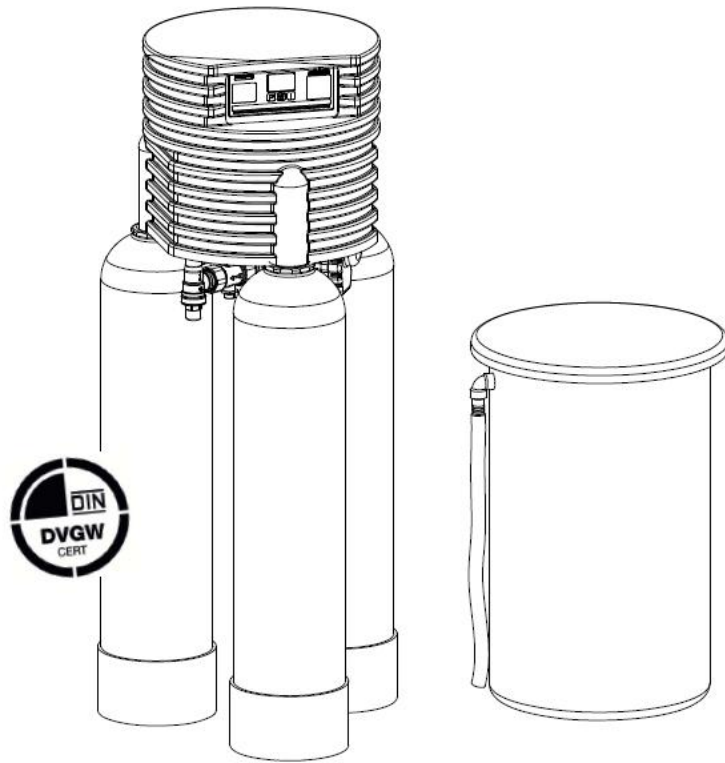


Delta-P®軟水機操作說明書



grünbeck



總代理：亞爾浦有限公司 世磊集團

目錄

概述.....	A(p.2~p.4)
基本資訊.....	B(p.4, p.5)
產品描述.....	C(p.6~p.11)
安裝.....	D(p.11~p.25)
初次啟動.....	E(p.25~p.27)
功能操作.....	F(p.27~p.37)
故障排除.....	G(p.38~p.42)
維護.....	H(p.42~p.44)
附件:運轉記錄.....	(p.45~p.46)

A 概述

2.保固期

銷售與運送條件和狀況(摘錄)

- a) 若提供的產品或服務有明顯瑕疵，消費者必須在結帳後 8(八)天內回報產品的瑕疵，以維持主張的可信度。
- b) 若該瑕疵僅需更換一個零件而派遣技術人員到購買者所在處的成本過高，格溫拜克有權要求消費者自行更換由我們提供的新零件。
- c) 產品保固期為:1年。
耗材和電子耗材不包含於保固中。只有在確實遵守操作說明，裝置正確的安裝、連接、使用和維護，且/或在 6 個月內有簽訂維護合約，才適用此保固期。若不符合這些條件，保固無效。若消費者使用其他廠商提供的藥劑或化學物，且該藥劑或化學物在格溫拜克的掌控之外，保固無效。格溫拜克對錯誤的處置或操作造成的瑕疵或毀損不負任何責任。
- d) 格溫拜克只對消費者依操作說明書進行的維護作業以及消費者使用由格溫拜克供給或推薦的零件的情形負責。
- e) 格溫拜克不對由結霜、水或電壓過載造成的損壞以及耗材負責。此聲明乃針對電子零件。
- f) 消費者的主張僅限於維修或更換商品，格溫拜克依當下的狀況保有決定如何處理的自由裁量權。格溫拜克有權嘗試進行數次修理。若格溫拜克沒有成功維修或更換有瑕疵的商品，消費者有權取消合約或要求減少適當價金。
- g) 對非在德國安裝的系統之投訴，保固聲明由格溫拜克授權的當地技術服務商設定。若在該國家沒有指定的技術服務商，格溫拜克提供的技術服務僅至德國邊境為止，所有除了需求材料以外的花費皆由消費者承擔。

4.安全資訊概述

4.1 圖示和注意事項

在此操作說明中重要的注意事項會加上圖示，請特別注意這些注意事項以確保沒有危險、安全和有效率的系統操作。



危險!不遵守這些注意事項可能導致嚴重或攸關生命的傷勢、重大財產損失以及飲用水嚴重的汙染。



警告!不遵守這些注意事項可能導致受傷、財產損失以及飲用水汙染。



注意!不遵守這些注意事項可能導致系統或其它物品受損。



小提示:此圖示代表讓您的工作更順利進行的注意事項或提示。



標有此圖示的操作只能由格溫拜克的技術服務人員或由格溫拜克授權的人進行。



標有此圖示的操作只能由合格的電工根據 VDE 指南或當地類似機構的指南進行。



標有此圖示的操作只能由當地的水電工人或有資格的安裝公司進行。

4.2 操作人員

只有已閱讀並了解此操作說明的人可以操作系統。務必嚴格遵守安全指南。

4.3 設計用途

本系統只能用於產品描述(章節 C)所訂之用途。必須遵守本操作說明書中的指南以及當地適用於飲用水安全的指南、意外防止規章和職業安全規章。

此外，只有在系統能夠正常運作時啟動使用才可算是正確的操作，所有故障都應該馬上維修。

4.4 防止漏水損害



警告!為了完整的保護安裝現場免於漏水造成的損害:

- a) 需有有效的地面排水系統或
- b) 安裝止水裝置(請參照章節 C 配件)

4.5 特定危險的前兆

由漏電導致的危險!

在手沾濕時請勿碰觸通電的零件!在開始操作通電零件前請先拔除系統的電源。電線受損時請立刻尋求專業人員更換。

由機械動能導致的危險!

部分系統零件可能承受極大壓力。漏水和系統零件的意外動作可能導致受傷的危險和財產損失。→請定期檢查壓力管。在開始系統維修或維護工作前請先減壓。

飲用水受汙染對健康造成的威脅!

本系統只能由合格的公司安裝。必須嚴格遵守操作說明!請確保有足夠的水流。務必遵守在長期未使用後或放置後啟動機器的相關指南。每隔一段固定時間進行檢測和維護!



小提示:透過同時簽定維護合約,您可確保所有需要的工程都能及時進行。您可自行進行臨時檢測。

5.運送和倉儲



注意!系統可能因結霜或高溫受到損害,要避免此類損害請:

在運送和倉儲時請保護系統免於結霜!請不要在有大量輻射熱的物體旁安裝或倉儲系統。

本系統只能在原包裝下運送和倉儲,請小心對待並將正確面朝上(如外包裝所示)。

6.用訖零件和材料之丟棄

用訖的零件和材料是以可回收為目的製造,應將其依當地適用法規回收。若該材料受特定法規規範,請遵守包裝上註明的事項。

若有疑問,請連絡您當地的廢棄物處理單位或製造商以取得更多資訊。

B 基本資訊(軟水機)

目錄

1.法律、行政法規、標準.....	B-1(p.4)
2.水、水垢、軟化.....	B-2(p.4)
3.離子交換.....	B-3(p.5)

1.法律、行政法規、標準

為了健康安全,關於製造飲用水(生水)的規定不可忽視。本操作說明書已將現行的法規以及為了安全運作水處理系統您應知的相關規範列入考量。

在所有規定中以下最為重要:

- 只有受法律認可的公司被允許大幅度更動供水系統
- 且必須每隔一段規定的時間對已安裝的裝置進行測驗、檢測以及維護

2.水、水垢、軟化

自來水廠供應我們可作為飲用水來源的水(生水)。然而,這些水更多時候被用於清洗機器、加熱系統、熱水器、商用裝置等等,在這些情形若水”太硬”可能造成問題。

當含有二氧化碳的水流過含鈣表面就會產生硬水,它會溶解鈣質直到達成平衡。

若此平衡沒有達成(例如:加熱→CO₂ 散出)會導致更多鈣(碳酸鈣 CaCO₃)沉澱(水垢)



小提示:鈣離子和鎂離子存在於自然界各處,例如:白雲石礦層。

硬度層級根據德國環保規章(WMRG)分級

水的總硬度代表鈣離子和鎂離子的濃度總合。

在水硬度達 3 以上時,建議應軟化使用水。根據水的品質以及用途有可能需要額外措施。

硬度層級	°dH	°f	毫莫耳/升=莫耳/立方公尺
1(軟)	<8.4	<15.0	<1.50
2(中等)	8.4-14.0	15.0-25.0	1.50-2.50
3(硬)	>14.0	>25.0	>2.50

3 離子交換



圖 B-1 初始狀態

以鈉離子和鈣離子及鎂離子交換讓水變軟。

原理

生的硬水流經一個交換槽，此交換槽裝滿了在特定位置附著有鈉離子的樹脂(見圖 B-1)

由於這些位子較喜歡鈣和鎂離子，這些離子會被吸收而樹脂會把鈉離子釋放入水內(交換反應)。靠此方法，所有讓水變硬的物質都會留在交換槽內，軟水和鈉離子流出交換槽(圖 B-2)。此過程會持續到大部份鈉離子耗盡。



圖 B-2 處理中

交換反應可以靠加入大量鈉離子(鹽溶液=鹽水)逆轉(圖 B-3)。大量的鈉離子會取代鈣和鎂離子在樹脂附著點上的位置。

此過程讓樹脂回到初始狀態，離子交換器已再生且可再次進型軟化。

飲用水(生水)

為了避免腐蝕，我們建議軟水的硬度至少要有 3°dH(5.3°f·0.53 毫莫耳/升)。依據德國飲用水條例，鈉離子濃度最大值不應高於 200 毫克/升。硬度可以透過加入尚未處理的飲用水(生水)達到。



圖 B-3 再生



小提示:許多熱門的礦泉水含有明顯更多的鈉離子。請透過閱讀標籤上的分析結果確認。



警告!飲用水可能受到細菌感染。細菌可能在死水中滋生並造成威脅。飲用水處理系統需要特別高的衛生措施，請確保有足夠的水流，必要時消毒。

單罐/雙罐/三罐系統

在單罐系統下，再生階段時沒有軟水可用。

雙罐系統有兩個平行的離子交換器交互運作，因此隨時有軟水可用。

三罐軟水機結合 3 個交換單元，在第三個單元再生時另兩個交換單元平行流動。

圖 B-3 再生

鈉離子 鈣 離子 鎂離子

C 產品描述(Delta-P®)

目錄

1.產品資料牌.....	C-1(p.6)
2.技術規格.....	C-1(p.6, p.7)
3.規定用途.....	C-3(p.7, p.8)
4.使用限制.....	C-3(p.8)
5.供貨範圍.....	C-4(p.8~p.10)
5.1 標準配備.....	C-4(p.8)
5.2 配件.....	C-5(p.8~p.10)
5.3 消耗品.....	C-6(p.10)
5.4 耗材.....	C-7(p.10,p11)

1.產品資訊牌

產品資訊牌位於軟水機的控制元件上。在連絡格溫拜克時請提供產品資料牌上的資料以加速處理您的詢問或訂單。將下圖的資訊抄下來以供必要時使用。

Water softener **Delta-p®**

Serial number: [] [] [] [] [] / []

Order number: [] [] [] [] []

2.技術規格

Delta-P 軟水機採用三重系統以持續供應軟水，它裝有一個控制 3 個交換器槽流量的中央控制閥。當下一個預定要再生的交換器槽耗盡或是除了預定再生的交換器槽之外有一個交換器槽消耗達到 50%，再生將會開始。系統執行再生時使用的是生水。

所有關於系統的情報都顯示在表 C-1，顯示的情報適用於軟水機的標準版本。若可以適用，特殊版本的不同情報會分開提供。



警告!在停止時的延長期，細菌可能汙染飲用水。自動再生能夠對抗此現象，因此，在長時間不使用時請勿切斷系統的水源和電源。



注意!控制閥靠電力運作，若在進行再生程序中電源被切斷，水可能會外流或流入鹽桶中。在電源切斷時，請檢查軟水機並在有必要時切斷水源。

技术数据	软化水设备 Delta-p®				
	1"	1 ¼"	1 ½"	2"	
连接数据					
接口额定宽度	DN 25 (1" AG)	DN 32 (1¼" AG)	DN 40 (1½" AG)	DN 50 (2" AG)	
管道接口最小为	DN 50			DN 70	
电源接头	[V]/[Hz]	230/50-60 (使用保护低压 24/50-60 运行设备)			
运行时电气连接功率 = 最大值/待机	[VA]	26/19	32/19		
防护形式	IP 54				
功率数据					
额定压力 (PN)	10				
工作压力最小/最大为	[bar]	2.0/10.0			
额定流量 **	[m³/h]	3.0	5.0	8.0	12.0
含有掺合剂的软水的额定流量 (原水硬度 20 °dH (35.6 °f, 3.56 mmol/l) 软水硬度 8 °dH (14.2 °f, 1.42 mmol/l)), 非指 Delta-p®-I	[m³/h]	5.0	8.3	13.3	20
压力损失	[bar]	0.5	0.8	0.5	0.8
按 DIN EN 14743 的额定流量或 kv 值 (压力损失为 1.0 bar 时, 仅指理论上的比较值)	[m³/h]	4.2	5.6	11.3	13.4
额定容量	[mol] [m³ x °dH] [m³ x °f]	8.2 48 85.4	13.2 79 140.6	27.8 165 293.7	38.6 229 407.6
每 kg 更新用盐的容量	[mol/kg]	5.7			
尺寸和重量 1)					
A 总高度	[mm]	1300		1640	1760
B 交换器容器 ∅	[mm]	210	257	369	406
C 盐罐 ∅ *	[mm]	410		570/900 ³⁾	
D 盐罐总高度 *	[mm]	670		860/1250 ³⁾	
E 盐罐的安全溢流高度 *	[mm]	575		785/1100 ³⁾	
F 控制阀的连接高度 (原水)	[mm]	860		1125	1245
G 控制阀的连接高度 (软水)	[mm]	1155		1485	1605
H 设备宽度	[mm]	580	630	890	930
I 建议的基座深度最小为 *	[mm]	920	1020	1400	1450
J 建议的基座宽度最小为 *	[mm]	1240	1400	1770	1850
运行重量约为 *	[kg]	235	285	630	750/1270 ³⁾
装填量和消耗数据					
树脂量 (每个交换器容器)	[l]	21	33	75	100
干舷高度 (钠形式的树脂) 约为	[mm]	135	160	195	265
每次更新的盐消耗约为	[kg]	1.5	2.5	5.2	7.2
更新用盐储备量最大为 *	[kg]	75		200/570 ³⁾	
每 m³ 和 °dH 的盐消耗	[kg / m³ x °dH]			0.03	
每 m³ 和 °f 的盐消耗	[kg / m³ x °f]			0.018	
每 m³ 和 mol 的盐消耗	[kg/mol]			0.18	
冲洗水的量最大为	[m³/h]	0.6	0.9	1.9	2.0
每次更新的总废水量约为	[l]	68	110	235	315
每 m³ 和 °dH 的废水量	[l / m³ x °dH]			1.42	
每 m³ 和 °f 的废水量	[l / m³ x °f]			0.79	
每 m³ 和 mol 的废水量	[l/mol]			7.8	
工作水的量	[l]	4.2	6.9	14.4	20.0
环境数据					
水温/环境温度最大为	[°C]	30/40			
检验符号/认证符号					
DVGW 注册号 (非指 Delta-p®-I)	NW-9151BU0049				
SVGW 认证编号 (非指 Delta-p®-I)	检测时说明				
控制					
控制电子设备中的数据组	CA31	CA32	CA33	CA34	
Delta-p® 的订货号	185100	185110	185120	185130	
Delta-p® 的订货号, 已安装在支座上并完成连接 ²⁾	185105	185115	185125	185135	
Delta-p®-I 的订货号	185200	185210	185220	185230	
Delta-p®-I 的订货号, 已安装在支座上并完成连接 ²⁾	185205	185215	185225	185235	
* 带有标准盐罐					
** 原水硬度较大时, 最大持续流量会减小 (> 22 °dH (39.2 °f, 3.92 mmol/l)), 参见 D-2 "持续流量"。					
1) 所有尺寸和重量均为近似值!					
2) 在带支座的设备中, 高度尺寸会提高大约 200 mm。					

