

BiAir®

Zeiss Messzentrum auf BiAir®



BiAir®

Produktbeschreibung

Der Luftfeder-Isolator **BiAir®** besteht aus einem Stahl- oder Alu-Gusskörper, dessen Luftvolumen durch eine dünnwandige, flexible und druckfeste Rollmembrane eingeschlossen wird. Der Kolben sitzt auf der Membrane und wird in das Luftvolumen eingeschoben.

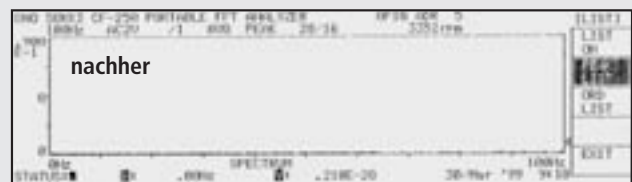
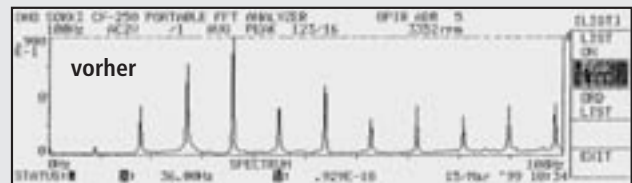
Diese konstruktive Auslegung ermöglicht eine hochwirksame Schwingungsisolierung. Um gleichzeitig eine möglichst hohe Dämpfung zu erzielen, ist der Luftraum in zwei durch einen Luftschlauch verbundene Kammern (Last-/Dämpfungsvolumen) aufgeteilt. Durch ein verstellbares Drosselventil kann der Strömungsquerschnitt in der Verbindungslleitung von außen beliebig an variable Bedürfnisse hinsichtlich der gewünschten Dämpfung eingestellt werden. Durch die bei der Luftströmung durch das Drosselventil erzeugte Reibung kann eine Dämpfung bis zu 20 % erzielt werden.

Eine Beschädigung der Rollmembrane infolge von Überdruck ist durch den Einsatz von zusätzlichen Sicherheitsventilen ausgeschlossen.

Anwendungsbereich

Hochwirksame Schwingungsisolierung von empfindlichen Mess- und Prüfmaschinen, Feinbearbeitungsmaschinen, Laseranlagen sowie optischen und elektronischen Geräten.

Ein weiterer wichtiger Anwendungsbereich ist die schwingungs-isolierte Lagerung von Fahrzeug-, Motor-, Getriebe- und sonstigen Prüfständen. **BiAir®** Luftfeder-Isolatoren eignen sich außerordentlich gut für die Isolierung von Fundament- bzw. Maschinenersatzlasten.



Vorteile gegenüber

herkömmlichen Stahlfedern

BiAir® Luftfeder-Isolatoren mit Niveauregelung stellen ein aktives System dar. Die Niveauhaltigkeit von Maschine / Fundament bleibt immer erhalten! Die Nivellierung/Justage erfolgt automatisch!

Des Weiteren wird bei Laständerung der Luftdruck in den Luftfedern entsprechend auf- oder abgebaut, d.h. die Isolierwirkung bleibt auch bei Laständerung immer hochwirksam.

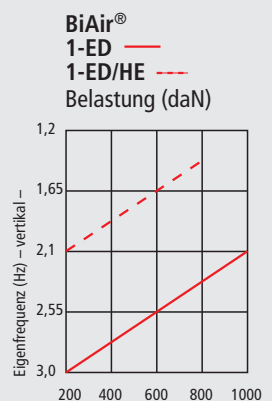
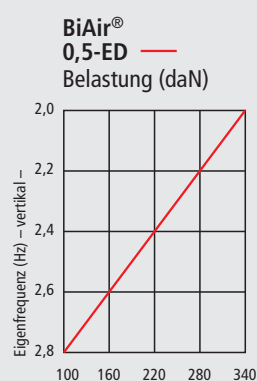
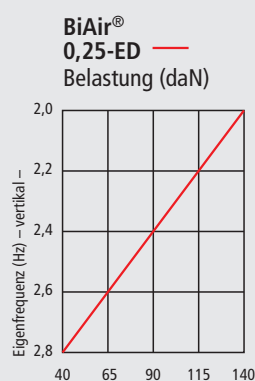
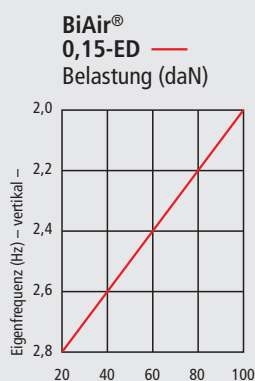
BILZ-Niveauregelssysteme

Die Niveauregelung ist eine bedeutende Komponente zur optimalen Funktion eines Luftfedersystems. Treten bei einer mit Luftfedern gelagerten Maschine oder Anlage Laständerungen auf, die eine unerwünschte Einfederung der Luftelemente bzw. Schrägstellung der Maschine zur Folge haben, kann die Niveauregelung Abhilfe schaffen. Durch die Veränderung des Luftdrucks in den Luftfeder-Isolatoren wird die Höhe der einzelnen Elemente (**BiAir®** oder **FAEBI®**) geregelt.

