

Sonderprogramme

Als Ergänzung zu den Standardprogrammen des Kapitels 6 sind in diesem Kapitel eine Reihe von speziellen Programmen besonderer Kompensatoren und verwandter Produkte als Spezialprogramme zusammengefasst.

Es handelt sich überwiegend um Produkte, die auf besondere Anwendungen – Motorenbau, Apparatebau, Fernwärme – oder auf gezielte Leistungsdaten, z.B. hohe Drücke, konzipiert sind.

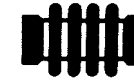
Für häufiger benötigte Abmessungsbereiche werden Baureihen angeboten. Außerhalb dieser Bereiche sind Sonderausführungen auf Anfrage möglich.

Einen schnellen Überblick über die Spezialprogramme geben Ihnen die nächsten Seiten.

①



②



③



① Abgas-Kompensatoren mit Spezialborden

Typenreihe:
AOK
AOU
Nennweiten:
 $d_i = 20-200$
Druckstufen:
PN1
Seiten:
394-397

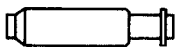
③ HYDRAFLON Axial-Kompensator mit PTFE-Auskleidung

Typenreihe:
ABT
Nennweiten:
DN 50-500
DN 50-300
Druckstufen:
PN10
PN25
Seiten:
410-419

② Einwandige Kompensatoren für den Apparatebau

Typenreihe:
AON
Nennweiten:
DN 100-3000
Druckstufen:
abhängig von der Nennweite
Seiten:
398-409

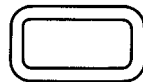
④



⑤



⑥



④ **HYDRAMAT Axial-Kompensator mit Entriegelungsautomatik**

Typenreihe:
ARH
Nennweiten:
DN 40-1000
Druckstufen:
PN 16 und PN 25
Seiten:
420 - 429

⑥ **Rechteck-Kompensator**

Typenreihe:
XOZ und andere
Nennweiten:
Seitenlänge bis $b = 3700$
Druckstufen:
Max. $p_o = 2$ bar
Seiten:
434 - 439

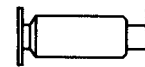
⑤ **Axial-Kompensator mit Druckentlastung**

Typenreihe:
DRD
Nennweiten:
DN 400-1000
Druckstufen:
PN 25 und PN 40
Seiten:
430 - 433

⑦



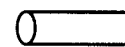
⑧



⑨



⑩



⑦ **Axial-Kompensator für die Vakuumtechnik**

Typenreihe:
AVZ
Nennweiten:
DN 16-500
Druckstufen:
PN 1
Seiten:
440

⑨ **Kompensatoren und Metallbälle für hohe Drücke**

Typenreihe:
verschiedene
Nennweiten:
DN 10-1000
Druckstufen:
Max. PN 400
Seiten:
442 - 443

⑧ **Axial-Kompensator für Heizungs- und Ventilatoreninstallation**

Typenreihe:
verschiedene
Nennweiten:
DN 15-100
Druckstufen:
PN 6-25
Seiten:
441

⑩ **HYDRAWELD dünnwandige Rohrzyylinder**

Nennweiten:
 $d_i = 40-1000$
Seiten:
444 - 445

Abgas-Kompensatoren mit Spezialborden

Für Abgas-Kompensatoren, die direkt am Motor zu montieren sind, gelten besondere Bedingungen:

- hohe Temperaturen ($v > 400^{\circ}\text{C}$)
- Temperaturspitzen, je nach Motorleistung
- Aufnahme von Wärmedehnungen und Dauerschwingungen
- kleine Baumaße wegen meist beengter Platzverhältnisse
- Montage und Demontage müssen für Motorüberholungen und Reparaturen schnell durchzuführen sein

Für diese Anforderungen liefern wir, dem speziellen Bedarfsfall angepasst, zum Teil mit dem Motorenhersteller gemeinsam entwickelte Sonderausführungen auf der Basis vorhandener Werkzeugreihen (siehe Tabelle S. 396). Wenn erforderlich können auch Sonderwerkzeuge angefertigt werden. Bei Neuentwicklungen können wir auf einen großen Erfahrungsschatz und geeignete Versuchseinrichtungen zurückgreifen, was sich günstig auf Entwicklungszeit und -kosten auswirkt.



