜合金 UNI EN 12164 CW602N
- 密封: EPDM
- 手柄: PA66G30

保温壳

材质:

密度: PPE 45 kg/m³

导热系数 (DIN52612) 10°C时: 0.037 W/(m.k)

防火级别 (UL94): HBF级

适用温度: -5 - 120°C

一次性滤芯

材质:

- 外壳: 聚合物
- 内部: 正负离子交换式混层树脂

组件特性

适用介质:

最高水温: 65°C

最高环境温度: 40°C

耐压: 10 bar

接口口径: 1/2" (ISO 228 - 1)

一次性滤芯

额定流量: 400 l/h

耐压: 6 bar

适用水温: 4 - 30°C

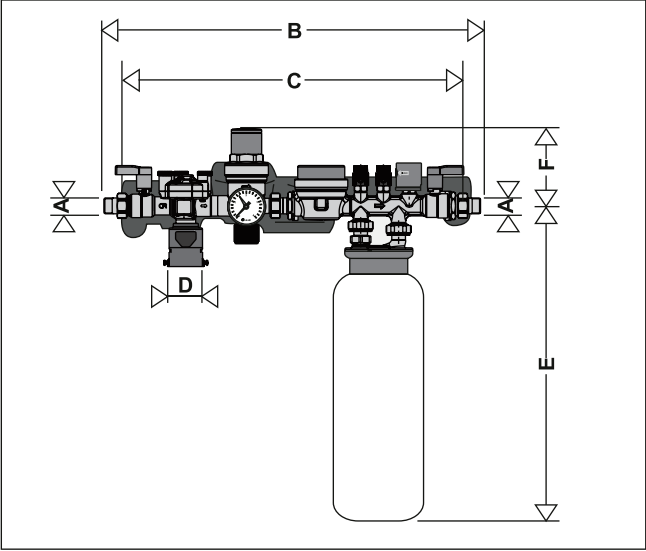
储存温度: 5 - 40°C

处理后水硬度: 5 °f

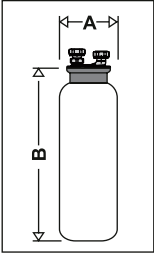
处理后水电导率: < 10 µS/cm

接口口径: 3/4" (ISO 228 - 1)

尺寸图

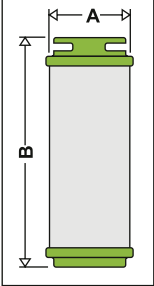


编号	A	B	C	D	E	F	重量 (kg)
574101	1/2"	497	450	Ø 40	-	101.5	3.8
574111	1/2"	497	450	Ø 40	455	101.5	9.3



一次性滤芯

编号	系数	A	B	空瓶重量 (kg)
570900	110	Ø 127	390	4.5
570910	110	Ø 127	390	5.5



充电式滤芯

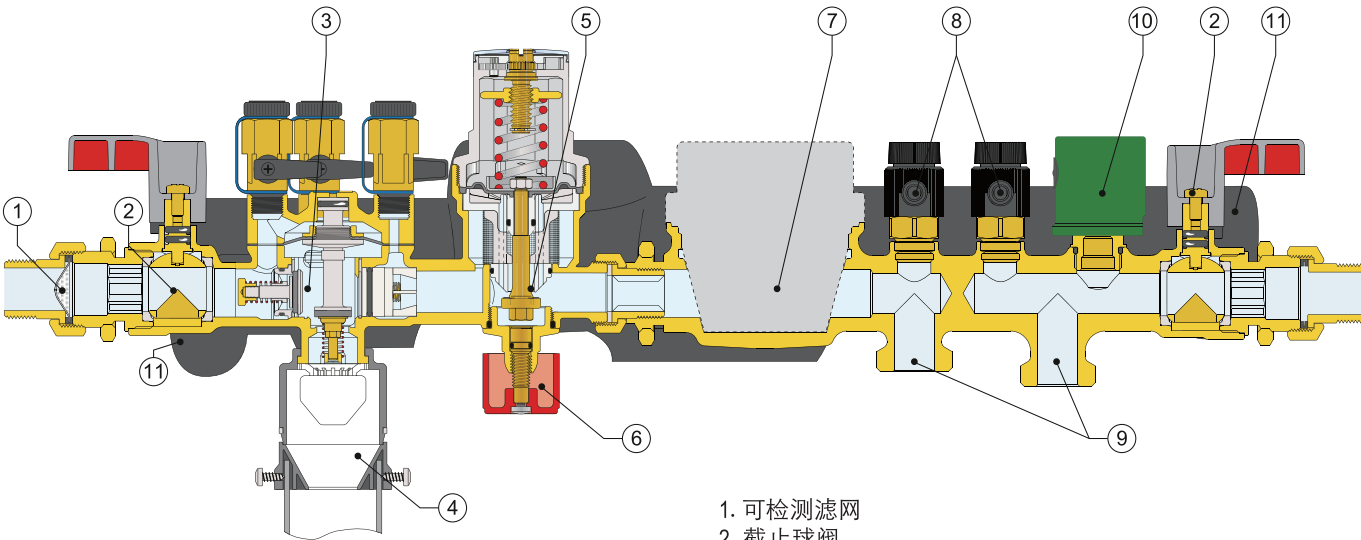
编号	系数	A	B	空瓶重量 (kg)	容水重量 (kg)
570920	290	Ø 240	350	11	15
570930	570	Ø 240	530	19	25
570940	825	Ø 240	720	26	34
570950	1160	Ø 240	930	34	45
570960	1615	Ø 240	1190	44	58

