



Gefahren- und Risikoanalyse für Kompensatoren

Für die richtige Auswahl und somit auch den sicheren Einsatz von Kompensatoren, bedarf es einer Abstimmung zwischen Kunde / Betreiber und dem Hersteller. Idealerweise erfolgt dies in Form einer Checkliste vor der Bestellung eines Kompensators.

Gemäß Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU ist der Kompensatorenhersteller dazu verpflichtet, eine Eingruppierung der Kompensatoren vorzunehmen. Des Weiteren hat der Hersteller eine entsprechende Konformitätserklärung für das jeweilige Druckgerät zu erstellen und dem Kunden / Betreiber zur Verfügung zu stellen.

Die Kompensatoren dürfen nur für die in der jeweiligen Konformitätserklärung angegebenen Medien bzw. der angegebenen Mediumgruppe eingesetzt werden.

Werden die Betriebsangaben des Herstellers missachtet, wird der Kompensator außerhalb der DGRL 2014/68/EU betrieben. Die verstößt gegen die Betriebssicherheitsverordnung und das CE-Zeichen sowie die entsprechende Konformitätserklärung verlieren damit ihre Gültigkeit.

Tabelle 1: Gefahren- und Risikoanalyse

Gefahren / Risiko	Maßnahmen
Gefahr des Festigkeitsversagens durch Innen- oder Außendruck <ul style="list-style-type: none"> drucktragende Teile Anbauteile Verbindungselemente 	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmungsgemäße Anwendung der Kompensatoren Einhaltung der max. zul. Betriebsbedingungen <ul style="list-style-type: none"> Datenblätter bei Standardkompensatoren Kennzeichnung am Produkt (Typenschild) Anwendung der Abminderungsfaktoren
Gefahr durch den Einfluss der Temperatur <ul style="list-style-type: none"> Umgebungstemperatur Betriebstemperatur 	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsgrenzen des Herstellers sind einzuhalten <ul style="list-style-type: none"> Einhaltung der minimal und maximal zulässigen Betriebstemperatur
Zusammenspiel von Druck und Temperatur führt zu einer unzulässigen Benutzung des Kompensators	<ul style="list-style-type: none"> Einhaltung der Abminderungsfaktoren des Herstellers <ul style="list-style-type: none"> maximal zulässiger Druck ändert sich in Abhängigkeit der Betriebstemperatur

Bearbeitet:	08.06.2021	Erstellt:	BECKERS	Abteilung / Stelle	EK
-------------	------------	-----------	---------	--------------------	----



<p>Äußere Belastungen auf den Kompensator können zum Versagen führen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • äußere Zusatzbelastungen auf den Kompensator sind durch eine geeignete Rohrleitungsplanung zu vermeiden (Fixpunkte, Rohrführungen, etc.) • Verwendung von Schutzmaßnahmen in Abstimmung mit dem Kompensatorenhersteller (Schutzrohre o.ä.)
<p>Gefahr durch die Überschreitung der zulässigen Bewegungsaufnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellerangaben sind zwingend einzuhalten <ul style="list-style-type: none"> • Datenblätter bei Standardkompensatoren • Kennzeichnung am Produkt (Typenschild) • Anwendung der Abminderungsfaktoren
<p>Mechanische Beschädigungen am Metallbalg können zum Versagen führen (Transport, Montage, Wartung, Betrieb)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • speziell der flexible Metallbalg ist während der Montage und der Wartung vor herabfallenden Gegenständen zu schützen (Abdeckungen vorsehen) • Schutzelemente des Herstellers (Wellpappe, Blech) sind nach der Montage und vor der Inbetriebnahme zu entfernen • Warnhinweise des Herstellers sind zu beachten • Montageanleitung des Herstellers ist zu beachten • bei Beschädigungen ist zwingend Rücksprache mit dem Hersteller zu halten
<p>Einfluss von Korrosion, Erosion und Abrasion</p>	<p>Anwendung geeigneter Maßnahmen durch die Absprache zwischen Kunde und Hersteller (Checkliste):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung geeigneter Werkstoffe für den jeweiligen Einsatz (Medium, Umgebungsbedingungen, etc.) • geeigneter Schutzmaßnahmen gegen Erosion und Abrasion am Kompensator vorsehen (Schutz-, Leitrohre, Liner, etc.) • geeignete Konservierung von Stahlteilen zum Schutz gegen Korrosion vorsehen (Lackierung, Passivierung, etc.)

Bearbeitet:	08.06.2021	Erstellt:	BECKERS	Abteilung / Stelle	EK
-------------	------------	-----------	---------	--------------------	----



Beschädigungen durch dynamische Zusatzbelastungen, wie Schwingungen und Druckpulsation	Anwendung geeigneter Maßnahmen durch die Absprache zwischen Kunde und Hersteller (Checkliste): <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung bei der Auslegung der Kompensatoren durch den Hersteller
Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten an Anbauteilen und abstehende Stahlkomponenten	<ul style="list-style-type: none"> • fachkundiges und autorisiertes Personal • geeignete Schutzkleidung ist zu tragen • Warnhinweise am Produkt beachten • Warnhinweise in der Montageanleitung beachten
Verletzungsgefahr in Form von Verbrennungen und Erfrierungen durch die Temperatur des Kompensators während dem Einsatz bzw. während der Montage / Wartung	<ul style="list-style-type: none"> • fachkundiges und autorisiertes Personal • geeignete Schutzkleidung ist zu tragen • Warnhinweise am Produkt beachten • Warnhinweise in der Montageanleitung beachten
Gefahr eines Stromschlages durch die Leitfähigkeit von Stahlkompensatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkompensator sind vor dem Handling zu erden
Gefahr durch den Ausfall eines Kompensators im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Betreiber ist verpflichtet, eine separate Gefährdungsbeurteilung zu erstellen • Festlegung wiederkehrender Prüfungen gemäß Betriebssicherheitsverordnung durch den Betreiber • Durchführung und Dokumentation der wiederkehrenden Prüfungen durch befähigtes Personal

Bearbeitet:	08.06.2021	Erstellt:	BECKERS	Abteilung / Stelle	EK
-------------	------------	-----------	---------	--------------------	----