

Handbuch für Schalldämpfer und Dump-Tubes



VORWORT

Dieses Handbuch enthält grundlegende Sicherheits-, Installations- und Betriebshinweise für Schalldämpfer und Dump Tubes (Dampfmündungskörbe) der Glaunach GmbH.

Es liegt in der Verantwortung der Benutzer, sicherzustellen, dass stets die aktuellste Version dieses Handbuchs verwendet wird. Diese kann auf www.glaunach.com heruntergeladen werden. Die Glaunach GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, Funktionsstörungen oder Sicherheitsrisiken, die durch veraltete Dokumentation oder unsachgemäßen Gebrauch entstehen.

Das Handbuch wurde mit größter Sorgfalt erstellt, dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Glaunach GmbH übernimmt keine rechtliche Verantwortung für direkte oder indirekte Folgen, die aus der Nutzung dieses Dokuments entstehen. Für verbindliche Anweisungen und die aktuellste Version ist stets die übermittelte Dokumentation der Glaunach GmbH oder die Website www.glaunach.com zu konsultieren.

1. ALLGEMEINES

1.1 Einleitung

Schalldämpfer und Dump-Tubes (auch bekannt als Ausblasschalldämpfer, Dampfmündungskörbe, Mikrodifusoren, Entlüftungsschalldämpfer, Dampfschalldämpfer, Gasausblasschalldämpfer, Ventilschalldämpfer, Expansionsschalldämpfer, Inline-Schalldämpfer, Rohrschalldämpfer u. a.) – im Folgenden allgemein als SCHALLDÄMPFER bezeichnet – dienen der Reduzierung von Geräuschen, die durch die Expansion von Gasen oder Dampf entstehen, sowie dem sicheren Abbau von Überdruck.

Das Diffusorrohr bzw. Drosselrohr (Eintrittsrohr in den Schalldämpfer) ist ein drucktragendes Bauteil und muss den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 2014/68/EU, der ASME Section VIII oder anderer einschlägiger nationaler Vorschriften entsprechen. Gemäß der DGRL gilt es als Bestandteil des Rohrleitungssystems (Anhang II, Diagramme 6 und 7).

Der Schalldämpferkörper selbst, sofern offen zur Atmosphäre, gilt gemäß DGRL oder ASME nicht als Druckbehälter.

1.2 Anwendungsbereich

Dieses Handbuch gilt ausschließlich für Schalldämpfer der Glaunach GmbH, die durch ein entsprechendes Typenschild gekennzeichnet sind. Da Schalldämpfer Bestandteil einer übergeordneten Anlage sind, ist dieses Handbuch in Kombination mit der allgemeinen Anlagendokumentation zu verwenden.

2. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

2.1 Allgemeines

Dieses Handbuch enthält wesentliche Sicherheitshinweise für den korrekten und sicheren Betrieb von Schalldämpfern. Alle Personen, die sich während eines Ausblasvorgangs in der Nähe des Schalldämpfers aufhalten, müssen die angegebenen Sicherheitsvorschriften einhalten. Darüber hinaus sind alle relevanten nationalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

2.2 Verantwortung des Anlagenbetreibers

Der Betreiber der Anlage ist dafür verantwortlich, dass das Personal, das in der Nähe des Schalldämpfers arbeitet:

- über die geltenden Sicherheitsvorschriften informiert ist,
- jederzeit Zugang zu diesen Informationen hat,
- sowie dieses Handbuch vollständig gelesen und verstanden hat.

Personal, das mit der Montage oder dem Betrieb des Schalldämpfers betraut ist, muss eindeutig benannt und autorisiert sein. Alle relevanten Dokumente sind in gut lesbarem Zustand und leicht zugänglich aufzubewahren.

2.3 Verantwortung des Montagepersonals

Alle Personen, die mit der Installation oder Wartung des Schalldämpfers beauftragt sind, müssen:

- autorisiert sein,
- mit nationalen und internationalen Montagestandards vertraut sein,
- die Sicherheitsvorschriften des Anlagenbetreibers kennen,
- sowie dieses Handbuch vollständig gelesen und verstanden haben.

