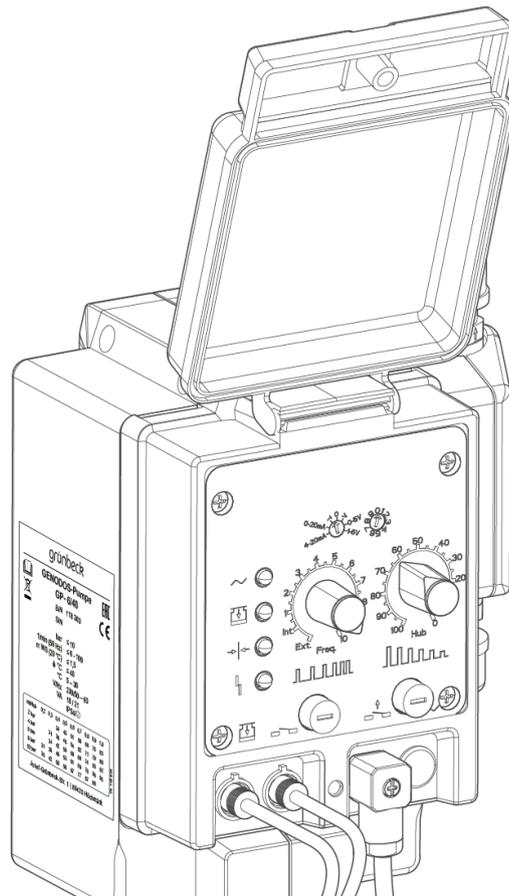


Wir verstehen Wasser.



Dosierpumpe | Auslegungsberechnung und Chemikalienbeständigkeit für GENODOS-Pumpe GP

Technische Information

grünbeck

**Zentraler Kontakt
Deutschland**

Vertrieb
Telefon 09074 41-0

Service
Telefon 09074 41-333
service@gruenbeck.de

Erreichbarkeit
Montag bis Donnerstag
7:00 - 18:00 Uhr

Freitag
7:00 - 16:00 Uhr

Technische Änderungen vorbehalten.
© by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Technische Information
Stand: Mai 2021
Bestell-Nr.: 118 949_de_014

1 Einführung

Diese Technische Information richtet sich an Betreiber und Fachkräfte für Dosieranlagen.

Die Technische Information dient folgendem Zweck:

- Auslegung der benötigten GENODOS-Pumpe GP und der Dosierleistung
- Bestimmung des benötigten Werkstoffs für den Pumpenkopf und Zubehörs (Leitungen, Dichtungen, Anschlüsse) unter Berücksichtigung der eingesetzten Chemikalie/Dosiermittels

1.1 Gültigkeit der Technischen Information

- GENODOS-Pumpen GP

1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Betriebsanleitung GENODOS-Pumpe GP, Bestell-Nr. 118 940
- Technische Information „Zubehör zu GENODOS-Pumpen GP“, Bestell-Nr. 118 950
- Betriebsanleitung der jeweiligen Dosieranlage
- Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien

1.3 Sicherheit



Der Einsatz einer geeigneten GENODOS-Pumpe für die zu dosierende Chemikalie und der zu dosierenden Menge ist Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten der Dosieranlage.

Der Einsatz einer GENODOS-Pumpe GP in falscher Ausführung kann zu Folgendem führen:

- Frühzeitiger Verschleiß der Pumpe, Dichtungen, Ventile und Membranen
 - Undichtigkeiten im System wegen nicht beständigen Materialien gegen eingesetzte Chemikalie
 - Personenschäden durch Verätzungen der Augen und der Haut bei Austritt der Chemikalie
- Prüfen Sie vor dem Einsatz der ausgewählten GENODOS-Pumpe GP die Ausführung des Pumpenkopfes sowie die Beständigkeit der Materialien vom Zubehör.