Bild 7.1 Abgas-Kompensatoren mit Spezialbord

Die Forderung nach einfacher Montage wird besonders gut durch spezielle Befestigungsborde erfüllt (siehe Bilder 7.2 und 7.3)

Eine von uns entwickelte Schnellbefestigung, der moVix-Anschluss, verwendet einen Drahtpressring aus hitzebeständigem Material als Dicht- und Befestigungselement. Dieser Ring wird zusammen mit dem Konusbord des Balges durch eine V-Band-Schelle angespresst. Als Gegenstück genügt ein unbearbeitetes Rohr (Bild 7.4).

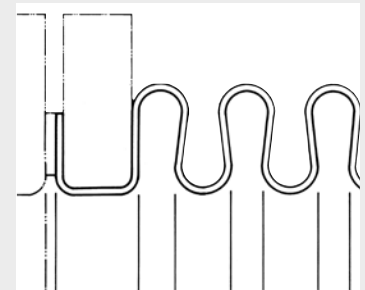


Bild 7.3 Flanschbord für geteilte Flansche Typenreihe AOU

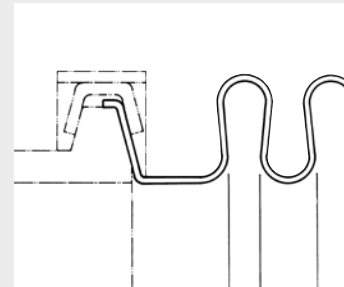


Bild 7.2 Konusbord für V-Band-Schelle Typenreihe AOK

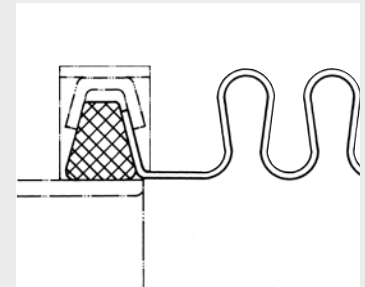
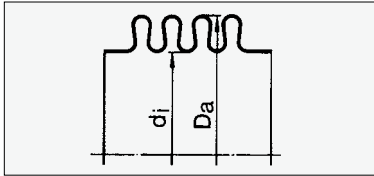


Bild 7.4 moVix-Anschluss



Typ AO ...

Empfohlene Balgabmessungen

Nr.	Innen- durchmesser	Außen- durchmesser
–	d_i	D_a
–	mm	mm
1	34	50
2	42*)	60
3	45*)	65
4	51	71
5	56	70-80
6	60	82
7	65*)	80-90
8	71	85-95
9	77	101
10	80	92-106
11	84*)	100-110
12	92	110-120
13	94	110-120
14	96	122

*) Werkzeuge für Konusbord vorhanden.

Nr.	Innen- durchmesser	Außen- durchmesser
–	d_i	D_a
–	mm	mm
15	110*)	130-140
16	116	135-150
17	135*)	145-170
18	143*)	165-180
19	164	185-205
20	170	190-210
21	188	210-230
22	194	215-235
23	214	235-258
24	218	240-262
25	240*)	265-285
26	272	295-320
27	324	345-380

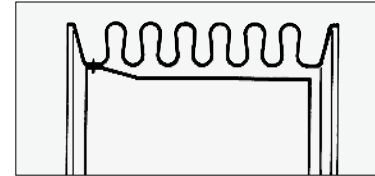


Bild 7.6 Abgas-Kompensator mit einteiligem Leitrohr

Werkstoffe für schwefelfreie Abgase (Auswahl)

