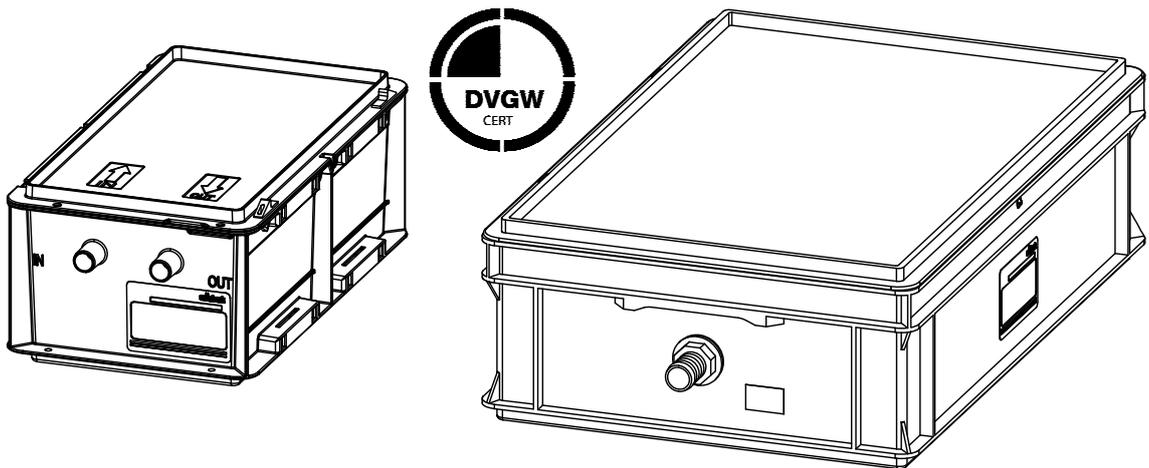


**Betriebsanleitung
Neutralisationsanlage
GENO[®]-Neutra N-14
GENO[®]-Neutra N-70
GENO[®]-Neutra N-210**



Stand August 2016
Bestell-Nr. 035 410 999

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

Inhaltsübersicht

| | | |
|----------|--|-----------|
| A | Allgemeine Hinweise | 3 |
| | 1 Vorwort | |
| | 2 Allgemeine Sicherheitshinweise | |
| | 3 Transport und Lagerung | |
| | 4 Entsorgung von Altteilen und Betriebsstoffen | |
| B | Grundlegende Informationen | 6 |
| | 1 Gesetze, Verordnungen, Normen | |
| | 2 Brennwerttechnik | |
| | 3 Neutralisation | |
| | 4 Neutralisationspflicht gemäß ATV-DVWK-A 251 | |
| C | Produktbeschreibung | 8 |
| | 1 Typenschild | |
| | 2 Bestimmungsgemäße Verwendung | |
| | 3 Aufbau | |
| | 4 Arbeitsweise | |
| | 5 Lieferumfang | |
| | 6 Technische Daten | |
| D | Installation | 15 |
| | 1 Allgemeine Einbauhinweise | |
| | 2 Sanitärinstallation - Einbauhinweise | |
| | 3 Inbetriebnahme | |
| E | Störungen | 20 |
| F | Wartung und Pflege | 22 |
| | 1 Grundlegende Hinweise | |
| | 2 Inspektion | |
| | 3 Wartung | |
| | 4 Ersatzteile | |
| | Anhang: Betriebshandbuch | |

A Allgemeine Hinweise

1 | Vorwort

Schön, dass Sie sich für ein Gerät aus dem Hause Grünbeck entschieden haben. Seit vielen Jahren befassen wir uns mit Fragen der Wasseraufbereitung und haben für jedes Wasserproblem die maßgeschneiderte Lösung.

Alle Grünbeck-Geräte sind aus hochwertigen Materialien gefertigt. Dies garantiert einen langen, störungsfreien Betrieb, wenn Sie Ihre Wasseraufbereitungsanlage mit der gebotenen Sorgfalt behandeln. Dabei hilft diese Betriebsanleitung mit wichtigen Informationen. Deshalb sollten Sie die Betriebsanleitung vollständig lesen, bevor Sie die Anlage installieren, bedienen oder warten.

Zufriedene Kunden sind unser Ziel. Deshalb hat bei Grünbeck die qualifizierte Beratung einen hohen Stellenwert. Bei allen Fragen zu diesem Gerät, zu möglichen Erweiterungen oder ganz allgemein zur Wasser- und Abwasseraufbereitung stehen Ihnen unsere Außendienstmitarbeiter ebenso gern zur Verfügung, wie die Experten unseres Werks in Höchstädt.

Rat und Hilfe erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung (siehe www.gruenbeck.de). Außerdem steht Ihnen während der Geschäftszeiten unser Service-Center zur Verfügung:
Tel.: ++49-(0)9074/41-333
Fax: ++49-(0)9074/41-120
E-Mail: service@gruenbeck.de
Geben Sie bei Ihrem Anruf die Daten Ihrer Anlage an, damit Sie umgehend mit dem zuständigen Experten verbunden werden. Um die nötigen Informationen jederzeit verfügbar zu haben, tragen Sie bitte die Angaben auf dem Typenschild in die Übersicht auf Seite C-1 ein.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Symbole und Hinweise

Wichtige Hinweise in dieser Betriebsanleitung werden durch Symbole hervorgehoben. Im Interesse eines gefahrlosen, sicheren und wirtschaftlichen Umgangs mit der Anlage 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.



Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von einem zugelassenen Installationsbetrieb mit entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Hierzu können Sie auch den Werks-/Vertragskundendienst beauftragen.

2.2 Betriebspersonal

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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage darf nur zu dem Zweck verwendet werden, der in der Produktbeschreibung (Kapitel C) beschrieben ist. Diese Betriebsanleitung sowie die örtlich gültigen Vorschriften, sowie zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit sind dabei zu beachten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, dass die Anlage nur in ordnungsgemäßem Zustand betrieben wird. Eventuelle Störungen sind umgehend zu beseitigen.

2.4 Beschreibung spezieller Gefahren



Warnung! Gesundheitsgefahr durch säurehaltiges Kondenswasser und alkalisches Neutralisationsgranulat!

Vermeiden Sie direkten Kontakt durch entsprechende Schutzmaßnahmen wie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

Erste Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt: Bei Berührung mit den Augen gründlich mit viel Wasser spülen. Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.

Hygienemaßnahmen: Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen! Das aktuelle Sicherheitsdatenblatt zum Neutralisationsgranulat ist zu beachten und kann unter Angabe der Produktbezeichnung und Bestell-Nr. (siehe Verbrauchsmaterial – Kapitel C-5) angefordert werden.



Vorsicht! Kondenswasser oder Neutralisationsgranulat kann zu Beschädigungen an benetzten Flächen führen.

3 | Transport und Lagerung



Vorsicht! Die Anlage kann durch hohe Temperaturen beschädigt werden. Um Schäden zu vermeiden: Anlage nicht neben Gegenständen mit starker Wärmeabstrahlung aufstellen oder lagern.

Die Anlage darf nur in der Originalverpackung transportiert und gelagert werden. Dabei ist auf sorgsame Behandlung und seitenrichtiges Stellen (soweit auf der Verpackung angegeben) zu achten.

