

Abb. 1: Enthärtungsanlage Delta-p®

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 Solebevorratung 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 Stützschrift aus Glaskugeln zur tottraumfreien Wasserverteilung. Größen 1" und 1 1/4" 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 Sicherheitschwimmer sowie Solepuffer-Technologie.
- Mikroprozessorsteuerung mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige (steuert alle Funktionen der Anlage, zeigt Betriebszustände und Fehler). Steuerelektronik mit Transformator und Schuko-stecker.
- Meldekontakt und separater Störmeldekontakt (beide potentialfreie) und serielle Schnittstelle RS 485.

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.

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 Anschlusschläuche*.

Anschlussset 1" - 1 1/4"

Bestell-Nr. 185 807*

Anschlussset 1" - 1 1/4" I

Bestell-Nr. 185 808*

Anschlussset 1 1/2" - 2"

Bestell-Nr. 185 823*

Anschlussset 1 1/2" - 2" I

Bestell-Nr. 185 824*

Podest Delta-p® 1" - 1 1/4"

770 x 770 x 200 mm

Bestell-Nr. 185 820

Podest Delta-p® 1 1/2" - 2"

960 x 960 x 200 mm

Bestell-Nr. 185 825
Voralarm Salzvorrat

Infrarot Lichttaster zur Erfassung der Mindestsalzschütthöhe im Salztank.

Meldung über Steuerung GENO®-IONOMATIC₃.

Bestell-Nr. 185 335
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 1/4" PVC

Bestell-Nr. 185 455

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 1 1/2" 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 1/4" VA

Bestell-Nr. 185 405

Parallelverrohrung Delta-p® 2 x 1 1/2" 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 1/4"

Bestell-Nr. 185 830

Desinfektionsset Delta-p® 1 1/2" - 2"

Bestell-Nr. 185 835

* Anschlusschläuche sind in der Schweiz nicht im Lieferumfang enthalten. Bauseitig Festverrohrung herstellen.

M-Bus-Messumformer D-DAM kpl.

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

Bestell-Nr. 115 850

Salztank 750 Liter

Bestell-Nr. 185 525

Kommunikationsmodul DE 200 Profibus

Bestell-Nr. 185 890
GENO-STOP® 1“

Die Sicherheitseinrichtung GENO-STOP® bietet Ihnen einen zuverlässigen Rundumschutz vor Wasserschäden.

Der GENO-STOP® kann mit bis zu zwei kabelgebundenen Wassersensoren ausgestattet werden.

-Weitere Varianten auf Anfrage-

Bestell-Nr. 126 875
Einbauvorbereitungen

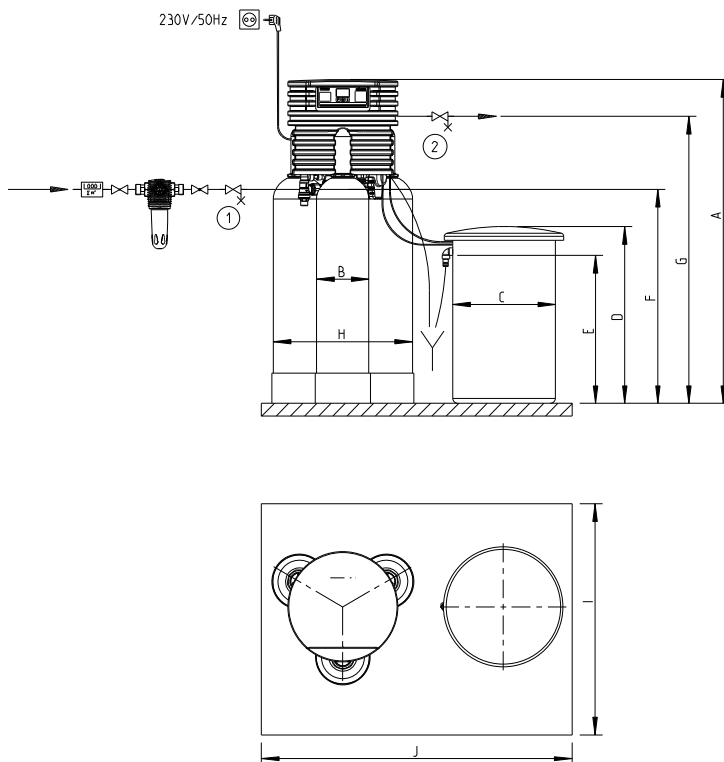
Örtliche Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien und technische Daten sind zu beachten. Den Anlagen muss grundsätzlich ein Feinfilter vorgeschaltet sein. Der Aufstellungsort muss frostsicher sein und den Schutz der Anlage vor Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und Dämpfen gewährleisten.

