

Digitally signed by Cicala Denis
Date: 2025.09.22 14:31:10 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ



Anexa 1 - FIȘE TEHNICE INSTALAȚII TEHNOLOGICE

CUPRINS

1.1	IT – RRM -Robinet de reglare manual.....	4
1.2	IT -PCV - Regulator cu acționare directă.....	30
1.3	IT-EV - Electroventil.....	309
1.4	IT-IE - Îmbinare electroizolantă.....	348
1.5	IT-FS - Filtru – Separator.....	365
1.6	IT –LSL/LSH - Indicator de nivel minim / maxim.....	458
1.7	IT – LIA – Indicator de nivel magnetic.....	502
1.8	IT-SD - Supapă de descărcare	510
1.9	IT-IG - Încălzitor de gaz.....	652
1.10	IT-SSV – Dispozitiv de blocare circuit apă.....	690
1.11	IT-CD-Panou de comandă la distanță.....	733
1.12	IT-REG-Regulator monitor axial cu acționare indirectă cu supapă de blocare și amortizor de zgomot.....	805
	TIP ASX 176/FC+SSX/176+LDB/176	805
1.13	IT-REG-Regulator activ axial cu acționare indirectă cu amortizor de zgomot	864
	TIP ASX 176/FO + LDB/176.....	864
1.14	IT-RT – Vana cu 3 căi	921
1.15	IT-MD – Manometru diferențial.....	941
1.16	IT – CM – Contor cu membrană.....	966
1.17	IT-RAE-Robinet cu sfera, demontabil, suprateran, acționare electrica	985
1.18	IT-RAM Robinet cu sfera, demontabil, suprateran, acționare manuala	1431
1.19	IT-T – Termometru indicator.....	1470
1.20	IT-Diafragmă	1483
1.21	IT – Sistem refulare intrare stație	1507
1.22	IT – Reducție	1510
1.23	IT - M - Manometru indicator.....	1516

1.24	IT- Robinet cu sferă DN ½”.....	1531
1.25	IT – MEC - Manometru cu electrocontacte (semnalizare min/max).....	1550
1.26	IT – Disc restrictiv	1555
1.27	IT – Ventilator antiex.....	1557
1.28	IT – SB – Supapă de blocare	1560
1.29	IT – FQ – Calculator de debit	1591
1.30	IT- CT - Centrală termică	1887
1.31	IT-OD - Instalație automată de odorizare prin eşantionare a debitului de gaze naturale	2015
1.32	IT- Cofret metalic termoizolant	2226
1.33	IT- Rezervor lichide 1000 litri	2240
1.34	IT-HI – Hidrofor automat monobloc echipat complet.....	2247
1.35	IT-PR - Echipament protecție rezervor la suprapresiune și vacuum și de laminare a flăcării	2261
1.36	IT-FA – Filtru de apă	2 285
1.37	IT-FA – Generator Diesel	2 296

1.1 IT – RRM -Robinet de reglare manual

OBIECTIV

“SP Q=10.000 NMC/H”

Fișă tehnică: RRM - Robinet de reglare manual

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali:		
	- Fluid de lucru: gaze naturale - Temperatura mediului ambiant: -30...+80°C - Temperatura de lucru: -20°...+60°C - Clasa de presiune: Clasa150 - Diametrul nominal: 3” - Montaj: Suprateran, vertical sau orizontal - Racordare la proces: flanse conform EN 1092; ASME/ANSI B 16. 5 - Corpul robinet: A216 WCB, A352 LCC - Materialul tijei: inox - Materialul scaun: inox - Materialul capace si flanse: otel	- Fluid de lucru: gaze naturale - Temperatura mediului ambiant: -30...+80°C - Temperatura de lucru: -20°...+60°C - Clasa de presiune: Clasa150 - Diametrul nominal: 3” - Montaj: Suprateran, vertical sau orizontal - Racordare la proces: flanse conform EN 1092; ASME/ANSI B 16. 5 - Corpul robinet: A216 WCB, A352 LCC - Materialul tijei: inox - Materialul scaun: inox - Materialul capace si flanse: otel	
2.	Certificări:		
	Producător: certificate ISO 9001	Producător: certificate ISO 9001	
3.	Marcare și identificare:		
	- DN-ul, PN-ul robinetului - Marcajul de conformitate CE	- DN-ul, PN-ul robinetului - Marcajul de conformitate CE	
5.	Condiții de garanție și post garanție:		
	Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	Garantăm calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	

ROBINETE DE REGLARE TIP MT 042-E V M

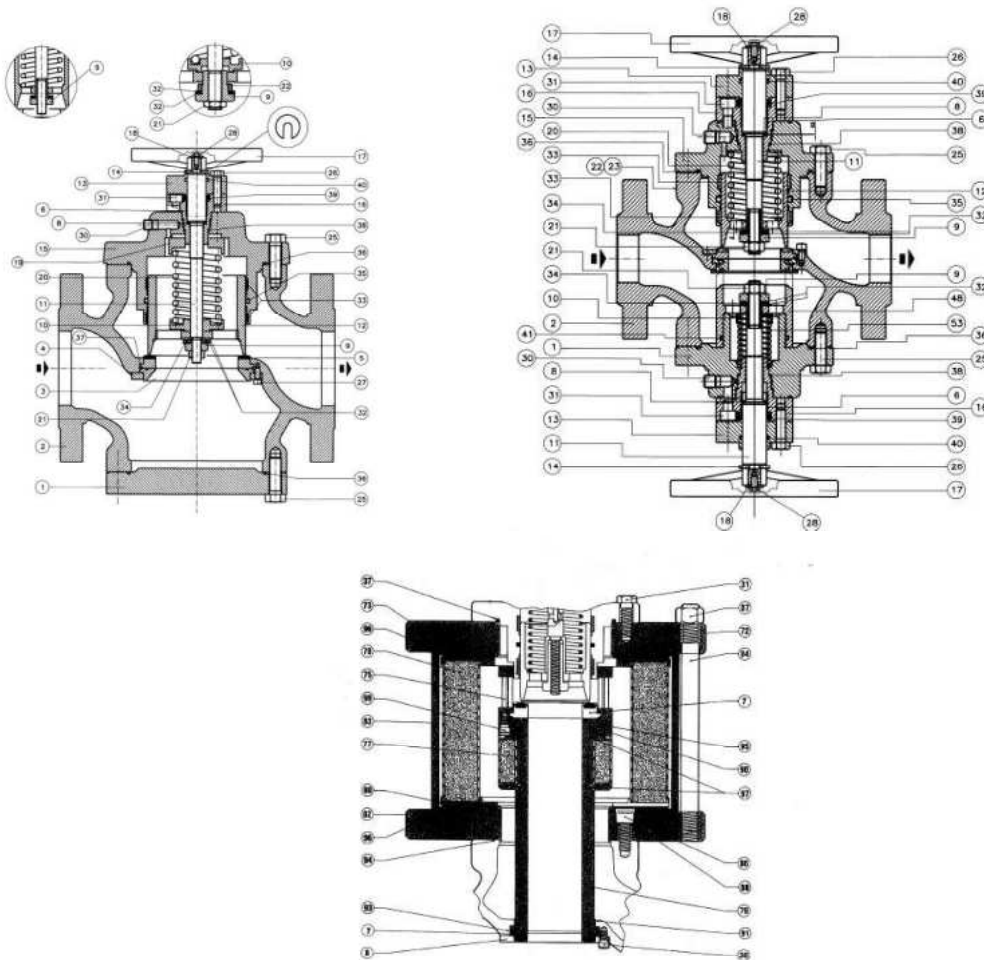
Robinetele de reglare tip MT 042 -E V M cu 2 căi pot fi încadrate în categoria robinetelor de reglare cu ventil cu flanșe și corp drept. Robinetul este construit pe baza unui corp din oțel turnat în care se produce schimbarea de sens a fluxului de gaz și detenta gazului.

Gazul pătrunde în robinet prin racordul de intrare, trece prin scaun și ajunge în piston. Cantitate de gaz care va trece spre racordul de ieșire variază în funcție de poziția pistonului în raport cu scaunul. Detenta se produce la trecerea gazului în spațiul dintre piston și scaun.

În cazul robinetelor de reglare prevăzute cu amortizor de zgomot detenta se produce în orificiile amortizorului.

Deplasarea pistonului în raport cu scaunul este dată de acționarea manuală (cu șurub).

Robinetele pot fi dotate cu dublu sistem de acționare manuală al doilea obturator , cu amortizor de zgomot și cu încorporat



Caracteristici tehnice

Model robinet	MT 042 -E V M
Presiune nominală [bar]	PN 16; PN 25; PN 40; PN 63; PN 100
Clasa de presiune	ANSI 150; ANSI 300; ANSI 400; ANSI 600
Diametru racord intrare-ieșire	Flanse egale: DN 25 ÷ DN 400
Mediu de lucru	Gaze naturale și alte fluide necorozive
Temperatura mediu ambiant [°C]	-30 ÷ 80 °C
Temperatura mediu de lucru [°C]	-20 ÷ 60 °C
Tip actionare	Manuala

Standarde de referinta

Robinetele de relare MT 042 -E VM sunt proiectate si executate in conformitate cu standardele internationale

		ASTM, AISI, EN
Dimensiuni fata la fata		EN 558-1; ISO 5752; API 609
Flanse de conectare		EN 1092; ASME/ANSI B 16. 5; alte standarde ,la cerere
Teste	- rezistenta corp	EN 12266; API 598; EN 60534-4; alte standarde, la cerere
	- etansare scaun	

Materiale

Part	Material	Part	Material
Corp	A216 WCB, A352 LCC	Repere interne	Otel inox, aliaje de aluminiu, alama
caun	INOX	Ventulul robinetului	Cauciuc (NBR)
Ti a	INOX	-ring	Cauciuc (NBR), FKM (optional)
Capace si flanse	Otel		

Acoperiri de suprafață

Toate componentele externe ale robinetului sunt proteate la coroziune prin aplicarea unui sistem de acoperire sau prin folosirea unor materiale rezistente la coroziune.

Dimensiuni de gabarit MT 042 -E VM

Diametru nominal DN	PN 16 PN 25 Clasa 150			PN 40 Clasa 300			PN 63 PN 100 Clasa 400 Clasa 600		
	A [mm]	[mm]	C [mm]	A [mm]	[mm]	C [mm]	A [mm]	[mm]	C [mm]
25	184	2 8	125	19	298	12	210	318	134
40	222	336	140	232	351	142	246	3 2	150
50	254	384	155	26	404	158	286	433	1 0
80	298	451	200	31	4 9	204	336	491	212
100	352	533	210	368	55	215	394	596	225
150	451	682	230	4 3	16	235	508	6	250
200	543	822	2 5	568	859	281	609	921	298
250	6 3	1018	350	08	10 1	362	52	1138	382
300	3	1115	382	0	1165	396	804	121	405
400	1016	123	495	-	-	-	-	-	-

ROBINET MANUAL

VLM

SYNCRIFLUX



MANUAL TEHNIC

MT042 / E

INSTRUCTIUNI DE INSTALARE, PUNERE ÎN SERVICIU SI ÎNTRETINERE

CUPRINS

1.0 INTRODUCERE

1.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

1.2 CONTROLUL SUPAPEI

2.0 INSTALARE

2.1 INFORMAȚII GENERALE

2.2 INSTRUCȚIUNI GENERALE

2.3 INSTRUCȚIUNI SPECIALE

2.4 CONDIȚII DE UTILIZARE

3.0 PORNIRE

3.1 PRESURIZARE

3.2 VERIFICAREA STRĂINĂȚII EXTERNE

3.3 VERIFICAREA STÂNDURII INTERNE

3.4 PORNIREA SUPAPEI SYNCROFLUX

3.5 PORNIREA SUPAPEI DE BLOCARE INCORPORATĂ

4.0 ÎNTREȚINERE

4.1 GENERALITĂȚI

4.2 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A SUPAPEI VLM

4.3 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A VANEI OBLIGATORI DUBLU VLM

4.4 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A SUPAPEI SINCROFLUX

4.5 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A SILENCIULUI INCORPORAT

4.6 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A VANZELOR DE BLOCARE INCORPORATE

5.0 LUBRIFICARE

6.0 DEPOZITARE

7.0 PIESE

EDITIA 08/2002

1 .0 INTRODUCERE

Scopul acestui manual este de a furniza toate informațiile necesare pentru instalarea, pornirea și întreținerea supapelor de restricție

VLM (control manual, vezi figura 1)

SYNCROFLUX (control electric, vezi figura 2).

De asemenea, sa considerat utilă includerea unei scurte ilustrații a principalelor caracteristici ale supapelor.

Acest manual nu are ca scop furnizarea de informații referitoare la comenzile electrice și sistemele relative de control instalate pe supapele SYNCROFLUX; pentru aceste informații, vă rugăm să consultați documentația specifică aferentă.

1.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

Supapele VLM / SYNCROFLUX sunt dispozitive de by-pass și de strangulare adecvate pentru utilizarea cu fluide gazoase neagresive tratate anterior.

Principalele caracteristici ale acestor supape sunt:

- corp de intrare superior potrivit pentru cuplaj cu flansă;
- o inserție moale pe scaunele supapei pentru o mai bună etanșeitate;
- obturator echilibrat pentru deschidere și închidere mai ușoară;
- **posibilitatea încorporării**

amortizor de zgomot;

supapă de blocare;

al doilea obturator în serie cu obturatorul principal (vezi figura 3).

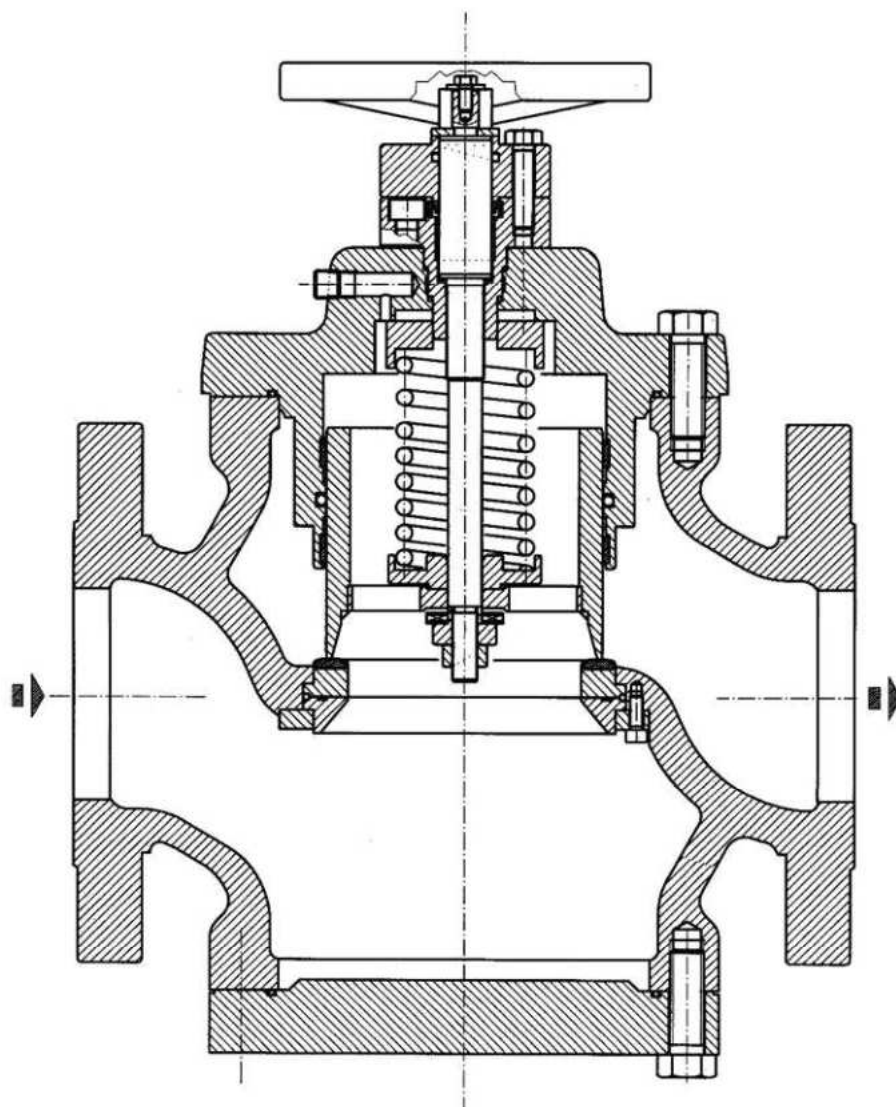


figura 1

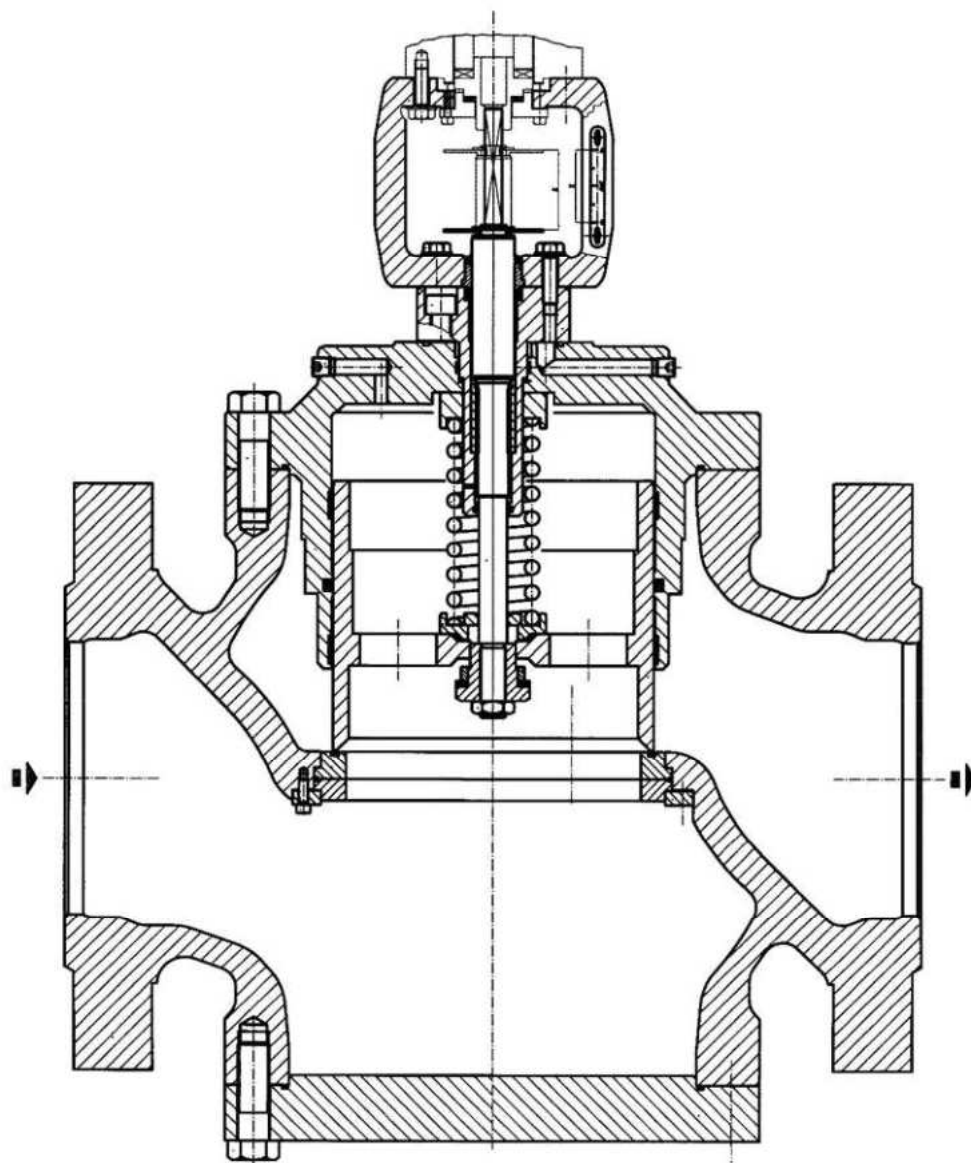


Figura 2

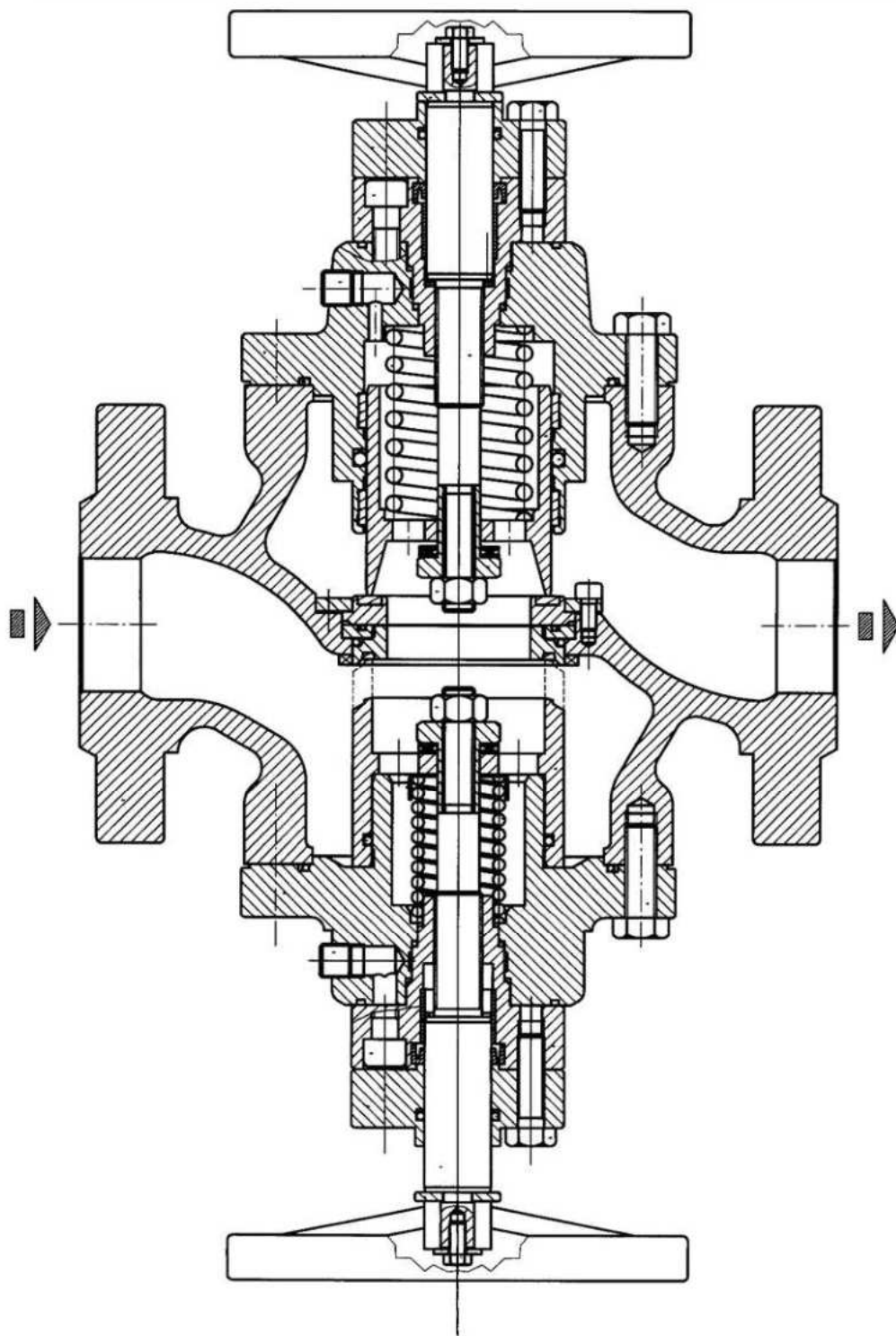


Figura 3

1.2 CONTROLUL SUPAPEI

Operațiunile de deschidere și închidere a supapelor se efectuează prin intermediul diferitelor tipuri de comenzi ale roții de mână (VLM) sau electrice (SYNCROFLUX); pentru acestea din urmă, vă rugăm să consultați instrucțiunile specifice de utilizare și întreținere.

2. INSTALARE

2.1 INFORMAȚII GENERALE

Înainte de a efectua instalarea, pornirea sau întreținerea, operatorii trebuie:

- citiți procedurile de siguranță referitoare la echipamentele pe care vor lucra;
- obține autorizația de funcționare necesară, acolo unde este necesar;
- se echipează cu echipamentul de protecție personală adecvat (cască, ochelari etc.);
- asigurați-vă că zona de lucru este echipată cu dispozitive de protecție colectivă adecvate și cu instrucțiunile de siguranță necesare.

Echipamentul și componentele sale trebuie deplasate numai după ce se asigură că echipamentul de ridicare utilizat poate face față sarcinilor care trebuie ridicate (capacitatea și funcționalitatea de ridicare). Echipamentul trebuie mutat folosind punctele de ridicare specifice de pe unitate. Echipamentele de ridicare motorizate trebuie utilizate numai de personal calificat.

În cazul în care instalarea echipamentului și a accesoriilor sale necesită utilizarea unor fittinguri de compresie, acestea trebuie instalate urmând instrucțiunile furnizate de producător. Alegerea accesoriilor utilizate trebuie să fie compatibilă cu utilizarea specificată a echipamentului și cu specificațiile sistemului.

Punerea în funcțiune trebuie efectuată de personal pregătit corespunzător:

În timpul activităților de pornire, tot personalul necesar trebuie să se distanțeze de unitate, iar zona de excludere din jurul unității trebuie să fie indicată în mod corespunzător (semne, bariere de siguranță, etc ...).

2.2 INSTRUCTIUNI GENERALE

Instalarea supapei trebuie să respecte normele (legile sau standardele) în vigoare la locul instalării.

În special, sistemele de gaze naturale trebuie să fie conforme cu prevederile legale actuale sau standardele în vigoare la locul de instalare sau trebuie să fie cel puțin conforme cu standardele EN 12186 sau EN12279 (nu uitați că instalația care respectă aceste standarde minimizează riscul de incendiu).

Supapa este prevăzută cu dispozitive externe de limitare a presiunii. Prin urmare, atunci când este instalat, trebuie să se asigure că presiunea de funcționare a sistemului la care este conectat nu depășește niciodată valoarea presiunii maxime admise (PS). Vârfurile de presiune echivalente cu $1,1 \times PS$ sunt permise numai pentru perioade scurte.

Prin urmare, în cazul în care utilizatorul consideră necesar, ar trebui montate sisteme adecvate de limitare a presiunii pe sistemul principal; utilizatorul trebuie să echipeze, de asemenea, sistemul cu sisteme adecvate de purjare și drenaj, pentru a putea elibera presiunea și scurge orice fluid conținut în sistem înainte de a întreprinde orice activități de testare și întreținere.

2.3 INSTRUCIUNI SPECIALE

Înainte de instalarea supapei, trebuie să se asigure că:

- supapa se potrivește în spațiul prevăzut și este suficient de practicabilă pentru operațiuni de întreținere ulterioare;
- tubulatura din amonte și din aval a supapei se află la același nivel cu conexiunile de intrare și ieșire și pot susține greutatea supapei;
- flanșele de intrare / ieșire ale tubului sunt paralele cu suprafețele de contact ale supapei;
- interiorul supapei este curat și supapa în sine nu a suferit nicio deteriorare în timpul transportului;

- tubulatura din amonte a fost curățată pentru a elimina impuritățile reziduale precum zgura de sudură, nisip, reziduuri de vopsea, apă etc.

Supapa are o direcție de curgere obligatorie indicată cu o săgeată pe corpul supapei și de preferință ar trebui instalată cu tija în poziție verticală. Conexiunile la tuburile de intrare și ieșire se realizează folosind flanșe standard a căror dimensiune și tip sunt indicate pe plăcuța cu date tehnice (vezi capitolul 2.4); alegerea șuruburilor și a garniturilor de conectare trebuie făcută de instalator pe baza acestor informații și a condițiilor de utilizare la locul de instalare;

2.4 CONDIȚII DE UTILIZARE

Înainte de pornire, trebuie verificat dacă condițiile de utilizare sunt conforme cu specificațiile unității.

Aceste specificații pot fi găsite pe plăcile de identificare cu care este prevăzută fiecare supapă (figura 4).

Figura 4

O atenție deosebită trebuie acordată următoarelor specificații:

- Presiunea maximă admisă PS.
- Temperatura de proiectare (sunt afișate valorile minime și maxime).
- Clasa conexiunilor de intrare și ieșire.

Utilizatorul ar trebui, de asemenea, să verifice dacă materialele utilizate și orice tratament de suprafață aplicat sunt compatibile cu utilizarea prevăzută.

Având în vedere caracteristicile geometrice ale supapei, în timpul fazei de proiectare nu au fost luate în considerare tensiunile datorate traficului, vântului sau posibilei activități seismice; prin urmare, utilizatorul ar trebui să ia toate măsurile de precauție posibile pentru a limita efectele unor astfel de evenimente asupra sistemului, în cazul în care acestea sunt prezente.

3.0 PORNIRE

3.1 PRESURIZARE

După instalare, verificați dacă conexiunile de linie au fost realizate corect și dacă sângerările și orificiile de evacuare ale sistemului sunt închise.

Presurizați încet sistemul (sau secțiunea sistemului) folosind supapa de linie din amonte sau alte sisteme de presurizare.

3.2 VERIFICAREA STRĂINĂȚII EXTERNE

Testul de etanșeitate la conexiunile dintre supapă și sistem se efectuează conform metodelor în vigoare la locul de instalare.

Etanșeitatea externă este asigurată atunci când, după pulverizarea elementului sub presiune cu un agent de spumare, nu se formează bule.

3.3 VERIFICAREA STĂNDURII INTERNE

Etanșeitatea internă a supapei poate fi verificată închizând-o complet, menținând în același timp presiunea liniei amonte în sistem și verificând dacă nu există o creștere a presiunii în aval de supapă.

3.4 PORNIREA SUPAPEI SYNCROFLUX

Pentru a porni sistemul de control al supapei SYNCROFLUX, vă rugăm să consultați documentația specifică.

3.5 PORNIREA SUPAPEI DE BLOCARE INCORPORATĂ

Pentru instalarea supapei VLM sau SYNCROFLUX cu supapă de blocare SB 82 încorporată, vă rugăm să consultați manualul tehnic MT 015 referitor la supapa de blocare SBC / SB.

4.0 ÎNTREINERE

4.1 GENERALITĂȚI

Întreținerea este strict legată de calitatea fluidului transportat (impurități, umiditate, etc ...). Prin urmare, întreținerea preventivă trebuie efectuată întotdeauna, la intervale care (dacă nu sunt deja stabilite de standarde) se referă la:

- calitatea fluidului transportat;
- curățenia și condițiile tubulaturii sistemului; în general, după ce sistemul este pornit pentru prima dată, este necesară o întreținere mai frecventă pentru curățenia tuburilor interne.

De asemenea, trebuie efectuată o întreținere regulată a suprafețelor exterioare ale supapelor. În special suprafețele de protecție (în mod normal vopsea) trebuie refăcute în caz de deteriorare.

Înainte de a efectua orice întreținere, asigurați-vă că secțiunea sistemului la care se lucrează a fost izolată în amonte și în aval și că presiunea din secțiunea în cauză a fost eliberată.

De asemenea, asigurați-vă că sunt disponibile o serie de piese recomandate. Piesele utilizate trebuie să fie piese originale Pietro Fiorentini Spa.

NB Utilizarea pieselor neoriginale scutește producătorul de orice răspundere.

4.2 PROCEDURA DE ÎNȚRE INERE A SUPAPEI VLM

4.2.1 DEMONTA IE

Vezi figura 5

- 1) Desface•i •uruburile (pozi•ia 25) folosind o cheie cu capăt deschis.
- 2) Îndepărta•i ansamblul de reglare de pe corpul principal folosind echipamentul adecvat •i rotind volanul (pozi•ia 17)
- 3) Desface•i •uruburile (pozi•ia 25) folosind o cheie cu capăt deschis. Scoate•i flan•a
- 4) inferioară (pozi•ia 25).
- 5) Desface•i •uruburile (pozi•ia 27) de pe inelul de blocare (pozi•ia 3) pentru etan•area armată (pozi•ia 5) folosind un nr. 5 chei
T
hexagonale de sex masculin.
- 6) Desface•i •urubul (pozi•ia 28) cu ajutorul unei chei deschise. Scoate•i roata de
- 7) mână (pozi•ia 17)
- 8) Scoate•i discul de oprire (pozi•ia 14) lateral
- 9) Arborele de sus•inere (poz. 11) este fix cu o cheie cu capăt deschis, scoate•i piuli•a (poz.
21) folosind o cheie cu capăt deschis •i piuli•a de blocare a obturatorului (poz. 9) folosind o cheie cu soclu.
- 10) Scoate•i rulmentul pentru guler (pozi•ia 34), obturatorul (pozi•ia 12) •i arcu (pozi•ia 20) din ghidajul obturatorului.
- 11) Desface•i •uruburile (pozi•ia 26) cu ajutorul unei chei deschise •i scoate•i flan•a superioară (pozi•ia
13).
- 12) Desface•i •uruburile (pozi•ia 31) folosind o cheie T hexagonală tată •i scoate•i ghidajul tijei
(pozi•ia 16) •i arborele (pozi•ia 11)
- 13) Verifica•i •i cură•a•i toate piesele metalice demontate. Verifica•i cu aten•ie
- 14) starea scaunului oblonului (poz. 12). Înlocui•i toate componentele
- 15) con•inute în setul de piese.

4.2.2 REASAMBLARE -

- 16) Înlocuiți ghidajul tijei (poziția 16) și arborele (poziția 11) și fixați uruburile (poziția 31) folosind o cheie T hexagonală tată.**
- 17) Înlocuiți flanșa superioară (poziția 13) și fixați uruburile (poziția 26) folosind o cheie cu capăt deschis.**
- 18) Montați discul de oprire (poz. 14) și strângeți complet arborele folosind o cheie cu capăt deschis.**
- 19) Înlocuiți arcul (poz. 20), obturatorul (poz. 12) și rulmentul pentru guler (poz. 34) de pe ghidajul obturatorului.**
- 20) Fixați piulița de blocare a obturatorului (poz. 9) folosind o cheie cu mufă și piulița (poz. 21) folosind o cheie cu capăt deschis, menținând arborele (poz. 11) fix cu o cheie deschisă.**
- 21) Înlocuiți roata de mână (poziția 17) și fixați-o cu urubul (poziția 28) cu ajutorul cheii deschise.**
- 22) Înlocuiți garnitura armată (poziția 5) și inelul de blocare (poziția 3) de pe corpul principal și fixați uruburile (poziția 27) folosind un nr. 5 chei T hexagonale de sex masculin.**
- 23) Înlocuiți flanșa orbului inferior (poz. 1) și fixați uruburile (poz. 25) folosind un cheie terminată.**
- 24) Înlocuiți ansamblul de reglare de pe corpul principal și fixați uruburile (poz. 25) folosind o cheie deschisă.**

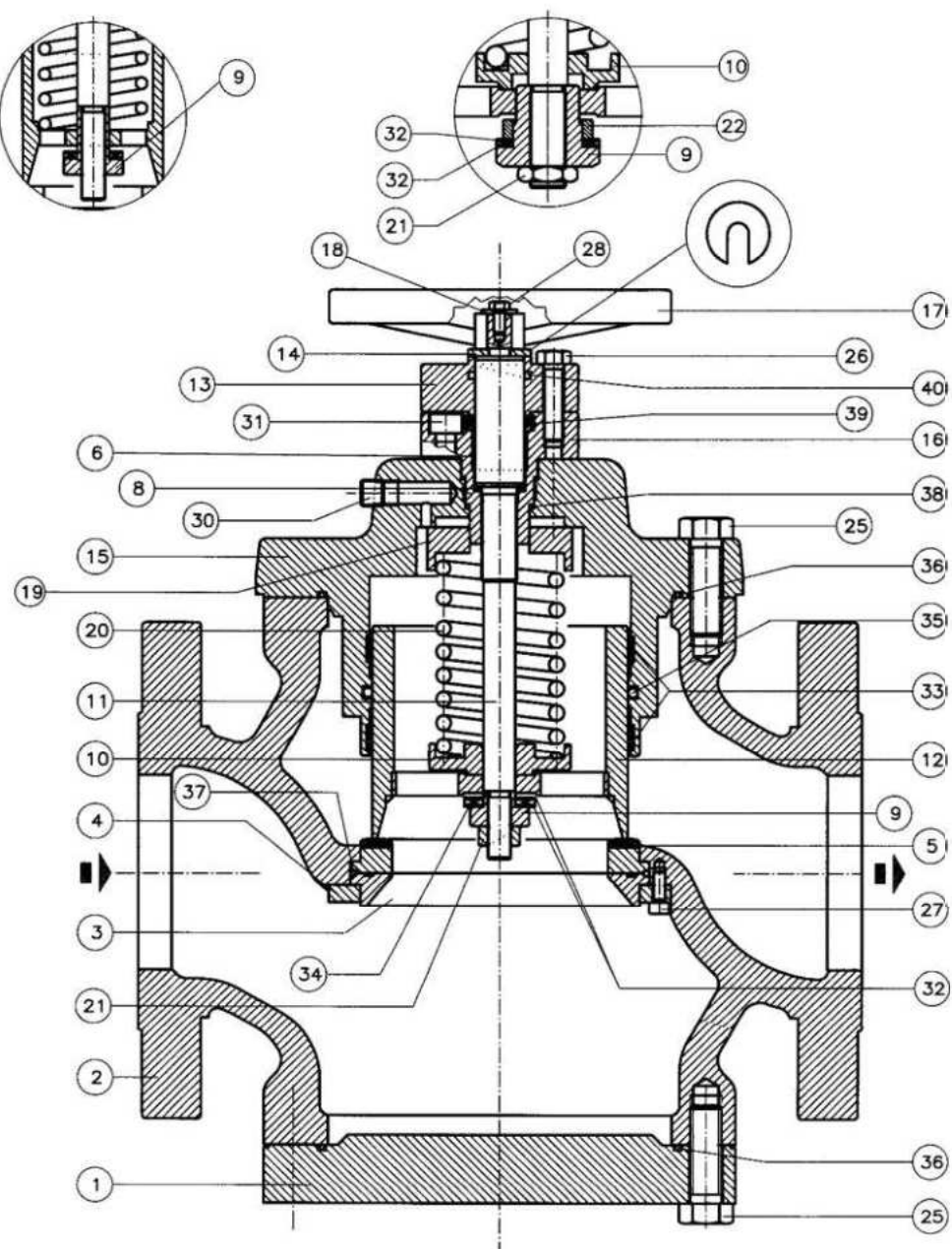


Figura 5

4.3 PROCEDURA DE ÎNTRE INERE A VANEI OBLIGATORI DUBLU VLM

Consultați figura 6 și efectuați operațiunile descrise în capitolul 4.2 pentru ambele capete

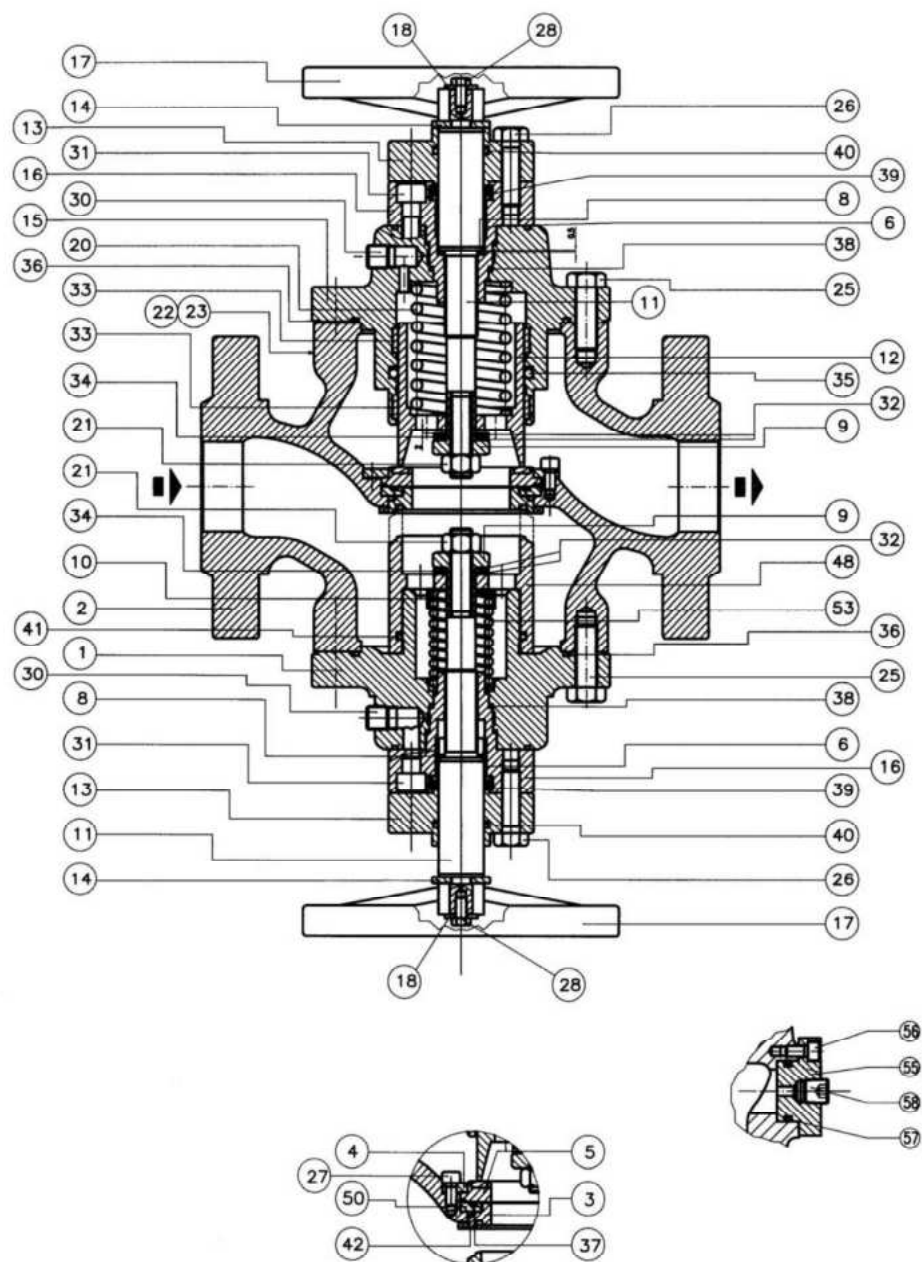


Figura 6

4.4 PROCEDURA DE ÎNȚRE INERE A SUPAPEI SINCROFLUX

Consultați figura 7 •i, după îndepărtarea sistemului de control, urmați procedura descrisă în capitolul 4.2.

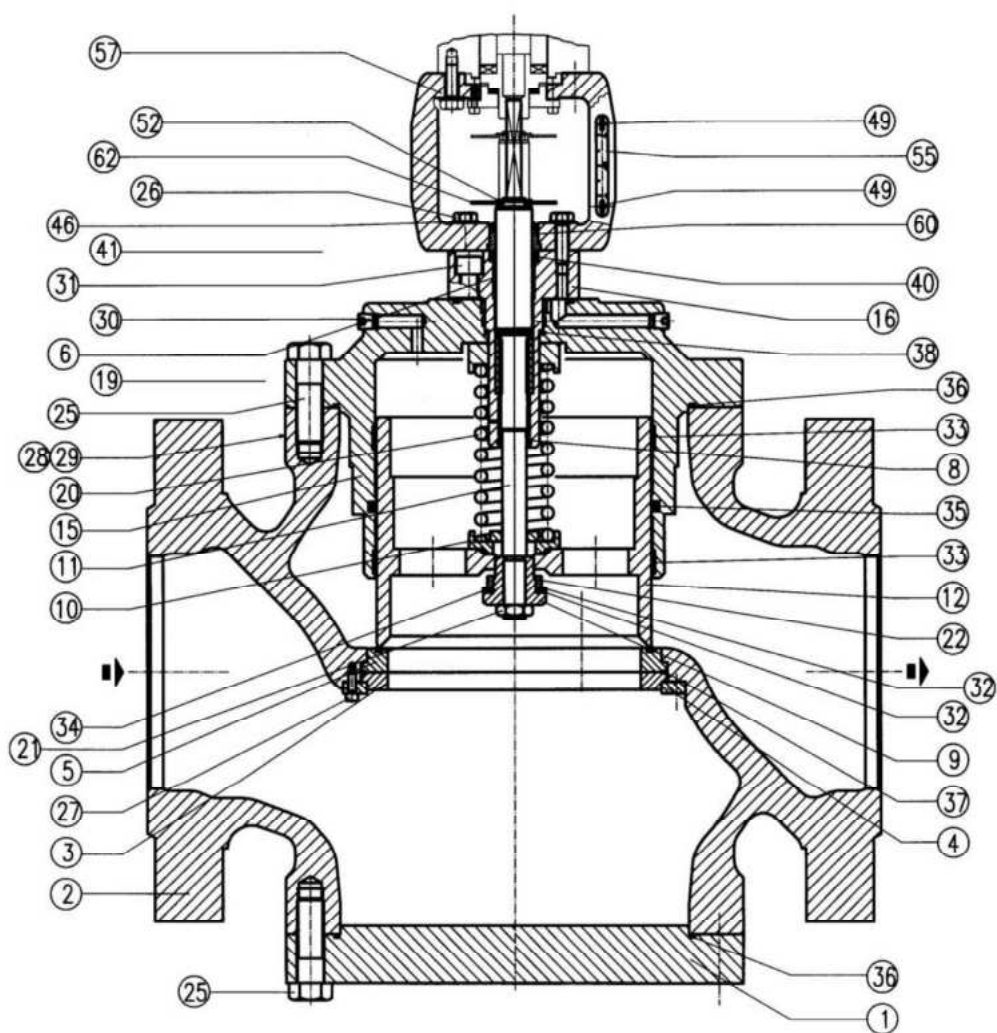


Figura 7

4.5 PROCEDURA DE ÎNTREINERE A SILENȚIULUI INCORPORAT

Consultați figura 8

Pentru demontarea amortizorului de zgomot, urmați pașii descriți mai jos

- 1) Desfaceți și scoateți șuruburile (poz. 31) și scoateți capacul superior din corpul principal;
- 2) Slăbiți piulițele (poziția 87) și ridicați flanșa (poziția 72);
- 3) Scoateți unitatea compusă din grilă (poziția 75), garnitură armată (poziția 7) și inel de blocare (poziția 98) din manșon (poziția 79);
- 4) Scoateți grila (poz. 75) și garnitura armată (poz. 7) prin desfacerea șuruburilor (poz. 99);
- 5) Scoateți tamburul intern (poziția 77) din manșon (poziția 79);
- 6) Scoateți tamburul exterior (poziția 78) cu garniturile sale (pozițiile 73 și 80);
- 7) Îndepărtați capacul exterior (poz. 83);
- 8) Desfaceți șuruburile (poziția 86) și scoateți flanșa inferioară a amortizorului de zgomot (poziția 82).

Pentru a reasambla amortizorul, urmați pașii descriți mai sus în ordine inversă.

Rețineți că șabetele din poziția 88, odată ce au fost demontate, nu mai pot garanta etanșeitatea și, prin urmare, trebuie înlocuite.

Când înlocuiți tamburul exterior (poziția 78), asigurați-vă că suportul cu diametrul interior mai mic este rotit spre flanșă (poziția 82).

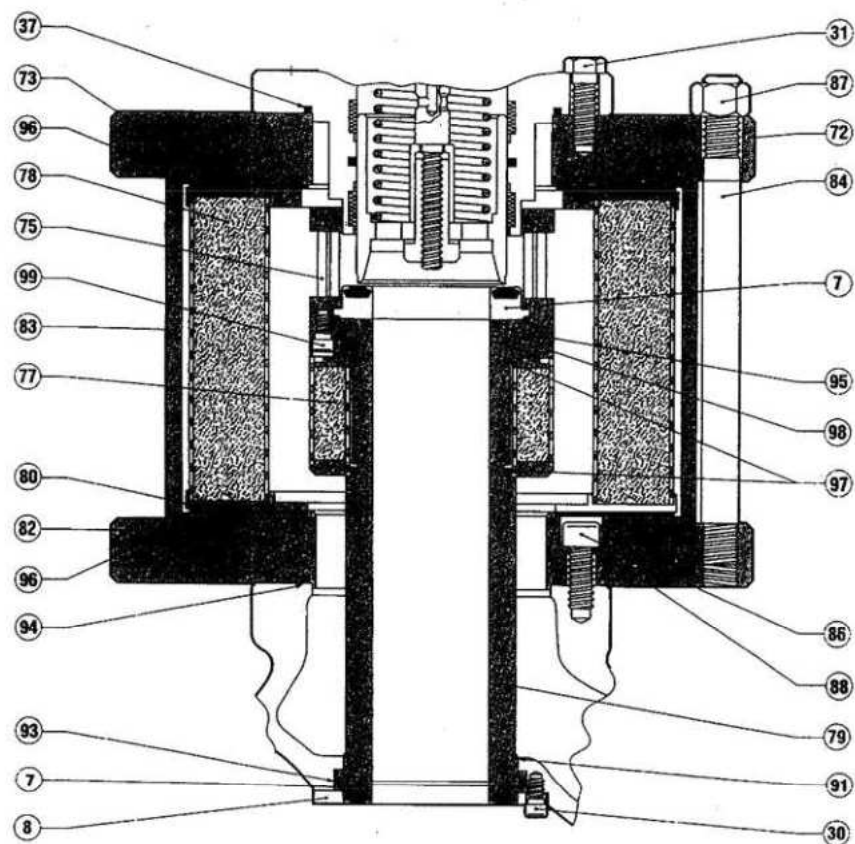


Figura 8

4.6 SUPAPĂ DE BLOCARE INCORPORATĂ SB 82 PROCEDURA DE ÎNTRE INERE

Pentru întreținerea supapei de blocare încorporate, vă rugăm să consultați manualul MT 015 referitor la supapa de blocare SBC / SB.

5.0 LUBRIFICARE

Supapele sunt deja lubrifiate în timpul asamblării (folosind produsul cel mai potrivit pentru funcționare dacă este specificat în comandă) din următoarele motive:

- 1) pentru a facilita asamblarea componentelor
- 2) pentru a îmbunătăți manevrabilitatea
- 3) pentru a ajuta la menținerea unității în bune condiții dacă trebuie depozitată într-un depozit în timpul funcționării normale, nu este nevoie să lubrifiați supapa.

În timpul operațiunilor de întreținere, se recomandă lubrifierea pieselor în mișcare (obturator, tijă, ...) și a garniturilor cu grăsime de siliciu.

6.0 DEPOZITARE

Supapele VLM nu necesită măsuri speciale pentru a fi depozitate pentru perioade lungi de timp; este totuși recomandat să fiți siguri că:

- păstrați supapele în ambalajul lor original;
- rețineți dispozitivele de protecție aplicate în fabrică la conexiunile cu flanșă;
- mențineți supapele în poziția deschisă pentru a proteja starea scaunelor de etanșare.
- păstrați piesele din cauciuc departe de lumina directă a soarelui, pentru a preveni îmbătrânirea prematură;

7.0 PIESE

Pentru identificarea pieselor, vă rugăm să consultați figurile 5, 6, 7 și 8.

Pentru a comanda piese, vă rugăm să specificați:

Tipul supapei

Accesorii încorporate,

Nr. de înregistrare.

Anul de construcție

Tipul de fluid folosit

Partea nr. (poziție)

Cantitate

I-36057 ARCUGNANO (VI) - Italia - Via E. Fermi, 8/10 - Telefon +39.0444.968511 (10 linee ar) - Telefax +39.0444.968513 - E-mail: service@fiorentini.com

1.2 IT -PCV - Regulator cu acționare directă

OBIECTIV

“SP Q=10.000 NMC/H”

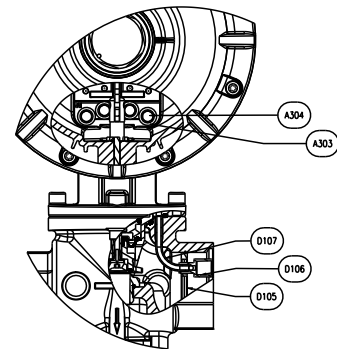
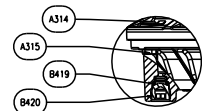
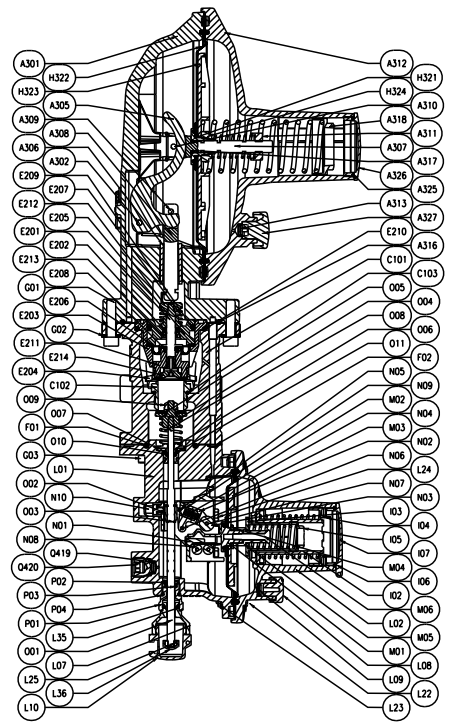
Fișă tehnică: PCV - Regulator cu acționare directă

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali:		
	- Tip regulator: cu acționare directă, pentru stabilizare presiune, cu filtru - Fluid de lucru: conform Specificatii tehnice - Temperatura fluidului de lucru: conform Specificatii tehnice - Temperatura mediului ambiant: conform Specificatii tehnice - Clasa de presiune: conform Specificatii tehnice - Diametrul nominal: conform Specificatii tehnice - Presiunea de intrare: conform Specificatii tehnice - Clasa de precizie: $\pm 2,5 \div 10\%$ - Grupa de reglare: $\pm 1 \div 5\%$ - Grupa de închidere: $\pm 1 \div 5\%$ - Montaj: orizontal sau vertical - Diametrul exterior al țevii pe care se montează: conform Specificatii tehnice - Filtru din material textil (viledon) cu finețea de filtrare 50 microni, incorporat, montat la intrare - Prize de măsurare a presiunii gazului în amonte și în aval - Materiale utilizate pentru construcția regulatorului: - aluminiu injectat (EN 1706) - alamă (EN 12164)	- Tip regulator: cu acționare directă, pentru stabilizare presiune, cu filtru - Fluid de lucru: gaze naturale - Temperatura fluidului de lucru: 7°C - Temperatura mediului ambiant: -40°...+50°C - Clasa de presiune: 150 - Diametrul nominal: DN25 - Presiunea de intrare: 2...12 Bar - Clasa de precizie: $\pm 2,5 \div 10\%$ - Grupa de reglare: $\pm 1 \div 5\%$ - Grupa de închidere: $\pm 1 \div 5\%$ - Montaj: orizontal sau vertical - Diametrul exterior al țevii pe care se montează: Ø33.4mm - Filtru din material textil (viledon) cu finețea de filtrare 50 microni, incorporat, montat la intrare - Prize de măsurare a presiunii gazului în amonte și în aval - Materiale utilizate pentru construcția regulatorului: - aluminiu injectat (EN 1706) - alamă (EN 12164) - oțel zincat și inox (EN 10088) • cauciuc NBR (UNI 7702)	 Pietro Fiorentini

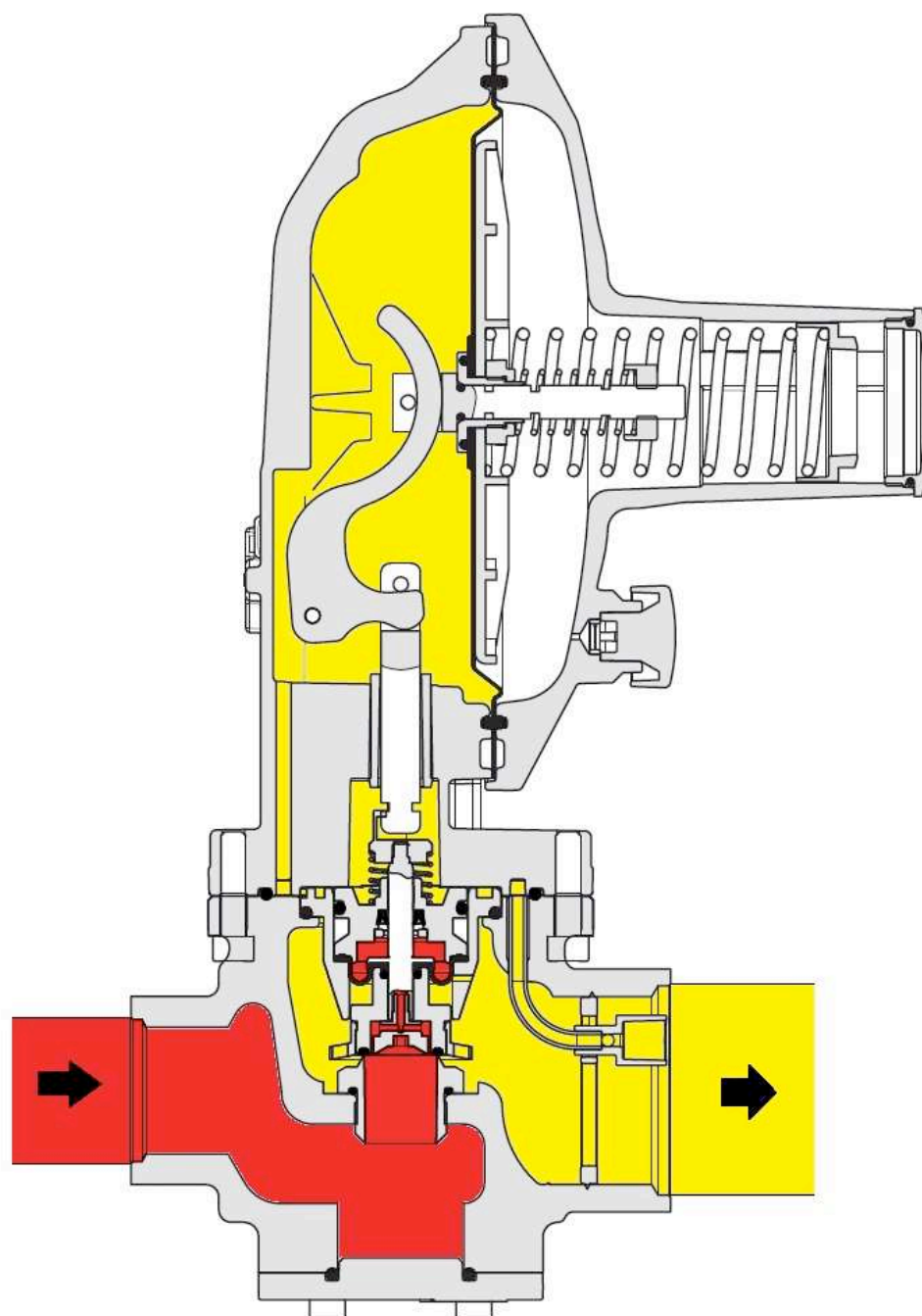
	- oțel zincat și inox (EN 10088) - cauciuc NBR (UNI 7702)		
2.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		
	- Corpul regulatorului trebuie să reziste la o presiune de cel puțin 1,5 ori presiunea nominală - Regulatorul va funcționa între debitul minim și maxim, fără înlocuirea componentelor - Trebuie să existe posibilitatea înlocuirii scaunelor în cazul coroziunii sau abraziunii acestora - Instalația de reglare trebuie să mențină constantă presiunea de ieșire, în limitele grupei de reglare, indiferent de variațiile presiunii de intrare și a debitului de gaze vehiculat prin instalație - Regulatele se vor dimensiona să atingă capacitatea maximă de debit la presiunea minimă de intrare - Protecție anticorozivă: un strat de grund și două straturi de vopsea - Teste și certificări: - o Condiții generale conform ISO 14313 - o Încercări suplimentare: • Proba de presiune pentru întregul echipament la o presiune de 1,5 ori presiunea maximă de funcționare pe o durată de 10 min. • Proba de etanșitate scaun pentru regulator cu aer introdus din interior la o presiune maximă de funcționare pe o durată de 5 min. • Proba de etanșitate cu aer pentru întregul echipament la o presiune de 1,1 ori presiunea maximă de funcționare pe o durată de 10 min. • Agentul de proba va fi azot gazos	- Corpul regulatorului trebuie să reziste la o presiune de cel puțin 1,5 ori presiunea nominală - Regulatorul va funcționa între debitul minim și maxim, fără înlocuirea componentelor - Scaunele vor fi înlocuite în cazul coroziunii sau abraziunii acestora - Instalația de reglare va menține constantă presiunea de ieșire, în limitele grupei de reglare, indiferent de variațiile presiunii de intrare și a debitului de gaze vehiculat prin instalație - Regulatele se vor dimensiona să atingă capacitatea maximă de debit la presiunea minimă de intrare - Protecție anticorozivă: un strat de grund și două straturi de vopsea - Teste și certificări: - o Condiții generale conform ISO 14313 - o Încercări suplimentare: • Proba de presiune pentru întregul echipament la o presiune de 1,5 ori presiunea maximă de funcționare pe o durată de 10 min. • Proba de etanșitate scaun pentru regulator cu aer introdus din interior la o presiune maximă de funcționare pe o durată de 5 min. • Proba de etanșitate cu aer pentru întregul echipament la o presiune de 1,1 ori presiunea maximă de funcționare pe o durată de 10 min. • Agentul de proba va fi azot gazos • În timpul și după perioada de probă, nu se vor admit scăpări - o Certificat de tip CE, conform PED 2014/68/EU sau	

	• În timpul și după perioada de probă, nu se vor admit scăpări ○ Certificat de tip CE, conform PED 2014/68/EU sau conform HG nr. 123/2015, privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune ○ Certificat de tip CE, conform directivei 94/9/EC, anexa 3 (HG 245/2016) privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive ○ Certificat și raport de încercare la foc (“fire safe”), pentru produsul oferat, conform ISO 10497	conform HG nr. 123/2015, privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune ○ Certificat de tip CE, conform directivei 94/9/EC, anexa 3 (HG 245/2016) privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive ○ Certificat și raport de încercare la foc (“fire safe”), pentru produsul oferat, conform ISO 10497	
3.	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:		
	– Condiții generale tehnice de execuție: • EN 334 • EN 14382 • EN 1092-1	– Condiții generale tehnice de execuție: • EN 334 • EN 14382 • EN 1092-1	
4	Condiții de garanție și post garanție:		
	– Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	– Garantăm calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	

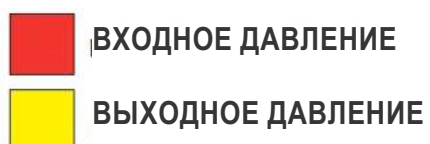
001	SPRING LATE SIDE	SPR	1
002	SPRING EAR	SPR	1
003	SPRING EAR	SPR	1
004	SPRING EAR	SPR	1
005	SPRING EAR	SPR	1
006	SPRING EAR	SPR	1
007	SPRING EAR	SPR	1
008	SPRING EAR	SPR	1
009	SPRING EAR	SPR	1
010	SPRING EAR	SPR	1
011	SPRING EAR	SPR	1
012	SPRING EAR	SPR	1
013	SPRING EAR	SPR	1
014	SPRING EAR	SPR	1
015	SPRING EAR	SPR	1
016	SPRING EAR	SPR	1
017	SPRING EAR	SPR	1
018	SPRING EAR	SPR	1
019	SPRING EAR	SPR	1
020	SPRING EAR	SPR	1
021	SPRING EAR	SPR	1
022	SPRING EAR	SPR	1
023	SPRING EAR	SPR	1
024	SPRING EAR	SPR	1
025	SPRING EAR	SPR	1
026	SPRING EAR	SPR	1
027	SPRING EAR	SPR	1
028	SPRING EAR	SPR	1
029	SPRING EAR	SPR	1
030	SPRING EAR	SPR	1
031	SPRING EAR	SPR	1
032	SPRING EAR	SPR	1
033	SPRING EAR	SPR	1
034	SPRING EAR	SPR	1
035	SPRING EAR	SPR	1
036	SPRING EAR	SPR	1
037	SPRING EAR	SPR	1
038	SPRING EAR	SPR	1
039	SPRING EAR	SPR	1
040	SPRING EAR	SPR	1
041	SPRING EAR	SPR	1
042	SPRING EAR	SPR	1
043	SPRING EAR	SPR	1
044	SPRING EAR	SPR	1
045	SPRING EAR	SPR	1
046	SPRING EAR	SPR	1
047	SPRING EAR	SPR	1
048	SPRING EAR	SPR	1
049	SPRING EAR	SPR	1
050	SPRING EAR	SPR	1
051	SPRING EAR	SPR	1
052	SPRING EAR	SPR	1
053	SPRING EAR	SPR	1
054	SPRING EAR	SPR	1
055	SPRING EAR	SPR	1
056	SPRING EAR	SPR	1
057	SPRING EAR	SPR	1
058	SPRING EAR	SPR	1
059	SPRING EAR	SPR	1
060	SPRING EAR	SPR	1
061	SPRING EAR	SPR	1
062	SPRING EAR	SPR	1
063	SPRING EAR	SPR	1
064	SPRING EAR	SPR	1
065	SPRING EAR	SPR	1
066	SPRING EAR	SPR	1
067	SPRING EAR	SPR	1
068	SPRING EAR	SPR	1
069	SPRING EAR	SPR	1
070	SPRING EAR	SPR	1
071	SPRING EAR	SPR	1
072	SPRING EAR	SPR	1
073	SPRING EAR	SPR	1
074	SPRING EAR	SPR	1
075	SPRING EAR	SPR	1
076	SPRING EAR	SPR	1
077	SPRING EAR	SPR	1
078	SPRING EAR	SPR	1
079	SPRING EAR	SPR	1
080	SPRING EAR	SPR	1
081	SPRING EAR	SPR	1
082	SPRING EAR	SPR	1
083	SPRING EAR	SPR	1
084	SPRING EAR	SPR	1
085	SPRING EAR	SPR	1
086	SPRING EAR	SPR	1
087	SPRING EAR	SPR	1
088	SPRING EAR	SPR	1
089	SPRING EAR	SPR	1
090	SPRING EAR	SPR	1
091	SPRING EAR	SPR	1
092	SPRING EAR	SPR	1
093	SPRING EAR	SPR	1
094	SPRING EAR	SPR	1
095	SPRING EAR	SPR	1
096	SPRING EAR	SPR	1
097	SPRING EAR	SPR	1
098	SPRING EAR	SPR	1
099	SPRING EAR	SPR	1
100	SPRING EAR	SPR	1



C.O.		TRANSGAL		Order Reference	
Description		Customer		DIAL 500 1"X1" + LA	
THIS DOCUMENT CANNOT BE COPIED, REPRODUCED, SHOWN TO THIRD PARTY, ACCORDING TO THE DISPOSITION OF L.A.R.					
Rev.	Date	Drawn	Rev.	Rev.	Rev.
A	07/09/20	B.A.	B.A.	Rev.	Rev.
Scale 1:5				Date 07/09/20	
Weight 7065DR7520				Rev. abnormic	
WEIGHT Kg 4,4				REV	
N° Drawing				A	



DIVAL: базовая версия



ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Оборудование, описанное в данном руководстве, представляет собой устройства под давлением, установленные в герметичные системы.

Рассматриваемое оборудование, как правило, устанавливается в системах транспортировки воспламеняющихся газов (например, природный газ).

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ РАБОЧИХ

До проведения установки, ввода в эксплуатацию или технического обслуживания рабочие обязаны:

- ознакомиться с устройствами безопасности, применяемыми при установочных работах, которые им необходимо проводить;
- получить необходимые разрешения и работать в соответствии с их требованиями;
- быть снаряженными необходимыми индивидуальными средствами защиты (каска, очки и т.д.);
- убедиться, что зона, в которой необходимо осуществлять работы, оборудована предусмотренными средствами коллективной защиты и необходимыми инструкциями по технике безопасности.

УПАКОВКА / ТРАНСПОРТИРОВКА / ХРАНЕНИЕ

Упаковки для перевозки оборудования и соответствующих запасных частей были разработаны и произведены специальным образом, чтобы избежать повреждения во время нормальной перевозки, хранения и соответствующих работ. По этой причине оборудование и запасные части должны содержаться в соответствующих оригинальных упаковках до их установки на месте конечного назначения. В ходе открытия упаковок необходимо проверить целостность содержащихся материалов. При наличии возможных повреждений сообщить о них поставщику, сохраняя при этом оригинальную упаковку для последующего расследования данного случая.

Хранение инструмента, в том числе и после его использования, должно осуществляться в соответствующих местах, сухих и удаленных от источников тепла и света, в пределах ограничений, указанных на паспортной табличке.

ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Погрузка и разгрузка оборудования и его компонентов должна осуществляться после оценки подъемных средств на предмет соответствия подъемным нагрузкам (подъемная мощность и функциональность).

Погрузка и разгрузка оборудования должна осуществляться, если это необходимо в данном конкретном случае, с использованием точек подъема, предусмотренных этим оборудованием. Использование моторизованных средств должно осуществляться специально предназначенным для этого персоналом.

УСТАНОВКА

Установка регулятора давления должна осуществляться в соответствии с предписаниями (законами и нормативами), действующими на месте установки.

В частности станции для природного газа должны иметь характеристики в соответствии с предписаниями законов или норм, действующих на месте установки, или, по крайней мере, в соответствии с нормами EN 12186 или EN 12279. Установка в соответствии с этими нормами сводит к минимуму риск возникновения пожара и образования потенциально взрывоопасной атмосферы.

Оборудование оснащено внутренними устройствами ограничения давления, поэтому должна устанавливаться с обеспечением того, рабочие давление узла, на которое оно устанавливается, никогда не превышает значение максимального допустимого давления (**PS**).

Пользователь следовательно должен предусмотреть, если считает это необходимым, установку на узел соответствующих систем ограничения давления; кроме того должен оборудовать станцию соответствующими системами сброса и дренажа для того, чтобы иметь возможность сбросить давление или жидкость, содержащихся на станции, до начала каких-либо работ по проверке и техническому обслуживанию.

Если установка оборудования требует применения на месте фитингов под давлением, они должны устанавливаться в соответствии с инструкциями производителя этих фитингов. Выбор фитинга должен осуществляться с учетом специфического применения оборудования и предусмотренных технических характеристики станции.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться **персоналом, прошедшим надлежащую подготовку**.

Во время работ по вводу в эксплуатацию персонал, в котором нет крайней необходимости, должен быть удален на безопасное расстояние, а также соответствующим образом должна быть помечена запретная зона (таблички, временные ограждения и т.д.).

Следует проверить, соответствуют ли настройки оборудования запрошенным, при необходимости предусмотреть их восстановление до требуемых значений в соответствии с методами, указанными далее в руководстве.

Во время ввода в эксплуатацию должны быть оценены риски, обусловленные возможными сбросами в атмосферу горючих или вредных газов.

При установке на распределительные сети для природного газа необходимо учитывать риск образования взрывоопасной смеси (газ/воздух) внутри трубопроводов.

СООТВЕТСТВИЕ ДИРЕКТИВЕ 97/23/ЕС (PED)

Регулятор **Dival 500** классифицирован в качестве устройства под давлением согласно Директиве 97/23/ЕС (PED).

Регулятор **Dival 500** с встроенным отсекающим устройством с реле давления для срабатывания по максимальному давлению определен в качестве устройства обеспечения безопасности согласно Директиве PED и следовательно опять же согласно Директиве PED может использоваться как в качестве устройства под давлением, так и в качестве устройства обеспечения безопасности.

Конфигурация регулирующий регулятор плюс регулятор монитор на линии определена в качестве устройства оборудования обеспечения безопасности согласно Директиве PED. В данном случае задача пользователя состоит в проверке, чтобы максимальное допустимое давление (**PS**) устройств по давлению, подлежащих защите, была совместимо с настройкой регулятора монитора и с его классом давления закрытия (**SG**).

1.0 ВВЕДЕНИЕ

Задача данного руководства состоит в предоставлении основных данных по установке, вводу в эксплуатацию, демонтажа, повторного монтажа и технического обслуживания регуляторов **DIVAL 500** (рис.1).

Кроме того, в рамках данного руководства предоставляется краткое описание основных характеристик регулятора и его вспомогательного оборудования.

1.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Регулятор давления **DIVAL 500** представляет собой регулятор давления для газообразных сред, прошедших предварительную очистку, пригодный для низкого, среднего и высокого давления.

DIVAL 500 представляет собой регулятор нормально открытый и как следствие открывается в случае:

- прорыва основной мембраны;
- отсутствия сигнала регулируемого давления.

Основные характеристики данного регулятора следующие:

- проектное давление **PS**: до 20 бар
- рабочая температура: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \div +60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- температура окружающей среды (в стандартном исполнении): $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \div +60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- диапазон входного давления **bpu**: от 0,2 до 20 бар
- диапазон возможной регулировки **Wd**:
 - ✓ $13 \div 100$ мбар для головы BP;
 - ✓ $100 \div 300$ мбар для головы MP;
 - ✓ $300 \div 2500$ мбар для головы TR;
- минимальный перепад давления: 0,1 бар;
- класс точности **AC**: до 5 (в зависимости от диапазона выходного давления).
- класс давления закрытия **SG**: до 10 (в зависимости от диапазона выходного давления).

1.2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РЕГУЛЯТОРА DIVAL 500

При отсутствии давления и с нагруженной пружиной запорная часть клапана **211** удерживается в положении открытия сцепкой штока **201** со стороны рычажных механизмов **305**.

Выходное давление P_d контролируется посредством сравнения между нагрузкой пружины **328** и толкающим усилием, которое это выходное давление оказывает на мембрану **322**.

Кроме того, в этом сравнении принимают участие вес подвижной группы и динамические толкающие усилия на запорную часть клапана.

Входное давление, даже если меняется, не оказывает никакого влияния на равновесие запорной части **211**, поскольку она, по причине наличия отверстия **A**, расположена между двумя одинаковыми давлениями, действующими на одинаковые поверхности.

Движение мембраны **322** посредством системы рычажных механизмов **305** передается на шток **201** и следовательно на запорную часть **211**. Запорная часть клапана оснащена уплотнением из вулканизированной резины для обеспечения отличной герметичности при нулевом запрошенном расходе.

В случае, когда во время работы выходное давление P_d уменьшается, толкающее усилие, которое оказывается на мембрану **322**, становится меньше нагрузки пружины **328**; мембрана следовательно опускается ниже, вызывая, посредством рычажных механизмов **305**, удаление запорной части **211** от седла клапана **102**. Как следствие расход газа увеличивается до восстановления начального значения настроенного давления.

Если же выходное давление начинает увеличиваться, усилие, оказываемое на мембрану **322**, превышает нагрузку пружины **328**. Запорная часть таким образом смещается по направлению к положению закрытия, вызывая возврат выходного давления к предварительно заданному значению.

В условиях нормальной работы запорная часть **211** позиционируется таким образом, чтобы удерживать давление P_d около предварительного выбранного значения настройки. Для регулировки настроенного давления можно использовать внутренний регулирующий наконечник **318**, для увеличения давления его следует вращать по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой стрелки.

Решение, описанное на рис. 3 принято в целях защиты запорной части от ущербов, обуславливаемых внезапными увеличениями регулируемого давления.

Это решение на самом деле позволяет защитному диску мембраны **323** опираться на верхнюю крышку, побеждая нагрузку пружины **329**, и избавляя таким образом запорную часть от нагрузки, вызванной резким увеличением давления.

Во избежание того, что малые утечки при нулевом запрошенном расходе или внезапные и временные сверхдавления, обусловленные, например, быстрыми операциями или перегревом газа, могут привести к срабатыванию отсекающего клапана, решение на рис. 2 по запросу может преобразовываться во встроенный сбросной клапан, путем удаления о-кольца (рис. 3).

Его работа происходит, как описано ниже: при закрытом регуляторе возможные сверхдавления поднимают защитный диск мембраны **323** побеждая нагрузку пружин **328** и **329**. Таким образом, сбрасывается определенное количество газа через седло **Z**.

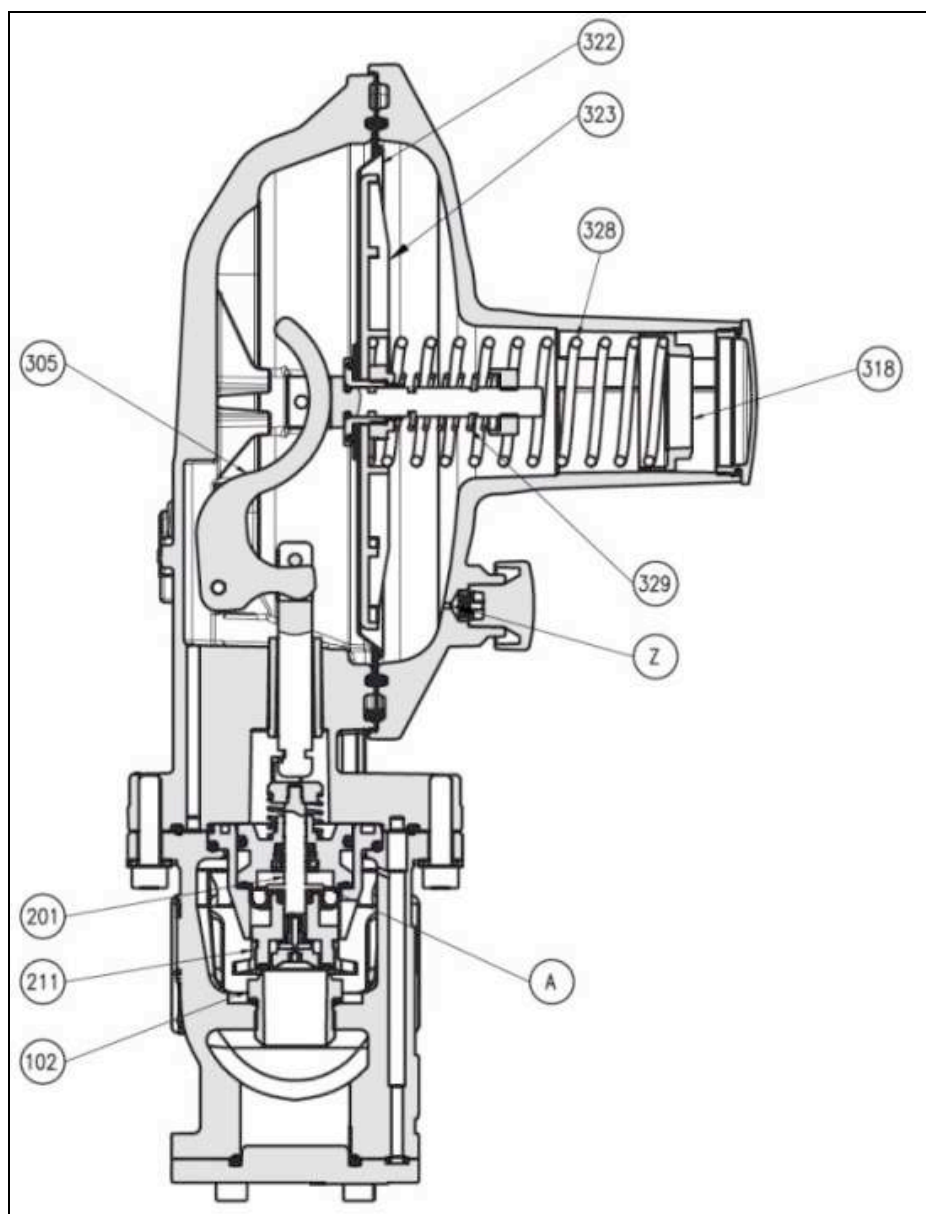


Рисунок 1: DIVAL 500

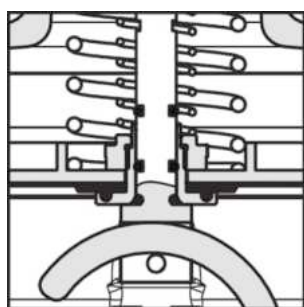


Рисунок 2: версия БЕЗ сбросного клапана

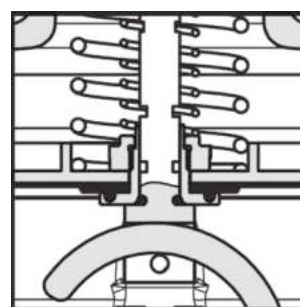


Рисунок 3: версия С сбросным клапаном

1.3 НАСТРОЕЧНЫЕ ПРУЖИНЫ

В таблице 1.1 приведены диапазоны настройки различных предусмотренных пружин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН DIVAL 500 BP					
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)
64470137RO	КРАСНЫЙ	34	115	1,8	13 ÷ 17
64470068GI	ЖЕЛТЫЙ	34	115	2	18 ÷ 24
64470139NE	ЧЕРНЫЙ	34	115	2,2	25 ÷ 34
64470140MA	КОРИЧНЕВЫЙ	34	106	2,7	35 ÷ 64
64470071GR	СЕРЫЙ	34	118	2,8	65 ÷ 100
De = Внешний Ø d = Ø проволоки Lo = длина					

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН DIVAL 500 MP					
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)
64470141VE	ЗЕЛЕНый	34	120	3,2	100 ÷ 169
64470329AZ	ГОЛУБОЙ	34	111	3,8	170 ÷ 300
De = Внешний Ø d = Ø проволоки Lo = длина					

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН DIVAL 500 TR					
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)
64470143BI	БЕЛый	34	97	4,5	300 ÷ 599
64470144VI	ФИОЛЕТОВый	34	100	5	600 ÷ 999
64470145AR	ОРАНЖЕВый	34	100	5,5	1000 ÷ 1799
64470151BL	СИНИЙ	34,5	100	6,5	1800 ÷ 2500
De = Внешний Ø d = Ø проволоки Lo = длина					

1.4 НАСТРОЕЧНЫЕ ПРУЖИНЫ СБРОСНОГО КЛАПАНА

В таблице 1.2 приведены разницы настройки различных предусмотренных пружин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН СБРОСНОГО КЛАПАНА DIVAL 500 BP					
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)
64470024BI	БЕЛый	15	45	1,3	10 ÷ 17
64470031RO	КРАСНЫЙ	15	40	1,7	18 ÷ 50
De = Внешний Ø d = Ø проволоки Lo = длина					

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН СБРОСНОГО КЛАПАНА DIVAL 500 MP					
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)
64470038GI	ЖЕЛТЫЙ	15	40	2	30 ÷ 100
De = Внешний Ø d = Ø проволоки Lo = длина					

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН СБРОСНОГО КЛАПАНА DIVAL 500 TR					
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)
64470040GR	СЕРЫЙ	15	44	1,5	50 ÷ 95
64470038GI	ЖЕЛТЫЙ	15	40	1	100 ÷ 259
64470045MA	КОРИЧНЕВый	15,3	41	2,4	260 ÷ 699
64470046BL	СИНИЙ	15	40	3	700 ÷ 1000
De = Внешний Ø d = Ø проволоки Lo = длина					

2.0 УСТАНОВКА

2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Регулятор не требует установки никакого дополнительного устройства обеспечения безопасности, расположенного на входе, для защиты от возможных сверхдавлений по сравнению со своим допустимым давлением **PS**, если максимальное случайное выходное давление для станции редуцирования, расположенной на входе, составляет:

$$P_d \leq 1,1 PS.$$

До установки регулятора необходимо убедиться, что:

- регулятор может быть установлен в предусмотренном пространстве, и он в достаточной мере доступен для проведения последующих работ по техническому обслуживанию (смотри габаритные размеры в таблице 2.1);
- входные и выходные трубопроводы находятся на одинаковом уровне, и они в состоянии выдерживать вес регулятора (смотри таблицу 2.2);
- фланцы входа/выхода трубопровода параллельны;
- фланцы входа/выхода регулятора очищены, и регулятор не понес повреждений в ходе транспортировки;
- входной трубопровод был очищен, были удалены остаточные загрязнения, такие как сварочные окалины, песок, остатки краски, вода и т.д.

Предписанное, как правило, положение указано на рисунке 4; иные возможные варианты установки указаны на рисунке 5.

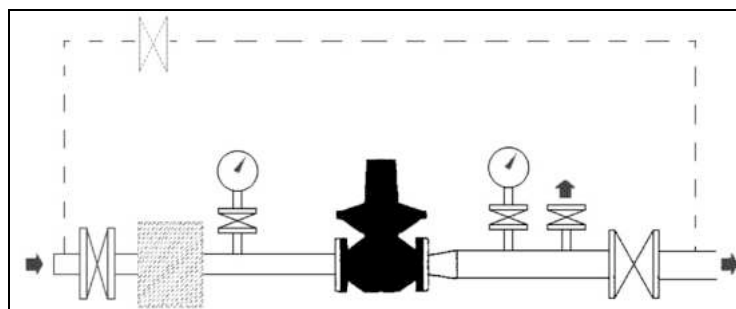


Рисунок 4

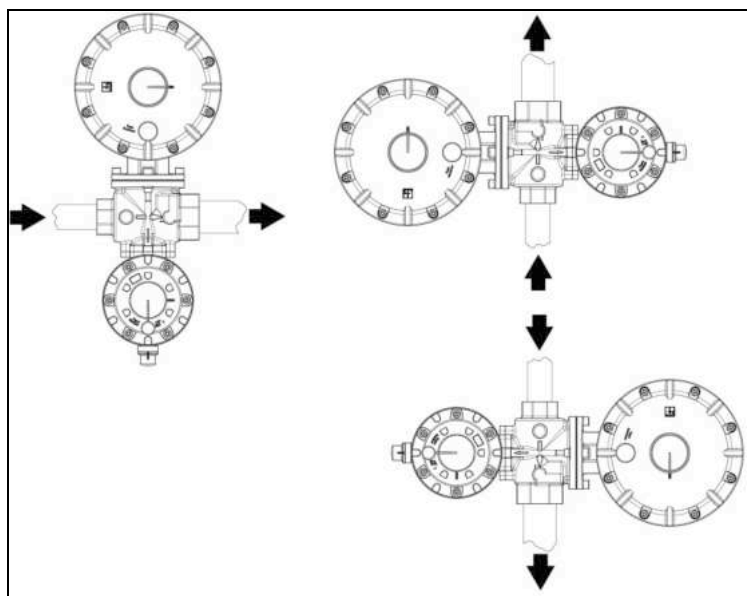


Рисунок 5

Таблица 2.1: габаритные размеры в мм (рис. 6)

Код	Ду	NPS	A	B	C	D	E	F	M	N
DIVAL 500	25x25	1"x1"	100	255	44	185,5	//	173	Rp 1/4"	//
DIVAL 500 + LA	25x25	1"x1"	110	255	182	185,5	161	173	Rp 1/4"	Rp 1/4"
DIVAL 500	25x40	1"x1 1/2"	130	257	55	185,5	//	173	Rp 1/4"	//
DIVAL 500 + LA	25x40	1"x1 1/2"	130	257	182	185,5	161	173	Rp 1/4"	Rp 1/4"

Таблица 2.2: веса в КГС

Код	DN	NPS	DIVAL 500	DIVAL 500 + LA
DIVAL 500	25x25	1"x1"	3,6	4,2
DIVAL 500	25x40	1"x1 1/2"	3,8	4,4

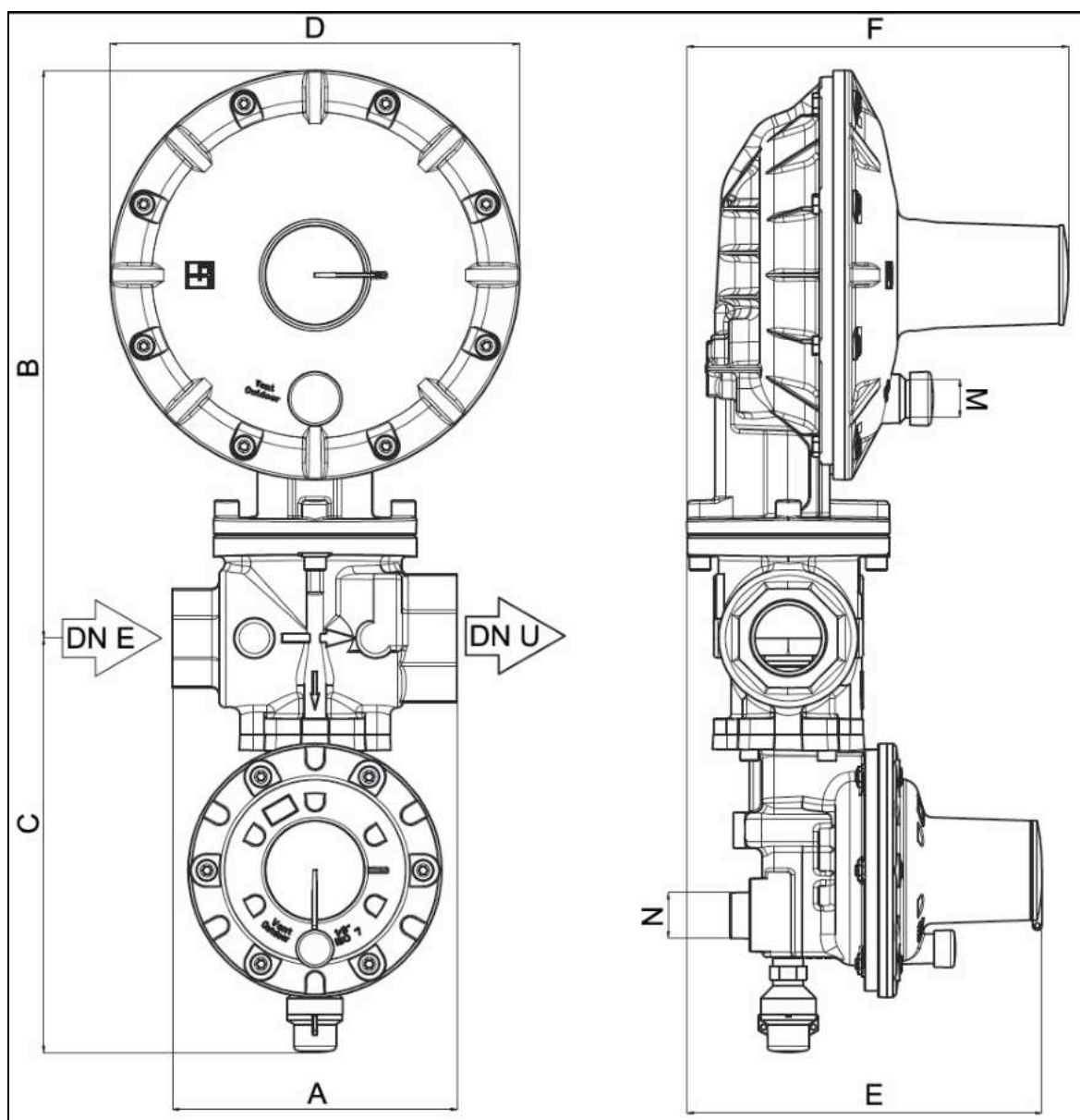


Рисунок 6: габаритные размеры

2.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Регуляторы серии Dival 500 могут поставляться с:

- внутренним отбором импульса.
- внутренним + внешним отбором импульса
- внешним отбором импульса (версия монитор)

Где предусмотрено, соединения между оборудованием и трубопроводом должны выполняться трубкой из нержавеющей стали или меди с минимальным внутренним диаметром 8мм.

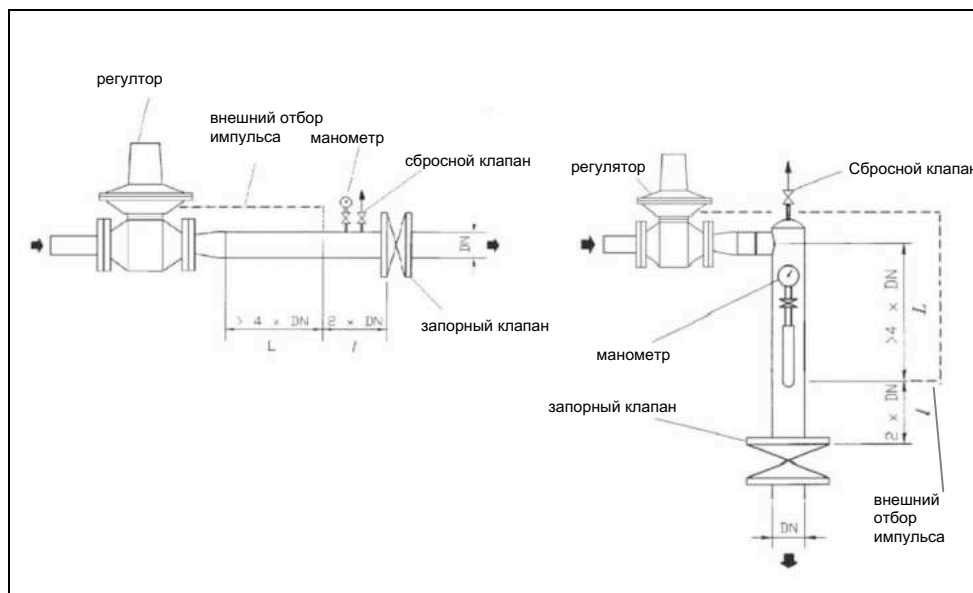


Рисунок 7: схема установки

Установка на станции множественного заборного устройства (рис. 8) преследует цель отбора от одного места всех импульсных сигналов, которые приходят на различное редуцирующее оборудование, предохранительное оборудование и их вспомогательные устройства.

Регулятор устанавливается на линии, ориентируясь по стрелке на корпусе в направлении потока газа.

Где предусмотрено, для получения хорошего регулирования необходимо, чтобы расположение мест отбора выходного давления и скорость газа в точке отбора соответствовали значениям, указанным в таблице 2.3. Регулятор, если он используется в станциях редуцирования давления газа, должен устанавливаться как минимум согласно требованиям норм EN 12186 или EN 12279. Все отводы возможного сброса газа, обусловленного возможными поломками датчиков/мембран, должны иметь направление согласно нормам EN 12186 или EN 12279.

В целях избежания сбора загрязнений и конденсатов в трубах отбора давления рекомендуется:

- чтобы эти трубы проходили под уклоном в направлении места подсоединения выходного трубопровода с уклоном примерно 5 -10%;
- чтобы точки подсоединения трубопровода были всегда приварены на верхней части этого трубопровода, и чтобы отверстие на трубопроводе не имело гратов или выступов внутри.