2.4 Allgemeine Warnhinweise

Auch wenn Glaunach-Schalldämpfer nach höchsten technologischen Standards gefertigt werden, kann unsachgemäßer Gebrauch zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen. Schalldämpfer dürfen ausschließlich entsprechend der in der Dokumentation angegebenen Betriebsbedingungen verwendet werden. Jegliche zweckfremde Nutzung ist zu vermeiden. Sicherheitsrelevante Störungen sind vom Kunden unverzüglich zu beheben.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Schalldämpfer sind ausschließlich zur Reduzierung von Geräuschen infolge expandierender Gase vorgesehen. Relevante Betriebsdaten wie Medium, Temperatur und Druck sind dem Typenschild des jeweiligen Geräts zu entnehmen. Schalldämpfer und Dump Tubes sind ausschließlich für gasförmige Medien ausgelegt. Das Einleiten von Flüssigkeiten ist strikt untersagt. Es muss jederzeit sichergestellt sein, dass die Prozesstemperatur hoch genug ist, um Kondensation oder einen Phasenwechsel von Gas zu Flüssigkeit zu vermeiden.

Sollte eine Flüssigkeitseinspritzung (z. B. zur Kühlung) vor dem Schalldämpfer geplant sein, liegt es allein in der Verantwortung des Betreibers sicherzustellen, dass unter keinen Betriebsbedingungen Flüssigkeit in den Schalldämpfer oder das Dump Tube gelangt. Solche Anwendungen sind nur nach vorheriger Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch den Hersteller zulässig.

„Bestimmungsgemäße Verwendung“ bedeutet die Nutzung gemäß diesem Handbuch, regelmäßige Wartung sowie das Beachten der Angaben auf dem Typenschild, der technischen Spezifikationen und Sicherheitshinweisen.

Eine andere Nutzung – z. B. zum Spülen, Ausblasen oder Reinigen von Rohrleitungen – ist nicht zulässig.

2.6 Garantie

Sofern nicht anders vereinbart, beträgt die Standard-Garantiezeit 24 Monate ab Lieferdatum.

Die Garantie erlischt bei:

- Nutzung außerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen
- unsachgemäßer Montage, Handhabung oder Wartung
- Missachtung von Transport-, Lager-, Betriebs- oder Wartungsvorgaben
- eigenmächtigen baulichen Veränderungen am Schalldämpfer
- Betrieb außerhalb der spezifizierten Auslegungsparameter
- höherer Gewalt (z. B. Naturereignisse, Krieg, unvorhersehbare äußere Einflüsse)

Schalldämpfer, die unter korrosiven Bedingungen betrieben werden, unterliegen einem erhöhten Verschleiß und fallen nur bei ausdrücklicher Zusage der Glaunach GmbH unter die Garantiebedingungen.

2.7 Sicherheitsmaßnahmen

Vor Inbetriebnahme ist eine Sichtkontrolle der Umgebung durchzuführen, um Gefahren für Personen oder Sachwerte auszuschließen. Die Erstellung einer dokumentierten Sicherheits- und Gefahrenanalyse für den Betrieb des Schalldämpfers obliegt dem Kunden.

2.8 Gefahren durch Druckgase

Alle druckführenden Bauteile müssen vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten vollständig drucklos gemacht werden.

2.9 Gefahren durch Medium und Hitze

Während des Ausblasens ist der Gefahrenbereich zu räumen, da durch das heiße und unter Druck stehende Medium Lebensgefahr besteht.

Die Außenflächen des Schalldämpfers können stark erhitzen – ggf. ist eine zusätzliche Wärmedämmung erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten).

Wichtig: Gas oder Dampf kann auch über Entwässerungsleitungen austreten. Für diese gelten dieselben Sicherheitsvorgaben wie für den Schalldämpfer selbst.