Das Neutralisationsgranulat GENO®-Neutralit Hz ist kein Gefahrgut im Sinne der Verordnung. Das aktuelle Sicherheitsdatenblatt ist zu beachten.

4 | Entsorgung von Altteilen und Betriebsstoffen

Altteile und Betriebsstoffe sind gemäß den am Betriebsort gültigen Vorschriften zu entsorgen oder der Wiederverwertung zuzuführen.

Sofern Betriebsstoffe besonderen Bestimmungen unterliegen, beachten Sie die entsprechenden Hinweise auf den Verpackungen und Sicherheitsdatenblättern.

Im Zweifelsfall erhalten Sie Informationen bei der an Ihrem Ort für die Müllbeseitigung zuständigen Institution oder über die Herstellerfirma.

Neutralisationsgranulat (Abfallschlüsselnummer 01 01 02) im Lieferzustand kann unter Beachtung der Vorschriften nach Rücksprache mit dem Entsorger und der zuständigen Behörde mit Hausmüll abgelagert werden. Bei der Anlagenreinigung kann Hydroxydschlamm anfallen, dieser ist getrennt zu sammeln und separat in einem geeigneten Gefäß über örtliche Annahmestellen zu entsorgen. Die Deklaration kann als "metallhaltiger Hydroxydschlamm" (Abfallschlüsselnummer 100121) klassifiziert werden. Die jeweils neueste Fassung der TA- Abfall ist zu beachten.

B Grundlegende Informationen

1 | Gesetze, Verordnungen, Normen

Diese Betriebsanleitung berücksichtigt die geltenden Vorschriften und gibt Ihnen Hinweise für den sicheren Betrieb Ihrer Wasseraufbereitungsanlage.

Folgende Regelwerke gelten neben den öffentlichen Vorschriften als Richtlinie für die Behandlung und Einleitung von Kondenswasser aus Brennwertkesseln in die öffentliche Kanalisation.

- Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“ (ATV-DVWK-Regelwerk - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.).
- DVGW-VP 114 „Neutralisationseinrichtungen für Gasfeuerstätten; Anforderungen und Prüfung“.
- E DIN 4716-2 „Neutralisationseinrichtungen – Teil 2: Gasfeuerstätten und deren Abgasanlagen“.

2 | Brennwerttechnik

Bei Brennwertheizkesseln wird die im Abgas verbleibende Wärme über Wärmetauscher zusätzlich genutzt und somit ein optimaler Wirkungsgrad erreicht. Durch die niedrige Abgastemperatur kondensiert der Wasseranteil. Dieses Kondenswasser muss i.d.R. vor Einleitung in die Kanalisation behandelt werden um die geltenden Richtlinien zu erfüllen.

3 | Neutralisation

Der Begriff „Neutralisation“ wird lt. Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 für die Behandlung von Kondenswasser aus Brennwertkesseln wie folgt definiert:

Anhebung des pH-Wertes des sauren Kondenswassers auf einen Wert über 6,5.

4 | Neutralisationspflicht gemäß ATV-DVWK-A 251

Auszug aus Kapitel 4.1.3, der Ausgabe August 2003

| Nennwärmeleistung | Neutralisation für Feuerungsanlagen und Motoren ohne Katalysator ist erforderlich bei | | |
|---|---|--------------------------------------|-----------------------|
| | Gas | Heizöl DIN 51603-1 schwefelarm | Heizöl DIN 51603-1 |
| < 25 kW | Nein ^{1), 2)} | Nein ^{1), 2)} | ja |
| 25 bis 200 kW | Nein ^{1), 2), 3)} | Nein ^{1), 2), 3)} | ja |
| größer 200 kW | ja | ja | ja |
| Eine Neutralisation ist dennoch erforderlich ¹⁾ Bei Ableitung des häuslichen Abwassers in Kleinkläranlagen, ²⁾ bei Gebäuden und Grundstücken, deren Entwässerungsleitungen die Materialanforderungen nach Abschnitt 5.3 nicht erfüllen, ³⁾ bei Gebäuden, die die Bedingungen der ausreichenden Vermischung nach Abschnitt 4.1.1 nicht erfüllen. | | | |

C Produktbeschreibung

1 | Typenschild

Das Typenschild finden Sie am Gehäuse der Neutralisationsanlage. Anfragen oder Bestellungen können schneller bearbeitet werden, wenn Sie die Daten auf dem Typenschild Ihrer Anlage angeben. Ergänzen Sie deshalb die nachstehende Übersicht, um die notwendigen Daten stets griffbereit zu haben.

Neutralisationsanlage GENO®-Neutra N-14, N-70, N-210

| | |
|----------------------------|------------------|
| Serien-Nummer: | □ □ □ □ □ □ / □ |
| Bestell-Nr. (N-14) | 410 440 □ |
| Bestell-Nr. (N-70) | 410 450 □ |
| Bestell-Nr. (N-210) | 410 320 □ |

2 | Bestimmungsgemäße Verwendung

Die GENO®-Neutra N-14, N-70 und N-210 ist geeignet zur Neutralisation (pH- Wert- Anhebung über 6,5) von Kondenswasser aus gasbefeuerten Wärmezeugern (Brennwertkessel) und/oder Abgassystemen aus Edelstahl, Kunststoff, Glas, Graphit und Keramik gemäß ATV-DVWK-A 251, DVGW-VP114 und DIN 4716-2 bis zur angegebenen Leistung.

Eisen-, Mangan-, Aluminium- und Zinkwerte im Kondensat können das Neutralisationsgranulat verblocken und beeinträchtigen damit die Funktion der Neutralisation erheblich. Die Eignung ist ggf. durch eigene Tests zu prüfen. Ggf. ist eine regelmäßige Reinigung der Anlage mit Granulataustausch vorzusehen.

Bei Kondenswasser mit extrem hohem Schmutzanteil empfehlen wir den Schmutz vor der Neutralisationsanlage abzufiltern.