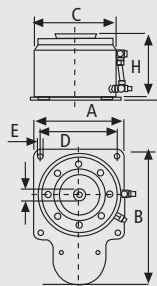
Durch schnelles Be- bzw. Entlüften kann auch bei veränderlicher Schwerpunktlage das Niveau gehalten werden.

Regelkreis

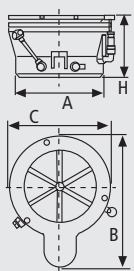
Die Regelung besteht aus mindestens drei Luftfedern. Werden aus konstruktiven oder Belastungsgründen mehrere Isolatoren benötigt, muss trotzdem immer mit drei geregelten Gruppen gearbeitet werden, da man sonst ein statisch überbestimmtes System erhält. Dies wird dann durch das Parallelschalten von mehreren Luftfedern zu einer Gruppe erreicht.



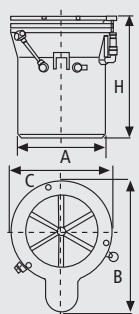
Mit tiefer Eigenfrequenz und einstellbarer Dämpfung zur Schwingungsisolierung von Mess- und Prüfmaschinen, optischen und elektronischen Geräten, Laseranlagen, Feinbearbeitungsmaschinen, Fahrzeug-, Motor- und Getriebeprüfständen etc.



Typ	BiAir 0,15-ED-ST	BiAir 0,25-ED-ST	BiAir 0,5-ED-ST	BiAir 1-ED-ST	BiAir 2-ED-ST	BiAir 2,5-ED-ST
$\varnothing A$ mm	76	110	130	200	260	300
B mm	72	182	190	275	350	390
$\varnothing C$ mm	72	110	129	200	260	300
Arbeitshöhe H mm	77	87	100	100	100	100
max. Belastung daN bei 4 bar	67	113	267	633	1420	1967
max. Belastung daN bei 6 bar	100	170	400	950	2130	2950
Eigenfrequenz Hz (vertikal) ca.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Eigenfrequenz Hz (horizontal) ca.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5



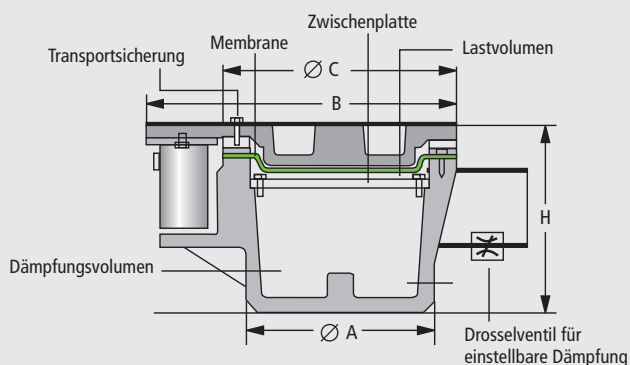
BiAir 0,5-ED	120	216	129	157	267	400	2,5	2,5
BiAir 1-ED	172	288	200	157	633	950	2,5	2,5
BiAir 2-ED	226	335	260	157	1420	2130	2,5	2,5
BiAir 2,5-ED	271	378	300	157	1967	2950	2,5	2,5
BiAir 3-ED	348	467	382	157	3413	5120	2,5	2,5
BiAir 4-ED	490	605	530	157	6573	9860	2,5	2,5
BiAir 5-ED	747	855	798	157	15573	23360	2,5	2,5



BiAir 1-ED/HE	172	288	200	307	633	950	1,5	2,5
BiAir 2-ED/HE	226	335	260	307	1420	2130	1,5	2,5
BiAir 2,5-ED/HE	271	378	300	307	1967	2950	1,5	2,5
BiAir 3-ED/HE	348	467	382	307	3413	5120	1,5	2,5
BiAir 4-ED/HE	490	605	530	307	6573	9860	1,5	2,5

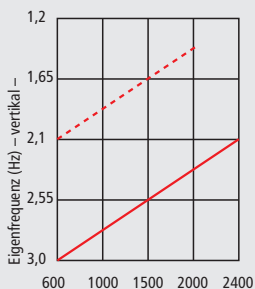
ST = Stahl-Ausführung

Bei der Auswahl der Luftfedergröße bitte die Belastung bei 4 bar wählen.

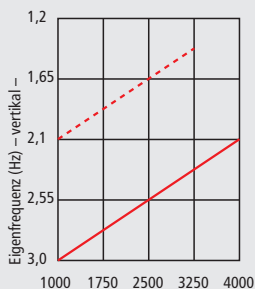


Luftfedern mit höherer max. Belastung sowie tieferer Eigenfrequenz können auf Wunsch geliefert werden!