流量特征

滤芯配备了进水流量限制器, 保证了经过树脂滤芯的正确流量。
系统的最大补水流量即每种滤芯标明的额定流量。

编号	额定流量 (l/h)
570910	400
570920	200
570930	500
570940	900
570950	1200
570960	1200

元件名称



- 1. 可检测滤网
- 2. 截止球阀
- 3. BA型减压区域可检测回流防止器
- 4. 泄水口
- 5. 带压力表的可视调节自动补水阀
- 6. 手动截止旋钮
- 7. 容积式水表
- 8. 手动排气阀
- 9. 滤芯接口
- 10. 电导率单元
- 11. 保温壳

特殊构造

自动补水阀组

压力预设

自动补水阀阀盖上有可视预调节表盘，调节螺钉可直接设定压力值，这在安装前即可完成。

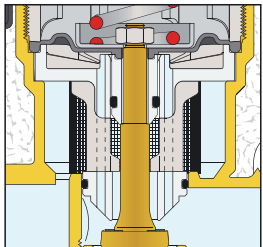


防垢材料

阀芯的活动及密封部分均采用粘性率低的工程塑料，有效防止水垢堆积，延长补水阀使用寿命。

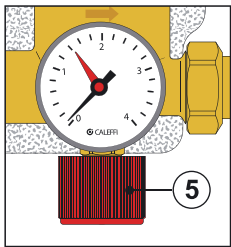
可抽取阀芯及过滤网

一体式阀芯包含膜片、阀杆、活塞等动作元件，在阀芯的外侧有大面积的过滤网，过滤网及阀芯均方便清洗或更换。



手动截止及压力表

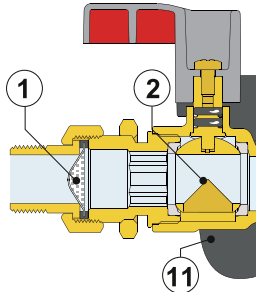
在自动补水阀的底部有手动截止阀 (5)，可以手动地关闭补水，方便维修维护。自动补水阀的下游压力表直观地显示系统实际运行压力，便于核实补水阀工作状态。



入水截止球阀及可检测型过滤网

上游入水截止球阀 (2)，与下游截止阀 (5) 一起使用，方便回流防止器的拆卸清洗。

可检测型过滤网 (1) 能有效防止杂质进入回流防止器，从而保证了回流防止器的正常使用，避免其因杂质堵塞经常泄水。



保温

补水阀组带有预制热压保温壳，防止热量向外界散发，同时避免热空气冷凝于阀体表面。

结构紧凑

补水阀组的设计结构紧凑，适合于中小型系统其安装空间较为局促的特点。

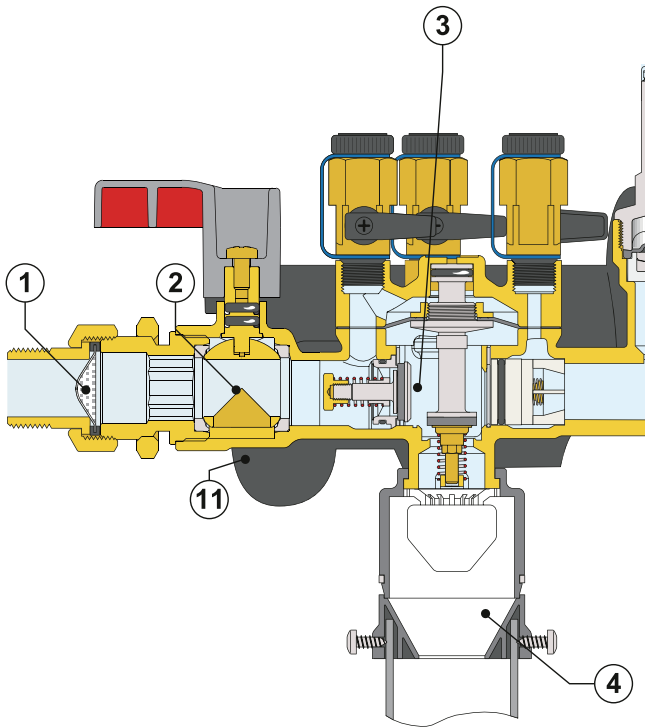
BA型减压区域可检测型回流防止器

防腐蚀材料

回流防止器因为与自来水接触，因此均使用高级别的防腐蚀材料，防脱锌合金铜 CR 和不锈钢，保证了回流防止器的正常使用寿命。

维修简便

回流防止器如果需要维修维护时，其内部元件拆卸、清洗方便，无需从管道上拆卸整个阀体。



回流防止器运用于自动补水系统及其相关欧洲法规

为避免供暖或空调循环水倒流进入自来水系统对人们的健康造成潜在的威胁，需要在自动补水系统上安装回流防止器。

与之相关的欧洲法规是EN 1717: 2000 “保护自来水饮用水系统不受其它用水回流造成污染，需要安装相应的设备。”

574型可检测型回流防止器属于BA型，被欧洲标准EN 12729定义为“防止回流的元件，减压区域可检测型，B型-A类。”它用于防止污染级别在4级以下的回流水（参考欧洲标准EN 1717有关采暖系统）：“水质对健康有相当的危害。水中包含一种或多种有害物质、放射物质和致癌物质”。