2 Auslegungsrechnung für Dosierung

Rechenaufgabe	
Aufgabe	Es soll in eine Nachspeiseleitung mit der Nennweite DN 32 100 ml/m ³ Dosiermittel eingepflegt werden, wobei die max. Nachspeiseleistung 6 m ³ /h, sowie der Systemdruck 6 bar beträgt.
Gegeben	Erforderliche Zugabemenge = 100 ml/m ³ = 100 ml/1000 l Nachspeiseleistung = 6 m ³ /h = 6.000 l/h
Gesucht	1. Zugabemenge in ml/h zur Berechnung und Behälterauswahl 2. Impulsfolge in l/Imp. des Kontaktwasserzählers (Typ, Nennweite und Impulsfolge muss gesondert gewählt werden) 3. Impulsmenge in Imp./h 4. Faktor in Hub/Imp. 5. Hubmenge in Hub/h 6. Dosierleistung in ml/Hub
Ergebnis	Auswahl der richtigen Pumpe nach Dosierleistungsdiagrammen

2.1 Rechenweg

Lösung zu 1 Zugabemenge in ml/h	
Berechnung	Zugabemenge = Zugabemenge x Nachspeiseleistung = 100 ml/m ³ x 6 m ³ /h = 600 ml/h
Ergebnis	Zugabemenge = 600 ml/h

Lösung zu 2 Impulsfolge in l/Imp.	
Auswahl	Kontaktwasserzähler als Turbinenwasserzähler mit einer Anschlussweite R1", einem max. Nenndurchfluss von 6 m ³ /h sowie einer Impulsfolge von 0,03 l/Imp.
Ergebnis	Impulsfolge 0,03 l/Imp.

Lösung zu 3 Impulsmenge in Imp./h	
Berechnung	$\text{Impulsmenge} = \frac{\text{Nachspeiseleistung m}^3/\text{h} \times 1000}{\text{Impulsfolge l/Imp.}}$ $= \frac{6 \text{ m}^3/\text{h} \times 1000}{0,03 \text{ l/Imp.}}$
Ergebnis	Impulsmenge = 200 000 Imp./h

Lösung zu 4 Faktor in Hub/Imp. (berechnet)	
Auswahl	<p>Übersteigt die Impulsmenge bei den GENODOS-Pumpen die max. Hubzahl von 6540 Hub/h, so kann mit der Impulsteilung die Impulsmenge geteilt werden.</p> <p>Folgende Faktoren Pumpe sind möglich: 0,020 / 0,025 / 0,033 / 0,050 / 0,066 / 0,100 / 0,125 / 0,200 / 0,333 / 1,000</p> <p>Ist die Impulsmenge sehr gering, so kann bei den GENODOS-Pumpen mit der Impulsvervielfachung die Impulsmenge vervielfacht werden.</p> <p>Es ist jedoch darauf zu achten, dass keine Überdosierung eintritt.</p> <p>Folgende Faktoren Pumpe sind möglich: 1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18</p>
Berechnung	$\text{Faktor} = \frac{\text{max. mögliche Hubfrequenz Hub/h}}{\text{Impulsmenge Imp./h}}$ $= \frac{6540 \text{ Hub/h}}{200\,000 \text{ Imp./h}}$ $= 0,0327 \text{ Hub/Imp.}$ <p>abgerundet = 0,025 Hub/Imp.</p>
Ergebnis	<p>Faktor berechnet = 0,025 Hub/Imp.</p> <p>Aus dem „Faktor berechnet“ muss stets durch Abrunden der nächst kleinere Faktor Pumpe gewählt und an der Pumpe eingestellt werden.</p>

Lösung zu 5 Hubmenge in Hub/h	
Berechnung	$\text{Hubmenge} = \text{Impulsmenge Imp./h} \times \text{Faktor}_{\text{Pumpe}} \text{ Hub/Imp.}$ $= 200\,000 \text{ Imp./h} \times 0,025 \text{ Hub/Imp.}$ $= 5000 \text{ Hub/h}$
Ergebnis	Hubmenge = 5000 Hub/h

Lösung zu 6 Dosierleistung in ml/Hub	
Berechnung	$\text{Dosierleistung} = \frac{\text{Zugabemenge ml/h}}{\text{Hubmenge Hub/h}}$ $= \frac{600 \text{ ml/h}}{5000 \text{ Hub/h}}$
Ergebnis	Dosierleistung = 0,12 ml/Hub

