

Druckregler der Serie M

INHALT

Einführung	1
DGRL-Kategorien und Flüssigkeitsgruppe	2
Technische Daten	2
Kennzeichnung	2
Druckentlastung	3
Transport und Handhabung	3
ATEX-Anforderungen	3
Antriebssteuerung	4
Abmessungen und Gewichte	4
Funktionsweise	5
Einbau	6
Anfahren	7
Justierung	8
Herunterfahren	8
Regelmäßige Kontrollen	8
Wartung	8
Ersatzteile	9
Fehlerbehebung	10
Teileliste	10
Baugruppen-Schemazeichnung	11

EINFÜHRUNG

Inhalt der Betriebsanleitung

Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Ersatzteilbestellung für die federbelasteten Regler der Serie M.

Produktbeschreibung

Die Regler der Serie M haben eine Sicherheitsrückstellung in die AUF-Stellung, besitzen eine differenziell druckfeste Ausführung und verfügen über einen druckausgeglichenen Ventilteller. Sie können mit Antriebssteuerungen für minimalen Druck, maximalen Druck oder minimalen und maximalen Druck hinter dem Ventil ausgestattet werden.

Die Regler der Serie M werden aufgrund ihrer Betriebsspezifikationen vor allem in Anlagen eingesetzt, in denen plötzliche Leistungsschwankungen erforderlich sind oder in denen die Absperrung der Gasverteilung durch ein Magnetventil gesteuert wird, wie z. B. bei der Versorgung von Brennern.



Abb. 1. Reglerausführung MBN

Dieses Produkt wurde für den Einsatz mit Brenngasen der 1. und 2. Familie nach EN 437 sowie mit anderen nicht aggressiven und nicht brennstoffhaltigen Gasen entwickelt. Für andere Gase als Erdgas halten Sie bitte Rücksprache mit Ihrem lokalen Ansprechpartner.

Folgende Ausführungen stehen zur Verfügung:

MN • MF: Regler (Druckzubehör)

MBN • MBF: Regler mit Sicherheitsabsperrentil (Sicherheitszubehör)

MBN-M • MBF-M: Monitor mit Sicherheitsabsperrentil (Sicherheitszubehör)

Die Serien MN, MF, MBN und MBF sind auch mit SR-Schalldämpfer erhältlich.

Die Standard-Gasdruckgeräte (Regler und eingebaute Sicherheitsabschaltungen) sind diejenigen, die in den in EN 12186 und EN 12279 behandelten Baugruppen verwendet werden, und ihre Verwendung muss gemäß den Bestimmungen von EN 12186 und 12279 erfolgen.

Wenn zusätzliches Druckzubehör (z. B. Antriebssteuerung) benötigt wird, sollten Produkte von Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. (Emerson) verwendet werden.

Emerson übernimmt keine Verantwortung für mögliche Ineffizienzen, die durch die Installation nicht von Emerson hergestellten, zusätzlichen Druckzubehörs (z. B. Antriebssteuerung) entstehen.

Wenn druckbeaufschlagte Teile des möglicherweise eingebauten Sicherheitsabsperrentils (SAV) und des Piloten unterschiedliche maximal zulässige Drücke aufweisen, ist das SAV die differenziell druckfeste Ausführung.

Ausführung M

DGRL-KATEGORIEN UND FLÜSSIGKEITSGRUPPE

Autarke Regler der Serie M mit Sicherheitszubehör können nicht als Sicherheitszubehör gemäß der DGRL 2014/68/EU zum Schutz nachgeschalteter Druckgeräte verwendet werden.

Gemäß EN 14382 kann die eventuell eingebaute Sicherheitsabschaltung nur in der Ausführung mit integrierter Festigkeit und in der Konfiguration der Klasse A (wenn sowohl Über- als auch Unterdrucksicherungen eingerichtet sind) als Sicherheitszubehör gemäß der DGRL 2014/68/EU eingestuft werden.

Der minimale Teilhub (PS) zwischen dem Sicherheitsabsperrventil und der Antriebssteuerung muss dem PS des Sicherheitszubehörs entsprechen, um die Bestimmungen der EN 14382 über die integrierte Festigkeit zu erfüllen.

Nachgeschaltete Geräte, die durch ein mögliches eingebautes Sicherheitsabsperrventil (in ihrer Konfiguration der Klasse A und integrierte Festigkeit) dieses Produkts geschützt sind, müssen technische Merkmale aufweisen, die gemäß der DGRL 2014/68/EU in eine Kategorie gemäß der nachstehenden Tabelle fallen.

Tabelle 1. Reglerbaugruppe der Serie M DGRL

PRODUKTNENNWEITE	KATEGORIE	FLÜSSIGKEITSGRUPPE
DN 25	SEP	1
DN 40 BIS DN 50	I	
DN 65 BIS DN 100	II	
ALLE NENNWEITEN MIT SICHERHEITSABSPERRVENTIL	IV	

Die Regler der Nennweite DN 25 und mögliche eingebaute Druckzubehörteile (z. B. Antriebssteuerung Ausführung OS/66), die in allen verfügbaren Nennweiten der M-Serie eingebaut sind, entsprechen der DGRL 2014/68/EU Artikel 4 Abschnitt 3 und wurden nach guter Ingenieurspraxis (SEP) entworfen und hergestellt.

Gemäß Artikel 4 Absatz 3 dürfen diese „SEP“-Produkte nicht mit der CE-Kennzeichnung versehen werden.

TECHNISCHE DATEN

Nennweiten und Endanschlussarten

MN • MBN • MBN-M (erweiterter Ausgangsflansch)

DN 25x65, 40x80, 50x100, 65x100, 80x150, 100x200
PN 16, ANSI 150

MF • MBF • MBF-M (Eingangs- und Ausgangsflansch gleich)

DN 25, 40, 50, 80, 100
PN 16, ANSI 150



WARNUNG

Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Druck- und Temperaturgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Normen und gesetzlichen Vorschriften müssen eingehalten werden.

Maximaler Betriebseingangsdruck

MN • MBN • MBN-M DN 25-40-50: 10 bar **

MN • MBN • MBN-M DN 65-80: 6 bar **

MN • MBN • MBN-M DN 100: 5 bar **

MF • MBF • MBF-M DN 25-40-50: 10 bar **

MF • MBF • MBF-M DN 80: 6 bar **

MF • MBF • MBF-M DN 100: 5 bar **

MN-PST • MBN-PST • MBN-M-PST: 19,6 bar *

MF-PST • MBF-PST • MBF-M-PST: 19,6 bar *

MN-AP • MBN-AP • MBN-M-AP: 19,6 bar *

MF-AP • MBF-AP • MBF-M-AP: 19,6 bar *

MN-APA • MBN-APA • MBN-M-APA: 19,6 bar *

MF-APA • MBF-APA • MBF-M-APA: 19,6 bar *

* Bei durchschnittlicher Umgebungstemperatur.

** Auf Anfrage ist eine PST-Version erhältlich, die einen maximalen Betriebsdruck von 19,6 bar bei durchschnittlicher Umgebungstemperatur ermöglicht.

Ausgangs-Solldruckbereiche

MN • MF: 10 bis 500 mbar*

MN-PST • MF-PST: 0,2 bis 0,5 bar

MN-AP • MF-AP: 0,5 bis 1 bar

MN-APA • MF-APA: 1 bis 3 bar

* Bei DN 80 und 100 ist der Betriebsausgangs-Solldruckbereich 0,01 bis 0,08 bar in der Ausführung M...-BP zulässig.

Minimal/Maximal zulässige Temperatur (TS)

Siehe Etikett.

