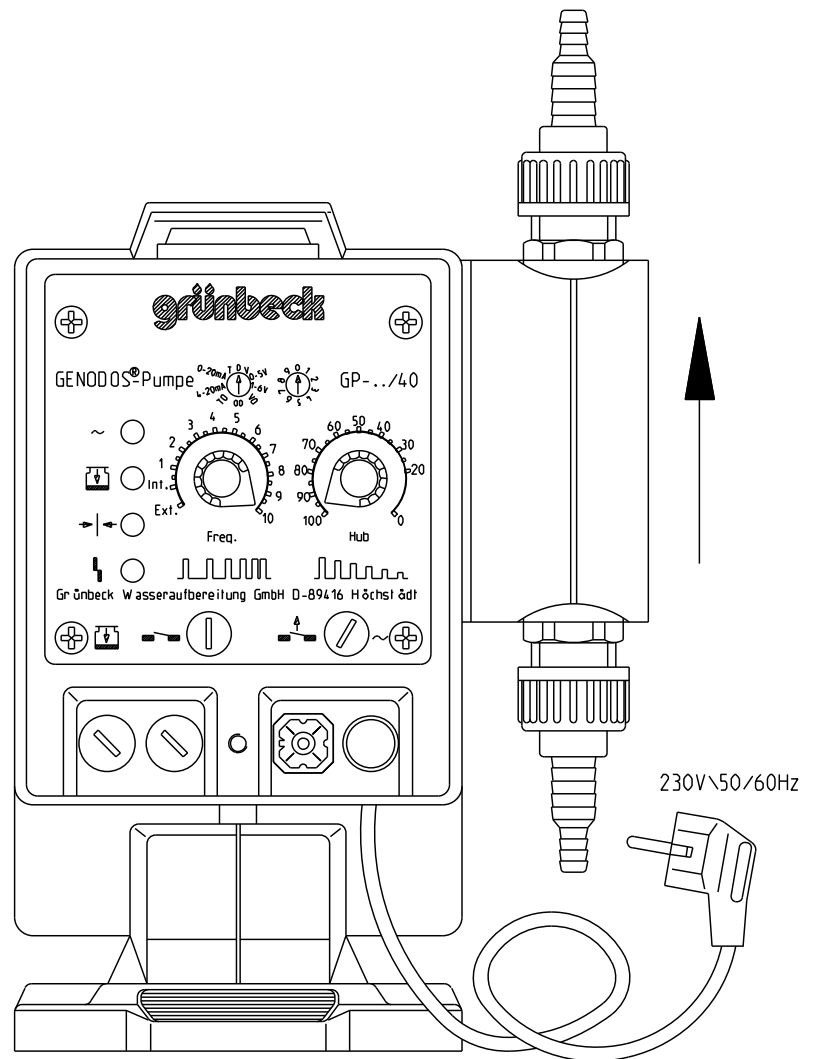


Betriebsanleitung

GENODOS®-Pumpe GP



Stand August 2016
Bestell-Nr. 118 940

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1 · 89420 Höchstädt
DEUTSCHLAND
☎ +49 9074 41-0 · 📠 +49 9074 41-100
www.gruenbeck.de · info@gruenbeck.de



TÜV SÜD-zertifiziertes Unternehmen
nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001
und SCC


Inhaltsverzeichnis	Seite
Allgemeine Hinweise	4
1 Verwendungszweck	6
2 Arbeitsweise.....	6
3 Steuerungen der GENODOS®-Pumpe.....	7
3.1 Übersicht und Funktionsumfang	7
3.2 Beschreibung	8
4 Montage	11
5 Anschlussplan	12
6 Inbetriebnahme	13
6.1 Wartung, Pflege und Verschleißteile	14
7 Dosierleistung.....	16
8 Auslegungsbeispiel für durchflussmengenabhängige Dosierung	18
9 Technische Daten/Übersicht	20
10 Beständigkeitsliste	21
11 Störungsbeseitigung.....	22
12 Zubehör	22



EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Anlage in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien entspricht.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Anlage verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller:	Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH Josef-Grünbeck-Straße 1 89420 Höchstädt/Do.
Dokumentationsbevollmächtigter:	Markus Pöpperl
Bezeichnung der Anlage:	Dosierpumpe GENODOS®
Anlagentyp:	GP-0/..; GP-1/..; GP-2/..; GP-6/..; GP-10/..; GENO®-Baktox
Serien-Nr.:	siehe Typenschild
zutreffende Richtlinien:	Niederspannung (2014/35/EU) EMV (2014/30/EU)
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	DIN EN 61000-6-2:2006-03 DIN EN 61000-6-3:2011-09
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere:	
Ort, Datum / und Unterschrift	<u>Höchstädt, 05.08.2016</u> <div>i. V.  M. Pöpperl Dipl.-Ing. (FH)</div>
Funktion des Unterzeichners:	Leiter Produktumsetzung und -einführung

Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung muss vor dem Einbau und vor der Inbetriebnahme der GENODOS®-Pumpe durchgelesen und genau beachtet werden. Die GENODOS®-Pumpe darf nur von Personen betrieben, gewartet und instandgesetzt werden, die mit der Betriebsanleitung vertraut sind.

Ein Wartungsvertrag gewährleistet am besten eine sichere Betriebsfunktion auch über die Gewährleistungszeit hinaus. Wir haften nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Bedienung und Reparatur unserer Anlagen entstanden sind.

Innerhalb der vereinbarten Gewährleistungsfrist dürfen eigenmächtige Eingriffe oder Veränderungen an unserem Lieferumfang nicht vorgenommen werden, es sei denn, es geschieht mit ausdrücklicher Zustimmung unseres Hauses. Bei Nichteinhaltung erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Stellen Sie den störungsfreien Betrieb Ihrer GENODOS®-Pumpe durch regelmäßige Überprüfungen und Inspektionen sicher. Der Einsatz von Originalteilen, die Sie über Ihren Installations-Fachbetrieb, unseren Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder direkt ab Werk erhalten, sichert die Funktion und Langlebigkeit Ihres Gerätes.



Hinweis: Überprüfen Sie vor der Installation die GENODOS®-Pumpe auf Vollständigkeit und evtl. Transportschäden.

Wartungs-, Reparatur-, und Umbauarbeiten an der Dosierpumpe dürfen nur von geschultem Kundendienstpersonal oder direkt im Werk durchgeführt werden.

Bei Einsatz von Chemikalien in unseren Dosierpumpen, die der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) unterliegen, wie z. B. Chlor, Säuren und Laugen, etc. sind die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten. (z. B. § 20 der Gefahrstoffverordnung – Betriebsanweisung).

GENODOS®-Pumpe GP	Bestell-Nr.	Serien-Nr.
<input type="checkbox"/> GP-0/..	118
<input type="checkbox"/> GP-1/..	118
<input type="checkbox"/> GP-2/..	118
<input type="checkbox"/> GP-6/..	118
<input type="checkbox"/> GP-10/..	118
<input type="checkbox"/> GENO®-Baktox-Pumpe	118 ...vp

Diese Betriebsanleitung können Sie unter der Bestell-Nr. 118 940 beziehen.

Impressum

Alle Rechte vorbehalten.

© Copyright by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Printed in Germany

Es gilt das Ausgabedatum auf dem Deckblatt.

-Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten-

Diese Betriebsanleitung darf - auch auszugsweise - nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch die Firma Grünbeck Wasseraufbereitung in fremde Sprachen übersetzt, nachgedruckt, auf Datenträgern gespeichert oder sonstwie vervielfältigt werden.

Jegliche nicht von Grünbeck genehmigte Art der Vervielfältigung stellt einen Verstoß gegen das Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber:

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Straße 1 • 89420 Höchstädt/Do.

Telefon 09074 41-0 • Fax 09074 41-100

www.gruenbeck.de • service@gruenbeck.de

Druck: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Straße 1, 89420 Höchstädt/Do

Allgemeine Sicherheitshinweise

Betriebspersonal

An den Anlagen und Geräten dürfen nur Personen arbeiten, die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Dabei sind insbesondere die Sicherheitshinweise strikt zu beachten.