Siehe dazu auch: „*Sicherheitsrichtlinie für Gase und Fluide in Schalldämpfern und Dump Tubes*“ unter www.glaunach.com.

2.10 Lärmbelastung

Während des Betriebs kann erheblicher Lärm am Auslass des Schalldämpfers oder in angeschlossenen Rohrleitungen entstehen.

Personen im betroffenen Bereich müssen geeigneten Gehörschutz tragen.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 Zeichnungen, Spezifikationen und Stücklisten

Alle technischen Details zum Schalldämpfer sind in den entsprechenden Konstruktionszeichnungen, technischen Spezifikationen und Stücklisten dokumentiert. Diese Unterlagen enthalten insbesondere Angaben zu:

- maximal zulässigem Auslegungsdruck
- maximal zulässiger Auslegungstemperatur
- maximaler Durchflusskapazität
- Medium (Gas oder Dampf)
- verwendeten Materialien
- Abmessungen des Geräts

3.2 Typenschild

Jeder Schalldämpfer ist mit einem Typenschild oder einer Lasergravur versehen, die – sofern vom Kunden nicht anders gewünscht – folgende Betriebsdaten enthält:

- Hersteller
- Fertigungsnummer
- Auslegungsdruck (PS)
- Betriebsdruck
- Auslegungstemperatur (TS)
- Betriebstemperatur
- Baujahr
- Durchflusskapazität
- Medium
- ggf. CE- oder ASME-Stempelkennzeichnung

Die Angaben sind für Identifikation, Dokumentation und sicheren Betrieb des Schalldämpfers zwingend erforderlich, müssen dauerhaft gut sichtbar bleiben und dürfen nicht entfernt werden.

4. TRANSPORT UND LAGERUNG

Alle Oberflächen und Dichtungen des Schalldämpfers müssen während Transport und Lagerung ausreichend geschützt werden, um Beschädigungen oder Verunreinigungen zu vermeiden. Falls der Schalldämpfer nicht in einer Transportkiste oder einem Container geliefert wird, sind geeignete Schutzmaterialien zu verwenden.

Dichtflächen, wie z. B. bei Flanschverbindungen, sind bis zur Montage sicher abzudecken und vor mechanischer Beschädigung zu schützen.

4.1 Hebevorgaben

Soweit vorhanden, dürfen ausschließlich die dafür vorgesehenen Hebeösen zum Anheben des Schalldämpfers verwendet werden. Das Anbringen von Hebezeugen an anderen Bauteilen ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich anders vorgegeben. Die mitgelieferten Hebeanweisungen sind zwingend zu beachten. Darüber hinaus sind die nationalen Sicherheitsvorschriften einzuhalten. Das eingesetzte Personal muss entsprechend qualifiziert sein.

Hebeösen sind für den einmaligen Einsatz bei der Montage vorgesehen. Vor einer späteren Verwendung, z. B. bei der Demontage, müssen sie von qualifiziertem Personal geprüft und ggf. ersetzt werden.

4.2 Lagerungsvorgaben

Der Schalldämpfer ist auf einer ebenen und tragfähigen Fläche oder auf den originalen Versandpaletten zu lagern. Punktuelle Belastung oder ungleichmäßige Auflage kann zu Verformungen oder Schäden führen.

Alle Öffnungen (z. B. Rohrstutzen, Flansche) sind während Lagerung und Transport dicht verschlossen zu halten. Das Entfernen der Verschlüsse darf nur durch qualifiziertes und befugtes Fachpersonal unmittelbar vor der Montage erfolgen.

4.3 Beschichtungsschutz

Beschädigungen an der Schutzlackierung, die während Transport, Lagerung oder Montage entstehen, müssen gemäß den gültigen Beschichtungs- und Korrosionsschutzvorgaben instandgesetzt werden.

