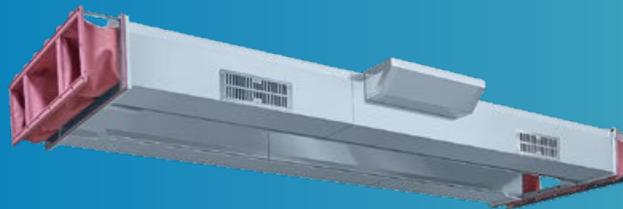
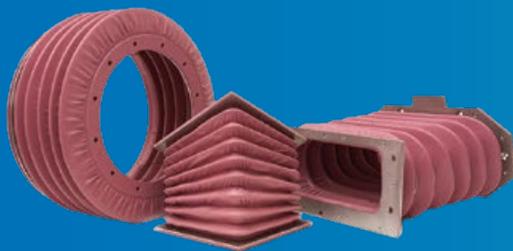


PRODUKTPORTFOLIO BAHNTECHNIK

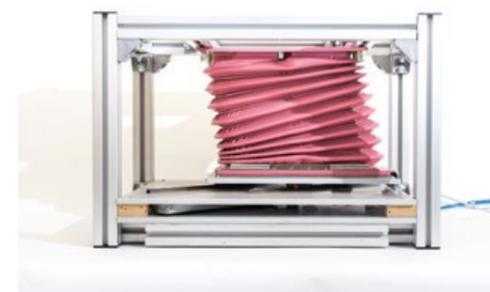
Fahrmotorbelüftungsbälge, Kompensatoren und Luftkanalsysteme



Dynamic. Different. Dedicated.

PRODUKTPORTFOLIO BAHNTECHNIK

Unser Produktportfolio für die Schienenfahrzeugindustrie umfasst flexible Komponenten wie Fahrmotorbelüftungsbälge und Kompensatoren. Zudem stellen wir Luftkanäle her, die in Kombination mit den MöllerWerke Kompensatoren als komplettes Luftkanalsystem in Schienenfahrzeugen eingesetzt werden. Alle unsere Produkte werden nach Kundenwunsch konstruiert und passen sich somit perfekt dem individuellen Profil des Schienenfahrzeugs an. Des Weiteren bietet MöllerWerke individualisierte Montagesysteme für die unterschiedlichsten Einbausituationen an.



BEWÄHRTE QUALITÄT SEIT 1730

Die MöllerWerke GmbH ist langjähriger Entwicklungspartner der Bahnindustrie und hat sich auf die kundenindividuelle Konstruktion sowie Herstellung von Produkten für Schienenfahrzeuge spezialisiert.

Unsere Fahrmotorbelüftungsbälge, Kompensatoren und Luftkanalsysteme sind nach strengen internationalen Brandschutznormen wie beispielsweise der EN 45545-2 ausgelegt und für alle Fahrzeugtypen im Schienenverkehr geeignet.

Des Weiteren bietet MöllerWerke seinen Kunden die Möglichkeit die beauftragten Produkte im hauseigenen Labor zusätzlichen Testungen zu unterziehen. Zu unseren Testmöglichkeiten zählen unter anderem Dichtigkeitstests, dynamische Ermüdungstests, Temperaturzyklus- und Vibrationstests. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit Testungen gemäß Kundenwunsch an den beauftragten Produkten durchzuführen.

Von der U-Bahn bis zum Hochgeschwindigkeitszug. Entwickelt für Millionen von Kilometern. Fahrmotorbelüftungsbälge, Kompensatoren und Luftkanalsysteme – **Made by MöllerWerke**

FAHRMOTORBELÜFTUNGSBÄLGE

HIGHLIGHTS

-  Kundenspezifische Faltenbalggeometrie
-  Optimaler Bewegungsablauf auch bei extremen Auslenkungen
-  Einsatzbedingte Stabilisierung durch Drahtrahmen
-  Kollisionsschutz gegen Abrieb des Balgkörpers an unvermeidbaren Störkonturen
-  Zertifiziert nach internationalen Brandschutznormen