3. 规定用途

Delta-P 软水机被设计用来软化或部分软化冷饮用水及工业用水。作为三重系统软水机, 它能够不间断的供应软水。

生水不能含有铁或锰(铁少于 0.2 毫克/公升且锰少于 0.05 毫克/公升), 最高水温不能超过 30°C。根据德国饮用水条例, 若软水室是用于供给人类使用, 环境温度不得高于 25°C; 若是用于工业用途, 环境温度不得高于 40°C。

软水机适合用来(部分)软化井水、工艺用水、锅炉用水、冷却水及冷气水。

关于饮用水(生水)的软化, 德国饮用水条例定有强行规定(软水硬度 3°dH(5.31°f, 0.53 毫莫耳/公升)-8°dH(14.2°f, 1.42 毫莫耳/公升), 最高钠浓度 200 毫克/公升(请参照第 E 章表 2.1))。

軟水機已被調整為符合安裝地的軟水需求，不適合用於極大不同的條件下。使用量不應超過表訂用量。

若用於重要用途(例如:鍋爐用水)，我們建議加裝自動水質檢驗系統(例如:GENO®-softwatch Komfort，產品碼 172 500)

軟水機只有在所有零件都正確安裝後才可使用，安全裝置或機構絕不可移除、橋接或更改。本系統的正确使用包含本使用說明書內的資訊以及所有安裝地適用的安全法規。最後，系統應定時檢測與保養。

4.功能限制

功能限制取決於表 C-1 所載的額定流量。在水硬度非常高的情況下(高於 22°dH(39.2°F, 3.92 毫莫耳/公升))，表訂流量可能減少。

取用地下水

Delta-P®1" 及 1¼" < 70 公升/小時

Delta-P®1½" 及 2" < 180 公升/小時

未受 GENO®-IONO-matic₃ 控制元件認證並可能導致容量問題。



小提示:表訂最小取水量是以 0°dH(0°F, 0 毫莫耳/公升)水流為標準。若系統裝有混合閥，最小取水量會隨著混合的水量增加。

5.供貨範圍

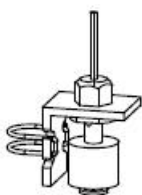
5.1 標準配備

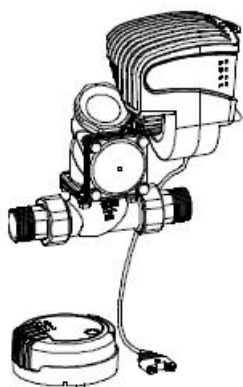
- 3 個由雙層塑料製成的交換器槽，包含用以實現最佳鹽浸出率和導水效果的專門分配器系統。安裝在上面可調整高度的交換器槽連接器，帶有集成式軟水樣本閥和用來精確測量流量的渦輪水表。
- 食品工業級的離子交換樹脂和玻璃球構成的支撐層，能夠實現無死角的水分布。尺寸 1" 和 1¼" 的機型已由廠方填充。
- 抗脫鋅黃銅製成的中央控制閥由下列部件構成:
用於將水分配至交換器槽的輸送閥，在生水入水口裝有止回閥。
帶有集成式耐磨陶瓷圓盤的再生閥，該圓盤用於啟動再生步驟。附加安裝的消毒原件，用於在再生期間進行消毒。前置的減壓器用以實現精確的功能。
- 電子控制的混合閥，以獨立水流按比例將生水混合到軟水中。由帶有致動器的陶瓷圓盤閥和渦輪水表構成。在啟動時只需輸入想要的軟水硬度(Delta-P®-I 型無此功能)
- PE 製有篩底(分隔儲鹽槽和鹽水槽)的鹽罐以及 PP 製有安全浮筒和鹽水緩沖技術的鹽水閥。
- 有 LC 背光顯示屏的微處理控制器(控制所有軟水機功能、顯示運作狀態和錯誤)。控制元件裝有變壓器和防震接頭。
- 帶有獨立錯誤訊號觸點的信號觸點(皆無電壓)和 RS485 串列介面(打印系統數據)。
- 配合選配裝置 EXADOS® 劑量電腦的 EXAccount 介面。
- 所有關於軟水機的資料數據都儲存在系統數據記錄中，已由原廠裝配好。
- 軟水機已經過測試並符合 EMC 法規，並以保護性的 24V 低電壓運作。
- 整台軟水機皆有保護外罩以避免髒汙。

5.2 選購配件



小提示:可以用選購配件改造現有的軟水機，請連絡您當地的格溫拜克代理商或格溫拜克總公司以了解更多細節。

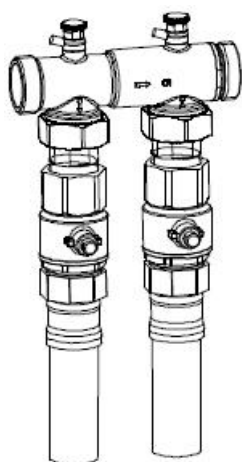




GENO®-STOP 止水裝置

新的 GENO®-STOP 安全裝置提供可靠的漏水防護。GENO®-STOP 可以連接最多兩個有線以及最多 5 個無線漏水感應器
更多需求型號

GENO®-STOP 1" 126 875



連接套組(用以輕鬆的連接水路)

緊密的閥塊、內建的溢流閥(Delta-P-I 無此裝置)、硬水和軟水的截止閥、生水和軟水的樣本閥(只有 1"-1¼"有此裝置)、2 個彈性抗壓飲用水軟管

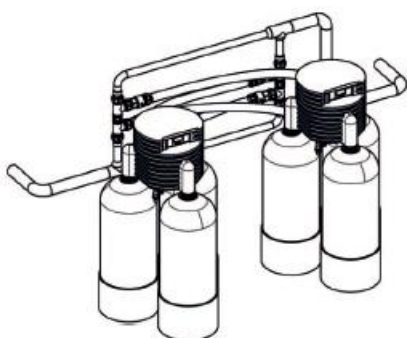
- 連接套件 1"-1¼" 185 800
- 連接套件 1"-1¼" I 185 801(I 代表工業用)
- 連接套件 1½"-2" 185 805
- 連接套件 1½"-2" I 185 806(I 代表工業用)

完整的 M-bus D-DAM 測量傳感器

以 M-bus 方式(IEC 870)傳送水流係數和測量器讀數以及渦輪水表的統計值。
此外還有類比水流脈衝輸出

尺寸:160x240x160mm

完整的 M-bus D-DAM 測量傳感器 115 850



Delta-P® 平行管

連接二組或多組之三罐軟水機的平行管(Tichelmann 管)以及所有需要的連接材料，包含連接套組。

- | | |
|------------------------|---------|
| Delta-P® 平行管 2x1" PVC | 185 450 |
| Delta-P® 平行管 2x1¼" PVC | 185 455 |
| Delta-P® 平行管 2x1½" PVC | 185 460 |
| Delta-P® 平行管 2x2" PVC | 185 465 |
| Delta-P® 平行管 3x2" PVC | 185 470 |
| Delta-P® 平行管 2x1" VA | 185 400 |
| Delta-P® 平行管 2x1¼" VA | 185 405 |
| Delta-P® 平行管 2x1½" VA | 185 410 |
| Delta-P® 平行管 2x2" VA | 185 415 |
| Delta-P® 平行管 3x2" VA | 185 420 |

消毒套組(用以消毒軟水機，例如在長時間未使用後或被污染後)

GENO®-perox、桶子、個人安全防護裝備

● Delta-P 消毒套組 1"-1¼"	185 830
● Delta-P 消毒套組 1½"-2"	185 835
● DE200 程式匯流排網路連絡模組	185 890
● 750 公升鹽水槽	185 825

圖片非實際比例

5.3 消耗品

為了確保軟水機的可靠運作，請只使用原廠的產品

● 再生鹽(25 公斤)		127 001
● 水質“總硬度”檢測組	1 組	170 145
	10 組	170 100

5.4 耗材

在頻繁使用下，接頭難以避免磨損。

耗材表列如下



小提示:雖然這些零件屬耗材，但我們仍然給予 6 個月的有限保固期，電子零件也適用相同標準。

a) 接頭、給水器、渦輪水表、轉換閥

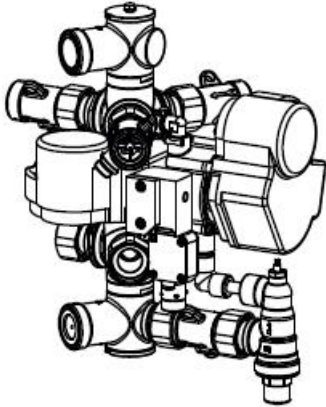


圖 C-1:控制閥

b) 鹽水閥、浮閥和關閉閥

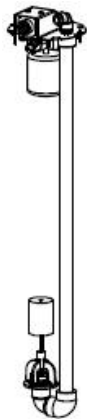


圖 C-2:完整鹽水閥

c) 消毒套組的碳電極和接頭

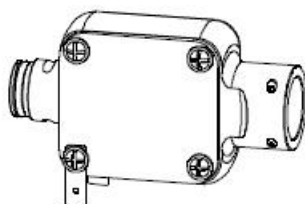


圖 C3:消毒套組

D 安裝(Delta-P®)

1.一般安裝指示

安裝位置必須有足夠空間，地面必須有充足的空間及載重能力。需求的管線必須在安裝系統前拉好。尺寸和管線資料請參照表 D-1

技术数据	软化水设备 Delta-p®			
	1"	1 ¼"	1 ½"	2"
连接数据				
接口额定宽度	DN 25 (1" AG)	DN 32 (1¼" AG)	DN 40 (1½" AG)	DN 50 (2" AG)
管道接口最小为	DN 50			DN 70
电源接头 [V]/[Hz]	230/50-60 (使用保护低压 24/50-60 运行设备)			
运行时电气连接功率 = 最大值/待机 [VA]	26/19		32/19	
防护形式	IP 54			
尺寸和重量 1)				
A 总高度 [mm]	1300		1640	1760
B 交换器容器 ∅ [mm]	210	257	369	406
C 盐罐 ∅ * [mm]	410		570/900 ³⁾	
D 盐罐总高度 * [mm]	670		860/1250 ³⁾	
E 盐罐的安全溢流高度 * [mm]	575		785/1100 ³⁾	
F 控制阀的连接高度 (原水) [mm]	860		1125	1245
G 控制阀的连接高度 (软水) [mm]	1155		1485	1605
H 设备宽度 [mm]	580	630	890	930
I 建议的基座深度最小为 * [mm]	920	1020	1400	1450
J 建议的基座宽度最小为 * [mm]	1240	1400	1770	1850
运行重量约为 * [kg]	235	285	630	750/1270 ³⁾

* 搭配標準鹽水槽

1)所有尺寸和重量為近似值



小提示:若安裝裝有選購配件的軟水機，同時也要遵守配件的安裝指示。

圖 D-1(a):Delta-P®軟水機安裝示意圖

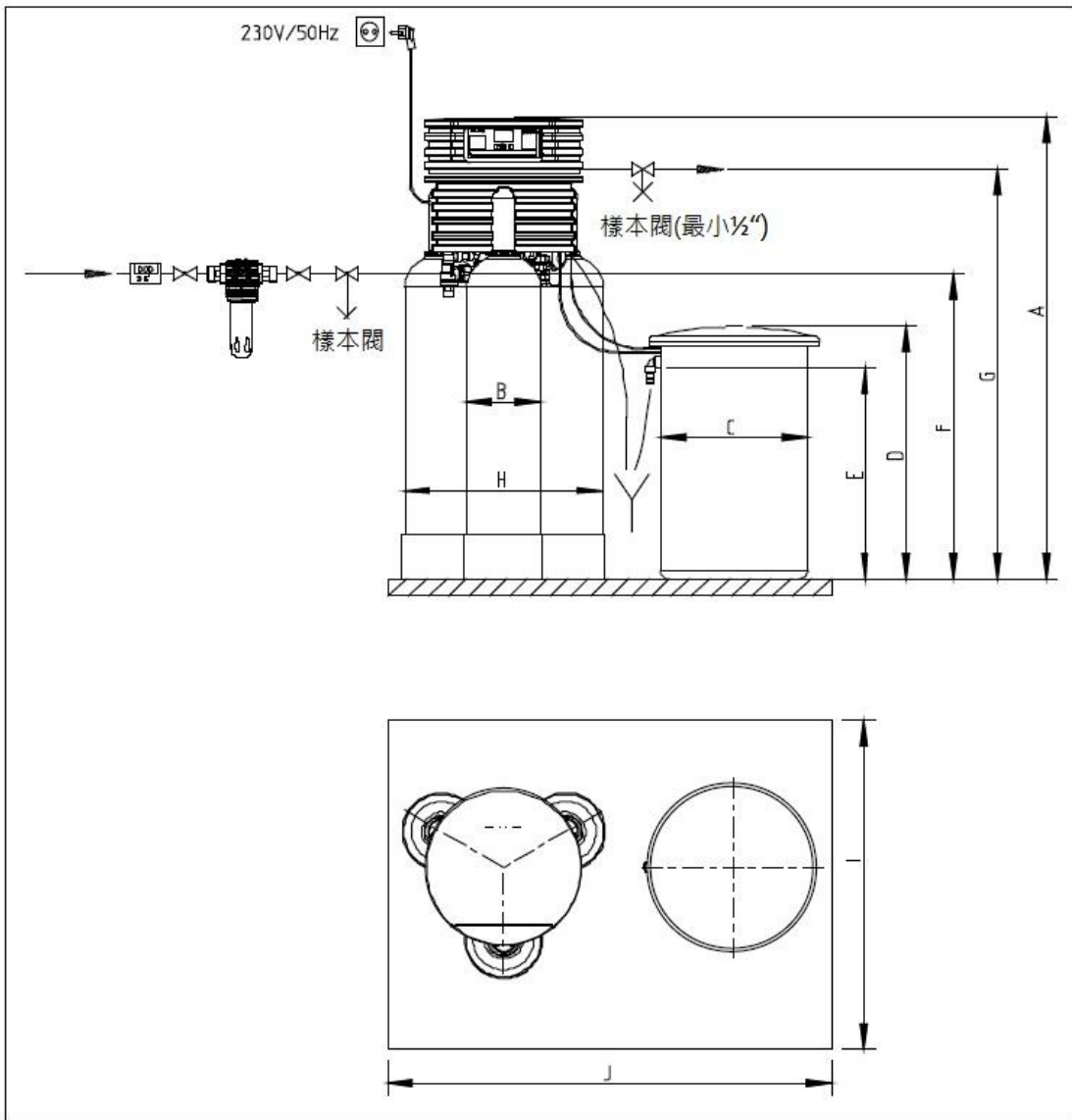


圖 D-1(b): Delta-P®軟水機連接

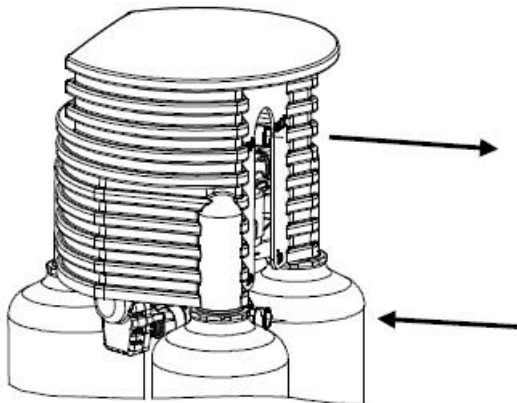


圖 D-2:Delta-P®持續流量表(0°dH(0°f, 0 毫莫耳/公升))

