

Kühlturm-Schalldämpfer

Cooling Tower Silencers

Kühlturm-Schalldämpfer



Wir liefern Schalldämpfer für Nass-, Trocken- und Hybridkühltürme sowie für Luftkondensationsanlagen. Unsere Schalldämpfer haben wir sowohl für Naturzugkühltürme als auch für zwangsbelüftete Kühltürme geliefert.

Bei Naturzugnasskühltürmen entstehen die Geräusche überwiegend im Abtropfbereich des Kühlwassers auf die Wasseroberfläche des Sammelbeckens. Die schallpegelbestimmenden Frequenzen liegen in der Regel über 500 Hz, der Summenschalldruckpegel beträgt mehr als 80 dB(A), gemessen in der Ansaugöffnung. Ventilatorbetriebene Nasskühltürme erzeugen ein breitbandiges Schallspektrum mit schallpegelbestimmenden Frequenzen des Ventilatorgeräusches bis 500 Hz und den Wassergeräuschen von ca. 500 - 4000 Hz.

Schallschutzmaßnahmen an Kühltürmen beziehen sich bevorzugt auf die Ansaugöffnungen. Abhängig von der Schalleistung, dem Spektrum und der Entfernung zum nächsten Wohngebiet werden Schallschutzwände bis ca. 12 dB Pegelminderung und Kulissenschalldämpfer für Einfügungsdämpfungen bis ca. 30 dB eingesetzt.

Zusätzlich zu den akustischen Anforderungen sind die Betriebskosten entsprechend dem Druckverlust der Kulissen zu betrachten. Unsere Schalldämpfer

Auslegung beinhaltet bei jedem Projekt eine Optimierung beider Aspekte, so dass daraus für unsere Kunden bei häufig sehr großen Schalldämpfervolumina immer eine Kostenminimierung resultiert.

Zur Verifizierung unserer akustischen und strömungstechnischen Berechnungen stehen mehrere eigene Prüfstände zur Verfügung, ausgerüstet mit modernsten Mess- und Analyseeinrichtungen.

Unser Know-how aus einer Vielzahl ausgeführter Anlagen ermöglicht es uns, auch höchste akustische Forderungen zu garantieren.

Fertigung

Schalldämpferkulissen für Kühltürme werden von uns auf modernen Blechbearbeitungsmaschinen produziert. Die im allgemeinen aus seewasserbeständigem Aluminium hergestellten Kulissen werden bis zu Bauhöhen von ca. 12 m einteilig ausgeführt. Durch geeignete Profilierung und nachträgliche Verbindung mehrerer Einzelkulissen zu Kulissenblöcken erreicht man die geforderte statische und dynamische Stabilität.

Montage

Für die Kulissenmontage auf der Baustelle wurden geeignete hydraulisch und mechanisch betriebene Schwenk- und Hubwerke entwickelt, die in Verbindung



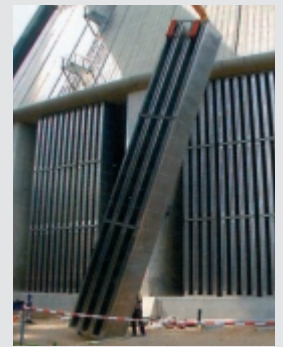
mit entsprechend ausgerüsteten Staplerfahrzeugen einen reibungslosen und rationalen Montageablauf gewährleisten. Der von uns eingesetzte Hilfsmittel- und Fahrzeugpark hat sich bei zahlreichen Montagen von Großkulissen bestens bewährt.



Cooling Tower Silencers

We supply silencers for water re-cooling systems based on wet cooling, dry cooling, fresh-water cooling or on any combinations of these. We supply silencers for cooling towers that work by natural draft or by forced air.

In natural-draft wet-cooling towers the noise is caused mainly by the impact of the falling cooling water drops on the surface of the water in the collecting tank. The spectral components that control the A-



Weighted level are in general above 500 Hz. The sound pressure level at the air intake is 80 dB(A) or higher.

In the case of fan-operated wet-cooling towers, the fan is the dominant source of noise in the frequency range up to 30 Hz and 500 Hz. In the frequency range 500 Hz

up to 4 kHz the water noise becomes dominant. For fan-operated wet cooling towers the noise is broadband and at the air intake it is usually higher than that of natural-draft cooling towers.

Depending on the level and spectral distribution of the noise, as well as on the distance to the nearest residential area, the noise is most efficiently controlled by barriers when the required insertion loss is below 12 dB. Splitter type silencers can provide insertion loss up to 30 dB.

