

AKO Druckminderer ohne Hilfsenergie
Doppelsitzventil entlastet, Flanschverbindung
Typenreihe 210.0540, 210B0540, 210G0540

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen und Sicherheitshinweise.....	3
2 . Gefahrenhinweise.....	3
2.1 Bedeutungen der Symbole.....	3
2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen.....	3
3. Anwendungsbereich.....	4
4. Wirkungsweise.....	5
5. Technische Daten.....	5
5.1 Regelventile.....	5
5.2 Membranantrieb.....	5
5.3 Abmessungen.....	6
5.4 Kennzeichnung.....	7
6. Transport und Lagerung	7
7. Montage.....	7
7.1 Allgemeine Montageangaben.....	7
7.2 Einbauen des Ventils	8
7.3 Steuerleitung.....	9
7.4 Entlüftung des Membranantriebes.....	9
8. SollwertEinstellung.....	9
9. Pflege und Wartung.....	9
10. Austausch der Steuermembrane	10
11.Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen.....	11
12. Reach Erklärung	11

1. Allgemeine Informationen und Sicherheitshinweise

Die, in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Vorschriften, Richtlinien, Normen usw. entsprechen dem Informationsstand während der Ausarbeitung und unterliegen keinem Änderungsdienst.

Sie sind vom Betreiber in Eigenverantwortung jeweils in ihrer neuesten, gültigen Fassung anzuwenden.

Sie ist verbindlich für den Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Reparatur.

Bei Schwierigkeiten, die nicht mit Hilfe der Bedienungsanleitung gelöst werden können, nehmen Sie Kontakt mit dem Lieferanten oder Hersteller auf.

Die Geräte dürfen nur durch fachkundiges und unterwiesenes Personal unter Beachtung anerkannter Regeln der Technik eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Die Festlegung des Verantwortungsbereiches, des Zuständigkeitsbereiches und der Überwachung des Personals obliegt dem Betreiber.

Bei Außerbetriebsetzung, Wartung bzw. Reparatur sind zusätzlich die aktuellen regionalen Sicherheitsanforderungen heranzuziehen und zu beachten.

Zur sachgemäßen Verwendung ist sicherzustellen, dass die Temperaturregler nur dort zum Einsatz kommen, wo Betriebsdruck und Temperaturen die bei der Bestellung zugrunde gelegten Auslegungskriterien nicht überschreiten. Für Schäden, die durch äußere Kräfte oder äußere Einwirkungen entstehen ist der Hersteller nicht verantwortlich!

Der Hersteller behält sich das Recht von technischen Änderungen und Verbesserungen jederzeit vor.

Diese Betriebsanleitung entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinien.

Hinweis!

Die nichtelektrischen Antriebe und Ventilausführungen haben nach der Zündgefahrenbewertung, entsprechend der EN 13461:1 2001 Absatz 5.2, auch bei selten auftretenden Betriebsstörungen keine eigene potentielle Zündquelle und fallen somit nicht unter die Richtlinie 94/9/EG. Für den Anschluss an den Potentialausgleich ist Absatz 6.3 der EN 60079-14: 1977 VDE 0165 Teil 1 zu beachten.

2 . Gefahrenhinweise

2.1 Bedeutungen der Symbole



Warnung vor einer allgemeinen Gefahr

Hinweis !

Allgemeine Einbau, Inbetriebnahme und Wartung Informationen.

2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen

Bei dieser Betriebs- und Montageanleitung wird auf Gefährdungen, Risiken und sicherheitsrelevante Informationen durch eine hervorgehobene Darstellung besonders aufmerksam gemacht.

Warnungen, die mit dem oben aufgeführten Symbol und “**ACHTUNG !**“ gekennzeichnet sind, beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für Anwender oder Dritte bzw. Sachschäden für die Anlage oder die

Umwelt führen können. Sie sind unbedingt zu befolgen, respektive die Einhaltung zu kontrollieren.

3. Anwendungsbereich

Der AKO Druckminderer eignet sich für die Druckregulierung in wärme- und kältetechnischen Anlagen für Kalt- Warm- und Heißwasser, Öle, neutrale Flüssigkeiten und Luft sowie nicht brennbare Gase. AKO Druckminderer gewähren dabei hohe Betriebssicherheit, erweisen sich als wenig störanfällig und sind besonders servicefreundlich gestaltet.