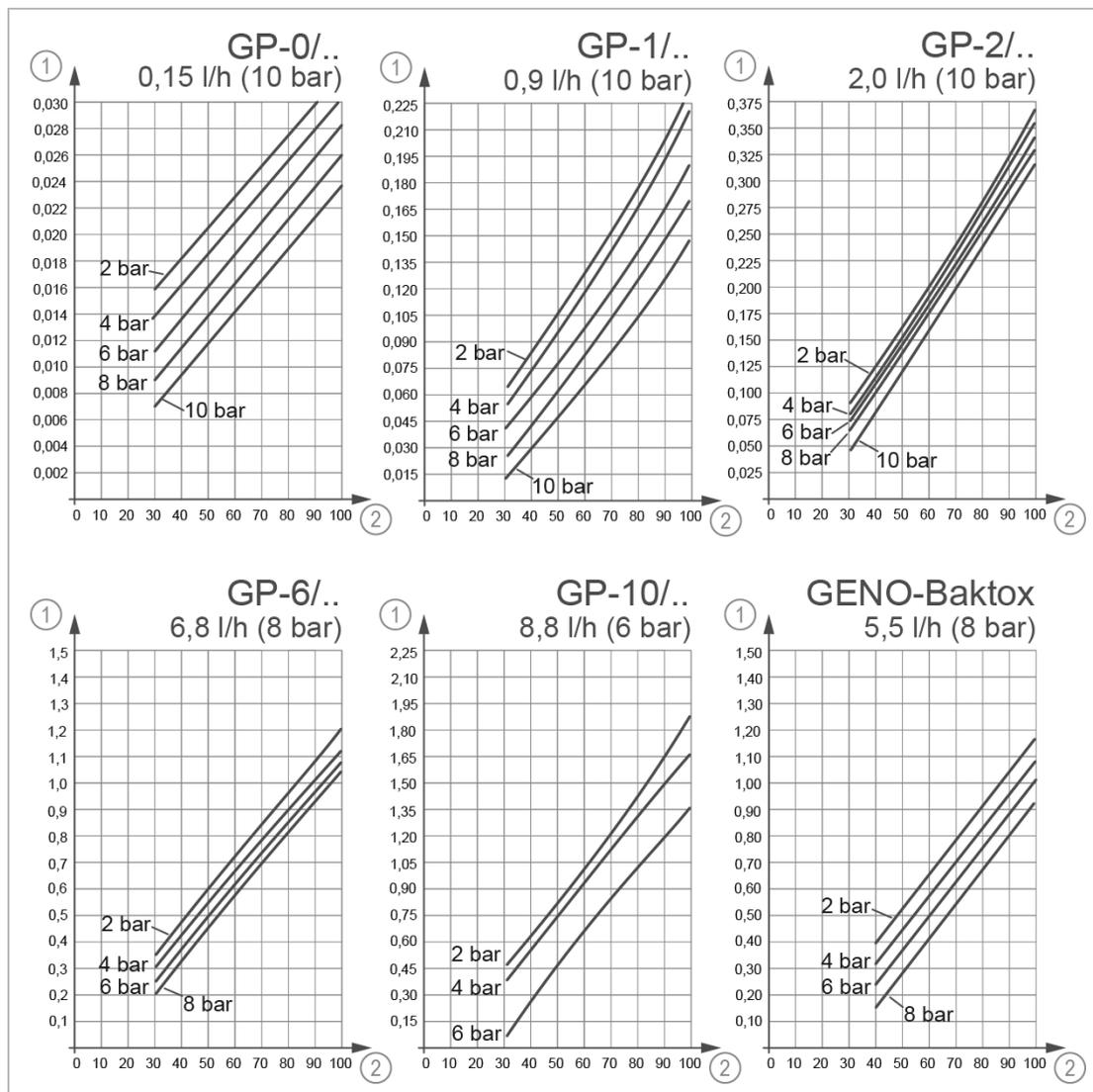
2.2 Auswahl der Pumpe nach Dosierleistung

Mit dem ermittelten Wert wird die entsprechende Pumpe nach den folgenden Dosierleistungsdiagrammen ausgewählt.

- » In diesem Beispiel ist die GENODOS-Pumpe GP-1/.. die richtige Größe.
- Da es sich um eine durchflussmengenabhängige Dosierung handelt, muss die Steuerung mit externer Ansteuerungsmöglichkeit gewählt werden.
- Die hohe Impulszahl vom Kontaktwasserzähler erfordert hier eine Dosierpumpe mit der Möglichkeit der Impulsteilung (Einstellung auf T8).
- Es ist die GENODOS-Pumpe GP-1/40 mit ca. 72% Hubeinstellung bei einem Systemdruck von 6 bar einzusetzen.



Die Dosierleistung der Pumpe ist auf 50 Hz ausgelegt. Der Hublängenregler sollte wegen der Dosiergenauigkeit immer größer 30 eingestellt sein. Bei ermittelten Werten kleiner 30 muss der nächstkleinere Faktor Pumpe eingestellt werden.