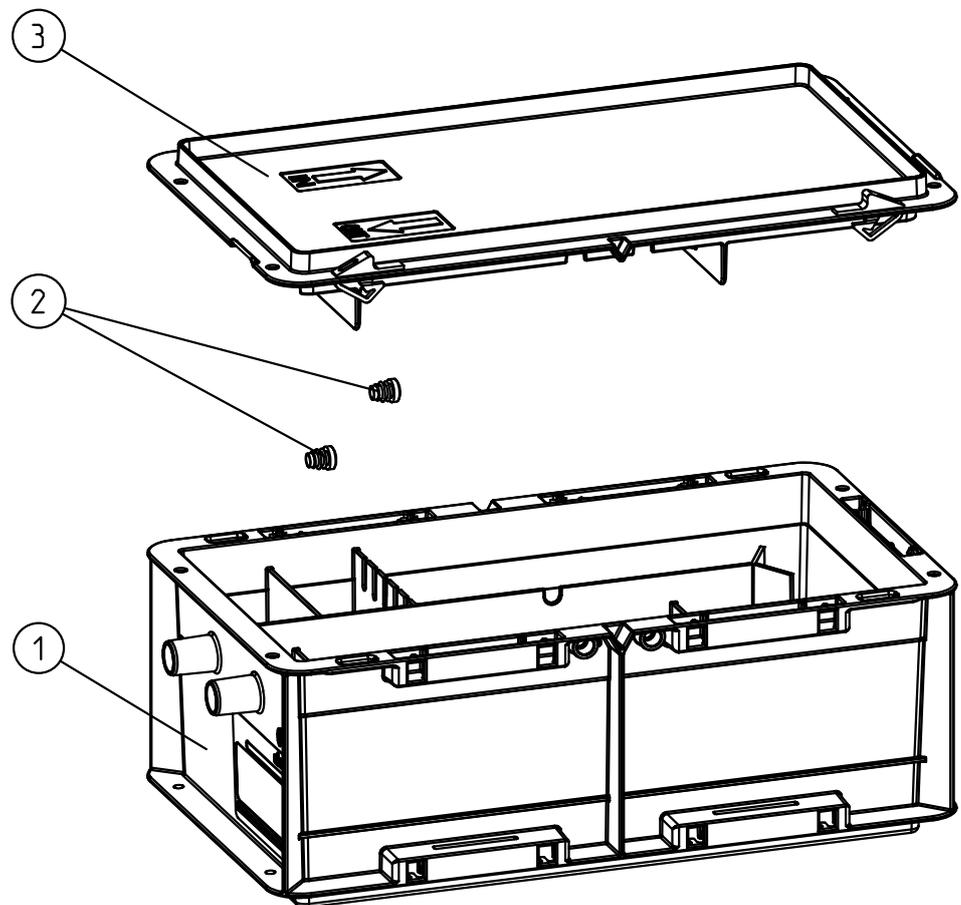
Die Anlage darf nur betrieben werden, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden. Keinesfalls dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernt, überbrückt oder sonst wie unwirksam gemacht werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört außerdem, dass die Angaben dieser Betriebsanleitung und die am Einsatzort gültigen Sicherheitsbestimmungen beachtet, sowie die Wartungs- und Inspektionsintervalle, eingehalten werden.

3 | Aufbau

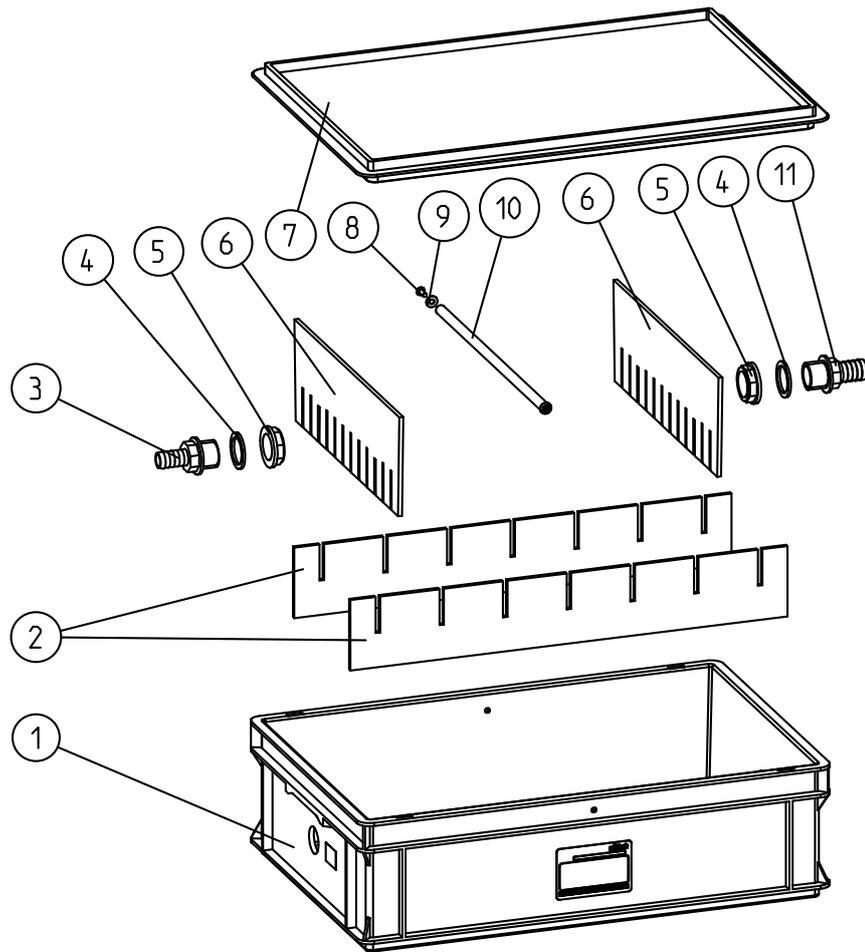
Die Neutralisationsanlage besteht aus einem Neutralisationsbehälter mit Schlauchanschlüssen für Zulauf und Ablauf. Im Neutralisationsbehälter sind in Fließrichtung eine Absetzzone für Verschmutzungen, Neutralisationsgranulatfüllung und eine Kondenswassersammelzone angeordnet. Bei der N-210 kann die Neutralisationsgranulatfüllung variabel an die Kesselleistung angepasst werden.

Bei der N-70 ist oberhalb des Ablaufstutzens eine Überlauföffnung angebracht, damit bei Behinderung des Kondensatabflusses zum Kanal das Kondensat an definierter Stelle austreten kann. Die Neutralisationsanlagen können optional mit einem Überlaufwarnschalter ausgerüstet werden – siehe Zubehör.



- ① Behälter
- ② Stopfen
- ③ Deckel

Abb. C-1: Positionszeichnung N-14, N-70



- ① Behälter
- ② Einteilungsplatten
- ③ Schlauchanschluss DN 20 oder DN 25 (Zulauf)
- ④ Flachdichtung
- ⑤ Mutter
- ⑥ Filterplatte
- ⑦ Deckel
- ⑧ Schraube
- ⑨ Flachdichtung
- ⑩ Stützstab
- ⑪ Schlauchanschluss DN 25 (Ablauf)

Abb. C-2: Positionszeichnung N-210

4 | Arbeitsweise

Das Kondenswasser fließt in die Absetzzone der Neutralisationsanlage. Über die integrierte Filterplatte verteilt sich das Kondenswasser und durchströmt die Granulatfüllung. Dabei wird das Granulat angelöst und das Kondenswasser neutralisiert. Danach fließt das Kondenswasser zum Kanal.

Die im Lieferumfang enthaltene Neutralisationsgranulatmenge entspricht der Erstbefüllung bei maximaler Leistung.

Der pH-Wert des abfließenden Kondenswassers wird mit den im Lieferumfang enthaltenen pH-Indikatorstäbchen geprüft. Die Nachfüllung mit Neutralisationsgranulat soll erfolgen, bevor der pH-Wert 6,5 unterschritten wird.