Symbole und Hinweise

Wichtige Hinweise in dieser Betriebsanleitung werden durch Symbole hervorgehoben. Im Interesse eines gefahrlosen und sicheren Umgangs sind diese Hinweise besonders zu beachten.



Gefahr! Missachten so gekennzeichnete Hinweise führt zu schweren oder lebensgefährlichen Verletzungen, hohen Sachschäden oder zu unzulässiger Verunreinigung des Trinkwassers.



Warnung! Werden so gekennzeichnete Hinweise missachtet, so kann es unter Umständen zu Verletzungen, Sachschäden oder Verunreinigungen des Trinkwassers kommen.



Vorsicht! Beim Missachten so gekennzeichnete Hinweise besteht die Gefahr von Schäden an der Anlage oder anderen Gegenständen.



Hinweis: Dieses Zeichen hebt Hinweise und Tipps hervor, die Ihnen die Arbeit erleichtern.



So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder von ausdrücklich durch die Firma Grünbeck autorisierten Personen durchgeführt werden.



So bezeichnete Arbeiten dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenem Personal nach den Richtlinien des VDE oder vergleichbarer, örtlich zuständiger, Institutionen durchgeführt werden.



So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom zuständigen Wasserversorgungsunternehmen oder von zugelassenen Installationsunternehmen erfolgen. In Deutschland muss das Installationsunternehmen nach § 12(2) AVBWasserV in ein Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragen sein.

1 | Verwendungszweck

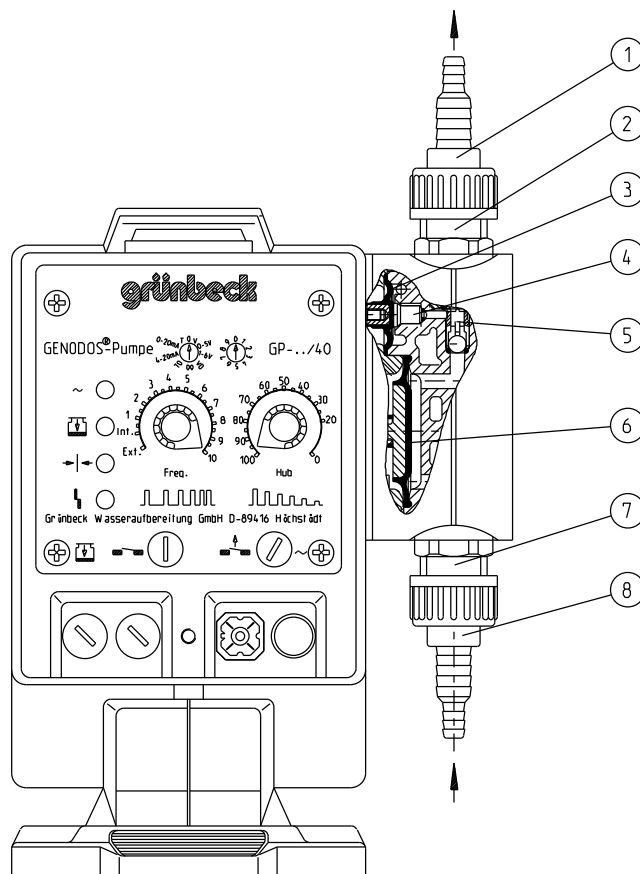
Die GENODOS®-Pumpe GP kann in den vielfältigsten Anwendungsbereichen zur Dosierung von Chemikalien und Wirkstoffen in der Wasseraufbereitung eingesetzt werden (z. B. EXADOS®-Wirkstoffe, Flockungsmittel, Spül-, Reinigungs-, Desinfektions- und Entkeimungsmittel, pH-Wert-Regulierung).

2 | Arbeitsweise

Die GENODOS®-Pumpe ist eine selbstansaugende und automatisch entlüftende Membranpumpe mit Exzenterradantrieb und einem geräuscharmen Synchronmotor. Durch das im Getriebe eingebaute Exzenterrad wird die Drehbewegung des Motors in eine Hubbewegung der Dosiermembrane umgewandelt.

Die automatische Entlüftung erfolgt zwangsgesteuert und wird über eine zweite Membrane realisiert. Die Dosiermenge wird durch den Entlüftungsvorgang nicht beeinflusst, obwohl auch bei der geringsten Einstellung des Hublängenreglers ständig ein Teilstrom von dem Dosiermedium über den Rückführschlauch in den Dosiermittelbehälter zurückgeleitet wird.

Durch die automatische Entlüftung wird ein Ansaugen und Dosieren gegen anstehenden Druck auch bei ausgasenden Medien oder beim Wechsel des Dosiermittelbehälters gewährleistet. Ein lästiges und umständliches Entlüften entfällt bei der GENODOS®-Pumpe.



- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| ① Anschlussset druckseitig | ⑤ Zwischenventil |
| ② Druckventil | ⑥ Dosiermembrane |
| ③ Entlüftungsmembrane | ⑦ Saugventil |
| ④ Ventilzapfen | ⑧ Anschlussset saugseitig |

Abb. 2: Pumpenkopf GP-10/..

3 | Steuerungen der GENODOS®-Pumpe

3.1 Übersicht und Funktionsumfang

Die GENODOS®-Pumpen können in drei verschiedenen Steuerungsvarianten geliefert werden: GP-../10, GP-../25 und GP-../40. Die Bedienungs- und Kontrollelemente werden durch eine plombierbare Klarsicht-Abdeckung geschützt.

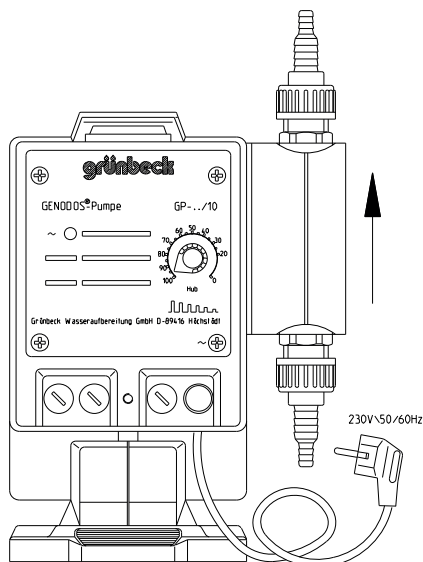


Abb. 3a: GENODOS®-Pumpe GP-../10

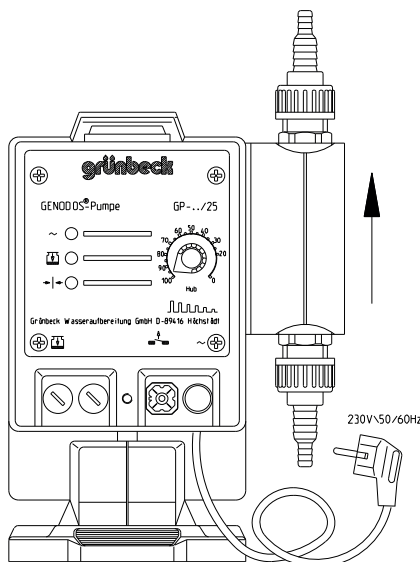


Abb. 3b: GENODOS®-Pumpe GP-../25

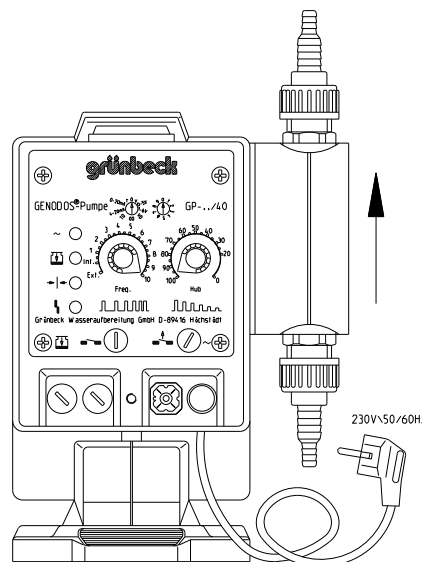


Abb. 3c: GENODOS®-Pumpe GP-../40

GENODOS®-Pumpe GP-../10

- Dosierpumpe mit konstanter Hubfrequenz (109 H/Min. bei 50 Hz).
- Betriebsanzeige (grüne LED).
- Hublänge stufenlos einstellbar.
- Schaltungsmöglichkeit manuell durch EIN/AUS-Schalten mittels Netzstecker oder über eine Zeitschaltuhr (nicht im Lieferumfang).

