

Dival 507-512

Mittel-/Niederdruck-Gasregler



Revision C - Auflage 12/2024

**BEDIENUNGSANLEITUNG
WARTUNG UND WARNUNG**

1 - EINLEITUNG

VORWORT

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf für andere Zwecke als den ausschließlichen persönlichen Gebrauch des Käufers vervielfältigt, verbreitet, in andere Sprachen übersetzt oder auf elektronischem oder mechanischem Wege übertragen werden, einschließlich Fotokopie, Aufzeichnung oder eines anderen Speicher- und Abrufsystems, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers.

Der Hersteller ist in keiner Weise verantwortlich für die Folgen von Eingriffen, die anders als im Handbuch angegeben durchgeführt wurden.

ALLGEMEINE BETRACHTUNG

Alle in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsanweisungen und Empfehlungen müssen beachtet werden. Um die beste Leistung zu erzielen und die Anlagen in einem effizienten Zustand zu halten, empfiehlt der Hersteller, regelmäßig die Wartungsarbeiten durchzuführen.

Es ist besonders wichtig, dass das für das Gerät verantwortliche Personal in dessen Benutzung und Wartung sowie hinsichtlich der Anwendung der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und -verfahren geschult ist.

COPYRIGHT 2026

© PIETRO FIORENTINI S.P.A.

1.1 - REVISIONSGESCHICHTE

Revisionsindex	Datum
A	01/2023
B	11/2024
C	12/2024

Tab. 1.1

INDEX

1 - EINLEITUNG	3
1.1 - REVISIONSGESCHICHTE	5
2 - ALLGEMEINES	11
2.1 - IDENTIFIKATION DES HERSTELLERS	11
2.2 - IDENTIFIKATION DES PRODUKTS.....	11
2.3 - GESETZLICHER RAHMEN.....	11
2.4 - GARANTIE	11
2.5 - IM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE.....	12
2.6 - EMPFÄNGER, LIEFERUNG UND AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS	13
2.7 - SPRACHE.....	13
2.8 - TYPENSCHILDER ANGEBRACHT	14
2.8.1 - GLOSSAR TYPENSCHILDER.....	15
2.9 - GLOSSAR DER MASSEINHEITEN	16
2.10 -QUALIFIZIERTE BERUFSFIGUREN	17
3 - SICHERHEIT	19
3.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE.....	19
3.2 - PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	20
3.3 - RESTRISIKEN	21
3.3.1 - TABELLE DER RESTRISIKEN AUFGRUND VON DRUCK.....	22
3.3.2 - TABELLE DER RESTRISIKEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE.....	24
3.4 - PFLICHTEN UND VERBOTE	26
3.5 - SICHERHEITSPIKTOGRAMME	27
3.6 - GERÄUSCHPEGEL.....	27

4 - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE 29

4.1 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	29
4.1.1 - REAKTIONSMODI DES REGLERS	30
4.2 - FUNKTIONSWEISE	30
4.3 - VERWENDUNGSZWECK.....	32
4.3.1 - VORGESEHENE VERWENDUNG.....	32
4.3.2 - VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARER MISSBRAUCH.....	32
4.3.3 - ARTEN VON FLUIDEN	32
4.4 - TECHNISCHE MERKMALE/LEISTUNGEN	33
4.5 - MÖGLICHE KONFIGURATIONEN	34
4.5.1 - STEUERKÖPFE.....	34
4.5.2 - ZUBEHÖR.....	34
4.5.3 - REGLER MIT ÜBERWACHUNGSFUNKTION.....	36
4.5.4 - SICHERHEITSABSPERRVENTIL	39
4.5.4.1 - EINGEBAUTES SICHERHEITSABSPERRVENTIL LA.....	40

5 - TRANSPORT UND HANDLING..... 43

5.1 -	SPEZIFISCHE WARNHINWEISE FÜR TRANSPORT UND HANDHABUNG.....	43
5.1.1 -	VERPACKUNGS- UND BEFESTIGUNGSSYSTEME FÜR DEN TRANSPORT.....	44
5.2 -	PHYSIKALISCHE MERKMALE DES GERÄTS.....	45
5.2.1 -	DIVAL 507-512.....	45
5.2.2 -	DIVAL 507-512 + LA	46
5.3 -	VERFAHREN ZUM VERANKERN UND HEBEN DES GERÄTES	47
5.3.1 -	HANDHABUNGSMETHODE MIT GABELSTAPLER	48
5.3.2 -	VERFAHREN ZUM HANDLING MIT KRAN.....	50
5.4 -	ENTFERNEN DER VERPACKUNG	51
5.4.1 -	ENTSORGUNG DER VERPACKUNG.....	51
5.5 -	LAGER- UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	52
5.5.1 -	WARNHINWEISE VOR DER INSTALLATION NACH LÄNGERER LAGERUNG	52

6 - INSTALLATION 53

6.1 - VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE INSTALLATION	53
6.1.1 - KLIMATISCHE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	53
6.1.2 - PRÜFUNGEN VOR DER INSTALLATION	54
6.2 - SPEZIFISCHE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INSTALLATIONSPHASE	55
6.3 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DIE VERBINDUNGEN.....	56
6.4 - INSTALLATIONSLAGEN DES REGLERS	57
6.5 - INSTALLATIONSVERFAHREN	58
6.5.1 - VERFAHREN ZUR INSTALLATION DES GERÄTS	58
6.5.2 - ANSCHLUSS DER IMPULSENTNAHMESTELLEN AN DIE NACHGELAGERTEN ROHRLEITUNGEN	58
6.6 - ÜBERPRÜFUNG NACH DER INSTALLATION UND VOR DER INBETRIEBNAHME.....	61

7 - AUSRÜSTUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME/WARTUNG..... 63

7.1 - LISTE DER AUSRÜSTUNG	63
7.2 - ERFORDERLICHE AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDENE KONFIGURATIONEN	65

8 - INBETRIEBNAHME 67

8.1 - ALLGEMEINE HINWEISE	67
8.1.1 - SICHERHEITSANFORDERUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME.....	67
8.2 - VORBEREITENDE VERFAHREN FÜR DIE INBETRIEBNAHME	68
8.3 - ÜBERPRÜFUNG DER KORREKTEN INBETRIEBNAHME	69
8.4 - KALIBRIERUNG DER VORHANDENEN GERÄTE UND ZUBEHÖRTEILE	69
8.5 - VERFAHREN ZUR INBETRIEBNAHME DES REGLERS	70
8.6 - INBETRIEBNAHME DER REGELSTRECKE: REGLER DIVAL 507-512 + REGLER DIVAL 507-512 MIT LINI- EN-ÜBERWACHUNGSFUNKTION	72
8.7 - DRUCKBEAUFSCHLAGUNG MIT EXTERNER QUELLE	76
8.8 - VERFAHREN ZUR INBETRIEBNAHME DES REGLERS DIVAL 507-512 MIT SICHERHEITSABSPERRVEN- TIL LA	78
8.8.1 - VERFAHREN ZUR ÜBERPRÜFUNG DER DICHTHEIT DES SICHERHEITSABSPERRVENTILS LA.....	78
8.8.2 - INBETRIEBNAHME DES REGLERS DIVAL 507-512 MIT SICHERHEITSABSPERRVENTIL LA.....	79
8.8.3 - DRUCKSCHALTER-KALIBRIERVERFAHREN FÜR DAS EINGebaUTE ABSPERRVENTIL LA	82
8.9 - INBETRIEBNAHME DER REGELSTRECKE: REGLER DIVAL 507-512 + REGLER DIVAL 507-512 MIT LINI- EN-ÜBERWACHUNGSFUNKTION + ABSPERRVENTIL LA.....	86
8.10 -KALIBRIERUNG DER GERÄTE.....	90
8.10.1 - DRUCKSCHALTER-KALIBRIERVERFAHREN FÜR ABSPERRVENTIL LA.....	90

2 - ALLGEMEINES

2.1 - IDENTIFIKATION DES HERSTELLERS

Hersteller	PIETRO FIORENTINI S.P.A.
Adresse	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) ITALIEN Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468 www.fiorentini.com sales@fiorentini.com

Tab. 2.2

2.2 - IDENTIFIKATION DES PRODUKTS

Gerät	MITTELDRUCKREGLER
Modell	DIVAL 507-512

Tab. 2.3

2.3 - GESETZLICHER RAHMEN

PIETRO FIORENTINI S.P.A., mit Sitz in Arcugnano (Italien) - Via E. Fermi, 8/10, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Geräte der Serie DIVAL 507-512, die Gegenstand dieses Handbuchs sind, in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Norm EN 334 für Gasdruckregler entwickelt, hergestellt, geprüft und kontrolliert werden.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie PED). Das angewandte Bewertungsverfahren entspricht dem Modul H1 gemäß Anhang III der Richtlinie.

HINWEIS!

Die Konformitätserklärung in ihrer Originalfassung wird zusammen mit dem Gerät und dieser Bedienungsanleitung übergeben.

2.4 - GARANTIE

PIETRO FIORENTINI S.P.A. garantiert, dass die Ausrüstung aus den besten Materialien und mit hochwertiger Verarbeitung hergestellt wurde und den in der Bestellung vorgesehenen Qualitätsanforderungen, Spezifikationen und Leistungen entspricht.

Die Garantie erlischt und PIETRO FIORENTINI S.P.A. haftet nicht für Schäden und / oder Fehlfunktionen:

- für Handlungen oder Unterlassungen des Käufers oder Endbenutzers oder eines seiner Spediteure, Mitarbeiter, Vertreter oder Dritter oder Körperschaften;
- für den Fall, dass der Käufer oder ein Dritter Änderungen an der von ihm gelieferten Ausrüstung PIETRO FIORENTINI S.P.A. ohne vorherige schriftliche Zustimmung des letzteren vornimmt;
- im Falle der Nichteinhaltung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen durch den Käufer, wie bereitgestellt durch PIETRO FIORENTINI S.P.A.

HINWEIS!

Die Garantiebedingungen sind im Handelsvertrag festgelegt.

2.5 - IM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE

Symbol	Definition
	Symbol zur Kennzeichnung wichtiger Warnungen für die Sicherheit des Bedieners und/oder der Ausrüstung.
	Symbol zur Kennzeichnung besonders wichtiger Informationen innerhalb des Handbuchs. Die Informationen können sich auch auf die Sicherheit des Personals beziehen, das an der Verwendung des Geräts beteiligt ist.
	Pflicht zur Einsichtnahme in das Handbuch/ die Bedienungsanleitung. Weist darauf hin, dass das Personal die Gebrauchsanweisung und die Warnhinweise des Geräts lesen (und verstehen) muss, bevor es mit oder an ihm arbeitet.

Tab. 2.4

GEFAHR!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risikograd, eine unmittelbar drohende gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Schäden zur Folge hat.

WARNHINWEIS!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, eine unmittelbar drohende gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Schäden zur Folge hat.

ACHTUNG!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd, eine unmittelbar drohende gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Schäden zur Folge hat.

HINWEIS!

Kennzeichnet spezifische Warnungen, Hinweise oder Anmerkungen von besonderem Interesse, die sich nicht auf körperliche und praktische Verletzungen beziehen, bei denen körperliche Verletzungen keine glaubhafte Möglichkeit darstellen.

2.6 - EMPFÄNGER, LIEFERUNG UND AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS

Das Handbuch richtet sich an den qualifizierten und befugten Bediener, das Gerät in allen Phasen seines technischen Lebens zu verwenden und zu verwalten.

Es enthält die Informationen, die für die korrekte Verwendung des Geräts erforderlich sind, um die funktionellen und qualitativen Eigenschaften desselben langfristig zu erhalten. Es enthält auch alle Informationen und Warnungen für den korrekten und absolut sicheren Gebrauch.

Das Handbuch ist ebenso wie die Konformitätserklärung und / oder die Prüfbescheinigung ein wesentlicher Bestandteil des Geräts und muss es bei jeder Übertragung oder einem Besitzerwechsel immer begleiten. Es ist Aufgabe des Benutzers, diese Dokumentation unversehrt aufzubewahren, um während der gesamten Lebensdauer des Geräts darin nachschlagen zu können.

WARNHINWEIS!

Es ist verboten, die Seiten des Handbuchs und ihren Inhalt zu entfernen, neu zu schreiben oder zu verändern.

Bewahren Sie das Handbuch in der Nähe des Geräts an einem Ort auf, der allen qualifizierten Technikern, die mit der Verwendung und Verwaltung des Geräts zu tun haben, bekannt und zugänglich ist.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. lehnt jede Verantwortung für Schäden an Personen, Tieren und Sachen ab, die durch Nichtbeachtung der in diesem Handbuch beschriebenen Warnungen und Betriebsverfahren verursacht werden.

2.7 - SPRACHE

Das Originalhandbuch wurde in italienischer Sprache verfasst.

Alle Übersetzungen müssen ausgehend vom Originalhandbuch angefertigt werden.

GEFAHR!

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für unvollständige Übersetzungen. Wenn eine Inkonsistenz gefunden wird, ist es notwendig, sich an den Text des Originalhandbuchs zu halten.

Wenn Unstimmigkeiten gefunden werden oder der Text nicht verständlich ist:

- **jede Aktion aussetzen;**
- **unverzüglich mit PIETRO FIORENTINI S.p.A. Kontakt aufnehmen**

WARNHINWEIS!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. ist nur für die im Originalhandbuch enthaltenen Informationen verantwortlich.

2.8 - TYPENSCHILDER ANGEBRACHT

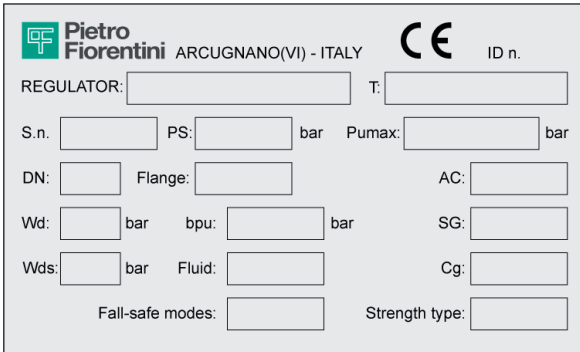
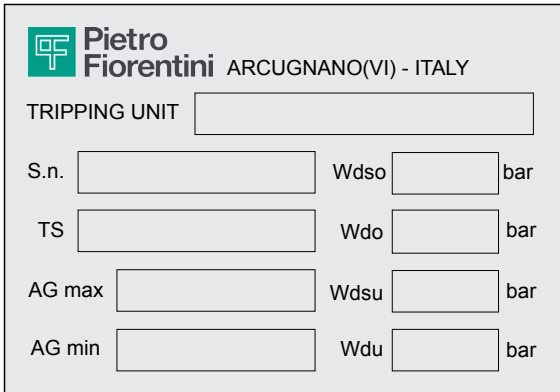
WARNHINWEIS!

**Es ist absolut verboten, die Typenschilder zu entfernen und/oder durch andere zu ersetzen.
Wenn die Schilder versehentlich beschädigt oder entfernt werden, ist der Kunde verpflichtet, dies mitzuteilen PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

Das Gerät und sein Zubehör sind mit Typenschildern (Id. 1 bis Id.2) ausgestattet.

Auf den Schildern sind die Angaben zur Identifizierung des Geräts und seines Zubehörs aufgeführt, die im Bedarfsfall PIETRO FIORENTINI S.p.A. mitzuteilen sind

Die angebrachten Typenschilder sind unter „Tab. 2.5“ abgebildet:

Id.	Typ	Bild
1	TYPENSCHILD REGLER (Version mit CE-Kennzeichnung) UND REGLER IN FUNKTION DER LINIEN-ÜBERWACHUNG	
2	TYPENSCHILD SICHERHEITSABSPERRVENTIL	

Tab. 2.5

2.8.1 - GLOSSAR TYPENSCHILDER

„Tab. 2.6“ beschreibt die auf den Typenschildern verwendeten Begriffe und Abkürzungen:

Begriff	Beschreibung
AC	Genauigkeitsklasse.
AG max	Genauigkeitsklasse Sicherheitsabsperrventil für Druckerhöhung. „OPSO“ (Over pressure shut off: Schließen wegen Druckanstieg).
AG min	Genauigkeitsklasse Sicherheitsabsperrventil für Druckminderung. „UPSO“ (Under pressure shut off: Schließen wegen Druckabfall).
bpu	Eingangsdruckbereich, für den der Regler eine bestimmte Genauigkeitsklasse gewährleistet.
CE	Zeichen, das die Übereinstimmung mit den geltenden europäischen Richtlinien bescheinigt.
Cg	Durchflusskoeffizient.
Class	Alphanumerische Bezeichnung, die als Referenz in Bezug auf eine Kombination der mechanischen Eigenschaften und der Abmessungen von Flanschen gemäß den relevanten Teilen der Serie EN 1759 verwendet wird, bestehend aus dem Wort Klasse, gefolgt von einer dimensionslosen ganzen Zahl.
DN	Nenngröße der Anschlüsse.
Fail safe mode	Reaktionsmodus des Reglers (Fail open oder Fail close).
Flansche	Art der Flanschverbindungen oder Art des Anschlussgewindes.
Fluid	Art des Fluids, das mit dem Gerät kompatibel ist.
ID n.	Nummer der benannten Stelle, die an der Konformitätsbewertung des Geräts beteiligt ist
Pilot	Pilot-Familie.
PS	Zulässiger Höchstdruck, für den das Gerät ausgelegt ist.
Pumax	Maximaler Eingangsdruck, bei dem der Regler unter bestimmten Bedingungen kontinuierlich arbeiten kann.
REGULATOR	Familie des Gerätes.
SG	Schließdruckklasse.
Slam shut device	Familie des Sperrventils.
S.n.	Seriennummer des Geräts.
Strength type	Widerstandsklasse: Integral strength (IS) oder differential strength (DS).
T	Zulässiger Temperaturbereich (min. und max.), für den das Gerät ausgelegt ist.
Tripping unit	Familie des Druckschalters.
Type	Art und Familie des Zubehörs.
Wd	Vollständiger Sollwertbereich, der durch Einstellung und/oder Austausch bestimmter Bauteile (z. B. Austausch des Ventilsitzes oder des Regelements, z. B. der Feder) vom Regler erreicht werden kann.
Wdo	Vollständiger Sollwertbereich für das Auslösen des im Sicherheitsabsperrventil eingebauten Druckschalters durch Druckanstieg. Dieser Bereich kann durch Einstellung und/oder Austausch von Bauteilen (z. B. Feder oder Fühlelement) erhalten werden.
Wds	Vollständiger Bereich von Sollwerten, der vom Regler durch Einstellung, aber ohne Austausch von Bauteilen erreicht werden können.
Wdso	Vollständiger Sollwertbereich für das Auslösen des im Sicherheitsabsperrventil eingebauten Druckschalters durch Druckanstieg. Dieser Bereich kann durch Einstellung, aber ohne Austausch von Bauteilen erreicht werden.

Begriff	Beschreibung
Wdu	Vollständiger Sollwertbereich für das Auslösen des im Sicherheitsabsperrventil eingebauten Druckschalters durch Druckabfall. Dieser Bereich kann durch Einstellung und/oder Austausch von Bauteilen (z. B. Feder oder Fühlelement) erhalten werden.
Wdsu	Vollständiger Sollwertbereich für das Auslösen des im Sicherheitsabsperrventil eingebauten Druckschalters durch Druckabfall. Dieser Bereich kann durch Einstellung, aber ohne Austausch von Bauteilen erreicht werden.

Tab. 2.6

2.9 - GLOSSAR DER MASSEINHEITEN

Messart	Maßeinheit	Beschreibung
Volumenstrom	Sm ³ /h	Normkubikmeter pro Stunde
	Scfh	Normkubikfuß pro Stunde
Druck	bar	Maßeinheit im CGS-System
	psi	Pfund pro Quadratzoll
	“wc	Zoll Wassersäule
	Pa	Pascal
Temperatur	°C	Grad C
	°F	Grad Fahrenheit
	K	Kelvin
Anzugsmoment	Nm	Newton Meter
	ft-lbs	Fuß pro Pfund
Schalldruck	dB	Dezibel
Andere Maße	V	Volt
	W	Watt
	Ω	Ohm

Tab. 2.7

2.10 - QUALIFIZIERTE BERUFSFIGUREN

Qualifizierte Bediener, die für die Verwendung und Verwaltung des Geräts in allen Phasen seiner technischen Lebensdauer zuständig sind:

Berufsfigur	Definition
Wartungstechniker mechaniker	Qualifizierter Techniker, der in der Lage ist: • vorbeugende/korrigierende Wartungsarbeiten an allen mechanischen Teilen des zu wartenden oder zu reparierenden Geräts durchzuführen; • Zugriff auf alle Teile des Geräts zur visuellen Analyse, Überprüfung des Gerätestatus, Anpassungen und Kalibrierungen haben. Der Wartungstechniker ist nicht befugt, an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen zu arbeiten (falls vorhanden).
Wartungstechniker elektriker	Qualifizierter Techniker, der in der Lage ist: • eine vorbeugende/korrigierende Wartung aller elektrischen Teile des zu wartenden oder zu reparierenden Geräts durchzuführen; • elektrische Schaltpläne zu lesen und den korrekten Funktionszyklus zu überprüfen; • Eingriffe in Einstellungen und elektrische Anlagen zur Wartung, zur Reparatur und zum Austausch von Verschleißteilen. Der Wartungselektriker darf nur dann unter Spannung in Schaltschränken, Verteilerkästen, Steuereinrichtungen usw. arbeiten, wenn es sich um eine befähigte Person (PEI) handelt. Allgemeine Vorschriften siehe CEI EN 50110-1:2014.
Zuständige Person für Transport, Handling, Entladung und Platzierung vor Ort	Befähigte Person: • zur Verwendung von Hebezeugen; • zur Handhabung von Materialien und Geräten. Das Heben und die Handhabung des Geräts müssen streng nach den Anweisungen des Herstellers und unter Einhaltung der am Installationsort des Geräts geltenden Vorschriften erfolgen.
Installateur	Qualifizierter Bediener, der in der Lage ist: • alle notwendigen Arbeiten für eine korrekte und sichere Installation des Geräts durchführen; • Alle für das ordnungsgemäße Funktionieren des Geräts und des Systems erforderlichen Vorgänge in Sicherheit durchzuführen.
Spezialisierte des Nutzers	Techniker, der geschult und befähigt ist, das Gerät für die Tätigkeiten, für die es geliefert wurde, zu verwenden und zu verwalten. Er muss: • in der Lage sein, alle für das ordnungsgemäße Funktionieren der Ausrüstung und der Anlage erforderlichen Vorgänge auszuführen und dabei seine eigene Sicherheit und die des anderen anwesenden Personals zu gewährleisten; • nachweislich Erfahrung in der korrekten Verwendung von Geräten, wie sie in diesem Handbuch beschrieben sind, haben und diesbezüglich geschult, informiert und unterwiesen sein. Der Techniker darf die Wartung nur durchführen, wenn er dazu ermächtigt/befähigt ist.

Tab. 2.8

3 - SICHERHEIT

3.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE



WARNHINWEIS!

Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät ist:

- ein Druck ausgesetztes Gerät in druckbeaufschlagten Systemen;
- normalerweise in Systemen eingebaut, die brennbare Gase (z. B. Erdgas) transportieren.



WARNHINWEIS!

Handelt es sich bei dem verwendeten Gas um ein brennbares Gas, wird der Bereich, in dem das Gerät installiert ist, als „Gefahrenbereich“ bezeichnet, da Restrisiken der Bildung explosionsfähiger Atmosphären besteht.

In den und in der Nähe von „Gefahrenbereichen“ gilt Folgendes absolut:

- Es dürfen keine wirksamen Zündquellen vorhanden sein;
- Rauchverbot.



ACHTUNG!

Die ermächtigten Personen dürfen auf eigene Initiative keine Tätigkeiten oder Eingriffe durchführen, die nicht in ihre Zuständigkeit fallen.

Arbeiten Sie niemals an dem Gerät:

- unter dem Einfluss von erregenden Substanzen wie z. B. Alkohol;
- bei Einnahme von Arzneimitteln, die die Reaktionszeit verlängern können.



HINWEIS!

Der Arbeitgeber muss die Bediener über das während des Betriebs zu befolgende Verhalten und über die zu verwendenden Geräte schulen und informieren.

Vor der Installation, Inbetriebnahme oder Wartung müssen die Bediener:

- die am Installationsort, an dem sie arbeiten sollen, geltenden Sicherheitsvorschriften lesen;
- bei Bedarf die erforderlichen Genehmigungen für die Arbeiten einholen;
- sich mit der notwendigen persönlichen Schutzausrüstung ausstatten, die für die in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren erforderlich sind;
- sicherstellen, dass der Arbeitsbereich mit den vorgesehenen kollektiven Schutzvorrichtungen und den erforderlichen Sicherheitshinweisen ausgestattet ist.

3.2 - PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

„Tab. 3.9“ enthält die persönliche Schutzausrüstung (PSA) und ihre Beschreibung. Mit jedem Symbol ist eine Verpflichtung verbunden.

Eine persönliche Schutzausrüstung ist jede Ausrüstung, die dazu bestimmt ist, vom Arbeitnehmer getragen zu werden, um ihn vor einem oder mehreren Risiken zu schützen, die seine Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit gefährden könnten.

Für das beauftragte Personal wird je nach Art der erforderlichen Arbeit, die am besten geeignete PSA unter den folgenden angezeigt:

Symbol	Bedeutung
	Pflicht zur Verwendung von Schutz- oder Isolierhandschuhen. Weist darauf hin, dass das Personal Schutz- oder Isolierhandschuhe tragen muss.
	Pflicht zum Tragen einer Schutzbrille. Weist darauf hin, dass das Personal zum Schutz der Augen eine Schutzbrille tragen muss.
	Pflicht zur Verwendung von Sicherheitsschuhen. Weist darauf hin, dass das Personal zum Schutz der Füße Sicherheitsschuhe tragen muss.
	Verpflichtung zum Einsatz von Lärmschutzeinrichtungen. Weist darauf hin, dass das Personal zum Schutz des Gehörs Kopfhörer oder Ohrstöpsel verwenden muss.
	Pflicht zum Tragen von Schutzkleidung. Weist darauf hin, dass das Personal spezielle Schutzkleidung tragen muss.
	Pflicht zur Verwendung einer Schutzmaske. Weist darauf hin, dass das Personal im Falle eines chemischen Risikos eine Atemschutzmaske tragen muss.
	Pflicht zur Verwendung eines Schutzhelms. Kennzeichnet eine Vorschrift für das Personal, einen Schutzhelm zu tragen.
	Pflicht zum Tragen einer Warnweste. Weist darauf hin, dass das Personal eine Warnweste tragen muss.

Tab. 3.9



WARNHINWEIS!

Jeder lizenzierte Betreiber ist verpflichtet:

- für ihre eigene Gesundheit und Sicherheit und die anderer am Arbeitsplatz anwesender Personen, die von ihren Handlungen oder Unterlassungen betroffen sind, gemäß ihrer Ausbildung, Anweisungen und Mittel, die vom Arbeitgeber bereitgestellt werden, Sorge zu tragen;
- Verwenden der angemessenen, verfügbaren PSA;
- dem Arbeitgeber, dem Vorgesetzten oder der verantwortlichen Person Mängel der Mittel und Geräte sowie alle möglichen gefährlichen Zustände, von denen sie Kenntnis erlangen, unverzüglich zu melden.

3.3 - RESTRISIKEN

Gemäß den Anforderungen der Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU, Anhang I Punkt 1.2, werden im Folgenden die mit dem Gerät verbundenen Risiken und die zu ihrer Vermeidung angewandten Grundsätze gemäß der folgenden Klassifizierung bewertet:

- a) Beseitigung und/oder Verringerung des Risikos.
- b) Anwendung geeigneter Schutzmaßnahmen.
- c) Information der Benutzer über Restrisiken.

3.3.1 - TABELLE DER RESTRISIKEN AUFGRUND VON DRUCK

Risiko und Gefahr	Ereignis und Ursache	Wirkung und Folgen	Lösung und Prävention
Gasauslass unter Druck Ausschleudern von nicht unter Druck stehenden Metallteilen.	• Heftiger Stoß; • Aufprall (auch durch Fallen, unsachgemäße Handhabung usw.).	• Verformung; • Bruch von Verbindungen und – wenn sie unter Druck stehen – auch Bersten.	a. Handhabung und Installation mit geeigneten Mitteln zur Vermeidung lokaler Belastungen. b. Installation an geeigneten Orten und in geeigneten Räumen mit entsprechendem Schutz, geeignete Verpackung. c. Informationen in der Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen.
Gasauslass unter Druck. Projektion von Teilen aus Metall und nicht unter Druck	• Verwendung von ungeeigneten Fluiden.	• Korrosion; • Versprödung; • Explosion.	a. Der Benutzer muss prüfen, ob die verwendete Flüssigkeit den Angaben auf dem Datenschild entspricht.
Gasauslass unter Druck Projektion von Teilen aus Metall und nicht unter Druck	• Betrieb bei Temperaturen unterhalb der zulässigen Mindesttemperatur.	• Versprödung; • Bruch; • Explosion.	a. Installieren Sie das Gerät an Orten, an denen die zulässige Mindesttemperatur nicht unterschritten wird, und/oder isolieren Sie das Gerät ausreichend. b. Die zulässige Mindesttemperatur ist auf dem Typenschild angegeben.
Gasauslass unter Druck Ausschleudern von nicht unter Druck stehenden Metallteilen. Explosion.	• Überdruck oder Überschreitung der auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte (zulässiger Höchstdruck)	• Explosion; • Bruch; • Rissbildungen; • Dauerhafte Verformungen.	a. Das Gerät weist angemessene konstruktive Sicherheitsmargen auf. b. Der Benutzer muss den maximalen Druck, dem das Gerät ausgesetzt werden darf, überprüfen. c. Der zulässige Höchstdruck ist auf dem Typenschild des Geräts angegeben.
Herabfallen des Gerätes.	• Gefährliche Handhabung.	• Verformung; • Rissbildung; • Bruch.	b. Der Benutzer muss sich mit Hebezeug geeigneter Größe ausstatten. c. Die oben genannten Vorschriften sind in der Bedienungsanleitung des Geräts enthalten.
Flüssigkeitsausstoß in Druck Projektion von Teilen aus Metall und nicht unter Druck	• Falsche Befestigung des Geräts.	• Verformung; • Bruch.	a. Das Gerät ist mit Prozessanschlüssen vereinheitlichter Bauart und mit Klemmverschraubungen ausgestattet. b. Der Benutzer muss auf eine korrekte Befestigung an der Leitung achten. c. Angaben in der Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen.

Risiko und Gefahr	Ereignis und Ursache	Wirkung und Folgen	Lösung und Prävention
Explosion des Geräts. Flüssigkeitsausstoß in Druck Projektion von Teilen aus Metall.	Betrieb bei Temperaturen, die die zulässige Höchsttemperatur überschreiten.	- Verminderte mechanische Festigkeit und Bruch des Geräts; - Explosion.	a. Der Benutzer muss die Anlage mit geeigneten Kontroll- und Sicherheitsvorrichtungen ausstatten. b. Die zulässige Höchsttemperatur ist auf dem Typenschild angegeben.
Gasaustritt unter Druck.	Wartung des Geräts, wenn die Anlage in Betrieb ist.	Unangemessenes Öffnen von Druckkammern.	a. Der Benutzer muss alle Wartungsarbeiten durchführen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist. b. Die oben genannten Vorschriften sind in der Bedienungsanleitung des enthalten.
Gasaustritt unter Druck. Projektion von Teilen aus Metall und nicht unter Druck	Externe Belastungen des Geräts.	- Verformung; - Bildung von Rissen und Sprüngen; - Wenn es unter Druck steht, auch Bersten.	a. Mit Ausnahme der bei der Konstruktion vorgesehenen Belastungen muss der Benutzer sicherstellen, dass das Gerät keinen weiteren, konzentrierten Belastungen ausgesetzt ist.
Gasaustritt unter Druck. Projektion von Teilen aus Metall und nicht unter Druck	Streustrom, Differenzstrom, elektrostatisches Potential.	Lokale Korrosion am Gerät.	b. Der Benutzer muss das Gerät mit den erforderlichen Schutz- und Erdungseinrichtungen versehen. c. Die oben genannten Vorschriften sind in der Bedienungsanleitung des enthalten.
Gasaustritt unter Druck. Projektion von Teilen aus Metall und nicht unter Druck	- Luftfeuchtigkeit; - Umgebungen mit einer aggressiven Atmosphäre.	- Verschlechterung der äußeren Oberflächen; - Korrosion.	a. Der Benutzer muss den Zustand der Außenflächen regelmäßig überprüfen. b. Die oben genannten Vorschriften sind in der Bedienungsanleitung des enthalten.

Tab. 3.10

3.3.2 - TABELLE DER RESTRISIKEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE

„Tab. 3.11“ enthält die Bedingungen, die zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre durch die jeweils folgenden Elemente führen können:

- des Druckregelgeräts DIVAL 507-512
- des LA-Blockventils.

In Anbetracht der Tatsache, dass der Schalldämpfer keine aktiven Funktionsteile hat, wird er in dieser Analyse als integraler Bestandteil des Reglers betrachtet DIVAL 507-512.

Die Tabelle gilt für die Verwendung mit Erdgas mit einer Dichte von höchstens 0,8; bei anderer Dichte müssen auch die Installations- und Umgebungsbedingungen beurteilt werden.



WARNHINWEIS!

Handelt es sich bei dem verwendeten Gas um ein brennbares Gas, wird der Bereich, in dem das Gerät installiert ist, als „Gefahrenbereich“ bezeichnet, da Restrisiken der Bildung explosionsfähiger Atmosphären besteht.

In den „Gefahrenbereichen“ und in deren unmittelbarer Nähe dürfen auf keinen Fall wirksame Zündquellen vorhanden sein.

Bedingungen Betrieb	Atmosphäre möglicherweise explosiv	Normative Verweisungen	Managementmaßnahmen in der Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen
Erste Inbetriebnahme	Nein	• Während des Produktionszyklus und vor der CE-Kennzeichnung gemäß der Richtlinie 2014/68/EU wird die äußere Dichtheit des Geräts bei einem Wert von 1,1 PS geprüft (gemäß EN 334). • Vor der Inbetriebnahme wird die äußere Dichtheit des Anlagenteils, an dem das Gerät installiert ist, mit einem geeigneten Druck geprüft (gemäß den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279).	In der Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, dass die Vorschriften der Normen EN 12186 und EN 12279 erfüllt werden müssen.
Betrieb unter normalen Bedingungen	Nein	Es gelten die Angaben unter dem vorhergehenden Punkt und darüber hinaus: • Das Gerät ist im Freien oder in einem Raum mit natürlicher Belüftung installiert (gemäß EN 12186 und EN 12279); • die Installation unterliegt der Überwachung gemäß den geltenden nationalen Vorschriften, der guten Praxis und den Anweisungen des Geräteherstellers (nach den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279).	In der Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, dass: • der Raum, in dem das Gerät evtl. installiert wird, den Anforderungen der Normen EN 12186 und EN 12279 entsprechen muss; • während der Überwachung regelmäßige Kontrollen und Wartungsarbeiten gemäß den geltenden nationalen Vorschriften (falls zutreffend) und den spezifischen Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden müssen.

Bedingungen Betrieb	Atmosphäre möglicherweise explosiv	Normative Verweisungen	Managementmaßnahmen in der Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen
Bruch der Steuerkopfmembran (Fehlfunktion)	Nein	Dieses Ereignis muss als seltene Fehlfunktion betrachtet werden. Alle Kammern mit atmosphärischem Druck, die auf mindestens einer Seite durch eine Membran begrenzt sind, müssen in einen sicheren Bereich geführt werden (gemäß den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279).	In der Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, dass die Anforderungen der Normen EN 12186 und EN 12279 erfüllt werden müssen.
Bruch von anderen Teilen nicht-metallisch (Fehlfunktion)	Nein	Diese Art von Fehlfunktion ist nach vernünftigem Ermessen nicht zu erwarten, da es sich um statische (nach außen gerichtete) Dichtungen handelt.	-
Außerbetriebnahme	Nein	- Der Druckabbau des Anlagenteils, in dem das Gerät installiert ist, muss durch geeignete Entlüftungsleitungen erfolgen, die in einen sicheren Bereich geführt werden (gemäß den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279). - Das Restgas muss wie oben angegeben abgeleitet werden.	In der Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, dass die Anforderungen der Normen EN 12186 und EN 12279 erfüllt werden müssen
Neustart	Nein	- Nach der erneuten Montage des Reglers ist eine äußere Dichtheitsprüfung bei einem geeigneten, vom Hersteller angegebenen Druckwert durchzuführen. - Vor der Inbetriebnahme wird die äußere Dichtheit des Anlagenteils, an dem das Gerät installiert ist, mit einem geeigneten Druck geprüft (gemäß den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279).	In der Bedienungsanleitung sind angegeben: - die Mindestbedingungen für die Durchführung der äußeren Dichtheitsprüfungen; - die Notwendigkeit, die in den Normen EN 12186 und EN 12279 festgelegten Anforderungen zu erfüllen.

Tab. 3.11

3.4 - PFLICHTEN UND VERBOTE

Nachfolgend finden Sie eine Auflistung der Gebote und Verbote, die zur Sicherheit des Bedieners zu beachten sind.

Es ist Pflicht:

- die Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen sorgfältig lesen und verstehen
- zu überprüfen, ob die nachgeschalteten Geräte entsprechend den vom Regler unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen erforderlichen Leistungen angemessen dimensioniert sind
- vor der Installation des Geräts unbedingt die auf den Typenschildern angegebenen Daten einsehen
- heftige Stöße und Schläge vermeiden, die das Gerät beschädigen und zum Austritt von unter Druck stehender Flüssigkeit führen könnten.

Es ist verboten:

- irgendwelche Arbeiten am Gerät ohne die bei den Arbeitsabläufen, die in dieser Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen beschrieben werden, angegebene PSA auszuführen;
- in Gegenwart von offenen Flammen zu arbeiten oder offene Flammen in die Nähe des Arbeitsbereichs zu bringen;
- in der Nähe des Geräts oder während Sie daran arbeiten zu rauchen;
- das Gerät mit anderen als den auf dem Typenschild angegebenen Parametern zu verwenden;
- das Gerät mit anderen als den auf dem Typenschild und in dieser Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen angegebenen Flüssigkeiten zu verwenden;
- das Gerät außerhalb des auf dem Typenschild angegebenen und in diesem Handbuch angegebenen Betriebstemperaturbereichs zu verwenden;
- das Gerät zu warten, während der Teil der Anlage, in dem es installiert wurde, in Betrieb ist;
- das Gerät in anderen als den in dieser Betriebs- und Warnanleitung angegebenen Umgebungen zu installieren oder zu verwenden.

