

Enthärtungsanlage Delta-p®



Abb. 1: Enthärtungsanlage Delta-p®

Verwendungszweck

Enthärtungsanlagen der Baureihe Delta-p® sind zum Enthärten und Teilenthärten von kaltem Trinkwasser in Mehrfamilienhäusern und Wohnanlagen sowie Hotels usw. bestimmt. Des Weiteren zur Aufbereitung von Brauch-, Prozesswasser für den gewerblichen industriellen Bedarf zur Verminderung von Funktionsstörungen durch Kalk in Systemteilen. Als Dreifachanlagen sind sie für die kontinuierliche Versorgung mit Weichwasser geeignet.

Durch neueste Erkenntnisse in der Regeneration von Ionenaustauschern zeichnet sich die Baureihe Delta-p® mit besonders niedrigen Betriebskosten aus.

Arbeitsweise

Die Enthärtungsanlagen Delta-p® arbeiten nach dem Ionenaustauschverfahren.

Sie sind mit einem Zentralsteuerventil für alle drei Austauscherbehälter ausgestattet und werden mengenabhängig für jeden Austauscherbehälter gesteuert. Die Regeneration wird ausgelöst, wenn die vorgegebene Wassermenge in einem Austauscherbehälter enthärtet wurde. Die Steuerelektronik arbeitet in der Anlage die erforderlichen einzelnen Arbeitsgänge ab. Unmittelbar bevor der in Regeneration befindliche Austauscher in Betrieb geht wird dieser noch einmal gespült, damit ein frisch desinfizierter und regenerierter Austauscherbehälter in Betrieb geht.

Durch die weiter entwickelte Solebevorzugung ist es möglich, nahezu ohne Salzlösezeiten kürzeste Regenerationsintervalle zu fahren, was den Vorteil von hohen Dauerdurchflüssen bringt.

Aufbau

Drei Austauscherbehälter in Kunststoff-Doppelmantelausführung inkl. Spezialverteilersystem für optimale Salzausbeute und Wasserführung. Aufgebauten höhenverstellbaren Adaptern mit integrierten Probeventilen Weichwasser und Turbinenwasserzählern zur exakten Durchflussmessung. Lebensmittelgerechtes Ionenaustauscherharz und Stützsicht aus Kies zur totraumfreien Wasserverteilung. Größen 1" und 1 ¼" bereits werksseitig befüllt.

Ein Zentralsteuerventil aus entzinkungsbeständigem Messing bestehend aus:

- Transferventil zur Wasserverteilung auf die Austauscherbehälter inkl. Rückflussverhinderer.
- Regenerationsventil mit integrierten verschleißarmen Keramikscheiben zur Ansteuerung der Regenerationsschritte. Angebaute Desinfektionszelle zur Desinfektion während der Regeneration. Vorgeschalteter Druckminderer zur prozessgenauen Funktion.
- Elektronisch geregeltes Verschneideventil zur automatischen proportionalen Verschneidung von Rohwasser zum Weichwasser. Bestehend aus Keramikscheibenventilen mit Stellmotor, Turbinenwasserzähler Bei der Inbetriebnahme wird nur die gewünschte Resthärte eingegeben (nicht bei Delta-p® - I).
- Salztank aus PE inkl. Siebboden (trennt Salzvorratsraum und Soleraum) und Soleventil aus PP mit Sicherheitsschwimmer sowie Solepuffer-Technologie.
- Mikroprozessorsteuerung mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige (steuert alle Funktionen der Anlage, zeigt Betriebszustände und Fehler). Steuerelektronik mit Transformator und Schukostecker.
- Meldekontakt und separater Störmeldekontakt (beide potentialfreie) und serielle Schnittstelle RS 485 (Ausgabe Betriebsprotokoll).

Alle anlagenrelevanten Daten sind über Anlagendatensatz unverlierbar in die Steuerelektronik einprogrammiert. Die Anlage ist bereits werksseitig vorverdrahtet.

Die Anlagen sind funktentstört und entsprechen den EMV-Richtlinien. Mit Schutzkleinspannung 24 V.

Die gesamte Anlage ist mit einer Abdeckhaube vor Verschmutzung geschützt.

Alle wasserberührten Teile entsprechen den Anforderungen des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzes (LFGB).

