

## Installation d'adoucissement Delta-p

### Utilisation

Les installations d'adoucissement Delta-p sont conçues pour la production continue d'eau adoucie ou partiellement adoucie et sont utilisables dans le domaine suivant :

- Alimentation continue en eau douce
- Adoucissement et adoucissement partiel de
  - Eau de forage
  - Eau de process
  - Eau d'alimentation pour chaudière
  - Eau de refroidissement
  - Eau pour système de climatisation
  - Eau potable froide
  - Eau sanitaire

Les installations d'adoucissement Delta-p ne sont **pas** utilisables dans les domaines suivants :

- Prélèvement d'eau insidieux
- Puissance fortement divergente
- Consommation supérieure au débit nominal

Respecter également les indications des caractéristiques techniques.

### Limites d'utilisation

Voir tableau des données de puissance et courbe de débit permanent.

### Mode de fonctionnement

Les installations d'adoucissement Delta-p sont des installations triples pour l'approvisionnement continu en eau douce en application du procédé d'échanges d'ions.

### Physique

Les installations d'adoucissement Delta-p sont équipées d'une vanne de commande centrale pour les trois échangeurs et sont commandées de manière volumétrique.

La régénération est déclenchée quand le prochain échangeur à régénérer est épuisé ou que l'échangeur devant être régénéré après ce dernier est épuisé à 50 %.

L'installation d'adoucissement se régénère avec de l'eau brute.

### Chimique

Les échangeurs contiennent de la résine échangeuse d'ions sous forme de billes de très petite taille. Sur chaque bille de résine adhèrent des ions de sodium. L'eau dure à teneur élevée en ions de calcium et de magnésium traverse l'échangeur.

La résine échangeuse d'ions capte les ions de calcium et de magnésium de l'eau et libère des ions de sodium. On appelle cette réaction échange d'ions. Les ions de calcium et de magnésium restent dans l'échangeur. L'eau douce sans ions de calcium et de magnésium, mais chargée d'ions de sodium, quitte l'échangeur.

Ce processus se déroule jusqu'à ce qu'aucun ion de sodium ne soit plus présent. La résine échangeuse d'ions est épuisée.

Il est possible d'inverser l'échange en ajoutant un très grand nombre d'ions de sodium.

L'échangeur est rincé avec de la saumure, une eau saturée en sel.

Du seul fait de leur surnombre, les ions de sodium repoussent les ions de calcium et de magnésium de la résine échangeuse d'ions. Cette eau chargée d'ions de calcium et de magnésium est conduite vers la canalisation. L'état initial est rétabli.

La résine échangeuse d'ions est régénérée et ainsi prête à l'emploi.

### Structure

- Trois conteneurs d'échangeur
- Vanne de transfert, de régénération et de mélange à commande électronique
- Contact de message et de signalisation de défaut
- Cuve à sel en PE avec fond perforé