В целях избежания поломок или нежелательных деформаций рекомендуется:

- чтобы оборудование было установлено в соответствии с действующими нормативами и правилами хорошей техники
- чтобы не было внешних нагрузок на устройство
- обеспечить оборудование соответствующими защитными средствами и заземлениями от блуждающих токов и потенциальных электростатических дифференциалов
- использовать оборудование согласно пределов, указанных на паспортной табличке

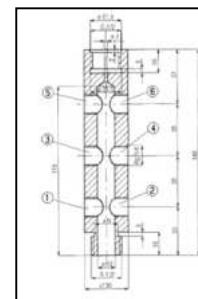


Рисунок 8

Таб.2.3

В выходном трубопроводе скорость газа не должна превышать следующие значения:	
$V_{max} = 25 \text{ м/с}$ для $1,5 < P_d < 5 \text{ бар}$	
$V_{max} = 20 \text{ м/с}$ для $0,5 < P_d < 1,5 \text{ бар}$	
$V_{max} = 15 \text{ м/с}$ для $P_d \leq 0,5 \text{ бар}$	

2.3 ОБЪЕМ НА ВЫХОДЕ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ

В случае применения регулятора с устройствами, работающими по принципу со службой ВКЛ-ВЫКЛ (отключение и запуск горелок) необходимо учитывать, что устройство **DIVAL 500**, несмотря на свою классификацию в качестве типа «быстрого срабатывания», требует объема газа между самим устройством и горелкой, который измерен надлежащим образом (как минимум 1/500 номинального расхода для давлений до 300 мбар, 1/1000 для более высоких давлений), в целях частичной амортизации колебаний давления, вызванных резкими изменениями расхода.

3.0 МОДУЛЬНОСТЬ

Концепция модульного типа регуляторов серии **DIVAL 500** гарантирует применение отсекающего клапана на том же корпусе без изменений расстояний в линии, в том числе и после установки регулятора.

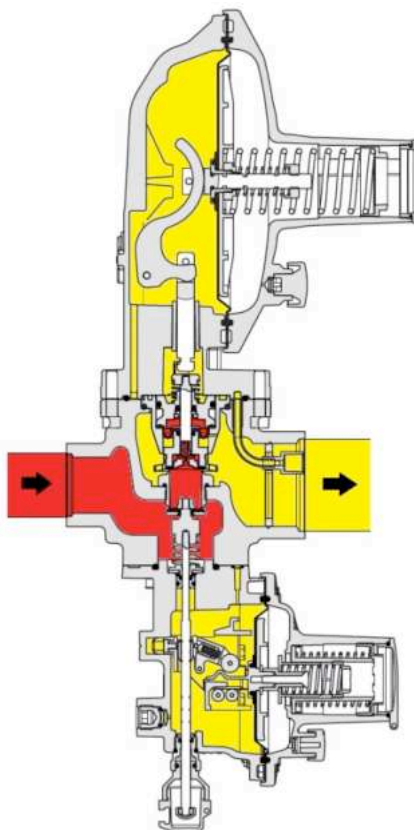
3.1 ВСТРОЕННЫЙ ОТСЕКАЮЩИЙ КЛАПАН LA/...

Представляет собой устройство (рис. 9) незамедлительно перекрывает поток газа, если по причине какой-либо неисправности выходное давление достигает значения, заданного для его срабатывания.

Для регулятора давления DIVAL 500 существует возможность иметь встроенный отсекающий клапан как на рабочем регуляторе, так и на регуляторе, выполняющим функцию монитора на линии. Имеются три версии (LA/BP, LA/MP и LA/TR в зависимости от диапазонов давления срабатывания).

Основные характеристики данного отсекающего устройства следующие:

- максимальное допустимое давление **PS**: до 20 бар;
- срабатывание по увеличению и/или уменьшению давления;
- точность **AG**: до $\pm 5\%$ от значения настройки для увеличения давления (в зависимости от настроенного давления); до $\pm 15\%$ для уменьшения давления (в зависимости от настроенного давления);
- встроенное байпасное устройство;



ВХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ



ВЫХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ

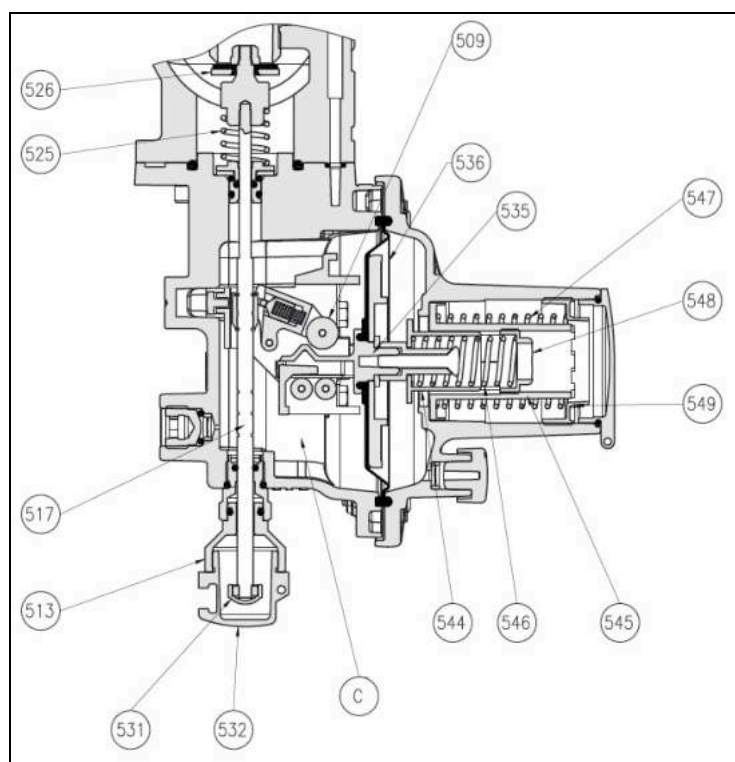


Рисунок 9: отсекающее устройство LA

Отсекающий клапан LA/.. (рис. 9 для срабатывания по минимальному и максимальному давлению в сущности состоит из запорной части, установленной на шток, рычажного механизма расцепления, управляющей головки и системы ручного взвода. В камере **C** управляющей головки контролируемое давление P_d воздействует на мембрану **536**, которая жестко закреплена с валом, оснащенным кулачком **535**.

Нагрузке давления P_d на мембрану противостоят пружины **546** и **547**, которые соответственно определяют срабатывание по увеличению или уменьшению давления. Настройка устройства осуществляется при помощи наконечников **548** и **549**. Вращение наконечников по часовой стрелке вызывает увеличение значения срабатывания; при вращении против часовой стрелки - наоборот.

В случае срабатывания по увеличению давления, когда давление P_d превышает значение настройки, нагрузка на мембрану **536** увеличивается до победы сопротивления пружины **547**. Это вызывает перемещение вала **535**, который посредством кулачка смещает шуп **509**, расцепляя рычажный механизм. Таким образом высвобождается шток **517** с запорной частью **526**, которая ведется к закрытию пружиной **525**. Срабатывание же по уменьшению давления происходит следующим образом.

Пока значение давления P_d остается ниже нагрузки настройки пружины **546**, держатель пружины **544** остается в положении опоры на держатель **545**.

При уменьшении давления P_d ниже предварительно заданного значения пружина **546** смещает держатель **544** и как следствие вал **535**.

Кулачок таким образом смещает шуп **509**, вызывая расцепление рычажного механизма.

Взвод отсекаателя осуществляется путем вытягивания втулки **531** до повторного сцепления рычажного механизма.

На первой фазе операции необходимо подождать, чтобы входное давление через внутренний байпас перешло на выход запорной части, уравновесивая ее. После взвода втулка **513** должна быть вставлена под давлением в свое гнездо.

Условие открытия или закрытия отсекающего клапана можно определить извне путем наблюдения за положением цветного индикатора **531** через колпачок **532**.

3.2 НАСТРОЕЧНЫЕ ПРУЖИНЫ ОТСЕКATEЛЯ LA/...

В таблице 3.1 показаны диапазоны срабатывания имеющихся реле давления.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН ОТСЕКATEЛЯ LA/VP					
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)
					Срабатывание по максимальному давлению
64470112RO	КРАСНЫЙ	34	43	2,2	30 ÷ 49
64470115GR	СЕРЫЙ	34	42	2,8	50 ÷ 180
					Срабатывание по минимальному давлению
64470024BI	БЕЛЫЙ	15	45	1,3	6 ÷ 60
De = Внешний Ø d = Ø проволоки Lo = длина					

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН ОТСЕКATEЛЯ LA/MP					
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)
					Срабатывание по максимальному давлению
64470115GR	СЕРЫЙ	34	42	2,8	140 ÷ 179
64470116GI	ЖЕЛТЫЙ	34	40	3,2	180 ÷ 279
64470051BI	БЕЛЫЙ	34	50	3,2	280 ÷ 450
					Срабатывание по минимальному давлению
64470024BI	БЕЛЫЙ	15	45	1,3	10 ÷ 59
64470038GI	ЖЕЛТЫЙ	15	40	2	60 ÷ 240
De = Внешний Ø d = Ø проволоки Lo = длина					

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИН ОТСЕКATEЛЯ LA/TR					
Код	Цвет	De	Lo	d	Диапазон настройки (мбар)
					Срабатывание по максимальному давлению
64470116GI	ЖЕЛТЫЙ	34	40	3,2	250 ÷ 549
64470051BI	БЕЛЫЙ	34	50	3,2	550 ÷ 849
64470057BL	СИНИЙ	34	50	3,5	850 ÷ 1399
64470058AR	ОРАНЖЕВЫЙ	34	50	4	1400 ÷ 2499
64470059AZ	ГОЛУБОЙ	34	50	4,5	2500 ÷ 3999
64470060NE	ЧЕРНЫЙ	34	48	5	4000 ÷ 5500
					Срабатывание по минимальному давлению
64470038GI	ЖЕЛТЫЙ	15	40	2	100 ÷ 499
64470045MA	КОРИЧНЕВЫЙ	15,3	41	2,4	500 ÷ 999
64470046BL	СИНИЙ	15	40	3	1000 ÷ 1999
64470149NE	ЧЕРНЫЙ	15	43	3,2	2000 ÷ 3500
De = Внешний Ø d = Ø проволоки Lo = длина					

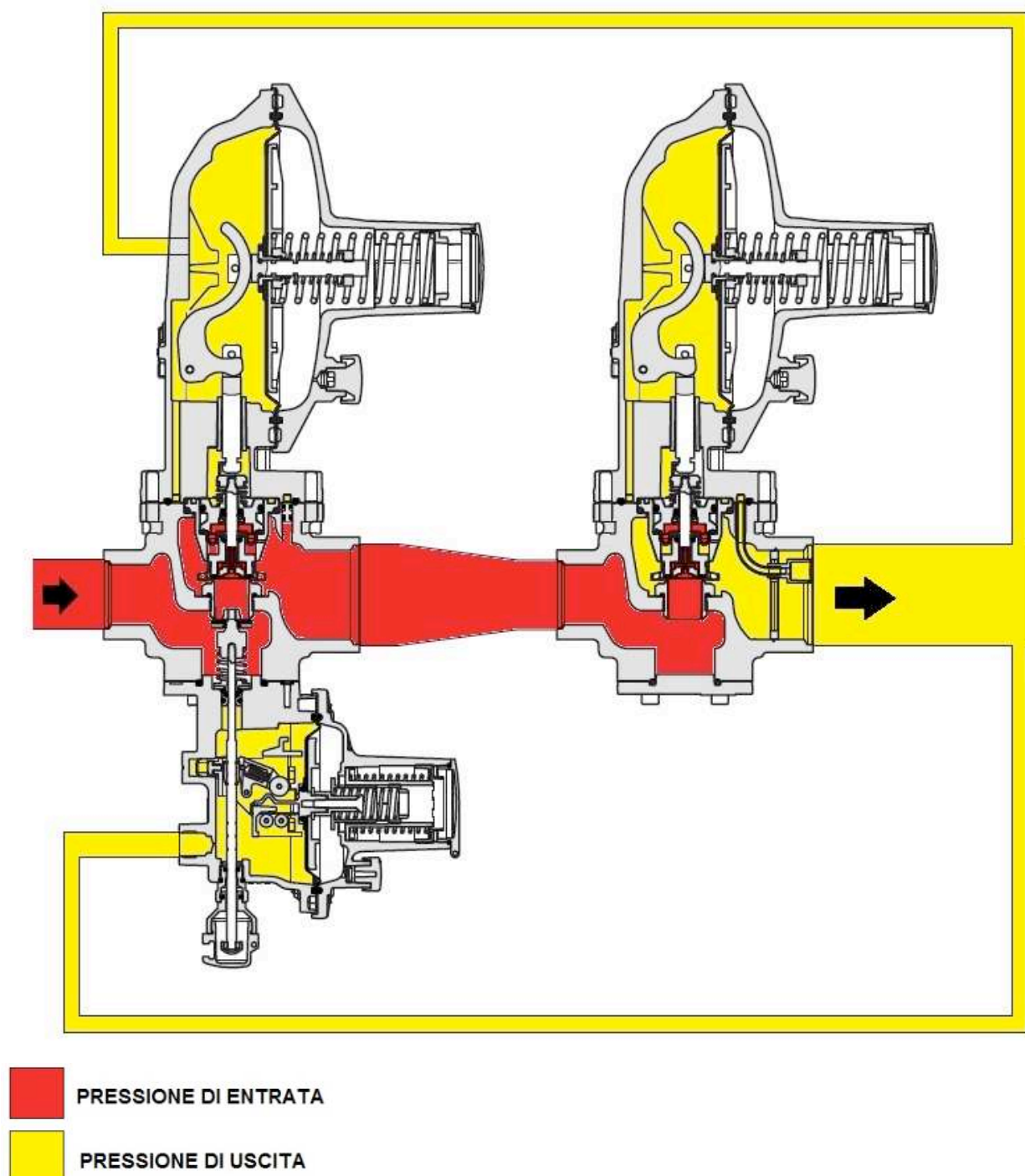
3.3 DIVAL 500, РАБОТАЮЩИЙ В КАЧЕСТВЕ МОНИТОРА

Монитор представляет собой аварийный регулятор, который начинает работать вместо рабочего регулятора, если по какой-либо причине последний допускает повышение выходного давления до значения, предварительно заданного для срабатывания монитора.

Для данного аварийного устройства компания PIETRO FIORENTINI имеет решение по установке с монитором на линии.

3.3.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ

DIVAL 500 с функцией монитора представляет собой регулятор, который по сравнению с нормальной версией, не имеет внутреннего отбора импульса, а подготовлен исключительно для внешнего отбора импульса.



4.0 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.1 СБРОСНОЙ КЛАПАН

Сбросной клапан представляет собой устройство обеспечения безопасности, которое предусматривает сброс наружу определенного количества газа, когда давление в точке контроля превышает давление настройки по причине событий непродолжительного характера, таких как, например, закрытие запорных клапанов за очень малый промежуток времени и/или перегрев газа при запрошенном расходе, равном нулю. Сброс наружу может, например, замедлить или предотвратить срабатывание отсекающего устройства по временным причинам непродолжительного характера во избежание нанесения вреда регулятору. Естественно количество сброшенного газа зависит от величины избыточного давления по сравнению с настройкой.

Различные имеющиеся модели сбросных клапанов основываются на одном и том же принципе действия, которые далее демонстрируются на примере клапана **VS/AM 65** (рис. 10).

Этот принцип основывается на сравнении между толкающим усилием на мембрану **24**, вызываемым контролируемым давлением газа и толкающим усилием настроечной пружины **20**. В этом сравнении принимают участие вес мобильной группы, статические толкающие усилия и остаточные динамические усилия на запорную часть **4**.

Когда толкающее усилие, вызываемое давлением газа, превышает усилие настроечной пружины, запорная часть **4** подымается с последующим сбросом определенного количества газа. Как только давление опускается ниже значения настройки, запорная часть возвращается в положение закрытия.

Контроль и регулировка срабатывания сбросного клапана могут осуществляться в соответствии с ниже указанными процедурами.

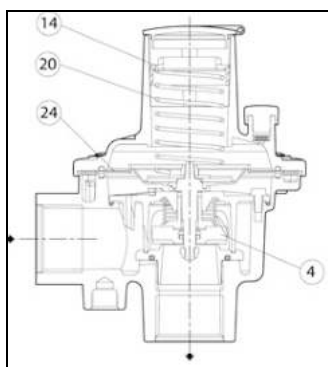


Рисунок 10: VS/AM 65

4.1.1 УСТАНОВКА НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ЛИНИИ (рис. 11).

Если сбросной клапан устанавливается непосредственно на линии, т.е. без промежуточного расположения запорного клапана, необходимо действовать, как указано ниже:

1. Убедиться, что запорный клапан на выходе **V2** и сбросной краник **6** закрыты;
2. Подсоединить к кранику **6** вспомогательное контролируемое давление и стабилизировать его на желаемом значении срабатывания сбросного клапана; открыть сбросной краник **6** с последующим увеличением давления в выходном патрубке;
3. Проверить срабатывание сбросного клапана **15** и при необходимости отрегулировать его путем вращения надлежащим образом внутреннего регулирующего наконечника **14** (по часовой стрелке для увеличения настройки, против часовой стрелки для ее уменьшения).

4.1.2 УСТАНОВКА С ЗАПОРНЫМ КЛАПАНОМ (рис. 12)

1. Закрыть запорный клапан **16**;
2. Подсоединить к месту отбора **17** контролируемое вспомогательное давление и медленно его увеличивать до предусмотренного значения срабатывания сбросного клапана;
3. Проверить срабатывание сбросного клапана **15** и при необходимости отрегулировать его путем вращения надлежащим образом внутреннего регулирующего наконечника **14** (по часовой стрелке для увеличения настройки, против часовой стрелки для ее уменьшения).

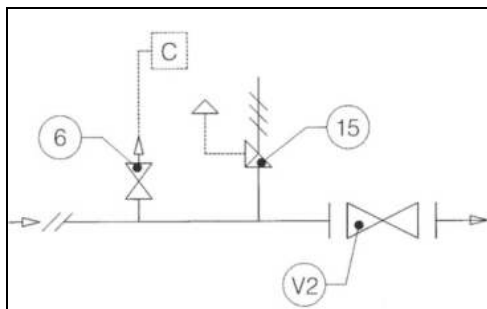


Рисунок 11: подключение напрямую на линии

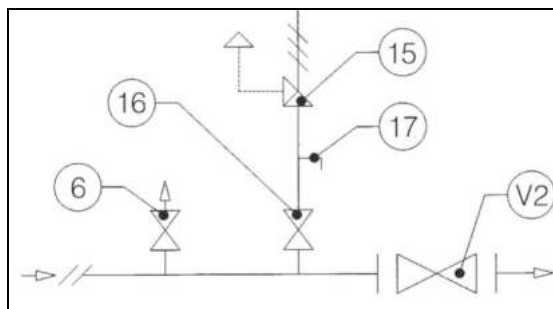


Рисунок 12: подключение с запорным клапаном

5.0 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

5.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

После установки следует проверить, закрыты ли запорные клапана на входе/выходе, возможный байпас и сбросной кран. До ввода в эксплуатацию рекомендуется проверить, соответствуют ли условия применения характеристикам оборудования. Данные характеристики нанесены в виде условных обозначений на таблички, которыми снабжен каждый прибор (рис. 13). Рекомендуется очень медленно приводить в действие клапана открытия и закрытия. Слишком быстрые действия могут повредить регулятор.

Необходимо учитывать, что регулятор с функцией монитора идентифицируется при помощи дополнительной таблички (рис. 14).

ТАБЛИЧКИ ОБОРУДОВАНИЯ

	Pietro Fiorentini		CE	Made in Italy EN 334 +A1		Pietro Fiorentini		CE	Made in Italy EN 14382 +A1
Regulator:					Slam Shut Device:				
DN:								Class: A	IS
TS:		FLUID:		AC:	TS:		FLUID:		AG:
PS:		Pu max:		SG:	PS:		Pu max:		AG:
Bpu:		Fail Open		IS	Wdo:		Wdso:		
Pd:		Relief:			Wdu:		Wdsu:		
Wd:		Wds:			OPSO:		UPS0:		
SN: XXXXXXXXXX		PL: XXXXXXXXXX			SN: XXXXXXXXXX		PL: XXXXXXXXXX		

Рисунок 13: таблички оборудования



Рисунок 14: дополнительная табличка

Ниже приводится перечень используемых символов и их значение.

CE = соответствие Директиве 97/23/CE PED

Pumax= максимальное рабочее давление на входе в устройство

bpu= диапазон изменений входного давления регулятора давления в условиях нормальной эксплуатации

PS= максимальное допустимое давление, которое может выдерживаться в безопасных условиях структурой корпуса устройства

Wds= диапазон настройки регулятора давления/пилота/предредуктора, который может быть получен с использованием деталей и пружины настройки, установленных в момент приемочного испытания (т.е. без изменения какого-либо компонента устройства).

Wd= диапазон настройки регулятора давления/пилота/предредуктора, который может быть получен с использованием настроечных пружин, указанных в соответствующих таблицах и при возможном изменении некоторых иных деталей устройства (армированная прокладка, мембраны и т.д...).

AC= класс регулирования

SG= класс давления закрытия

AG= точность срабатывания отсекающего клапана

Wdso= диапазон срабатывания по сверхдавлению отсекающих клапанов, который может быть получен с использованием пружины настройки, установленной в момент приемочного испытания.

Wdo диапазон срабатывания по сверхдавлению отсекающих клапанов, который может быть получен с использованием пружин настройки, указанных в таблицах.

Wdsu= диапазон срабатывания отсекающих клапанов по уменьшению давления, который может быть получен с использованием пружины настройки, установленной в момент приемочного испытания

Wdu= диапазон срабатывания отсекающих клапанов по уменьшению давления, который может быть получен с использованием пружин настройки, указанных в таблицах.

5.2 ПОДАЧА ГАЗА, КОНТРОЛЬ ВНЕШНЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И НАСТРОЕК

Операция нагрузки оборудования давлением должна производиться очень медленно. Если не применяется процедура инертизации, во время фазы нагрузки давлением рекомендуется удерживать скорость газа в трубопроводах нагрузки ниже значения в 5 м/сек.

Для того чтобы оборудование не понесло возможных повреждений, категорически следует избегать:

- нагрузки давлением через клапан, расположенный на выходе оборудования.
- снятия нагрузки давлением через клапан, расположенный на входе оборудования.

Внешняя герметичность гарантирована, если при покрытии узла под давлением пенообразующем средством не образуются пузыри.

Регулятор и иные возможные устройства (отсекающий клапан, монитор), как правило, поставляются уже настроенными на необходимое значение.

Однако возможно, что по различным причинам (например, вибрации в ходе транспортировки) настройки претерпели изменения, оставаясь в любом случае в пределах значений, которые допускаются используемыми пружинами. Следовательно, рекомендуется проверить настройки согласно процедурам, описанным ниже.

Для станций, состоящих из двух линий, рекомендуется производить ввод в эксплуатацию линию за линией, начиная с нитки с более низкой настройкой, так называемой «резервной».

Прежде чем продолжать ввод в эксплуатацию регулятора необходимо проверить, закрыты ли все запорные клапаны (на входе, на выходе, возможный байпас) и что как газ, так и температура таковы, что не могут вызывать неполадок.

5.3 ВВОД РЕГУЛЯТОРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

В случае наличия на нитке также и сбросного клапана для его проверки следует смотреть раздел 4.1.

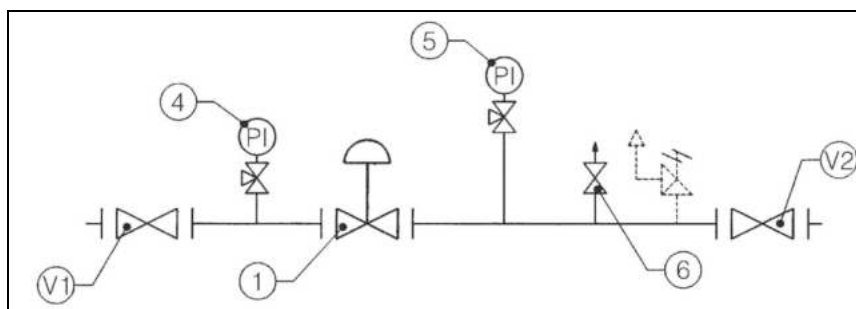


Рисунок 15: схема Dival (внутренний отбор импульса)

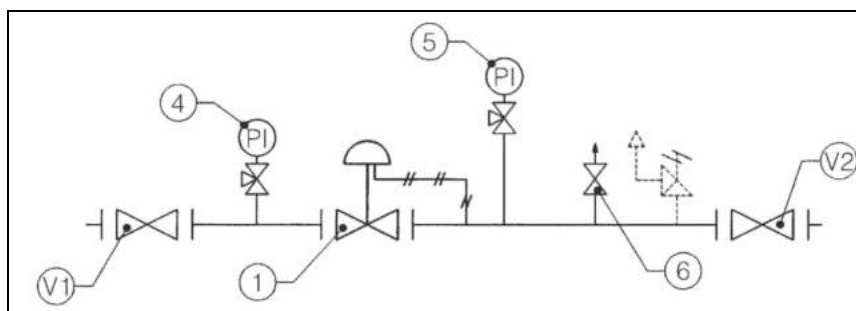


Рисунок 16: схема Dival (внутренний и внешний отбор импульса)

1. частично открыть сбросной краник 6, расположенный на выходном трубопроводе;
2. очень медленно открыть входной запорный клапан V1;
3. после стабилизации входного и выходного давления при помощи манометра 5 проверить, имеет ли выходное давление желаемое настроечное значение. В противном случае отрегулировать настройку при помощи соответствующего внутреннего регулирующего наконечника (рис. 1), вращая его по часовой стрелке для увеличения и против часовой стрелки для уменьшения;
4. закрыть сбросной краник и проверить герметичность регулятора и значение его сверхдавления закрытия;
5. при помощи пенообразующего средства проконтролировать герметичность всех соединений, расположенных между запорными клапанами V1 и V2;
6. очень медленно открыть выходной запорный клапан V2, пока не будет достигнут полный объем трубопровода.

5.4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ РЕГУЛЯТОРА СО ВСТРОЕННЫМ ОТСЕКАЮЩИМ КЛАПАНОМ LA/...

В случае наличия на нитке также и сбросного клапана для его проверки следует смотреть раздел 4.1.

5.4.1 ПРОВЕРКА ЛОТСЕКАЮЩЕГО КЛАПАНА LA

Проверить и отрегулировать срабатывание отсекающего устройства 7 следующим образом:

А. Для отсекающих устройств с внутренним отбором импульса необходимо действовать следующим образом:

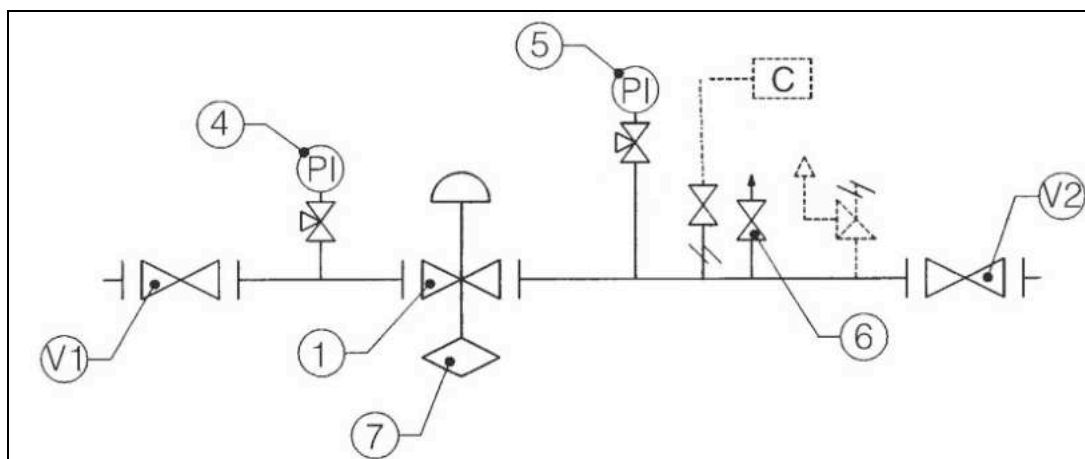


Рисунок 17: схема Dival (внутренний отбор импульса) с отсекающим клапаном (внутренний отбор импульса)

1. подключить на выходе вспомогательное контролируемое давление С;
2. стабилизировать это давление на значении настройки, заданном для регулятора;
3. для предохранительных устройств, которые:
 - срабатывают по максимальному давлению: медленно увеличить вспомогательное давление и проверить значение срабатывания. При необходимости увеличить значение срабатывания путем вращения по часовой стрелке регулирующего наконечника 549, для уменьшения значения срабатывания – вращать против часовой стрелки.
 - Срабатывают по увеличению и уменьшению давления: медленно увеличить вспомогательное давление и отрегулировать значение срабатывания. Восстановить давление на значение настройки регулятора и осуществить операцию взвода отсекающего клапана. Проверить срабатывание по уменьшению давления путем медленного уменьшения вспомогательного давления. При необходимости увеличить значения срабатывания по увеличению или уменьшению давления посредством вращения по часовой стрелке соответственно наконечников 549 или 548. Для операций уменьшения значений срабатывания - наоборот.



Примечание:

- При наличии внешнего сбросного клапана его необходимо исключить до начала работ по проверки отсекающего клапана.
- При наличии внутреннего сбросного клапана его необходимо либо исключить до начала работ по проверки отсекающего клапана или подключить отбор вспомогательного контролируемого давления с расходом, превышающим расход сбросного устройства.

- В. Для отсекающих устройств соединенных с выходным трубопроводом посредством переключающего трехходового клапана "push" 11 необходимо действовать следующим образом:

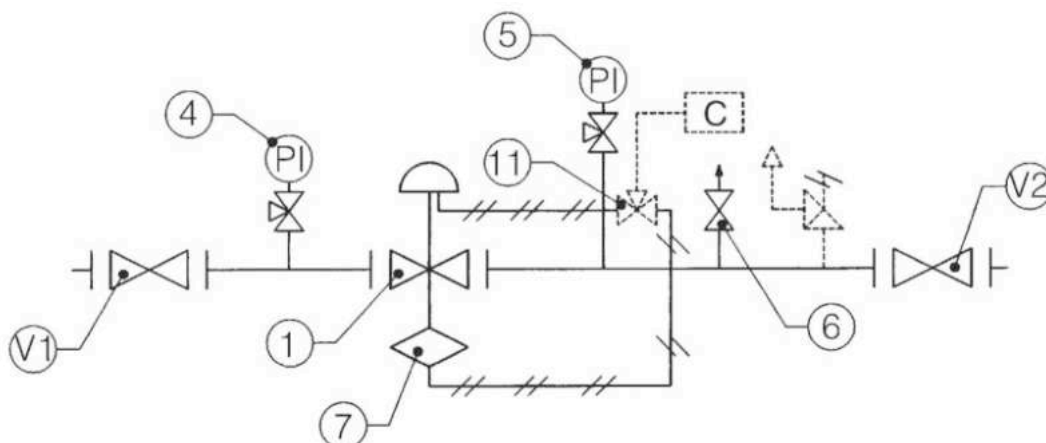


Рисунок 18 схема Dival (внутренний и внешний отбор импульса) со встроенным отсекающим клапаном (внутренний и внешний отбор импульса)

1. подсоединить к "push" вспомогательное контролируемое давление C;
 2. стабилизировать это давление на значении настройки, заданном для регулятора;
 3. полностью нажать рукоятку 1 трехходового клапана "push";
 4. посредством соответствующей втулки взвести отсекающее устройство;
 5. удерживать нажатой рукоятку 1 и:
- Для предохранительных устройств, которые срабатывают по максимальному давлению: медленно увеличить вспомогательное давление и проверить значение срабатывания. При необходимости увеличить значение срабатывания путем вращения по часовой стрелке регулирующего наконечника 549, для уменьшения значения срабатывания – вращать против часовой стрелки.
 - Для предохранительных устройств, предусмотренных для увеличения или уменьшения давления: медленно увеличить вспомогательное давление и отрегулировать значение срабатывания. Восстановить давление на значение настройки регулятора и осуществить операцию взвода отсекателя. Проверить срабатывание по уменьшению давления путем медленного сокращения вспомогательного давления. При необходимости увеличить значения срабатывания по увеличению или уменьшению давления посредством вращения по часовой стрелке соответственно наконечников 549 или 548. Для операций уменьшения значений срабатывания - наоборот.

Убедиться в правильной работе посредством повторения срабатываний как минимум 2-3 раза

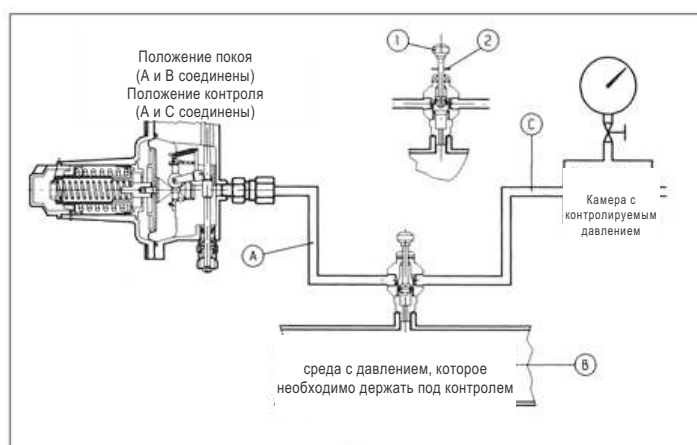


Рисунок 19: схема подключения "push"

- С. Для устройств, не имеющих клапана "push" рекомендуется отдельно подсоединить управляющую голову к вспомогательному контролируемому давлению и повторить описанные выше операции.

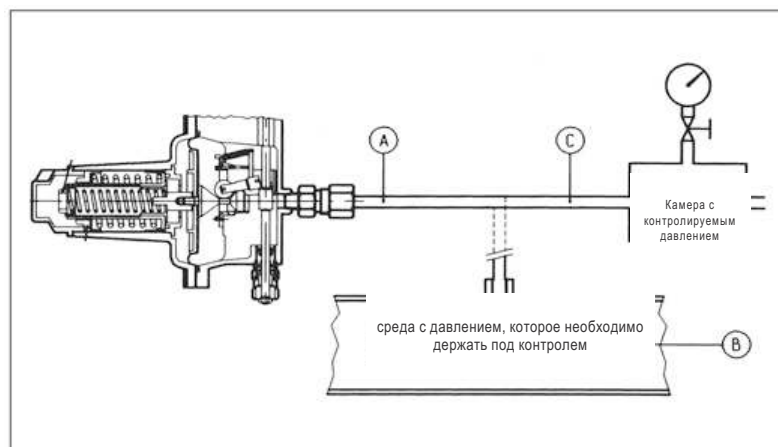


Рисунок 20

	ВНИМАНИЕ
В конце операции снова подсоединить управляющую голову к месту отбора выходного давления.	

ПРИМЕЧАНИЕ: рекомендуется повторять испытания срабатывания как минимум каждые 6 месяцев.

В конце операций по проверке отсекаателя действовать следующим образом:

- убедиться, что отсекаатель находится в положении закрытия;
- открыть входной запорный клапан V1;
- очень медленно открыть отсекающий клапан путем вытягивания соответствующей втулки;
- частично открыть сбросной краник 6, расположенный на выходном трубопроводе;
- при помощи манометра 5 проверить, имеет ли выходное давление желаемое значение настройки регулятора. В противном случае отрегулировать настройку при помощи соответствующего внутреннего регулирующего наконечника, вращая его по часовой стрелке для увеличения и против часовой стрелки для уменьшения;
- закрыть сбросной краник 6 и проверить значение давления закрытия;
- при помощи пенообразующего средства проконтролировать герметичность всех соединений, расположенных между запорными клапанами V1 и V2;
- очень медленно открыть выходной запорный клапан V2, пока не будет достигнут полный объем трубопровода;

5.5 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ РЕГУЛЯТОРА ПЛЮС МОНИТОР НА ЛИНИИ DIVAL 500 СО ВСТРОЕННЫМ ОТСЕКАЮЩИМ КЛАПАНОМ LA/...

В случае наличия на нитке также и сбросного клапана для его проверки следует смотреть раздел 4.1

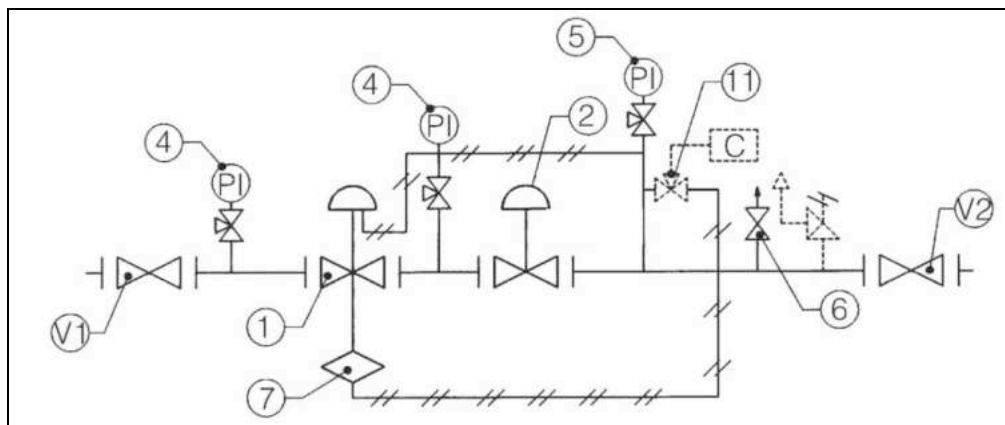


Рисунок 21: схема монитор + рабочий регулятор (внутренний отбор импульса)

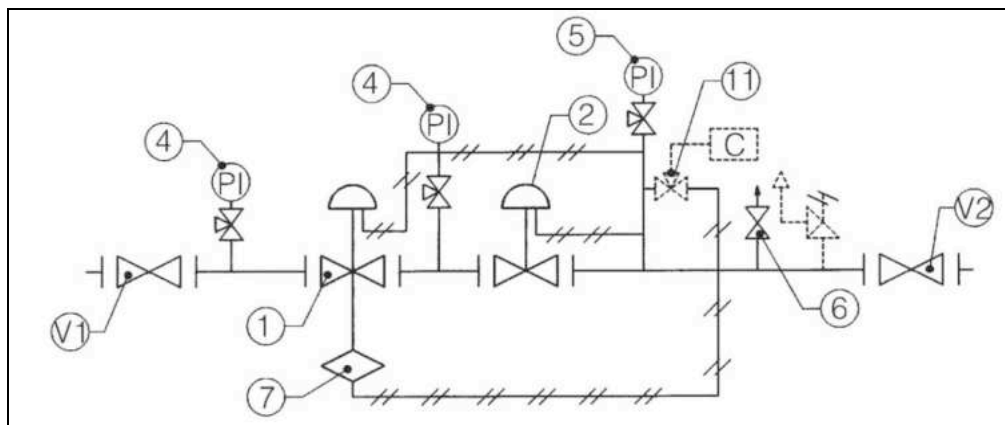


Рисунок 22: схема монитор + рабочий регулятор (внутренний и внешний отбор импульса)

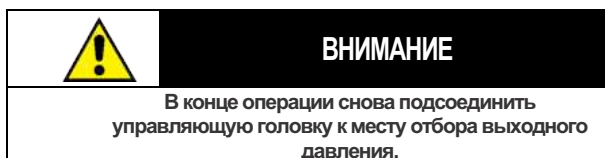
Проверить и отрегулировать срабатывание отсекающего устройства 7 следующим образом:

А) Для отсекающих устройств соединенных с выходным трубопроводом посредством переключающего трехходового клапана "push" 11 необходимо действовать следующим образом (рис. 19):

1. подсоединить к "push" вспомогательное контролируемое давление С;
2. стабилизировать это давление на значении настройки, заданном для регулятора;
3. полностью нажать рукоятку 1 трехходового клапана "push";
4. посредством соответствующей втулки взвести отсекающее устройство;
5. удерживать нажатой рукоятку 1 и:
 - Для предохранительных устройств, которые срабатывают по максимальному давлению: медленно увеличить вспомогательное давление и проверить значение срабатывания. При необходимости увеличить значение срабатывания путем вращения по часовой стрелке регулирующего наконечника 549, для уменьшения значения срабатывания – вращать против часовой стрелки.
 - Для предохранительных устройств, предусмотренных для увеличения или уменьшения давления: медленно увеличить вспомогательное давление и отрегулировать значение срабатывания. Восстановить давление на значение настройки регулятора и осуществить операцию взвода отсекателя. Проверить срабатывание по уменьшению давления путем медленного уменьшения вспомогательного давления. При необходимости увеличить значения срабатывания по увеличению или уменьшению давления посредством вращения по часовой стрелке соответственно наконечников 549 или 548. Для операций уменьшения значений срабатывания – наоборот.

Убедиться в правильной работе посредством повторения срабатываний как минимум 2-3 раза

- В) Для устройств, не имеющих клапана "push" (рис. 20) рекомендуется отдельно подсоединить управляющую головку к вспомогательному контролируруемому давлению и повторить описанные выше операции.



ПРИМЕЧАНИЕ: рекомендуется повторять испытания срабатывания как минимум каждые 6 месяцев.

В конце операций по проверке отсекаателя действовать следующим образом:

- убедиться, что отсекаатель находится в положении закрытия;
- частично открыть сбросной краник 6, расположенный на выходном трубопроводе;
- очень медленно открыть запорный клапан V1;
- очень медленно открыть отсекающий клапан путем вытягивания соответствующей втулки;
- увеличить настройку основного регулятора 2 до срабатывания регулятора монитора 1, путем воздействия на соответствующий внутренний наконечник, вращая его по часовой стрелке;
- при помощи манометра 4 и 5 проверить, имеет ли выходное давление значение настройки, заданное для регулятора монитора 1. В противном случае отрегулировать настройку при помощи соответствующего внутреннего регулирующего наконечника, вращая его по часовой стрелке для увеличения и против часовой стрелки для уменьшения;
- закрыть сбросной краник 6 и проверить значение давления закрытия регулятора монитора 1;
- вручную привести к срабатыванию отсекающего клапана и частично открыть сбросной краник 6;
- очень медленно открыть отсекающий клапан путем вытягивания соответствующей втулки;
- уменьшить настройку основного регулятора 2 до исключения регулятора монитора 1, путем воздействия на соответствующий внутренний наконечник, вращая его против часовой стрелки;
- настроить основной регулятор 2 на заданные значения настройки, посредством манометра 5 проверить значения настройки;
- закрыть сбросной краник 6 и проверить значение давления закрытия основного регулятора 2;
- при помощи пенообразующего средства проконтролировать герметичность всех соединений, расположенных между запорными клапанами V1 и V2;
- очень медленно открыть выходной запорный клапан V2, пока не будет заполнен весь объем трубопровода;

6.0 НЕПОЛАДКИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Ниже показаны некоторые случаи, которые могут возникать с течением времени в форме неполадок различного рода. Речь идет о случаях, связанных с условиями газа, а также естественно с природным старением и износом материалов.

Напоминается, что все работы, проводимые с оборудованием, должны проводиться технически квалифицированным персоналом, который обладает соответствующими знаниями в этой сфере.

Повреждение и использование не по назначению оборудования со стороны не соответствующего персонала освобождает Pietro Fiorentini SpA от любого рода ответственности.

6.1 НЕПОЛАДКИ DIVAL 500

В таблице 6.1 приведены возможные неполадки, которые могут иметь место на регуляторе.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
Негерметичность при Q=0	Повреждено седло клапана [102]	Замена
	Повреждена запорная часть [211]	Замена
	Повреждены о-кольца	Замена
	Повреждена мембрана [322]	Замена
	Загрязнение или посторонние тела в зоне уплотнения	Чистка
Помпаж	Аномальные трения узла штока запорной части [305]	Чиста и возможная замена уплотнительных элементов и/или направляющей
	Слишком малые объемы на выходе	Увеличить объем
Увеличение Pd при Q>0	Прорыв мембраны [322]	Замена

6.2 НЕПОЛАДКИ ОТСЕКATEЛЯ LA/...

В таблице 6.2 приведены возможные неполадки, которые могут иметь место на отсекающем устройстве

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
Незакрывание запорной части отсекаателя	Прорыв мембраны [536] измерительной головки	Замена
Утечка по запорной части отсекаателя	Повреждена прокладка запорной части [526]	Замена
	Эродированное или поцарапанное седло запорной части	Замена
Неправильное давление расщепления	Неправильная настройка пружины на макс и/или минимум	Отрегулировать настройку при помощи наконечников [549] и/или [549]
	Рычажные механизмы с трением	Заменить коробку, содержащую весь блок
Не взводится	Продолжающееся действие причины, которая вызвала на выходе увеличение или уменьшение давления	Уменьшить или увеличить выходное давление
	Сломанные или треснутые рычажные механизмы	Заменить стандартную коробку, содержащую внешний блок регулятора

ПРИМЕЧАНИЕ Если отсекающий клапан находится в сработавшем положении, до начала каких-либо операций необходимо закрыть клапаны на входе и выходе (V1 и V2) ЛИНИИ и сбросить давление.

До его повторной активации устранить причины, вызвавшие срабатывание.

В случае сбоя в работе и отсутствия персонала, подготовленного для данных конкретный работ, следует звонить в ближайший к Вам наш центр технической поддержки. Для получения информации следует обращаться в нашу службу SATRI на предприятии в Аркуньяно (Виченца).

7.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Операции по обслуживанию, контролю и техническому обслуживанию должны производиться в соответствии с положениями, действующими в данной сфере на месте установки оборудования (типология и частота). До осуществления каких-либо работ важно убедиться, что регулятор перекрыт на входе и выходе, а также сброшено давление в отрезках трубопровода между регулятором и отделяющими кранами. Работы по техническому обслуживанию тесно связаны с качеством транспортируемого газа (степень загрязненности, влажность, наличия газа, коррозионных субстанций) и эффективностью фильтрации. Поэтому всегда рекомендуется проводить превентивное техническое обслуживание, периодичность которого, если она не установлена уже действующими положениями, должна быть установлена в зависимости от:

- качества транспортируемого газа;
- степени чистоты и сохранности труб на входе в регулятор: в общем, например, после первого запуска станции требуется более частые технические обслуживания по причине ненадежного состояния чистоты трубопроводов;
- уровня надежности, требуемого от редуцирующей станции.

До начала работ по демонтажу оборудования следует убедиться, что:

- в наличии имеется ряд рекомендованных запасных частей. Запасные части должны быть оригинальными Pietro Fiorentini с учетом того, что наиболее важные детали, такие как мембраны, маркируются.
- в распоряжении имеется ряд ключей, указанных в таблице 7.5

Для правильного технического обслуживания рекомендованные запасные части ясно идентифицированы табличками, на которых указаны:

- номер чертежа узла SS оборудования, в котором они могут использоваться,
- положение, указанное на чертеже узла SS оборудования. Рекомендуется замена всех деталей из резины; для этой цели использовать соответствующий набор запасных частей, который можно посмотреть на сайте Pietro Fiorentini

ПРИМЕЧАНИЕ: Применение не оригинальных запасных частей освобождает Pietro Fiorentini S.p.A. от любого рода ответственности.

Операция по снятию давления должна осуществляться с обеспечением вывода сбросов в свечи в безопасной зоне; во избежание рисков возникновения искр, вызываемых столкновениями частиц загрязнения внутри сбросных линий, рекомендуется поддерживать скорость жидкости ниже 5 м/сек.

Кроме того на детали, которые на фазе повторного монтажа могут вызвать проблемы с ориентацией или обратным размещением, перед их демонтажем рекомендуется нанести контрольные знаки.

Напоминаем, что о-кольца и механические скользящие детали (штоки и т.д.) до их повторного монтажа должны быть смазаны тонким слоем силиконовой смазки. До начала повторного ввода в эксплуатацию соответствующим давлением необходимо проверить внешнюю герметичность оборудования, чтобы гарантировать отсутствие внешних утечек.

Внутренняя герметичность отсекающих устройств и мониторов, которые используются в качестве устройств обеспечения безопасности согласно PED, должна быть проверена соответствующим давлением, гарантирующим внутреннюю герметичность при максимальном предусмотренном рабочем давлении.

Данные проверки имеют основополагающее значение в целях обеспечения безопасного применения при предусмотренных рабочих условиях; в любом случае они должны соответствовать действующим национальным нормативным положениям.

7.2 ПРОЦЕДУРА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕГУЛЯТОРА DIVAL 500

Процедура демонтажа, полной замены запасных частей и повторного монтажа регулятора давления DIVAL 500 + LA

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Привести регулятор в состояние безопасности.
2. Убедиться, что давление на его входе и выходе равно 0.

ДЕМОНТАЖ И ПОВТОРНЫЙ МОНТАЖ

7.3 РЕГУЛЯТОР DIVAL 500

3. Отсоединить фитинги между регулятором и отбором выходного давления (место отбора импульса), если предусмотрено;
4. Полностью отвинтить колпачок и внутренний регулирующий наконечник. Затем извлечь пружину;



5. Снять винты, которые крепят между собой нижнюю и верхнюю опорную крышку;



6. Снять верхнюю крышку;



7. Полностью открутить гайку и снять пружину ;



8. Извлечь узел мембраны;

9. Открутить гайку для демонтажа защитного диска, мембраны и держателя мембраны;



10. При помощи поднятия и опускания проконтролировать нормальное действие внутренних рычажных механизмов;



ВНИМАНИЕ:

- АКТИВИРОВАННЫЙ ВНУТРЕННИЙ СБРОСНОЙ КЛАПАН: о-кольцо должно быть в нижнем пазу вала мембраны, рис.3.
- ДЕЗАКТИВИРОВАННЫЙ ВНУТРЕННИЙ СБРОСНОЙ КЛАПАН: о-кольца должны быть в трех пазах, рис.2

11. Открутить винты, соединяющие корпус с головой;



12. Снять голову вместе с узлом балансировки с корпуса регулятора;



13. Отделить балансировочный узел от головы посредством смещения в направлении потока газа таким образом, чтобы шток вышел из тяговой муфты;



14. Отвинтить винты запорной части , шток с диска и разъединить все компоненты узла балансировки;



15. Открутить с корпуса седло клапана, очень внимательно, чтобы не повредить края уплотнения;



Для повторного монтажа регулятора все выше описанные операции по демонтажу могут быть выполнены в обратном порядке.

До повторной установки уплотнительных элементов (о-кольца, мембраны и т.д.), необходимо проверить их целостность и при необходимости заменить. Кроме того, необходимо убедиться, что мембрана безупречно стала в свое гнездо, и что движение узла шток – запорная часть не имеет никаких препятствий.

Следует обращать особое внимание на максимальную осторожность при работе с седлом клапана, чтобы не повредить края уплотнения.

Внутренний регулирующий наконечник должен быть задействован только частично.

Техническое обслуживание только регулирующего клапана (узел балансировки и седло) может осуществляться без работ на управляющей голове.

В этом случае операции, которые необходимо выполнить, начинаются с раздела 9 после выполнения операции 1.

7.4 ОТСЕКАЮЩИЙ КЛАПАН LA/...

1. Убедиться, что отсекающий клапан находится в положении закрытия;
2. Отсоединить фитинги между отсекающим клапаном и отбором выходного давления;
3. Снять винты, которые крепят отсекающее устройство к корпусу;



4. Снять отсекающий клапан



5. Отвинтить колпачок и регулирующие наконечники, и затем вынуть настроечные пружины и держатели пружин;



6. Открутить винты, крепящие крышку к корпусу



7. Извлечь из корпуса узел мембраны



8. Снять колпачок, открутить гайку и наконечник



9. Снять с верхней части узел вала



10. Отвинтить гайку и извлечь запорную часть



Для повторного монтажа отсекающего клапана все выше описанные операции по демонтажу могут быть выполнены в обратном порядке.

До повторной установки уплотнительных элементов (о-кольца, мембраны и т.д.), необходимо проверить их целостность и при необходимости заменить.

7.5 КЛЮЧИ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ ДАВЛЕНИЯ DIVAL 500 (+LA...)

Таб. 7.5

			
Комбинированный ключ	Регулируемый разводной ключ	Двойной многоугольный торцевой ключ	Пинцет для колец
Ch. 8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-41	L. 30	Ch. 8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-24-26-27-36-46	Cod.10÷25 19÷60
			
Шестигранный гнутый ключ	Отвертка Philips	Плоская отвертка	
Ch. 3-4-5-6-7-8-19	Es.Ch PH 0 x 100 - PH 1x125 – PH 2x150	0,5x3x75 1,2x6,5x125	

8.0 КОНЕЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

8.1 КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И НАСТРОЕК

- Очень медленно открыть запорный клапан, расположенный на входе регулятора и посредством пенообразующего или аналогичного средства проконтролировать:
 - герметичность внешних поверхностей регулятора;
 - герметичность отсекающего клапана;
 - герметичность внутренних поверхностей регулятора;
- Очень медленно вытянуть соответствующую втулку отсекающего клапана до открытия только внутреннего байпаса. Затем вытянуть по положение зацепления;
- Проконтролировать герметичность армированной прокладки регулятора;
- Открыть на выходе регулятора сбросной краник, чтобы создать небольшой расход газа;
- Завинтить внутренний регулирующий наконечник до достижения желаемого значения настройки;
- Закрывать краник сброса в атмосферу;

8.2 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- Очень медленно открыть запорный клапан на выходе и при необходимости отрегулировать значение настройки регулятора при помощи регулирующего наконечника
- Закрепить колпачок



Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI)
Tel. +39 0444 968511 - Fax +39 0444 960468
www.fiorentini.com



**Pietro
Fiorentini**



Dival 500

Regulator de gaz de presiune medie-jos



Revizia A - Edizia 12/2022

TRADUCEREA INSTRUCȚIUNILOR ORIGINALE

UTILIZARE, ÎNTREȚINERE
SI AVERTISMENT
MANUAL

1. INTRODUCERE

CUVÂNT ÎNAINTE

Toate drepturile rezervate. Nicio parte a acestei publicații nu poate fi reprodusă, distribuită, tradusă în alte limbi sau transmisă prin orice suport electronic sau mecanic, inclusiv fotocopii, înregistrare sau orice alt sistem de stocare și recuperare, în orice alte scopuri care nu sunt exclusiv pentru uzul personal al cumpărătorului, fără acordul expres scris al Producătorului.

Producătorul nu este în niciun fel responsabil pentru consecințele operațiunilor efectuate într-un mod care nu este în conformitate cu manualul.

REMARCI GENERALE

Toate instrucțiunile de utilizare, întreținere și recomandări descrise în acest manual trebuie respectate. Pentru a obține cele mai bune performanțe și pentru a menține echipamentul în stare eficientă, producătorul recomandă ca operațiunile de întreținere să fie efectuate cu regularitate.

Este deosebit de important ca personalul responsabil de echipament să fie instruit în utilizarea, întreținerea și aplicarea instrucțiunilor și procedurilor de siguranță indicate în acest manual.

Revizie: A

1.1 - ISTORIC REVIZIILOR

Index de revizuire	Data	Conținutul revizuirii
A	12/2022	Prima problema

Tab. 1.1

INDEX

1. INTRODUCERE..... 3

1.1 - ISTORIC REVIZIILOR..... 5

2 - INFORMAȚII GENERALE 11

2.1 - IDENTIFICAREA PRODUCĂTORULUI..... 11

2.2 - IDENTIFICAREA PRODUSULUI 11

2.3 - CADRUL DE REGLEMENTARE..... 11

2.4 - GARANȚIE..... 11

2.5 - SIMBOLULE UTILIZATE ÎN MANUAL..... 12

2.6 - DESTINATARI, Aprovizionarea ȘI DEPOZITAREA MANUALULUI DE INSTRUCȚIUNI..... 13

2.7 - LIMBA 13

2.8 - PLĂCUȘI DE INSTALARE APLICATE..... 14

2.8.1 - GLOSAR PENTRU PLĂCUȘI DE NUMELE15

2.9 - GLOSAR DE UNITĂȚI DE MĂSURĂ..... 16

2.10 - CIFRE PROFESIONALE CALIFICATE..... 17

3 - SIGURANȚĂ 19

3.1 - AVERTIZĂRI GENERALE DE SIGURANȚĂ..... 19

3.2 - ECHIPAMENT DE PROTECȚIE PERSONALĂ..... 20

3.3 - RISCURI REZIDUALE 21

3.3.1 - TABEL PRIVIND RISCURILE REZIDUALE DATORATE PRESIUNII22

3.3.2 - TABEL RISCURILOR REZIDUALE PENTRU ATMOSFERE POTENTIAL EXPLOZIVE24

3.4 - OBLIGAȚII ȘI INTERDICȚII..... 26

3.5 - PICTOGRAME DE SIGURANȚĂ..... 27

3.6 - NIVEL DE RISC 27

4 - DESCRIERE ȘI UTILIZARE	29
4.1 - DESCRIERE GENERALĂ	29
4.1.1 - MODURI DE REACȚIE A REGULATORULUI.....	30
4.2 - FUNCȚIONARE.....	30
4.3 - UTILIZARE PREVONTATĂ	32
4.3.1 - UTILIZARE PREVĂZUTĂ	32
4.3.2 - UTILIZARE ÎN REZONANȚĂ PREVIZIBILĂ	32
4.3.3 - TIPURI DE FLUIDE.....	32
4.4 - CARACTERISTICI TEHNICE/PERFORMANȚĂ	33
4.5 - CONFIGURĂRI POSIBILE	34
4.5.1 - CAPETELE DE CONTROL.....	34
4.5.2 - ACCESORII.....	34
4.5.3 - REGULATOR CU FUNCȚIE DE MONITOR.....	36
4.5.4 - VALVĂ DE ÎNCHIDERE	39
4.5.4.1 - VALVĂ DE ÎNCHIDERE LA INCORPORATĂ.....	40
5 - TRANSPORT ȘI MANIPULARE.....	43
5.1 - AVERTISMENTĂRI SPECIFICE PENTRU TRANSPORT ȘI MANIPULARE	43
5.1.1 - AMBALAJE ȘI DISPOZITII DE FIXARE UTILIZATE PENTRU TRANSPORT	44
5.2 - CARACTERISTICI FIZICE ALE ECHIPAMENTULUI	46
5.2.1 - DIVAL 500.....	46
5.2.2 - DIVAL 500 + LA.....	47
5.3 - METODA DE ANCORAREA SI RIDICAREA ECHIPAMENTULUI.....	48
5.3.1 - METODA DE MANIPULARE A Stivuitoarelor.....	49
5.3.2 - METODA DE MANIPULARE A MACARAILOR.....	51
5.4 - DEMONTAREA AMBALAJULUI.....	52
5.4.1 - ELIMINAREA AMBALAJULUI	52
5.5 - CONDIȚII DE DEPOZITARE ȘI DE MEDIU	53
5.5.1 - AVERTISMENTĂRI PREINSTALARE DUPĂ DEPOZITARE PRELUNGATĂ	53

6 - INSTALARE 55

6.1 - PRECONDIȚII DE INSTALARE.....	55
6.1.1 - CONDIȚII DE MEDIU PERMISE.....	55
6.1.2 - VERIFICARI ÎN NAȘTE DE INSTALARE.....	56
6.2 - INSTRUCȚIUNI SPECIFICE DE SIGURANȚĂ PENTRU ETAPA DE INSTALARE.....	57
6.3 - INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CONEXIUNI	58
6.4 - POZIȚII DE INSTALARE REGULATOR.....	59
6.5 - PROCEDURI DE INSTALARE	60
6.5.1 - PROCEDURI DE INSTALARE A ECHIPAMENTULUI	60
6.5.2 - CONECTAREA LINIILOR DE DETECȚIE LA CONDUȚIA DIN AVAL.....	60
6.6 - VERIFICĂRI POSTINSTALARE ȘI PRE-PUNERE	63

7 - ECHIPAMENTE DE PUNCARĂ/ÎNȚEȚINERE..... 65

7.1 - LISTA ECHIPAMENTELOR.....	65
7.2 - ECHIPAMENTE NECESARE PENTRU DIFERITELE CONFIGURAȚII.....	67

8 - PUNCARĂ 69

8.1 - AVERTIZĂRI GENERALE	69
8.1.1 - CERINȚE DE SIGURANȚĂ PENTRU punerea în funcȚiune	69
8.2 - PROCEDURI PRELIMINARE PENTRU PUNEREA în exploatare	70
8.3 - VERIFICAREA PUNCĂRII CORECTE	71
8.4 - CALIBRAREA ECHIPAMENTELOR ȘI A ACCESORIILOR INSTALATE.....	71
8.5 - PROCEDURA DE PUNEREA A REGULATORULUI	72
8.6 - PROCEDURA DE PUNEREA A LINIEI DE REGLARE: REGULATOR DIVAL 500 + REGULATOR DIVAL 500 CU FUNCȚIE DE MONITOR ÎN LINIE	74
8.6.1 - PRESURIZAREA CU SURSA EXTERNĂ.....	78
8.7 - PROCEDURA DE PUNEREA A REGULATORULUI DIVAL 500 CU VALVĂ LA SAM-SHUT.....	80
8.7.1 - VERIFICAREA ETANCHEITĂȚII INTERIOARE A VALVULUI DE ÎNCHIDERE LA.....	80
8.7.2 - PUNCAREA REGULATORULUI DIVAL 500 CU SUPPĂ ÎNCHIS LA	81
8.7.3 - PROCEDURA DE CALIBRAREA PRESOSTATULUI PENTRU LA INCORPORATED SLAM- SUPPĂ ÎNCHIS	84
8.8 - PROCEDURA DE PUNEREA A LINIEI DE REGLARE: REGULATOR DIVAL 500 + REGULATOR DIVAL 500- TOR CU MONITOR IN LINE + FUNCȚIE DE SUPPĂ ÎNCHIS LA	88
8.9 - CALIBRAREA DISPOZITIVULUI.....	92
8.9.1 - CALIBRAREA PRESOSTATULUI PENTRU VALVA DE ÎNCHIDERE LA	92

9 - ÎNȚĂRIȚIRE ȘI VERIFICARE FUNCȚIONALĂ..... 93

9.1 - AVERTIZĂRI GENERALE	93
9.2 - VERIFICAREA ȘI INSPECTAREA PERIODICĂ A ECHIPAMENTULUI PENTRU FUNCȚIONARE CORECTĂ	95
9.3 - ÎNȚĂRIȚIRE DE RUTINĂ.....	96
9.3.1 - AVERTIZĂRI GENERALE DE SIGURANȚĂ.....	96
9.3.2 - FRECVENȚA DE ÎNLOCUIRE PENTRU COMPONENTE SUPUSE UZURII.....	97
9.4 - PROCEDURI DE ÎNȚĂRIȚIRE DE RUTINĂ.....	99
9.4.1 - CUPLURI DE Strângere	100
9.4.4 - ÎNLOCUIRE ELEMENTE SUPUSE UZURII ȘI ABAZĂRII.....	103
9.4.6 - PROCEDURA DE ÎNȚĂRIȚIRE REGULATOR DIAL 500	104
9.4.8 - PROCEDURA DE ÎNȚĂRIȚIRE A VALVULUI DE ÎNCHIDERE LA	116
9.4.10 -PROCEDURA DE REPUNERARE DUPĂ ÎNȚĂRIȚIRE	128

10 - DEPARARE..... 129

10.1 - AVERTISMENTĂRI GENERALE	129
10.2 -SPECIFICAȚIILE DE CALIFICARE A OPERATORULUI.....	130
10.3 - PROCEDURI DE DEPUNERE	130
10.4 - TABELE DE DEPARARE	131
10.4.1 - DEPARAREA REGULATORULUI DIAL 500 ȘI DIAL 500 CU FUNCȚIE DE MONITOR	131
10.4.2 - DEPARAREA VALVULUI LA SLAM-SHUT.....	131

11 - DEZINSTALARE ȘI ELIMINAREA 133

11.1 - AVERTISMENTĂRI GENERALE DE SIGURANȚĂ	133
11.2 -CALIFICAREA OPERATORILOR RESPONSABILI.....	133
11.3 -DEZINSTALARE.....	133
11.4 -INFORMAȚII NECESARE ÎN CAZUL REINSTALĂRII.....	133
11.5 - INFORMAȚII PRIVIND ELIMINAREA	134

12 - PIESE DE SCHIMB RECOMANDATE..... 135

12.1 - AVERTISMENTĂRI GENERALE	135
12.2 -CUM SE CERERE PIESE DE SCHIMB.....	135

13 - TABELE DE CALIBRARE 137

13.1 -TABELE DE CALIBRARE	137
---------------------------------	-----

2 - INFORMAȚII GENERALE

2.1 - IDENTIFICAREA PRODUCĂTORULUI

Producător	PIETRO FIORENTINI SpA
Abordare	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) - ITALIA Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468 www.fiorentini.com sales@fiorentini.com

Tab. 2.2

2.2 - IDENTIFICAREA PRODUSULUI

Echipamente	REGULATOR DE PRESIUNE MEDIA
Model	DIVAL 500

Tab. 2.3

2.3 - CADRUL DE REGLEMENTARE

PIETRO FIORENTINI SpA, cu sediul social în Arcugnano (Italia) - Via E. Fermi, 8/10, declară pe propria sa răspundere că echipamentele din seria DIVAL 500 descrise în acest manual sunt proiectate, fabricate, testate și verificate în conformitatea cu cerințele standardului EN 334 privind regulatoarele de presiune a gazului.

Echipamentul respectă cerințele Directivei 2014/68/UE („Directiva privind echipamentele sub presiune” PED). Procedura de evaluare adoptată este în conformitate cu modulul H1 conform Anexei III la directivă.



Declarația de conformitate în versiunea sa originală se livrează împreună cu echipamentul și acest manual de utilizare și avertizare.

2.4 - GARANȚIE

PIETRO FIORENTINI SpA garantează ca echipamentul a fost fabricat folosind cele mai bune materiale, cu manopera de înaltă calitate, și respectă cerințele de calitate, specificațiile și performanțele stabilite în comandă.

Garanția va fi considerată nulă și PIETRO FIORENTINI SpA nu va fi răspunzătoare pentru nicio daune și/sau defectiuni:

- din cauza oricăror acte sau omisiuni ale cumpărătorului sau utilizatorului final sau ale oricărui transportator, angajați, agenți sau terți ai acestora parte sau entitate;
- în cazul în care achizitorul sau un terț efectuează modificări la echipamentul furnizat de PIETRO FIORENTINI SpA fără aprobarea prealabilă în scris a acestuia din urmă;
- în cazul nerespectării de către cumpărător a instrucțiunilor cuprinse în acest manual, astfel cum sunt furnizate de PIETRO FIORENTINI SpA



Condițiile de garanție sunt specificate în contractul comercial.

2.5 - SIMBOLULE UTILIZATE ÎN MANUAL

Simbol	Definiție
	Simbol folosit pentru a identifica avertismente importante pentru siguranța operatorului și/sau a echipamentului.
	Simbol utilizat pentru identificarea informațiilor de o importanță deosebită din manualul de instrucțiuni. Informațiile pot viza și siguranța personalului implicat în utilizarea echipamentului.
	Obligația de a consulta manualul/brosura de instrucțiuni. Indică o cerință ca personalul să consulte (și să înțeleagă) instrucțiunile de operare și avertizările mașinii înainte de a lucra cu sau pe aceasta.

Tab. 2.4

**PERICOL!**

Avertizează asupra unui pericol cu un nivel ridicat de risc, o situație periculoasă iminentă care, dacă nu este prevenită, va duce la deces sau daune grave.

**AVERTIZARE!**

Avertizează asupra unui pericol cu un nivel mediu de risc, o situație potențial periculoasă care, dacă nu este prevenită, poate duce la deces sau daune grave.

**ATENȚIE!**

Avertizează asupra unui pericol cu un nivel scăzut de risc, o situație potențial periculoasă care, dacă nu este prevenită, ar putea duce la pagube minore sau moderate.

**ÎNȘTIINȚARE!**

Alerte la anumite avertismente, instrucțiuni sau note de îngrijorare deosebită, care nu sunt legate de vătămarea fizică, precum și practicile pentru care nu este probabil să apară vătămarea fizică.

2.6 - DESTINARI, FURNIZAREA SI DEPOZITAREA MANUALULUI DE INSTRUCȚIUNI

Manualul de instrucțiuni este destinat tehnicienilor calificați responsabili cu operarea și gestionarea echipamentului pe toată durata de viață a acestuia.

Conține informațiile necesare utilizării corecte a echipamentului și păstrării caracteristicilor funcționale și calitative ale acestuia neschimbate în timp. De asemenea, sunt furnizate toate informațiile și avertismentele pentru o utilizare corectă și sigură.

Manualul de instrucțiuni, precum și declarația de conformitate și/sau certificatul de testare, fac parte integrantă din echipament și trebuie să îl însoțească întotdeauna ori de câte ori este mutat sau revândut. Este la latitudinea utilizatorului să păstreze această documentație intactă pentru referință pe toată durata de viață a echipamentului.

AVERTIZARE!

Eliminarea, rescrierea sau editarea paginilor manualului și a conținutului acestora nu este permisă.

Păstrați manualul de instrucțiuni în apropierea echipamentului, într-un loc accesibil cunoscut de toți tehnicienii calificați implicați în utilizarea și funcționarea acestuia.

PIETRO FIORENTINI SpA nu poate fi făcută răspunzătoare pentru orice daune aduse persoanelor, animalelor și bunurilor cauzate de nerespectarea avertismentelor și a procedurilor de operare descrise în acest manual de instrucțiuni.

2.7 - LIMBAJ

Manualul de instrucțiuni original a fost întocmit în limba italiană.

Orice traduceri în limbi suplimentare trebuie făcute din manualul de instrucțiuni original.

PERICOL!

Producătorul nu este responsabil pentru traduceri incomplete. Dacă se găsește vreă consecvență, vă rugăm să consultați textul manualului original.

Dacă se găsesc consecvențe sau textul nu are sens:

- oprirea oricăror acțiuni;
- contactați imediat birourile relevante ale PIETRO FIORENTINI SpA

AVERTIZARE!

PIETRO FIORENTINI SpA va fi responsabilă numai pentru informațiile furnizate în manualul original.



2.8 - PĂLCUȚI CU EVALUAȚII APLICATE

 **AVERTIZARE!**

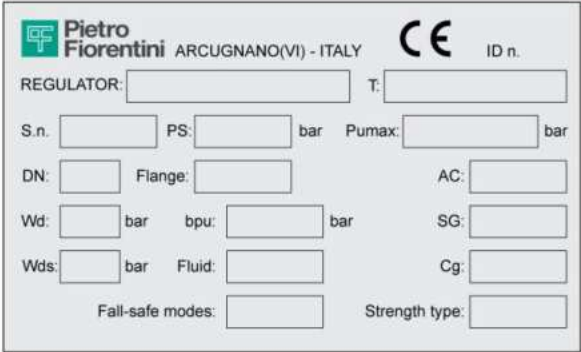
Îndepărtarea plăcuțelor de identificare și/sau înlocuirea lor cu alte plăcuțe este strict interzisă.

În cazul în care plăcile sunt deteriorate sau îndepărtate neintenționat, clientul trebuie să anunțe PIETRO FIORENTINI SpA

Echipamentul și accesoriile sale sunt prevăzute cu plăcuțe de identificare (de la Id.1 la Id.2).

Plăcuțele de identificare specifică detalii de identificare ale echipamentului și accesoriilor acestuia care urmează să fie furnizate, dacă este necesar, către PIETRO FIORENTINI SpA.

„Tab. 2,5” arată plăcuțele de identificare aplicate:

Id.	Tip	Imagine
1	PLACA DE NUMELE REGULATOR (versiunea CE) SI REGULATOR CU IN LINE FUNCȚIA MONITOR	
2	PLACA DE NUMELE VALVĂ DE ÎNCHIDERE	

Tab. 2.5

2.8.1 - GLOSAR PENTRU PLACUȚE DE NUMELE

Termenii și abrevierile utilizate pe plăcuțele de identificare sunt descrise în „Tab. 2,6”:

Termen	Descriere
AC	Clasa de precizie.
AG max	Clasa de precizie a supapei de închidere strânsă datorită creșterii presiunii. „OPSO” (Oprire prin suprapresiune).
AG min	Clasa de precizie a supapei de închidere strânsă datorită scăderii presiunii. „UPSO” (închidere sub presiune).
bpu	Domeniul de presiune de admisie pentru care regulatorul asigură o anumită clasă de precizie.
CE	Marcaj care atestă conformitatea cu directivele europene aplicabile.
Cg	Coeficientul debitului.
Clasă	Denumirea alfanumerică utilizată în scopuri de referință legată de o combinație de caracteristici mecanice și dimensionale pentru flanșe, în conformitate cu părțile relevante din seria EN 1759, care include cuvântul Clasă urmat de un număr întreg adimensional.
DN	Dimensiunea nominală a conexiunilor.
Modul de siguranță în caz de eșec	Modul de reacție a regulatorului (Eșuare deschidere sau Fail închidere).
Flanșă	Tipul racordurilor cu flanșă sau tipul filetului de conectare.
Fluid	Tip de fluid compatibil cu echipamentul.
Nu știu.	Numărul organismului notificat care participă la evaluarea conformității echipamentului.
Pilot	Familia pilot.
PS	Presiunea maximă admisă pentru care a fost proiectat echipamentul.
Pumax	Presiune maximă de intrare la care regulatorul poate funcționa continuu în condiții specifice.
REGULATOR Familia de echipamente.	
SG	Clasa de presiune de oprire.
Dispozitiv de închidere slam	Familie de supape de închidere.
Sn	Numărul de serie al echipamentului.
Tipul de forță	Clasa de rezistență: rezistență integrală sau rezistență diferențială (DS).
T	Domeniul de temperatură permis (min. și max.) pentru care a fost proiectat echipamentul.
Unitate de declanșare	Familia de presostate.
Tip	Tipul și familia de accesorii.
Wd	Domeniul de referință complet care poate fi obținut de la regulator prin reglarea și/sau înlocuirea anumitor componente (de exemplu, înlocuirea scaunului supapei sau a elementului de control, de exemplu arc).
Wdo	Domeniu complet de referință în ceea ce privește declanșarea cauzată de creșterea presiunii în presostatul încorporat în supapa de închidere. Acest interval poate fi obținut prin reglarea și/sau înlocuirea componentelor (de exemplu, arc sau element sensibil).
Wds	Domeniul de referință complet care poate fi obținut de la regulator prin reglarea, dar fără înlocuirea componentelor.
Wdso	Domeniu complet de referință în ceea ce privește declanșarea cauzată de creșterea presiunii în presostatul încorporat în supapa de închidere. Acest interval poate fi obținut prin reglarea, dar nu înlocuirea componentelor.
Wdu	Domeniu complet de referință în ceea ce privește declanșarea cauzată de scăderea presiunii în presostatul încorporat în supapa de închidere. Acest interval poate fi obținut prin reglarea și/sau înlocuirea componentelor (de exemplu, arc sau element sensibil).

Termen	Descriere
Wdsu	Domeniu complet de referință în ceea ce privește declanșarea cauzată de scăderea presiunii în presostatul încorporat în supapa de închidere. Acest interval poate fi obținut prin reglarea, dar nu înlocuirea componentelor.

Tab. 2.6

2.9 - GLOSAR DE UNITĂȚI DE MĂSURĂ

Tip de măsură	Unitate de măsură	Descriere
Debitul volumetric	Sm ³ /h	metri cubi standard pe oră
	Scfh	Picioare cubi standard pe oră
Presiune	bar	Unitate de măsură în sistemul CGS
	psi	Livre pe inch pătrat
	"WC	Coloana de apă inch
	Pa	Pascal
Temperatura	°C	grade centigrad
	°F	Grad Fahrenheit
	K	Kelvin
Cuplul de strângere	Nm	Newton-metru
	ft-lbs	Picior pe kilogram
Presiunea sonoră	dB	Decibel
Alte masuri	V	Volt
	W	Watt
	Ω	Ohm

Tab. 2.7

2.10 - FIGURI PROFESIONALE CALIFICATE

Operatori calificați în sarcina cu utilizarea și gestionarea echipamentului pe toată durata de viață tehnică a acestuia:

Definiție figură profesională	
Mecanic tehnica de întreținere cian	Tehnician calificat capabil să: - efectuarea operațiunilor de întreținere preventivă/corectivă la toate piesele mecanice ale echipamente supuse întreținerii sau reparațiilor; - accesăți toate piesele dispozitivului pentru inspecție vizuală, verificări ale echipamentelor, ajustări și calibrare. Tehnicianul mecanic de întreținere nu este autorizat să opereze pe sisteme electrice sub tensiune (dacă există).
Electric tehnica de întreținere cian	Tehnician calificat capabil să: - efectuarea operațiunilor de întreținere preventivă/corectivă asupra tuturor pieselor electrice ale dispozitivului supuse întreținerii sau reparațiilor; - citii schemele de cablare și verificați ciclul funcțional corect; - efectuarea reglajelor și operarea sistemelor electrice pentru întreținere, reparații și înlocuirea pieselor uzate. Tehnicianul de întreținere electrică poate opera în prezența tensiunii în interiorul panourilor electrice, cutiilor de joncțiune, echipamentelor de control etc. numai dacă este considerat a fi adecvat (SP). Pentru cerințele generale, consultați standardul IEC EN 50110-1:2014.
Lucrator responsabil cu transportul, manipulare, descărcare și amplasare pe șantier	Operator calificat pentru: - folosirea echipamentelor de ridicare; - manipularea materialelor și echipamentelor. Echipamentul trebuie ridicat și manipulat strict în conformitate cu instrucțiunile furnizate de producător, precum și cu reglementările în vigoare la locul unde este instalat echipamentul.
Instalator	Operator calificat capabil să: - efectuați toate operațiunile necesare pentru instalarea corectă a echipamentului; - efectuează toate operațiunile necesare pentru buna funcționare a echipamentului și sistemul în siguranță.
Al utilizatorului tehnician	Tehnician instruit și autorizat să utilizeze și să gestioneze echipamentul pentru activitățile pentru care a fost furnizat. Ei trebuie: - să poată efectua toate operațiunile necesare pentru funcționarea corectă a echipamentului și a sistemului, asigurând siguranța proprie și a oricărui personal de pe șantier; - să aibă experiență dovedită în utilizarea corectă a echipamentului similar cu cel descris în acest manual de instrucțiuni și să fie instruit, informat și instruit în acest sens. Tehnicianul poate efectua întreținere numai dacă este autorizat/calificat în acest sens.

Tab. 2.8

3 - SIGURANȚĂ

3.1 - AVERTIZĂRI GENERALE DE SIGURANȚĂ

AVERTIZARE!

Echipamentul descris în acest manual de instrucțiuni este:

- un dispozitiv supus presiunii în sisteme presurizate;
- instalat în mod normal în sisteme care transportă gaze inflamabile (de exemplu: gaze naturale).

AVERTIZARE!

Dacă gazul utilizat este un gaz combustibil, zona de instalare a echipamentului este definită ca o „zonă periculoasă”, deoarece există riscuri reziduale ca atmosfere potențial explozive să fie generate.

În „zonele periculoase” și în imediata apropiere a acestora:

- nu trebuie să existe surse eficiente de aprindere;
- Fumatul este interzis.

ATENȚIE!

Operatorii autorizați nu trebuie să efectueze operațiuni sau servicii din proprie inițiativă care nu sunt de competență lor.

Nu utilizați niciodată echipamentul:

- în timp ce se află sub influența unor substanțe intoxicante precum alcoolul;
- dacă utilizați medicamente care pot prelungi timpul de reacție.

ÎNȘTIINȚARE!

Angajatorul trebuie să instruiască și să informeze operatorii cu privire la modul de comportare în timpul operațiunilor și la echipamentul care urmează să fie utilizat.

Înainte de instalare, punere în funcțiune sau întreținere, operatorii trebuie să:

- ia act de reglementările de siguranță aplicabile locului de instalare în care lucrează;
- obținerea avizelor necesare pentru a funcționa atunci când este necesar;
- purtați echipamentul individual de protecție cerut de procedurile descrise în acest manual de instrucțiuni;
- asigurați-vă că echipamentele de protecție colectivă necesare și informațiile de siguranță sunt disponibile în zona în care sunt operate; era în.

3.2 - ECHIPAMENT DE PROTECȚIE PERSONALĂ

„Tab. 3,9” arată echipamentul individual de protecție (EIP) și descrierea acestuia. Fiecărui simbol este asociată o obligație.

Echipament individual de protecție înseamnă orice echipament destinat a fi purtat de lucrător pentru a-l proteja împotriva unuia sau mai multor riscuri care sunt de natură să amenințe securitatea sau sănătatea în timpul muncii.

Pentru operatorii responsabili, în funcție de tipul de muncă solicitat, se va raporta și trebuie utilizat cel mai potrivit EIP dintre următoarele:

Simbol	Sens
	Obligația de a folosi mănuși de siguranță sau izolate. Indică o cerință ca personalul să folosească mănuși de siguranță sau izolate.
	Obligația de a folosi ochelari de protecție. Indică o cerință ca personalul să folosească ochelari de protecție pentru protecția ochilor.
	Obligația de a folosi încălțăminte de siguranță. Indică o cerință ca personalul să folosească încălțăminte de siguranță pentru prevenirea accidentelor.
	Obligația de a folosi echipament de protecție împotriva zgomotului. Indică o cerință ca personalul să folosească căști pentru urechi sau dopuri pentru urechi pentru a-și proteja auzul.
	Obligația de a purta îmbrăcăminte de protecție. Indică o cerință ca personalul să poarte îmbrăcăminte de protecție specifică.
	Obligația de a folosi o mască de protecție. Indică o cerință ca personalul să folosească măști respiratorii în cazul unui risc chimic.
	Obligația de a folosi o cască de protecție. Indică o cerință ca personalul să folosească căști de protecție.
	Obligația de a purta veste de mare vizibilitate. Indică o cerință ca personalul să folosească veste de înaltă vizibilitate.

Tab. 3.9

AVERTIZARE!

Fiecare operator autorizat este obligat să:

- să aibă grijă de propria sănătate și securitate și de cea a altor persoane de la locul de muncă care sunt afectate de acțiunile sau omisiunile sale, în conformitate cu pregătirea, instrucțiunile și echipamentele furnizate de angajator;
 - să utilizeze în mod corespunzător EIP-ul pus la dispoziție;
 - raportează imediat angajatorului, managerului sau responsabilului orice deficiențe ale echipamentelor.
- dispozitive, precum și orice condiții periculoase de care ar putea deveni conștienți.

3.3 - RISCURI REZIDUALE

În conformitate cu cerințele PED 2014/68/UE, pct. 1.2 din Anexa I, mai jos este o evaluare a riscurilor asociate cu echipamentele și o indicație a principiilor adoptate pentru prevenirea acestora, conform următoarei clasificări:

- a) Eliminarea și/sau reducerea riscului.
- b) Aplicarea măsurilor de protecție adecvate.
- c) Informarea utilizatorilor despre riscurile reziduale.

3.3.1 - TABEL PRIVIND RISCURILE REZIDUALE DATORATE PRESIUNII

Risc și pericol Eveniment și cauză	Efect și consecință	Soluție și prevenire	
Gaz sub presiune scurgere. Proiecția pieselor metalice și nepresurizate.	- Impact violent; - Impact (tot din cauza căderii, manevrării necorespunzătoare etc.).	- Deformare; - Conexiuni întrerupte și, dacă este sub presiune, chiar exploda.	A. Manipulare și instalare cu dispozitive adecvate pentru a evita stresul localizat. b. Instalarea în locuri și spații adecvate cu apărători și ambalaje adecvate. c. Informații din instrucțiunile de utilizare și avertisment.
Gaz sub presiune scurgere. Proiecția de metalice și non-piese sub presiune.	Utilizarea de lichide neadecvate.	- Coroziune; - fragilizare; - Explozie.	A. Utilizatorul trebuie să verifice conformitatea fluidului utilizat cu specificațiile de pe plăcuța de date.
Gaz sub presiune scurgere. Proiecția de metalice și non-piese sub presiune.	Funcționare la temperaturi sub temperatura minimă admisibilă.	- fragilizare; - Rupere; - Explozie.	A. Instalați în locuri unde temperatura nu este sub temperatura minimă admisă și/sau izolați echipamentul în mod adecvat. b. Temperatura minimă admisă este indicată pe plăcuța de date.
Gaz sub presiune scurgere. Proiecție de metale și non-piese sub presiune. Explozie.	Suprapresiune sau depășire a valorilor limită nominale (presiunea maximă admisă)	- Explozie; • Pauze; - Fisuri; - Deformări permanente.	A. Dispozitivul are marje de siguranță adecvate pentru design. b. Utilizatorul trebuie să verifice presiunea maximă aplicabilă echipamentului. c. Presiunea maximă admisă este evidențiată pe placa corespunzătoare de pe echipament.
Cădere a echipamentului.	Manipulare periculoasă.	- Deformare; - Crăpare; - Rupere.	b. Utilizatorul trebuie să aibă un echipament de ridicare de dimensiuni adecvate. c. Cerințele de mai sus sunt menționate în manualul de utilizare și avertizare a echipamentului.
Fluid sub presiune scurgere. Proiecția de piese metalice și nepresurizate.	Fixarea incorectă a echipamentului.	- Deformare; - Rupere.	a. Dispozitivul este echipat cu racorduri de proces de tip unificat și fittinguri de compresie. b. Utilizatorul trebuie să asigure fixarea corectă pe linie. c. Instrucțiuni în instrucțiunile de utilizare și avertizare.
Explozie a dispozitivului Fluid sub presiune scurgere. Proiecția pieselor metalice.	Funcționare la temperaturi peste temperatura maximă admisibilă.	- Reducerea rezistenței mecanice și spargerea dispozitivului; - Explozie.	A. Utilizatorul trebuie să echipeze sistemul cu dispozitive adecvate de siguranță și control. b. Temperatura maximă admisă este indicată pe plăcuța de date.
Gaz sub presiune scurgere.	Întreținerea dispozitivului cu sistemul în funcțiune.	Deschiderea necorespunzătoare a camerelor sub presiune.	A. Utilizatorul trebuie să efectueze orice întreținere cu echipamentul care nu este în funcțiune. b. Cerințele de mai sus sunt menționate în manualul de utilizare și avertizare.

Risc și pericol Eveniment și cauză	Efect și consecință	Soluție și prevenire
Gaz sub presiune scurgere. Proiecția de metalice și non-piese sub presiune.	• Deformare; • Crăpare și formare de fante; • Dacă este sub presiune, spargeți și i.	A. Cu excluderea a ceea ce este prevăzut în proiectul, utilizatorul trebuie să verifice că nicio sarcină concentrată suplimentară nu suportă dispozitiv.
Gaz sub presiune scurgere. Proiecția de piese metalice și nepresurizate.	• Potențial electrostatic, curenți diferențiați.	b. Utilizatorul trebuie să echipeze dispozitivul cu dispozitivul necesar de protecție și împănare. es. c. Cerințele de mai sus sunt menționate în manualul de utilizare și avertizare.
Gaz sub presiune scurgere. Proiecția de piese metalice și nepresurizate.	• Umiditate; • Medii cu atmosferă agresivă.	• Deteriorarea suprafețelor exterioare; • Coroziune. A. Utilizatorul trebuie să verifice periodic starea de conservare a suprafețelor exterioare. b. Cerințele de mai sus sunt menționate în manualul de utilizare și avertizare.

Tab. 3.10



3.3.2 - TABEL RISCURILOR REZIDUALE PENTRU ATMOSFERE POTENTIAL EXPLOZIVE

„Tab. 3.11” arată condițiile care pot duce la generarea unei atmosfere potențial explozive, respectiv pentru:

- Regulator de presiune DIVAL 500;
- supapa de închidere LA.

Având în vedere că amortizorul de zgomot nu are părți funcționale active, în această analiză este considerat parte integrantă a regulatorului DIVAL 500.

Tabelul este valabil pentru utilizare cu gaze naturale cu o densitate de cel mult 0,8; pentru diferite densități trebuie evaluate și condițiile de instalare și de mediu.

 **AVERTIZARE!**

Dacă gazul utilizat este un gaz combustibil, zona de instalare a echipamentului este definită ca o „zonă periculoasă”, deoarece există riscuri reziduale ca atmosfere potențial explozive să fie generate.

Nu trebuie să existe surse eficiente de aprindere în „zonele periculoase” și în imediata apropiere a acestora.

De operare condiții	Potențial exploziv atmosfera	Referințe normative	Măsuri de management incluse în instrucțiunile de utilizare și avertizare
Prima pornire	Nu	• În timpul ciclului de producție și înainte de marcarea CE conform Directivei 2014/68/UE, etanșeitatea exterioră a echipamentului este verificată la o valoare de 1,1 PS (conform standardului EN 334). • Înainte de punere în funcțiune, etanșeitatea exterioră a porțiunii de sistem pe care este instalat echipamentul este verificată la un presiune adecvată (în conformitate cu standardele EN 12186 și EN 12279).	Instrucțiunile de utilizare indică necesitatea îndeplinirii cerințelor din Standardele EN 12186 și EN 12279.
Operațiunea în condiții normale	Nu	În plus, se aplică indicațiile de la punctul anterior: • echipamentul este instalat în exterior sau într-un mediu cu ventilație naturală (în conformitate cu standardele EN 12186 și EN 12279); • instalația este supusă supravegherii conform normelor/bunelor practici naționale în vigoare/ instrucțiunile producătorului echipamentului (în conformitate cu prevederile Standardului EN 12186 și Standardului EN 12279).	Instrucțiunile de utilizare indică acea: • orice mediu în care este instalat echipamentul trebuie să îndeplinească cerința de Standardele EN 12186 și EN 12279; • verificări periodice și întreținere închirierea trebuie efectuată în timpul supravegherii în conformitate cu normele naționale în vigoare (dacă există) și cu recomandările specifice ale producătorului.
Ruperea diametrul capului de control fragmă (defecțiune)	Nu	Acest eveniment trebuie considerat rar defecțiune. Toate camerele de presiune atmosferică delimitate pe cel puțin o parte de o diafragmă trebuie canalizate către o zonă sigură (în conformitate cu prevederile Standardului EN 12186 și Standardului EN 12279).	Instrucțiunile de utilizare indică necesitatea îndeplinirii cerințelor standardelor EN 12186 și EN 12279.

RO

De operare conditii	Potențial exploziv atmosfera	Referințe normative	Măsuri de management incluse în instrucțiunile de utilizare și avertizare
Ruperea celuilalt piese nemetalice (defecțiuni)	Nu	Acest tip de defecțiuni nu este de așteptat în mod rezonabil, deoarece implică etanșare statică (în exterior).	-
Dezafectarea	Nu	- Presiunea secțiunii sistemului în care este instalat echipamentul trebuie redusă cu conducte de aerisire adecvate canalizate către o zonă sigură (în conformitate cu prevederile Standardului EN 12186 și Standardului EN 12279). - Gazul rezidual trebuie evacuat conform indicărilor de mai sus.	Instrucțiunile de utilizare indică necesitatea îndeplinirii cerințelor standardelor EN 12186 și EN 12279
Reporniți	Nu	- După reasamblarea regulatorului, efectuați un test de scurgere extern la o valoare convenabilă a presiunii, conform specificațiilor producătorului. - Înainte de punere în funcțiune, etanșarea exterioară a porțiunii de sistem pe care este instalat echipamentul este verificată la un presiune (în conformitate cu prevederile standardelor EN 12186 și EN 12279).	Instrucțiunile de utilizare indică: - condițiile minime pentru testarea scurgerilor interne; - necesitatea de a îndeplini cerințele standardelor EN 12186 și EN 12279.

Tab. 3.11

3.4 - OBLIGAȚII ȘI INTERDICȚII

Mai jos este o listă de obligații și interdicții care trebuie respectate pentru siguranța operatorului.

Este obligatoriu să:

- citiți și înțelegi cu atenție instrucțiunile de utilizare și avertisment;
- verificați dacă echipamentul din aval este dimensionat corespunzător în funcție de performanța cerută de regulator în starea reală de funcționare;
- înainte de instalarea echipamentului trebuie verificate datele de pe plăcuțele de identificare;
- Evitați șocurile și impacturile violente care ar putea deteriora echipamentul, ca urmare, ar putea cauza fluidul sub presiune scurgere.

Este interzis:

- să opereze în diferite capacități pe echipament fără EIP indicat în procedurile de lucru descrise în acestea instrucțiuni de utilizare și avertisment;
- operați în prezența flăcărilor deschise sau aduceți flăcările deschise aproape de zona de lucru;
- fum în apropierea echipamentului sau în timpul lucrului la acesta;
- utilizați echipamentul cu alți parametri decât cei indicați pe plăcuța de identificare;
- utilizați echipamentul cu alte fluide decât cele indicate pe plăcuța de identificare și în aceste instrucțiuni de utilizare și avertisment;
- utilizați echipamentul în afara intervalului de temperatură de funcționare specificat pe plăcuța de identificare și în aceste utilizare și avertisment instrucțiuni;
- deservirea echipamentului cu porțiunea de sistem, pe care este instalat, în funcțiune;
- instalați sau utilizați echipamentul în alte medii decât cele specificate în aceste instrucțiuni de utilizare și avertisment.

3.5 - PICTOGRAME DE SIGURANȚĂ

Următoarele pictograme de siguranță pot fi afișate pe echipament și/sau ambalaj PIETRO FIORENTINI SpA:

Simbol	Sens
	Simbol folosit pentru a identifica un PERICOL ELECTRIC.
	Simbol folosit pentru a identifica un PERICOL GENERIC.

Tab. 3.12



PERICOL!

Este absolut interzisă îndepărtarea pictogramelor de siguranță de pe echipament.

Utilizatorul are obligația de a înlocui pictogramele de siguranță care, în urma uzurii, demontării sau manipulării, sunt ilizibile.

3.6 - NIVEL DE RISC

În funcție de condițiile de funcționare, utilizare și configurație cerute, echipamentul poate genera zgomot peste limitele permise de legislația în vigoare din țara de instalare.

Pentru valoarea zgomotului generat de echipament și informații suplimentare, contactați PIETRO FIORENTINI SpA



ATENȚIE!