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 Sicherheitseinrichtung 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: Ionenaustauscheranlagen bedürfen nach DIN EN 806-5 einer regelmäßigen Funktionskontrolle durch den Betreiber so wie einer Wartung durch autorisierten Kundendienst. Ggf. müssen Anlagen einer Desinfektion unterzogen werden.



- ① Probegahn
 ② Probegahn mind. 1/2“

Abb. 2: Aufstellungszeichnung Enthärtungsanlage Delta-p®

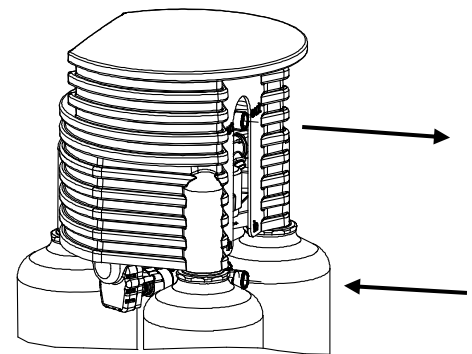


Abb. 3: Anschlüsse Enthärtungsanlage Delta-p®

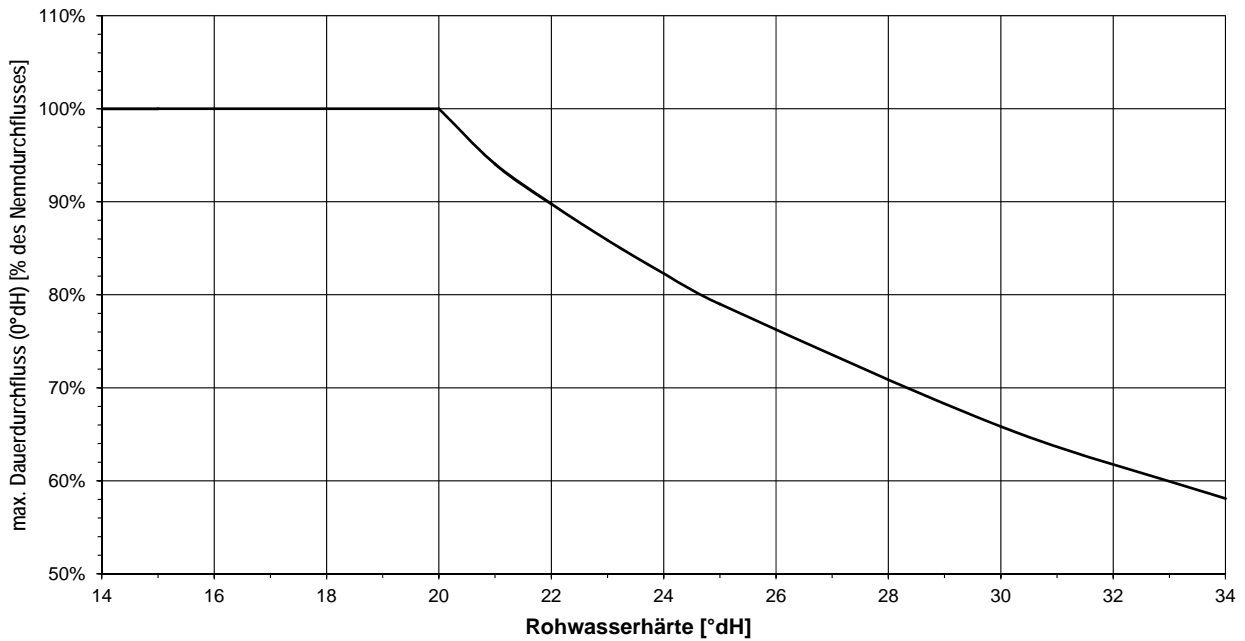


Abb. 4: Dauerdurchfluss Delta-p® (0 °dH (0 °f, 0 mmol/l))