### Contenu de la livraison

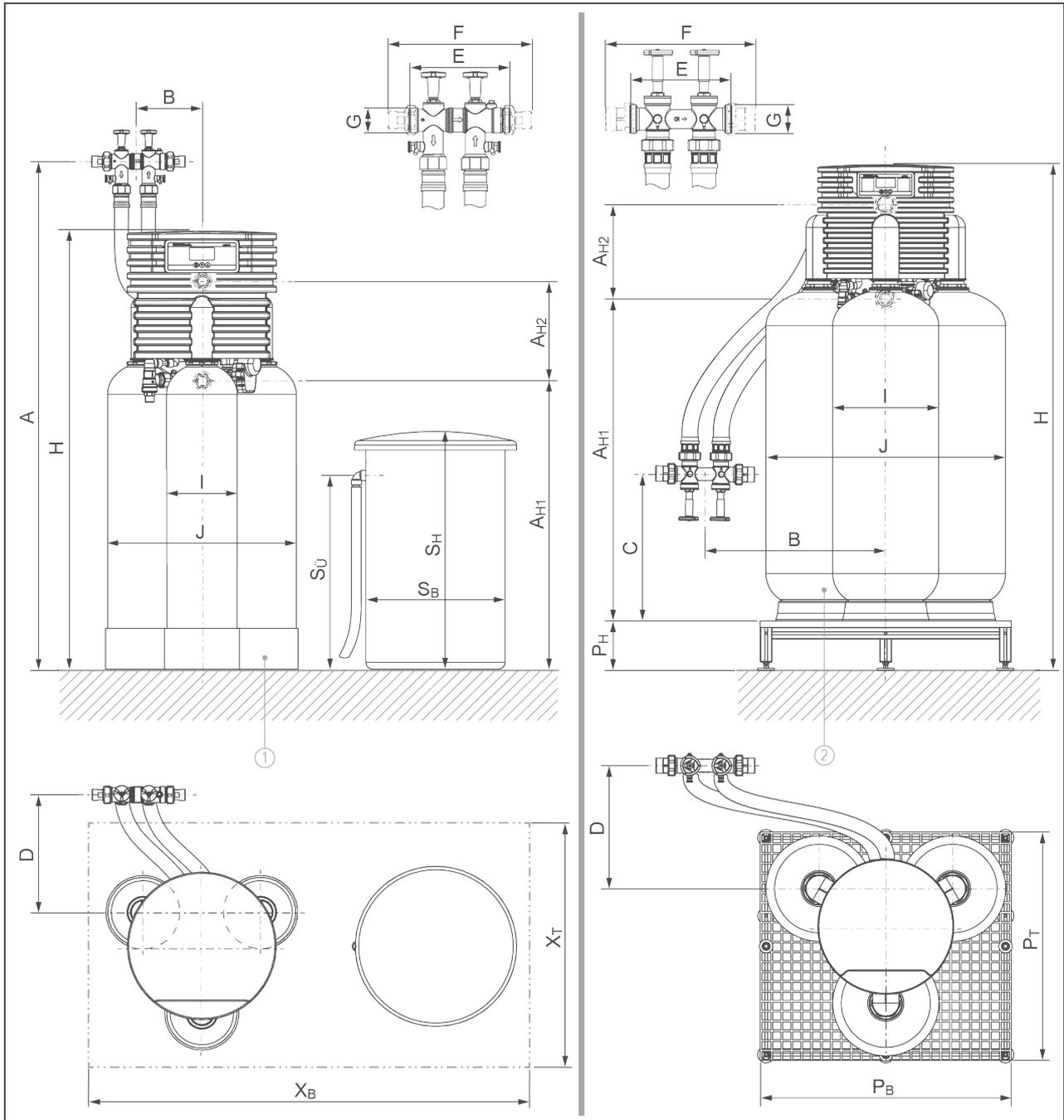
Delta-p / Delta-p-I

- Installation d'adoucissement en pièces, complète
- Cuve à sel
- Dispositif d'analyse de l'eau « dureté totale »
- Notice d'utilisation

Delta-p / Delta-p-I avec socle

- Installation d'adoucissement montée sur socle, prête au raccordement

**Caractéristiques techniques I**



Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Delta-p / Delta-p-I sans socle (1", 1¼")	2	Delta-p / Delta-p-I avec socle (1½", 2")

## Caractéristiques techniques II

Installation d'adoucissement Delta-p / Delta-p-I		1"	1¼"	1½"	2"	
<b>Dimensions et poids</b>						
A	Hauteur de raccordement (conduite haute)	mm	1000 - 2000	1550 - 2250	1700 - 2400	
B	Déport latéral	mm	350±20	600±20		
C	Hauteur de raccordement (conduite basse)	mm	0 - 1000	350 - 550	500 - 700	
D	Distance au mur	mm	200±20	550±20		
E	Longueur de montage sans raccord vissé	mm	190	260		
F	Longueur de montage avec raccord vissé	mm	276	378		
G	Filetage extérieur		1½"	2½"		
H	Hauteur de l'installation (sans / avec socle)	mm	1300 / 1500	1640 / 1840	1760 / 1960	
I	Ø échangeur	mm	210	257	369	406
J	Largeur de l'installation	mm	580	630	900	960
AH1	Hauteur de raccordement de la vanne-pilote (eau brute)	mm	860	1125	1245	
AH2	Hauteur de raccordement de la vanne-pilote (eau douce)	mm	290	360		
SH	Hauteur de la cuve de sel (standard / accessoire)	mm	670 / 860 (210 l)	860 / 1250 (750 l)		
SB	Ø Cuve de sel (standard / accessoire)	mm	410 / 570 (210 l)	570 / 900 (750 l)		
SÜ	Hauteur du trop-plein de sécurité (standard / accessoire)	mm	575 / 785 (210 l)	785 / 1100 (750 l)		
PB x PT x PH	Dimensions du socle	mm	770 x 770 x 200	960 x 880 x 200		
XB x XT	Dimensions des fondations min. (recommandées)	mm	1240 x 920	1400 x 1020	1770 x 1400	1850 x 1450
Poids en service env.	kg		255 (80 l) 403 (210 l)	322 (80 l) 471 (210 l)	745 (210 l) 1400 (750 l)	862 (210 l) 1520 (750 l)