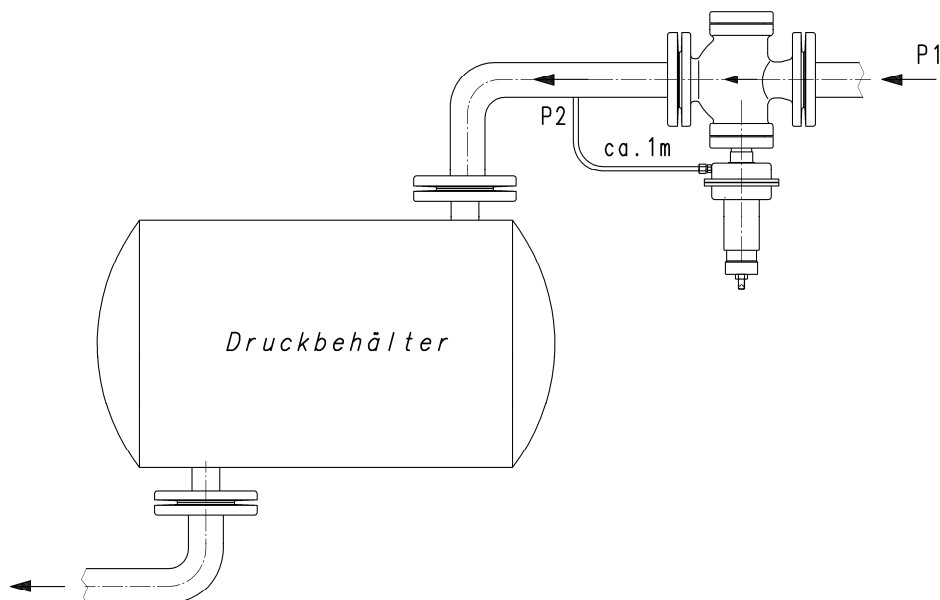


ACHTUNG!

- Einsatzgebiete, Einsatzgrenzen und Möglichkeiten sind dem Datenblatt zu entnehmen.
- Bestimmte Medien setzen spezielle Werkstoffe voraus oder schließen andere aus.
- Die Ventile sind ausgelegt für normale Einsatzbedingungen. Gehen die Bedingungen über diese Anforderungen hinaus, wie z.B. aggressive oder abrasive Medien, hat der Betreiber die höheren Anforderungen bei der Bestellung anzugeben.
- Armaturen aus Grauguss sind für den Einsatz in Anlagen nach TRD 110 nicht freigegeben

Anwendungsbeispiel, schematische Darstellung

- Einbau eines Druckminderers zur Druckregulierung in einem Druckbehälter



4. Wirkungsweise

Die gesamte Regeleinrichtung besteht aus:

- Zweiwege-Regelventil
- Membranantrieb

Die hier beschriebenen AKO Druckminderer benötigen keinerlei Hilfsenergie. Am Messort wird der Druck des Mediums auf die Membrane übertragen und bei Abweichungen vom vorgesehenen Sollwert ein entsprechendes Signal zum Regelventil gegeben.

Der Druckminderer besteht aus dem entlasteten Stellventil und dem Membranantrieb mit Stellfeder und Steuermembran.

Das Medium fließt in Pfeilrichtung durch die von Sitz und Kegel freigegebene Fläche und verlässt das Stellventil mit einem von der Kegelstellung abhängigen Minderdruck.

Der vom Volumenstrom abhängige Druck der nachgeschalteten Anlage wird über die Steuerleitung (P2) auf das Steuerungssystem übertragen. Dabei werden die Kräfte verglichen, die sich auf der Oberseite der Stellmembrane (P2) sowie der Kraft der Stellfeder ergeben.

Bei Druckänderungen wird der mit der Membrane verbundene Ventilkegel bewegt und der Durchflussquerschnitt des Ventils entsprechend geändert. Der gewünschte Sollwert des Druckminderers wird durch die eingebaute Druckfeder bestimmt und muss zuvor manuell über die Verstellschraube eingestellt werden.