GENODOS®-Pumpe GP-../25

Eigenschaften wie GENODOS® GP-../10, jedoch mit

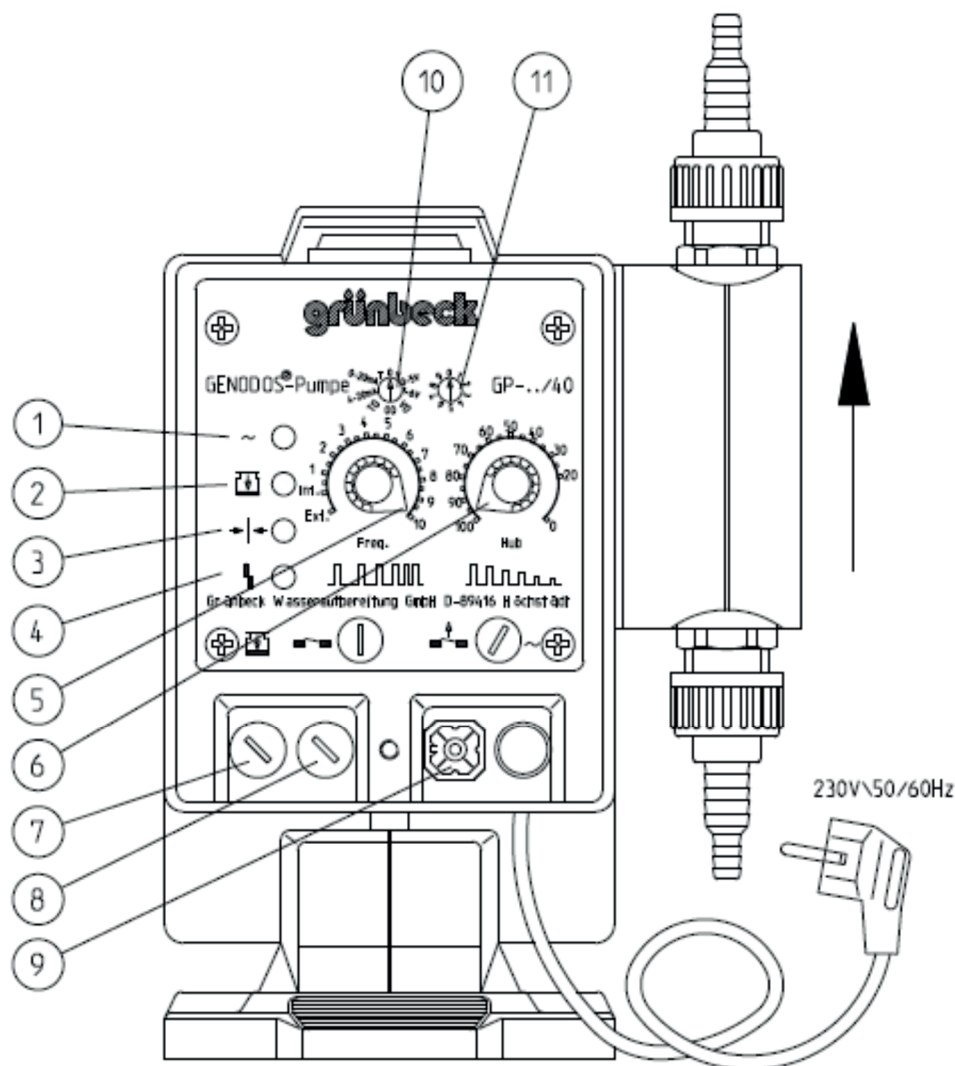
- Leermeldeanzeige (gelbe LED).
- Membranüberwachung (rote LED).
- Potentialfreier Sammelstörmeldeausgang.
- Anschluss für einen Niveauschalter (Leermeldung).

GENODOS®-Pumpe GP-../40

Zusätzlich zu den Eigenschaften der GENODOS®-Pumpe GP-../25 mit

- Dosierüberwachung (rote LED).
- Wahlschalter für Eigen- und Fremdsteuerung.
- Externansteuerung durch einen Impulsgeber (Hall und Reed).
- Möglichkeit der Impulsteilung bzw. Impulsvervielfachung bei Externansteuerung.
- Analogansteuerung 0-5 V / 1-6 V / 0-20 mA oder 4-20 mA.
- Anschluss für einen Niveauschalter (Leermeldung) mit zusätzlicher Vorwarnung.

3.2 Beschreibung



- | | |
|--|--|
| ① Betriebsanzeige | ⑦ Eingangsanschluss für Leermeldung |
| ② Leermeldeanzeige | ⑧ Eingangsanschluss für externe Ansteuerung |
| ③ Membranüberwachung | ⑨ Störmeldeausgang |
| ④ Dosierüberwachung | ⑩ Betriebsartenschalter |
| ⑤ Wahlschalter für Eigen- und Fremdsteuerung | ⑪ Impulsteilungs- bzw. Impulsvervielfachungsfaktoren |
| ⑥ Hublängenregler | |

Abb. 3.2.a: Bedienfeld GENODOS®-Pumpe GP-.../40

① Betriebsanzeige

Die Betriebs-LED (Leuchtdiode) zeigt an, dass die Pumpe mit Netzspannung versorgt wird. Bei den GENODOS®-Pumpen GP-.../40 wird jeder Dosierhub mit einem kurzen Blinken bestätigt.

② Leermeldeanzeige

Die Leermeldeanzeige zeigt durch Aufleuchten der gelben LED das Unterschreiten des Flüssigkeitsstandes im Dosiermittelbehälter an. Ist eine Leermeldesonde angeschlossen, wird gleichzeitig der Pumpenbetrieb gestoppt. Der Pumpenbetrieb wird durch Nachfüllen des Dosiermittels automatisch wieder gestartet. Bei dem Pumpentyp GP-.../40 kann zusätzlich eine Sauglanze mit Vorwarnung angeschlossen werden. Als Vorwarnsignal blinkt die gelbe LED der Leermeldeanzeige am Bedienfeld.

③ Membranüberwachung

Die Membranüberwachung zeigt durch Aufleuchten der roten LED eine Leckage der Membranen an. Bei Membranbruch wird der Pumpenbetrieb sofort gestoppt. Nach Beseitigung der Leckage muss die Membranüberwachung durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers quittiert werden.

④ Dosierüberwachung

Die Dosierüberwachung vergleicht die angeforderten Hübe mit den verarbeiteten Dosierhüben. Wird hier eine Differenz festgestellt, so wird dies über die rote LED angezeigt, sowie der Pumpenbetrieb gestoppt. Nach Beseitigung der Störung muss die Störungsanzeige durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers quittiert werden. Wird die max. Hubzahl überschritten, so arbeitet die Pumpe mit der max. Hubfrequenz (109 Hübe/min. bei 50 Hz).

⑤ Wahlschalter für Eigen- und Fremdsteuerung

- **Eigensteuerung**
Die Eigensteuerung der Pumpe wird über den Wahlschalter im Skalenbereich "Int - 10" eingestellt. Die Hubfrequenz (Anzahl der Dosierhübe pro Minute) liegt bei der Einstellung "Int" bei ca. 6 Dosierhüben/Minute und kann bis zur Einstellung "10" auf max. 109 Dosierhübe/Minute (50 Hz) stufenlos eingestellt werden.
- **Fremdsteuerung**
Wird der Wahlschalter auf die Stellung "Ext" gestellt, so verarbeitet die Pumpe nur Signale externer Impulsgeber. Anschlussmöglichkeit (siehe Abb. 3.2.a Pos. 8) bzw. Anschlussplan Punkt 5 "externe Ansteuerung".