3.5 - SICHERHEITSPIKTOGRAMME

Die folgenden Sicherheitspiktogramme können am Gerät und/oder auf der Verpackung PIETRO FIORENTINI S.p.A. abgebildet sein:

Symbol	Bedeutung
	Symbol zur Kennzeichnung einer ELEKTRISCHEN GEFAHR.
	Symbol zur Kennzeichnung einer ALLGEMEINEN GEFAHR.

Tab. 3.12

GEFAHR!

Es ist strikt verboten, die Sicherheitspiktogramme am Gerät zu entfernen.

Der Benutzer ist verpflichtet, Sicherheitspiktogramme, die durch Abnutzung, Entfernung oder Beschädigung unlesbar geworden sind, zu ersetzen.

3.6 - GERÄUSCHPEGEL

Abhängig von den Betriebsbedingungen, der Verwendung und der erforderlichen Konfiguration kann das Gerät Geräusche erzeugen, die über die von den in den Rechtsvorschriften des Installationslands festgelegten Grenzwerte hinausgehen. Wenden Sie sich für den Wert des vom Gerät erzeugten Lärms und weitere Informationen an uns PIETRO FIORENTINI S.p.A.

ACHTUNG!

Die Pflicht zur Verwendung von Kapselgehörschutz oder Gehörschutzstöpseln bleibt für die Bediener bestehen, wenn der Lärm in der Installationsumgebung des Geräts (abhängig von spezifischen Betriebsbedingungen) 85 dBA überschreitet.

4 - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

4.1 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Gerät DIVAL 507-512 ist ein direktgesteuerter Druckregler für Mittel- und Niederdruck, der den Gaseingangsdruck reduziert und dabei den nachgeschalteten Wert auch bei den folgenden Druckschwankungen stabil hält:

- des Eingangsdruckwertes;
- der erforderlichen Durchflussmenge unter den Betriebsbedingungen des Geräts.

Die Hauptelemente des Geräts sind (siehe Abb. 4.1):

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Regler-Gehäuse	6	Atmosphärische Aufnahme
2	Ventilsitz	7	Hebelmechanismus
3	Ventilteller	8	Überdruckfeder
4	Spindel	9	Auswuchtblock
5	Hauptmembran	10	Kalibrierungsfeder

Tab. 4.13

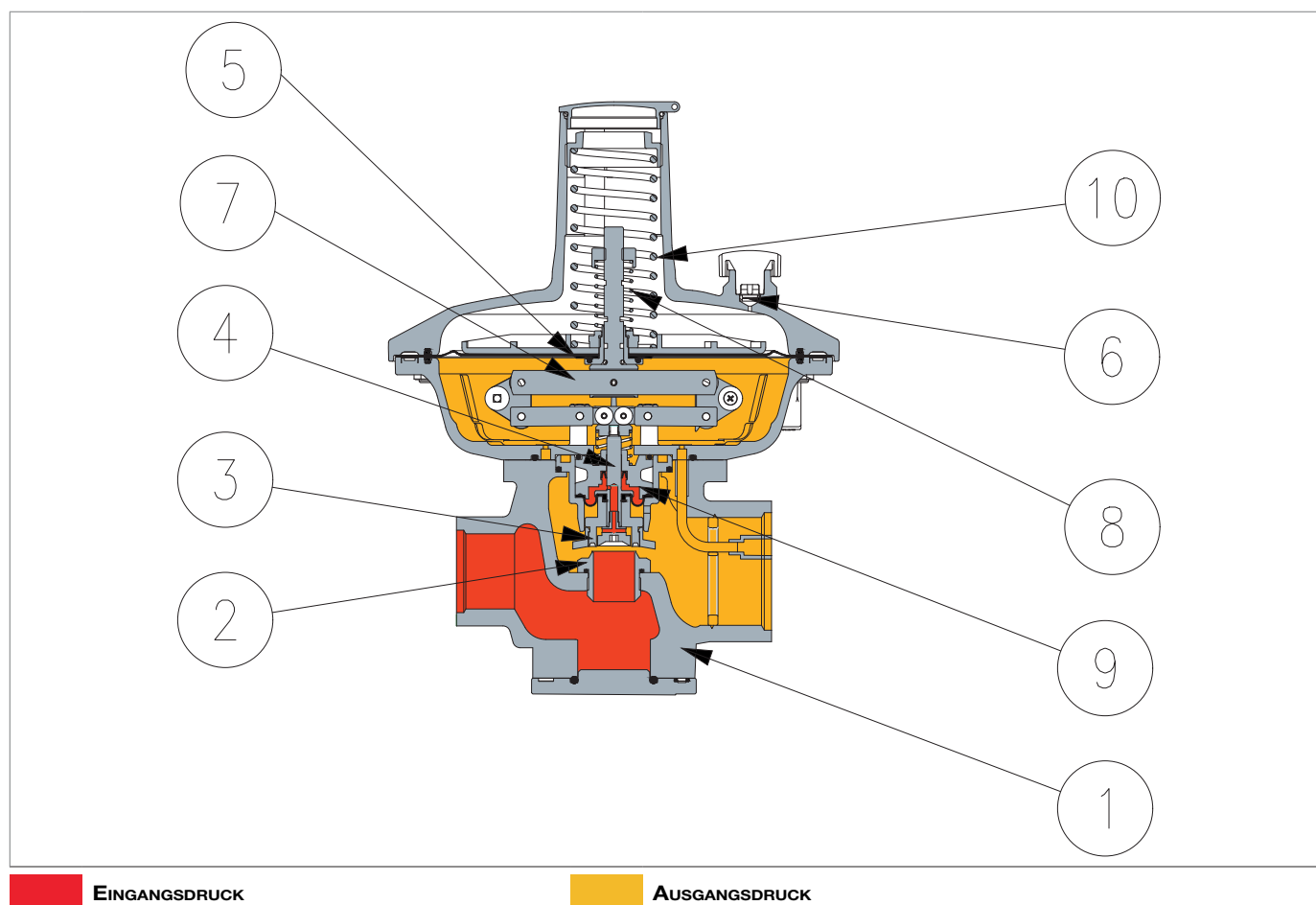


Abb. 4.1.

Allgemeine Beschreibung DIVAL 507-512

4.1.1 - REAKTIONSMODI DES REGLERS

Das Gerät DIVAL 507-512 ist ein direkt wirkender Regler mit "Fail-Open"-Reaktion, d. h. es öffnet im Falle von:

- Bruch der Hauptmembran:
- keinem nachgeschalteten Drucksignal.

4.2 - FUNKTIONSWEISE

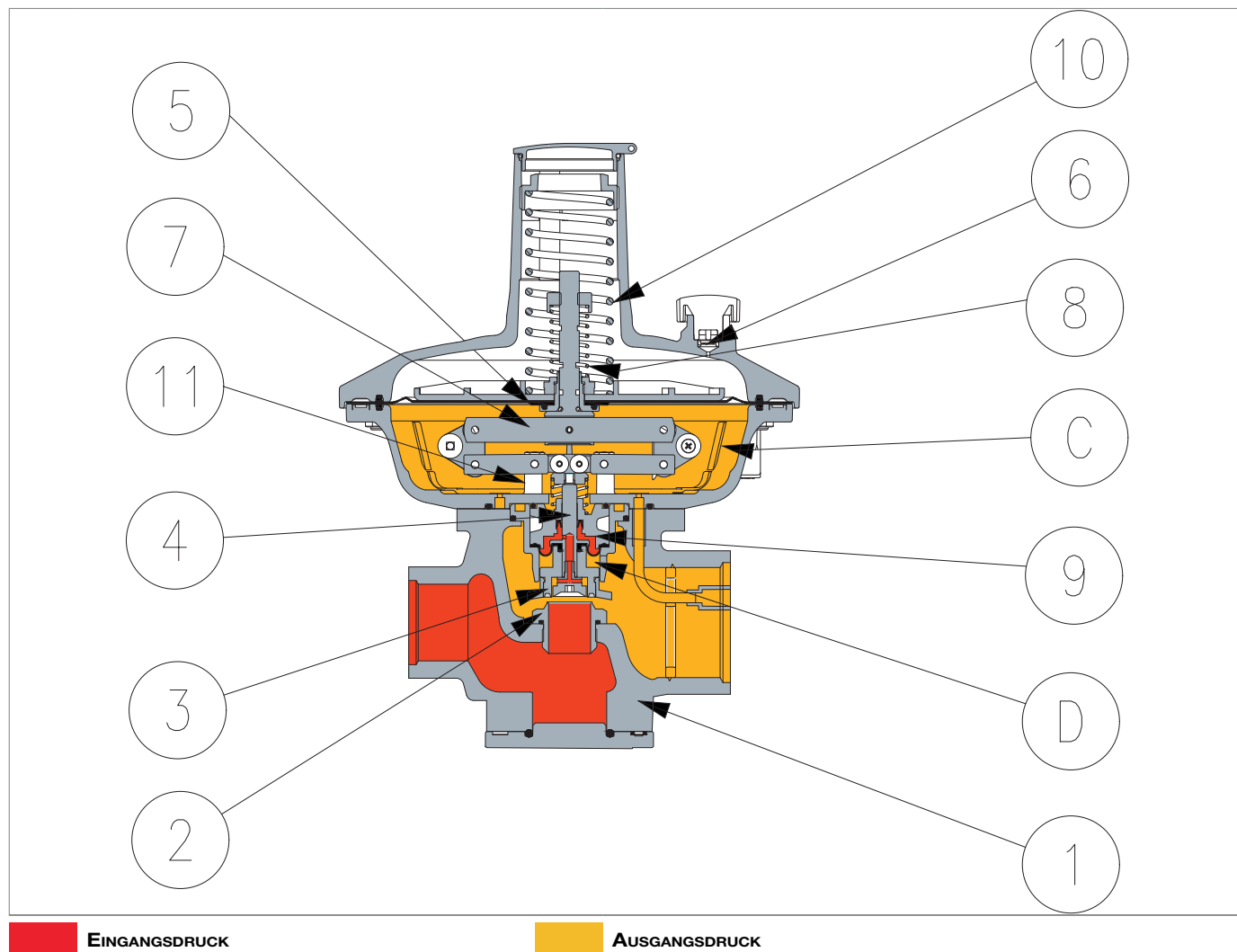


Abb. 4.2. Funktionsweise DIVAL 507-512

Im drucklosen Zustand wird der Ventilteller (3) durch die auf die Tellerfeder (3) wirkende Federkraft über den Eingriff des Schafts (4) durch das Gestänge (7) in der offenen Stellung gehalten.

Die Regelung des Ausgangsdrucks (Pd) erfolgt durch den Vergleich zwischen:

- die Belastung der Eichfeder (10)
- den Druck, den der Ausgangsdruck (Pd) selbst auf die Hauptmembran (5) ausübt.

Die Hauptmembran (5) bewegt den Schaft (4) und die Tellerfeder (3). Der Schaft (4) bewegt sich senkrecht zum Gasstrom. Bei Nulldurchfluss schließt die Tellerfeder (3) auf dem Sitz und lässt den Druck hinter dem Ventil nicht über den Schließdruckwert ansteigen.

Unter normalen Betriebsbedingungen wird die Tellerfeder (3) so positioniert, dass der Ausgangsdruck (Pd) um den voreingestellten Wert gehalten wird.

Die Position der Tellerfeder (3) wird durch die Bewegungen der Hauptmembran (5) gesteuert. Die Kräfte, die die Position der Tellerfeder (3) beeinflussen, sind:

- in Richtung Schließstellung: Schubkraft, die sich aus dem Ausgangsdruck (Pd) in der Kammer (C) und (D) ergibt;
- in Richtung der offenen Position: die Belastung der Eichfeder (10).

Änderungen des Vordrucks (Pu) verändern den Wert des Nachdrucks (Pd) nicht wesentlich, da die mobilen Geräte ausgeglichen sind.

Der im Reglerkopf angeordnete Endschalter (11) verhindert die Auswirkungen einer möglichen Überlastung der Einstellfeder (10), wie z. B. eine Beschädigung der Hauptmembran (5) oder eine übermäßige Belastung der Tellerfeder (3)

Folglich sind mögliche, während des Betriebs auftretende Fälle sowie deren Abhilfen aufgeführt:

Betriebsbedingungen	Betriebliche Konsequenzen	Abhilfe
Verringerung des nachgeschalteten Drucks (Pd) aufgrund von: • Erhöhung der erforderlichen Durchflussmenge; • vorgeschalteter Druckabfall (Pu).	Der Druck auf die Hauptmembran (5) ist geringer als die Belastung der Einstellfeder (10) und bewegt die Tellerfeder (3) in Richtung der offenen Stellung.	Erhöhung des Durchflusses, bis der voreingestellte Wert des Ausgangsdrucks (Pd) wieder erreicht ist.
Anstieg des Ausgangsdrucks (Pd) aufgrund von: • Rückgang der erforderlichen Durchflussmenge; • oder erhöhter vorgeschalteter Druck (Pu).	Der Druck auf die Hauptmembran (5) ist größer als die Belastung der Einstellfeder (10) und bewegt die Tellerfeder (3) in Richtung der geschlossenen Stellung.	Verringerung des Durchflusses, bis der voreingestellte Wert des Ausgangsdrucks (Pd) wieder erreicht ist.

Tab. 4.14

4.3 - VERWENDUNGSZWECK

4.3.1 - VORGESEHENE VERWENDUNG

Das betreffende Gerät ist bestimmt für:

Vorgang	Zulässig	Nicht zulässig	Betriebsumgebung
Einstellen des Ausgangsdrucks für:	Gasförmige, nicht-korrosive, vorgefilterte Flüssigkeiten.	- Flüssigkeiten. - Andere als die zulässigen Produkte.	Anlagen für den Transport und die Verteilung von brennbarem Gas an Versorgungsnetze für: - zivile Nutzung; - industrielle Nutzung.

Tab. 4.15

Dieses Gerät wird als Hauptregler und Regler mit Linien-Überwachungsfunktion eingesetzt.

Es wurde ausschließlich für die Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenzen und gemäß den in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen und Verwendungsbeschränkungen entwickelt.

Die Hinweise für sicheres Arbeiten sind:

- Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild und in diesem Handbuch angegebenen Grenzen;
- Einhaltung der Verfahren des Benutzerhandbuchs;
- Durchführung der Routinewartung zu Zeiten und in der Weise, die darin angegeben sind;
- Durchführung der außerplanmäßigen Wartung, falls erforderlich;
- Manipulieren und/oder umgehen Sie die Sicherheitsvorrichtungen nicht.

4.3.2 - VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARER MISSBRAUCH

Ein vernünftigerweise vorhersehbarer Missbrauch ist definiert als die Verwendung des Geräts in einer Art und Weise, die zum Zeitpunkt der Anschaffung nicht vorgesehen war.

die sich jedoch aus einem leicht vorhersehbaren menschlichen Verhalten ergeben können:

- ätzende Flüssigkeiten;
- Flüssigkeiten, die nicht ordnungsgemäß zuvor behandelt werden;
- Flüssigkeiten;
- instinktive Reaktion eines Bedieners im Falle einer Fehlfunktion, eines Unfalls oder einer Panne während der Verwendung des Geräts;
- Verhalten, das sich aus dem Druck ergibt, das Gerät unter allen Umständen in Betrieb zu halten;
- Verhalten aufgrund von Unachtsamkeit;
- Verhalten, das sich aus der Benutzung des Gerätes durch unbefugte und ungeeignete Personen (Kinder, Behinderte) ergibt;
- andere Verwendung des Geräts, als im Abschnitt „4.3.1 - Vorgesehene Verwendung“ vorgesehen ist.

Jede andere als die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts muss zuvor schriftlich von genehmigt werden PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Ohne schriftliche Genehmigung gilt die Nutzung als unsachgemäß.

Bei Vorliegen einer „unsachgemäßen Verwendung“ PIETRO FIORENTINI S.p.A. lehnt es jede Verantwortung in Bezug auf Schäden ab, die an Sachen oder Personen verursacht werden, und erklärt jede Art von Garantie für das Gerät für ungültig.

4.3.3 - ARTEN VON FLUIDEN

Das Gerät arbeitet mit gebrauchten brennbaren Gasen, die verwendet werden:

- in Druckregelanlagen nach EN 12186 oder EN 12279
- in Übertragungs- und Verteilungsnetzen
- in gewerblichen und industriellen Anlagen (nach Rücksprache mit dem Hersteller).

HINWEIS!

Das Gerät kann auch mit Inertgasen verwendet werden, was zuvor durch Rücksprache mit dem Hersteller zu überprüfen ist.

4.4 - TECHNISCHE MERKMALE/LEISTUNGEN

Das Gerät DIVAL 507-512 ist ein Regler für mittleren und niedrigen Druck. Das Regelsystem ist ausgewogen und garantiert einen stabilen Ausgangsdruck, auch wenn sich der Eingangsdruck ändert.

Folglich die wichtigsten Spezifikationen dieses Reglers:

Technische Daten	
Maximal zulässiger Druck	- Kopf BP: bis zu 10 bar - Köpfe MP, TR: bis zu 20 bar
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C ÷ + 60 °C
Gastemperaturbereich am Einlass	-20 °C ÷ + 60 °C
Eingangsdruckbereich (bpu)	- Kopf BP: von (Pd + 0,1) bar bis 10 bar - Köpfe MP, TR: von (Pd + 0,1) bar bis 20 bar
Möglicher Einstellbereich (Wd)	- Kopf BP: 0,015 ÷ 0,11 bar - Kopf MP: 0,08 ÷ 0,3 bar - Kopf TR: 0,3 ÷ 3 bar
Minimaler Differenzdruck	0,1 bar
Genauigkeitsklasse (AC)	bis zu 10 (je nach Betriebsbedingungen)
Schließdruckklasse (SG)	bis zu 20 (je nach Betriebsbedingungen)
Anschlüsse	Mit Gewinde: Rp EN 10226-1, NPT ASME B1.20.1

Tab. 4.16

Cg- und K1-Koeffizienten		
Größe [Zoll]	1" X 1" DIVAL 507	1" x 1" ½ DIVAL 512
Nenndurchmesser [mm]	25	40
Koeffizient Cg	195	245
Koeffizient K1	97	96

Tab. 4.17

4.5 - MÖGLICHE KONFIGURATIONEN

4.5.1 - STEUERKÖPFE

In „Tab. 4.18“ sind die möglichen Kombinationen von Größen und Steuerköpfen für die Geräte DIVAL 507-512 aufgeführt.

		Größe [Zoll]	
T E S T A T E		1" x 1"	1" x 1" ½
	• BP • MP • TR	Ja	Ja

Tab. 4.18

4.5.2 - ZUBEHÖR

Das Gerät DIVAL 507-512 kann durch den Einbau des folgenden Zubehörs unterschiedlich konfiguriert werden:

- Regler mit Überwachungsfunktion
- Eingebautes Sicherheitsabsperrentil LA.

Die möglichen Konfigurationen sind in „Tab. 4.19“ aufgeführt:

DIVAL 507-512	Regler-Überwachung	LA
Regler-Überwachung	-	Ja
Eingebautes Sicherheitsabsperrentil LA	Ja	-

Tab. 4.19

Der Einbau des Zubehörs kann direkt im Werk oder zu einem späteren Zeitpunkt direkt vor Ort erfolgen.

HINWEIS!

Die Installation von Zubehörteilen wird im entsprechenden Kapitel dieser Anleitung beschrieben.

4.5.3 - REGLER MIT ÜBERWACHUNGSFUNKTION

Der Regler mit Überwachungsfunktion (1) hat die Aufgabe, den Ausgangsdruck des Hauptreglers bei dessen Ausfall innerhalb der eingestellten Grenzwerte zu halten.

Der Regler mit Überwachungsfunktion wird vor dem Hauptdruckregler installiert.

Der Regler mit Überwachungsfunktion verfügt über eine Ausgleichsvorrichtung, die so ausgelegt ist, dass er auch dann ausgeglichen bleibt, wenn der Hauptregler in Betrieb ist.

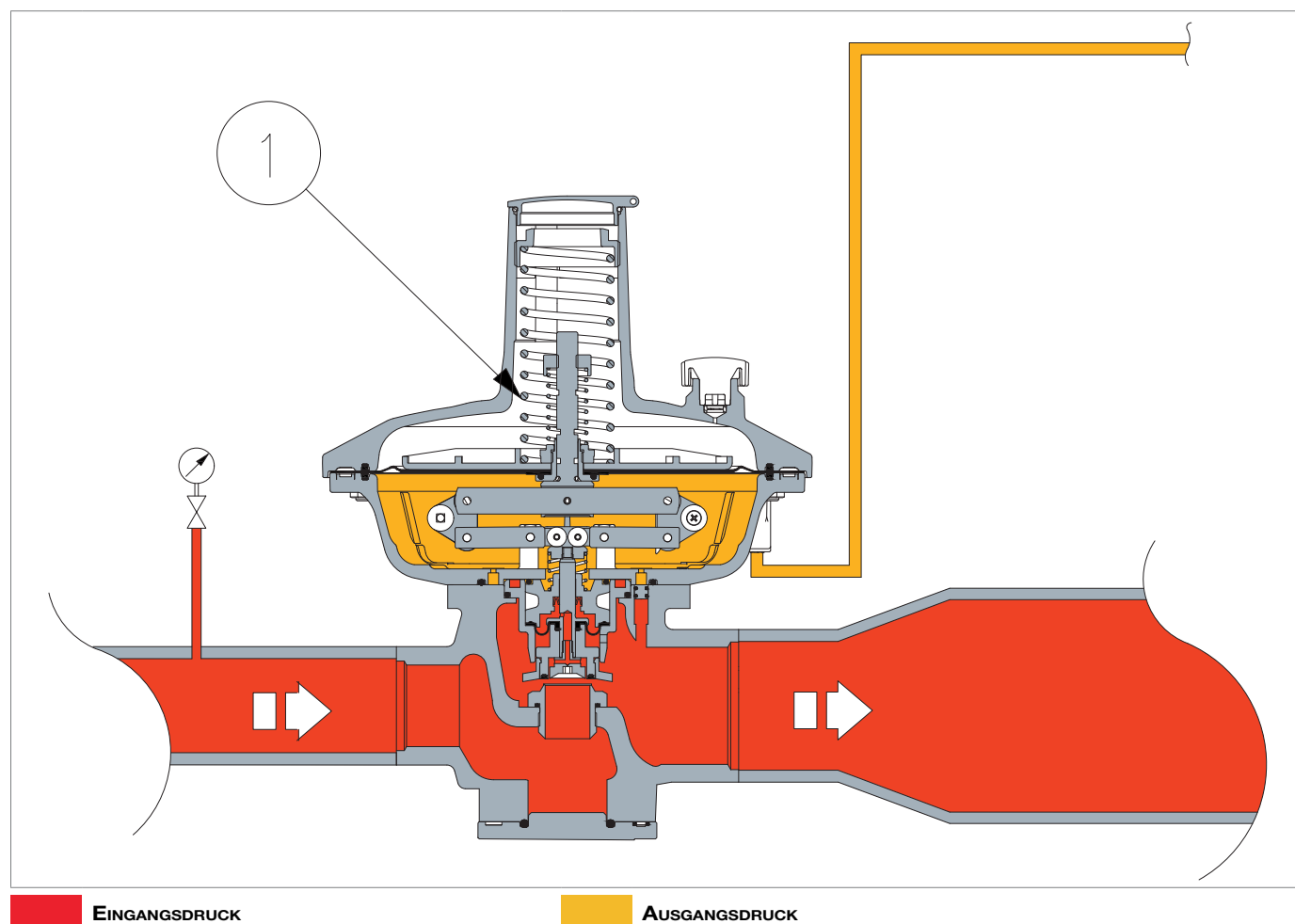


Abb. 4.3. Regler mit Überwachungsfunktion

STAND-BY-BETRIEB

Der Regler mit Überwachungsfunktion ist im Normalbetrieb geöffnet, da seine Einstellung höher ist als die des Hauptreglers (2).

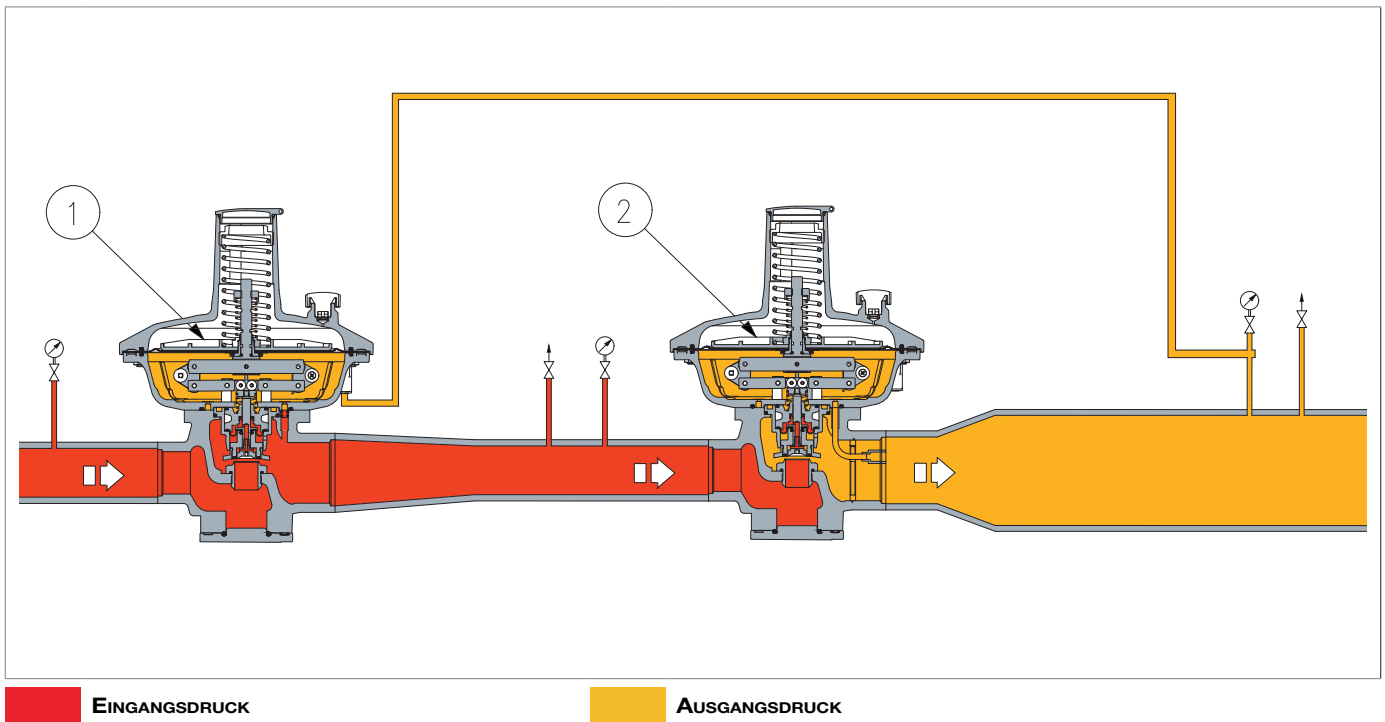


Abb. 4.4.

Funktionsweise des Reglers- Linien-Überwachung im Stand-by-Modus

FUNKTIONSWEISE UNTER FEHLERBEDINGUNGEN DES HAUPTREGLERS

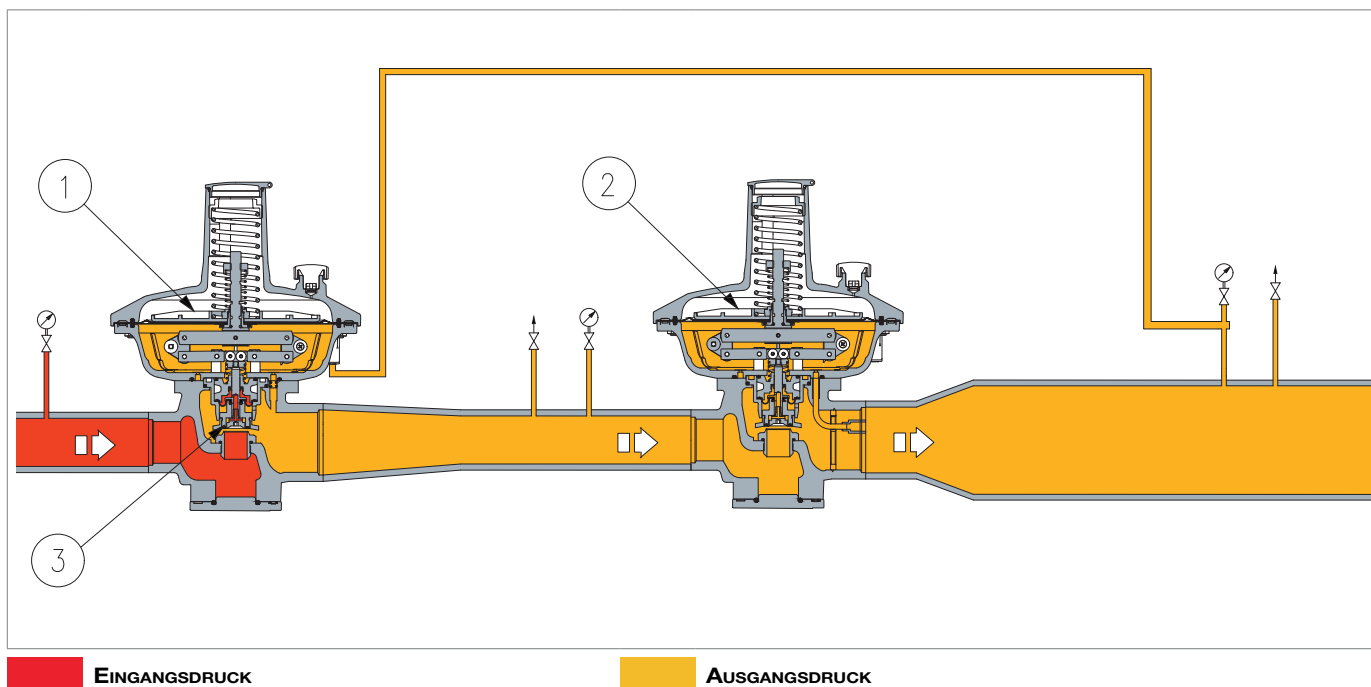


Abb. 4.5. Funktionsweise des Reglers-Überwachung unter Fehlerbedingungen des Hauptreglers

Im Falle eines Ausfalls des Hauptreglers (2) greift der Regler mit Überwachungsfunktion (1) ein, indem er den Druckwert (Pd) hinter dem Regler innerhalb des für dessen Kalibrierung festgelegten Wertes hält.

Folglich sind mögliche, während des Betriebs auftretende Fälle sowie deren Abhilfen aufgeführt:

Betriebsbedingungen	Betriebliche Konsequenzen	Abhilfe
Verringerung des nachgeschalteten Drucks (Pd) aufgrund von: - Erhöhung der erforderlichen Durchflussmenge; - vorgeschalteter Druckabfall (Pu).	Unwucht, die zum Öffnen des Verschlusses führt (3).	Erhöhung des Durchflusses, bis der voreingestellte Wert des Ausgangsdrucks (Pd) wieder erreicht ist.
Anstieg des Ausgangsdrucks (Pd) aufgrund von: - Rückgang der erforderlichen Durchflussmenge; - oder erhöhter vorgeschalteter Druck (Pu).	Unwucht, die zum Schließen des Verschlusses führt (3).	Verringerung des Durchflusses, bis der voreingestellte Wert des Ausgangsdrucks (Pd) wieder erreicht ist.

Tab. 4.20

4.5.4 - SICHERHEITSABSPERRVENTIL

Das Sicherheitsabsperrentil ist eine Sicherheitseinrichtung, deren Aufgabe es ist, den Gasfluss zu drosseln, wenn der Druckwert an der Regelstelle den Kalibrierwert des Ventils überschreitet.

Das Sicherheitsabsperrentil ist in den Regler integriert und besteht aus:

- einem Steuersystem
- dem Absperremechanismus.

Im Falle einer Auslösung unterbricht das Sicherheitsabsperrentil die Zufuhr zum Regler.

4.5.4.1 - EINGEBAUTES SICHERHEITSABSPERRVENTIL LA

Das eingebaute Sicherheitsabsperrentil LA kann betätigt werden:

- von der Interventionsfeder
- durch Handbetrieb.

Die wichtigsten Merkmale des eingebauten Sicherheitsabsperrentil LA sind:

- Auslösung durch Anstieg und/oder Abfall des Ausgangsdrucks
- Auslegungsdruck: 20 bar für alle Zubehörteile;
- lokaler Verriegelungsknopf (kann auf Wunsch weggelassen werden).

Typ des Absperrventils		Einstellung	Ansprechbereich (bar)	AG
LA	BP	max	0,03 ÷ 0,18	10
		Min	0,006 ÷ 0,06	30
LA	MP	max	0,14 ÷ 0,179	10
			0,18 ÷ 0,45	5
		Min	0,01 ÷ 0,059	30
			0,06 ÷ 0,24	10
LA	TR	max	0,25 ÷ 1,29	10
			1,3 ÷ 5,5	5
		Min	0,1 ÷ 3,5	10

Tab. 4.21

Das eingebaute Absperrventil LA besteht aus (siehe Abb. 4.6):

Nr.	Beschreibung		
1	Auslöser-Pad	6	Interventionsfeder durch erhöhten Druck.
2	Reset-Knopf	7	Interventionsfeder durch verringerten Druck.
3	Kupplungsvorrichtung	8	Federträger
4	Spindel	9	Antriebswelle
5	Membran	10	Taster

Tab. 4.22

FUNKTIONSWEISE

Im Steuerkopf (C) wirkt der Druck (Pd) auf die Membran (5), die fest mit der Steuerwelle (9) verbunden ist und über die Federn (6, 7) eine Gegenkraft erhält, die das Eingreifen bei Druckanstieg oder -abfall bestimmt.

Im Falle einer Auslösung durch Druckanstieg:

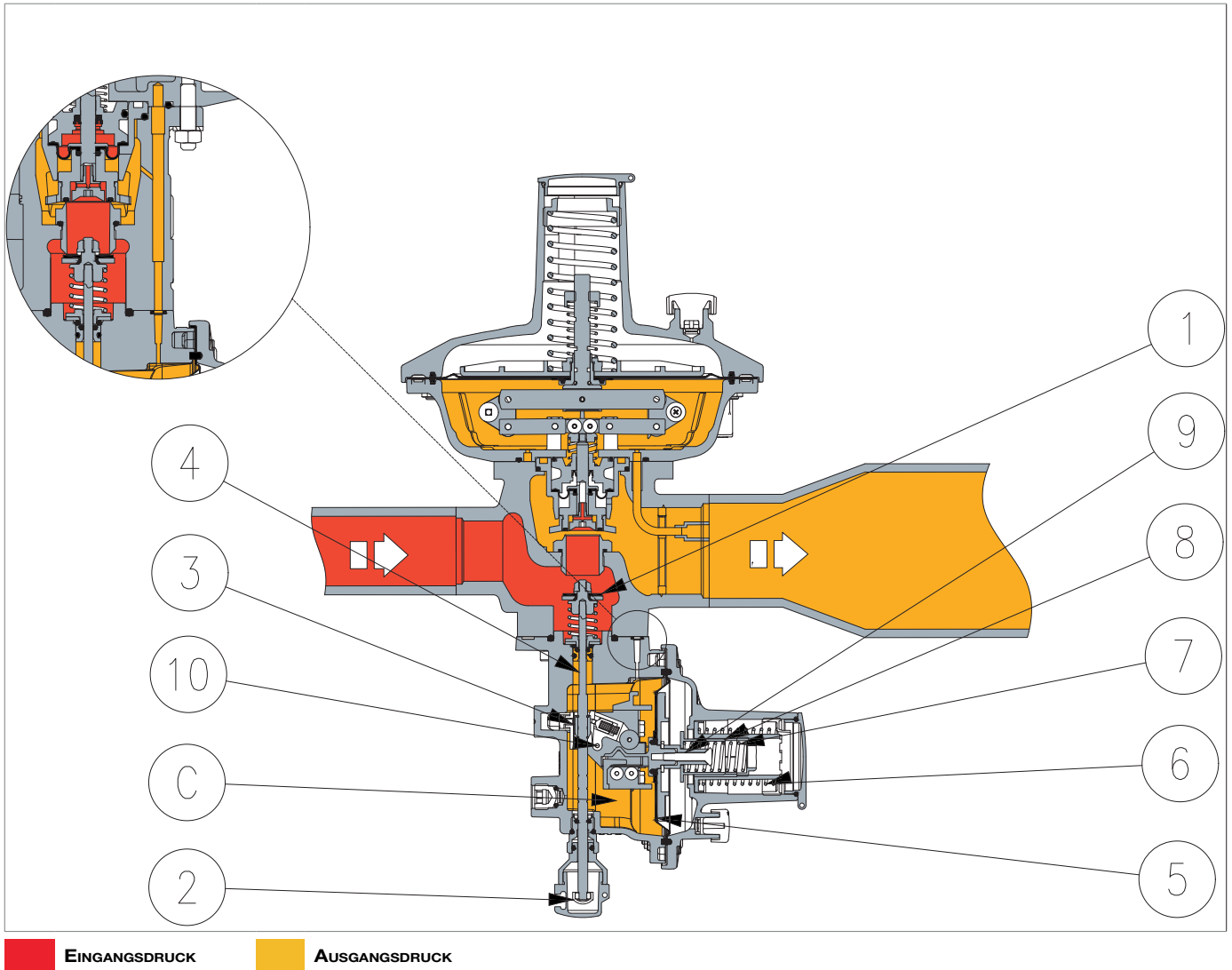
- überschreitet der Ausgangsdruck (Pd) den Kalibrierwert
- steigt die Beanspruchung der Membran (6), bis der Widerstand der Feder (6) überwunden ist
- Die Verschiebung in Richtung der Öffnungsposition der Antriebswelle (9) bewegt den Taster (10) über die Nocke und löst den Hebelmechanismus.

Im Falle einer Auslösung durch Druckabfall:

- der Ausgangsdruck (Pd) fällt unter den Kalibrierwert
- der Federhalter (7) stoppt den Hub
- Die Klinke (9) verschiebt den Taster (10) in die Schließstellung und dadurch erfolgt das Auslösen des Hebelmechanismus.