Obligația de a folosi căști pentru urechi sau dopuri pentru urechi pentru protejarea auzului operatorului rămâne în cazul în care zgomotul din mediul de instalare al echipamentului (în funcție de condițiile specifice de funcționare) depășește valoarea de 85 dBA.

4 - DESCRIERE ȘI UTILIZARE

4.1 - DESCRIERE GENERALĂ

Echipamentul DIVAL 500 este un regulator de presiune cu acțiune directă pentru presiune medie și joasă care reduce presiunea gazului de intrare, menținând stabilă valoarea din aval chiar și atunci când variază următoarele:

- valoarea presiunii de intrare;
- debitul necesar în condițiile de funcționare ale echipamentului.

Elementele principale ale echipamentului sunt (vezi Fig. 4.1.):

Poz.	Descriere	Poz.	Descriere
1	Corp de reglare	6	Port atmosferic
2	Scaun supapei	7	Mecanism de păghie
3	Ștecher	8	Arc de relief
4	Tijă	9	Bloc de echilibrare
5	Diafragma principală	10	Arc de reglare

Tab. 4.13

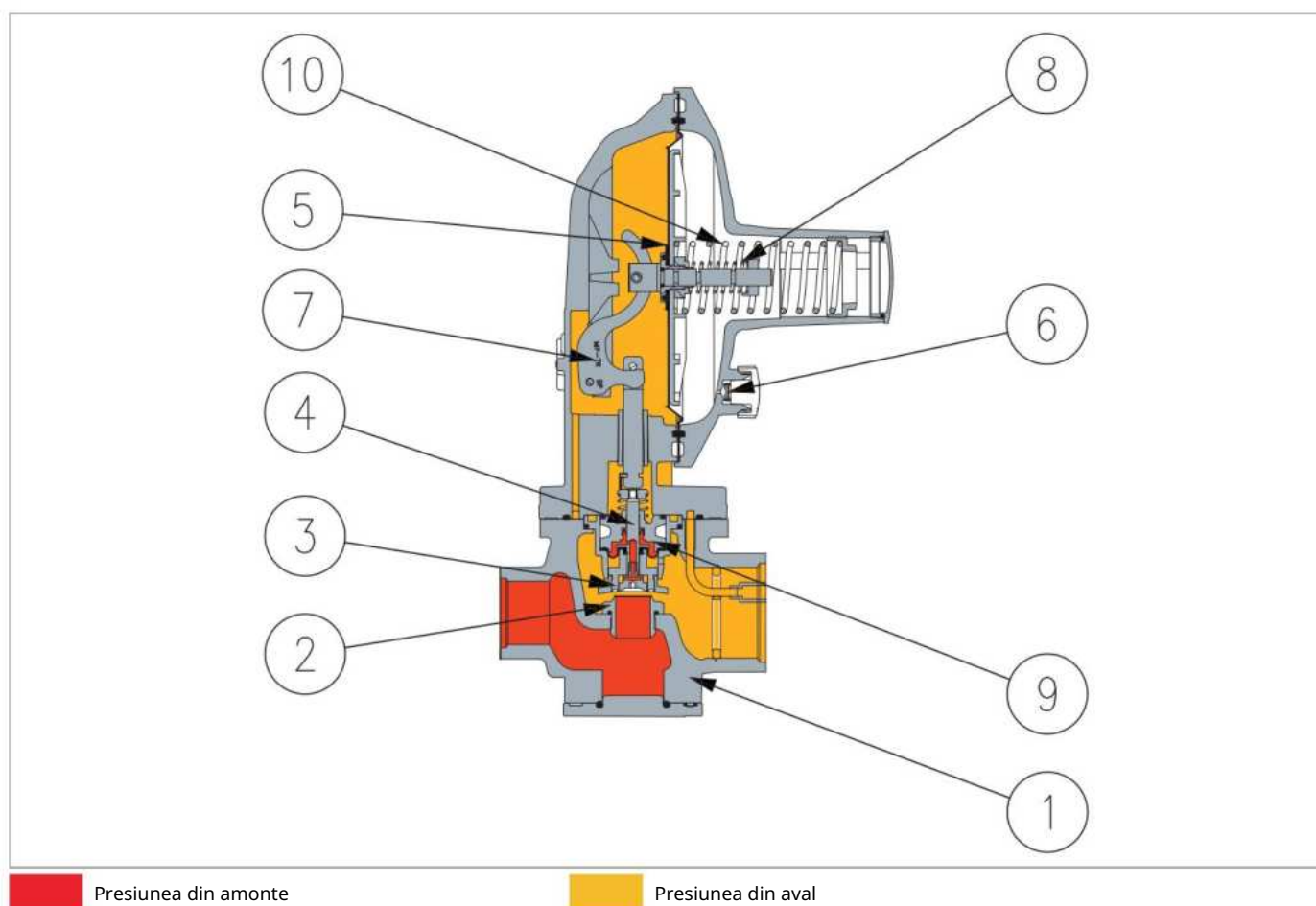


Fig. 4.1. Descriere generala DIVAL 500

4.1.1 - MODURI DE REACȚIE REGULATORULUI

Echipamentul DIVAL 500 este un regulator cu acțiune directă cu o reacție „fail open” (reacție la deschidere), adică se deschide în cazul:

- ruperea diafragmei principale
- lipsă semnalul de presiune din aval.

4.2 - FUNCȚIONARE

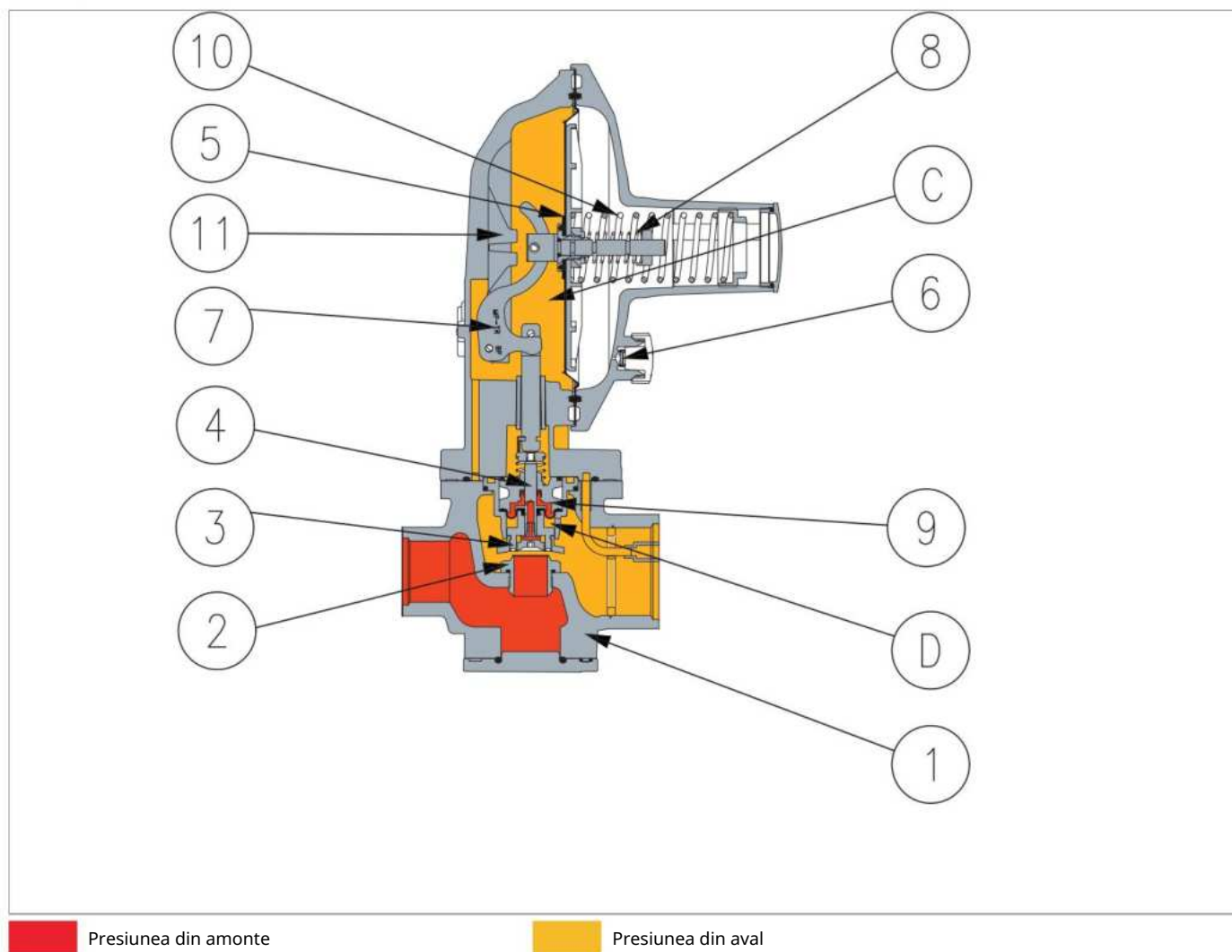


Fig. 4.2. Operațiunea DIVAL 500

În absența presiunii, dopul (3) este menținut în poziție deschisă prin împingerea arcului care acționează asupra dopului (10) prin cuplarea tijei (3) de către mecanismul de păghie (7).

Valoarea presiunii din aval (Pd) este reglată prin compararea:

- sarcina arcului de reglare (10)
- împingerea pe care o exercită însăși presiunea din aval (Pd) asupra diafragmei principale (5).

Diafragma principală (5) deplasează tija (4) și dopul (3). Tija (4) se deplasează perpendicular în raport cu debitul de gaz.

În cazul debitului zero, dopul (3) se închide pe scaun și permite ca presiunea din aval să nu crească peste valoarea presiunii de închidere.

În condiții normale de lucru, dopul (3) se poziționează astfel încât să mențină presiunea în aval (Pd) în jurul valorii de calibrare prestabilite.

Poziția dopului (3) este controlată de mișcările diafragmei principale (5). Forțele care afectează poziția dopului (3) sunt:

- spre poziția închisă: împingerea rezultată din presiunea din aval (Pd) în cameră (C) și în camera (D)
- spre poziția deschisă: sarcina arcului de reglare (10).

Modificările presiunii din amonte (Pu) nu modifică substanțial valoarea presiunii din aval (Pd), deoarece echipamentul mobil este echilibrat.

Înterupătorul de limită (11) poziționat în capul regulatorului elimină efectele unei posibile supraîncălziri a arcului de reglare (10), cum ar fi deteriorarea diafragmei principale (5) sau o sarcină excesivă a techerului (3).

Dacă, în timpul funcționării, ar trebui să apară următoarele:

Condiții de operare	Consecințele operaționale	Rezultatul final
Scăderea presiunii din aval (Pd) pentru: • creșterea debitului solicitat; • scăderea presiunii în amonte (Pu).	Împingerea pe diafragma principală (5) este mai mică decât sarcina pe arcul de reglare (10) și deplasează dopul (3) spre poziția deschisă.	Creșterea debitului până la restabilirea valorii prestabilite a presiunii din aval (Pd).
A crescut în aval presiune (Pd) din cauza: • scăderea debitului solicitat; • creșterea presiunii în amonte (Pu).	Împingerea pe diafragma principală (5) este mai mare decât sarcina pe arcul de reglare (10) și deplasează dopul (3) spre poziția închisă.	Scăderea debitului până la restabilirea valorii prestabilite a presiunii din aval (Pd).

Tab. 4.14

4.3 - UTILIZARE PREVONTATĂ

4.3.1 - UTILIZARE PREVĂZUTĂ

Echipamentul în cauză este destinat pentru:

Operațiune	Permis	Nu sunt acceptate	Mediu de lucru
Ajustarea presiunii în aval pentru:	Fluide gazoase și necorozive care au fost filtrate în prealabil.	- Lichide. - Orice produs, altul decât cele permise.	Instalații pentru transportul și distribuția combustibilului gazos pentru alimentarea rețelelor pentru: - uz civil; - uz industrial.

Tab. 4.15

Echipamentul în cauză este utilizat ca regulator principal și regulator de monitor în linie.

A fost conceput pentru a fi utilizat exclusiv în limitele specificate pe plăcuța de identificare și în conformitate cu instrucțiunile și limitele de utilizare menționate în acest manual.

Condițiile de lucru sigure sunt următoarele:

- utilizați în limitele indicate pe plăcuța de identificare și în acest manual;
- respectarea procedurilor din manualul de utilizare;
- întreținerea de rutină care trebuie efectuată când și cum se recomandă;
- întreținere specială care trebuie efectuată dacă este necesar;
- nu modificați și/sau ocoliți dispozitivele de siguranță.

4.3.2 - UTILIZARE ÎN REZONANȚĂ PREVIZIBILĂ

Utilizarea greșită previzibilă în mod rezonabil înseamnă utilizarea echipamentului într-un mod neprevăzut în fază dar care pot deriva din comportamentul uman următor previzibil:

- fluide corozive;

- fluide netratate corespunzător în amonte;
- lichide;
- reacția instinctivă a unui operator în cazul unei defecțiuni, accident sau avarie în timpul utilizării echipamentului;
- comportament rezultat din presiunea de a menține echipamentul în funcțiune în orice circumstanțe;
- comportament rezultat din nepăsare;
- comportament rezultat din utilizarea echipamentului de către persoane neautorizate și nepotrivite;
- utilizarea echipamentului într-o altă manieră decât cea menționată la „4.3.1 - Utilizare prevăzută”.

Orice utilizare a echipamentului, altă decât cea prevăzută, trebuie aprobată în prealabil în scris de către PIETRO FIORENTINI SpA.

Dacă nu este furnizată aprobarea scrisă, utilizarea va fi considerată necorespunzătoare.

În caz de „utilizare necorespunzătoare”, PIETRO FIORENTINI SpA nu va fi responsabilă pentru nicio daune cauzate persoanelor sau bunurilor, iar orice tip de garanție asupra echipamentului va fi considerată nulă.

4.3.3 - TIPURI DE FLUIDE

Echipamentul funcționează cu gaze combustibile utilizate:

- în stațiile de control al presiunii conform EN 12186 sau EN 12279;
- în rețelele de transport și distribuție.
- în instalații comerciale și industriale (după verificare prin contactarea Producătorului).



Echipamentul poate fi utilizat și cu gaze inerte, sub rezerva verificării prin contactarea producătorului.

4.4 - CARACTERISTICI TEHNICE/PERFORMANȚĂ

Echipamentul DIVAL 500 este un regulator pentru presiune medie și joasă. Sistemul de reglare este echilibrat și garantează o presiune de ieșire stabilă chiar și atunci când presiunea de intrare variază.

Principalele specificații pentru acest regulator sunt:

Caracteristici tehnice	
Presiune maximă admisă	• Cap BP: până la 10 bar • Capete MP, TR: până la 20 bar
Interval de temperatură ambientală	-20 °C - +60 °C
Interval de temperatură a gazului de intrare	-20 °C - +60 °C
Interval de presiune de intrare (bpu)	• Cap BP: (Pd + 0,1) bar la 10 bar • capete MP, TR: (Pd + 0,1) bar la 20 bar
Interval de reglare posibil (Wd)	• Cap BP: 0,013 - 0,1 bar • Cap MP: 0,1 - 0,3 bar • Cap TR: 0,3 - 2,5 bar
Presiune diferențială minimă	0,1 bar
Clasa de precizie (AC)	până la 10 (în funcție de condițiile de funcționare)
Clasa de presiune de blocare (SG)	până la 20 (în funcție de condițiile de funcționare)
Conexiuni	Filetat: Rp EN 10226-1, NPT ASME B1.20.1

Tab. 4.16

Coeficienți Cg și K1		
Capete	BP, MP, TR	
Dimensiune [inch]	1" X 1"	1" x 1" 1/2
Diametru nominal [mm]	25	40
Coeficientul Cg	195	245
Coeficientul K1	97	96

Tab. 4.17

4.5 - CONFIGURAȚII POSIBILE

4.5.1 - CAPETE DE CONTROL

„Tab. 4.18” enumeră combinațiile posibile de dimensiuni și capete de control pentru echipamentul DIVAL 500.

		Dimensiune [inch]	
T E S T A T E		1" x 1"	1" x 1" 1/2
	• BP • MP • TR	da	da

Tab. 4.18

4.5.2 - ACCESORII

Echipamentul DIVAL 500 poate avea diferite configurații prin instalarea următoarelor accesorii: • Regulator cu funcție de monitor

• Supapă de închidere încorporată LA.

Configurațiile posibile sunt listate în „Tab. 4.19”:

DIVAL 500	Regulator-monitor	LA
Regulator-monitor	-	da
Supapă de închidere încorporată LA	da	-

Tab. 4.19

Accesoriile pot fi instalate direct din fabrica sau, ulterior, direct la fața locului.



ÎNȘTIINȚARE!

Instalarea accesoriilor este descrisă în capitolul relevant al acestui manual.

4.5.3 - REGULATOR CU FUNCȚIE DE MONITOR

Regulatorul cu funcție de monitorizare este utilizat pentru a menține valoarea presiunii din aval (P_d) în limitele prestabilite în cazul defecțiunii regulatorului principal.

Regulatorul cu funcție de monitorizare este instalat în amonte de regulatorul principal de presiune.

Regulatorul cu funcție de monitor are un dispozitiv de echilibrare conceput astfel încât să rămână echilibrat chiar și atunci când regulatorul principal este în funcțiune.

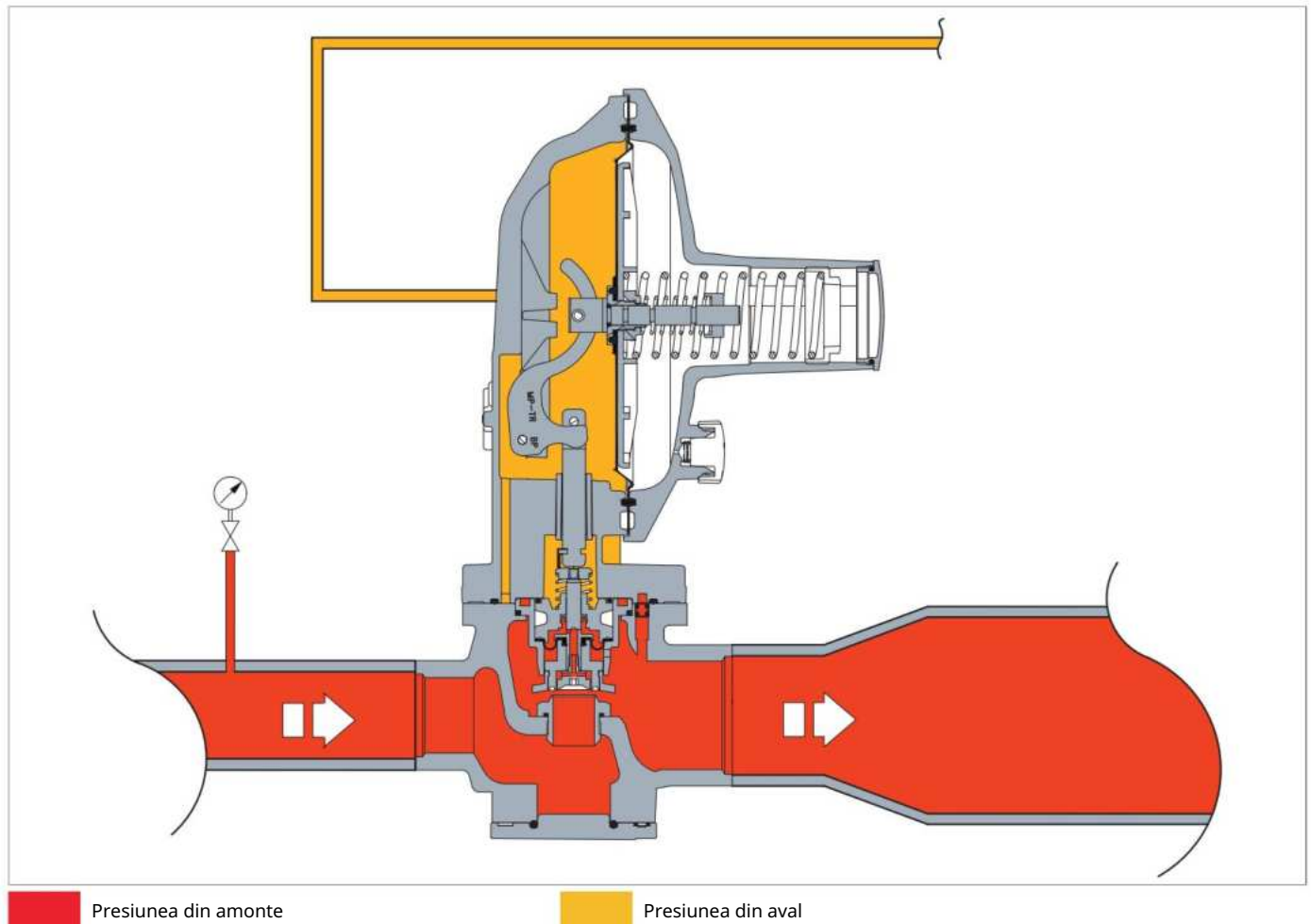


Fig. 4.3. Regulator cu funcție de monitor

FUNCȚIONARE ÎN CONDIȚII DE STAND-BY

Regulatorul cu funcție de monitor (1) este deschis în timpul funcționării normale, deoarece este calibrat mai mult decât calibrarea regulatorului principal (2).

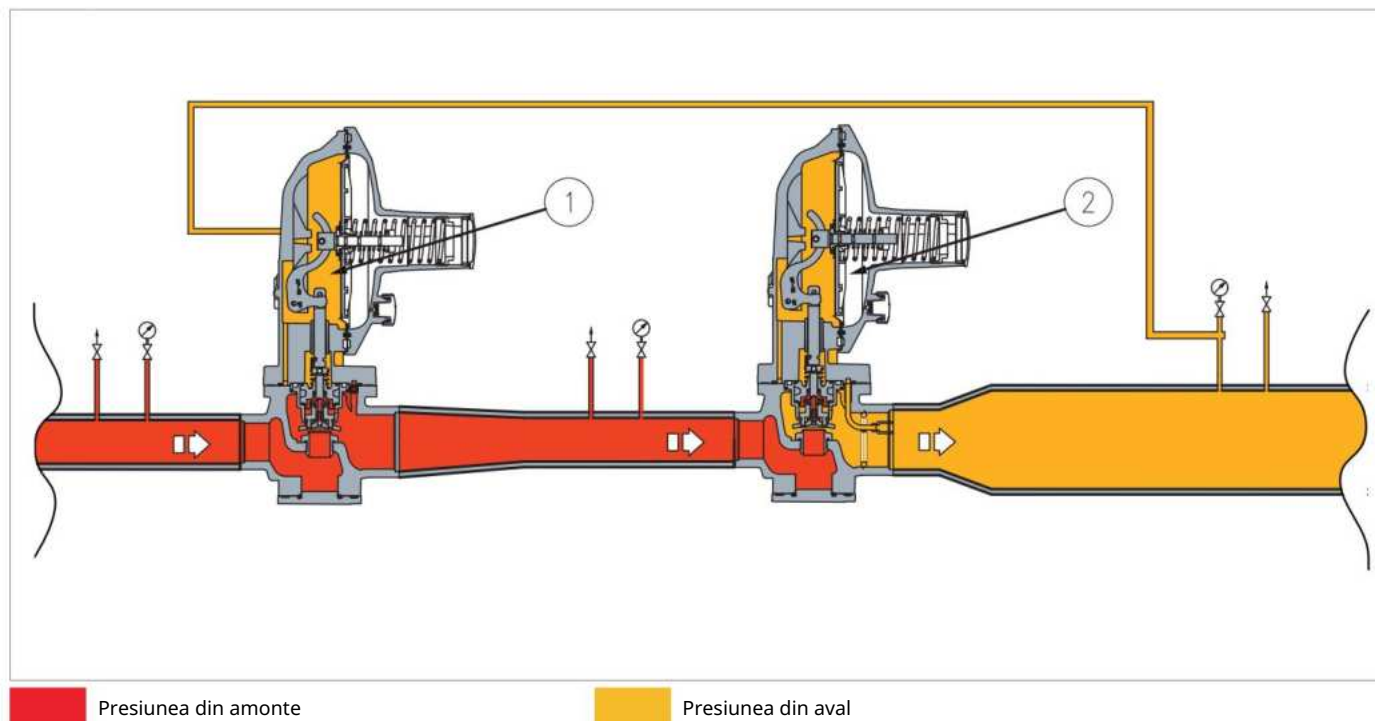


Fig. 4.4. Funcționare în linie a regulatorului-monitor în condiții de așteptare

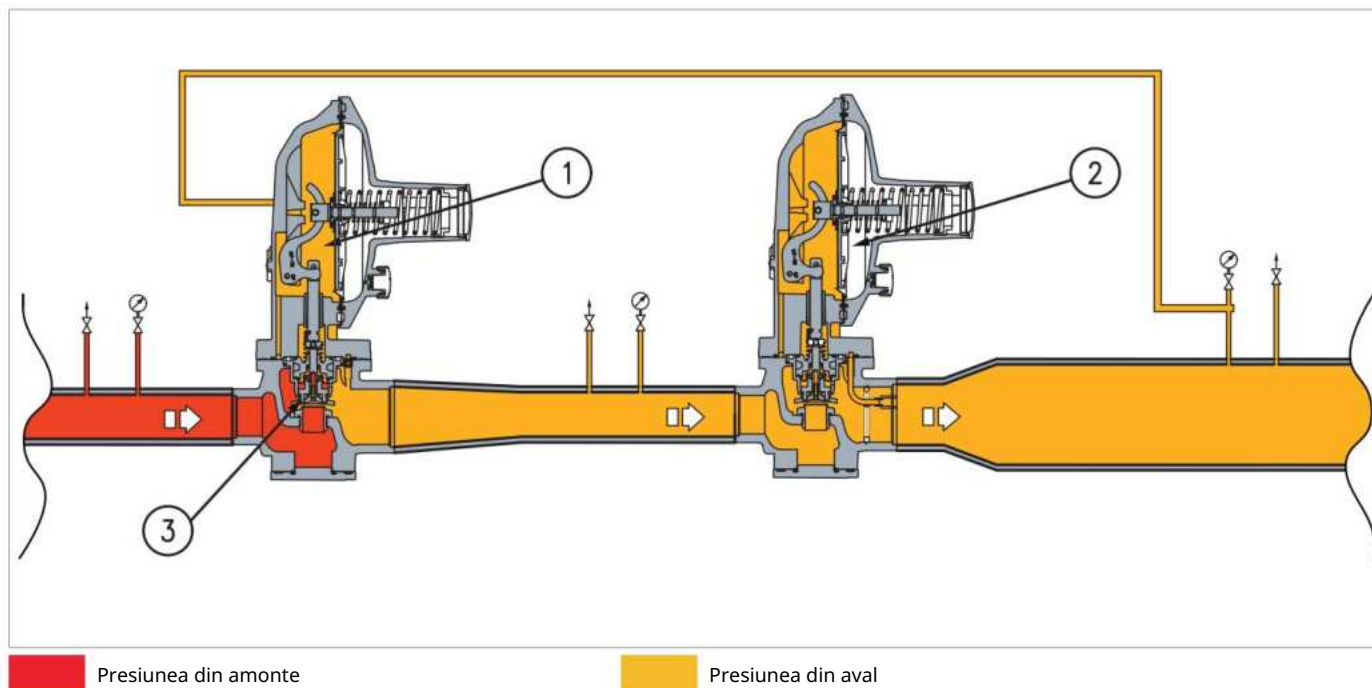
FUNCȚIONARE ÎN CAZ DE DEECTARE A REGLATORULUI PRINCIPAL


Fig. 4.5. Funcționarea regulatorului-monitor cu regulatorul principal în condiții defectuoase

În cazul defectării regulatorului principal (2), regulatorul cu funcție de monitor (1) va interveni menținerea valorii presiunii din aval (P_d) în limita stabilită pentru calibrarea acestuia.

Dacă, în timpul funcționării, ar trebui să apară următoarele:

Condiții de operare	Consecințele operaționale	Rezultatul final
Scăderea presiunii din aval (P_d) pentru: • creșterea debitului solicitat; • scăderea presiunii în amonte (P_u).	Dezechilibru care provoacă deschiderea dopului (3).	Creșterea debitului până la restabilirea valorii prestabilite a presiunii din aval (P_d).
Creșterea presiunii în aval (P_d) datorită: • scăderea debitului solicitat; • creșterea presiunii în amonte (P_u).	Dezechilibru care face ca dopul (3) să se închidă.	Scăderea debitului până la restabilirea valorii prestabilite a presiunii din aval (P_d).

Tab. 4.20

4.5.4 - VALVĂ DE ÎNCHIDERE

Supapa de închidere este un dispozitiv de siguranță care este utilizat pentru a opri fluxul de gaz dacă valoarea presiunii la punctul de control depășește valoarea de calibrare a supapei în sine.

Supapa de închidere încorporată în regulator constă din:

- un sistem de control;
- mecanismul dispozitivului de închidere.

În caz de declanșare, supapa de închidere întrerupe alimentarea regulatorului.



4.5.4.1 - SUPPA Î NCHIS LA INCORPORAT

Supapa de î nchidere î ncorporată LA poate fi acţionată:

- prin arcul de interven ie
- manual.

Principalele caracteristici ale supapei de î nchidere î ncorporată LA sunt:

- declanş are din cauza creş terii ş i/sau scăderii presiunii din aval;
- presiune de proiectare: 20 bar pentru toate componentele accesorii;
- butonul de î nchidere local (poate fi omis la cerere).

Tip supapă cu î nchidere strânsă		A stabilit	Interval de operare (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

Supapa de î nchidere LA î ncorporată este formată din (vezi fig. 4.6):

Poz. Descriere			
1	Tampă de priză	6	Arc de declanş are din cauza creş terii presiunii
2	Butonul de resetare	7	Arc de declanş are din cauza scăderii presiunii
3	Dispozitiv de cuplare	8	Suport cu arc
4	Tijă	9	Arborele de comandă
5	Diafragma	10	Senzor

Tab. 4.22

OPERĂIUNE

Î n capul de comandă (C), presiunea din aval (Pd) ac ionează asupra diafragmei (5), care, solidară cu arborele de comandă (9), prime te o for ă antagonistă prin intermediul arcurilor (6, 7), care provoacă presiunea. a se ridica sau a coborî .

Î n cazul declanş ării din cauza unei creş teri de presiune:

- presiunea din aval (Pd) depă e te valoarea de calibrare
- sarcina asupra diafragmei (6) creş te până la depăş irea rezistenţei ei arcului (6)
- deplasarea î n poziţ ia deschisă a arborelui de antrenare (9) mută palpatorul (10) prin came, decuplând maneta mecanism.

Î n cazul unei declanş ări din cauza căderii de presiune:

- presiunea din aval (Pd) scade sub valoarea de calibrare
- suportul arcului (7) opre te cursa
- deplasarea î n poziţ ia î nchis a arborelui de antrenare (9) deplasează palpatorul (10) prin came, decuplând maneta mecanism.

Pentru a reseta supapa de î nchidere LA:

- trageţi butonul de resetare (2) î n jos până când mecanismul pâghiei este reangajat
- așteptati ca presiunea din amonte (Pu) sa treaca in aval de dopul (1), echilibrand-o
- apăsaţi butonul de resetare (2) î n locaş ul său.

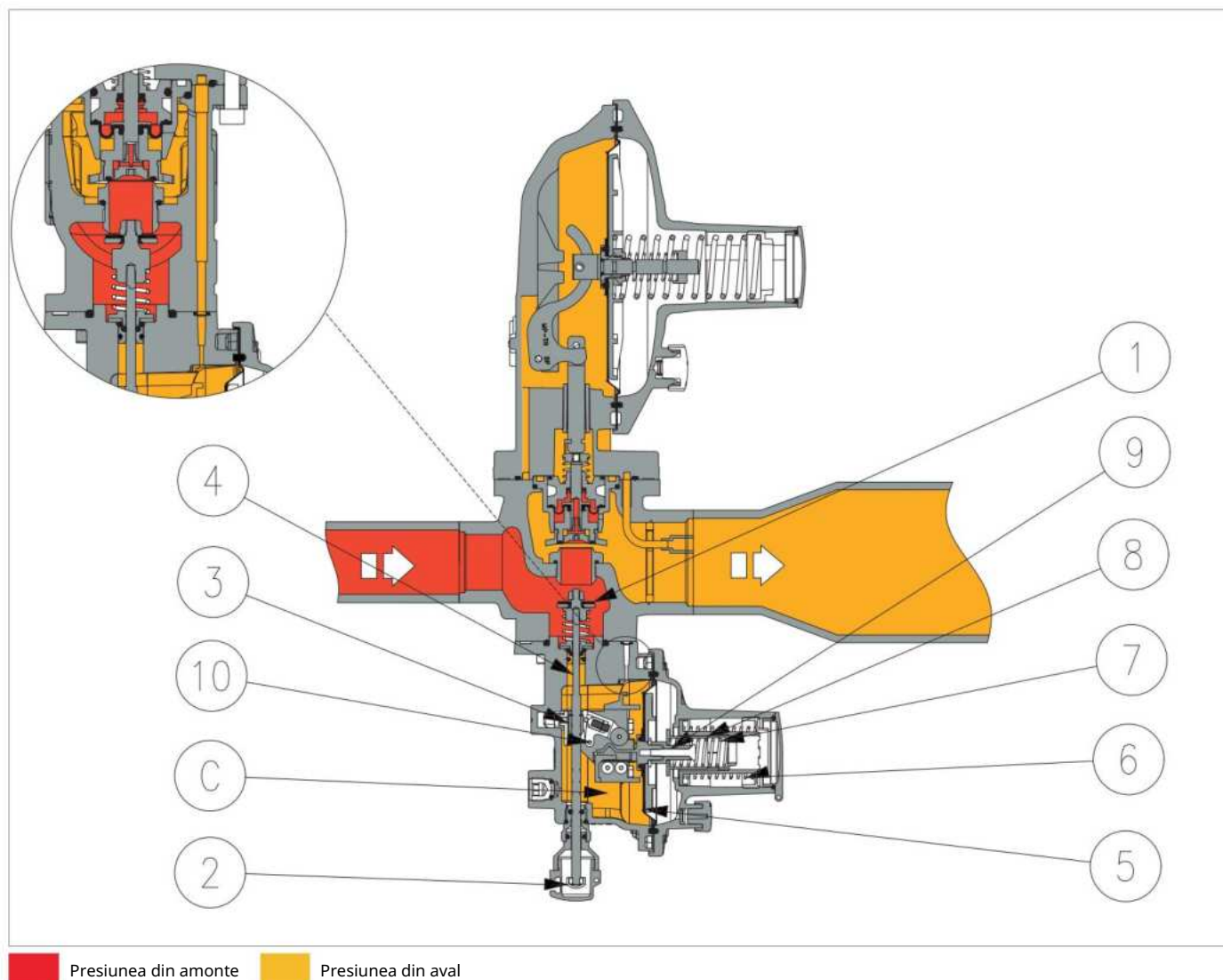


Fig. 4.6. DIVAL 500 cu supapă de închidere LA încorporată

5 - TRANSPORT ȘI MANIPULARE

5.1 - AVERTISMENTĂRI SPECIFICE PENTRU TRANSPORT ȘI MANIPULARE



Transportul și manipulara trebuie efectuate de personal:

- calificat (special instruit);
- care sunt familiarizați cu reglementările privind prevenirea accidentelor și siguranța la locul de muncă;
- autorizat să utilizeze echipamente de ridicat;
- în conformitate cu reglementările în vigoare în țara de destinație a echipamentului.

Transport cu stivuitor sau macara

Calificarea operatorului	Persoana responsabilă cu transportul, manipulara, descărcarea și punerea pe și antier
EIP necesar	  AVERTIZARE! EIP listat în acest tabel este legat de riscul asociat cu echipamentul. Pentru EIP necesar pentru a proteja împotriva riscurilor asociate cu locul de muncă, cu condițiile de instalare sau de operare, vă rugăm să consultați: • reglementările în vigoare în țara de instalare; • orice informații furnizate de Managerul de Siguranță la instalația de instalare.
Ridicare echipamente	Ridicați macara, stivuitor sau alt echipament adecvat.
Greutățile și dimensiunile echipamentelor	Pentru dimensiuni și greutate, consultați „5.2 - Caracteristicile fizice ale echipamentului”.

Tab. 5.23



5.1.1 - AMBALAJE I DISPOSITIV DE FIXARE UTILIZATE PENTRU TRANSPORT

Ambalajul de transport este proiectat și fabricat pentru a evita deteriorarea în timpul transportului, depozitării și manipulării normale. Echipamentele și piesele de schimb trebuie păstrate în ambalajul lor până la instalare.

La primirea echipamentului:

- asigurați-vă că nicio piesă nu a fost deteriorată în timpul transportului și/sau manipulării;
- raportați imediat PIETRO FIORENTINI SpA orice daune constatate.

 **ÎNȘTIINȚARE!**

PIETRO FIORENTINI SpA nu va fi răspunzătoare pentru nicio daune aduse persoanelor sau bunurilor cauzate de accidente din cauza nerespectării instrucțiunilor furnizate în acest manual.

„Tab. 5.24” arată tipurile de ambalaje utilizate:

Ref. Tipul ambalajului		Imagine
O	Cutie de carton	
B	Cutie de lemn	
C	Palet	

Tab. 5.24

5.2 - CARACTERISTICI FIZICE ALE ECHIPAMENTULUI

5.2.1 - DIVAL 500

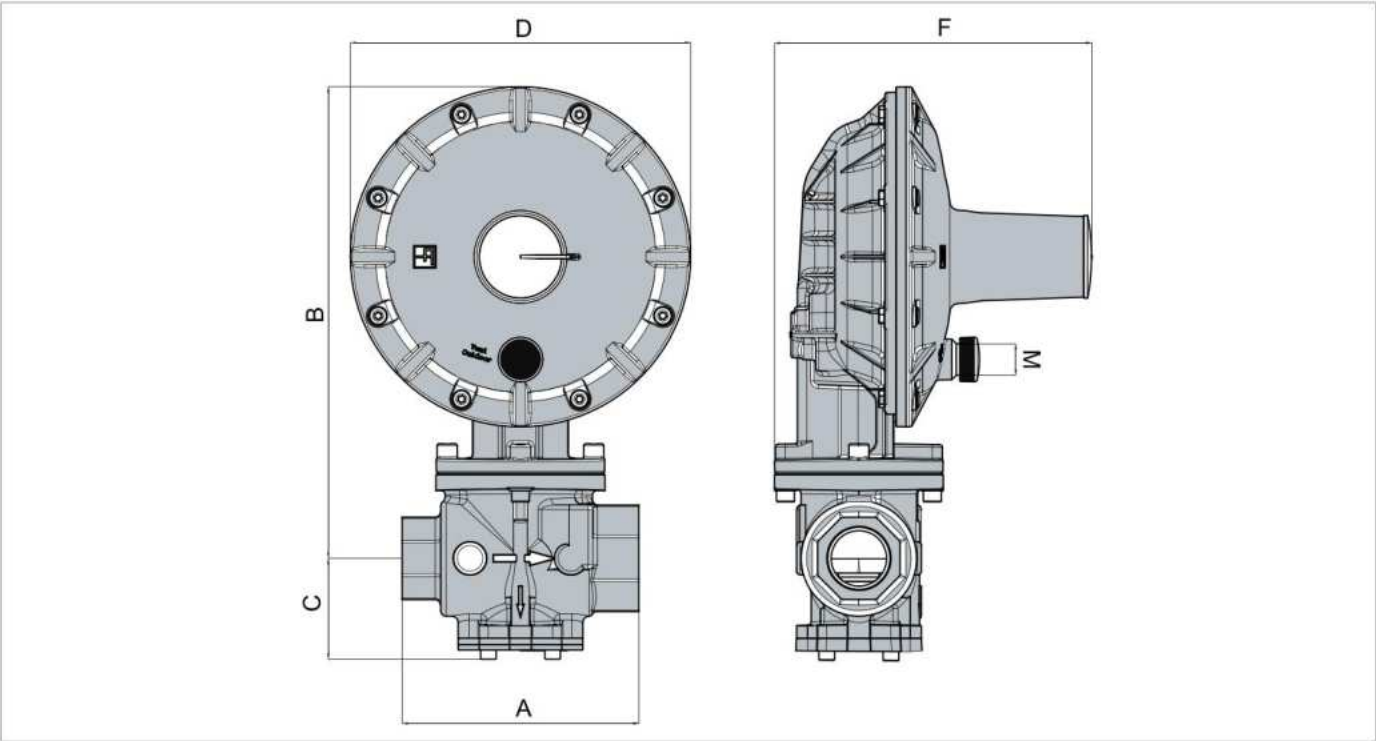


Fig. 5.7. DIVAL 500 caracteristici fizice

DIVAL 500 dimensiuni de gabarit		
Dimensiune [inch]	1" X 1"	1" x 1" 1/2
Diametru nominal [mm]	25	40
A	100	129
B	255	257
C	44	55
D	185,5	185,5
F	173	173
DNE	1" ISO 7/1	1" ISO 7/1
DNU	1" ISO 7/1	1" 1/2 ISO 7/1
Conectarea conexiunilor pneumatice	eØ10mm x Ø 8mm	

Tab. 5.25

DIVAL 500		
Greutate [kgf]	3.6	3.8

Tab. 5.26

5.2.2 - DIVAL 500 + LA

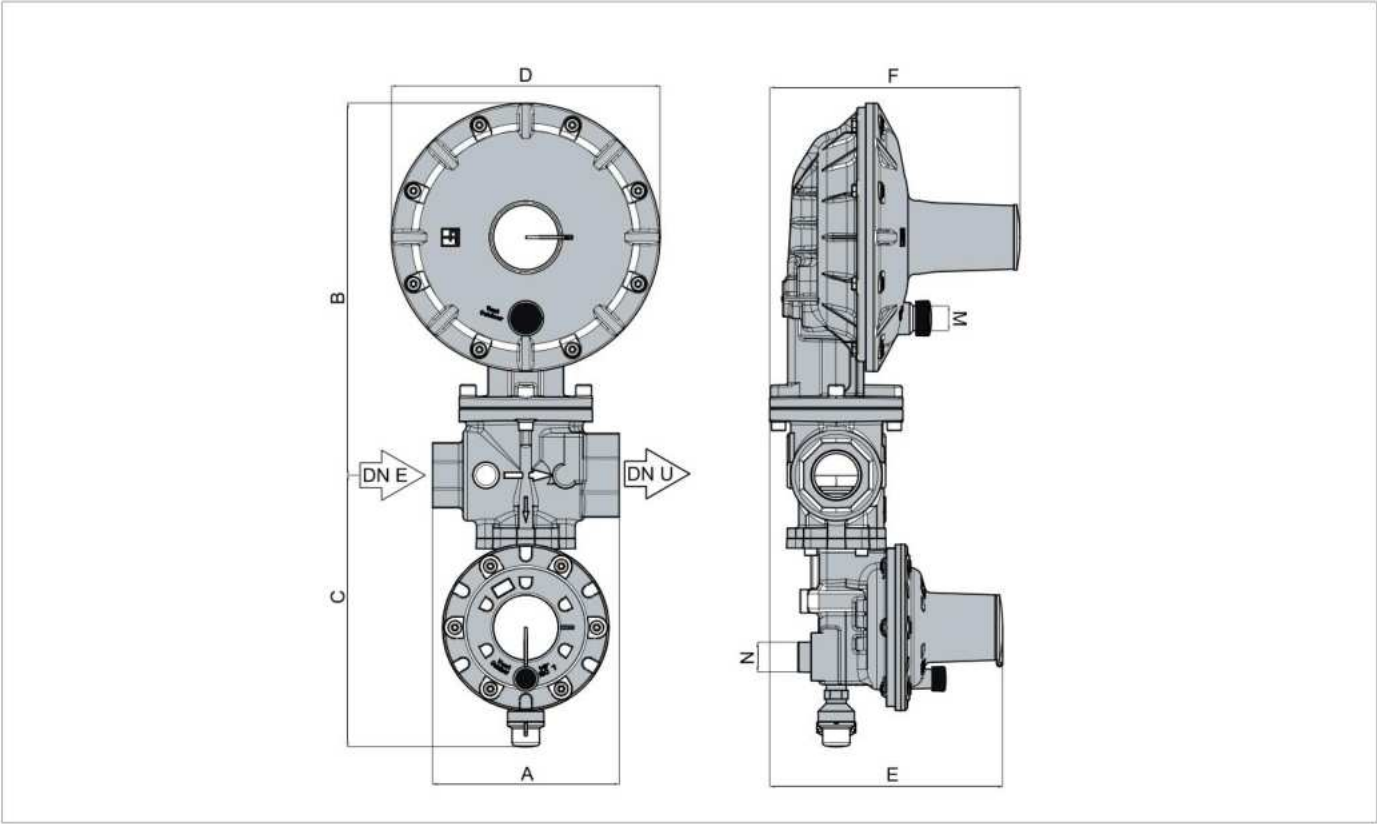


Fig. 5.8. Caracteristici fizice DIVAL 500 + LA

Dimensiuni totale DIVAL 500 + LA		
Dimensiune [inch]	1" X 1"	1" x 1" 1/2
Diametru nominal [mm]	25	40
A	100	129
B	255	257
C	182	182
D	185,5	185,5
E	161	161
F	173	173
G	1/4"	1/4"
H	1/4"	1/4"
DNE	1" ISO 7/1	1" ISO 7/1
DNU	1" ISO 7/1	1" 1/2 ISO 7/1
Conectarea conexiunilor pneumatice	eØ10mm x Ø 8mm	

Tab. 5.27

DIVAL 500 + LA		
Greutate [kgf]	4.2	4.4

Tab. 5.28

5.3 - METODA DE ANCORAREA SI RIDICAREA ECHIPAMENTULUI



PERICOL!

Înainte de a muta echipamentul, asigurați-vă că capacitatea echipamentului de ridicare este adecvată încărcăturii.



AVERTIZARE!

Activitățile de descărcare, transport și manipulare trebuie efectuate de operatori calificați și special instruiți:

- privind regulile de prevenire a accidentelor;
- privind securitatea maximă la locul de muncă; • privind utilizarea echipamentelor de ridicare.



ATENȚIE!

Înainte de a muta echipamentul: • îndepărtați

orice componentă mobilă sau suspendată sau fixată într-o fermă de sarcină; • protejarea echipamentelor fragile; • verificați dacă sarcina este stabilă.

5.3.1 - METODA DE MANIPULARE A Stivuitoarelor



PERICOL!

Este interzis:

- Nu treceți sub încărcături suspendate;
- Nu mutați încărcătura peste personalul care operează în zona și antierului/instalației.



AVERTIZARE!

Următoarele nu sunt permise pe stivuitoare:

- transportul de pasageri;
- ridicarea oamenilor.



ÎNȘTIINȚARE!

Ambalajul trebuie întotdeauna manipulat în poziție verticală

Procedați așa cum este descris la „Tab. 5,29”:

Pas Acțiune		Imagine	
1	Așezați furcile stivuitoarelor sub suprafața de încărcare.		2
2	Asigurați-vă că furcile ies din partea din față a încărcăturii (cu cel puțin 5 cm), suficient de mult pentru a elimina orice risc de răsturnare a încărcăturii transportate.		5
3	Ridicați furcile până când ating sarcina.		6
4	Ridicați încet sarcina cu câteva zeci de centimetri și verificați stabilitatea acesteia, asigurându-vă că centrul de greutate al încărcăturii este poziționat în centrul furcilor de ridicare.		7

Pas Acțiune		Imagine
5	4 Înclinați catargul spre spate (spre scaunul și oferului) pentru a ajuta momentul de răsturnare și pentru a asigura o mai mare stabilitate a încărcăturii în timpul transportului.	5 
6	Reglați viteza de transport în funcție de tipul de podea și de sarcină, evitând manevrele bruște. AVERTIZARE! In caz de: • obstacole de-a lungul căii; • situații particulare de operare; împiedică vizibilitatea operatorului, este necesară asistența unui operator de la sol, care se află în afara razei de acțiune a echipamentului de ridicat; cu sarcina de a semnaliza.	
7	Așezați sarcina în zona de instalare aleasă.	

Tab. 5.29

5.3.2 - METODA DE MANIPULARE A MACARAILOR

AVERTIZARE!

Este obligatorie utilizarea lanțurilor, frânghiilor și șuruburilor marcate CE sau marcate cu mărci/marcaje de conformitate în conformitate cu reglementările în vigoare la locul de instalare. Nu folosiți lanțuri legate între ele prin șuruburi.

Verificați întotdeauna că:

- prinderea de siguranță a carligului revine în poziția inițială;
- frânghiile sunt în stare excelentă și au secțiuni adecvate.

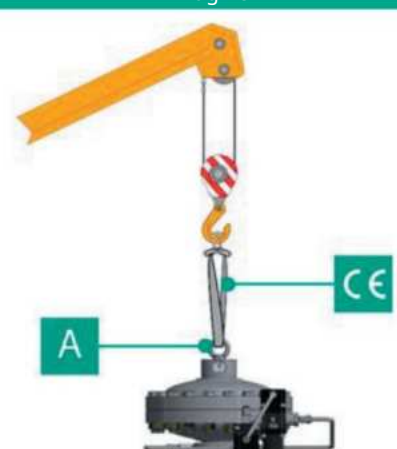
Este interzis:

- trage sarcina pe sol;
- operați în apropierea liniilor electrice;
- stați în raza de acțiune a macaralei.

ÎNȘTIINȚARE!

Ambalajul trebuie manipulat întotdeauna în poziție verticală.

Echipamentul trebuie manipulat folosind punctele de ridicare prevăzute pe echipamentul propriu-zis. Pentru un transport corect, urmați procedura din „Tab. 5.30”:

Pas Acțiune		Imagine
1	Atașați frânghia sau lanțul de ridicare la suporturile corespunzătoare.  AVERTIZARE! Punctul de ridicare este dimensionat pentru ridicarea doar a echipamentului, și nu a altor părți ale sistemului conectate la acesta.	
2	Ridicați ușor sarcina, asigurându-vă că frânghiile sau lanțurile sunt sigure.  ÎNȘTIINȚARE! Verificați dacă sarcina este echilibrată corespunzător.	
3	Manipulați sarcina evitând mișcările bruște.	
4	Așezați sarcina în zona de instalare aleasă.	

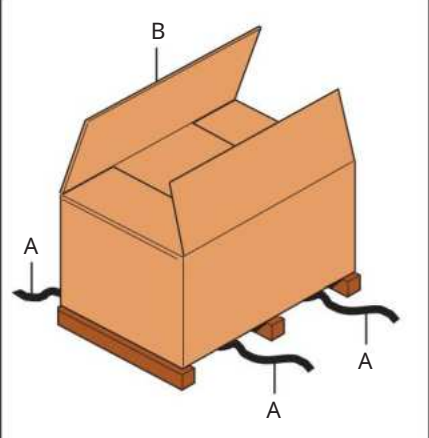
Tab. 5.30

5.4 - DEMONTAREA AMBALAJULUI

Îndepărtarea ambalajului	
Calificarea operatorului	• Persoana care se ocupa de transport, manipulare, descarcare si amplasare pe santier; • Instalator.
EIP necesar	  AVERTIZARE! EIP listat în acest tabel este legat de riscul asociat cu echipamentul. Pentru EIP necesar pentru a proteja împotriva riscurilor asociate cu locul de muncă sau cu condițiile de funcționare, vă rugăm să consultați: • reglementările în vigoare în țara de instalare; • <u>orice informații furnizate de Managerul de Siguranță la instalarea de instalare.</u>

Tab. 5.31

Pentru a despacheta echipamentul într-o cutie de carton, procedați așa cum este descris în „Tab. 5.32”:

Pas Acțiune	Imagine
1 Scoateți curelele (A).	
2 Scoateți cartonul de ambalaj (B).	
3 Scoateți elementele de fixare care fixează echipamentul pe bază (dacă există).	
4  ÎNȘTIINȚARE! Mutați echipamentul de la bază în locul destinat acestuia. Aveți cel puțin 2 operatori să mute manual echipamentul, dacă este <u>necesar din cauza dimensiunilor/greutății acestuia.</u>	

Tab. 5.32

 ÎNȘTIINȚARE!

După îndepărtarea tuturor materialelor de ambalare, verificați dacă există anomalii.
Dacă există anomalii:

- nu instalați echipamentul;
- contactați PIETRO FIORENTINI SpA și specificați detaliile furnizate pe plăcuța de identificare a echipamentului.

5.4.1 - ELIMINAREA AMBALAJULUI

 ÎNȘTIINȚARE!

Sortați diferitele materiale care compun ambalajul și eliminați-le în conformitate cu reglementările în vigoare în țara de instalare.

5.5 - CONDIȚII DE DEPOZITARE ȘI DE MEDIU

Dacă echipamentul trebuie depozitat pentru o perioadă lungă de timp, sunt prevăzute condițiile minime de mediu pentru depozitarea prevăzută. Doar prin respectarea acestor cerințe se poate garanta performanța declarată:

Condiții	Date
Perioada maximă de depozitare	Maxim 3 ani.  ÎNȘTIINȚARE! Pentru instalări în perioade ulterioare, vezi paragraful „5.5.1 - Avertismente de preinstalare după depozitare prelungită”.
Temperatura	Nu peste 40°C
Umiditate	Nu peste 70%
Radiația	Departe de sursele de radiații conform UNI ISO 2230:2009

Tab. 5.33

5.5.1 - AVERTISMENTĂRI PREINSTALARE DUPĂ DEPOZITARE PRELUNGĂ

Pentru instalațiile care au fost depozitate mai mult de 3 ani, trebuie verificată starea tuturor pieselor din cauciuc și, dacă se constată că sunt deteriorate, acestea trebuie înlocuite pentru a asigura funcționarea corectă a echipamentului.

Pentru înlocuirea pieselor de cauciuc ale echipamentului, vă rugăm să consultați „9 - Întreținere și verificări funcționale”.

 ÎNȘTIINȚARE! PIETRO FIORENTINI SpA recomandă verificarea stării pieselor din cauciuc în caz de nefuncționare sau depozitare mai mare de 3 ani.
--

6 - INSTALARE

6.1 - PRECONDIȚII DE INSTALARE

6.1.1 - CONDIȚII DE MEDIU PERMISE



Pentru utilizarea în siguranță a echipamentului, cu respectarea deplină a condițiilor de mediu permise, respectați datele afișate pe plăcuța regulatorului și pe orice accesorii (vezi paragraful „2.8 - Plăcuțele cu date tehnice aplicate”).

Locul de instalare trebuie să fie adecvat pentru utilizarea în siguranță a echipamentului.

Zona de instalare a echipamentului trebuie să fie iluminată corespunzător pentru a asigura o vizibilitate adecvată a operatorului în timpul lucrului la echipament.



Echipamentul trebuie să funcționeze în locuri bine iluminate prin iluminare artificială adecvată pentru protecția operatorului (în conformitate cu UNI EN 12464-1:2011 și UNI EN 12464-2:2014). Dacă urmează să fie efectuate lucrări de întreținere în zone și/sau piese slab iluminate, este obligatoriu să:

- utilizați toate sursele de lumină ale instalației de instalare;
- să fie echipat cu un sistem de iluminat portabil sau conectat la rețeaua de alimentare, în conformitate cu Directiva 2014/34/UE (ATEX) pentru utilizare în medii cu risc de explozie.

6.1.2 - VERIFICARI ÎNAINTE DE INSTALARE

Echipamentul nu necesită niciun alt dispozitiv de siguranță în amonte pentru protecție împotriva oricărei suprapresiuni în raport cu presiunea admisibilă PS atunci când, pentru stația de reducere din amonte, presiunea incidentă maximă în aval este:

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

MIPd = Valoarea maximă a presiunii incidente în aval (pentru informații suplimentare, vezi UNI EN 12186:2014).

ATENȚIE!

Dacă instalarea echipamentului necesită aplicarea fittingurilor de compresie, acestea trebuie instalate în conformitate cu instrucțiunile producătorului fittingurilor în sine.

Alegerea fittingurilor trebuie să fie compatibilă cu:

- utilizarea specificată pentru echipament;
- specificațiile instalației atunci când este necesar.

Înainte de instalare, trebuie să vă asigurați că:

- dimensiunile preconizate ale locului de instalare sunt compatibile cu cele ale echipamentului;
- nu există impedimente pentru lucrătorii care se ocupă de întreținere;
- conductele din amonte și aval sunt la același nivel și pot suporta greutatea echipamentului;
- racordurile de intrare și ieșire ale conductelor sunt aliniate pe flanse;
- racordurile de intrare și ieșire ale echipamentului sunt curate și impecabile;
- interiorul conductei din amonte este curat și fără reziduuri de prelucrare, cum ar fi zgură de sudură, nisip, reziduuri de vopsea, apa, etc...

Instalare

Calificarea operatorului Instalator	
EIP necesar	
	 AVERTIZARE! EIP listat în acest tabel este legat de riscul asociat cu echipamentul. Pentru EIP necesar pentru a proteja împotriva riscurilor asociate cu locul de muncă, cu condițiile de instalare sau de operare, vă rugăm să consultați: • reglementările în vigoare în țara de instalare; • orice informații furnizate de Managerul de Siguranță la instalația de instalare.
Echipamente necesar	Vă rugăm să consultați capitolul „7 - Punerea în funcțiune/echipamentele de întreținere”.

Tab. 6.34

6.2 - INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ SPECIFICE PENTRU PASUL DE INSTALARE



AVERTIZARE!

Înainte de a continua instalarea, asigurați-vă că ventilele din amonte și din aval instalate pe conductă sunt închise.



AVERTIZARE!

Instalarea poate avea loc și în zone în care există risc de explozie, ceea ce implică luarea tuturor măsurilor de prevenire și protecție necesare.

Pentru aceste măsuri, vă rugăm să consultați reglementările în vigoare la locul de instalare.

6.3 - INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CONEXIUNI

Echipamentul trebuie instalat în linie cu o săgeată pe corp îndreptată spre direcția fluxului de gaz.
Acestea trebuie să fie prezente în instalarea online (vezi Fig. 6.9 și Fig. 6.10):

Poz. Descriere	
1	1 supapă de închidere în amonte de echipament.
2	2 supape de aerisire una în amonte și una în aval de echipament.
3	2 manometre unul în amonte și unul în aval de echipament.
4	1 regulator de presiune.
5	1 robinet de închidere în aval de echipament.

Tab. 6.35

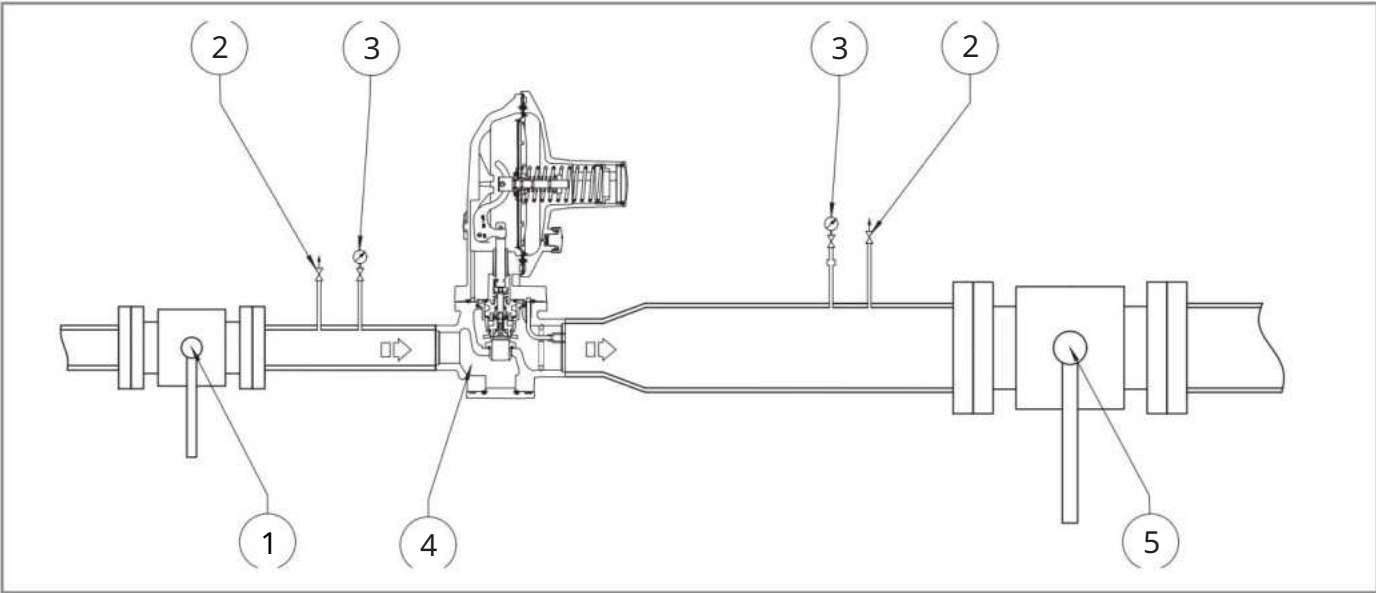


Fig. 6.9. Instalare în linie

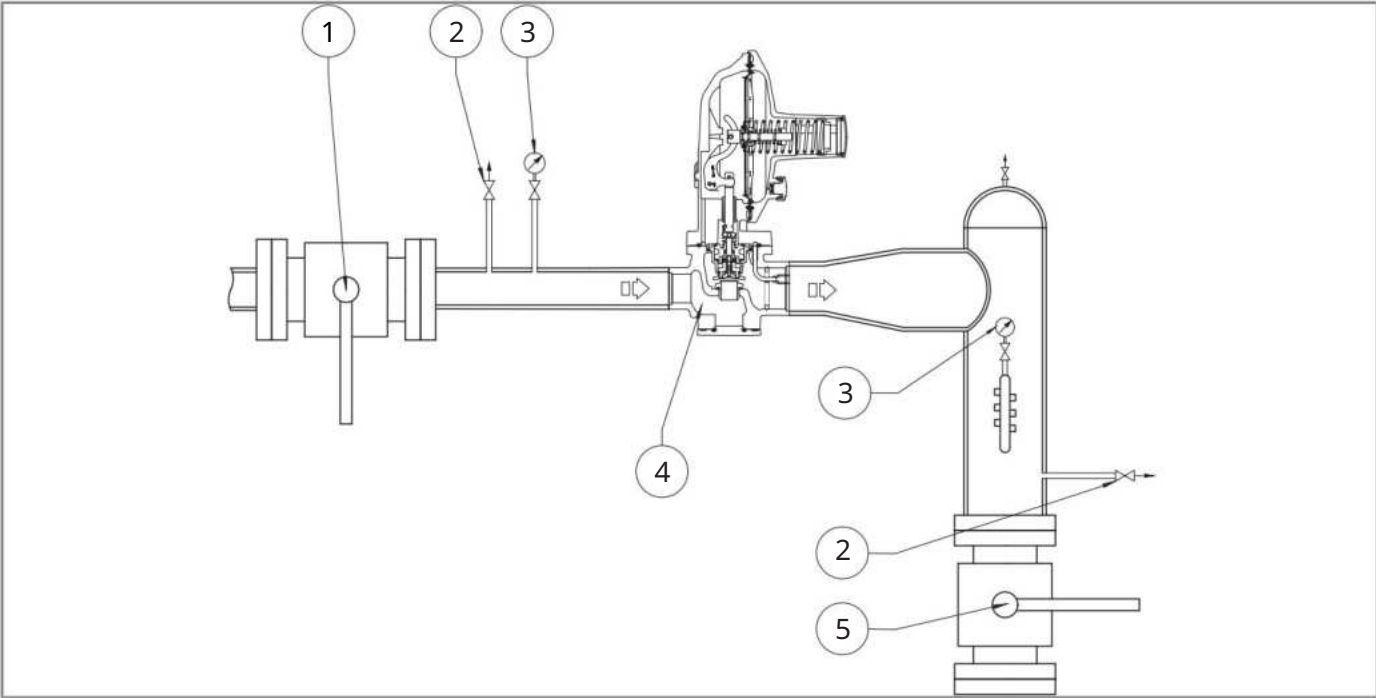


Fig. 6.10. Instalare unghiulară


ÎNȘTIINȚARE!

Când este utilizat în stațiile de reducere a presiunii gazelor, dispozitivul trebuie instalat cel puțin în conform cu cerințelor standardelor UNI EN 12186:2014 sau UNI EN 12279:2007.

Orificiile de aerisire ale echipamentelor trebuie să fie canalizate în conformitate cu UNI EN 12186:2014 sau UNI EN 12279:2007 sau cu standardele în vigoare la locul de instalare a echipamentului.

6.4 - POZIȚII DE INSTALARE REGULATOR

Fig. 6.11 și Fig. 6.12 ilustrează aranjamente tipice ale regulatorului:

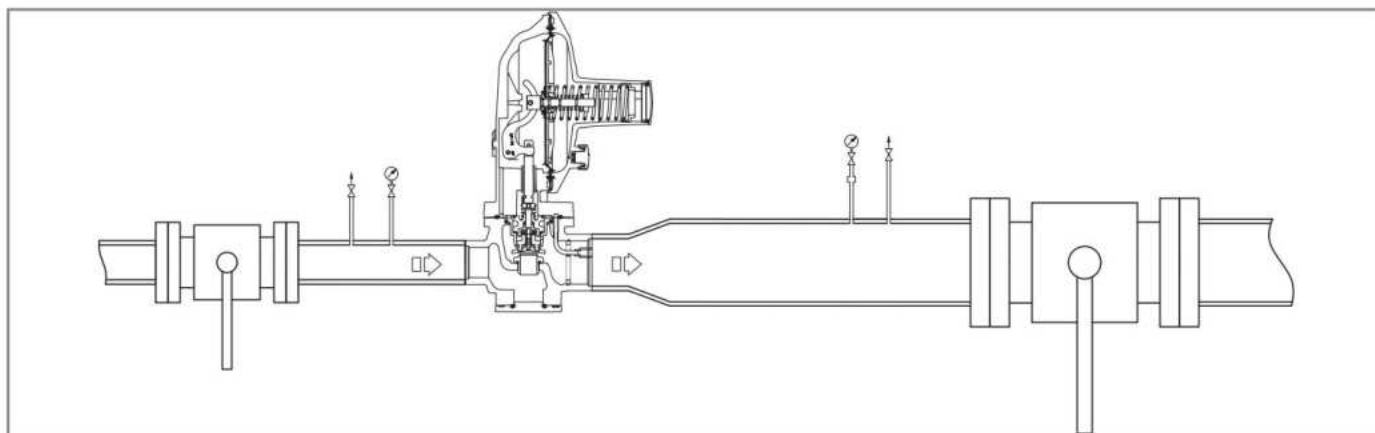


Fig. 6.11. Poziție standard

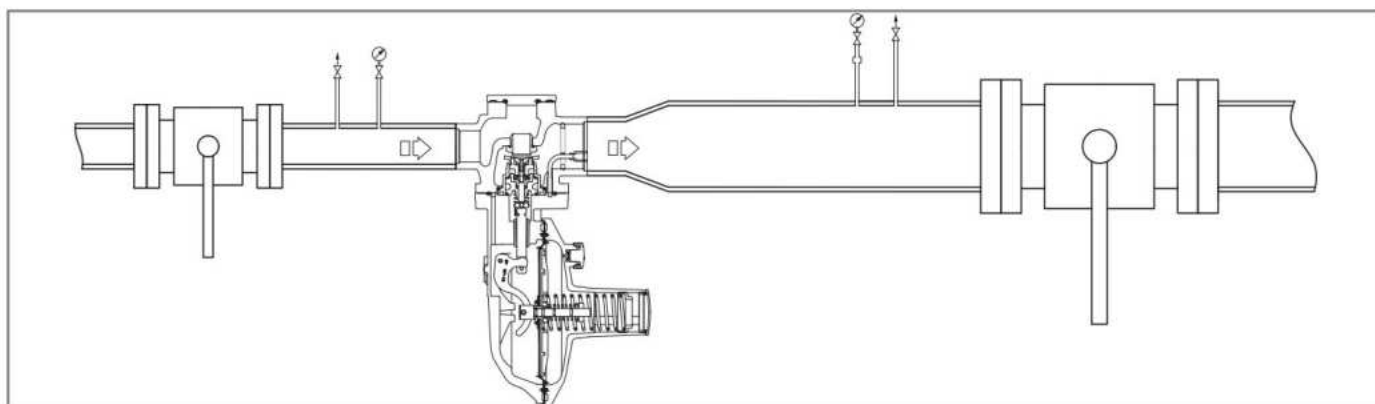


Fig. 6.12. Poziție inversată

6.5 - PROCEDURI DE INSTALARE

6.5.1 - PROCEDURI DE INSTALARE ECHIPAMENTE

Pas Acțiune

1	Așezați echipamentul în secțiunea de linie destinată acestuia.
2	Așezați garniturile între flanșele de linie și flanșele regulatorului.
3	Introduceți șuruburile în orificiile corespunzătoare ale flanșelor de conectare.
4	Înșurubați șuruburile respectând regulile tehnice de strângere a flanșelor.

Tab. 6.36



ÎNȘTIINȚARE!

Pentru instalare după înțetăinere, înlocuiți garniturile.

6.5.2 - CONECTAREA LINIILOR DE DETECȚIE LA CONDUȚIA DIN AVAL

Pentru echipamentul Dival 500 liniile de detectare sunt interne (Fig. 6.13), pentru Dival 500 cu funcție de monitorizare în linie liniile de detectare sunt externe ().

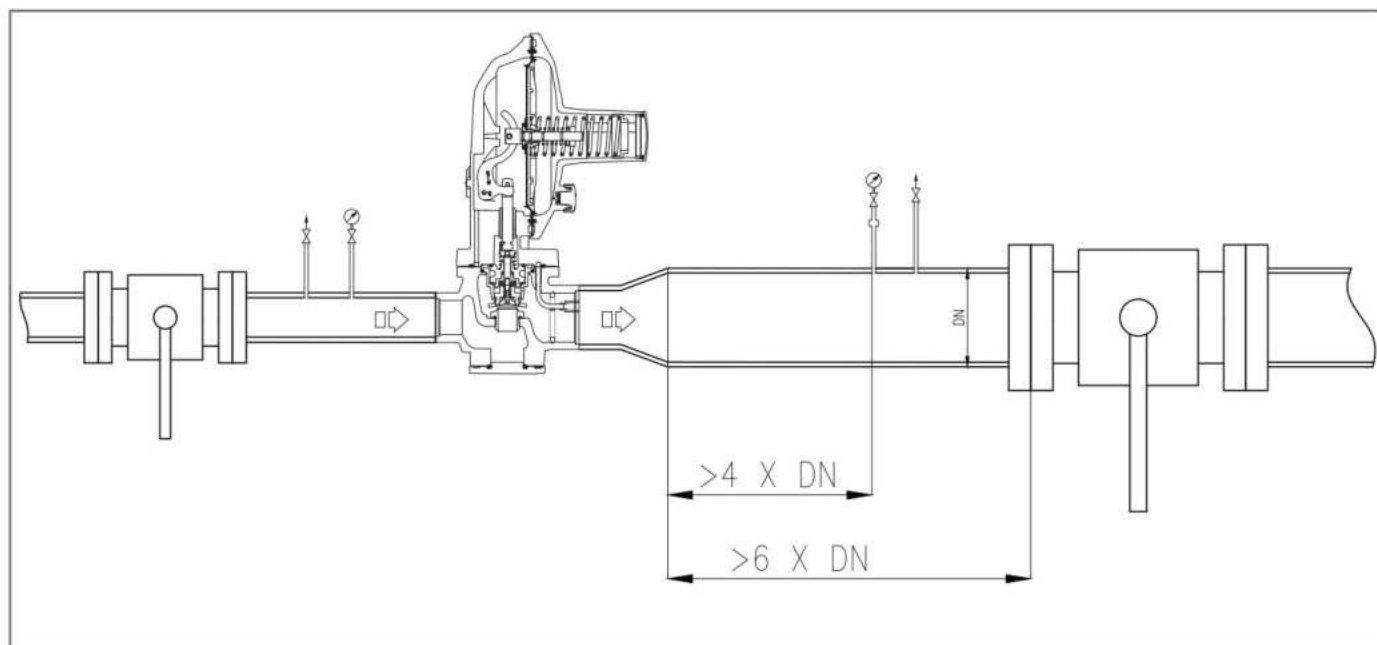


Fig. 6.13.

Conectarea liniilor de detectare la conducta din aval DIVAL 500

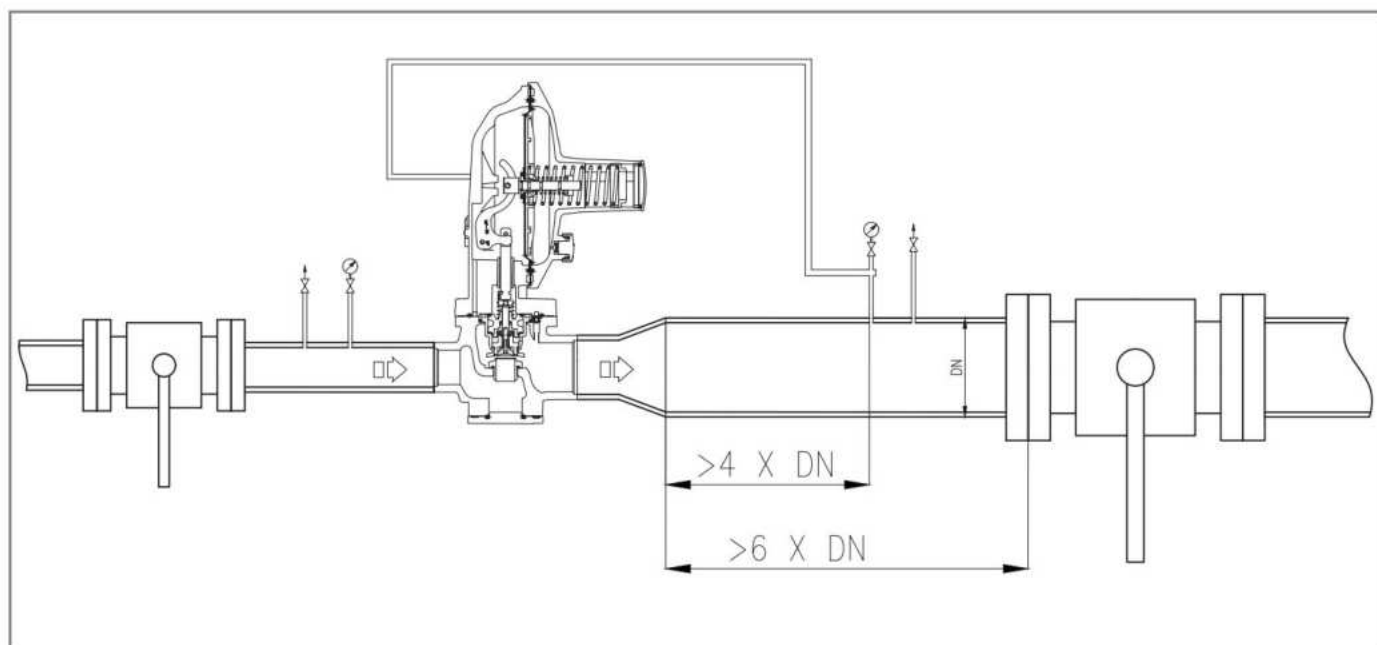


Fig. 6.14. Conectarea liniei de detectare la conducta din aval DIVAL 500 cu funcție de monitorizare

Pentru o reglare corectă, este esențial ca:

- robinetul de închidere din aval este plasat la o distanță de cel puțin 6 ori diametrul nominal al conductei din aval al regulatorului;
- liniile de detectare din aval sunt amplasate pe o secțiune dreaptă de conductă (cu diametru uniform) având o lungime egală cu cel puțin 4 ori diametrul nominal al conductei propriu-zise;
- viteza fluidului sub presiune la punctul de prelevare nu depășește următoarele valori:

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

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

Pentru a calcula debitul, utilizați următoarea formulă:

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

V = viteza gazului în m/sec

Q = debitul de gaz Sm^3/h

DN = diametrul nominal al conductei în mm

P_d = presiunea de ieșire a regulatorului în barg



ÎNȘTIINȚARE!

Toate conexiunile pneumatice la fața locului trebuie să aibă țevi cu un diametru interior minim de 8 mm.

Pentru a preveni conexiunile pneumatice ale liniilor de detectare să colecteze impurități și condens, este necesar ca:

- racordurile racordului pneumatic sunt întotdeauna sudate pe axa superioară sau orizontală a conductei în sine (vezi Fig. 6.13 și Fig. 6.15);
- orificiul din conductă nu prezintă bavuri sau proeminențe interne;
- panta racordului pneumatic este întotdeauna de 5-10% față de racordul conductei din aval.

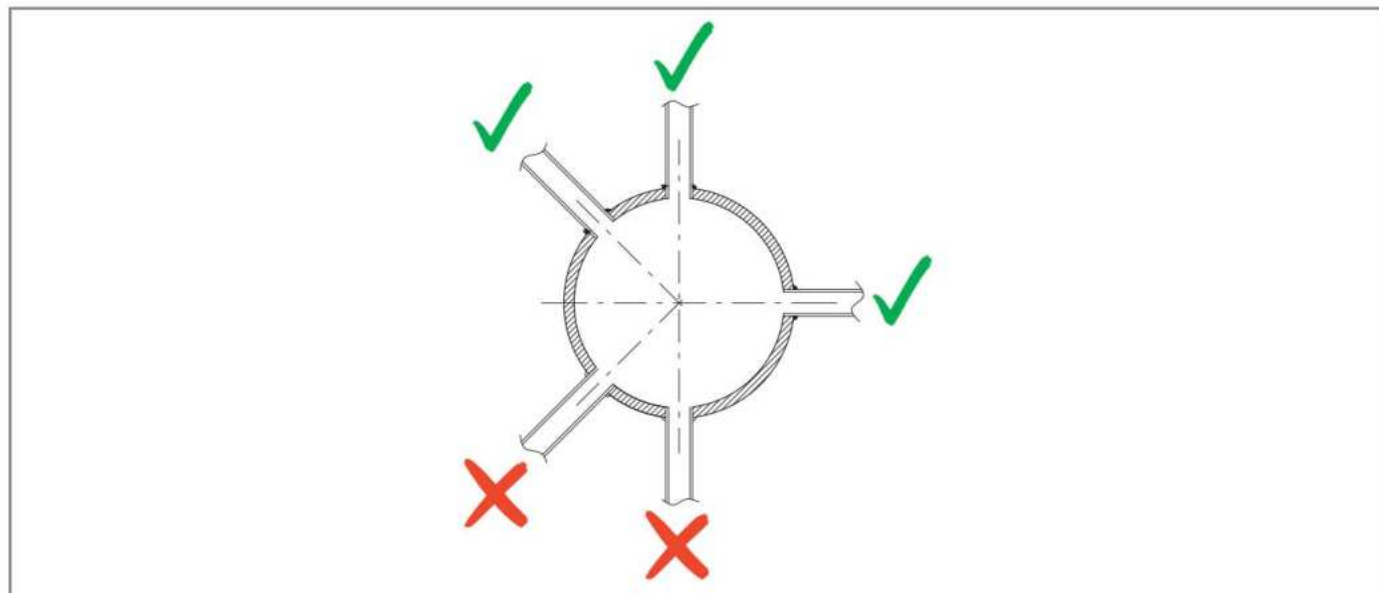


Fig. 6.15. Conexiuni de conducte sudate

Dacă există o linie de detectare multiplă, conectați conexiunile echipamentului după cum se arată mai jos:

- 1 și 2 la ieșirea de descărcare a capului de comandă a regulatorului și a regulatorului în funcție de monitor (dacă este prezent);
- 3 și 4 linii de detectare libere; • 5 și 6 la liniile de detectare ale supapei de închidere (dacă este prezentă).



Dacă există o linie de detectare multiplă, nu se recomandă amplasarea supapelor de închidere pe liniile de detectare.

În orice caz, respectați reglementările în vigoare la locul de instalare și utilizare a echipamentului.

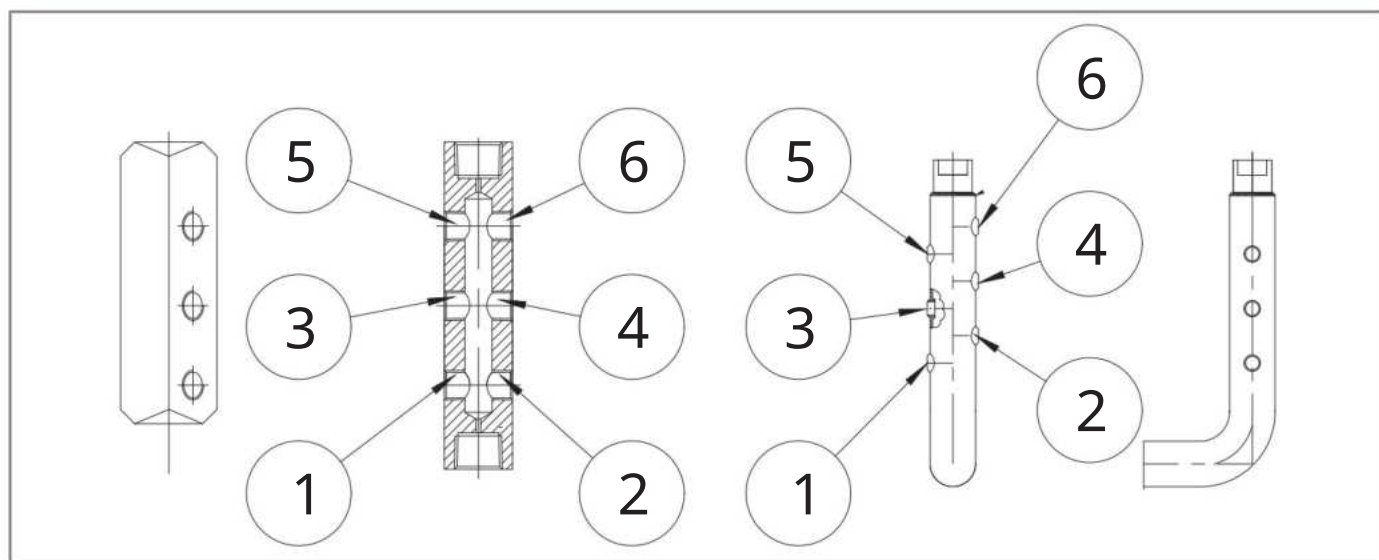


Fig. 6.16. Conexiuni echipamente

6.6 - VERIFICĂRI POSTINSTALARE ȘI PRE-PUNERE ÎN exploatare

Când echipamentul funcționează, asigurați-vă că toate conexiunile sunt:

- asigurat/strâns corespunzător pentru a preveni orice scurgere în timpul punerii în funcțiune;
- conectat corect.

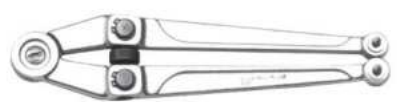
7 - ECHIPAMENTE DE PUNCARE/ÎNȚEȚINERE

7.1 - LISTA ECHIPAMENTELOR

Utilizarea echipamentelor de punere în funcțiune/întreținere	
Calificarea operatorului	• Tehnician întreținere mecanică; • Tehnician întreținere electrică; • Instalator; • Tehnicianul utilizatorului.
EIP necesar	      AVERTIZARE! EIP listat în acest tabel este legat de riscul asociat cu echipamentul. Pentru EIP necesar pentru a proteja împotriva riscurilor asociate cu locul de muncă, cu condițiile de instalare sau de exploatare, vă rugăm să consultați: • reglementările în vigoare în țara de instalare; • orice informații furnizate de Managerul de Siguranță la instalarea de instalare.

Tab. 7.37

Tipurile de echipamente necesare pentru punerea în funcțiune și întreținerea echipamentelor sunt descrise în „Tab. 7,38”:

Ref.	Tip de echipament	Imagine
	O cheie combinată	
	B Cheie reglabilă	
	C Cheie pentru busolă cu role	
	D Cheie tubulară bihexagonală cu două capete	
	E Cheie hexagonală tatată îndoită	
F	Cheie hexagonală cu mâner în T	

Ref.	Tip de echipament	Imagine
G	Cheie hexagonală cu mâner în T	
H	Șurubelniță Phillips	
I	Șurubelniță cu crestat	
L	Instrument de extracție a inelului O	
M	Cleşti pentru inele	
N	Cheie specială N Fiorentini	
O	Cheie specială Fiorentini	
P	Instrument special P Fiorentini	
Q	Cheie Torx	

Tab. 7.38

7.2 - ECHIPAMENTE NECESARE PENTRU DIFERITELE CONFIGURAȚII

Fiecare tabel se distinge prin:

Termen	Descriere
Ch.	Cheie, cu referire la echipamentul indicat în „Tab. 7,38”.
Cod	Cod, referitor la echipament.
DN	Indică diametrul nominal al configurației de referință.
L.	Lungime, referitor la echipament.
Ref.	Referire la echipament.
Tip	Tipul (dimensiunea) sau codul echipamentului.

Tab. 7.39

DIVAL 500 REGULATOR CU FUNCȚIE DE MONITOR IN LINE			
Echipament Tip		Dimensiune [inci] DN [mm]	
Ref.	K./Wr.	1" 25	1" 1/2 40
A		10 - 12 - 13 - 17- 22 - 24	
D	K./Wr.	24 - 26 - 27 - 36 - 46	
E	K./Wr.	19	
F	K./Wr.	3 - 4 - 5 - 6 - 8	
G	K./Wr.	7 - 8 - 10	

Tab. 7.40

DIVAL 500 + LA			
Echipament Tip		Dimensiune [inci] DN [mm]	
Ref.	K./Wr.	1" 25	1" 1/2 40
A		10 - 12 - 13 - 17- 22 - 24	
D	K./Wr.	24 - 26 - 27 - 36 - 46	
E	K./Wr.	19	
F	K./Wr.	3 - 4 - 5 - 6 - 8	
G	K./Wr.	7 - 8 - 10	
Q	Tip	T 20	

Tab. 7.41

8 - PUNERARE ÎN exploatare

8.1 - AVERTIZĂRI GENERALE

8.1.1 - CERINȚE DE SIGURANȚĂ PENTRU punerea în funcțiune



PERICOL!

În timpul punerii în funcțiune trebuie evaluate riscurile asociate cu orice deversări în atmosferă de gaze inflamabile sau nocive.



PERICOL!

În cazul instalării pe rețelele de distribuție a gazelor naturale, luați în considerare riscul asociat cu formarea de amestecuri explozive (gaz/aer) în interiorul conductei, dacă conducta nu este supusă inertării.



AVERTIZARE!

În timpul punerii în funcțiune, orice personal neautorizat trebuie să țină departe.

Zona interzisă de intrare trebuie să fie marcată cu semne și/sau limite.



ÎNȘTIINȚARE!

Punerea în funcțiune trebuie efectuată de personal autorizat și calificat.

Echipamentele și accesoriile (regulator cu funcție de monitorizare în linie, supapă de închidere încorporată LA) sunt livrate deja calibrate.



ÎNȘTIINȚARE!

Este posibil ca din diverse motive (ex. vibrații în timpul transportului) calibrarea accesoriilor echipamentului să varieze, deși în cadrul valorilor indicate pe plăcile de identificare.

Înainte de punerea în funcțiune a echipamentului, este necesar să verificați dacă:

- toate supapele de închidere (admisie, ieșire, orice bypass) sunt închise;
- gazul se află la o temperatură în limitele specificate pe plăcuța cu date tehnice.

Punere în funcțiune

Calificarea operatorului	• Instalator; • Tehnician calificat.
EIP necesar	     AVERTIZARE! EIP listat în acest tabel este legat de riscul asociat cu echipamentul. Pentru EIP necesar pentru a proteja împotriva riscurilor asociate cu locul de muncă, cu condițiile de instalare sau de operare, vă rugăm să consultați: • reglementările în vigoare în țara de instalare; • orice informații furnizate de Managerul de Siguranță la instalarea de instalare.
Echipamente necesar	Vă rugăm să consultați capitolul „7 - Punerea în funcțiune/echipamentele de întreținere”.

Tab. 8.42



8.2 - PROCEDURI PRELIMINARE PENTRU PUNERARE ÎN exploatare

 PERICOL!

Înainte de punerea în funcțiune a echipamentului, trebuie să se asigure că orice sursă de explozie a fost eliminată dacă există un astfel de pericol.

 AVERTIZARE!

Înainte de punere în funcțiune, trebuie să vă asigurați că caracteristicile echipamentului sunt adecvate condițiilor de utilizare.

 ATENȚIE!

Pentru a proteja echipamentul împotriva deteriorării, niciodată:

- presurizați echipamentul printr-o supapă situată în aval de acesta;
- depresurizați echipamentul printr-o supapă situată în amonte de acesta.

Punerea în funcțiune poate fi efectuată folosind două proceduri diferite:

Tipuri de punere în funcțiune	
Injectarea unui fluid inert	Presurizarea echipamentului prin injectarea unui fluid inert (ex. azot) pentru a evita amestecurile potențial explozive pentru servicii cu gaze combustibile.  AVERTIZARE! În timpul presurizării, verificați întotdeauna dacă echipamentul nu are scurgeri.
Injectare directă	Injectarea directă a gazului în conducte, menținând viteza gazului în conducte cât mai scăzută (valoare maximă admisă de 5 m/s).

Tab. 8.43

8.3 - VERIFICAREA PUNCĂRII CORECTE

Stropiți complet echipamentul cu o soluție de spumă (sau sistem de control echivalent) pentru a verifica etanșeitatea suprafețelor exterioare ale regulatorului și conexiunile realizate în timpul instalării.

8.4 - CALIBRAREA ECHIPAMENTELOR ȘI A ACCESORIILOR INSTALATE



ÎNȘTIINȚARE!

Pentru a calibra corect echipamentele și accesoriile prezente, consultați clasa de precizie indicată pe plăcuțele de identificare (vezi secțiunea „2.8 - Plăcuțele cu date tehnice aplicate”).

8.5 - PROCEDURA DE PUNERARE A REGULATORULUI

În aplicația constând din două linii de reglare a presiunii, este recomandabil să puneți în funcțiune câte o linie, începând cu linia cu punctul de referință cel mai scăzut.

Valoarea punctului de referință este menționată pe certificatul de testare atașat la fiecare echipament.

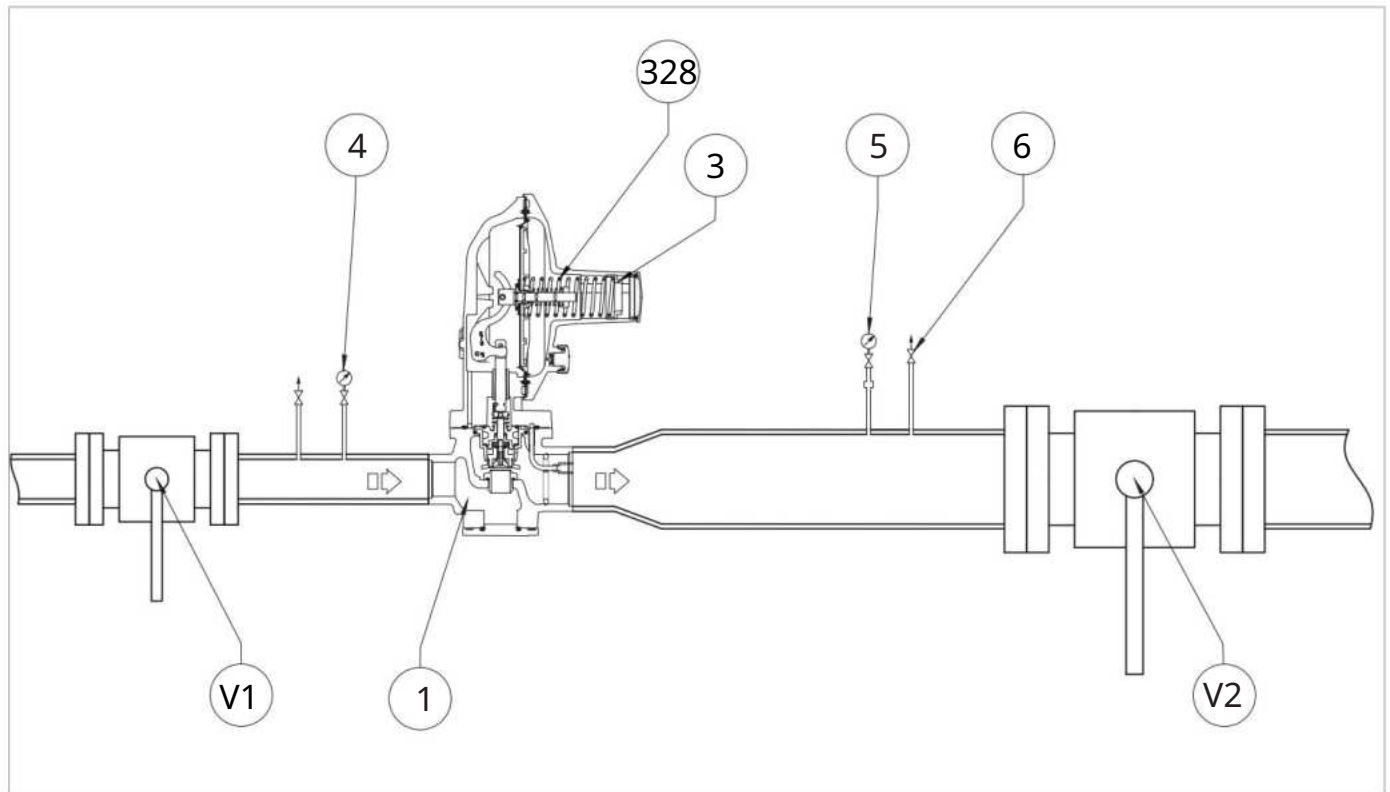


Fig. 8.17.