⑥ Hublängenregler

Das Einregulieren der Dosierleistung pro Hub erfolgt über den Hublängenregler. Mit dem Drehknopf kann die Dosiermenge im Skalenbereich von 0 - 100 stufenlos eingestellt werden. Der wirksame Einstellbereich der Hublänge liegt im Skalenbereich 30 - 100. Die Einregulierung darf nur bei Betrieb und während des Pumpenhubes vorgenommen werden.

⑦ Eingangsanschluss für Leermeldung

An diesem Anschluss kann eine Niveausonde angeschlossen werden. An den GENODOS®-Pumpen GP-../40 ist auch der Anschluss von Niveauschaltern mit Vorwarnung möglich. Anschlussmöglichkeiten siehe Anschlussplan Punkt 5 "Leermeldung". Für die GENODOS®-Pumpen GP-../40 sind ausschließlich Sauglanzen und Leermeldungen mit Vorwarnung einzusetzen.

⑧ Eingangsanschluss für externe Ansteuerung

- Anschluss für externe Impulsgeber (z. B. Kontaktwasserzähler (Reed, Hall), Steuergeräte, usw.)
- Anschluss für Steuergeräte mit Analogsignalausgang (0-5 V / 1-6 V / 0-20 mA / 4-20 mA)
- Anschluss für externe Betriebsfreigabe (z. B. Zeitschaltuhr, Relais, usw.) Bei externer Betriebsfreigabe (Freigabe der Eigensteuerung) muss der Wahlschalter (Pos. 5) im Skalenbereich "Int. - 10" eingestellt werden. Anschlussmöglichkeiten siehe Anschlussplan Punkt 5 "externe Ansteuerung".

⑨ Störmeldeausgang

Der potentialfreie Störmeldeausgang (Umschaltkontakt) beinhaltet eine Sammelstörmeldung für Netzausfall, Leermeldung (jedoch nicht die Vorwarnung bei GP-../40) Membranbruch sowie Dosierüberwachung. Anschlussmöglichkeiten siehe Anschlussplan Punkt 5.

Die GENODOS®-Pumpen GP-../25 und GP-../40 sind mit Dauerspannung zu betreiben, da bei einer Stromabschaltung die Störmeldung anspricht (Leitwarte).

⑩ Betriebsartenschalter

An diesem Schalter sind die verschiedenen Betriebsarten der Dosierpumpe bei externer Ansteuerung einzustellen. Der Wahlschalter für die Hubfrequenz (Pos. 5) muss auf "EXT" stehen. Es kann zwischen folgenden Betriebsarten gewählt werden:

- 0: Die eingehenden Impulse werden 1:1 abgearbeitet. Jeder eingehende Wasserzählerimpuls löst einen Dosierhub aus.
- T: Impulsteilung, Impulsübersetzung mit gewähltem Faktor (Faktor einstellen, siehe Abb. 3.2.a, Pos. 11).
- V: Impulsvervielfachung, Impulsübersetzung mit gewähltem Faktor (Faktor einstellen, siehe Abb. 3.2.a, Pos. 11).
- Analogansteuerung: 0-5 V / 1-6 V / 0-20 mA / 4-20 mA.

Die GENODOS®-Pumpen GP-.../40 können bei Externansteuerung max. 65517 eingehende Impulse speichern und dann abarbeiten. Bei „Netz aus“ bzw. beim Umschalten in eine andere Betriebsart (Betriebsartenschalter 10) werden diese gespeicherten Impulse gelöscht.

Wird jedoch die Funktion der möglichen Impulsspeicherung in den verschiedenen Betriebsarten (0 / T / V) nicht gewünscht, so ist der Betriebsartenschalter (siehe Abb. 3.2a, Pos. 10) entsprechend dann auf 00, T0 oder V0 zu justieren.

- 00: Die eingehenden Impulse werden 1:1 abgearbeitet. Jeder eingehende Wasserzählerimpuls löst einen Dosierhub aus, jedoch ohne Impulsspeicherung bei Überschreitung der Hubfrequenz von max. 109 Hübe/min.
- T0: Impulsteilung, Impulsübersetzung mit gewähltem Faktor (Faktor einstellen, siehe Abb. 3.2.a, Pos. 11), jedoch ohne Impulsspeicherung bei Überschreitung der Hubfrequenz von max. 109 Hübe/min.
- V0: Impulsvervielfachung, Impulsübersetzung mit gewähltem Faktor (Faktor einstellen, siehe Abb. 3.2.a, Pos. 11), jedoch ohne Impulsspeicherung bei Überschreitung der Hubfrequenz von max. 109 Hübe/min.

⑪ Impulsteilungs-/Impulsvervielfachungsfaktoren

Einstellen der Impulsteilung

Stellung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Impulseingang	1	3	5	8	10	15	20	30	40	50
△ Faktor Pumpe	1	0,333	0,200	0,125	0,100	0,066	0,050	0,033	0,025	0,020
Dosierhübe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Einstellen der Impulsvervielfachung

Stellung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Impulseingang	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
△ Faktor Pumpe	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Dosierhübe	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18

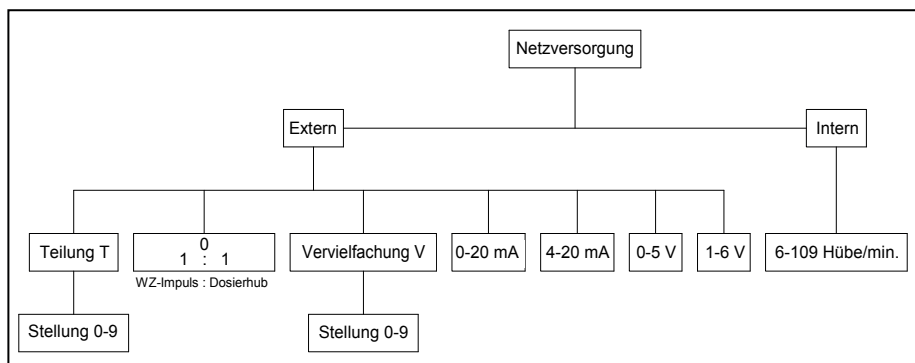


Abb. 3.2.b: Betriebsarten GENODOS®-Pumpe GP-.../40

Durch das Ein- und Ausstecken des Netzsteckers werden Störungen quitiert.

4 | Montage

Die Montage der GENODOS®-Pumpe kann durch den individuell aufschiebbaren Pumpenfuß (Pos. 1) entweder waagrecht auf einer Konsole bzw. auf dem Boden oder senkrecht direkt an der Wand befestigt werden. Die Pumpe wird durch Drücken des Tastenschnappers (Pos. 2) von dem Pumpenfuß (Pos. 1) entriegelt und kann anschließend nach vorne bzw. nach oben aus dem Pumpenfuß herausgeschoben werden. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Pumpe senkrecht befestigt wird. Die max. Saughöhe beträgt ca. 1,5 Meter bezogen auf Wasser 20°C. Vorzugsweise ist die Pumpe so niedrig wie möglich zu installieren. Die Pumpe ist mit einer 1,7 Meter langen Zuleitung mit Schuko-Stecker ausgerüstet.

Saug-, Druck- und Rückführleitung

Die Saugleitung und die Druckleitung sowie den Rückführschlauch dicht anschließen und befestigen. Der Rückführschlauch muss **unbedingt** zum Dosiermittelbehälter zurückgeführt werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Abknickungen in den Schlauchleitungen entstehen können.