水处理单元

容积式水表

水表用于记录和核实系统注水量，以便正确选择滤芯。需要将水表数据抄写在随机的维修手册里以便日后补水时查阅。

手动排气阀

补水组件上有两个手动排气阀，用于排除滤芯中的空气，达到最佳的水处理效果。

脱矿滤芯

组件有连接滤芯的两个接口。滤芯为正负离子交换式混合树脂滤芯。根据系统水量和组件安装位置可采用一次性滤芯或充电式滤芯，其连接方式如下所示。

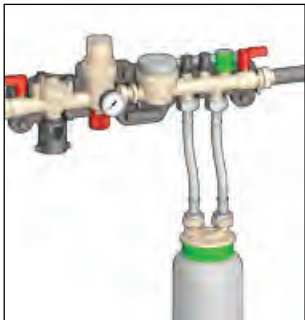
滤芯均配备了止回阀，保证了水流与补水方向一致。

组件与滤芯的连接方式

一次性滤芯直接安装在组件上



一次性滤芯通过软管与组件连接



充电式滤芯

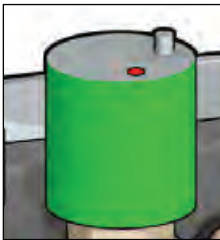
5709型充电式滤芯有不同的尺寸，适合于不同大小的系统。滤芯过滤完毕后可通过专用设备重新加载后再次使用。

滤芯加载由Gruenbeck公司负责（见第9页）。

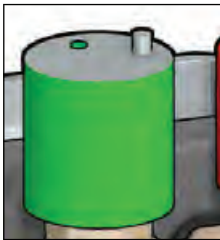


电导率单元

电导率单元是检测水处理效果必须的元件。在不能准确计算系统注水量时，可通过电导率计算器单元来判断滤芯耗用情况。



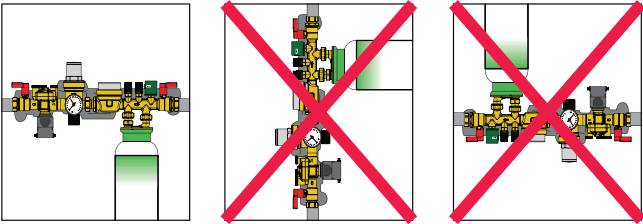
滤芯耗尽（需更换）
电导率 > 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$



滤芯正常
电导率 < 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$

安装方式

1. 脱矿补水组件需水平安装，并遵循组件上指示的水流方向。根据EN1717法规规定，回流防止器的泄水口必须通过管道连接至下水道。

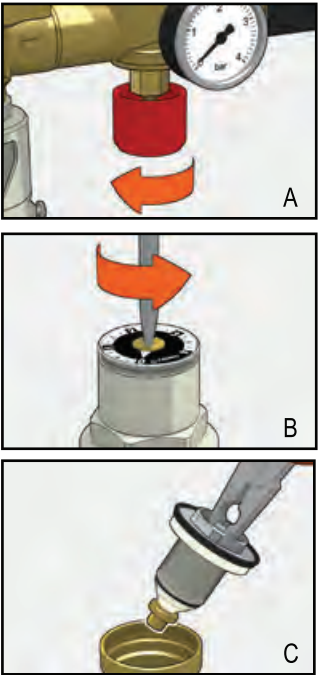


- 2. 在系统注水前将补水压力在补水组件上设定完成。
- 3. 设定压力通常应高于补水组件安装点静压0.3 bar以上。
- 4. 在补水期间，组件自动调节水压，在注水/补水完毕后补水组件自动关闭。
- 5. 系统注水完毕后可关闭组件截止阀。
- 6. 系统注水过程较长，补水组件下游的压力表显示的压力会逐渐达到预设定值。

组件的检测及维护

组件定期清洗或补水阀芯的更换可遵循以下步骤：

- 1. 关闭组件前后截止阀。
- 2. 打开自动补水阀下端的旋钮（A）。
- 3. 逆时针方向拧松补水旋钮到底（B）。
- 4. 卸下补水阀上端阀盖。
- 5. 用工具取出补水阀芯（C）。
- 6. 阀芯经过清洗或更换后再次装入阀体内。
- 7. 重新设定补水压力。