Zum Zurücksetzen des LA-Sperrventils:

- den Rückstellknopf (2) nach unten ziehen, bis das Gestänge wieder eingerastet ist
- abwarten, bis der Vordruck (Pu) hinter der Tellerfeder (1) abgeklungen ist, um ihn auszugleichen
- den Rückstellknopf (2) in seinen Sitzdrücken



EINGANGSDRUCK

AUSGANGSDRUCK

Abb. 4.6.

DIVAL 507-512 mit integriertem Absperrventil LA

5 - TRANSPORT UND HANDLING

5.1 - SPEZIFISCHE WARNHINWEISE FÜR TRANSPORT UND HANDHABUNG

HINWEIS!

Transport und Handling müssen von Personal durchgeführt werden, das:

- qualifiziert (speziell ausgebildet);
- Kenntnis der Regeln zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz;
- befugt ist, die Hebezeuge und Hebemittel zu benutzen;
- in Übereinstimmung mit den im Bestimmungsland des Geräts geltenden Vorschriften handelt.

Transport mit Gabelstapler oder Kran

Qualifikation Bediener	Zuständig für Transport, Handling, Abladen und Platzierung vor Ort
Erforderliche PSA	      WARNHINWEIS! Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen: • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Hebezeug	Kran mit Flaschenzug, Gabelstapler oder ähnliches geeignetes Hebezeug.
Gewichte und Abmessungen des Gerätes	Die Abmessungen und Gewichte finden Sie unter „5.2 - Physikalische Merkmale des Geräts“.

Tab. 5.23

5.1.1 - VERPACKUNGS- UND BEFESTIGUNGSSYSTEME FÜR DEN TRANSPORT

Die Verpackungen für den Transport des Gerätes wurden so konzipiert und hergestellt, dass Beschädigungen bei normalem Transport, Lagerung und Handhabung vermieden werden.

Das Gerät und die Ersatzteile müssen bis zur Installation in ihrer jeweiligen Verpackung aufbewahrt werden.

Nach Erhalt des Geräts:

- Überprüfen Sie, ob die Verpackung intakt ist und kein Teil während des Transports und / oder der Handhabung beschädigt wurde;
- Festgestellte Schäden sofort PIETRO FIORENTINI S.p.A. melden.

HINWEIS!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. haftet nicht für Sach- oder Personenschäden, die durch Unfälle verursacht wurden, die durch Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen verursacht wurden.

„Tab. 5.24“ zeigt die verwendeten Verpackungsarten:

Bez.	Art der Verpackung	Bild
A	Pappkarton	
B	Holzkiste	
C	Palette	

Tab. 5.24

5.2 - PHYSIKALISCHE MERKMALE DES GERÄTS

5.2.1 - DIVAL 507-512

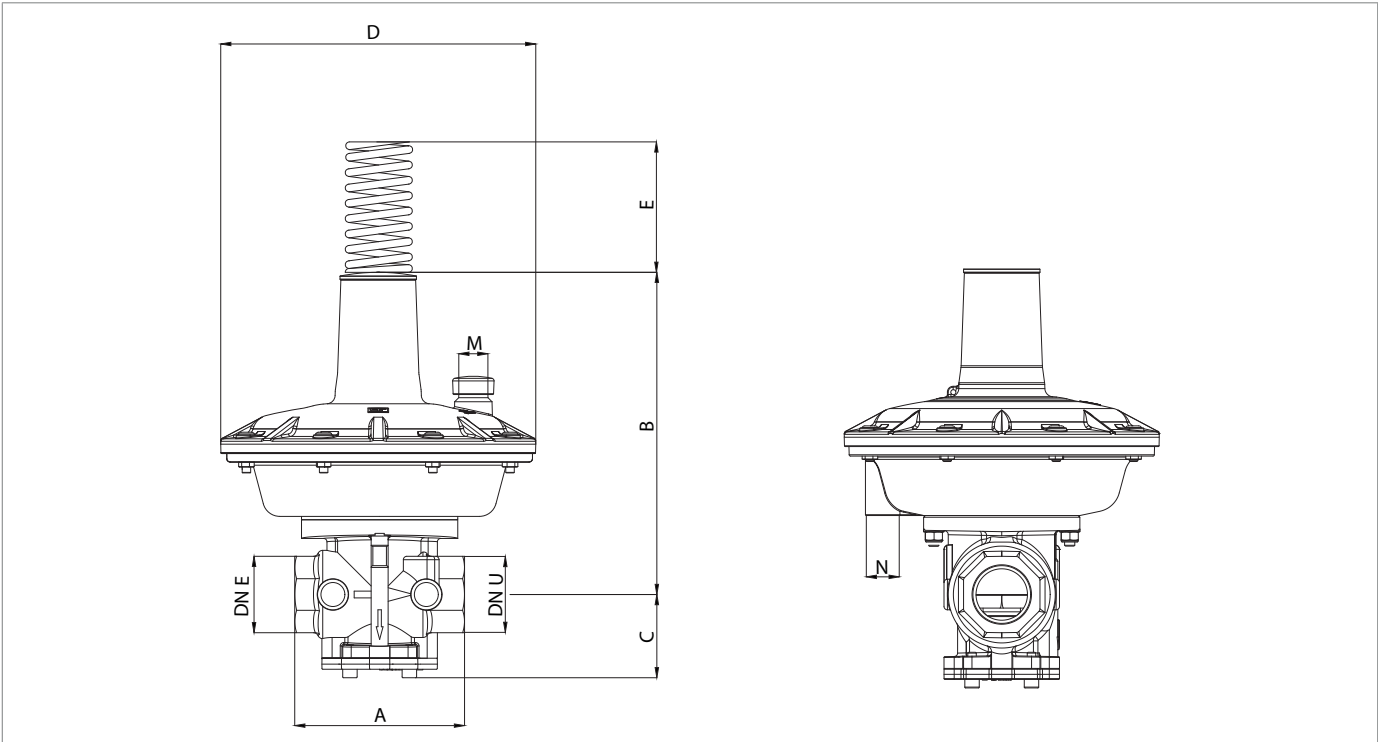


Abb. 5.7. Physikalische Merkmale DIVAL 507-512

Gesamtabmessungen und Maße DIVAL 507-512		
Modell	507	512
A	100	129
B	190	527
C	49	55
D	185,5	185,5
E	115	115
M	¼" Rp	¼" Rp
N	¼" Rp	¼" Rp
DNE	1" Rp EN 10226-1	1" Rp EN 10226-1
DNU	1" Rp EN 10226-1	1" ½ Rp EN 10226-1
Druckluftanschlüsse	Øe 10mm x Øi 8mm	

Tab. 5.25

DIVAL 507-512		
Gewicht [kgf]	3,6	3,8

Tab. 5.26

5.2.2 - DIVAL 507-512 + LA

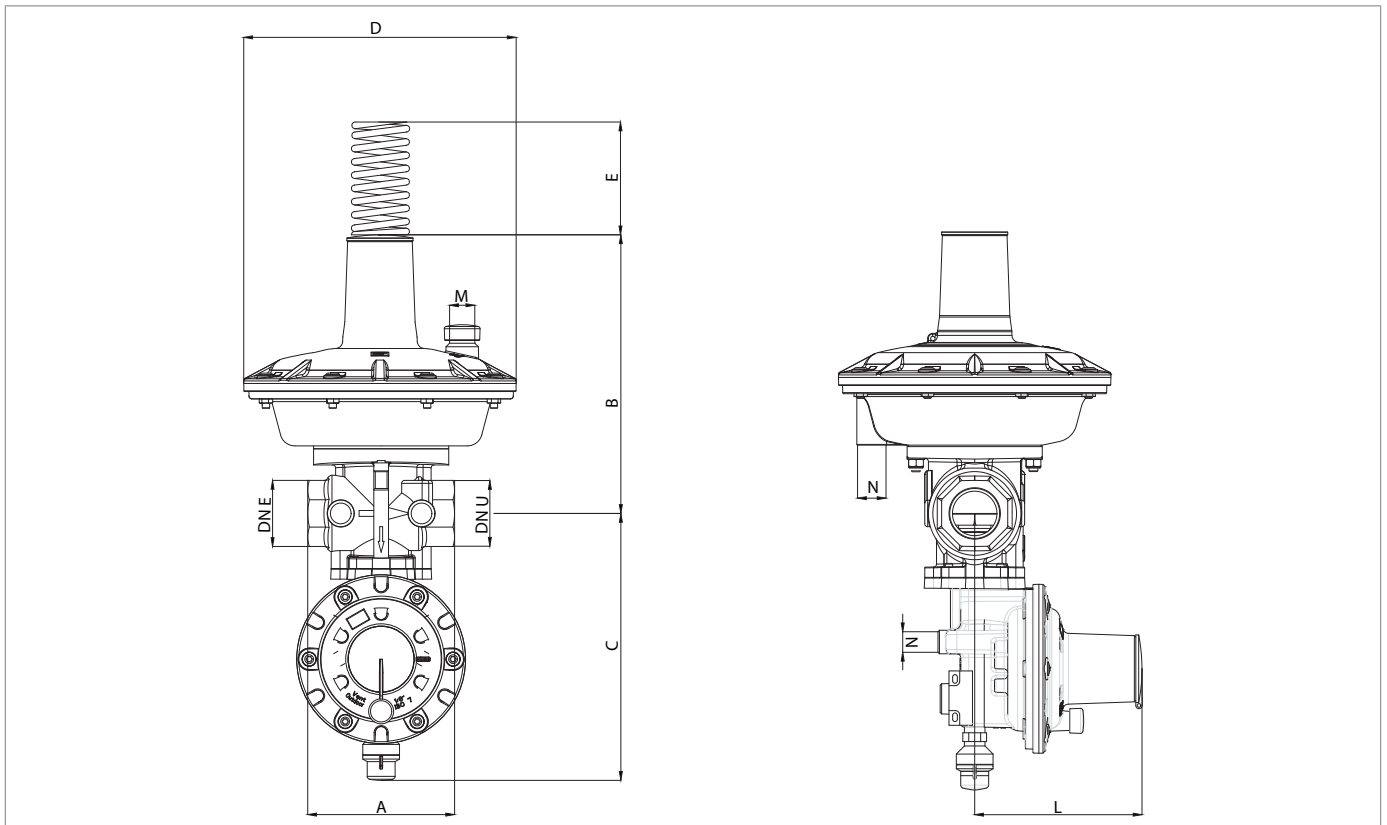


Abb. 5.8. Physikalische Merkmale DIVAL 507-512 + LA

Gesamtabmessungen und Maße DIVAL 507-512 + LA

Modell	507	512
A	100	129
B	190	194
C	185	185
D	185,5	185,5
E	115	115
L	115	115
M	¼" Rp	¼" Rp
N	¼" Rp	¼" Rp
DNE	1" Rp EN 10226-1	1" Rp EN 10226-1
DNU	1" Rp EN 10226-1	1" ½ Rp EN 10226-1
Druckluftanschlüsse	Øe 10mm x Øi 8mm	

Tab. 5.27

DIVAL 507-512 + LA

Gewicht [kgf]	4,2	4,4
---------------	-----	-----

Tab. 5.28

5.3 - VERFAHREN ZUM VERANKERN UND HEBEN DES GERÄTES

GEFAHR!

Vergewissern Sie sich vor der Handhabung des Geräts, dass die Tragfähigkeit des Hebezeugs für die Last geeignet ist.

WARNHINWEIS!

Abladen, Transport und Handling müssen von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das speziell geschult wurde bzgl.:

- der Unfallverhütungsvorschriften;
- der Sicherheit am Arbeitsplatz;
- der Verwendung des Hebezeugs.

ACHTUNG!

Vor dem Bewegen des Geräts:

- alle beweglichen oder hängenden Komponenten von der Ladung entfernen oder sicher befestigen;
- schützen Sie die empfindlichste Ausrüstung;
- Prüfen Sie, ob die Ladung stabil ist.

5.3.1 - HANDHABUNGSMETHODE MIT GABELSTAPLER

GEFAHR!

Es ist verboten:

- Das Durchgehen unter schwebenden Lasten;
- Bewegen der Last über das im Baustellen-/Anlagenbereich tätige Personal.

WARNHINWEIS!

Auf Gabelstaplern ist verboten:

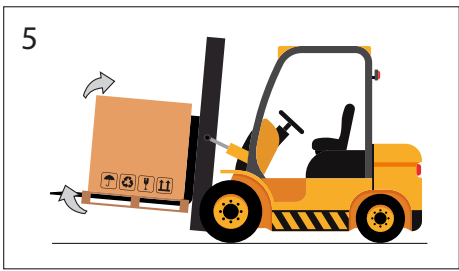
- die Personenbeförderung;
- Personen zu heben.

HINWEIS!

Die Verpackung muss immer in aufrechter Position gehandhabt werden

Gehen Sie wie in „Tab. 5.29“ beschrieben vor:

Schritt	Maßnahme	Bild
1	Positionieren Sie die Gabeln des Hubwagens unter der Ladefläche.	
2	Stellen Sie sicher, dass die Gabeln über eine ausreichende Länge (mindestens 5 cm) aus der Vorderseite der Last herausragen, um ein Umkippen der transportierten Last auszuschließen.	
3	Heben Sie die Gabeln an, bis diese die Last berühren. HINWEIS! Sichern Sie die Last ggf. mit Klammern oder ähnlichen Vorrichtungen an den Gabelzinken.	
4	Heben Sie die Last langsam einige zehn Zentimeter an, prüfen Sie ihre Stabilität und achten Sie darauf, dass der Schwerpunkt der Last in der Mitte der Hubgabeln positioniert ist.	

Schritt	Maßnahme	Bild
5	Kippen Sie den Pfofen nach hinten (in Richtung Fahrersitz), um das Kippmoment zu nutzen und eine größere Stabilität der Ladung während des Transports zu gewährleisten.	
6	Passen Sie die Transportgeschwindigkeit an den Boden und die Art der Ladung an und vermeiden Sie plötzliche Manöver. ⚠️ WARNHINWEIS! Im Falle von: • Unordnung entlang der Strecke; • besonderen Betriebssituationen; keine perfekte Sicht auf den Bediener zulassen, die Unterstützung eines Bodenbedieners erforderlich ist, außerhalb des Aktionsbereichs der Hebemittel platziert sind, mit der Aufgabe der Berichterstattung.	-
7	Platzieren Sie die Lasten im ausgewählten Installationsbereich.	-

Tab. 5.29

5.3.2 - VERFAHREN ZUM HANDLING MIT KRAN

! WARNHINWEIS!

Es ist zwingend erforderlich, Ketten, Seile und Ringschrauben mit CE-Kennzeichnung oder Konformitätskennzeichnung/-kennzeichen gemäß den am Installationsort geltenden Vorschriften zu verwenden. Verwenden Sie keine Ketten, die durch Bolzen miteinander verbunden sind.

Überprüfen Sie immer, ob:

- Hakensicherung in ihre ursprüngliche Position zurückkehrt;
- die Seile in gutem Zustand sind und einen angemessenen Querschnitt besitzen.

Es ist verboten:

- die Ladung auf dem Boden schleifen zu lassen;
- in der Nähe elektrischer Leitungen zu arbeiten;
- sich im Aktionsradius des Krans aufzuhalten.

! HINWEIS!

Die Verpackung muss immer in aufrechter Position gehandhabt werden.

Das Gerät muss unter Verwendung der vorgesehenen Hebepunkte gehandhabt werden. Um den Transport korrekt durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor in "Tab. 5.30":

Schritt	Maßnahme	Bild
1	Befestigen Sie das Hebeseil oder die Kette an den entsprechenden Halterungen. ! WARNHINWEIS! Der Hebepunkt ist entsprechend dimensioniert, um nur das Gerät und nicht andere mit ihm verbundene Anlagenteile zu heben.	
2	Heben Sie die Last leicht an und achten Sie darauf, dass die Seile oder Ketten straff sind. ! HINWEIS! Prüfen Sie, ob die Last korrekt ausgewogen ist.	
3	Bewegen Sie die Last ohne ruckartige Bewegungen.	
4	Platzieren Sie die Lasten im ausgewählten Installationsbereich.	

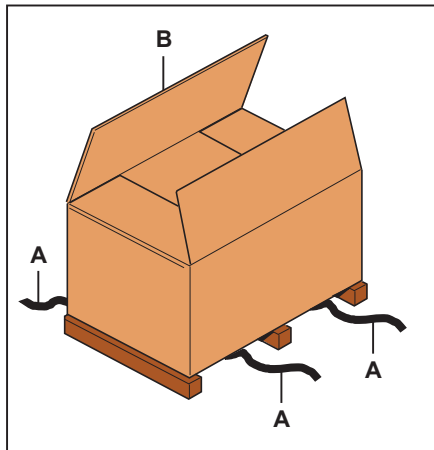
Tab. 5.30

5.4 - ENTFERNEN DER VERPACKUNG

Entfernen Verpackung	
Qualifikation Bediener	• Zuständig für Transport, Handling, Abladen und Platzierung vor Ort; • Installateur.
Erforderliche PSA	  WARNHINWEIS! Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen: • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.

Tab. 5.31

Um das Gerät in einem Karton auspacken, gehen Sie wie in „Tab. 5.32“ beschrieben vor:

Schritt	Maßnahme	Bild
1	Entfernen Sie die Umreifungsbänder (A).	
2	Entfernen Sie den Verpackungskarton (B).	
3	Entfernen Sie die Befestigungselemente, mit denen das Gerät am Sockel befestigt ist (falls vorhanden).	
4	 HINWEIS! Um das Gerät manuell zu bewegen, setzen Sie mindestens 2 Personen ein, wenn seine Abmessungen / sein Gewicht dies erfordern.	

Tab. 5.32

 HINWEIS! Überprüfen Sie nach dem Entfernen des gesamten Verpackungsmaterials das Gerät auf Anomalien. Bei Vorliegen von Anomalien: • führen Sie keine Installationsvorgänge durch; • Wenden Sie sich an PIETRO FIORENTINI S.p.A., indem Sie die auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Daten mitteilen.

5.4.1 - ENTSORGUNG DER VERPACKUNG

 HINWEIS! Trennen Sie die verschiedenen Materialien, aus denen die Verpackung besteht, und entsorgen Sie sie gemäß den im Installationsland geltenden Vorschriften.
--

5.5 - LAGER- UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Für den Fall, dass das Gerät über einen längeren Zeitraum eingelagert werden soll, werden die vorgesehenen Mindestumgebungsbedingungen angegeben. Nur wenn diese Anforderungen erfüllt werden, können die erklärten Leistungen garantiert werden:

Bedingungen	Daten
Maximale Lagerdauer	Maximal 3 Jahre. ! HINWEIS! Für Installationen in späteren Zeiträumen, siehe Abschnitt „5.5.1 - Warnhinweise vor der Installation nach längerer Lagerung“.
Temperatur	Nicht höher als 40 °C
Luftfeuchtigkeit	Nicht höher als 70 %
Strahlung	Fern von Strahlungsquellen gemäß ISO 2230:2009

Tab. 5.33

5.5.1 - WARNHINWEISE VOR DER INSTALLATION NACH LÄNGERER LAGERUNG

Bei Installation nach einer Lagerungszeit von mehr als 3 Jahren ist es notwendig, den Zustand aller Teile aus Gummi zu überprüfen und, falls sie beschädigt sind, zu ersetzen, um den einwandfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten. Informationen zum Austausch der Gummiteile des Geräts finden Sie unter „9 - Wartung und Funktionsprüfung“.

! HINWEIS!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. empfiehlt, bei Stillstands- oder Lagerzeiten von mehr als 3 Jahren den Zustand der Teile aus Gummi zu überprüfen.

6 - INSTALLATION

6.1 - VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE INSTALLATION

6.1.1 - KLIMATISCHE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN



WARNHINWEIS!

Für den sicheren Gebrauch des Geräts sind die zulässigen Umgebungsbedingungen zu beachten und die Angaben auf dem Typenschilder des Reglers und eventuellen Zubehörs einzuhalten (siehe Abschnitt „2.8 - Typenschilder angebracht“).

Der Installationsort muss geeignet sein, das Gerät unter sicheren Bedingungen zu verwenden.

Der Installationsbereich des Geräts muss über eine Beleuchtung verfügen, die dem Bediener während der Arbeitsabläufe eine gute Sicht garantiert.



HINWEIS!

Das Gerät muss an ordnungsgemäß beleuchteten Orten mit einer für den Schutz des Bedieners geeigneten künstlichen Beleuchtung arbeiten (gemäß DIN EN 12464-1:2011 und DIN EN 12464-2:2014). Bei Wartungsarbeiten in unzureichend beleuchteten Bereichen und/oder Teilen ist es zwingend erforderlich:

- alle Lichtquellen des Werks zu verwenden;
- Rüsten Sie sich mit einem tragbaren oder netzgebundenen Beleuchtungssystem aus, das der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen entspricht.

6.1.2 - PRÜFUNGEN VOR DER INSTALLATION

In Bezug auf den **zulässigen Druck PS** benötigt das Gerät keine zusätzliche vorgeschaltete Sicherheitseinrichtung zum Schutz vor Überdruck, wenn der maximale anfallende Nachdruck bei der vorgeschalteten Reduzierstation beträgt:

$$\text{MIPd} \leq 1,1 \text{ PS}$$

MIPd = maximaler Wert des anfallenden Ausgangsdrucks (weitere Informationen siehe Norm DIN EN 12186:2014).

ACHTUNG!

Wenn die Installation des Geräts die Verwendung von Klemmverschraubungen erfordert, müssen diese gemäß den Anweisungen des Herstellers der Verschraubung montiert werden.

Die Wahl der Anschlüsse muss kompatibel sein mit:

- **der für das Gerät angegebenen Verwendung;**
- **den Spezifikationen der Anlage, wenn sie vorgesehen sind.**

Vor der Installation sicherstellen, dass:

- die geplanten Abmessungen des Installationsortes mit den Abmessungen des Geräts vereinbar sind;
- es sind keine Hindernisse vorhanden, die die Wartungsarbeiten behindern könnten
- die vor- und nachgelagerten Rohre auf gleicher Höhe liegen und das Gewicht des Geräts tragen können;
- die Ein- und Auslassanschlüsse der Rohre an den Flanschen ausgerichtet sind
- die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse des Geräts sauber und unbeschädigt sind;
- das Innere des vorgelagerten Rohrs sauber und frei von Bearbeitungsrückständen (Schweißschlacke, Sand, Farbstoffe, Wasser usw.) ist.

Installation	
Qualifikation Bediener	Installateur
Erforderliche PSA	  WARNHINWEIS! Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen: • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Bitte lesen Sie dazu das Kapitel „7 - Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 6.34

6.2 - SPEZIFISCHE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INSTALLATIONSPHASE



WARNHINWEIS!

Bevor Sie mit der Installation beginnen, vergewissern Sie sich, dass die in der Leitung installierten vor- und nachgeschalteten Ventile geschlossen sind.



WARNHINWEIS!

Die Installation kann auch in explosionsgefährdeten Umgebungen erfolgen, was die Umsetzung aller erforderlichen Präventions- und Schutzmaßnahmen voraussetzt.

Beziehen Sie sich für diese Maßnahmen auf die am Installationsort geltenden Vorschriften.

6.3 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DIE VERBINDUNGEN

Das Gerät muss so an der Leitung installiert werden, dass der Pfeil auf dem Gehäuse in die Richtung des Gasflusses zeigt. Bei der Installation an der Leitung müssen vorhanden sein (siehe Abb. 6.9 und Abb. 6.10):

Nr.	Beschreibung
1	1 Absperrventil vor dem Gerät
2	2 Entlüftungsventile , eines vor und eines nach dem Gerät
3	2 Manometer , eines vor und eines nach dem Gerät
4	1 Druckregelgerät
5	1 Absperrventil nach dem Gerät.

Tab. 6.35

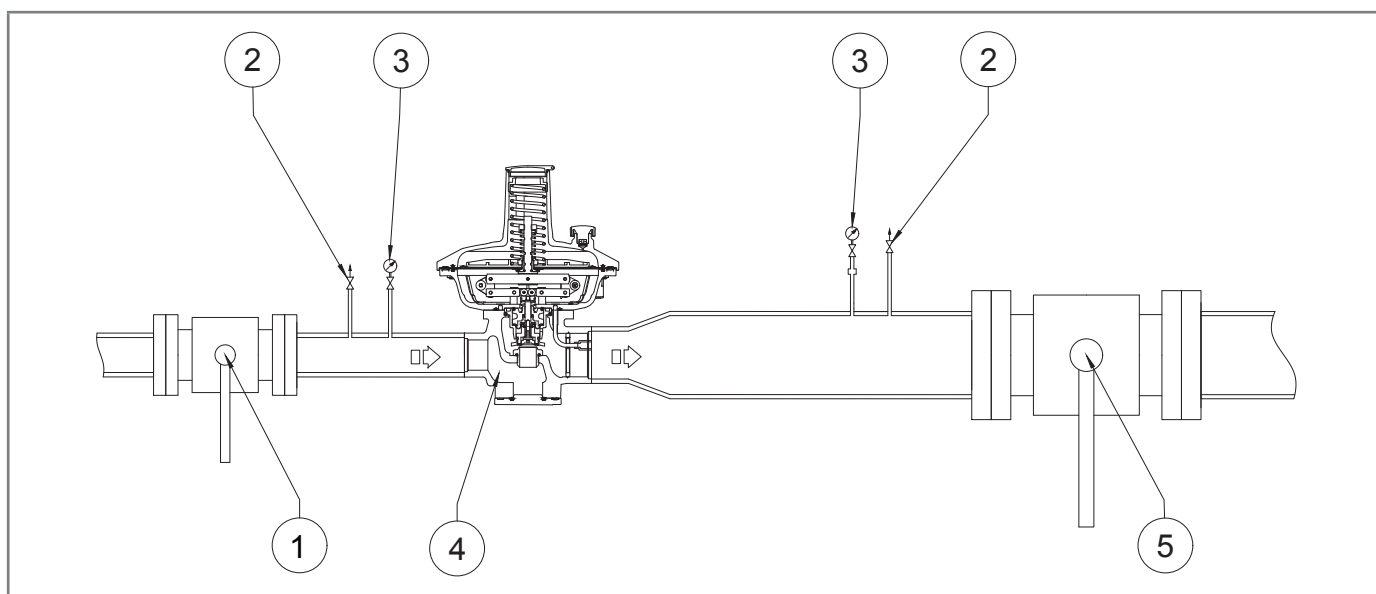


Abb. 6.9. Installation an der Leitung

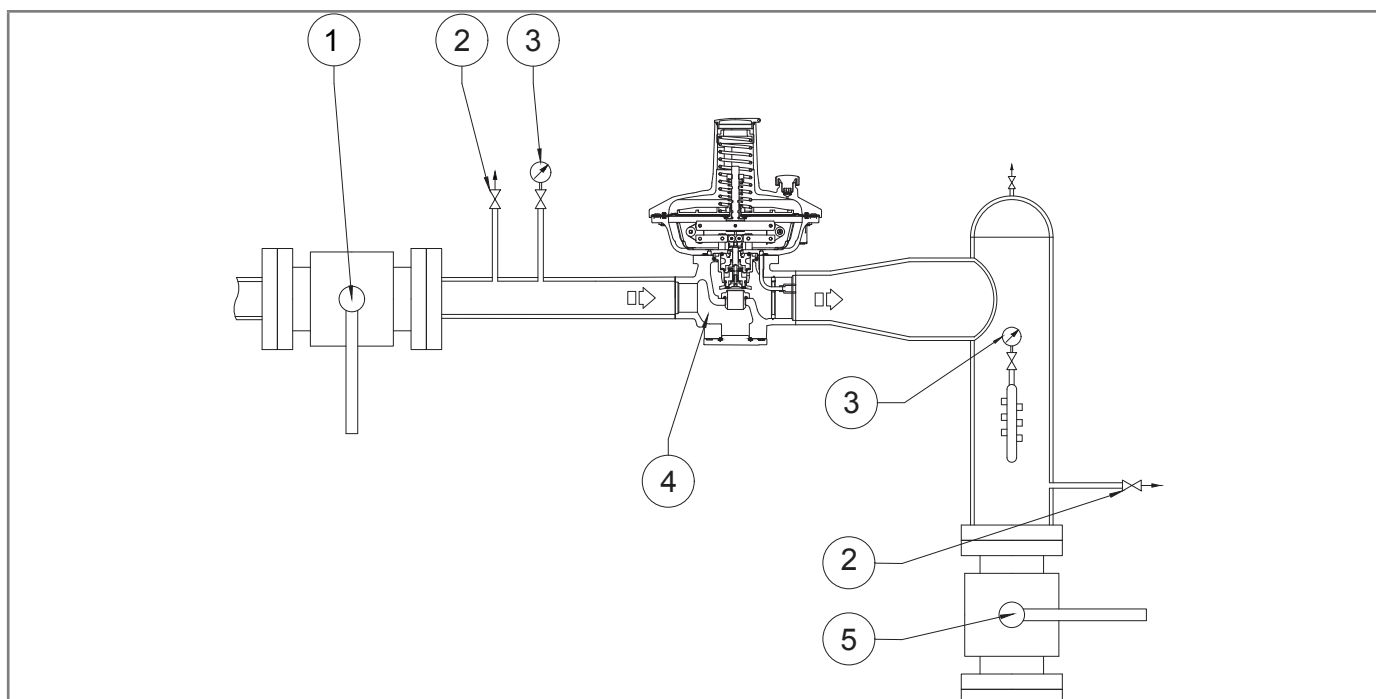


Abb. 6.10. Rechtwinkliger Einbau

! HINWEIS!

Wenn das Gerät in Anlagen zur Gasdruckminderung verwendet wird, muss es mindestens gemäß den Anforderungen der Normen EN 12186:2014 oder EN 12279:2007 installiert werden.

Die Entlüfter des Geräts müssen gemäß den Normen EN 12186:2014 oder EN 12279:2007 oder den am Installationsort des Geräts geltenden Normen geleitet werden.

6.4 - INSTALLATIONSLAGEN DES REGLERS

In den Abbildungen Abb. 6.11 und Abb. 6.12 sind typische Regleranordnungen dargestellt:

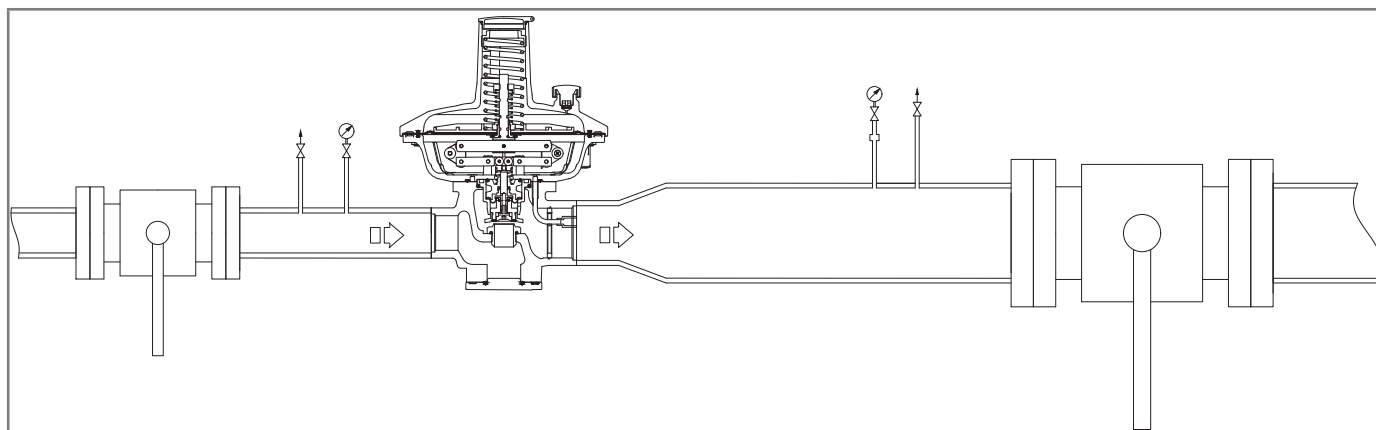


Abb. 6.11. Standardposition

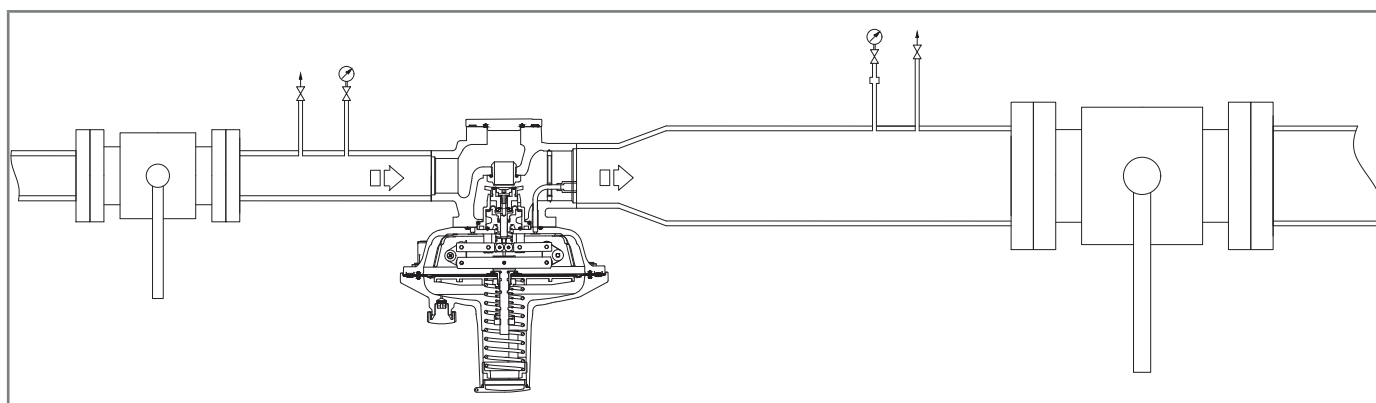


Abb. 6.12. Umgekehrte Position

6.5 - INSTALLATIONSVERFAHREN

6.5.1 - VERFAHREN ZUR INSTALLATION DES GERÄTS

Schritt	Maßnahme
1	Platzieren Sie das Gerät in dem dafür vorgesehenen Abschnitt der Leitung.
2	Legen Sie Dichtungen zwischen die Leitungsflansche und die Reglerflansche.
3	Stecken Sie die Schrauben in die entsprechenden Löcher in den Verbindungsflanschen.
4	Ziehen Sie die Schrauben nach den technischen Regeln für das Anziehen von Flanschen an.

Tab. 6.36

HINWEIS!

Beim Einbau nach der Wartung sind die Dichtungen zu ersetzen.

6.5.2 - ANSCHLUSS DER IMPULSENTNAHMESTELLEN AN DIE NACHGELAGERTEN ROHRLEITUNGEN

Bei den Geräten DIVAL 507-512 sind die Impulsbuchsen intern (Abb. 6.13), bei den Geräten DIVAL 507-512 mit Lini-
en-Überwachungsfunktion sind die Impulsbuchsen extern (Abb. 6.14).

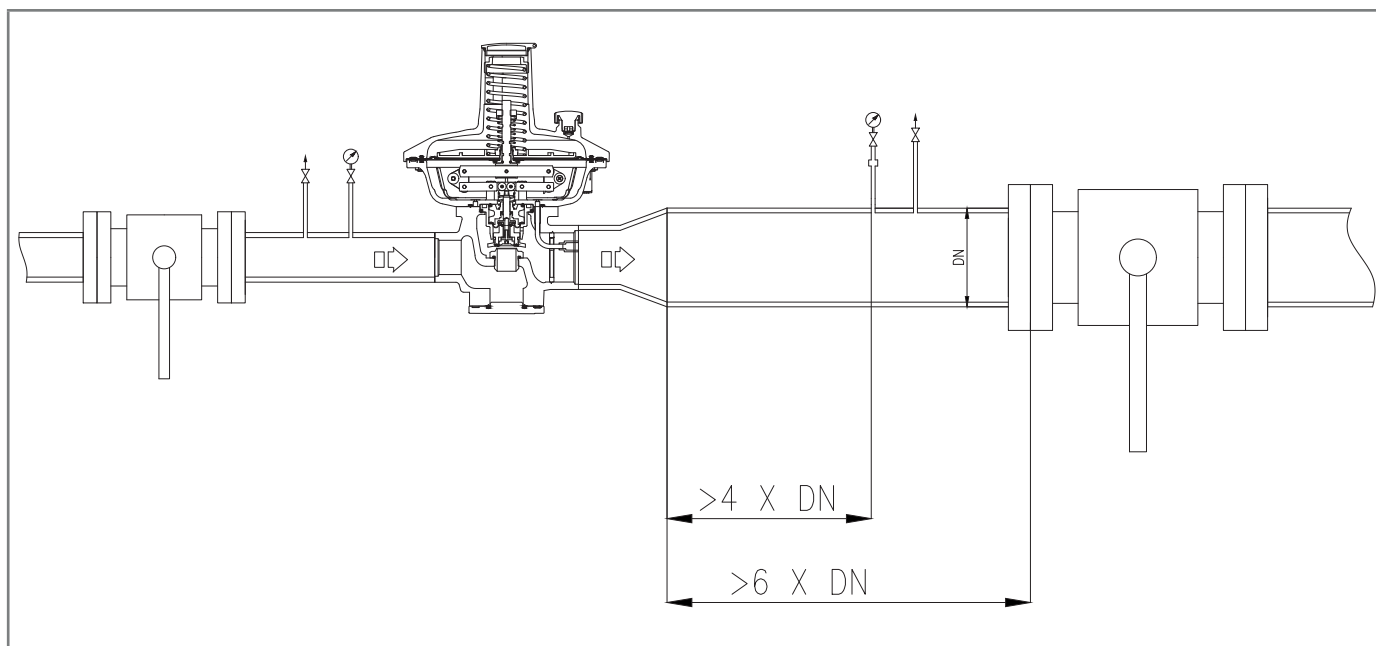


Abb. 6.13.