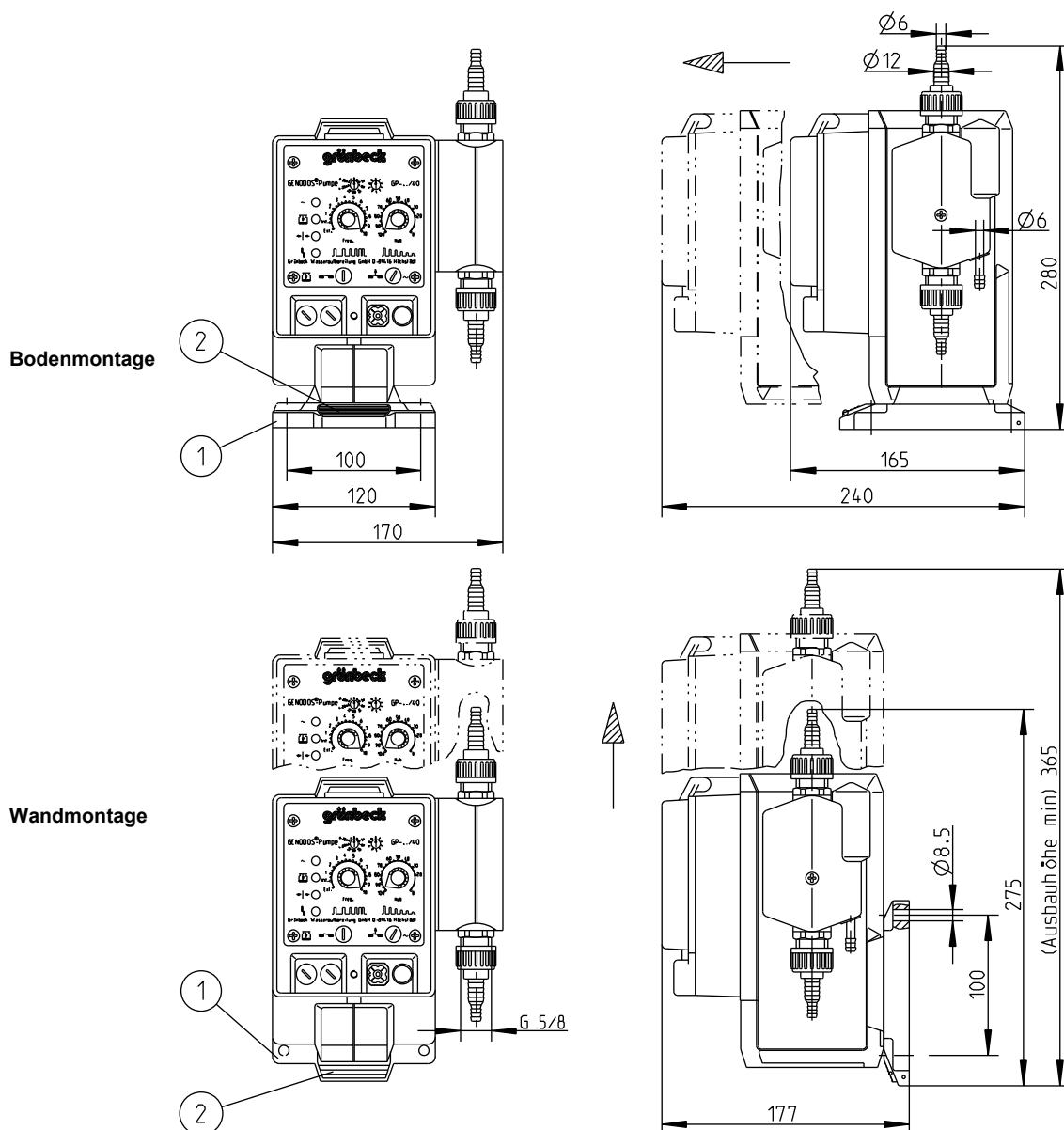
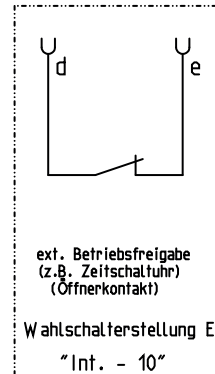
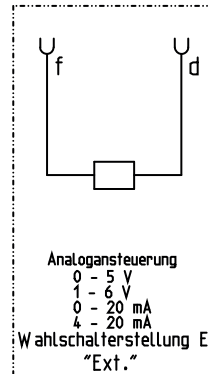
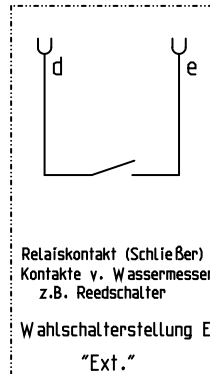
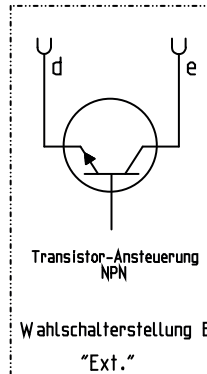
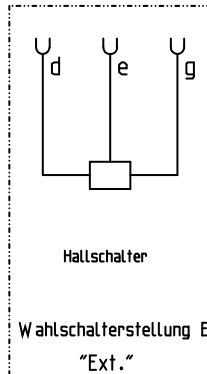
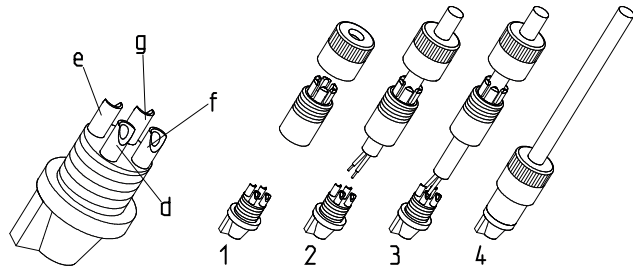


Abb. 4: Montagezeichnung GENODOS®-Pumpe

5 | Anschlussplan

externe Ansteuerung

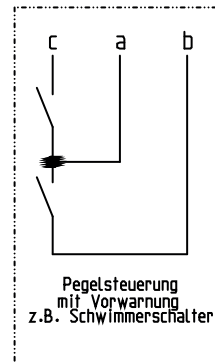
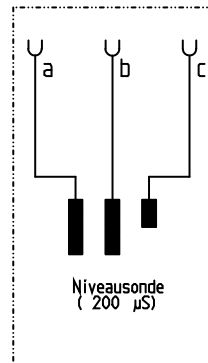
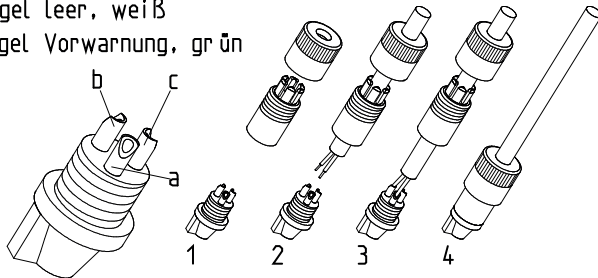
d = Masse, braun
e = Signal-Takt, grün
f = Signal-Analog, gelb
g = +11,6 V, weiß



Leermeldung

Achtung: Werkseitige Kontakthülse beim Anschluß der Niveausonde entfernen!

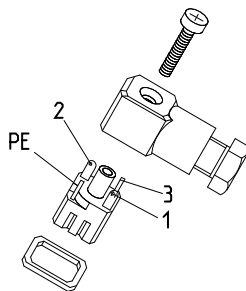
a = Masse (Bezugspunkt), braun
b = Pegel leer, weiß
c = Pegel Vorwarnung, grün



Wird keine Vorwarnung angeschlossen, so müssen die Kontakte a und c gedrückt werden.

Potentialfreie Störmeldung

Kontaktbelastung max. 230 V \ 60 VA



1+3=Betrieb
2+3=Störung
Wechselkontakt

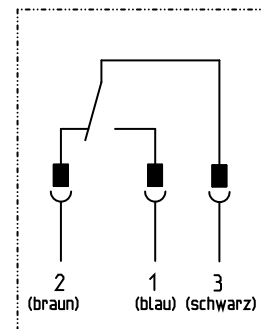


Abb. 5: Anschluss-/ Klemmenplan

6 | Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist darauf zu achten, dass diese sicher befestigt und der Rückführschlauch zwischen Pumpe und Dosiermittelbehälter dicht angeschlossen ist. Der Saug- und Druckschlauch ist dicht anzuschließen sowie die Verbindungsleitungen fest, sicher und knickfrei zu montieren. Ebenso muss der Dosiermittelbehälter gefüllt sein.