Bezeichnung	Bezeichnung
1 Dosierleistung in ml/Hub	2 Einstellung am Hublängenregler

3 Beständigkeitsliste

Die Angaben zur Beständigkeit wurden den entsprechenden Lieferantenunterlagen entnommen und durch eigene Erfahrungen vervollständigt.

Die Beständigkeit der chemikalienberührenden Teile wird noch von anderen Faktoren, wie Umgebungstemperatur, Dosiermediumtemperatur, Oberflächenbeschaffenheit u.a. mitbestimmt.



Diese Liste ist eine erste Orientierungshilfe, hieraus können keine Gewährleistungsansprüche abgeleitet werden.

Beachten Sie, dass der Angriff einer Mischchemikalie von der einer Einzelkomponente abweicht, und somit im Zweifelsfall ein entsprechender Beständigkeitstest vom Anwender selbst durchgeführt werden muss.



GENO-Baktex-Pumpen werden zur Desinfektion mit Chlordioxid eingesetzt.

Chlorpumpen für Dosieranlagen DM-T werden zur Desinfektion mit GENO-Chlor A eingesetzt.

Dosiermedium	Formel	Konzentration	Gesamtbeständigkeit		Bemerkung
			PPO/EPDM	PVDF/Viton	
Aluminiumchlorid	AlCl ₃	ges. Lösung	1	1	
Aluminiumsulfat	Al ₂ (SO ₄) ₃	ges. Lösung	1	1	
Ammoniak	NH ₃	25%	2	1	
Calciumchlorid	CaCl ₂	ges. Lösung	1	1	
Calciumhydroxid	Ca(OH) ₂	ges. Lösung	1	1	
Eisen-II-chlorid	FeCl ₂	ges. Lösung	1	1	
Eisen-II-sulfat	FeSO ₄	ges. Lösung	1	1	
Eisen-III-chlorid	FeCl ₃	ges. Lösung	1	1	
Eisen-III-sulfat	Fe ₂ (SO ₄) ₃	ges. Lösung	1	1	
Essigsäure	CH ₃ COOH	25%	1	2	kein Viton O-Ring; kein PVC-Schlauch
Ethanolamin	HOC ₂ H ₄ NH ₂	100%	2	2	kein PVC-Schlauch; kein Viton O-Ring
Ethylenglykol	C ₂ H ₄ (OH) ₂	30%	1	1	
Glycerin	C ₃ H ₅ (OH) ₃	100%	1	1	kein PVC-Schlauch
Kaliumcarbonat	K ₂ CO ₃	ges. Lösung	2	1	* Saug- und Druckventil ersetzen
Kaliumhydroxid	KOH	30%	1	2	kein Viton O-Ring
Kaliumperchlorat	KClO ₄	ges. Lösung	2	2	kein Viton O-Ring
Kaliumpermanganat	KMnO ₄	20%	1	1	
Kaliumperoxodisulfat	K ₂ S ₂ O ₈	ges. Lösung	2	2	
Kieselsäure	SiO ₂ x H ₂ O	ges. Lösung	1	2	kein Viton O-Ring
Kohlensäure	H ₂ CO ₃	ges. Lösung	1	1	
Kupfer-II-chlorid	CuCl ₂	ges. Lösung	1	1	
Kupfer-II-sulfat	CuSO ₄	ges. Lösung	1	1	

			Gesamtbeständigkeit		
Magnesiumsulfat	MgSO ₄	ges. Lösung	1	1	
Methylamin	CH ₃ NH ₂	32%	2	2	kein PVC-Schlauch; kein Viton O-Ring
Natriumhydrogencarbonat	NaHCO ₃	ges. Lösung	1	1	
Natriumhydrogensulfat	NaHSO ₄	ges. Lösung	1	1	
Natriumcarbonat	Na ₂ CO ₃	ges. Lösung	2	1	* Saug- und Druckventil ersetzen
Natriumchlorid	NaCl	ges. Lösung	1	1	
Natriumdihydrogenphosphat	NaH ₂ PO ₄	ges. Lösung	1	1	
Natriumhydroxid	NaOH	30%	1	2	kein Viton O-Ring
Natriumhypochlorit	NaOCl+NaCl	12,5%	2	1	kein EPDM O-Ring
Natriummetaphosphat	(NaPO ₃) _n	ges. Lösung	2	1	* Saug- und Druckventil ersetzen
Natriumperoxodisulfat	Na ₂ S ₂ O ₆	ges. Lösung	2	2	kein Viton O-Ring
Natriumsilikat	Na ₂ SiO ₃	ges. Lösung	1	1	
Natriumsulfit	Na ₂ SO ₃	ges. Lösung	1	1	
Natriumtripolyphosphat	Na ₅ P ₃ O ₁₀	ges. Lösung	2	2	* Saug- und Druckventil ersetzen
Perchlorsäure	HClO ₄	70%	2	2	kein Viton O-Ring; kein PVC-Schlauch
Peressigsäure	H ₃ COCOOH	10%	3	1	kein EPDM O-Ring; kein PVC-Schlauch
Peressigsäure	H ₃ COCOOH	15%	3	2	
Phosphorsäure	H ₃ PO ₄	20%	2	1	kein EPDM O-Ring; kein PVC-Schlauch
Salpetersäure	HNO ₃	30%	2	1	kein EPDM O-Ring; kein PVC-Schlauch
Salzsäure	HCl	30%	2	1	kein EPDM O-Ring; kein PVC-Schlauch
Schwefelsäure	H ₂ SO ₄	37%	1	1	kein PVC-Schlauch
Wasserstoffperoxid	H ₂ O ₂	35%	1	1	
Zinkchlorid	ZnCl ₂	ges. Lösung	1	1	
Zinksulfat	ZnSO ₄	ges. Lösung	1	1	
Zitronensäure	C ₆ H ₈ O ₇	ges. Lösung	1	1	