<b>Données de raccordement</b>					
Diamètre nominal de raccordement		DN 25 (1" AG)	DN 32 (1¼" AG)	DN 40 (1½" AG)	DN 50 (2" AG)
Raccordement à la canalisation min.		DN 50			
Plage de tension assignée	V	230			
Fréquence assignée	Hz	50 - 60			
Puissance absorbée en service max.	W	26	32		
Puissance absorbée en veille	W	19			
Indice de protection / classe de protection		IP 54 / ⊕			

<b>Caractéristiques de puissance</b>					
Pression nominale		PN 10			
Pression de service min. / max.	bar	2/10			
Débit nominal (0 °dH, 0 °f, 0 mol/m³) selon DIN EN 14743 à 1,0 bar de perte de pression (valeur théorique)	m³/h	4,2	5,6	11,3	13,4
Débit nominal à une perte de pression de 1,0 bar conformément à la norme DIN 19636-100 (dureté de l'eau brute 20 °dH (35,6 °f, 3,56 mol/m³), dureté de l'eau douce 8 °dH (14,2 °f, 1,42 mol/m³)) pas pour Delta-p-I	m³/h	5	8,3	13,3	20
Perte de pression pour débit nominal	bar	0,5	0,8	0,5	0,8
Débit nominal (limité par eau brute dure à partir de 20 °dH / 35,6 °f / 3,56 mol/m³)	m³/h	3	5	8	12