Punerea în funcțiune a regulatorului DIVAL 500

Pas Acțiune	
11	Deschideți parțial robinetul de purjare (6).
22	Deschideți parțial robinetul de închidere din amonte (V1), verificând ca presiunea din aval (Pd) indicată pe manometrul din aval (5) să nu depășească cu peste 50 % valoarea de calibrare necesară. ! ÎNȘTIINȚARE! În prima fază de presurizare a liniei, presiunea din aval (Pd) indicată pe manometrul din aval (5) ar putea depăși valoarea de calibrare necesară, în funcție de timpul de răspuns al regulatorului. ! ÎNȘTIINȚARE! La reglatoarele cu presiune de calibrare de până la 80 mbar, timpul de răspuns este mai lung decât cel al reglatoarelor cu presiune de calibrare peste 80 mbar.
33	Când regulatorul este pus în funcțiune, presiunea din aval (Pd) indicată pe manometrul din aval (5) va fi egală cu valoarea de calibrare a regulatorului.
44	a - PENTRU PUNEREA INITIALA A LINIEI DE REGLEMENTARE Dacă presiunea din aval (Pd) nu este la valoarea de calibrare necesară, procedați după cum urmează: • valoarea presiunii din aval (Pd) mai mică decât valoarea de calibrare necesară: încărcați arcul de reglare rotind piulița de reglare în sensul acelor de ceasornic (3) • valoarea presiunii din aval (Pd) mai mare decât valoarea de calibrare necesară: încărcați arcul de reglare prin rotire piulița de reglare în sens invers acelor de ceasornic (3) b - DUPĂ ÎNȚEBINEREA LINIEI DE REGLARE • încărcați arcul de reglare (328) și măriți valoarea presiunii regulatorului principal (1) prin rotirea inelului de reglare în sensul acelor de ceasornic (3)
55	Verificați presiunea din aval (Pd) cu referire la manometrul din aval (5).
66	Închideți robinetul de purjare (6).
77	Verificați ca presiunea din aval (Pd), după o fază de creștere, să nu depășească valoarea presiunii de închidere (consultați valoarea SG afișată pe plăcuță, vezi par. "2.8 - Plăcuțele cu date aplicate". ! ÎNȘTIINȚARE! Dacă presiunea din secțiunea conductei dintre regulator și supapa de închidere din aval (V2) depășește valoarea presiunii de închidere, consultați capitolul „10 - Depanare” pentru a elimina cauzele defectărilor.
88	Verificați etanșeitatea tuturor fittingurilor dintre supapele de închidere (V1, V2). ! ÎNȘTIINȚARE! Verificați etanșarea cu o substanță spumantă.
99	În cazul unor scurgeri externe, eliminați punctele de scurgere și repetați procedura de la pasul 7.
1010	Deschideți robinetul de închidere din aval (V2) foarte încet până când conducta se umple complet. ! ÎNȘTIINȚARE! Dacă presiunea conductei din aval este mai mică decât presiunea de calibrare, deschideți parțial robinetul de închidere din aval (V2) pentru a nu depăși valoarea debitului maxim al instalației.

Tab. 8.44

8.6 - PROCEDURA DE PUNEREA A LINIEI DE REGLARE: REGULATOR DIVAL 500 + REGULATOR DIVAL 500 CU FUNCȚIE DE MONITOR ÎN LINIE



VALABILE PENTRU REGULATORILOR CU PRESIUNE ÎN AVAL PÂNĂ LA 80mbar

Arcul de reglare (328.1) al regulatorului principal (1) trebuie să vă permită obținerea valorii presiunii din aval (Pd) cu 10-20% mai mare decât valoarea presiunii de calibrare a regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2).

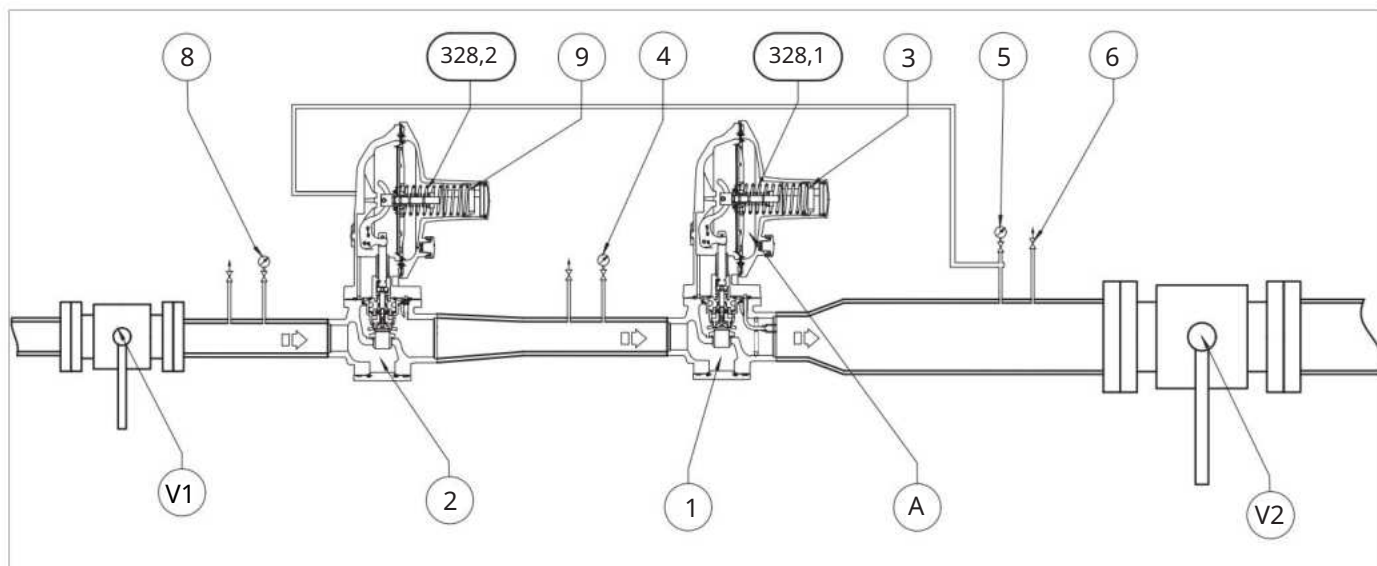
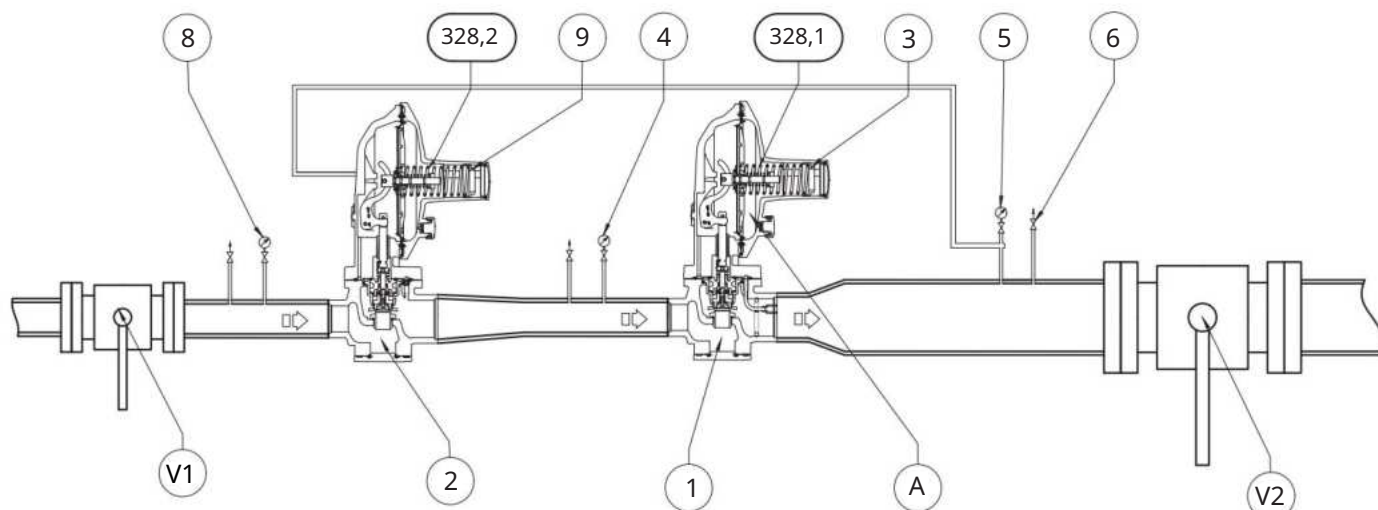


Fig. 8.18.

Punerea în funcțiune DIVAL 500 regulator + regulator cu funcție de monitorizare în linie

Pas Acțiune

11	Deschideți parțial robinetul de purjare (6).
22	Deschideți parțial robinetul de închidere din amonte (V1), verificând ca presiunea din aval (Pd) indicată pe manometrul din aval (5) să nu depășească cu peste 50 % valoarea de calibrare necesară. ! ÎNȘTIINȚARE! În prima fază de presurizare a liniei, presiunea din aval (Pd) indicată pe manometrul din aval (5) ar putea depăși valoarea de calibrare necesară, în funcție de timpul de răspuns al regulatorului principal (1). ! ÎNȘTIINȚARE! La reglatoarele cu presiune de calibrare de până la 80 mbar, timpul de răspuns este mai lung decât cel al reglatoarelor cu presiune de calibrare peste 80 mbar.
33	Când regulatorul principal (1) este pus în funcțiune, presiunea din aval (Pd) indicată pe manometrul din aval (5) va fi egală cu valoarea de calibrare a regulatorului principal (1).
44	Verificați dacă regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2) este complet deschis (100%). ! ÎNȘTIINȚARE! Regulatorul cu funcție de monitorizare (2) este complet deschis, când presiunea indicată pe manometrul intermediar (4) este aceeași cu manometrul din amonte (8).
55	Deschideți complet robinetul de închidere din amonte (V1).
66	Creșteți valoarea presiunii din aval (Pd) dincolo de presiunea de calibrare a regulatorului cu funcție de monitorizare (2), prin rotirea inelului de reglare (3) a regulatorului principal (1) în sensul acelor de ceasornic. ! ÎNȘTIINȚARE! Dacă arcul de reglare al regulatorului principal (1) nu atinge o presiune suficientă pentru a declanșa regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2), presurizați camera (A) folosind o sursă externă (vezi par. „Presurizare con fonte esterna”). ! ÎNȘTIINȚARE! Valoarea presiunii introduse de sursa externă poate fi cu până la 50% mai mare decât valoarea de calibrare a regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2).
77	Verificați dacă regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2) funcționează, verificând dacă presiunea indicată pe manometrul intermediar (4) este comparabilă cu valoarea de calibrare a regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2).
88	a - PENTRU PUNEREA INITIALA A LINIEI DE REGLEMENTARE Dacă presiunea din aval (Pd) nu este la valoarea de calibrare necesară pentru regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2), procedați după cum urmează: • valoarea presiunii din aval (Pd) mai mică decât valoarea de calibrare necesară: încărcați arcul de reglare prin rotire. piuliță a de reglare în sensul acelor de ceasornic (9) • valoarea presiunii din aval (Pd) mai mare decât valoarea de calibrare necesară: încărcați arcul de reglare prin rotire piuliță a de reglare în sens invers acelor de ceasornic (9) b - DUPĂ ÎNȚEBINEREA LINIEI DE REGLARE • încărcați arcul de reglare (328.2) și măriți valoarea presiunii regulatorului cu funcție de monitorizare (2) prin rotirea inelului de reglare în sensul acelor de ceasornic (9)
9	Verificați valoarea de calibrare a regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2), cu referire la manometrul din aval (5). ! ÎNȘTIINȚARE! Dacă presiunea de calibrare nu este cea prestabilită, repetați pașii 8a (prima punere în funcțiune) sau 8b (după întreținere).



Punerea în funcțiune DIVAL 500 regulator + regulator cu funcție de monitorizare în linie

Pas Acțiune

10 Închideți înțet robinetul de purjare (6).

Verificați ca presiunea din aval, după o fază de creștere, să nu depășească valoarea presiunii de închidere a regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2) (consultați valoarea SG afișată pe plăcuță, vezi par. „2.8 - Plăcuțele de identificare aplicate”).

11 **ÎNȘTIINȚARE!**

- Dacă presiunea din aval depășește valoarea presiunii de închidere, consultați capitolul „10 - Defecțiuni” pentru a elimina cauzele defecțiunilor.
- Verificați presiunea referitor la manometrul din aval (5).

12 Deschideți parțial robinetul de purjare (6).

13 Descărcați arcul de reglare al regulatorului principal (1) sau deconectați sursa externă de presiune din cameră (A).

Verificați dacă regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2) este complet deschis (100%).

14 **ÎNȘTIINȚARE!**

Regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2) este complet deschis, când presiunea indicată pe manometrul intermediar (4) este aceeași cu manometrul din amonte (8).

15 Verificați dacă presiunea de calibrare a regulatorului principal (1) este cea prestabilită, făcând referire la valoarea presiunii indicată pe manometrul din aval (5).

16 a - PENTRU PUNEREA INITIALE A LINIEI DE REGLEMENTARE

Dacă presiunea din aval (Pd) nu este la valoarea de calibrare necesară, procedați după cum urmează: • valoarea presiunii din aval (Pd) mai mică decât valoarea de calibrare necesară: încărcați arcul de reglare rotind piulița de reglare în sensul acelor de ceasornic (3)

• valoarea presiunii din aval (Pd) mai mare decât valoarea de calibrare necesară: încărcați arcul de reglare prin rotirea piuliței de reglare în sens invers acelor de ceasornic (3)

b - DUPA ÎNTREȚINEREA LINIEI DE REGLEMENTARE

• Încărcați arcul de reglare (328.1) și măriți valoarea presiunii regulatorului principal (1) prin rotirea piuliței de reglare în sensul acelor de ceasornic (3)

17 Închideți înțet robinetul de purjare (6).

Pas Acțiune	
18	Verificați ca presiunea din aval, după o fază de creștere, să nu depășească valoarea presiunii de închidere a regulatorului principal (1) (consultați valoarea SG afișată pe plăcuță, vezi par. „2.8 - Plăcuțele cu date aplicate”).  ÎNȘTIINȚARE! • Dacă presiunea din aval depășește valoarea presiunii de închidere, consultați capitolul „10 - Defecțiuni” pentru a elimina cauzele defectărilor. • Verificați presiunea referitor la manometrul din aval (5).
19	Folosind un agent de spumă, verificați toate îmbinările dintre supapele de închidere (V1, V2) pentru etanșarea corectă.
20	În cazul unor scurgeri externe, eliminați punctele de scurgere și repetați procedura de la pasul 1.
21	Deschideți încet supapa de închidere V2 din aval până când conducta este complet umplută.  ÎNȘTIINȚARE! • Dacă presiunea conductei din aval este mai mică decât presiunea de calibrare, parțial- Deschideți complet robinetul de închidere din aval (V2) pentru a nu depăși valoarea debitului maxim al instalației. • Verificați presiunea referitor la manometrul din aval (5).

Tab. 8.45

8.6.1 - PRESURIZAREA CU SURSA EXTERNĂ

Dacă arcul de reglare al regulatorului principal (1) nu atinge o presiune suficientă pentru a pune în funcțiune regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2), puteți presuriza camera (A) a capului de control al regulatorului principal (1) prin utilizarea unei surse externe.

Presurizarea se poate face:

- cu linii exterioare;
- manual.

Presiunea introdusă este controlată prin utilizarea manometre sau traductoare.

Pentru a descărca corect presiunea introdusă, asigurați-vă că există un robinet de purjare suplimentar (18).

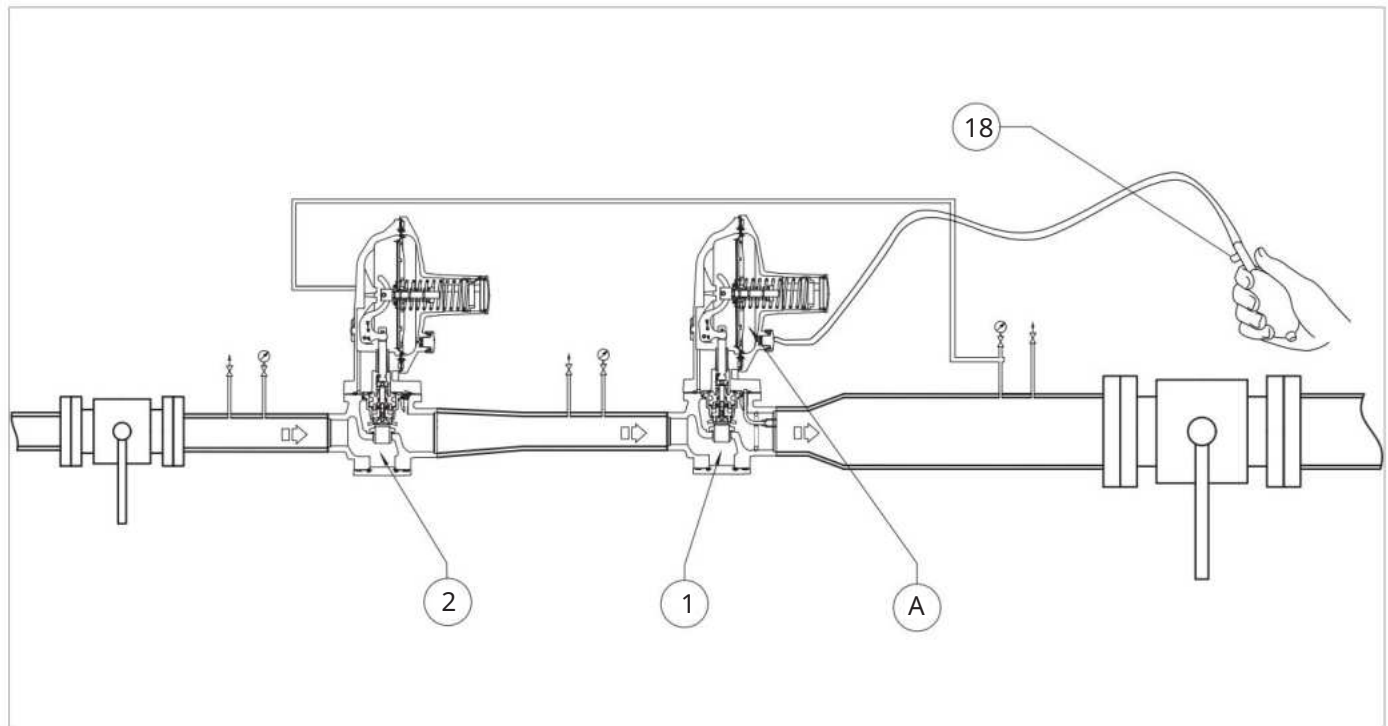


Fig. 8.19.

Presurizare cu sursă externă (pompa manuală)

8.7 - PROCEDURA DE PUNERARE A REGULATORULUI DIVAL 500 CU VALVĂ LA SAM-SHUT

8.7.1 - VERIFICAREA ETANCHEITĂȚII INTERIOARE A VALVULUI DE ÎNCHIDERE LA

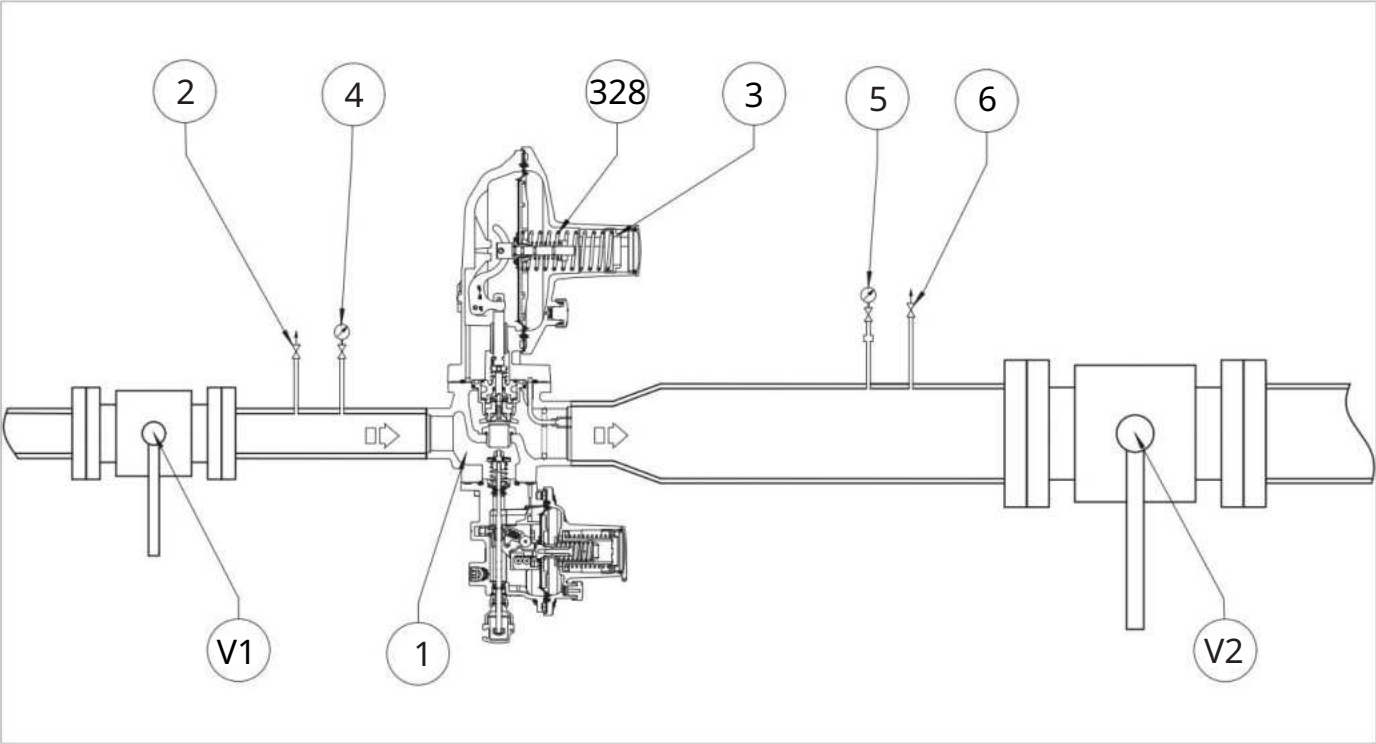


Fig. 8.20. Punerea în funcțiune a regulatorului DIVAL 500 cu supapă de închidere LA

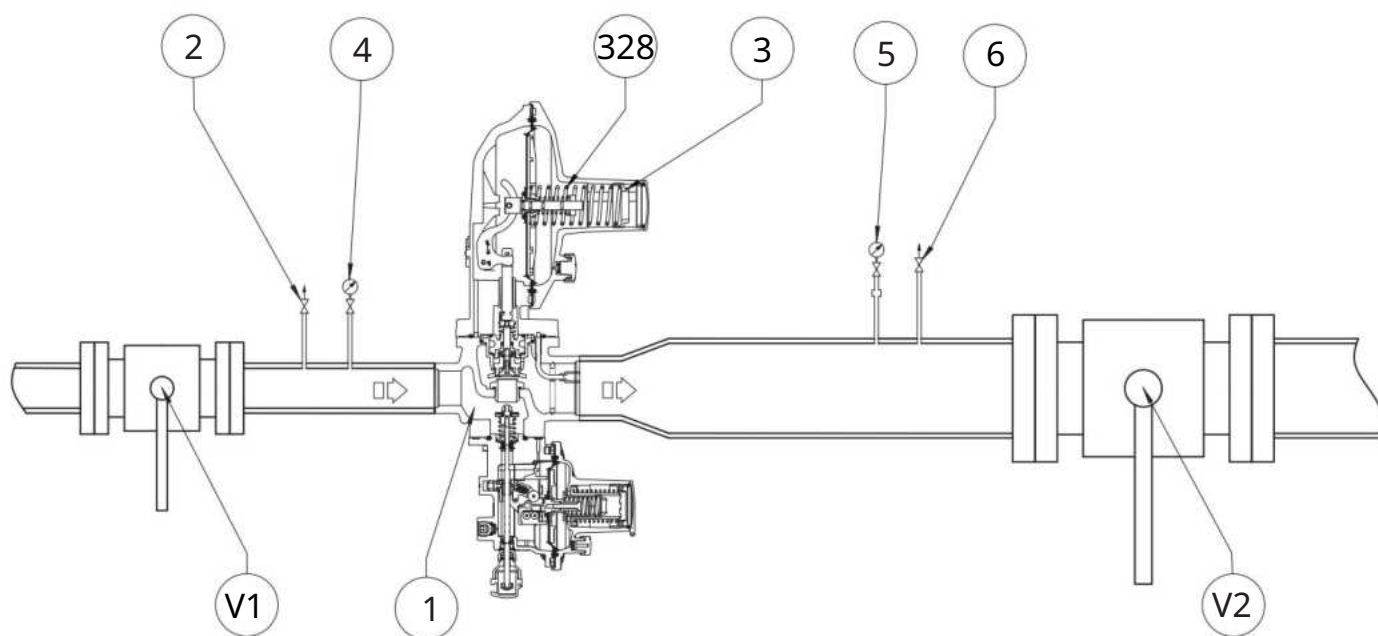
Pas Acțiune	
1	Verificați dacă supapa de închidere este în poziția de închidere.
2	Deschideți robinetul de purjare (6) pentru a descărca complet secțiunea din aval.
3	Deschideți încet supapa de închidere din amonte (V1).
4	Verificați etanșeitatea internă a supapei de închidere cu ajutorul robinetului de purjare (6). ! ÎNȘTIINȚARE! - Verificați etanșarea cu o substanță spumoasă; - În cazul unor scurgeri, vă rugăm să consultați capitolul „10 - Depanare” pentru a elimina cauzele defectărilor.

Tab. 8.46

8.7.2 - PUNERAREA REGULATORULUI DIVAL 500 CU SUPPA ÎNCHIS LA

Pentru următoarea procedură, vă rugăm să consultați Fig. 8.20 la „8.7.1 - Verificarea etanșeității interioare a supapei cu închidere strânsă LA”:

Pas Acțiune	
11	Asigurați-vă că robinetul de purjare (6) este parțial deschis.
2	Verificați dacă supapa de închidere LA este în poziția de închidere.
33	Deschideți parțial robinetul de închidere din amonte (V1), verificând presiunea indicată de manometrul din amonte (4).
44	Efectuați verificarea etanșeității interioare a supapei de închidere LA, cu referire la capitolul „8.7.1 - Verificarea etanșeității interioare a supapei de închidere LA”.  ÎNȘTIINȚARE! În cazul unor scurgeri, vă rugăm să consultați capitolul „10 - Depanare” pentru a elimina cauzele defectărilor.
55	Presurizați încet linia de comandă, acționând asupra butonului supapei de închidere LA (vezi secțiunea „Funcționare” la 4.5.4.1), verificând ca presiunea din aval (Pd) indicată de manometrul din aval (5) nu depășește valoarea de setare necesară cu mai mult de 50%.
66	Când regulatorul este pus în funcțiune, presiunea de pe manometrul din aval (5) va fi egală cu valoarea de calibrare a regulatorului principal.  ÎNȘTIINȚARE! În prima fază de presurizare a liniei, presiunea de pe manometrul din aval (5) ar putea depăși valoarea de calibrare necesară, în funcție de timpul de răspuns al regulatorului.
77	Deschideți complet robinetul de închidere din amonte (V1).
88	Verificați calibrările presostatului valvei de închidere LA cu referire la paragraful „Procedura de taratura del pressostato per la valvola di blocco incorporata LA”.
99a	a - PENTRU PUNEREA INITIAȚĂ A LINIEI DE REGLEMENTARE Dacă presiunea din aval (Pd) nu este la valoarea de calibrare necesară, procedați după cum urmează: • valoarea presiunii din aval (Pd) mai mică decât valoarea de calibrare necesară: încărcați arcul de reglare rotind piulița de reglare în sensul acelor de ceasornic (3) • valoarea presiunii din aval (Pd) mai mare decât valoarea de calibrare necesară: încărcați arcul de reglare prin rotirea piuliței de reglare în sens invers acelor de ceasornic (3) b - DUPĂ ÎNȚEBINEREA LINIEI DE REGLARE • încărcați arcul de reglare (328) și măriți valoarea presiunii regulatorului (1) prin rotirea reglajului piuliței în sensul acelor de ceasornic (3)
1010	Verificați presiunea din aval (Pd) cu referire la manometrul din aval (5).
1111	Închideți robinetul de purjare (6).
1212	Verificați ca presiunea din aval (Pd), după o fază de creștere, să nu depășească valoarea presiunii de închidere (consultați valoarea SG afișată pe plăcuță, vezi par. „2.8 - Plăcuțele cu date aplicate”.  ÎNȘTIINȚARE! Dacă presiunea din secțiunea conductei dintre regulator și supapa de închidere din aval (V2) depășește valoarea presiunii de închidere, consultați capitolul „10 - Depanare” pentru a elimina cauzele defectărilor.
13	Verificați etanșeitatea tuturor fittingurilor dintre supapele de închidere (V1, V2).  ÎNȘTIINȚARE! Verificați etanșeitatea cu o substanță spumantă.



Punerea în funcțiune a regulatorului DIVAL 500 cu supapă de închidere LA

Pas Acțiune

14 Dacă se observă scurgeri externe, eliminați punctele de scurgere și repetați procedura de la pasul 7.

Deschideți robinetul de închidere din aval (V2) foarte încet până când conducta se umple complet.



ÎNȘTIINȚARE!

15

Dacă presiunea conductei din aval este mai mică decât presiunea de calibrare, deschideți parțial robinetul de închidere din aval (V2) pentru a nu depăși valoarea debitului maxim al instalației.

Tab. 8.47

8.7.3 - PROCEDURA DE CALIBRAREA PRESOSTATULUI LA INCORPORAT- ED SUPPA ÎNCHIS

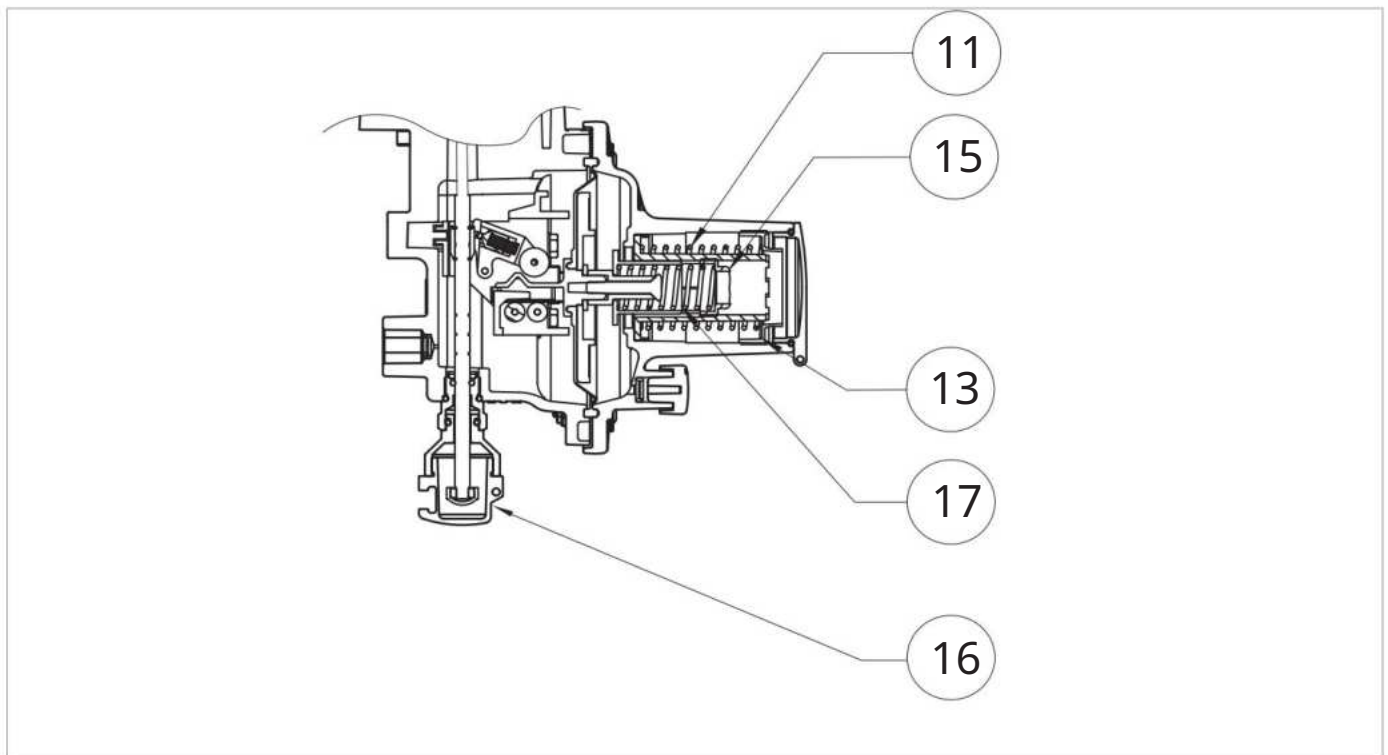


Fig. 8.21.

Calibrarea presostatului pentru supapa de închidere LA

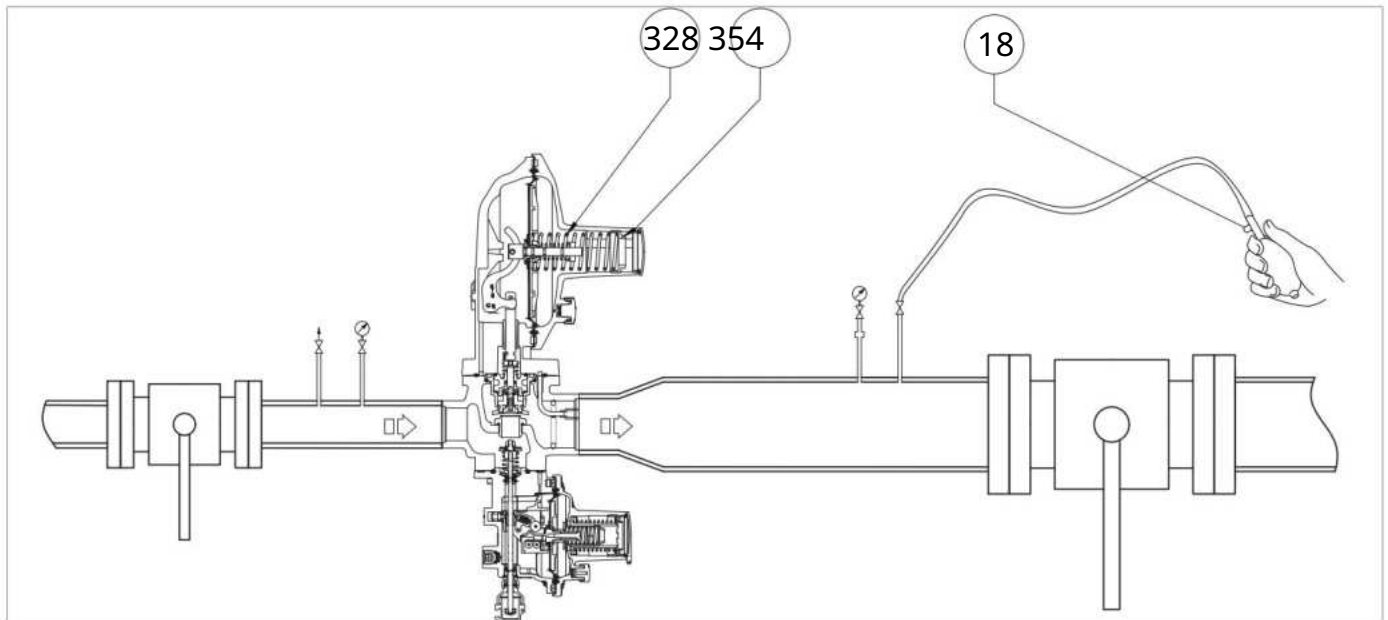


Fig. 8.22.

Presurizare cu sursă externă pentru supapă de închidere LA încorporată

CALIBRAREA ARCOLOR PENTRU DECLARARE LA PRESIUNE MAXIMĂ

Pas Acțiune	
	Creșteți presiunea din aval până la valoarea de declanșare a supapei de închidere, conectând o sursă de presiune externă la robinetul de purjare (Fig. 8.20, ref. 6) amplasat pe conducta din aval, având grijă să deschideți un robinet de purjare suplimentar (Fig. 8.22, ref. 18).  ÎNȘTIINȚARE!
1	Verificați presiunea referitor la manometrul din aval (Fig. 8.20, ref. 5). Dacă supapa de închidere: • declanșează înainte de valoarea presiunii așteptate: înșurubați (în sensul acelor de ceasornic) piulița a inelă de reglare (13) pentru a comprima și mai mult arcul (11); • nu se declanșează la valoarea presiunii așteptate: desșurubați (în sens invers acelor de ceasornic) piulița a inelă de reglare (13) pentru a debloca arcul (11).
2	Reduceți presiunea secțiunii din aval prin deschiderea robinetului de purjare suplimentar (Fig. 8.22, ref. 18) pentru a-l aduce la valoarea de calibrare a regulatorului principal.
3	Închideți robinetul de purjare suplimentar (Fig. 8.22, ref. 18).
4	Resetați supapei de închidere prin rotirea butonului de resetare (Fig. 8.21, ref. 16).
5	Repetăți pașii 1-2-3-4 de cel puțin trei ori, respectând limitele de funcționare indicate pe plăcuța de identificare.
6	Deconectați sursa externă de presiune de la robinetul de purjare (Fig. 8.20, ref. 6).

Tab. 8.48

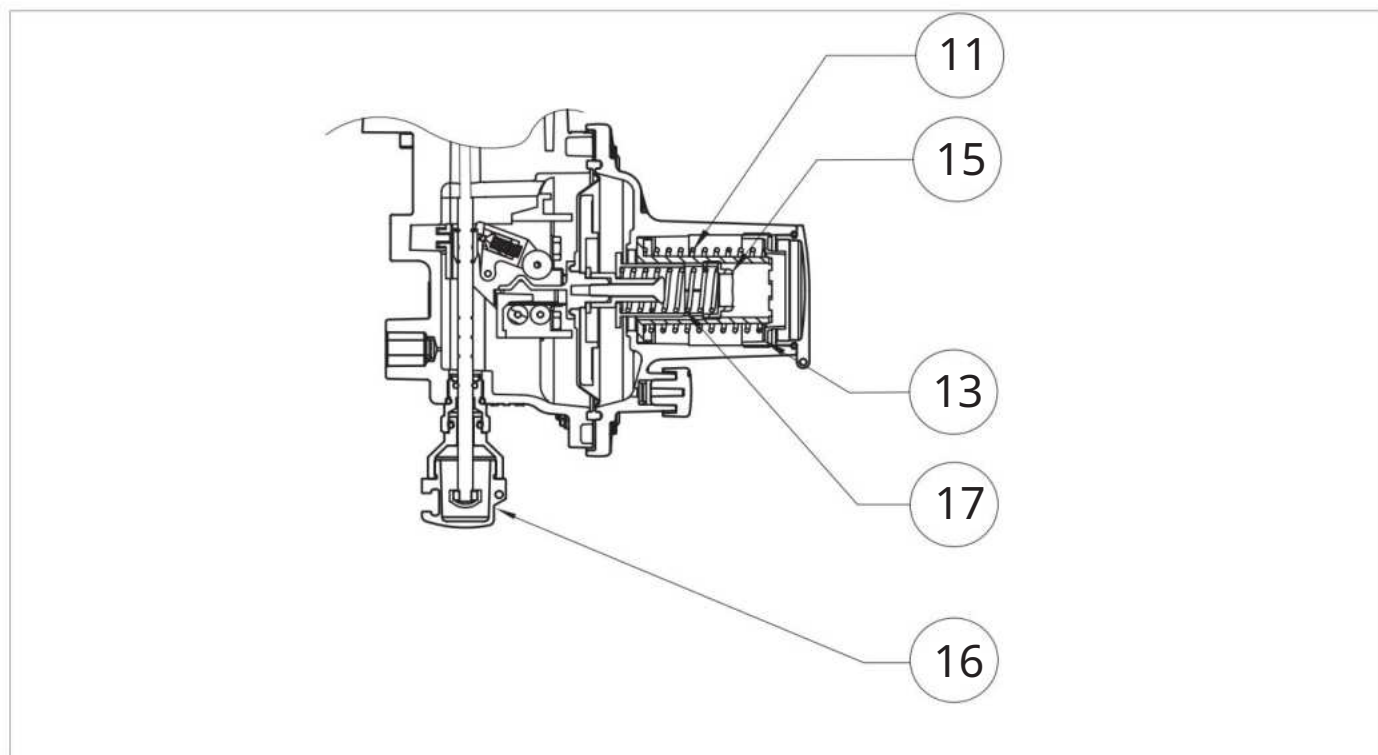


Fig. 8.20. Calibrarea presostatului pentru supapa de închidere LA

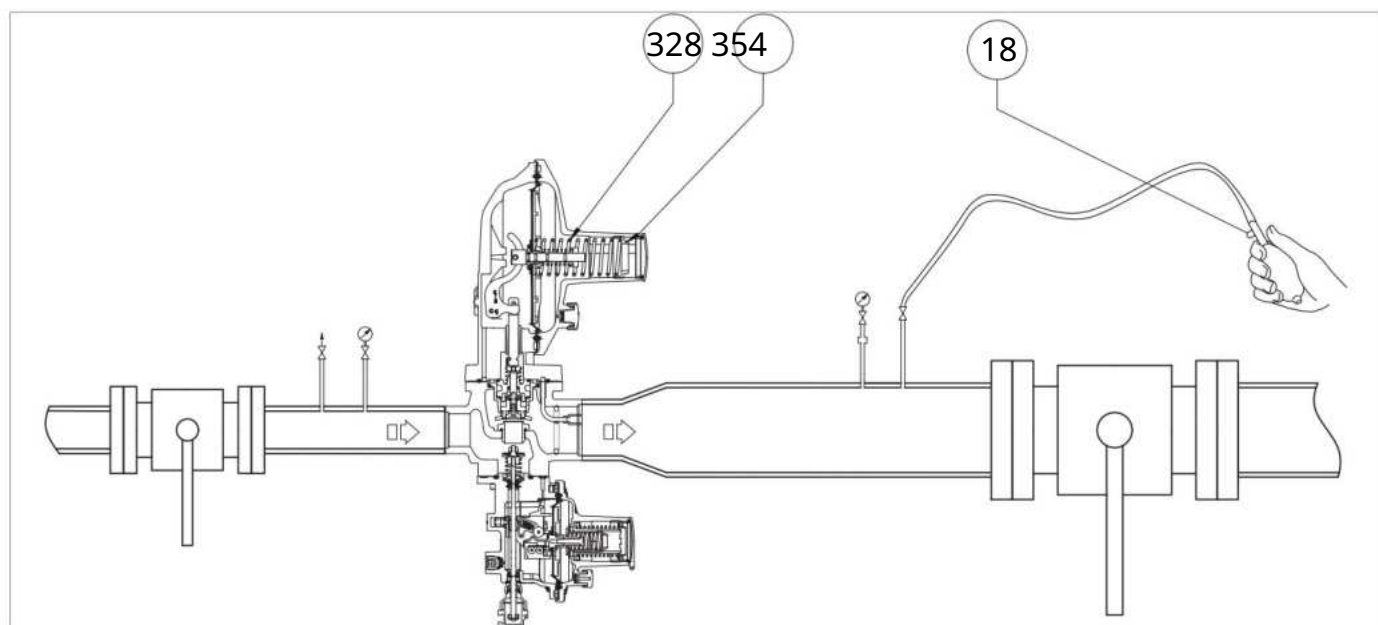


Fig. 8.21. Presurizare cu sursă externă pentru supapă de închidere LA încorporată

CALIBRAREA ARCOLOR PENTRU DECLARARE LA PRESIUNE MINIMĂ (DACĂ ESTE PREZENTĂ)

Pas Acțiune	
1	Deschideți parțial robinetul de purjare (Fig. 8.20, ref. 6) în atmosferă și mențineți-l deschis pentru pașii următori.
22	Rotiți inelul de reglare (Fig. 8.20, ref. 3) a regulatorului în sens invers acelor de ceasornic pentru a scădea presiunea din aval (Pd) la presiunea minimă necesară pentru declanșarea supapei de închidere.
33	Dacă este necesar, scoateți capacul de închidere (Fig. 8.22, ref. 354) împreună cu inelul de reglare și scoateți arcul de reglare (Fig. 8.22, ref. 328).  ÎNȘTIINȚARE! Verificați valoarea presiunii de declanșare a supapei de închidere indicată pe manometrul din aval (Fig. 8.20, ref. 5).
44	Dacă supapa de închidere: • se declanșează înainte de valoarea presiunii preconizate, se desurubea (în sens invers acelor de ceasornic) piulița a inelului de reglare (Fig. 8.21, ref. 15), pentru a elibera arcul (Fig. 8.21, ref. 17); • nu se declanșează la valoarea presiunii așteptate, înșurubați (în sensul acelor de ceasornic) piulița a inelului de reglare (Fig. 8.21, ref. 15) pentru a comprima în continuare arcul (Fig. 8.21, ref. 17).
55	După ce ați verificat dacă supapa de închidere se declanșează la valoarea prestabilită, procedați după cum urmează: 1. Închideți robinetul de aerisire (Fig. 8.20, ref. 6) 2. Poziționați arcul de reglare (Fig. 8.21, ref. 328), capacul de capăt (Fig. 8.22, ref. 354), piulița a inelului de reglare (Fig. 8.20, ref. 3) 3. Deschideți încet robinetul de închidere din amonte (V1) până când valoarea presiunii din aval (Pd) atinge valoarea de calibrare a regulatorului, cu referire la manometrul din aval (Fig. 8.20, ref. 5) 4. Închideți robinetul de închidere din amonte (V1) 5. Deschideți lent și parțial supapa de aerisire (Fig. 8.20, ref. 6) pentru a scădea presiunea din aval referitor la manometrul din aval (Fig. 8.20, ref. 5) până când atinge valoarea minimă de declanșare a presiunii 6. Verificați arcul de presiune minimă pentru calibrarea corectă repetând pașii 2-3-4 de cel puțin trei ori 7. Calibrați regulatorul principal cu referire la alin. „8.5 - Procedura de punere în funcțiune a regulatorului”
66	Deschideți supapa de închidere acționând asupra butonului de resetare (Fig. 8.21, ref. 16) și mențineți-o deschisă manual.
77	Rotiți inelul de reglare în sensul acelor de ceasornic (Fig. 8.20, ref. 3) pentru a crește presiunea din aval până la valoarea de referință a regulatorului.
88	Resetarea supapei de închidere prin rotirea butonului de resetare (Fig. 8.21, ref. 16).
99	Închideți robinetul de purjare (Fig. 8.20, ref. 6).

Tab. 8.49

PUNEREA ÎN FUNCȚIE A REGULATORULUI

 ÎNȘTIINȚARE! Vă rugăm să consultați „8.5 - Procedura de punere în funcțiune a regulatorului” din acest capitol.
--

8.8 - PROCEDURA DE PUNEREA A LINIEI DE REGLARE: REGULATOR DIVAL 500 + REGULATOR DIVAL 500 CU MONITOR IN LINE + FUNCȚIE DE SUPRA ÎNCHIS LA

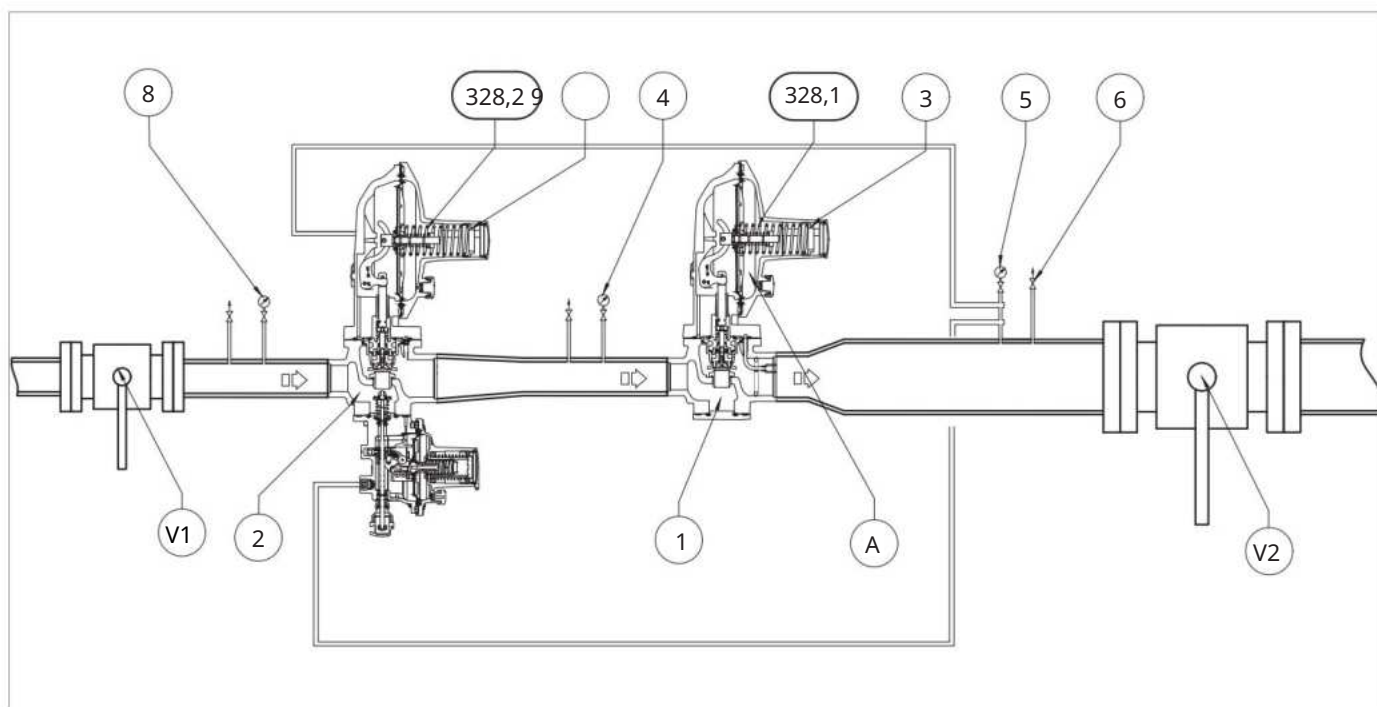


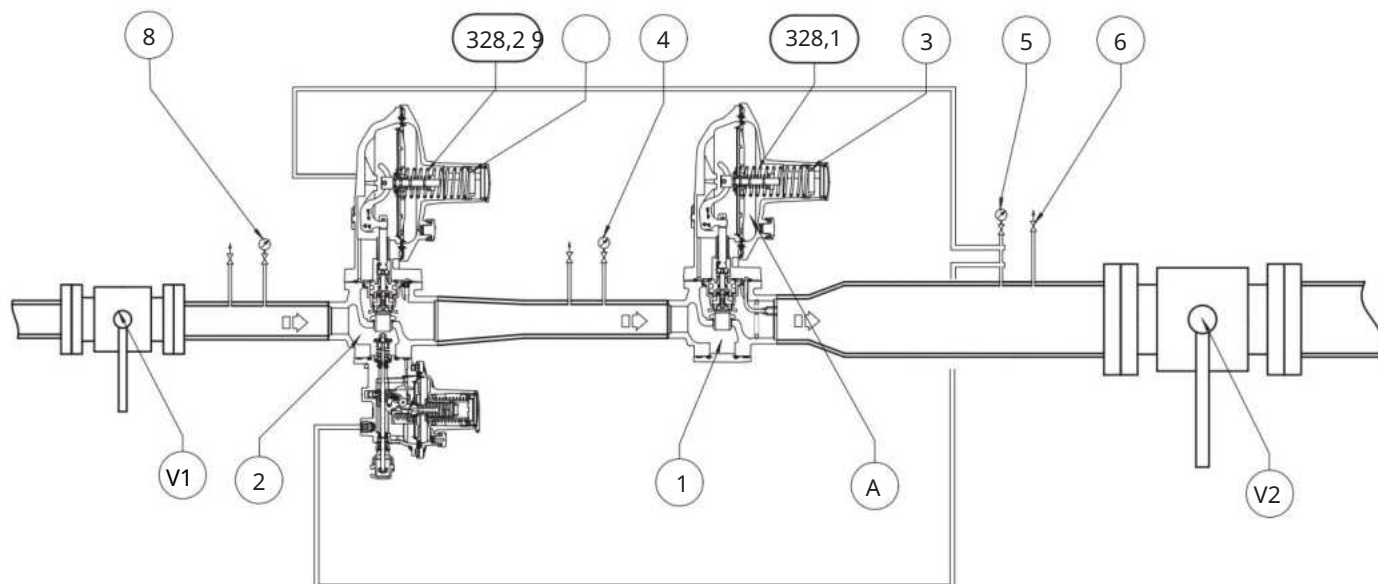
Fig. 8.23. Punerea în funcțiune DIVAL 500regulator + regulator-monitor + LA

Pas Acțiune

11	Asigurați-vă că robinetul de purjare (6) este parțial deschis.
22	Verificați dacă supapa de închidere LA este în poziția de închidere.
33	Deschideți încet robinetul de închidere din amonte (V1), verificând presiunea indicată de manometrul din amonte (4).
44	Efectuați verificarea etanșeității interioare a supapei de închidere LA, cu referire la capitolul „8.7.1 - Verificarea etanșeității interioare a supapei de închidere LA”.  ÎNȘTIINȚARE! În cazul unor scurgeri, vă rugăm să consultați capitolul „10 - Depanare” pentru a elimina cauzele defectărilor.
55	Asigurați-vă că robinetul de purjare (6) este parțial deschis.
66	Presurizați încet linia de comandă, acționând asupra pârghiei supapei de închidere LA (vezi secțiunea „Funcționare” la 4.5.4.1), verificând ca presiunea din aval (Pd) indicată de manometrul din aval (5) nu depășește valoarea de setare necesară cu mai mult de 50%.
77	Când regulatorul este pus în funcțiune, presiunea de pe manometrul din aval (5) va fi egală cu valoarea de calibrare a regulatorului principal.  ÎNȘTIINȚARE! În prima fază de presurizare a liniei, presiunea de pe manometrul din aval (5) ar putea depăși valoarea de calibrare necesară, în funcție de timpul de răspuns al regulatorului.
88	Verificați calibrările presostatului valvei de închidere LA cu referire la paragraful „8.7.3 - Procedură de calibrare a presostatului pentru vana de închidere încorporată LA”.

Pas Acțiune

99	 ÎNȘTIINȚARE! La reglatoarele cu presiune de calibrare de până la 80 mbar, timpul de răspuns este mai lung decât cel al reglatoarelor cu presiune de calibrare peste 80 mbar.
1010	Când regulatorul principal (1) este pus în funcțiune, presiunea din aval (Pd) indicată pe manometrul din aval (5) va fi egală cu valoarea de calibrare a regulatorului (1).
1111	Verificați dacă regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2) este complet deschis (100%).  ÎNȘTIINȚARE! Regulatorul cu funcție de monitorizare (2) este complet deschis, când presiunea indicată pe manometrul intermediar (4) este aceeași cu manometrul din amonte (8).
1212	Deschideți complet robinetul de închidere din amonte (V1).
1313	Creșteți valoarea presiunii din aval (Pd) dincolo de presiunea de calibrare a regulatorului cu funcție de monitorizare (2), prin rotirea inelului de reglare (3) a regulatorului principal (1) în sensul acelor de ceasornic.  ÎNȘTIINȚARE! Dacă arcul de reglare al regulatorului principal (1) nu atinge o presiune suficientă pentru a declanșa regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2), presurizați camera (A) utilizând o sursă externă (vezi par. „8.6.1 - Presurizare cu sursă externă”).  ÎNȘTIINȚARE! Valoarea presiunii introduse de sursa externă poate fi cu până la 50% mai mare decât valoarea de calibrare a regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2).
1414	Verificați dacă regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2) funcționează, verificând dacă presiunea indicată pe manometrul intermediar (4) este egală cu valoarea de calibrare a regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2).
15	a - PENTRU PUNEREA INITIALĂ A LINIEI DE REGLEMENTARE Dacă presiunea din aval (Pd) nu este la valoarea de calibrare necesară pentru regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2), procedați după cum urmează: • valoarea presiunii din aval (Pd) mai mică decât valoarea de calibrare necesară: înălțați arcul de reglare prin rotire. piulița de reglare în sensul acelor de ceasornic (9) • valoarea presiunii din aval (Pd) mai mare decât valoarea de calibrare necesară: înălțați arcul de reglare prin rotire piulița de reglare în sens invers acelor de ceasornic (9) b - DUPĂ ÎNȚĂLINIREA LINIEI DE REGLARE • înălțați arcul de reglare (328.2) și măriți valoarea presiunii regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2) prin rotirea inelului de reglare în sensul acelor de ceasornic (9)
16	Verificați valoarea de calibrare a regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2), cu referire la manometrul din aval (5).  ÎNȘTIINȚARE! Dacă presiunea de calibrare nu este cea prestabilită, repetați pașii 15a (prima punere în funcțiune) sau 15b (după întreținere).
17	Închideți în total robinetul de purjare (6).



Punerea în funcțiune regulator DIVAL 500 + regulator-monitor + LA

Pas Acțiune

18	Verificați ca presiunea din aval, după o fază de creștere, să nu depășească valoarea presiunii de închidere a regulatorului cu funcție de monitorizare în linie (2) (consultați valoarea SG afișată pe plăcuță, vezi par. „2.8 - Plăcuțele de identificare aplicate”). ! ÎNȘTIINȚARE! • Dacă presiunea din aval depășește valoarea presiunii de închidere, consultați capitolul „10 - Defecțiuni” pentru a elimina cauzele defecțiunilor. • Verificați presiunea referitor la manometrul din aval (5).
19	Deschideți parțial robinetul de purjare (6).
20	Descărcați arcul de reglare (328.1) al regulatorului principal (1) sau deconectați sursa externă de presiune din camera (A) (vezi par. „8.6.1 - Presurizarea cu sursă externă”).
21	Verificați dacă regulatorul cu funcție de monitorizare în linie (2) este complet deschis (100%). ! ÎNȘTIINȚARE! Regulatorul cu funcție de monitorizare (2) este complet deschis, când presiunea indicată pe manometrul intermediar (4) este aceeași cu manometrul din amonte (8).
22	Verificați dacă presiunea de calibrare a regulatorului principal (1) este cea prestabilită, făcând referire la valoarea presiunii indicată pe manometrul din aval (5).
23	a - PENTRU PUNEREA ÎN FUNCȚIE A LINIEI DE REGLEMENTARE Dacă presiunea din aval (P_d) nu este la valoarea de calibrare necesară, procedați după cum urmează: • valoarea presiunii din aval (P_d) mai mică decât valoarea de calibrare necesară: înălțați arcul de reglare rotind piulița de reglare în sensul acelor de ceasornic (3) • valoarea presiunii din aval (P_d) mai mare decât valoarea de calibrare necesară: înălțați arcul de reglare prin rotire piulița de reglare în sens invers acelor de ceasornic (3) b - DUPA ÎNTREȚINEREA LINIEI DE REGLEMENTARE • înălțați arcul de reglare (328.1) și măriți valoarea presiunii regulatorului principal (1) prin rotirea inelului de reglare în sensul acelor de ceasornic (3)
24	Închideți înțet robinetul de purjare (6).

Pas Acțiune	
25	Verificați ca presiunea din aval, după o fază de creștere, să nu depășească valoarea presiunii de închidere a regulatorului principal (1) (consultați valoarea SG afișată pe plăcuță, vezi par. „2.8 - Plăcuțele cu date aplicate”).  ÎNȘTIINȚARE! • Dacă presiunea din aval depășește valoarea presiunii de închidere, consultați capitolul „10 - Defecțiuni” pentru a elimina cauzele defectelor. • Verificați presiunea referitor la manometrul din aval (5).
26	Folosind un agent de spumă, verificați toate îmbinările dintre supapele de închidere (V1, V2) pentru etanșarea corectă.
27	Dacă se observă scurgeri externe, eliminați punctele de scurgere și repetați procedura de la pasul 10.
28	Deschideți încet supapa de închidere V2 din aval până când conducta este complet umplută.  ÎNȘTIINȚARE! • Dacă presiunea conductei din aval este mai mică decât presiunea de calibrare, parțial- Deschideți complet robinetul de închidere din aval (V2) pentru a nu depăși valoarea debitului maxim al instalației. • Verificați presiunea referitor la manometrul din aval (5).

Tab. 8.50

PUNEREA SUPAPĂ LA SAM-SHUT

 ÎNȘTIINȚARE!	Consultați paragraful „8.7.3 - Procedura de calibrare a presostatului pentru robinetul de închidere încorporat LA”.
--	--

8.9 - CALIBRAREA DISPOZITIVULUI

8.9.1 - CALIBRAREA PRESOSTATULUI PENTRU VALVA DE ÎNCHIDERE LA

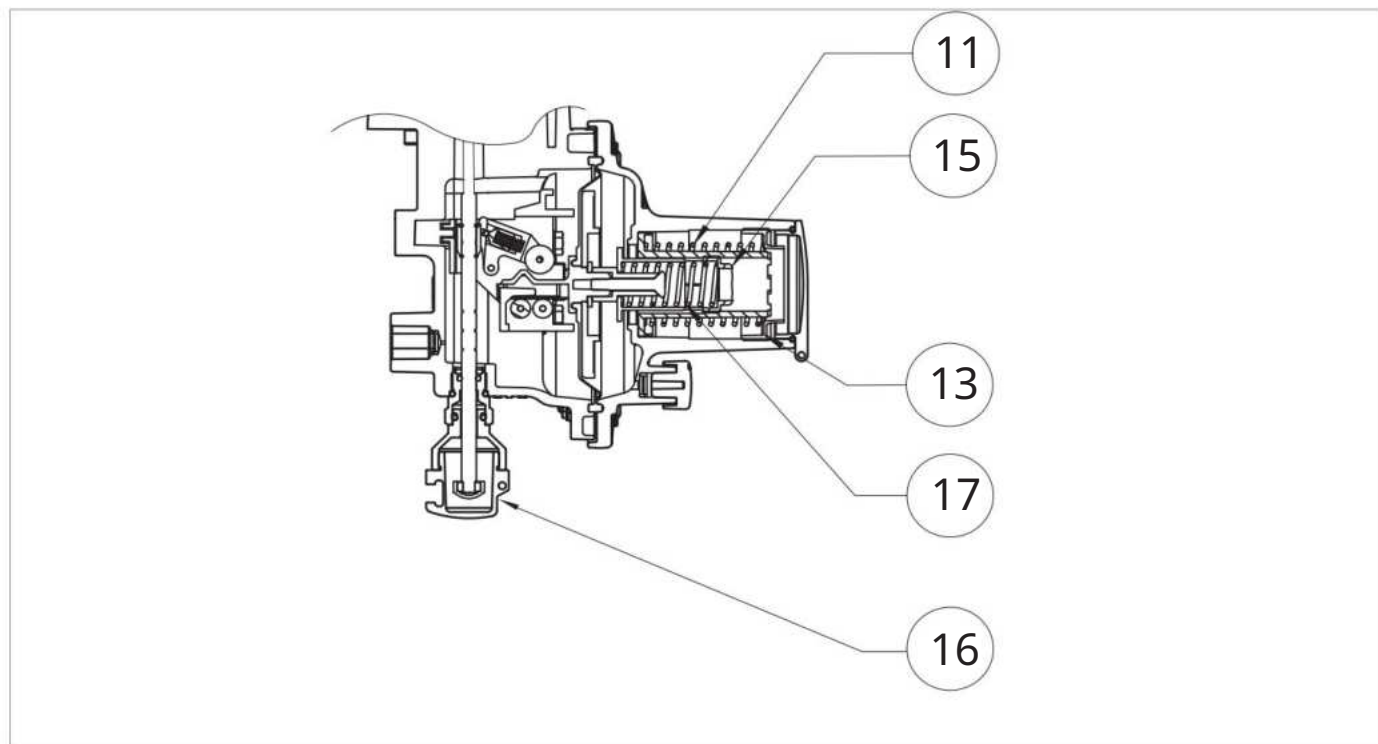


Fig. 8.24.

Calibrarea comutatorului de presiune pentru supapa de închidere LA

Rotiți piulița a inelară (13) pentru declanșare maximă (11):

- în sens invers acelor de ceasornic pentru a scădea presiunea de declanșare a dispozitivului de închidere;
- în sensul acelor de ceasornic pentru a crește presiunea de declanșare a dispozitivului de închidere.

Rotiți piulița a inelară (15) pentru declanșare minimă (17):

- în sens invers acelor de ceasornic pentru a scădea presiunea de declanșare a dispozitivului de închidere;
- în sensul acelor de ceasornic pentru a crește presiunea de declanșare a dispozitivului de închidere.



ÎNȘTIINȚARE!

Pentru intervalele de calibrare, vă rugăm să consultați capitolul „13 - Tabelele de calibrare”.

9 - ÎNȚREȚINERE ȘI VERIFICARE FUNCȚIONALĂ

9.1 - AVERTIZĂRI GENERALE



PERICOL!

- Lucrările de întreținere trebuie efectuate de personal calificat instruit în domeniul siguranței la locul de muncă și autorizat să desfășoare activități legate de echipamente.
- Fiecare operațiune de întreținere necesită cunoștințe aprofundate și specializate ale echipamentului, operațiunilor necesare, riscurilor asociate și procedurilor corecte pentru a funcționa în siguranță.
- Lucrările de reparații sau de întreținere care nu sunt prevăzute în acest manual pot fi efectuate numai dacă sunt aprobate de PIETRO FIORENTINI SpA. PIETRO FIORENTINI SpA nu va fi trasă la răspundere pentru daunele aduse persoanelor sau bunurilor rezultate din alte operațiuni decât cele descrise aici sau efectuate în alte moduri decât cele indicate.



AVERTIZARE!

Înainte de a efectua orice lucru, asigurați-vă că linia pe care este instalat echipamentul:

- a fost închis în aval și în amonte;
- a fost externat.



AVERTIZARE!

În caz de îndoială, nu efectuați nicio lucrare. Contactați PIETRO FIORENTINI SpA pentru clarificările necesare.

Gestionarea și/sau utilizarea echipamentului include operațiuni care sunt necesare ca urmare a utilizării normale, cum ar fi:

- inspecție și verificări;
- verificări funcționale;
- întreținere de rutină;
- întreținere specială.



ÎNȘTIINȚARE!

Lucrările de întreținere sunt strict legate de:

- calitatea gazului transportat (impurități, umiditate, benzină, substanțe corozive);
- eficacitatea filtrării;
- condițiile de utilizare a echipamentului.

Pentru a rula corect echipamentul, trebuie:

- urmați frecvența de service menționată în manual pentru verificări funcționale și întreținere de rutină. • să nu depășească intervalul de timp dintre un serviciu și următorul. Intervalul de timp trebuie înțeles ca fiind maxim acceptabil; poate fi totuși scurtat;
- verificați prompt cauzele oricăror anomalii precum zgomot excesiv, scurgeri de lichide sau similare și remediați-le. Îndepărtarea la timp a oricăror cauze de anomalie și/sau defectiune previne deteriorarea ulterioară a echipamentului și asigură siguranța operatorului;



Înainte de a începe dezamblarea echipamentului, asigurați-vă că:

- piesele de schimb și piesele utilizate în înlocuiri au cerințe adecvate pentru a asigura performanța originală a echipamente. Folosiți piese de schimb originale, conforme;
- operatorul trebuie să dispună de echipamentul necesar (vezi capitolul „7 - Echipamente de punere în funcțiune/ întreținere”).

 **ÎNȘTIINȚARE!**

Piesele de schimb recomandate sunt identificate fără ambiguitate cu etichete care indică:

- numărul desenului de montaj al echipamentului în care sunt instalate (vezi capitolul „12 - Piese de schimb recomandate”);
- Poziția specificată în desenul de montaj al echipamentului.

Operațiunile de întreținere a echipamentelor se împart, din punct de vedere operațional, în trei mari categorii:

Operațiuni de punere în funcțiune și întreținere	
Verificări și inspecții periodice	Toate acele verificări pe care operatorul trebuie să le efectueze în mod regulat pentru a se asigura că echipamentul este în stare de funcționare corespunzătoare.
întreținere de rutină	Toate acele operații pe care operatorul trebuie să le efectueze preventiv pentru a asigura buna funcționare a aparatului în timp. Întreținerea de rutină include: • inspecție; • Control; • ajustare; • curățenie; • lubrifiere; • înlocuire; a tuturor pieselor de schimb.
întreținere specială	Toate acele operațiuni care trebuie efectuate de către operator conform cerințelor echipamentului.

Tab. 9.51

9.2 - VERIFICAREA ȘI INSPECTAREA PERIODICĂ A ECHIPAMENTULUI PENTRU FUNCȚIONARE CORECTĂ

Verificări și inspecții periodice	
Calificarea operatorului Tehnician de întreținere mecanică	
EIP necesar	  AVERTIZARE! EIP listat în acest tabel este legat de riscul asociat cu echipamentul. Pentru EIP necesar pentru a proteja împotriva riscurilor asociate cu locul de muncă, cu condițiile de instalare sau de operare, vă rugăm să consultați: • reglementările în vigoare în țara de instalare; • orice informații furnizate de Managerul de Siguranță la instalarea de instalare.

Tab. 9.52

„Tab. 9.53” enumeră verificări și verificări, adică operațiuni care nu necesită nicio intervenție manuală asupra echipamente individuale.

Unele elemente ale acestora pot fi înlocuite de la distanță folosind instrumente adecvate de control de la distanță. Următoarele sunt enumerate mai jos:

Descrierea activității	Echipamente/accesorii implicate	Criteriul de evaluare	Frecvența minimă
Semnificativ performanță Verifica*	Reglatoare de presiune	• Fără fluctuații ale presiunii ajustate. sigur. • Valori semnificative ale presiunii în limite prestabilite.	Lunar
	Dispozitive de siguranță tip strângere pentru fluxul de gaz (indicator de poziție externă)	• Poziție complet deschisă.	
	Monitor de așteptare (indicator de poziție extern)	• Poziție complet deschisă.	
Inspectie vizuala a echipamentului din exterior condiție	Toate	• Fără daune vizibile. • Protecția suprafețelor exterioare conform UNI 9571-1:2012.	Semestrial

Tab. 9.53

* Aceste verificări pot fi efectuate de la distanță dacă există un sistem de control de la distanță capabil să analizeze performanța semnificativă a echipamentului și să trimită alerte/alarme la atingerea pragurilor prestabilite.

9.3 - ÎNTREȚINERE DE RUTINĂ

9.3.1 - AVERTIZĂRI GENERALE DE SIGURANȚĂ



PERICOL!

- Puneți echipamentul în condiții de siguranță (închideți robinetul de închidere din aval și apoi cel din amonte unul și scurgeți complet linia);
- asigurați-vă că presiunea în amonte și în aval de echipament este „0”.



ÎNȘTIINȚARE!

Înainte de a instala elemente noi de etanșare (o-rings, diafragmă etc.), acestea trebuie verificate pentru integritate.

9.3.2 - FRECVENȚA DE ÎNLOCUIRE PENTRU COMPONENTE SUPUSE UZURII



Următoarele prevederi se aplică numai componentelor echipamentului.

Părțile nemetalice ale echipamentului în cauză sunt împărțite în următoarele două categorii:

Lucrări de întreținere preventivă	
Categoria 1	Piese supuse uzurii și/sau abraziunii, în care: - uzura înseamnă degradarea normală a unei piese după o utilizare prelungită în condiții normale de funcționare, condiții de alimentare; - abraziunea este acțiunea mecanică asupra suprafeței piesei afectate rezultată din trecerea gazului în condiții normale de funcționare.
Categoria 2	Numai piese supuse îmbătrânirii, inclusiv piesele care necesită, de asemenea, lubrifiere și/sau curățare.

Tab. 9,54



Verificați, în cadrul frecvenței minime specificate în „”, componentele disponibile pentru uzură/abraziune/îmbătrânire.

Categoria	Descrierea piesei	Criteriul de evaluare	Frecvență minimă de înlocuire
1	Inele de etanșare a scaunului supapei și dopuri nemetalice	Reglatoare de presiune Dispozitive de siguranță Echipament pentru sistemul de siguranță la presiune	6 ani
1	Piese nemetalice cu funcție de etanșare internă a scaunelor supapelor și accesoriilor de echipamente individuale	Piloți Pre-reglatoare Acceleratoare Oricare alții	6 ani
1	Piese nemetalice cu funcție de etanșare între părți, dintre care cel puțin una este în mișcare în condiții normale de lucru/funcționare	Reglatoare de presiune Dispozitive de siguranță tip strângere pentru fluxul de gaz Dispozitive de evacuare cu evacuare în atmosferă	6 ani
1	Piese nemetalice cu funcție de etansare implicate în operațiile de demontare în timpul întreținerii	Echipamente supuse întreținerii	6 ani
2	Piese nemetalice care oferă feedback (elementele de detectare) a presiunii controlate a echipamentului de siguranță	Echipamente de siguranță și/sau accesorii	6 ani
2	Piese nemetalice cu funcții de etanșare și performanță (diafragme) ale echipamentelor	Reglatoare de presiune și accesorii Dispozitive de siguranță tip strângere pentru fluxul de gaz Dispozitiv de evacuare cu evacuare în atmosferă	6 ani 6 ani 6 ani
2	Părți nemetalice ale echipamentelor cu funcție de etanșare internă: în condiții normale de funcționare în timpul întreținerii	Supape de siguranță Echipamente de deconectare a liniilor de reglare	6 ani Dacă există scurgeri dovedite
2	Numai piese nemetalice cu funcție de etanșare statică	Echipamente diverse	Dacă există scurgeri dovedite



Categoria Descrierea piesei		Criteriul de evaluare	Frecvență a minimă de înlocuire
2	Piese de lubrifiere	Supape de închidere	Anual
		Alt echipament	Anual
2	Elemente de filtrare	Filtre	La fel de Necesar

Tab. 9.55

9.4 - PROCEDURI DE ÎNȚREȚINERE DE RUTINĂ

Intretinere de rutina	
Calificarea operatorului	Calificarea operatorului
EIP necesar	      AVERTIZARE! EIP listat în acest tabel este legat de riscul asociat cu echipamentul. Pentru EIP necesar pentru a proteja împotriva riscurilor asociate cu locul de muncă, cu condițiile de instalare sau de operare, vă rugăm să consultați: • reglementările în vigoare în țara de instalare; • orice informații furnizate de Managerul de Siguranță la instalația de instalare.
Echipamente necesar	Vă rugăm să consultați capitolul „7 - Punerea în funcțiune/echipamentele de întreținere”.

Tab. 9,56

9.4.1 - CUPLURI DE Strângere

9.4.1.1 - CUPLURI DE Strângere REGULATOR DIVAL 500 ȘI REGULATOR CU FUNCȚIE DE MONITOR

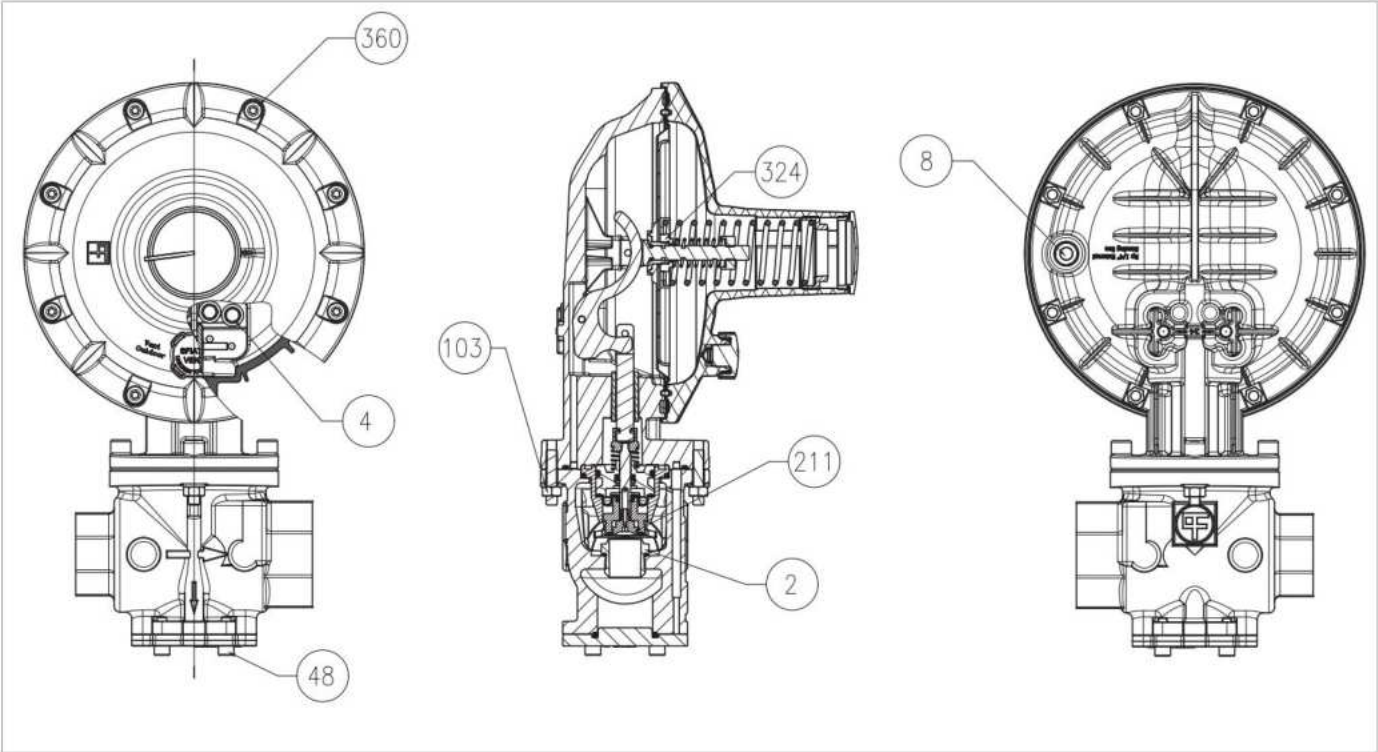


Fig. 9.25. Cupluri de strângere DIVAL 500 și i regulator cu funcție de monitorizare

DIVAL 500 1" x 1"; 1" x 1" 1/2 - CAPITURI BP, MP, TR			
Poz.	Descriere	Cuplu (Nm)	Cuplu (ft - lb)
2	Scaun supapei	35	25
4	Surub M4x8,5 UNI 8111	3	2
8	ș techer G1/4"	4	2
48	Surub M5x16 UNI 5587	4	2
103	Surub M6X25 UNI 5931	10	7
211	Șurub grup de echilibru	1.5	1.1
324	Piuliță de asamblare a diafragmei	4	2
360	Șurub TORX M5x20 ISO 14584	4	2

Tab. 9,57

9.4.1.2 - CUPLUL DE Strângere LA SUPAPĂ DE Î NCHIDERE

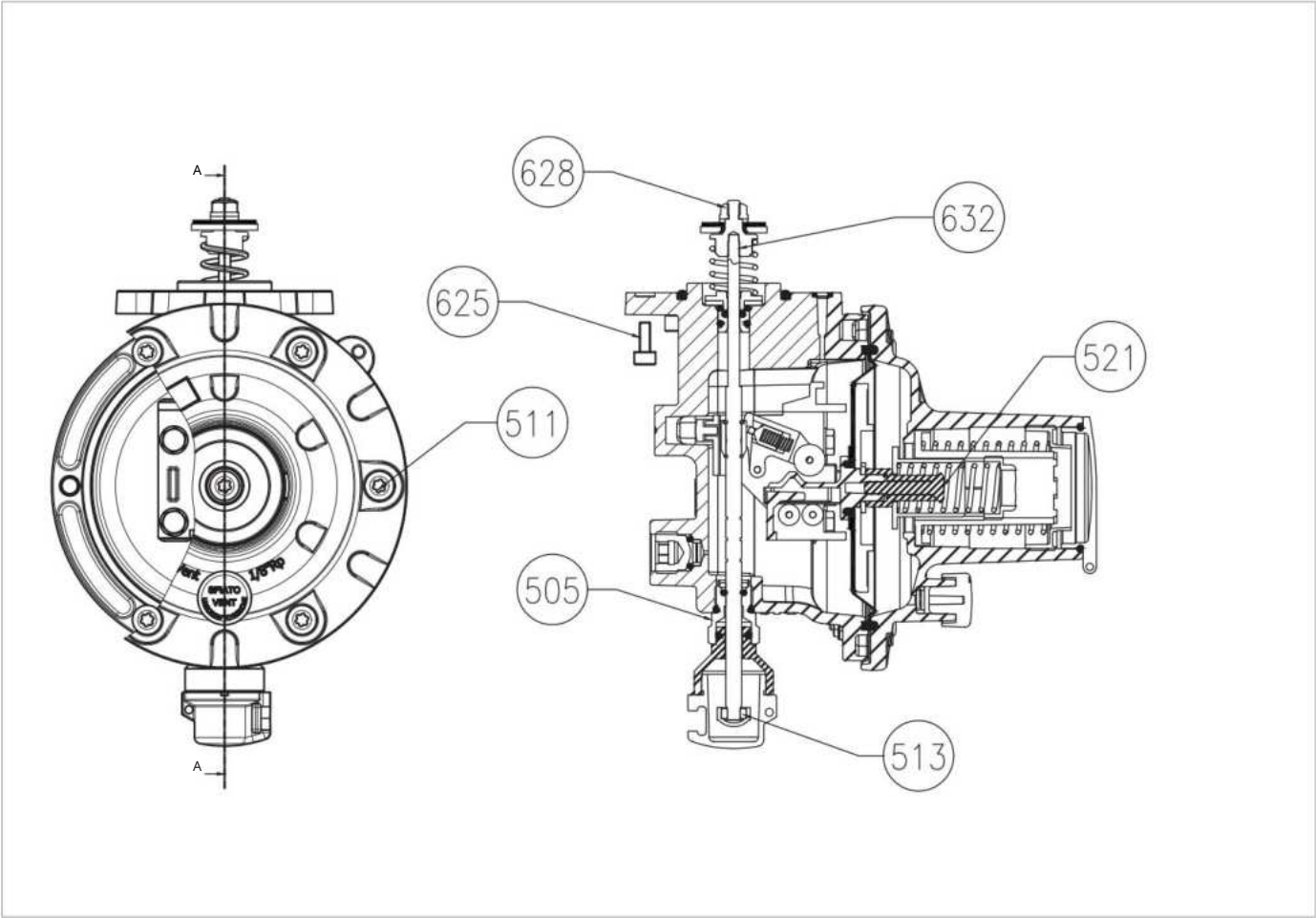


Fig. 9.26. LA Cuplu de strângere a supapei de î nchidere strâns

LA 1" ; 1" 1/2 - CAPETE BP, MP, TR			
Poz.	Descriere	Cuplu (Nm)	Cuplu (ft - lb)
505	Ghidul tijei	4.5	3.3
511	Șurub TORX TSC M5X20	2.5	1.8
513	Piulita M4 UNI 5588	1.5	0,8
521	Șurub TORX TGS M4X27	4.5	3.3
625	Șurub M5X14	4	3
628	Piuliță de blocare	1.5	1.1
632	Bucș ă	1.5	1.1

Tab. 9,58

9.4.4 - ÎNLOCUIRE ELEMENTE SUPUSE UZURII ȘI ABĂZĂRII

9.4.4.1 - OPERAȚIUNI ÎNȚIALE



Înainte de a efectua orice lucrare, este important să vă asigurați că linia pe care este instalat regulatorul a fost oprită în amonte și în aval și descărcată.



În timpul asamblării, asigurați-vă că strângeți și uruburile conform tabelelor (cupluri de strângere), în funcție de dimensiunea pentru care se efectuează întreținerea.

Procedați după cum urmează:

Pas Acțiune

1	Deșurubați fittingurile conice pentru a deconecta toate prizele de alimentare și liniile de detectare ale regulatorului.
---	--

Tab. 9,59

9.4.4.2 - SCHEMA ÎN CRUCE PENTRU ȘURUBURI DE STRÂNGERE

Pentru a strânge șuruburile, atunci când este necesar de procedura de întreținere, consultați următoarea diagramă:

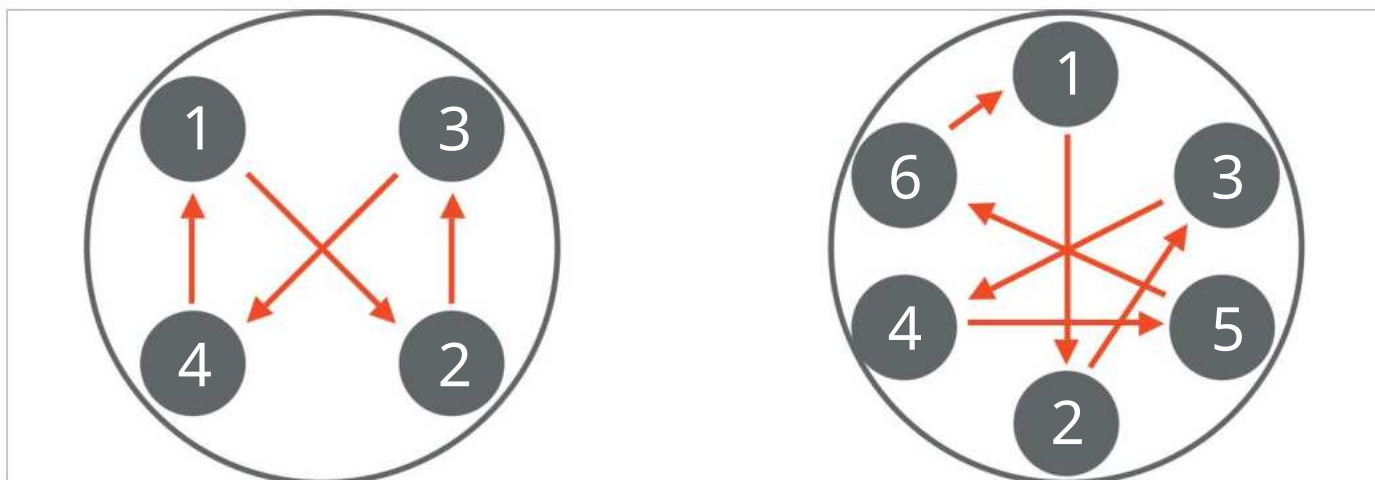


Fig. 9.27. Diagrama în cruce

9.4.6 - PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE REGULATOR DIVAL 500

9.4.6.1 - REGULATOR DIVAL 500 1" X 1"; CAP 1" X 1" 1/2 BP/MP

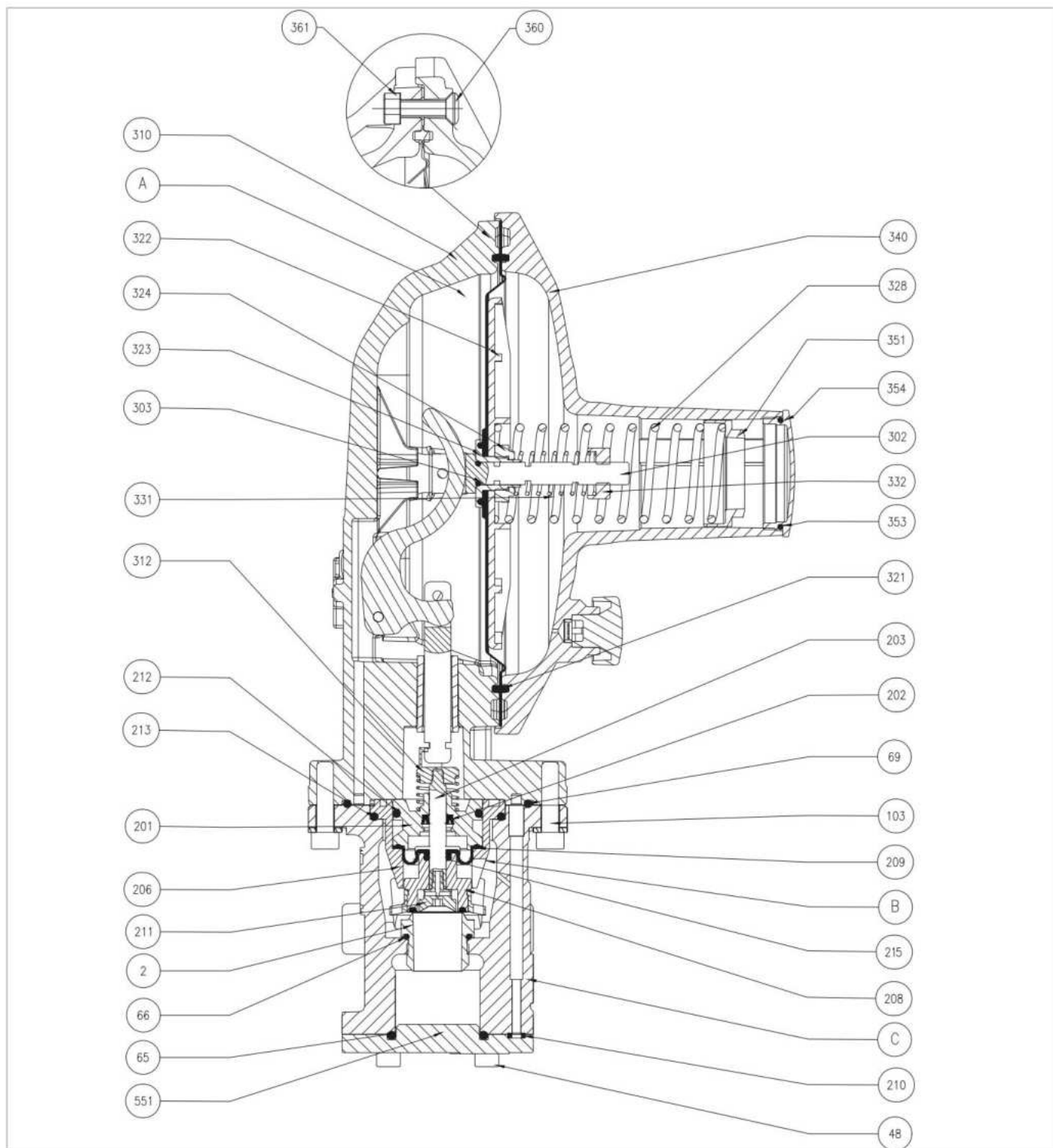
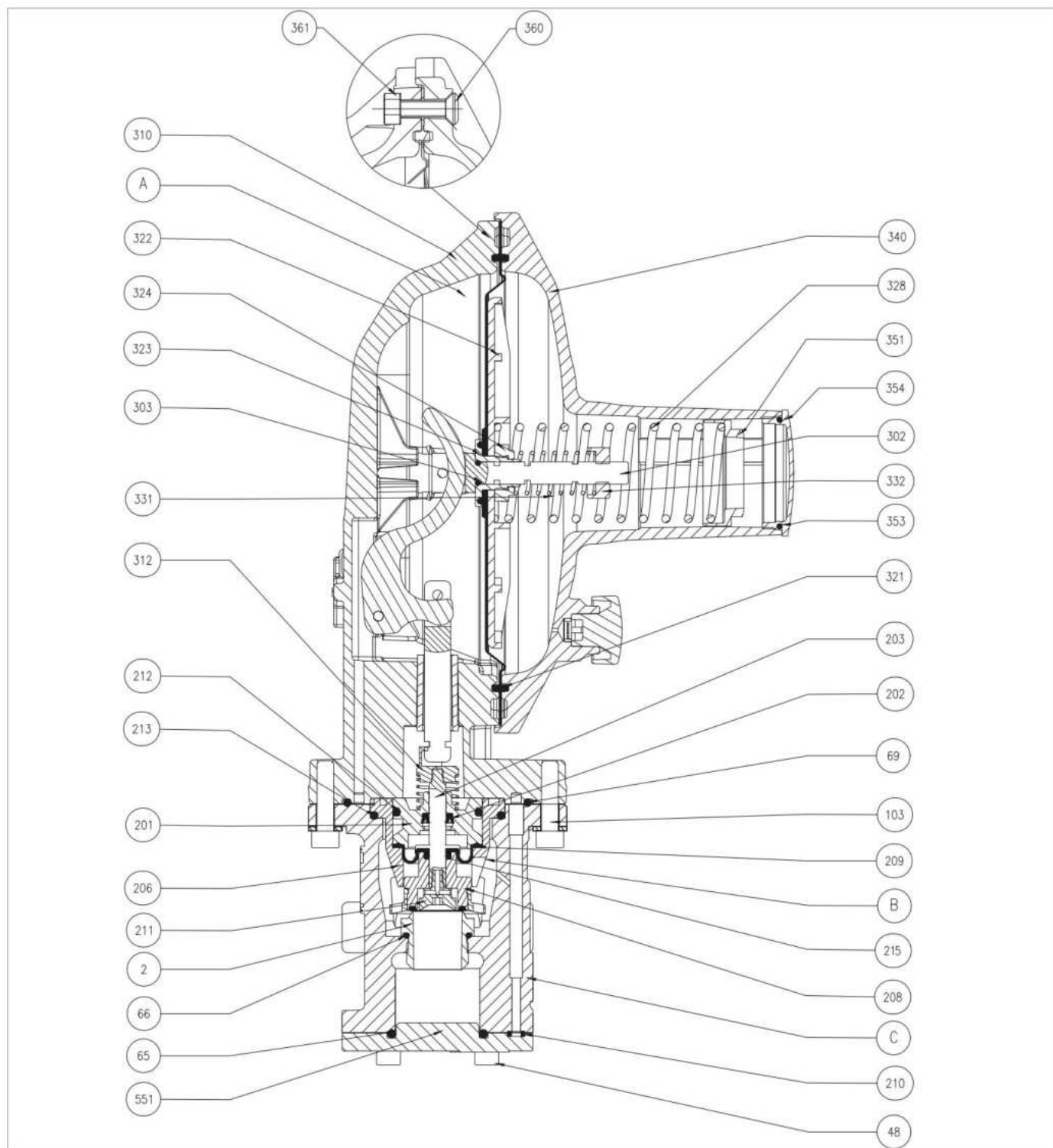


Fig. 9.28. Regulator DIVAL 500 1" X 1"; Cap 1" X 1" 1/2 BP/MP

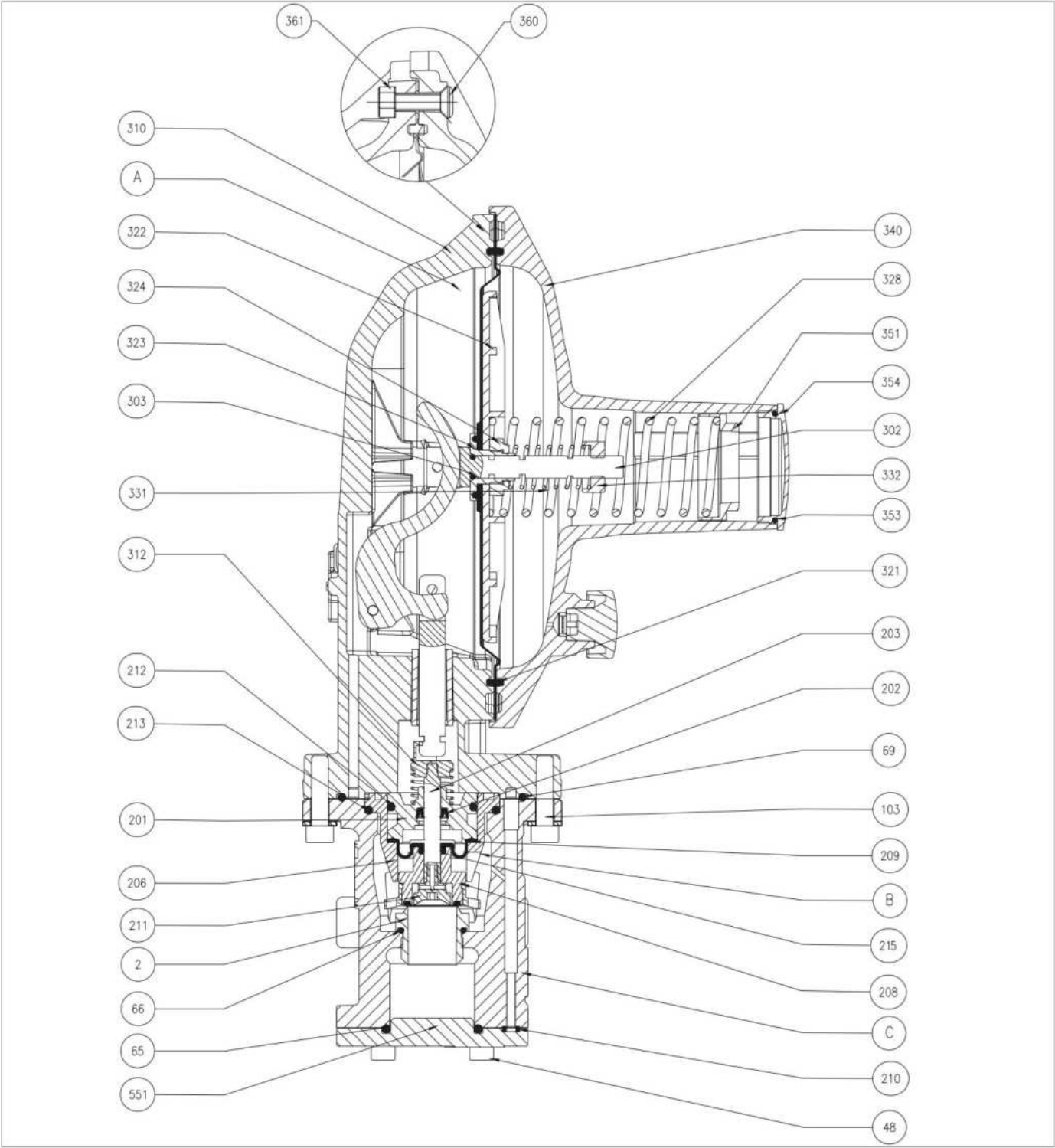
Pas Acțiune	
1	Deșurbați și scoateți capacul (354).
22	Scoateți inelul O (353) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
33	Deșurbați și scoateți piulița inelară (351).  ÎNȘTIINȚARE! Rotiți piulița inelă în sens invers acelor de ceasornic.
44	Scoateți arcul de reglare (328). 55
	Deșurbați și îndepărtați și uruburile (103) care fixează capul de comandă (A) de corp (C).
66	Scoateți capul de comandă (A) împreună cu blocul de echilibrare (B).
77	Separăți blocul de echilibrare (B) de capul de comandă (A).
88	Deșurbați și scoateți piulițele (361).
99	Desfaceți și scoateți uruburile (360).
1010	Scoateți capacul superior (340) de pe capacul inferior (310).
1111	Deșurbați și scoateți piulița de blocare (332).
1212	Scoateți arcul (331) al supapei de siguranță.
1313	Trageți ansamblul suport al diafragmei (321, 322, 323, 324) de pe tijă (302).
1414	Scoateți inelul O (303) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
1515	Deșurbați și scoateți piulița de blocare (324).  ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți suportul de diafragmă (323) nemișcat.
1616	Scoateți discul de protecție a diafragmei (322).
1717	Scoateți și înlocuiți diafragma principală (321).
1818	Montați discul de protecție a diafragmei (322).
1919	Introduceți și asigurați piulița de blocare (324), conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,57”  ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți suportul de diafragmă (323) nemișcat.
2020	Poziționați ansamblul suport al diafragmei (321, 322, 323, 324, 390) în tijă (302).
2121	Introduceți arcul (331) al supapei de siguranță.
2222	Introduceți și fixați piulița de blocare (332).
23	Asăzați capacul superior (340) pe capacul inferior (310).
24	Introduceți și fixați uruburile (360) împreună cu piulițele (361) conform următoarelor cupluri de strângere: • „Tab. 9,57”  ÎNȘTIINȚARE! Înșurubați așa cum se arată în diagrama la „9.4.4.2 - Diagrama transversală pentru strângerea și uruburilor”.