5. Technische Daten

5.1 Regelventile

Werkstoffe

- Gehäuse	EN-GJL-250, CuSn10-C, EN-GJS-400-15
- Innengarnitur	Edelstahl, Messing
Dichtungssatz	NBR
Betriebstemperatur	bis max. 230 °C
Betriebsdruck	max. 16 bar
zul. Differenzdruck	max. 16 bar
Nenndruck	PN 16
Anschluss	Flansche EN 1092-2 Form B

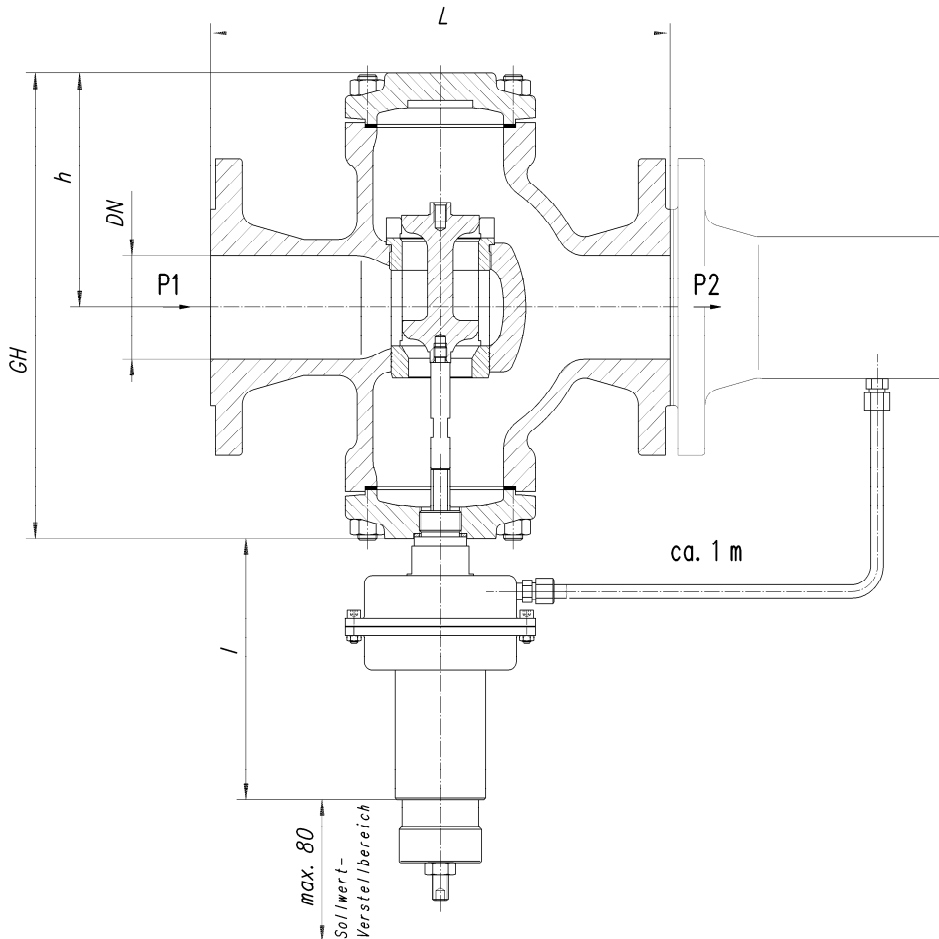
5.2 Membransteuerungen

Werkstoffe

- Membrangehäuse	Messing; Edelstahl
- Membrane	FPM
- Regelfeder	Edelstahl (1.4310)
Temperatureinsatzbereich	-20... +150 °C
Sollwertverstellbereich	0,02 bis 16 bar (einstellbar kundenseitig im ausgewählten Druckbereich)

Die Druckbereiche und die Abmessungen sind dem Datenblatt 261.3000-xxx zu entnehmen.