Impulsanschluss an nachgeschaltete Rohrleitungen DIVAL 507-512

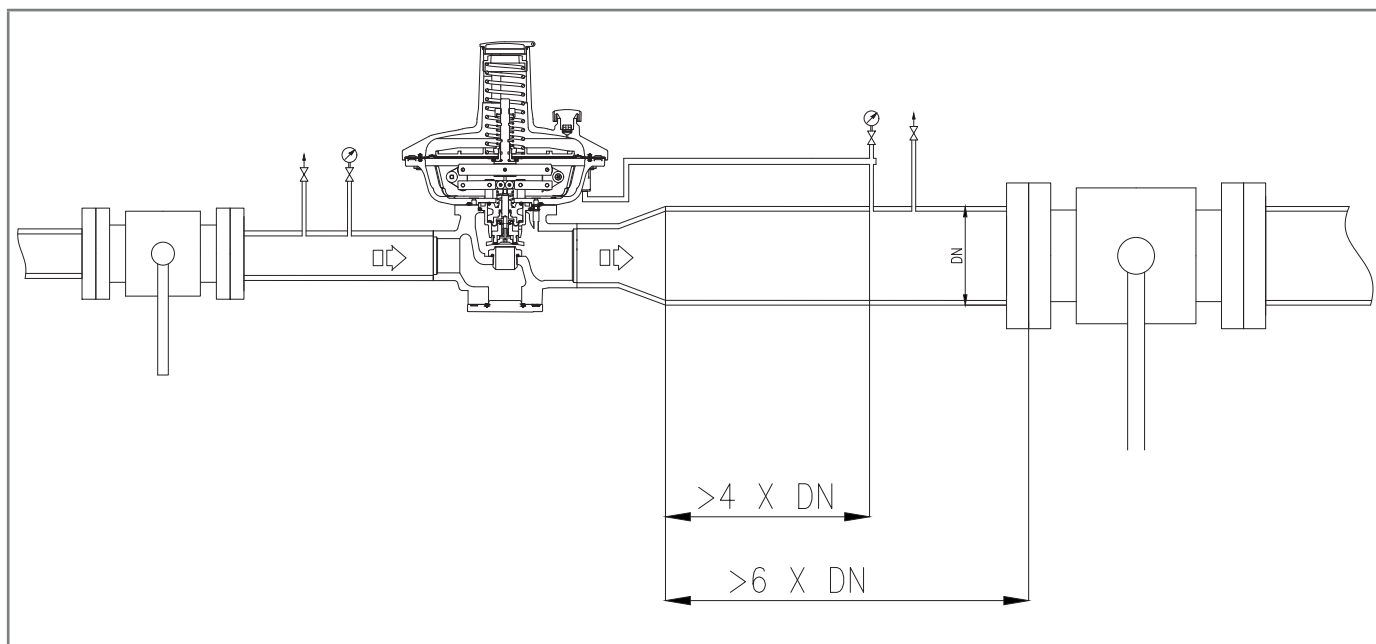


Abb. 6.14. Impulsanschluss an nachgeschaltete Rohrleitungen DIVAL 507-512 mit Überwachungsfunktion

Um eine gute Anpassung zu erreichen, ist es wichtig, dass

- das nachgeschaltete Absperrventil mindestens auf das 6-fache der Nennweite des Rohrs nach dem Regler eingestellt ist;
- die nachgelagerten Impulsentnahmestellen sich an einem geraden Rohrleitungsabschnitt (mit einheitlichem Durchmesser) befinden, dessen Länge mindestens dem Vierfachen der Nennweite des Rohrs entspricht.

Um eine optimale Leistung zu erzielen, sollte die Geschwindigkeit der Druckflüssigkeit an der Ansaugstelle die folgenden Werte nicht überschreiten:

$$V_{\max} = 30 \text{ m/s für } P_a > 5 \text{ bar}$$

$$V_{\max} = 25 \text{ m/s für } P_a < 5 \text{ bar}$$

Als Anwendungsbeschränkung darf die Geschwindigkeit der unter Druck stehenden Flüssigkeit an der Ansaugstelle folgende Werte nicht überschreiten

$$V_{\max} = 40 \text{ m/s für } P_a > 5 \text{ bar}$$

Verwenden Sie die folgende Formel, um die Durchflussgeschwindigkeit zu berechnen:

$$V = 345,92 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{1 - 0,002 \times P_d}{1 + P_d}$$

V = Durchflussgeschwindigkeit des Gases in m/s

Q = Volumenstrom des Gases in Stm³/h

DN = Rohrnennweite in mm

Pd = Druck am Ausgang des Reglers in barg

HINWEIS!

Alle vor Ort herzustellenden pneumatischen Anschlüsse müssen Rohrleitungen mit einem Innendurchmesser von mindestens 8 mm haben.

Um die Ansammlung von Verunreinigungen und Kondenswasser in den pneumatischen Anschlüssen der Impulsentnahmestellen zu verhindern, ist es erforderlich, dass:

- die Anschlüsse der pneumatischen Verbindung immer oben oder auf der horizontalen Anschlussachse verschweißt sind (siehe Abb. 6.15);
- das Loch im Rohr keine Grate oder inneren Vorsprünge aufweist
- das Gefälle der pneumatischen Verbindung immer 5-10 % zum Anschluss der nachgelagerten Rohrleitung hin beträgt.

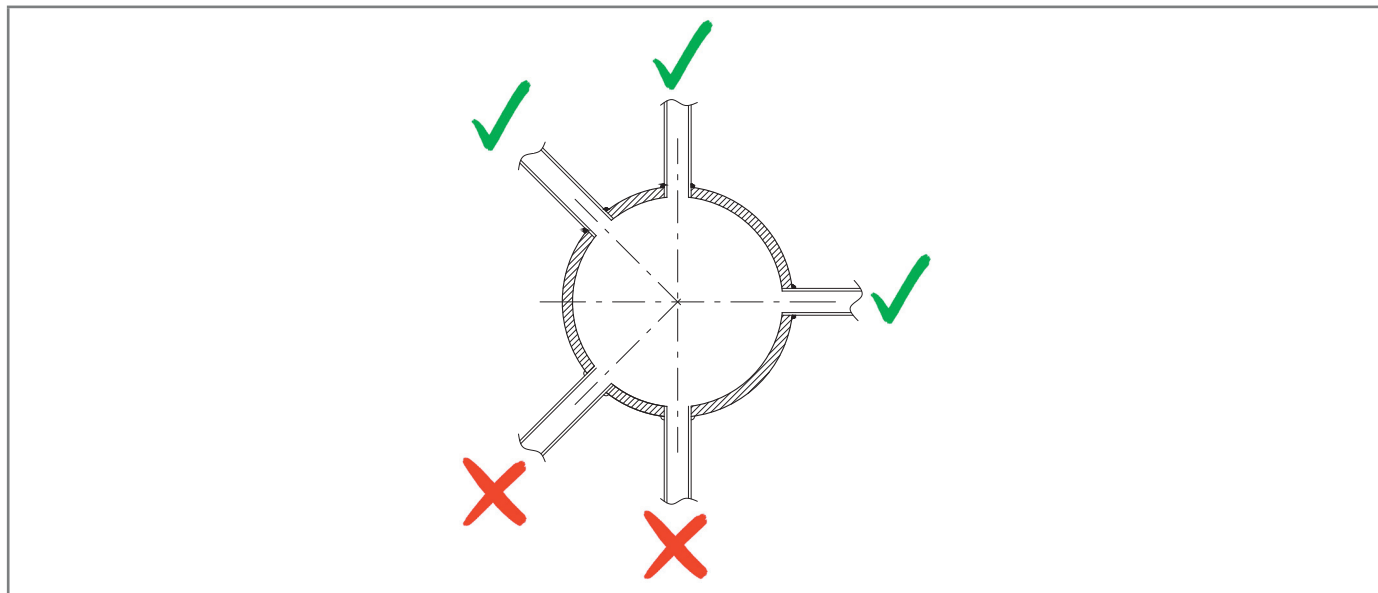


Abb. 6.15. Geschweißte Rohrverbindungen

Wenn eine Mehrfach-Impulsentnahmestelle vorhanden ist, verbinden Sie die Geräteanschlüsse folgendermaßen:

- 1 und 2 an den Abluftausgang des Reglerkopfes anschließen und des Reglers mit Überwachungsfunktion (falls vorhanden);
- 3 und 4 freie Impulsanschlüsse;
- 5 und 6 an die Impulsanschlüsse des Sicherheitsabsperrentil anschließen (falls vorhanden).

HINWEIS!

Wir raten davon ab, Absperrventile an den Impulsentnahmestellen anzubringen, wenn eine Mehrfach-Impulsentnahmestelle vorhanden ist.

Beachten Sie in jedem Fall die geltenden Vorschriften des Ortes, an dem das Gerät installiert und verwendet wird.

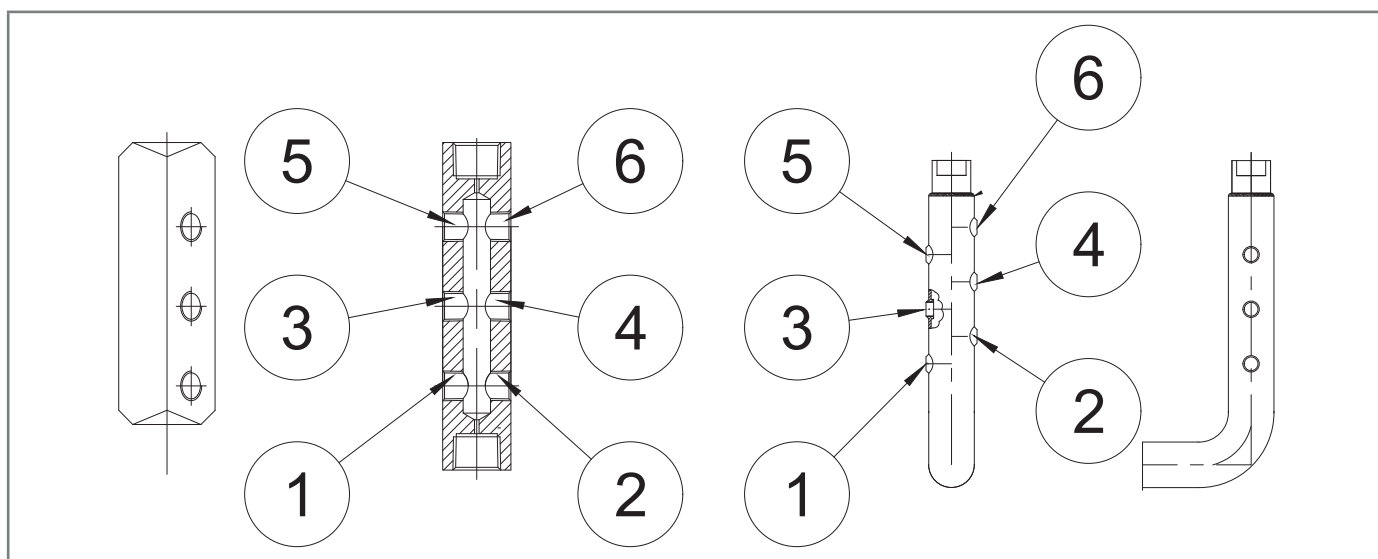


Abb. 6.16. Anschlüsse der Geräte

6.6 - ÜBERPRÜFUNG NACH DER INSTALLATION UND VOR DER INBETRIEBNAHME

Während des Betriebs muss sichergestellt werden, dass alle Verbindungen:

- ordnungsgemäß befestigt/angezogen sind, um Leckagen während der Inbetriebnahme zu verhindern;
- richtig verbunden sind.

7 - AUSRÜSTUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME/WARTUNG

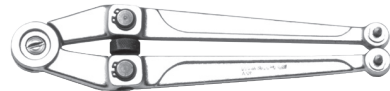
7.1 - LISTE DER AUSRÜSTUNG

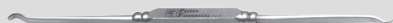
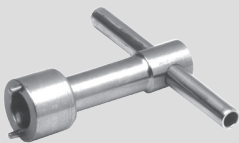
Verwendung der Ausrüstung für die Inbetriebnahme-/Wartung

Qualifikation Bediener	• Wartungstechniker; • Wartungselektriker; • Installateur • Techniker des Nutzers.
Erforderliche PSA	     ! WARNHINWEIS! Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen: • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.

Tab. 7.37

„Tab. 7.38“ enthält die für die Inbetriebnahme und Wartung des Geräts erforderlichen Ausrüstungsarten:

Bez.	Art der Ausrüstung	Bild
A	Kombischlüssel	
B	Rollgabelschlüssel	
C	Stirnlochschlüssel	
D	Zwölfkant-Doppelsteckschlüssel	
E	Gebogener Sechskant-Einsteckschlüssel	
F	Sechskant-Einsteckschlüssel, T-Griff	

Bez.	Art der Ausrüstung	Bild
G	Innensechskantschlüssel, T-Griff	
H	Kreuzschlitzschraubendreher	
I	Schlitzschraubendreher	
L	Werkzeug zum Abziehen von O-Ringen	
M	Ringzange	
N	Fiorentini-Sonderschlüssel	
O	Fiorentini-Sonderschlüssel	
P	Fiorentini-Spezialwerkzeug	
Q	Torx-Schlüssel	

Tab. 7.38

7.2 - ERFORDERLICHE AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDENE KONFIGURATIONEN

Jede Tabelle ist gekennzeichnet durch:

Begriff	Beschreibung
Sch.	Schraubenschlüssel, bezogen auf die in „Tab. 7.38“ angegebene Ausrüstung.
Code	Code, bezogen auf die Ausrüstung.
DN	Nenndurchmesser der betreffenden Konfiguration.
L.	Länge, bezogen auf die Ausrüstung.
Bez.	Bezug auf die Ausrüstung.
Typ	Typ (Größe) oder Code des Geräts.

Tab. 7.39

DIVAL 507-512 (+LA)			
Benötigte		Größe [Zoll] DN [mm]	
Bez.	Typ	1" 25	1" ½ 40
A	Sch.	10 - 12 - 16 - 20- 22 - 24	
D	Sch.	16 - 20 - 27	
F	Sch.	3 - 4 - 5 - 6 - 8	
G	Sch.	7 - 8 - 10	
Q	Sch.	T 25	

Tab. 7.40

8 - INBETRIEBNAHME

8.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

8.1.1 - SICHERHEITSANFORDERUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

GEFAHR!

Bei der Inbetriebnahme müssen die Risiken einer möglichen Ableitung von brennbaren oder schädlichen Gasen in die Atmosphäre bewertet werden.

GEFAHR!

Bei der Installation in Erdgasverteilungsnetzen ist die Gefahr der Bildung explosiver Gemische (Gas/Luft) im Inneren der Rohrleitungen zu berücksichtigen, wenn keine Inertisierung der Anlage stattfindet.

WARNHINWEIS!

Während der Inbetriebnahme ist unbefugtes Personal zu entfernen.
Der gesperrte Bereich muss durch Schilder und/oder Abgrenzungen gekennzeichnet sein.

HINWEIS!

Die Inbetriebnahme muss von befähigtem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Die Geräte und das Zubehör (Regler mit Linien-Überwachungsfunktion, eingebautes LA-Blockventil) werden bereits kalibriert geliefert.

HINWEIS!

Es ist möglich, dass die Kalibrierung des Gerätezubehörs aus verschiedenen Gründen (z. B. Vibrationen während des Transports) variiert, jedoch innerhalb der auf den Typenschildern angegebenen Werte bleibt.

Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist zu prüfen, ob:

- alle Absperrventile (eingangsseitig, ausgangsseitig, ggf. Bypass) geschlossen sind
- das Gas eine Temperatur innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte hat.

Inbetriebnahme

Qualifikation Bediener	• Installateur • Qualifizierter Techniker
Erforderliche PSA	      WARNHINWEIS! Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen: • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Bitte lesen Sie dazu das Kapitel „7 - Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 8.41

8.2 - VORBEREITENDE VERFAHREN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

GEFAHR!

Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss unbedingt sichergestellt werden, dass eventuelle Explosionsquellen beseitigt sind, falls eine solche Gefahr besteht.

WARNHINWEIS!

Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass die Einsatzbedingungen mit den Eigenschaften des Geräts übereinstimmen.

ACHTUNG!

Um das Gerät vor Schäden zu schützen, dürfen die folgenden Vorgänge niemals durchgeführt werden:

- Druckbeaufschlagung durch ein Ventil nach dem Gerät;
- Druckabbau durch ein Ventil vor dem Gerät.

Die Inbetriebnahme kann nach zwei verschiedenen Verfahren erfolgen:

Arten der Inbetriebnahme

Einleiten eines Inertgases	Druckbeaufschlagung des Geräts durch Einleiten eines Inertgases (z. B. Stickstoff), um bei Betrieb mit brennbaren Gasen explosionsfähige Gemische zu vermeiden.  WARNHINWEIS! Überprüfen Sie während der Druckbeaufschlagung stets die Dichtheit des Geräts.
Direktes Einleiten	Direktes Einleiten des Gases in die Rohrleitungen, indem die Gasgeschwindigkeit in den Rohrleitungen so niedrig wie möglich gehalten wird (maximal zulässiger Wert 5 m/s).

Tab. 8.42

8.3 - ÜBERPRÜFUNG DER KORREKTEN INBETRIEBNAHME

Besprühen Sie das Gerät vollständig mit einer schäumenden Lösung (oder einem gleichwertigen Kontrollsystem), um die Dichtigkeit der Außenflächen des Steuergeräts und der bei der Installation hergestellten Verbindungen zu überprüfen.

8.4 - KALIBRIERUNG DER VORHANDENEN GERÄTE UND ZUBEHÖRTEILE

HINWEIS!

Um eine korrekte Kalibrierung der Geräte und des vorhandenen Zubehörs durchzuführen, ist die auf den Typenschildern angegebene Genauigkeitsklasse zu beachten (siehe Abschnitt „2.8 - Typenschilder angebracht“).

8.5 - VERFAHREN ZUR INBETRIEBNAHME DES REGLERS

Bei einer Anwendung, die aus mehreren Druckregelungsleitungen besteht, wird empfohlen, jeweils eine Leitung in Betrieb zu nehmen, beginnend mit derjenigen mit dem niedrigsten Sollwert.

Der Sollwert ist auf dem Prüfzertifikat angegeben, das jedem Gerät beiliegt.

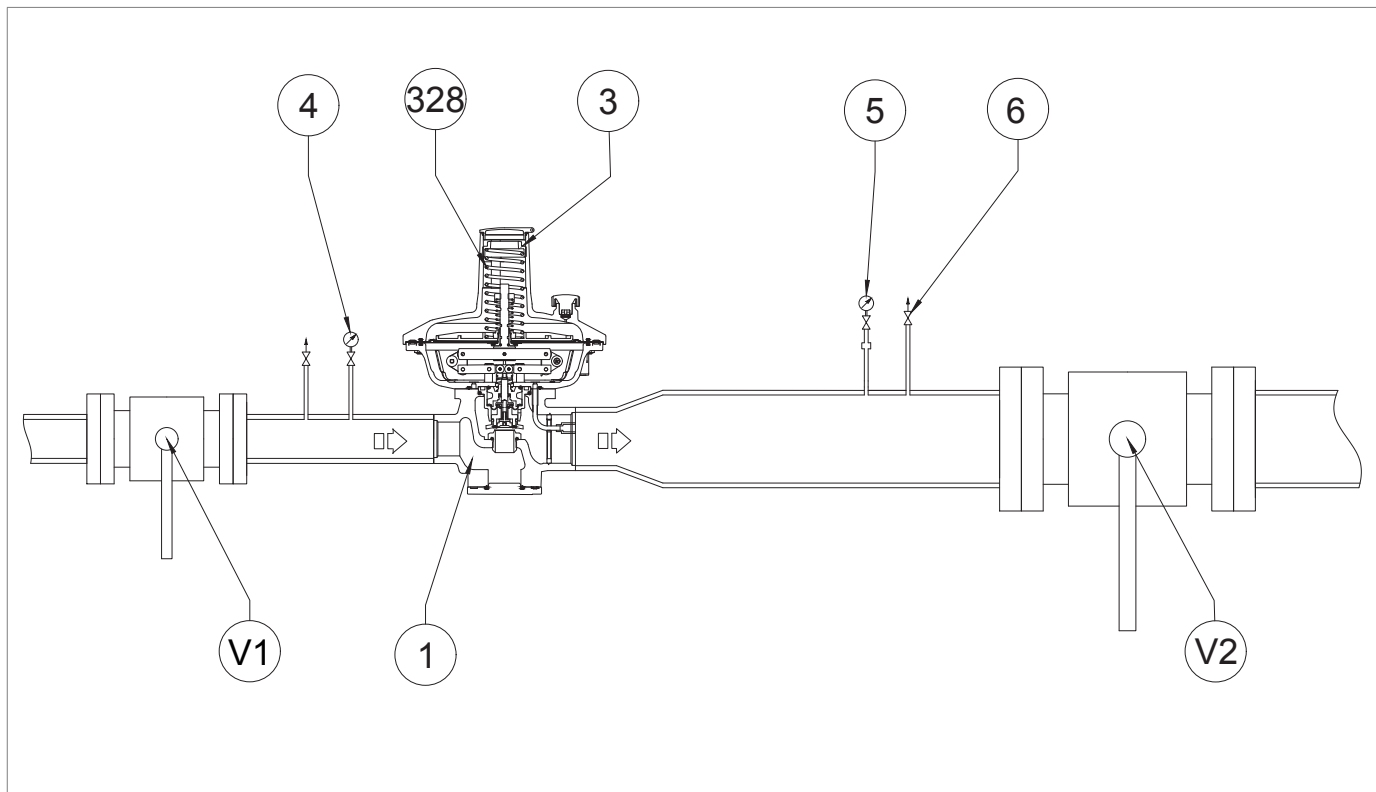


Abb. 8.17. Inbetriebnahme des Reglers DIVAL 507-512

Schritt	Maßnahme
1	Den Ablasshahn (6) teilweise öffnen.
2	Öffnen Sie das Absperrventil stromaufwärts (V1) teilweise und überprüfen Sie, ob der vom Manometer stromabwärts (5) angezeigte Druck (Pd) den erforderlichen Einstellwert um nicht mehr als 50 % überschreitet. ! HINWEIS! In der ersten Druckbeaufschlagungsphase der Leitung kann der Ausgangsdruck, angezeigt am nachgeschalteten Manometer (5), je nach Ansprechzeit des Reglers den erforderlichen Kalibrierwert überschreiten. ! HINWEIS! Bei Reglern mit einem Einstelldruck bis 80 mbar ist die Ansprechzeit länger als bei Reglern mit einem Einstelldruck über 80 mbar.
3	Wenn der Regler in Betrieb genommen wird, entspricht der Ausgangsdruck (Pd), angezeigt am nachgeschalteten Manometer (5), dem Einstellwert des Hauptreglers.
4	a - FÜR DIE ERSTE INBETRIEBNAHME DER REGELLEITUNG Wenn der Ausgangsdruck (Pd) nicht dem erforderlichen Kalibrierungswert entspricht, gehen Sie bitte wie folgt vor: • Der Ausgangsdruck (Pd) ist niedriger als der gewünschte Einstellwert: Die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (3) im Uhrzeigersinn vorspannen. • Wenn der Ausgangsdruck (Pd) höher ist als der gewünschte Einstellwert: die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (3) gegen den Uhrzeigersinn lösen b - NACH WARTUNG DER REGELLEITUNG • Die Einstellfeder (328) aufziehen und den Druckwert des Hauptreglers (1) durch Drehen des Einstellrings (3) im Uhrzeigersinn erhöhen.
5	Prüfen Sie den Ausgangsdruck mithilfe des nachgeschalteten Manometers (5).
6	Schließen Sie den Ablasshahn (6).
7	Überprüfen Sie, dass der Ausgangsdruck (Pd) nach der Erhöhungsphase nicht den Wert des Schließdrucks überschreitet (siehe den SG-Wert auf dem Typenschild, siehe Abs. "2.8 - Typenschilder angebracht"). ! HINWEIS! Übersteigt der Druck im Leitungsabschnitt zwischen Regler und nachgeschaltetem Sicherheitsabsperrventil (V2) den Schließdruckwert, so ist zur Beseitigung der Störungsursachen das Kapitel „10 - Störungssuche und Fehlerbehebung“ zu beachten.
8	Prüfen Sie die Dichtheit aller Verbindungen zwischen den Absperrventilen (V1, V2). ! HINWEIS! Prüfen Sie die Dichtung mit einer schäumenden Substanz.
9	Bei einer externen Leckage die Leckagepunkte beseitigen und den Vorgang ab Schritt 7 wiederholen.
10	Das nachgeschaltete Absperrventil (V2) sehr langsam öffnen, bis die Rohrleitung vollständig geflutet ist. ! HINWEIS! Wenn der Druck in der nachgeschalteten Leitung niedriger ist als der eingestellte Druck, ist die Öffnung des nachgeschalteten Absperrventils (V2) so zu beeinflussen, dass der maximale Durchfluss der Anlage nicht überschritten wird.

Tab. 8.43

8.6 - INBETRIEBNAHME DER REGELSTRECKE: REGLER DIVAL 507-512 + REGLER DIVAL 507-512 MIT LINIEN-ÜBERWACHUNGSFUNKTION

HINWEIS!

GÜLTIG FÜR REGELGERÄTE MIT AUSGANGSDRUCK BIS 80mbar

Die Einstellfeder (328.1) des Hauptreglers (1) muss es ermöglichen, dass der Drucksollwert (Pd) hinter dem Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2) um 10-20% höher ist als der Drucksollwert des Reglers.

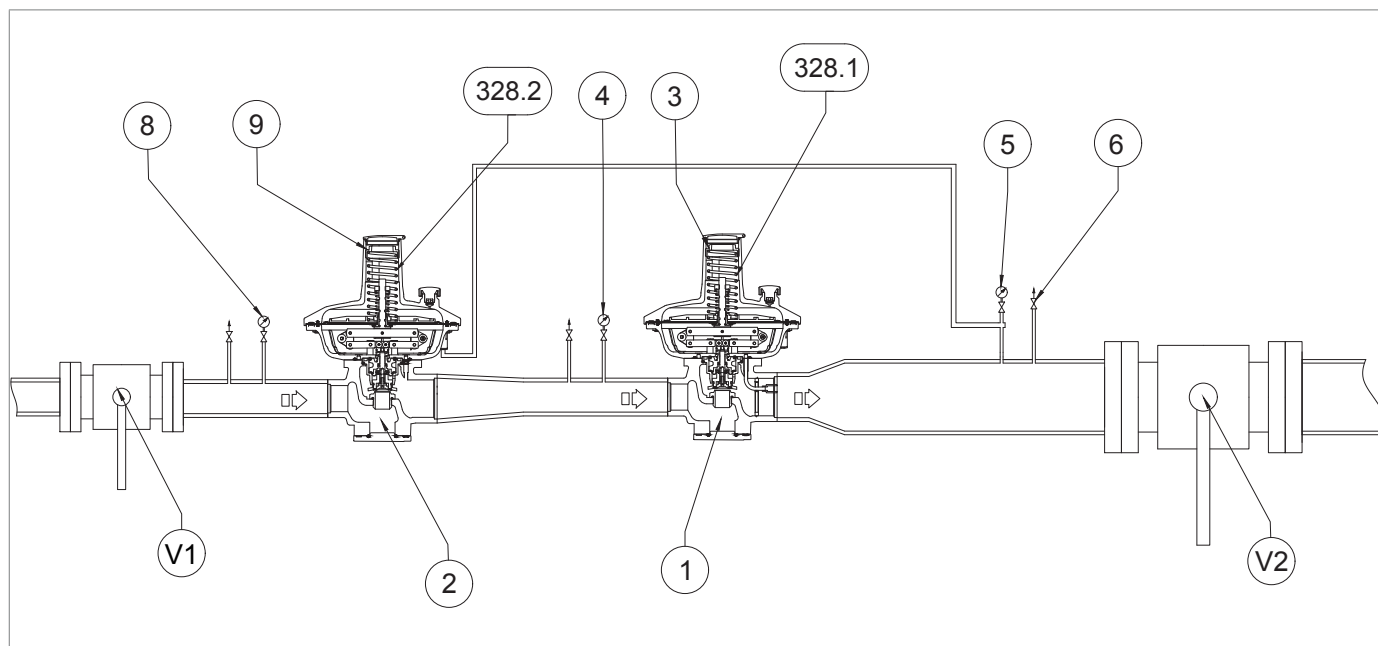
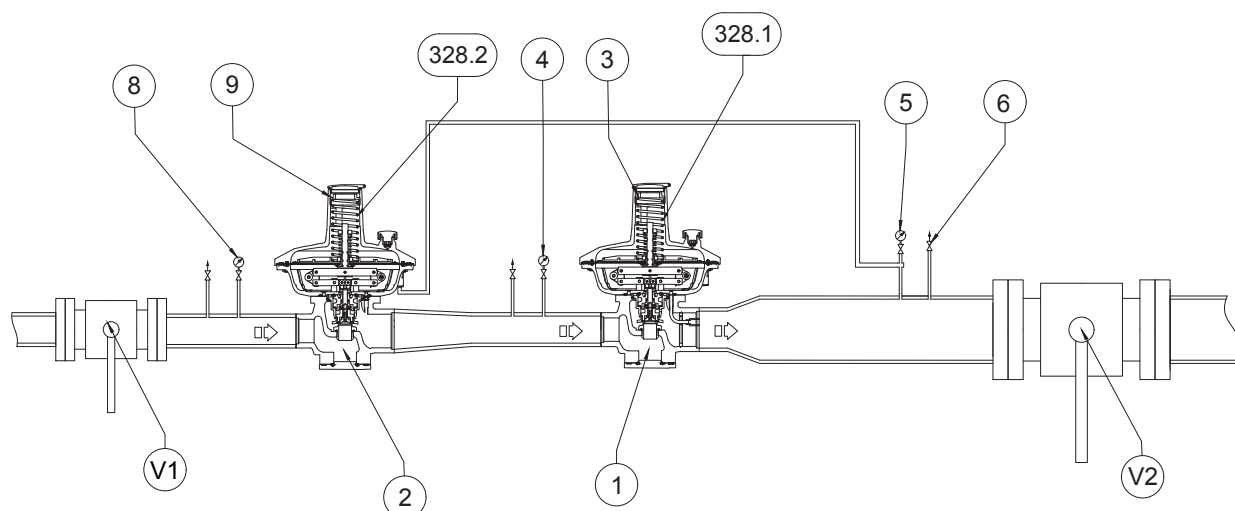


Abb. 8.18. Reglerinbetriebnahme DIVAL 507-512 + Regler mit Linien-Überwachungsfunktion

Schritt Maßnahme	
1	Den Ablasshahn (6) teilweise öffnen.
2	Öffnen Sie das Absperrventil stromaufwärts (V1) teilweise und überprüfen Sie, ob der vom Manometer stromabwärts (5) angezeigte Druck (Pd) den erforderlichen Einstellwert um nicht mehr als 50 % überschreitet. ! HINWEIS! In der ersten Druckbeaufschlagungsphase der Leitung kann der Ausgangsdruck (Pd) am nachgeschalteten Manometer (5) je nach Ansprechzeit des Hauptreglers (1) den erforderlichen Kalibrierwert überschreiten. ! HINWEIS! Bei Reglern mit einem Einstelldruck bis 80 mbar ist die Ansprechzeit länger als bei Reglern mit einem Einstelldruck über 80 mbar.
3	Wenn der Hauptregler (1) in Betrieb genommen wird, entspricht der Ausgangsdruck (Pd), angezeigt am nachgeschalteten Manometer (5), dem Einstellwert des Hauptreglers (1).
4	Stellen Sie sicher, dass der Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2) vollständig geöffnet ist (100%). ! HINWEIS! Der Regler mit Überwachungsfunktion (2) ist voll geöffnet, wenn der am Zwischendruckmanometer (4) angezeigte Druck mit dem Vordruckmanometer (8) übereinstimmt.
5	Öffnen Sie das vorgeschaltete Absperrventil (V1) vollständig.
6	Erhöhen Sie den Wert des Ausgangsdrucks (Pd) über den Einstellwert des Reglers mit Überwachungsfunktion (2) hinaus, indem Sie den Einstellring (3) am Hauptregler (1) im Uhrzeigersinn drehen. ! HINWEIS! Wenn die Einstellfeder des Hauptreglers (1) keinen Druckwert erreicht, der für das Eingreifen des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2) ausreicht, muss die Kammer (A) mit einer externen Quelle unter Druck gesetzt werden (siehe Abschnitt „8.7 - Druckbeaufschlagung mit externer Quelle“). ! HINWEIS! Der Wert des von der externen Quelle eingespeisten Drucks kann bis zu 50 Prozent höher sein als der Einstellwert des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2).
7	Prüfen Sie, ob der Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2) funktioniert, indem Sie kontrollieren, ob der auf dem Zwischendruckmanometer (4) angezeigte Druck mit dem Einstellwert des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2) vergleichbar ist.
8	a - FÜR DIE ERSTE INBETRIEBNAHME DER REGELLEITUNG Liegt der Ausgangsdruck (Pd) nicht auf dem gewünschten Einstellwert für den Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2), gehen Sie bitte wie folgt vor: • Der Ausgangsdruck (Pd) ist niedriger als der gewünschte Einstellwert: Die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (9) im Uhrzeigersinn vorspannen. • Wenn der Ausgangsdruck (Pd) höher ist als der gewünschte Einstellwert: die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (9) gegen den Uhrzeigersinn lösen b - NACH WARTUNG DER REGELLEITUNG • die Eichfeder (328.2) spannen und den Druckwert des Reglers mit Überwachungsfunktion (2) durch Drehen des Einstellrings (9) im Uhrzeigersinn erhöhen



Reglerinbetriebnahme DIVAL 507-512 + Regler mit Linien-Überwachungsfunktion

Schritt	Maßnahme
9	Überprüfen Sie den Kalibrierwert des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2) anhand des nachgeschalteten Manometers (5). ! HINWEIS! Wenn der Kalibrierdruck nicht dem eingestellten Wert entspricht, wiederholen Sie die Schritte 8a (Erstinbetriebnahme) oder 8b (nach der Wartung).
10	Schließen Sie langsam den Ablasshahn (6).
11	Überprüfen Sie, dass der Ausgangsdruck nach der Erhöhungsphase nicht den Wert des Schließdrucks des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2) überschreitet (siehe den SG-Wert auf dem Typenschild, siehe Abs. „2.8 - Typenschilder angebracht“). ! HINWEIS! • Wenn der Ausgangsdruck den Schließdruckwert überschreitet, lesen Sie bitte in Kapitel „10 - Störungssuche und Fehlerbehebung“ nach, um die Ursache der Störung zu beheben. • Prüfen Sie den Druck mit Hilfe des nachgeschalteten Manometers (5).
12	Den Ablasshahn (6) teilweise öffnen.
13	Lösen Sie die Feder des Hauptreglers (1) oder trennen Sie die externe Druckquelle von der Kammer (A).
14	Stellen Sie sicher, dass der Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2) vollständig geöffnet ist (100%). ! HINWEIS! Der Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2) ist voll geöffnet, wenn der am Zwischendruckmanometer (4) angezeigte Druck mit dem Vordruckmanometer (8) übereinstimmt.
15	Überprüfen Sie anhand des nachgeschalteten Manometers (5), ob der Kalibrierdruck des Hauptreglers (1) dem eingestellten Wert entspricht.

Schritt	Maßnahme
16	a - FÜR DIE ERSTE INBETRIEBNAHME DER REGELLEITUNG Wenn der Ausgangsdruck (Pd) nicht dem erforderlichen Kalibrierungswert entspricht, gehen Sie bitte wie folgt vor: • Der Ausgangsdruck (Pd) ist niedriger als der gewünschte Einstellwert: Die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (3) im Uhrzeigersinn vorspannen. • Wenn der Ausgangsdruck (Pd) höher ist als der gewünschte Einstellwert: die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (3) gegen den Uhrzeigersinn lösen b - NACH WARTUNG DER REGELLEITUNG • die Einstellfeder (328.1) spannen und den Druckwert des Hauptreglers (1) durch Drehen des Einstellrings (3) im Uhrzeigersinn erhöhen.
17	Schließen Sie langsam den Ablasshahn (6).
18	Überprüfen Sie, dass der Ausgangsdruck nach der Erhöhungsphase nicht den Wert des Schließdrucks des Hauptreglers (1) überschreitet (siehe den SG-Wert auf dem Typenschild, siehe Abs. „2.8 - Typenschilder angebracht“).  HINWEIS! • Wenn der Ausgangsdruck den Schließdruckwert überschreitet, lesen Sie bitte in Kapitel „10 - Störungssuche und Fehlerbehebung“ nach, um die Ursache der Störung zu beheben. • Prüfen Sie den Druck mit Hilfe des nachgeschalteten Manometers (5).
19	Die Dichtheit aller Verbindungen zwischen den Absperrventilen (V1 und V2) mit einem Schaummittel überprüfen.
20	Bei einer externen Leckage die Leckagepunkte beseitigen und den Vorgang ab Schritt 1 wiederholen.
21	Das nachgeschaltete Absperrventil (V2) sehr langsam öffnen, bis die Rohrleitung vollständig geflutet ist.  HINWEIS! • Wenn der Druck in der nachgeschalteten Leitung niedriger ist als der eingestellte Druck, ist die Öffnung des nachgeschalteten Absperrventils (V2) so zu beeinflussen, dass der maximale Durchfluss der Anlage nicht überschritten wird. • Prüfen Sie den Druck mit Hilfe des nachgeschalteten Manometers (5).

Tab. 8.44

8.7 - DRUCKBEAUFSCHLAGUNG MIT EXTERNER QUELLE

Wenn die Einstellfeder des Hauptreglers (1) keinen ausreichenden Druckwert erreicht, der für das Eingreifen des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2) ausreicht, kann die Kammer (A) des Steuerkopfes des Hauptreglers (1) mithilfe einer externen Quelle unter Druckgesetzt werden.

Es kann eine Druckbeaufschlagung stattfinden:

- mit externen Leitungen
- durch Handbetrieb.

Der Eingangsdruck wird mit Manometern oder Messwertgebern überwacht.

Für die ordnungsgemäße Entleerung des Druckeingangs muss ein zusätzlicher Ablasshahn (18) vorhanden sein.