Funktionale Eigenschaften

Genauigkeitsklasse AC: bis zu ± 5 %-

Schließdruckgruppe SG: bis zu +10 %

Schließdruckbereich SZ: bis zu 10 %

Antriebssteuerung

Genauigkeitsklasse AG: ± 5 %

Ansprechzeit t_a : ≤ 1 s

Temperatur

Standardversion: Betrieb -10° +60°C

Niedrigtemperatur-Ausführung: Betrieb -20° +60°C

Werkstoffe

Flansche und Abdeckungen: Stahl

Membrane: Gewebe (NBR)+PVC/Nitrilkautschuk

Auflager: Nitrilkautschuk (NBR)

KENNZEICHNUNG

				APPARECCHIO TIPO / DEVICE TYPE	
MATERIALE / ANNO SERIAL Nr. / YEAR		/ Note 2		Note 1	
REAZIONE FAIL SAFE MODE	FAIL OPEN <input checked="" type="checkbox"/>	FAIL CLOSE <input type="checkbox"/>	DN1		
NORME ARMONIZ. HARMONIZED STD.	EN		DN2		
CLASSE DI PERDITA LEAKAGE CLASS		TIPO TYPE	Wds	bar	
CLASSE FUNZIONALE FUNCTIONAL CLASS		Cg	Wds0	bar	
FLUIDO GRUPPO FLUID GROUP	1	pmax	Wdsu	bar	
TS	Note 3	°C	PS	Note 4	bar
			PSD	Note 5	Bar PT= 1.5 x PS bar

Abbildung 2. Etikett für Regler der Serie M

Hinweis 1: Siehe „Technische Daten“

Hinweis 2: Baujahr

Hinweis 3: Klasse 1: -10/+60 °C
Klasse 2 -20/+60 °C

Hinweis 4: PN 16 PS = 16 bar
ANSI 150 PS = 19,3 bar

Hinweis 5: 1,5 bar M...N-BP 80–100
alle anderen Typen 4 bar

DRUCKENTLASTUNG

Die maximale Druckfestigkeit ist auf dem Typenschild des Reglers angegeben. Wenn die aktuelle Ausführung nicht über eine eingebaute Sicherheitsabschaltung verfügt, ist eine Art von Druckentlastung erforderlich, sofern der tatsächliche Ausgangsdruck den tatsächlichen maximalen Betriebsausgangsdruck überschreitet. Eine Druckentlastung ist außerdem vorzusehen, wenn der Eingangsdruck des Reglers höher ist als der maximale Eingangs-Betriebsdruck der hinter dem Regler installierten Geräten. Der Druck auf der Ausgangsseite muss nach einem eventuellen Eingriff des eingebauten Sicherheitsabsperrentils innerhalb des tatsächlichen maximalen Betriebseinstellbereichs bleiben, um anomale Gegendrücke zu vermeiden, die die Antriebssteuerung des Sicherheitsabsperrentils beschädigen können. Darüber hinaus muss eine ausgangsseitige Druckentlastung bereitgestellt werden, wenn der Ausgangsdruck des Sicherheitsabsperrentils größer sein kann als der Teilhub (PS) der Antriebssteuerung des Sicherheitsabsperrentils (SAV) (differenziell druckfeste Ausführung). Der Betrieb des Reglers unterhalb des maximal zulässigen Drucks stellt keine Gewähr dafür dar, dass der Regler nicht durch externe Einflüsse oder Fremdkörper in der Leitung beschädigt werden kann. Der Regler sollte nach jedem Überdruckzustand auf Beschädigung untersucht werden.

TRANSPORT UND HANDHABUNG

Zur Vermeidung von Schäden an den druckbeaufschlagten Teilen durch Stöße oder anomale Belastungen müssen die vorgeschriebenen Transport- und Handhabungsverfahren eingehalten werden. Die Augenschrauben sind nur für die Handhabung des Gerätegewichts ausgelegt. Angebaute Impulsleitungen und Druckzubehör (z. B. Antriebssteuerungen) sind vor Stößen oder anormalen Belastungen zu schützen.

ATEX-ANFORDERUNGEN

Anwendung der ATEX-Produktrichtlinie:

Tabelle 2. Übersicht

AUSFÜHRUNG	KLASSIFIKATION	ATEX BAUGRUPPEN	ATEX KENNZEICHNUNG
Regler/SSD	Nichtelektrische Betriebsmittel	Fallen nicht unter die Richtlinie 2014/34/EG	Nein
Regler/SSD + Elektrische Betriebsmittel	Nichtelektrische Betriebsmittel mit einem elektrischen Betriebsmittel, das in den Geltungsbereich der ATEX-Richtlinie 2014/34/EG fällt	Stellt eine Baugruppe entsprechend der Richtlinie 2014/34/EG dar	CE Ex II 2 GT

⚠️ WARNUNG

Verwendung einer „ATEX-Baugruppe“ in einer explosionsfähigen Atmosphäre.

Ein nichtelektrisches Betriebsmittel mit einem elektrischen Betriebsmittel (Näherungsschalter, Mikroschalter usw.) ist eine „ATEX-Baugruppe“ und fällt damit in den Geltungsbereich der ATEX-Richtlinie 2014/34/EG.

Wenn solche Anlagen in einer Erdgas-Druckregelungs- und/oder Messstation entsprechend der europäischen Normen EN12186, EN12279 und EN 1776 eingesetzt werden, können diese in allen Arten von klassifizierten Zonen gemäß der Richtlinie 1999/92/EG vom 16. Dezember 1999 unter den folgenden Bedingungen installiert werden:

- die Anlage(n)/der Stromkreis ist an ein geeignetes und zertifiziertes eigensicheres Betriebsmittel angeschlossen (geeignete Zenerbarriere)
- die Anlage(n)/der Stromkreis wird gemäß dieser vom Hersteller herausgegebenen und/oder auf unserer Website verfügbaren Bedienungsanleitung verwendet

ATEX-Kennzeichnung

Das Typenschild wird auf der ATEX-Baugruppe angebracht.

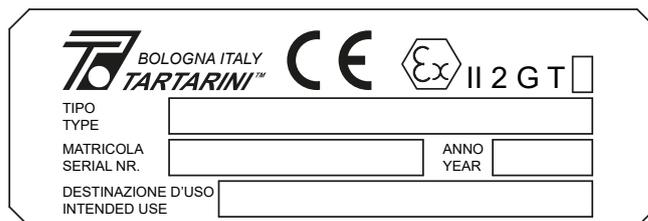


Abb. 3. Etikett für ATEX-Baugruppe

Dabei gilt:

- Hersteller:** Name und Anschrift und/oder Logo des Herstellers
- CE:** Konformitätskennzeichnung gemäß Europäischer Richtlinie
- Typ: Beschreibung der ATEX-Baugruppe
- Seriennummer und Baujahr
- Ex:** Spezifische Markierung des Explosionsschutzes
- II: Gerätegruppe
- 2: Gerätegruppe/Schutzniveau 2 = geeignet für Zone 1
- G: Für Gase, Dämpfe oder Nebel
- T: Temperaturklasse (d. h.: T6 > 85 ... ≤ 100 °C)

Bestimmungsgemäßer Gebrauch: Erdgas-Infrastrukturen.

Ausführung M

ANTRIEBSSTEUERUNG

Die folgenden Steuereinheiten werden mit den Reglern der Serie M mit integriertem Sicherheitsabsperrentil eingesetzt:

- Federbelastete Steuereinheiten der Serie OS/66



Abb. 4. Antriebssteuerung Ausführung OS/66

Tabelle 3. Ausführung OS/ 66 – Technische Daten

ANTRIEBSGRÖSSE	GEHÄUSEFESTIGKEIT bar	ÜBERDRUCK SOLLWERTBEREICH W _{do} bar		UNTERDRUCK SOLLWERTBEREICH W _{du} bar	
		Min.	Max.	Min.	Max.
OS/66	6	0,022	0,6	0,007	0,45
OS/66-AP	6	0,2	5	0,1	2,5

1/4"-NPT-Impulsanschlüsse mit Innengewinde.

Werkstoffe

Gehäuse und Deckel: Aluminium

Membrane: NBR

Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung D103657X012.

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

Tabelle 4. Abmessungen (mm) und Gewichte (kg) Regler der Ausführungen MN, MBN und MBN-M

MN • MBN • MBN-M									
DN	I	A		H	H1	H2 MONITOR- AUSFÜHRUNG	GEWICHT		
		STD	AP APA				MN	MBN	MBN-M
25x65	184	380		500	95	140	31	33	37
40x80	222	500	380	580	100	160	53	55	59
50x100	254			600	120	170	59	62	67
65x100	276			620	132	200	62	66	72
80x150	298	500	500	650	145	215	80	84	90
		620*							
100x200	352	500	500	660	180	265	125	130	140
		620*							

(*) BP-Ausführung

(**) Nur für Antriebsgrößen mit internem Impulsanschluss (DN 25-40-50-65)

Tabelle 5. Abmessungen (mm) und Gewichte (kg) Regler der Ausführungen MF, MBN und MBN-M

MF • MBF • MBF-M									
DN	I	A		H	H1	H2 MONITOR- AUSFÜHRUNG	GEWICHT		
		STD	AP APA				MF	MBF	MBF-M
25	184	380		500	95	140	27	29	33
40	222	500	380	580	100	160	50	52	56
50	254			600	120	180	55	59	64
80	298	500	500	650	145	215	73	77	83
		620*							
100	352	500	500	660	180	265	110	115	125
		620*							