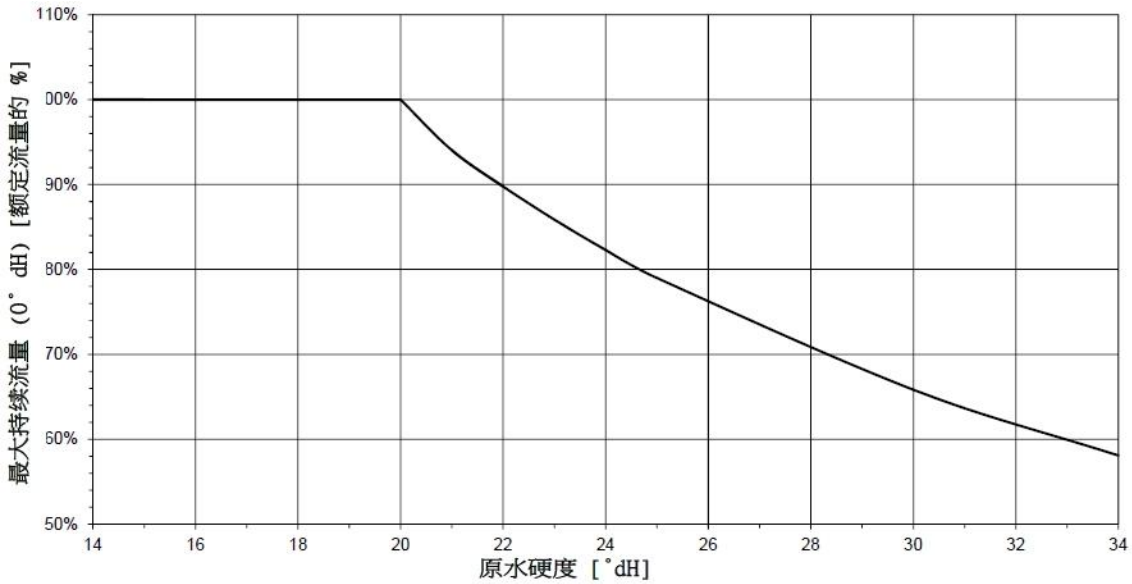
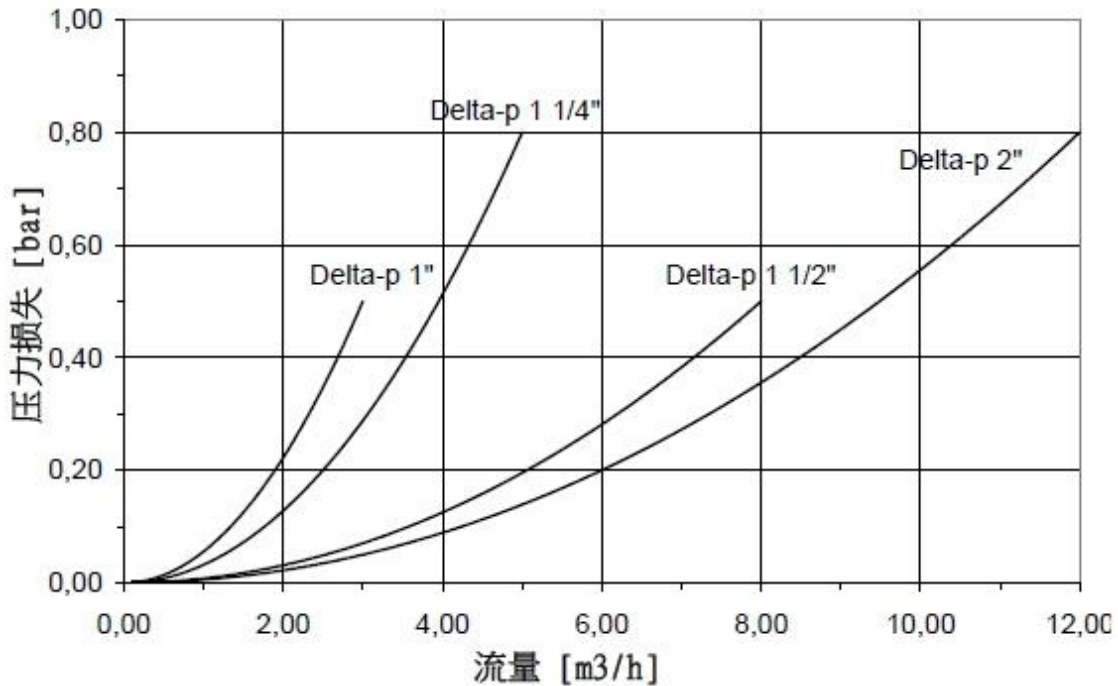


表 D-2: 換算表

°dH	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
°f	24.9	28.5	32.0	35.6	39.2	42.7	46.3	49.8	53.4	57.0	60.5
mmol/l	2.49	2.85	3.20	3.56	3.92	4.27	4.63	4.98	5.34	5.70	6.05

圖 D-3: Delta-P®壓力損失曲線表(0°dH(0°f, 0 毫莫耳/公升))



1.1 水路安裝

在安裝 Delta-P®軟水機時，有些特定規則必須完全遵守。額外的建議能促進系統運作。下列安裝指示描繪於圖 D-1。

強制規定



軟水機的安裝對水路系統有巨大的影響，只有經認證的專家才可安裝。

- 必須遵守所有地方和總體法規。
- 系統上游必須裝有完好的過濾器(例如:BOXER®K)。
- 軟水水管須使用抗腐蝕材質或在軟水機下游投入抗腐蝕劑。

- 須提供排水道(至少為 DN50 或 DN70)以排出再生廢水。



小提示:若再生廢水是由提升系統排放，該系統必須防鹽水。

- 請考量 DIN EN 1717 的液體分級進行排放。若必要，請在完好過濾器下流與飲用水供給分開(例如透過歐洲系統分流器 GENO®DK2)。

建議

- 直接在軟水機下流裝上樣本閥，這樣能幫助進行必要的硬度測驗(功能檢查)。
- 若用於重要的裝置(例如鍋爐水)，我們建議安裝自動水質偵測系統(例如 GENO®-softwarch Komfort，產品編號 172 500)

1.2 電路安裝

電路連接必須要有一個接地插座，其必須符合表 D-1 所寫的規格且不得離軟水機超過 1.2 公尺。需要穩定的電壓(請勿燈光按鈕連結)!



小提示:接線圖位於控制元件的外殼上。

2.初步工作

- 1.將軟水機所有零件的包裝拆下
- 2.檢查是否完好無缺



小提示:在連接塊處附有單獨的安裝教學。

2.1 如何填充交換器槽

下述的步驟只有在大型軟水機(從 Delta-P®1½"起)才需要，小型的軟水機在送到時已完全裝滿



警告!水不流動會導致細菌滋生的危險!根據 VDI6023，在開始正確運作前系統不應裝入飲用水(生水)。

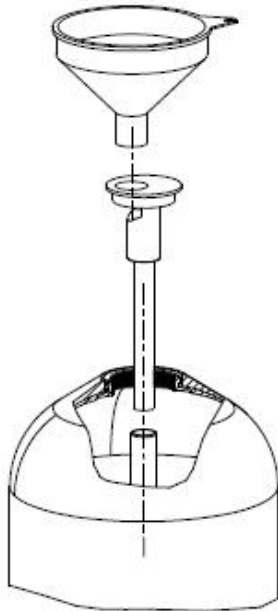
因此，碎石與樹脂必須以乾燥的狀態填入交換器槽。

只有在即將啟動前才可以濕潤狀態填入，若沒辦法，在啟動軟水機前必須先消毒。

表 D-3:填裝碎石和樹脂

	Delta-P®1½"	Delta-P®2"
每個交換器槽須填裝的 玻璃量	10 L	15 L
每個交換器槽須填裝的 樹脂量	65 L	90 L

※1",1¼"出廠前已裝入(第 C 章 5-1 節第二點)，格溫拜克號稱可永不用換樹脂。



1. 轉開交換器槽連接器。
2. 將立管插入交換槽中間。
3. 裝上充填連接器。
4. 透過和系統一起提供的漏斗將一半的玻璃加入交換器槽內。
5. 將充填連接器翻轉 180°並用和系統一起提供的漏斗將剩下一半的玻璃加入交換器槽內。
6. 透過和系統一起提供的漏斗將樹脂加入交換器槽內。
7. 取下充填連接器。
8. 若有必要，將多餘的樹脂從螺紋內和交換器槽表面移除以連接交換器槽連接器。
9. 將交換器槽連接器裝入立管管口並以順時針方向轉緊。