5 | Lieferumfang Grundausstattung

- 1 Neutralisationsanlage GENO®-Neutra N-14, N-70 bzw. N-210 als Kompaktanlage
- 1 Kunststoffbeutel mit Inhalt:
 - 1 Pack pH-Indikatorstäbchen
 - 3 Schlauchschellen
 - 1 Schlauchanschluss DN 20 (bei N-210)
- 5 m Schlauch DN 20 (bei N-14 und N-70)
- 5 m Schlauch DN 25 (bei N-210)
- Neutralisationsgranulat GENO®-Neutralit Hz
 - 3 kg bei N-14
 - 8 kg bei N-70
 - 24 kg bei N-210
- 1 Betriebsanleitung
- komplett im Karton verpackt

Zubehör

Überlaufwarnschalter
Potentialer Niveauschalter (Wechselkontakt) mit beiliegenden Flachsteckhülsen für den elektrischen Anschluss, sowie Befestigungsmaterial zum Einbau in den Deckel der Neutralisationsanlage.

Bestell-Nr.
410 680

| | Bestell-Nr. |
|--|-------------|
| GENO®-Alarmverzögerungsrelais im Aufputzgehäuse z. B. zur Realisierung einer parallelen oder verzögerten Abschaltung des Heizkessels nach erfolgter Alarmmeldung. Nur in Verbindung mit dem Neutralisationsanlagen-Zubehör „Überlaufwarnschalter“ anwendbar. | 410 285 |
| Schlauch DN 20, 5 m | 410 764e |
| Schlauch DN 25, 5 m | 410 774e |
| Abwasserhebeanlage AH-300 | 420 150 |
| Verbrauchsmaterial | |
| Wartungsset zu N-14 | 410 801 |
| Wartungsset zu N-70 | 410 802 |
| Wartungsset zu N-210 | 410 803 |
| GENO®-Neutralit Hz - 8 kg | 410 011 |
| pH-Indikatorstäbchen - 3 Stück | 170 173 |

6 | Technische Daten

Alle Anlagendaten sind in der Tabelle C-1 zusammengefasst. Die Angaben beziehen sich auf Neutralisationsanlagen in Standardausführung. Abweichungen bei Sonderausführungen werden ggf. gesondert mitgeteilt.

| Tabelle C-1: Technische Daten/Maße | GENO®-Neutra | | |
|--|--|----------------|----------------|
| | N-14 | N-70 | N-210 |
| Anschlussdaten | | | |
| Nennweite Zulauf-/Ablaufschlauch [DN] | 20 | | 25* |
| Kanalanschluss min. [DN] | 40 | | |
| Potentialer Störmeldekontakt (Zubehör-Überlaufwarnschalter) | Wechsler, Schaltleistung 250 V / 6 A (ohmsche Last) Elektrischer Anschluss Flachsteckhülsen 6,3 x 0,8 mm | | |
| Leistungsdaten | | | |
| Brennstoff/Verfahren (Kondensatentstehung) | Gas/Brennwerttechnik | | |
| Neutralisationsleistung max. dies entspricht bei 0,14 l/kWh der max. Kesselleistung von [l/h] [kW] | 14 100 | 70 500 | 210 1500 |
| Füllmengen und Verbrauchsdaten | | | |
| Neutralisationsgranulat (8 kg, Bestell-Nr. 410 011) | GENO®-Neutralit Hz | | |
| Neutralisationsgranulat-Füllmenge [kg] | 3 | 8 | 24 |
| Standzeit bei Norm-Kondensat lt. DVGW-VP-114, pH 3 | 12 Monate | 12 Monate | 12 Monate |
| Neutralisierbare Kondensatmenge dies entspricht Kessel-Vollbenutzungsstunden [m³] [bVH] | 16 1100 | 63 900 | 190 900 |
| Standzeit bei Norm-Kondensat, jedoch min. pH 3,2 | 12 Monate | 12 Monate | 12 Monate |
| Neutralisierbare Kondensatmenge dies entspricht Kessel-Vollbenutzungsstunden [m³] [bVH] | 25 1800 | 105 1500 | 315 1500 |
| Maße und Gewichte | | | |
| Kondensatrückstauhöhe im Normalbetrieb [mm] | 120 | | 90 |
| A Gesamthöhe [mm] | 165 | | 185 |
| B Höhe Zulauf-Anschluss [mm] | 110 | | 80 |
| C Höhe Ablauf-Anschluss [mm] | 110 | | 80 |
| D Länge ohne Schlauchanschlüsse [mm] | 410 | | 600 |
| E Gesamtlänge [mm] | 421 | | 680 |
| F Breite [mm] | 230 | | 400 |
| G Überlaufhöhe (Unterkante d. Öffnung) [mm] | 140 | | – |
| Betriebsgewicht ca. [kg] | 12 | 15 | 45 |
| Versandgewicht [kg] | 7 | 12 | 33 |
| Umweltdaten | | | |
| Kondensattemperatur [°C] | 5 – 60 | | |
| Umgebungstemperatur [°C] | 5 - 40 | | |
| Prüfzeichen/Zertifizierungszeichen | | | |
| DVGW-Registriernummer | DG-4586CM0231 | | |
| Bestell-Nr. | 410 440 | 410 450 | 410 320 |

* Zusätzlich ist ein Zulauf-Schlauchanschluss DN 20 im Lieferumfang (Schlauch DN 20 optional).