(*) BP-Ausführung

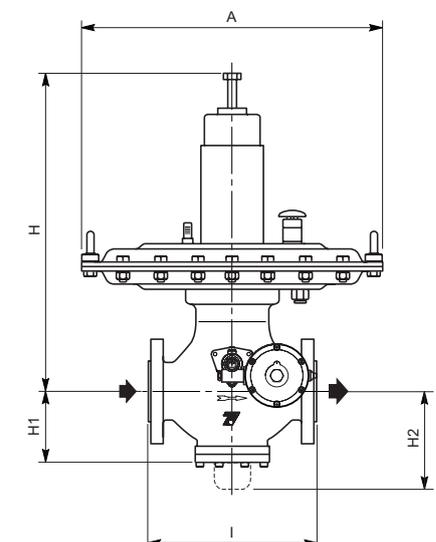
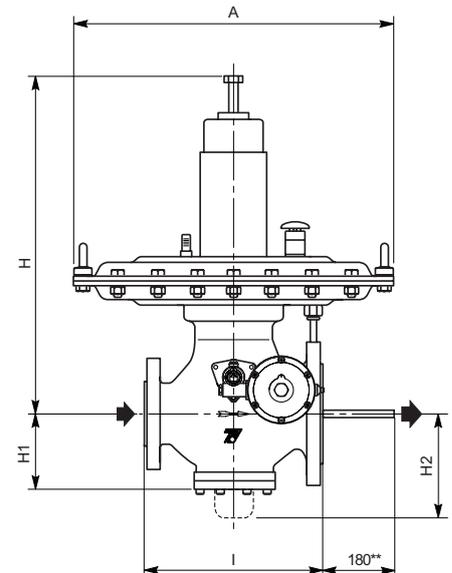


Abb. 5. Abmessungen der M-Serie

FUNKTIONSWEISE

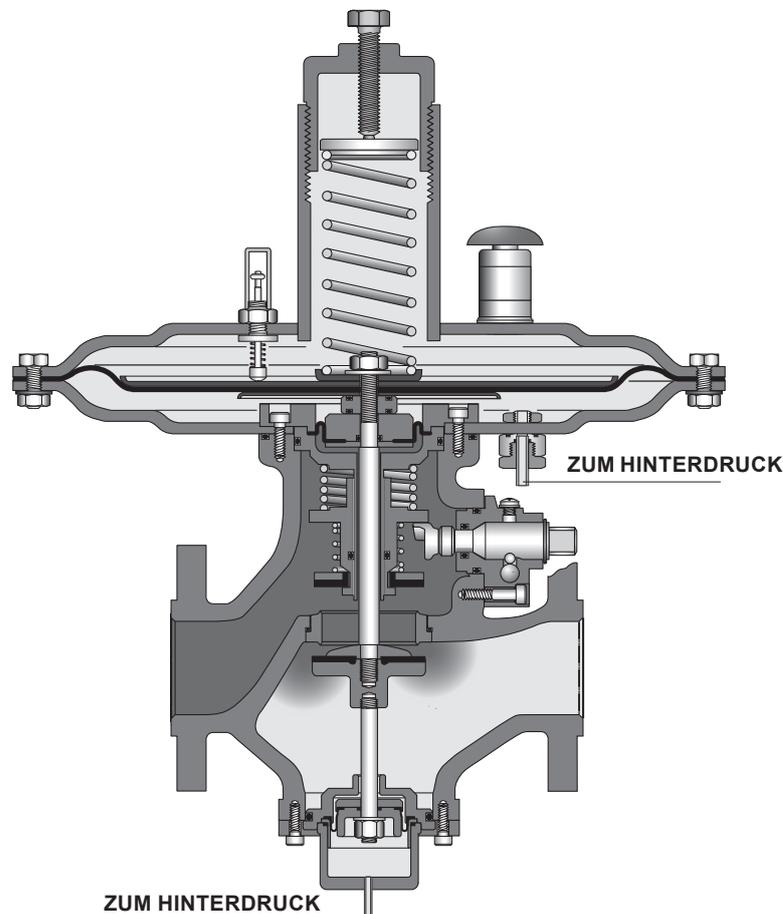


Abb. 6. Serie MBF-M Funktionsschema

Funktionsweise des Reglers

Der Stellbereich des Stellglieds hängt von den Bewegungen der Antriebseinheit (Federstößel-/Ventilstange-Membrane) ab.

Die Membrane unterteilt den Steuerkopf des Reglers in zwei Kammern. Die untere Kammer ist an den geregelten Druck P_d angeschlossen, die andere Kammer, in der sich der Federregler befindet, an den atmosphärischen Druck.

Wenn die gegensätzlichen Wirkungen von Feder und Ausgangsdruck zusammenfallen, bleibt die bewegliche Membran-Stößel-Ventil-Baugruppe unbeweglich und der Ausgangsdruck entspricht dem Sollwert der Feder.

Ein Anstieg des Leistungsbedarfs führt zu einem Rückgang des Ausgangsdrucks. Das bedeutet, dass die Wirkung der Feder die Wirkung des Ausgangsdrucks überwiegt und das Ventil öffnet, bis der Sollwertdruck am Ausgang wieder erreicht ist.

Das Gegenteil ist der Fall, wenn der Ausgangsdruck steigt.

Der perfekte Ausgleich des Stellglieds wird unter allen Betriebsbedingungen durch den in der Ausgleichskammer wirkenden Eingangsdruck gewährleistet.

Funktionsweise des Monitors

Der Monitor oder Notfallregler wird als Sicherheitsarmatur in Gasdruckminderungssystemen eingesetzt. Diese Vorrichtung soll das System vor möglichem Überdruck schützen, während die Reduzierleitung in Betrieb bleibt.

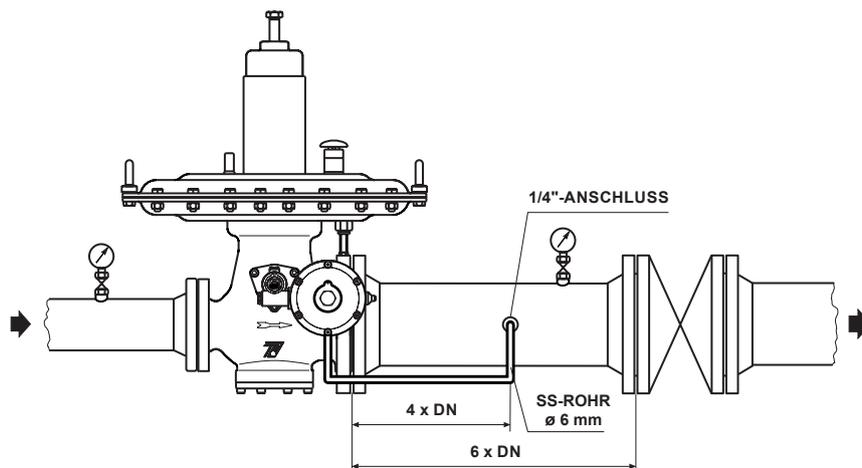
Der Monitor regelt den Hinterdruck an der gleichen Stelle wie der Hauptdruckregler und ist etwas höher eingestellt als letzterer.

Im Normalbetrieb ist der Monitor vollständig geöffnet, wenn er einen Druckwert erkennt, der niedriger als sein Einstellwert ist. Steigt der Hinterdruck in der Anlage aufgrund einer Störung des Reglers über den zulässigen Wert hinaus an, schaltet sich der Monitor ein und regelt den Druck auf seinen eigenen Sollwert.

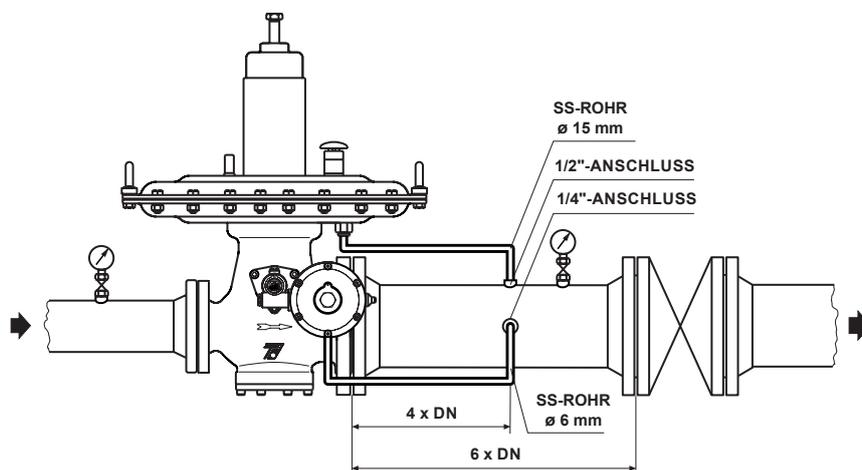
Bezüglich des Betriebs der Antriebssteuerung Ausführung OS/66 siehe die Bedienungsanleitung D103657X012.