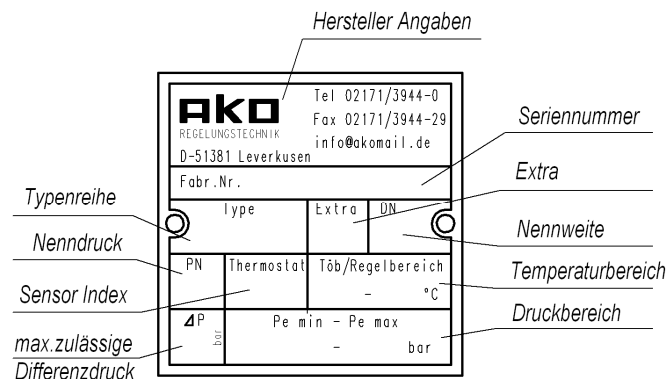
5.3 Abmessungen



Best.-Nr.	DN	L	GH	h	Δp Zul.	Kvs	Gewicht	Membranantrieb		l	Gewicht
								Einstellbereich	Bezeichnung		
210.0540-025	25	160	190	90	16	8,0	15	0,02 – 0,25	261.3160-001-101	166	10
210.0540-032	32	180	190	100	16	12,5	16	0,04 – 0,40	261.3160-001-102	166	10
210.0540-040	40	200	220	110	16	20,0	17	0,05 – 0,60	261.3160-001-103	166	10
210.0540-050	50	230	210	115	16	32,0	22	0,20 – 1,00	261.3050-010-104	164	3,5
210.0540-065	65	290	290	146	16	50,0	30	0,20 – 1,60	261.3050-010-105	164	3,5
210.0540-080	80	310	340	170	16	80,0	42	0,20 – 2,50	261.3050-010-106	164	3,5
210.0540-100	100	350	380	190	16	120,0	45	0,40 – 4,00	261.3023-001-107	167	2,8
210.0540-125	125	400	432	216	16	195,0	72	0,50 – 6,00	261.3023-001-108	167	2,8
								2,00 – 10,0	261.3040-002-109	172	2,8
								2,00 – 16,0	261.3024-003-110	174	2,8

Die Druckminderer können mit jedem Einstellbereich des Membranantriebs ausgerüstet werden.

5.4 Kennzeichnung



6. Transport und Lagerung

Sachgemäße Transport und fachgerechte Lagerung der Regelventile werden vorausgesetzt.

Beachten Sie die Transport- und Lagerungstemperatur von -25 bis 80 °C

7. Montage

7.1 Allgemeine Montageangaben

Sollten von Seiten des Herstellers des Aggregates oder Anlage irgendwelche Einbauanweisungen bestehen, so sind diese einzuhalten.

Neben den allgemeingültigen Montagerichtlinien sind folgende Punkte zu beachten:



ACHTUNG!

- Vor dem Einbau sicherstellen, dass die betroffene Anlage drucklos gemacht und je nach Medium auch leer ist.
- Bei hohen Temperaturen ist das Abkühlen auf Umgebungstemperatur abzuwarten.
- Bei ätzenden, brennbaren, aggressiven oder toxischen Medien Rohrleitungssystem belüften.

- Für Positionierung und Einbau der Produkte sind die Planer der Anlage bzw. Betreiber verantwortlich.
- Für den Einsatz in freistehenden Bereichen oder bei besonders ungünstigen Umgebungsbedingungen, wie korrosionsfördernden Voraussetzungen (Meerwasser, chemische Dämpfe, etc.) werden spezielle Ausführungen oder Schutzmaßnahmen empfohlen.
- Die Anlage ist vor dem Einbau des Regelventils gut zu spülen, um Verunreinigungen zu entfernen, die den Kegel / Sitzbereich beschädigen oder Steuerbohrungen verstopfen können.
- Die Durchflussrichtung muss mit dem Pfeil auf dem Gehäuse übereinstimmen.
- Zur Kontrolle der Mediumstemperatur sind Manometer vorzusehen.

- Vor dem Regelventil einen Schmutzfänger einbauen, da sonst die vom Durchflussmedium evtl. mitgeführten Dichtungsteile, Schweißperlen oder andere Verunreinigungen die einwandfreie Funktion und vor allem den dichten Abschluss des Ventils beeinträchtigen können. Der Siebkorb muss nach unten hängen.

Hinweis!

Es ist darauf zu achten, dass genügend Platz zum Ausbau des Siebes vorhanden ist.

- Die Einbaustelle soll gut zugänglich sein und genügend Freiraum zur Wartung und zum Herausziehen des Druckminderers aus der Rohrleitung aufweisen.
- Vor und hinter dem Regelventil sind Absperrventile vorzusehen, die Wartungs- und Reparaturarbeiten am Regelventil ermöglichen, ohne die Anlage zu entleeren.

Hinweis!