圖 D-4:中央立管，
用以填充樹脂和玻璃

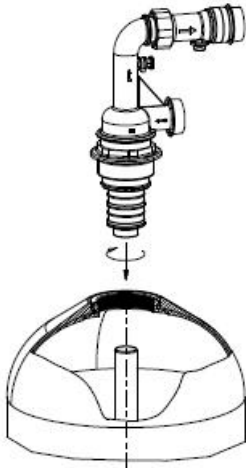


圖 D-5:交換器槽連接器
螺頭

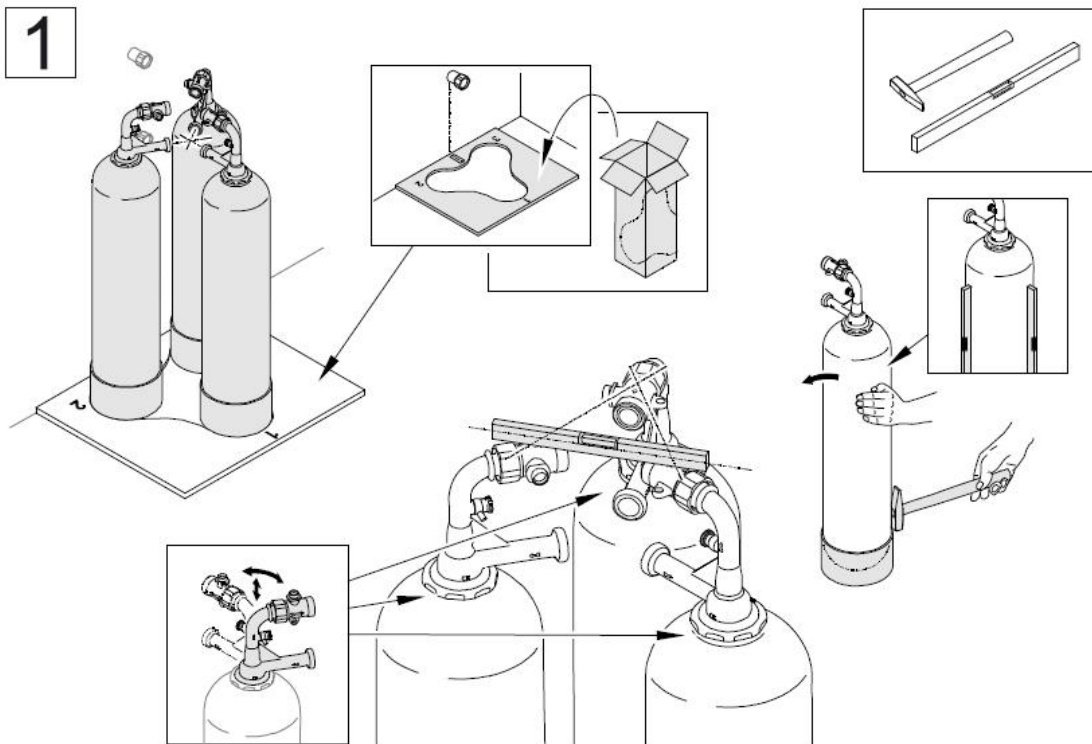
3 安裝



小提示:螺紋和連接孔裝有保護蓋以避免受到汙染，在安裝前請先取下保護蓋。

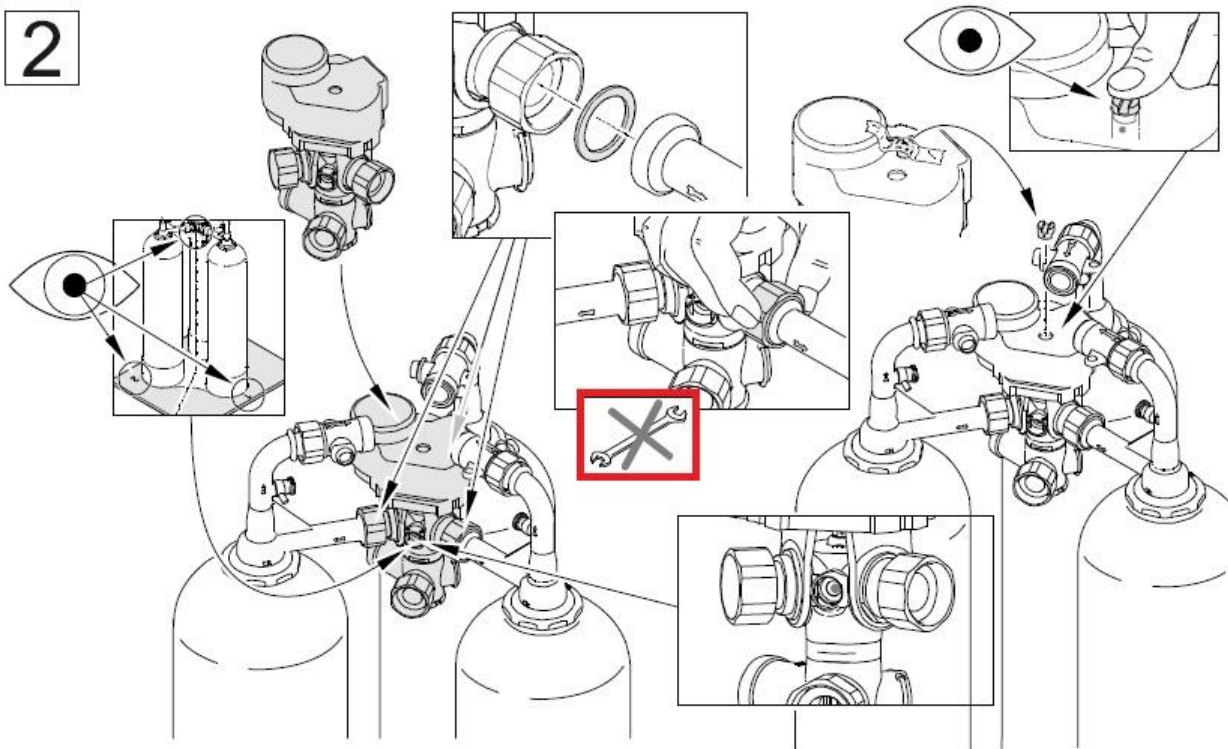


小提示:軟水機附有數項安裝指示，以下的指示和它們皆相同。



將模版從紙箱中取出並裝到預定的安裝地點上，之後將要連接的水路位於交換器 2 和 3 之間。

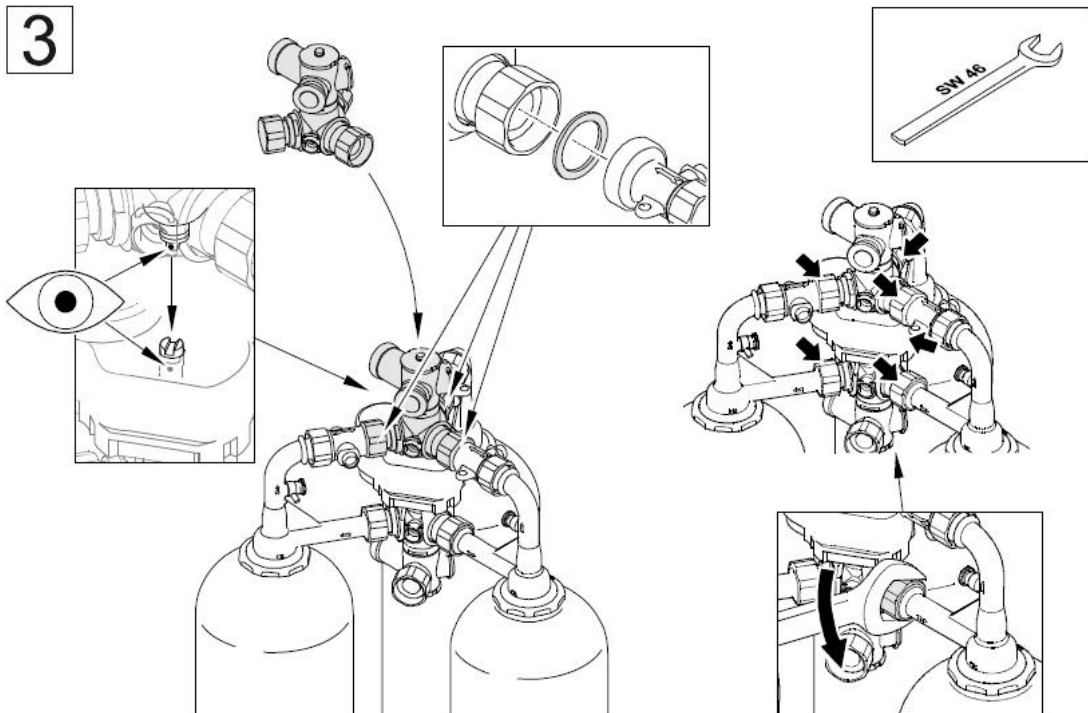
透過交換器槽連接器上的高度調整螺紋將它保持水平(要降低往右轉；要提高往左轉)。檢查交換器槽是否垂直直立。若有必要，將交換器槽調整到垂直直立並將其固定在底座上。



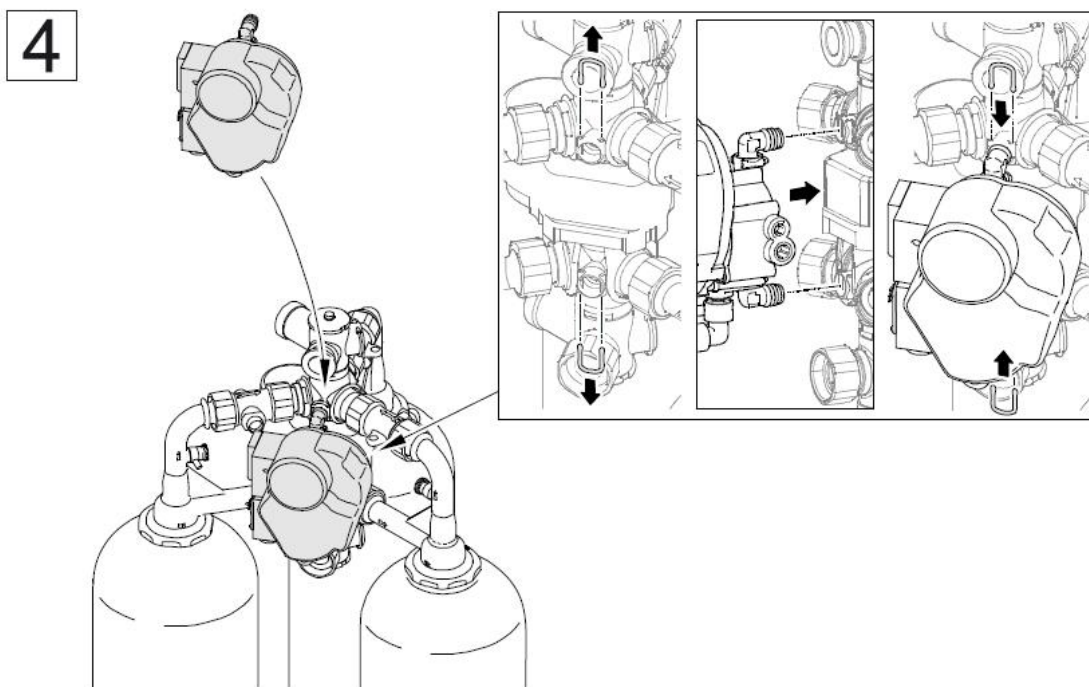
將生水用的轉換閥裝到安裝槽連接器的下方連接處，並同時裝入密封墊片。再生閥的連接位置必須指向交換器槽 1 和 2 之間。

用手將連接螺母稍微轉緊。(不可用扳手)

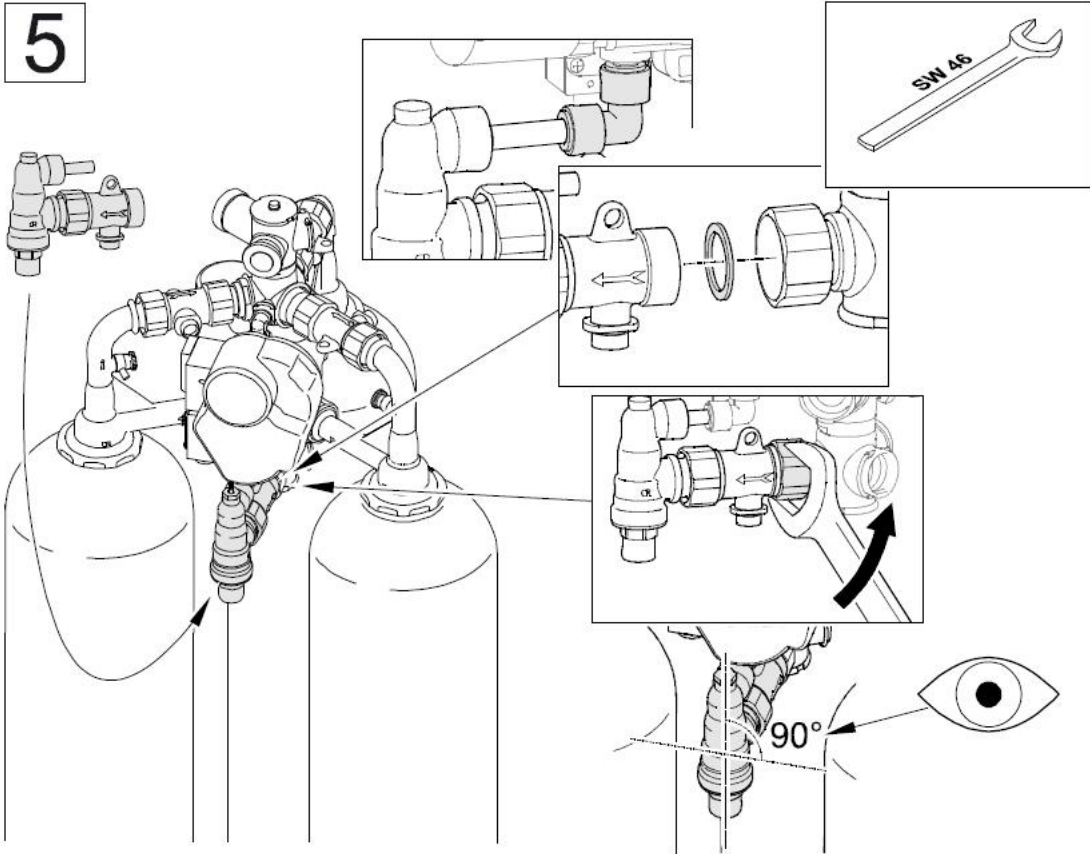
將膠條(運送中的防護)從由令上取下



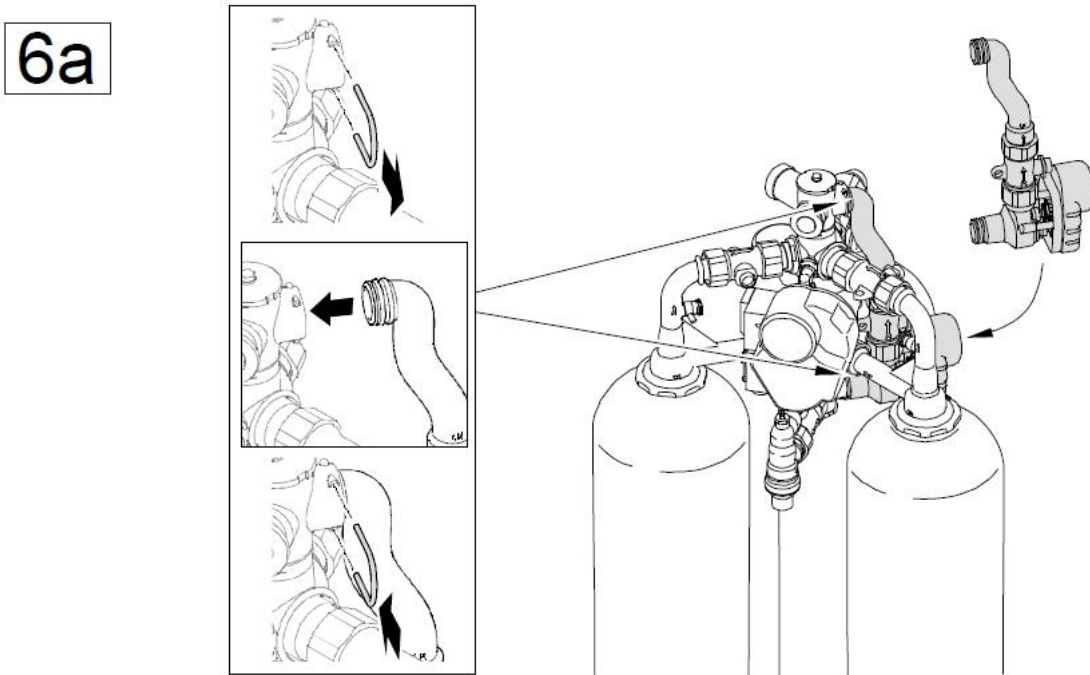
將軟水的轉換閥裝到交換槽連結器的上部連結軸，同時放入密封材。再生閥的連接位置必須指向交換器槽 1 和 2 之間。
 請確保由令位於正確的位置。
 檢查球型致動軸上的紅點是否位於傳動軸上。
 栓緊所有接合螺帽。