Ausführung M

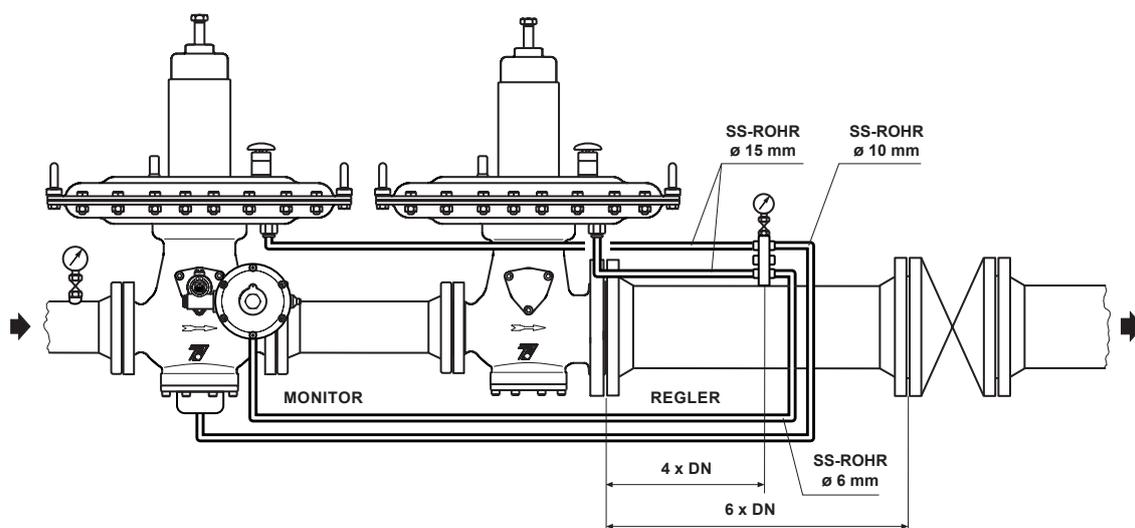
INSTALLATION



REGLER AUSFÜHRUNG MBN DN 25 BIS DN 65 MIT INTERNEM IMPULSANSCHLUSS



REGLER AUSFÜHRUNG MBN DN 80 BIS DN 100 MIT EXTERNEM IMPULSANSCHLUSS



MONITOR AUSFÜHRUNG MBF-M UND REGLER AUSFÜHRUNG MN MIT EXTERNEN IMPULSANSCHLÜSSEN

Abb. 7. Anschluss-Schemata

- Sicherstellen, dass die Daten auf dem Typenschild des Reglers mit den Nutzungsanforderungen übereinstimmen.
- Darauf achten, dass der Regler in der durch den Pfeil angegebenen Durchflussrichtung montiert wird.
- Die Verbindungen wie in Abbildung 7 gezeigt herstellen.



WARNUNG

Der Regler darf nur von Fachpersonal montiert oder gewartet werden. Regler müssen in Übereinstimmung mit internationalen und lokalen Vorschriften und Regelungen installiert, bedient und gewartet werden. Am Regler austretendes Prozessmedium oder eine Undichtigkeit im System weist auf einen Wartungsbedarf hin.

Wird der Regler in einem solchen Fall nicht unverzüglich außer Betrieb genommen, kann eine gefährliche Situation entstehen. Personen- und Sachschäden, Beschädigungen des Geräts, Undichtigkeiten oder Bersten von druckbeaufschlagten Teilen können die Folge sein, wenn dieser Regler mit zu hohem Druck beaufschlagt oder Betriebsbedingungen ausgesetzt wird, die die im Abschnitt „Technische Daten“ angegebenen Grenzwerte überschreiten, oder wenn die zulässigen Werte der angeschlossenen Rohrleitungen oder Rohrleitungsverbindungen überschritten werden.

Zur Vermeidung derartiger Gefahren sollten geeignete Einrichtungen zur Druckentlastung bzw. Druckbegrenzung (gemäß den Anforderungen der jeweiligen Vorschrift, Richtlinie oder Norm) vorgesehen werden, damit die Betriebsbedingungen diese Grenzwerte nicht überschreiten. Darüber hinaus können physische Schäden am Regler zu Verletzungen und Sachschäden aufgrund von austretendem Prozessmedium führen. Um solche Verletzungen und Schäden zu vermeiden, muss der Regler an einem sicheren Ort installiert werden.

Vor der Installation ist zu prüfen, ob die Betriebsbedingungen mit den Nutzungsbeschränkungen übereinstimmen und ob die Einstellung des Piloten oder eines eventuell eingebauten Sicherheitsabsperrentils mit den Betriebsbedingungen des geschützten Geräts übereinstimmt.

In Baugruppen, in denen Druckgeräte installiert sind, müssen alle Entlüftungsmöglichkeiten vorhanden sein (EN 12186 und 12279).

Für alle Geräte, die vor Reglern und Sicherheitsabsperrentilen (EN 12186 und 12279) installiert sind, müssen alle Möglichkeiten zur Entleerung vorgesehen werden.

Gemäß EN 12186 und 12279, wo dieses Produkt verwendet wird, ist Folgendes zu beachten:

- Sorgen Sie für einen kathodischen Schutz und eine elektrische Isolierung, um jegliche Korrosion zu vermeiden;
- In Übereinstimmung mit den einschlägigen Abschnitten der oben genannten Normen muss das Gas durch geeignete Filter/Abscheider/Wäscher gereinigt werden, um jegliche technische und andere mögliche Gefahr von

Erosion oder Abrieb für druckbeaufschlagte Teile zu vermeiden.

Alle Druckgeräte sollten in einem erdbebensicheren Bereich installiert werden und dürfen nicht durch Feuer oder Blitzschlag beschädigt werden.

Vor der Installation des Reglers alle Rohrleitungen reinigen und sicherstellen, dass der Regler während des Versands nicht beschädigt oder verschmutzt wurde.

Es sind geeignete Leitungsdichtungen und zugelassene Verrohungs- und Verschraubungsverfahren zu verwenden.

Der Regler muss in horizontaler Ausrichtung installiert werden. Vor der Installation sicherstellen, dass der Durchfluss durch das Gehäuse der durch den Pfeil auf dem Gehäuse angegebenen Richtung entspricht. Der Einbau muss so erfolgen, dass keine Druckkräfte auf das Gehäuse ausgeübt werden, und es müssen geeignete Verbindungselemente verwendet werden, die den Abmessungen des Geräts und den Betriebsbedingungen entsprechen.

Der Benutzer sollte alle Schutzmaßnahmen, die für die spezifische Umgebung der Montage geeignet sind, durchführen und prüfen.

Hinweis: Der Regler muss so installiert werden, dass die Entlüftungsöffnung am Federgehäuse zu keinem Zeitpunkt blockiert ist.

Bei Installationen im Freien sollte der Regler fernab von Fahrzeugverkehr montiert und so positioniert werden, dass Wasser, Eis und andere Fremdkörper nicht durch die Entlüftung in das Federgehäuse gelangen können.

Das Platzieren des Reglers unter Traufen oder Fallrohren ist zu vermeiden, und es muss sichergestellt werden, dass der Regler über der wahrscheinlichen Schneehöhe installiert wird.

ANFAHREN

Der Regler ist werkseitig auf etwa den Mittelwert des Federbereichs oder des gewünschten Drucks eingestellt, so dass eine Ersteinstellung erforderlich sein kann, um die gewünschten Ergebnisse zu erhalten.

Wenn die Installation ordnungsgemäß abgeschlossen ist:

- a. Das Auslassabsperrentil leicht und sehr langsam öffnen.
- b. Bei Modellen mit Sicherheitsabsperrentil muss das Ventil wieder verriegelt werden, indem zuerst die Kappe (C) gelöst und dann auf den Stößel/die Ventilstange geschraubt wird; danach die Kappe nach außen ziehen.
- c. Mit Hilfe des entsprechenden Schlüssels den Stößel/die Ventilstange weiter ziehen und die Welle (86) langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Kugeln (97 und 99) deutlich spürbar einrasten, dann den Schlüssel loslassen.
- d. Warten, bis sich der Ausgangsdruck stabilisiert hat.
- e. Die Überwurfmutter lösen und montieren, dann wieder in der ursprünglichen Position montieren.
- f. Schließlich langsam die Einlass- und Auslassabsperrentile vollständig öffnen.

Ausführung M

JUSTIERUNG

Zum Ändern des Ausgangsdrucks die Einstellschraube (1) im Uhrzeigersinn drehen, um den Ausgangsdruck zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um den Druck zu verringern.

Während der Justierung den Ausgangsdruck mit einem Manometer überwachen.

HERUNTERFAHREN



WARNUNG

Zur Vermeidung von Verletzungen durch plötzlichen Druckabfall den Regler von allen druckführenden Leitungen trennen, bevor er zerlegt wird, und den eingeschlossenen Druck aus dem Gerät und der Druckleitung ablassen.