Lieferumfang

Enthärtungsanlage Delta-p® komplett mit Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“ und Betriebsanleitung.

Zubehör

Anschlussset

(zum komfortablen Anschluss an die Wasserinstallation) Kompaktventilblock, eingebautes Überströmventil (nicht bei

Ausführung Delta-p® - I), Absperrventile für Hart- und Weichwasser, 2 flexible druckbeständige Trinkwasserschläuche.

Anschlussset 1" - 1 ¼"

Bestell-Nr. 185 800

Anschlussset 1" - 1 ¼" I

Bestell-Nr. 185 801

Anschlussset 1 ½" - 2"

Bestell-Nr. 185 805

Anschlussset 1 ½" - 2" I

Bestell-Nr. 185 806

Podest Delta-p® 1" - 1 ¼"
770x770x200 mm

Bestell-Nr. 185 820

Podest Delta-p® 1 ½" - 2"
960x960x200 mm

Bestell-Nr. 185 825

Salzmangelalarm (Voralarm)

Bestell-Nr. 181 880

Parallelverrohrung Delta-p®

Parallelverrohrung (Tichelmann-Verrohrung) von zwei oder mehreren Dreifachenthärtungsanlagen mit allen notwendigen Verbindungsteilen inkl. Anschlusssets.

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 1" PVC

Bestell-Nr. 185 450

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 1 ¼" PVC

Bestell-Nr. 185 455

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 1 ½" PVC

Bestell-Nr. 185 460

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 2" PVC

Bestell-Nr. 185 465

Parallelverrohrung Delta-p® 3 x 2" PVC

Bestell-Nr. 185 470

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 1" VA

Bestell-Nr. 185 400

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 1 ¼" VA

Bestell-Nr. 185 405

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 1 ½" VA

Bestell-Nr. 185 410

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 2" VA

Bestell-Nr. 185 415

Parallelverrohrung Delta-p® 3 x 2" VA

Bestell-Nr. 185420

Desinfektionsset

(zur Desinfektion der Enthärtungsanlage, z. B. nach extrem langer Stagnation oder Kontamination) GENO®-perox, Kanister, persönliche Schutzausrüstung.

Desinfektionsset Delta-p® 1" - 1 ¼"

Bestell-Nr. 185 830

M-Bus-Messumformer D-DAM

zur Weiterleitung des Durchflusses und Zählerstandes, sowie Statistikwerten eines Wasserzählers per M-Bus (IEC 870). Außerdem durchflussproportionale Impulsabgabe, Analogausgang und Relaiskontakt an Grünbeck-Steuerung.

Bestell-Nr. 115 850

Desinfektionsset Delta-p® 1 1/2" - 2"

Bestell-Nr. 185 835

Salztank 750 Liter

Bestell-Nr. 185 525

Kommunikationsmodul DE 200 Profibus

Bestell-Nr. 185 890

Einbauvorbereitungen

Örtliche Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien und technische Daten sind zu beachten. Den Anlagen muss grundsätzlich ein Feinfilter vorgeschaltet

sein. Der Aufstellungsort muss frostsicher sein und den Schutz der Anlage vor Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und Dämpfen gewährleisten.

Die Umgebungstemperatur, sowie die Abstrahlungstemperatur in unmittelbarer Nähe dürfen 40 °C nicht übersteigen.

Für den elektrischen Anschluss ist im Bereich von ca. 1,2 m eine Steckdose erforderlich (230 V / 50 Hz).

Zur Ableitung des Restwassers muss ein Kanalanschluss vorhanden sein. Wird das Restwasser in eine Hebeanlage eingeleitet, so ist darauf zu achten, dass diese salzwasserbeständig ist. Im Aufstellungsraum muss ein Bodenablauf vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, muss eine entsprechende Wasserstoppeinrichtung installiert werden. Dient das enthärtete Wasser für den menschlichen Gebrauch im

Sinne der Trinkwasserverordnung, so darf die Umgebungstemperatur nicht über 25°C steigen. Für ausschließlich technische Anwendungen darf die Umgebungstemperatur 40°C nicht überschreiten. Voraussetzung für Funktion und Gewährleistung: Ionenaustauschanlagen bedürfen nach DIN 1988 Teil8/A12 einer regelmäßigen Funktionskontrolle durch den Betreiber so wie einer Wartung durch autorisierten Kundendienst. ggf. müssen Anlagen einer Desinfektion unterzogen werden.