Regulator DIVAL 500 1" X 1" ; Cap 1" X 1" 1/2 BP/MP

Pas Acțiune

25	Deș urubați și scoateți și urubul de fixare (211).  ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tija (203) nemişcată.
26	Scoateți dopul (208) împreună cu inelul O (215).
27	Scoateți inelul O (215) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
28	Trageți bușă (206).
29	Scoateți diafragma (209).
30	Scoateți inelul O (213) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
31	Glisați ghidajul tijei (201) de pe tija (203).
32	Scoateți și înlocuiți garnitura cu buze (202), ungând-o cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce sigiliul de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
33	Scoateți inelul O (212) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
34	Introduceți ghidajul tijei (201) în tija (203).
35	Introduceți diafragma (209).
36	Poziționați inelul O (215) și bușă (206).
37	Introduceți dopul (208) în tijă (203).
38	Introduceți și fixați și urubul de fixare (211) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,57”  ÎNȘTIINȚARE! La fixare, aliniați opritorul mecanic pe suprafață.
39	Deș urubați și scoateți scaunul supapei (2) împreună cu inelul O (66).
40	Scoateți inelul O (66) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
41	Introduceți scaunul supapei (2) împreună cu inelul O (66) în corp (C) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,57”
42	Scoateți inelul O (69) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
43	Poziționați blocul de echilibrare (B) în capul de comandă (A).
44	Poziționați capul de comandă (A) și blocul de echilibrare (B) în carcasă (C).
45	Introduceți și fixați și uruburile (103) care fixează capul de comandă (A) pe corp (C) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,57”



Regulator DIVAL 500 1" X 1" ; Cap 1" X 1" 1/2 BP/MP

Pas Acțiune 46	
	Introduceți arcul de reglare (328).
47	Introduceți și strângeți piulița de reglare (351).
48	Introduceți și fixați dopul (354) împreună cu inelul O (353).
49	Desfaceți și scoateți șuruburile inferioare (48).
50	Scoateți flanșă (551) împreună cu inelul O (65).
51	Scoateți inelul O (65) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelele O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
52	Scoateți și înlocuiți garniturile plate (210), ungându-le cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce garniturile de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
53	Așezați flanșă (551) împreună cu inelul O (65) și garniturile plate (210).
54	Introduceți și fixați șuruburile inferioare (48) conform următoarelor cupluri de strângere: • „Tab. 9,57” ! ÎNȘTIINȚARE! Înșurubați așa cum se arată în diagrama la „9.4.4.2 - Diagrama transversală pentru strângerea șuruburilor”.

Tab. 9.60

**AVERTIZARE!**

Asigurați-vă că toate piesele au fost montate corect.

9.4.6.2 - REGULATOR DIVAL 500 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 TR CAP

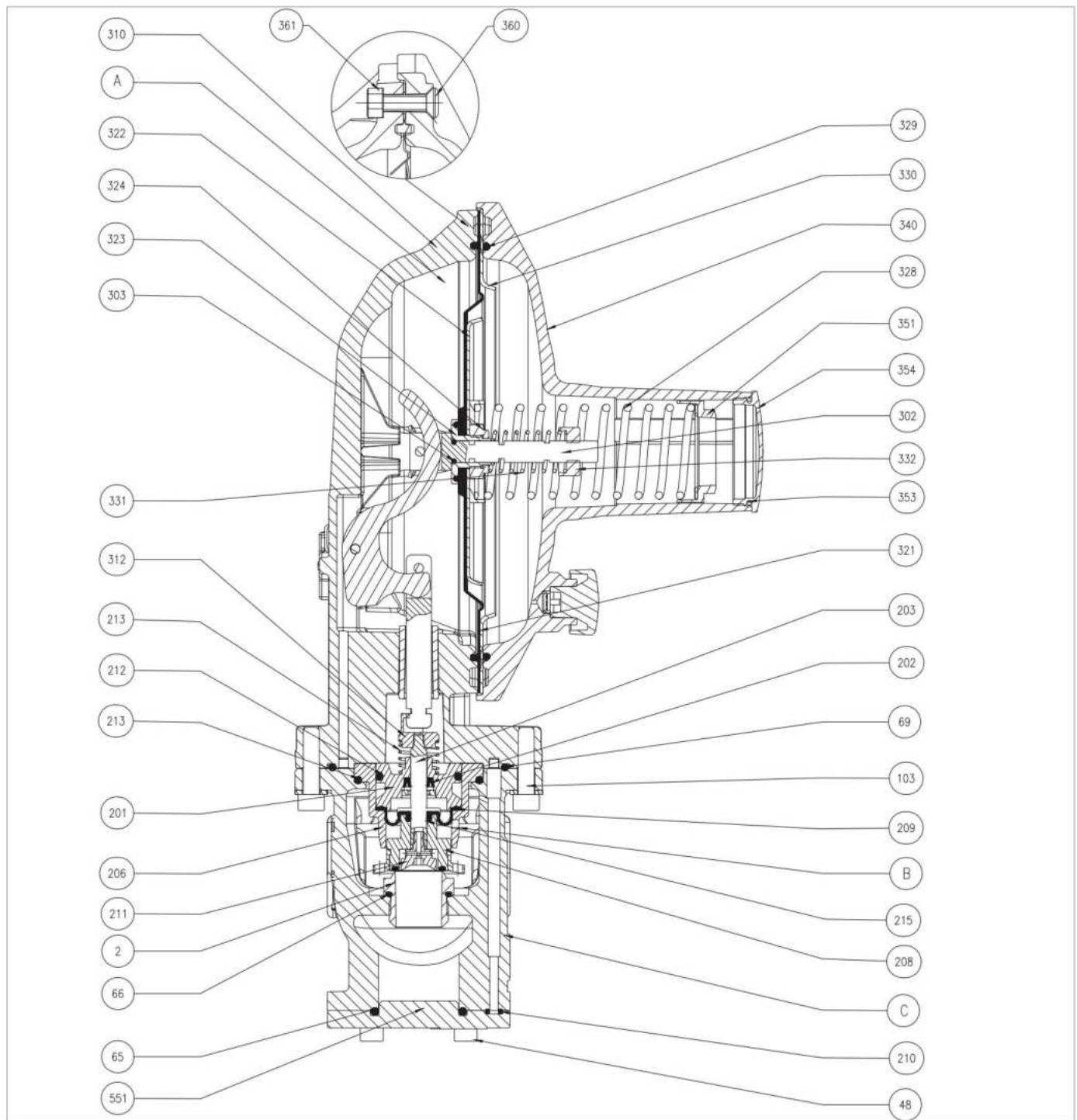
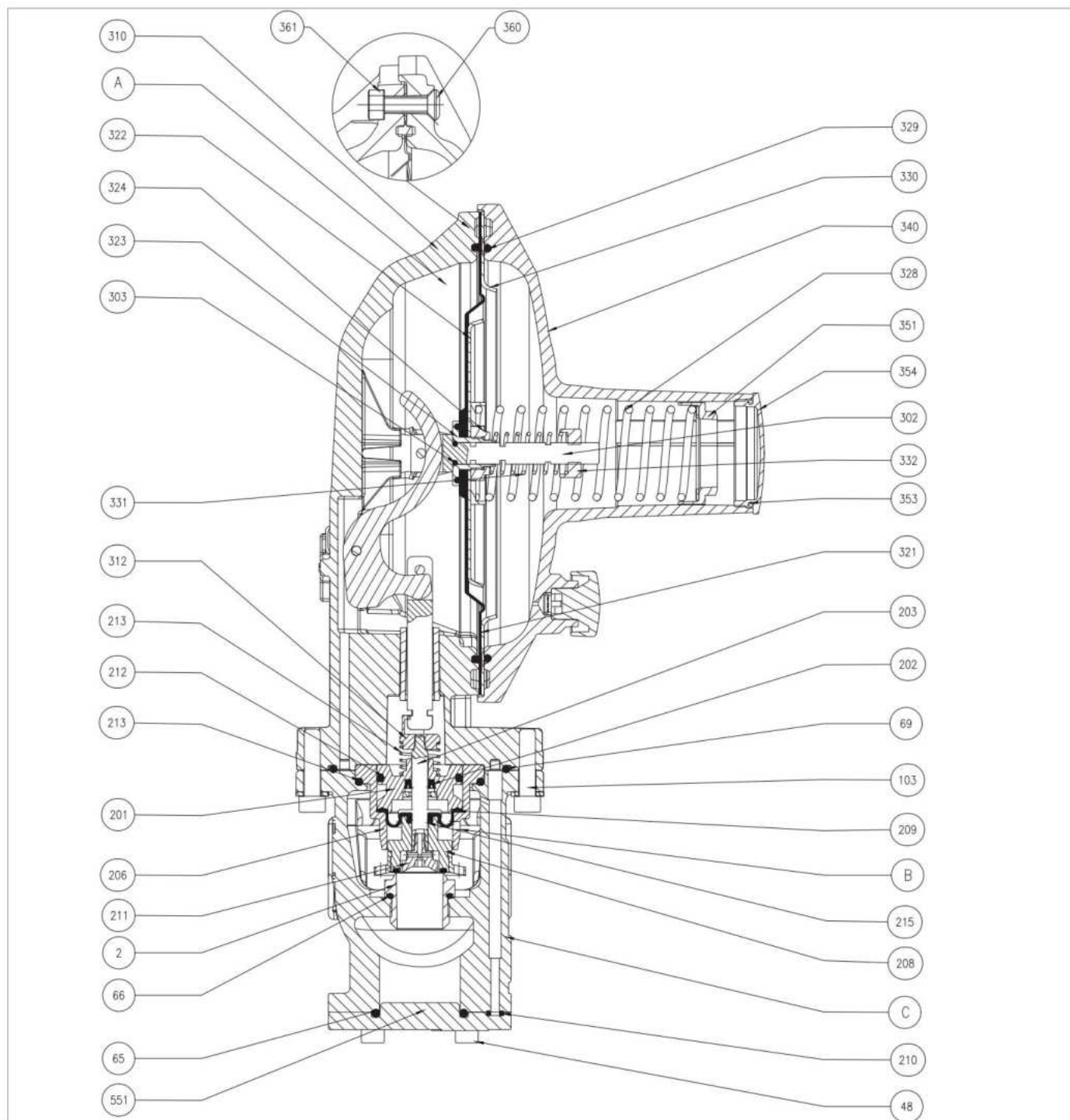


Fig. 9.29. Regulator DIVAL 500 1" X 1"; Cap 1" X 1" 1/2 TR

Pas Açı iune

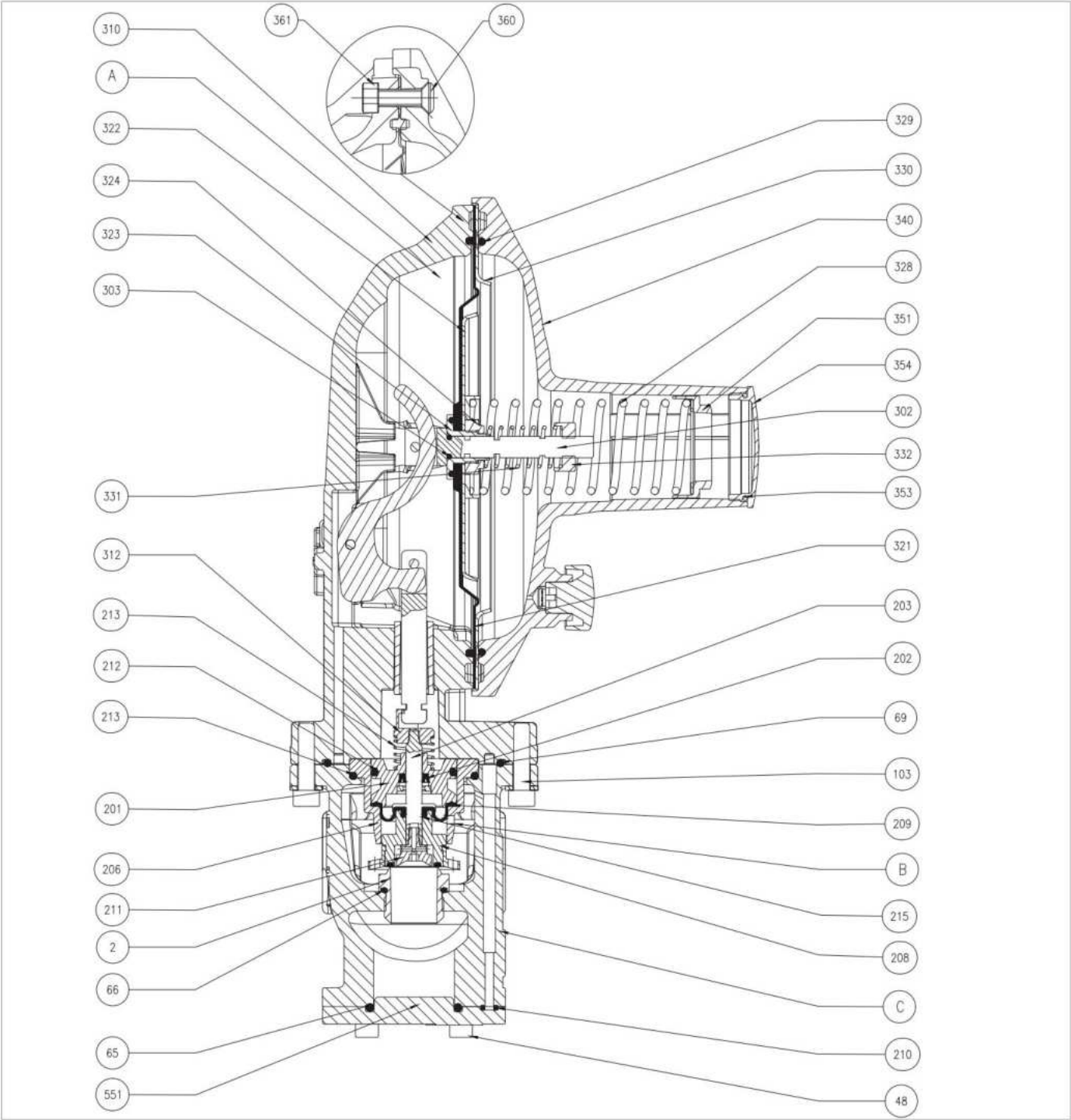
1	Deş urubaţi ş i scoateţi capacul (354).
22	Scoateţi inelul O (353) ş i î nlocuiţi -l, având grijă să î l lubrifiaţi cu unsoare sintetică.  Î NŞTIINŢARE! Î nainte de a introduce inelul O de schimb, curăţ aţi fantele de reţinere cu o soluţie de curăţ are.
33	Deş urubaţi ş i scoateţi piuliţa a inelară (351).  Î NŞTIINŢARE! Rotiţi piuliţa a inelă î n sens invers acelor de ceasornic.
44	Scoateţi arcul de reglare (328).
55	Deş urubaţi ş i î ndepărtaţi ş uruburile (103) care fixează capul de comandă (A) de corp (C).
66	Scoateţi capul de comandă (A) î mpreună cu blocul de echilibrare (B).
77	Separăţi blocul de echilibrare (B) de capul de comandă (A).
88	Deş urubaţi ş i scoateţi piuliţ ele (361).
99	Desfaceţi ş i scoateţi ş uruburile (360).
1010	Scoateţi capacul superior (340) de pe capacul inferior (310).
1111	Deş urubaţi ş i scoateţi piuliţa de blocare (332).
1212	Scoateţi arcul (331) al supapei de siguranţă.
13	Scoateţi inelul O (329) ş i î nlocuiţi -l, având grijă să î l lubrifiaţi cu unsoare sintetică.  Î NŞTIINŢARE! Î nainte de a introduce inelul O de schimb, curăţ aţi fantele de reţinere cu o soluţie de curăţ are.
14	Scoateţi inelul de reducere (330).
1513	Trageţi ansamblul suport al diafragmei (321, 322, 323, 324) de pe tijă (302).
1614	Scoateţi inelul O (303) ş i î nlocuiţi -l, având grijă să î l lubrifiaţi cu unsoare sintetică.  Î NŞTIINŢARE! Î nainte de a introduce inelul O de schimb, curăţ aţi fantele de reţinere cu o soluţie de curăţ are.
1715	Deş urubaţi ş i scoateţi piuliţa de blocare (324).  Î NŞTIINŢARE! Î n această fază, menţ ineţi suportul de diafragmă (323) nemiş cat.
1816	Scoateţi discul de protecţie a diafragmei (322).
1917	Scoateţi ş i î nlocuiţi diafragma principală (321).
2018	Montaţi discul de protecţie a diafragmei (322).
2119	Introduceţi ş i asiguraţi piuliţa de blocare (324), conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,57”  Î NŞTIINŢARE! Î n această fază, menţ ineţi suportul de diafragmă (323) nemiş cat.
2220	Poziţ ionaţi ansamblul suport al diafragmei (321, 322, 323, 324, 390) î n tijă (302).
23	Poziţ ionaţi inelul de reducere (330) peste diafragmă (321).  Î NŞTIINŢARE! Orificiile din inelul de reducere (330) trebuie să se potrivească cu orificiile pentru ş uruburi (360).
2421	Introduceţi arcul (331) al supapei de siguranţă.
2522	Introduceţi ş i fixaţi piuliţa de blocare (332)



Regulator DIVAL 500 1" X 1" ; 1" X 1" 1/2, cap TR

Pas Acțiune

2623	Așezați capacul superior (340) pe capacul inferior (310). ! ÎNȘTIINȚARE! Urmați orientarea supapei anti-pompare atunci când poziționați capacul.
27	Introduceți și fixați șuruburile (360) împreună cu piulițele (361) conform următoarelor cupluri de strângere: • „Tab. 9,57” ! ÎNȘTIINȚARE! Înșurubați așa cum se arată în diagrama la „9.4.4.2 - Diagrama transversală pentru strângerea șuruburilor”.
28	Deșurubați și scoateți șurubul de fixare (211). ! ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tija (203) nemişcată.
29	Scoateți dopul (208) împreună cu inelul O (215).
30	Scoateți inelul O (215) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
31	Scoateți bușa (206).
32	Scoateți diafragma (209).
33	Scoateți inelul O (213) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
34	Glisați ghidajul tijei (201) de pe tija (203).
35	Scoateți și înlocuiți garnitura cu buze (202), ungând-o cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce sigiliul de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
36	Scoateți inelul O (212) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
37	Introduceți ghidajul tijei (201) în tija (203).
38	Introduceți diafragma (209).
39	Poziționați inelul O (215) și bușa (206).
40	Introduceți dopul (208) în tijă (203).
41	Introduceți și fixați șurubul de fixare (211) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,57” ! ÎNȘTIINȚARE! La fixare, aliniați opritorul mecanic pe suprafață.
42	Deșurubați și scoateți scaunul supapei (2) împreună cu inelul O (66).
43	Scoateți inelul O (66) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
44	Introduceți scaunul supapei (2) împreună cu inelul O (66) în corp (C) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,57”



Regulator DIVAL 500 1" X 1"; Cap 1" X 1" 1/2 TR

Pas Acțiune

45	Scoateți inelul O (69) și îl nlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
46	Poziționați blocul de echilibrare (B) în capul de comandă (A).
47	Poziționați capul de comandă (A) și blocul de echilibrare (B) în carcasă (C).
48	Introduceți și fixați șuruburile (103) care fixează capul de comandă (A) pe corp (C) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,57” ! ÎNȘTIINȚARE! Înșurubați așa cum se arată în diagrama la „9.4.4.2 - Diagrama transversală pentru strângerea șuruburilor”.
49	Introduceți arcul de reglare (328).
50	Introduceți arcul de reglare (328).
51	Introduceți și strângeți piulița inelară de reglare (351).
52	Introduceți și fixați dopul (354) împreună cu inelul O (353).
53	Desfaceți și scoateți șuruburile inferioare (48).
54	Scoateți flanșă (551) împreună cu inelul O (65).
55	Scoateți inelul O (65) și îl nlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelele O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
56	Scoateți și îl nlocuiți garniturile plate (210), ungându-le cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce garniturile de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
57	Poziționați flanșă (551) împreună cu inelul O (65).
58	Introduceți și fixați șuruburile inferioare (48) conform următoarelor cupluri de strângere: • „Tab. 9,57” ! ÎNȘTIINȚARE! Înșurubați așa cum se arată în diagrama la „9.4.4.2 - Diagrama transversală pentru strângerea șuruburilor”.

Tab. 9,61



AVERTIZARE!

Asigurați-vă că toate piesele au fost montate corect.

9.4.8 - PROCEDURA DE ÎNȚREȚINERE LA SUPAPĂ DE ÎNCHIDERE LA

9.4.8.1 - VALVĂ LA SLAM-SHUT 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 BP/MP

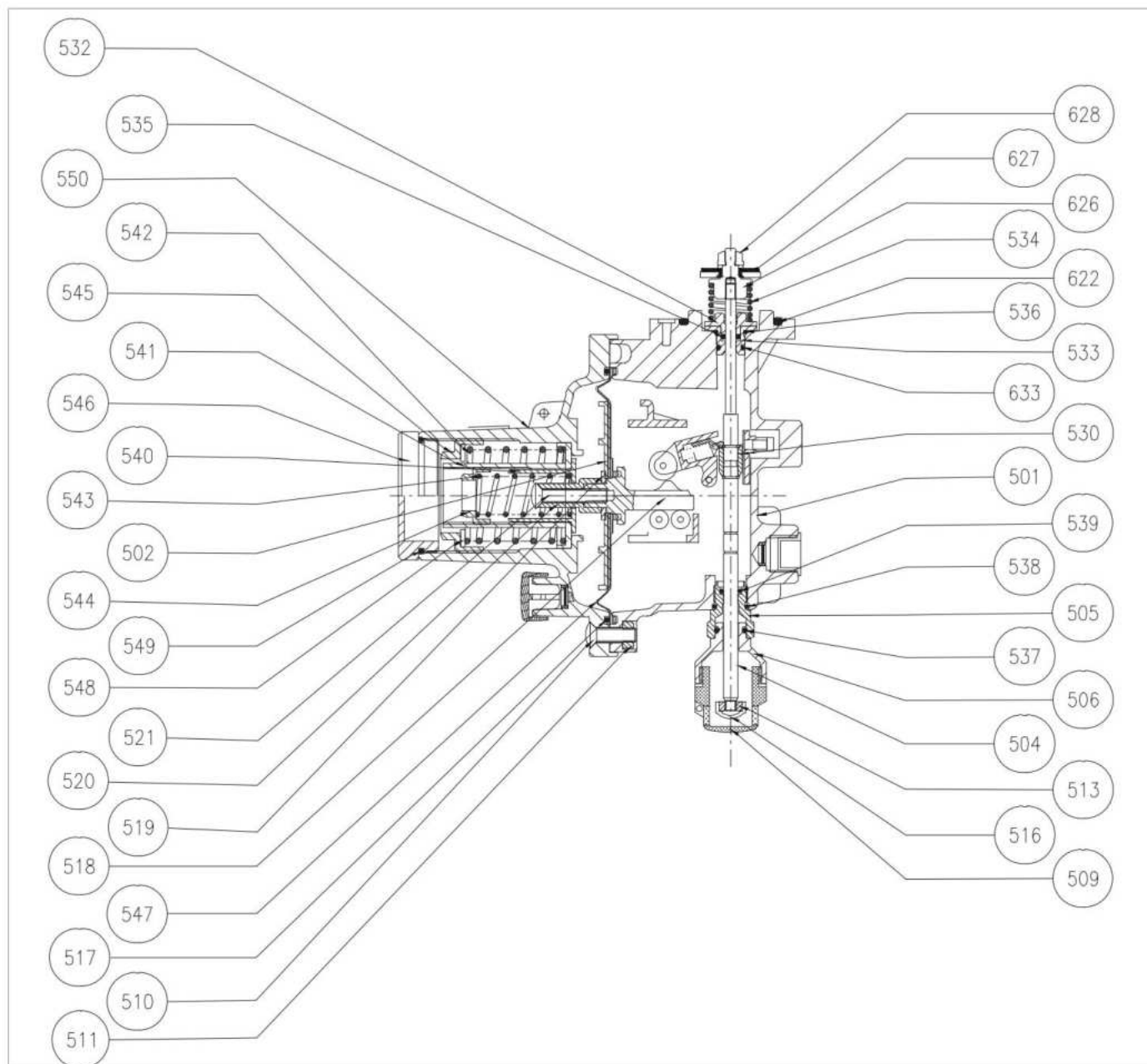
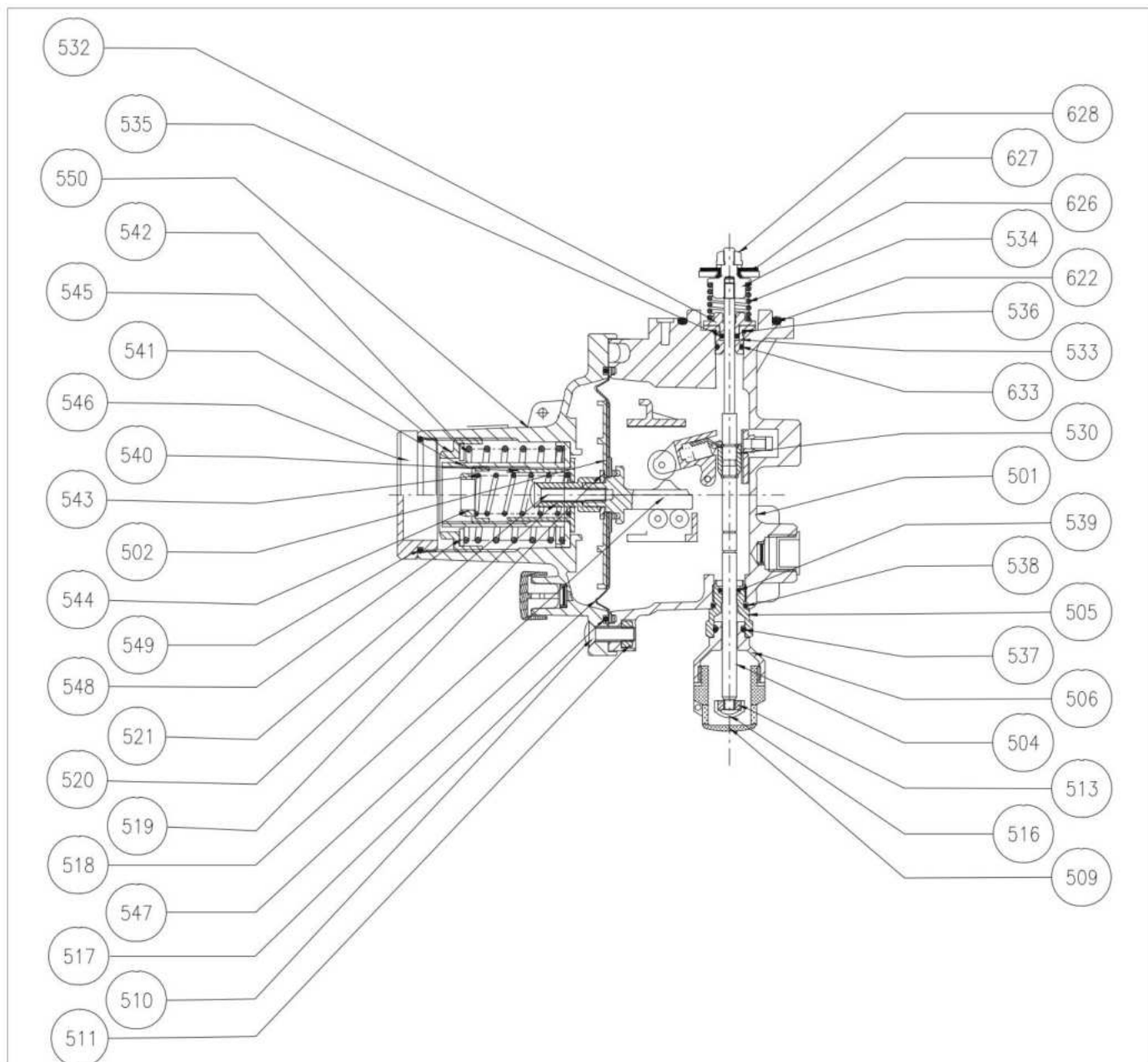


Fig. 9.30. Vana de închidere LA 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 BP/MP

Pas Acțiune

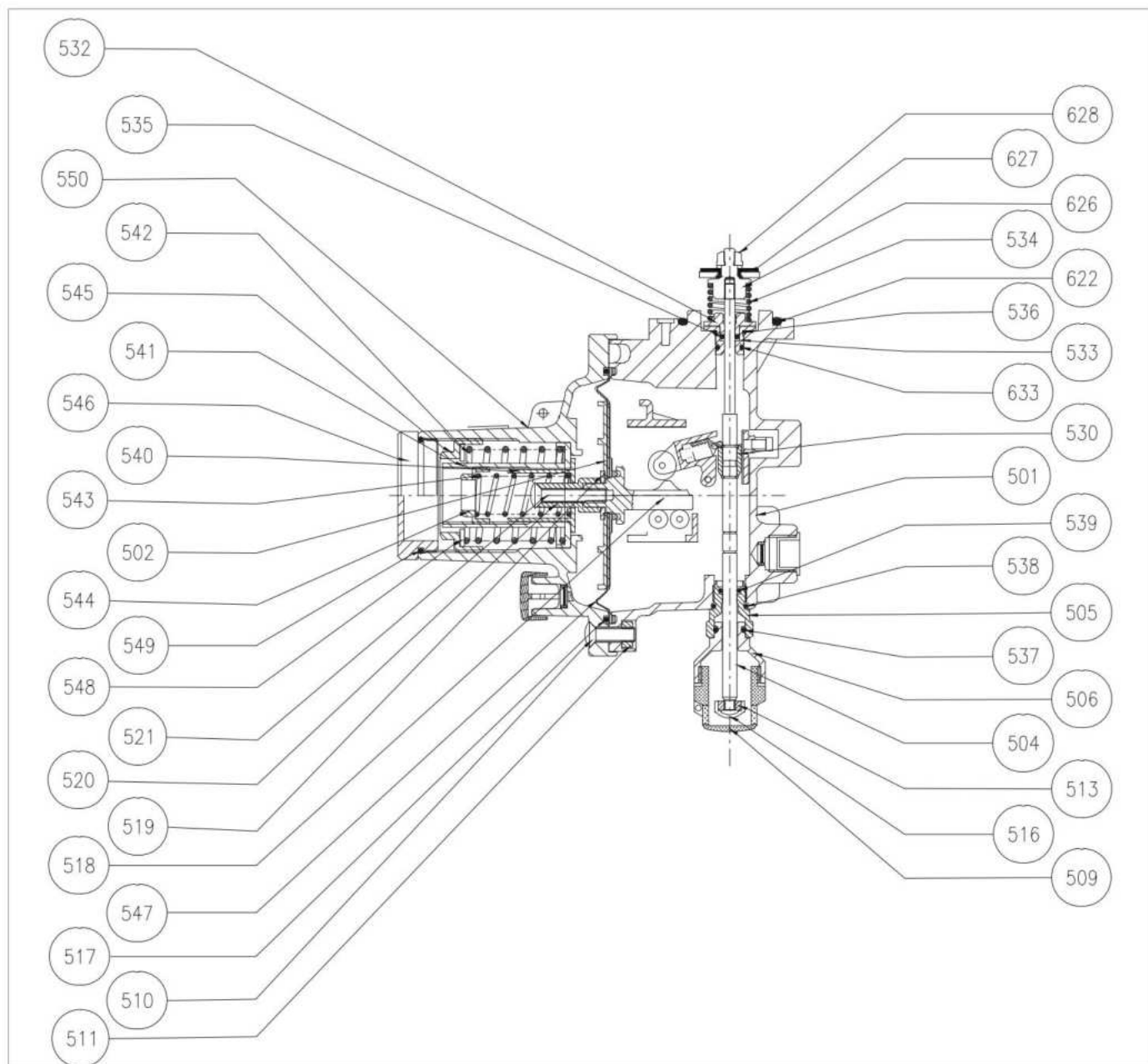
11	 ATENȚIE! Înainte de întreprindere, scoateți supapa de închidere LA prin desurubarea șuruburilor (48) de pe regulator (consultați „9.4.6 - Procedura de întreprindere a regulatorului DIVAL 500”).
22	Desurubați și scoateți piulița de blocare (628).  ÎNȘTIINȚARE! În timpul acestui pas, țineți distanțierul (626) pe loc.
33	Scoateți și înlocuiți dopul (627).
47	Scoateți inelul O (622) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
58	Desurubați și scoateți capacul (509).
69	Scoateți capacul (516).
710	Desurubați și scoateți piulița de blocare (513).
811	Scoateți distanțierul (626).  ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tija (504) nemişcată.
912	Glisați tija (504) în direcția de resetare.
1013	Scoateți butonul (506).  ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tija (504) nemişcată.
1114	Desurubați și scoateți ghidajul tijei (505) împreună cu inelele O (537, 538, 539).
1215	Înlocuiți inelele O (537, 538, 539), ungându-le cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelele O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
1316	Introduceți ghidajul tijei (505) împreună cu inelele O (537, 538, 539), conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,58”
1417	Introduceți și fixați butonul (506).
1518	Scoateți și aiba (532).
1619	Scoateți ghidajul tijei (533) împreună cu inelele O (535, 536, 633).
17	Scoateți și înlocuiți inelele O (535, 536, 633), având grijă să le lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelele O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
18	Introduceți ghidajul tijei (533) împreună cu inelele O (535, 536, 633).
19	Montați și aiba (532).
20	Introduceți tija (504) în direcția opusă resetei.
21	Puneți arcul (534) în șaiba (532).  ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tija (504) nemişcată.



Vana de inchidere LA 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 BP/MP

Pas Acțiune

22	Poziționat și fixat la distanțierul (626). ! ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tijă (504) nemișcată.
23	Montați și techerul (627).
24	Introduceți și asigurați piulița de blocare (628) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,58” ! ÎNȘTIINȚARE! Aplicați adeziv antifir
25	Introduceți și asigurați piulița de blocare (513) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,58”
26	Poziționați capacul (516).
27	Introduceți și fixați capacul (509).
28	Desurubați capacul (546) împreună cu inelul O (549).
29	Scoateți inelul O (549) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
30	Desurubați piulița de reglare (545).
31	Scoateți arcul maxim (542).
32	Scoateți suportul arcului (541).
33	Scoateți ghidajul arcului (540). ! ÎNȘTIINȚARE! Dacă este montat, scoateți arcul minim (543).
34	Desurubați și scoateți uruburile (510) împreună cu piulițele (511).
35	Scoateți capacul (550) de pe corp (501).
36	Scoateți ansamblul diafragmei: diafragmă (547), disc de protecție a diafragmei (502), și aibă (519), suport diafragmă (518), bușă de compresie (520), și urub de blocare (521).
37	Desfaceți și scoateți urubul de blocare (521). ! ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți suportul de diafragmă (518) nemișcat.
38	Desurubați și scoateți bușă de compresie (520).
39	Scoateți și aiba (519).
40	Scoateți discul de protecție a diafragmei (502). 41
	Înlocuiți diafragma (547).
42	Montați discul de protecție a diafragmei (502).
43	Poziționați și aiba (519).
44	Setați bușă de compresie (520).
45	Introduceți și fixați urubul de strângere (521) în suportul diafragmei, conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,58”
46	Așezați ansamblul diafragmei.
47	Introduceți capacul (550) în corp (501).



Vana de inchidere LA 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 BP/MP

Pas Acțiune

48	Introduceți și fixați șuruburile (510) împreună cu piulițele (511) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,58”  ÎNȘTIINȚARE! Înșurubați așa cum se arată în diagrama la „9.4.4.2 - Diagrama transversală pentru strângerea șuruburilor”.
49	Introduceți ghidajul arcului (540).
50	Introduceți suportul arcului (541).
51	Introduceți arcul maxim (542).
52	Introduceți și fixați piulița inelară de reglare (545)
53	Introduceți și fixați capacul (546) împreună cu inelul O (549).
54	 ATENȚIE! După întreținere, introduceți supapa de închidere LA prin strângerea șuruburilor (48) ale regulatorului (9.4.3), conform cuplurilor de strângere • „Tab. 9,57”  ÎNȘTIINȚARE! Înșurubați așa cum se arată în diagrama la „9.4.4.2 - Diagrama transversală pentru strângerea șuruburilor”.

Tab. 9,62

AVERTIZARE!

Asigurați-vă că toate piesele au fost montate corect.

9.4.8.2 - VALVĂ LA SLAM-SHUT 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 TR

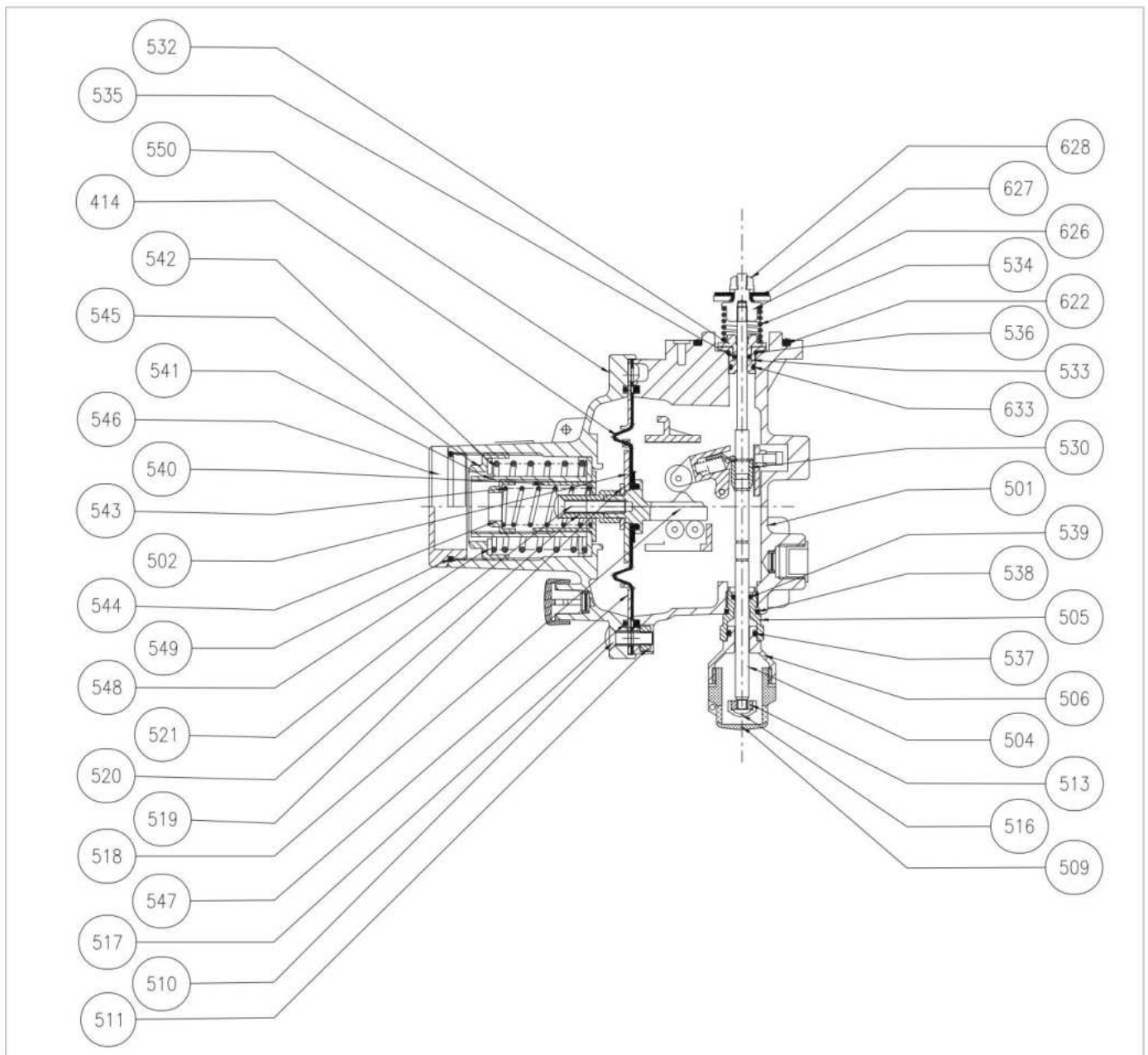
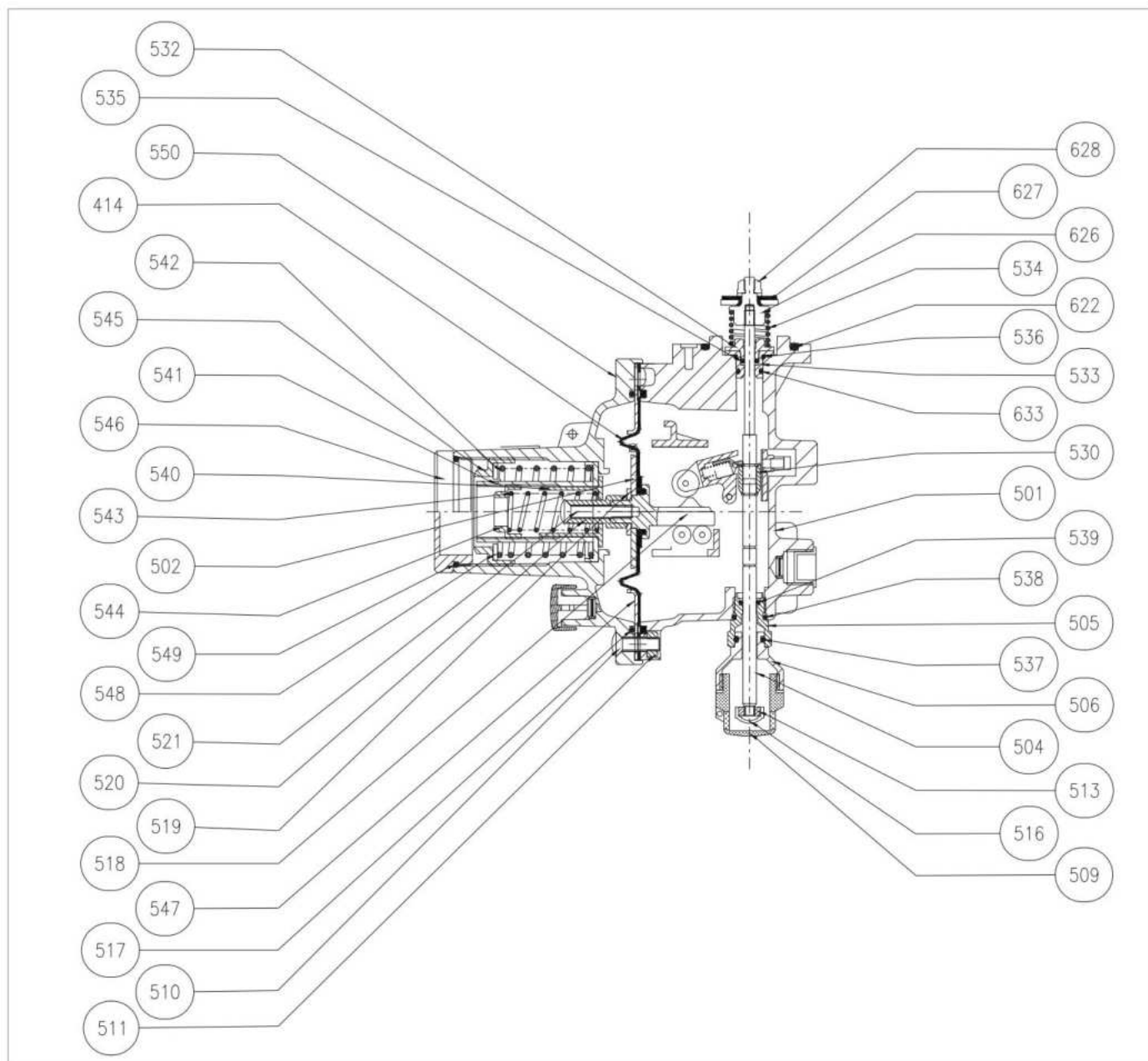


Fig. 9.31. Vana de închidere LA 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 TR

Pas Acțiune

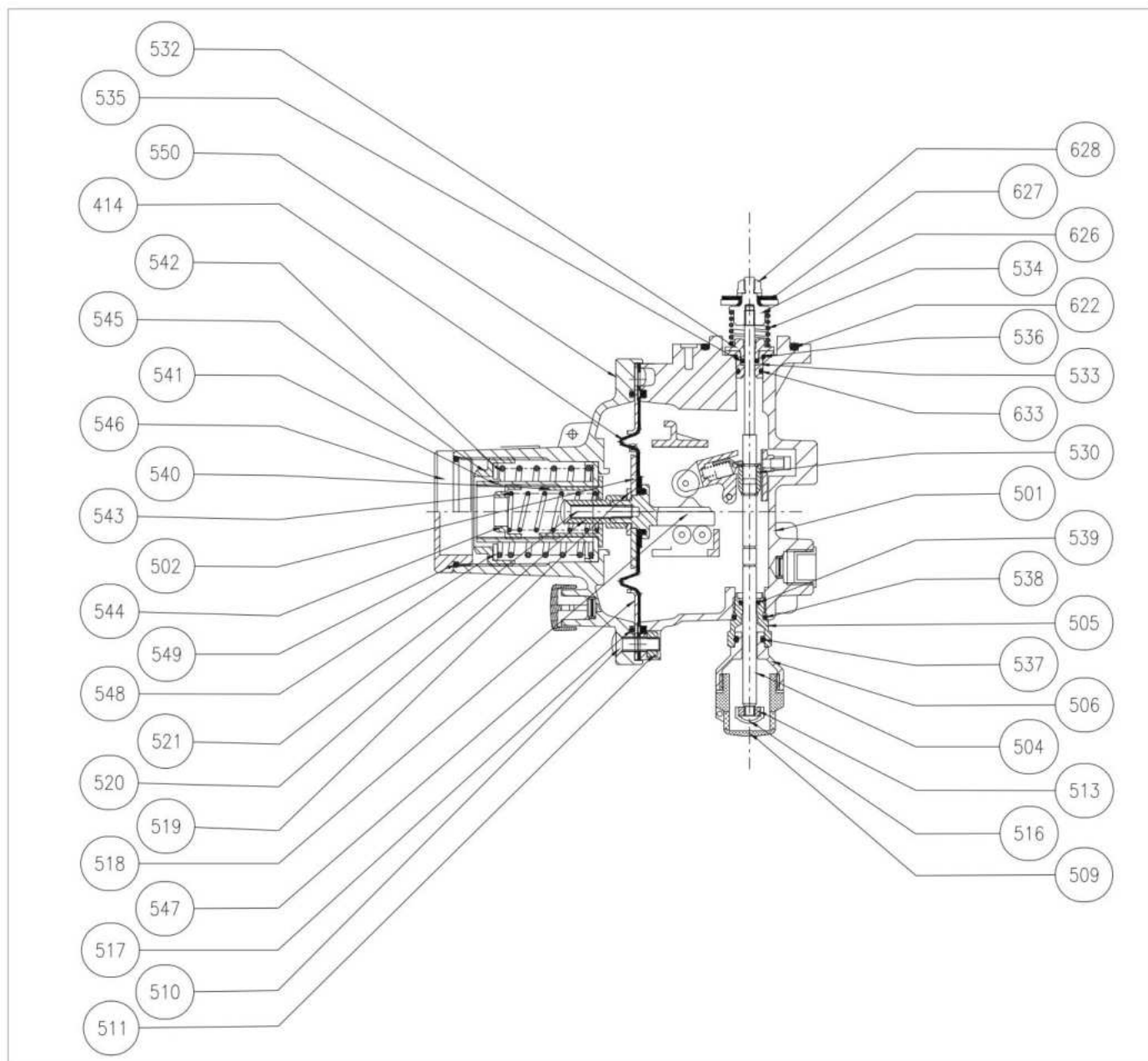
11	 ATENȚIE! Înainte de întreținere, scoateți supapa de închidere LA prin desurubarea și uruburilor (48) de pe regulator (consultați „9.4.6 - Procedura de întreținere a regulatorului DIVAL 500”).
22	Desurubiți și scoateți piulița de blocare (628).  ÎNȘTIINȚARE! În timpul acestui pas, țineți distanțierul (626) pe loc.
33	Scoateți și înlocuiți dopul (627).
47	Scoateți inelul O (622) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
58	Desurubiți și scoateți capacul (509).
69	Scoateți capacul (516).
710	Desurubiți și scoateți piulița de blocare (513).
811	Scoateți distanțierul (626).  ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tija (504) nemișcată.
912	Glisați tija (504) în direcția de resetare.
1013	Desurubiți și scoateți butonul (506).  ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tija (504) nemișcată.
1114	Desurubiți și scoateți ghidajul tijei (505) împreună cu inelele O (537, 538, 539).
1215	Înlocuiți inelele O (537, 538, 539), ungându-le cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelele O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
1316	Introduceți ghidajul tijei (505) împreună cu inelele O (537, 538, 539).
1417	Introduceți și fixați butonul (506).
1518	Scoateți și aiba (532).
1619	Scoateți ghidajul tijei (533) împreună cu inelele O (535, 536, 633).
17	Scoateți și înlocuiți inelele O (535, 536, 633), având grijă să le lubrifiați cu unsoare sintetică.  ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelele O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
18	Introduceți ghidajul tijei (533) împreună cu inelele O (535, 536, 633).
19	Montați și aiba (532).
20	Introduceți tija (504) în direcția opusă resetei.
21	Puneți arcul (534) în șaiba (532).  ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tija (504) nemișcată.



Vana de inchidere LA 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 TR

Pas Acțiune

22	Poziționat și fixat la distanțierul (626). ! ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți tija (504) nemișcată.
23	Montați și techerul (627).
24	Introduceți și asigurați piulița de blocare (628) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,58” ! ÎNȘTIINȚARE! Aplicați adeziv antifir
25	Introduceți și asigurați piulița de blocare (513) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,58”
26	Poziționați capacul (516).
27	Introduceți și fixați capacul (509).
28	Desurubați capacul (546) împreună cu inelul O (549).
29	Scoateți inelul O (549) și înlocuiți-l, având grijă să îl lubrifiați cu unsoare sintetică. ! ÎNȘTIINȚARE! Înainte de a introduce inelul O de schimb, curățați fantele de reținere cu o soluție de curățare.
30	Desurubați piulița de reglare (545).
31	Scoateți arcul maxim (542).
32	Scoateți suportul arcului (541).
33	Scoateți ghidajul arcului (540). ! ÎNȘTIINȚARE! Dacă este montat, scoateți arcul minim (543).
34	Desurubați și scoateți uruburile (510) împreună cu piulițele (511).
35	Scoateți capacul (550) de pe corp (501).
36	Scoateți ansamblul diafragmei: diafragmă (547), disc de protecție a diafragmei (502), și aibă (519), suport diafragmă (518), bușă de compresie (520), și urub de blocare (521).
37	Desfaceți și scoateți urubul de blocare (521). ! ÎNȘTIINȚARE! În această fază, mențineți suportul de diafragmă (518) nemișcat.
38	Desurubați și scoateți bușă de compresie (520).
39	Scoateți și aiba (519).
40	Scoateți discul de protecție a diafragmei (502). 41
	Înlocuiți diafragma (547).
42	Montați discul de protecție a diafragmei (502).
43	Poziționați și aiba (519).
44	Setați bușă de compresie (520).
45	Introduceți și fixați urubul de strângere (521) în suportul diafragmei, conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,58”
46	Așezați ansamblul diafragmei.
47	Introduceți capacul (550) în corp (501).



Vana de inchidere LA 1" X 1"; 1" X 1" 1/2 TR

Pas Acțiune

48	Introduceți și fixați șuruburile (510) împreună cu piulițele (511) conform cuplurilor de strângere: • „Tab. 9,58”  ÎNȘTIINȚARE! Înșurubați așa cum se arată în diagrama la „9.4.4.2 - Diagrama transversală pentru strângerea șuruburilor”.
49	Introduceți ghidajul arcului (540).
50	Introduceți suportul arcului (541).
51	Introduceți arcul maxim (542).
52	Introduceți și fixați piulița a inelară de reglare (545)
53	Introduceți și fixați capacul (546) împreună cu inelul O (549).
54	 ATENȚIE! După întreținere, introduceți supapa de închidere LA prin strângerea șuruburilor (48) ale regulatorului (9.4.3), conform cuplurilor de strângere • „Tab. 9,57”  ÎNȘTIINȚARE! Înșurubați așa cum se arată în diagrama la „9.4.4.2 - Diagrama transversală pentru strângerea șuruburilor”.

Tab. 9,63

AVERTIZARE!

Asigurați-vă că toate piesele au fost montate corect.

9.4.10 - PROCEDURA DE REPUNERARE DUPĂ ÎNȚĂLĂȘIRE



ÎNȚĂLĂȘIRE!

Pentru procedura de repunere în funcțiune, vă rugăm să urmați instrucțiunile din secțiunea „8.5 - Procedura de punere în funcțiune a autorității de reglementare”.

10 - DEPANARE

Mai jos sunt enumerate cazurile (cauze și declanșări) care ar putea apărea sub formă de defecțiuni de diferite tipuri în timp. Aceste situații depind de condițiile gazului precum și de îmbătrânirea și uzura naturală a materialelor.

10.1 - AVERTIZĂRI GENERALE



PERICOL!

Lucrările de întreținere trebuie efectuate de personal calificat:

- instruit în domeniul siguranței la locul de muncă și pe baza reglementărilor în vigoare la locul de instalare a echipamente de lucru;
- calificat și autorizat să desfășoare activități legate de echipament.



AVERTIZARE!

PIETRO FIORENTINI SpA nu va fi trasă la răspundere pentru nicio daune aduse persoanelor și bunurilor din cauza serviciilor:

- altele decât cele descrise;
- efectuate după alte metode decât cele specificate;
- efectuate de personal nepotrivit.



ÎNȘTIINȚARE!

Dacă apare o defecțiune de funcționare și nu este disponibil personal calificat pentru serviciul specific, sunați la Centrul de Asistență Autorizat PIETRO FIORENTINI SpA.

10.2 - SPECIFICAȚII DE CALIFICARE A OPERATORULUI

Punere în funcțiune	
Calificarea operatorului	• Tehnician în întreținere mecanică; • Tehnician în întreținere electrică; • Instalator; • Tehnicianul utilizatorului.
EIP necesar	      AVERTIZARE! EIP listat în acest tabel este legat de riscul asociat cu echipamentul. Pentru EIP necesar pentru a proteja împotriva riscurilor asociate cu locul de muncă, cu condițiile de instalare sau de operare, vă rugăm să consultați: • reglementările în vigoare în țara de instalare; • orice informații furnizate de Managerul de Siguranță la instalația de instalare.
Echipamente necesar	Vă rugăm să consultați capitolul „7 - Punerea în funcțiune/echipamentele de întreținere”.

Tab. 10.64

10.3 - PROCEDURI DE DEPANARE

Pentru depanarea corectă, procedați după cum urmează:

- închideți robinetele de închidere din aval;
- consultați tabelele de depanare enumerate mai jos.

10.4 - TABELE DE DEPANARE

 ÎNȘTIINȚARE!

Vezi capitolul „9 - Întreținere și verificări funcționale” pentru imagini ale regulatorului DIVAL 500 și accesoriile acestuia.

10.4.1 - DEPANAREA REGULATORULUI DIVAL 500 ȘI DIVAL 500 CU FUNCȚIA MONITOR-
TION

Eș ec	Cauze posibile	Interven ie
Fără etanș are sau debit zero	Scaun supapei (2) deteriorat	A înlocui
	Ștecher (208) deteriorat	A înlocui
	Sigiliu deteriorat (202)	A înlocui
	Inelul O (212) deteriorat	A înlocui
	Inelul O (213) deteriorat	A înlocui
	Inelul O (215) deteriorat	A înlocui
	Diafragma (209) deteriorată	A înlocui
	Murdărie sau prezență de corpuri străine în zona de etanș are	Curat
Pompare	Frecare a ansamblului tijei bujii	Curățați și înlocuiți dacă este necesar
	Port atmosferic obstrucționat	Curat
	Volume reduse în aval	Măriți volumul
Presiunea din aval crește la livrare	Diafragmă ruptă sau deteriorată (321)	A înlocui
	Diafragmă ruptă sau deteriorată (209)	A înlocui

Tab. 10.65

10.4.2 - DEPANAREA VALVULUI DE ÎNCHIDERE LA LA

Eș ec	Cauze posibile	Interven ie
Supapa de închidere strâns nu s-a declanș at	Tija (504) blocată în deschidere	Curățați și re poziț ionați dacă este necesar
Scurgere externă	Diafragmă spartă (517)	A înlocui
Presiunea din aval (Pd) crește în poziția robinetului deschis	Inelul O (521) nu etanș ează	A înlocui
	Inelul O (523) nu etanș ează	A înlocui
	Tija (504) deteriorată	A înlocui
Presiunea din aval (Pd) crește în poziția robinetului închis	Inelul O (521) nu etanș ează	A înlocui
	Tija (504) deteriorată	A înlocui
	Ștecher (627) deteriorat	A înlocui
	Scaun supapei (2) deteriorat	A înlocui
	Inel O al scaunului supapei deteriorat (66)	A înlocui
Supapa de închidere strâns nu s-a declanș at din cauza creș terii presiunii	Diafragmă spartă (547)	A înlocui
Supapa de închidere strâns nu s-a declanș at din cauza scăderii presiunii	Diafragmă spartă (547)	A înlocui

Tab. 10.66

11 - DEZINSTALARE ȘI ELIMINAREA

11.1 - AVERTIZĂRI GENERALE DE SIGURANȚĂ



PERICOL!

Asigurați-vă că nu există surse de aprindere potențial explozive în zona de lucru configurată pentru dezinstalare și / sau aruncați echipamentul.



AVERTIZARE!

Înainte de a continua cu dezinstalarea și eliminarea, asigurați echipamentul în siguranță, deconectându-l de la orice sursă de alimentare.

11.2 - CALIFICAREA OPERATORILOR RESPONSABILI

Punere în funcțiune

Calificarea operatorului Instalator	
EIP necesar	
	 AVERTIZARE! EIP listat în acest tabel este legat de riscul asociat cu echipamentul. Pentru EIP necesar pentru a proteja împotriva riscurilor asociate cu locul de muncă, cu condițiile de instalare sau de operare, vă rugăm să consultați: • reglementările în vigoare în țara de instalare; • orice informații furnizate de Managerul de Siguranță la instalarea de instalare.
Echipamente necesar	Vă rugăm să consultați capitolul „7 - Punerea în funcțiune/echipamentele de întreținere”.

Tab. 11.67

11.3 - DEZINSTALARE



ATENȚIE!

Înainte de a dezinstala echipamentul, golii complet lichidul din conducta de reducere și din interiorul echipamentului.



ÎNȘTIINȚARE!

Pentru procedurile de dezinstalare a echipamentului, vă rugăm să consultați procedurile de instalare (vezi capitolul „6 - instalare”), procedând în ordine inversă.

11.4 - INFORMAȚII NECESARE ÎN CAZUL REINSTALĂRII



ÎNȘTIINȚARE!

În cazul în care echipamentul este reutilizat după dezinstalare, consultați capitolele:

- „6 - instalare”;
- „8 - Punere în funcțiune”.

11.5 - INFORMAȚII PRIVIND ELIMINAREA



Rețineți că trebuie respectate legile în vigoare în țara de instalare.

Eliminarea ilegală sau necorespunzătoare presupune aplicarea penalităților prevăzute de legislația în vigoare în țara de instalare.



Eliminarea corectă previne deteriorarea oamenilor și a mediului și promovează reutilizarea materiilor prime prețioase.

Echipamentul a fost fabricat cu materiale care pot fi reciclate de firme specializate.

Pentru eliminarea corectă a echipamentului, procedați așa cum este specificat în „Tab. 11,68”:

Pașii de acțiune	
11	Amenajați o zonă de lucru mare, fără obstacole, unde să demontați echipamentul în siguranță.
22	Sortați diferitele componente după tipul de material pentru o reciclare mai ușoară prin colectare separată.
33	Trimiteti materialele obținute la Pasul 2 la o firmă specializată.

Tab. 11.68

Echipamentul în orice configurație constă din următoarele materiale:

Material	Indicații de eliminare/reciclare
Plastic	Acesta trebuie demontat și eliminat separat.
Lubrifianti/Uleiuri	Acestea trebuie colectate și livrate la centrele de colectare și eliminare corespunzătoare, specializate și autorizate.
Oțel/Fontă	Dezasamblați și colectați separat. Trebuie reciclat prin centrele de colectare specifice.
Oțel inoxidabil	Dezasamblați și colectați separat. Trebuie reciclat prin centrele de colectare specifice.
Aluminiu	Dezasamblați și colectați separat. Trebuie reciclat prin centrele de colectare specifice.
Componente pneumatice/electrice	Acestea trebuie demontate pentru a fi refolosite dacă sunt încă în stare bună sau, dacă este posibil, revizuite și reciclate.

Tab. 11.69



Vă rugăm să consultați capitolul „9 - Întreținere și verificări funcționale” pentru a identifica mai bine compoziția echipamentului și a pieselor sale.

12 - PIESE DE SCHIMB RECOMANDATE

12.1 - AVERTIZĂRI GENERALE



ÎNȘTIINȚARE!

Dacă se folosesc piese de schimb neoriginale, PIETRO FIORENTINI SpA nu poate fi garantată performanța lor declarată.

Se recomandă folosirea pieselor de schimb originale PIETRO FIORENTINI SpA

PIETRO FIORENTINI SpA nu va fi făcută răspunzătoare pentru eventualele daune cauzate de utilizarea pieselor neoriginale.

12.2 - CUM SE CERERE PIESE DE SCHIMB



ÎNȘTIINȚARE!

Pentru informații specifice, vă rugăm să consultați rețeaua de vânzări a PIETRO FIORENTINI SpA

13 - TABELE DE CALIBRARE

13.1 - TABELE DE CALIBRARE

Domeniile de reglare a arcului pentru regulatorul DIVAL 500 sunt prezentate în tabelele de mai jos:

DIVAL 500 BP							
Poz.	Cod articol de primăvară	Culoare de primăvară	d	Iată	De	Min.	Max.
11	64470137	roș u	1.8	115	34	0,013	0,017
	64470024	alb	1.3	45	15		
22	64470068	Galben	2	110	34	0,018	0,024
	64470024	alb	1.3	45	15		
33	64470139	Negru	2.2	115	34	0,025	0,034
	64470024	alb	1.3	45	15		
44	64470140	Maro	2.7	106	34	0,035	0,064
	64470031	roș u	1.7	40	15		
55	64470071	Gri	2.8	115	34	0,065	0,1
	64470031	roș u	1.7	40	15		

d = Diametrul firului (mm) Lo = Lungimea arcului (mm) De = Diametrul exterior (mm) Min./Max. = presiune (bar)

Tab. 13.70

DIVAL 500 MP							
Poz.	Cod articol de primăvară	Culoare de primăvară	d	Iată	De	Min.	Max.
11	64470141	Verde	3.2	120	34	0,1	0,169
	64470038	Galben	2	40	15		
22	64470329	Cer albastru	3.8	111	34	0,17	0,3
	64470038	Galben	2	40	15		

d = Diametrul firului (mm) Lo = Lungimea arcului (mm) De = Diametrul exterior (mm) Min./Max. = presiune (bar)

Tab. 13.71

DIVAL 500 TR							
Poz.	Cod articol de primăvară	Culoare de primăvară	d	Iată	De	Min.	Max.
11	64470143	alb	4.5	97	34	0,3	0,399
	64470040	Gri	15	44	15		
22	64470143	alb	4.5	97	34	0,4	0,599
	64470038	Galben	2	40	15		
33	64470144	Violet	5	100	34	0,6	0,999
	64470038	Galben	2	40	15		
44	64470145	Portocale	5.5	100	34	1	1.199
	64470038	Galben	2	40	15		
55	64470145	Portocale	5.5	100	34	1.2	1.799
	64470045	Maro	2.4	41	15.3		
65	64470151	Albastru	6.5	100	34.5	1.8	2.5
	64470045	Maro	2.4	41	15.3		

d = Diametrul firului (mm) Lo = Lungimea arcului (mm) De = Diametrul exterior (mm) Min./Max. = presiune (bar)

Tab. 13.72

TM0021ITA

Dival 500

Medium-low pressure gas regulator



Revision A - Edition 12/2022

TRANSLATION OF ORIGINAL INSTRUCTIONS

**USE, MAINTENANCE
AND WARNING
MANUAL**

1 - INTRODUCTION

FOREWORD

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed, translated into other languages or transmitted by any electronic or mechanical media, including photocopies, recording or any other storage and retrieval system, for any other purposes that are not exclusively the personal use of the buyer, without the express written permission of the Manufacturer.

The manufacturer is in no way responsible for the consequences of operations carried out in a manner not in accordance with the manual.

GENERAL REMARKS

All operating, maintenance instructions and recommendations described in this manual must be observed. In order to obtain the best performance and to keep the equipment in efficient condition, the manufacturer recommends that maintenance operations be carried out regularly.

It is of particular importance that the personnel responsible for the equipment be trained in its use, maintenance and application of the safety instructions and procedures indicated in this manual.

Revision: A

COPYRIGHT 2023

© PIETRO FIORENTINI S.P.A.

1.1 - REVISION HISTORY

Revision index	Date	Revision contents
A	12/2022	First issue

Tab. 1.1

INDEX

1 - INTRODUCTION	3
1.1 - REVISION HISTORY.....	5
2 - GENERAL INFORMATION	11
2.1 - MANUFACTURER IDENTIFICATION	11
2.2 - IDENTIFICATION OF THE PRODUCT	11
2.3 - REGULATORY FRAMEWORK.....	11
2.4 - WARRANTY	11
2.5 - SYMBOLS USED IN THE MANUAL.....	12
2.6 - ADDRESSEES, SUPPLY AND STORAGE OF THE INSTRUCTION MANUAL	13
2.7 - LANGUAGE	13
2.8 - APPLIED RATING PLATES.....	14
2.8.1 - GLOSSARY FOR NAMEPLATES	15
2.9 - GLOSSARY OF UNITS OF MEASUREMENT	16
2.10 - QUALIFIED PROFESSIONAL FIGURES.....	17
3 - SAFETY	19
3.1 - GENERAL SAFETY WARNINGS.....	19
3.2 - PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT.....	20
3.3 - RESIDUAL RISKS	21
3.3.1 - TABLE SHOWING RESIDUAL RISKS DUE TO PRESSURE	22
3.3.2 - TABLE OF RESIDUAL RISKS FOR POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES	24
3.4 - OBLIGATIONS AND PROHIBITIONS	26
3.5 - SAFETY PICTOGRAMS	27
3.6 - RISK LEVEL	27

4 - DESCRIPTION AND OPERATION 29

4.1 - GENERAL DESCRIPTION	29
4.1.1 - REGULATOR REACTION MODES.....	30
4.2 - OPERATION.....	30
4.3 - INTENDED USE	32
4.3.1 - ENVISAGED USE	32
4.3.2 - REASONABLY FORESEEABLE MISUSE	32
4.3.3 - TYPES OF FLUIDS	32
4.4 - TECHNICAL FEATURES/PERFORMANCE	33
4.5 - POSSIBLE CONFIGURATIONS	34
4.5.1 - CONTROL HEADS.....	34
4.5.2 - ACCESSORIES	34
4.5.3 - REGULATOR WITH MONITOR FUNCTION.....	36
4.5.4 - SLAM-SHUT VALVE	39
4.5.4.1 - LA INCORPORATED SLAM-SHUT VALVE.....	40

5 - TRANSPORT AND HANDLING 43

5.1 - SPECIFIC WARNINGS FOR TRANSPORT AND HANDLING	43
5.1.1 - PACKAGING AND FASTENERS USED FOR TRANSPORT	44
5.2 - PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE EQUIPMENT	46
5.2.1 - DIVAL 500	46
5.2.2 - DIVAL 500 + LA.....	47
5.3 - EQUIPMENT ANCHORING AND LIFTING METHOD.....	48
5.3.1 - FORKLIFT HANDLING METHOD.....	49
5.3.2 - CRANE HANDLING METHOD	51
5.4 - PACKAGING REMOVAL.....	52
5.4.1 - PACKAGING DISPOSAL	52
5.5 - STORAGE AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS	53
5.5.1 - PRE-INSTALLATION WARNINGS AFTER PROLONGED STORAGE	53

6 - INSTALLATION	55
6.1 - INSTALLATION PRE-REQUISITES.....	55
6.1.1 - ALLOWED ENVIRONMENTAL CONDITIONS.....	55
6.1.2 - CHECKS BEFORE INSTALLATION.....	56
6.2 - SPECIFIC SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE INSTALLATION STEP	57
6.3 - GENERAL INFORMATION ON CONNECTIONS	58
6.4 - REGULATOR INSTALLATION POSITIONS.....	59
6.5 - INSTALLATION PROCEDURES	60
6.5.1 - EQUIPMENT INSTALLATION PROCEDURES	60
6.5.2 - CONNECTION OF THE SENSING LINES TO THE DOWNSTREAM PIPING.....	60
6.6 - POST-INSTALLATION AND PRE-COMMISSIONING CHECKS	63
7 - COMMISSIONING/MAINTENANCE EQUIPMENT	65
7.1 - LIST OF EQUIPMENT.....	65
7.2 - EQUIPMENT NEEDED FOR THE DIFFERENT CONFIGURATIONS	67
8 - COMMISSIONING	69
8.1 - GENERAL WARNINGS	69
8.1.1 - SAFETY REQUIREMENTS FOR COMMISSIONING	69
8.2 - PRELIMINARY PROCEDURES FOR COMMISSIONING	70
8.3 - PROPER COMMISSIONING CHECK	71
8.4 - CALIBRATION OF EQUIPMENT AND ACCESSORIES INSTALLED.....	71
8.5 - REGULATOR COMMISSIONING PROCEDURE	72
8.6 - COMMISSIONING PROCEDURE OF REGULATION LINE: DIVAL 500 REGULATOR + DIVAL 500 REGULATOR WITH IN LINE MONITOR FUNCTION	74
8.6.1 - PRESSURISING WITH EXTERNAL SOURCE.....	78
8.7 - COMMISSIONING PROCEDURE OF DIVAL 500 REGULATOR WITH LA SLAM-SHUT VALVE.....	80
8.7.1 - INTERNAL TIGHTNESS CHECK OF LA SLAM-SHUT VALVE.....	80
8.7.2 - COMMISSIONING OF THE DIVAL 500 REGULATOR WITH LA SLAM-SHUT VALVE.....	81
8.7.3 - PROCEDURE FOR CALIBRATING THE PRESSURE SWITCH FOR THE LA INCORPORATED SLAM-SHUT VALVE	84
8.8 - COMMISSIONING PROCEDURE OF REGULATION LINE: DIVAL 500 REGULATOR + DIVAL 500 REGULATOR WITH IN LINE MONITOR + LA SLAM-SHUT VALVE FUNCTION	88
8.9 - DEVICE CALIBRATION.....	92
8.9.1 - PRESSURE SWITCH CALIBRATION FOR THE LA SLAM-SHUT VALVE	92

2 - GENERAL INFORMATION

2.1 - MANUFACTURER IDENTIFICATION

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

Tab. 2.2

2.2 - IDENTIFICATION OF THE PRODUCT

Equipment	MEDIUM PRESSURE REGULATOR
Model	DIVAL 500

Tab. 2.3

2.3 - REGULATORY FRAMEWORK

PIETRO FIORENTINI S.P.A., with registered offices in Arcugnano (Italy) - Via E. Fermi, 8/10, declares under its sole responsibility that the equipment of the DIVAL 500 series described in this manual is designed, manufactured, tested and checked in compliance with the requirements of EN 334 standard on gas pressure regulators.

The equipment complies with the requirements of Directive 2014/68/EU ("Pressure Equipment Directive" PED). The assessment procedure adopted is in accordance with module H1 as per Annex III of the Directive.

NOTICE!

The declaration of conformity in its original version is delivered together with the equipment and this operating and warning manual.

2.4 - WARRANTY

PIETRO FIORENTINI S.P.A. guarantees that the equipment was manufactured using the best materials, with high quality workmanship, and complies with the quality requirements, specifications and performance set out in the order.

The warranty shall be considered null and void and PIETRO FIORENTINI S.P.A. shall not be liable for any damage and/or malfunctions:

- due to any acts or omissions of the purchaser or end-user, or any of their carriers, employees, agents, or any third party or entity;
- in the event that the purchaser, or a third party, makes changes to the equipment supplied by PIETRO FIORENTINI S.P.A. without the prior written approval of the latter;
- in the event of failure by the purchaser to comply with the instructions contained in this manual, as provided by PIETRO FIORENTINI S.P.A.

NOTICE!

The warranty conditions are specified in the commercial contract.

2.5 - SYMBOLS USED IN THE MANUAL

Symbol	Definition
	Symbol used to identify important warnings for the safety of the operator and/or equipment.
	Symbol used to identify information of particular importance in the instruction manual. The information may also concern the safety of the personnel involved in using the equipment.
	Obligation to consult the instruction manual/booklet. Indicates a requirement for the personnel to refer to (and understand) the operating and warning instructions of the machine before working with or on it.

Tab. 2.4

HAZARD!

Alerts to a hazard with a high level of risk, an imminent hazardous situation which, if not prevented, will result in death or severe damage.

WARNING!

Alerts to a hazard with a medium level of risk, a potentially hazardous situation which, if not prevented, may result in death or severe damage.

ATTENTION!

Alerts to a hazard with a low level of risk, a potentially hazardous situation which, if not prevented, could result in minor or moderate damage.

NOTICE!

Alerts to specific warnings, directions or notes of particular concern, that are not related to physical injury, as well as practices for which physical injury is not likely to occur.

2.6 - ADDRESSEES, SUPPLY AND STORAGE OF THE INSTRUCTION MANUAL

The instruction manual is intended for qualified technicians responsible for operating and managing the equipment throughout its service life.

It contains the necessary information to properly use the equipment and keep its functional and qualitative characteristics unchanged over time. All information and warnings for safe, correct use are also provided.

The instruction manual, as well as the declaration of conformity and/or test certificate, is an integral part of the equipment and must always accompany it whenever it is moved or resold. It is up to the user to keep this documentation intact for reference throughout the lifespan of the equipment.

WARNING!

Removing, rewriting or editing the pages of the manual and their contents is not allowed.

Keep the instruction manual near the equipment, in an accessible place known by all qualified technicians involved in using and running it.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. shall not be held liable for any damage to people, animals and property caused by failure to adhere to the warnings and operating procedures described in this instruction manual.

2.7 - LANGUAGE

The original instruction manual was drawn up in Italian.

Any translations into additional languages are to be made from the original instruction manual.

HAZARD!

The Manufacturer is not responsible for any incomplete translations. If any inconsistency is found, please refer to the text of the original manual.

If inconsistencies are found or the text does not make sense:

- stop any actions;
- immediately contact the relevant offices of PIETRO FIORENTINI S.p.A.

WARNING!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. shall be held liable for the information provided in the original manual only.

2.8 - APPLIED RATING PLATES

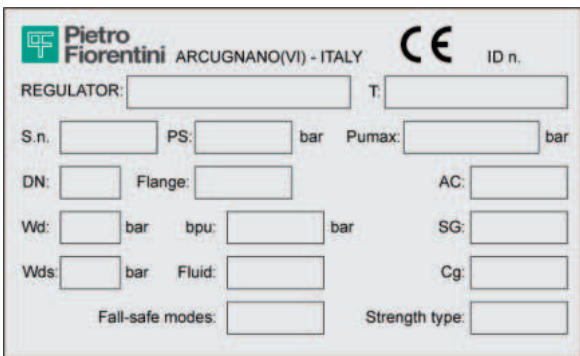
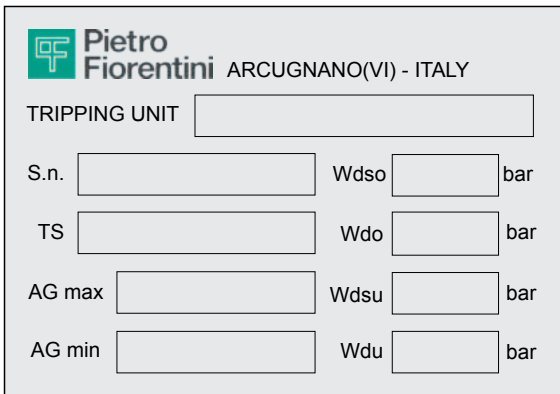
WARNING!

**Removing nameplates and/or replacing them with other plates is strictly not allowed.
Should the plates be unintentionally damaged or removed, the customer must notify
PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

The equipment and its accessories are provided with nameplates (from Id.1 to Id.2).

The nameplates specify identification details of the equipment and its accessories to be provided, if necessary, to PIETRO FIORENTINI S.p.A.

“Tab. 2.5” shows the nameplates applied:

Id.	Type	Image
1	NAMEPLATE REGULATOR (EC version) AND REGULATOR WITH IN LINE MONITOR FUNCTION	
2	NAMEPLATE SLAM-SHUT VALVE	

Tab. 2.5

2.8.1 - GLOSSARY FOR NAMEPLATES

The terms and abbreviations used on nameplates are described in "Tab. 2.6":

Term	Description
AC	Accuracy class.
AG max	Slam-shut valve accuracy class due to pressure increase. "OPSO" (Overpressure shut-off).
AG min	Slam-shut valve accuracy class due to pressure decrease. "UPSO"(Underpressure shut off).
bpu	Range of inlet pressure for which the regulator ensures a given accuracy class.
CE	Marking certifying compliance with applicable European directives.
Cg	Flow rate coefficient.
Class	Alphanumeric designation used for reference purposes related to a combination of mechanical and dimensional characteristics for flanges, in accordance with the relevant parts of EN 1759 series, which includes the word Class followed by a dimensionless whole number.
DN	Nominal size of connections.
Fail safe mode	Regulator reaction mode (Fail open or Fail close).
Flange	Type of flanged connections or type of connection thread.
Fluid	Type of fluid compatible with the equipment.
ID no.	Number of the Notified Body participating in the conformity assessment of the equipment.
Pilot	Pilot family.
PS	Maximum permissible pressure for which the equipment was designed.
Pumax	Maximum inlet pressure at which the regulator can operate continuously under specific conditions.
REGULATOR	Equipment family.
SG	Shut-off pressure class.
Slam-shut device	Slam-shut valve family.
S.n.	Equipment serial number.
Strength type	Strength class: Integral strength or differential strength (DS).
T	Permissible temperature range (min. and max.) for which the equipment was designed.
Tripping unit	Pressure switch family.
Type	Accessory type and family.
Wd	Full setpoint range that can be obtained from the regulator by adjusting and/or replacing certain components (e.g. replacement of valve seat or control element, e.g. spring).
Wdo	Full setpoint range with regard to tripping caused by increased pressure in the pressure switch incorporated in the slam-shut valve. This range can be obtained by adjusting and/or replacing the components (for example, spring or sensitive element).
Wds	Full setpoint range that can be obtained from the regulator by adjusting but not replacing the components.
Wdso	Full setpoint range with regard to tripping caused by increased pressure in the pressure switch incorporated in the slam-shut valve. This range can be obtained by adjusting but not replacing the components.
Wdu	Full setpoint range with regard to tripping caused by decreased pressure in the pressure switch incorporated in the slam-shut valve. This range can be obtained by adjusting and/or replacing the components (for example, spring or sensitive element).

Term	Description
Wdsu	Full setpoint range with regard to tripping caused by decreased pressure in the pressure switch incorporated in the slam-shut valve. This range can be obtained by adjusting but not replacing the components.

Tab. 2.6

2.9 - GLOSSARY OF UNITS OF MEASUREMENT

Type of measurement	Unit of measurement	Description
Volumetric flow rate	Sm ³ /h	Standard cubic metres per hour
	Scfh	Standard cubic feet per hour
Pressure	bar	Unit of measurement in the CGS system
	psi	Pounds per square inch
	"wc	Water column inch
	Pa	Pascal
Temperature	°C	Degree centigrade
	°F	Fahrenheit degree
	K	Kelvin
Tightening torque	Nm	Newton-metre
	ft-lbs	Foot per pound
Sound pressure	dB	Decibel
Other measures	V	Volt
	W	Watt
	Ω	Ohm

Tab. 2.7

2.10 - QUALIFIED PROFESSIONAL FIGURES

Qualified operators in charge of using and managing the equipment throughout its technical service life:

Professional figure	Definition
Mechanical maintenance technician	Qualified technician able to: - perform preventive/corrective maintenance operations on all mechanical parts of the equipment subject to maintenance or repair; - access all device parts for visual inspection, equipment checks, adjustments and calibrations. The maintenance mechanical technician is not authorised to operate on live electrical systems (if any).
Electrical maintenance technician	Qualified technician able to: - perform preventive/corrective maintenance operations on all electrical parts of the device subject to maintenance or repair; - read wiring diagrams and check the correct functional cycle; - perform adjustments and operate on electrical systems for maintenance, repair and replacement of worn parts. The electrical maintenance technician can operate in the presence of voltage inside electrical panels, junction boxes, control equipment etc. only if he/she is deemed to be suitable (S.P.). For general requirements, refer to the IEC EN 50110-1:2014 standard.
Worker in charge of transport, handling, unloading and placement on site	Operator qualified to: - use lifting equipment; - handle materials and equipment. The equipment must be lifted and handled strictly in accordance with the instructions provided by the manufacturer as well as the regulations in force at the place where the equipment is installed.
Installer	Qualified operator able to: - carry out all the operations necessary to properly install the equipment; - perform all the operations necessary for the proper functioning of the equipment and the system in safety.
User's technician	Technician trained and authorized to use and manage the equipment for the activities for which it was supplied. They must: - be able to perform all operations required to properly run the equipment and the system, ensuring their own safety and that of any personnel on site; - have proven experience in properly using the equipment similar to that described in this instruction manual, and be trained, informed and instructed in this regard. The technician may carry out maintenance only if authorised/qualified to do so.

Tab. 2.8

3 - SAFETY

3.1 - GENERAL SAFETY WARNINGS

WARNING!

The equipment described in this instruction manual is:

- a device subjected to pressure in pressurised systems;
- normally installed in systems carrying flammable gases (for example: natural gas).

WARNING!

If the gas used is a combustible gas, the installation area of the equipment is defined as a “danger zone” as there are residual risks that potentially explosive atmospheres may be generated.

In “danger zones” and in close proximity thereto:

- there must not be any effective sources of ignition;
- smoking is not allowed.

ATTENTION!

Authorised operators must not carry out operations or services on their own initiative that do not fall within their competence.

Never operate the equipment:

- while under the influence of intoxicating substances such as alcohol;
- if you are using drugs that may lengthen reaction times.

NOTICE!

The employer must train and inform operators on how to behave during operations and on the equipment to be used.

Before installation, commissioning or maintenance, operators must:

- take note of the safety regulations applicable to the place of installation they are working in;
- obtain the necessary permits to operate when required;
- wear the personal protective equipment required by the procedures described in this instruction manual;
- ensure that the required collective protective equipment and safety information are available in the area they are operating in.

3.2 - PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

"Tab. 3.9" shows the personal protective equipment (PPE) and its description. An obligation is associated with each symbol.

Personal protective equipment means any equipment intended to be worn by the worker in order to protect them against one or several risks that are likely to threaten their safety or health during work.

For the operators in charge, depending on the type of work requested, the most appropriate PPE of the following will be reported and must be used:

Symbol	Meaning
	Obligation to use safety or insulated gloves. Indicates a requirement for the personnel to use safety or insulated gloves.
	Obligation to use safety goggles. Indicates a requirement for personnel to use protective goggles for eye protection.
	Obligation to use safety shoes. Indicates a requirement for the personnel to use accident-prevention safety shoes.
	Obligation to use noise protection equipment. Indicates a requirement for the personnel to use ear muffs or ear plugs to protect their hearing.
	Obligation to wear protective clothing. Indicates a requirement for the personnel to wear specific protective clothing.
	Obligation to use a protective mask. Indicates a requirement for the personnel to use respiratory masks in the event of a chemical risk.
	Obligation to use a protective helmet. Indicates a requirement for the personnel to use protective helmets.
	Obligation to wear high visibility vests. Indicates a requirement for the personnel to use high visibility vests.

Tab. 3.9

WARNING!

Each licensed operator is obliged to:

- take care of his/her own health and safety and that of other people in the workplace who are affected by his/her actions or omissions, in accordance with the training, instructions and equipment provided by the employer;
- appropriately use the PPE made available;
- immediately report to the employer, the manager or the person in charge any deficiencies in the equipment and devices, as well as any dangerous conditions they may become aware of.

3.3 - RESIDUAL RISKS

In accordance with the requirements of PED 2014/68/EU, point 1.2 of Annex I, below is an assessment of the risks associated with the equipment and an indication of the principles adopted for their prevention, according to the following classification:

- a) Elimination and/or reduction of the risk.
- b) Application of appropriate protective measures.
- c) Information to users about residual risks.

3.3.1 - TABLE SHOWING RESIDUAL RISKS DUE TO PRESSURE

Risk and hazard	Event and Cause	Effect and consequence	Solution and prevention
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-pressurised parts.	- Violent impact; - Impact (also due to falling, improper handling, etc.).	- Deformation; - Broken connections and, if pressurised, even burst.	a. Handling and installation with appropriate devices to avoid localised stress. b. Installation in suitable places and spaces with appropriate guards and packaging. c. Information in the instructions for use and warning.
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-pressurised parts.	Use of inappropriate fluids.	- Corrosion; - Embrittlement; - Explosion.	a. The user must check compliance of the used fluid with the specifications on the data plate.
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-pressurised parts.	Operation at temperatures below the minimum permissible temperature.	- Embrittlement; - Breakage; - Explosion.	a. Install in places where the temperature is not below the minimum permissible temperature and/or insulate the equipment adequately. b. The minimum temperature allowed is indicated on the data plate.
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-pressurised parts. Explosion.	Overpressure or exceedance of the rated limit values (maximum pressure allowed)	- Explosion; - Breaks; - Cracks; - Permanent deformations.	a. The device has appropriate design safety margins. b. The user must check the maximum pressure applicable to the equipment. c. The maximum allowable pressure is highlighted on the appropriate plate on the equipment.
Falling of the equipment.	Dangerous handling.	- Deformation; - Cracking; - Breakage.	b. The user must have suitably sized lifting equipment. c. The above requirements are referred to in the equipment use and warning manual.
Pressurised fluid leakage. Projection of metallic and non-pressurised parts.	Incorrect fixing of the equipment.	- Deformation; - Breakage.	a. The device is equipped with unified type process connections and compression fittings. b. The user must ensure correct fixing to the line. c. Directions in the instructions for use and warning.
Explosion of the device Pressurised fluid leakage. Projection of metallic parts.	Operation at temperatures above the maximum permissible temperature.	- Reduction of mechanical resistance and breakage of the device; - Explosion.	a. The user must equip the system with suitable safety and control devices. b. The maximum temperature allowed is indicated on the data plate.
Pressurised gas leakage.	Device maintenance with the system running.	Inappropriate opening of pressurised chambers.	a. The user must perform any maintenance with the equipment not in operation. b. The above requirements are referred to in the use and warning manual.

Risk and hazard	Event and Cause	Effect and consequence	Solution and prevention
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-pressurised parts.	External loads bearing on the device.	- Deformation; - Cracking and slot formation; - If under pressure, burst also.	a. With the exclusion of what is set out in the project, the user must verify that no additional concentrated load bears on the device.
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-pressurised parts.	Electrostatic potential, differential stray currents.	Corrosion localised in the device.	b. The user must equip the device with the necessary protection and earthing devices. c. The above requirements are referred to in the use and warning manual.
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-pressurised parts.	- Humidity; - Environments with aggressive atmosphere.	- Deterioration of external surfaces; - Corrosion.	a. The user must periodically check the state of conservation of the external surfaces. b. The above requirements are referred to in the use and warning manual.

Tab. 3.10

Operating conditions	Potentially explosive atmosphere	Regulatory references	Management measures included in the instructions for use and warning
Breakage of other non-metallic parts (malfunction)	No	This type of malfunction is not reasonably expected as it involves static sealing (to the outside).	-
Decommissioning	No	- The pressure of the system section in which the equipment is installed must be reduced with appropriate vent lines channelled to a safe area (in accordance with the provisions of Standard EN 12186 and Standard EN 12279). - The residual gas must be discharged as indicated above.	The instructions for use indicate the need to meet the requirements of Standards EN 12186 and EN 12279
Reboot	No	- After reassembling the regulator, carry out an external leakage test at a convenient pressure value as specified by the manufacturer. - Before commissioning, the external sealing of the system portion on which the equipment is installed is checked at a suitable pressure (in accordance with the provisions of standards EN 12186 and EN 12279).	The instructions for use indicate: - the minimum conditions for testing internal leakage; - the need to meet the requirements of Standards EN 12186 and EN 12279.

Tab. 3.11

3.4 - OBLIGATIONS AND PROHIBITIONS

The following is a list of obligations and prohibitions to be observed for the safety of the operator.