Werden die wichtigsten druckhaltende Elemente zu Kontroll- und Wartungszwecken demontiert, so sind externe und interne Dichtheitsprüfungen gemäß den geltenden Vorschriften durchzuführen.

REGELMÄSSIGE KONTROLLEN



VORSICHT

Es wird empfohlen, die Wirksamkeit des Reglers in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Kontrolle des Reglers

Das Ausgangsabsperrentil langsam schließen und den Druck in der Rohrleitung zwischen dem Regler und der Armatur prüfen.

Wenn das System ordnungsgemäß funktioniert, ist ein Anstieg des Ausgangsdrucks zu beobachten, der auf den Schließdruck zurückzuführen ist; danach stabilisiert sich der Druck.

Steigt dagegen der Ausgangsdruck weiter an, funktioniert das System aufgrund einer undichten Ventilscheibe nicht richtig. In diesem Fall ist das Ventil vor dem Regler zu schließen und es sind Wartungsarbeiten durchzuführen.

Überprüfung der Antriebssteuerung (falls vorhanden)

Siehe Betriebsanleitung D103657X012.

WARTUNG (SIEHE ABB. 8)



WARNUNG

Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Wenden Sie sich bei Bedarf an unseren technischen Kundendienst oder an unsere Vertragshändler.

Der Regler und sein Druckzubehör unterliegen einem normalen Verschleiß und müssen regelmäßig überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

Die Häufigkeit der Inspektionen/Kontrollen und des Austauschs hängt von der Schwere der Betriebsbedingungen und von den geltenden nationalen oder branchenüblichen Vorschriften, Normen und Regeln/Empfehlungen ab.

In Übereinstimmung mit den geltenden nationalen oder branchenüblichen Vorschriften, Normen und Regeln/Empfehlungen müssen alle Gefahren, die nach der Endmontage vor dem Anbringen der CE-Kennzeichnung durch spezifische Tests abgedeckt werden, auch nach jeder weiteren Montage am Aufstellungsort abgedeckt werden, um sicherzustellen, dass die Anlage während seiner gesamten vorgesehenen Lebensdauer sicher ist.

Vor Wartungsarbeiten ist das Gas vor und hinter dem Regler abzusperren und durch Lösen der vor- und nachgeschalteten Anschlüsse sicherzustellen, dass sich im Gehäuse kein Gas unter Druck befindet.

Für die Wartung muss die Armatur nicht aus der Leitung ausgebaut werden.

Ersetzen des Dichtungsaufagers

- Die Einstellschraube (1) lösen, das Rohr (3) abschrauben und die Feder (66) herauschieben; die Schrauben (29) abschrauben und die Kappe (28) oder (126) für die Monitorausführungen demontieren.
- Den Stößel/die Ventilstange (32) sichern, indem ein passender Schlüssel in die entsprechenden Schlitze gesteckt wird (siehe Buchstabe A in Abbildung 8).
- Den Stößel/die Ventilstange gesichert lassen und den Auflagerhalter (31) abschrauben.



VORSICHT

Dieser Vorgang muss mit äußerster Sorgfalt durchgeführt werden, um Schäden an den Membranen zu vermeiden.

Nur bei der Monitorausführung muss vor der Demontage des Auflagerhalters (31) das Gewichtsausgleichssystem demontiert werden:

Den Monitorstößel/die Monitorventilstange (130) sichern, indem ein passender Schlüssel in die entsprechenden Schlitze gesteckt wird (siehe Buchstabe B in Abbildung 8) und die Mutter (65) abmontieren. Alle Teile des Gewichtsausgleichssystems demontieren.

Die geformte Membrane (9) oder den O-Ring (7, 120 und 123 bei den Ausführungen AP und APA). Den Stößel/die Ventilstange (32) gesichert lassen und den Monitorstößel/die Monitorventilstange (130) abschrauben. Den Auflagerhalter (31) demontieren.

- Den Auflager (34) ersetzen. In dieser Phase können der Ventilsitz (35) und der O-Ring (36) überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Dazu den Ventilteller des Sicherheitsabsperrentils öffnen und offen halten, während der Ventilsitz mit dem entsprechenden Schraubenschlüssel herausgedreht wird.

Ein neuer Ventilsitz kann nur bei geöffnetem Ventilteller des Sicherheitsabsperrentils montiert werden.

- e. Die verschiedenen Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Wartung der Rückstelleinheit

- a. Antriebssteuerung Ausführung OS/66 ausschalten und den Impulsanschluss entfernen. Dann die Schrauben (93 und 98) lösen und herausdrehen und die kombinierte Rückstell- und Steuereinheit abnehmen.
- b. Die Dübel (G) lösen und die Rückstelleinheit aus der Antriebssteuerung schieben.
- c. Den Verschlussstopfen (104) abschrauben.
- d. Den Stößel/die Ventilstange (102) abschrauben und die Welle (91), die Feder (103), den Federhalter (105) und den O-Ring (106) ausbauen.
- e. Den Stopfen (96) abschrauben und die Feder (94) und die Kugeln (97 und 99) entfernen.
- f. Den elastischen Stift (78) entfernen, den Dübel (89) abschrauben und dann die Welle (85) herauschieben. Die Gleitringe (76 und 80) und den O-Ring (79) prüfen und bei Bedarf austauschen.
- g. Alle Komponenten reinigen und prüfen und bei Verschleiß ersetzen.
- h. Die beweglichen Teile schmieren und in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen. Beim Zusammenbau der Rückstelleinheit darauf achten, dass sich der Nocken (75) rechts vom Bediener befindet.

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten durch Drehen der Welle (85) im Uhrzeigersinn prüfen, ob sich das Schnellschluss-Auflager (39) öffnet.

Allgemeine Wartung

- a. Das Dichtungsaflager (34) wie im vorherigen Abschnitt beschrieben ausbauen.
- b. Bei den Ausführungen mit Sicherheitsabsperrventil die Schrauben (93 und 98) herausdrehen und die Rückstelleinheit und die Antriebssteuerung Ausführung OS/66 (134) ausbauen.
- c. Die Schrauben (22) und die Augenschraube (48) lösen und die obere Abdeckeinheit (61) ausbauen.
- d. Den Stößel/die Ventilstange (32) sichern, indem ein passender Schlüssel in die entsprechenden Schlitz gesteckt wird (siehe Buchstabe A in Abbildung 8) und die Mutter (66) abschrauben.
- e. Die Platten (63, 62 und 17) demontieren, die Membrane (21) demontieren und überprüfen und wenn sie verschlissen sind, ersetzen.
- f. Die Schrauben (14) lösen und die Platte (12) und das Membranrohr (10) herauschieben.
- g. Die Baugruppe aus Stößel/Ventilstange (32) und geformter Membrane (9) demontieren; das Distanzstück (6) abschrauben und die verschiedenen Teile demontieren. Geformte Membrane (9) und O-Ringe (5 und 7) prüfen.

Nur bei den Ausführungen AP, APA und PST den Kolben (122) und den Stößel/die Ventilstange (32) herausziehen, den O-Ring (123) und die Führungsbuchse (121) überprüfen.

- i. Die Schraube (51) abschrauben, die untere Abdeckung (25) und die Bechereinheit (44) demontieren.



VORSICHT

Bei den Versionen mit Sicherheitsabsperrventil ist darauf zu achten, dass die Feder (26) des Sicherheitsabsperrventils schrittweise entlastet wird.

Sollte die Bechereinheit (44) durch Oxidation oder Staub verstopft sein, diese durch Einsetzen eines Abziehers in die entsprechenden Gewindebohrungen entfernen.

- i. Den O-Ring (15) und die Gleitringe (37) prüfen.
- j. Bei den Versionen mit Sicherheitsabsperrventil den elastischen Ring (46) demontieren und die Teile des Sicherheitsabsperrventils demontieren; das Auflager (39), den O-Ring (41) und den Gleitring (45) überprüfen und bei Bedarf ersetzen.
- k. Den Ventilsitz (35) mit dem passenden Schraubenschlüssel abschrauben und den O-Ring (36) überprüfen.
- l. Die verschiedenen Metallteile mit Benzin und Druckluft reinigen. Verschlissene Teile ersetzen.

Für die Wartung der Antriebssteuerung Ausführung OS/66 siehe die Bedienungsanleitung D103657X012.

Wiederezusammenbau

Die verschiedenen Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen. Es sollte darauf geachtet werden, dass sich jedes zusammengesetzte Teil frei und ohne Reibung bewegt.

Darüber hinaus sollte auf folgende Punkte geachtet werden:

- a. Alle beweglichen Teile und Dichtungen mit MOLYKOTE 55 M Fett oder einem gleichwertigen Fett schmieren und sicherstellen, dass sie beim Wiederezusammenbau nicht beschädigt werden.
- b. Alle Schrauben nach und nach und gleichmäßig anziehen, um eine maximale Dichtheit zu gewährleisten.
- c. Das Sicherheitsabsperrventil einstellen und am Ende des Zusammenbaus den Rückstellmodus überprüfen.
- d. Mit Seifenwasser auf eventuelle Lecks prüfen.