## • Fiche Produit

Installation d'adoucissement Delta-p

Installation d'adoucissement Delta-p / Delta-p-l		1"	1¼"	1½"	2"
<b>Caractéristiques de puissance</b>					
Débit permanent (valeur maximale réduite par eau brute dure à partir de 20 °dH / 35,6 °f / 3,56 mol/m³)		Dépendance par rapport à la dureté de l'eau brute, voir courbe de débit permanent			
Quantité minimum d'eau pour la commande de l'installation (dureté de l'eau brute 0 °dH (0 °f, 0 mol/m³)) Pour les installations avec vanne de mélange, les quantités minimums augmentent proportionnellement au volume de coupage.		70		180	
		l/h			
		m³ x °dH		48      79      165      229	
Capacité nominale		m³ x °f		85,4      140,6      293,7      407,6	
		mol		8,2      13,2      27,8      38,6	
Capacité par kg de sel de régénération		mol/kg		5,7	
<b>Volumes de remplissage et données de consommation</b>					
Quantité de résine (réservoir)		l		21      33      75      100	
Franc-bord (résine sous forme de sodium) env.		mm		135      160      195      265	
Consommation de sel par régénération env.		kg		1,5      2,5      5,2      7,2	
Réserve de sel de régénération max. cuve de sel standard / accessoire cuve de sel		kg		65 (80 l) / 180 (210 l)      180 (210 l) / 630 (750 l)	
Consommation de sel		kg/(m³ x °dH)		0,03	
par m³ et °dH		kg/(m³ x °f)		0,018	
par m³ et °f		kg/mol		0,18	
par m³ et °mol					
Quantité d'eau de rinçage max.		m³/h		0,6      0,9      1,9      2,0	
Quantité totale d'eau usée par régénération env.		l		68      110      235      315	
Quantité d'eau usée		l/(m³ x °dH)		1,42	
par m³ et °dH		l/(m³ x °f)		0,79	
par m³ et °f		l/mol		7,8	
par m³ et °mol					
Quantité d'eau traitée		l		4,2      6,9      14,4      20	
<b>Caractéristiques générales</b>					
Température de l'eau		°C		5 - 30	
Température ambiante (eau potable)		°C		5 - 25	
Température ambiante (applications techniques)		°C		5 - 40	
Humidité relative max. (sans condensation)		%		90	
Teneur en fer de l'eau brute max.		mg/l		0,2	
Teneur en manganèse de l'eau brute max.		mg/l		0,05	
Numéro d'enregistrement de la DVGW (société allemande de l'industrie du gaz et des eaux) (sauf Delta-p-l)		NW-9151BU0049			
Numéro de certificat de la SSIGE (Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux) (sauf Delta-p-l)		1305-6162			
Numéro d'enregistrement de ÜA Service du gouvernement du Land de Vienne – Ville de Vienne		R-15.2.3-21-17496			
Enregistrement de données dans la commande		CA31		CA32      CA35      CA36	
<b>Référence Delta-p</b>		<b>185 100</b>		<b>185 110      185 120      185 130</b>	
<b>Référence Delta-p montée sur socle, prête au raccordement</b>		<b>185 105</b>		<b>185 115      185 125      185 135</b>	
<b>Référence Delta-p-l</b>		<b>185 200</b>		<b>185 210      185 220      185 230</b>	
<b>Référence Delta-p-l montée sur socle, prête au raccordement</b>		<b>185 205</b>		<b>185 215      185 225      185 235</b>	