It is mandatory to:

- carefully read and understand the instructions for use and warning;
- check whether the downstream equipment is suitably sized according to the performance required of the regulator in the actual operating condition;
- before installing the equipment, the data on the nameplates must be checked;
- Avoid violent shocks and impacts that could damage the equipment and, as a result, cause the pressure fluid to escape.

It is forbidden to:

- operate in various capacities on the equipment without the PPE indicated in the work procedures described in these use and warning instructions;
- operate in the presence of open flames or bring open flames close to the work area;
- smoke near the equipment or while working on it;
- use the equipment with parameters other than those indicated on the nameplate;
- use the equipment with fluids other than those indicated on the nameplate and in these use and warning instructions;
- use the equipment outside the operating temperature range specified on the nameplate and in these use and warning instructions;
- service the equipment with the system portion, on which it is installed, running;
- install or use the equipment in environments other than those specified in these instructions for use and warning.

3.5 - SAFETY PICTOGRAMS

The following safety pictograms may be shown on the equipment and/or packaging PIETRO FIORENTINI S.p.A.:

Symbol	Meaning
	Symbol used to identify an ELECTRICAL HAZARD.
	Symbol used to identify a GENERIC HAZARD.

Tab. 3.12

HAZARD!

It is absolutely forbidden to remove the safety pictograms on the equipment.

The user is required to replace the safety pictograms which, following wear, removal or tampering, are illegible.

3.6 - RISK LEVEL

Depending on the operating conditions, use and configuration required, the equipment may generate noise beyond the limits allowed by current legislation in the country of installation.

For the value of the noise generated by the equipment and further information, contact PIETRO FIORENTINI S.p.A.

ATTENTION!

The obligation to use earmuffs or ear plugs to protect the operator's hearing remains in the event that the noise in the installation environment of the equipment (depending on specific operating conditions) exceeds the value of 85 dBA.

4 - DESCRIPTION AND OPERATION

4.1 - GENERAL DESCRIPTION

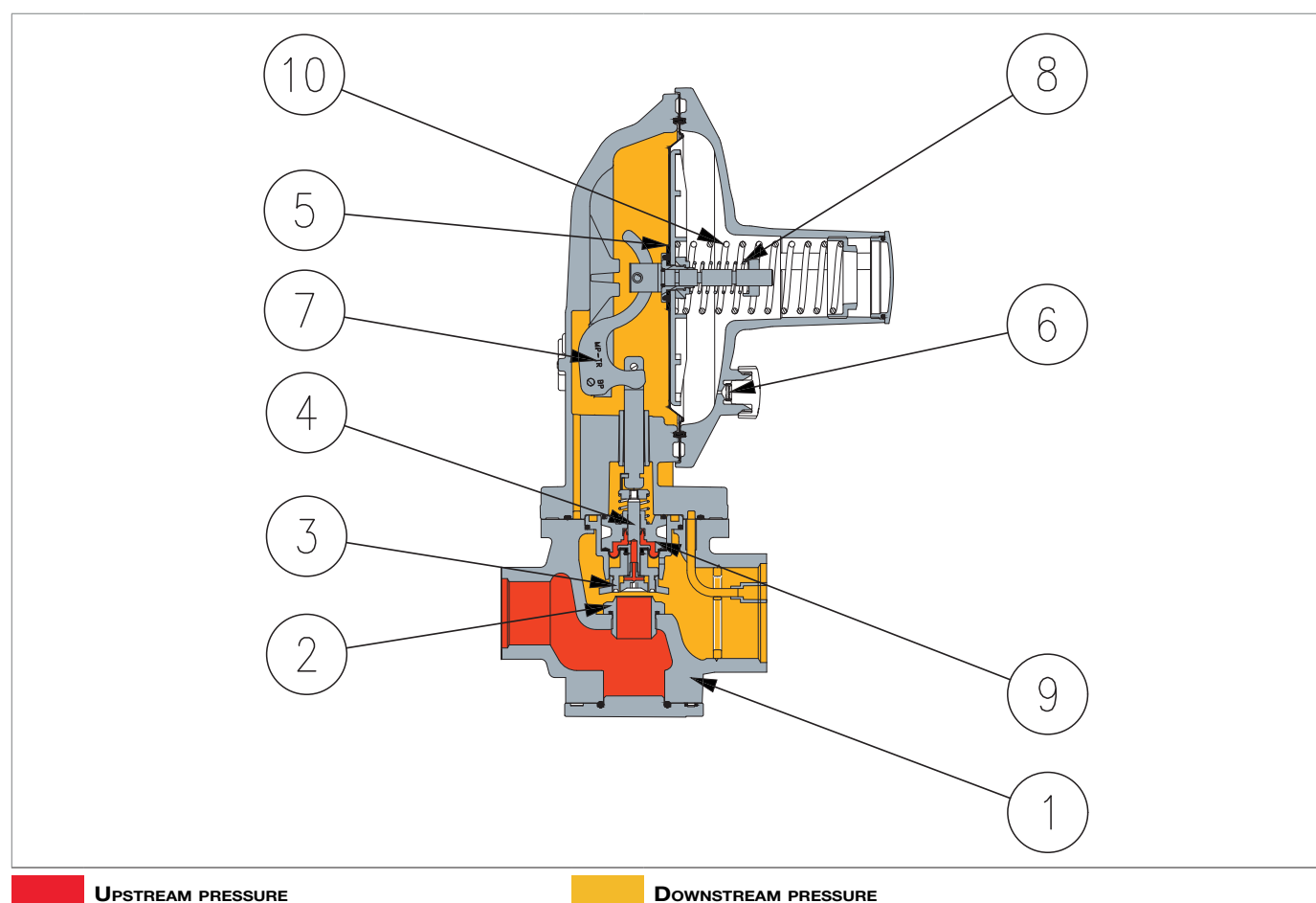
The DIVAL 500 equipment is a direct acting pressure regulator for medium and low pressure which reduces the inlet gas pressure, keeping the downstream value stable even when the following varies:

- inlet pressure value;
- the required flow rate within the operating conditions of the equipment.

The main elements of the equipment are (see Fig. 4.1.):

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Regulator body	6	Atmospheric port
2	Valve seat	7	Lever mechanism
3	Plug	8	Relief spring
4	Rod	9	Balancing block
5	Main diaphragm	10	Setting spring

Tab. 4.13



UPSTREAM PRESSURE

DOWNSTREAM PRESSURE

Fig. 4.1. General description DIVAL 500

4.1.1 - REGULATOR REACTION MODES

The DIVAL 500 equipment is a direct acting regulator with a “fail open” reaction (on-opening reaction), that is, it opens in the event of:

- breakage of main diaphragm
- downstream pressure signal missing.

4.2 - OPERATION

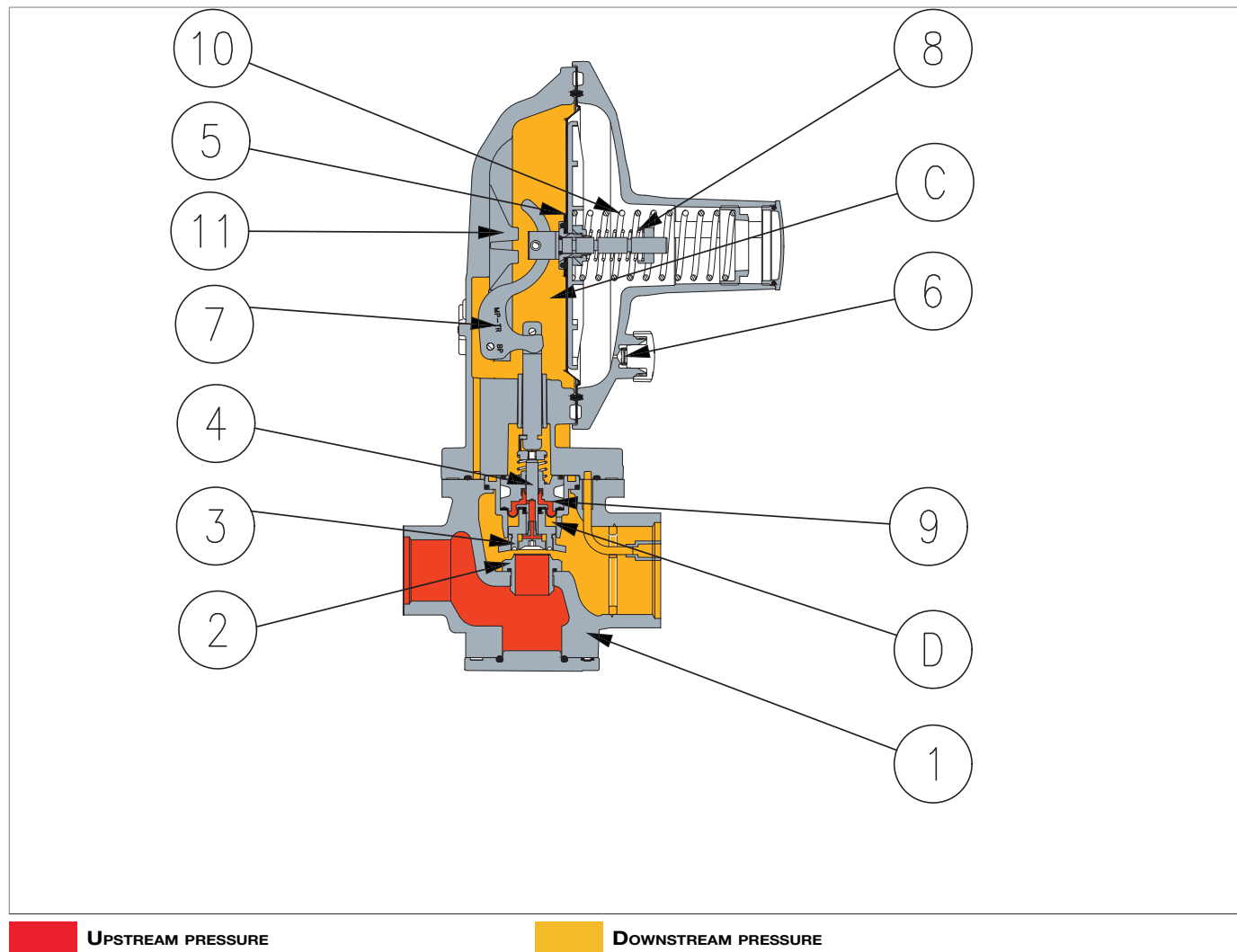


Fig. 4.2. Operation DIVAL 500

In the absence of pressure, the plug (3) is held in the open position by the spring thrust acting on the plug (10) through the engagement of the rod (3) by the lever mechanism (7).

The downstream pressure value (P_d) is regulated by comparing:

- the load of the setting spring (10)
- the thrust that the downstream pressure (P_d) itself exerts on the main diaphragm (5).

The main diaphragm (5) moves the rod (4) and the plug (3). The rod (4) moves perpendicularly with respect to the gas flow. In the case of zero flow, the plug (3) closes on the seat and allows the downstream pressure not to rise above the closing pressure value.

Under normal work conditions, the plug (3) positions itself so as to keep the pressure downstream (P_d) around the pre-established calibration value.

The position of the plug (3) is controlled by the movements of the main diaphragm (5). The forces which affect the position of the plug (3) are:

- towards the closed position: the thrust resulting from the downstream pressure (P_d) in the chamber (C) and in the chamber (D)
- towards the open position: the load of the setting spring (10).

Changes in the upstream pressure (P_u) do not substantially change the value of the downstream pressure (P_d) as the mobile equipment is balanced.

The limit switch (11) positioned in the regulator head eliminates the effects of possible overloading of the setting spring (10), such as damage to the main diaphragm (5) or an excessive load on the plug (3).

If, during operation, the following should occur:

Operating conditions	Operating consequences	Concluding outcome
Decrease in downstream pressure (P_d) for: • increase in the requested flow rate; • drop in pressure upstream (P_u).	The thrust on the main diaphragm (5) is less than the load on the setting spring (10) and moves the plug (3) towards the open position.	Increase in flow until the preset value of the downstream pressure (P_d) is restored.
Increased downstream pressure (P_d) due to: • drop in the requested flow rate; • increase in pressure upstream (P_u).	The thrust on the main diaphragm (5) is greater than the load on the setting spring (10) and moves the plug (3) towards the closed position.	Decrease in flow rate until the preset value of downstream pressure (P_d) is restored.

Tab. 4.14

4.3 - INTENDED USE

4.3.1 - ENVISAGED USE

The equipment in question is intended for:

Operation	Permitted	Not permitted	Work environment
Adjustment of the downstream pressure for:	Gaseous, and non-corrosive, fluids that have been filtered beforehand.	- Liquids. - Any product other than those permitted.	Installations for the transport and distribution of gas fuel to supply networks for: - civil use; - industrial use.

Tab. 4.15

The equipment in question is used as a main regulator and in-line monitor regulator.

It was designed to be used exclusively within the limits specified on the nameplate and according to the instructions and limits of use referred to in this manual.

Safe work conditions are as follows:

- use within the limits stated on the nameplate and in this manual;
- compliance with the user manual procedures;
- routine maintenance to be carried out when and how recommended;
- special maintenance to be carried out if required;
- do not tamper with and/or bypass the safety devices.

4.3.2 - REASONABLY FORESEEABLE MISUSE

Reasonably foreseeable misuse means the use of the equipment in a way not foreseen in the phase but which can derive from easily predictable human behaviour:

- corrosive fluids;
- fluids not properly treated upstream;
- liquids;
- instinctive reaction of an operator in the event of a malfunction, accident or breakdown while using the equipment;
- behaviour resulting from pressure to keep the equipment running under all circumstances;
- behaviour resulting from carelessness;
- behaviour resulting from the use of the equipment by unauthorised and unsuitable people;
- using the equipment in a manner other than that referred to under “4.3.1 - Envisaged use”.

Any use of the equipment other than the intended use must be previously approved in writing by PIETRO FIORENTINI S.p.A. If no written approval is provided, use shall be considered improper.

In the event of “improper use”, PIETRO FIORENTINI S.p.A. shall not be held liable for any damage caused to people or property, and any type of warranty on the equipment shall be deemed void.

4.3.3 - TYPES OF FLUIDS

The equipment works with combustible gases used:

- in pressure control stations according to EN 12186 or EN 12279;
- in transmission and distribution networks.
- in commercial and industrial plants (after checking by contacting the Manufacturer).

NOTICE!

The equipment may be also used with inert gases, subject to verification by contacting the manufacturer.

4.4 - TECHNICAL FEATURES/PERFORMANCE

The DIVAL 500 equipment is a regulator for medium and low pressure. The regulation system is balanced and guarantees a stable outlet pressure even when the inlet pressure varies.

The main specifications for this regulator are:

Technical features	
Maximum allowable pressure	- BP head: up to 10 bar - MP, TR heads: up to 20 bar
Ambient temperature range	-20 °C - +60 °C
Inlet gas temperature range	-20 °C - +60 °C
Inlet pressure range (bpu)	- BP head: (Pd + 0.1) bar to 10 bar - heads MP, TR: (Pd + 0.1) bar to 20 bar
Possible regulation range (Wd)	- BP head: 0.013 - 0.1 bar - MP head: 0.1 - 0.3 bar - TR head: 0.3 - 2.5 bar
Minimum differential pressure	0.1 bar
Accuracy class (AC)	up to 10 (depending on operating conditions)
Lock up pressure class (SG)	up to 20 (depending on operating conditions)
Connections	Threaded: Rp EN 10226-1, NPT ASME B1.20.1

Tab. 4.16

Cg and K1 coefficients		
Heads	BP, MP, TR	
Size [inches]	1" X 1"	1" x 1" ½
Nominal diameter [mm]	25	40
Coefficient Cg	195	245
Coefficient K1	97	96

Tab. 4.17

4.5 - POSSIBLE CONFIGURATIONS

4.5.1 - CONTROL HEADS

“Tab. 4.18” lists the possible combinations of sizes and control heads for the equipment DIVAL 500.

		Size [inches]	
T E S T A T E		1" x 1"	1" x 1" ½
	• BP • MP • TR	Yes	Yes

Tab. 4.18

4.5.2 - ACCESSORIES

The DIVAL 500 equipment can have different configurations through the installation of the following accessories:

- Regulator with monitor function
- LA incorporated slam-shut valve.

The possible configurations are listed in “Tab. 4.19”:

DIVAL 500	Regulator-monitor	LA
Regulator-monitor	-	Yes
LA incorporated slam-shut valve	Yes	-

Tab. 4.19

The accessories can be installed directly at the factory or, at a later time, directly on site.

NOTICE!

The installation of accessories is described in the relevant chapter of this manual.

4.5.3 - REGULATOR WITH MONITOR FUNCTION

The regulator with monitor function is used to keep the downstream pressure value (P_d) within the preset limits in case of failure of the main regulator.

The regulator with monitor function is installed upstream of the main pressure regulator.

The regulator with monitor function has a balancing device designed so that it remains balanced even when the main regulator is in operation.

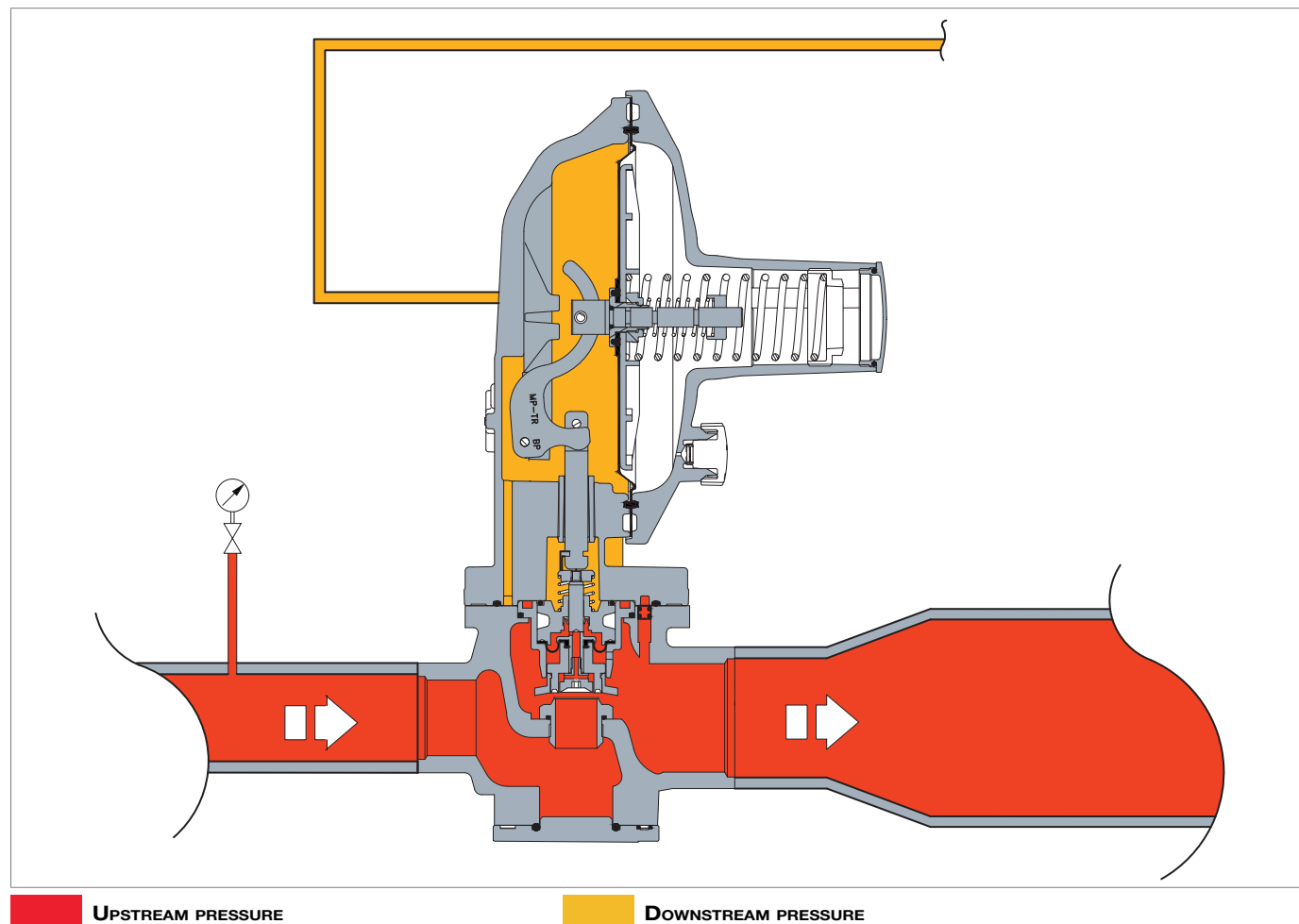


Fig. 4.3. Regulator with monitor function

OPERATION IN STAND-BY CONDITIONS

The regulator with monitor function (1) is open during normal operation since it is calibrated higher than the calibration of the main regulator (2).

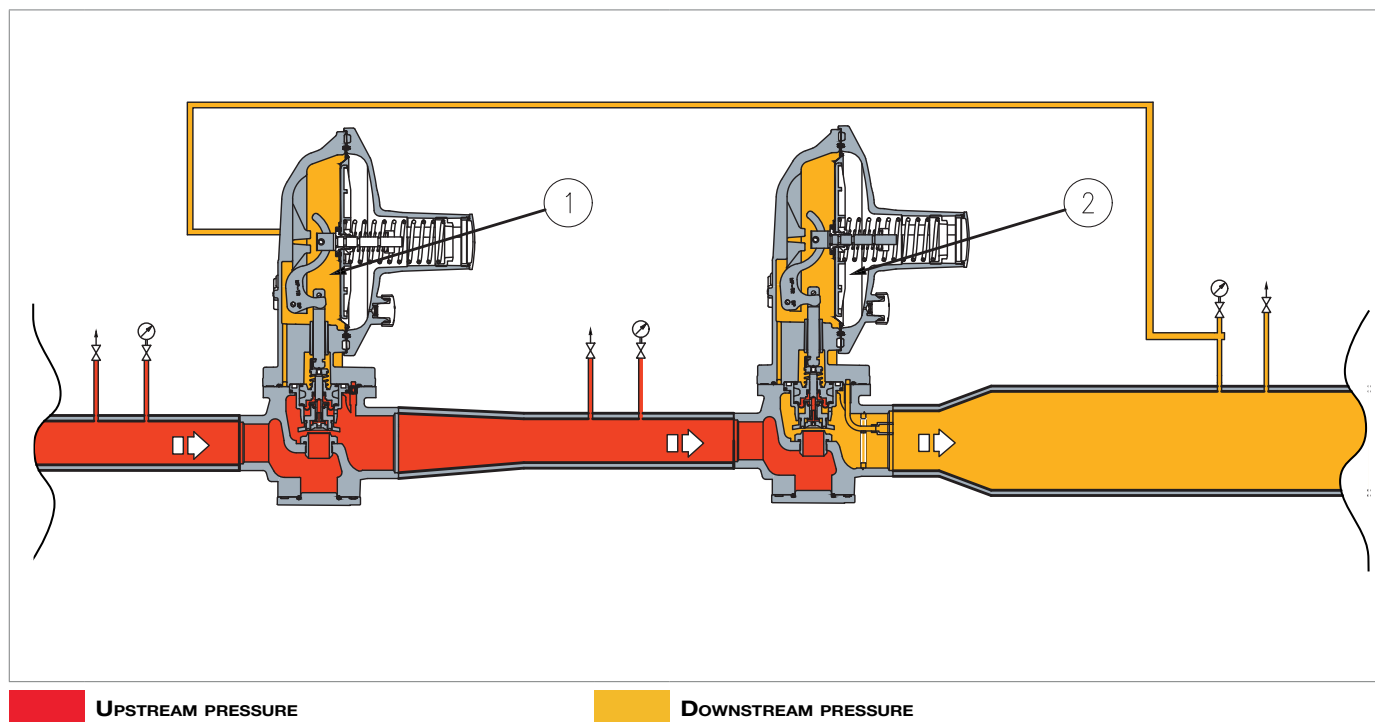


Fig. 4.4. In-line operation of regulator-monitor in stand-by conditions

OPERATION IN THE EVENT OF FAILURE OF THE MAIN REGULATOR

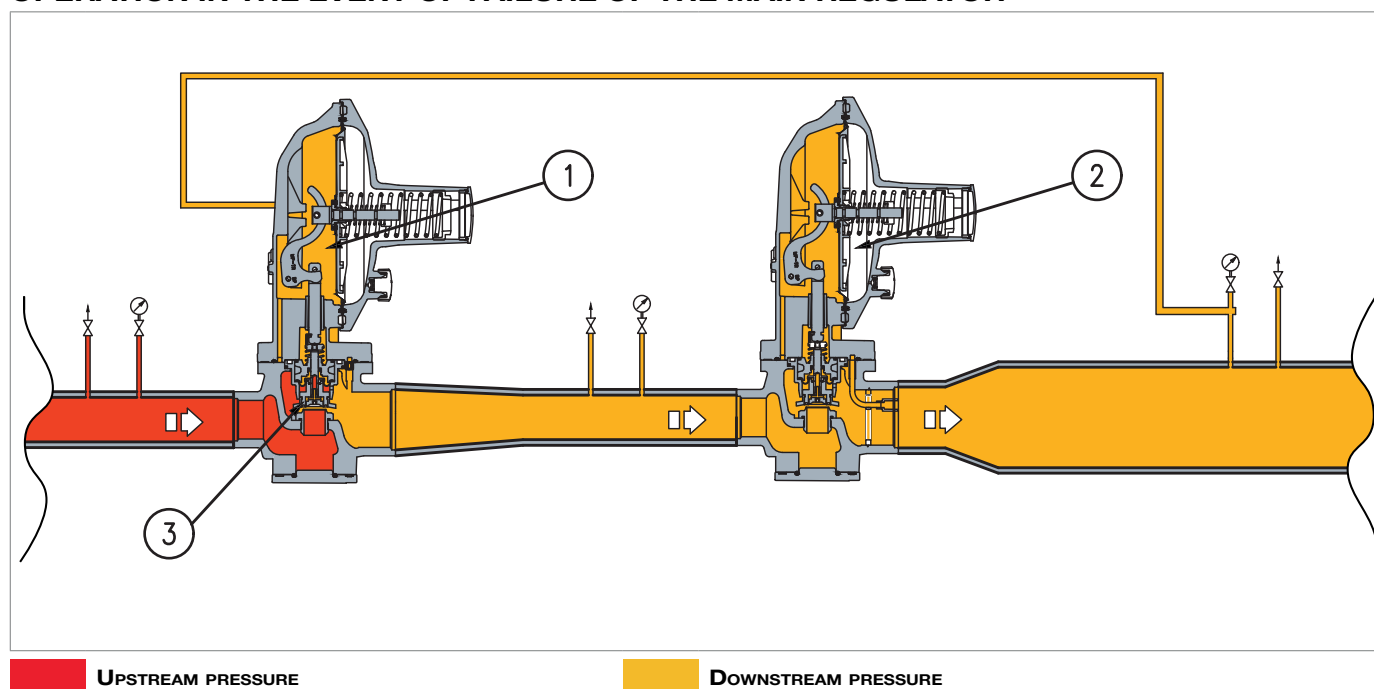


Fig. 4.5. Operation of regulator-monitor with main regulator in faulty conditions

In the event of failure of the main regulator (2), the regulator with monitor function (1) will intervene maintaining the downstream pressure value (P_d) within the established limit for its calibration.

If, during operation, the following should occur:

Operating conditions	Operating consequences	Concluding outcome
Decrease in downstream pressure (P_d) for: • increase in the requested flow rate; • drop in pressure upstream (P_u).	Unbalance that causes the plug (3) to open.	Increase in flow until the preset value of the downstream pressure (P_d) is restored.
Increased downstream pressure (P_d) due to: • drop in the requested flow rate; • increase in pressure upstream (P_u).	Unbalance that causes the plug (3) to close.	Decrease in flow rate until the preset value of downstream pressure (P_d) is restored.

Tab. 4.20

4.5.4 - SLAM-SHUT VALVE

The slam-shut valve is a safety device is used to shut off the gas flow if the pressure value at the control point exceeds the calibration value of the valve itself.

The slam-shut valve incorporated in the regulator consists of:

- a control system;
- the slam-shut device mechanism.

In the event of tripping, the slam-shut valve shuts off the supply to the regulator.

4.5.4.1 - LA INCORPORATED SLAM-SHUT VALVE

The LA incorporated slam-shut valve can be operated:

- by the intervention spring
- manually.

The main features of the LA incorporated slam-shut valve are:

- tripping due to downstream pressure increase and/or decrease;
- design pressure: 20 bar for all accessory components;
- local close button (can be omitted on request).

Slam-shut valve type		Set	Operating range (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

The incorporated LA slam-shut valve consists of (see fig. 4.6):

Pos.	Description		
1	Plug pad	6	Tripping spring due to pressure increase
2	Reset knob	7	Tripping spring due to pressure decrease
3	Coupling device	8	Spring support
4	Rod	9	Control shaft
5	Diaphragm	10	Sensor

Tab. 4.22

OPERATION

In the control head (C), the downstream pressure (Pd) acts on the diaphragm (5), which, integral with the control shaft (9), receives an antagonistic force via the springs (6, 7), which causes the pressure to rise or fall.

In the event of tripping due to a pressure surge:

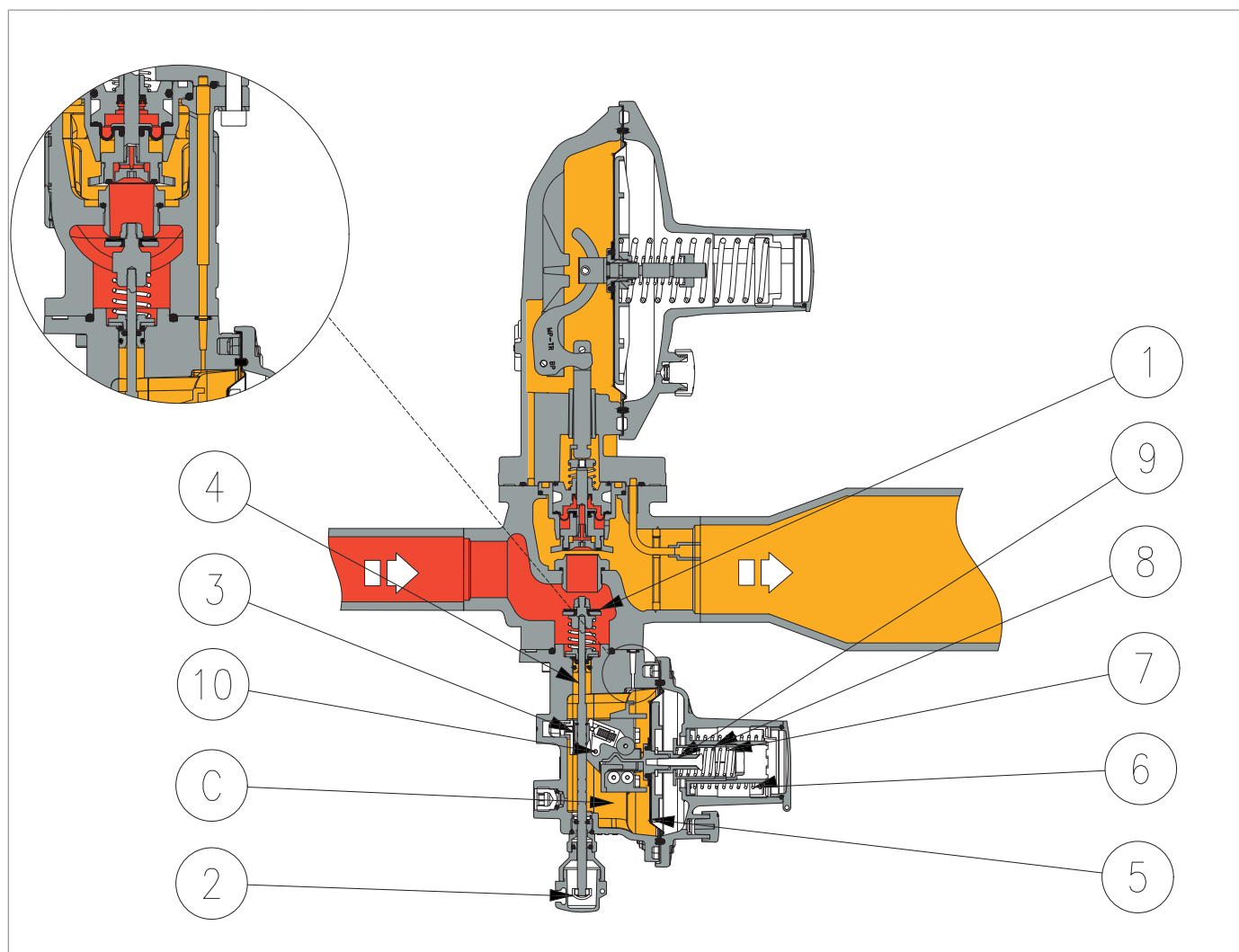
- the downstream pressure (Pd) exceeds the calibration value
- the load on the diaphragm (6) increases until the resistance of the spring (6) is overcome
- movement to the open position of the drive shaft (9) moves the touch probe (10) via the cam, disengaging the lever mechanism.

In the event of a tripping due to pressure drop:

- the downstream pressure (Pd) drops below the calibration value
- the spring holder (7) stops the stroke
- movement to the closed position of the drive shaft (9) moves the touch probe (10) via the cam, disengaging the lever mechanism.

To reset the LA slam-shut valve:

- pull the reset knob (2) downwards until the lever mechanism is reengaged
- wait for the upstream pressure (Pu) to pass downstream of the plug (1), balancing it
- press the reset knob (2) into its seat.



UPSTREAM PRESSURE **DOWNSTREAM PRESSURE**

Fig. 4.6. DIVAL 500 with incorporated LA slam-shut valve

5 - TRANSPORT AND HANDLING

5.1 - SPECIFIC WARNINGS FOR TRANSPORT AND HANDLING

NOTICE!

Transport and handling must be carried out by personnel:

- qualified (specially trained);
- who are familiar with accident prevention and workplace safety regulations;
- authorised to use lifting equipment;
- in compliance with the regulations in force in the country of destination of the equipment.

Transport with forklift or crane

Operator qualification	Person in charge of transport, handling, unloading and placing on site
PPE required	      WARNING! The PPE listed in this table is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to: • the regulations in force in the country of installation; • <u>any information provided by the Safety Manager at the installation facility.</u>
Lifting equipment	Hoist crane, forklift truck or other suitable equipment.
Weights and dimensions of the equipment	For dimensions and weights please refer to "5.2 - Physical characteristics of the equipment".

Tab. 5.23

5.1.1 - PACKAGING AND FASTENERS USED FOR TRANSPORT

The transport packaging is designed and manufactured to avoid damage during normal transport, storage and handling. The equipment and spare parts must be kept in their packaging until they are installed.

Upon receiving the equipment:

- make sure that no part has been damaged during transport and/or handling;
- immediately report any damage found to PIETRO FIORENTINI S.p.A..

NOTICE!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. shall not be liable for any damage to people or property caused by accidents due to failure to comply with the instructions provided in this manual.

“Tab. 5.24” shows the types of packaging used:

Ref.	Type of packaging	Image
A	Cardboard box	
B	Wooden box	
C	Pallet	

Tab. 5.24

5.2 - PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE EQUIPMENT

5.2.1 - DIVAL 500

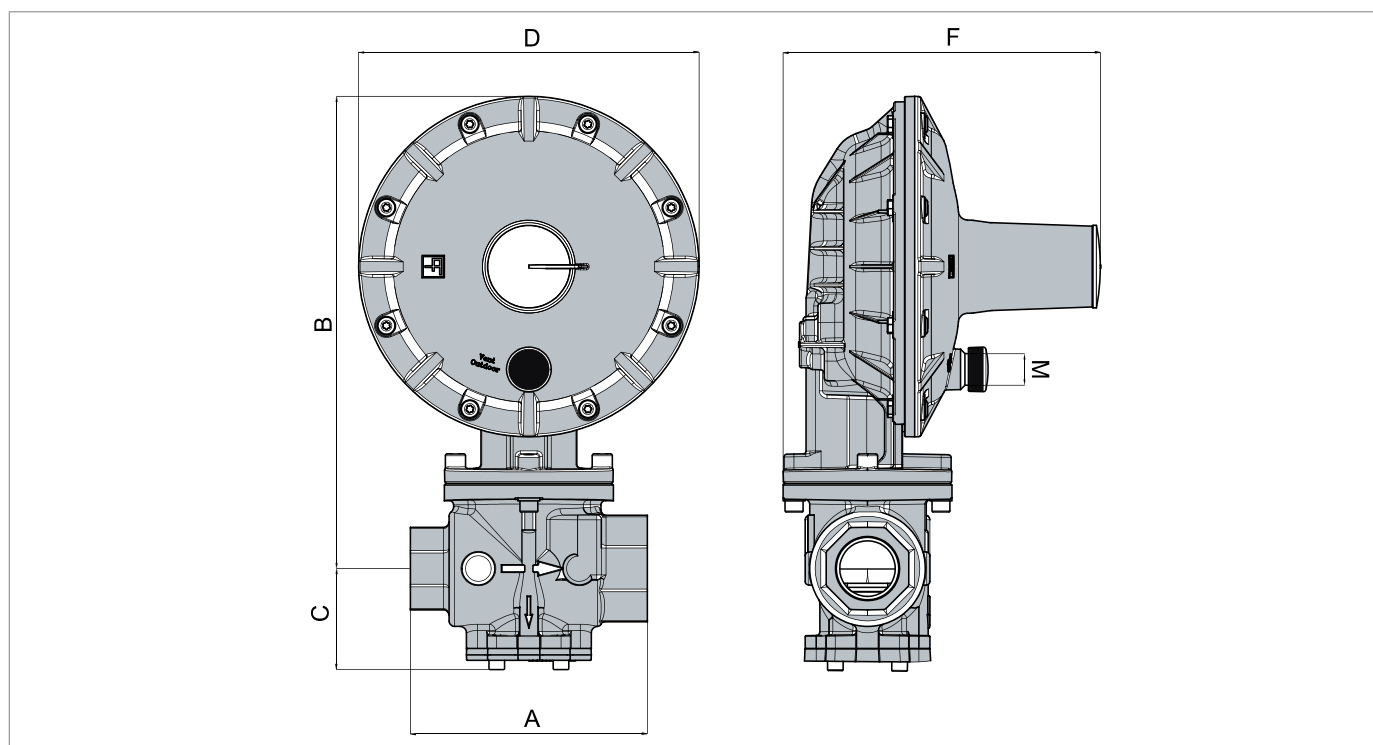


Fig. 5.7. DIVAL 500 physical characteristics

DIVAL 500 overall dimensions		
Size [inches]	1" X 1"	1" x 1" ½
Nominal diameter [mm]	25	40
A	100	129
B	255	257
C	44	55
D	185.5	185.5
F	173	173
DNE	1" ISO 7/1	1" ISO 7/1
DNU	1" ISO 7/1	1" 1/2 ISO 7/1
Connecting pneumatic connections	eØ 10mm x Øi 8mm	

Tab. 5.25

DIVAL 500		
Weight [kgf]	3.6	3.8

Tab. 5.26

5.2.2 - DIVAL 500 + LA

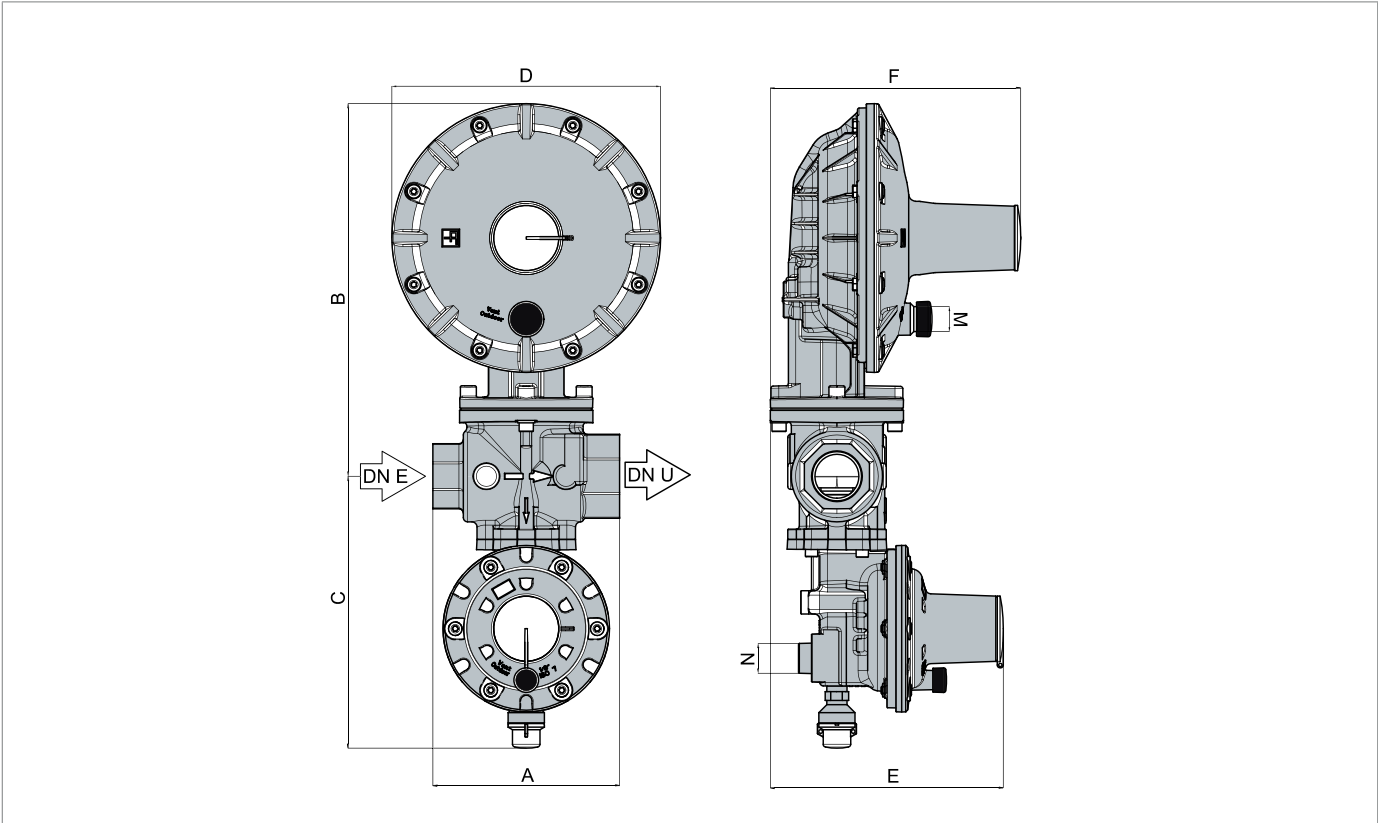


Fig. 5.8. Physical characteristics DIVAL 500 + LA

Overall dimensions DIVAL 500 + LA		
Size [inches]	1" X 1"	1" x 1" ½
Nominal diameter [mm]	25	40
A	100	129
B	255	257
C	182	182
D	185.5	185.5
E	161	161
F	173	173
G	1/4"	1/4"
H	1/4"	1/4"
DNE	1" ISO 7/1	1" ISO 7/1
DNU	1" ISO 7/1	1" 1/2 ISO 7/1
Connecting pneumatic connections	eØ 10mm x Øi 8mm	

Tab. 5.27

DIVAL 500 + LA		
Weight [kgf]	4.2	4.4

Tab. 5.28

5.3 - EQUIPMENT ANCHORING AND LIFTING METHOD

HAZARD!

Before moving the equipment, make sure that the capacity of the lifting equipment is suitable for the load.

WARNING!

Unloading, transport and handling activities must be carried out by operators qualified and specially trained:

- on accident prevention rules;
- on maximum safety in the workplace;
- on the use of lifting equipment.

ATTENTION!

Before moving the equipment:

- remove any movable or hanging component or firmly secure it to the load;
- protect fragile equipment;
- check that the load is stable.

5.3.1 - FORKLIFT HANDLING METHOD

HAZARD!

It is forbidden to:

- Do not transit under suspended loads;
- Do not move the load over the personnel operating in the site/plant area.

WARNING!

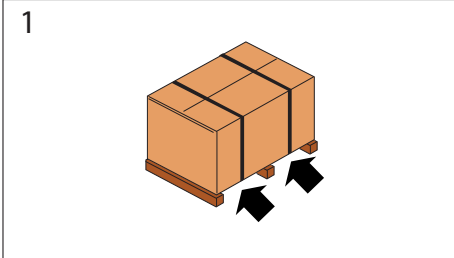
The following is not allowed on forklifts:

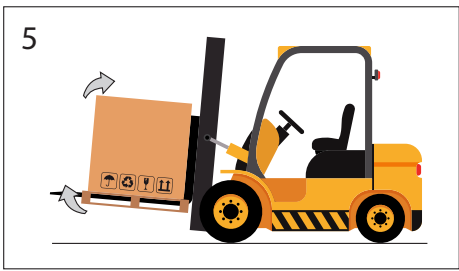
- carrying passengers;
- lifting people.

NOTICE!

Packaging must always be handled in a vertical position

Proceed as described at "Tab. 5.29":

Step	Action	Image
1	Place the forks of the forklift under the load surface.	
2	Make sure that the forks protrude from the front of the load (by at least 5 cm), far enough to eliminate any risk of the transported load tipping.	
3	Raise the forks until they are touching the load.  NOTICE! Fasten the load to the forks with clamps or similar devices if required.	
4	Slowly lift the load by a few dozen centimetres and check its stability, making sure that the centre of gravity of the load is positioned at the centre of the lifting forks.	

Step	Action	Image
5	Tilt the mast backwards (towards the driver's seat) to help the over-turning moment and to ensure greater load stability during transport.	5 
6	Adjust transport speed according to the type of floor and load, avoiding sudden manoeuvres. ⚠ WARNING! In case of: • obstacles along the path; • particular operating situations; hinder operator visibility, the assistance of a ground operator is required, standing outside the range of action of the lifting equipment, <u>with the task of signalling.</u>	-
7	Place the load in the chosen installation area.	-

Tab. 5.29

5.3.2 - CRANE HANDLING METHOD

WARNING!

It is mandatory to use CE marked chains, ropes and eyebolts or marked with conformity marks/markings in accordance with the regulations in force in the place of installation. Do not use chains connected to each other by bolts.

Always check that:

- the safety catch of the hook returns to the initial position;
- the ropes are in excellent condition and have adequate sections.

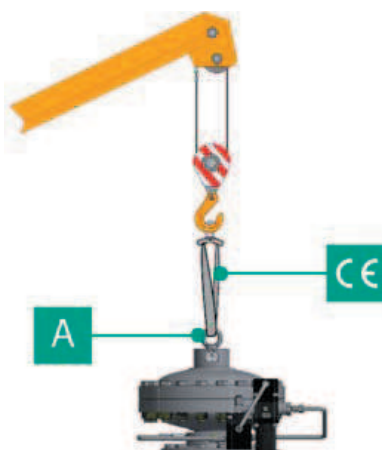
It is forbidden to:

- drag the load on the ground;
- operate near power lines;
- stand within the range of action of the crane.

NOTICE!

Packaging must be always handled in a vertical position.

The equipment must be handled using the lifting points provided on the equipment itself. For proper transport, follow the procedure in "Tab. 5.30":

Step	Action	Image
1	Attach the lifting rope or chain to the appropriate supports.  WARNING! The lifting point is sized for lifting only the equipment, and not other parts of the system connected to it.	
2	Slightly lift the load making sure the ropes or chains are secure.  NOTICE! Check whether the load is properly balanced.	
3	Handle the load avoiding sudden movements.	
4	Place the load in the chosen installation area.	

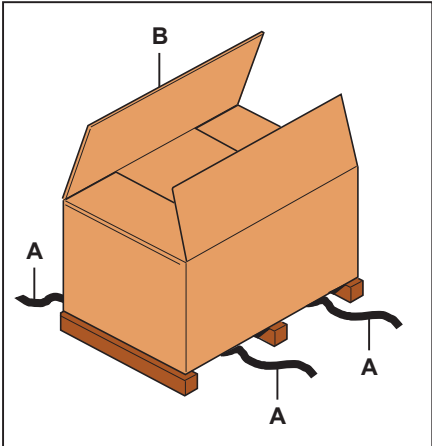
Tab. 5.30

5.4 - PACKAGING REMOVAL

Packaging removal	
Operator qualification	- Person in charge of transport, handling, unloading and placing on site; - Installer.
PPE required	 WARNING! The PPE listed in this table is related to the risk associated with the equipment. For the PPE necessary to protect against risks associated with the workplace or operating conditions, please refer to: - the regulations in force in the country of installation; <u>any information provided by the Safety Manager at the installation facility.</u>

Tab. 5.31

To unpack the equipment in a cardboard box, proceed as described in "Tab. 5.32":

Step	Action	Image
1	Remove the straps (A).	
2	Remove the packaging cardboard (B).	
3	Remove the fasteners that secure the equipment to the base (if any).	
4	Move the equipment from the base to the place intended for it. NOTICE! Have at least 2 operators manually move the equipment, if required due to its dimensions/weight.	

Tab. 5.32

NOTICE!

After removing all packaging materials, check for any anomalies.

If there are anomalies:

- do not install the equipment;
- contact PIETRO FIORENTINI S.p.A. and specify the details provided on the equipment nameplate.

5.4.1 - PACKAGING DISPOSAL

NOTICE!

Sort the various materials making up the packaging and dispose of them in compliance with the regulations in force in the country of installation.

5.5 - STORAGE AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

If the equipment needs to be stored for an extended period, the minimum environmental conditions for the intended storage are provided. Only by complying with these requirements can the declared performance be guaranteed:

Conditions	Data
Maximum storage period	Maximum 3 years.  NOTICE! For installations in later periods, see paragraph “5.5.1 - Pre-installation warnings after prolonged storage”.
Temperature	Not above 40°C
Humidity	Not above 70%
Radiation	Away from radiation sources according to UNI ISO 2230:2009

Tab. 5.33

5.5.1 - PRE-INSTALLATION WARNINGS AFTER PROLONGED STORAGE

For installations that have been stored for longer than 3 years, the condition of all rubber parts must be checked and, if found to be damaged, they must be replaced in order to ensure the correct functioning of the equipment.

For the replacement of the rubber parts of the equipment, please refer to “9 - Maintenance and functional checks”.

 NOTICE! PIETRO FIORENTINI S.p.A. recommends checking the condition of rubber parts in case of downtime or storage longer than 3 years.
--

6 - INSTALLATION

6.1 - INSTALLATION PRE-REQUISITES

6.1.1 - ALLOWED ENVIRONMENTAL CONDITIONS

WARNING!

To safely use the equipment, in full respect of the allowed environmental conditions, follow the data shown on the regulator plate and on any accessories (refer to paragraph “2.8 - Applied rating plates”).

The installation site must be suitable for the safe use of the equipment.

The installation area of the equipment must be properly lit to ensure proper operator visibility during working on the equipment.

NOTICE!

The equipment must operate in places that are properly lit by artificial lighting suitable for the protection of the operator (in compliance with UNI EN 12464-1:2011 and UNI EN 12464-2:2014). If maintenance work is to be performed in areas and/or parts that are poorly lit, it is mandatory to:

- use all the light sources of the installation plant;
- be equipped with a handheld lighting system or connected to the power mains, compliant with Directive 2014/34/EU (ATEX) for use in environments at risk of explosion.

6.1.2 - CHECKS BEFORE INSTALLATION

The equipment does not require any further upstream safety device for protection against any overpressure with respect to its **PS admissible pressure** when, for the upstream reduction station, the maximum incidental downstream pressure is:

$$\text{MIPd} \leq 1.1 \text{ PS}$$

MIPd = Maximum incidental downstream pressure value (for further information, see UNI EN 12186:2014).

ATTENTION!

If the installation of the equipment requires the application of compression fittings, these must be installed in accordance with the instructions of the Manufacturer of the fittings themselves.

The choice of fittings must be compatible with:

- the use specified for the equipment;
- the plant specifications when required.

Before installation, it must be ensured that:

- the expected dimensions of the installation site are compatible with those of the equipment;
- there are no impediments for the workers in charge of maintenance;
- the upstream and downstream pipes are at the same level and can bear the weight of the equipment;
- the inlet and outlet connections of the pipes are aligned on the flanges;
- the inlet and outlet connections of the equipment are clean and flawless;
- the inside of the upstream pipe is clean and free of processing residues such as welding slag, sand, paint residues, water, etc...

Installation

Operator qualification	Installer
PPE required	  WARNING! The PPE listed in this table is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to: • the regulations in force in the country of installation; • <u>any information provided by the Safety Manager at the installation facility.</u>
Equipment required	Please refer to the chapter "7 - Commissioning/maintenance equipment".

Tab. 6.34

6.2 - SPECIFIC SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE INSTALLATION STEP

WARNING!

Before proceeding with installation, make sure that the upstream and downstream valves installed on the line are shut off.

WARNING!

Installation may also take place in areas where there is a risk of explosion, which implies that all necessary prevention and protection measures have to be taken.

For these measures, please refer to the regulations in force at the place of installation.

6.3 - GENERAL INFORMATION ON CONNECTIONS

The equipment must be installed in-line with an arrow on the body pointing to the gas flow direction. They must be present in the online installation (see Fig. 6.9 and Fig. 6.10):

Pos.	Description
1	1 shut-off valve upstream of the equipment.
2	2 vent valves one upstream and one downstream of the equipment.
3	2 pressure gauges one upstream and one downstream of the equipment.
4	1 pressure regulator .
5	1 shut-off valve downstream of the equipment.

Tab. 6.35

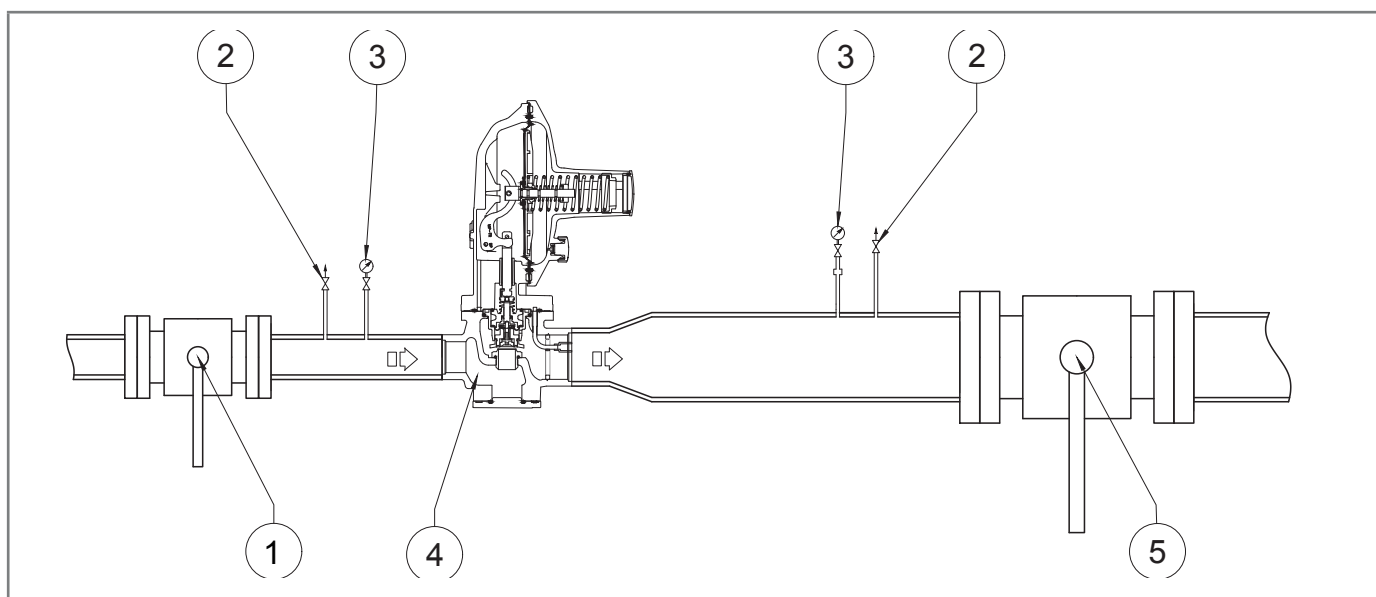


Fig. 6.9. In-line installation

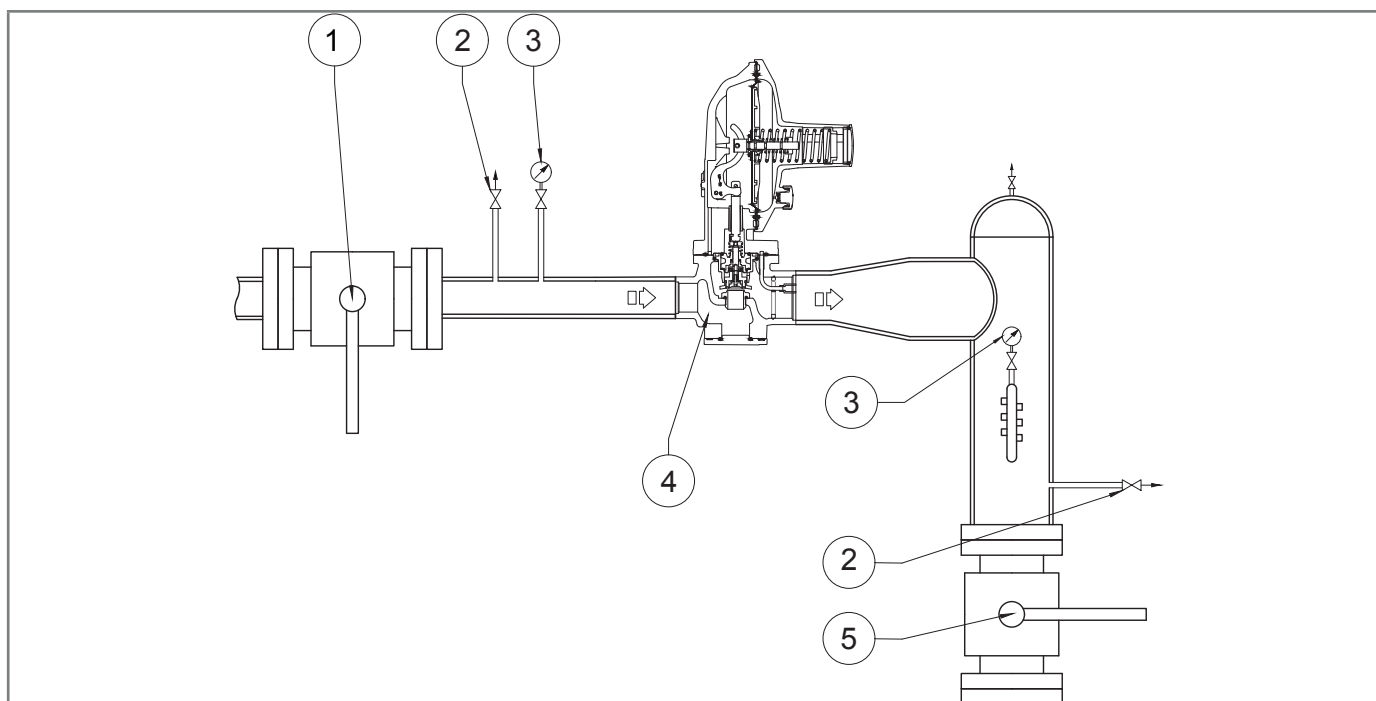


Fig. 6.10. Angle installation

! NOTICE!

When used in gas pressure reduction stations, the device must be installed at least according to the requirements of standards UNI EN 12186:2014 or UNI EN 12279:2007.

Equipment vents must be ducted in accordance with UNI EN 12186:2014 or UNI EN 12279:2007 or the standards in force at the place of installation of the equipment.

6.4 - REGULATOR INSTALLATION POSITIONS

Fig. 6.11 and Fig. 6.12 illustrate typical regulator arrangements:

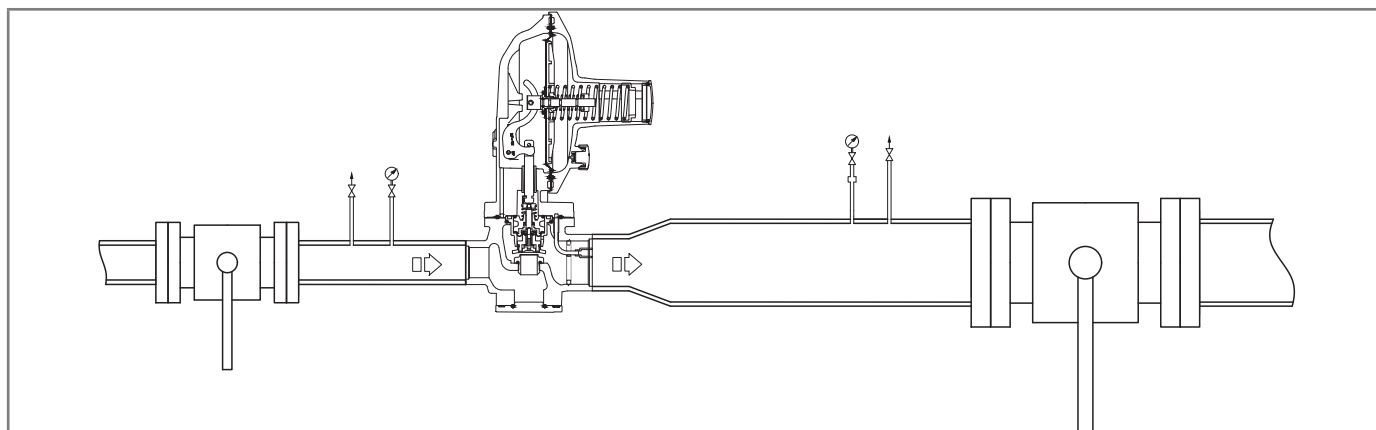


Fig. 6.11. Standard position

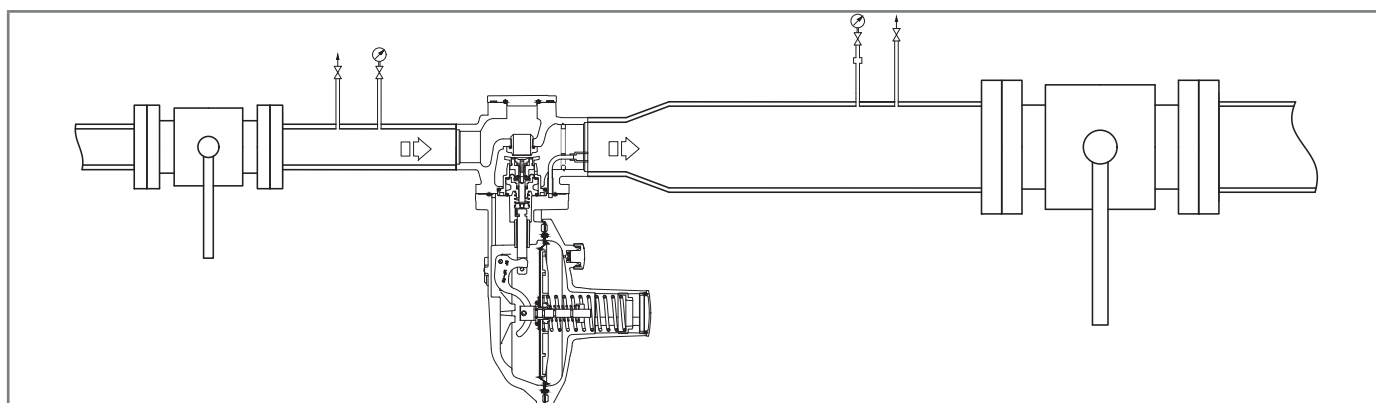


Fig. 6.12. Inverted position

6.5 - INSTALLATION PROCEDURES

6.5.1 - EQUIPMENT INSTALLATION PROCEDURES

Step	Action
1	Place the equipment in the section of the line designated for it.
2	Place the gaskets between the line flanges and the regulator flanges.
3	Insert the bolts into the appropriate holes of the connecting flanges.
4	Screw the bolts following the technical rules for tightening flanges.

Tab. 6.36

NOTICE!

For installation after maintenance, replace the seals.

6.5.2 - CONNECTION OF THE SENSING LINES TO THE DOWNSTREAM PIPING

For the Dival 500 equipment the sensing lines are internal (Fig. 6.13), for the Dival 500 with inline monitor function the sensing lines are external ().

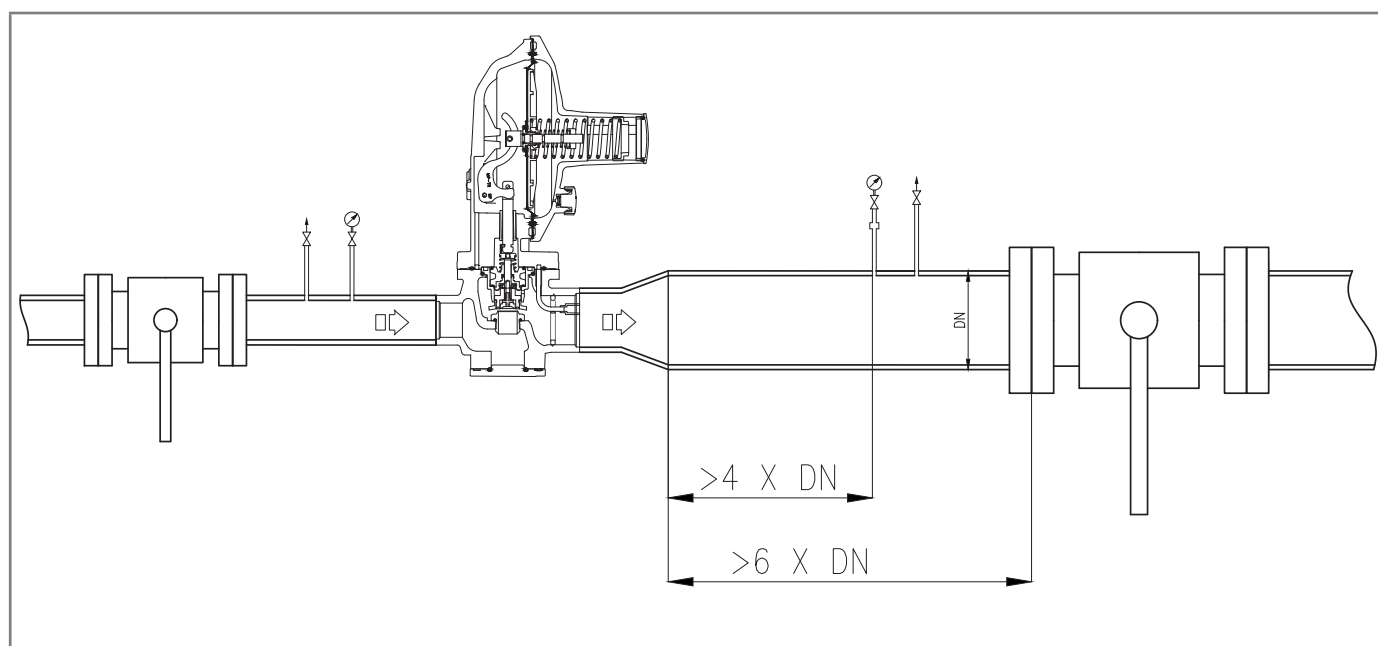


Fig. 6.13. Connection of sensing lines to the downstream piping DIVAL 500

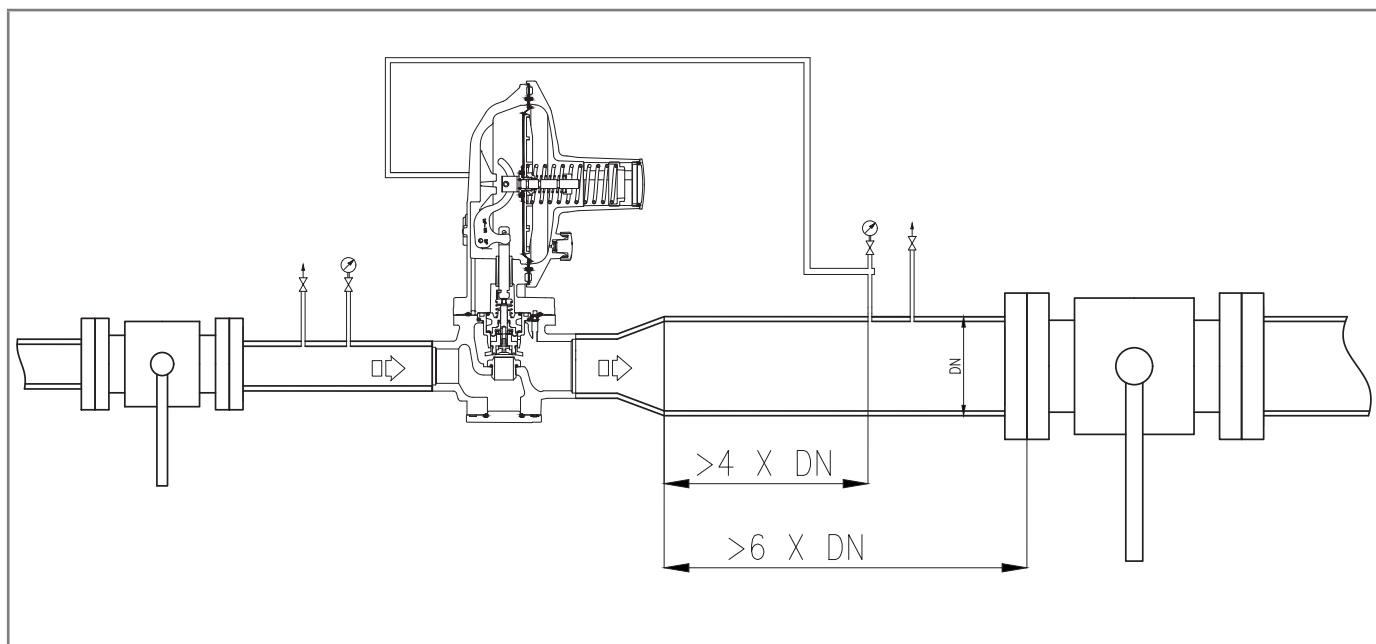


Fig. 6.14. Sensing line connection to downstream pipeline DIAL 500 with monitor function

For proper adjustment, it is essential that:

- the downstream shut-off valve is placed at a distance of at least 6 times the nominal diameter of the pipe downstream of the regulator;
- the downstream sensing lines are placed on a straight section of pipe (with uniform diameter) having a length equal to at least 4 times the nominal diameter of the piping itself;
- the velocity of the pressurised fluid at the sampling point does not exceed the following values:

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

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

To calculate the flow rate, use the following formula:

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

V = gas velocity in m/sec

Q = gas flow rate Sm^3/h

DN = nominal pipe diameter in mm

Pd = regulator outlet pressure in barg

NOTICE!

All on-site pneumatic connections must have pipes with a minimum internal diameter of 8 mm.

To prevent the pneumatic connections of the sensing lines from collecting impurities and condensation, it is necessary that:

- the connections of the pneumatic connection are always welded to the top or horizontal axis of the pipe itself (refer to Fig. 6.13 and Fig. 6.15);
- the hole in the piping has no burrs or internal protrusions;
- the slope of the pneumatic connection is always 5-10% towards the downstream pipe connection.

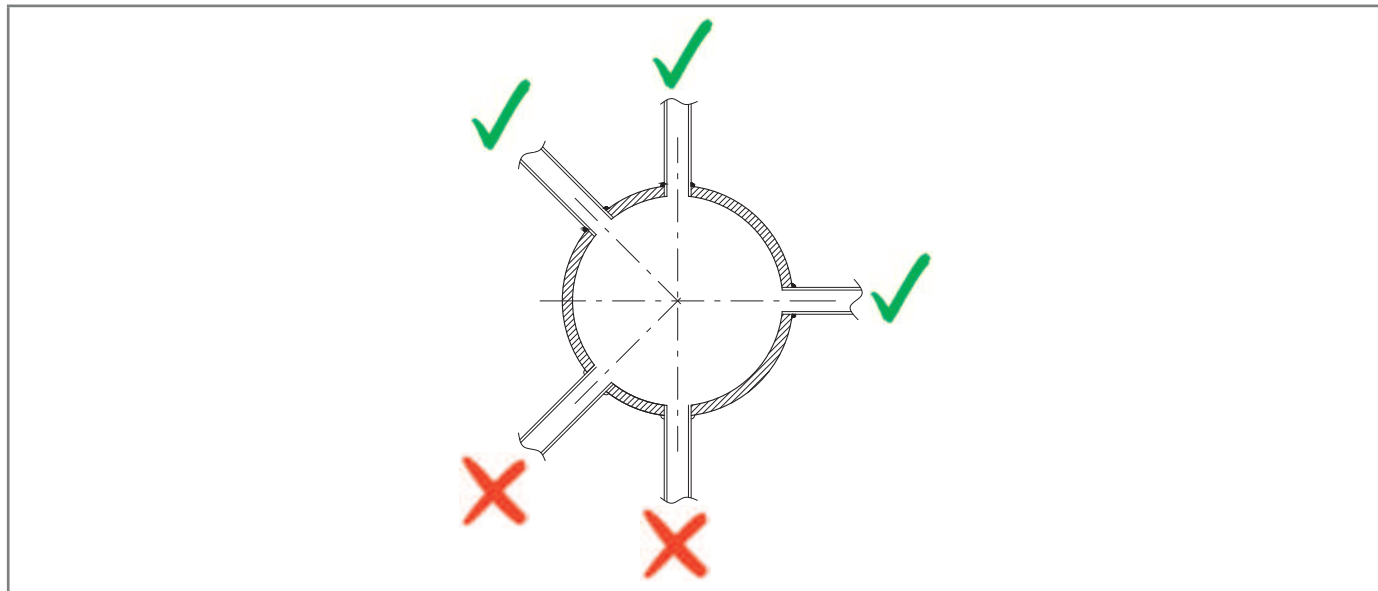


Fig. 6.15. Welded pipe connections

If there is a multiple sensing line, connect the equipment connections as shown below:

- 1 and 2 to the discharge outlet of the regulator control head and of the regulator in monitor function (when present);
- 3 and 4 free sensing lines;
- 5 and 6 to the sensing lines of the slam-shut valve (when present).

NOTICE!

**If there is a multiple sensing line, it is not recommended to place shut-off valves on sensing lines.
In any case, follow the regulations in force in the place of installation and use of the equipment.**

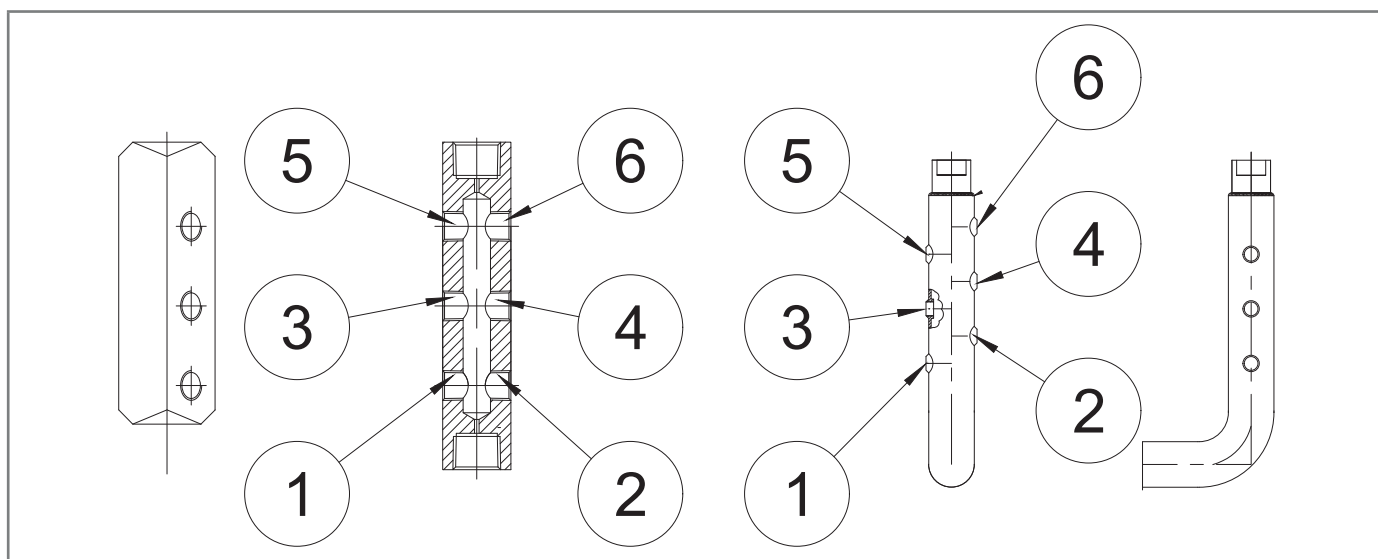


Fig. 6.16. Equipment connections

6.6 - POST-INSTALLATION AND PRE-COMMISSIONING CHECKS

When the equipment is operating, make sure that all connections are:

- properly secured/tightened to prevent any leakage during commissioning;
- connected correctly.

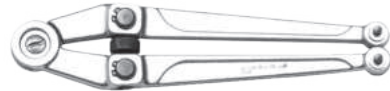
7 - COMMISSIONING/MAINTENANCE EQUIPMENT

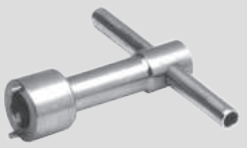
7.1 - LIST OF EQUIPMENT

Use of commissioning/maintenance equipment	
Operator qualification	• Mechanical maintenance technician; • Electrical maintenance technician; • Installer; • User's technician.
PPE required	      WARNING! The PPE listed in this table is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to: • the regulations in force in the country of installation; • <u>any information provided by the Safety Manager at the installation facility.</u>

Tab. 7.37

The types of equipment required to commission and service the equipment are described in "Tab. 7.38":

Ref.	Equipment type	Image
A	Combination wrench	
B	Adjustable wrench	
C	Roller compass spanner	
D	Double ended bi-hex tubular socket wrench	
E	Bent male hex key	
F	Male T-handle hex wrench	

Ref.	Equipment type	Image
G	T-handle hex socket wrench	
H	Phillips screwdriver	
I	Slotted screwdriver	
L	O-ring extraction tool	
M	Circlip pliers	
N	Fiorentini special key	
O	Fiorentini special key	
P	Fiorentini special tool	
Q	Torx key	

Tab. 7.38

7.2 - EQUIPMENT NEEDED FOR THE DIFFERENT CONFIGURATIONS

Each table is distinguished by:

Term	Description
Ch.	Key, with reference to the equipment indicated in "Tab. 7.38".
Code	Code, referring to the equipment.
DN	Indicates the Nominal Diameter of the reference configuration.
L.	Length, referred to the equipment.
Ref.	Reference to the equipment.
Type	Type (size) or code of the equipment.

Tab. 7.39

DIVAL 500 REGULATOR WITH IN LINE MONITOR FUNCTION			
Equipment		Size [inches] DN [mm]	
Ref.	Type	1" 25	1" ½ 40
A	K./Wr.	10 - 12 - 13 - 17 - 22 - 24	
D	K./Wr.	24 - 26 - 27 - 36 - 46	
E	K./Wr.	19	
F	K./Wr.	3 - 4 - 5 - 6 - 8	
G	K./Wr.	7 - 8 - 10	

Tab. 7.40

DIVAL 500 + LA			
Equipment		Size [inches] DN [mm]	
Ref.	Type	1" 25	1" ½ 40
A	K./Wr.	10 - 12 - 13 - 17 - 22 - 24	
D	K./Wr.	24 - 26 - 27 - 36 - 46	
E	K./Wr.	19	
F	K./Wr.	3 - 4 - 5 - 6 - 8	
G	K./Wr.	7 - 8 - 10	
Q	Type	T 20	

Tab. 7.41

8 - COMMISSIONING

8.1 - GENERAL WARNINGS

8.1.1 - SAFETY REQUIREMENTS FOR COMMISSIONING

HAZARD!

During commissioning the risks associated with any discharges to the atmosphere of flammable or noxious gases must be evaluated.

HAZARD!

In case of installation on distribution networks for natural gas, consider the risk associated with explosive mixtures (gas/air) being formed inside the piping, if the line is not subjected to inerting.

WARNING!

During commissioning, any unauthorised personnel must keep away.
The no entry area has to be marked with signs and/or boundaries.

NOTICE!

Commissioning has to be carried out by authorised and qualified personnel.

The equipment and accessories (regulator with in-line monitor function, LA incorporated slam-shut valve) are supplied already calibrated.

NOTICE!

It is possible that for various reasons (e.g. vibrations during transport) the calibration of the equipment's accessories may vary, although within the values indicated on the identification plates.

Before commissioning the equipment, it is necessary to check that:

- all shut-off valves (inlet, outlet, any bypass) are closed;
- the gas is at a temperature within the limits specified on the data plate.

Commissioning

Operator qualification	• Installer; • Qualified technician.
PPE required	      WARNING! The PPE listed in this table is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to: • the regulations in force in the country of installation; • any information provided by the Safety Manager at the installation facility.
Equipment required	Please refer to the chapter "7 - Commissioning/maintenance equipment".

Tab. 8.42

8.2 - PRELIMINARY PROCEDURES FOR COMMISSIONING

HAZARD!

Before commissioning the equipment, it must be ensured that any source of explosion has been eliminated if there is such a danger.

WARNING!

Before commissioning, you need to make sure that the characteristics of the equipment are suitable for the conditions of use.

ATTENTION!

To protect the equipment from damage, never:

- pressurise the equipment through a valve located downstream of it;
- depressurise the equipment through a valve located upstream of it.

Commissioning can be carried out using two different procedures:

Commissioning types

Injection of an inert fluid	Pressurising the equipment by injecting an inert fluid (e.g. nitrogen) to avoid potentially explosive mixtures for services with combustible gases.  WARNING! During pressurisation, always check that the equipment has no leaks.
Direct injection	Direct injection of gas into pipes, keeping the gas velocity in the pipes as low as possible (maximum permitted value of 5 m/s).

Tab. 8.43

8.3 - PROPER COMMISSIONING CHECK

Completely sprinkle the equipment with a foaming solution (or equivalent control system) in order to check the tightness of the external surfaces of the regulator and the connections made during the installation.

8.4 - CALIBRATION OF EQUIPMENT AND ACCESSORIES INSTALLED

NOTICE!

To properly calibrate the equipment and accessories present, refer to the accuracy class indicated on the nameplates (see section “2.8 - Applied rating plates”).

8.5 - REGULATOR COMMISSIONING PROCEDURE

In the application consisting of two pressure adjusting lines, it is advisable to commission one line at a time, starting with the line with the lowest set point.

The set point value is mentioned on the test certificate enclosed with each piece of equipment.

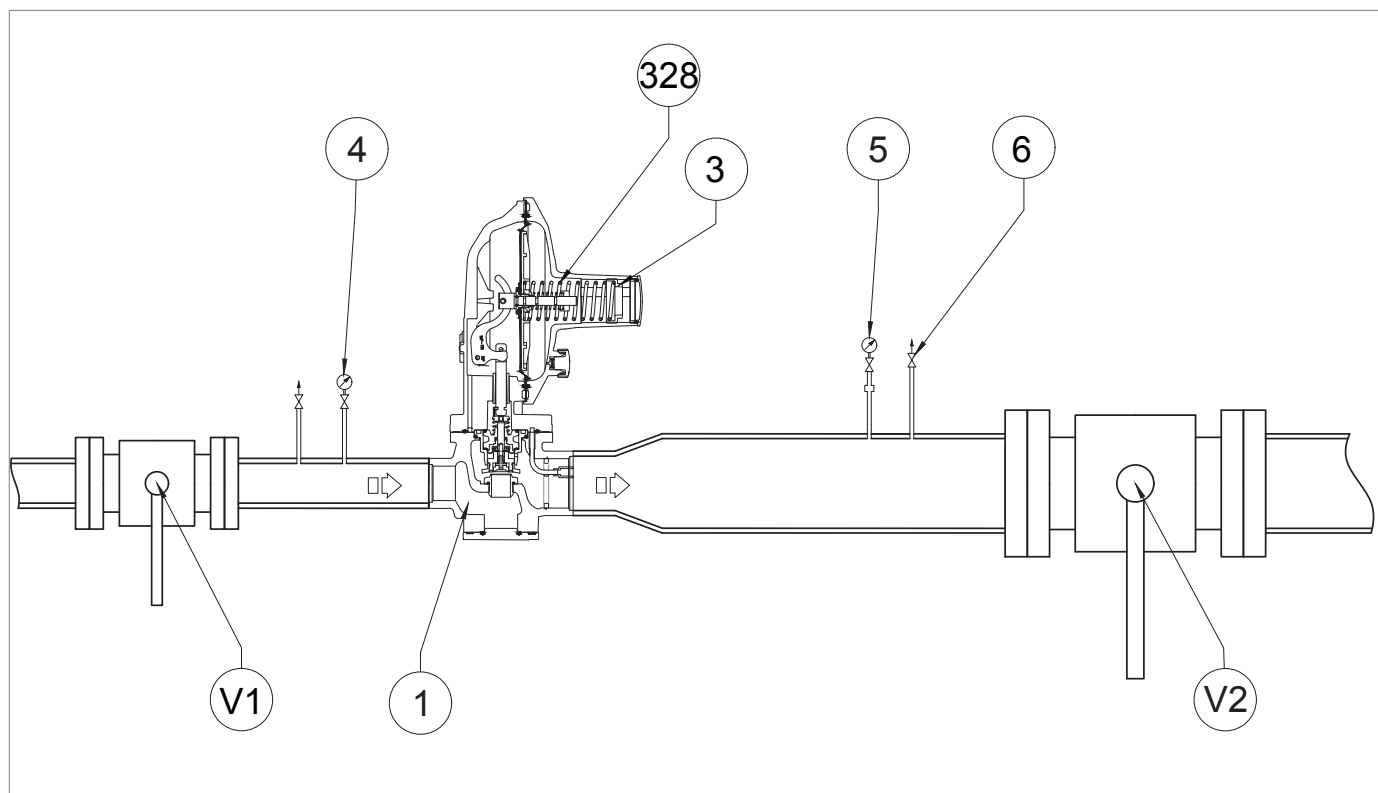


Fig. 8.17. Commissioning the regulator DIVAL 500

Step	Action
1	Partially open the bleed cock (6).
2	Partially open the upstream shut-off valve (V1), checking that the downstream pressure (Pd) indicated on the downstream pressure gauge (5) does not exceed the required calibration value by over 50%.  NOTICE! In the first line pressurisation phase, the downstream pressure (Pd) indicated on the downstream pressure gauge (5) could exceed that required calibration value, depending on the response time of the regulator.  NOTICE! With regulators with calibration pressure up to 80 mbar, the response time is longer than that of regulators with calibration pressure above 80 mbar.
3	When the regulator is put into service, the downstream pressure (Pd) indicated on the downstream pressure gauge (5) will be equal to the calibration value of the regulator.
4	a - FOR INITIAL COMMISSIONING OF THE REGULATION LINE If the pressure downstream (Pd) is not at the required calibration value, proceed as follows: - downstream pressure value (Pd) lower than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut clockwise (3) - downstream pressure value (Pd) higher than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut anti-clockwise (3) b - AFTER MAINTENANCE OF THE REGULATION LINE - load the setting spring (328) and increase the pressure value of the main regulator (1) by turning the adjustment ring nut clockwise (3)
5	Check the downstream pressure (Pd) referring to the downstream pressure gauge (5).
6	Close the bleed cock (6).
7	Check that the downstream pressure (Pd), after an increment phase, does not exceed the closing pressure value (refer to the SG value displayed on the plate, see par. "2.8 - Applied rating plates").  NOTICE! If the pressure in the pipe section between the regulator and the downstream shut-off valve (V2) exceeds the closing pressure value, consult chapter "10 - Troubleshooting" to clear the causes of the malfunctions.
8	Check the tightness of all the fittings between the shut-off valves (V1, V2).  NOTICE! Check for sealing with a foaming substance.
9	In case of external leaks, eliminate the leak points and repeat the procedure from step 7.
10	Open downstream shut-off valve (V2) very slowly until the pipeline fills completely.  NOTICE! If the pressure of the downstream pipeline is lower than the calibration pressure, partially open the downstream shut-off valve (V2) so as to not to exceed the maximum flow rate value of the installation.

Tab. 8.44

8.6 - COMMISSIONING PROCEDURE OF REGULATION LINE: DIVAL 500 REGULATOR + DIVAL 500 REGULATOR WITH IN LINE MONITOR FUNCTION

NOTICE!

VALID FOR REGULATORS WITH DOWNSTREAM PRESSURE UP TO 80mbar

The setting spring (328.1) of the main regulator (1) must allow you to obtain the downstream pressure value (Pd) 10-20% higher than the calibration pressure value of the regulator with in-line monitor function (2).

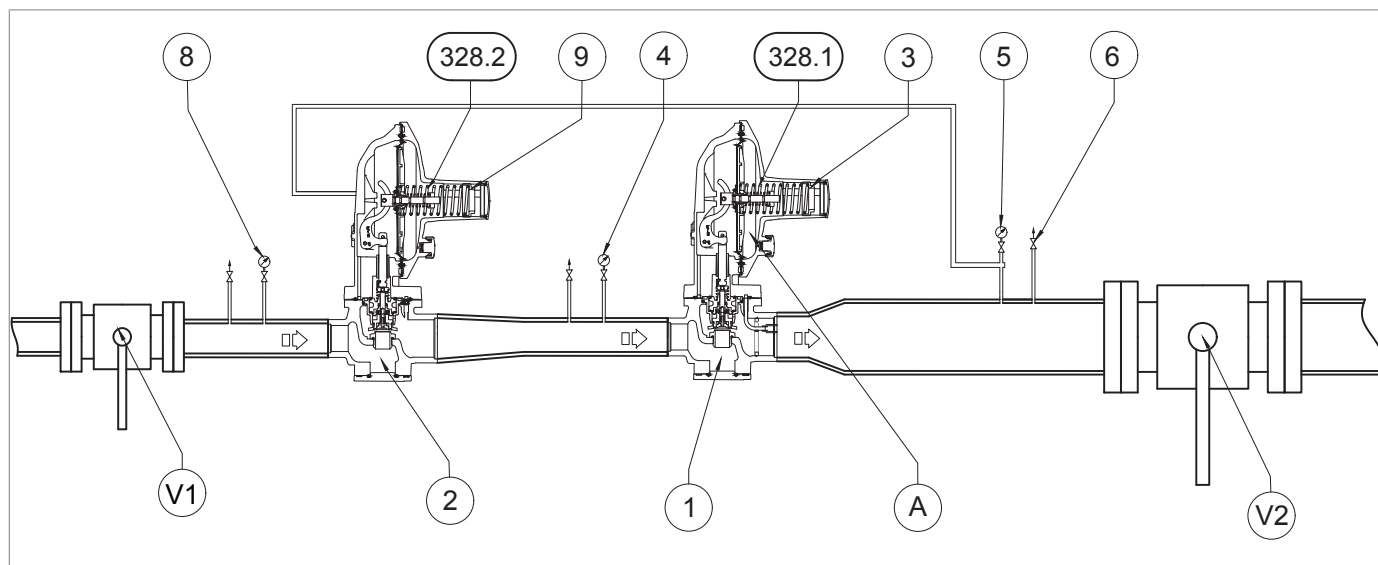
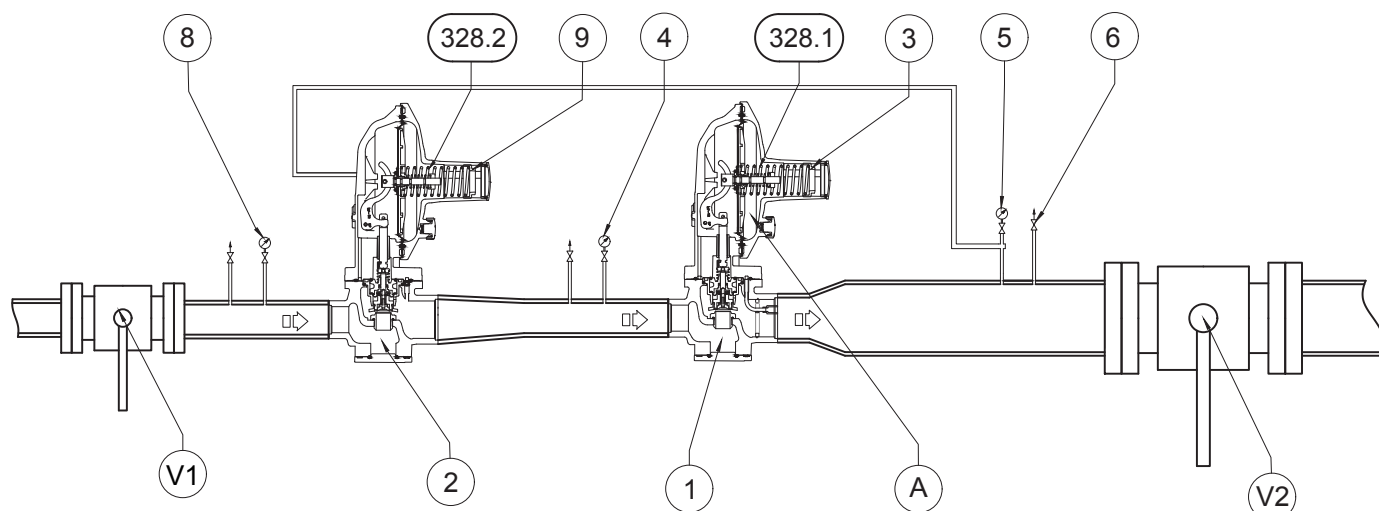


Fig. 8.18. Commissioning of DIVAL 500 regulator + regulator with in-line monitor function

Step	Action
1	Partially open the bleed cock (6).
2	Partially open the upstream shut-off valve (V1), checking that the downstream pressure (Pd) indicated on the downstream pressure gauge (5) does not exceed the required calibration value by over 50%.  NOTICE! In the first line pressurisation phase, the downstream pressure (Pd) indicated on the downstream pressure gauge (5) could exceed that required calibration value, depending on the response time of the main regulator (1).  NOTICE! With regulators with calibration pressure up to 80 mbar, the response time is longer than that of regulators with calibration pressure above 80 mbar.
3	When the main regulator (1) is put into service, the downstream pressure (Pd) indicated on the downstream pressure gauge (5) will be equal to the calibration value of the main regulator (1).
4	Check that the regulator with in-line monitor function (2) is fully open (100%).  NOTICE! The regulator with monitor function (2) is fully open, when the pressure indicated on the intermediate pressure gauge (4) is the same as the upstream pressure gauge (8).
5	Open the upstream shut-off valve (V1) completely.
6	Increase the downstream pressure value (Pd) beyond the calibration pressure of the regulator with monitor function (2), by turning the adjustment ring nut (3) of the main regulator (1) clockwise.  NOTICE! If the setting spring of the main regulator (1) does not reach a sufficient pressure to trip the regulator with in-line monitor function (2), pressurise the chamber (A) by using an external source (see par. "Pressurizzazione con fonte esterna").  NOTICE! The value of the pressure introduced by the external source can be up to 50% more than the calibration value of the regulator with in-line monitor function (2).
7	Check that the regulator with in-line monitor function (2) is running, checking that the pressure indicated on the intermediate pressure gauge (4) is comparable to the calibration value of the regulator with in-line monitor function (2).
8	a - FOR INITIAL COMMISSIONING OF THE REGULATION LINE If the downstream pressure (Pd) is not at the required calibration value for the regulator with in-line monitor function (2), proceed as follows: • downstream pressure value (Pd) lower than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut clockwise (9) • downstream pressure value (Pd) higher than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut anti-clockwise (9) b - AFTER MAINTENANCE OF THE REGULATION LINE • load the setting spring (328.2) and increase the pressure value of the regulator with monitor function (2) by turning the adjustment ring nut clockwise (9)
9	Check the calibration value of the regulator with in-line monitor function (2), referring to the downstream pressure gauge (5).  NOTICE! If the calibration pressure is not as pre-established, repeat steps 8a (first commissioning) or 8b (after maintenance).