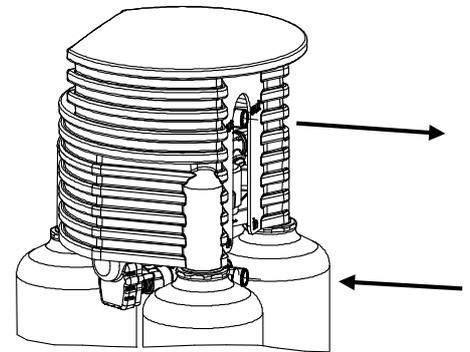
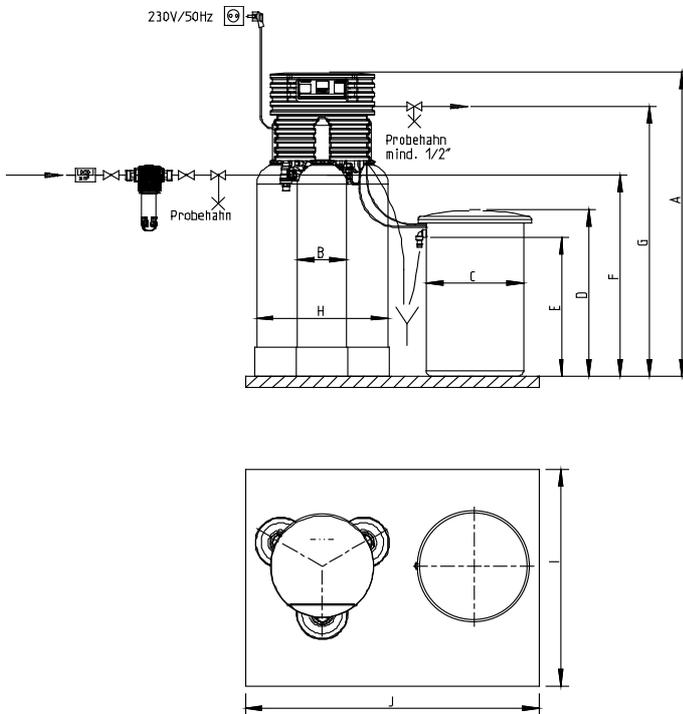


Abb. 2: Aufstellungszeichnung Enthärtungsanlage Delta-p®

Abb. 3: Anschlüsse Enthärtungsanlage Delta-p®

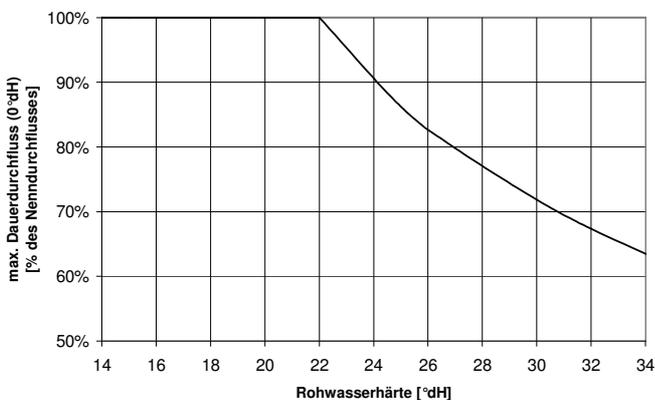


Abb. 4: Dauerdurchfluss Delta-p® (0 °dH)

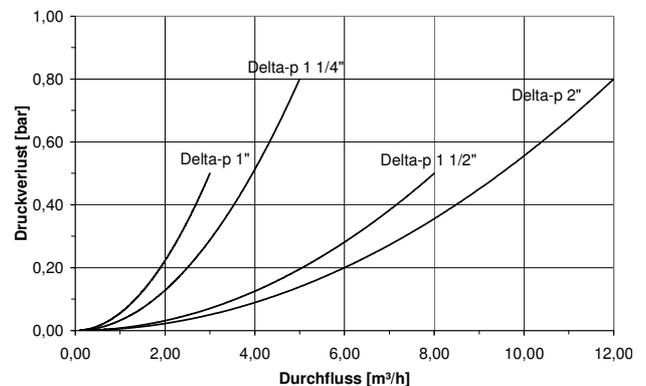


Abb. 5: Druckverlustkurve Delta-p® (0 °dH)