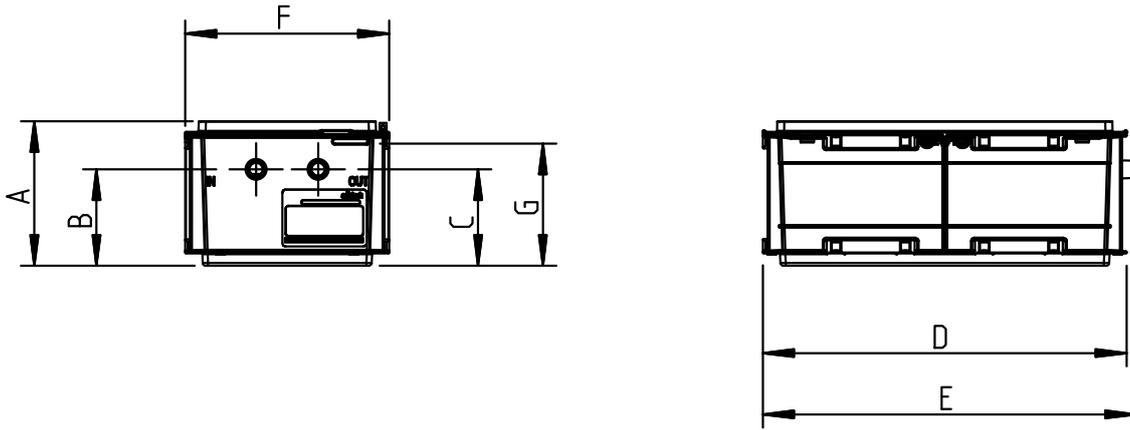


Abb. C-3: Maßzeichnung N-14 und N-70

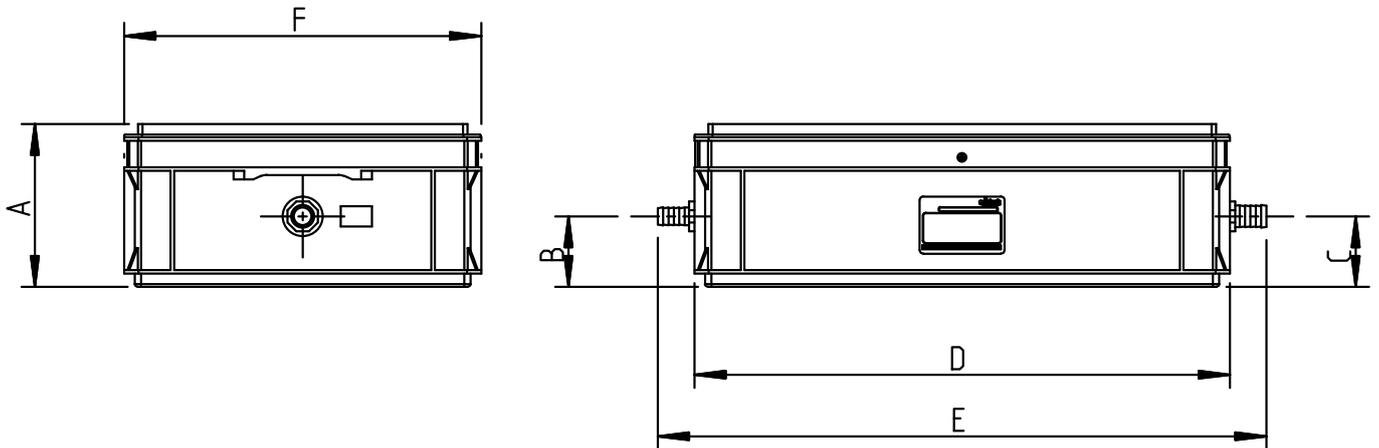


Abb. C-4: Maßzeichnung N-210

D Installation und Inbetriebnahme

1 | Allgemeine Einbauhinweise



Hinweis: Für die Installation von Anlagen mit optionalen Zusatzausstattungen sind zusätzlich die dort beigefügten Betriebsanleitungen zu beachten.



Vorsicht! Wenn im Aufstellungsraum kein Bodenablauf vorhanden ist, muss eine Alarmeinrichtung installiert werden. Diese Alarmeinrichtung muss im Störfall den Alarm erkennbar anzeigen, und ggf. durch Abschaltung des Wärmeerzeugers das Überlaufen der Anlage und Folgeschäden verhindern. Überlaufwarnschalter siehe Zubehör.

- Die technischen Daten der Anlage und die Einleitungsbedingungen gemäß ATV- DVWK - Arbeitsblatt A 251, sowie die örtlichen und allgemeinen Vorschriften sind zu beachten.
- Der Aufstellungsort muss frostsicher sein und den Schutz der Anlage vor Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln, Dämpfen, hohen Abstrahlungstemperaturen und vor direkter Sonneneinstrahlung gewährleisten.
- Die Aufstellfläche der Anlage muss ausreichend groß, waagrecht, eben und tragfähig sein, sowie für Inspektions- und Wartungsarbeiten gut zugänglich sein.
- Die notwendigen Anschlüsse sind vor Beginn der Installationsarbeiten einzurichten.

2 | Sanitärinstallation – Einbauhinweise



Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von einem zugelassenen Installationsbetrieb mit entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Hierzu können Sie auch den Werks-/Vertragskundendienst beauftragen.

- Es ist zu beachten, dass das Kondenswasser beim normalen Betrieb ca. auf das Niveau des Ablaufanschlusses angestaut wird. Soll das Kondenswasser aus dem Wärmeerzeuger oder der Abgasanlage vollständig ablaufen, sind die Aufstellflächen bzw. Kondenswasserabläufe entsprechend vorzusehen.
- Für die Ableitung des Kondenswassers muss ein Kanalanschluss (min. DN 40) vorhanden sein. Dieser muss eine rückstaufreie Einleitung ermöglichen.

- Der Ablaufschlauch darf nicht direkt mit dem Kanalrohr verbunden werden um eine rückwirkende Verkeimung vom Kanal in die Neutralisationsanlage zu vermeiden (siehe Abb. D-1).
- Ist kein Bodenablauf oder bodennaher Kanalanschluss vorhanden, kann die Abwasserhebeanlage AH-300 nachgeschaltet werden (siehe Zubehör).
- Zum Anschließen der Anlage sind die mitgelieferten Schläuche (bzw. siehe Kapitel C, Zubehör) zu verwenden.
- Werden zusätzliche Schläuche und Fittings benötigt, dürfen nur zugelassene korrosionsbeständige Materialien lt. ATV- Arbeitsblatt - A 251 (z.B. PP, PE, PVC, ...) verwendet werden. Keine Messing-, Kupfer-, oder Stahlteile verwenden.
- Die Einbindung von weiteren Brennwertkesseln oder/und Abgasanlagen, bis zur max. Neutralisationsleistung, ist durch Verwendung geeigneter T-Stücke möglich.
- Zulaufschlauch mit Gefälle zur Neutralisationsanlage und Ablaufschlauch mit Gefälle zum Kanal verlegen. Schläuche nicht knicken!
- Falls am Kessel kein Siphon vorhanden ist, muss der Zulaufschlauch in Form einer Stauschleife (siehe Abb. D-1) mit Gefälle zur Neutralisationsanlage verlegt werden.