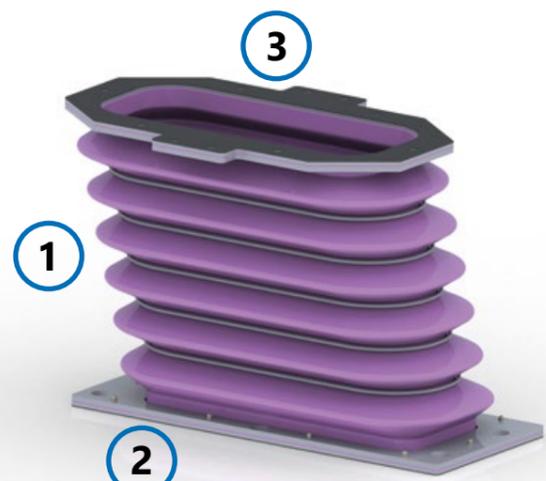


PRODUKTBESCHREIBUNG

Fahrmotorbelüftungsbälge sind speziell für den Anwendungsfall entwickelte Produkte. Entsprechend der Einbausituation am Wagenkasten bzw. am Drehgestell können die Verbindungsstellen gestaltet werden. Die Anschlüsse (Flansche) des Faltenbalges weisen umlaufende Dichtflächen auf. Hinterlegflansche, die am Faltenbalg anvulkanisiert werden, schaffen eine homogene, selbstdichtende und sichere Verbindung.

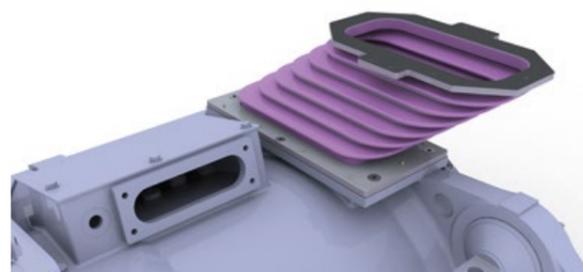
Die Faltenzahl wird nach Abstand zwischen Drehgestell und Wagenkasten sowie den zu erwartenden Bewegungsverläufen ermittelt. Die Geometrie der Fahrmotorbelüftungsbälge wird durch die Anschlüsse und die Druckverluste bestimmt. Dabei stellt der Luftvolumenstrom die Basisgröße dar. Die Faltenbälge bestehen aus einem robusten Silikon-Aramid-Gewebe und können – abhängig von der Betriebsanforderung – mit Drahtringen stabilisiert werden.

Aufbau und Einbausysteme



- ① Spezifische Faltenbalggeometrie, angepasst an das Bewegungsprofil
- ② Individualisiertes Montage- und Einbausystem
- ③ Äußerst langlebiges und im Einsatz bewährtes Material

- Verfügbarkeit von angepassten Montagesystemen für unterschiedlichste Einbausituationen
- Individueller Aufbau nach Kunden- oder Systemvorgabe
- Speziell entwickeltes, robustes Silikon-Aramid-Gewebe
- Nach nationalen und internationalen Normen zertifizierter Brandschutz für Belüftungsbälge



Normen und Parameter



Mit Prüfvorrichtungen wird die maximal geforderte Bewegung an einem Faltenbalg eines neuen Projektes simuliert. Die Dauerhaltbarkeit der Fahrmotorbelüftungsbälge kann vor Serienstart, gegen Berechnung, in Prüfvorrichtungen mit vorab definierter Bewegungsmatrix über einen festgelegten Zeitraum getestet werden. Dabei wird auch das Verschleißverhalten bei unterschiedlichen Einbaulängen und Verformungsabläufen geprüft.

Brandschutzklassen

- EN 45545-2
- NFPA 130
- Sonderbrandschutzanforderungen

Beständigkeit

- Kältebeständigkeit -50 °C
- Kältebruchtemperatur -60 °C
- Max. Temperatur +180 °C
- Abriebfest
- Wasserdicht

KOMPENSATOREN

HIGHLIGHTS

-  Kundenindividuelle Geometrie
-  Unterschiedliche Einbausysteme
-  Zertifiziert nach internationalen Brandschutznormen
-  Möglichkeit der Einbindung zusätzlicher Isoliermaterialien um Kältebrücken zu vermeiden
-  Möglichkeit der Erweiterung zum Luftführungssystem mit MöllerWerke Luftkanälen



PRODUKTBESCHREIBUNG

Kompensatoren sind hochwertige flexible Verbindungselemente zur Bewegungsaufnahme und zum Toleranzausgleich in Klima- und Belüftungssystemen. In allen Arten von Schienenfahrzeugen werden MöllerWerke Kompensatoren eingesetzt.