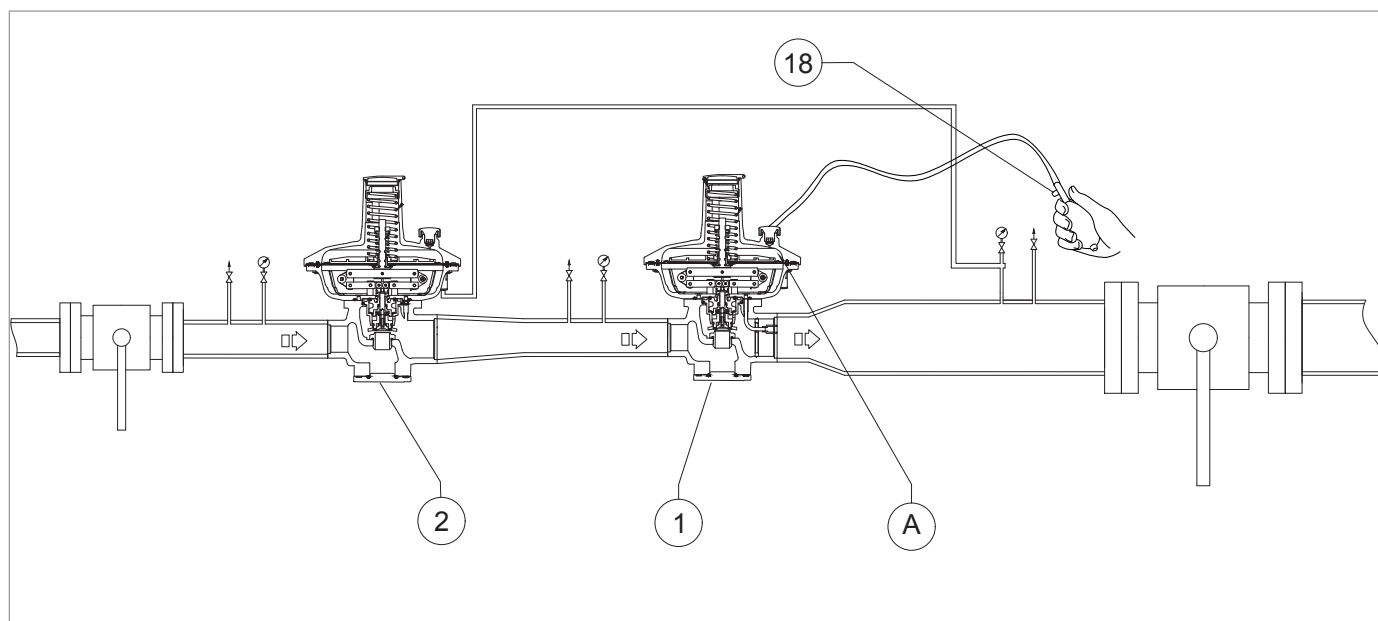


Abb. 8.19. Druckbeaufschlagung mit externer Quelle (manuelle Pumpe)

8.8 - VERFAHREN ZUR INBETRIEBNAHME DES REGLERS DIVAL 507-512 MIT SICHERHEITSABSPERRVENTIL LA

8.8.1 - VERFAHREN ZUR ÜBERPRÜFUNG DER DICHTHEIT DES SICHERHEITSABSPERRVENTILS LA

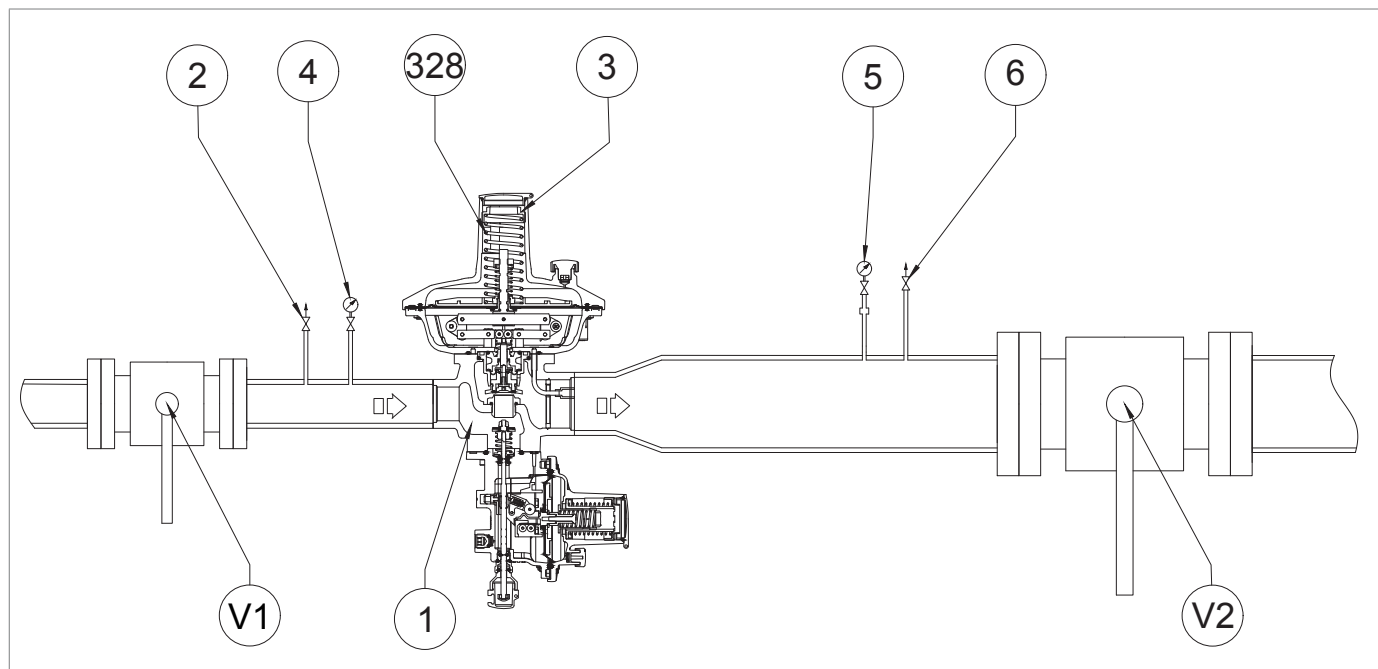


Abb. 8.20. Inbetriebnahme des Reglers DIVAL 507-512 mit Sicherheitsabsperrentil LA

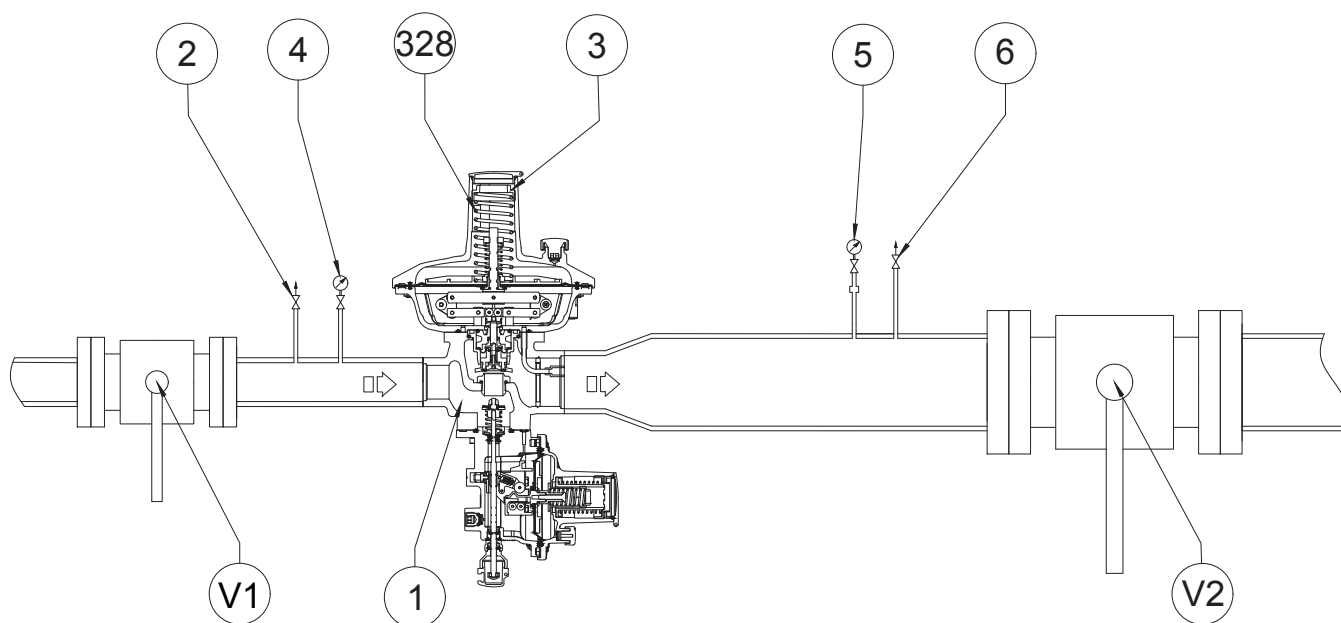
Schritt	Maßnahme
1	Prüfen Sie, ob das sich das Sicherheitsabsperrentil in geschlossener Stellung befindet.
2	Öffnen Sie den Ablasshahn (6) um den nachgeschalteten Abschnitt vollständig zu entleeren.
3	Das vorgeschaltete Absperrentil (V1) langsam öffnen.
4	Prüfen Sie die innere Dichtheit des Absperrentils über den Ablasshahn (6). ! HINWEIS! • Prüfen Sie die Dichtung mit einer schäumenden Substanz; • Bei Undichtigkeiten lesen Sie bitte in Kapitel „10 - Störungssuche und Fehlerbehebung“ nach, um die Ursachen von Störungen zu beseitigen.

Tab. 8.45

8.8.2 - INBETRIEBNAHME DES REGLERS DIVAL 507-512 MIT SICHERHEITSABSPERRVENTIL LA

Für das folgende Verfahren verweisen wir auf Abb. 8.20 von Abschnitt „8.8.1 - Verfahren zur Überprüfung der Dichtheit des Sicherheitsabsperrventils LA“:

Schritt	Maßnahme
1	Prüfen Sie, ob der Ablasshahn (6) teilweise geöffnet ist.
2	Prüfen Sie, ob das sich das Sicherheitsabsperrventil LA in geschlossener Stellung befindet.
3	Öffnen Sie das stromaufwärts gelegene Absperrventil (V1) teilweise und überprüfen Sie den vom Manometer (4) angezeigten Druckwert.
4	Führen Sie die interne Dichtheitsprüfung des Sicherheitsabsperrventil LA durch, wie in Kapitel „8.8.1 - Verfahren zur Überprüfung der Dichtheit des Sicherheitsabsperrventils LA“  HINWEIS! Bei Undichtigkeiten lesen Sie bitte in Kapitel „10 - Störungssuche und Fehlerbehebung“ nach, um die Ursachen von Störungen zu beseitigen.
5	Setzen Sie die Regelleitung langsam unter Druck und betätigen Sie dabei den Rückstellhebel des Absperrventils LA (siehe Abschnitt "Betrieb" in Par. 4.5.4.1), wobei zu prüfen ist, ob der vom nachgeschalteten Manometer (5) angezeigte Ausgangsdruck (Pd) den erforderlichen Kalibrierwert um nicht mehr als 50 % überschreitet.
6	Wenn der Regler in Betrieb genommen wird, entspricht der Druck am nachgeschalteten Manometer (5) dem Einstellwert des Hauptreglers.  HINWEIS! In der ersten Druckbeaufschlagungsphase der Leitung kann der Druck am nachgeschalteten Manometer (5) je nach Ansprechzeit des Reglers den erforderlichen Kalibrierwert überschreiten.
7	Öffnen Sie das vorgeschaltete Absperrventil (V1) vollständig.
8	Überprüfen Sie die Einstellungen des Druckschalters des Sicherheitsabsperrventil LA mit Bezug auf Abschnitt „8.8.3 - Druckschalter-Kalibrierverfahren für das eingebaute Absperrventil LA“.
9	a - FÜR DIE ERSTE INBETRIEBNAHME DER REGELLEITUNG Wenn der Ausgangsdruck (Pd) nicht dem erforderlichen Kalibrierungswert entspricht, gehen Sie bitte wie folgt vor: • Der Ausgangsdruck (Pd) ist niedriger als der gewünschte Einstellwert: Die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (3) im Uhrzeigersinn vorspannen. • Wenn der Ausgangsdruck (Pd) höher ist als der gewünschte Einstellwert: die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (3) gegen den Uhrzeigersinn lösen b - NACH WARTUNG DER REGELLEITUNG • die Einstellfeder (328) spannen und den Druckwert des Reglers (1) durch Drehen des Einstellrings (3) im Uhrzeigersinn erhöhen.
10	Prüfen Sie den Ausgangsdruck mithilfe des nachgeschalteten Manometers (5).
11	Schließen Sie den Ablasshahn (6).
12	Überprüfen Sie, dass der Ausgangsdruck (Pd) nach der Erhöhungsphase nicht den Wert des Schließdrucks überschreitet (siehe den SG-Wert auf dem Typenschild, siehe Abs. „2.8 - Typenschilder angebracht“).  HINWEIS! Übersteigt der Druck im Leitungsabschnitt zwischen Regler und nachgeschaltetem Sicherheitsabsperrventil (V2) den Schließdruckwert, so ist zur Beseitigung der Störungsursachen das Kapitel „10 - Störungssuche und Fehlerbehebung“ zu beachten.



Inbetriebnahme des Reglers DIVAL 507-512 mit Sicherheitsabsperrentil LA

Schritt	Maßnahme
13	Prüfen Sie die Dichtheit aller Verbindungen zwischen den Absperrventilen (V1, V2). ! HINWEIS! Prüfen Sie die Dichtung mit einer schäumenden Substanz.
14	Wenn eine externe Leckage festgestellt wird, beseitigen Sie die Leckagepunkte und wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt 7.
15	Das nachgeschaltete Absperrventil (V2) sehr langsam öffnen, bis die Rohrleitung vollständig geflutet ist. ! HINWEIS! Wenn der Druck in der nachgeschalteten Leitung niedriger ist als der eingestellte Druck, ist die Öffnung des nachgeschalteten Absperrventils (V2) so zu beeinflussen, dass der maximale Durchfluss der Anlage nicht überschritten wird.

Tab. 8.46

8.8.3 - DRUCKSCHALTER-KALIBRIERVERFAHREN FÜR DAS EINGEBAUTE ABSPERRVENTIL LA

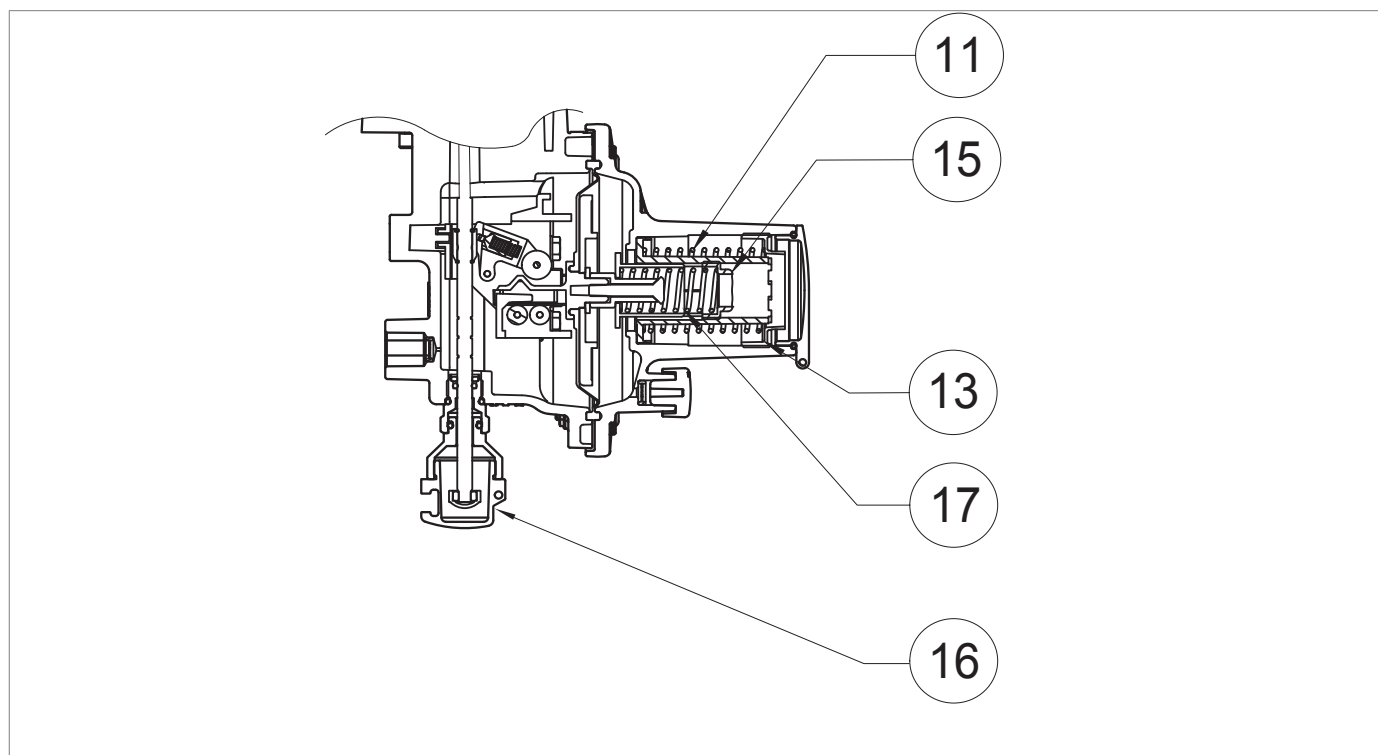


Abb. 8.21. Druckschalter-Kalibrierverfahren für Absperrventil LA

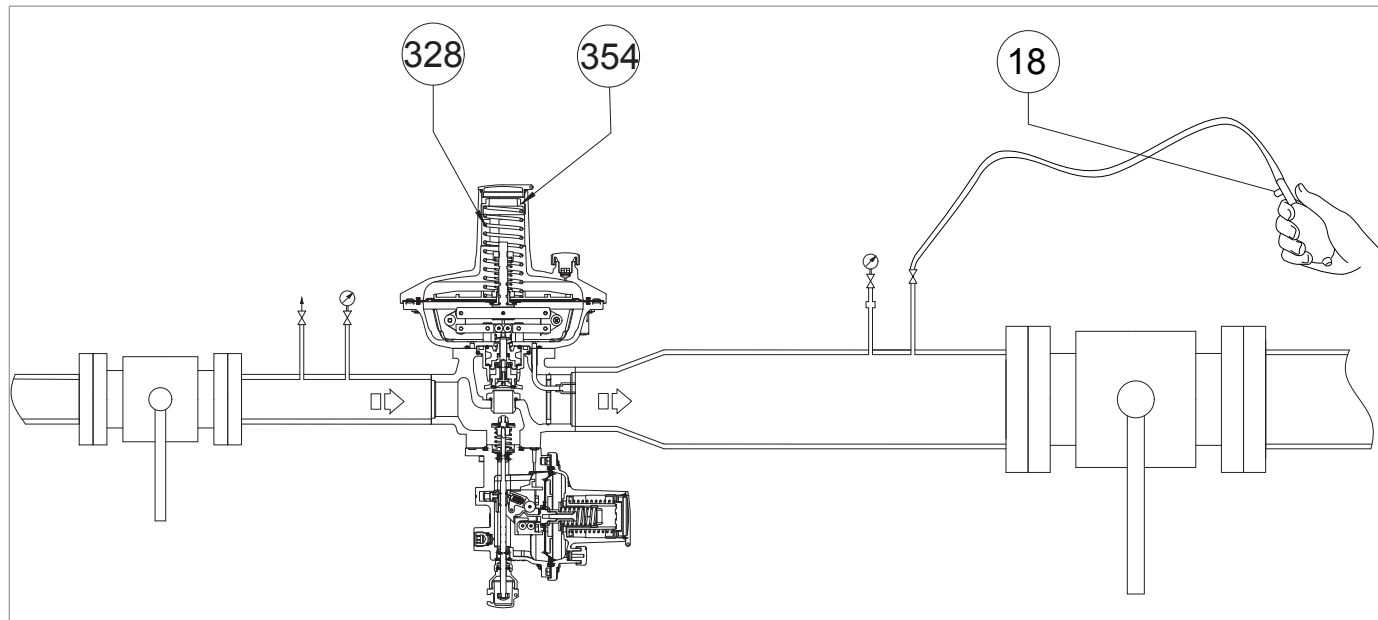


Abb. 8.22. Druckbeaufschlagung mit externer Quelle für eingebautes Absperrventil LA

EINSTELLUNG DER FEDER FÜR AUSLÖSEN BEI HÖCHSTDRUCK

Schritt	Maßnahme
	Erhöhen Sie den Ausgangsdruck auf den Abschaltwert des Absperrventils, indem Sie eine externe Druckquelle an den Ablasshahn (Abb. 8.20, Bez. 6) an der nachgeschalteten Leitung anschließen und darauf achten, dass ein zusätzlicher Ablasshahn (Abb. 8.22, Bez. 18) geöffnet wird.
1	 HINWEIS! Prüfen Sie den Druck mithilfe des nachgeschalteten Manometers (Abb. 8.20 Ref.5). Wenn das Sicherheitsabsperrventil: • vor dem eingestellten Druckwert auslöst: den Einstellring (13) im Uhrzeigersinn anziehen , um die Feder (11) stärker zusammenzudrücken; • bei dem eingestellten Druckwert nicht auslöst: den Einstellring (13) lösen (gegen den Uhrzeigersinn), um die Feder (11) zu entspannen.
2	Den Druck im nachgeschalteten Teil durch Öffnen des zusätzlichen Ablasshahns verringern (Abb. 8.22, Ref. 18), um ihn auf den Einstellwert des Hauptreglers zu bringen.
3	Schließen Sie den zusätzlichen Ablasshahn (Abb. 8.22, Ref.18).
4	Das Sicherheitsabsperrventil durch Betätigung des Hebels (Abb. 8.21, rif. 16) zurückstellen.
5	Wiederholen Sie die Schritte 1-2-3-4 mindestens dreimal und beachten Sie dabei die auf dem Typenschild angegebenen Betriebsgrenzen.
6	Trennen Sie die externe Druckquelle vom Ablasshahn (Abb. 8.20, Ref. 6).

Tab. 8.47

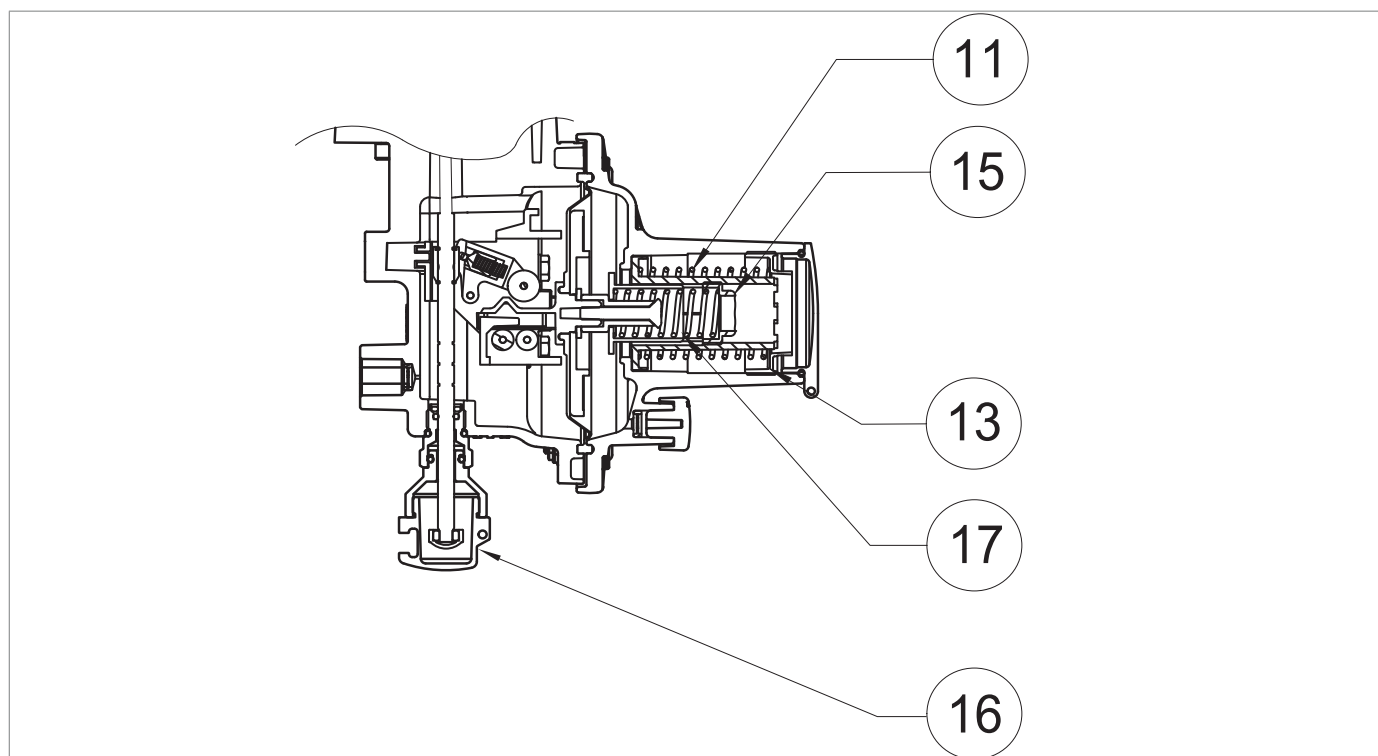


Abb. 8.20. Druckschalter-Kalibrierverfahren für Absperrventil LA

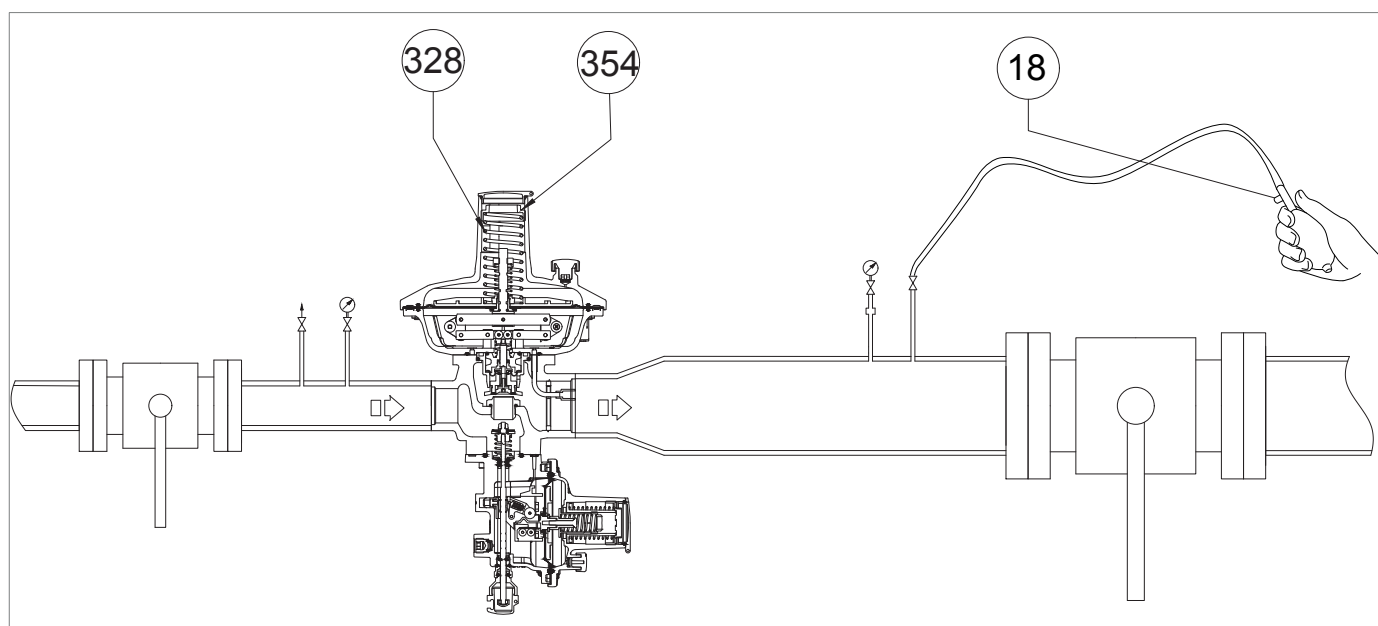


Abb. 8.21. Druckbeaufschlagung mit externer Quelle für eingebautes Absperrventil LA

EINSTELLUNG DER FEDER FÜR AUSLÖSEN BEI MINIMALEM DRUCK (SOFERN VORHANDEN)

Schritt	Maßnahme
1	Öffnen Sie den Ablasshahn (Abb. 8.20, Ref. 6) teilweise zum Entlüften in die Atmosphäre und lassen Sie ihn für die nächsten Schritte geöffnet.
2	Drehen Sie die Einstellringmutter (Abb. 8.20, Bez. 3) am Regler gegen den Uhrzeigersinn, um den Ausgangsdruck (Pd) auf den für die Funktion des Absperrventils erforderlichen Mindestdruck zu senken.
3	Falls erforderlich, entfernen Sie die Endkappe (Abb. 8.22, Ref. 354) zusammen mit der Einstellringmutter und nehmen Sie die Einstellfeder (Abb. 8.22, Ref. 328) ab.  HINWEIS! Prüfen Sie den vom nachgeschalteten Manometer (Abb. 8.20, Bez. 5) angezeigten Wert für den Abschalt- druck des Absperrventils.
4	Wenn das Sicherheitsabsperrventil: • vor dem eingestellten Druckwert auslöst: den Einstellring (Abb. 8.21, Ref. 15) lösen (gegen den Uhrzeigersinn), um die Feder (Abb. 8.21, Ref. 17) zu entspannen; • bei dem eingestellten Druckwert nicht auslöst: den Einstellring (Abb. 8.21, Ref. 15) (im Uhrzeigersinn) anziehen, um die Feder (Abb. 8.21, Ref. 17) stärker zusammenzudrücken.
5	Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass das Absperrventil auf den eingestellten Wert arbeitet, gehen Sie wie folgt vor: 1. Schließen Sie den Entlüftungshahn (Abb. 8.20, Ref. 6) 2. Positionieren Sie die Einstellfeder (Abb. 8.21, Ref. 328), die Endkappe (Abb. 8.22, Ref. 354), den Einstellring (Abb. 8.20, Ref. 3) 3. Langsam das vorgelagerte Absperrventil (V1) öffnen, bis der Ausgangsdruck (Pd) den Einstellwert des Reglers erreicht hat (siehe Manometer hinter dem Ventil (Abb. 8.20 Ref. 5)) 4. Das vorgeschaltete Absperrventil (V1) schließen 5. Öffnen Sie langsam und teilweise das Entlüftungsventil (Abb. 8.20, Bez. 6), um den Ausgangsdruck zu verringern, indem Sie das nachgeschaltete Manometer (Abb. 8.20, Bez. 5) zu Rate ziehen, bis der minimale Druckauslösewert erreicht ist. 6. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Feder für minimalen Druck, indem Sie die Schritte 2-3-4 mindestens dreimal wiederholen 7. Führen Sie die Kalibrierung des Hauptreglers gemäß dem Abschnitt „8.5 - Verfahren zur Inbetriebnahme des Reglers“ durch.
6	Öffnen Sie das Absperrventil durch Drehen des Rückstellknopfes (Abb. 8.21, Ref. 16) und halten Sie es manuell geöffnet.
7	Drehen Sie die Einstellringmutter (Abb. 8.20, Ref. 3) im Uhrzeigersinn, um den Druck hinter dem Ventil auf die Reglereinstellung zu erhöhen.
8	Das Sicherheitsabsperrventil durch Betätigung des Hebels (Abb. 8.21, rif. 16) zurückstellen.
9	Schließen Sie den Ablasshahn (Abb. 8.20, Ref. 6)

Tab. 8.48

INBETRIEBNAHME DES REGLERS

 HINWEIS!

Bitte beachten Sie den Abschnitt „8.5 - Verfahren zur Inbetriebnahme des Reglers“ in diesem Kapitel.

8.9 - INBETRIEBNAHME DER REGELSTRECKE: REGLER DIVAL 507-512 + REGLER DIVAL 507-512 MIT LINIEN-ÜBERWACHUNGSFUNKTION + ABSPERRVENTIL LA

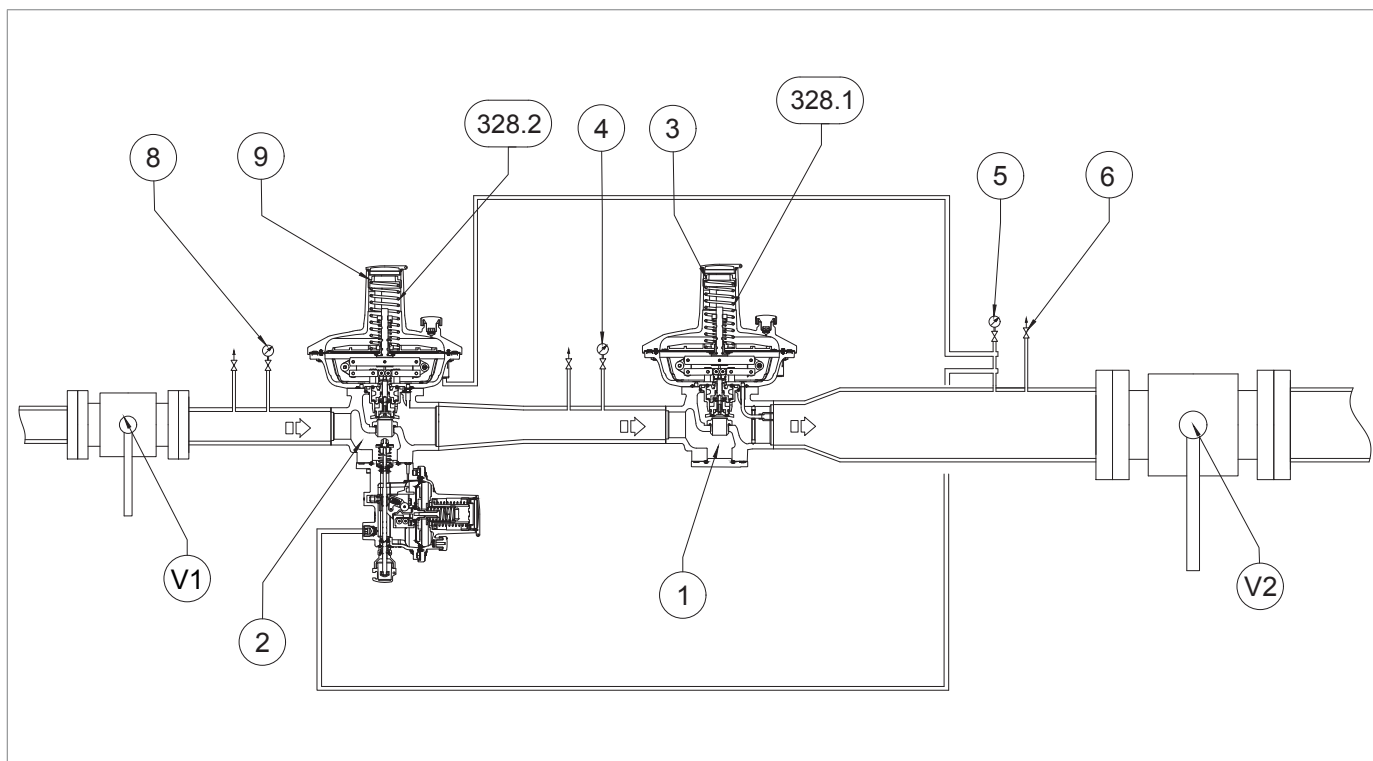


Abb. 8.23. Reglerinbetriebnahme DIVAL 507-512 + Regler-Monitor + LA

Schritt	Maßnahme
1	Prüfen Sie, ob der Ablasshahn (6) teilweise geöffnet ist.
2	Prüfen Sie, ob das sich das Sicherheitsabsperrventil LA in geschlossener Stellung befindet.
3	Öffnen Sie das stromaufwärts gelegene Absperrventil (V1) langsam und überprüfen Sie den vom Manometer (4) angezeigten Druckwert.
4	Führen Sie die interne Dichtheitsprüfung des Sicherheitsabsperrventil LA durch, wie in Kapitel „8.8.1 - Verfahren zur Überprüfung der Dichtheit des Sicherheitsabsperrventils LA“
5	Prüfen Sie, ob der Ablasshahn (6) teilweise geöffnet ist.
6	Setzen Sie die Regelleitung langsam unter Druck und betätigen Sie dabei den Hebel des Absperrventils LA (siehe Abschnitt "Betrieb" in Abs. 4.5.4.1), wobei zu prüfen ist, ob der vom nachgeschalteten Manometer (5) angezeigte Ausgangsdruck (Pd) den erforderlichen Kalibrierwert um nicht mehr als 50 % überschreitet.
7	Wenn der Regler in Betrieb genommen wird, entspricht der Druck am nachgeschalteten Manometer (5) dem Einstellwert des Hauptreglers.
8	Überprüfen Sie die Einstellungen des Druckschalters des Sicherheitsabsperrventil LA mit Bezug auf Abschnitt „8.8.3 - Druckschalter-Kalibrierverfahren für das eingebaute Absperrventil LA“.

Schritt	Maßnahme
9	 HINWEIS! Bei Reglern mit einem Einstelldruck bis 80 mbar ist die Ansprechzeit länger als bei Reglern mit einem Einstelldruck über 80 mbar.
10	Wenn der Hauptregler (1) in Betrieb genommen wird, entspricht der Ausgangsdruck (Pd), angezeigt am nachgeschalteten Manometer (5), dem Einstellwert des Reglers (1).
11	Stellen Sie sicher, dass der Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2) vollständig geöffnet ist (100%).  HINWEIS! Der Regler mit Überwachungsfunktion (2) ist voll geöffnet, wenn der am Zwischendruckmanometer (4) angezeigte Druck mit dem Vordruckmanometer (8) übereinstimmt.
12	Öffnen Sie das vorgeschaltete Absperrventil (V1) vollständig.
13	Erhöhen Sie den Wert des Ausgangsdrucks (Pd) über den Einstellwert des Reglers mit Überwachungsfunktion (2) hinaus, indem Sie den Einstellring (3) am Hauptregler (1) im Uhrzeigersinn drehen.  HINWEIS! Wenn die Einstellfeder des Hauptreglers (1) keinen Druckwert erreicht, der für das Eingreifen des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2) ausreicht, muss die Kammer (A) mit einer externen Quelle unter Druck gesetzt werden (siehe Abschnitt „8.7 - Druckbeaufschlagung mit externer Quelle“).  HINWEIS! Der Wert des von der externen Quelle eingespeisten Drucks kann bis zu 50 Prozent höher sein als der Einstellwert des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2).
14	Prüfen Sie, ob der Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2) funktioniert, indem Sie kontrollieren, ob der auf dem Zwischendruckmanometer (4) angezeigte Druck mit dem Einstellwert des Reglers mit Inline-Monitor-Funktion (2) gleich ist.
15	a - FÜR DIE ERSTE INBETRIEBNAHME DER REGELLEITUNG Liegt der Ausgangsdruck (Pd) nicht auf dem gewünschten Einstellwert für den Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2), gehen Sie bitte wie folgt vor: • Der Ausgangsdruck (Pd) ist niedriger als der gewünschte Einstellwert: Die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (9) im Uhrzeigersinn vorspannen. • Wenn der Ausgangsdruck (Pd) höher ist als der gewünschte Einstellwert: die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (9) gegen den Uhrzeigersinn lösen b - NACH WARTUNG DER REGELLEITUNG • die Eichfeder (328.2) spannen und den Druckwert des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2) durch Drehen des Einstellrings (9) im Uhrzeigersinn erhöhen
16	Überprüfen Sie den Kalibrierwert des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2) anhand des nachgeschalteten Manometers (5).  HINWEIS! Wenn der Kalibrierdruck nicht dem eingestellten Wert entspricht, wiederholen Sie die Schritte 15a (Erstinbetriebnahme) oder 15b (nach der Wartung).
17	Schließen Sie langsam den Ablasshahn (6).