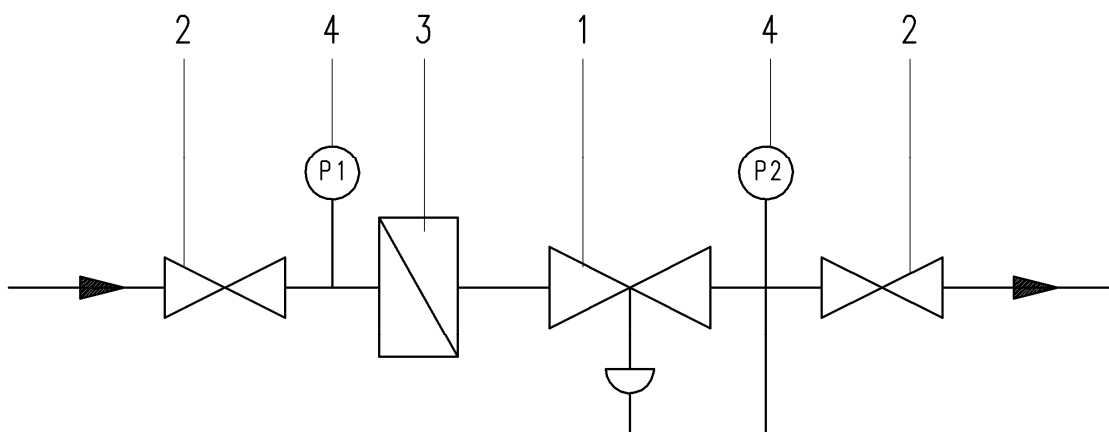
Auf keinen Fall darf der Temperaturregler zwischen einem Druckminderer und dessen Steuerleitungsanschluss eingebaut werden.

Notwendige bzw. relevante Daten für eine korrekte Montage sind dem Datenblatt zu entnehmen: z.B. Abmessungen, Anschlüsse, max. Einsatzgrenzen, etc.

7.2 Einbauen des Ventils

Das Regelventil mit senkrecht nach unten hängendem Membrantrieb in die Rohrleitung einbauen. Der auf dem Gehäuse befindliche Pfeil muss mit der Durchflussrichtung übereinstimmen. Der Ventilkörper muss spannungsfrei eingebaut werden.

Einbaubeispiel des Druckreglers in einer Rohrleitung



- 1- Druckminderer
- 2- Absperrventil
- 3- Schmutzfänger
- 4- Manometer

7.3 Steuerleitung

Für die Druckentnahme ist bauseitig eine Steuerleitung mit 8 mm Rohrdurchmesser beizustellen.

Die Steuerleitung muss mindestens 1 m oder 20 x DN vom Ventil zur Druckentnahme entfernt werden. Die Steuerleitung ist für flüssige Medien unten in der Mitte bzw. für gasförmige Medien oben in der Mitte der Rohrleitung anzuschweißen.

 **ACHTUNG!**

Auf keinen Fall dürfen zwischen der Druckentnahmestelle für die Steuerleitung und dem Stellventil irgendwelche querschnittverengende Geräte wie z.B. Absperrventil eingebaut werden.

7.4 Entlüftung des Systems

Nach dem Anfahren der Anlage muss das Regelventil entlüftet werden. Um das System zu entlüften, muss die Überwurfmutter der Steuerleitung am Membranantrieb leicht gelöst werden. So lange Luft entweichen zu lassen, bis die Flüssigkeit austritt. Danach die Überwurfmutter wieder sorgfältig festziehen.

 **ACHTUNG!**

Auf keinen Fall darf die Überwurfmutter der Steuerleitung während des Betriebes von dem Membranantrieb abgedreht werden, da im Ventilgehäuse und der Steuerleitung befindliches gefährliches Medium (z.B. heißes Kondensat, Dampf usw.) austreten kann!