Durch asymmetrische Geometrien können extreme Einbauvarianten realisiert werden. Die Anbindung an der jeweiligen Schnittstelle erfolgt durch anvulkanisierte, selbstdichtende Flansche. Die Flansche können wahlweise aus Aluminium oder Edelstahl bestehen.

Einbausysteme

Schraubverbindung

- Gängige und bekannte Verbindung
- Standardisiertes Füge-Element
- Robuste und langlebige Lösung
- Erweiterbar durch Einschraubbuchsen für definierten Anzugsbereich (Schutz des Bauteils, Sicherstellung der Dichtung)



Schnellspannsystem

- System zur schnelleren Montage (Ein- und Ausbau)
- Kein Sonderwerkzeug notwendig
- Bekanntes und selbsterklärendes Anschlussverfahren
- Einstellbares Anzugsmoment
- Optimierte Zugänglichkeit für Wartungszwecke



Einschubsystem

- Individuell angepasstes Montagesystem
- Einsatz für schwer zugängliche bzw. einseitige Montagebereiche
- Vordefiniertes Anzugsmoment (individuell für die Applikation definiert)
- Sowohl Form- wie auch Kraftschluss in einem System



Normen und Parameter

Brandschutzklassen

- EN 45545-2
- NFPA 130
- Sonderbrandschutzanforderungen

Beständigkeit

- Kältebeständigkeit -50 °C
- Kältebruchtemperatur -60 °C
- Max. Temperatur +180 °C
- Resistent gegen Abrieb und Mikroorganismen
- Luft- und wasserdicht
- Für Innen- und Außeneinsatz geeignet

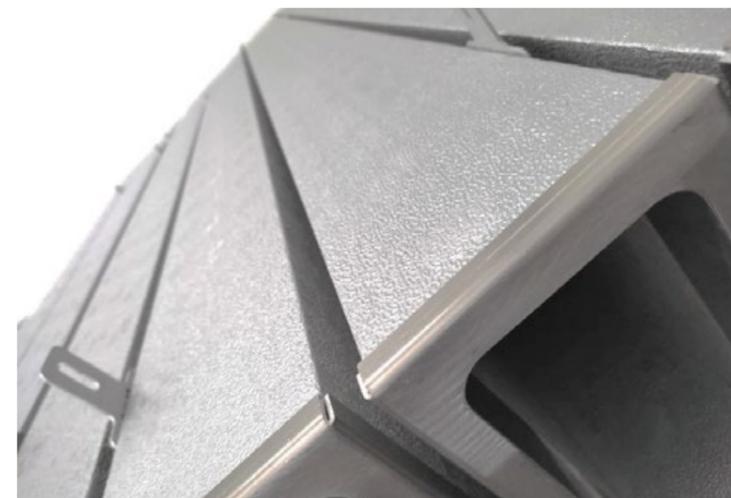
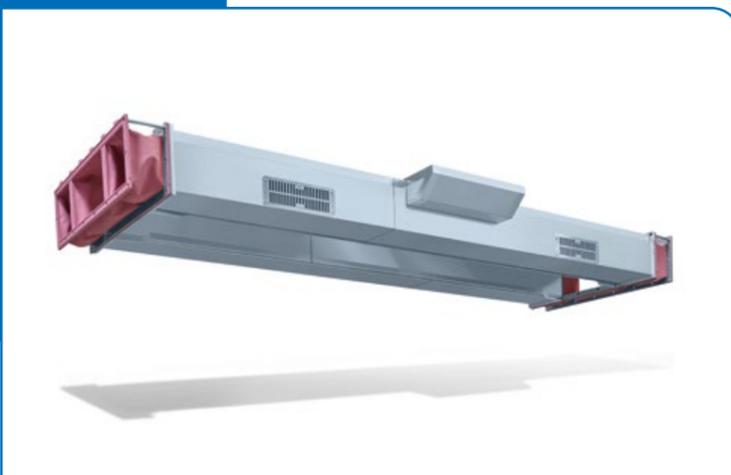


Zur Vermeidung von Kältebrücken können zusätzliche Isoliermaterialien in die Kompensatoren eingebunden werden. Die für die Kompensatoren verwendeten Materialien erfüllen die Brandschutzklassen der meisten europäischen Bahngesellschaften.