1 = beständig

2 = bedingt beständig

3 = nicht beständig

* Saug- und Druckventil bei jährlicher Wartung wechseln

3.1 Auswahl der Pumpe nach Werkstoff

- ▶ Wählen Sie entsprechend der eingesetzten Chemikalie die Ausführung des Pumpenkopfwerkstoffs:
 - Pumpenkopf PRO/EPDM (Standardausführung)
 - Pumpenkopf PVDF/Viton (4G)
 - Pumpenkopf GENO-Baktox

Dosierleistung		Bestell-Nr.	
Ausführung PPO/EPDM (Standard)			
GP-0/.. 0,15 l/h bei max. 10 bar	118 110	118 130*	118 150
GP-1/.. 0,9 l/h bei max. 10 bar	118 160	118 180*	118 200
GP-2/.. 2,0 l/h bei max. 10 bar	118 210	118 230*	118 250
GP-6/.. 6,8 l/h bei max. 8 bar	118 260	118 280*	118 300
GP-10/.. 8,8 l/h bei max. 6 bar	118 310	118 330*	118 350
		Bestell-Nr.	
Ausführung PVDF/Viton (4G)			
GP-0/.. 0,15 l/h bei max. 10 bar	118 110 4G*		118 150 4G
GP-1/.. 0,9 l/h bei max. 10 bar	118 160 4G	118 180 4G*	118 200 4G
GP-2/.. 2,0 l/h bei max. 10 bar	118 210 4G	118 230 4G*	118 250 4G
GP-6/.. 6,8 l/h bei max. 8 bar	118 260 4G	118 280 4G*	118 300 4G
GP-10/.. 8,8 l/h bei max. 6 bar	118 310 4G	118 330 4G*	118 350 4G
GENO-Baktox-Pumpe		Bestell-Nr.	
Ausführung Baktox verplombt (vp)			
für Dosieranlage DM-B 6/10			118 221vp
für Dosieranlage DM-B 20/30			118 222vp
für Dosieranlage DM-BS 6/10			118 223vp
für Dosieranlage DM-BS 20/30			118 224vp
GP-1/40 für GENODOS DM-T		Bestell-Nr.	
Ausführung PVDF/Viton verplombt (4gvp)			
für Dosieranlage DM-T 6			118 201 4gvp
für Dosieranlage DM-T 10			118 202 4gvp
für Dosieranlage DM-T 20			118 203 4gvp
für Dosieranlage DM-T 30			118 204 4gvp
für Dosieranlage DM-T 80			118 205 4gvp
für Dosieranlage DM-T 100			118 206 4gvp

* nicht mehr lieferbar – nur als Austauschgerät erhältlich

- ▶ Setzen Sie das Zubehör (Dosierleitungen, Schlauchanschlüsse, Anschluss-Set, Impfstelle, Druckhalte- und Überströmventil) in passendem Werkstoff ein.



Beachten Sie die Technische Information „Zubehör zu GENODOS-Pumpen“, Bestell-Nr. 118 950.

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Höchstädt a. d. Donau

 +49 9074 41-0

 +49 9074 41-100

info@gruenbeck.de
www.gruenbeck.de



Mehr Infos unter
www.gruenbeck.de