拔起再生閥連接點上的插銷，將再生閥裝入並將插銷裝回

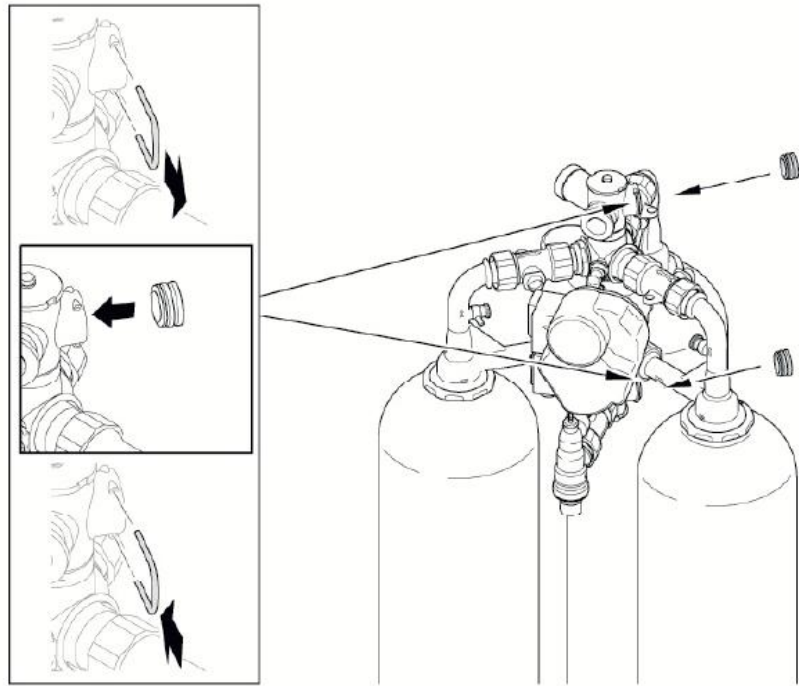


將包含渦輪水表的減壓器裝入再生閥內，將密封材裝在渦輪水表上。
請確保減壓器保持直立，並栓緊接合螺帽。



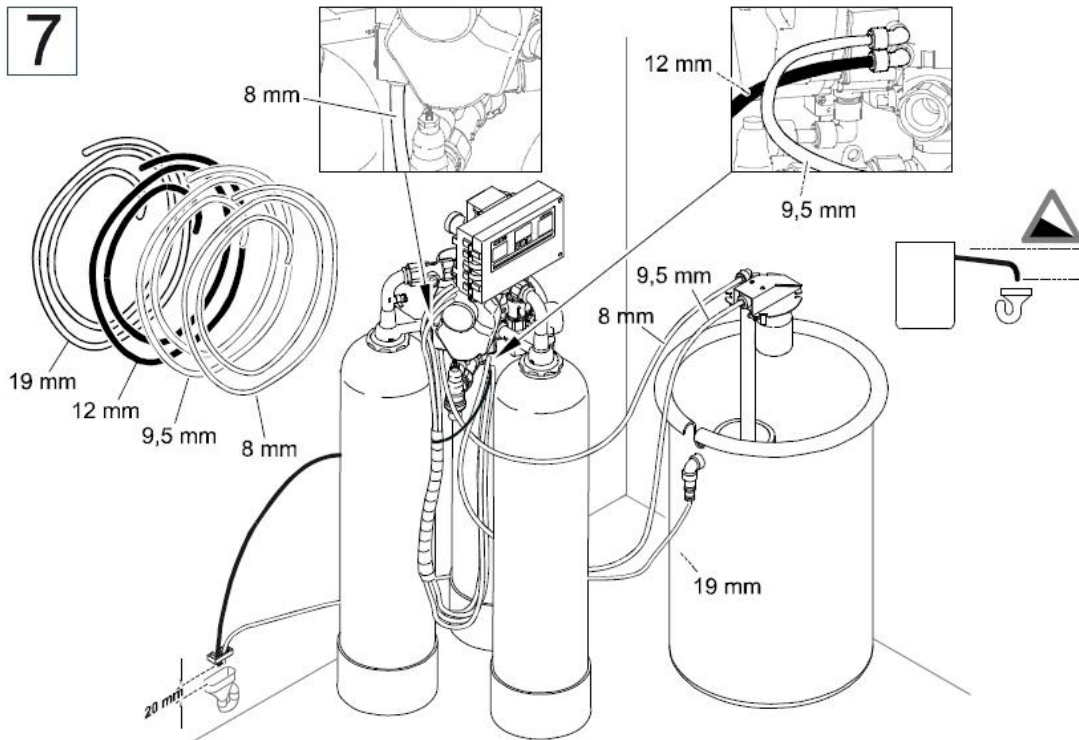
拔起混合閥連接點上的插銷，將混合閥裝入並將插銷裝回。

6b



拔起混合閥連接點上的插銷，裝入塞子並將插銷裝回。

7



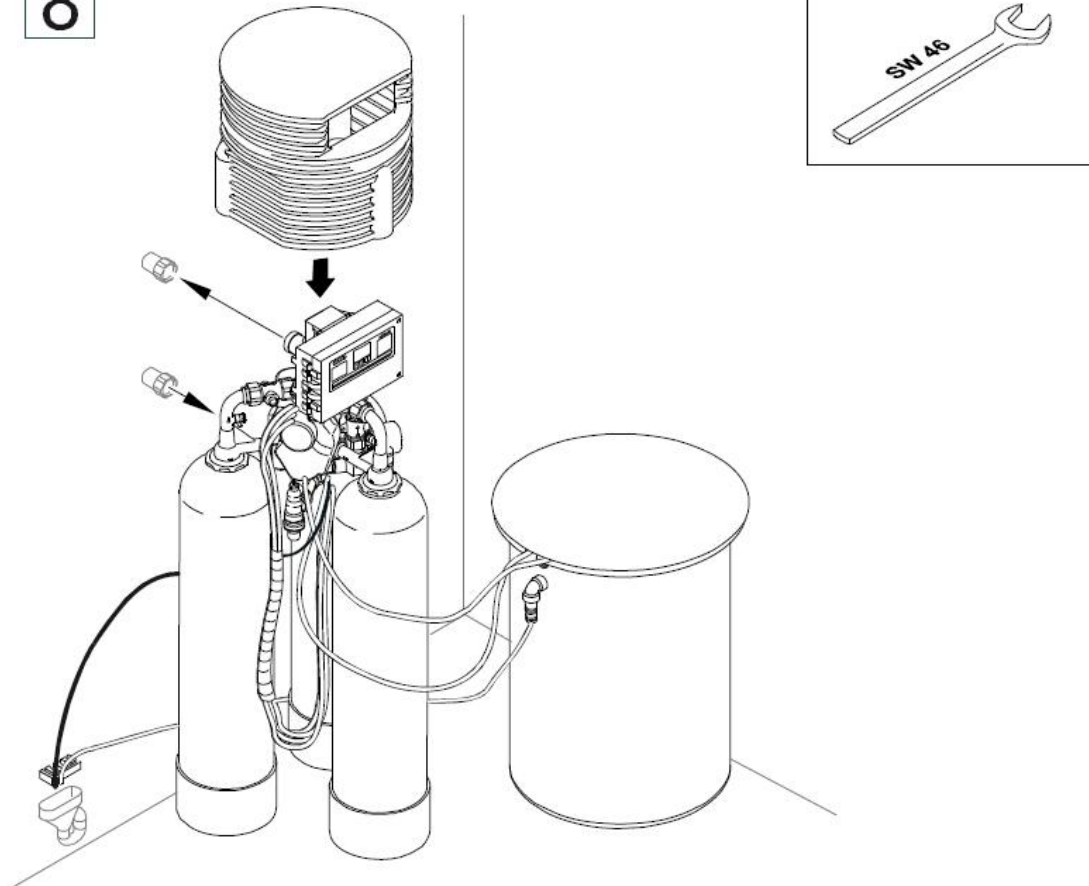
將鹽水槽放好

用白色 8mm 和 9.5mm 軟管連接再生閥和鹽水槽，調整到所需的最短長度。
將黑色 12mm 排水軟管從再生閥連接到排水系統，並調整到所需的最短長度。確保有能夠排水的出口(間隙 $\geq 20\text{mm}$)。將軟管束緊但避免綁住(再生水會在壓力下溢出)
將鹽水槽的溢流軟管以斜(坡)度的接到排水系統，請確保有排水出口。



小提示:若有需要，排水軟管可以抬高到高於軟水機 1 公尺。然而，若排水系統有高度，不可將溢流軟管連接到鹽水槽(若鹽水槽內裝有浮動閥作為初步安全措施，此安全措施非絕對必要)

8



將系統連接到水路上，但還不要注水。
將保護罩蓋上。

4.如何連接軟水機

4.1 水路連接



警告!水流停滯會導致細菌滋生的危險!根據 VDI 6023 規定，在開始正常運轉前，不得注水進入系統。

因此，軟水機只有在啟動前才可以連接到飲用水水路上。

透過不含油的空壓系統或惰性氣體(氮氣)檢測緊密度，最高可接受壓力測試值為 3bar。若接著立刻進行適當措施，此測試可和飲用水一同進行。



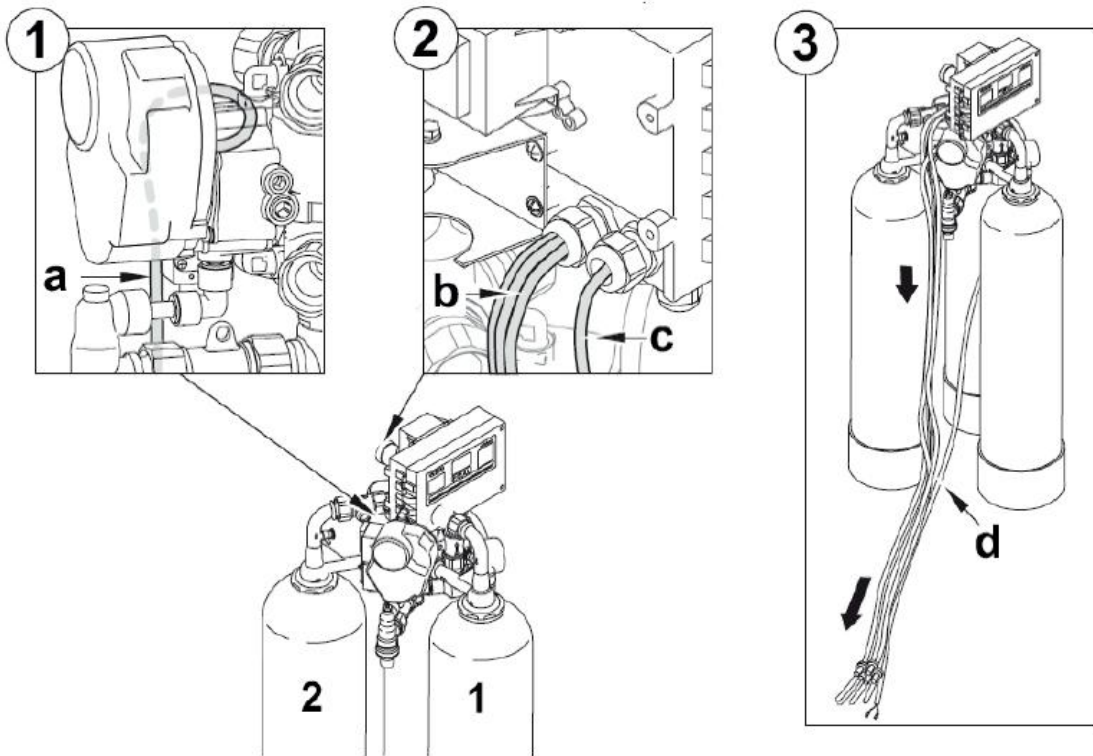
注意!灰塵和腐蝕微粒可能損壞軟水機(控制閥、樹脂)，因此在啟動前供水管路須經過沖洗。

4.2 如何連接控制元件

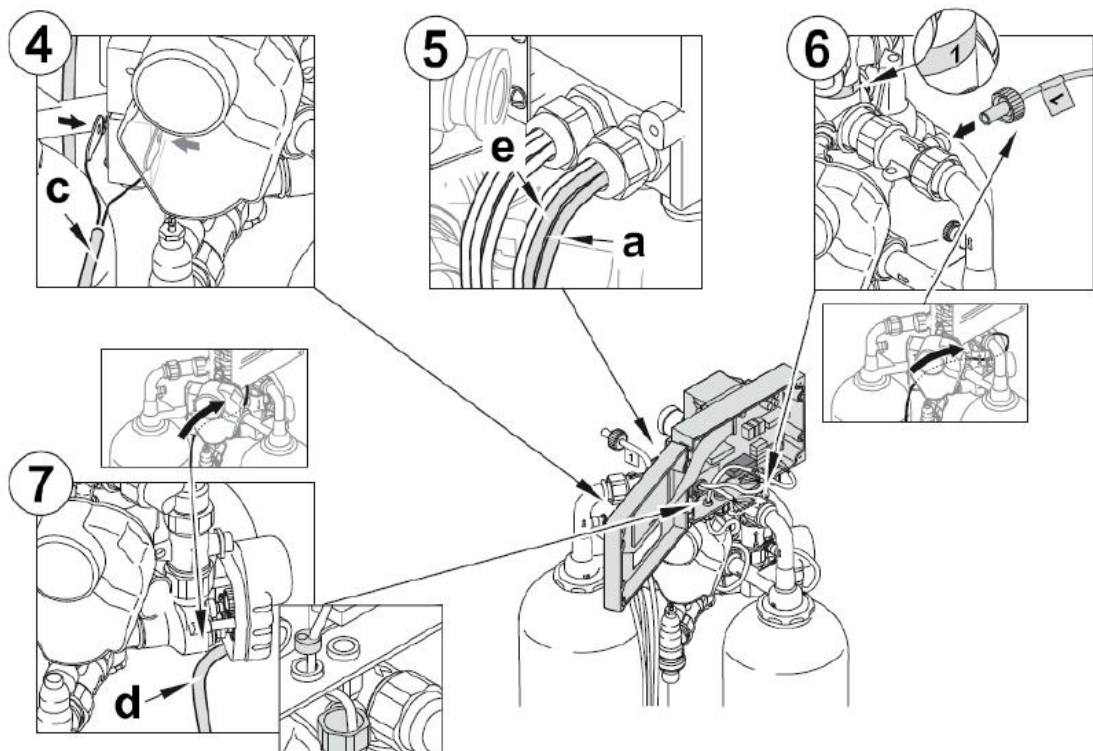


下述的作業只能在遵守 VDE 規章或當地管轄單位訂定的類似電機法規的情形下進行。

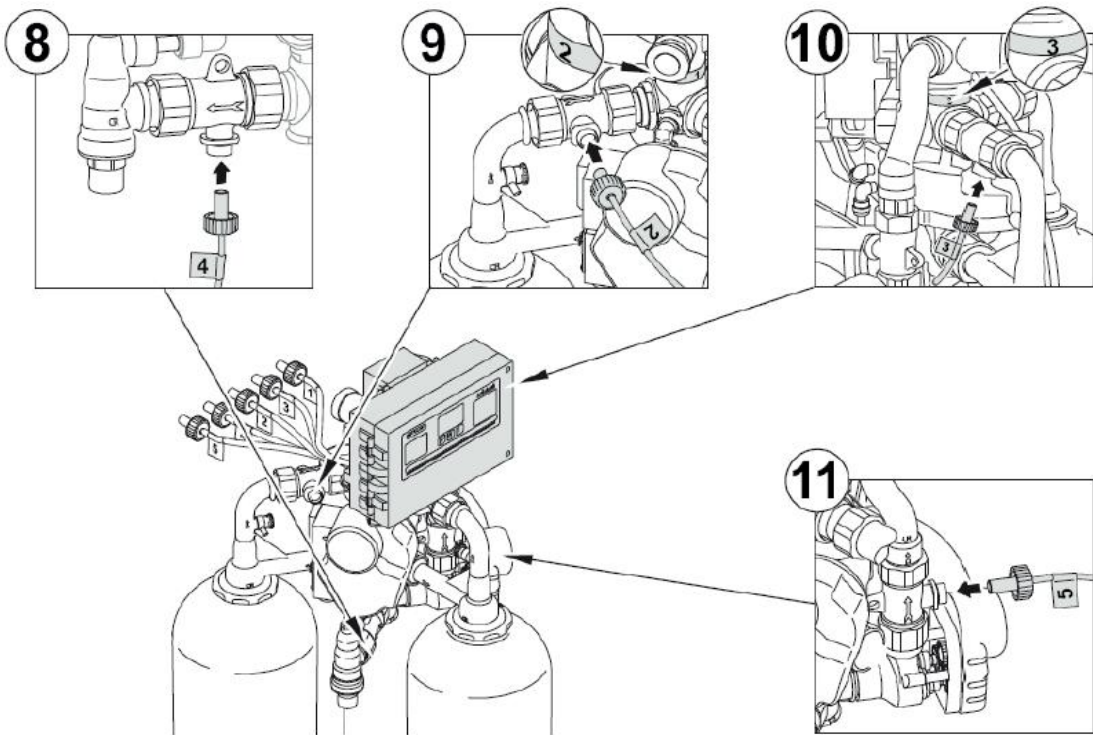
請依章節 D-5 的概述連接控制元件



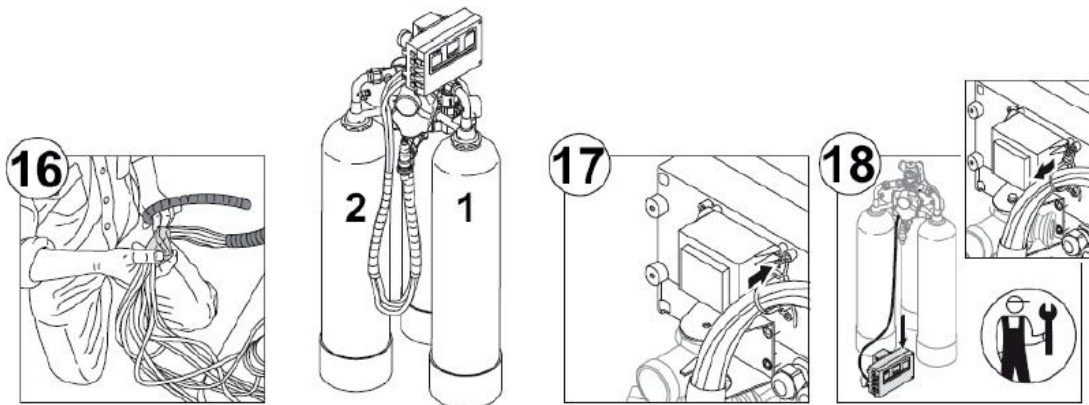
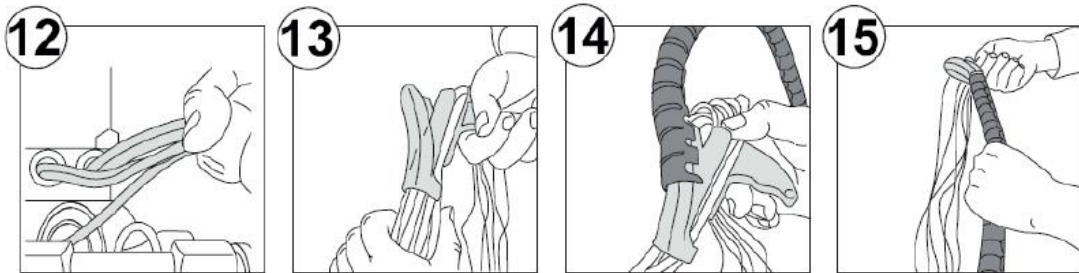
1. 將再生閥線路連接到控制元件，並讓它垂掛到交換器槽 1 和 2 之間的地面上。
2. 讓霍爾電纜和消毒元件的線路與再生閥線路一起垂掛到交換器槽 1 和 2 之間的地面上。
3. 讓混合閥和轉換閥的線路垂掛到地上並加入交換器槽 1 和 2 之間已存在的纜線束內。