The first cost of the cooling tower silencer is determined by the size of the silencer. The present value of the operating cost (for the entire design

life of the silencer) is proportional to the pressure drop. For each project the silencer design must be optimised, accounting for both of these cost components. Our silencer design procedure represents a balanced compromise between the first cost and the present value of the operating

cost. Consequently, it results in a minimum total cost to our customers.

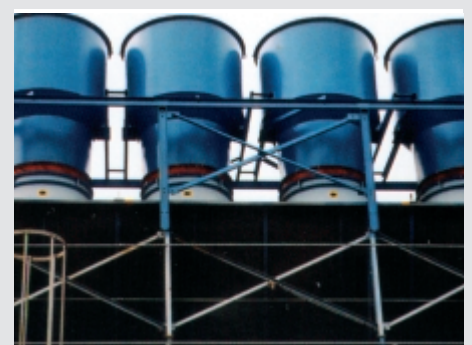
BBM Akustik Technologie GmbH has several test stands, as well as the most modern measuring, analysing and data processing equipment, to optimise both the acoustic and aerodynamic performance of our cooling tower silencers.

Manufacturing

The splitter silencers for cooling towers are manufactured in our plant using the most modern metalworking machinery. The splitter frames are usually made of salt-water resistant aluminium in unibody construction for heights up to 12 m. The necessary static and dynamic stability of the silencer is obtained by optimal forming and by connecting several splitters to create a very stable splitter block.

Installation

BBM Akustik Technologie has developed special hydraulic and mechanical traversing hoisting gear trains. These, together with a stacker/lift truck, assure accurate and cost effective on-site assembly of our cooling tower silencers. Our method and equipment, used to assemble in the field large silencers and acoustic barriers, have been proven in many large-scale projects we have completed worldwide.





Unsere Projektabwicklung

Kühlturmschalldämpfer werden von uns dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechend ausgelegt und optimiert. Hierbei hat sich besonders die akustische Beratung im Vorstadium der Kühlturmauslegung bewährt.

Kühlturmschalldämpfer liefern wir ab „Werk“ oder „frei Baustelle einschließlich Montage“.

Auf Kundenwunsch bieten wir ferner die Lieferung des kompletten Engineerings (Werkstattzeichnungen und Stücklisten, Fertigungsbeschreibung usw.) zur Fertigung der Schalldämpferkulissen nach unseren Unterlagen an. Die Fertigungsüberwachung sowie die akustische Abnahme können ebenfalls durch uns erfolgen.

Unsere Leistungen sind durch eine entsprechende Haftpflichtversicherung in voller Auftragshöhe abgesichert.

We Offer Complete Project Management

We design and optimise cooling tower silencers according to the specific requirements of each individual application. Consequently, we should be contacted at the very early planning stage of the project.

Our cooling tower silencers are delivered either "ex works" or "free on-site" including installation.

At the customer's request BBM Akustik Technologie also offers, as an optional service, the delivery of a complete set of engineering documents (workshop drawings and parts list, specifications, installation manuals, etc.), permitting the manufacturing of the silencers by our customer or by one of his subcontractors. When requested by our customers, BBM Akustik Technologie — again optionally — can supervise the manufacturing of the silencer and lend support in the acoustic and process acceptance procedures.

BBM Akustik Technologie guarantees the acoustic and aerodynamic performance of its cooling tower silencers. Our products and services are covered by liability insurance, which covers the full amount of the order.

BBM Akustik Technologie GmbH
www.bbm-akustik.de

EN ISO 9001
Certificate CERT-09463-2000-AQ-ESN-TGA

Robert-Koch-Straße 11 · 82152 Planegg · Germany
Tel. +49 (0)89-891364-0 · Fax +49 (0)89-891364-11 · info.planegg@bbm-akustik.de

Alexanderstraße 50 · 45472 Mülheim · Germany
Tel. +49 (0)208-62524-0 · Fax +49 (0)208-62524-11 · info.muelheim@bbm-akustik.de

Via Conservatorio 22 · 20122 Milano · Italy
Tel. +39 02 7729-7572 · Fax +39 02 7729-40 · info.milano@bbm-akustik.it

**BBM Akustik**
TECHNOLOGIE

BBM Acoustic (India) Pvt. Ltd.
310-312 Ganeshkhind Road · City Mall · Pune 411 007 · India
Tel. +91 20 25538-750 · Fax +91 20 25538-751 · sales@bbmindia.com