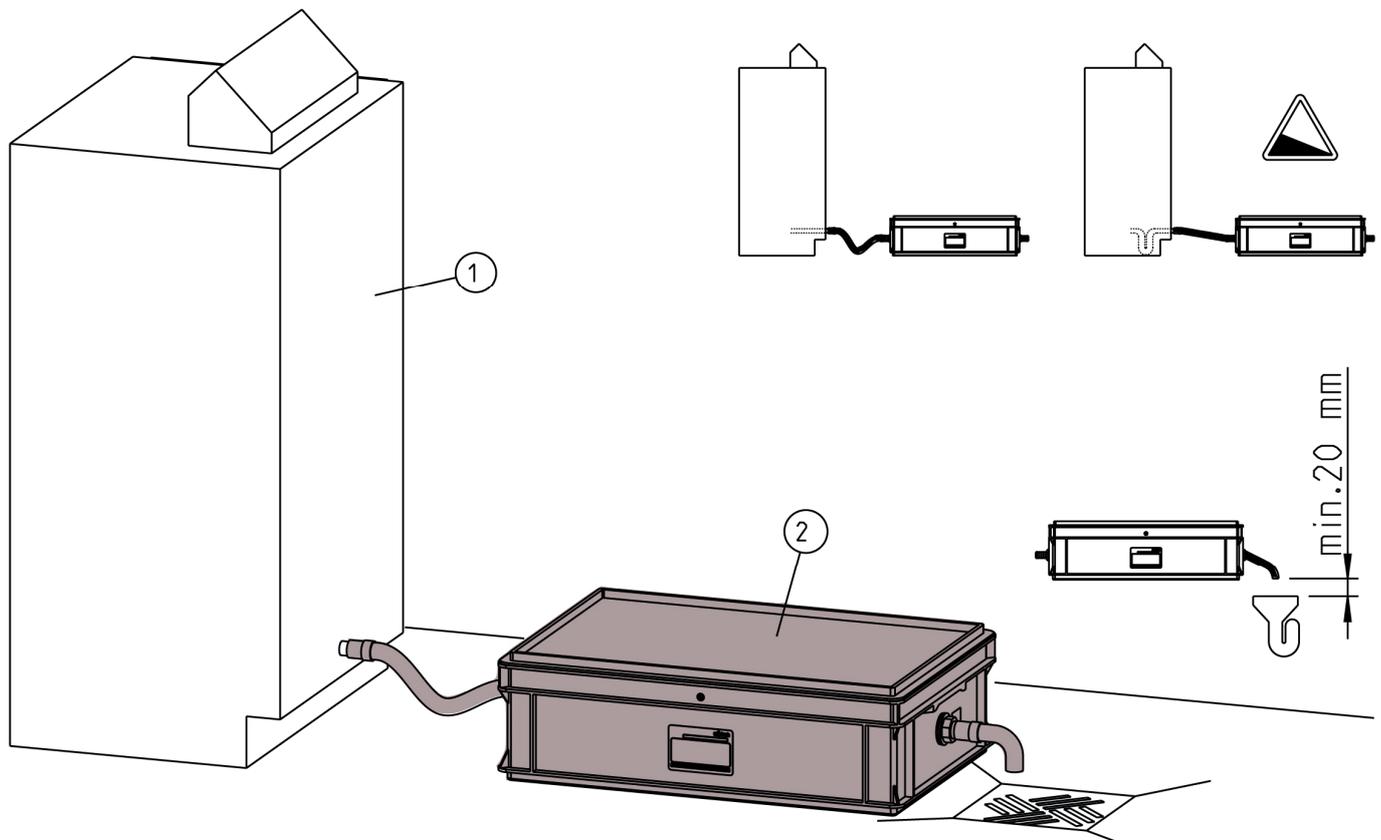


Abb. D-1: Einbaubeispiel

2.1 Vorbereitende Arbeiten

- Alle Komponenten der Anlage auspacken und auf Vollständigkeit (Lieferumfang siehe Kapitel C), sowie einwandfreien Zustand prüfen.
- Aufstellort so wählen, dass Zu- und Ablaufschlauch möglichst kurz sind.
- Deckel des Neutralisationsbehälters abnehmen.
- Bei der N-210 ggf. DN 20 Zulauf-Schlauchanschluss montieren und mit optionalem Schlauch DN 20 anschließen.
- Bei der N-210 den Füllraum für das Neutralisationsgranulat entsprechend der anzuschließenden Brennwertkesselleistung anpassen. Dies erfolgt durch Zusammenstecken der Platten lt. Abb. D-5, D-6
- Neutralisationsgranulat lt. Abb. D-2, D-3, D-4, D-5 bzw. D-6 einfüllen.
- Ggf. Zubehör entsprechend der dort beigefügten Betriebsanleitung montieren.