4. 將消毒套件的線路連接到氯測量單元上，1½"和 2"的規格有兩個並聯電路的氯測量單元。
5. 將再生閥®和轉換閥(T)的線路穿過最後的電纜接頭(和消毒套件的線路一起)插入控制元件內。
6. 將控制元件和再生閥間的霍爾電纜連接到水表 1。
7. 將控制元件和再生閥間的混合閥線路穿過最右邊的電纜接頭插入控制元件內。



8. 將霍爾電纜 4 接到水表 4(再生閥)上。
9. 將交換器槽 2 和 3 之間的霍爾電纜 2 連接到水表 2。
10. 將交換器槽 1 和 3 之間的霍爾電纜 3 連接到水表 3 (混合閥)。
11. 將交換器槽 1 和 3 之間的霍爾電纜 5 連接到水表 5(混合閥)。



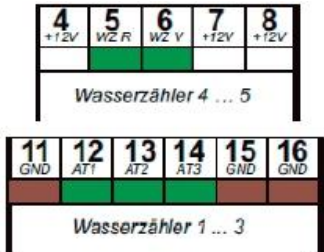
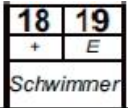


12. 將所有線路(5x 水表/再生、轉換閥、消毒套件/混合閥)在控制元件後面束起。
 13. 將線路放進整線器內。
 14. 將保護軟管套到整線器的心軸上。
 15. 用手握緊軟管並將整線器塞入軟管內，這會讓線路一起進入軟管中。
 16. 將第二個軟管依上述方式同樣套好。
 17. 兩個軟管間的線路束可以用線在變壓器旁或控制元件後綁緊。
- 現在線路束已經整理完畢!
18. 在維護工作時，可以解開線路束且控制元件和線路束可以拆下。


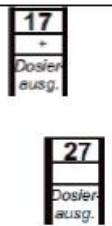
5.電力迴路概述(從序號 no.111100002 開始)

終端	功能	顏色/絞合線 編號	備註
	從變壓器釋放到後外殼		變壓器主保險絲 0.25A 延遲動作
45/46	9V~	3/4	供應控制邏輯/氣 元件 保險絲 F1,3.15A 延遲動作
47/48	24V~	5/6	傳感器電壓 12V=/24V=/24V~ 保險絲 F2,0.63A 延遲動作
49	PE	黃綠色	接地導體
	無電壓觸點		最大接觸等級 230V~/1A
37/38/39	信號觸點:NOC, 在信號未決時 會打開		維護間隔、低鹽量 預警(Er A)、選購 的程式匯流排網 路模組連接錯誤 (Er F)
39/40/41	錯誤信號觸 點:NO,在錯誤發 生時打開		
42/43/44	中繼功能可透 過延伸安裝者 等級代碼 113(請參照章 節 F-3.2)編程		
	再生閥(R)*		
20	微型開關	綠色	+24V=傳感器電壓
21		棕色	S3 開關(內部)
22		白色	S4 開關(中央)
23		黃色	S5 開關(外部)
24	馬達 24V~	灰色	黑色馬達絞合線
25		藍色	藍色馬達絞合線
26		粉紅色	紅色馬達絞合線

*標記於線路上

終端	功能	顏色/絞合線 編號	備註
	轉換閥(T)*		第 30 終端未連接
31	微型開關	綠色	+24V=傳感器電壓
32		白色	S1 開關(頂部)
33		黃色	S2 開關(底部)
34	馬達 24V~	藍色	藍色馬達絞合線
35		灰色	黑色馬達絞合線
36		粉紅色	紅色馬達絞合線
	消毒套件		1½"和 2"型號的 2 個氯元件以並聯 連接
9		藍色	
10		棕色	
	渦輪水表		工業型沒有水表 5
4/7/8	傳感器電壓 12V=	白色	
11/15/16		棕色	
12	水表(1)*	綠色	交換器 1
13	水表(2)*	綠色	交換器 2
14	水表(3)*	綠色	交換器 3
5	水表(4)*	綠色	再生閥
6	水表(5)*	綠色	混合閥
	馬達 24V~混合 閥(V)*		工業型無混合閥
1		灰色	藍色馬達絞合線
2		黑色	黑色馬達絞合線
3		棕色	紅色馬達絞合線
	選購的低鹽量 預警系統，產品 碼 181 880		浮筒掉入水中及 鹽水中的浮筒(觸 點閉合)
18	傳感器電壓 +24V=		
19	輸入		

*標記於線路上

終端	功能	顏色/絞合線 編號	備註
	輸入功能可透過延伸 安裝者等級代碼 113 編程(請參照章節		
28	傳感器電壓+24V=		
29	輸入		
	選購配件“EXADOS®” 劑量電腦的脈衝輸出		可能需要透過軟 體設定(請參照章 節 F-3.2 延伸安裝 者等級代碼 113) 調整脈衝訊號 (Delta-P®系統形 式<> EXADOS®劑 量幫浦形式)
17	脈衝訊號	白色	以雙線連接線連 接 EXADOS®劑量 電腦的情形
		綠色	以三線連接線連 接 EXADOS®劑量 電腦的情形，白線 不使用。
27	多數	棕色	

E 初次啟動(Delta-P®)

目錄

1. 如何填充鹽水槽E-1(p.25, p.26)
2. 如何設定軟水機.....E-2(p.26, p.27)
 - 2.1 軟水的混合.....E-2(p.26, p.27)
 - 2.2 如何設定控制元件.....E-3(p.27)
3. 如何啟動軟水機.....E-3(p.27,p.28)



下述的工作只能由受過訓練的專家進行，我們建議由格溫拜克技術服務人員/授權的技術服務公司啟動系統。

1. 如何填充鹽水槽

1. 打開鹽水槽的蓋子
2. 小心的將生水加入鹽水槽中直到高於篩底 30mm。



注意!軟化鹽中的雜質可能造成鹽水閥以及控制閥注水器故障。為了讓系統可靠運作需要一定品質的軟化鹽，請只使用遵守 DIN EN 973A 的鹽錠。

3. 將鹽錠加入鹽水槽中，可以將鹽水槽完全裝滿。
4. 加入需求的運作水量(表 E-1)



小提示:填充運作水量可使用生水。

5. 蓋上鹽水槽蓋子。

表 E-1: 如何填充鹽水槽		Delta-P®軟水機			
		1"	1¼"	1½"	2"
最大再生 鹽供給量*	[公斤]	75	75	200	200
運作水量	[公升]	4.2	6.9	14.4	20.0

*軟水機使用標準鹽水槽的情況下

2.如何設定軟水機

2.1 軟水的混合

標準軟水機裝有一個電子控制的混合閥(不包含 Delta-P®-I)。

Delta-P®-I 可以加裝混合閥。

若軟水硬度為 0°dH(0°f, 0 毫莫耳/公升)且需要混合軟水，我們建議在 Delta-P®-I 系統上加裝一個外部混合閥(產品編號 126 003 和 126 002)。若軟水機裝有此類設備，請也要遵守混合閥的操作說明。



注意!若軟水機下游裝有 RO 逆滲透系統，RO 系統的進水管不得作為混合軟水的管道。



小提示:關於飲用水軟化，德國飲用水協定訂有強行規定：納濃度最高不得超過 200 毫克/公升。關於軟水的硬度，請注意下列範例!

鈉濃度

您當地的水工會告訴您當地生水的鈉濃度。將水軟化 1°dH(1.78°f, 0.178 毫莫耳/公升)時，鈉濃度平均會上升約 8.2 毫克/公升。若必須遵守德國飲用水協定，水不能無限期軟化。合法的混合硬度是根據鈉濃度的上限值和生水的硬度決定。

$$\frac{200 \text{ 毫克/公升 (根據德國飲用水協定的 上限值)} - x \text{ 毫克/公升 (生水中的鈉濃度)}}{y \text{ 毫克/公升 (軟化後可能混入的鈉混合物)}}$$

$$\frac{y}{8.2} = \underline{\underline{Z^{\circ}dH(^{\circ}f, \text{毫莫耳/公升})}} \text{ (最大可能軟化)}$$

生水可軟化的上限值為 $\frac{y}{8.2} = Z^{\circ}dH(^{\circ}f, \text{毫莫耳/公升})$ 。根據生水中的鈉濃度，必須選擇一種低於上限值 200 毫克/公升的混合硬度。

範例

飲用水軟化(生水)

生水(22°dh(39.2°f, 3.92 毫莫耳/公升))含有鈉(51.6 毫克/升)

在軟化時可能混入的鈉混合物:

$$200 \text{ 毫克/公升} - 51.6 \text{ 毫克/公升} = 148.4 \text{ 毫克/公升}$$

$$\text{由此值可得出符合規定的最高軟化度數: } \frac{148.4}{8.2} \approx 18^{\circ}dH(32^{\circ}f, 3.2 \text{ 毫莫耳/公升})$$

這代表:

至少需要 22°dH-18°dH=4°dH 的軟水

$$39.2^{\circ}f - 32^{\circ}f = 7.2^{\circ}f$$

$$3.92 \text{ 毫莫耳/公升} - 3.2 \text{ 毫莫耳/公升} = 0.72 \text{ 毫莫耳/公升}$$

關於軟水混合的建議

3[°dH] 5.3[°f] 0.53[毫莫耳/公升]	根據 DIN 12502 防腐蝕的最小值
4-6[°dh] 7.1-10.7[°f] 0.71-1.07[毫莫耳/公升]	最佳軟水(最高舒適度)

2.2 如何設定控制器

Delta-P®軟水機是以流量控制。啟動參數已儲存在 GENO®-IONO-matic₃控制元件中，在啟動時必須輸入自動計算再生間隔需要的所有參數。此外，必須檢查原廠設定的數據記錄。



小提示:需要更多操作 GENO®-IONO-matic₃控制元件的資訊，請參照第 F 章

1. 設定時間
2. 設定生水硬度
3. 設定想要的軟水硬度(若使用的是 Delta-P®-I，請將軟水硬度設定為 0°dH(0°f, 0 毫莫耳/公升)



小提示:若將軟水硬度設定為 0°dH(0°f, 0 毫莫耳/公升)，混合閥將不會運作。=>此份非工業款

4. 檢查原廠設定數據記錄(啟動參數)，啟動代碼 290 並依表 E-2 調整顯示值即可。

表 E-2:代碼 290 內的數據記錄	Delta-P®軟水機			
	1"	1¼"	1½"	2"
代碼 290 內的數據記錄/目錄 1	CA31	CA32	CA33	CA34

3.如何啟動軟水機



警告!水流停止會導致細菌滋生的危險性!根據 VDI 6023，在啟動預設好的程序之前，不允許在系統內加入飲用水。

因此，只有在即將啟動前才可將軟水機接上水路。

然而，若軟化水機裝入飲用水(生水)僅經過一小段時間(最多 4 天)，只要在啟動時將每個交換器槽都進行再生即可。

若軟化水機在啟動前已裝入飲用水(生水)超過 4 天，在啟動軟水機前必須進行消毒。



小提示:我們建議使用我們的消毒套組(產品碼 185 830~185 835 選購配件)進行消毒。

1. 打開進水閥門(由現場人員提供)。
2. 進行手動 3 罐再生程序(要進行此程序，請啟動代碼 290/目錄 9，請參照第 F 章)。現在 3 個交換器槽都已成功再生。



小提示:此初次再生同時也有脫氣的目的。再生階段在沒有任何漏氣後會馬上停止(請參照第 F-2.4 章表 F-2)。若現在的再生階段顯示於目錄 9，可以透過同時按

下 + 鍵中止執行中的再生階段。

然而，若軟水機已經注水很長一段時間，不可中止再生程序(請參照上面敘述)

3. 完成再生程序後，打開軟水出口閥門(由現場人員提供)。
4. 進行外觀檢查，確保軟水機各處沒有任何漏水。
5. 在各個交換器槽連接器的出水閥進行 0°dH(0°f, 0 毫莫耳/公升)測試(軟水測試)。



小提示: 0°dH(0°f, 0 毫莫耳/公升)測試只能在系統運作中進行。若系統裝有混合閥, 除了取樣外必須從軟水機下游抽取軟水以避免生水逆流造成損壞。

6. 在軟水機下游的出水龍頭(由現場人員提供)採集水樣本。
7. 透過”總硬度”水質檢測套件決定硬度。
8. 將運轉記錄填寫在封面表單和檢測清單/段落 1 上。進行對應的操作和測試。

F 操作(GENO®-IONO-matic₃)

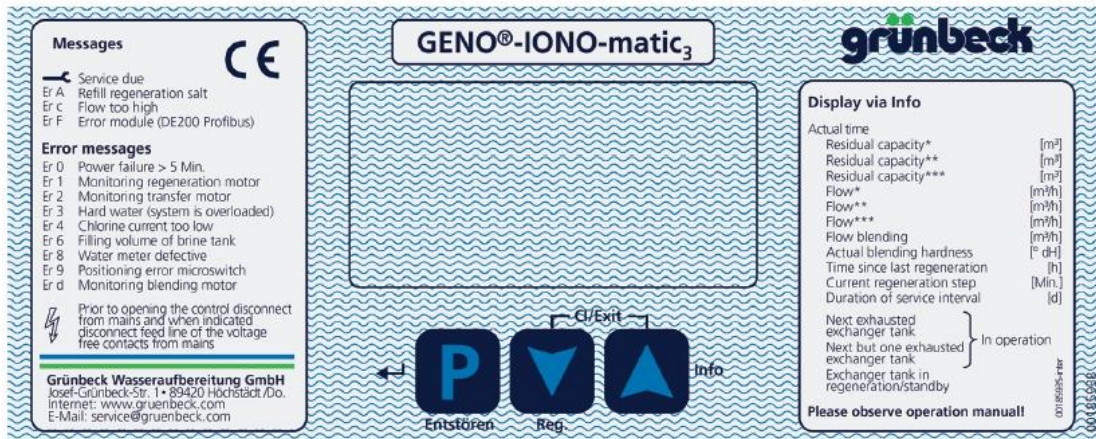
目錄

1	前言.....	F-1(p.28, p.29)
2	如何操作控制元件.....	F-2(p.30~p.35)
2.1	操作按鍵和螢幕.....	F-2(p.30~p.32)
2.2	如何設定運作數據(操作者編程等級).....	F-4(p.32, p.33)
2.3	軟水測試.....	F-6(p.33)
2.4	如何閱讀運作狀態(信息等級).....	F-6(p.33, p.34)
2.5	如何進行手動再生.....	F-7(p.34, p.35)
3	如何進行額外設定.....	F-8(p.35~p.37)
3.1	安裝者等級 290.....	F-8(p.35, p.36)
3.2	延伸安裝者等級 113.....	F-10(p.36, p.37)

1.前言

Delta-P®軟水機是由流量和/或時間控制, 藉由 GENO®-IONO-matic₃控制元件操作和管控。

圖 F-1: GENO®-IONO-matic₃控制元件前面板和螢幕



左方操作說明

故障訊息



功能異常


Er A 補充再生鹽

Er C 水流太高

Er F 錯誤模組(DE200 程式匯流排網路)

錯誤碼

Er 0 電源中斷>5 分鐘

- Er 1 監測再生馬達
 - Er 2 監測轉換馬達
 - Er 3 硬水(系統過載)
 - Er 4 含氯水流過低
 - Er 6 充填鹽水槽
 - Er 8 水表故障
 - Er 9 微型開關位置錯誤
 - Er d 監測混合馬達
-  在打開控制器前，切斷主電源；在顯示時，將無電壓接點的供應線從主電源切斷。

右方操作說明

透過信息等級顯示資訊

即時

剩餘容量* [立方公尺]

剩餘容量** [立方公尺]

剩餘容量*** [立方公尺]

流量* [立方公尺/小時]

流量** [立方公尺/小時]

流量*** [立方公尺/小時]

混合水流 [立方公尺/小時]

實際混合硬度 [°dH]

上次再生後經過時間 [小時]

現在再生階段 [分鐘]

處理間隔延遲 [d]

下一個已消耗的交流器 槽 } 運轉中

下個已消耗的交流器 槽 }

再生/待命中的交換器槽

請遵守操作說明書!