Vorsicht! Achten Sie darauf, dass die Dosierstelle betriebssicher installiert ist.



Vorsicht! Bei Erst-Inbetriebnahme muss die trockene Pumpe kurz mit Flüssigkeit befüllt werden. Hierzu muss das Flüssigkeitsniveau im Behälter über der Oberkante des Pumpenkopfes sein.

Es empfiehlt sich, die Erstbefüllung mit Wasser durchzuführen um evtl. Undichtigkeiten an den Anschlussstellen festzustellen. Dies ist besonders bei aggressiven Medien wichtig.



Vorsicht! Beim Wechsel des Dosiermitteltyps ist die Pumpe mit klarem Wasser zu reinigen. Gegebenenfalls ist der Pumpenkopf kpl. auszutauschen.

- a) Das Ein- und Ausschalten erfolgt über den Netzstecker.
Den Netzstecker in die vorhandene 230 V / 50/60 Hz Netzversorgung anschließen.
- b) Den Wahlschalter für Eigen- und Fremdsteuerung (siehe Abb. 3.2.a Pos. 5) auf "Int. 10" einregulieren (bei GP-../40).
- c) Den Hublängenregler (siehe Abb. 3.2.a Pos. 6) auf "100" einregulieren.
- d) Dichtigkeit und Pumpenfunktion überprüfen
grüne Betriebsanzeigediode (siehe Abb. 3.2.a Pos. 1) muss leuchten.
- e) Gewünschte Dosierleistung einregulieren (siehe Punkt 7, Abb. 7 Dosierleistung).

Beim Einsatz einer Leermeldung (GENODOS®-Pumpe GP-../40 Sauglanze oder Leermeldung mit Vorwarnung):

- Den beiliegenden schwarzen Anschlussstecker an die Niveausonde anschließen (Anschlussplan Punkt 5).
- Blindstopfen bei (siehe Abb. 3.2.a Pos. 7) herausdrehen.
- Die vorhandene Kontakthülse entfernen (gelbe Leermeldediode B leuchtet auf).
- Niveausonde einstecken (siehe Abb. 3.2.a Pos. 7).
- Flüssigkeitsstand überprüfen (gelbe Leermeldediode erlischt).

Beim Einsatz externer Ansteuerungsgeräte:

Externe Ansteuergeräte erst dann anschließen, nachdem Funktions- und Dichtigkeitskontrolle durchgeführt wurde.

- beiliegenden roten Anschlussstecker am Impulskabel anschließen (Anschlussplan Punkt 5).
- Blindstopfen herausdrehen (siehe Abb. 3.2.a Pos. 8).
- Impulskabel einstecken (siehe Abb. 3.2.a Pos. 8).
- Wahlschalter für Eigen- und Fremdsteuerung (siehe Abb. 3.2.a Pos. 5) auf "Ext." stellen.

Bei Ansteuerung durch externe Betriebsfreigabe (z.B. Zeitschaltuhr - nicht im Lieferumfang)

- beiliegenden roten Anschlussstecker an Kontaktkabel anschließen (Anschlussplan Punkt 5)
- Blindstopfen (siehe Abb. 3.2.a Pos. 8) herausdrehen
- Kontaktkabel (siehe Abb. 3.2.a Pos. 8) einstecken
- Wahlschalter für Eigen- und Fremdsteuerung (siehe Abb. 3.2.a Pos. 5) im Skalenbereich "Int. - 10" entsprechend der gewünschten Hubfrequenz einregulieren (GP-../40).

1. Externe Betriebsfreigabe durch potentialfreien Kontakt geeignet für Eigensteuerung der Genodos-Pumpen GP-../40.

2. Externe Betriebsfreigabe durch Durchschalten der Netzversorgung nur geeignet für Genodos-Pumpen ohne pot.-freien Störmeldeausgang (GP-../10).

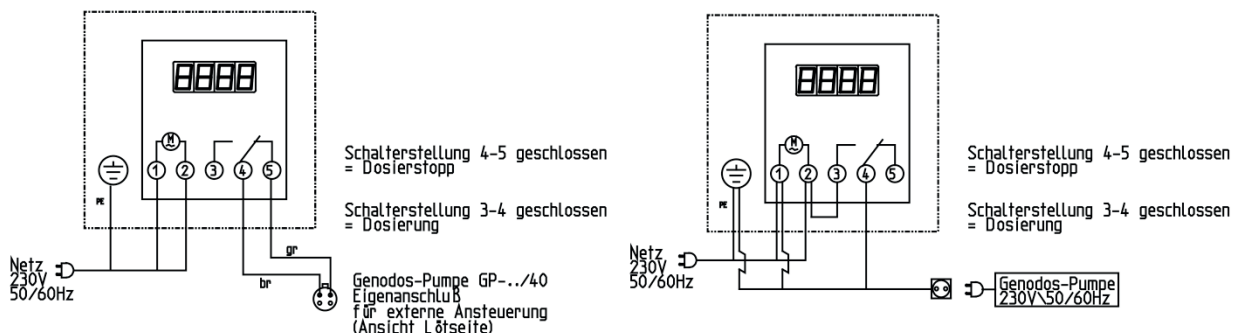


Abb. 6: Zeitsteuerung

6.1 Wartung, Pflege und Verschleißteile



Hinweis: Bei Wartungsarbeiten an Teilen, die in Kontakt mit Trinkwasser kommen, sollte zur Vermeidung von Systemverunreinigungen unter den entsprechenden hygienischen Gesichtspunkten gearbeitet werden.

Grundlegende Hinweise

Um langfristig die einwandfrei Funktion der GENODOS®-Pumpe zu sichern, sind einige regelmäßige Arbeiten notwendig. Insbesondere bei Dosierung im Bereich der Trinkwasserversorgung sind die geforderten Maßnahmen in Normen und Richtlinien festgelegt. Die am Betriebsort gültigen Regeln sind unbedingt einzuhalten.

DIN 1988 Teil 8/A.11 schreibt vor:

- Nach Betriebsbedingungen, jedoch in kürzeren Abständen als 6 Monaten eine Inspektion durch den Betreiber oder das Installationsunternehmen.
- Eine jährliche Wartung durch einen autorisierten Fachbetrieb oder durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck durchzuführen.



Hinweis: Wir empfehlen, eine Inspektion spätestens alle 2 Monate durchzuführen. Durch den Abschluss eines Wartungsvertrages stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.

Inspektion

- Anlage auf Dichtigkeit überprüfen.
- Überprüfung des Wirkstoffbehälters auf Inhalt bzw. Haltbarkeit.
- Wirkstoffverbrauch in Abhängigkeit vom verbrauchten Wasser beurteilen.
- Funktionsüberprüfung der GENODOS®-Pumpe durch Wasserentnahme (jeder Dosierhub wird mit einem Blinken der grünen LED bestätigt).

Wartung

Siehe Inspektion, zusätzlich:

- Überprüfung der Dosiermenge.
- Kontrollieren der Impfstelle ggf. reinigen und soweit notwendig erneuern.
- Alle chemikalienberührten Teile der GENODOS®-Pumpe (Ventile, Pumpenkopf) reinigen und soweit notwendig erneuern.



Warnung! Entsprechende Chemikalien-Warnhinweise beachten!

Verschleißteile

Folgende Teile gelten als Verschleißteile:

- Saug- und Druckventile (siehe Abb. 2) und Entlüftungsventil.
- Dosier- und Entlüftungsmembrane (siehe Abb. 2).
- Ventile (siehe Abb. 2).

Obwohl es sich um Verschleißteile handelt, übernehmen wir bei diesen Teilen eine eingeschränkte Gewährleistungsfrist von 6 Monaten. Gleiches gilt für elektrische Bauteile.