### Caractéristiques techniques III

#### Courbe de débit permanent Delta-p

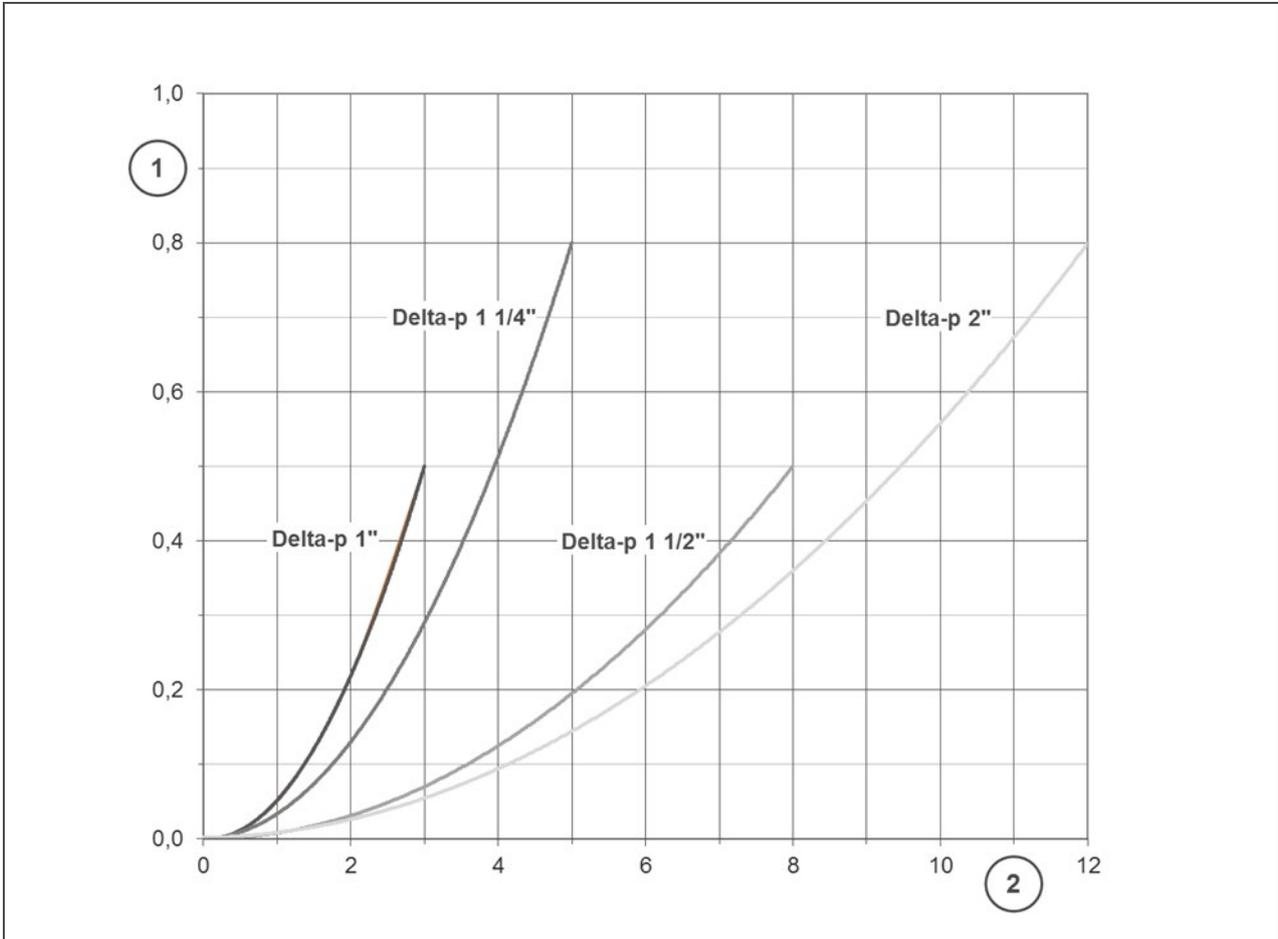


Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Débit permanent max. en % du débit nominal pour 0 °dH, 0 °f, 0 mol/m <sup>3</sup>	2	Dureté de l'eau brute en °dH

Tableau de conversion											
°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
mol/m <sup>3</sup>	2,49	2,85	3,20	3,56	3,92	4,27	4,63	4,98	5,34	5,70	6,05