Werkstoff-Nr.	Bezeichnung	Obere Grenztemperatur in °C	Bemerkungen
1.454 1	X6CrNiTi 1810	600	Austenit
1.4571	X6CrNiMoTi 17 122	600	Austenit mit Mo
1.4828	X15CrNiSi 20 12	1000	hitzebeständig
1.4876	Incoloy 800H	900	(zunderbeständig)
2.4856	Inconel 625	650	temperatur- und
2.4610	Hastelloy C4	600 ¹⁾	korrosionsbeständig

Bild 7.5

¹⁾ Herstellerangabe

Bei Bedarf – wenn beispielsweise mit kurzzeitigen Temperaturspitzen zu rechnen ist – kann ein einteiliges Leitrohr angebracht werden (Bild 7.6)

Einwandige Kompensatoren für den Apparatebau

Das für den Apparate- und Behälterbau konzipierte Spezialprogramm einwandiger Kompensatoren erfüllt die dort gestellten Anforderungen in besonderem Maße:

- dicke Einzelwand zum direkten Verschweißen mit der Behälterwand
- große Seitensteifigkeit, die axiale Führungen im Behälter überflüssig macht
- kleine Wellen ohne Umfangsnähte, die günstige Gesamtbaumaße ergeben

Die Auslegung erfüllt die Druckbehälterverordnung, die Berechnung erfolgte nach AD-Merkblatt B13.



Bild 7.7 Einwandiger Kompensator ohne Anschlusssteile

Auslegung und Auswahl der Kompensatoren

Die Angaben in der Tabelle gelten jeweils für eine Welle. Die erforderliche Wellenzahl n_W richtet sich nach der Bewegungsaufnahme.

Wellenzahl n_W

$$(7.1) \quad n_W = 2\delta_{RT} / 2\delta_{WN}$$

Bewegungsaufnahme, kalt $2\delta_{RT}$
Bewegungsaufnahme je Welle $2\delta_{WN}$
(Nennbewegung aus Tabelle)

Nennweg, Baulänge und Verstellkraft-rate des mehrwelligen Kompensators hängen von der gewählten Wellenzahl (aufgerundete ganze Zahl) ab.

Nennweg $2\delta_N$ in mm

$$(7.2) \quad 2\delta_N = 2\delta_{WN} \cdot n_W$$

(abgerundet auf ganze mm)

Baulänge L_0 in mm

$$(7.3) \quad L_0 = l_W \cdot n_W + 2l_B$$

Länge der Einzelwelle l_W in mm
Länge eines Bordes l_B in mm

Verstellkraft-Rate der Einzelwelle
 C_{δ} in N/mm

$$(7.4) \quad C_{\delta} = C_{\delta W} / n_W$$

Verstellkraft-Rate der Einzelwelle
 $C_{\delta W}$ in N/mm

Der Borddurchmesser d_B kann an die vorhandenen Anschlüsse angepasst werden. Die Maßstabellen geben den zulässigen Durchmesserbereich an. Bitte nennen Sie uns das gewünschte Maß bei der Bestellung.

Es ist zu beachten, dass der zylindrische Teil des Bogens l_{BZ} mindestens 10 mm lang sein soll. Der Übergangsbereich ist fertigungsbedingt zwischen 4 mm und $l_W/2$ lang.

Für den Einsatz in abnahmepflichtigen Anlagen sind Vorprüfung, Abnahmeprüfung, Zeugnisbelegung und Dokumentation bei der Bestellung zu vereinbaren.

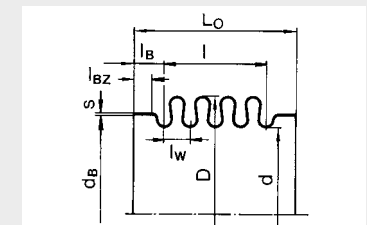


Bild 7.8 Abmessungen / Bezeichnungen