7 | Dosierleistung

Wahlschalter für Eigen- und Fremdsteuerung im Skalenbereich „Int.-10“ (Intern)

Das Einregulieren der Dosiermenge pro Hub erfolgt stufenlos von 0 - 100 über den Hublängenregler. Der wirksame Einstellbereich des Hublängenreglers liegt im Skalenbereich zwischen 30 - 100.

Die Dosiermenge ist abhängig vom Systemgegendruck. Zusätzlich kann bei der Steuerung GP-../40 die Dosierleistung über das Potentiometer stufenlos und annähernd linear steigend eingestellt werden.



Hinweis: Bei Probenahmen zur möglichen Kontrolle der Konzentration des Dosiermittels ist zu beachten, dass je nach Dosierimpuls bzw. Impulsfolgen schwankende Konzentrationen (Wolken) des Dosiermittels im Medium (z. B. Wasser) vorliegen. Es besteht daher die Notwendigkeit, bei der Probenahme einen Konzentrationsausgleich durch das entnommene Probevolumen zu erreichen.

Intern - Regelung

Wahlschalter für Eigen- und Fremdsteuerung im Skalenbereich „Int. - 10“ (Intern):

Pos.	Intern	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hübe/min.	6	19	29	38	46	56	65	75	85	94	109



Vorsicht! Die Einregulierung vom Hubregler darf nur bei Betrieb und während des Pumpenhubes vorgenommen werden.



Vorsicht! Wird die Dosierpumpe intern betrieben, ist der rote Externanschlussstecker (4-polige Kupplungsdose) an Position Abb. 3.2.a Pos. 8 auszustecken.

Ausnahme: Externe Betriebsfreigabe durch Zeitschaltuhr.



Vorsicht! Zur Einhaltung der genauen Dosierleistung bei Gegendrücken kleiner als 1 bar (10 mWs), sowie bei schwankenden Gegendrücken muss ein Druckhalteventil nachgeschaltet werden.

Es empfiehlt sich, grundsätzlich ein Überströmventil einzusetzen, vor allem bei aggressiven Medien. Ein Überströmventil dient als Sicherheitsorgan zum Schutz der Dosierpumpe, der zugehörigen Armaturen und Leitungen. Es verhindert einen unzulässig hohen Druckanstieg im förderseitigen System der Dosierpumpe.

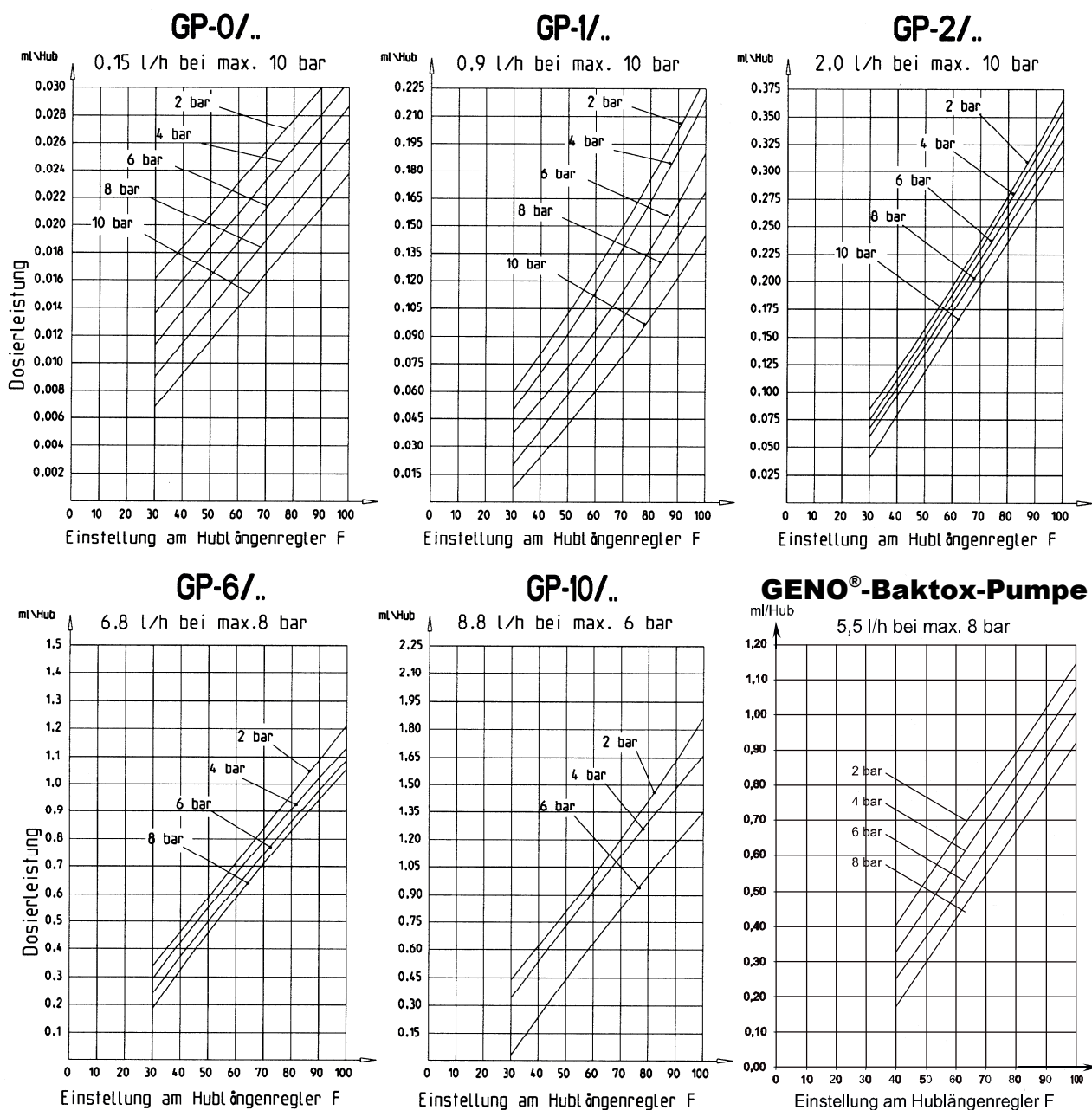


Abb. 7: Dosierleistung (l/h) bei max. Dosierfrequenz (109 Hübe/min bei 50 Hz)

8 | Auslegungsbeispiel für durchflussmengenabhängige Dosierung

Aufgabenstellung: Es soll in eine Nachspeiseleitung mit der Nennweite DN 32 100 ml/m³ Dosiermittel eingepflegt werden, wobei die max. Nachspeiseleistung 6 m³/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 [ml/h] zur weiteren Berechnung und Behälterauswahl 2) Impulsfolge [l/Imp.] des Kontaktwasserzählers (Typ, Nennweite und Impulsfolge muss gesondert gewählt werden). 3) Impulsmenge [Imp./h] 4) Faktor [Hub/Imp.] 5) Hubmenge [Hub/h] 6) Dosierleistung [ml/Hub]

Lösung 1) Zugabemenge [ml/h]

$$\begin{aligned}
 \text{Zugabemenge} &= 600 \text{ ml/h} & \text{Zugabemenge [ml/h]} &= \text{Zugabemenge ml/m}^3 \times \text{Nachspeiseleistung m}^3/\text{h} \\
 & & &= 100 \text{ ml/m}^3 \times 6 \text{ m}^3/\text{h} \\
 & & &= 600 \text{ ml/h}
 \end{aligned}$$

Lösung 2) Impulsfolge [l/Imp.]

Auswahl des Kontaktwasserzählers:
 Turbinenwasserzähler mit einer Anschlussweite R 1", einem max. Nenn-
 durchfluss von 6 m³/h sowie einer Impulsfolge von 0,03 l/Imp.