ERSATZTEILE

Die Lagerung von Ersatzteilen muss nach den nationalen Normen/Vorschriften erfolgen, um eine Überalterung oder Beschädigung zu vermeiden.

Ausführung M

FEHLERSUCHE

Tabelle 6. Allgemeine Fehlersuche Serie M

SYMPTOM	URSACHE	MASSNAHME
Der Regler öffnet nicht	Fehlende Gaszufuhr	Einspeisung der Station prüfen
	Die Antriebssteuerung wurde nicht zurück gesetzt	Antriebssteuerung manuell rücksetzen
Druckabfall hinter dem Regler	Unzureichender Eingangsdruck	Einspeisung der Station prüfen
	Durchflussanforderungen höher als der Durchfluss, den der Regler liefern kann	Dimensionierung des Reglers prüfen
	Vorgelagerter Filter ist verstopft	Filter reinigen oder austauschen
	Gebrochene Feder	Feder ersetzen
Anstieg des Drucks hinter dem Regler oder Aktivierung der Sicherheitseinrichtungen (Sicherheitsabsperventil)	Dichtungen sind verschlissen	Dichtungen ersetzen
	Schmutzablagerungen auf dem Dichtungsaufleger verhindern die korrekte Positionierung des Ventiltellers	Aufleger reinigen oder austauschen
	Membrane beschädigt	Membrane austauschen
Sicherheitsabsperventil dichtet nicht korrekt ab	O-Ring und/oder Aufleger des Sicherheitsabsperventils verschlissen	O-Ring und/oder Aufleger des Sicherheitsabsperventils ersetzen
	Ventilsitz des Sicherheitsabsperventils beschädigt	Ventilsitz des Sicherheitsabsperventils ersetzen

TEILELISTE

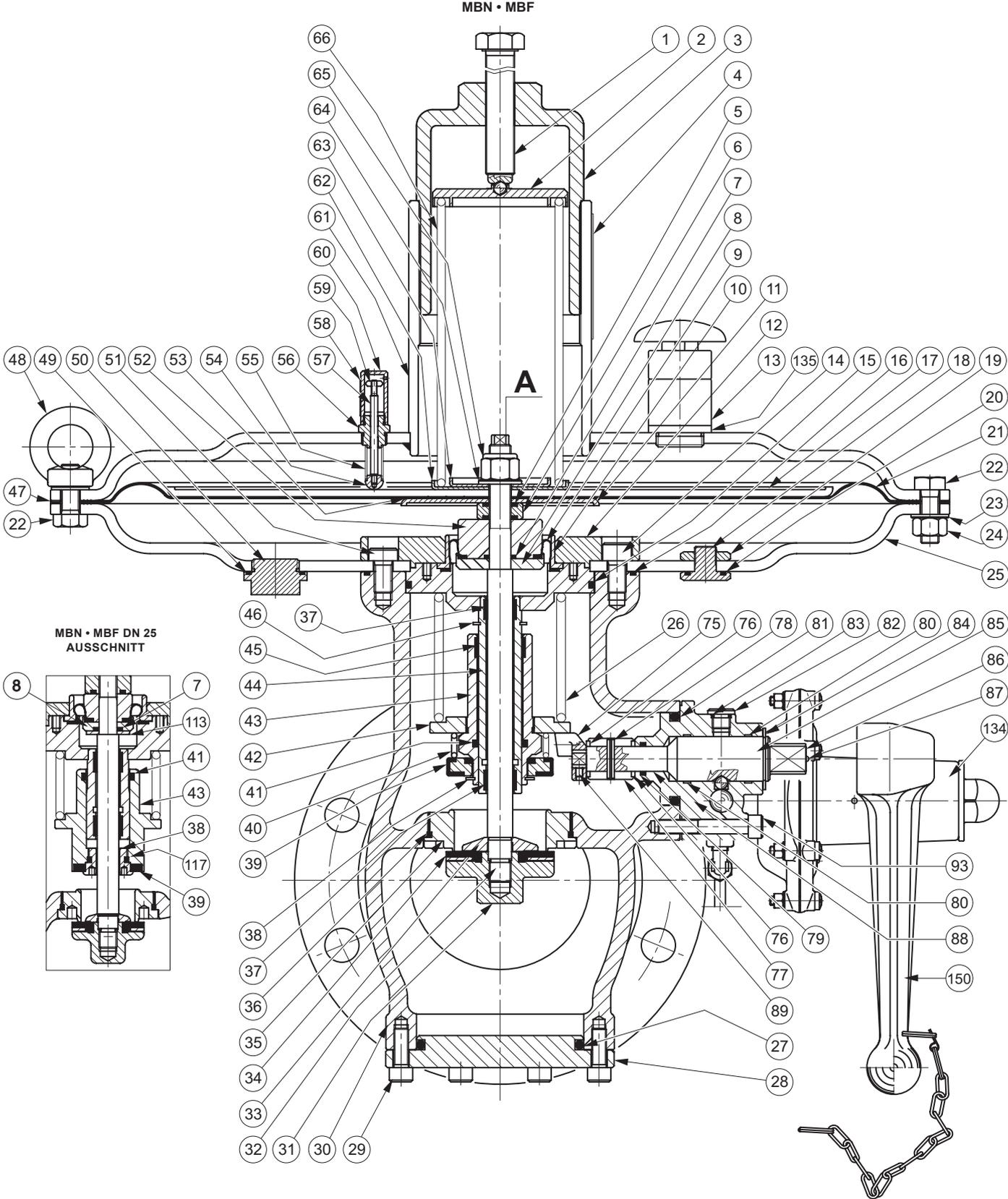
Key Beschreibung

1	Einstellschraube	46	Elastischer Ring	93	Schraube
2	Obere Federhalterung	47*	Dichtung	94	Feder
3	Rohr	48	Augenschraube	95*	Dichtung
4	Etikett	49*	O-Ring	96	Stopfen
5*	O-Ring	50	Stopfen	97	Kugel
6	Distanzhülse	51	Schraube	98	Schraube
7*	O-Ring	52	Membrankopf	99	Kugel
8	Einsatzplatte	53	Membrane	100	Schraube
9*	Geformte Membrane	54	Sperrklinke	101*	O-Ring
10	Membranrohr	55	Feder	102	Ventilstange
11	Einsatzplatte	56	Buchse	103	Feder
12	Einsatzplatte	57	Ventilhubanzeiger	104	Stopfen
13	Vibrationsdämpfer	58	Etikett	105	Federhalterung des Sicherheitsabsperventils
14	Schraube	59	Etikett	106*	O-Ring
15*	O-Ring	60	Mantel	107	Schraube
16*	O-Ring	61	Obere Abdeckeinheit	108	Stopfen
17	Einsatzplatte	62	Federhalterplatte	109	Stopfen
18	Stopfen	63	Federhalterplatte	110	Anschluss
19	Spezialmutter	64	Unterlegscheibe	113	Spezial-Unterlegscheibe
20*	O-Ring	65	Selbstsichernde Mutter	117*	O-Ring
21*	Membrane	66	Feder	118*	O-Ring
22	Schraube	67	Anschluss	119	Stopfen
23	Unterlegscheibe	68*	O-Ring	120*	O-Ring
24	Mutter	69	Impulsrohranschluss	121	Führungsbuchse
25	Unterer Deckel	70	Verlängerung	122	Kolben
26	Feder	71	Impulsrohr	123*	O-Ring
27*	O-Ring	72	Anschluss	124	Einsatzplatte
28	Kappe	75	Anschlagnocke	125	Anschluss
29	Schraube	76*	Gleitring	126	Monitor-Kappe
30	Gehäuse	77	Buchse	127	Monitorplatte
31	Auflagerhalter	78	Elastikstift	128*	O-Ring
32	Stößel	79*	O-Ring	129	Monitor-Becher
33	Auflagerhalterung	80*	Gleitring	130	Monitorstößel/Monitorventilstange
34*	Auflagereinheit	81*	O-Ring	132	Scheibe
35	Sitz	82	Stopfen	133	SR-Schalldämpfer
36*	O-Ring	83*	O-Ring	134	Antriebssteuerung Ausführung OS/66
37*	Gleitring	84	Elastischer Ring	135	Unterlegscheibe
38	Auflagerhalter	85	Schaltwelle	150	Rückstellhebel-Einheit
39*	Auflager	86	Etikett		
40	Feder	87	Niete		
41*	O-Ring	88	Nabe		
42	Federhalterung des Sicherheitsabsperventils	89	Schraube		
43	Ventilteller des Sicherheitsabsperventils	90*	O-Ring		
44	Bechereinheit	91	Schaltwelle		
45	Anschluss	92*	O-Ring		

Die mit (*) gekennzeichneten Gummitteile sind im „Ersatzteilkit“ enthalten, das zur Vorratshaltung empfohlen wird.