Commissioning of DIVAL 500 regulator + regulator with in-line monitor function

Step	Action
10	Slowly close the bleed cock (6).
11	Check that the downstream pressure, after an increment phase, does not exceed the closing pressure value of the regulator with in-line monitor function (2) (refer to the SG value displayed on the plate, see par. “2.8 - Applied rating plates”).  NOTICE! - If the downstream pressure exceeds the closing pressure value, refer to chapter “10 - Troubleshooting” to clear the causes of the malfunctions. - Check the pressure referring to the downstream pressure gauge (5).
12	Partially open the bleed cock (6).
13	Discharge the regulation spring of the main regulator (1) or disconnect the external pressure source from the chamber (A).
14	Check that the regulator with in-line monitor function (2) is fully open (100%).  NOTICE! The regulator with in-line monitor function (2) is fully open, when the pressure indicated on the intermediate pressure gauge (4) is the same as the upstream pressure gauge (8).
15	Check that the calibration pressure of the main regulator (1) is as pre-established by referring to the pressure value indicated on the downstream pressure gauge (5).
16	a - FOR INITIAL COMMISSIONING OF THE REGULATION LINE If the pressure downstream (Pd) is not at the required calibration value, proceed as follows: - downstream pressure value (Pd) lower than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut clockwise (3) - downstream pressure value (Pd) higher than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut anti-clockwise (3) b - AFTER MAINTENANCE OF THE REGULATION LINE - load the setting spring (328.1) and increase the pressure value of the main regulator (1) by turning the adjustment ring nut clockwise (3)
17	Slowly close the bleed cock (6).

Step	Action
18	Check that the downstream pressure, after an increment phase, does not exceed the closing pressure value of the main regulator (1) (refer to the SG value displayed on the plate, see par. "2.8 - Applied rating plates").  NOTICE! • If the downstream pressure exceeds the closing pressure value, refer to chapter "10 - Troubleshooting" to clear the causes of the malfunctions. • Check the pressure referring to the downstream pressure gauge (5).
19	Using a foaming agent, check all the joints between shut-off valves (V1, V2) for proper sealing.
20	In case of external leaks, eliminate the leak points and repeat the procedure from step 1.
21	Slowly open the downstream shut-off valve V2 until the piping has been completely filled.  NOTICE! • If the pressure of the downstream pipeline is lower than the calibration pressure, partially open the downstream shut-off valve (V2) so as to not to exceed the maximum flow rate value of the installation. • Check the pressure referring to the downstream pressure gauge (5).

Tab. 8.45

8.6.1 - PRESSURISING WITH EXTERNAL SOURCE

If the setting spring of the main regulator (1) does not reach a sufficient pressure to put into service the regulator with in-line monitor function (2), you may pressurise the chamber (A) of the control head of the main regulator (1) by using an external source.

Pressurisation can be done:

- with external lines;
- manually.

The introduced pressure is controlled by using pressure gauges or transducers.

To correctly discharge the introduced pressure, make sure there is an additional bleed cock (18).

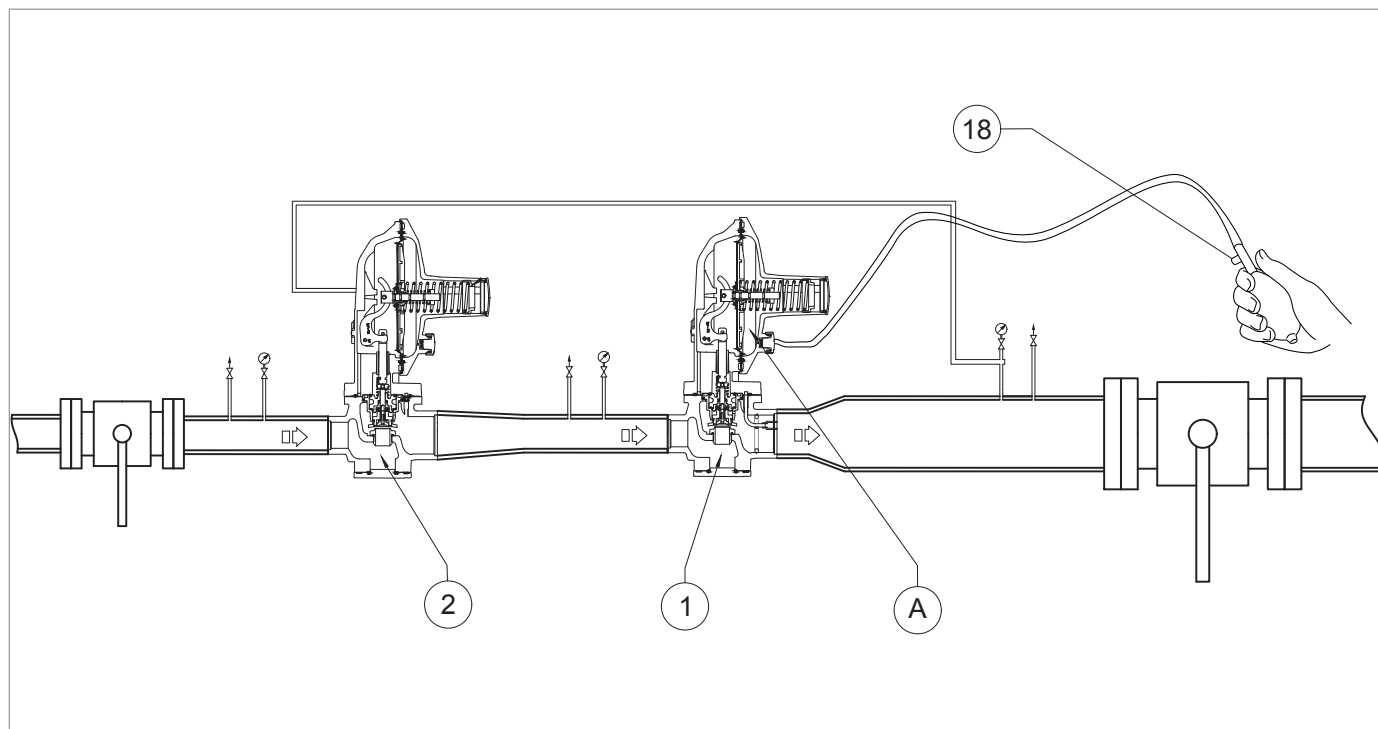


Fig. 8.19. Pressurising with external source (hand pump)

8.7 - COMMISSIONING PROCEDURE OF DIVAL 500 REGULATOR WITH LA SLAM-SHUT VALVE

8.7.1 - INTERNAL TIGHTNESS CHECK OF LA SLAM-SHUT VALVE

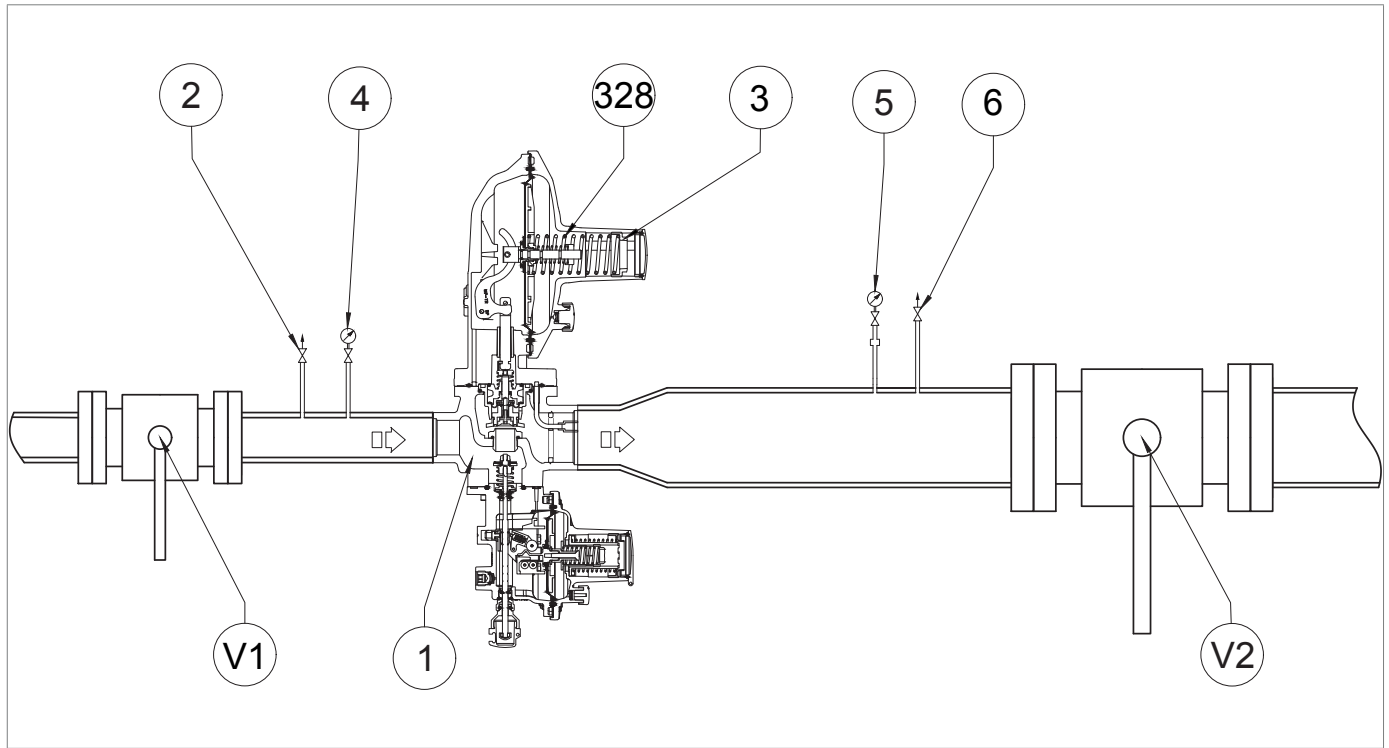


Fig. 8.20. Commissioning of the regulator DIVAL 500 with LA slam-shut valve

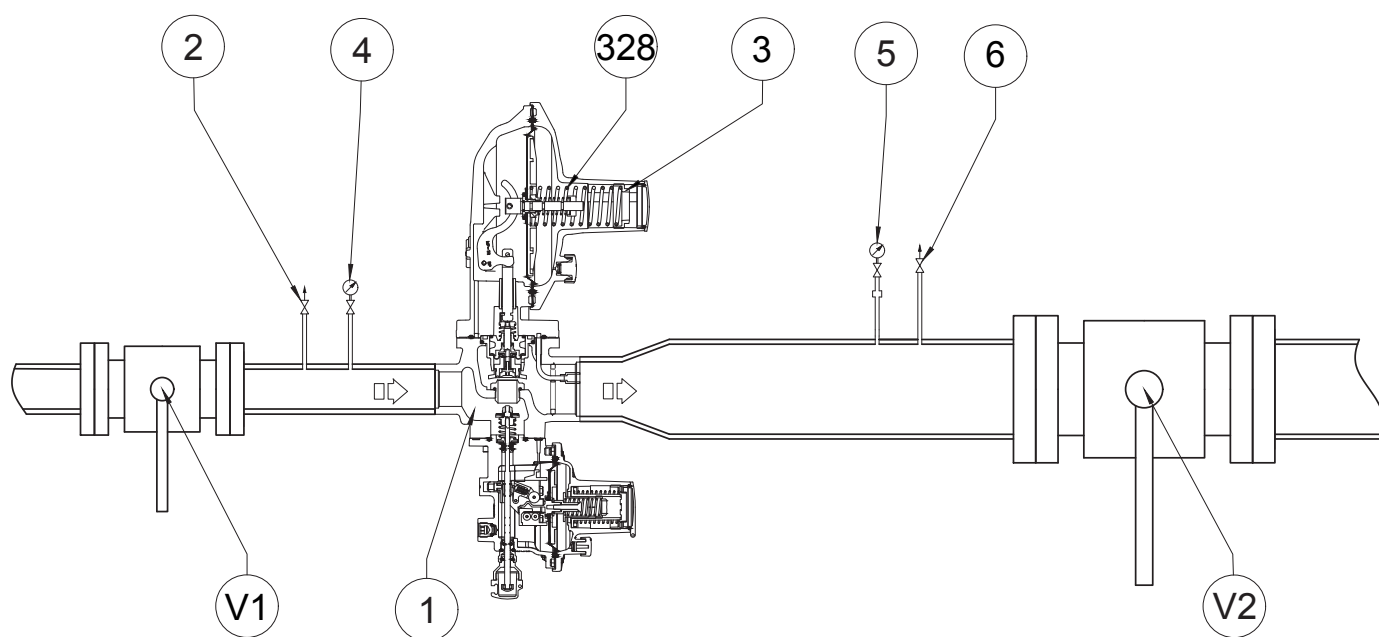
Step	Action
1	Check that the slam-shut valve is in the shut-off position.
2	Open the bleed cock (6) to fully discharge the downstream section.
3	Slowly open the upstream shut-off valve (V1).
4	Check the internal tightness of the slam-shut valve by means of the bleed cock (6). ! NOTICE! • Check the seal with a foaming substance; • In case of leaks, please refer to the chapter “10 - Troubleshooting” to clear the causes of malfunctions.

Tab. 8.46

8.7.2 - COMMISSIONING OF THE DIVAL 500 REGULATOR WITH LA SLAM-SHUT VALVE

For the following procedure, please refer to Fig. 8.20 at "8.7.1 - Internal tightness check of LA slam-shut valve":

Step	Action
1	Make sure that the bleed cock (6) is partially open.
2	Check that the LA slam-shut valve is in the shut-off position.
3	Partially open the upstream shut-off valve (V1), checking the pressure indicated by the upstream pressure gauge (4).
4	Perform the internal tightness check of the LA slam-shut valve, referring to chapter "8.7.1 - Internal tightness check of LA slam-shut valve".  NOTICE! In case of leaks, please refer to the chapter "10 - Troubleshooting" to clear the causes of malfunctions.
5	Slowly pressurise the control line, acting on the knob of the LA slam-shut valve (refer to the "Operation" section at 4.5.4.1), checking that the downstream pressure (Pd) indicated by the downstream pressure gauge (5) does not exceed the required setting value by more than 50%.
6	When the regulator is put into service, the pressure on the downstream pressure gauge (5) will be equal to the calibration value of the main regulator.  NOTICE! In the first line pressurisation phase, the pressure on the downstream pressure gauge (5) could exceed the required calibration value, depending on the response time of the regulator.
7	Open the upstream shut-off valve (V1) completely.
8	Check calibrations of the pressure switch of the LA slam-shut valve by referring to paragraph "Procedura di taratura del pressostato per la valvola di blocco incorporata LA".
9	a - FOR INITIAL COMMISSIONING OF THE REGULATION LINE If the pressure downstream (Pd) is not at the required calibration value, proceed as follows: • downstream pressure value (Pd) lower than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut clockwise (3) • downstream pressure value (Pd) higher than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut anti-clockwise (3) b - AFTER MAINTENANCE OF THE REGULATION LINE • load the setting spring (328) and increase the pressure value of the regulator (1) by turning the adjustment ring nut clockwise (3)
10	Check the downstream pressure (Pd) referring to the downstream pressure gauge (5).
11	Close the bleed cock (6).
12	Check that the downstream pressure (Pd), after an increment phase, does not exceed the closing pressure value (refer to the SG value displayed on the plate, see par. "2.8 - Applied rating plates").  NOTICE! If the pressure in the pipe section between the regulator and the downstream shut-off valve (V2) exceeds the closing pressure value, consult chapter "10 - Troubleshooting" to clear the causes of the malfunctions.
13	Check the tightness of all the fittings between the shut-off valves (V1, V2).  NOTICE! Check for sealing with a foaming substance.



Commissioning of the DIVAL 500 regulator with LA slam-shut valve

Step	Action
14	If external leaks are noticed, eliminate the leak points and repeat the procedure from step 7.
15	Open downstream shut-off valve (V2) very slowly until the pipeline fills completely. NOTICE! If the pressure of the downstream pipeline is lower than the calibration pressure, partially open the downstream shut-off valve (V2) so as to not to exceed the maximum flow rate value of the installation.

Tab. 8.47

8.7.3 - PROCEDURE FOR CALIBRATING THE PRESSURE SWITCH FOR THE LA INCORPORATED SLAM-SHUT VALVE

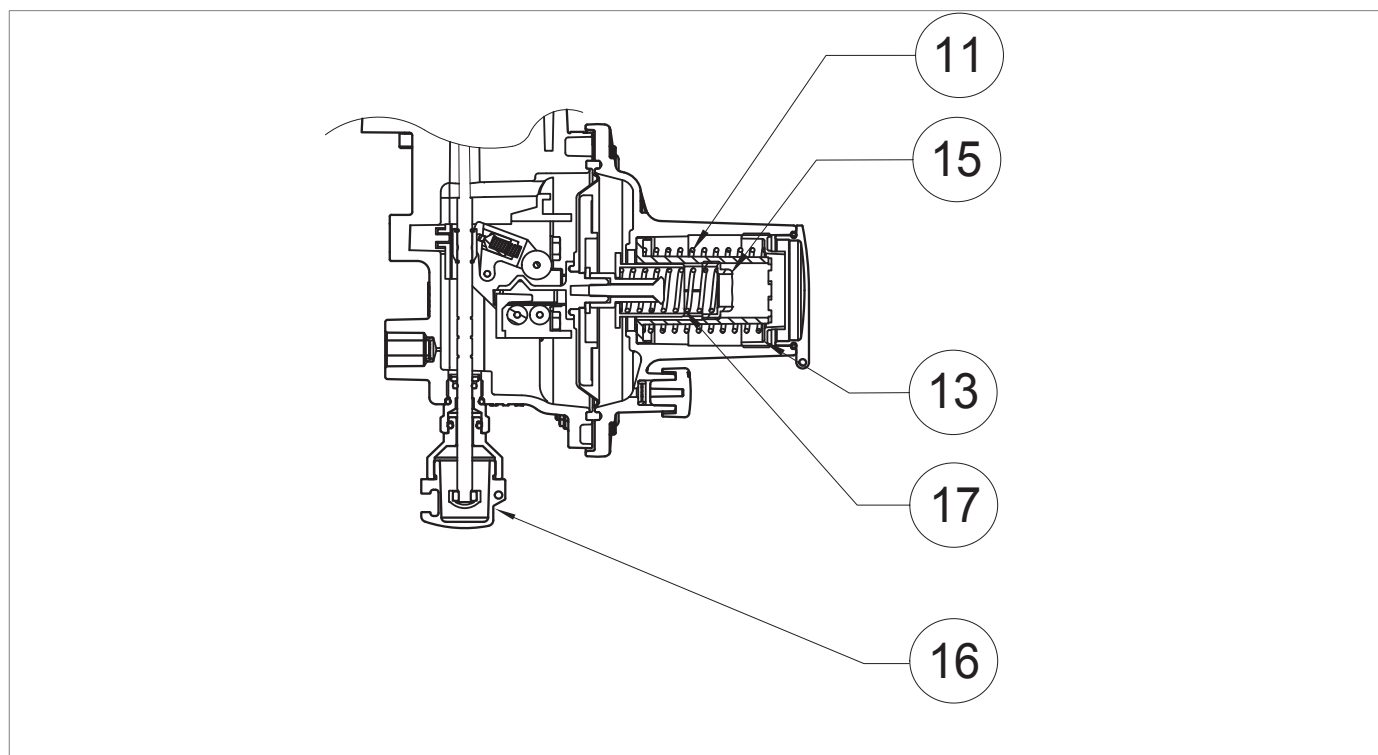


Fig. 8.21. Calibration of pressure switch for LA slam-shut valve

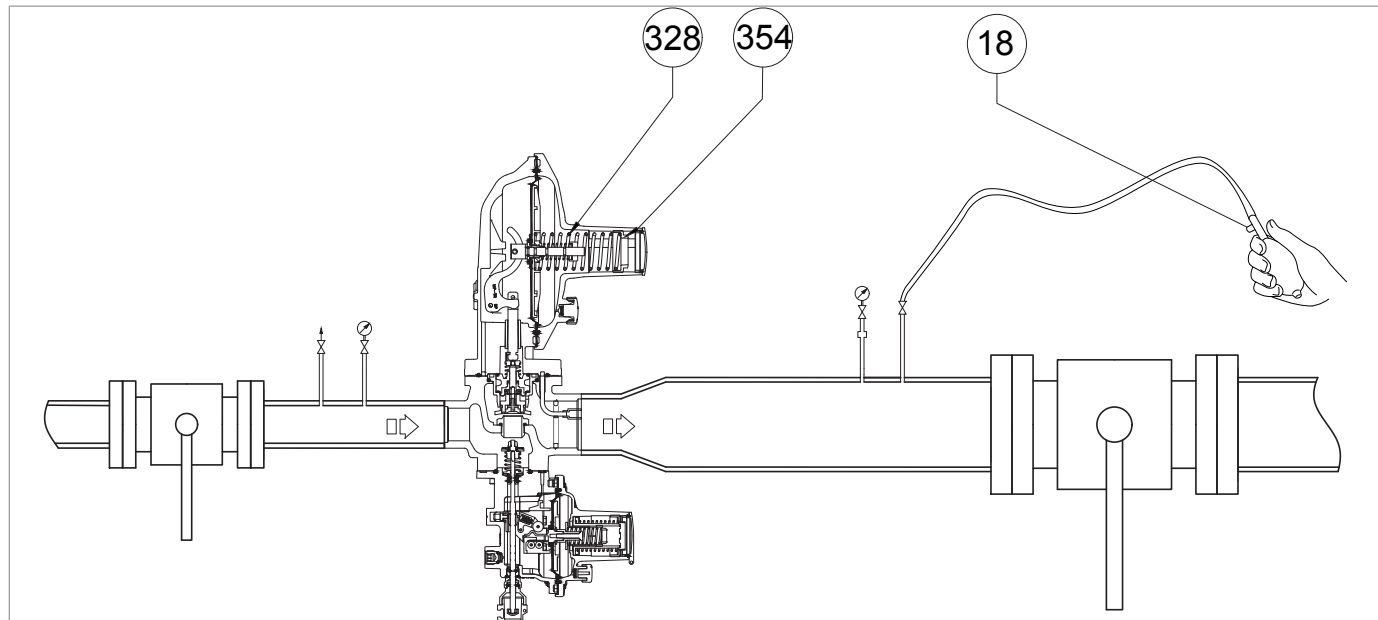


Fig. 8.22. Pressurising with external source for incorporated LA slam-shut valve

SPRING CALIBRATION FOR MAXIMUM PRESSURE TRIP

Step	Action
	Increase the downstream pressure to the tripping value of the slam-shut valve, connecting an external pressure source to the bleed cock (Fig. 8.20, ref. 6) placed on the downstream pipe, making sure to open an additional bleed cock (Fig. 8.22, ref. 18).
1	 NOTICE! Check the pressure referring to the downstream pressure gauge (Fig. 8.20, ref. 5). If the slam-shut valve: • trips before the expected pressure value: screw in (clockwise) the adjustment ring nut (13) so as to further compress the spring (11); • does not trip at the expected pressure value: unscrew (anti-clockwise) the adjustment ring nut (13) so as to relieve the spring (11).
2	Decrease the pressure of the downstream section by opening the additional bleed cock (Fig. 8.22, ref. 18) to bring it up to the calibration value of the main regulator.
3	Close the additional bleed cock (Fig. 8.22, ref. 18).
4	Resetting the slam-shut valve by turning the reset knob (Fig. 8.21, ref. 16).
5	Repeat steps 1-2-3-4 at least three times, observing the operating limits indicated on the nameplate.
6	Disconnect the external pressure source from the bleed cock (Fig. 8.20, ref. 6).

Tab. 8.48

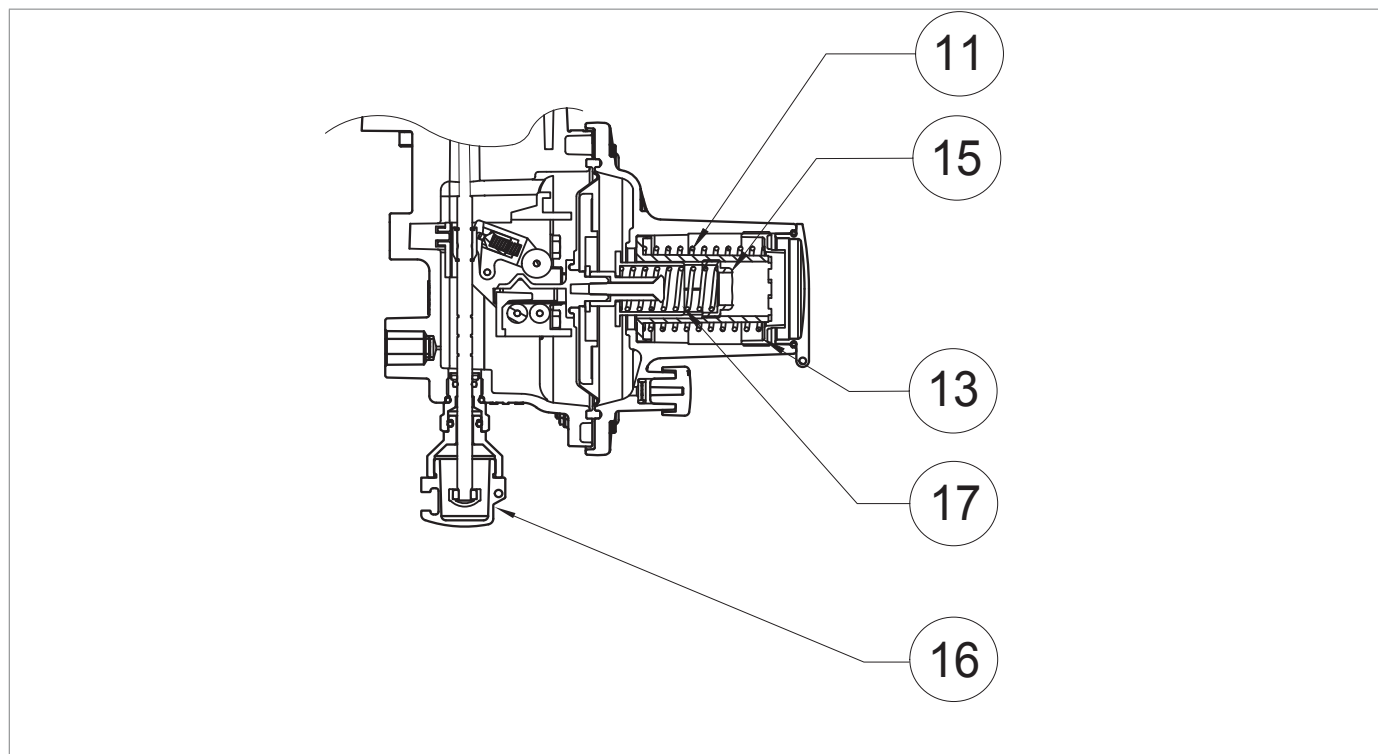


Fig. 8.20. Calibration of pressure switch for LA slam-shut valve

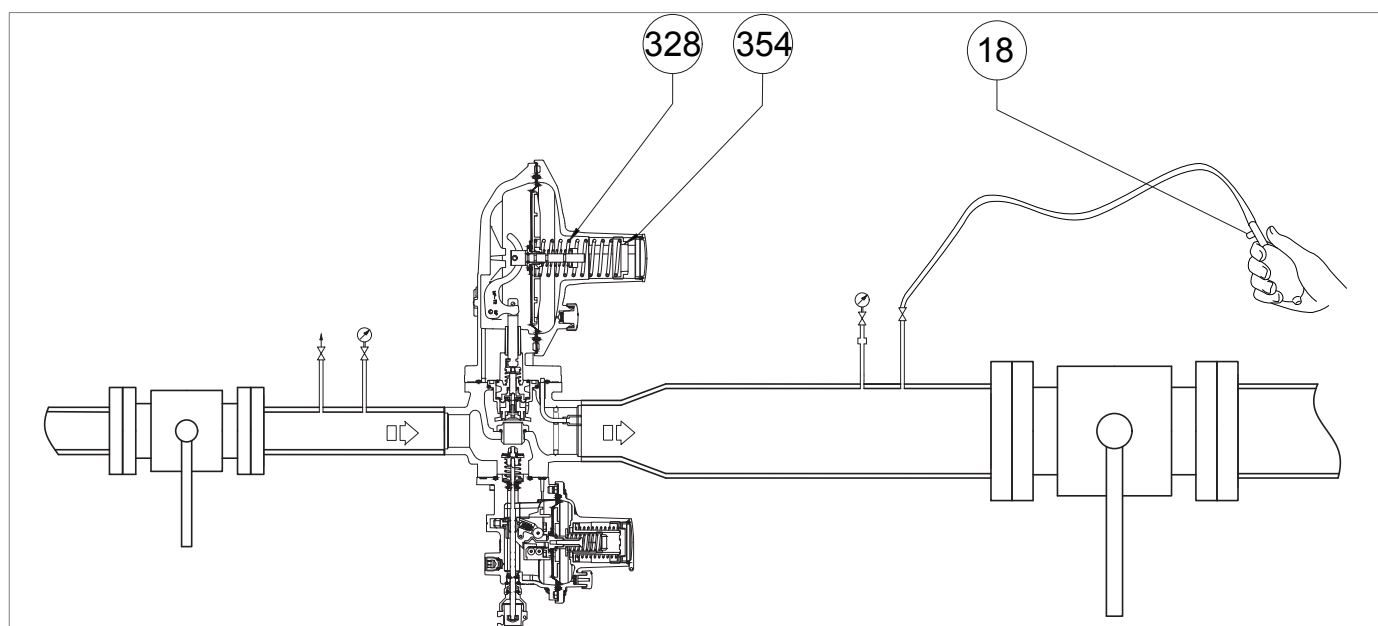


Fig. 8.21. Pressurising with external source for incorporated LA slam-shut valve

SPRING CALIBRATION FOR MINIMUM PRESSURE TRIP (IF PRESENT)

Step	Action
1	Partially open the bleed cock (Fig. 8.20, ref. 6) to the atmosphere and keep it open for the next steps.
2	Turn the adjustment ring nut (Fig. 8.20, ref. 3) of the regulator anti-clockwise to decrease the downstream pressure (Pd) to the minimum pressure required for tripping of the slam-shut valve.
3	If necessary, remove the closing cap (Fig. 8.22, ref. 354) together with the adjustment ring nut and remove the regulation spring (Fig. 8.22, ref. 328).  NOTICE! Check the tripping pressure value of the slam-shut valve indicated on the downstream pressure gauge (Fig. 8.20, ref. 5).
4	If the slam-shut valve: - trips before the expected pressure value, unscrew (anticlockwise) the adjustment ring nut (Fig. 8.21, ref. 15), to relieve the spring (Fig. 8.21, ref. 17); - does not trip at the expected pressure value, screw in (clockwise) the adjustment ring nut (Fig. 8.21, ref. 15) to further compress the spring (Fig. 8.21, ref. 17).
5	After having checked that the slam-shut valve trips at the preset value, proceed as follows: - Close the air vent valve (Fig. 8.20, ref. 6) - Position the regulation spring (fig. 8.21, ref. 328), the end cap (Fig. 8.22, ref. 354), the adjustment ring nut (Fig. 8.20, ref. 3) - Slowly open the upstream shut-off valve (V1) until the downstream pressure value (Pd) reaches the calibration value of the regulator, referring to the downstream pressure gauge (Fig. 8.20, ref. 5) - Close the upstream shut-off valve (V1) - Slowly and partially open the air vent valve (Fig. 8.20, ref. 6) to decrease the downstream pressure referring to the downstream pressure gauge (Fig. 8.20, ref. 5) until it reaches the minimum pressure tripping value - Check the minimum pressure spring for proper calibration by repeating steps 2-3-4 at least three times - Calibrate the main regulator referring to par. "8.5 - Regulator commissioning procedure"
6	Open the slam-shut valve by acting on the reset knob (Fig. 8.21, ref. 16) and keep it open manually.
7	Turn the adjustment ring nut clockwise (Fig. 8.20, ref. 3) to increase the downstream pressure to the regulator's setpoint.
8	Resetting the slam-shut valve by turning the reset knob (Fig. 8.21, ref. 16).
9	Close the bleed cock (Fig. 8.20, ref. 6).

Tab. 8.49

COMMISSIONING THE REGULATOR

 NOTICE! Please refer to "8.5 - Regulator commissioning procedure" of this chapter.
--

8.8 - COMMISSIONING PROCEDURE OF REGULATION LINE: DIVAL 500 REGULATOR + DIVAL 500 REGULATOR WITH IN LINE MONITOR + LA SLAM-SHUT VALVE FUNCTION

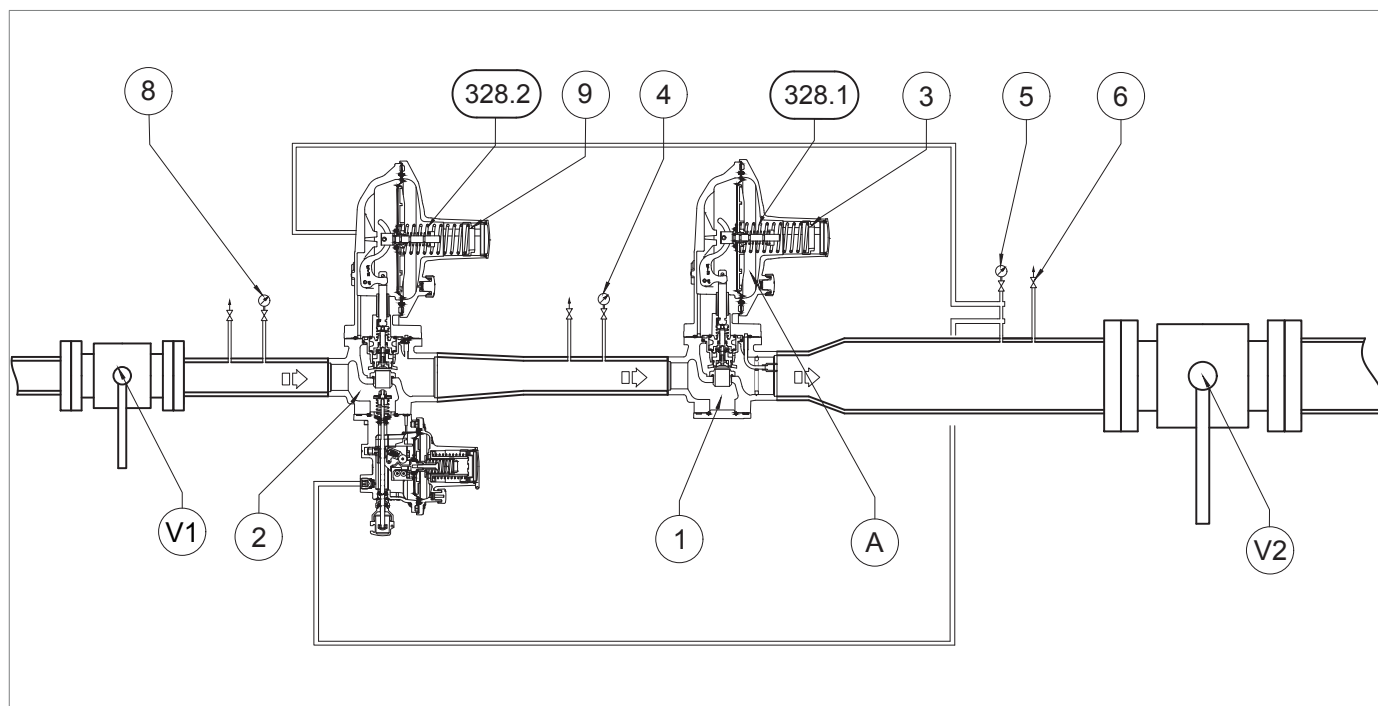
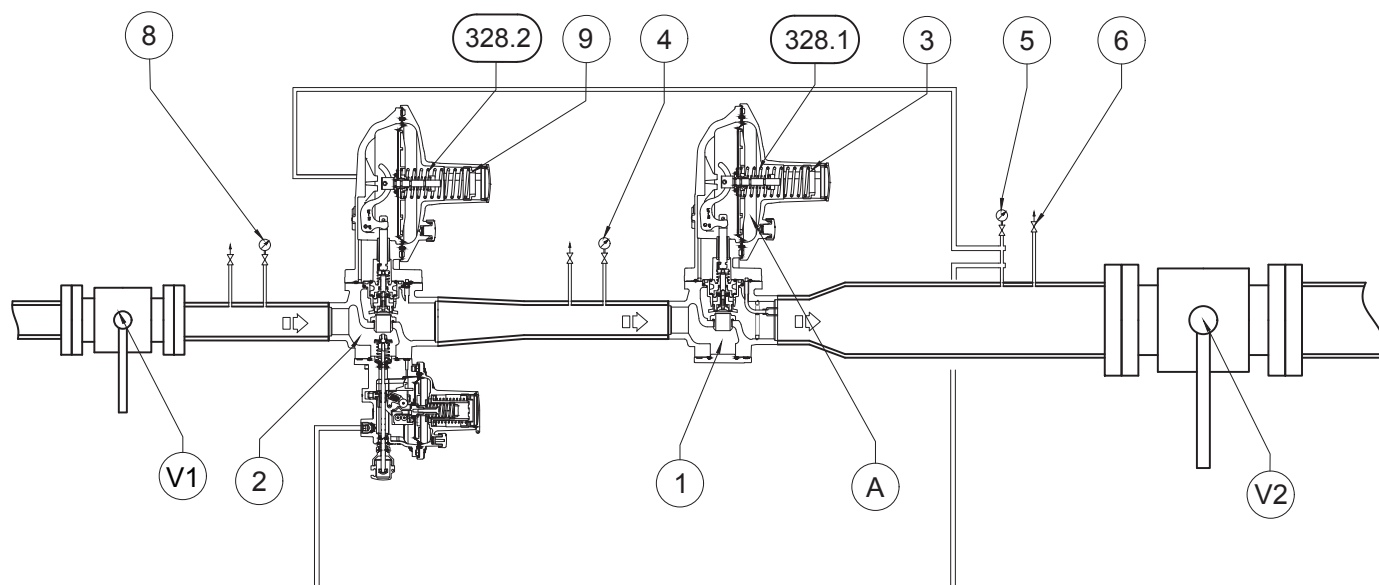


Fig. 8.23. Commissioning of DIVAL 500 regulator + regulator-monitor + LA

Step	Action
1	Make sure that the bleed cock (6) is partially open.
2	Check that the LA slam-shut valve is in the shut-off position.
3	Slowly open the upstream shut-off valve (V1), checking the pressure indicated by the upstream pressure gauge (4).
4	Perform the internal tightness check of the LA slam-shut valve, referring to chapter "8.7.1 - Internal tightness check of LA slam-shut valve".
4	! NOTICE! In case of leaks, please refer to the chapter "10 - Troubleshooting" to clear the causes of malfunctions.
5	Make sure that the bleed cock (6) is partially open.
6	Slowly pressurise the control line, acting on the lever of the LA slam-shut valve (refer to the "Operation" section at 4.5.4.1), checking that the downstream pressure (Pd) indicated by the downstream pressure gauge (5) does not exceed the required setting value by more than 50%.
7	When the regulator is put into service, the pressure on the downstream pressure gauge (5) will be equal to the calibration value of the main regulator.
7	! NOTICE! In the first line pressurisation phase, the pressure on the downstream pressure gauge (5) could exceed the required calibration value, depending on the response time of the regulator.
8	Check calibrations of the pressure switch of the LA slam-shut valve by referring to paragraph "8.7.3 - Procedure for calibrating the pressure switch for the LA incorporated slam-shut valve".

Step	Action
9	 NOTICE! With regulators with calibration pressure up to 80 mbar, the response time is longer than that of regulators with calibration pressure above 80 mbar.
10	When the main regulator (1) is put into service, the downstream pressure (Pd) indicated on the downstream pressure gauge (5) will be equal to the calibration value of the regulator (1).
11	Check that the regulator with in-line monitor function (2) is fully open (100%).  NOTICE! The regulator with monitor function (2) is fully open, when the pressure indicated on the intermediate pressure gauge (4) is the same as the upstream pressure gauge (8).
12	Open the upstream shut-off valve (V1) completely.
13	Increase the downstream pressure value (Pd) beyond the calibration pressure of the regulator with monitor function (2), by turning the adjustment ring nut (3) of the main regulator (1) clockwise.  NOTICE! If the setting spring of the main regulator (1) does not reach a sufficient pressure to trip the regulator with in-line monitor function (2), pressurise the chamber (A) by using an external source (see par. "8.6.1 - Pressurising with external source").  NOTICE! The value of the pressure introduced by the external source can be up to 50% more than the calibration value of the regulator with in-line monitor function (2).
14	Check that the regulator with in-line monitor function (2) is running, checking that the pressure indicated on the intermediate pressure gauge (4) is equal to the calibration value of the regulator with in-line monitor function (2).
15	a - FOR INITIAL COMMISSIONING OF THE REGULATION LINE If the downstream pressure (Pd) is not at the required calibration value for the regulator with in-line monitor function (2), proceed as follows: • downstream pressure value (Pd) lower than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut clockwise (9) • downstream pressure value (Pd) higher than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut anti-clockwise (9) b - AFTER MAINTENANCE OF THE REGULATION LINE • load the setting spring (328.2) and increase the pressure value of the regulator with in-line monitor function (2) by turning the adjustment ring nut clockwise (9)
16	Check the calibration value of the regulator with in-line monitor function (2), referring to the downstream pressure gauge (5).  NOTICE! If the calibration pressure is not as pre-established, repeat steps 15a (first commissioning) or 15b (after maintenance).
17	Slowly close the bleed cock (6).



Commissioning of DIVAL 500 regulator + regulator-monitor + LA

Step	Action
18	Check that the downstream pressure, after an increment phase, does not exceed the closing pressure value of the regulator with in-line monitor function (2) (refer to the SG value displayed on the plate, see par. "2.8 - Applied rating plates"). ! NOTICE! • If the downstream pressure exceeds the closing pressure value, refer to chapter "10 - Troubleshooting" to clear the causes of the malfunctions. • Check the pressure referring to the downstream pressure gauge (5).
19	Partially open the bleed cock (6).
20	Discharge the regulation spring (328.1) of the main regulator (1) or disconnect the external pressure source from the chamber (A) (see par. "8.6.1 - Pressurising with external source").
21	Check that the regulator with in-line monitor function (2) is fully open (100%). ! NOTICE! The regulator with monitor function (2) is fully open, when the pressure indicated on the intermediate pressure gauge (4) is the same as the upstream pressure gauge (8).
22	Check that the calibration pressure of the main regulator (1) is as pre-established by referring to the pressure value indicated on the downstream pressure gauge (5).
23	a - FOR INITIAL COMMISSIONING OF THE REGULATION LINE If the pressure downstream (Pd) is not at the required calibration value, proceed as follows: • downstream pressure value (Pd) lower than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut clockwise (3) • downstream pressure value (Pd) higher than required calibration value: load the setting spring by turning the adjustment ring nut anti-clockwise (3) b - AFTER MAINTENANCE OF THE REGULATION LINE • load the setting spring (328.1) and increase the pressure value of the main regulator (1) by turning the adjustment ring nut clockwise (3)
24	Slowly close the bleed cock (6).

Step	Action
25	Check that the downstream pressure, after an increment phase, does not exceed the closing pressure value of the main regulator (1) (refer to the SG value displayed on the plate, see par. "2.8 - Applied rating plates").  NOTICE! • If the downstream pressure exceeds the closing pressure value, refer to chapter "10 - Troubleshooting" to clear the causes of the malfunctions. • Check the pressure referring to the downstream pressure gauge (5).
26	Using a foaming agent, check all the joints between shut-off valves (V1, V2) for proper sealing.
27	If external leaks are noticed, eliminate the leak points and repeat the procedure from step 10.
28	Slowly open the downstream shut-off valve V2 until the piping has been completely filled.  NOTICE! • If the pressure of the downstream pipeline is lower than the calibration pressure, partially open the downstream shut-off valve (V2) so as to not to exceed the maximum flow rate value of the installation. • Check the pressure referring to the downstream pressure gauge (5).

Tab. 8.50

COMMISSIONING OF LA SLAM-SHUT VALVE

NOTICE!

Refer to paragraph "8.7.3 - Procedure for calibrating the pressure switch for the LA incorporated slam-shut valve".

8.9 - DEVICE CALIBRATION

8.9.1 - PRESSURE SWITCH CALIBRATION FOR THE LA SLAM-SHUT VALVE

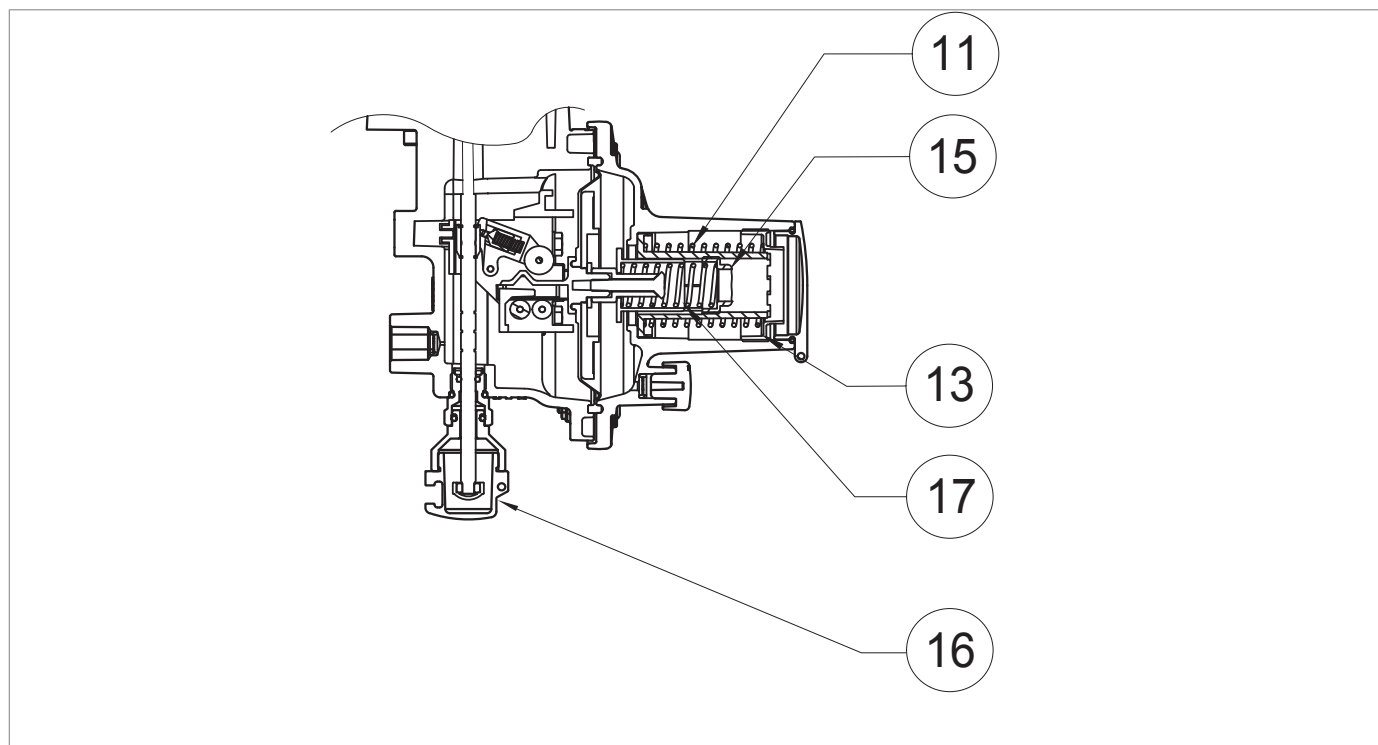


Fig. 8.24. Pressure switch calibration for the LA slam-shut valve

Turn the ring nut (13) for maximum tripping (11):

- anti-clockwise to decrease the slam-shut device tripping pressure;
- clockwise to increase the slam-shut device tripping pressure.

Turn the ring nut (15) for minimum tripping (17):

- anti-clockwise to decrease the slam-shut device tripping pressure;
- clockwise to increase the slam-shut device tripping pressure.

NOTICE!

For calibration ranges, please refer to chapter “13 - Calibration tables”.

9 - MAINTENANCE AND FUNCTIONAL CHECKS

9.1 - GENERAL WARNINGS

HAZARD!

- Maintenance work must be carried out by qualified personnel trained on safety in the workplace and authorised to carry out equipment-related activities.
- Each maintenance operation requires in-depth and specialised knowledge of the equipment, the necessary operations, the associated risks and the correct procedures to operate safely.
- Repair or maintenance work not provided for in this manual may be carried out only if approved by PIETRO FIORENTINI S.p.A.. PIETRO FIORENTINI S.p.A. shall not be held liable for damage to persons or property resulting from operations other than those described herein or carried out in ways other than as indicated.

WARNING!

Before conducting any work, make sure that the line on which the equipment is installed:

- has been shut off downstream and upstream;
- has been discharged.

WARNING!

In case of doubt, do not perform any work. Contact PIETRO FIORENTINI S.p.A. for the necessary clarifications.

Managing and/or using the equipment includes operations that are necessary as a result of normal use such as:

- inspection and checks;
- functional checks;
- routine maintenance;
- special maintenance.

NOTICE!

Maintenance work is strictly related to:

- the quality of the conveyed gas (impurities, humidity, gasoline, corrosive substances);
- the effectiveness of filtration;
- the equipment conditions of use.

To properly run the equipment, one should:

- follow the service frequency referred to in the manual for functional checks and routine maintenance.
- not exceed the time interval between one service and the next. The time interval is to be understood as the maximum acceptable; it can, however, be shortened;
- promptly check the causes of any anomalies such as excessive noise, leakage of fluids or similar and remedy them. The timely removal of any causes of anomaly and/or malfunction prevents further damage to the equipment and ensures operator safety;

Before beginning disassembly of the equipment, make sure that:

- the spare parts and parts used in replacements have adequate requirements to ensure the original performance of the equipment. Use original, compliant spare parts;
- the operator must have the necessary equipment (see chapter “7 - Commissioning/maintenance equipment”).

NOTICE!

The recommended spare parts are unambiguously identified with tags indicating:

- **the assembly drawing number of the equipment where they are installed (see Chapter “12 - Recommended spare parts”);**
- **The position specified in the assembly drawing of the equipment.**

The equipment maintenance operations are divided, from an operational point of view, into three main categories:

Commissioning and maintenance operations

Periodic checks and inspections	All those checks that the operator must carry out on a regular basis to ensure that the equipment is in proper working order.
Routine maintenance	All those operations that the operator must preventively carry out to ensure proper operation of the device over time. Routine maintenance includes: • inspection; • control; • adjustment; • cleaning; • lubrication; • replacement; of all spare parts.
Special maintenance	All those operations to be carried out by the operator as required by the equipment.

Tab. 9.51

9.2 - PERIODICALLY CHECKING AND INSPECTING THE EQUIPMENT FOR PROPER OPERATION

Periodic checks and inspections	
Operator qualification	Mechanical maintenance technician
PPE required	  WARNING! The PPE listed in this table is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to: - the regulations in force in the country of installation; <u>any information provided by the Safety Manager at the installation facility.</u>

Tab. 9.52

“Tab. 9.53” lists checks and verifications, i.e. operations that do not require any manual intervention on the individual equipment.

Some items thereof can be replaced remotely using suitable remote control tools. The following is listed below:

Activity description	Equipment/accessories involved	Evaluation criterion	Minimum frequency
Significant performance check*	Pressure regulators	- No fluctuations in the adjusted pressure. - Significant pressure values within pre-set limits.	Monthly
	Gas flow slam-shut type safety devices (external position indicator)	Fully open position.	
	Stand-by monitor (external position indicator)	Fully open position.	
Visual inspection of the equipment outside condition	All	- No visible damage. - External surface protection as per UNI 9571-1:2012.	Half-yearly

Tab. 9.53

* These checks may be carried out remotely if there is a remote control system capable of analysing the significant performance of the equipment and of sending alerts/alarms when pre-set thresholds are reached.

9.3 - ROUTINE MAINTENANCE

9.3.1 - GENERAL SAFETY WARNINGS

HAZARD!

- Put the equipment in a safe condition (close the downstream shut-off valve and then the upstream one, and drain the line completely);
- ensure that the pressure upstream and downstream of the equipment is “0”.

NOTICE!

Before installing new sealing elements (o-rings, diaphragm, etc.), they must be checked for integrity.

9.3.2 - REPLACEMENT FREQUENCY FOR COMPONENTS SUBJECT TO WEAR

NOTICE!

The following provisions shall apply to equipment components only.

The non-metallic parts of the equipment concerned are divided into the following two categories:

Preventive maintenance work

Category 1	Parts subject to wear and/or abrasion, where: - wear and tear means the normal degradation of a part after prolonged use under normal operating conditions; - abrasion is the mechanical action on the surface of the affected part resulting from the passage of gas under normal operating conditions.
Category 2	Parts subject to aging only, including parts that also require lubrication and/or cleaning.

Tab. 9.54

NOTICE!

Check, within the minimum frequency specified in “”, the available components for wear/abrasion/aging.

Category	Part description	Evaluation criterion	Minimum replacement frequency
1	Valve seat sealing rings and non-metallic plugs	Pressure regulators	6 years
		Safety devices	
		Pressure safety system equipment	
1	Non-metallic parts with internal sealing function of valve seats and accessories of individual equipment	Pilots	6 years
		Pre-regulators	
		Accelerators	
		Any others	
1	Non-metallic parts with a sealing function between parts, at least one of which is in motion under normal working/operating conditions	Pressure regulators	6 years
		Gas flow slam-shut type safety devices	
		Relief devices with discharge to atmosphere	
1	Non-metallic parts with sealing function involved in disassembly operations during maintenance	Equipment subject to maintenance	6 years
2	Non-metallic parts providing feedback (sensing elements) of the controlled pressure of safety equipment	Safety equipment and/or accessories	6 years
2	Non-metallic parts with sealing and performance functions (diaphragms) of equipment	Pressure regulators and accessories	6 years
		Gas flow slam-shut type safety devices	6 years
		Relief device with discharge to atmosphere	6 years
2	Non-metallic parts of equipment with an internal sealing function: under normal operating conditions during maintenance	Relief valves	6 years
		Regulation lines disconnection equipment	If there are proven leaks
2	Non-metallic parts with a static sealing function only	Various equipment	If there are proven leaks

Category	Part description	Evaluation criterion	Minimum replacement frequency
2	Lubricating parts	Shut-off valves	Yearly
		Other equipment	Yearly
2	Filter elements	Filters	As needed

Tab. 9.55

9.4 - ROUTINE MAINTENANCE PROCEDURES

Routine maintenance	
Operator qualification	Operator qualification
PPE required	      WARNING! The PPE listed in this table is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to: - the regulations in force in the country of installation; <u>any information provided by the Safety Manager at the installation facility.</u>
Equipment required	Please refer to the chapter “7 - Commissioning/maintenance equipment”.

Tab. 9.56

9.4.1 - TIGHTENING TORQUES

9.4.1.1 - REGULATOR TIGHTENING TORQUES DIVAL 500 AND REGULATOR WITH MONITOR FUNCTION

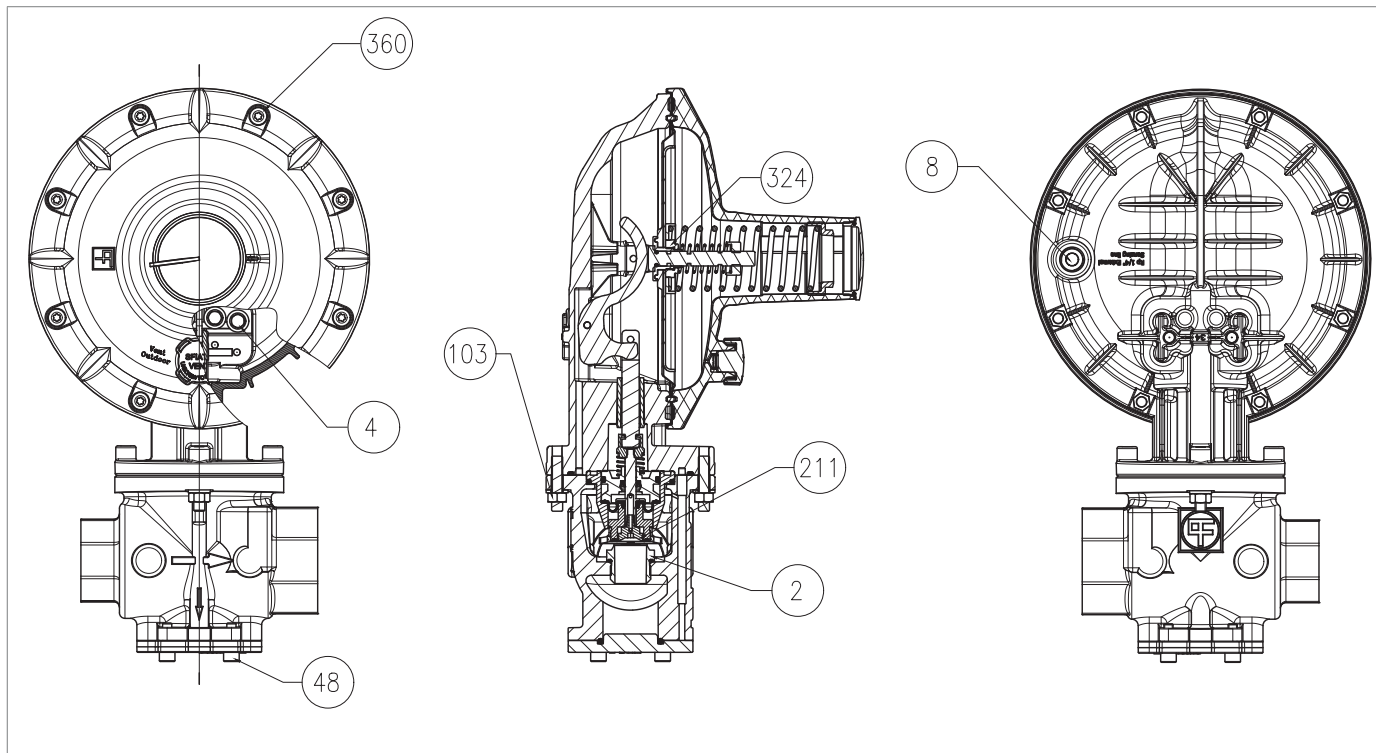


Fig. 9.25. Tightening torques DIVAL 500 and regulator with monitor function

DIVAL 500 1" x 1"; 1" x 1" ½ - HEADS BP, MP, TR

Pos.	Description	Torque (Nm)	Torque (ft - lb)
2	Valve seat	35	25
4	Screw M4x8.5 UNI 8111	3	2
8	Plug G1/4"	4	2
48	Screw M5x16 UNI 5587	4	2
103	Screw M6X25 UNI 5931	10	7
211	Balance group screw	1.5	1.1
324	Diaphragm assembly nut	4	2
360	TORX screw M5x20 ISO 14584	4	2

Tab. 9.57

9.4.1.2 - TIGHTENING TORQUE LA SLAM-SHUT VALVE

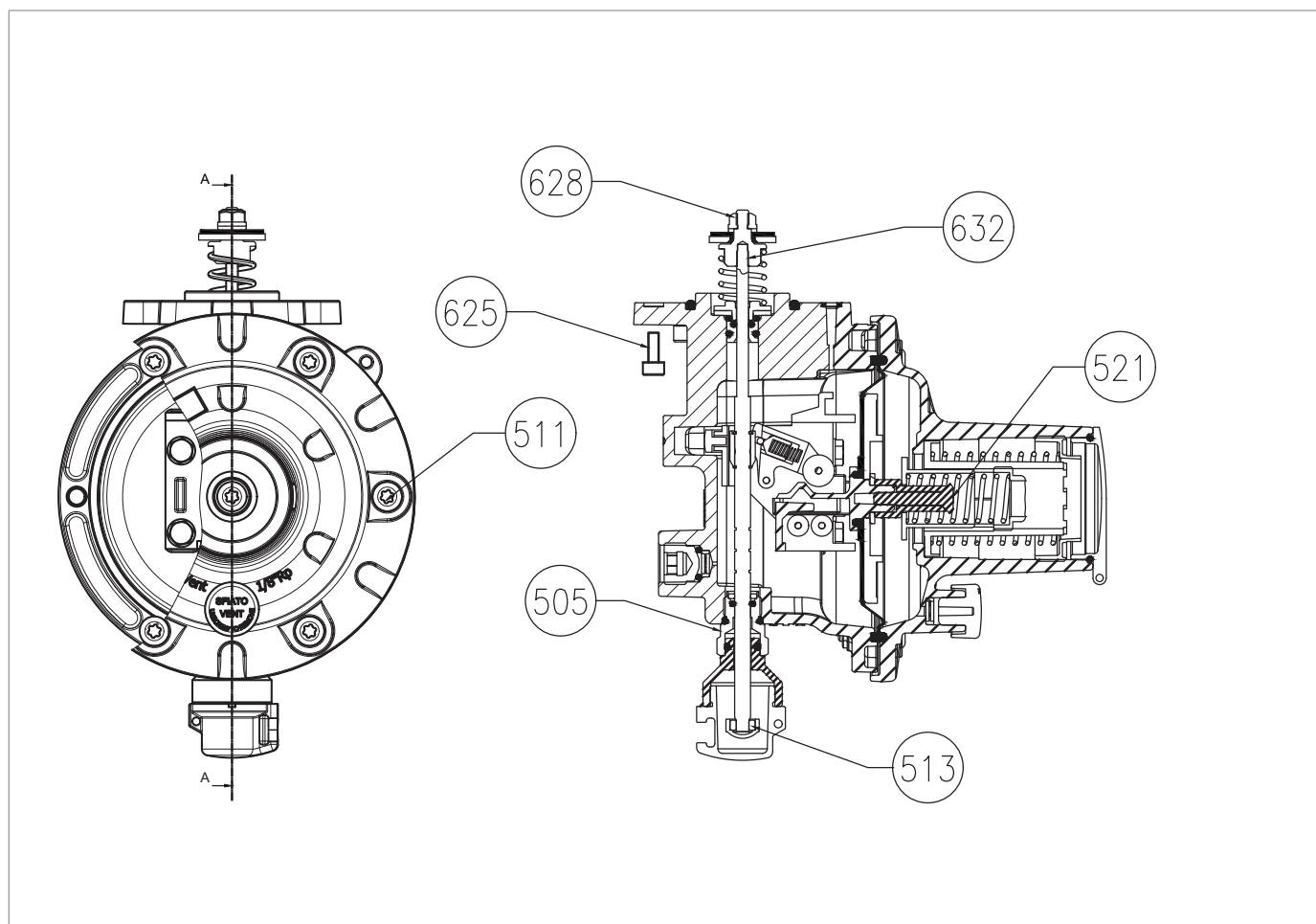


Fig. 9.26. LA Slam-shut valve tightening torques

LA 1" ; 1" ½ - BP, MP, TR HEADS

Pos.	Description	Torque (Nm)	Torque (ft - lb)
505	Rod guide	4.5	3.3
511	TSC M5X20 TORX screw	2.5	1.8
513	M4 nut UNI 5588	1.5	0.8
521	TGS M4X27 TORX screw	4.5	3.3
625	Screw M5X14	4	3
628	Locking nut	1.5	1.1
632	Bushing	1.5	1.1

Tab. 9.58

9.4.4 - REPLACING ELEMENTS SUBJECT TO WEAR AND ABRASION

9.4.4.1 - INITIAL OPERATIONS

ATTENTION!

Before carrying out any work, it is important to ensure that the line on which the regulator is installed has been shut off upstream and downstream, and discharged.

ATTENTION!

During assembly, make sure to tighten the screws as per the tables (tightening torques), according to the size for which maintenance is being carried out.

Proceed as follows:

Step	Action
1	Unscrew the conical fittings to disconnect all power sockets and sensing lines of the regulator.

Tab. 9.59

9.4.4.2 - CROSS DIAGRAM FOR TIGHTENING SCREWS

To tighten the screws, when required by the maintenance procedure, refer to the following diagram:

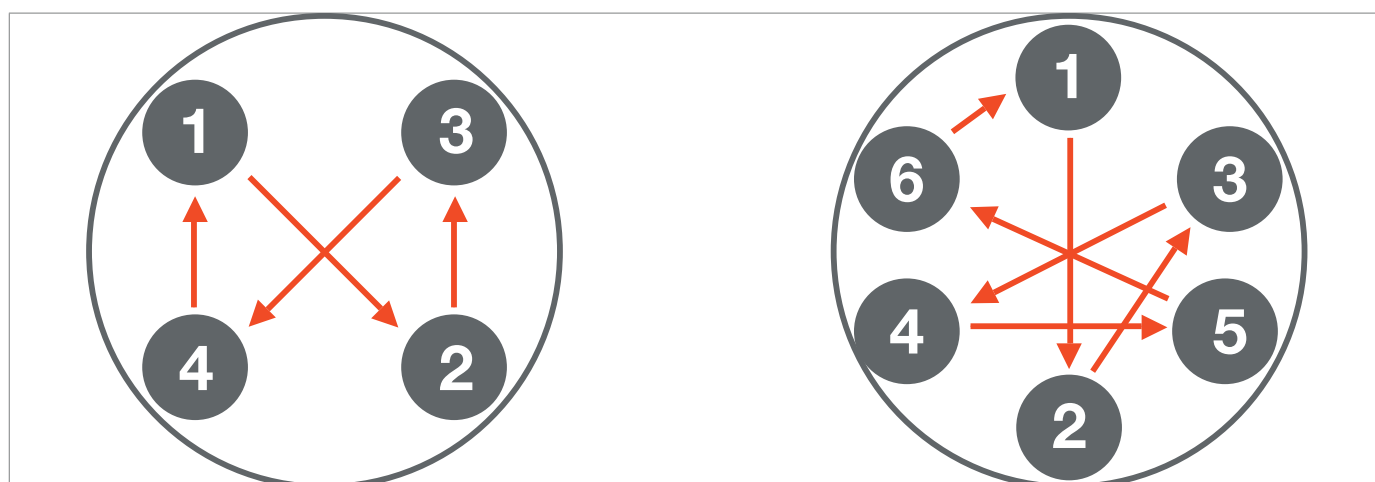


Fig. 9.27. Cross diagram

9.4.6 - REGULATOR MAINTENANCE PROCEDURE DIVAL 500

9.4.6.1 - REGULATOR DIVAL 500 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP HEAD

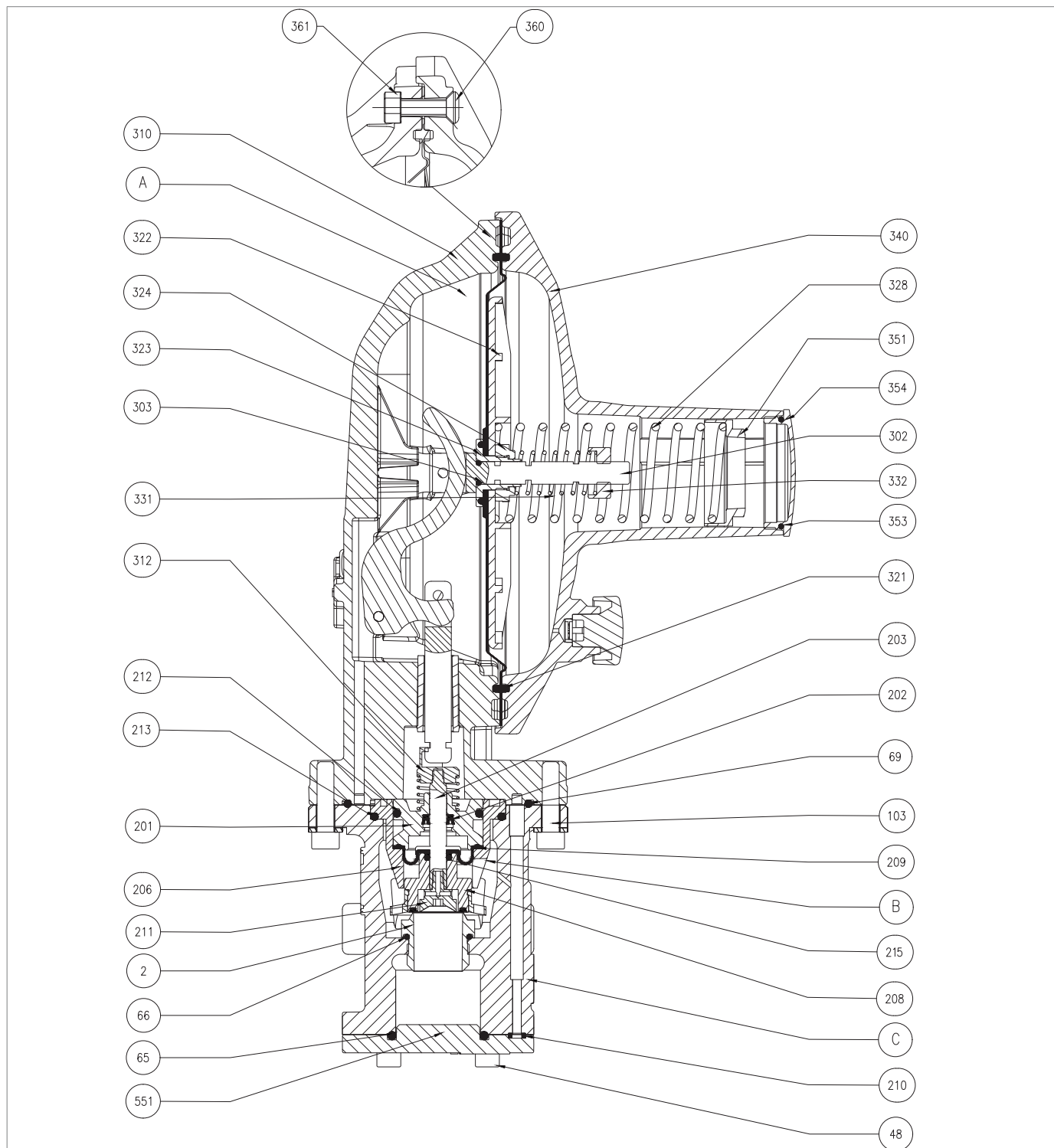
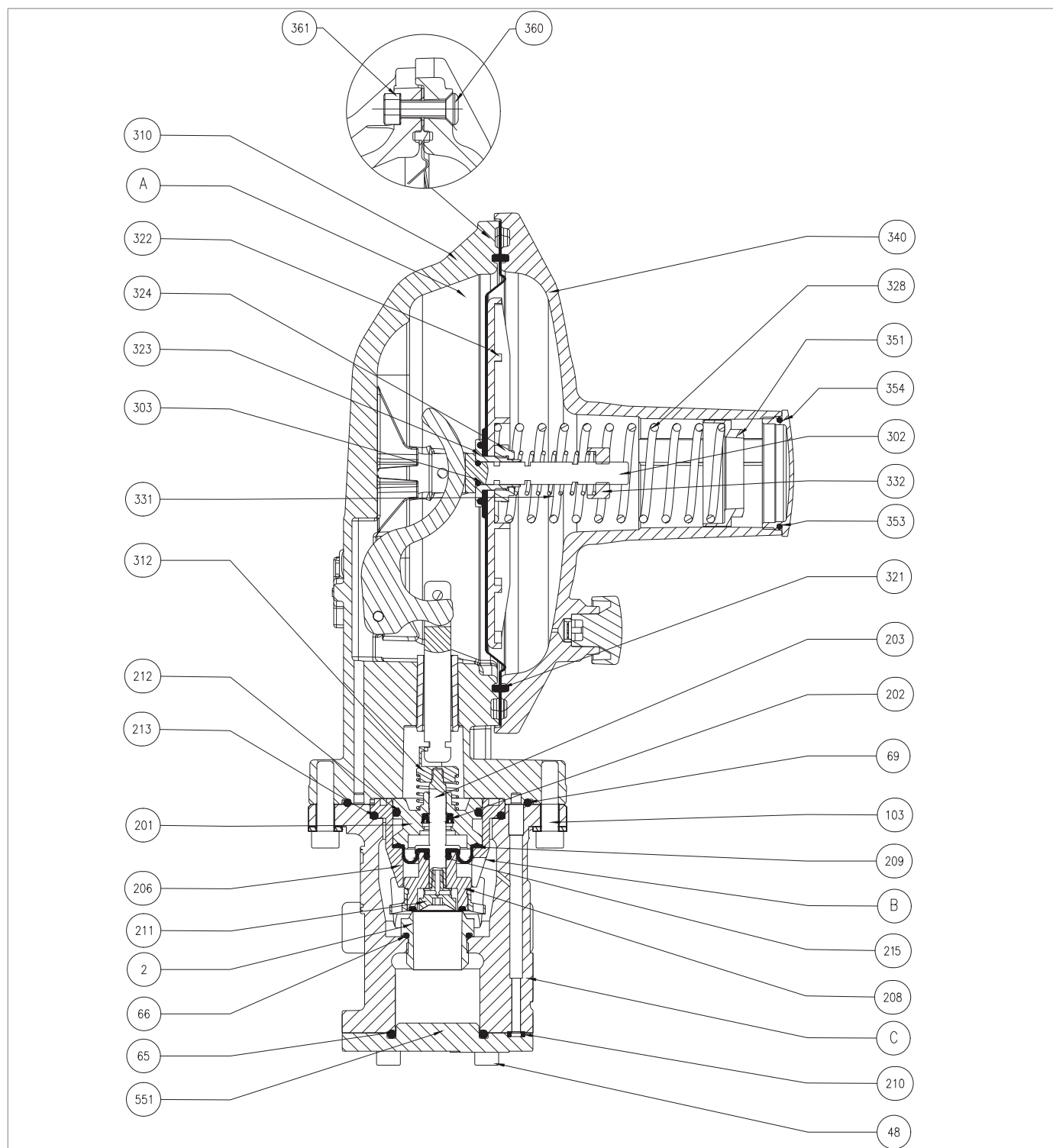


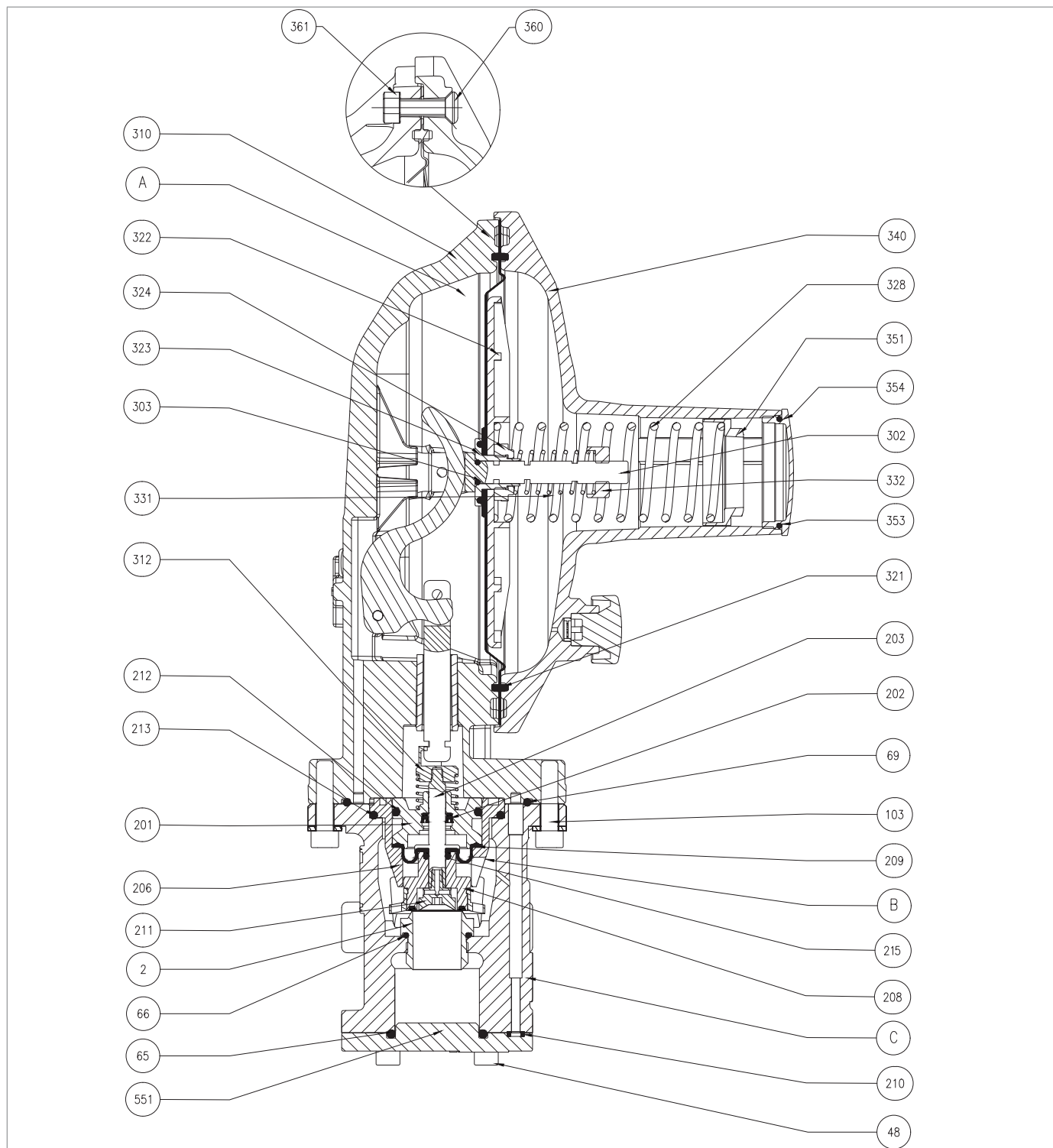
Fig. 9.28. Regulator DIVAL 500 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP head

Step	Action
1	Unscrew and remove the cap (354).
2	Remove the O-ring (353) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
3	Unscrew and remove the ring nut (351).  NOTICE! Turn the ring nut anti-clockwise.
4	Remove the regulation spring (328).
5	Unscrew and remove the screws (103) securing the control head (A) to the body (C).
6	Remove the control head (A) together with the balancing block (B).
7	Separate the balancing block (B) from the control head (A).
8	Unscrew and remove the nuts (361).
9	Undo and remove the screws (360).
10	Remove the upper cover (340) from the lower cover (310).
11	Unscrew and remove the locking nut (332).
12	Pull out the spring (331) of the relief valve.
13	Pull the diaphragm support assembly (321, 322, 323, 324) off the rod (302).
14	Remove the O-ring (303) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
15	Unscrew and remove the locking nut (324).  NOTICE! During this phase, keep the diaphragm support (323) still.
16	Remove the diaphragm protection disc (322).
17	Remove and replace the main diaphragm (321).
18	Fit the diaphragm protection disc (322).
19	Insert and secure the locking nut (324), according to the tightening torques: • "Tab. 9.57"  NOTICE! During this phase, keep the diaphragm support (323) still.
20	Position the diaphragm support assembly (321, 322, 323, 324, 390) in the rod (302).
21	Insert the spring (331) of the relief valve.
22	Insert and secure locking nut (332).
23	Place the upper cover (340) on the lower cover (310).
24	Insert and fix the screws (360) together with the nuts (361) according to the following tightening torques: • "Tab. 9.57"  NOTICE! Screw in as shown in the diagram at "9.4.4.2 - Cross diagram for tightening screws".



Regulator DIVAL 500 1" X 1" ; 1" X 1" ½ BP/MP head

Step	Action
25	Unscrew and remove the fixing screw (211). ! NOTICE! During this phase, keep the rod (203) still.
26	Remove the plug (208) together with the O-ring (215).
27	Remove the O-ring (215) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
28	Pull out the bushing (206).
29	Remove the diaphragm (209).
30	Remove the O-ring (213) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
31	Slide the rod guide (201) off the rod (203).
32	Remove and replace the lip seal (202), lubricating it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement seal, clean the retaining slots with a cleaning solution.
33	Remove the O-ring (212) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
34	Insert the rod guide (201) into the rod (203).
35	Insert diaphragm (209).
36	Position the O-ring (215) and the bushing (206).
37	Insert the plug (208) into the rod (203).
38	Insert and fasten the fixing screw (211) according to the tightening torques: • "Tab. 9.57" ! NOTICE! When fastening, align the mechanical stop on the surface.
39	Unscrew and remove the valve seat (2) together with the O-ring (66).
40	Remove the O-ring (66) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
41	Insert the valve seat (2) together with the O-ring (66) into the body (C) according to the tightening torques: • "Tab. 9.57"
42	Remove the O-ring (69) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
43	Position the balancing block (B) in the control head (A).
44	Position the control head (A) and the balancing block (B) in the housing (C).
45	Insert and fasten the screws (103) that secure the control head (A) to the body (C) according to the tightening torques: • "Tab. 9.57"



Regulator DIVAL 500 1" X 1" ; 1" X 1" ½ BP/MP head

Step	Action
46	Insert the regulation spring (328).
47	Insert and fasten adjustment ring nut (351).
48	Insert and secure the plug (354) together with the O-ring (353).
49	Undo and remove the lower screws (48).
50	Remove the flange (551) together with the O-ring (65).
51	Remove the O-ring (65) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-rings, clean the retaining slots with a cleaning solution.
52	Remove and replace the flat gaskets (210), lubricating them with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement gaskets, clean the retaining slots with a cleaning solution.
53	Place the flange (551) together with the O-ring (65) and flat gaskets (210).
54	Insert and fix the lower screws (48) according to the following tightening torques: • "Tab. 9.57"  NOTICE! Screw in as shown in the diagram at "9.4.4.2 - Cross diagram for tightening screws".

Tab. 9.60

WARNING!

Ensure that all parts have been fitted correctly.

9.4.6.2 - REGULATOR DIVAL 500 1" X 1"; 1" X 1" ½ TR HEAD

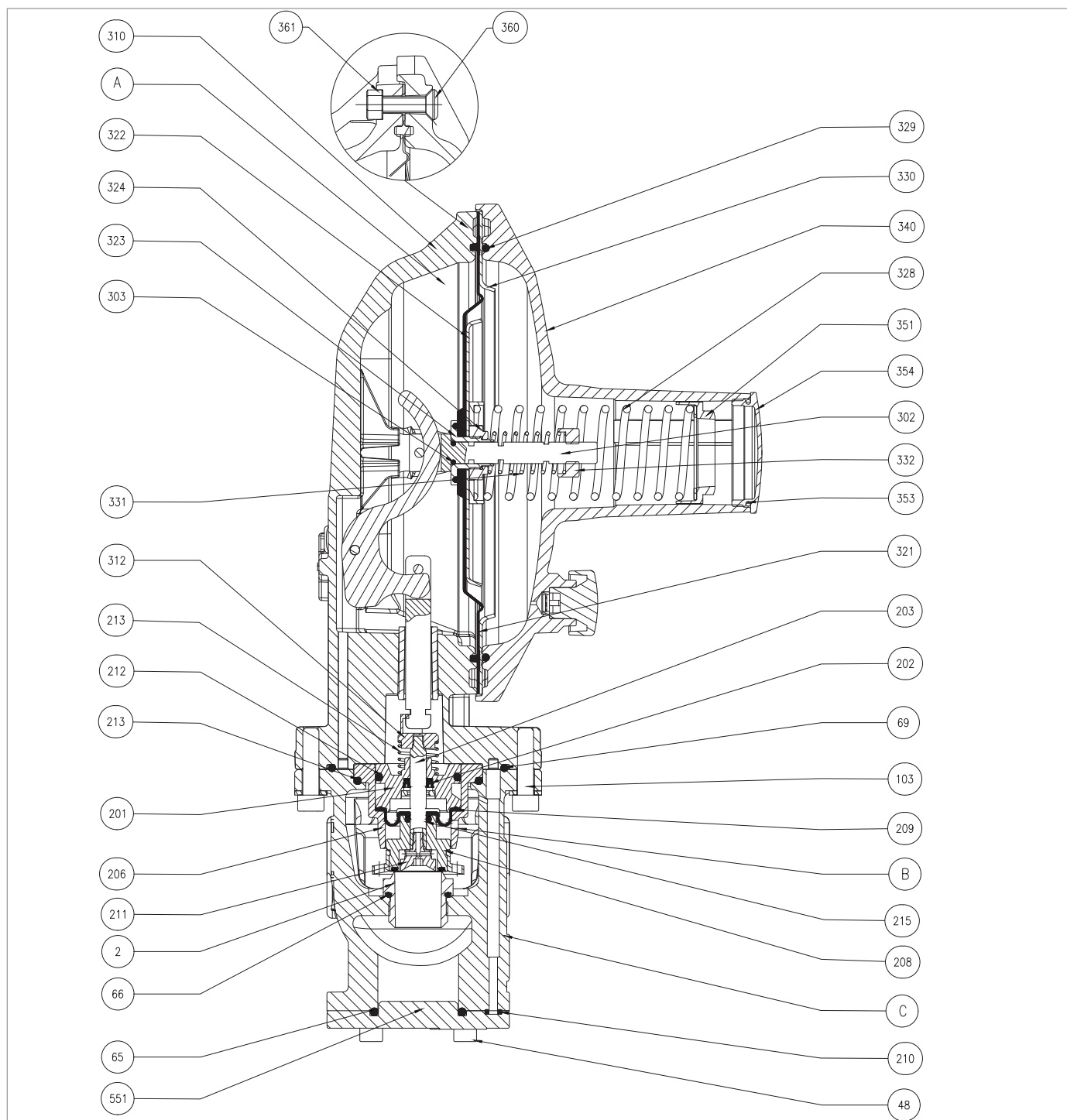
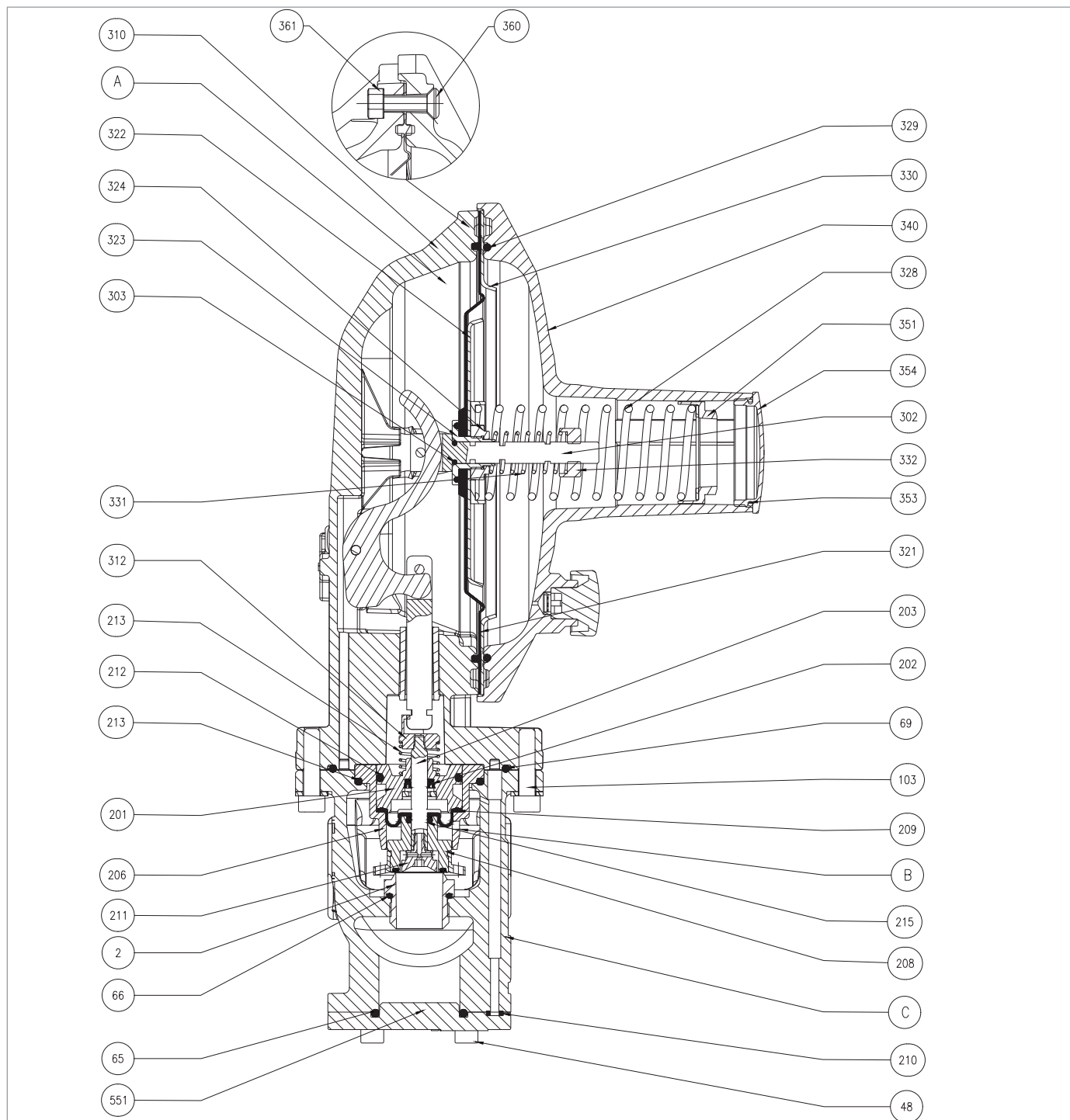


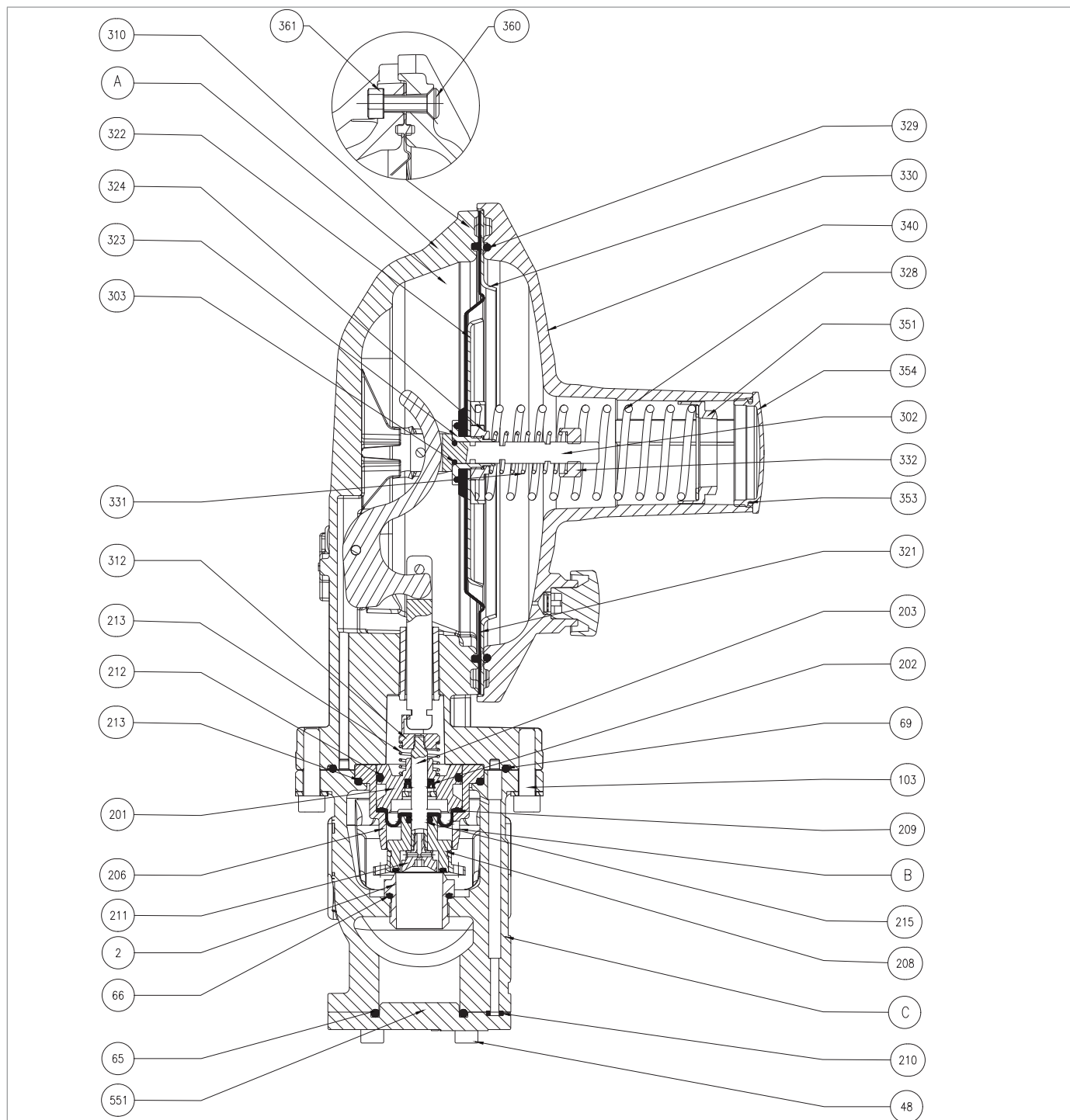
Fig. 9.29. Regulator DIVAL 500 1" X 1"; 1" X 1" ½ TR head

Step	Action
1	Unscrew and remove the cap (354).
2	Remove the O-ring (353) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
3	Unscrew and remove the ring nut (351). ! NOTICE! Turn the ring nut anti-clockwise.
4	Remove the regulation spring (328).
5	Unscrew and remove the screws (103) securing the control head (A) to the body (C).
6	Remove the control head (A) together with the balancing block (B).
7	Separate the balancing block (B) from the control head (A).
8	Unscrew and remove the nuts (361).
9	Undo and remove the screws (360).
10	Remove the upper cover (340) from the lower cover (310).
11	Unscrew and remove the locking nut (332).
12	Pull out the spring (331) of the relief valve.
13	Remove the O-ring (329) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
14	Remove the reduction ring (330).
15	Pull the diaphragm support assembly (321, 322, 323, 324) off the rod (302).
16	Remove the O-ring (303) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
17	Unscrew and remove the locking nut (324). ! NOTICE! During this phase, keep the diaphragm support (323) still.
18	Remove the diaphragm protection disc (322).
19	Remove and replace the main diaphragm (321).
20	Fit the diaphragm protection disc (322).
21	Insert and secure the locking nut (324), according to the tightening torques: • "Tab. 9.57" ! NOTICE! During this phase, keep the diaphragm support (323) still.
22	Position the diaphragm support assembly (321, 322, 323, 324, 390) in the rod (302).
23	Position the reduction ring (330) over the diaphragm (321). ! NOTICE! The holes in the reduction ring (330) must match the screw holes (360).
24	Insert the spring (331) of the relief valve.
25	Insert and secure locking nut (332)



Regulator DIVAL 500 1" X 1" ; 1" X 1 1/2", TR head

Step	Action
26	Place the upper cover (340) on the lower cover (310). ! NOTICE! Follow the orientation of the anti-pumping valve when positioning the cover.
27	Insert and fix the screws (360) together with the nuts (361) according to the following tightening torques: • "Tab. 9.57" ! NOTICE! Screw in as shown in the diagram at "9.4.4.2 - Cross diagram for tightening screws".
28	Unscrew and remove the fixing screw (211). ! NOTICE! During this phase, keep the rod (203) still.
29	Remove the plug (208) together with the O-ring (215).
30	Remove the O-ring (215) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
31	Pull out the bushing (206).
32	Remove the diaphragm (209).
33	Remove the O-ring (213) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
34	Slide the rod guide (201) off the rod (203).
35	Remove and replace the lip seal (202), lubricating it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement seal, clean the retaining slots with a cleaning solution.
36	Remove the O-ring (212) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
37	Insert the rod guide (201) into the rod (203).
38	Insert diaphragm (209).
39	Position the O-ring (215) and the bushing (206).
40	Insert the plug (208) into the rod (203).
41	Insert and fasten the fixing screw (211) according to the tightening torques: • "Tab. 9.57" ! NOTICE! When fastening, align the mechanical stop on the surface.
42	Unscrew and remove the valve seat (2) together with the O-ring (66).
43	Remove the O-ring (66) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
44	Insert the valve seat (2) together with the O-ring (66) into the body (C) according to the tightening torques: • "Tab. 9.57"



Regulator DIVAL 500 1" X 1"; 1" X 1 1/2 TR head

Step	Action
45	Remove the O-ring (69) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
46	Position the balancing block (B) in the control head (A).
47	Position the control head (A) and the balancing block (B) in the housing (C).
48	Insert and fasten the screws (103) that secure the control head (A) to the body (C) according to the tightening torques: • "Tab. 9.57"  NOTICE! Screw in as shown in the diagram at "9.4.4.2 - Cross diagram for tightening screws".
49	Insert the regulation spring (328).
50	Insert the regulation spring (328).
51	Insert and fasten adjustment ring nut (351).
52	Insert and secure the plug (354) together with the O-ring (353).
53	Undo and remove the lower screws (48).
54	Remove the flange (551) together with the O-ring (65).
55	Remove the O-ring (65) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-rings, clean the retaining slots with a cleaning solution.
56	Remove and replace the flat gaskets (210), lubricating them with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement gaskets, clean the retaining slots with a cleaning solution.
57	Position the flange (551) together with the O-ring (65).
58	Insert and fix the lower screws (48) according to the following tightening torques: • "Tab. 9.57"  NOTICE! Screw in as shown in the diagram at "9.4.4.2 - Cross diagram for tightening screws".