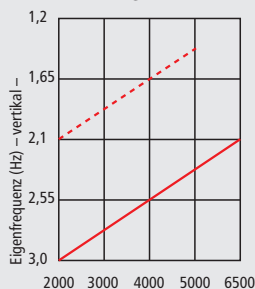
BiAir®
2-ED ———
2-ED/HE - - - -
Belastung (daN)



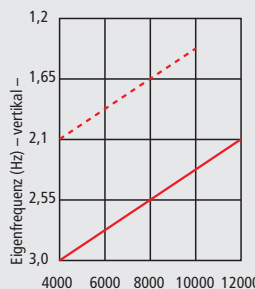
BiAir®
2,5-ED ———
2,5-ED/HE - - - -
Belastung (daN)



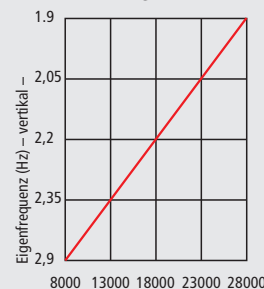
BiAir®
3-ED ———
3-ED/HE - - - -
Belastung (daN)



BiAir®
4-ED ———
4-ED/HE - - - -
Belastung (daN)



BiAir®
5-ED ———
Belastung (daN)



BiAir® MPN



BiAir® mechanisch-pneumatische Niveauregelung

Eine einfache, aber wirkungsvolle Lösung stellen die mechanisch-pneumatischen Proportionalventile dar. Über einen Stößel wird das Niveau ständig abgetastet. Die Position des Stößels wird auf ein Schieberventil übertragen. Entsprechend der Schieberstellung wird die Luftfeder mit Druck beaufschlagt oder der Innendruck abgebaut. Das Niveau kann hierdurch auf $\pm 1/100$ mm genau gehalten werden.

Grundsätzlich kommen drei Regelventile zum Einsatz, denen eine Wartungseinheit zur Druckluftaufbereitung vorgeschaltet wird, um den Systemdruck auf max. 6 bar zu begrenzen, anfallendes Kondensat auszuscheiden und die Netzluft von festen Bestandteilen (Rost und Staub) zu reinigen.

BiAir® EPN



BiAir® elektronisch-pneumatische Niveauregelung

Vorteile

Wesentliche Vorteile der BILZ-Niveauregelung sind:

- die hohe Rückstellgenauigkeit bzw. Niveauhaltigkeit von $\pm 1/100$ mm
- die außergewöhnlich kurzen Reaktionszeiten
- die generelle Möglichkeit, die Geschwindigkeit (Verstärkung und Nachstellzeit) des Systems optimal an die spezifischen Bedingungen (Regelkreis) anpassen zu können.
- die unempfindlichen und robusten Proportionalventile mit hohen Luftvolumen-Strömen
- der hohe Bedienungskomfort

Komponenten des Systems

Jedes System besteht aus 3 Wegsensoren, 3 elektro-pneumatischen Proportionalventilen, einer Kontrolleinheit (Digitale Rechnerlogik) und der Wartungseinheit zur Druckluftaufbereitung.

Die elektronisch-pneumatische Regelung wird selbst höchsten Ansprüchen gerecht. Sie kommt vorwiegend dann zum Einsatz, wenn hohe Rückstellgenauigkeiten und außerordentlich kurze Reaktionszeiten erforderlich sind.

Mittels höchst präziser Wegsensoren wird die Abweichung (Differenz zwischen Soll- und Ist-Wert) zur gewünschten Höhe (Sollwert) der Luftfeder-Isolatoren auf $1/100$ mm genau gemessen.

In der Kontrolleinheit werden die elektronischen Signale dann verarbeitet und die Lufterelemente dementsprechend über die elektro-pneumatischen Proportionalventile zum Höhenausgleich be- bzw. entlüftet.

Kontrolleinheit

Die Kontrolleinheit selbst besteht aus einer Leiterplatte, auf der sich die gesamte Schalt-Logik der drei Regelkreise befindet. Dazu drei Luftdruckanzeigen, Einstellschrauben zur Justage der Maschine und Regelgeschwindigkeit und ein Schalter mit der Möglichkeit zum kompletten Entlüften der Luftfedern. Die Kontrolleinheit ist alternativ als 19-Zoll-Einschubeinheit oder mit Gehäuse lieferbar.

Software

Als Option ist ein spezielles Softwarepaket erhältlich. Über den seriellen Anschluss kann mit Hilfe der Software die Einstellung und Optimierung der Regelgrößen, die Protokollierung der Einstellparameter sowie eine Fehlerdiagnose durchgeführt werden. Des Weiteren ermöglicht die integrierte Schnittstelle die Einbindung an vorhandene Rechner der zu isolierenden Maschinen oder Anlagen. Verschiedene komplexere Betriebsmodi sind auf diese Weise realisierbar.