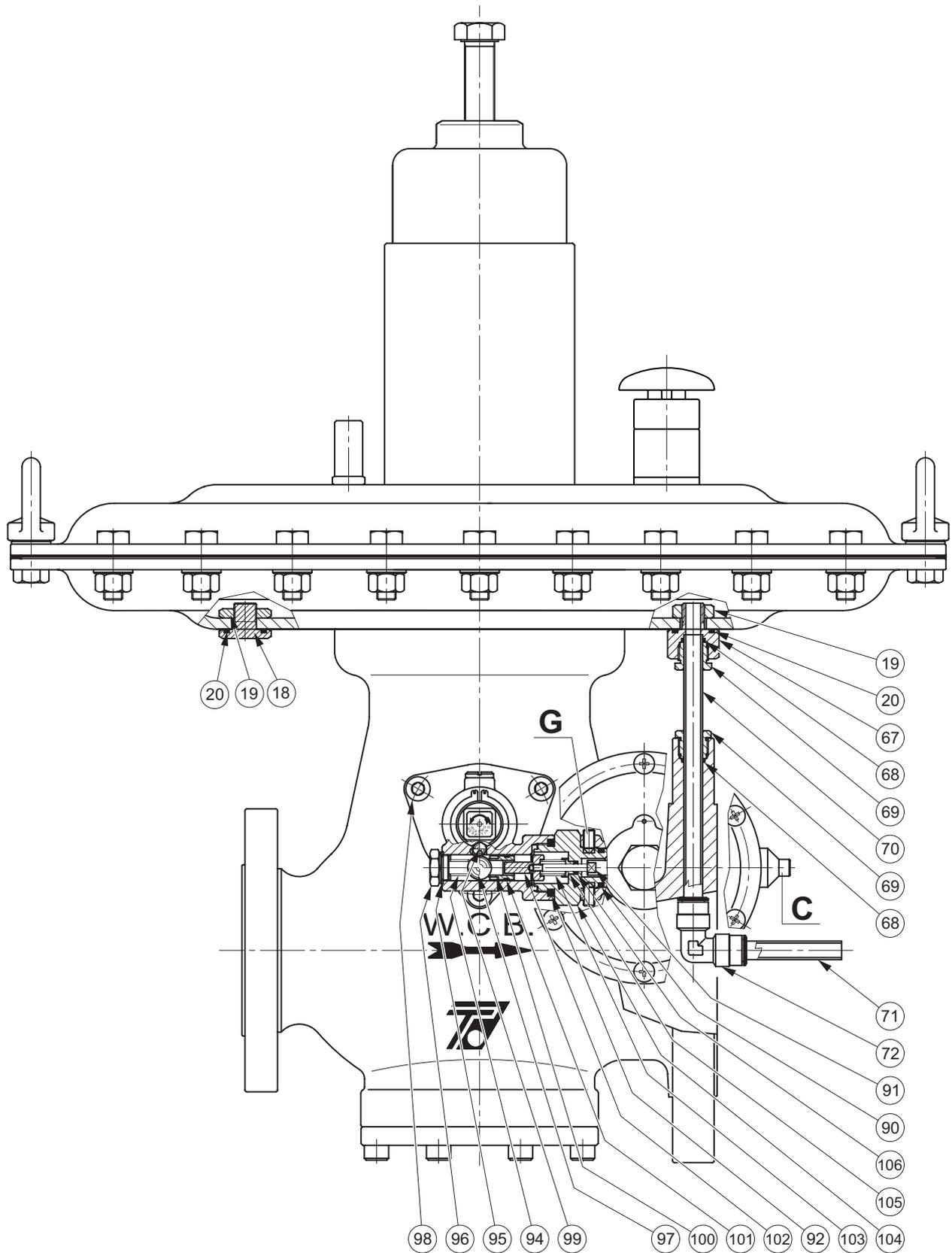
Um den Bausatz zu bestellen, ist es notwendig, uns den Typ des Reglers und seine Seriennummer mitzuteilen.

BAUGRUPPEN-SCHEMAZEICHNUNG



LM/1392

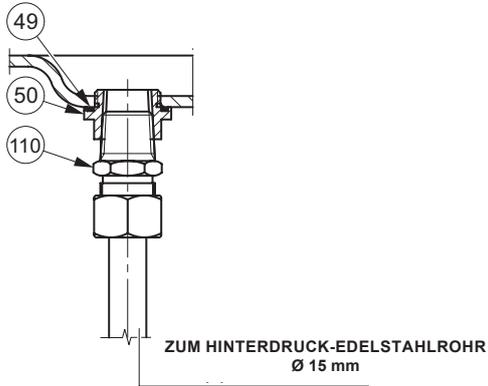
Abb. 8. Reglerbaugruppe der Serie M



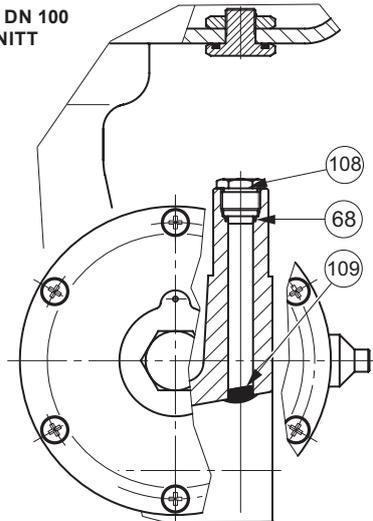
LM/1392

Abb. 8. Reglerbaugruppe der Serie M (Fortsetzung)

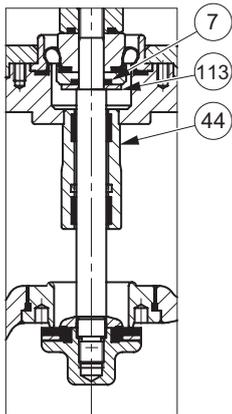
**EXTERNE IMPULSELEITUNG
AUSSCHNITT**



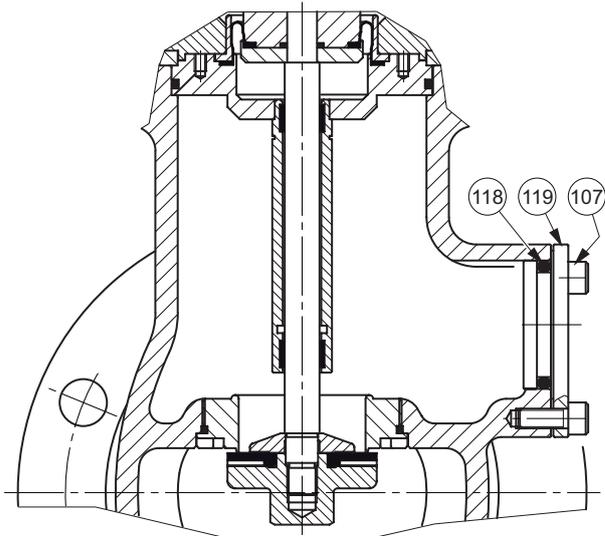
**MN • MBN DN 80 BIS DN 100
MBN-M AUSSCHNITT**



**MN • MF DN 25
AUSSCHNITT**



**MN • MF DN 40 BIS DN 100
AUSSCHNITT**



**DN 25 BIS DN 100
AP-, APA- UND PST-AUSFÜHRUNG**

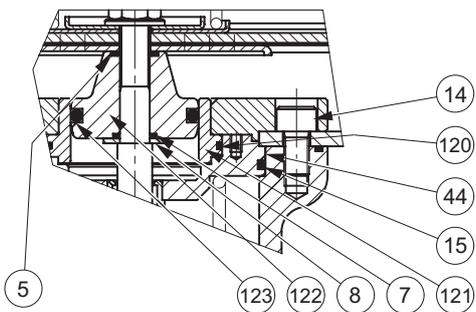
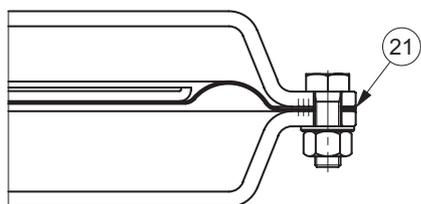


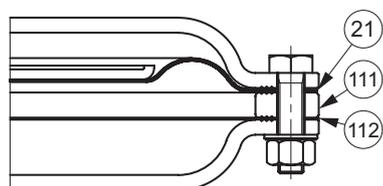
Abb. 8. Reglerbaugruppe der Serie M (Fortsetzung)