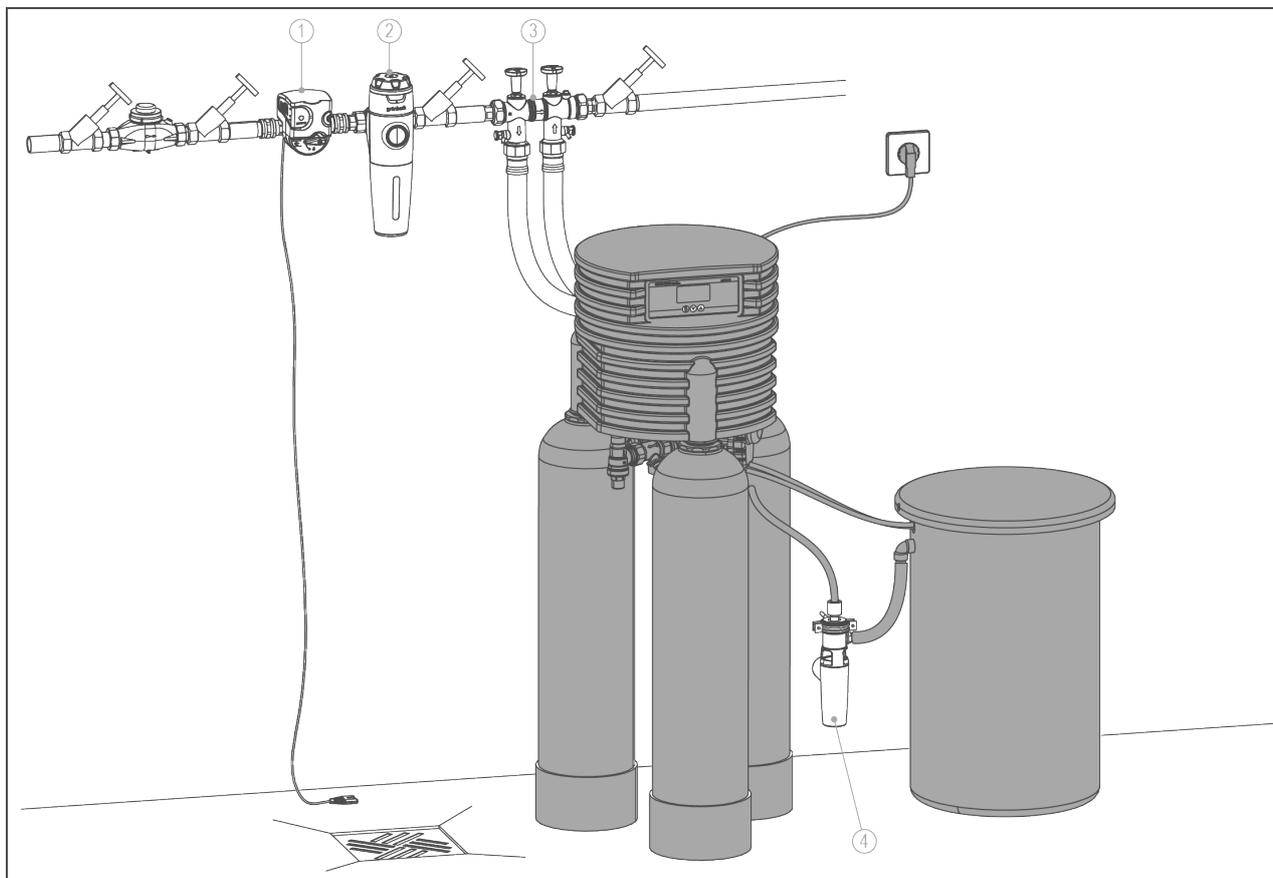
## Caractéristiques techniques IV

### Courbe de perte de pression Delta-p



Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Perte de pression en bars pour 0 °dH, 0 °f, 0 mol/m³	2	Débit en m³/h

## Exemple de montage



Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Dispositif de sécurité protectliQ	2	Filter d'eau potable pureliQ:KD
3	Set de raccordement Delta-p / Delta-p-I	4	Raccordement à la canalisation Delta-p, DN 50 selon DIN EN 1717

### Conditions préalables au montage

Respecter les prescriptions d'installation locales, les directives générales et les caractéristiques techniques. Le lieu d'installation doit être à l'abri du gel et garantir la protection de l'installation contre les produits chimiques, les colorants, les solvants et ses vapeurs.

L'eau adoucie est destinée à l'utilisation par l'homme au sens du décret sur l'eau potable et la température ne doit pas dépasser 25 °C. Pour les applications exclusivement techniques, la température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C.

En principe, un filtre d'eau potable et, le cas échéant, un réducteur de pression doivent être installés en amont du produit (par ex. filtre fin pureliQ:KD).

Pour le branchement électrique, une prise de courant avec mise à la terre est nécessaire dans un espace d'env. 1,2 m. La prise doit être alimentée en permanence et ne doit pas être couplée à des interrupteurs d'éclairage, à des commutateurs d'urgence de chauffage ou à un quelconque autre élément comparable.

Un raccordement à la canalisation (DN 50) doit être présent pour l'évacuation de l'eau de régénération.

Le lieu d'installation doit être équipé d'un siphon. Si ce n'est pas le cas, un dispositif de sécurité protectliQ contre les dégâts des eaux doit être installé ou un dispositif de sécurité avec coupure d'eau de qualité équivalente.

Concernant les dispositifs de levage, assurez-vous qu'ils sont résistants à l'eau salée.

Un point de prélèvement d'eau doit être disponible à proximité du produit.

## Fiche Produit

Installation d'adoucissement Delta-p

### Accessoires

#### Socle Delta-p

Taille	Référence
1" - 1¼"	
<b>770x770x200 mm</b>	<b>185 820</b>
1½" - 2"	
<b>960x880x200 mm</b>	<b>185 825</b>

Châssis en profilé d'aluminium avec pieds et grille

#### Préalarme manque de sel

Référence 185 335

Pour la surveillance de la réserve de sel par un détecteur placé sur le couvercle de la cuve de sel.