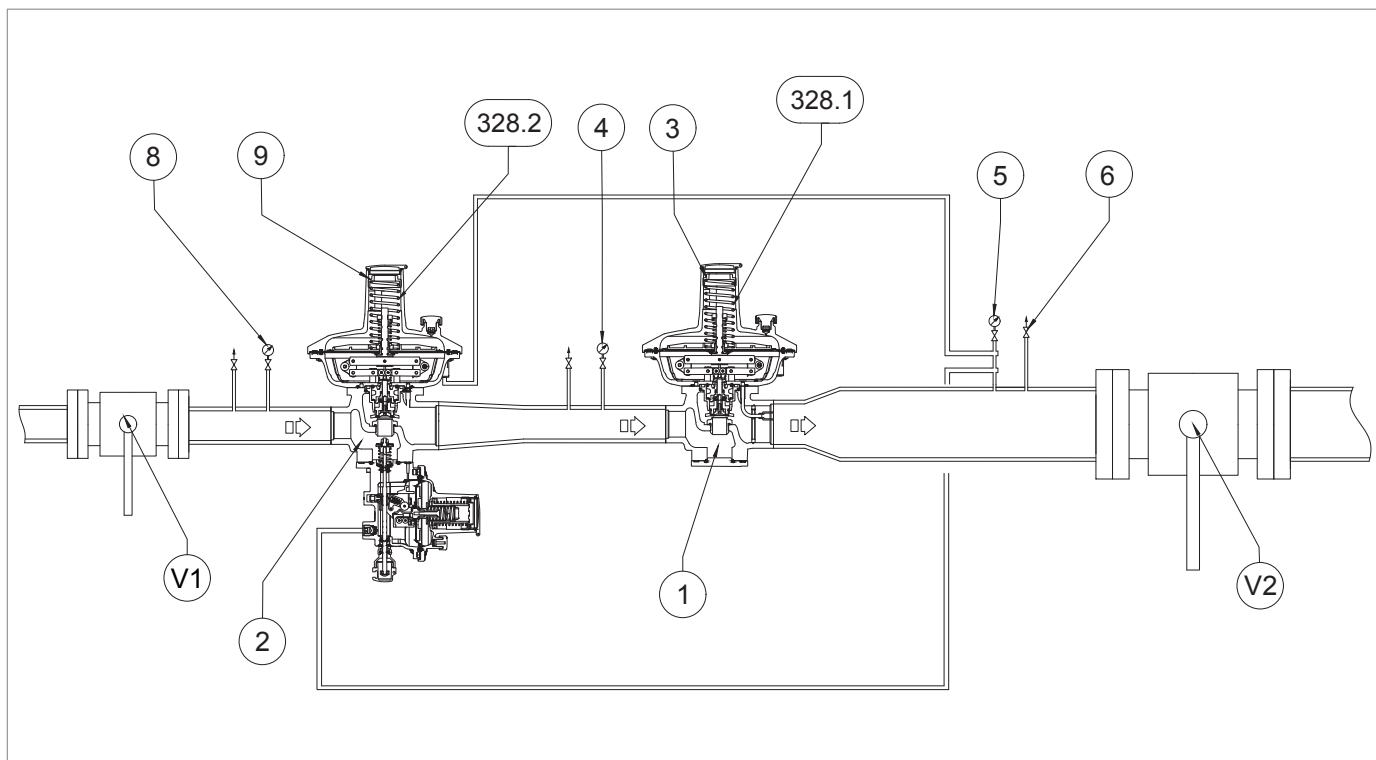


Abb. 8.24. Reglerinbetriebnahme DIVAL 507-512 + Regler-Monitor +LA

Schritt	Maßnahme
18	Überprüfen Sie, dass der Ausgangsdruck nach der Erhöhungsphase nicht den Wert des Schließdrucks des Reglers mit Linien-Überwachungsfunktion (2) überschreitet (siehe den SG-Wert auf dem Typenschild, siehe Abs. „2.8 - Typenschilder angebracht“). ! HINWEIS! • Wenn der Ausgangsdruck den Schließdruckwert überschreitet, lesen Sie bitte in Kapitel „10 - Störungssuche und Fehlerbehebung“ nach, um die Ursache der Störung zu beheben. • Prüfen Sie den Druck mit Hilfe des nachgeschalteten Manometers (5).
19	Den Ablasshahn (6) teilweise öffnen.
20	Lösen Sie die Einstellfeder (328.1) des Hauptreglers (1) oder trennen Sie die externe Druckquelle von der Kammer (A) (siehe Abschnitt „8.7 - Druckbeaufschlagung mit externer Quelle“).
21	Stellen Sie sicher, dass der Regler mit Linien-Überwachungsfunktion (2) vollständig geöffnet ist (100%). ! HINWEIS! Der Regler mit Überwachungsfunktion (2) ist voll geöffnet, wenn der am Zwischendruckmanometer (4) angezeigte Druck mit dem Vordruckmanometer (8) übereinstimmt.
22	Überprüfen Sie anhand des nachgeschalteten Manometers (5), ob der Kalibrierdruck des Hauptreglers (1) dem eingestellten Wert entspricht.

Schritt	Maßnahme
23	a - FÜR DIE ERSTE INBETRIEBNAHME DER REGELLEITUNG Wenn der Ausgangsdruck (Pd) nicht dem erforderlichen Kalibrierungswert entspricht, gehen Sie bitte wie folgt vor: • Der Ausgangsdruck (Pd) ist niedriger als der gewünschte Einstellwert: Die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (3) im Uhrzeigersinn vorspannen. • Wenn der Ausgangsdruck (Pd) höher ist als der gewünschte Einstellwert: die Einstellfeder durch Drehen des Einstellrings (3) gegen den Uhrzeigersinn lösen b - NACH WARTUNG DER REGELLEITUNG • die Einstellfeder (328.1) spannen und den Druckwert des Hauptreglers (1) durch Drehen des Einstellrings (3) im Uhrzeigersinn erhöhen.
24	Schließen Sie langsam den Ablasshahn (6).
25	Überprüfen Sie, dass der Ausgangsdruck nach der Erhöhungsphase nicht den Wert des Schließdrucks des Hauptreglers (1) überschreitet (siehe den SG-Wert auf dem Typenschild, siehe Abs. „2.8 - Typenschilder angebracht“).  HINWEIS! • Wenn der Ausgangsdruck den Schließdruckwert überschreitet, lesen Sie bitte in Kapitel „10 - Störungssuche und Fehlerbehebung“ nach, um die Ursache der Störung zu beheben. • Prüfen Sie den Druck mit Hilfe des nachgeschalteten Manometers (5).
26	Die Dichtheit aller Verbindungen zwischen den Absperrventilen (V1 und V2) mit einem Schaummittel überprüfen.
27	Wenn eine externe Leckage festgestellt wird, beseitigen Sie die Leckagepunkte und wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt 10.
28	Das nachgeschaltete Absperrventil (V2) sehr langsam öffnen, bis die Rohrleitung vollständig geflutet ist.  HINWEIS! • Wenn der Druck in der nachgeschalteten Leitung niedriger ist als der eingestellte Druck, ist die Öffnung des nachgeschalteten Absperrventils (V2) so zu beeinflussen, dass der maximale Durchfluss der Anlage nicht überschritten wird. • Prüfen Sie den Druck mit Hilfe des nachgeschalteten Manometers (5).

Tab. 8.49

INBETRIEBNAHMEVERFAHREN ABSPERRVENTIL LA

HINWEIS!

Weitere Informationen finden Sie unter „8.8.3 - Druckschalter-Kalibrierverfahren für das eingebaute Absperrventil LA“.

8.10 - KALIBRIERUNG DER GERÄTE

8.10.1 - DRUCKSCHALTER-KALIBRIERVERFAHREN FÜR ABSPERRVENTIL LA

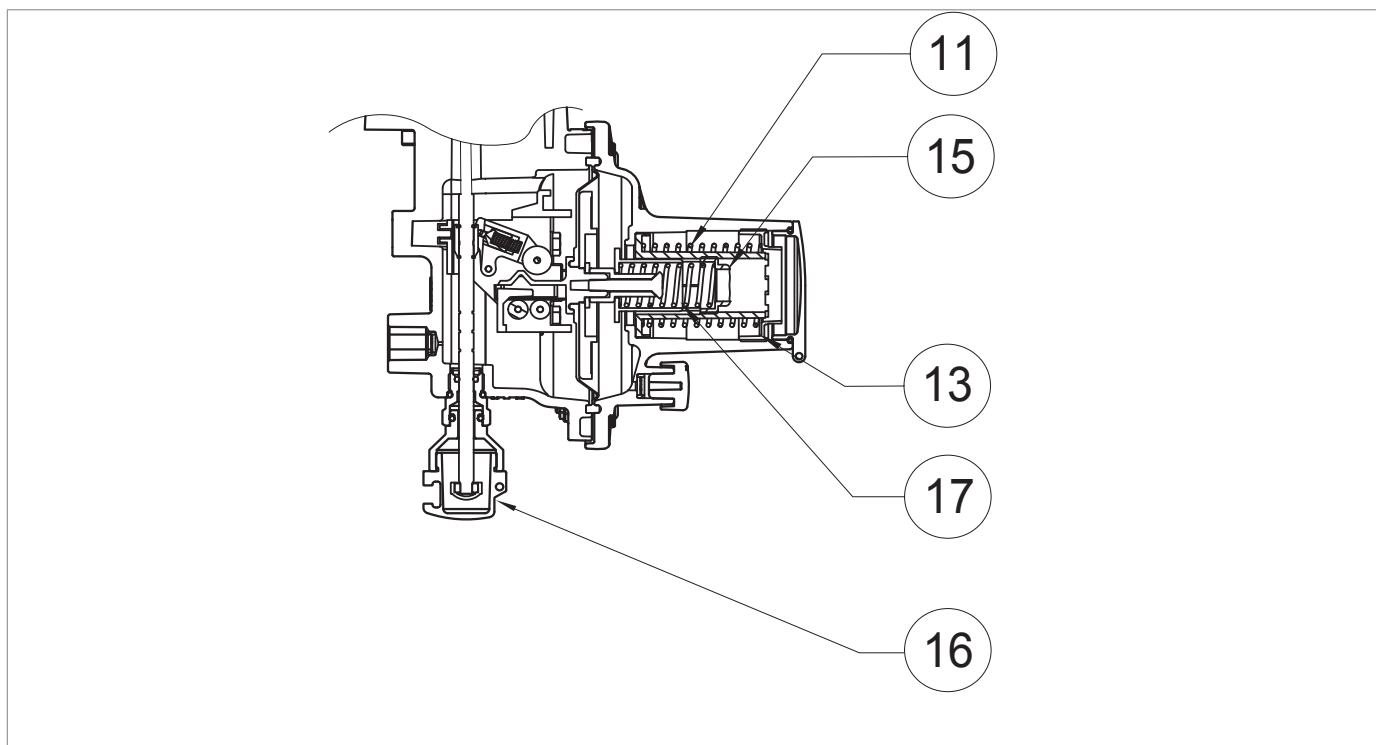


Abb. 8.25. Druckschalter-Kalibrierverfahren für Absperrventil LA

Drehen Sie die Ringmutter (13) für maximale Einstellung (11):

- gegen den Uhrzeigersinn, um den Ansprechdruck des Sicherheitsabsperrventils zu verringern;
- im Uhrzeigersinn, um den Ansprechdruck des Sicherheitsabsperrventils zu erhöhen.

Drehen Sie die Ringmutter (15) für minimale Einstellung (17):

- gegen den Uhrzeigersinn, um den Ansprechdruck des Sicherheitsabsperrventils zu verringern;
- im Uhrzeigersinn, um den Ansprechdruck des Sicherheitsabsperrventils zu erhöhen.

! HINWEIS!

Die Kalibrierbereiche finden Sie unter Kapitel „13 - Einstellungstabellen“.

9 - WARTUNG UND FUNKTIONSPRÜFUNG

9.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

GEFAHR!

- Wartungsarbeiten müssen von Personal durchgeführt werden, das in Bezug auf Sicherheit am Arbeitsplatz geschult, qualifiziert und für die mit dem Gerät verbundenen Tätigkeiten zugelassen ist.
- Jeder Wartungsvorgang erfordert eine gründliche und spezielle Kenntnis des Geräts, der erforderlichen Arbeiten, der damit verbundenen Risiken und der korrekten Verfahren für sicheres Arbeiten:
- Reparatur- oder Wartungsarbeiten, die in diesem Handbuch nicht vorgesehen sind, dürfen nur nach vorheriger Genehmigung durch PIETRO FIORENTINI S.p.A. durchgeführt werden. PIETRO FIORENTINI S.p.A. kann nicht für Personen- oder Sachschäden haftbar gemacht werden, wenn andere Arbeiten als die beschriebenen oder die Arbeiten auf andere Art und Weise als angegeben ausgeführt werden.

WARNHINWEIS!

Vor der Durchführung von Arbeiten muss sichergestellt werden, dass die Leitung, an der das Gerät installiert ist:

- vor und nach dem Gerät abgesperrt wurde;
- geleert und der Druck abgelassen wurde.

Nachdem Sie den Druck aus der Leitung abgelassen haben, betätigen Sie das Sicherheitsabsperrrventil.

WARNHINWEIS!

Im Zweifelsfall ist es verboten, daran zu arbeiten. Wenden Sie sich bitte an PIETRO FIORENTINI S.p.A. für die notwendigen Klärungen.

Die Verwaltung und/oder Verwendung des Geräts schließt Eingriffe ein, die bei normaler Verwendung notwendig werden, wie z. B.:

- Inspektionen und Kontrollen;
- Funktionsprüfungen;
- ordentliche Wartung;
- außerordentliche Wartung.

HINWEIS!

Die Wartungsarbeiten stehen in engem Zusammenhang mit:

- der Qualität des beförderten Gases (Verunreinigungen, Feuchtigkeit, Benzin, ätzende Stoffe);
- der Effizienz der Filtration;
- den Bedingungen für die Verwendung des Geräts.

Eine gute Verwaltung des Geräts erfordert:

- die im Handbuch angegebenen Intervalle für Funktionsprüfungen und Routinewartungen einhalten.
- das Zeitintervall zwischen den Eingriffen nicht überschreiten. Das Zeitintervall ist als maximal akzeptable Zeitspanne zu verstehen; es kann hingegen verkürzt werden;
- Umgehend die Ursache von Anomalien wie übermäßiger Geräuscentwicklung, Fluidleckagen oder Ähnlichem feststellen und beheben. Die rechtzeitige Beseitigung von Fehler- und/oder Störungsursachen verhindert weitere Schäden an den Geräten und gewährleistet die Sicherheit der Bediener.

Vor Beginn der Demontage der Geräte sollte überprüft werden, ob:

- die für den Austausch verwendeten Ersatzteile angemessene Eigenschaften besitzen, um die ursprünglichen Leistungen des Geräts zu gewährleisten. Verwenden Sie Original-Ersatzteile, die den Vorschriften entsprechen;
- der Betreiber über die erforderliche Ausrüstung verfügt (siehe Kapitel „7 - Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“).

HINWEIS!

Die empfohlenen Ersatzteile sind durch Zettel mit den folgenden Angaben eindeutig gekennzeichnet:

- **der Nummer der Übersichtszeichnung des Geräts, in dem sie verwendet werden können (siehe Kapitel „12 - Empfohlene Ersatzteile“);**
- **der Position in der Übersichtszeichnung des Geräts.**

Unter dem operativen Gesichtspunkt lassen sich die Wartungsarbeiten am Gerät in drei Hauptkategorien einteilen:

Tätigkeiten zur Wartung/Inbetriebnahme

Regelmäßige Kontrollen und Überprüfungen	Alle Kontrollen, die der Bediener regelmäßig durchführen muss, um die ordnungsgemäße Instandhaltung und den einwandfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten.
Routinemäßige Wartung	Alle Tätigkeiten, die die zuständige Person vorbeugend durchführen muss, um den einwandfreien Betrieb des Geräts auf Dauer zu gewährleisten. Die routinemäßige Wartung umfasst Folgendes: • Inspektion; • Kontrolle; • Einstellung; • Reinigung; • Schmierung; • Austausch aller Ersatzteile.
Außerordentliche Wartung	Alle Vorgänge, die der Bediener ausführen muss, wenn das Gerät sie benötigt.

Tab. 9.50

9.2 - REGELMÄSSIGE KONTROLLEN UND ÜBERPRÜFUNGEN DES EINWANDFREIEN BETRIEBS

Regelmäßige Kontrollen und Überprüfungen	
Qualifikation Bediener	Wartungstechniker
Erforderliche PSA	  WARNHINWEIS! Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen: • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.

Tab. 9.51

In „Tab. 9.52“ sind die Kontrollen und Überprüfungen aufgeführt, d. h. die Vorgänge, die keine manuellen Eingriffe an den einzelnen Geräten erfordern.

Einige können durch Fernüberwachung mithilfe geeigneter Geräte ersetzt werden. Unten aufgeführt sind:

Beschreibung der Tätigkeit	Betreffende(s) Ausrüstung/ Zubehör	Bewertungskriterium	Mindesthäufigkeit
Kontrolle der signifikanten Leistungen*	Druckregler	• Keine Schwankungen des geregelten Drucks. • Signifikante Druckwerte innerhalb der festgelegten Grenzwerte.	Monatlich
	Sicherheitseinrichtungen des Typs Gasdurchflusssperre (externe Positionsanzeige)	• Vollständig geöffnete Position.	
	Monitor in Stand-by-(externe Positionsanzeige)	• Vollständig geöffnete Position.	
Sichtprüfung des äußeren Zustands des Geräts	Alle	• Keine sichtbaren Schäden. • Äußerer Oberflächenschutz gemäß UNI 9571-1:2012.	Halbjährlich

Tab. 9.52

* Diese Kontrollen können aus der Ferne durchgeführt werden, wenn ein Fernüberwachungssystem vorhanden ist, das in der Lage ist, die wesentlichen Leistungen des Geräts zu analysieren und bei Erreichen der voreingestellten Schwellenwerte Warnmeldungen/Alarmer zu senden.

9.3 - ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG

9.3.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE



GEFAHR!

- Bringen Sie das Gerät in einen sicheren Zustand (schließen Sie das nachgeschaltete und dann das vorgeschaltete Absperrventil, entleeren Sie die Leitung vollständig);
- Stellen Sie sicher, dass der Druck vor und nach dem Gerät gleich „0“ ist.



WARNHINWEIS!

Nachdem Sie den Druck aus der Leitung abgelassen haben, betätigen Sie das Sicherheitsabsperrventil.



HINWEIS!

Vor dem Einbau neuer Dichtungselemente (O-Ring, Membrane usw.) muss deren Unversehrtheit überprüft werden.

9.3.2 - AUSTAUSCHINTERVALLE FÜR VERSCHLEISSTEILE

HINWEIS!

Die folgenden Angaben gelten nur für Gerätekomponten.

Die nichtmetallischen Teile der einzelnen Geräte werden in die folgenden Kategorien eingeteilt:

Vorbeugende Wartungsarbeiten

Kategorie 1	Teile, die Verschleiß und/oder Abrieb unterliegen, wobei: - unter Verschleiß die normale Abnutzung eines Teils nach längerem Gebrauch unter normalen Betriebsbedingungen zu verstehen ist; - unter Abrieb die mechanische Wirkung auf die Oberfläche des betroffenen Teils, die durch den Durchfluss von Gas unter normalen Betriebsbedingungen entsteht, zu verstehen ist.
Kategorie 2	Teile, die nur der Alterung unterliegen, einschließlich Teile, die auch geschmiert und/oder gereinigt werden müssen.

Tab. 9.53

HINWEIS!

Überprüfen Sie innerhalb der in „Tab. 9.54“ angegebenen Mindesthäufigkeit den Verschleiß-/Abrieb-/Alterungszustand der vorhandenen Bauteile.

Kategorie	Beschreibung des Teils	Bewertungskriterium	Mindesthäufigkeit des Austauschs
1	Ventilsitzdichtringe und nicht-metallische Ventilteller	Druckregler	6 Jahre
		Sicherheitseinrichtungen	
		Geräte der Drucksicherheitssysteme	
1	Nichtmetallische Teile, die als innere Dichtung der Ventilsitze und des Zubehörs der einzelnen Geräte dienen	Piloten	6 Jahre
		Hilfsdruckstufen	
		Beschleuniger	
		Sonstige	
1	Nichtmetallische Teile mit Dichtungsfunktion zwischen Teilen, von denen sich mindestens eines unter normalen Betriebsbedingungen / während der Betätigung in Bewegung befindet	Druckregler	6 Jahre
		Sicherheitseinrichtungen des Typs Gasflusssperre	
		Überlaufeinrichtungen mit Ableitung in die Atmosphäre	
1	Nichtmetallische Teile mit Dichtungsfunktion, die bei Demontearbeiten im Rahmen der Wartung beteiligt sind	Geräte, die der Wartung unterliegen	6 Jahre
2	Nichtmetallische Teile, die eine „Rückmeldung“ (empfindliche Elemente) des kontrollierten Drucks der Sicherheitseinrichtungen liefern	Sicherheitseinrichtungen und/oder betreffendes Zubehör	6 Jahre
2	Nichtmetallische Teile mit Dichtungs- und Leistungsfunktionen (Membrane) eines Gerätes	Druckregler und deren Zubehör	6 Jahre
		Sicherheitseinrichtungen des Typs Gasflusssperre	6 Jahre
		Überlaufeinrichtung mit Ableitung in die Atmosphäre	6 Jahre

Kategorie	Beschreibung des Teils	Bewertungskriterium	Mindesthäufigkeit des Austauschs
2	Nichtmetallische Teile eines Geräts mit interner Dichtungsfunktion: unter normalen Betriebsbedingungen bei der Wartung	Druckentlastungsventile	6 Jahre
		Geräte zum Trennen von Regelleitungen	Bei Vorhandensein von festgestellten Leckagen
2	Nichtmetallische Teile mit ausschließlich statischer Dichtungsfunktion	Verschiedene Geräte	Bei Vorhandensein von festgestellten Leckagen
2	Schmierung von zu schmierenden Teile	Absperrventile	Jährlich
		Sonstige Geräte	Jährlich
2	Filterelemente	Filter	Nach Bedarf

Tab. 9.54

9.4 - ROUTINEMÄSSIGE WARTUNGSVERFAHREN

Routinemäßige Wartung	
Qualifikation Bediener	Qualifikation Bediener
Erforderliche PSA	      WARNHINWEIS! Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen: • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Bitte lesen Sie dazu das Kapitel „7 - Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 9.55

9.4.1 - ANZUGSDREHMOMENTE

9.4.1.1 - ANZUGSDREHMOMENTE REGLER DIVAL 507-512 UND REGLER MIT ÜBERWACHUNGSFUNKTION

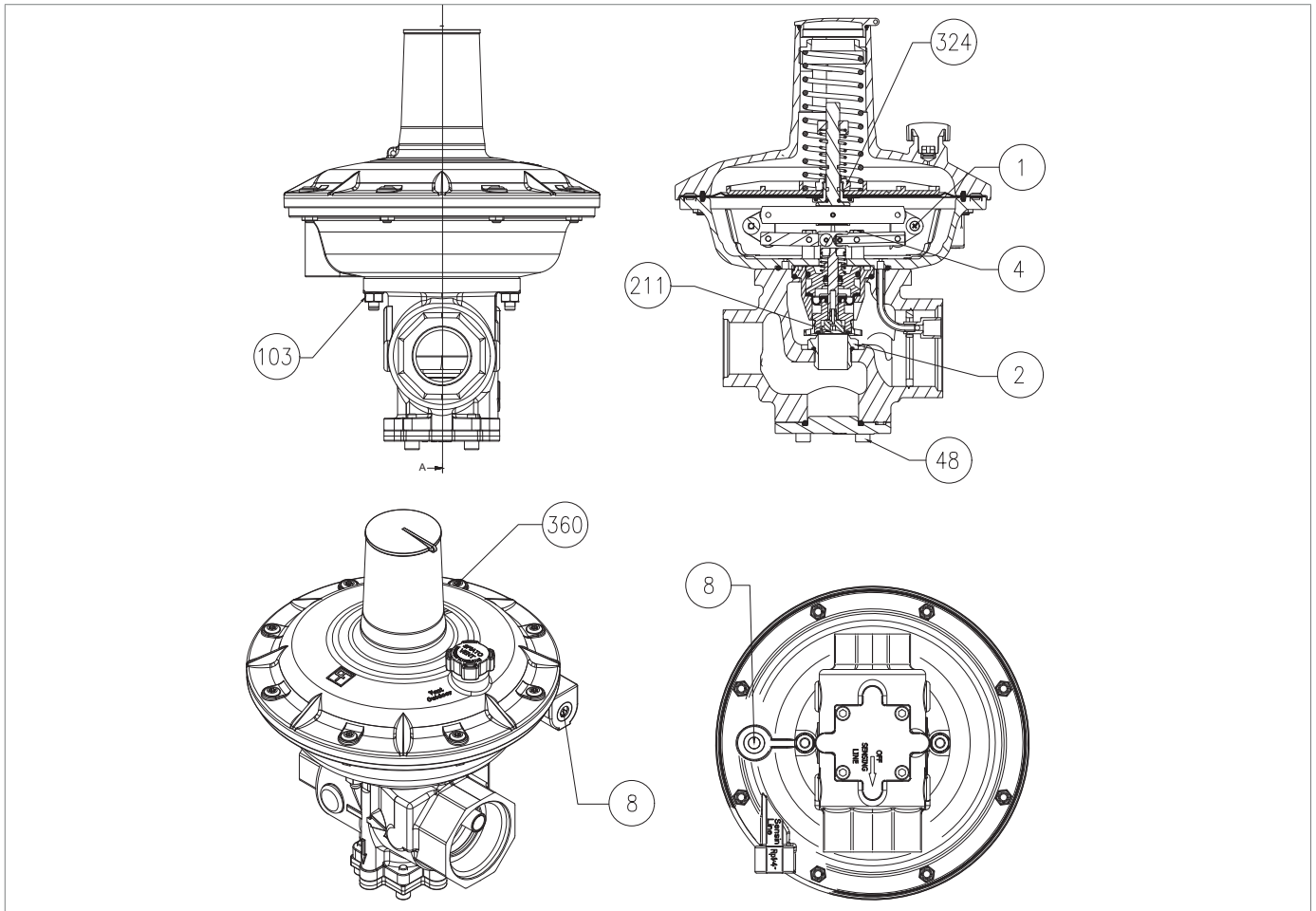


Abb. 9.26. Anzugsdrehmomente DIVAL 507-512 und Regler mit Überwachungsfunktion

DIVAL 507-512 - KÖPFE BP, MP, TR

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
1	Schraube 2,9X7,5 UNI 6954	1	1
2	Ventilsitz	35	25
4	Schraube M4X8,5 UNI 8111	3	2
8	Kappe G1/4"	4	2
48	Schraube M5X16 UNI 5587	4	2
103	Mutter M6 UNI 5587	10	7
211	Schraube der Ausgleichsgruppe	1,5	1,1
324	Mutter Membraneinheit	4	2
360	TORX-Schraube M5x20 ISO 14584	4	2

Tab. 9.56

9.4.1.2 - ANZUGSDREHMOMENT ABSPERRVENTIL LA

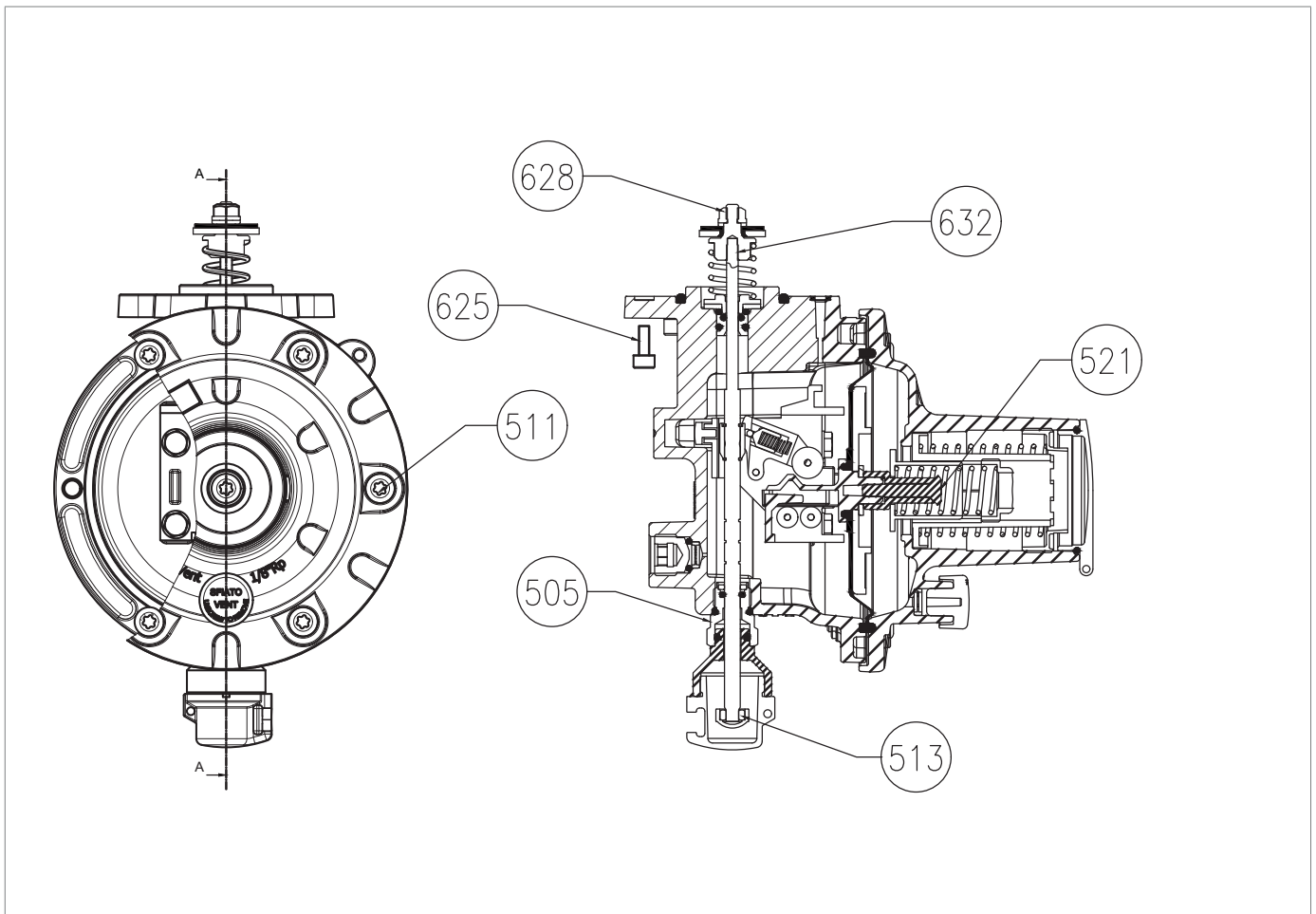


Abb. 9.27. Anzugsdrehmomente Absperrventil LA

LA 1" ; 1" ½ - KÖPFE BP, MP, TR

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
505	Schaftführung	4,5	3,3
511	TSC M5X20 TORX-Schraube	2,5	1,8
513	Mutter M4 UNI 5588	1,5	0,8
521	TGS M4X27 TORX-Schraube	4,5	3,3
625	Schraube M5X14	4	3
628	Sicherungsmutter	1,5	1,1
632	Buchse	1,5	1,1

Tab. 9.57

9.4.2 - AUSTAUSCH VON ELEMENTEN, DIE VERSCHLEISS UND ABRIEB AUSGESETZT SIND

9.4.2.1 - ERSTE MASSNAHMEN

! WARNHINWEIS!

Nachdem Sie den Druck aus der Leitung abgelassen haben, betätigen Sie das Sicherheitsabsperrrventil.

! ACHTUNG!

Vor der Durchführung von Arbeiten muss sichergestellt werden, dass die Leitung, an der der Regler installiert ist, vor und nach dem Gerät abgesperrt und entleert wurde.

! ACHTUNG!

Achten Sie bei der Montage darauf, dass Sie die Schrauben gemäß den Tabellen (Anzugsdrehmomente) je nach der Größe, an der die Wartung durchgeführt wird, anziehen.