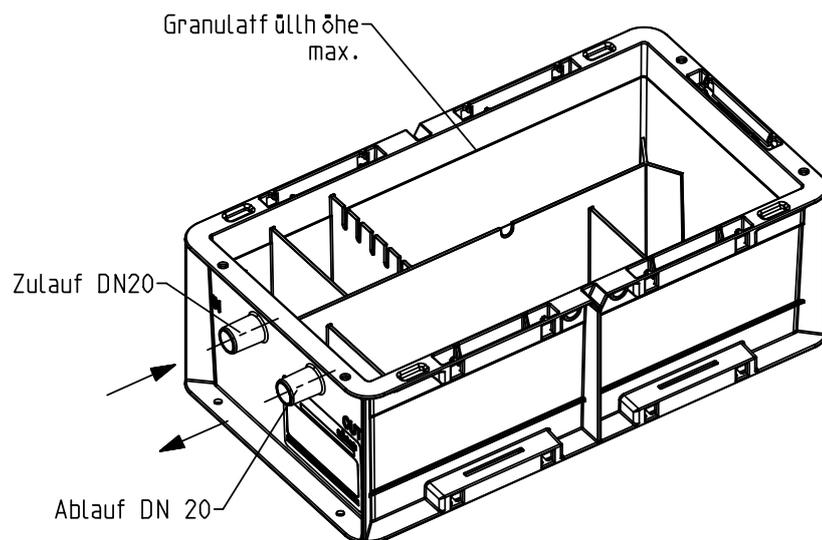


Abb. D-2: Granulatfüllhöhe N-14, N-70

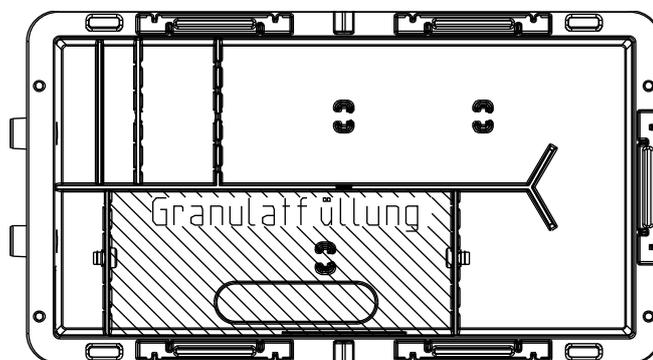


Abb. D-3: N-14 Füllbereich für Neutralisationsgranulat

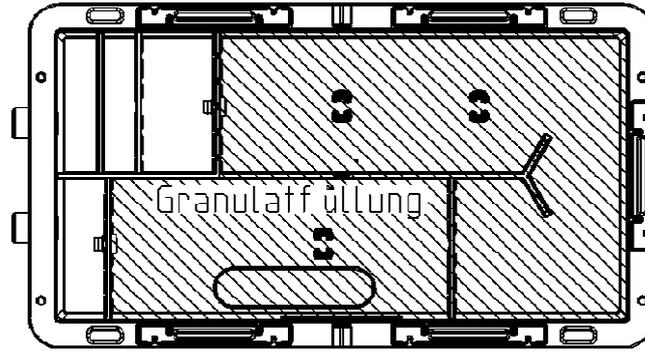


Abb. D-4: N-70 Füllbereich für Neutralisationsgranulat

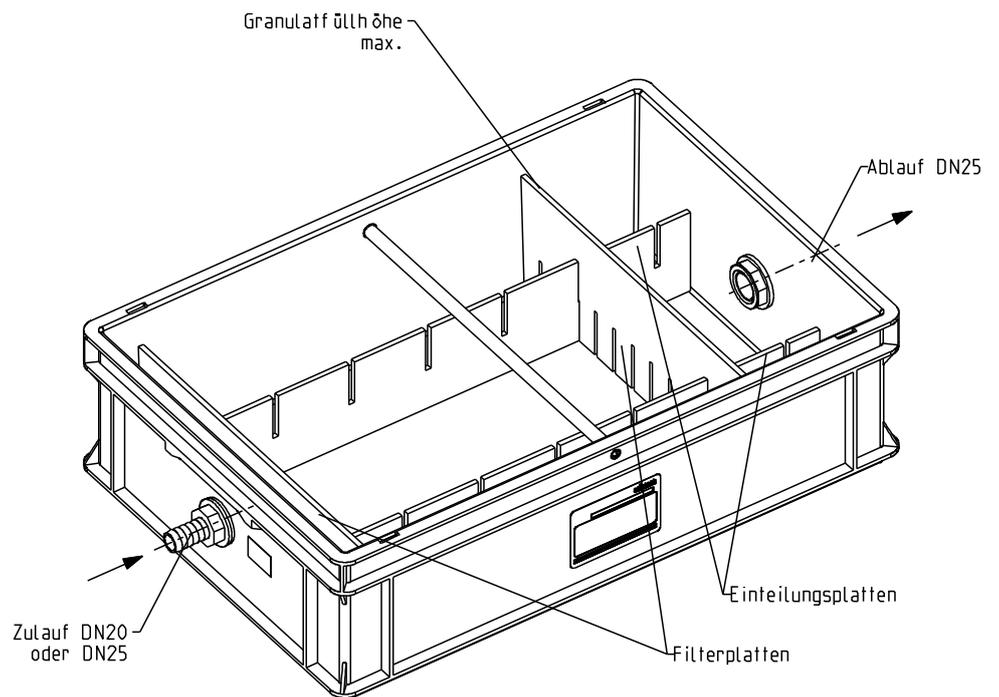


Abb. D-5: Granulatfüllhöhe N-210

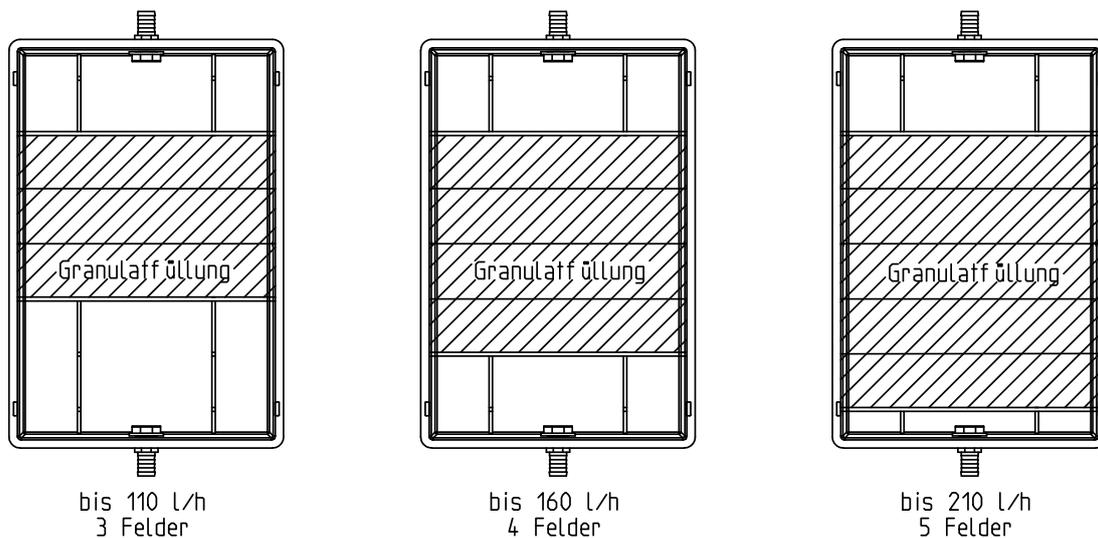


Abb. D-6: N-210 Füllbereich für Neutralisationsgranulat bei verschiedenen Leistungen

2.2 Anlage anschließen

- Durchflussrichtung und Technische Daten beachten!
- Anlage gemäß den Einbauhinweisen anschließen und Schläuche mit Schlauchschellen befestigen.

3 | Inbetriebnahme

- Neutralisationsanlage mit Wasser füllen.
- Anlage, sowie Zu- und Ablaufleitungen auf Dichtheit prüfen.
- Abdeckung des Neutralisationsbehälters schließen.
- Die Anlage ist betriebsbereit.
- Anlagenbetreiber bzw. Betreuungspersonal einweisen.
- Betriebshandbuch ausfüllen (siehe Kapitel F, Betriebshandbuch).

E Störungen

Auch bei sorgfältig konstruierten und produzierten sowie vorschriftsmäßig betriebenen technischen Anlagen lassen sich Betriebsstörungen nie ganz ausschließen. Tabelle E-1 gibt eine Übersicht über mögliche Störungen beim Betrieb der Neutralisationsanlage, ihre Ursachen und ihre Beseitigung.



Hinweis: Bei Störungen, die mit den Angaben in Tabelle E-1 nicht zu beseitigen sind, den Werks-/Vertragskundendienst rufen! Dabei Anlagenbezeichnung, Bestell-Nr. und Seriennummer angeben.



Hinweis: Der Granulatverbrauch kann entsprechend der Einsatzbedingungen (Jahreszeit, Brennerlaufzeiten, Vor- und Rücklauftemperatur, ...) sehr unterschiedlich sein. Dies ist normal und technisch bedingt.



Hinweis: Verklebtes Granulat ist nicht als Störung zu betrachten. Verklebtes Granulat ggf. auflockern. Die Neutralisationswirkung wird dadurch i. d. R. nicht beeinträchtigt. Zu einer Beeinträchtigung der Neutralisationswirkung können jedoch Ablagerungen aus Kondenswasser-Begleitstoffen führen, was i. d. R. durch häufigere Reinigung und Granulaterneuerung ausgeglichen werden kann (siehe Kapitel C-2). Nur Original Neutralisationsgranulat verwenden (siehe Verbrauchsmaterial)!

| Tabelle E-1: Störungen beseitigen | | |
|---|--|---|
| Das beobachten Sie | Das ist die Ursache | So beseitigen Sie das Problem |
| pH-Wert am Ablauf kurzzeitig über 10. | <ul style="list-style-type: none"> • Längere Stillstandszeit | <ul style="list-style-type: none"> • Keine Sofortmaßnahmen nötig. • pH-Wert- Kontrolle bei längerem Dauerbetrieb wiederholen. |
| pH-Wert am Ablauf sinkt nach längerer Betriebszeit unter 6,5. | <ul style="list-style-type: none"> • Neutralisationsgranulat ist verbraucht. | <ul style="list-style-type: none"> • Bei starker Schlammablagerung Anlage reinigen (siehe Wartung). • Granulat nachfüllen. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Granulat durch Ablagerungen verklebt oder blockiert. • Granulat ist durch längere Stillstandszeit z.B. in den Sommermonaten ausgetrocknet und verbackt. | <ul style="list-style-type: none"> • Granulat unter Zugabe von Wasser auflockern ggf. Wartung durchführen. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Filterplatten verschmutzt | <ul style="list-style-type: none"> • Filterplatten reinigen. |

Fortsetzung siehe nächste Seite

| Das beobachten Sie | Das ist die Ursache | So beseitigen Sie das Problem |
|---|---|--|
| pH-Wert am Ablauf ständig über 10 oder unter 6,5. | An Kessel- und Abgasanlagen können abweichend vom Auslegungsrichtwert sehr unterschiedliches Kondenswasser oder Kondenswassermengen anfallen und somit eine andere Granulatfüllmenge oder Anlagengröße erfordern. | <ul style="list-style-type: none">• Granulatfüllmenge (siehe Abb. D-3 bis D-5) anpassen pH > 10 ⇒ weniger Granulat pH < 6,5 ⇒ mehr Granulat• Anlagengröße an Kondenswasserzulaufmenge anpassen. |

F Wartung und Pflege

1 | Grundlegende Hinweise



Vorsicht! Gefahr von Wasserschäden! Beschädigte, gealterte oder verschlammte Schlauchverbindungen reinigen bzw. austauschen. Anlage auf Dichtheit prüfen.