Ausführung M

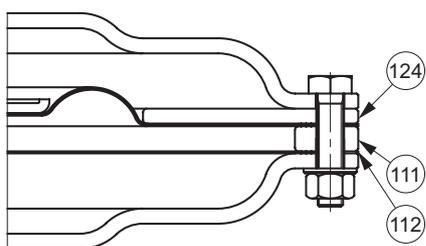
DN 25 AUSSCHNITT



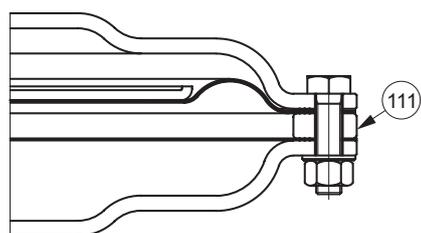
DN 100 AUSSCHNITT



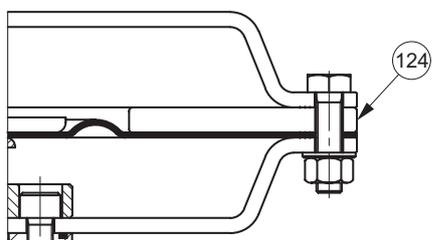
AP-AUSFÜHRUNG DN 100



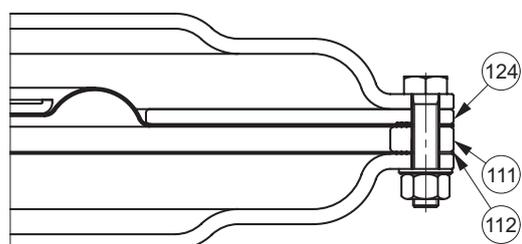
PST-AUSFÜHRUNG DN 100



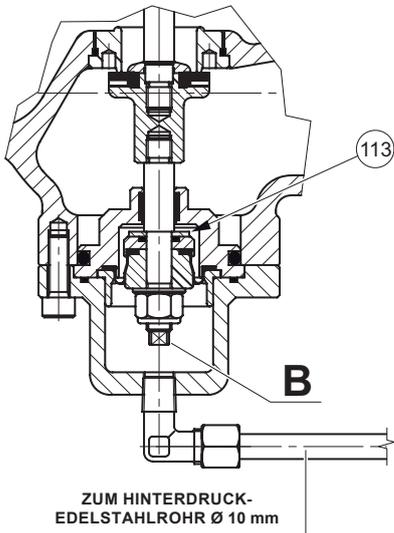
DN 25 BIS DN 80
APA-AUSFÜHRUNG



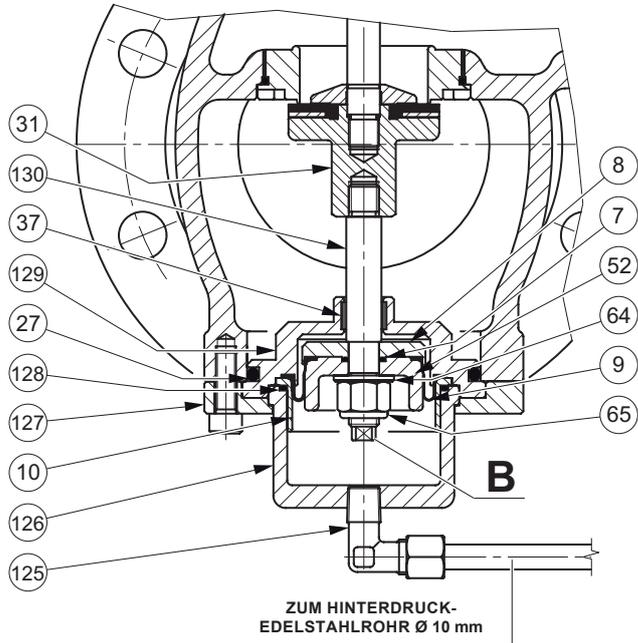
APA-AUSFÜHRUNG DN 100



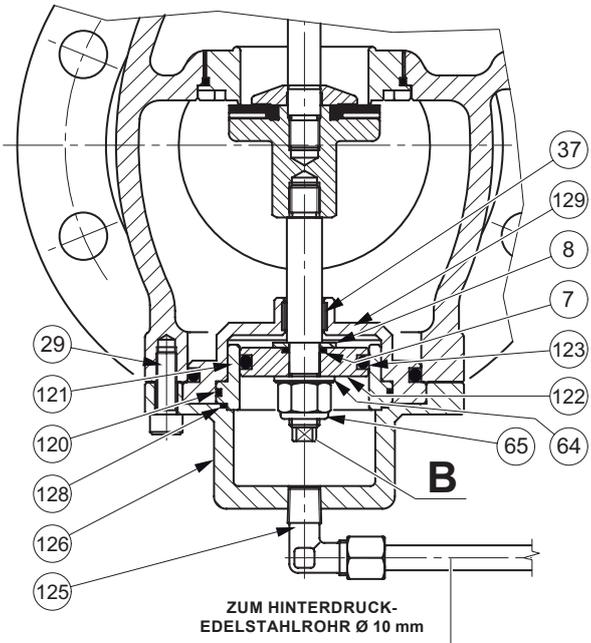
MONITOR-AUSFÜHRUNG DN 25



DN 40 BIS DN 100
MONITOR-AUSFÜHRUNG



MONITOR-AUSFÜHRUNG AP UND APA



SR-SCHALLDÄMPFER-AUSFÜHRUNG – AUSSCHNITT

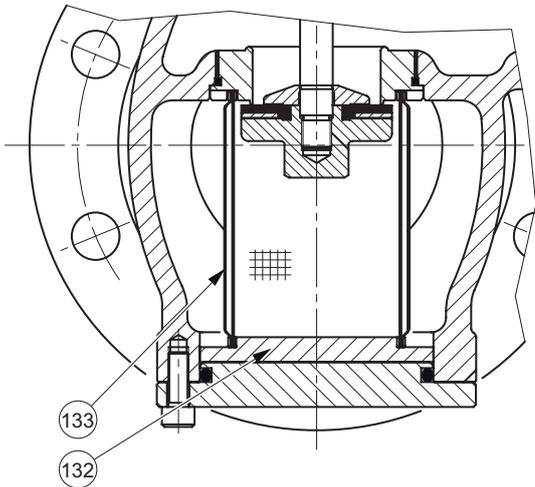


Abb. 8. Reglerbaugruppe der Serie M (Fortsetzung)

Ausführung M

✉ Webadmin.Regulators@emerson.com

🔍 Tartarini-NaturalGas.com

📘 Facebook.com/EmersonAutomationSolutions

🌐 LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions

🐦 Twitter.com/emr_automation

Emerson Automation Solutions

Amerika

McKinney, Texas 75070 USA
T +1 800 558 5853
+1 972 548 3574

Europa

40013 Bologna, Italien
T +39 051 419 0611

Asiatisch-pazifischer Raum

Singapur 128461, Singapur
T +65 6777 8211

Naher Osten und Afrika

Dubai, Vereinigte Arabische Emirate
T +971 4 811 8100

D103658XDE2 © 2022 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. Alle Rechte vorbehalten. 12/22.
Das Emerson-Logo ist ein Waren- und Dienstleistungszeichen der Emerson Electric Co. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Tartarini™ ist ein Warenzeichen im Eigentum eines Unternehmens von Emerson Automation Solutions, einem Geschäftsbereich der Emerson Electric Co.

Die Inhalte dieser Veröffentlichung dienen ausschließlich zu Informationszwecken. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um deren Richtigkeit sicherzustellen, dürfen sie weder als ausdrückliche oder stillschweigende Garantien hinsichtlich der beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder deren Nutzung oder Anwendbarkeit angesehen werden. Alle Verkäufe unterliegen unseren Gewährleistungsbedingungen und Konditionen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns das Recht vor, das Design und die Spezifikationen unserer Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, weiterzuentwickeln oder zu verbessern.

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. übernimmt keine Haftung für die Auswahl, Verwendung oder Wartung der Produkte. Der Käufer alleine ist verantwortlich für die richtige Auswahl, Nutzung und Wartung der Produkte von Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

Emerson Process Management s.r.l.

Emerson Automation Solutions - Stabilimento di/Site of: Castel Maggiore - Bologna
Sede Legale/Legal Entity: Piazza Meda 5, 20121 Milano, Italy
Sede Amministrativa/Administrative Headquarters: OMT Tartarini, Via Clodoveo Bonazzi 43, 40013 Castel Maggiore (Bologna), Italy
C.F. - P.I. e R.I. di MI 13186130152 - REA di MI/n.1622916
Direz. e Coord. (art. 2497 bis CC): EMERSON ELECTRIC CO. St. Louis (USA) Socio Unico