8. Sollwerteinstellung

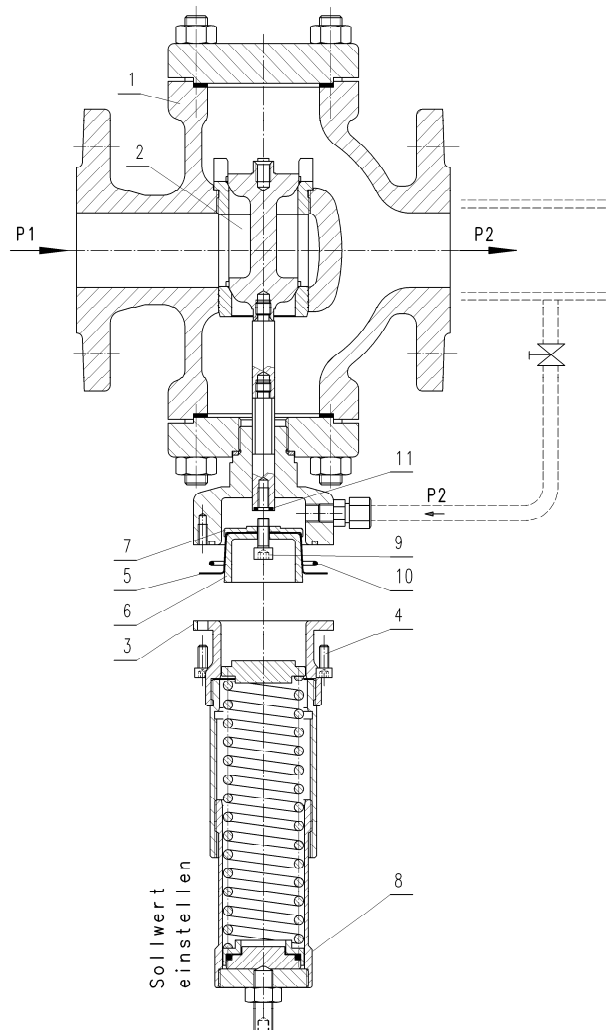
Die Einstellung des Ansprechdruckes erfolgt über die Verdrehung der Verstellerschraube mit einem Sechskantschraubendreher am unteren Ende des Membranantriebes. Das auf der Minderdruckseite angeordnete Manometer ermöglicht die Kontrolle des eingestellten Sollwertes. Eine Grobeinstellung kann über das gerändelte Sollwerteinstellrohr erfolgen. Entspannung der Regelfeder (Linksdrehung der Verstellerschraube) senkt den Ansprechdruck ab. Eine Rechtsdrehung bedeutet Erhöhung des Regeldruckes.

9. Pflege und Wartung

AKO Druckminderer sind weitgehend wartungsfrei gestaltet. Durch Verunreinigungen im Medium oder Ablagerungen im Regelventil kann es sich jedoch als notwendig erweisen, in größeren Zeitabständen das Regelventil zu reinigen.

Abhängig von den Einsatzbedingungen das Ventil in entsprechenden Intervallen überprüfen, um mögliche Fehlfunktionen zu erkennen.

10. Austausch der Steuermembrane



Sollte der Austausch einer Steuermembrane notwendig sein, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Den Druck in der Anlage abbauen.
- Das Überströmventil entleeren!
- Die Regelfeder durch linksdrehen der Sollwertestellrohr Pos. 8 entspannen.
- Die Schrauben Pos. 4 lösen und das Unterteil des Antriebes abnehmen.
- Die Befestigungsschraube Pos. 9 lösen und die Membrane Pos. 5 mit den Membrantellern Pos. 6 u. 7 herausnehmen.
- O-Ringe Pos. 10 u. 11 ersetzen.

Neue Membrane in umgekehrter Reihenfolge in das Gehäuse einbauen.

- Die Löcher der Membrane an den Löcher des Gehäuses anpassen und dann die Befestigungsschraube Pos. 9 fest anziehen.
- Das Unterteil des Antriebes Pos. 3 mit den Schrauben Pos. 4 zusammenschrauben.
- Über das Sollwertestellrohr den gewünschten Sollwert einstellen.

11. Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen

Bei Störungen der Funktion bzw. Betriebsverhalten ist zu prüfen, ob die Montage- und Einstellarbeiten gemäß dieser Bedienungsanleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden. Steigt der Nachdruck über den an der Steuereinheit eingestellten Wert, können folgende Gründe dafür vorhanden sein:

- Ventilsitz und Ventilkegel sind verschmutzt und klemmen.
(Regelventil reinigen)
- Sitz und Kegelschieber sind als Folge von natürlichem Verschleiß undicht.
(Sitz und Kegelschieber des Ventils ersetzen)
- Die Steuerleitung ist verstopft.
(Steuerleitung durchgängig machen oder ersetzen)
- Die Steuermembrane ist defekt.
(Steuermembrane ersetzen)

 **ACHTUNG!**

Bei den Reparaturarbeiten sind folgende Punkte zu beachten:

- *Druckloses Rohrleitungssystem.*
- *Abgekühltes Medium.*
- *Entleerte Anlage*
- *Bei ätzenden, brennbaren, aggressiven oder toxischen Medien Rohrleitungssystem belüften.*

12. Reach Erklärung

Erklärung zur Verordnung EG Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

Von der REACH Verordnung ist die Fa. AKO Regelungstechnik GmbH & Co. KG nur als nachgeschalteter Anwender betroffen. Pflichten aufgrund der Herstellung und des Inverkehrbringens von Substanzen/ Chemikalien zur Vorregistrierung bzw. Registrierung sind für uns nicht zutreffend.

Als nachgeschalteter Anwender werden wir alle durch die REACH-Verordnung an uns gestellten Anforderungen erfüllen.