水质相关的系统问题

结垢

通常所说的结垢实际上是由系统水的钙镁碳酸盐沉淀而成的石灰石，也称为硬度矿物质。钙镁离子及二氧化碳在水中以碳酸氢盐的形式存在（可溶解物质）。

水温升高后会造成部分的二氧化碳分离，将钙镁碳酸盐分解为碳酸盐，其溶解度低并形成沉淀，如下所示：



沉淀形成的石灰石造成水流通道的阻塞，在电阻或换热器上结垢，导致能耗增加。1 mm的结垢会造成换热效率降低10%。要达到同样的换热温度，能耗会增大10%。

管道内壁结垢则会造成流量道道变小，阻力增大，甚至管道的破损。

水的硬度

最能表明结垢形成的指数为水的硬度，即水中包含的钙镁盐。

临时硬度：主要为水中的碳酸氢钙Ca (HCO₃)₂，它们是不稳定的盐粒子，易于沉淀。

永久硬度：除钙镁碳酸盐以外的盐粒子。

总硬度：两个硬度的总和。

水的临时硬度通常使用**ppm**为单位测量，即每公斤水中**CaCO₃** 的重量（**mg**）。

同时，也可使用法国单位**°f** 来表达：10 ppm的CaCO₃ = 1 °f。

水硬度分级	硬度 (°f)
很软	0-8
软	8-15
轻微硬度	15-20
中等硬度	20-32
硬	32-50
非常硬	> 50

腐蚀

系统腐蚀分为以下几类

- 游离电流
- 溶解氧气
- 电解

这些腐蚀在系统内以局部或延伸形式出现，通常由金属表面的堆积杂质引起。

腐蚀对于系统来说具有全面性。也就是说，在一个点发现的腐蚀现象代表整个系统都有腐蚀产生。

在热水系统中，腐蚀产生的过程非常迅速，因为氧气与金属反应速度与水温成正比。

腐蚀过程的速度与程度和水中溶解的盐直接相关。

电导率

水中溶解的盐（正负离子）使水变为电导体，其电导率因离子数量而不一。水的电导率可以作为其含盐量的参数。

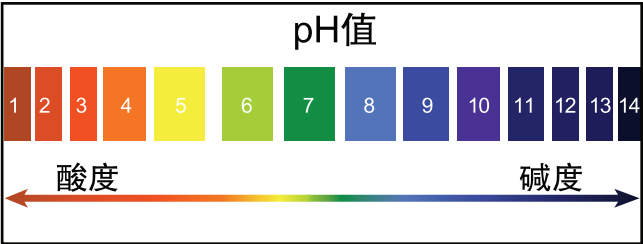
较低的电导率代表低盐含量，较高的电导率则表明水中离子数量多也就是溶解的盐分高。

pH值

pH值以数字形式表明了溶液的酸碱度。

pH值以0（酸溶液）到14（碱溶液即饱和盐）

pH值为对数特性。比如，pH 4的溶液是pH 5溶液10倍的酸度，而pH 3则是100倍的酸度。



参数比较

参数	作用	测量单位	可能出现的问题	参考法规
硬度	表明水中的碳酸钙和碳酸钙镁盐的含量。	°f	较高的硬度导致结垢。	DPR 59/2009 根据水的临时硬度对供暖注水/补水进行水处理。
电导率	用于测量水中溶解的盐（不仅是钙和镁）含量。	µS/cm	较高电导率加速腐蚀形成电流。	—
pH	从化学角度定义水的酸性、中性、碱性程度，它由氢离子活度数量决定。	—	较高或较低的pH值表明了腐蚀产生。	UNI 8065/1989 确定了供暖系统注水/补水的pH值。

水处理相关法规

为防止系统水结垢和腐蚀产生，意大利通过了法规**D.P.R. 59/2009**，规定了供暖系统注水/补水水质的核实及相应的水处理措施，以达到**UNI 8065/1989**标准要求的数值。

供暖系统的水处理 (符合UNI-CT18065法规和DPR412/93-DPR59/09标准)		
额定功率	系统水特征	水处理方式
≤100 kW (86,000 kcal/h)	临时硬度< 25°f	无需处理
	临时硬度≥ 25°f	化学处理
100 < kW < 350 (86,000 < kcal/h < 300,000)	临时硬度< 25°f	无需处理
	临时硬度≥ 25°f	软化水处理
≥350 kW (300,000 kcal/h)	总硬度< 15°f	微型过滤 (建议) 化学处理
	总硬度≥ 15°f	微型过滤 软化水处理 化学处理

D.P.R. 59/2009

D.P.R第4章第14条，对新建及改造建筑的供暖系统，根据水的临时硬度，确定相应的水处理方式。

没有产生生活热水的方式下，参考上面的图表数据。

在同时产生生活热水的方式下，考虑到不断的冷水注入因此会加剧热水结垢，水处理的硬度指数以15 °f为标准。

UNI 8065/1989

pH 大于7（铝制或轻合金散热器其pH值应低于8）。

添加剂 在T家提供的浓度范围之内。

铁(Fe) < 0.5 mg/kg（高于此标准则表明会有腐蚀产生，需采取措施清除）。

铜(Cu) < 0.1 mg/kg（高于此标准则表明会有腐蚀产生，需采取措施清除）。

水处理方式

目前的法规只涉及到了软化水处理的方式，它只是将水中的钙镁离子替换为钠离子，但它不能改变处理后的水其盐分子含量。这就是为什么在软化水处理后还加入了化学添加剂。

化学添加剂实际上是防腐蚀药剂，它溶入系统水中起到保护系统元件免受腐蚀的作用。

脱矿水处理以后，不仅将钙镁离子去除，同时也去掉了水中包含的所有盐分子，脱矿处理后的高纯水不需要再进行其它形式的水处理了。

	化学成分	系统效果	结垢风险	腐蚀风险	pH	电导率
未处理的水	水中溶解了各类物质，尤其是碳酸盐和钙离子	水温升高后碳酸钙沉淀形成石灰石	高	高	不定	不定
软化水	盐分含量未改变，只是将钙镁离子替换为钠离子	只有少量盐分沉淀	中-低 (在有铝存在的系统是高)	中	碱性：因为有碳酸钠其pH值会逐渐升高	与未处理的水一样
软化水加入化学药剂	多种溶解的化学物质，防腐蚀和硬度稳定药剂	水温升高后有少部分盐分沉淀	低	低	不定	不定
脱矿处理水	水中没有任何化学物质。几乎没有盐分子	无盐分沉淀，不同材料间的电流腐蚀可能几乎被清除	无 (老系统低)	无	7 < pH < 8	<100 μS/cm