警告!錯誤的操作和設定可能造成危險運轉情形並導致受傷、生病或財產損失。
請只依本章節描述進行設定。



所有對控制元件進行的額外更動，特別是對數據記錄的修改，僅能由格溫拜克的技術服務人員或授權的服務公司進行。

2.如何操作控制元件

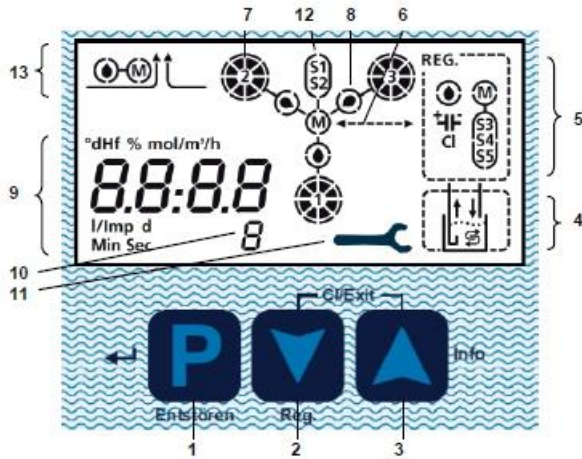


圖 F-2:顯示的圖示和操作按鍵

2.1 操作按鍵和圖示

1. **P** 鍵

在標準操作下:

- 切換到操作者編程等級(按住超過 5 秒鐘)
- 確認故障情形

在操作者編程等級下:

- 選擇要編輯的參數(數位螢幕開始閃爍)
- 儲存並關閉參數(數位螢幕停止閃爍)

2. **▼** 鍵

在標準操作下:

- 進行手動再生(按住超過 5 秒)

在操作者編程等級下:

- 回復到上一次的設定
- 在數位螢幕閃爍時:減少數值

3. **▲** 鍵

在標準操作下:

- 叫出信息等級並切換到下一個信息值。

在操作者編程等級下:

- 切換到下一個參數
- 在數位螢幕閃爍時:增加數值

▼▲ 鍵同時按下

在操作者編程等級下:

- 不儲存並關閉現在開啟的參數(數位螢幕停止閃爍)，先前設定的值不會有變化。
- 離開操作者編程等級

4.鹽水槽


再生時會全程顯示

在不同的再生階段會顯示對應的箭頭:

↑鹽水從鹽水槽中被抽出

↓生水注入鹽水槽

選購配件低鹽量警報器(預先警示)181 800:

顯示  圖示，代表需要補充再生鹽。


5.再生閥

再生階段會全程顯示

再生階段” 填充鹽水槽”：

- 當渦輪水表 4 有水流時，水滴圖示會閃爍。

再生階段” 吸鹽”：

- 當氯再生(消毒交換器槽)用的電解電流準備好時， 圖示會顯示。
- 再生閥的馬達正在運轉(M)已切換到下一個再生階段;微動開關(S3,S4,S5)啟動已偵測何時達到下個再生階段。



圖示顯示目前狀態。

6.再生和轉換閥間的水流方向箭頭指標




依個別的再生階段決定(括號內為第幾階段)，箭頭顯示現在水流方向:

- 初次過濾(5):轉換閥>>再生閥(排出廢水)
- 吸鹽/慢漂洗(1/2):再生閥>>轉換閥(鹽水將水分離後進入交換器)
- 反洗(3):再生閥>>轉換閥(排出廢水)
- 填充鹽水槽(4):在此階段沒有水流，因此沒有方向箭頭

7.交換器槽

在標準運作下:

兩個正在運作中的交換器槽會以它們的編號(對應渦輪水表第 1、2、3)和剩餘軟化能力一起顯示:

- 圓圈內的 8 個格子，每個滿格格分別代表 12.5%的剩餘軟化能力
 -  剩餘軟化能力介於 100%到 87%之間
 -  剩餘軟化能力介於 50%到 25%之間
 -  交換器耗盡
- 第三個交換器的編號在再生時會變成空白

在信息等級下:

剩餘軟化能力及螢幕上編號 9 顯示的水流屬於顯示中正運作的交換器。

8.水滴圖示

-  在渦輪水表 1、2 或 3 有水流時對應的水滴圖示會閃爍。

9.數位顯示屏/單位元件資訊

在標準運作下:

顯示時間

在信息等級或操作者編程等級下:

顯示運作參數以及，若可能，對應的單位元件也會顯示

在故障/警告訊息出現時


顯示目前遭遇的故障或錯誤碼” ER x”

10.目錄

在信息等級或操作者編程等級下:

顯示編號 9 數位顯示屏數值的關連數字已便於使用者了解。

11. 扳手圖示

定期維護時間到達時  圖示會顯示。


12. 轉換閥

轉換閥馬達啟動(M)已切換至下一組交換器；微型開關(S1,S2)啟動已偵測是否抵達正確位置。



圖示顯示目前狀態

13. 混合閥

排水時(生水部分)  圖示會閃爍。混合閥啟動(M)以確保在出水量波動時混合硬度維持固定。

螢幕燈光

- 最後一次按下按鍵後燈光會持續亮 10 分鐘
- 每次按下按鍵，背光會先啟動
- 在故障/警告訊息時會閃爍

表 F-1: 操作按鍵和螢幕

2.2 如何設定運作數據(操作者編程等級)



小提示: 以粗體印刷的指示是為了進行設定絕對必要的步驟，若不改動顯示值，其它步驟可以省略。

基本設定(操作者編程等級)

當啟動系統時，基本設定必須配合當地狀況調整。若生水品質有波動，數值必須配合調整。

在基本設定時，螢幕上會顯示時間。首先必須叫出使用者編程等級。

1. 按住 **P** 鍵超過 2.5 秒。

螢幕上會顯示小時。若顯示的時間已經符合現在時間，可以跳過步驟 2~4。

2. 按 **P** 鍵，顯示小時的數字會開始閃爍。

3. 按 或 鍵增加或減少小時數字。

4. 按 **P** 儲存設定，數字會停止閃爍。

5. 按 鍵以切換到下一個設定選項。

螢幕上會顯示分鐘。若不需要調整，請跳到步驟 9

6. 按 **P** 鍵顯示分鐘的數字開始閃爍

7. 按 或 鍵增加或減少分鐘數字。

8. 按 **P** 鍵。數字會停止閃爍。

9. 按 鍵以切換到下一個設定選項。

$^{\circ}\text{dH}$ ($^{\circ}\text{f}$, mol/m^3)

螢幕上會顯示儲存在系統內的生水硬度

您必須輸入安裝地的實際生水硬度。可以透過”總硬度”水質分析套組或依技術人員測出水質硬度值再設定。

10. 輸入對應的數值，輸入方式請參照步驟 6~8。

11. 按 鍵以切換到下一個設定選項。



小提示:更改生水硬度時，請設定為範圍內的最高值!

°dH (°f, mol/m³)

000
3

此處顯示的是”軟水硬度”設定。

若軟水機沒有配備混合閥[Delta-P-I，原廠設定的設定值 0°dH(0°f,0 毫莫耳/公升)不可修改。]

在其他情況下，必須設定想要的混合硬度(在 1°dh(1.78°f,0.178 毫莫耳/公升)和約生水硬度 50%的最大值之間)。若軟化用途是飲用水，必須遵守德國飲用水協定(請參照第 E 章)。

12.輸入正確的數值，輸入方式請參照步驟 6~8。

13.同時按下 ▲ 和 ▼ 鍵以回到基本畫面。

現在螢幕上顯示現在時刻。



小提示:1 毫莫耳/公升=1 莫耳/立方公尺

2.3 軟水測試

為了對運作中的交換器進行 0°dh(0°f,0 毫莫耳/公升)軟水測試，必須抽出軟水(打開系統下游的抽水點)。

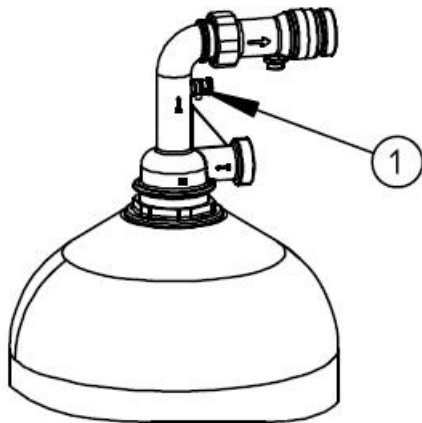
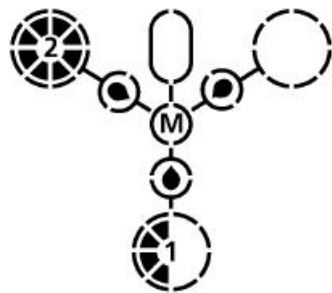


圖 F-3:軟水測試



小提示:不需要水流，從交換器*和交換器**產生的混合水會由樣本閥(圖 F-8①)取樣。

2.4 如何閱讀運作狀態(信息等級)



螢幕上會持續顯示軟水機的運作狀態。

所有交換器會和它們剩餘軟化能力一起顯示。

圖 F-4 中交換器槽 2 仍有 100%的軟化能力

交換器槽 1 仍有 50%的軟化能力

交換器槽 3 正在再生或待命中。

渦輪水表 1,2 和 3 的水流是由交換器槽旁的水滴圖示顯示(以每 5 次渦輪水表脈衝的頻率閃爍)。

圖 F-4:交換器 2 和 3 運作中

若正在進行再生程序，可以透過顯示的再生閥觀看(請參照圖 F-2 和表 F-1)。

從基本顯示的”時間”開始，額外的數值可以隨時叫出，若要叫出請按 ▲ 鍵。

以下系統適用於交換器組:

- **交換器***:正在運作中且剩餘軟化能力較低
它將是下一個進入再生程序的交換器。
- **交換器****:正在運作中且剩餘軟化能力較高
它將是下下個進入再生程序的交換器。
- **交換器*****:以耗盡且將被再生或已被再生

再生會依水量消耗進行，若:

- **交換器***耗盡
 - 或**交換器****剩餘軟化能力只剩下 50%
- 這是確保能夠適時的切換到下一組再生。

表 F-2:信息等級運作數據


目錄	數值、單位元件	顯示格式	備註
0	交換器*的剩餘軟化能力 [立方公尺]	XXX.X	運作中
1	交換器**的剩餘軟化能力 [立方公尺]	XXX.X	
2	交換器***的剩餘軟化能力 [立方公尺]	XXX.X	再生/待命中
3	交換器*的水流 [立方公尺/小時]	XX.XX	運作中
4	交換器**的水流 [立方公尺/小時]	XX.XX	
5	交換器***的水流 [立方公尺/小時]	XX.XX	再生/待命中
6	混合流 [立方公尺/小時]	XX.XX	只有在配備有混合 閥且有設定軟水硬 度的場合
7	實際軟水硬度值 [°dh] [°f] [莫耳/立方公尺]	XXX	
8	離上次再生經過時間 [小時]	XXXX	
9	目前的再生階段	X=:YY	X:再生階段 YY:現階段剩餘時間 [分鐘]、在階段 4 為 填充鹽水槽的水流 [立方公尺/小時]
A	服務到期時間 [d]	XXX	

2.5 如何手動再生

有以下情形需進行:

- 軟水機以 b1 模式運作且最大軟水量在設定好的再生間隔內就已達到。
- 軟水機在長期不使用後再次運轉。
- 完成維護或維修後。

從基本顯示時間畫面進行手動再生:

按住  鍵至少 5 秒，軟水機會開始再生。進行過程會在螢幕上的再生閥圖示顯示。

3. 如何進行額外設定

GENO®-IONO-matic₃根據選擇的運作模式、水量消耗、每日間隔和時間控制 Delta-P 系列軟水機的運轉和再生程序。軟水機的各项參數儲存在使用者編程等級內並可透過受保護的目錄操作來設定。

可以進行可編程的輸入、輸出以及低鹽量警示系統(預警)-選購配件，產品碼 181 880 的輸入。



下述參數只能由被授權的專家調整，因為錯誤設定可能造成過運轉或故障。

3.1 安裝者等級 290

前提:控制元件必須處於顯示基本設定的情況下

1.同時按住 和 鍵直到畫面切換



安裝者編程等級啟動。首先選擇需要修改的選項，數字(000)會開始閃爍。輸入正確的代碼以進行下一步，此情況需要的代碼是 290

2.按 或 鍵直到顯示 C.290

也可按住  或  鍵快速增減數字並以短按按鍵作最後修正。

3.按 鍵以儲存代碼 C290





小提示:相對於信息等級，在安裝者等級下您可按  或  鍵在獨立參數間切換。

表 F-3:安裝者等級 290 之參數

目錄	參數單位元件	原廠設定	設定範圍	備註
0	硬度值單位元件	°dH	°dH, °f,莫耳/立方公尺	與生水和軟水硬度及軟化能力數值有關
1	軟水機數據記錄	取決於軟水機(公稱直徑)		CA31:Delta-P 1" CA32: Delta-P 1¼" CA33: Delta-P 1½" CA34: Delta-P 2" 警告: 僅可由格溫拜克技術人員/授權的服務公司修改
2	軟化能力數值 [立方公尺 x °dH]	取決於軟水機(公稱直徑)	僅顯示在螢幕	CA31:48 CA32:79 CA33:165 CA34:229
3	交換器渦輪水表 [公升/脈衝]	取決於軟水機(公稱直徑)	僅顯示在螢幕	CA31:0.0305 CA32:0.0305 CA33:0.0750 CA34:0.0750
4	再生閥渦輪水表 [公升/脈衝]	取決於軟水機(公稱直徑)	僅顯示在螢幕	CA31:0.0313 CA32:0.0313 CA33:0.0325 CA34:0.0325
5	混合閥渦輪水表 [公升/脈衝]	取決於軟水機(公稱直徑)	僅顯示在螢幕	CA31:0.0300 CA32:0.0300 CA33:0.0750 CA34:0.0750
6	再生時間[hh:00]	00:	00: ~ 23:	透過每日間隔適用於再生
7	再生時間[00:mm]	:00	:00 ~ :59	
8	消毒程式	0	0~1	可透過將值設為 1/2/3 開始 注意: 請遵守消毒藥劑的指示
9	三罐手動再生	0	0~3	可透過將值設為 1 開始 全 3 個交換器會接續再生。在這之間須等待約 15 分鐘