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt Maßnahme

- | Schritt | Maßnahme |
|---------|---|
| 1 | Schrauben Sie die konischen Anschlüsse ab, um alle Versorgungs- und Impulsbuchsen des Reglers zu trennen. |

Tab. 9.58

9.4.2.2 - KREUZWEISES ANZIEHEN DER SCHRAUBEN

Beachten Sie das folgende Schema zum Anziehen der Schrauben beim Wartungsverfahren:

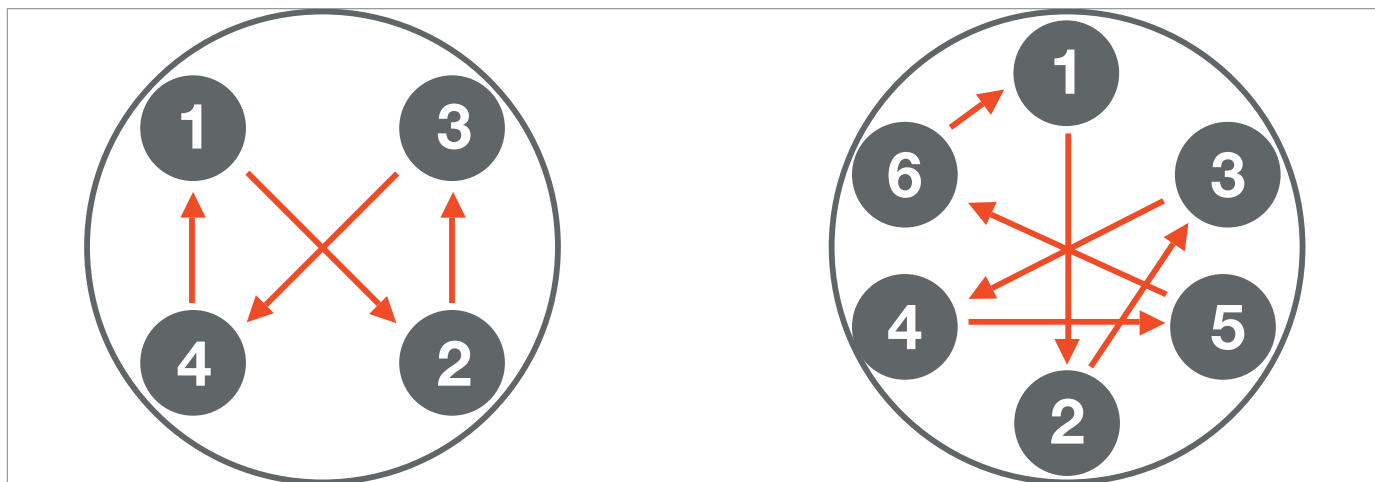


Abb. 9.28. Kreuzweises Anziehen

9.4.3 - WARTUNG DES REGLERS DIVAL 507-512 UND REGLER MIT ÜBERWACHUNGSFUNKTION

9.4.3.1 - REGLER DIVAL 507-512 KOPF BP/MP

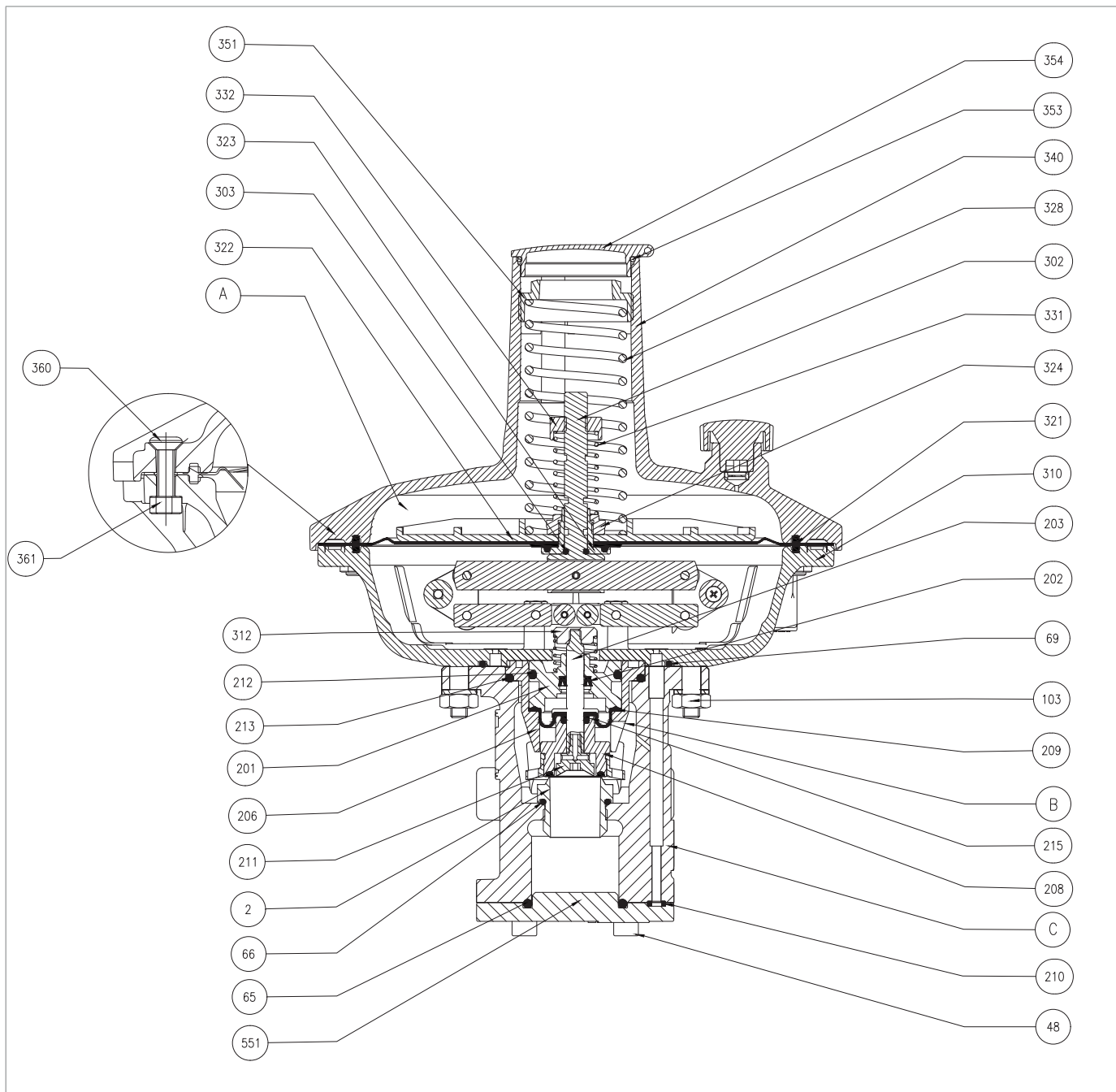
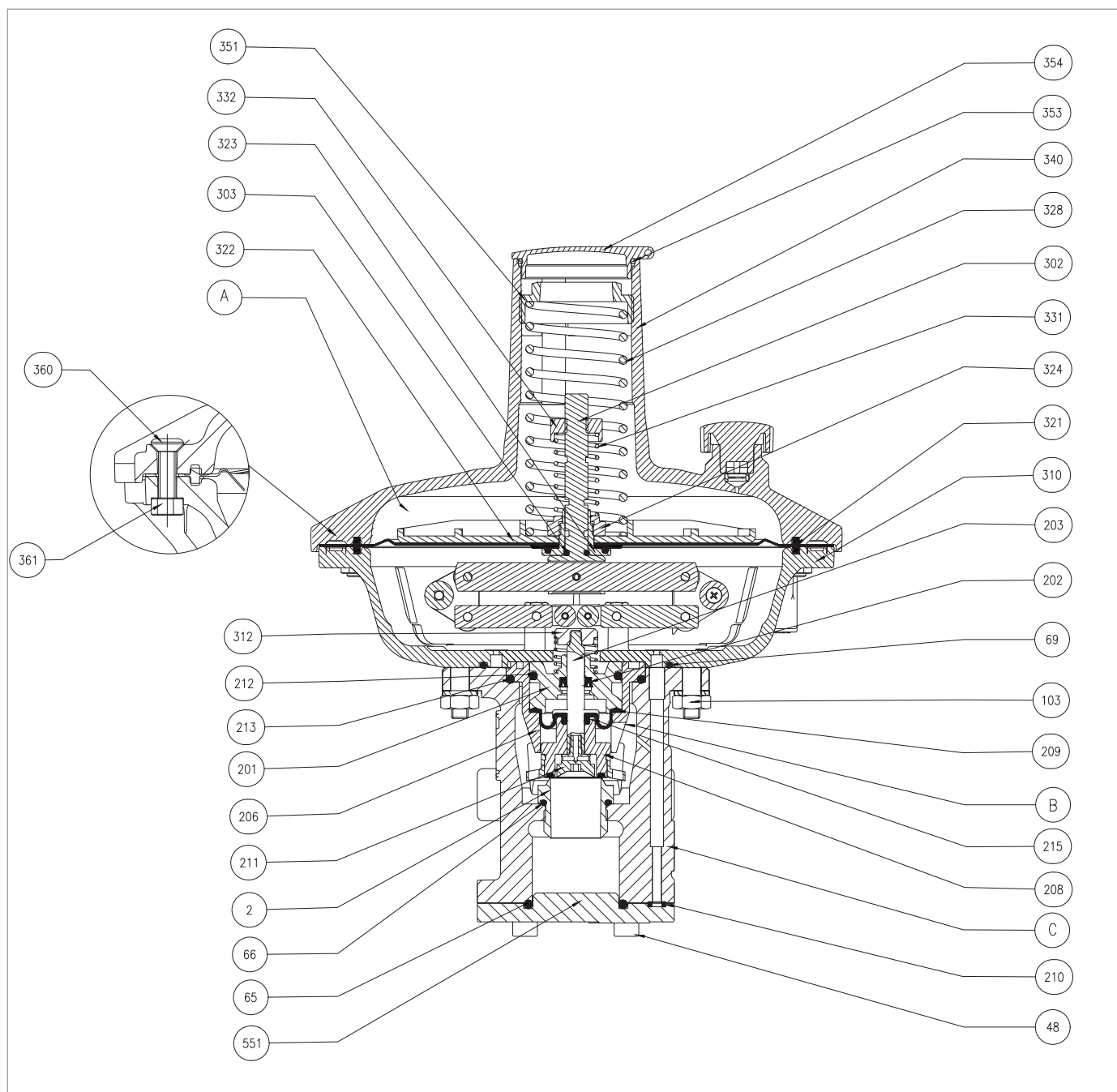


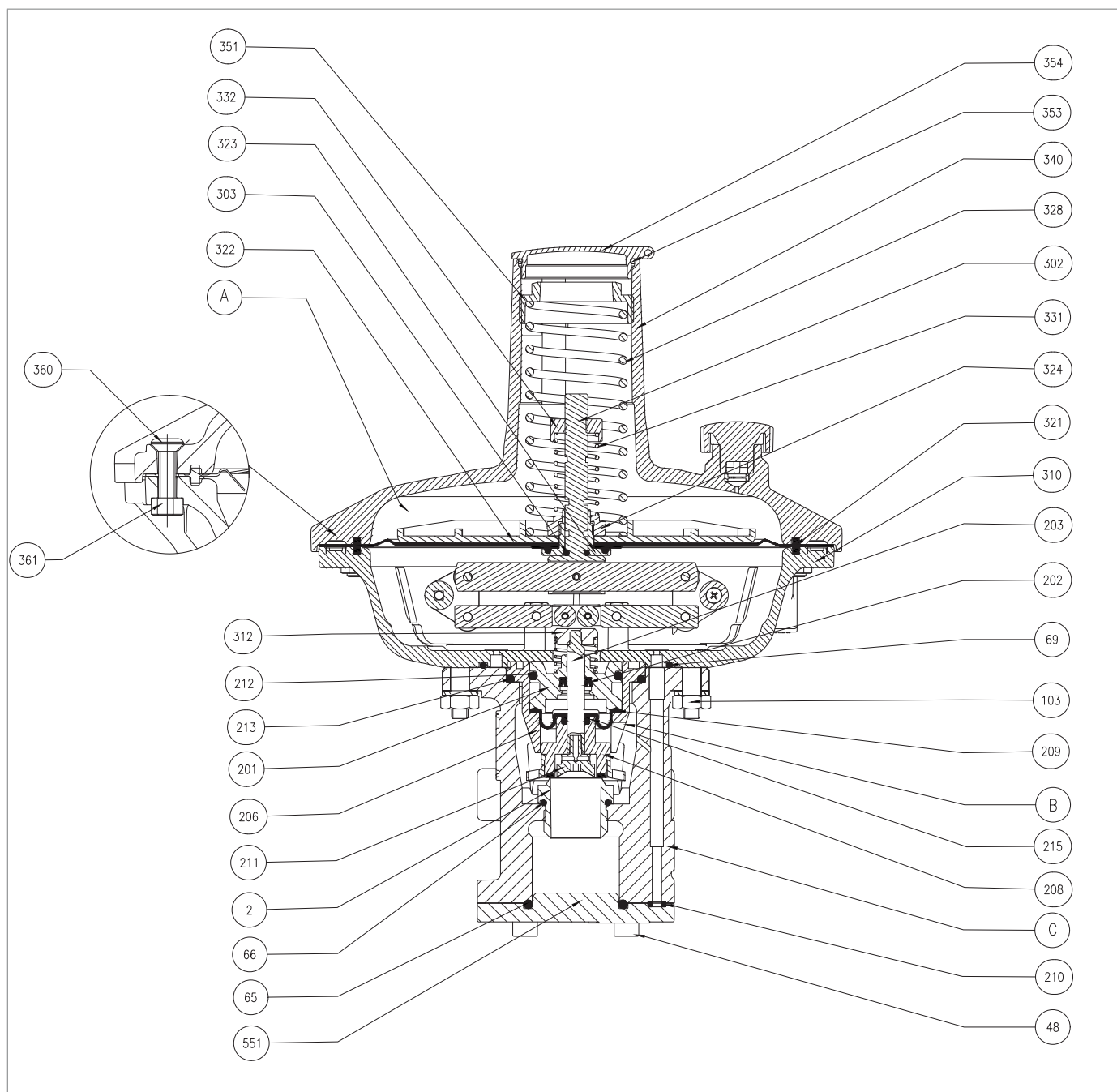
Abb. 9.29. Regler DIVAL 507-512 Kopf BP/MP

Schritt	Maßnahme
1	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (354).
2	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (353) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
3	Lösen und entfernen Sie die Schraube (351). ! HINWEIS! Drehen Sie die Ringmutter gegen den Uhrzeigersinn.
4	Entfernen Sie die Einstellfeder (328).
5	Die Muttern (103), mit denen der Steuerkopf (A) am Reglergehäuse (C) befestigt ist, abschrauben und entfernen.
6	Entfernen Sie den Steuerkopf (A) zusammen mit dem Ausgleichsblock (B).
7	Trennen Sie den Ausgleichsblock (B) vom Steuerkopf (A).
8	Lösen und entfernen Sie die Muttern (361).
9	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (360).
10	Entfernen Sie die obere Abdeckung (340) von der unteren Abdeckung (310).
11	Schrauben Sie die Sicherungsmutter (332) ab und entfernen Sie sie.
12	Ziehen Sie die Feder (331) des Überdruckventils heraus.
13	Ziehen Sie die Membranhalterung (321, 322, 323, 324) vom Schaft (302) ab.
14	Entfernen Sie den O-Ring (303) von der Spindel (302), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
15	Schrauben Sie die Sicherungsmutter (324) ab und entfernen Sie sie. ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Vorgangs den Membranträger (323) fest.
16	Entfernen Sie die Membranschuttscheibe (322).
17	Die Membran (321) entfernen und ersetzen.
18	Positionieren Sie die Membranschuttscheibe (322).
19	Setzen Sie die Sicherungsmutter (324) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.56“ ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Vorgangs den Membranträger (323) fest.
20	Die Membranhalterung (321, 322, 323, 324) in den Schaft (302) einsetzen.
21	Ziehen Sie die Feder (331) des Überdruckventils ein.
22	Sicherungsmutter (332) einsetzen und festziehen.
23	Setzen Sie die obere Abdeckung (340) auf die untere Abdeckung (310).
24	Setzen Sie die Schrauben (360) ein und ziehen Sie sie zusammen mit den Muttern (361) entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.56“ ! HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in der Abbildung in Abs. „9.4.2.2 - Kreuzweises Anziehen der Schrauben“ gezeigt an.



Regler DIVAL 507-512 Kopf BP/MP

Schritt	Maßnahme
25	Lösen und entfernen Sie die Schraube (211). ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (203) fest.
26	Entfernen Sie den Ventilteller (208) zusammen mit dem O-Ring (215).
27	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (215) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
28	Ziehen Sie die Buchse (206) heraus.
29	Entfernen Sie die Membran (209).
30	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (213) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
31	Schieben Sie den Schaft (203) aus der Schafführung (201).
32	Ziehen Sie die Lippendichtung (202) heraus und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett ein. ! HINWEIS! Bevor Sie die neue Dichtung einsetzen, reinigen Sie die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
33	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (212) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
34	Setzen Sie den Schaft (203) in die Schafführung (201) ein.
35	Membrane einsetzen (209).
36	Setzen Sie den O-Ring (215) und die Buchse (206) ein.
37	Setzen Sie den Ventilteller (208) in den Schaft (203) ein.
38	Setzen Sie die Befestigungsschraube (211) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.56“ ! HINWEIS! Richten Sie bei der Befestigung den mechanischen Anschlag auf der Oberfläche aus.
39	Schrauben Sie den Ventilsitz (2) zusammen mit dem O-Ring (66) ab und entfernen Sie ihn.
40	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (66) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
41	Setzen Sie den Ventilsitz (2) zusammen mit dem O-Ring (66) entsprechend den Anzugsmomenten in das Gehäuse (C) ein: • „Tab. 9.56“



Regler DIVAL 507-512 Kopf BP/MP

Schritt	Maßnahme
42	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (69) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
43	Positionieren Sie den Ausgleichsblock (B) in den Steuerkopf (A).
44	Positionieren Sie den Steuerkopf (A) und den Ausgleichsblock (B) in das Gehäuse (C).
45	Setzen Sie die Muttern (103) ein, mit denen der Steuerkopf am Gehäuse (C) des Reglers befestigt ist, und ziehen Sie sie mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.56“
46	Setzen Sie die Einstellfeder (328) ein.
47	Die Einstellringmutter (351) einsetzen und befestigen.
48	Den Stopfen (354) zusammen mit dem O-Ring (353) einsetzen und befestigen.
49	Die unteren Schrauben (48) abschrauben und entfernen.
50	Entfernen Sie den Fansch (551) zusammen mit dem O-Ring (65).
51	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (65) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
52	Ziehen Sie die Flachdichtungen (210) heraus und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett ein. ! HINWEIS! Bevor Sie die neuen Dichtungen einsetzen, reinigen Sie die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
53	Setzen Sie den Flansch (551) zusammen mit dem O-Ring (65) und den Flachdichtungen (210) ein.
54	Setzen Sie die Schrauben (48) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment fest: • „Tab. 9.56“ ! HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in der Abbildung in Abs. „9.4.2.2 - Kreuzweises Anziehen der Schrauben“ gezeigt an.

Tab. 9.59



WARNHINWEIS!

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.3.2 - REGLER DIVAL 507-512 KOPF TR

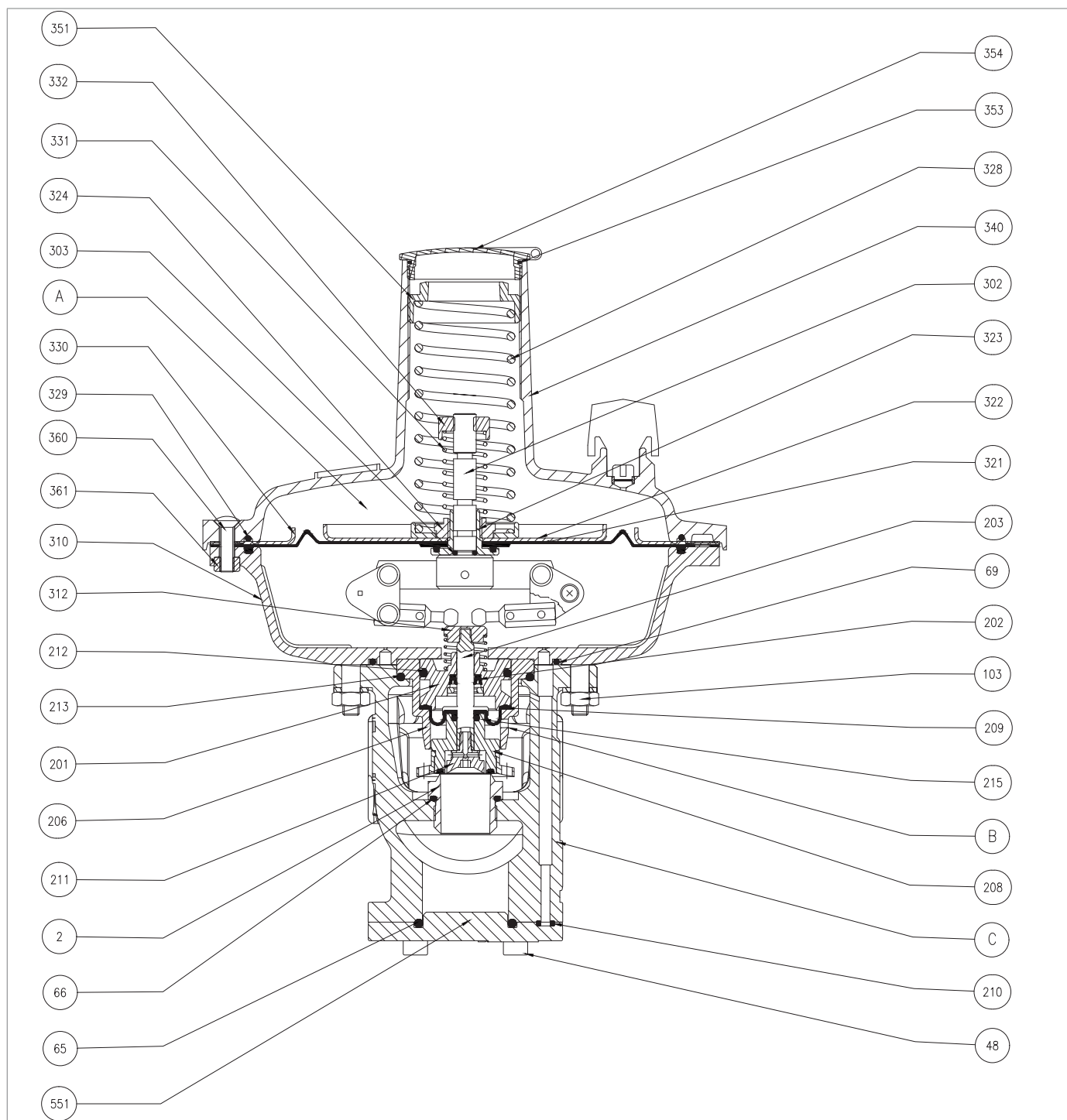
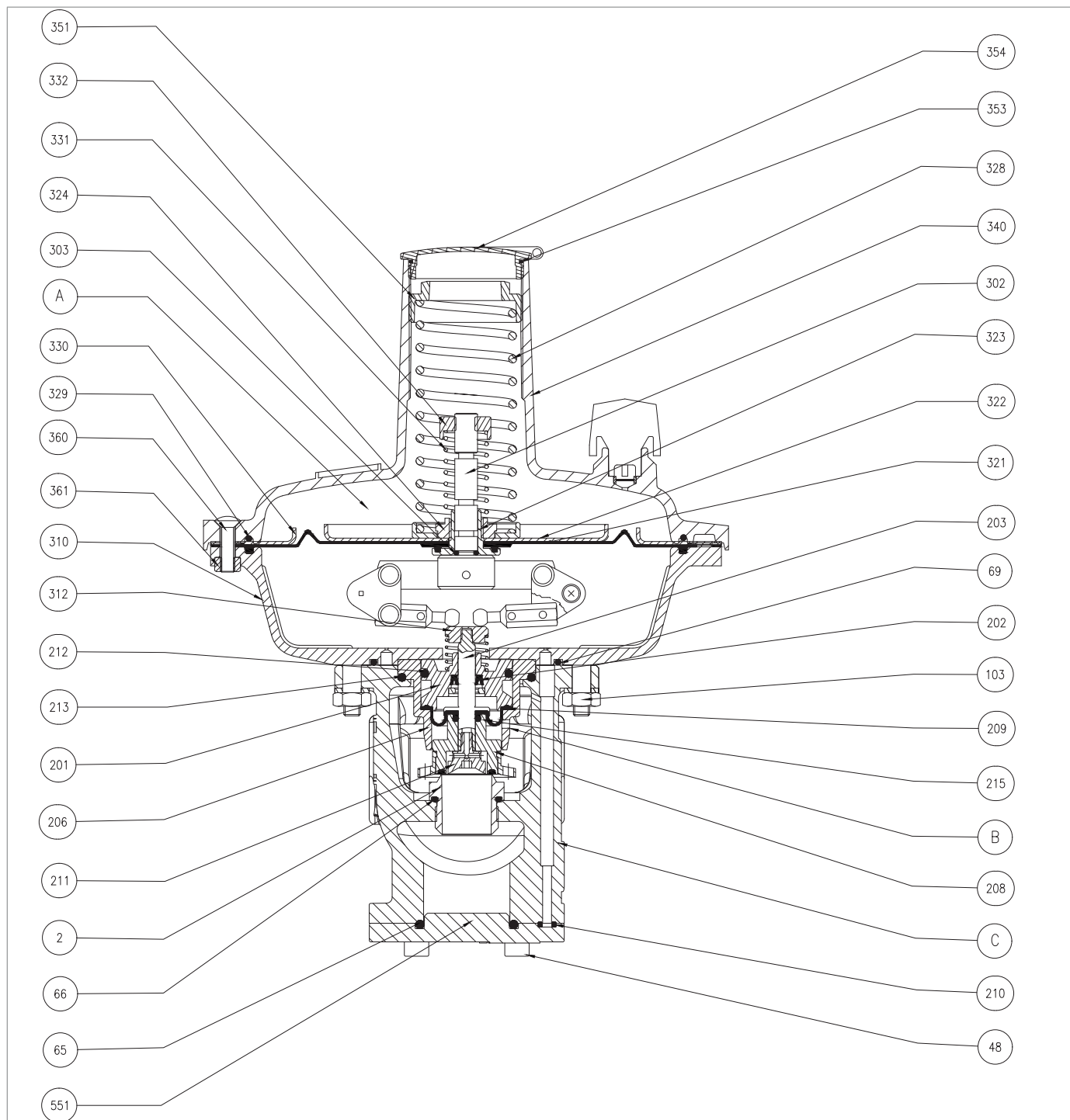


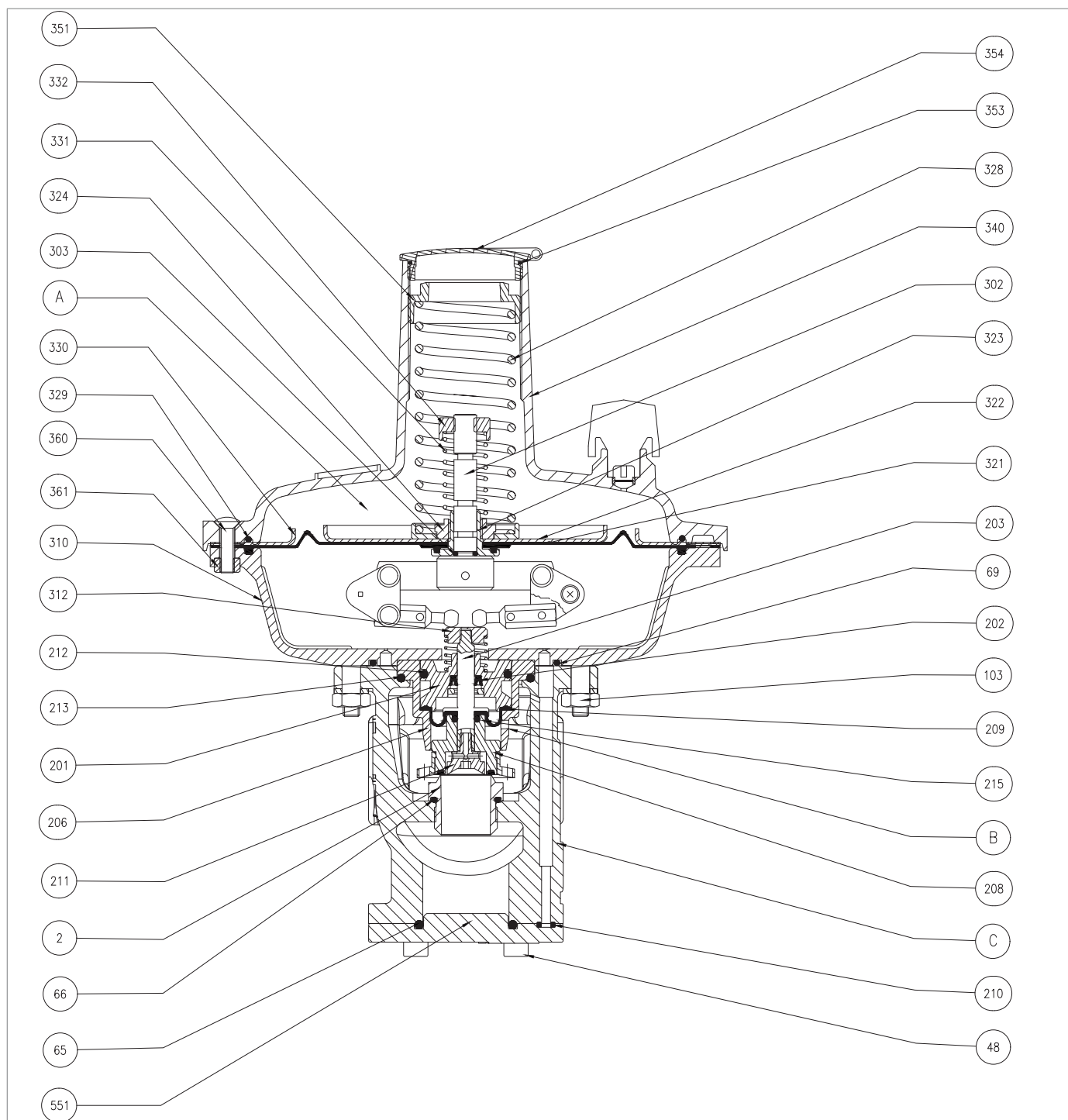
Abb. 9.30. Regler DIAL 507-512 Kopf TR

Schritt	Maßnahme
1	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (354).
2	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (353) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
3	Lösen und entfernen Sie die Schraube (351). ! HINWEIS! Drehen Sie die Ringmutter gegen den Uhrzeigersinn.
4	Entfernen Sie die Einstellfeder (328).
5	Die Muttern (103), mit denen der Steuerkopf (A) am Reglergehäuse (C) befestigt ist, abschrauben und entfernen.
6	Entfernen Sie den Steuerkopf (A) zusammen mit dem Ausgleichsblock (B).
7	Trennen Sie den Ausgleichsblock (B) vom Steuerkopf (A).
8	Lösen und entfernen Sie die Muttern (361).
9	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (360).
10	Entfernen Sie die obere Abdeckung (340) von der unteren Abdeckung (310).
11	Schrauben Sie die Sicherungsmutter (332) ab und entfernen Sie sie.
12	Ziehen Sie die Feder (331) des Überdruckventils heraus.
13	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (329) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
14	Entfernen Sie den Reduzierring (330).
15	Ziehen Sie die Membranhalterung (321, 322, 323, 324) vom Schaft (302) ab.
16	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (303) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
17	Schrauben Sie die Sicherungsmutter (324) ab und entfernen Sie sie. ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Vorgangs den Membranträger (323) fest.
18	Entfernen Sie die Membranschutzscheibe (322).
19	Die Membran (321) entfernen und ersetzen.
20	Positionieren Sie die Membranschutzscheibe (322).
21	Setzen Sie die Sicherungsmutter (324) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.56“ ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Vorgangs den Membranträger (323) fest.
22	Die Membranhalterung (321, 322, 323, 324) in den Schaft (302) einsetzen.
23	Den Reduzierring (330) über die Membrane (321) legen. ! HINWEIS! Die Löcher im Reduzierring (330) müssen mit den Schraubenlöchern (360) übereinstimmen.



Regler DIAL 507-512 Kopf TR

Schritt	Maßnahme
24	Ziehen Sie die Feder (331) des Überdruckventils ein.
25	Sicherungsmutter (332) einsetzen und festziehen.
26	Setzen Sie die obere Abdeckung (340) auf die untere Abdeckung (310). ! HINWEIS! Achten Sie beim Aufsetzen der Abdeckung auf die Ausrichtung des Pumpgrenzregelventils.
27	Setzen Sie die Schrauben (360) ein und ziehen Sie sie zusammen mit den Muttern (361) entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.56“ ! HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in der Abbildung in Abs. „9.4.2.2 - Kreuzweises Anziehen der Schrauben“ gezeigt an.
28	Lösen und entfernen Sie die Schraube (211). ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (203) fest.
29	Entfernen Sie den Ventilteller (208) zusammen mit dem O-Ring (215).
30	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (215) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
31	Ziehen Sie die Buchse (206) heraus.
32	Entfernen Sie die Membran (209).
33	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (213) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
34	Schieben Sie den Schaft (203) aus der Schaftführung (201).
35	Ziehen Sie die Lippendichtung (202) heraus und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett ein. ! HINWEIS! Bevor Sie die neue Dichtung einsetzen, reinigen Sie die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
36	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (212) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
37	Setzen Sie den Schaft (203) in die Schaftführung (201) ein.
38	Membrane einsetzen (209).
39	Setzen Sie den O-Ring (215) und die Buchse (206) ein.
40	Setzen Sie den Ventilteller (208) in den Schaft (203) ein.
41	Setzen Sie die Befestigungsschraube (211) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.56“ ! HINWEIS! Richten Sie bei der Befestigung den mechanischen Anschlag auf der Oberfläche aus.
42	Schrauben Sie den Ventilsitz (2) zusammen mit dem O-Ring (66) ab und entfernen Sie ihn.



Regler DIAL 507-512 Kopf TR

Schritt	Maßnahme
43	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (66) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
44	Setzen Sie den Ventilsitz (2) zusammen mit dem O-Ring (66) entsprechend den Anzugsmomenten in das Gehäuse (C) ein: • „Tab. 9.56“
45	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (69) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
46	Positionieren Sie den Ausgleichsblock (B) in den Steuerkopf (A).
47	Positionieren Sie den Steuerkopf (A) und den Ausgleichsblock (B) in das Gehäuse (C).
48	Setzen Sie die Muttern (103) ein, mit denen der Steuerkopf am Gehäuse (C) des Reglers befestigt ist, und ziehen Sie sie mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.56“ ! HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in der Abbildung in Abs. „9.4.2.2 - Kreuzweises Anziehen der Schrauben“ gezeigt an.
49	Setzen Sie die Einstellfeder (328) ein.
50	Die Einstellringmutter (351) einsetzen und befestigen.
51	Den Stopfen (354) zusammen mit dem O-Ring (353) einsetzen und befestigen.
52	Die unteren Schrauben (48) abschrauben und entfernen.
53	Entfernen Sie den Fansch (551) zusammen mit dem O-Ring (65).
54	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (65) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
55	Ziehen Sie die Flachdichtungen (210) heraus und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett ein. ! HINWEIS! Bevor Sie die neuen Dichtungen einsetzen, reinigen Sie die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
56	Positionieren Sie den Flansch (551) zusammen mit dem O-Ring (65).
57	Setzen Sie die Schrauben (48) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment fest: • „Tab. 9.56“ ! HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in der Abbildung in Abs. „9.4.2.2 - Kreuzweises Anziehen der Schrauben“ gezeigt an.

Tab. 9.60



WARNHINWEIS!

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.4 - WARTUNGSVERFAHREN DES SICHERHEITSABSPERRVENTILS LA

9.4.4.1 - ABSPERRVENTIL LA 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP

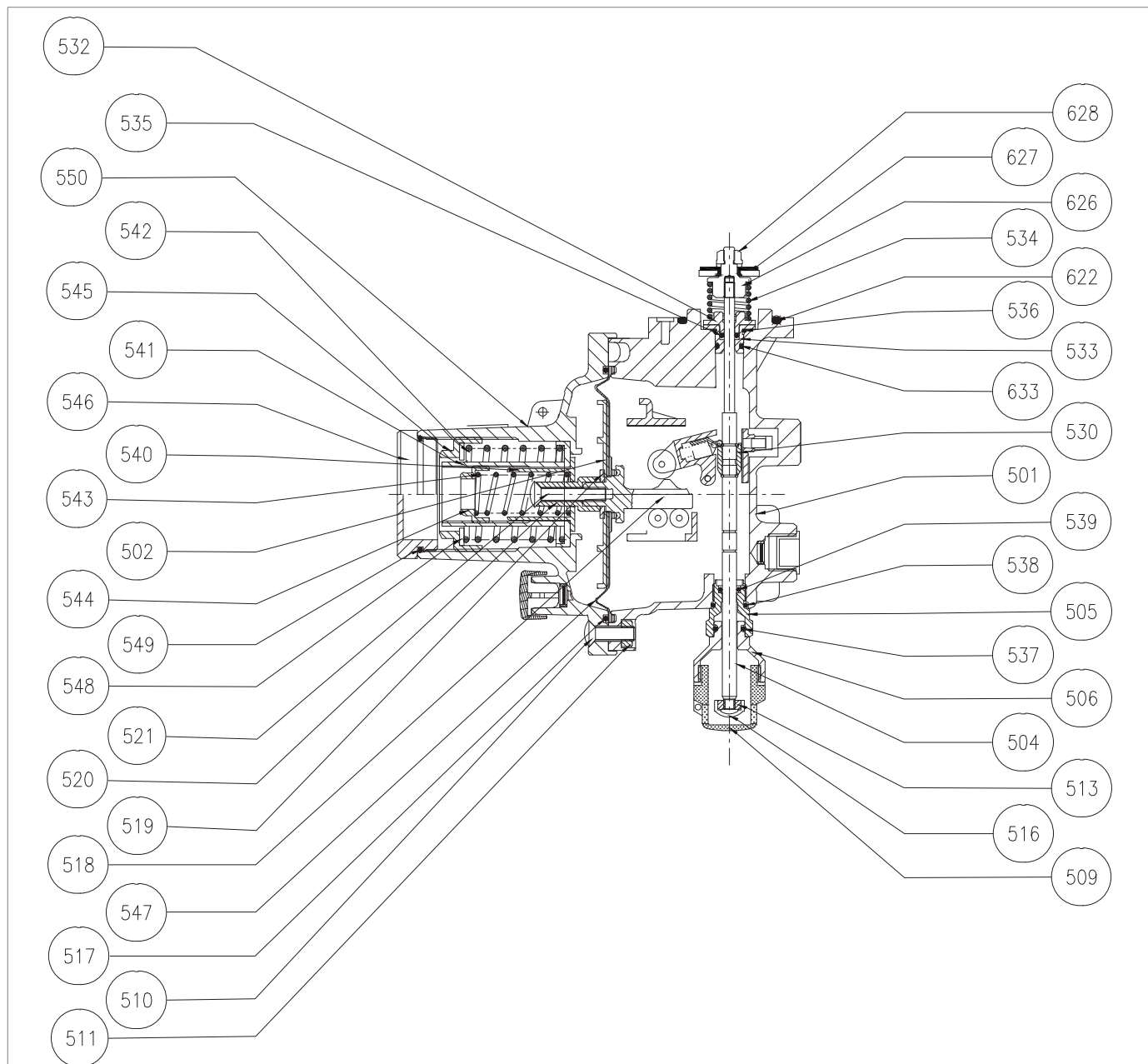
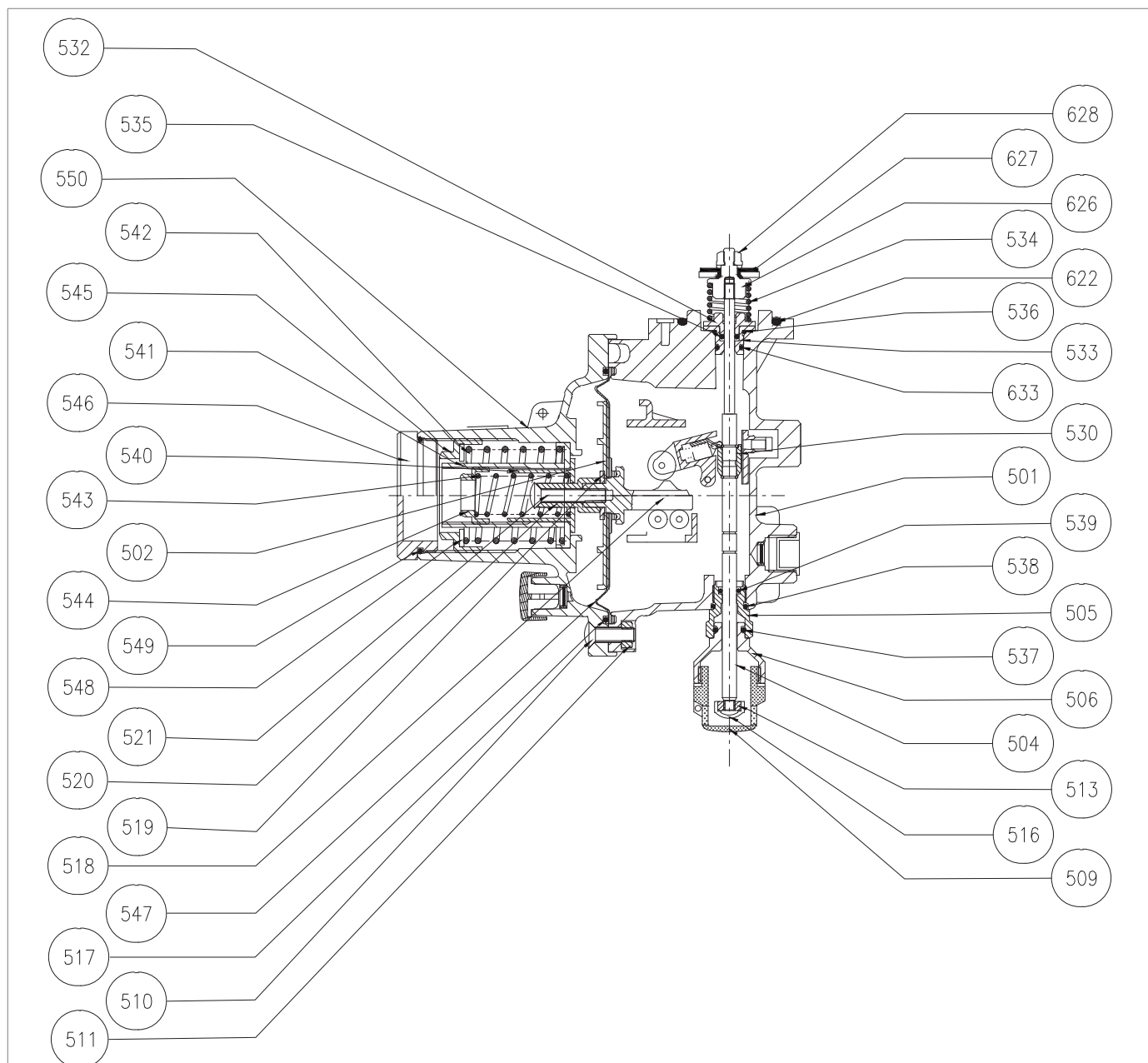


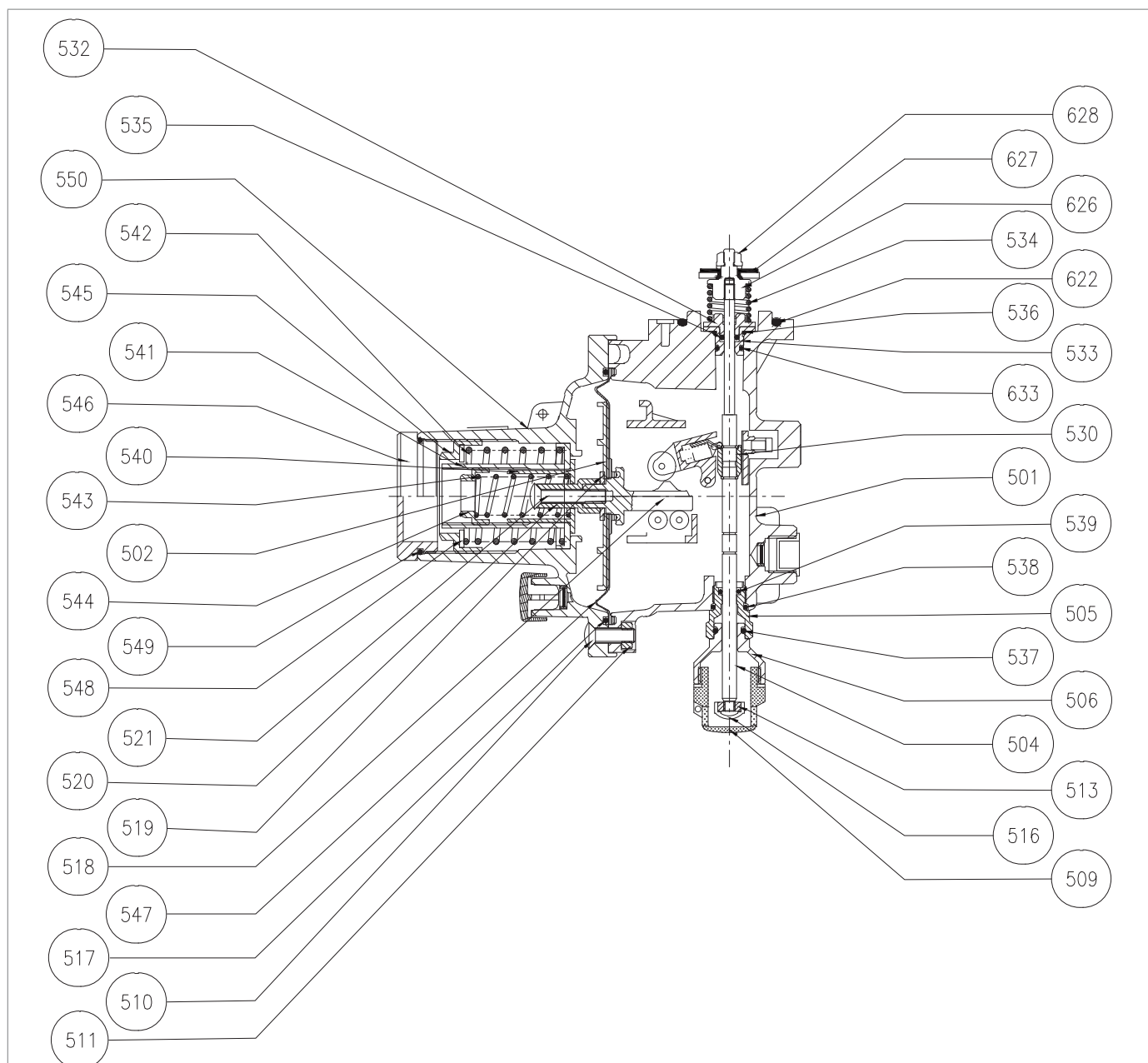
Abb. 9.31. Absperrventil LA 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP

Schritt	Maßnahme
1	 WARNHINWEIS! Prüfen Sie, ob das sich das Sicherheitsabsperrentil in geschlossener Stellung befindet.
2	 ACHTUNG! Vor der Wartung muss das Absperrventil LA durch Lösen der Schrauben (48) am Regler entfernt werden (siehe Abschnitt „9.4.3 - Wartung des Reglers DIVAL 507-512 und Regler mit Überwachungsfunktion“).
3	Schrauben Sie die Sicherungsmutter (628) ab und entfernen Sie sie.  HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts das Abstandsstück (626) fest.
4	Entfernen und ersetzen Sie den Ventilteller (627).
5	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (622) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
6	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (509).
7	Entfernen Sie die Kappe (516).
8	Schrauben Sie die Sicherungsmutter (513) ab und entfernen Sie sie.
9	Entfernen Sie das Distanzstück (626).  HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (504) fest.
10	Schieben Sie den Schaft (504) in die Richtung der Rückstellung.
11	Ziehen Sie den Drehknopf (506) ab.  HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (504) fest.
12	Schrauben Sie die Schaftführung (505) zusammen mit den O-Ringen (537, 538, 539) ab und entfernen Sie sie.
13	Ersetzen Sie die O-Ringe (537, 538, 539) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
14	Setzen Sie die Schaftführung (505) zusammen mit den O-Ringen (537, 538, 539) entsprechend den Anzugsmomenten ein: • „Tab. 9.57“
15	Bringen Sie den Knopf (506) an und ziehen Sie ihn fest.
16	Entfernen Sie die Unterlegscheibe (532).
17	Entfernen Sie die Schaftführung (533) zusammen mit den O-Ringen (535, 536, 633).
18	Ersetzen Sie die O-Ringe (535, 536, 633) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
19	Schaftführung (533) zusammen mit den O-Ringen (535, 536, 633) einsetzen.