5. INSTALLATION

5.1 Anforderungen an die Installation

Der Schalldämpfer muss so gehandhabt und installiert werden, dass keinerlei Gefährdung für Personen entsteht. Die national geltenden Sicherheitsabstände und Vorschriften des Installationslandes sind strikt einzuhalten.

Die Montage darf ausschließlich auf der vorgesehenen Trägerkonstruktion erfolgen, wie in den technischen Zeichnungen angegeben. Der Schalldämpfer muss gegen mögliche mechanische Einwirkungen wie Vibrationen oder Schläge während des Betriebs geschützt sein.

Auf Wunsch kann der Schalldämpfer mit Erdungsanschlüssen ausgestattet werden, um elektrostatische Aufladungen abzuleiten. Falls solche Anschlüsse vorhanden sind, müssen sie gemäß den geltenden elektrotechnischen Vorschriften ordnungsgemäß geerdet werden.

5.2 Anschluss an druckführende Systeme

Der Schalldämpfer ist auf einem stabilen und geeigneten Fundament zu montieren. Die Einleitung von Kräften, Momenten oder Schwingungen aus angeschlossenen Rohrleitungen ist zu vermeiden. Hierbei ist auch die thermische Ausdehnung der Rohrleitung während des Betriebs zu berücksichtigen.

Alle Schweißarbeiten müssen den relevanten Normen und Vorschriften entsprechen.

Entwässerungsleitungen müssen so ausgelegt und installiert werden, dass ein Einfrieren auch bei niedrigen Temperaturen sicher ausgeschlossen ist. Falls erforderlich, sind entsprechende Frostschutzmaßnahmen vom Betreiber bereitzustellen oder zu spezifizieren.

5.3. Externe Isolierung des Schalldämpfers

Abhängig von den Betriebsbedingungen (z. B. hohe Temperaturen, Vibrationen oder akustische Anforderungen) kann eine externe Isolierung durch GLAUNACH empfohlen werden. Diese Isolierung ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss nach der Installation durch den Kunden angebracht werden.

6. ERSTE INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme des Schalldämpfers darf erst erfolgen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Schalldämpfer wurde gemäß den Konstruktions- und Installationsanweisungen ordnungsgemäß installiert.
- Alle relevanten Montageschritte wurden entsprechend diesem Handbuch korrekt durchgeführt.
- Die Installation wurde durch qualifiziertes Fachpersonal überprüft und freigegeben, insbesondere im Hinblick auf sichere Befestigung und korrekte Anschlüsse.
- Das vorgelagerte Ausblasseystem wurde vollständig von Schmutz, Rückständen oder Fremdkörpern befreit, die die Funktion oder Sicherheit beeinträchtigen könnten.

Freigabe zur Inbetriebnahme

Die endgültige Freigabe zur ersten Inbetriebnahme obliegt dem Anlagenbetreiber und muss gemäß den nationalen Sicherheitsvorschriften des jeweiligen Installationslandes erfolgen.

7. BETRIEB

7.1 Allgemeines

Der Schalldämpfer darf ausschließlich durch geschultes und autorisiertes Personal betrieben werden. Der Betreiber der Anlage ist dafür verantwortlich, dass keine Personen gefährdet

werden. Ein Sicherheitsbereich um den Schalldämpfer ist eindeutig zu definieren, zu kennzeichnen und dauerhaft einzuhalten. Der Betreiber muss geeignete Betriebsanweisungen bereitstellen und sicherstellen, dass das Personal über alle sicherheitsrelevanten Aspekte informiert ist.

Alle geltenden nationalen Vorschriften für den Betrieb von Schalldämpfern sind uneingeschränkt zu beachten.

7.2 Unsachgemäßer Gebrauch

Wenn der Schalldämpfer überlastet wurde – etwa durch abnormale Betriebsbedingungen oder unvorhergesehene Ereignisse – oder wenn sichtbare oder vermutete Schäden vor, während oder nach dem Betrieb festgestellt werden, ist das Gerät sofort außer Betrieb zu nehmen und von qualifiziertem Personal eingehend zu prüfen.