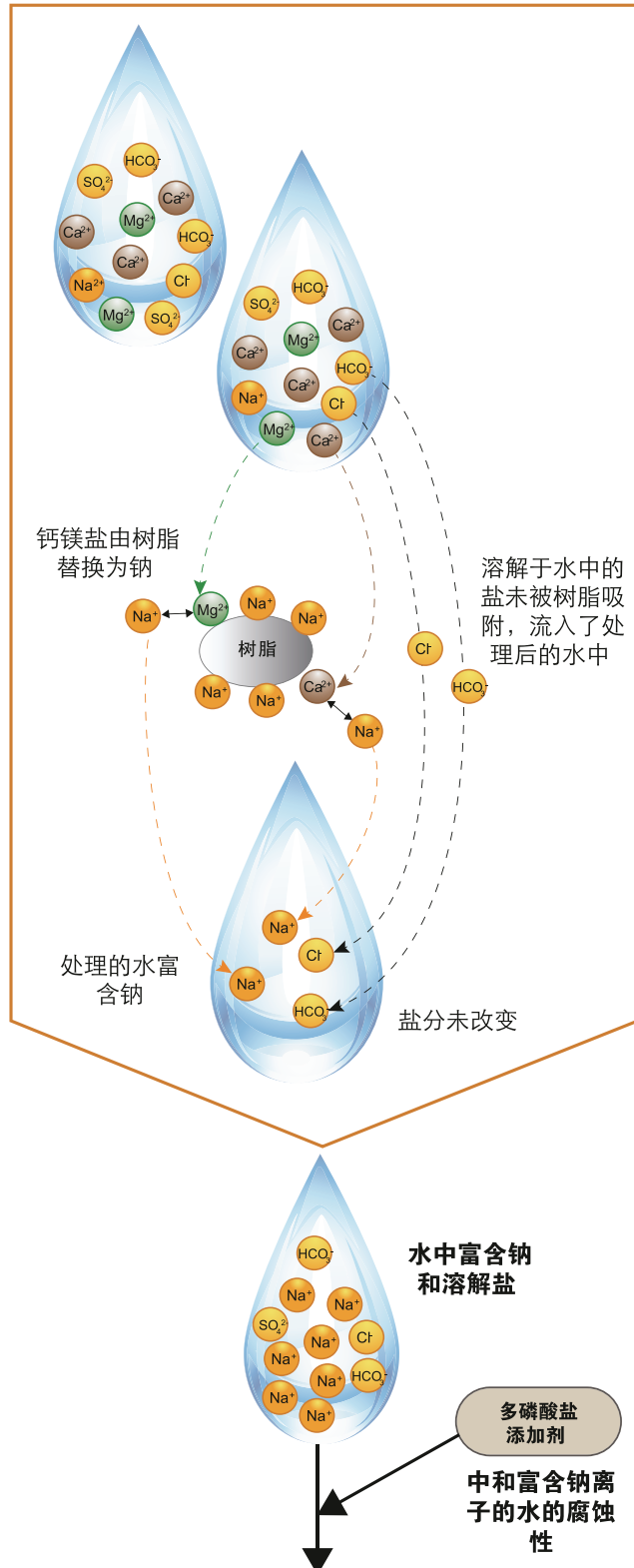
软化水处理

软化水采用单树脂滤芯。

滤芯将水中的钙离子 (Ca^{2+}) 和镁离子 (Mg^{2+}) 吸附并交换为钠离子 (Na^+)，然后将其释放到处理后的水中。

处理后的水里不再有钙镁离子，因此不会有结垢出现。而水中包含的其他盐分可能会造成系统腐蚀。

因此，需要在处理后的水中再加入化学添加剂，抑止腐蚀产生。

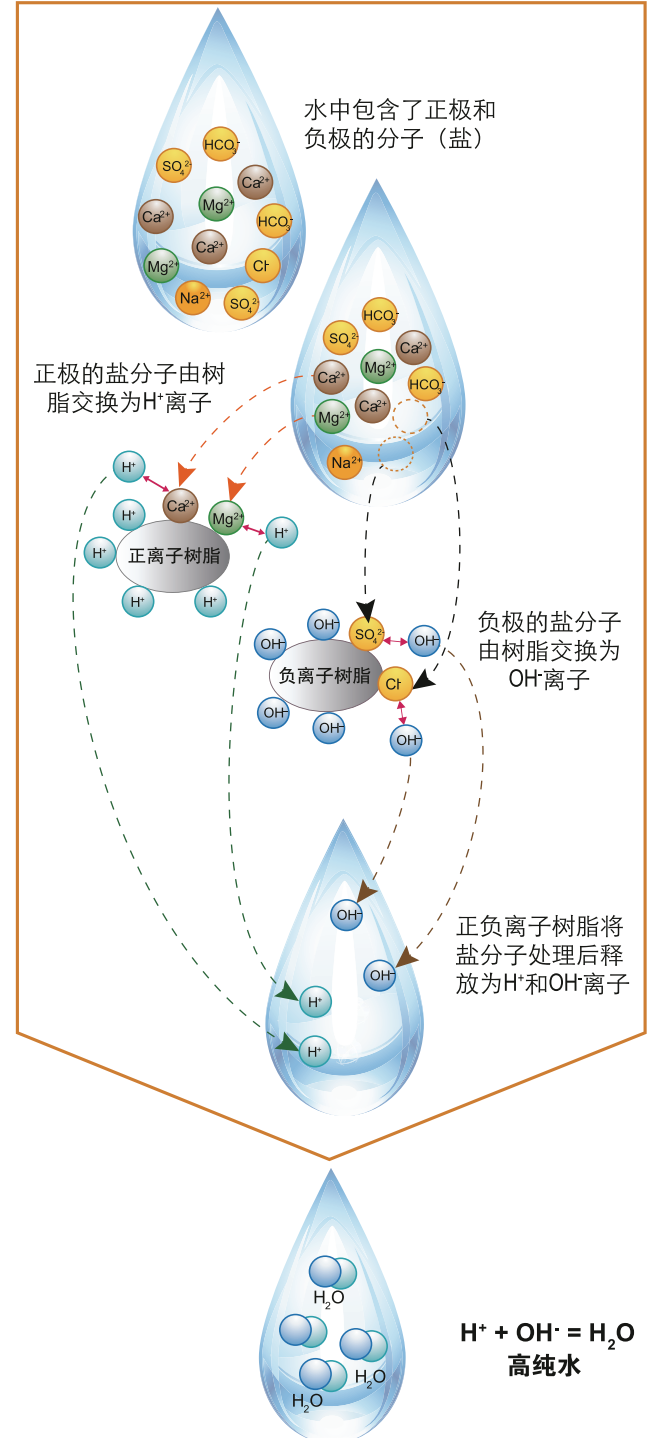


脱矿水处理

脱矿水处理的滤芯为正负离子混层式树脂滤芯：正离子树脂交换 H^+ 离子，负离子树脂交换 OH^- 离子。

系统注水的盐分正离子 (Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) 被转换为 H^+ 正离子，负离子 (SO_4^{2-} , Cl^- , HCO_3^-) 被转换为 OH^- 负离子。