Technische Daten	Enthärtungsanlage Delta-p®			
	1"	1 ¼"	1 ½"	2"
Anschlussdaten				
Anschlussnennweite	DN 25 (1" AG)	DN 32 (1¼" AG)	DN 40 (1½" AG)	DN 50 (2" AG)
Kanalanschluss min.	DN 50		DN 70	
Netzanschluss [V]/[Hz]	230/50-60 (Anlagenbetrieb mit Schutzkleinspannung 24/50-60)			
Elektrische Anschlussleistung Betrieb = max. / Standby [VA]	26 / 19		32 / 19	
Schutzart	IP 54			
Leistungsdaten				
Nenndruck (PN)	10			
Betriebsdruck min./max. [bar]	2,0/10,0			
Nenndurchfluss ** [m³/h]	3,0	5,0	8,0	12,0
Nenndurchfluss Verschnittwasser (Rohwasserhärte 20°dH Verschnittwärte 8°dH), nicht Delta-p® - I [m³/h]	5,0	8,3	13,3	20
Druckverlust [bar]	0,5	0,8	0,5	0,8
Nenndurchfluss nach DIN EN 14743, bzw. k _v -Wert (Bei Druckverlust 1,0 bar, nur theoretischer Vergleichswert) [m³/h]	4,2	5,6	11,3	13,4
Nennkapazität [mol] [m³ x °dH]	8,7 48	14,1 79	29,6 165	41,0 229
Kapazität pro kg Regeneriersalz [mol/kg]	5,7			
Maße und Gewichte 1)				
A Gesamthöhe [mm]	1300		1640	1760
B Austauscherbehälter Ø [mm]	210	257	369	406
C Salztank Ø * [mm]	410		570	
D Salztank Gesamthöhe * [mm]	670		860	
E Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank * [mm]	575		785	
F Anschlusshöhe Steuerventil (Rohwasser) [mm]	860		1125	1245
G Anschlusshöhe Steuerventil (Weichwasser) [mm]	1155		1485	1605
H Anlagenbreite [mm]	580	630	890	930
I Empfohlene Fundamenttiefe min. * [mm]	920	1020	1400	1450
J Empfohlene Fundamentbreite min. * [mm]	1240	1400	1770	1850
Betriebsgewicht ca.* [kg]	235	285	630	750
Füllmengen und Verbrauchsdaten				
Harzmenge (pro Austauscherbehälter) [l]	19	31	65	90
Freibord (Harz in Natriumform) ca. [mm]	170	120	300	
Salzverbrauch pro Regeneration ca. [kg]	1,5	2,5	5,2	7,2
Regeneriersalzvorrat max. * [kg]	75		200	
Salzverbrauch pro m³ und °dH [kg / m³ x °dH]	0,03			
Spülwassermenge max. [m³/h]	0,6	0,9	1,9	2,0
Gesamtabwassermenge pro Reg. ca. [l]	60	98	206	285
Abwassermenge pro m³ und °dH [l / m³ x °dH]	1,25			
Arbeitswassermenge [l]	4,2	6,9	14,4	20,0
Umweltdaten				
Wasser-/Umgebungstemperatur max. [°C]	30/40			
Prüfzeichen/Zertifizierungszeichen				
DVGW-Registriernummer	NW-9151BU0049			
Steuerung				
Datensatz in der Steuerelektronik	CA31	CA32	CA33	CA34
Bestell-Nr. Delta-p®	185100	185110	185120	185130
Bestell-Nr. Delta-p® anschlussfertig montiert auf Podest²⁾	185105	185115	185125	185135
Bestell-Nr. Delta-p® - I	185200	185210	185220	185230
Bestell-Nr. Delta-p® - I anschlussfertig montiert auf Podest²⁾	185205	185215	185225	185235
* mit Standard-Salztank				
** Der max. Dauerdurchfluss verringert sich bei großen Rohwasserhärten (> 22 °dH) siehe Abb. 4 Dauerdurchfluss.				
1) Alle Maße und Gewichte sind ca. Angaben!				
2) Bei Podestanlagen erhöhen sich die Höhenmaße um ca. 200 mm.				