°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

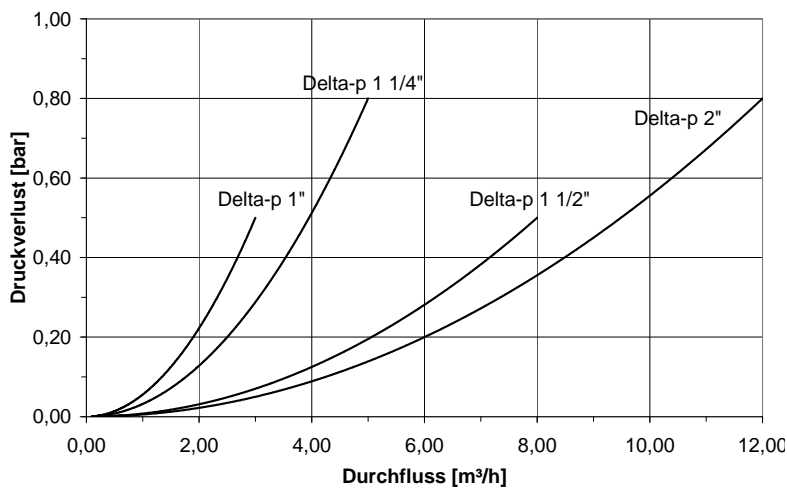


Abb. 5: Druckverlustkurve Delta-p® (0 °dH (0 °f, 0 mmol/l))

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/Schutzklasse	IP 54/I			
Leistungsdaten				
Nennndruck (PN)	10			
Betriebsdruck min./max. [bar]	2,0/10,0			
Nennndurchfluss ** [m³/h]	3,0	5,0	8,0	12,0
Nennndurchfluss Weichwasser mit Verschnitt (Rohwasserhärte 20 °dH (35,6 °f, 3,56 mmol/l) Weichwasserhärte 8 °dH (14,2 °f, 1,42 mmol/l)), nicht Delta-p®-I [m³/h]	5,0	8,3	13,3	20
Druckverlust [bar]	0,5	0,8	0,5	0,8
Nennndurchfluss 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] [m³ x °f]	8,2	13,2	27,8	38,6
	48	79	165	229
	85,4	140,6	293,7	407,6
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		570/900 ³⁾	
D Salztank Gesamthöhe * [mm]	670		860/1250 ³⁾	
E Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank * [mm]	575		785/1100 ³⁾	
F Anschlusshöhe Steuerventil (Rohwasser) [mm]	860		1125	1245
G Anschlusshöhe Steuerventil (Weichwasser) [mm]	1155		1485	1605
H Anlagenbreite [mm]	580	630	900	960
I Empfohlene Fundamenttiefe min. * [mm]	920	1020	1400	1450
J Empfohlene Fundamentbreite min. * [mm]	1240	1400	1770	1850
Betriebsgewicht ca.* [kg]	255/403 ³⁾	322/471 ³⁾	745/1400 ³⁾	862/1520 ³⁾
Füllmengen und Verbrauchsdaten				
Harzmenge (pro Austauscherbehälter) [l]	21	33	75	100
Freibord (Harz in Natriumform) ca. [mm]	135	160	195	265
Salzverbrauch pro Regeneration ca. [kg]	1,5	2,5	5,2	7,2
Regeneriersalzvorrat max. * [kg]	65/180 ³⁾		180/630 ³⁾	
Salzverbrauch pro m³ und °dH [kg / m³ x °dH]			0,03	
Salzverbrauch pro m³ und °f [kg / m³ x °f]			0,018	
Salzverbrauch pro m³ und mol [kg/mol]			0,18	
Spülwassermenge max. [m³/h]	0,6	0,9	1,9	2,0
Gesamtabwassermenge pro Reg. ca. [l]	68	110	235	315
Abwassermenge pro m³ und °dH [l / m³ x °dH]			1,42	
Abwassermenge pro m³ und °f [l / m³ x °f]			0,79	
Abwassermenge pro m³ und mol [l/mol]			7,8	
Arbeitswassermenge [l]	4,2	6,9	14,4	20,0
Umweltdaten				
Wasser-/Umgebungstemperatur max. [°C]	30/40			
Prüfzeichen/Zertifizierungszeichen				
DVGW-Registriernummer (nicht Delta-p® - I)	NW-9151BU0049			
SVGW-Zertifikat-Nummer (nicht Delta-p® - I)	1305-6162			
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	1) Alle Maße und Gewichte sind ca. Angaben!			
** Der max. Dauerdurchfluss verringert sich bei großen Rohwasserhärten (> 20 °dH (35,6 °f, 3,56 mmol/l)) siehe Abb. D-2 Dauerdurchfluss.	2) Bei Podestanlagen erhöhen sich die Höhenmaße um ca. 200 mm.			
	3) /... Variante mit Salztank 210 bzw. 750 Liter.			