经过正负离子混层树脂处理的水只含有 H^+ 和 OH^- 离子，因此形成不含盐分的高纯水。



要正确选择滤芯的种类和数量,需要了解系统的容水量以及将注水的原水电导率。

示例：

原水电导率:

滤芯:

选型参数:

500 $\mu\text{S}/\text{cm}$

一次性滤芯570910/570900

110

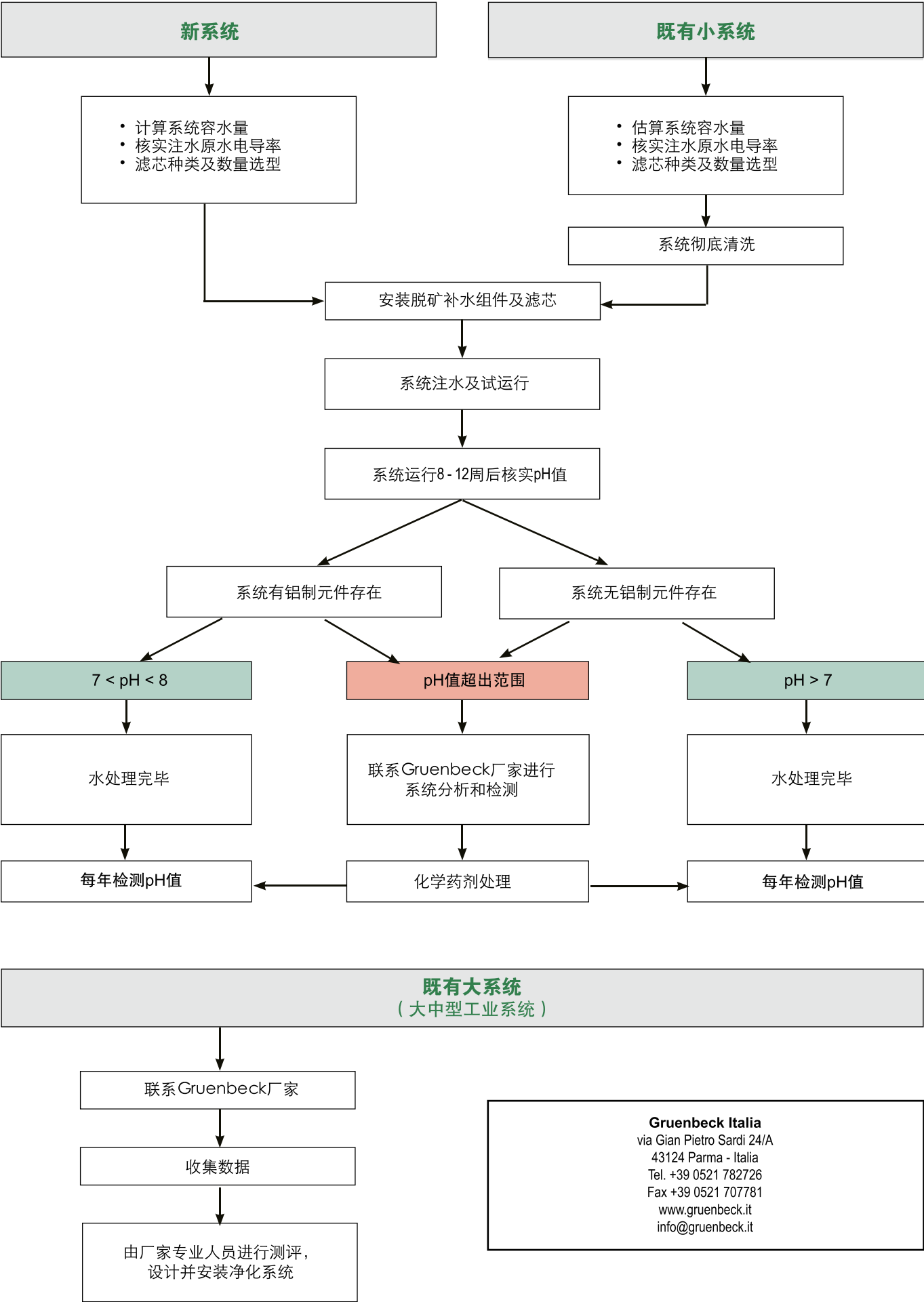
$$\text{可处理水量(m}^3\text{)} = \frac{\text{选型参数}}{\text{原水电导率}(\mu\text{S/cm)}} = \frac{110}{500} = 0.22 \text{ (m}^3\text{)} = 220 \text{ 升}$$