Lösung 3) Impulsmenge [Imp./h]

$$\begin{aligned}
 \text{Impulsmenge} &= 200\,000 \text{ [Imp./h]} & \text{Impulsmenge [Imp./h]} &= \frac{\text{Nachspeiseleistung m}^3/\text{h} \times 1000}{\text{Impulsfolge l/Imp.}} \\
 & & &= \frac{6 \text{ m}^3/\text{h} \times 1000}{0,03 \text{ l/Imp.}} \\
 & & &= 200\,000 \text{ Imp./h}
 \end{aligned}$$

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

Lösung 5) Hubmenge Hub/h.	
Hubmenge = 5000 [Hub/h]	$\text{Hubmenge} [\text{Hub/h}] = \text{Impulsmenge Imp./h} \times \text{Faktor}_{\text{Pumpe}} \text{ Hub/Imp.}$ $= 200\,000 \text{ Imp./h} \times 0,025 \text{ Hub/Imp.}$ $= 5000 \text{ Hub/h}$

Lösung 6) Dosierleistung [ml/Hub]	
Dosierleistung = 0,12 [ml/Hub]	$\text{Dosierleistung} [\text{ml/Hub.}] = \frac{\text{Zugabemenge ml/h}}{\text{Hubmenge Hub/h}}$ $= \frac{600 \text{ ml/h}}{5000 \text{ Hub/h}}$ $= 0,12 \text{ ml/Hub}$

Lösung 7) Pumpenauswahl	
Dosierleistung = 0,12 [ml/Hub]	<p>Mit dem ermittelten Wert wird nun die entsprechende Pumpe nach den Dosierleistungsdiagrammen (s. Punkt 7 Abb. 7 Dosierleistung) 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.</p>



Vorsicht! Der Hublängenregler sollte wegen der Dosiergenauigkeit immer größer 30 eingestellt sein. Bei ermittelten Werten kleiner 30 muss der nächst kleinere Faktor _{Pumpe} eingestellt werden.

9 | Technische Daten/Übersicht

Technische Daten		Steuerung GENODOS® GP-		
		../ 10	../ 25	../ 40
Anschlussnennweite				
Anschluss		G 5/8		
Elektrischer Anschluss		230 V / 50 / 60 Hz / 18 / 21 VA		
Schutzart		IP 54		
Maße und Gewichte				
Abmessung [L x B x H]		170 x 175 x 285 mm		
Gewicht		2,5 kg		
Umweltdaten				
Umgebungstemperatur min./max.		5 °C / 30 °C		
Umgebung Luftfeuchte		< 95% rel. (nicht betauend)		
Dosiermediumstemperatur max.		40 °C		
Werkstoffe		Membranen EPDM-PTFE beschichtet, Pumpenkopf/Ventile PPO (Standard), PVDF (4G); Ventilkugeln Borosilikatglas/Hastelloy		
Dichtungen		EPDM (Standard) / Viton (4G) und GENO®-Bakttox		
Sonstiges				
Dosierhub einstellbar		X	X	X
Betriebsanzeige		X	X	X
Leermeldeanzeige			X	X
Niveauvorwarnung				X
Membranbruchanzeige			X	X
Dosierüberwachung				X
Wahlschalter f. Eigen- oder Fremdsteuerung				X
Pot.-freie Ansteuerung				X
Pot.-freier Sammelstörmeldeausgang			X	X
Analogansteuerung 0-5 V / 1-6 V / 0-20 mA oder 4-20 mA				X
Impulsteilung und Impulsvervielfachung				X
Leistungsdaten				
Dosierfrequenz bei 50 Hz [Hub/min.]		109	109	6-109
Saughöhe max.		1,5 m WS (bezogen auf Wasser 20 °C)		
Dosiergenauigkeit		< ± 5% vom Endwert (bezogen auf Wasser 20 °C)		
Leistungsdaten GENODOS®-Pumpe				
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®-Bakttox-Pumpe				
Bestell-Nr. Ausführung 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

10 | Beständigkeitsliste

Dosiermedium	Formel	Konzentration	Gesamtbeständigkeit		Bemerkung
			Ausführung 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	
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	
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
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 wechseln
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	
Magnesiumsulfat	MgSO ₄	ges. Lösung	1	1	
Methylamin	CH ₃ NH ₂	32%	2	2	kein PVC-Schlauch; kein Viton O-Ring
Natriumhydrogencarbonat/Natriumbicarbonat	NaHCO ₃	ges. Lösung	1	1	
Natriumhydrogensulfat/Natriumbisulfat	NaHSO ₄	ges. Lösung	1	1	
Natriumcarbonat	Na ₂ CO ₃	ges. Lösung	2	1	Saug- und Druckventil wechseln
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 wechseln
Natriumperoxodisulfat	Na ₂ S ₂ O ₈	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 wechseln
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

Diese Angaben zur Beständigkeit wurden den entsprechenden Lieferantenunterlagen entnommen, und durch eigene Erfahrungen vervollständigt. Die Beständigkeit der chemikalienberührenden Teile wird auch noch von anderen Faktoren, wie Umgebungstemperatur, Dosiermediumtemperatur, Oberflächenbeschaffenheit u.a. mitbestimmt. Diese Liste ist lediglich eine erste Orientierungshilfe, hieraus können jedoch keine Gewährleistungsansprüche abgeleitet werden. Darüber hinaus ist zu beachten, dass der Angriff einer Mischchemikalie von der einer Einzelkomponente abweicht, und somit im Zweifelsfall ein entsprechender Beständigkeitstest vom Anwender selbst durchgeführt werden muss.

11 | Störungsbeseitigung



Vorsicht! Bei der Montage des Pumpenkopfes nach einer evtl. Störungsbeseitigung ist zu beachten, dass der Ventilzapfen beim Zusammenbau zuerst in die Führung des Entlüftungskanales am Pumpenkopf eingelegt wird, um diesen nicht zu beschädigen.

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe saugt trotz voller Hubbewegung nicht an (Hubregler 6 auf 100)	Saughöhe überschritten (max. 1,5 m)	• Pumpe tiefer setzen
	Flüssigkeitsstand unterschritten	• Dosierchemikal nachfüllen
	Sauganschluss undicht	• abdichten
	Ventile trocken (evtl. kristalline Ablagerung)	• Saugschlauch kurzzeitig hochheben • Pumpe gut durchspülen • Saug- und Druckventil ausbauen und reinigen • Entlüftungsventil ausbauen und reinigen
	Saugleitung abgeknickt bzw. verschmutzt	• Saugleitung austauschen bzw. reinigen
Pumpe taktet nicht Betriebsanzeige 1 leuchtet nicht	Stromausfall	• Zuleitung und Netzspannung überprüfen
	Sicherungen defekt	• Sicherungen überprüfen und ggf. austauschen
Am Pumpenkopf tritt Flüssigkeit aus	Pumpenkopf ungenügend bzw. ungleichmäßig angezogen	• Schrauben am Pumpenkopf nachziehen
	Dosiermembrane defekt	• austauschen
	Entlüftungsmembrane defekt	• austauschen
Leermeldeanzeige 2 leuchtet	Flüssigkeitsstand unterschritten	• Dosiermittel nachfüllen
	Vorwarnung beachten	• Niveausonde überprüfen
Membranüberwachung 3 leuchtet	Dosiermembrane defekt	• austauschen
	Entlüftungsmembrane defekt	• austauschen
Dosierüberwachung 4 leuchtet	Überlastung des Motors	• Netzstecker ziehen und wieder einstecken, Gegendruck prüfen
	Netzspannung 230 V unterschritten	• Netzspannung überprüfen, Netzstecker ziehen und wieder einstecken
Undichtigkeit an den Anschlussets	Schlauch zu stark aufgeweitet	• Schlauch am betreffenden Anschlusset lösen und ca. 1 cm abschneiden. Anschließend Schlauch wieder aufstecken und befestigen
Kann die Störung nicht beseitigt werden, so ist es erforderlich, den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck zu benachrichtigen.		

12 | Zubehör

Siehe auch Technische Information „Zubehör zu GENODOS®-Pumpen“ Bestell-Nr.: 118 950.



Vorsicht! Für die GENODOS®-Pumpen GP-../40 sind ausschließlich Sauglanzen und Leermeldungen mit Vorwarnung einzusetzen.