Absperrventil LA 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP

Schritt	Maßnahme
20	Setzen Sie die Unterlegscheibe (532) ein.
21	Setzen Sie den Schaft (504) entgegen der Rückstellrichtung ein.
22	Setzen Sie die Feder (534) in die Unterlegscheibe (532) ein. ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (504) fest.
23	Setzen Sie das Distanzstück (626) ein und befestigen sie es. ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (504) fest.
24	Positionieren Sie den Ventilteller (627).
25	Setzen Sie die Sicherungsmutter (628) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.57“ ! HINWEIS! Gewindekleber auftragen
26	Setzen Sie die Sicherungsmutter (513) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.57“
27	Setzen Sie die Kappe (516) auf.
28	Bringen Sie den Stopfen (509) an und ziehen Sie ihn fest.
29	Schrauben Sie den Deckel (546) zusammen mit dem O-Ring (549) ab.
30	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (549) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
31	Schrauben Sie die Einstellringmutter (545) ab.
32	Ziehen Sie die Zugfeder (542) heraus.
33	Den Federhalter (541) entfernen.
34	Den Federhalter (540) entfernen. ! HINWEIS! Falls vorhanden, die Feder für minimalen Druck (543) entfernen.
35	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (510) zusammen mit den Muttern (511).
36	Den Deckel (550) vom Gehäuse (501) entfernen.
37	Membranbaugruppe entfernen: Membran (547), Membranschuttscheibe (502), Unterlegscheibe (519), Membranstütze (518), Druckhülse (520), Sicherungsschraube (521).
38	Lösen und entfernen Sie die Feststellschraube (521). ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Vorgangs den Membranträger (518) fest.
39	Schrauben Sie die Druckhülse (520) ab und entfernen Sie sie.
40	Entfernen Sie die Unterlegscheibe (519).
41	Entfernen Sie die Membranschuttscheibe (502).
42	Ersetzen Sie die Membran (547).
43	Positionieren Sie die Membranschuttscheibe (502).
44	Setzen Sie die Unterlegscheibe (519) ein.



Absperrventil LA 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP

Schritt	Maßnahme
45	Druckhülse (520) einsetzen und befestigen.
46	Setzen Sie die Klemmschraube (521) in den Membranhalter ein und befestigen Sie sie entsprechend den Anzugsmomenten: • „Tab. 9.57“
47	Positionieren Sie die Membrangruppe.
48	Deckel (550) in das Gehäuse (501) einsetzen.
49	Setzen Sie die Schrauben (510) ein und ziehen Sie sie zusammen mit den Muttern (511) entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.57“  HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in der Abbildung in Abs. „9.4.2.2 - Kreuzweises Anziehen der Schrauben“ gezeigt an.
50	Setzen Sie die Federführung (540) ein.
51	Setzen Sie die Federhalterung (541) ein.
52	Setzen Sie die Feder für maximalen Druck (542) ein.
53	Die Einstellringmutter (545) einsetzen und befestigen
54	Den Stopfen (546) zusammen mit dem O-Ring (549) einsetzen und befestigen.
55	 ACHTUNG! Nach der Wartung das LA-Absperrventil einsetzen, indem die Schrauben (48) des Reglers (9.4.3) entsprechend den Anzugsmomenten angezogen werden • „Tab. 9.56“  HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in der Abbildung in Abs. „9.4.2.2 - Kreuzweises Anziehen der Schrauben“ gezeigt an.

Tab. 9.61

 **WARNHINWEIS!**
Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.4.2 - ABSPERRVENTIL LA 1" X 1"; 1" X 1" ½ TR

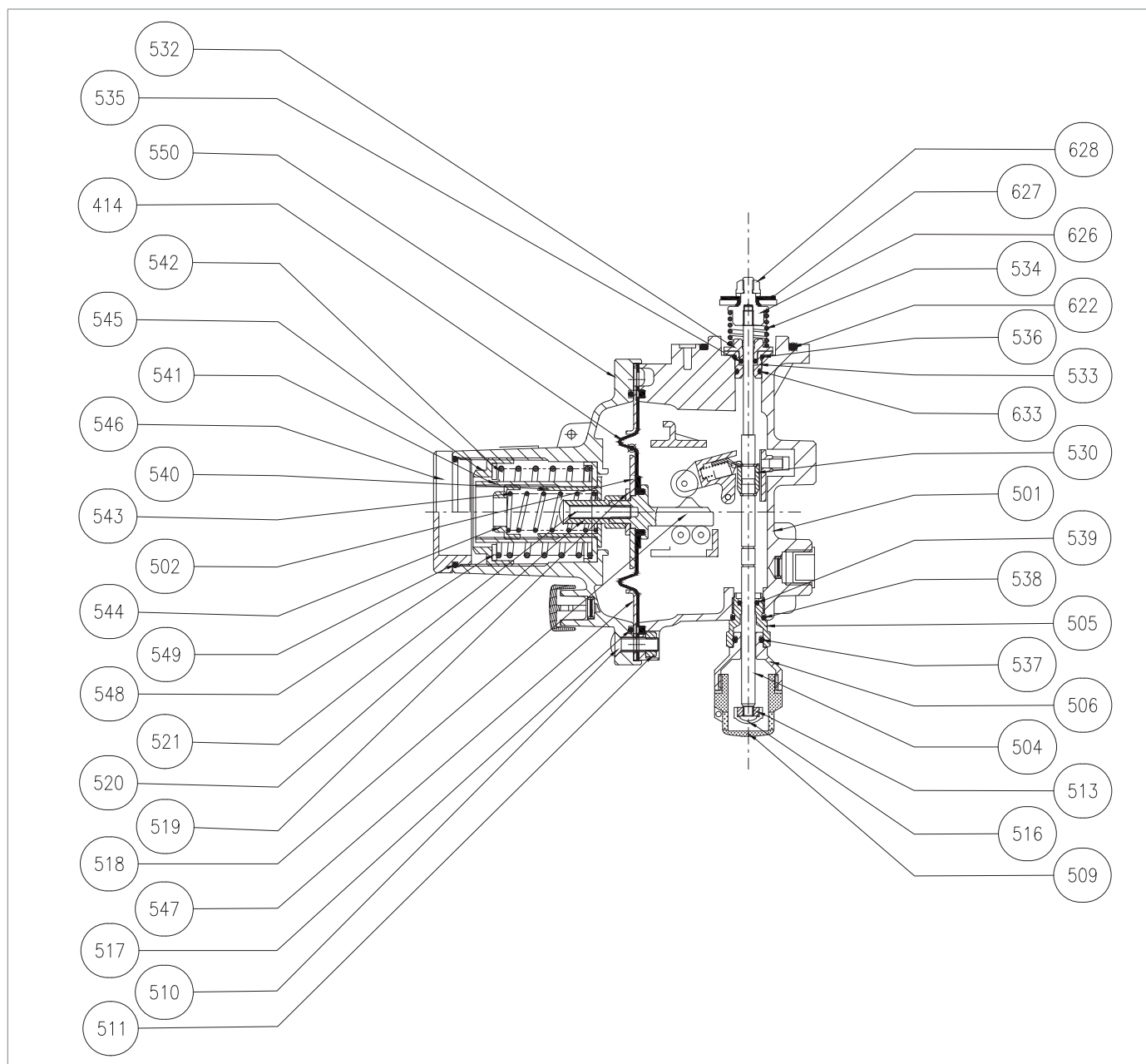
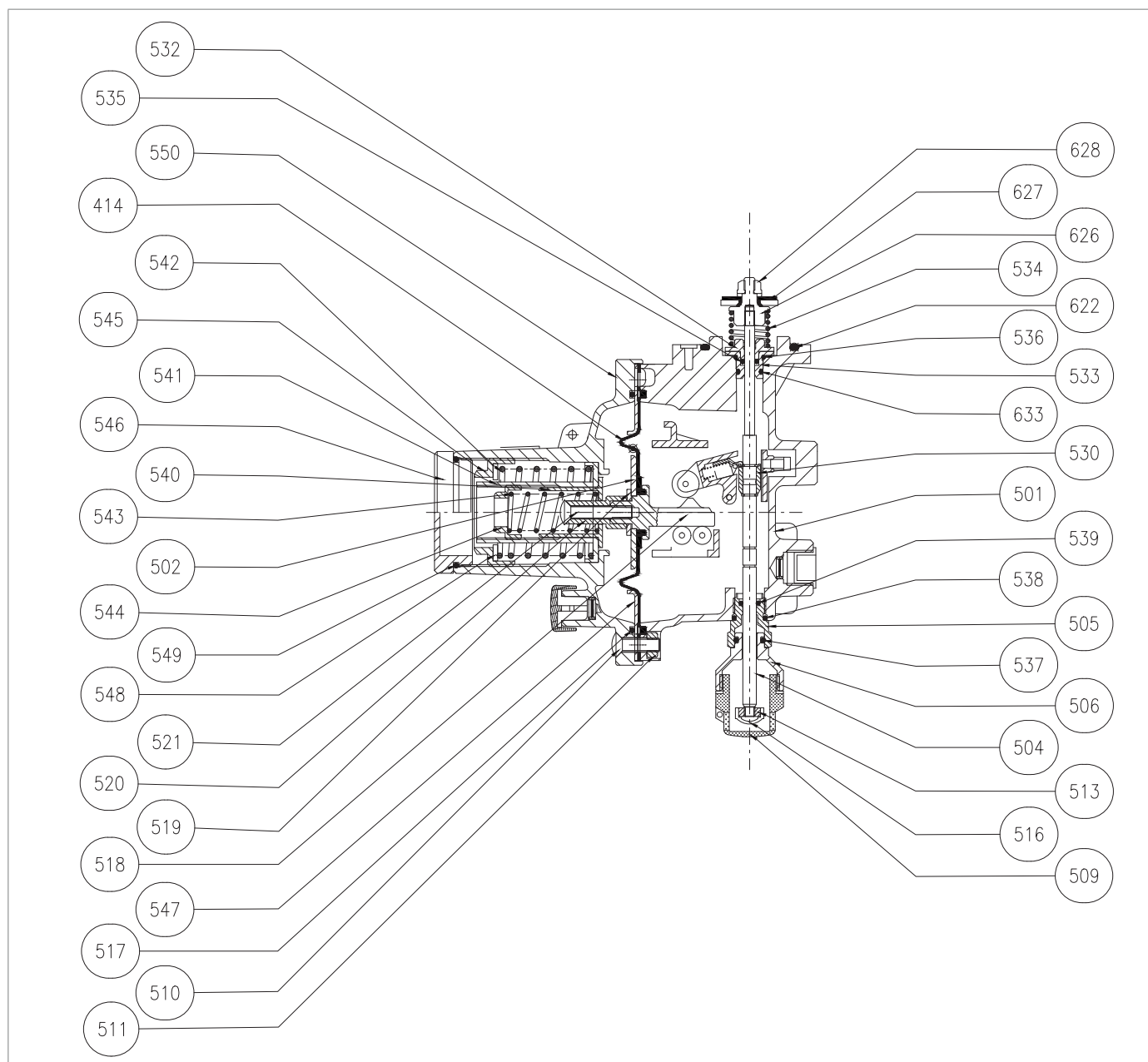


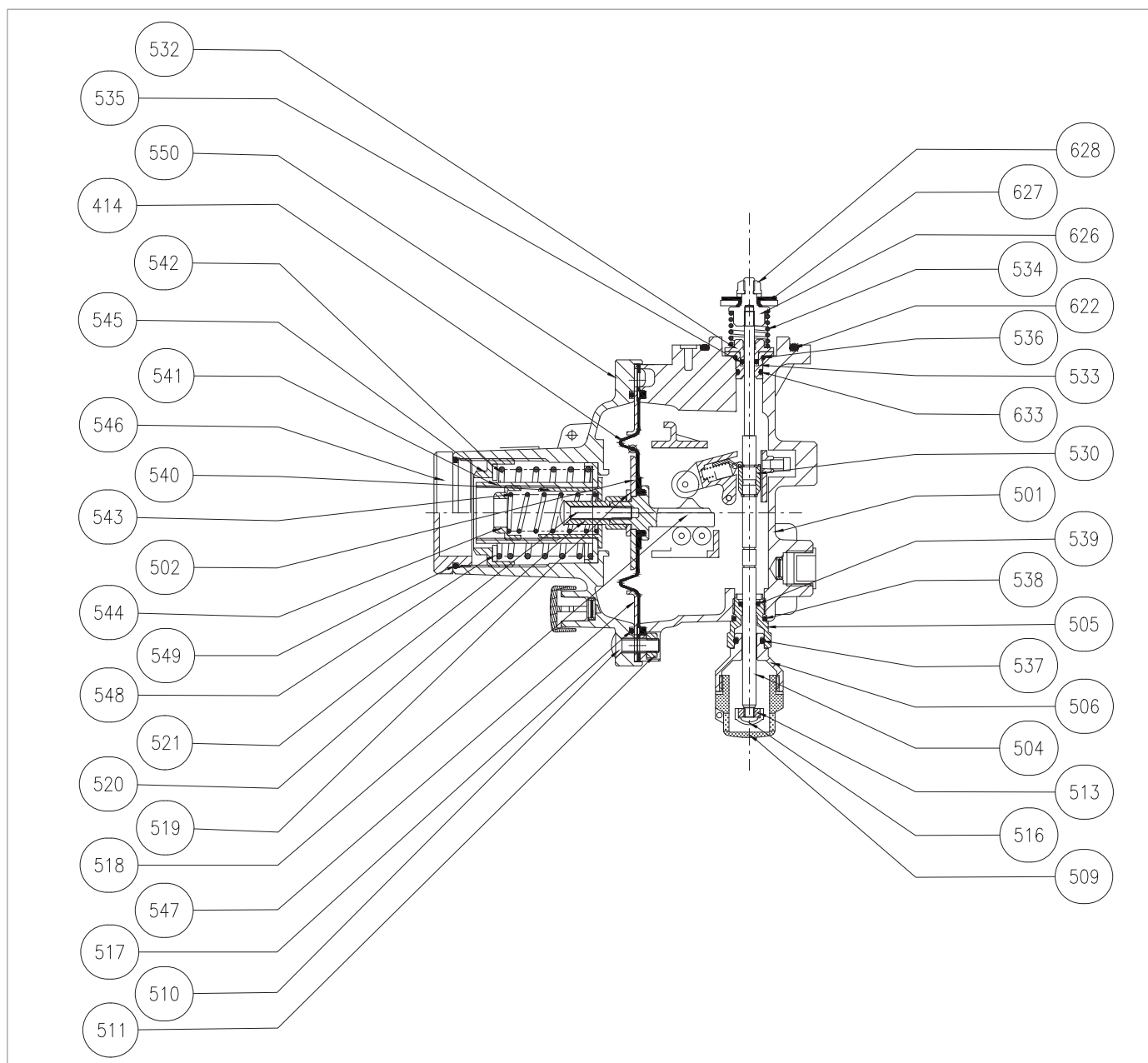
Abb. 9.32. Absperrventil LA 1" X 1"; 1" X 1" ½ TR

Schritt	Maßnahme
1	 WARNHINWEIS! Prüfen Sie, ob das sich das Sicherheitsabsperrentil in geschlossener Stellung befindet.
2	 ACHTUNG! Vor der Wartung muss das Absperrventil LA durch Lösen der Schrauben (48) am Regler entfernt werden (siehe Abschnitt „9.4.3 - Wartung des Reglers DIVAL 507-512 und Regler mit Überwachungsfunktion“).
3	Schrauben Sie die Sicherungsmutter (628) ab und entfernen Sie sie.  HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts das Abstandsstück (626) fest.
4	Entfernen und ersetzen Sie den Ventilteller (627).
5	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (622) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
6	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (509).
7	Entfernen Sie die Kappe (516).
8	Schrauben Sie die Sicherungsmutter (513) ab und entfernen Sie sie.
9	Entfernen Sie das Distanzstück (626).  HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (504) fest.
10	Schieben Sie den Schaft (504) in die Richtung der Rückstellung.
11	Lösen und entfernen Sie den Knopf (506).  HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (504) fest.
12	Schrauben Sie die Schafführung (505) zusammen mit den O-Ringen (537, 538, 539) ab und entfernen Sie sie.
13	Ersetzen Sie die O-Ringe (537, 538, 539) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
14	Schafführung (505) zusammen mit den O-Ringen (537, 538, 539) einsetzen.
15	Bringen Sie den Knopf (506) an und ziehen Sie ihn fest.
16	Entfernen Sie die Unterlegscheibe (532).
17	Entfernen Sie die Schafführung (533) zusammen mit den O-Ringen (535, 536, 633).
18	Ersetzen Sie die O-Ringe (535, 536, 633) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
19	Schafführung (533) zusammen mit den O-Ringen (535, 536, 633) einsetzen.
20	Setzen Sie die Unterlegscheibe (532) ein.
21	Setzen Sie den Schaft (504) entgegen der Rückstellrichtung ein.



Absperrventil LA 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 TR

Schritt	Maßnahme
22	Setzen Sie die Feder (534) in die Unterlegscheibe (532) ein. ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (504) fest.
23	Setzen Sie das Distanzstück (626) ein und befestigen sie es. ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Schritts den Schaft (504) fest.
24	Positionieren Sie den Ventilteller (627).
25	Setzen Sie die Sicherungsmutter (628) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.57“ ! HINWEIS! Gewindekleber auftragen
26	Setzen Sie die Sicherungsmutter (513) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.57“
27	Setzen Sie die Kappe (516) auf.
28	Bringen Sie den Stopfen (509) an und ziehen Sie ihn fest.
29	Schrauben Sie den Deckel (546) zusammen mit dem O-Ring (549) ab.
30	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (549) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
31	Schrauben Sie die Einstellringmutter (545) ab.
32	Ziehen Sie die Zugfeder (542) heraus.
33	Den Federhalter (541) entfernen.
34	Den Federhalter (540) entfernen. ! HINWEIS! Falls vorhanden, die Feder für minimalen Druck (543) entfernen.
35	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (510) zusammen mit den Muttern (511).
36	Den Deckel (550) vom Gehäuse (501) entfernen.
37	Membranbaugruppe entfernen: Membran (547), Membranschutzscheibe (502), Unterlegscheibe (519), Membranstütze (518), Druckhülse (520), Sicherungsschraube (521).
38	Lösen und entfernen Sie die Feststellschraube (521). ! HINWEIS! Halten Sie während dieses Vorgangs den Membranträger (518) fest.
39	Schrauben Sie die Druckhülse (520) ab und entfernen Sie sie.
40	Entfernen Sie die Unterlegscheibe (519).
41	Entfernen Sie die Membranschutzscheibe (502).
42	Ersetzen Sie die Membran (547).
43	Positionieren Sie die Membranschutzscheibe (502).
44	Setzen Sie die Unterlegscheibe (519) ein.
45	Druckhülse (520) einsetzen und befestigen.



Absperrventil LA 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 TR

Schritt	Maßnahme
46	Setzen Sie die Klemmschraube (521) in den Membranhalter ein und befestigen Sie sie entsprechend den Anzugsmomenten: • „Tab. 9.57“
47	Positionieren Sie die Membrangruppe.
48	Deckel (550) in das Gehäuse (501) einsetzen.
49	Setzen Sie die Schrauben (510) ein und ziehen Sie sie zusammen mit den Muttern (511) entsprechend dem Anzugsmoment fest: • „Tab. 9.57“  HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in der Abbildung in Abs. „9.4.2.2 - Kreuzweises Anziehen der Schrauben“ gezeigt an.
50	Setzen Sie die Federführung (540) ein.
51	Setzen Sie die Federhalterung (541) ein.
52	Setzen Sie die Feder für maximalen Druck (542) ein.
53	Die Einstellringmutter (545) einsetzen und befestigen
54	Den Stopfen (546) zusammen mit dem O-Ring (549) einsetzen und befestigen.
55	 ACHTUNG! Nach der Wartung das LA-Absperrventil einsetzen, indem die Schrauben (48) des Reglers (9.4.3) entsprechend den Anzugsmomenten angezogen werden • „Tab. 9.56“  HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in der Abbildung in Abs. „9.4.2.2 - Kreuzweises Anziehen der Schrauben“ gezeigt an.

Tab. 9.62

 **WARNHINWEIS!**
Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.5 - VERFAHREN ZUR WIEDERINBETRIEBNAHME NACH DER WARTUNG

HINWEIS!

Für die Wiederinbetriebnahme befolgen Sie bitte die Anweisungen im entsprechenden Abschnitt "8.5 - Verfahren zur Inbetriebnahme des Reglers".

10 - STÖRUNGSSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG

Im Folgenden sind die Fälle (Ursachen und Eingriffe) aufgeführt, die sich im Laufe der Zeit in Form von Funktionsstörungen verschiedener Art zeigen können.

Diese Phänomene sind mit der Beschaffenheit des Gases verbunden, aber auch mit der natürlichen Alterung und dem Verschleiß der Materialien.

10.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

GEFAHR!

Die Wartungsarbeiten müssen von Personal durchgeführt werden, das:

- auch auf der Grundlage der am Installationsort des Arbeitsmittels geltenden Vorschriften für die Sicherheit an Orten geschult wurde;
- für die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Ausrüstung qualifiziert und autorisiert ist.

WARNHINWEIS!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden bei folgenden Eingriffen:

- andere als die beschriebenen;
- auf andere Weise als angegeben durchgeführt;
- von ungeeignetem Personal durchgeführt.

HINWEIS!

Im Falle einer Betriebsstörung, wenn kein qualifiziertes Personal für den spezifischen Eingriff zur Verfügung steht, wenden Sie sich an das autorisierte Kundendienstzentrum von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

10.2 - SPEZIFISCHE QUALIFIKATION DES BEDIENERS

Inbetriebnahme	
Qualifikation Bediener	• Wartungstechniker; • Wartungselektriker; • Installateur • Techniker des Nutzers.
Erforderliche PSA	      WARNHINWEIS! Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen: • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Bitte lesen Sie dazu das Kapitel „7 - Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 10.63

10.3 - VERFAHREN ZUR FEHLERSUCHE

Für eine korrekte Fehlersuche ist es notwendig, wie folgt vorzugehen:

- Schließen Sie die vor- und nachgeschalteten Absperrventile;
- die unten aufgeführten Tabellen zur Fehlerbehebung einsehen.

10.4 - TABELLEN ZUR FEHLERBEHEBUNG

HINWEIS!

Bilder des Reglers DIVAL 507-512 und seines Zubehörs finden Sie im Kapitel „9 - Wartung und Funktionsprüfung“.

10.4.1 - FEHLERSUCHE AM REGLER DIVAL 507-512 UND DIVAL 507-512 MIT ÜBERWACHUNGSFUNKTION

Störung	Mögliche Ursachen	Eingriff
Keine Abdichtung oder Durchflussmenge Null	Ventilsitz (2) beschädigt	Ersetzen
	Beschädigte Ventilteller (208)	Ersetzen
	Beschädigte Lippendichtung (202)	Ersetzen
	Beschädigter O-Ring (212)	Ersetzen
	Beschädigter O-Ring (213)	Ersetzen
	Beschädigter O-Ring (215)	Ersetzen
	Membrane (209) beschädigt	Ersetzen
	Verschmutzung oder Fremdkörper im Dichtungsbereich	Reinigen
Pumpen	Reibung der Einheit Schaft Klappe	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
	Atmosphärische Aufnahme verstopft	Reinigen
	Nachgeschaltete Volumen reduziert	Erhöhung des Volumens
Erhöhung des Ausgangsdrucks bei Ausgabe	Gebrochene oder beschädigte Membran (321)	Ersetzen
	Gebrochene oder beschädigte Membran (209)	Ersetzen

Tab. 10.64

10.4.2 - FEHLERSUCHE SICHERHEITSABSPERRVENTIL LA

Störung	Mögliche Ursachen	Eingriff
Ausfall des Absperrventils	Spindel (504) in Öffnungsstellung blockiert	Reinigen und neu positionieren, falls erforderlich
Externe Leckage	Gebrochene Membran (517)	Ersetzen
Ausgangsdruck (Pd) steigt bei geöffneter Ventilstellung	Ausfall der O-Ring-Dichtung (521)	Ersetzen
	Ausfall der O-Ring-Dichtung (523)	Ersetzen
	Schaft (504) beschädigt	Ersetzen
Ausgangsdruck (Pd) steigt bei geschlossener Ventilstellung	Ausfall der O-Ring-Dichtung (521)	Ersetzen
	Schaft (504) beschädigt	Ersetzen
	Beschädigte Ventilteller (627)	Ersetzen
	Ventilsitz (2) beschädigt	Ersetzen
	Beschädigter O-Ring des Ventilsitzes (66)	Ersetzen
Ausbleibendes Ansprechen des Absperrventils bei Druckanstieg	Gebrochene Membran (547)	Ersetzen
Ausbleibendes Ansprechen des Absperrventils bei Druckabstieg	Gebrochene Membran (547)	Ersetzen

Tab. 10.65

11 - DEINSTALLATION UND ENTSORGUNG

11.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR!

Stellen Sie sicher, dass sich in dem für die Demontage und / oder Entsorgung des Gerätes eingerichteten Arbeitsbereich keine wirksamen Zündquellen befinden.

WARNHINWEIS!

Bevor Sie mit der Deinstallation und Entsorgung fortfahren, sorgen Sie für die Sicherheit des Geräts, indem Sie es von jeglicher Stromversorgung trennen.

11.2 - QUALIFIKATION DER VERANTWORTLICHEN BEDIENER

Inbetriebnahme

Qualifikation Bediener	Installateur
Erforderliche PSA	  WARNHINWEIS! Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen: • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Bitte lesen Sie dazu das Kapitel „7 - Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 11.66

11.3 - DEINSTALLATION

ACHTUNG!

Bevor Sie das Gerät deinstallieren, lassen Sie das in der Reduzierleitung und im Gerät vorhandene Fluid vollständig ab.

HINWEIS!

Zur Deinstallation des Geräts führen Sie das Installationsverfahren (siehe Kapitel „6 - Installation“) in umgekehrter Reihenfolge aus.

11.4 - ERFORDERLICHE INFORMATIONEN IM FALLE EINER ERNEUTEN INSTALLATION

HINWEIS!

Sollte das Gerät nach der Deinstallation wieder verwendet werden, lesen Sie bitte die Kapitel:

- „6 - Installation“;
- „8 - Inbetriebnahme“.

11.5 - INFORMATIONEN ZUR ENTSORGUNG

HINWEIS!

Wir erinnern Sie daran, die im Installationsland des Geräts geltenden gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Bei einer illegalen oder unsachgemäßen Entsorgung werden die von den im Installationsland geltenden Rechtsvorschriften vorgesehenen Sanktionen verhängt.

HINWEIS!

Eine fachgerechte Entsorgung verhindert Schäden für Mensch und Umwelt und fördert die Wiederverwendung wertvoller Rohstoffe.

Die Geräte sind aus Materialien gebaut, die von spezialisierten Unternehmen recycelt werden können. Für eine korrekte Deinstallation des Geräts gehen Sie vor wie in „Tab. 11.67“:

Schritt	Maßnahme
1	Bereiten Sie einen großen Arbeitsbereich frei von Unordnung vor, um die Demontage der Ausrüstung in Sicherheit durchzuführen.
2	Trennen Sie die verschiedenen Komponenten nach Materialarten, um das Recycling durch getrennte Sammlung zu erleichtern.
3	Vertrauen Sie die in Schritt 2 erhaltenen Materialien einem spezialisierten Unternehmen an.

Tab. 11.67

Das Gerät in allen möglichen Konfigurationen besteht aus den folgenden Materialien:

Material	Hinweise zur Entsorgung / Wiederverwertung
Kunststoff	Es muss demontiert und separat entsorgt werden.
Schmierstoffe/Öle	Sie müssen gesammelt und an spezialisierte und zugelassene Sammel- und Entsorgungsstellen übergeben werden.
Stahl/Gusseisen	Zerlegen und separat sammeln. Es muss über die entsprechenden Sammelstellen recycelt werden.
Rostfreier Stahl	Zerlegen und separat sammeln. Es muss über die entsprechenden Sammelstellen recycelt werden.
Aluminium	Zerlegen und separat sammeln. Es muss über die entsprechenden Sammelstellen recycelt werden.
Pneumatische/elektrische Komponenten	Sie müssen demontiert werden, um wiederverwendet werden zu können, wenn sie noch in gutem Zustand sind, oder ggf. überholt und recycelt zu werden.

Tab. 11.68

HINWEIS!

Um die Zusammensetzung des Geräts und seiner Teile besser identifizieren zu können, lesen Sie das Kapitel „9 - Wartung und Funktionsprüfung“.

12 - EMPFOHLENE ERSATZTEILE

12.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

HINWEIS!

Bei Verwendung nicht originaler Ersatzteile PIETRO FIORENTINI S.p.A. können die erklärten Leistungen nicht garantiert werden.

Es wird empfohlen, Original-Ersatzteile zu verwenden PIETRO FIORENTINI S.p.A.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen oder Komponenten entstehen.

12.2 - SO FORDERN SIE ERSATZTEILE AN

HINWEIS!

Für spezifische Informationen wenden Sie sich an das Vertriebsnetz von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

13 - EINSTELLUNGSTABELLEN

13.1 - EINSTELLUNGSTABELLEN

Die Federeinstellbereiche für den Regler DIVAL 507-512 sind in den nachstehenden Tabellen aufgeführt:

DIVAL 507-512 BP							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470137	Rot	1,8	115	34	0,015	0,019
	64470024	Weiß	1,3	45	15		
2	64470068	Gelb	2	110	34	0,02	0,029
	64470024	Weiß	1,3	45	15		
3	64470139	Schwarz	2,2	115	34	0,03	0,039
	64470024	Weiß	1,3	45	15		
4	64470140	Braun	2,7	106	34	0,04	0,069
	64470031	Rot	1,7	40	15		
5	64470071	Grau	2,8	115	34	0,07	0,11
	64470031	Rot	1,7	40	15		

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.69

DIVAL 507-512 MP							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470071	Grau	2,8	115	34	0,08	0,109
	64470038	Gelb	2	40	15		
2	2701178	Grün	3,2	105	34	0,11	0,179
	64470038	Gelb	2	40	15		
3	64470142	Hellblau	3,8	100	34	0,18	0,3
	64470038	Gelb	2	40	15		

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.70

DIVAL 507-512 TR							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470143	Weiß	4,5	97	34	0,3	0,399
	64470040	Grau	1,5	44	15		
2	64470143	Weiß	4,5	97	34	0,4	0,699
	64470038	Gelb	2	40	15		
3	64470144	Violett	5	100	34	0,7	1,999
	64470038	Gelb	2	40	15		
4	64470145	Orange	5,5	100	34	1,1	1,999
	64470045	Braun	2,4	41	15,3		
5	64470151	Blau	6,5	100	34,5	2	3
	64470045	Braun	2,4	41	15,3		

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.71

DIVAL 507-512

13.2 - KALIBRIERUNGSTABELLEN DES ABSPERRVENTILS LA

LA/BP „Max. Druck“							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470112	Rot	2,2	44	34	0,03	0,049
2	64470115	Grau	2,8	42	34	0,05	0,18

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.72

LA/BP „Min. Druck“							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470024	Weiß	1,3	45	15	0,006	0,06

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.73

LA/MP „Max. Druck“							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470115	Grau	2,8	42	34	0,14	0,179
2	64470116	Gelb	3,2	40	34	0,18	0,279
3	64470051	Weiß	3,2	50	34	0,28	0,45

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.74

LA/MP „Min. Druck“							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470024	Weiß	1,3	45	15	0,01	0,059
2	64470038	Gelb	2	40	15	0,06	0,24

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.75

LA/TR „Max. Druck“							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470116	Gelb	3,2	40	34	0,25	0,549
2	64470051	Weiß	3,2	50	34	0,55	0,849
3	64470057	Blau	3,5	50	34	0,85	1,399
4	64470058	Orange	4	50	34	1,4	2,499
5	64470059	Hellblau	4,5	50	34	2,5	3,999
6	64470060	Schwarz	5	48	34	4	5,5

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.76

LA/TR „Min. Druck“							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470038	Gelb	2	40	34	0,1	0,499
2	64470045	Braun	2,4	41	34	0,5	0,999
3	64470046	Blau	3	40	34	1	1,999
4	64470149	Schwarz	3,2	43	34	2	3,5

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.77

LA/BP (LP) „Max. Druck“							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470112	Rot	2,2	44	34	0,02	0,49
2	64470115	Grau	2,8	42	34	0,05	0,18

d = Drahtdurchmesser (mm) **Lo** = Federlänge (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.78

LA/BP (LP) „Min. Druck“							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max.
1	64470024	Weiß	1,3	45	15	0,006	0,06
d = Drahtdurchmesser (mm) Lo = Federlänge (mm) De = Außendurchmesser (mm) Min./Max. = Druck (bar)							

Tab. 13.79

TM0021DEU