因此得出了滤芯的水处理量。根据系统的容水量,则可以计算出共需要多少只滤芯才能完成自动脱矿补水过程。

如果原水的电导率不是很准确而在一个范围之内,可使用以下表格,交叉系统容水量和原水电导率即可得出最佳选择的滤芯种类。

		注水原水电导率 (μS/cm)																							
		150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	
系统水容量 (升)	100	编号 570910																							
	150																								
	200																								
	250																								
	300																								
	350																								
	400																								
	450																								
	500																								
	600																								
	700																								
	800																								
	900																								
	1000																								
	1100																								
	1200																								
	1300																								
	1400																								
	1500																								
	1600																								
	1700																								
	1800																								
	1900																								
	2000																								
	2100																								
	2200																								
	2300																								
	2400																								
	2500																								
	2600																								
2700																									
2800																									
2900																									
3000																									
3100																									
3200																									
3300																									
3400																									
3500																									

脱矿水处理步骤



核实水处理效果

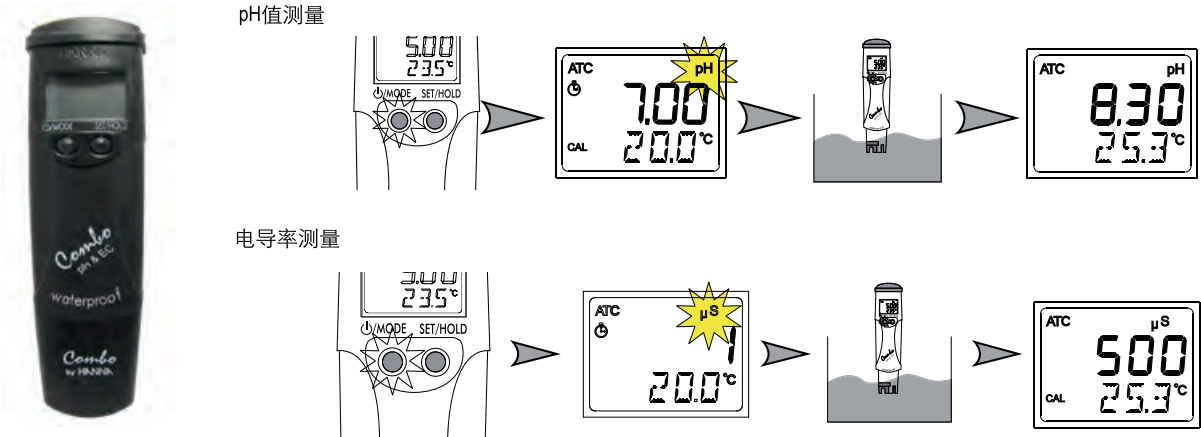
经过滤芯处理过的水其硬度在5 °f左右, 电导率低于10 μS/cm。系统经过供暖循环8 - 12周后其pH值和电导率才能趋于稳定。这时就需要对系统水质进行核实, 这也是法规要求的。
pH值需要在UNI 8065和D.P.R.59/09法规规定的范围内。

系统有铝金属元件存在的情况	7 < pH < 8
系统无铝金属元件存在的情况	pH > 7

附件

pH值及电导率检测仪

575002型检测仪能够检测系统水的pH值、水温及电导率。将需要检测的水样取出, 把检测仪探头浸入水中即能得出数据。
检测仪包装内有调试校正液体: pH值可校准为pH 7和pH 4。
电导率校正溶液为1413 μS/cm。