7.3 Unzulässige Änderungen

Bauliche Veränderungen am Schalldämpfer bedürfen der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung des Herstellers. Dies gilt insbesondere für das Anbringen oder Entfernen nicht freigegebener Komponenten. Bei Zuwiderhandlung entfällt jeglicher Garantieanspruch.

7.4 Fehlervermeidung

Zur Vermeidung von Betriebsrisiken ist Folgendes zu beachten:

- Schalldämpfer möglichst in erhöhter Lage installieren, z. B. auf einem Dach – fern von regelmäßig genutzten Arbeitsbereichen und Fassaden.
- Schalldämpfer dürfen nicht innerhalb von Gebäuden oder in der Nähe von Arbeitsplätzen installiert werden.
- Nicht schalldämpferbedingte Lärmquellen sind zu identifizieren und bei Bedarf akustisch zu isolieren.
- Entwässerungsleitungen dürfen nicht in das vorgelagerte Ausblssystem zurückgeführt werden.
- Entwässerungen müssen dauerhaft vor dem Einfrieren geschützt sein.

8. WARTUNG

Der Betreiber der Anlage ist dafür verantwortlich, dass sich der Schalldämpfer jederzeit in einem sauberen und funktionsfähigen Zustand befindet. Besonders wichtig ist, dass der Auslassbereich des Schalldämpfers frei bleibt von:

- Wasser
- Eis
- Staub
- Ablagerungen
- sonstigen Verunreinigungen oder Hindernissen, die die Funktion oder Sicherheit beeinträchtigen könnten
-

Regelmäßige Sichtprüfungen und Funktionskontrollen werden empfohlen, um frühzeitig Verschleiß, Korrosion oder Verschmutzung zu erkennen.

Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden – stets unter Einhaltung aller geltenden nationalen Sicherheitsvorschriften und Anlagenrichtlinien.

9. WIEDERKEHRENDE PRÜFUNGEN DURCH ZERTIFIZIERTE FACHKRÄFTE

Eine jährliche Inspektion des Schalldämpfers ist verpflichtend. Der Anlagenbetreiber ist dafür verantwortlich, dass diese wiederkehrenden Prüfungen entsprechend den geltenden nationalen Vorschriften des jeweiligen Installationslandes durch zertifiziertes und autorisiertes Fachpersonal durchgeführt und ordnungsgemäß dokumentiert werden.

Zu den Prüfanforderungen gehören:

- Prüfung aller sicherheitsrelevanten Bauteile gemäß Betreiber-Richtlinie
- VT sowie PT oder MT der Hebeösen und Montagepratzen vor Demontage/Zusammenbau
- Ausbesserung von Lackschäden gemäß gültigen Korrosionsschutz- und Lackierrichtlinien

Diese Maßnahmen sind entscheidend für den sicheren und zuverlässigen Langzeitbetrieb des Schalldämpfersystems.

10. ZUGEHÖRIGE DOKUMENTE

Die folgenden Dokumente und Richtlinien gelten ergänzend zu diesem Handbuch und sind verbindlich zu beachten:

- Druckgeräte richtlinie (DGRL) 2014/68/EU *
- Harmonisierte Normen im Bereich Druckgeräte und Schallschutz *
- Geltende Nationale Gesetze und Sicherheitsvorschriften des jeweiligen Installationslandes *
- Glaunach Installationsrichtlinien
- Glaunach Isolierungsrichtlinien
- Glaunach Richtlinien zur Fehlervermeidung
- Projektspezifische Sicherheits- und Gefahrenanalyse *

*Nicht Bestandteil der mitgelieferten Dokumentation **

Diese Unterlagen enthalten zusätzliche technische und rechtliche Informationen, die für den sicheren und vorschriftsmäßigen Einsatz von Glaunach Schalldämpfern erforderlich sind.