3.2 延伸安裝者等級 113

前提:控制元件必須處於顯示基本設定的情況下

1.同時按住 **P** 和 **▼** 鍵直到畫面切換



安裝者編程等級啟動。首先選擇需要修改的選項，述字(000)會開始閃爍。輸入正確的代碼以進行下一部，此形況需要的代碼是 113



2.按 ▲ 或 ▼ 鍵增減數字直到顯示 C.113

也可按住 ▲ 或 ▼ 鍵快速增減數字並以短按按鍵作最後修正。

3.按 P 鍵以儲存代碼 C113

表 F-4:安裝者等級 113 之參數

目錄	參數單位元件	原廠設定	設定範圍	備註
0	功能可編程輸入	0	0~2	0=無功能 1=外部進行再生 2=再生的外部鎖 3=外部進行 3 罐再生 4=保留功能
1	功能可編程輸出	0	0~3	0=無功能 1=在再生階段 1:吸鹽時關閉 2=在整個再生過程中關閉 3=若交換器*和交換器**的水流=0 立方公尺/小時、切換交換器槽或故障時關閉
2	當設定=3 時可編程輸出延遲時間 [分鐘]	0.1~9.9	0.5	在交換器槽切換完成後，接點延遲再次開啟
3	低鹽量自動警報 (預警)的延遲時間 [分鐘]	0	0~999	產品碼 181 880 選購配件 0=不會分析 在再生階段 4” 填充鹽水槽” 結束時開始計時。此時浮動開關訊號必須是待命中，否則會顯示” Er A” 警告訊息
4	選購溝通模組” DE200 程式匯流排網路” (產品碼 185 890)	0	0~1	0=沒有選購模組 1=有選購模組
5	為了 EXAccount 脈衝輸出 ¹ 的脈衝分歧	1	1/12/18/31	為了脈衝輸出，須使用交換器*/交換器**/混合閥水表的輸入脈衝

¹ Delta-P®↔EXADOS®的標準分配和額外設定

	EK6/ES6	ES12	EGS20	EGS30
Delta-P®1”	1:1	1:1		
Delta-P®1¼”		1:1	1:31	
Delta-P®1½”			1:12	
Delta-P®2”			1:12	1:18

G 故障排除(Delta-P®)

1.前言

就算是正確操作且經謹慎設計和製造的科技產品也可能遭遇故障，表 G1 提供軟水機 Delta-P®在運作時可能遭遇的問題總覽並說明原因和如何排除。

軟水機 Delta-P®具有錯誤偵測和回報系統，若顯示錯誤訊息：

- 1.按 **P** 鍵(=確認故障)，除了 Er4 以外的情形>>請參照表 G-1
- 2.觀看螢幕上顯示的訊息並參照表 G-1
- 3.若有必要，通知格溫拜克的技術服務人員/授權的服務公司。連絡技術服務時，請說明系統型號、序號和出貨號碼(參照 C-1 章節)以及顯示的錯誤訊息。



小提示:無法透過表 G-1 給予的訊息修復的故障請一定要通知格溫拜克的技術服務人員/授權的服務公司! 連絡技術服務時，請說明系統型號、系列和出貨號碼以及顯示的錯誤訊息。






小提示:無電壓訊號接點(終端 37-39)會在服務到期或 Er A 時開啟。
在其他故障時，Er X 會開啟錯誤訊號接點(終端 39-41)
不論是訊號、訊號接點和錯誤訊號接點都會啟動。

表 G1:故障排除

顯示訊息	原因	解決方式
a)顯示錯誤碼		
Er 0	<p>斷電超過 5 分鐘 在 GENO®-IONO-matic₃的原廠設定中，顯示電源故障的錯誤碼不會啟動</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 隨著斷電時交換器是否正在運轉中而定，可能必須將全部或其中一部份交換器再生(請參照第 F 章第 2.4 節”如何進行手動再生”) ● 諮詢格溫拜克技術服務/授權的服務公司，若有必要，需變更參數設定
Er 1	<p>再生閥馬達的運轉監測啟動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 連接再生閥和控制元件的電線損壞或脫落 ● 微型開關 S3~S5 故障 ● 再生閥馬達故障 ● 控制元件故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● 請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
	<ul style="list-style-type: none"> ● 保險絲 F2 啟動 	<ul style="list-style-type: none"> ● 更換同型的保險絲(請參照章節 D,D-19,D-20)
	<p>再生閥的減壓器未正確設置(完全開啟)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
Er 2	<p>轉換閥馬達的運轉監測啟動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 連接轉換閥和控制元件的電線損壞或脫落 ● 微型開關 S1、S2 故障 ● 轉換閥馬達故障 ● 控制元件故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● 請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
	<ul style="list-style-type: none"> ● 保險絲 F2 啟動 	<ul style="list-style-type: none"> ● 更換同型的保險絲(請參照章節 D,D-19,D-20)
Er 3	<p>交換器*需再生，但交換器***還未再生完畢，因此只有混合水或生水出水。在 GENO®-IONO-matic₃的原廠設定中，稱為硬水錯誤碼的”Er 3”訊號不會啟動</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少使用水量 ● 當兩個交換器槽再生能力恢復再次開始運作時，錯誤訊息會自己解除 ● 諮詢格溫拜克技術服務/授權的服務公司，若有必要，需變更參數設定
Er 4	<p>再生時為了消毒而製造的氯並未正確產生</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 因為鹽水濃度太低，造成電解電流太小 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查連接控制元件和消毒元件的線路 ● 檢查鹽水槽內的軟化鹽量，並填充鹽錠
	<ul style="list-style-type: none"> ● 因為短路，電解電流關閉以保護控制元件 ● 碳電極已用盡 	請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
Er 6	<p>填充鹽水桶的水量在設定時間內未達標，下次再生可能產生足夠鹽水</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生水供給關閉? ● 連接鹽水桶的管線問題 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立生水供給 ● 管線不要彎曲
	<ul style="list-style-type: none"> ● 渦輪水表 4 的脈衝線路損壞 ● 渦輪水表 4 損壞 ● 控制元件損壞 	● 請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
Er 8	其中一個交換器的水表沒有正常運作	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查除了再生/轉換閥外，渦輪水表的線路是否正確連接到對應的交換器 ● 請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司

顯示訊息	原因	解決方式
Er 9	<p>控制元件感測到再生閥或轉換閥上的微型開關處於不正確的位置</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 連接再生閥或轉換閥控制器的線路未正確連接或損壞 ● 微型開關 S1~S5 損壞 ● 控制元件損壞 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查連接線路 ● 檢查線路 ● 請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
Er A 以及  圖示	<p>只有在安裝了選購配件”自動缺鹽警示”(鹽水槽)，產品碼 181 880，且在延伸安裝者等級(代碼 113,參數目錄 2)下設定了延遲時間才可能發生</p> <p>鹽水只剩下足夠進行一次再生的量</p>	● 檢查鹽水槽裡的軟化鹽量並補充鹽錠
Er C	超過公稱水流量:可能導致系統零件受損。並未由原廠啟動	● 減少流入軟水機的水流量直到不超過公稱流量為止
Er d	<p>混合閥馬達的運轉監測啟動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在沒有安裝選購的混合閥(產品碼 185 023)的情形下設定了軟水硬度 	● 將軟水硬度設定為 0 °dH(0 °f,0 莫耳/立方公尺)(藉此將其解除)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 跟生水硬度相比，軟水硬度設定過高 	● 將軟水硬度設定值降低(可設定的最高

		值約為生水硬度的50%)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 連接渦輪水表和混合閥的線路損壞 ● 渦輪水表 5 的脈衝線路損壞 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查線路 ● 請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
	<ul style="list-style-type: none"> ● 渦輪水表 5 損壞 ● 控制元件損壞 混合閥損壞	<ul style="list-style-type: none"> ● 請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
	和選購模組 DE200 的連絡有錯誤	<ul style="list-style-type: none"> ● 重新建立連線 ● 重新連接選購模組的電源供給
	定期維護時間抵達	<ul style="list-style-type: none"> ● 建議進行維護 ● 請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司

	原因	解決方式
b)其他故障		
軟水硬度上升	軟水機過載 <ul style="list-style-type: none"> ● 軟水機的持續水流不足(開關同時亮起) ● 無渦輪水表脈衝傳送到控制元件 ● 控制元件錯誤設定 ● 軟水機抽入的鹽水不足 ● 鹽水槽內的水太少 其它原因 <ul style="list-style-type: none"> ● 外部混合閥的設定(若有安裝) ● 生水供給受到干擾 ● 水流量太高(高於產品資訊牌上所載的公稱流量) ● 鹽水槽內鹽量過少 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查電源供給並調整(若有必要) ● 檢查渦輪水表和脈衝線路並更換損壞零件(若有必要) ● 檢查參數設定並將其更正(若有必要) ● 清潔注水口 ● 檢查再生階段”填充鹽水槽” ● 分別檢查生水硬度和軟水硬度。檢查混合閥設定並調整(若有必要) ● 打開關上的閥門 ● 減少水流量 ● 檢查鹽量並補充(若有必要)
樹脂堵塞抽水管	注水系統故障	請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
壓力損失過多	樹脂受到不可分解的物質汙染	請通知格溫拜克技術服務/授權的服務公司
軟水機無法抽入鹽水	<ul style="list-style-type: none"> ● 水壓過低 	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加水流壓力至少 2bar

	<ul style="list-style-type: none"> ● 注水口結垢 ● 注水口濾篩結垢 ● 鹽水閥結垢 ● 轉換閥未正確動作 	<ul style="list-style-type: none"> ● 清潔注水口 ● 清潔注水口濾篩 ● 拆下鹽水閥並徹底清潔 ● 檢查是否正確安裝
鹽水槽已滿	請參照”軟水機無法抽入鹽水”	請參照”軟水機無法抽入鹽水”
螢幕無法顯示	保險絲 F3 或變壓器保險絲啟動	更換同型的保險絲(請參照章節 D,D-19,D-20)

H 維護和保養(軟水機)

1.一般資訊

為了保障軟水機長期的可靠運作，每隔固定的間隔就必須進行維護。特別是用以軟化飲用水的情形，相關法規有規定必須進行的措施。所有安裝地的法規都必須嚴格遵守。

DIN EN 806-5 明訂有：

- 每兩個月進行檢測
- 最久 6 個月須進行基本維護
- 每年進行正式維護
正式維護需由格溫拜克的技术服務人員/授權的服務公司或是特定公司進行
- 運轉記錄(請參照 H-5)必須留存以記錄進行過的維護工作。



小提示:定時維護契約可保證所有需要的維護工作在時間內進行。
運轉記錄附於本操作說明書後

2.檢測(功能測試)

您可自行進行定期檢測，我們建議在剛安裝後較頻繁的進行檢測，之後再切換為標準間隔。然而，檢測至少每兩個月須進行一次。請參照下述檢測中須進行的項目總結。

總結:檢測作業

檢測生水硬度

(“總硬度”水質檢測套組)

檢測軟水硬度

(“總硬度”水質檢測套組)

檢查鹽水槽內的鹽量，觀察最低填充線(參照貼紙)。若有必要，請補充鹽錠。



注意!若鹽量低於最低填充線，硬度可能超標

檢查控制閥排水管密封性(非再生中的運作模式時)

2.1 如何填充軟化鹽



警告!鹽水槽內的不純物可能對水質造成不好的影響。
基於衛生理理由補充軟化鹽時請小心。



注意!軟化鹽內不可溶的雜質可能導致鹽水閥及控制閥入水孔故障。要使軟水機

正常運作，需要一定品質的軟化鹽。
請使用鹽錠

以下所述的預防措施可以確保完美的衛生和技術條件:

- 請只將軟化鹽存放在乾燥且清潔的地方
- 不要使用已開封的軟化鹽
- 在開封前先清潔外包裝
- 直接將軟化鹽從包裝內倒入鹽水槽
- 在填充完畢後馬上關上鹽水槽

3.基本維護

您可自行進行基本維護

- 確認水表讀數
- 檢測生水和軟水硬度
(“總硬度”水質檢測套組)
- 檢查控制元件設定
 - a)時間
 - b)生水硬度
- 檢查鹽水槽內的鹽量是否達到最低填充量(參照鹽水槽內的漏斗)，若有必要，請填充鹽錠
- 檢查軟化鹽的品質 - 軟化鹽不可結塊。若有必要，使用合適工具敲碎結塊。
- 根據消耗的水量評估消耗的鹽量



小提示:小波動是正常且技術上無法避免的。然而，若出現明顯的差異，請連絡格溫拜克的技術服務人員

- 檢查系統的緊密度
- 檢查控制閥排水管密封性
(非再生中的運作模式時)
- 在運作紀錄上記下所有數據和活動，包含維護工作

4.正式維護

- 檢查水壓、水流壓及水表讀數
- 檢測硬度:
生水和軟水硬度、 $0^{\circ}\text{dH}(0^{\circ}\text{f},0$ 毫莫耳/公升)測試
- 若有必要，重新調整混合閥並再次確認軟水硬度，在控制元件設定想要的軟水硬度
- 調整關於測得的硬度值的電子設定
- 檢查控制元件的編程
- 檢查鹽水控制(吸鹽、填充鹽水槽)
- 檢查再生程序
- 檢查渦輪水表的開啟
- 檢查控制閥的緊密度及是否正常運作，若有必要，請更換耗材。檢查控制閥驅動馬達的功能是否正常，清潔入水口和濾篩。
- 檢測液壓值
- 清潔鹽水槽和鹽水閥
- 檢查軟化鹽供給(量和質，有無結塊)
- 檢查軟管的接頭和密封墊，若有必要請換新



注意:漏水危險!損壞或磨耗的軟管可能斷裂，因此請檢查且必要時更換有彈性的新軟管。

- 檢查安全配件的止回功能(例如:系統分離器)
- 消毒套件的功能檢查(檢測電流，只能透過代碼進行)
- 若有必要，檢查再生計數器、軟水總量和錯誤記錄(可透過串列介面打印系統資料)
- 重新設定定期維護時間
- 將所有資料和進行的作業(包含維修作又)記錄在運轉記錄上
- 開啟系統並填寫給使用者的運轉記錄



警告!飲用水可能受細菌感染。在停滯時，水中的細菌量可能上升到不可接受的程度。因此，在使用操作軟水機時須特別注意衛生，且在必要時消毒系統。

4.1 運轉記錄

運轉記錄附在本操作說明書後，在啟動軟水機時，請確定填寫好運轉記錄的封面及檢查表的第一行。

技術人員每次進行更多維護時會填寫另一行，這份文件用以作為正確維護的證據。

5.零件

關於零件和消耗品，請連絡您當地的格溫拜克代理商(請參照 www.gruenbeck.com)



小提示:請同時遵守章節 A-2 所載的一般保固期聲明。
若需要關於耗材的更詳細資訊，請參照第 C 章。

運轉記錄

顧客資料

姓名:

地址:

Delta-p®軟水機

(請勾選正確的格子)

1"

1 1/4"

1 1/2"

2"

1"-l

1 1/4"-l

1 1/2"-l

2"-l

系列號碼

安裝者

濾心:廠牌/型號 /

管路資訊:

(請勾選正確的格子)

是否符合 DIN EN 1717 是 否

是否有地面排水系統 是 否

軟水機下游的管道材質 鍍鋅

銅管

塑膠

Delta-P®軟水機維護工作

檢查表

請填寫測量值；勾選正確格子或填寫進行的維護工作

維護日期	啟動		
測量值			
水壓[bar]			
水流壓力[bar]			
水表數值[立方公尺]			
生水硬度(測量值) <input type="checkbox"/> °dH <input type="checkbox"/> °f <input type="checkbox"/> 毫莫耳/公升			
軟水硬度(測量值) <input type="checkbox"/> °dH <input type="checkbox"/> °f <input type="checkbox"/> 毫莫耳/公升			
°dH(°f, 毫莫耳/公升)測試			
控制元件和控制閥檢測			
控制器設定檢測			
再生檢測			
注水口和濾篩清潔			
控制閥緊密度檢查			
轉換/再生筏馬達功能檢測			
消毒單元功能檢測(吸鹽後 5 分鐘測量值 mA)			
鹽水槽和鹽水閥工作			
鹽水槽和鹽水閥清潔			
鹽水閥功能和設定檢測			
管路連接和密封材			
管路連接和密封材檢查			
安全裝置(例:系統分離器) 的止回功能檢測			
其他項目			
備註(例:系統資料打印)			
試運轉/客服技術人員			
公司			
服務證(編號)			
日期/簽名			