#### Set de raccordement

Taille	Référence
1" - 1¼"	<b>185 807</b>
1" - 1¼" - I	<b>185 808</b>
1½" - 2"	<b>185 823</b>
1½" - 2" - I	<b>185 824</b>

Bloc-vannes compact, limiteur de débit intégré (sauf modèle Delta-p I), vannes d'arrêt pour eau dure et eau douce, vannes d'échantillonnage eau brute et eau douce (seulement 1"-1¼"), 2 flexibles de raccordement résistants à la pression. (Pour la Suisse, les flexibles de raccordement ne sont pas compris dans le contenu de la livraison. Réaliser une tuyauterie fixe côté client).

#### Raccord vissé

Taille	Référence
1"	<b>185 846</b>
1¼"	<b>185 847</b>
1½"	<b>185 848</b>
2"	<b>185 849</b>

Raccord vissé avec joints pour compteurs d'eau pour montage préalable du bloc de raccordement.

#### Cuve à sel

Taille	Référence
<b>210 litres</b>	<b>185 510</b>
<b>750 litres</b>	<b>185 525</b>

#### Kit de désinfection

Taille	Référence
1" - 1¼"	<b>185 830</b>
1½" - 2"	<b>185 835</b>

Désinfection de l'installation d'adoucissement, par ex. après une stagnation extrêmement longue ou une contamination. Avec GENO-perox, bidon et équipement de protection personnelle.

#### Tubage parallèle

Taille	Référence
2x 1" PVC	<b>185 450</b>
2x 1¼" PVC	<b>185 455</b>
2x 1½" PVC	<b>185 460</b>
2x 2" PVC	<b>185 465</b>
3x 2" PVC	<b>185 470</b>

2x 1" VA	<b>185 400</b>
2x 1¼" VA	<b>185 405</b>
2x 1½" VA	<b>185 410</b>
2x 2" VA	<b>185 415</b>
3x 2" VA	<b>185 420</b>

Tubage parallèle (raccordement « Tichelmann ») de deux ou plusieurs installations d'adoucissement triples avec tous les éléments de liaison et sets de raccordement nécessaires.

#### Connexion en cascade

Taille	Référence
1" - 1¼" – double	<b>185 360</b>
1½" - 2" – double	<b>185 365</b>
2" – triple	<b>185 370</b>
2" – quadruple	<b>185 375</b>

Commande en cascade pour installations d'adoucissement en tubage parallèle Delta-p. La connexion en cascade est requise en liaison avec les installations d'adoucissement Delta-p en montage parallèle.

#### Convertisseur de mesure M-Bus

D-DAM cpl.

Référence 115 850

Pour la transmission du débit et du relevé du compteur ainsi que des valeurs statistiques d'un compteur d'eau par M-Bus (IEC 870).

Émission d'impulsions proportionnelle au débit, sortie analogique et contact de relais sur commande Grünbeck.

#### Module de communication

DE200 Profibus

Référence 185 890

#### Raccordement à la canalisation

DN 50

Référence 185 775

selon DIN EN 1717, y compris siphon pour Delta-p.

#### Système de dosage GENODOS

DME Delta-p

Référence 163000010000

Pour l'ajout proportionnel à la quantité de solutions à base de minéraux exaliQ dans l'eau potable. L'installation d'adoucissement Delta-p émet le signal de dosage.

#### Insert optionnel avec point d'inoculation G¼"

pour la sortie d'eau douce de la Delta-p

Taille	Référence
Delta-p 1"	<b>185000010000</b>
Delta-p 1¼"	<b>185000020000</b>
Delta-p 1½"	<b>185000030000</b>
Delta-p 2"	<b>185000040000</b>

### Consommables

#### Sel de régénération 25 kg

Référence 127 001

Sel de régénération sous forme de tablettes selon EN 973 type A pour la régénération des échangeurs d'ions.

#### Dispositif d'analyse de l'eau pour dureté totale dH et °f

1 pièce Référence 170187000000

10 pièces Référence 170 100

### Contact

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Str. 1  
89420 Hoehstaedt  
GERMANY

☎ +49 9074 41-0

☎ +49 9074 41-100

✉ info@gruenbeck.com  
www.gruenbeck.com