Um langfristig die einwandfreie Funktion von Neutralisationsanlagen zu sichern sind einige regelmäßige Arbeiten notwendig. Die am Betriebsort gültigen Regeln sind unbedingt einzuhalten.

- Die regelmäßige Inspektion kann vom Betreiber, oder einer von ihm beauftragten sachkundigen Person durchgeführt werden. Wir empfehlen die Anlage zunächst in kurzen Abständen, dann nach Bedarf zu prüfen. Mindestens alle 6 Monate ist eine Inspektion zwingend notwendig.
- Wartungsarbeiten sind je nach Verschmutzung, Menge und pH-Wert des Kondenswassers regelmäßig durchzuführen, jedoch mindestens einmal jährlich, da sonst der Gewährleistungsanspruch erlischt. Die Wartung muss von einem zugelassenen Installationsbetrieb mit entsprechend geschultem Fachpersonal oder durch den Werks-/Vertragskundendienst durchgeführt werden.
- Zur Dokumentation der Inspektions- und Wartungsarbeiten ist ein Betriebshandbuch zu führen (Betriebshandbuch siehe Anhang). Im Falle einer Betriebsstörung hilft das Betriebshandbuch mögliche Fehlerquellen zu finden und belegt die vorschriftsmäßige Überwachung der Anlage.



Hinweis: Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.



Hinweis: Nur Original Neutralisationsgranulat verwenden (siehe Kapitel C, Verbrauchsmaterial)!

2 | Inspektion

Inspektionsarbeiten

- pH-Wert am Kondensatablauf kontrollieren. Der gemessene pH-Wert muss über 6,5 liegen.
- Bei Bedarf Neutralisationsgranulat nachfüllen oder Wartung durchführen.
- Zu- und Ablaufleitungen auf Ablagerungen prüfen, ggf. reinigen.
- Wasserstand in der Neutralisationsanlage prüfen, ggf. mit Wasser bis Ablaufhöhe auffüllen.
- Dichtheit der Anlage, sowie der Zu- und Ablaufleitungen prüfen.
- Inspektion, in das Betriebshandbuch eintragen.

3 | Wartung

Wartungsarbeiten

- Kondenswasseranfall stoppen, oder in geeigneten Sammelbehälter umleiten.
- Falls Zubehör „Überlaufwarnschalter“ vorhanden, diesen spannungsfrei schalten und zusammen mit dem Deckel von der Anlage wegnehmen.
- Reinigen der Anlage (Nasssauger verwenden). Verschmutztes Granulat und Schlamm entsprechend Abschnitt A-5 entsorgen. Die im Wartungsset enthaltenen Folienbeutel verwenden.
- Zu- und Ablaufleitungen auf Ablagerungen prüfen, ggf. reinigen.
- Neutralisationsgranulat lt. Abb. D-2, D-3, D-4, D-5 bzw. D-6 einfüllen.
- Neutralisationsanlage mit Wasser füllen und Dichtheit der Anlage, sowie der Zu- und Ablaufleitungen prüfen.
- Deckel der Neutralisationsanlage wieder schließen. Falls Zubehör „Überlaufwarnschalter“ vorhanden, dessen Spannungsversorgung einschalten und Funktion der Störmeldung prüfen (Rückstau simulieren)- Ablaufschlauch vorübergehend anheben und Behälter auf das Niveau der Überlauföffnung mit Wasser auffüllen, Deckel schließen - der Überlaufwarnschalter muss dabei in die Klemmverschraubung ganz eingeschoben sein.)
- Wartung in das Betriebshandbuch (siehe Kapitel F, Betriebshandbuch). eintragen.
- Diese Betriebsanleitung an den Betreiber übergeben.

4 | Ersatzteile



Hinweis: Zubehör und Verbrauchsmaterial siehe Kapitel C.



Hinweis: Ersatzteile, Zubehör und Verbrauchsmaterialien erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung.

Verschleißteile:

Verschiedene Teile unterliegen einem gewissen Verschleiß oder Alterung und gelten deshalb als Verschleißteile.



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

Verschleißteile sind nachfolgend aufgeführt:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| • Schlauch DN 20 (5 m) | Bestell-Nr. 857 86 305 |
| • Schlauch DN 25 (5 m) | Bestell-Nr. 857 86 307 |

Betriebshandbuch

Kunde

Name:.....

Adresse:.....

.....

.....

Neutralisationsanlage

Anlagentyp

Bestell-Nr.

Serien-Nummer.....

Installation: Datum:

.....

Firma:

Telefon:

Inbetriebnahme: Datum:

.....

Firma:

Telefon:

Anschlussdaten/
Brennwertkessel:

Hersteller:

Typ: Leistung [kW]:.....

Brennstoff:

Werkstoff(e) des Kessels.....

Werkstoff(e) des Wärmetauschers.....

Werkstoff(e) der Abgasanlage:

**Nachweisprotokoll
für Inspektions- Wartungs- und Reparaturarbeiten**

Anlagentyp: Bestell-Nr.: Serien-Nr.:

| Durchgeführte Arbeiten | Durchführungsbestätigung |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |

**Nachweisprotokoll
für Inspektions- Wartungs- und Reparaturarbeiten**

Anlagentyp: Bestell-Nr.: Serien-Nr.:

| Durchgeführte Arbeiten | Durchführungsbestätigung |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |

**Nachweisprotokoll
für Inspektions- Wartungs- und Reparaturarbeiten**

Anlagentyp: Bestell-Nr.: Serien-Nr.:

| Durchgeführte Arbeiten | Durchführungsbestätigung |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |

**Nachweisprotokoll
für Inspektions- Wartungs- und Reparaturarbeiten**

Anlagentyp: Bestell-Nr.: Serien-Nr.:

| Durchgeführte Arbeiten | Durchführungsbestätigung |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |

**Nachweisprotokoll
für Inspektions- Wartungs- und Reparaturarbeiten**

Anlagentyp: Bestell-Nr.: Serien-Nr.:

| Durchgeführte Arbeiten | Durchführungsbestätigung |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |

**Nachweisprotokoll
für Inspektions- Wartungs- und Reparaturarbeiten**

Anlagentyp: Bestell-Nr.: Serien-Nr.:

| Durchgeführte Arbeiten | Durchführungsbestätigung |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |

**Nachweisprotokoll
für Inspektions- Wartungs- und Reparaturarbeiten**

Anlagentyp: Bestell-Nr.: Serien-Nr.:

| Durchgeführte Arbeiten | Durchführungsbestätigung |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |
| <input type="checkbox"/> Inspektion Beschreibung: _____ <input type="checkbox"/> Wartung _____ <input type="checkbox"/> Reparatur _____ | Firma: Name: Datum/ Unterschrift: |