LUFTKANALSYSTEME

HIGHLIGHTS

-  Individuell hergestellte Leichtbau-Luftkanalsysteme
-  An jede Fahrzeuggeometrie anpassbar
-  Energiesparendes, isolierendes Material
-  Möglichkeit der Erweiterung zum Luftführungssystem mit MöllerWerke Kompensatoren
-  Zertifiziert nach internationalen Brandschutznormen



PRODUKTBESCHREIBUNG

Leichtbau-Luftkanalsysteme im HVAC-Bereich dienen der gleichmäßigen Luftzirkulation in klimatisierten Fahrgastinnenräumen. MöllerWerke bietet in Kombination mit seinen flexiblen Kompensatoren komplette Luftführungssysteme an. Die Luftkanäle können, je nach Kundenwunsch, sowohl aus Sandwichmaterial als auch aus Faserverbundplatten gefertigt werden.

Das 12 mm dicke Sandwichmaterial, welches einen isolierenden Kern besitzt, besteht aus PU Schaum der von einer Aluminium Folie beidseitig kaschiert ist. Die Luftkanäle aus leichtgewichtigen und feuerbeständigen Faserverbundplatten hingegen sind in Dicken von 4 mm bis 20 mm erhältlich. Beide Materialien erfüllen die Brandschutznorm nach EN 45545-2 und sind zudem nach R1/HL3 klassifiziert.

Die Luftkanalsysteme weisen eine hohe Anpassungsfähigkeit an Temperaturschwankungen auf, da diese für Einsatztemperaturen von -40 °C bis +80 °C entwickelt worden sind.

Materialeigenschaften für Sandwichmaterial



- ① Luftkanal aus Sandwichmaterial
- ② Flexibles Formteil aus VMQ-Silikon
Aramid-Gewebe
- ③ Individueller Metallflansch entsprechend
der Anschlussgeometrie

Materialeigenschaften

- 12 mm Sandwichmaterial bestehend aus Aluminiumfolie und PU Schaum
- Dichte des Sandwich: 60 kg/m³
- Wärmeleitfähigkeit: λ 0,022 W/(mK)

Beständigkeit

- Kältebeständigkeit -40 °C
- Kältebruchtemperatur -50 °C
- Max. Temperatur +80 °C
- Resistent gegen Mikroorganismen

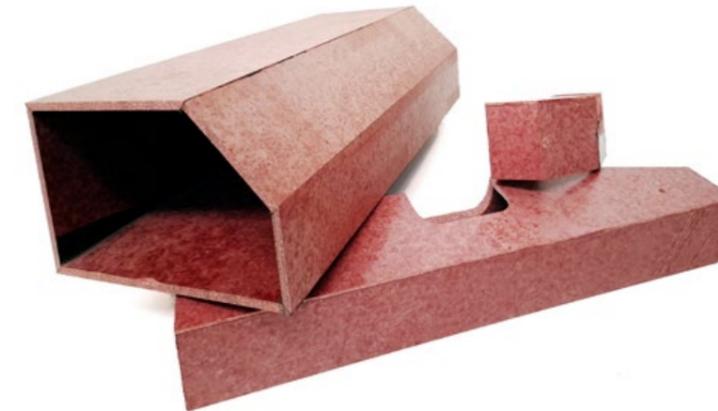
Brandschutzklassen

- EN 45545-2
- Klassifizierung R1 / HL3

Weitere Normen

- DIN 6701 / EN 17460

Materialeigenschaften für Faserverbundplatten



Materialeigenschaften

- Dichte: 210 kg/m³
- Wärmeleitfähigkeit: 0,042 W/(mK)
- Plattenstärke von 4 mm bis 20 mm

Beständigkeit

- Kältebeständigkeit -40 °C
- Kältebruchtemperatur -50 °C
- Max. Temperatur +80 °C
- Resistent gegen Mikroorganismen

Brandschutzklassen

- EN 45545-2
- Klassifizierung R1 / HL3

Weitere Normen

- DIN 6701 / EN 17460

Die Luftkanäle werden nach Kundenabsprache im unternehmenseigenen Testlabor gemäß DIN EN 61373 getestet. Darüber hinaus können weitere Prüfungen nach internationalen Normen sowie kundenspezifischen Anforderungen organisiert werden.



MöllerWerke GmbH

Kupferhammer

33649 Bielefeld

T +49 521 4477-0

info.moellerwerke@moellergroup.com

www.moellerwerke.de