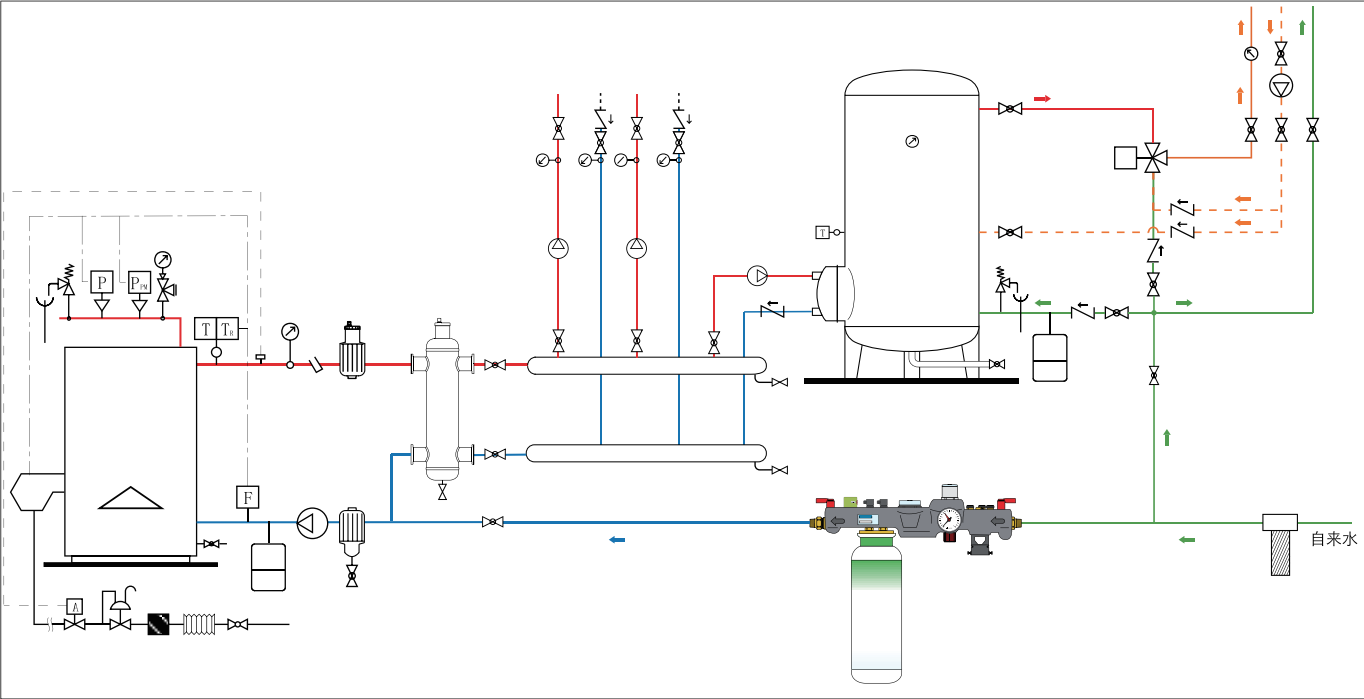


定期检测

系统水pH值至少需要每年检测一次。检测结果应记录于组件随机的维护手册中。

调试维护记录								
	1°注水	8-12周	定期检查					
检测日期								
技术人员								
注水数据								
水表起始数								
注水量 (升)								
添加剂注水量 (升)								
添加剂								
添加剂								
系统循环水数据								
pH								
电导率								
硬度 (°f)								

运用图示



产品种类

5741



自动脱矿补水组件
带一次性滤芯
带保温壳

编号	口径	选型参数
574111	1/2"	110

5741



自动脱矿补水组件
带保温壳

编号	口径	选型参数
574101	1/2"	110

5709



一次性滤芯
带适配器

编号	选型参数
570910	110

5709



充电式滤芯

编号	选型参数
570920	290
570930	570
570940	825
570950	1160
570960	1615

570



软管

编号	选型参数
570901	

5709



一次性滤芯

编号	选型参数
570900	110

575



pH值及电导率检测仪

编号	选型参数
575002	

性能概述

574111型

自动脱矿补水组件，带一次性滤芯。口径1/2" (ISO 228 - 1) 外螺活接。最高工作温度30℃，耐压10 bar。最高工作压力（补水阀后）6 bar。适用介质：水。

由以下元件组成：

- BA型减压区域可检测型回流防止器，符合EN 12729法规。防脱锌铜合金阀体。EPDM膜片及密封材料。不锈钢弹簧。防虹吸泄水漏斗，带管道固定螺钉；
- 可视调节型自动补水阀。阀体、阀杆及活动元件为黄铜合金。阀盖PA66G30。NBR膜片及密封。压力调节范围0.2 - 4 bar。带不锈钢过滤网（网眼直径Ø 0.28 mm）、截止阀、止回阀。压力范围表0 - 4 bar；
- 前后截止球阀，防脱锌铜合金。黄铜球体。EPDM密封。PA66G30手柄；
- 上游过滤网眼直径Ø 0.4 mm；
- 容积式水表；
- 手动排气阀；
- 电导率元件；
- PPE保温壳，密度45 kg/m³；
- 一次性正负离子交换式树脂滤芯。1/2"套筒活接。额定流量400 l/h。耐压6 bar。适用水温4 - 30℃。储存温度5 - 40℃。选型参数110。

574101型

自动脱矿补水组件。口径1/2" (ISO 228 - 1) 外螺活接。最高工作温度65℃，耐压10 bar。适用介质：水。

由以下元件组成：

- BA型减压区域可检测型回流防止器，符合EN 12729法规。防脱锌铜合金阀体。EPDM膜片及密封材料。不锈钢弹簧。防虹吸泄水漏斗，带管道固定螺钉；
- 可视调节型自动补水阀。阀体、阀杆及活动元件为黄铜合金。阀盖PA66G30。NBR膜片及密封。压力调节范围0.2 - 4 bar。带不锈钢过滤网（网眼直径Ø 0.28 mm）、截止阀、止回阀。压力范围表0 - 4 bar；
- 前后截止球阀，防脱锌铜合金。黄铜球体。EPDM密封。PA66G30手柄；
- 上游过滤网眼直径Ø 0.4 mm；
- 容积式水表；
- 手动排气阀；
- 电导率元件；
- PPE保温壳，密度45 kg/m³；

570910型

一次性正负离子交换混层式树脂滤芯，带适配器。3/4"内螺套筒活接。额定流量400 l/h。耐压6 bar。适用水温4 - 30℃。储存温度5 - 40℃。选型参数110。

570900型

一次性正负离子交换混层式树脂滤芯。额定流量400 l/h。耐压6 bar。适用水温4 - 30℃。储存温度5 - 40℃。选型参数110。

5709型

不锈钢正负离子交换混层式树脂滤芯。3/4" (ISO 228 - 1) 外螺。额定流量200 - 1600 l/h。耐压10 bar。适用水温4 - 30℃。储存温度5 - 40℃。选型参数：290 (570920型)，570 (570930型)，825 (570940型)，1160 (570950型)，1615 (570960型)。



我们保留对本产品样本内产品及技术数据随时更改的权力，恕不另行通知。

意大利卡莱菲公司北京办事处

地址：北京市大兴区长子营镇长恒路20号院联东U谷14号楼 102615 电话：(010) 5637 0265

全国统一服务热线：400 089 0178

www.caleffi.cn info@caleffi.com.cn © Copyright 2016 Caleffi