Tab. 9.61

WARNING!

Ensure that all parts have been fitted correctly.

9.4.8 - LA SLAM-SHUT VALVE MAINTENANCE PROCEDURE

9.4.8.1 - LA SLAM-SHUT VALVE 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP

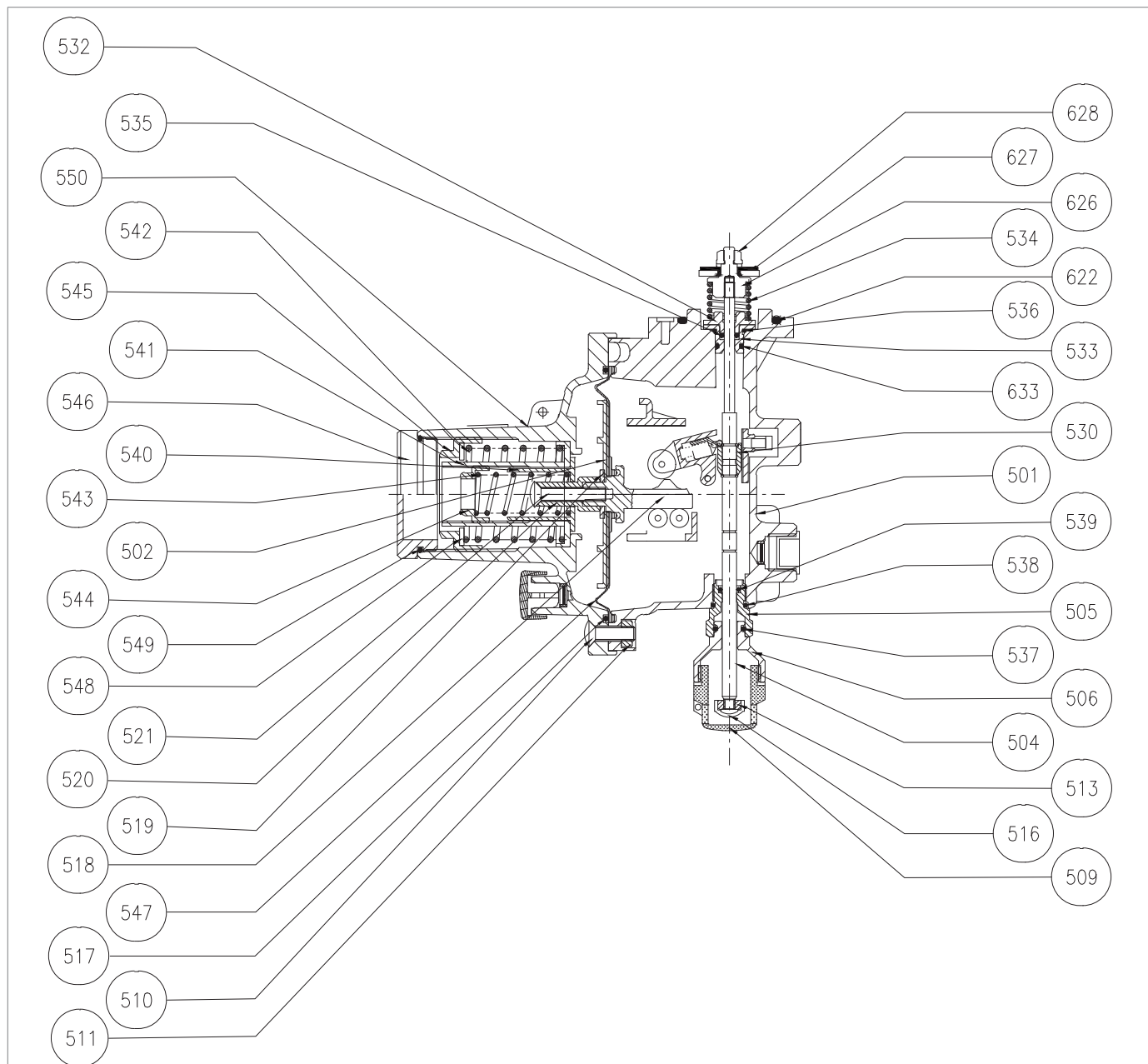
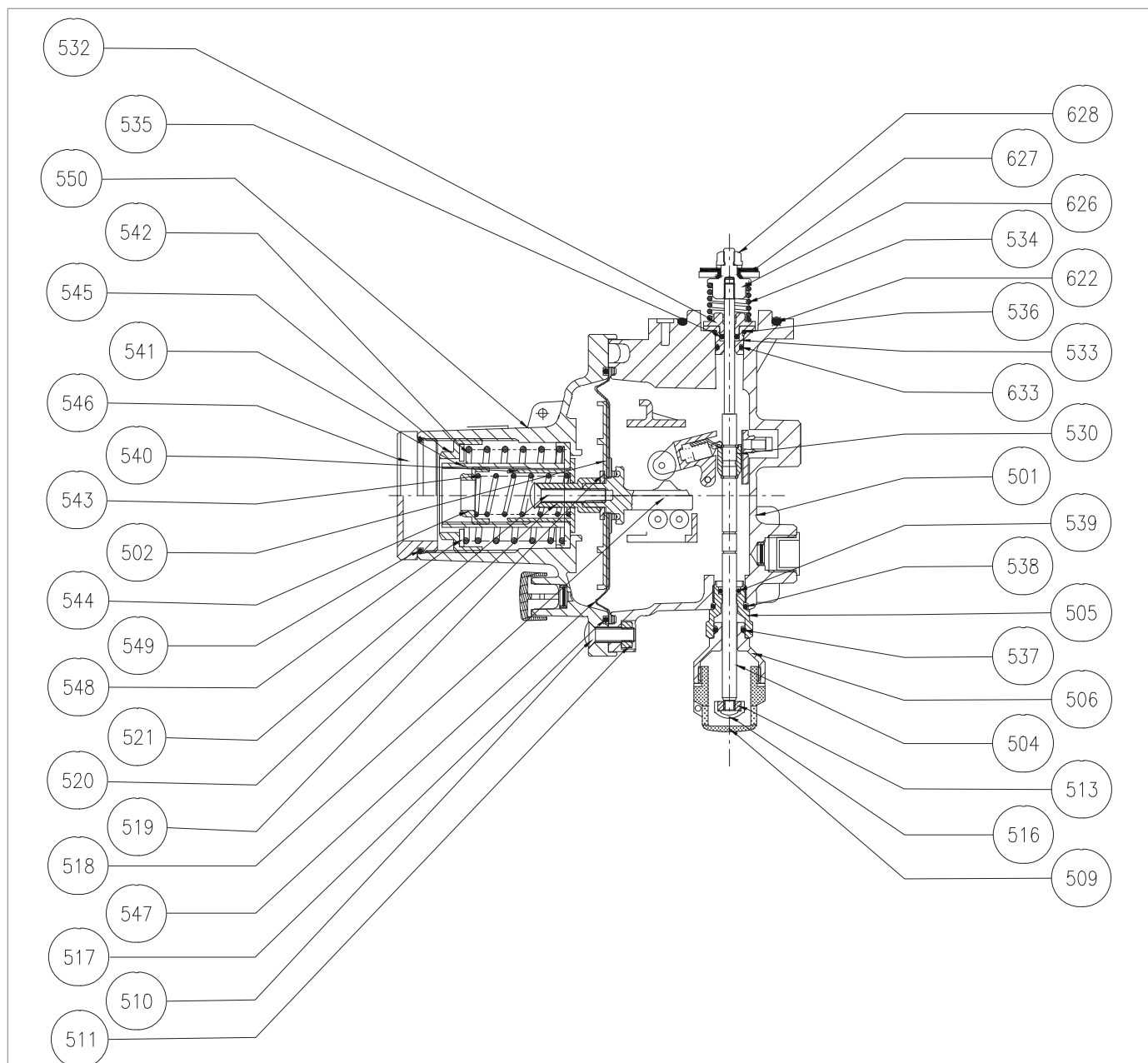


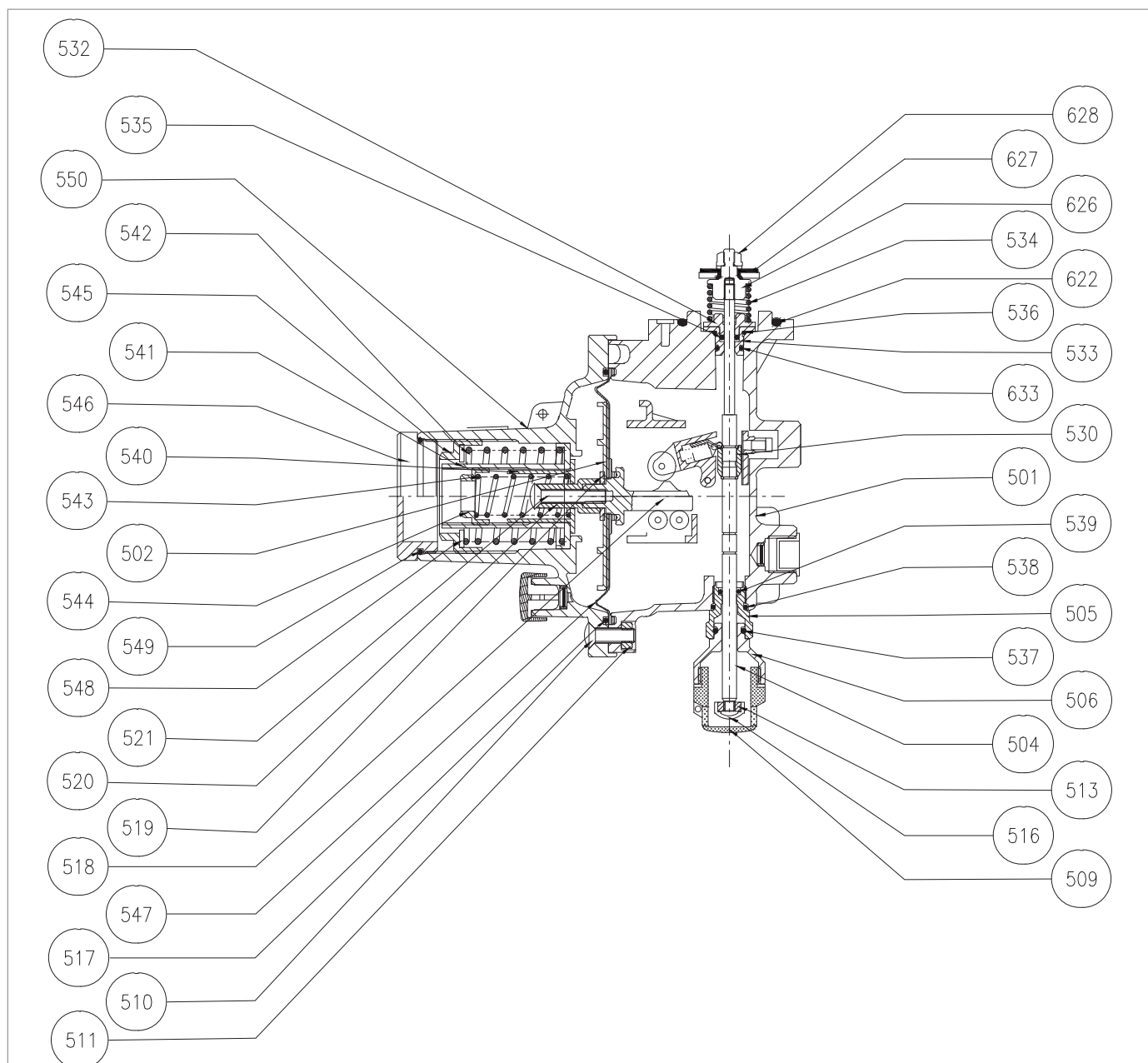
Fig. 9.30. LA slam-shut valve 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP

Step	Action
1	 ATTENTION! Before servicing, remove the LA slam-shut valve by unscrewing the screws (48) on the regulator (refer to “9.4.6 - Regulator Maintenance Procedure DIVAL 500”).
2	Unscrew and remove the locking nut (628).  NOTICE! During this step, hold the spacer (626) in place.
3	Remove and replace the plug (627).
4	Remove the O-ring (622) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
5	Unscrew and remove the cap (509).
6	Remove the cap (516).
7	Unscrew and remove the locking nut (513).
8	Remove the spacer (626).  NOTICE! During this phase, keep the rod (504) still.
9	Slide the rod (504) in the direction of the reset.
10	Pull off the knob (506).  NOTICE! During this phase, keep the rod (504) still.
11	Unscrew and remove the rod guide (505) together with the O-rings (537, 538, 539).
12	Replace the O-rings (537, 538, 539), lubricating them with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-rings, clean the retaining slots with a cleaning solution.
13	Insert the rod guide (505) together with the O-rings (537, 538, 539), according to the tightening torques: • “Tab. 9.58”
14	Insert and secure the knob (506).
15	Remove the washer (532).
16	Remove the rod guide (533) together with O-rings (535, 536, 633).
17	Remove and replace the O-rings (535, 536, 633), taking care to lubricate them with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-rings, clean the retaining slots with a cleaning solution.
18	Insert the rod guide (533) together with the O-rings (535, 536, 633).
19	Fit the washer (532).
20	Insert the rod (504) in the opposite direction to the reset.
21	Place the spring (534) in the washer (532).  NOTICE! During this phase, keep the rod (504) still.



LA slam-shut valve 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP

Step	Action
22	Position and secure the spacer (626). ! NOTICE! During this phase, keep the rod (504) still.
23	Fit the plug (627).
24	Insert and secure the locking nut (628) according to the tightening torques: • “Tab. 9.58” ! NOTICE! Apply threadlocker glue
25	Insert and secure the locking nut (513) according to the tightening torques: • “Tab. 9.58”
26	Position the cap (516).
27	Insert and fix the cap (509).
28	Unscrew the cap (546) together with the O-ring (549).
29	Remove the O-ring (549) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease. ! NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
30	Unscrew the adjustment ring nut (545).
31	Pull out the maximum spring (542).
32	Remove spring holder (541).
33	Remove the spring guide (540). ! NOTICE! If fitted, remove the minimum spring (543).
34	Unscrew and remove the screws (510) together with the nuts (511).
35	Remove the cover (550) from the body (501).
36	Remove the diaphragm assembly: diaphragm (547), diaphragm protection disc (502), washer (519), diaphragm support (518), compression bushing (520), locking screw (521).
37	Undo and remove the locking screw (521). ! NOTICE! During this phase, keep the diaphragm support (518) still.
38	Unscrew and remove the compression bushing (520).
39	Remove the washer (519).
40	Remove the diaphragm protection disc (502).
41	Replace the diaphragm (547).
42	Fit the diaphragm protection disc (502).
43	Position washer (519).
44	Set compression bushing (520).
45	Insert and secure the clamping screw (521) in the diaphragm holder, according to the tightening torques: • “Tab. 9.58”
46	Place diaphragm assembly.
47	Insert cover (550) into body (501).



LA slam-shut valve 1" X 1"; 1" X 1" ½ BP/MP

Step	Action
48	Insert and fasten the screws (510) together with the nuts (511) according to the tightening torques: • “Tab. 9.58”  NOTICE! Screw in as shown in the diagram at “9.4.4.2 - Cross diagram for tightening screws”.
49	Insert spring guide (540).
50	Insert spring holder (541).
51	Insert the maximum spring (542).
52	Insert and fasten adjustment ring nut (545)
53	Insert and secure the cap (546) together with the O-ring (549).
54	 ATTENTION! After maintenance, insert the LA slam-shut valve by fastening the screws (48) of the regulator (9.4.3), according to the tightening torques • “Tab. 9.57”  NOTICE! Screw in as shown in the diagram at “9.4.4.2 - Cross diagram for tightening screws”.

Tab. 9.62

WARNING!

Ensure that all parts have been fitted correctly.

9.4.8.2 - LA SLAM-SHUT VALVE 1" X 1"; 1" X 1" ½ TR

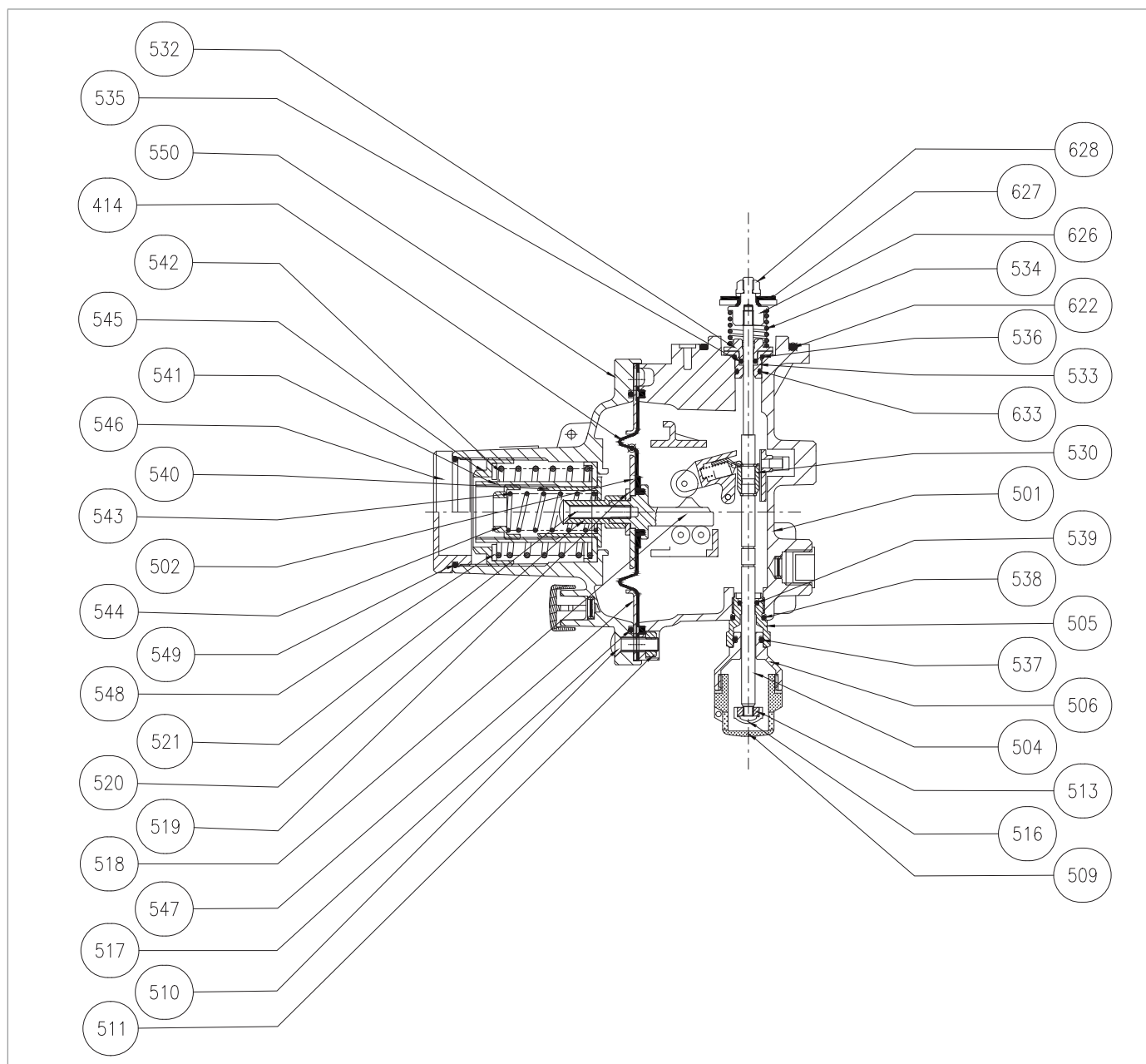
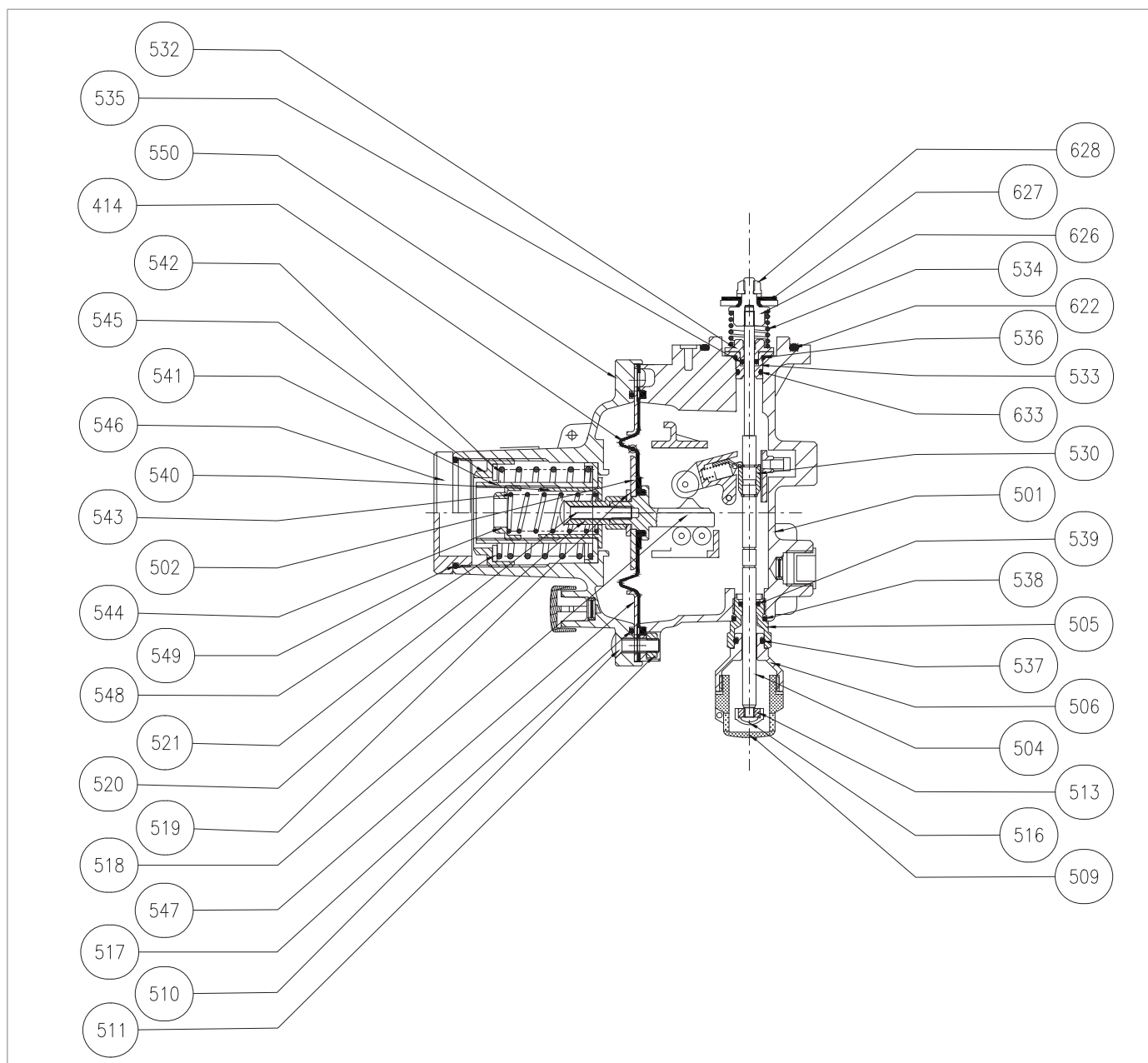


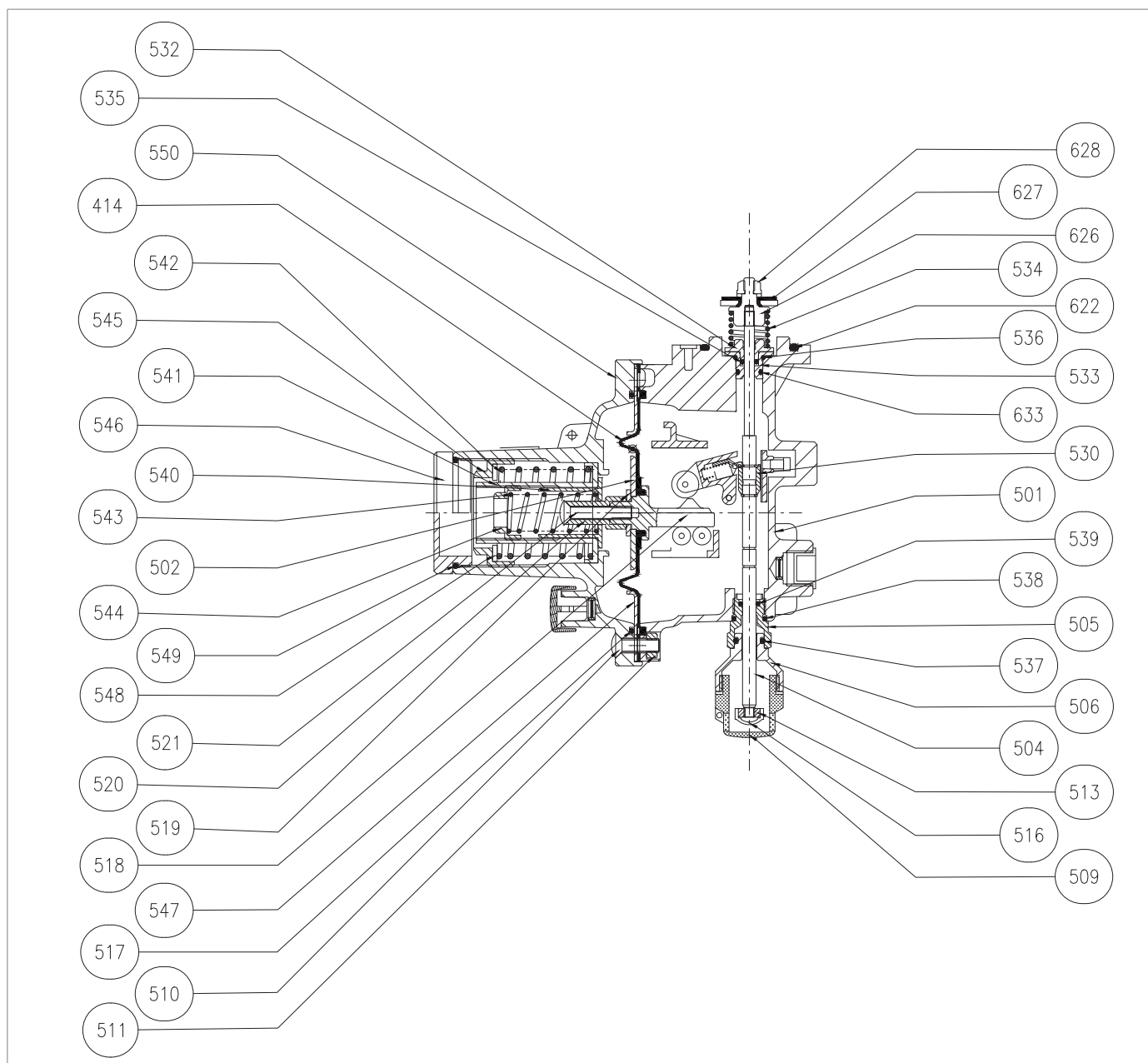
Fig. 9.31. LA slam-shut valve 1" X 1"; 1" X 1" ½ TR

Step	Action
1	 ATTENTION! Before servicing, remove the LA slam-shut valve by unscrewing the screws (48) on the regulator (refer to “9.4.6 - Regulator Maintenance Procedure DIVAL 500”).
2	Unscrew and remove the locking nut (628).  NOTICE! During this step, hold the spacer (626) in place.
3	Remove and replace the plug (627).
4	Remove the O-ring (622) and replace it, taking care to lubricate it with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-ring, clean the retaining slots with a cleaning solution.
5	Unscrew and remove the cap (509).
6	Remove the cap (516).
7	Unscrew and remove the locking nut (513).
8	Remove the spacer (626).  NOTICE! During this phase, keep the rod (504) still.
9	Slide the rod (504) in the direction of the reset.
10	Unscrew and remove the knob (506).  NOTICE! During this phase, keep the rod (504) still.
11	Unscrew and remove the rod guide (505) together with the O-rings (537, 538, 539).
12	Replace the O-rings (537, 538, 539), lubricating them with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-rings, clean the retaining slots with a cleaning solution.
13	Insert rod guide (505) together with O-rings (537, 538, 539).
14	Insert and secure the knob (506).
15	Remove the washer (532).
16	Remove the rod guide (533) together with O-rings (535, 536, 633).
17	Remove and replace the O-rings (535, 536, 633), taking care to lubricate them with synthetic grease.  NOTICE! Before inserting the replacement O-rings, clean the retaining slots with a cleaning solution.
18	Insert the rod guide (533) together with the O-rings (535, 536, 633).
19	Fit the washer (532).
20	Insert the rod (504) in the opposite direction to the reset.
21	Place the spring (534) in the washer (532).  NOTICE! During this phase, keep the rod (504) still.



LA slam-shut valve 1" X 1"; 1" X 1" ½ TR

NOTICE!
During this phase, keep the rod (504) still.



LA slam-shut valve 1" X 1"; 1" X 1" ½ TR

Step	Action
48	Insert and fasten the screws (510) together with the nuts (511) according to the tightening torques: • “Tab. 9.58”  NOTICE! Screw in as shown in the diagram at “9.4.4.2 - Cross diagram for tightening screws”.
49	Insert spring guide (540).
50	Insert spring holder (541).
51	Insert the maximum spring (542).
52	Insert and fasten adjustment ring nut (545)
53	Insert and secure the cap (546) together with the O-ring (549).
54	 ATTENTION! After maintenance, insert the LA slam-shut valve by fastening the screws (48) of the regulator (9.4.3), according to the tightening torques • “Tab. 9.57”  NOTICE! Screw in as shown in the diagram at “9.4.4.2 - Cross diagram for tightening screws”.

Tab. 9.63

WARNING!

Ensure that all parts have been fitted correctly.

9.4.10 - PROCEDURE FOR RECOMMISSIONING AFTER MAINTENANCE

 NOTICE!

For the re-commissioning procedure, please follow the instructions in section “8.5 - Regulator commissioning procedure”.

10 - TROUBLESHOOTING

Listed below are the cases (causes and tripping) that could occur in the form of malfunctions of various kinds over time. These situations depend on the conditions of the gas as well as on the natural ageing and wear of the materials.

10.1 - GENERAL WARNINGS

HAZARD!

Maintenance work must be carried out by qualified personnel:

- trained on workplace safety also based on the regulations in force in the place of installation of the work equipment;
- qualified and authorised to carry out activities related to the equipment.

WARNING!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. shall not be held liable for any damage to people and property due to services:

- other than those described;
- performed according to methods other than those specified;
- carried out by unsuitable personnel.

NOTICE!

If an operating fault occurs and qualified personnel are not available for the specific service, call the PIETRO FIORENTINI S.p.A. Authorised Assistance Centre

10.2 - OPERATOR QUALIFICATION SPECIFICATION

Commissioning	
Operator qualification	• Mechanical maintenance technician; • Electrical maintenance technician; • Installer; • User's technician.
PPE required	      WARNING! The PPE listed in this table is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to: • the regulations in force in the country of installation; • <u>any information provided by the Safety Manager at the installation facility.</u>
Equipment required	Please refer to the chapter "7 - Commissioning/maintenance equipment".

Tab. 10.64

10.3 - TROUBLESHOOTING PROCEDURES

For proper troubleshooting, proceed as follows:

- close the downstream shut-off valves;
- refer to the troubleshooting tables listed below.

10.4 - TROUBLESHOOTING TABLES

NOTICE!

See chapter “9 - Maintenance and functional checks” for pictures of the regulator DIVAL 500 and its accessories.

10.4.1 - TROUBLESHOOTING REGULATOR DIVAL 500 AND DIVAL 500 WITH MONITOR FUNCTION

Failure	Possible causes	Intervention
No sealing or zero flow rate	Valve seat (2) damaged	Replace
	Plug (208) damaged	Replace
	Damaged lip seal (202)	Replace
	O-ring (212) damaged	Replace
	O-ring (213) damaged	Replace
	O-ring (215) damaged	Replace
	Diaphragm (209) damaged	Replace
	Dirt or presence of foreign bodies in the sealing area	Clean
Pumping	Plug rod assembly friction	Clean and replace if needed
	Obstructed atmospheric port	Clean
	Reduced downstream volumes	Increase the volume
Downstream pressure increases on delivery	Broken or damaged diaphragm (321)	Replace
	Broken or damaged diaphragm (209)	Replace

Tab. 10.65

10.4.2 - LA SLAM-SHUT VALVE TROUBLESHOOTING

Failure	Possible causes	Intervention
Slam-shut valve failed to trip	Rod (504) locked in opening	Clean and reposition if needed
External leak	Broken diaphragm (517)	Replace
Downstream pressure (Pd) increases in open valve position	O-ring (521) not sealing	Replace
	O-ring (523) not sealing	Replace
	Rod (504) damaged	Replace
Downstream pressure (Pd) increases in closed valve position	O-ring (521) not sealing	Replace
	Rod (504) damaged	Replace
	Plug (627) damaged	Replace
	Valve seat (2) damaged	Replace
	Damaged valve seat O-ring (66)	Replace
Slam-shut valve failed to trip due to pressure increase	Broken diaphragm (547)	Replace
Slam-shut valve failed to trip due to pressure decrease	Broken diaphragm (547)	Replace

Tab. 10.66

11 - UNINSTALLATION AND DISPOSAL

11.1 - GENERAL SAFETY WARNINGS

HAZARD!

Make sure that there are no potentially explosive ignition sources in the work area set up to uninstall and/or dispose of the equipment.

WARNING!

Before proceeding with uninstallation and disposal, make the equipment safe by disconnecting it from any power supply.

11.2 - QUALIFICATION OF THE OPERATORS IN CHARGE

Commissioning

Operator qualification	Installer
PPE required	  WARNING! The PPE listed in this table is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to: • the regulations in force in the country of installation; • any information provided by the Safety Manager at the installation facility.
Equipment required	Please refer to the chapter "7 - Commissioning/maintenance equipment".

Tab. 11.67

11.3 - UNINSTALLATION

ATTENTION!

Before uninstalling the equipment, completely drain the fluid in the reduction line and inside the equipment.

NOTICE!

For equipment uninstallation procedures, please refer to the installation procedures (see chapter "6 - installation"), proceeding in reverse order.

11.4 - INFORMATION REQUIRED IN CASE OF RE-INSTALLATION

NOTICE!

Should the equipment be reused after uninstallation, refer to chapters:

- "6 - installation";
- "8 - Commissioning".

11.5 - DISPOSAL INFORMATION

NOTICE!

Bear in mind that the laws in force in the country of installation must be complied with.
Illegal or improper disposal involves the application of the penalties provided for by the legislation in force in the country of installation.

NOTICE!

Proper disposal prevents damage to humans and the environment and promotes the reuse of precious raw materials.

The equipment was manufactured with materials that can be recycled by specialised companies.
 For proper disposal of the equipment, proceed as specified in “Tab. 11.68”:

Step	Action
1	Set up a large work area free from obstacles where to safely dismantle the equipment.
2	Sort the various components by type of material for easier recycling through separate collection.
3	Send the materials obtained in Step 2 to a specialised company.

Tab. 11.68

The equipment in any configuration consists of the following materials:

Material	Disposal/recycling indications
Plastic	It must be dismantled and disposed of separately.
Lubricants/Oils	They must be collected and delivered to the appropriate specialised and authorised collection and disposal centres.
Steel/Cast Iron	Disassemble and collect separately. It must be recycled through the specific collection centres.
Stainless steel	Disassemble and collect separately. It must be recycled through the specific collection centres.
Aluminium	Disassemble and collect separately. It must be recycled through the specific collection centres.
Pneumatic/electric components	They must be dismantled in order to be reused if they are still in good condition or, if possible, overhauled and recycled.

Tab. 11.69

NOTICE!

Please refer to the chapter “9 - Maintenance and functional checks” to better identify the composition of the equipment and its parts.

12 - RECOMMENDED SPARE PARTS

12.1 - GENERAL WARNINGS

NOTICE!

If non-original spare parts are used, PIETRO FIORENTINI S.p.A. their declared performance cannot be guaranteed.

It is recommended to use PIETRO FIORENTINI S.p.A. original spare parts

PIETRO FIORENTINI S.p.A. shall not be held liable for any damage caused by using non-original parts.

12.2 - HOW TO REQUEST SPARE PARTS

NOTICE!

For specific information, please refer to the sales network of PIETRO FIORENTINI S.p.A.

13 - CALIBRATION TABLES

13.1 - CALIBRATION TABLES

The spring setting ranges for the DIVAL 500 regulator are shown in the tables below:

DIVAL 500 BP							
Pos.	Spring item code	Spring colour	d	Lo	De	Min.	Max.
1	64470137	Red	1.8	115	34	0.013	0.017
	64470024	White	1.3	45	15		
2	64470068	Yellow	2	110	34	0.018	0.024
	64470024	White	1.3	45	15		
3	64470139	Black	2.2	115	34	0.025	0.034
	64470024	White	1.3	45	15		
4	64470140	Brown	2.7	106	34	0.035	0.064
	64470031	Red	1.7	40	15		
5	64470071	Grey	2.8	115	34	0.065	0.1
	64470031	Red	1.7	40	15		

d = Wire Diameter (mm) **Lo** = Spring Length (mm) **De** = External Diameter (mm) **Min./Max.** = pressure (bar)

Tab. 13.70

DIVAL 500 MP							
Pos.	Spring item code	Spring colour	d	Lo	De	Min.	Max.
1	64470141	Green	3.2	120	34	0.1	0.169
	64470038	Yellow	2	40	15		
2	64470329	Sky blue	3.8	111	34	0.17	0.3
	64470038	Yellow	2	40	15		

d = Wire Diameter (mm) **Lo** = Spring Length (mm) **De** = External Diameter (mm) **Min./Max.** = pressure (bar)

Tab. 13.71

DIVAL 500 TR							
Pos.	Spring item code	Spring colour	d	Lo	De	Min.	Max.
1	64470143	White	4.5	97	34	0.3	0.399
	64470040	Grey	15	44	15		
2	64470143	White	4.5	97	34	0.4	0.599
	64470038	Yellow	2	40	15		
3	64470144	Purple	5	100	34	0.6	0.999
	64470038	Yellow	2	40	15		
4	64470145	Orange	5.5	100	34	1	1.199
	64470038	Yellow	2	40	15		
5	64470145	Orange	5.5	100	34	1.2	1.799
	64470045	Brown	2.4	41	15.3		
6	64470151	Blue	6.5	100	34.5	1.8	2.5
	64470045	Brown	2.4	41	15.3		

d = Wire Diameter (mm) **Lo** = Spring Length (mm) **De** = External Diameter (mm) **Min./Max.** = pressure (bar)

Tab. 13.72

TM0021ITA

1.3 IT-EV - Electroventil

OBIECTIV

“SP Q=10.000 NMC/H”

Fișă tehnică: E-EV- Electroventil

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Caracteristici tehnice: - Utilizare: gaze neagresive din cele trei familii (gaze uscate) - • Temperatura ambianta (TS) : - 20 ÷ +60 °C - • Tensiuni de alimentare (vezi tabelul 2) : 12 Vdc - 12 V/50 Hz - 24 Vdc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz* - • Toleranță de alimentare: -15% - ... +10% - • Cablaje electrice: presetupă - M20x1,5 - • Nr. cicluri/oră : vezi tabelul 2a, 2b - • Puterea absorbită: vezi tabelul 2a, 2b - • Presiune maximă de lucru - - DN 25 : EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar - • Reglarea timpului de deschidere : între 0,5 și 30 s ± 20% (ta= 25 °C - V=Vn) - • Timp de închidere: < 1 s - • Grad de protecție: IP65 - • Clasa a - • Rezistența mecanică : Grupa 2 - • Racorduri filetate Rp : DN 25 - conform EN 10226 - • Racorduri cu flanșe de cuplat cu flanșe PN 16 : ISO 7005 / EN 1092-1		
2.	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		



	- În conformitate cu : Regulamentul (UE) 2016/426 (Aparate care ard combustibili gazoși) - Directiva PED 2014/68/UE - Directiva EMC 2014/30/UE - Directiva LVD 2014/35/UE - Directiva RoHS II 2011/65/UE	- În conformitate cu : Regulamentul (UE) 2016/426 (Aparate care ard combustibili gazoși) - Directiva PED 2014/68/UE - Directiva EMC 2014/30/UE - Directiva LVD 2014/35/UE - Directiva RoHS II 2011/65/UE	
3.	Condiții de garanție și postgaranție:		
	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	- Garantăm calitatea și buna funcționare a produsului timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	

ELETTROVALVOLA AUTOMATICA NORMALMENTE CHIUSA PER GAS AD APERTURA LENTA
 AUTOMATIC NORMALLY CLOSED SLOW OPENING SOLENOID VALVE FOR GAS
 ÉLECTROVANNE AUTOMATIQUE NORMALEMENT FERMEES POUR GAZ À OUVERTURE LENTE
 ELECTROVÁLVULA AUTOMÁTICA NORMALMENTE CERRADA PARA GAS CON APERTURA LENTA


CE-51CN4180
CE 0051
0497

MADE IN ITALY

	IT	EN	FR	ES
Pressione massima di esercizio Maximum operating pressure Pression maximum de fonctionnement Presión máxima de funcionamiento	1 - 3 - 6 bar (DN 15 - DN 20 - DN 25) 0,5 - 1 bar (DN 32 - DN 32 FL - DN 40 - DN 40 FL - DN 50 - DN 50 FL)			
Attacchi filettati / Threaded connections Raccords filetés / Conexiones roscadas	DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50			
Attacchi flangiati/ Flanged connections Raccords à brides / Conexiones embreadas	DN 25* - DN 32 - DN 40 - DN 50			
	* su richiesta con flange girevoli	* with swivel flanges on request	* sur demande avec brides tournantes	* bajo petición con bridas locas
Norma di riferimento Reference standard Norme de référence Patrón de referencia	EN 161			
In conformità a In conformity with Conforme a Conforme	Regolamento (UE) 2016/426 Direttiva PED 2014/68/UE	Regulation (EU) 2016/426 PED Directive 2014/68/UE	Règlement (UE) 2016/426 Directive PED 2014/68/UE	Reglamento (UE) 2016/426 Directiva PED 2014/68/UE

IT

	pag.
Italiano	3
English	9
Français	15
Español	21
Disegni - Drawings - Dessins - Diseños	27
Dimensioni (tabella 1)	29
Dimensions (table 1)	
Dimensions (tableau 1)	
Dimensiones (tabla 1)	
Bobine e connettori di ricambio (tabella 2)	29
Spare coils and connectors (table 2)	
Bobines et connecteurs de rechange (tableau 2)	
Bobinas y conectores de repuesto (tabla 2)	
Livello SIL (tabella 3) - SIL Level (table 3) - Niveau SIL (tableau 3) - Nivel SIL (tabla 3)	30
Diagramma - Diagram - Diagramme - Diagrama Δp	31
Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto	32

EN

FR

ES

1.0 - GENERALITÀ

Il presente manuale illustra come installare, far funzionare e utilizzare il dispositivo in modo sicuro.
Le istruzioni per l'uso devono essere **SEMPRE** disponibili nell'impianto dove è installato il dispositivo.

ATTENZIONE: le operazioni di installazione/cablaggio/manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato (come indicato in 1.3) utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI).

Per eventuali informazioni relative alle operazioni di installazione/cablaggio/manutenzione o in caso di problemi non risolvibili con l'utilizzo delle istruzioni è possibile contattare il produttore utilizzando indirizzo e recapiti telefonici riportati in ultima pagina.

1.1 - DESCRIZIONE

Elettrovalvole di intercettazione per gas automatiche normalmente chiuse ad apertura lenta regolabile. Aprono il flusso del gas quando la bobina viene alimentata elettricamente e lo chiudono quando viene tolta tensione. Possono essere comandate da pressostati, termostati, ecc.

Possono essere fornite dotate di CPI switch per la segnalazione a distanza della posizione dell'otturatore (chiuso) della valvola. Il CPI è installabile anche successivamente **SOLO SE** l'apparecchio è dotato di apposita predisposizione (tappo sotto al corpo valvola). Ulteriori informazioni riguardanti il CPI switch sono riportate in 6.0.

Norme di riferimento: EN 161 - EN 13611.

1.2 - LEGENDA SIMBOLI



PERICOLO: In caso di inosservanza possono essere procurati danni a beni materiali.



PERICOLO: In caso di inosservanza oltre a danni a beni materiali, possono essere procurati danni alle persone e/o animali domestici.



ATTENZIONE: Viene richiamata l'attenzione su dettagli tecnici rivolti al personale qualificato.

1.3 - PERSONALE QUALIFICATO

Trattasi di persone che:

- Hanno dimestichezza con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione del prodotto;
- Sono a conoscenza delle normative in vigore nella regione o paese in materia di installazione e sicurezza;
- Hanno istruzione sul pronto soccorso.



1.4 - USO DI PARTI DI RICAMBIO NON ORIGINALI

- In caso di manutenzione o sostituzione di componenti di ricambio (es. bobina, connettore, ecc.) devono essere utilizzati **SOLAMENTE** quelli indicati dal fabbricante. L'utilizzo di componenti differenti, oltre a far decadere la garanzia del prodotto, potrebbe compromettere il corretto funzionamento dello stesso.
- Il fabbricante non è responsabile di malfunzionamenti derivanti da manomissioni non autorizzate o utilizzo di ricambi non originali.



1.5 - UTILIZZO NON APPROPRIATO

- Il prodotto deve essere utilizzato unicamente allo scopo per il quale è stato costruito.
- Non è consentito l'utilizzo con fluidi differenti da quelli indicati.
- Non devono essere superati in nessun caso i dati tecnici indicati in targhetta. E' cura dell'utilizzatore finale o dell'installatore, adottare corretti sistemi a protezione dell'apparecchio che impediscano il superamento della pressione massima indicata in targhetta.
- Il fabbricante non è responsabile per danni causati da un utilizzo improprio dell'apparecchio.

2.0 - DATI TECNICI

• Impiego	: gas non aggressivi delle tre famiglie (gas secchi)
• Temperatura ambiente (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Tensioni di alimentazione (vedere tabella 2)	: 12 Vdc - 12 V/50 Hz - 24 Vdc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz*
• Tolleranza su tensione di alimentazione	: -15% ... +10%
• Cablaggio elettrico	: pressacavo M20x1,5
• N° cicli/ora	: vedere tabella 2a, 2b
• Potenza assorbita	: vedere tabella 2a, 2b
• Pressione massima di esercizio	
DN 15 - DN 20 - DN 25	: EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar
DN 32 - DN 40 - DN 50	: EV(Q-R-S-T)-1=0,5 o 1 bar (vedere etichetta prodotto)
• Regolazione tempo di apertura	: da 0,5 a 30 s ± 20% (ta= 25 °C - V=Vn)
• Tempo di chiusura	: < 1 s
• Grado di protezione	: IP65
• Classe	: A
• Resistenza meccanica	: Gruppo 2
• Attacchi filettati Rp	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) secondo EN 10226
• Attacchi flangiati accoppiabili con flange PN 16	: (DN 25** - DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• Attacchi filettati NPT o flangiati ANSI 150	: su richiesta
• Organo filtrante	: rete metallica maglia 1 mm (eccetto EV(Q-R-S-T)-3 - EV(Q-R-S-T)-6)
• In conformità a	: Regolamento (UE) 2016/426 (Apparecchi che bruciano carburanti gassosi) Direttiva PED 2014/68/UE - Direttiva EMC 2014/30/UE Direttiva LVD 2014/35/UE - Direttiva RoHS II 2011/65/UE

* Solo monofase, l'apparecchio non funziona se alimentato con tensione trifase.

** Su richiesta attacchi DN 25 con flange girevoli.

2.1 - INDIVIDUAZIONE MODELLI

- EVQ** : Apertura lenta regolabile + regolazione scatto rapido
EVR : Apertura lenta regolabile + regolazione portata
EVS : Apertura lenta regolabile + regolazione scatto rapido + regolazione portata
EVT : Apertura lenta regolabile
 (-1)=0,5 o 1 bar (vedere etichetta prodotto)
 (-3)=3 bar - (-6)=6 bar

2.2 - LIVELLO SIL

Il livello di SIL della elettrovalvola stand-alone è SIL 2; quando vengono installate due elettrovalvole in serie e il relativo controllo tenuta (Valve Proving System), certificato secondo EN 1643, il livello raggiunto è SIL 3, così come indicato sulla norma EN 676:2008. L'elettrovalvola ha livello di PL d. Per ulteriori dati consultare la tabella SIL LEVEL (tabella 3).

3.0 - MESSA IN FUNZIONE DEL DISPOSITIVO



3.1 - OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE

- E' necessario chiudere il gas a monte della valvola prima dell'installazione;
- Verificare che la pressione di linea **NON SIA SUPERIORE** alla pressione massima dichiarata sull'etichetta del prodotto;
- Eventuali tappi di protezione (se presenti) vanno rimossi prima dell'installazione;
- Tubazioni e interni della valvola devono essere liberi da corpi estranei;

Se l'apparecchio è filettato:

- verificare che la lunghezza del filetto della tubazione non sia eccessiva per non danneggiare il corpo dell'apparecchio in fase di avvistamento;

Se l'apparecchio è flangiato:

- verificare che le controflange di ingresso e uscita siano perfettamente coassiali e parallele per evitare di sottoporre il corpo a inutili sforzi meccanici, calcolare inoltre lo spazio per l'inserimento della guarnizione di tenuta;
- Per le fasi di serraggio, è necessario munirsi di una o più chiavi dinamometriche tarate ad altri utensili di bloccaggio controllati;

Procedure in comune (apparecchi filettati e flangiati):

- Deve essere prevista, in accordo alla normativa EN 161, l'installazione di un filtro adeguato a monte di un dispositivo di sicurezza di chiusura del gas;
- In caso di installazione all'esterno, è consigliato prevedere una tettoia di protezione per evitare che l'acqua piovana possa danneggiare le parti elettriche dell'apparecchio.
- Prima di effettuare connessioni elettriche verificare che la tensione di rete corrisponda con la tensione di alimentazione indicata sull'etichetta del prodotto;



- Scollegare l'alimentazione prima di procedere al cablaggio;
- In base alla geometria dell'impianto valutare il rischio di formazione di miscela esplosiva all'interno della tubazione;
- Se l'elettrovalvola è installata in prossimità di altre apparecchiature o come parte di un insieme, è necessario valutare preliminarmente la compatibilità fra l'elettrovalvola e tali apparecchiature.
- Evitare di installare l'elettrovalvola in prossimità di superfici che potrebbero essere danneggiate dalla temperatura della bobina;
- Prevedere una protezione da urti o contatti accidentali nel caso l'elettrovalvola sia accessibile a personale non qualificato.



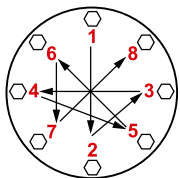
3.2 - INSTALLAZIONE (vedere esempio in 3.4)

Apparecchi filettati:

- Assemblare il dispositivo avvitandolo, assieme alle opportune tenute, sull'impianto con tubi e/o raccordi le cui filettature siano coerenti con la connessione da assemblare.
- Non usare la bobina (**11**) come leva per l'avvitamento ma servirsi dell'apposito utensile;
- La freccia, indicata sul corpo (**4**) dell'apparecchio, deve essere rivolta verso l'utenza;

Apparecchi flangiati:

- Assemblare il dispositivo flangiandolo, assieme alle opportune tenute, all'impianto con tubi le cui flange siano coerenti con la connessione da assemblare. Le guarnizioni devono essere prive di difetti e devono essere centrate tra le flange;
- Se a guarnizioni inserite lo spazio rimanente è eccessivo non cercare di colmare il gap stringendo eccessivamente i bulloni dell'apparecchio;
- La freccia, indicata sul corpo (**4**) dell'apparecchio, deve essere rivolta verso l'utenza;
- Inserire all'interno dei bulloni le apposite rondelle per evitare danneggiamenti alle flange in fase di serraggio;
- Durante la fase di serraggio prestare attenzione a non "pizzicare" o danneggiare la guarnizione;
- Serrare i dadi o bulloni gradualmente, secondo uno schema "a croce" (vedere esempio sottoindicato);
- Serrarli, prima al 30%, poi al 60%, fino al 100% della coppia massima (vedere tabella sottostante secondo EN 13611);

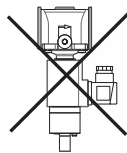


Diametro	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Coppia max (N.m)	30	50	50	50

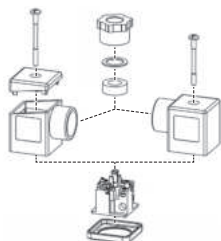
- Serrare nuovamente ogni dado o bullone in senso orario almeno una volta, fino al raggiungimento dell'uniformità della coppia massima;

Procedure in comune (apparecchi filettati e flangiati):

- Il dispositivo può essere installato anche in posizione verticale senza che ne venga pregiudicato il corretto funzionamento. Non può essere posizionato capovolto (con la bobina (**11**) rivolta verso il basso);
- Durante l'installazione evitare che detriti o residui metallici penetrino all'interno dell'apparecchio;
- Garantire un montaggio privo di tensioni meccaniche, è consigliato l'uso di giunti compensatori anche per sopperire alle dilatazioni termiche della tubazione;
- In caso sia prevista l'installazione dell'apparecchio in una rampa, è cura dell'installatore prevedere adeguati supporti o appoggi correttamente dimensionati, per sostenere e fissare l'insieme. Non lasciare, mai e per nessun motivo, gravare il peso della rampa solo sulle connessioni (filettate o flangiate) dei singoli dispositivi;



- In ogni caso dopo l'installazione verificare la tenuta dell'impianto;
- Non è consentito il cablaggio con cavi collegati direttamente alla bobina. Usare **SEMPRE e SOLO** il connettore indicato dal fabbricante;
- Prima di cablare il connettore (**1**), svitare completamente e rimuovere la vite centrale (**16**). Usare gli appositi terminali per cavi (vedere figure sotto). **NOTA:** Le operazioni di cablaggio del connettore (**1**) devono essere eseguite avendo cura di garantire il grado IP65 del prodotto;
- Cablare il connettore (**1**) con cavo 3x0,75mm² Ø esterno da 6,2 a 8,1 mm. Il cavo deve essere in doppia guaina, idoneo per uso esterno, con tensione minima 500V e temperatura di almeno 105°C;
- Collegare all'alimentazione i morsetti 1 e 2 e il cavo di terra al morsetto $\pm$;
- **IMPORTANTE:** con alimentazioni 12 e 24 Vdc è necessario rispettare la polarità;
- Fissare il connettore (**1**) alla bobina (**11**) serrando (coppia consigliata 0,4 N.m $\pm$ 10%) la vite centrale (**16**);
- La valvola deve essere collegata a terra o tramite la tubazione o mediante altri mezzi (es. ponti a cavi).

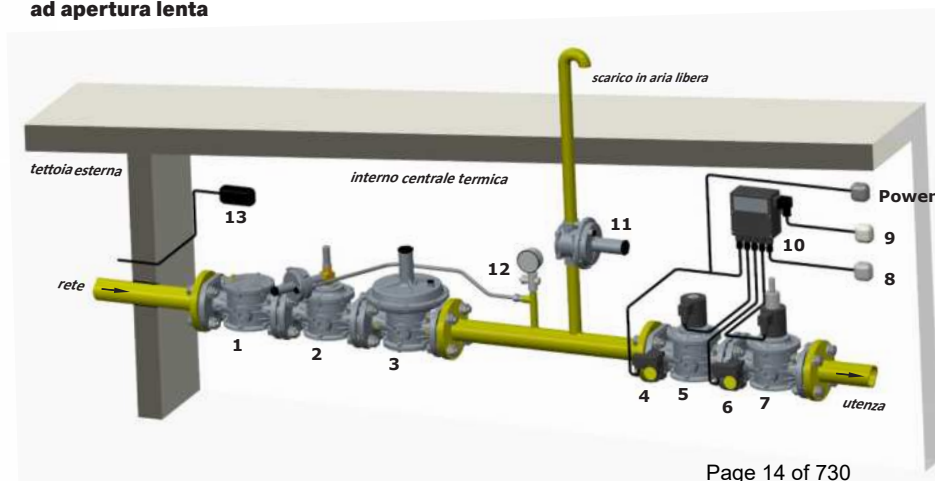


3.3 - INSTALLAZIONE IN LUOGHI A RISCHIO DI ESPLOSIONE (DIRETTIVA 2014/34/UE)

L'elettrovalvola non è idonea per l'utilizzo in luoghi a rischio di esplosione.

3.4 - ESEMPIO GENERICO DI INSTALLAZIONE (Rampa Bruciatore)

- | | |
|--|---|
| 1. Filtro gas FM | 8. Reset esterno |
| 2. Valvola di blocco OPSO serie MVB/1 MAX | 9. Burner control |
| 3. Regolatore di pressione RG/2MC | 10. Dispositivo controllo tenuta MTC/10 |
| 4. Pressostato di minima pressione | 11. Valvola di sfioro MVS/1 |
| 5. Elettrovalvola automatica EV-1/NC ad apertura rapida | 12. Manometro e relativo pulsante |
| 6. Pressostato di massima pressione | 13. Gas detector |
| 7. Elettrovalvola automatica EVS-1/NC ad apertura lenta | |





4.0 - PRIMA MESSA IN SERVIZIO

- Prima della messa in servizio verificare che tutte le indicazioni presenti in targhetta, inclusa la direzione del flusso, siano rispettate;
- Dopo aver pressurizzato in maniera graduale l'impianto, verificare la tenuta e il funzionamento dell'elettrovalvola, alimentando/disalimentando elettricamente il connettore **SOLO SE** connesso alla bobina.

NOTA IMPORTANTE: Non usare il connettore come interruttore per aprire/chiusure l'elettrovalvola.



4.1 - VERIFICHE PERIODICHE CONSIGLIATE

- verificare con apposito strumento tarato che il serraggio dei bulloni sia conforme a quanto indicato in 3.2;
 - verificare la tenuta delle connessioni flangiate/filettate sull'impianto;
 - verificare la tenuta e il funzionamento dell'elettrovalvola;
- E' cura dell'utilizzatore finale o dell'installatore definire la frequenza delle suddette verifiche in base alla gravità delle condizioni di servizio.



4.2 - REGOLAZIONI (vedere fig. 5)

Vanno effettuate con l'impianto fermo e valvola **NON** alimentata elettricamente. Si raccomanda di attendere il raffreddamento della bobina (se precedentemente alimentata) e/o di usare, per le mani, idonee protezioni termiche;



- Per la regolazione della velocità di apertura dell'otturatore agire sulla vite (**15**). La velocità di apertura aumenta progressivamente avvitando la vite (**15**) in senso orario. **IMPORTANTE:** Variazioni della pressione di ingresso e della temperatura ambiente possono influire sul tempo di apertura della valvola.

- Per la regolazione dello scatto rapido agire sulla vite (**14**). Avvitandola in senso anti-orario fino a fine corsa, l'apertura della valvola sarà subito lenta, avvitandola in senso orario si ha una prima fase ad apertura veloce ed una seconda fase lenta.

- Per la regolazione della portata agire sulla vite (**13**). Avvitare in senso orario per diminuire la portata, in senso antiorario per aumentarla.



5.0 - MANUTENZIONE

Non sono previste operazioni di manutenzione interne all'apparecchio. Nel caso si renda necessaria la sostituzione della bobina e/o della scheda elettronica/connettore:

- Prima di effettuare qualsiasi operazione accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato elettricamente;
- Dato che la bobina è idonea anche per alimentazione permanente, il riscaldamento della bobina in caso di servizio continuo è un fenomeno del tutto normale. E' consigliabile evitare il contatto a mani nude con la bobina dopo un'alimentazione elettrica continua superiore a 20 minuti. In caso di manutenzione aspettare il raffreddamento della bobina o eventualmente usare idonee protezioni;



NOTA: nel caso sia necessario sostituire la bobina (**11**) in conseguenza a un guasto elettrico è consigliato sostituire anche il connettore (**1**). Le operazioni di sostituzione bobina e/o connettore devono essere eseguite avendo cura di garantire il grado IP65 del prodotto.



5.1 - SOSTITUZIONE DEL CONNETTORE

- Svitare completamente e rimuovere la vite centrale (**16**), successivamente sganciare il connettore (**1**) dalla bobina (**11**);
- Dopo aver rimosso il cablaggio elettrico interno esistente, cablare il nuovo connettore e fissarlo alla bobina come indicato in 3.2;



5.2 - SOSTITUZIONE DELLA BOBINA (fig. 6)

- Svitare completamente e rimuovere la vite centrale (**16**), successivamente sganciare il connettore (**1**) dalla bobina (**11**);
- Utilizzando una chiave a fascia per filtri olio (figura 6a), svitare completamente e rimuovere il kit freno (**12**);
- Estrarre e rimuovere la bobina (**11**) dal canotto assieme alle apposite guarnizioni (figura 6b);
- Inserire nel canotto la nuova bobina + guarnizioni (figura 6c);
- Avvitare (figura 6d) nel foro del canotto il kit freno (**12**) e serrarlo utilizzando una chiave a fascia per filtri olio.

6.0 - CPI SWITCH

Il microswitch di segnalazione posizione di chiusura (CPI SWITCH) è un sensore di prossimità magnetico con contatto normalmente aperto. Fornisce una segnalazione alla chiusura dell'otturatore della valvola.

Se l'elettrovalvola è fornita col il microswitch in dotazione, la posizione del sensore è già calibrata e fissa, quindi, per farlo funzionare è sufficiente collegarlo elettricamente.

Nel caso sia fornito a parte e installato successivamente su una elettrovalvola con predisposizione seguire le indicazioni riportate al paragrafo 6.2.

6.1 - CARATTERISTICHE TECNICHE CPI SWITCH

• Temperatura ambiente	: -20 ÷ +60 °C
• Tensione switchabile	: max 1000 V (dc o picco ac)
• Corrente switchabile	: max 1 A (dc o picco ac)
• Potenza switchabile	: max 40W ohmici
• Resistenza	: 200 mΩ
• Grado di protezione	: IP65
• Lunghezza cavi	: max 5m

Schema elettrico CPI

— ● — SPST

valvola aperta / contatto aperto
valvola chiusa / contatto chiuso



6.2 - INSTALLAZIONE e TARATURA CPI SWITCH

E' necessario chiudere il gas prima dell'installazione.

NOTA: Le operazioni di cablaggio del connettore CPI (**21**) devono essere eseguite avendo cura di garantire il grado IP65 del prodotto.

- Svitare il tappo (**24**) sotto il corpo valvola (**4**);
- Avvitare al posto del tappo (**24**) il kit CPI (**23**). Verificare che tra il corpo (**4**) e il kit CPI (**23**) sia presente la rondella di alluminio (**18**);
- Serrare il kit CPI (**23**) al corpo valvola (**4**) con apposita chiave commerciale;
- Prima di cablare il connettore CPI (**21**), svitare completamente e rimuovere la vite centrale (**20**);
- Collegare i morsetti 1 e 2 del connettore CPI (**21**) in serie al dispositivo di segnalazione. Usare gli appositi terminali per cavi (vedere figure in 3.2);
- Cablare il connettore CPI (**21**) con cavo 2x1mm² Ø esterno da 6,7 mm. Il cavo deve essere in doppia guaina, idoneo per uso esterno, con tensione minima 500V e temperatura di almeno 90°C;
- Fissare il connettore CPI (**21**) serrando (coppia consigliata 0,4 N.m ± 10%) la vite centrale (**20**);
- Per la taratura del microswitch allentare il dado di fissaggio (**22**) e posizionare (avvitandola o svitandola) la ghiera di regolazione (**19**) in modo che con l'elettrovalvola in posizione di chiusura il microswitch fornisca il segnale;
- Fissare la ghiera di regolazione (**19**) in quella posizione serrando il dado (**22**);
- A questo punto il kit è installato. Aprire e chiudere l'elettrovalvola (dando e togliendo tensione) 2-3 volte per verificare la corretta segnalazione del microswitch.

7.0 - TRASPORTO, STOCCAGGIO E SMALTIMENTO

- Durante il trasporto il materiale deve essere trattato con cura, evitando che il dispositivo possa subire urti, colpi o vibrazioni;
- Se il prodotto presenta trattamenti superficiali (es. verniciatura, cataforesi, ecc) non devono essere danneggiati durante il trasporto;
- La temperatura di trasporto e di stoccaggio, coincide con quella indicata nei dati di targa;
- Se il dispositivo non viene installato subito dopo la consegna deve essere correttamente immagazzinato in un luogo secco e pulito;
- In ambienti umidi è necessario usare siccativi oppure il riscaldamento per evitare la condensa.
- Il prodotto, a fine vita, dovrà essere smaltito in conformità alla legislazione vigente nel paese in cui si esegue tale operazione.

8.0 - GARANZIA

Valgono le condizioni di garanzia stabilite col fabbricante al momento della fornitura.

Per danni causati da:

- Uso improprio del dispositivo;
- Inosservanza delle prescrizioni indicate nel presente documento;
- Inosservanza delle norme riguardanti l'installazione;
- Manomissione, modifica e utilizzo di parti di ricambio non originali;

non possono essere rivendicati diritti di garanzia o risarcimento danni. Sono esclusi inoltre dalla garanzia i lavori di manutenzione, il montaggio di apparecchi di altri produttori, la modifica del dispositivo e l'usura naturale.

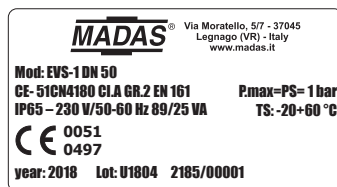
9.0 - DATI DI TARGA

In targa (vedere esempio a fianco) sono riportati i seguenti dati:

- Nome/logo e indirizzo del fabbricante (eventuale nome/logo distributore)
- Mod.: = nome/modello dell'apparecchio seguito dal diametro di connessione
- CE-51CN4180 = numero pin di certificazione
- Cl. A = Forza di tenuta in controflusso pari a 150 mbar secondo EN 161
- Gr. 2 = Resistenza meccanica gruppo 2 secondo EN 161
- EN 161 = Norma di riferimento del prodotto
- P.max = Pressione massima alla quale è garantito il funzionamento del prodotto
- PS = Pressione massima ammissibile
- IP... = Grado di protezione
- 230V... = Tensione di alimentazione, frequenza (se Vac), seguite dall'assorbimento elettrico

Esempio indicazione assorbimento elettrico: 89/25 VA indica 89 VA allo spunto, 25 VA a regime

- TS = Range di temperatura alla quale è garantito il funzionamento del prodotto
- **CE**0051 = Conformità Regolamento 2016/426 seguito dal n° dell'Organismo Notificato
- **CE**0497 (se presente) = Conformità Dir. PED seguita dal n° dell'Organismo Notificato
- year = Anno di fabbricazione
- Lot = Numero matricola del prodotto (vedere spiegazione di seguito)
 - U1804 = Lotto in uscita anno 2018 settimana n° 04
 - 2185 = numero progressivo commessa riferito all'anno indicato
 - 00001 = numero progressivo riferito alla q.tà del lotto



1.0 - GENERAL INFORMATION

This manual shows you how to safely install, operate and use the device.
The instructions for use **ALWAYS** need to be available in the facility where the device is installed.

ATTENTION: installation/wiring/maintenance need to be carried out by qualified staff (as explained in section 1.3) using appropriate personal protective equipment (PPE).

For any information pertaining to installation/wiring/maintenance or in any case problems that cannot be resolved with the use of the instructions, it is possible to contact the manufacturer using the address and phone numbers provided on the last page.

1.1 - DESCRIPTION

Normally closed automatic solenoid valves for gas with adjustable slow opening. They open the flow of gas when the coil is electrically powered and close them when power is disconnected. They can be controlled by pressure switches, thermostats, etc. They can be equipped with CPI switches to control the valve's obturator position (closed) remotely. The CPI can also be installed at a later time **ONLY IF** the device is set-up properly (cap under the valve body). Further information regarding the CPI switch is available in 6.0.
Reference standards: EN 161 - EN 13611.

1.2 - KEY OF SYMBOLS



DANGER: In the event of inobservance, this may cause damage to tangible goods.



DANGER: In the event of inobservance, this may cause damage to tangible goods, to people and/or pets.



ATTENTION: Attention is drawn to the technical details intended for qualified staff.

1.3 - QUALIFIED STAFF

These are people who:

- Are familiar with product installation, assembly, start-up and maintenance;
- Know the regulations in force in the region or country pertaining to installation and safety;
- Are trained in first aid.

 1.4 - USING NON-ORIGINAL SPARE PARTS

- To perform maintenance or change parts (e.g. coil, connector, etc.) **ONLY** manufacturer-recommended parts can be used. Using different parts not only voids the product warranty, but could also compromise correct device operation.
- The manufacturer is not liable for malfunctions caused by unauthorised tampering or use of non-original parts.

 1.5 - IMPROPER USE

- The product must only be used for the purpose it was built for.
- It is not allowed to use fluids other than those expressly stated.
- The technical data set forth on the rating plate must not be exceeded whatsoever. The end user or installer is in charge of implementing proper systems to protect the device, which prevent exceeding the maximum pressure indicated on the rating plate.
- The manufacturer is not responsible for any damage caused by improper use of the device.

2.0 - TECHNICAL DATA

• Use	: non-aggressive gases of the three families (dry gases)
• Ambient temperature (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Supply voltages (see table 2)	: 12 Vdc - 12 V/50 Hz - 24 Vdc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz*
• Power supply tolerance	: -15% ... +10%
• Electric wiring	: cable gland M20x1.5
• No. cycles/hour	: see table 2a, 2b
• Absorbed power	: see table 2a, 2b
• Maximum operating pressure	
DN 15 - DN 20 - DN 25	: EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar
DN 32 - DN 40 - DN 50	: EV(Q-R-S-T)-1=0.5 or 1 bar (see product label)
• Opening time adjustment	: between 0.5 and 30 s ± 20% (ta= 25 °C - V=Vn)
• Closing time	: < 1 s
• Protection rating	: IP65
• Class	: A
• Mechanical resistance	: Group 2
• Rp Threaded connections	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) according to EN 10226
• Flanged connections to be coupled with PN 16 flanges	: (DN 25** - DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• NPT threaded or ANSI 150 flanged connections	: on request
• Filter element	: 1 mm mesh piping (except EV(Q-R-S-T)-3 - EV(Q-R-S-T)-6)
• In compliance with	: Regulation (EU) 2016/426 (Appliances burning gaseous fuels) PED Directive 2014/68/EU - EMC Directive 2014/30/EU LVD Directive 2014/35/EU - RoHS II Directive 2011/65/EU

* Only single-phase, the device does not work if powered with three-phase voltage.

** DN 25 with swivel flanges on request.

2.1 - MODEL IDENTIFICATION

EVQ : Adjustable slow opening + adjustable fast stroke

EVR : Adjustable slow opening + flow rate control

EVS : Adjustable slow opening + adjustable fast stroke + flow rate adjustment

EVT : Adjustable slow opening
(-1)=0.5 or 1 bar (see product label)
(-3)=3 bar - (-6)=6 bar

2.2 - SIL LEVEL

The SIL level of the stand-alone solenoid valve is SIL 2; when two solenoids are installed in series and the relative leak test (Valve Proving System), certified according to EN 1643, the achieved level is SIL 3, as set forth in EN 676:2008. The solenoid valve has PL d level. For further data refer to the SIL LEVEL table (table 3).

3.0 - COMMISSIONING THE DEVICE



3.1 - OPERATIONS PRIOR TO INSTALLATION

- It is necessary to close the gas upstream of the valve prior to installation;
- Make sure that the line pressure **DOES NOT EXCEED** the maximum pressure declared on the product label;
- Any protective caps (if any) must be removed prior to installation;
- Valve pipes and insides must be clear of any foreign bodies;

If the device is threaded:

- make sure that the pipe thread is not too long, to prevent damaging the body of the device when screwing it on;

If the device is flanged:

- make sure the inlet and outlet counter-flanges are perfectly coaxial and parallel in order to prevent unnecessary mechanical stress to the body. Also calculate the space to insert the seal gasket;
- With regard to tightening operations, equip yourself with one or two calibrated torque wrenches or other controlled locking tools;

Page 18 of 730

Common procedures (threaded and flanged devices):

- In accordance with EN 161, a suitable filter must be installed upstream of a gas closing safety device;
- With outdoor installation, it is advisable to provide a protective roof to prevent rain from damaging the electrical parts of the device;
- Prior to carrying out any electrical wiring operations, make sure that the mains voltage matches the supply voltage indicated on the product label;



- Cut out power prior to proceeding with wiring;
- Depending on the shape of the system, evaluate the risk of explosive mixtures developing inside the pipes;
- If the solenoid valve is installed near other devices or as part of an assembly, compatibility between the solenoid valve and this other device must be evaluated beforehand;
- Avoid installing the solenoid valve near surfaces that could be damaged by the coil's temperature;
- Provide protection against impacts or accidental contacts if the solenoid valve is accessible to unqualified personnel.



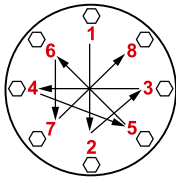
3.2 - INSTALLATION (see example in 3.4)

Threaded devices:

- Assemble the device by screwing it, with the due seals, onto the plant with pipes and/or fittings whose threads are consistent with the connection being attached;
- Do not use the coil (**11**) as a lever to help you screw it on, only use the specific tool;
- The arrow, shown on the body (**4**) of the device, needs to be pointing towards the application;

Flanged devices:

- Assemble the device by flanging it, with the due seals, onto the plant with pipes whose flanges are consistent with the connection being attached. The gaskets must be free from defects and must be centred between the flanges;
- If, after installing the gaskets, there is still an excessive space in between, do not try to reduce the said gap by excessively tightening the bolts of the device;
- The arrow, shown on the body (**4**) of the device, needs to be pointing towards the application;
- Insert the relative washers inside the bolts in order to prevent damage to the flanges during tightening;
- When tightening, be careful not to "pinch" or damage the gasket;
- Tighten the nuts or bolts gradually, in a "cross" order (see the example below);
- Tighten them, first by 30%, then by 60%, and finally 100% of the maximum torque (see the table below according to EN 13611);

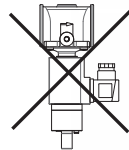


Diameter	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Max. torque (N.m)	30	50	50	50

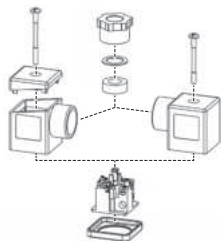
- Tighten each nut and bolt again clockwise at least once, until the maximum torque has been achieved uniformly;

Common procedures (threaded and flanged devices):

- The device can also be installed vertically without prejudicing correct operation. It cannot be put in upside down (with the coil (**11**) pointing downwards);
- During installation, avoid debris or metal residues from getting into the device;
- To guarantee mechanical tension-free assembly, we recommend using compensating joints, which also adjust to the pipe's thermal expansion;
- If the device is to be installed in a ramp, it is the installer's responsibility to provide suitable supports or correctly sized supports, to properly hold and secure the assembly. Never, for any reason whatsoever, leave the weight of the ramp only on the connections (threaded or flanged) of the individual devices;



- In any case, following installation, check the tightness of the plant;
- Wiring cannot have cables connected directly to the coil. **ALWAYS and ONLY** use the connector identified by the manufacturer;
- Before wiring the connector (1), unscrew and remove the central screw (16). Use the special cable terminals (see the figure below). **NOTE:** Connector wiring (1) needs to be carried out taking care to ensure the product's IP65 rating;
- Wire the connector (1) with a 3x0.75mm² cable having an external Ø from 6.2 to 8.1 mm. The cable must have double sheathing, suitable for outdoor use, with a minimum voltage of 500V and a temperature of at least 105°C;
- Connect terminals 1 and 2 to the power supply and the earth cable to terminal $\pm$;
- **IMPORTANT:** with 12 and 24 Vdc power supplies it is necessary to observe the polarity;
- Secure the connector (1) to the coil (11), tightening (recommended tightening torque 0.4 N.m $\pm$ 10%) the centre screw (16);
- The valve needs to be earthed either through the pipe or through other means (e.g. cable jumpers).

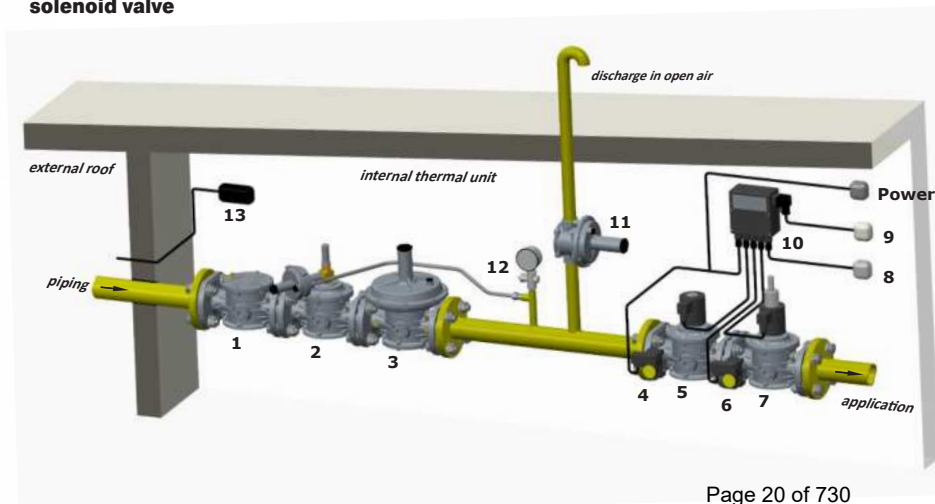


3.3 - INSTALLATION IN PLACES WHERE THERE IS THE RISK OF EXPLOSION (DIRECTIVE 2014/34/EU)

The solenoid valve is not suitable for use in potentially explosive areas.

3.4 - GENERIC EXAMPLE OF AN INSTALLATION (Burner Gas train)

- | | |
|--|--|
| 1. FM gas filter | 8. External reset |
| 2. OPSO series MVB/1 MAX shut off valve | 9. Burner control |
| 3. RG/2MC pressure regulator | 10. MTC10 valve proving system |
| 4. Minimum pressure switch | 11. MVS/1 relief valve |
| 5. EV-1/NC fast opening automatic solenoid valve | 12. Pressure gauge and relative button |
| 6. Maximum pressure switch | 13. Gas detector |
| 7. EVS-1/NC slow opening automatic solenoid valve | |





4.0 - FIRST START-UP

- Before start-up make sure that all of the instructions on the rating plate, including the direction of flow, are observed;
- After having gradually pressurised the system, check tightness and operation of the solenoid valve, electrically powering / disconnecting the connector **ONLY IF** connected to the coil.

IMPORTANT NOTE: Do not use the connector as a switch to open/close the solenoid valve.



4.1 - RECOMMENDED PERIODIC CHECKS

- use a suitable calibration tool to ensure the bolts are tightened as indicated in 3.2;
 - check tightness of the flanged/threaded connections on the system;
 - check tightness and operation of the solenoid valve;
- It is the responsibility of the final user or installer to define the frequency of these checks based on the severity of the service conditions.



4.2 - ADJUSTMENTS (see fig. 5)

Must be carried out with the system stopped and valve **NOT** electrically powered. It is recommended to wait for the coil to cool down (if previously powered) and/or to use suitable protections for the hands against heat;



- Adjust the obturator opening speed from the screw (15). Gradually increase opening speed by turning the screw (15) clockwise. **IMPORTANT:** Changes to inlet pressure and room temperature can affect valve opening time.
- Adjust the fast stroke by turning the screw (14). By turning it anticlockwise to the stroke end, valve opening will immediately be slow. By turning it clockwise, it will initially be fast and then slow.
- Adjust the flow control by turning the screw (13). Turn it clockwise to decrease the flow rate, and anticlockwise to increase it.



5.0 - MAINTENANCE

No maintenance operations need to be carried out inside the device.

If the coil and/or electronic board/connector need to be replaced:

- Before performing any operation, make sure that the device is not electrically powered;
- Since the coil is also suitable to be permanently powered, coil heating in case of continuous operation is an entirely normal phenomenon. It is advisable to avoid touching the coil with bare hands after a continuous power supply lasting longer than 20 minutes. In case of maintenance, wait for the coil to cool down or, if necessary, use suitable protections;



NOTE: if the coil (11) needs to be changed following an electrical failure, we recommend changing the connector (1) as well. The coil and/or connector replacement operations need to be carried out taking care to ensure the product's IP65 rating.



5.1 - REPLACING THE CONNECTOR

- Completely unscrew and remove the central screw (16), then remove the connector (1) from the coil (11);
- When you have taken out the existing internal electrical wiring, wire the new connector and secure it to the coil, as shown in 3.2;



5.2 - REPLACING THE COIL (fig. 6)

- Completely unscrew and remove the central screw (16), then remove the connector (1) from the coil (11);
- Using a strap-type wrench for oil filters (fig. 6a), loosen completely and remove the brake kit (12);
- Extract and remove the coil (11) from the armature assembly together with the relative gaskets (figure 6b);
- Insert the new coil + gaskets into the armature assembly (figure 6c);
- Tighten (figure 6d) the brake kit (12) in the armature assembly hole and secure it using a strap-type wrench for oil filters.

6.0 - CPI SWITCH

The microswitch that signals the closed position (CPI SWITCH) is a magnetic proximity sensor with normally open contact. It provides a signal when the valve obturator closes. If the solenoid valve comes with the microswitch, the position of the sensor is already calibrated and set; therefore, for operation you simply need to connect it to the power supply. If it comes separately and is installed at a later time on a solenoid valve with CPI set-up, follow the instructions provided in paragraph 6.2.

6.1 - CPI SWITCH TECHNICAL DATA

- Ambient temperature : -20 ÷ +60 °C
- Switchable voltage : max 1000 V (dc or ac peak)
- Switchable current : max 1 A (dc or ac peak)
- Switchable power : max 40W ohmic
- Resistance : 200 mΩ
- Protection rating : IP65
- Cable length : max 5m

CPI wiring diagram

— / — SPST

open valve / open contact
closed valve / closed contact



6.2 - CPI SWITCH INSTALLATION and CALIBRATION

It is necessary to close the gas prior to installation.

NOTE: CPI connector wiring (**21**) needs to be carried out taking care to ensure the product's IP65 rating.

- Unscrew the cap (**24**) under the valve body (**4**);
- In place of the cap (**24**) screw in the CPI kit (**23**). Make sure that between the body (**4**) and CPI kit (**23**) there is the aluminium washer (**18**);
- Tighten the CPI kit (**23**) to the valve's body (**4**) with a special commercial spanner;
- Before wiring the CPI connector (**21**), unscrew and remove the central screw (**20**);
- Connect the CPI connector (**21**) terminals 1 and 2 in series to the signalling device. Use the special cable terminals (see the figures in 3.2);
- Wire the CPI connector (**21**) with a 2x1 mm² cable having an external Ø of 6.7 mm. The cable must have double sheathing, be suitable for use outdoors, with minimum voltage of 500V, and minimum temperature of 90°C;
- Secure the CPI connector (**21**), tightening (recommended tightening torque 0.4 N.m $\pm$ 10%) the centre screw (**22**);
- To calibrate the microswitch, loosen the fastening nut (**20**) and position (by screwing on or off) the adjustment ring nut (**19**) so that, with the solenoid valve in a closed position, the microswitch provides the signal;
- Secure the adjustment ring nut (**19**) in that position by tightening the nut (**22**);
- The kit is now installed. Open and close the solenoid valve (by supplying and cutting off power) 2-3 times to make sure the microswitch is signalling correctly.

7.0 - TRANSPORT, STORAGE AND DISPOSAL

- During transport the material needs to be handled with care, avoiding any impact or vibrations to the device;
- If the product has any surface treatments (ex. painting, cataphoresis, etc) it must not be damaged during transport;
- The transport and storage temperatures must observe the values provided on the rating plate;
- If the device is not installed immediately after delivery it must be correctly placed in storage in a dry and clean place;
- In humid facilities, it is necessary to use driers or heating to avoid condensation;
- At the end of its service life, the product is to be disposed of in compliance with the legislation in force in the country where this operation is performed.

8.0 - WARRANTY

The warranty conditions agreed with the manufacturer at the time of the supply apply.

For damage caused by:

- Improper use of the device;
- Failure to observe the requirements described herein;
- Failure to observe the regulations pertaining to installation;
- Tampering, modification and use of non-original spare parts;

are not covered by the rights of the warranty or compensation for damage.

The warranty also excludes maintenance work, other manufacturers's assembling units, making changes to the device and natural wear.

9.0 - RATING PLATE DATA

The rating plate data (see example provided here) includes the following:

- Manufacturer's name/logo and address (possible distributor name/logo)
- Mod.: = device name/model followed by the connection diameter
- CE-51CN4180 = certification pin number
- Cl. A = Seal strength in counterflow at 150 mbar in accordance with EN 161
- Gr. 2 = Mechanical resistance group 2 in accordance with EN 161
- EN 161 = Product reference regulation
- P. max = Maximum pressure at which product operation is guaranteed
- PS = Allowable maximum pressure
- IP... = Protection rating
- 230V... = Power supply voltage, frequency (if Vac), followed by electrical absorption

Example of electrical absorption indications: 89/25 VA indicates 89 VA on PTO, 25 VA at full speed

- TS = Temperature range within which product operation is guaranteed
- $\text{CE} 0051$ = Conformity with Regulation (EU) 2016/426 followed by Notified Body No.
- $\text{CE} 0497$ (if it is present) = Conformity with PED Dir. followed by Notified Body No.
- year = Year of manufacture
- Lot = Product serial number (see explanation below)
 - U1804 = Lot issued in year 2018 in the 4th week
 - 2185 = progressive job order number for the indicated year
 - 00001 = progressive number referring to the quantity of the lot



1.0 - GÉNÉRALITÉS

Le présent manuel illustre comment installer et faire fonctionner le dispositif en toute sécurité.

Les instructions pour l'utilisation doivent **TOUJOURS** être disponibles dans le site de production où le dispositif est installé.

ATTENTION : les opérations d'installation/de câblage/d'entretien doivent être effectuées par un personnel qualifié (comme indiqué au paragraphe 1.3) en utilisant des équipements de protection individuelle (E.P.I) adaptés.

Pour d'éventuelles informations relatives aux opérations d'installation/câblage/entretien, ou en cas de problèmes ne pouvant pas être résolus avec les instructions, il est possible de contacter le fabricant en utilisant l'adresse et les numéros de téléphone reportés à la dernière page.

1.1 - DESCRIPTION

Électrovannes d'arrêt de gaz automatiques normalement fermées à ouverture lente réglable. Elles ouvrent le débit du gaz quand la bobine est sous tension et elles le ferment quand elle est hors tension. Elles peuvent être commandées par des pressostats, des thermostats, etc. Elles peuvent être fournies dotées de CPI switch pour la signalisation à distance de la position de l'obturateur (ouvert ou fermé) de la vanne. Le CPI peut être aussi installé successivement **SEULEMENT SI** l'appareil est doté d'une prédisposition appropriée (bouchon sous le corps de vanne). Le chapitre 6.0 fournit de plus amples informations sur les interrupteurs CPI.

Normes de référence : EN 161 - EN 13611.

1.2 - LÉGENDE DES SYMBOLES



DANGER : En cas de non-respect, il y a un risque de dommages matériels.



DANGER : En cas de non-respect, il se peut qu'il y ait non seulement des dommages matériels mais aussi des dommages aux personnes et / ou aux animaux domestiques.



ATTENTION : Nous attirons votre attention sur les détails techniques s'adressant au personnel qualifié.

1.3 - PERSONNEL QUALIFIÉ

Il s'agit de personnes qui :

- Sont familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'entretien du produit;
- Connaissent les réglementations en matière d'installation et de sécurité, applicables dans leur région ou leur pays;
- Ont été formées sur les premiers secours.



1.4 - UTILISATION DE PIÈCES DE RECHANGE NON ORIGINALES

- En cas d'entretien ou de remplacement de composants de rechange (ex. bobine, connecteur, etc.), il ne faut utiliser **QUE** ceux indiqués par le fabricant. L'utilisation de composants différents, en plus d'annuler la garantie du produit, pourrait compromettre le bon fonctionnement de celui-ci.
- Le fabricant n'est pas responsable de dysfonctionnements dérivant d'altérations non autorisées ou d'utilisation de pièces de rechange non originales.



1.5 - UTILISATION NON APPROPRIÉE

- Le produit doit être utilisé uniquement pour le but pour lequel il a été construit.
- Il n'est pas permis de l'utiliser avec des fluides différents de ceux indiqués.
- Les données techniques indiquées sur la plaque ne doivent en aucun cas être dépassées. Il appartient à l'utilisateur final ou à l'installateur d'adopter des systèmes adéquats de protection de l'appareil qui empêchent de dépasser la pression maximale nominale.
- Le Fabricant n'est pas responsable des dommages causés par un usage impropre de l'appareil.

Page 23 of 730

2.0 - DONNÉES TECHNIQUES

• Emploi	: gaz non agressifs des trois familles (gaz secs)
• Température ambiante (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Tensions d'alimentation (voir le tableau 2)	: 12 Vcc - 12 V/50 Hz - 24 Vcc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz*
• Tolérance de la tension d'alimentation	: -15 % ... +10 %
• Câblage électrique	: serre-câble M20x1,5
• Nbre de cycles/heure	: voir tableau 2a, 2b
• Puissance absorbée	: voir tableau 2a, 2b
• Pression maximum de fonctionnement	
DN 15 - DN 20 - DN 25	: EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar
DN 32 - DN 40 - DN 50	: EV(Q-R-S-T)-1=0,5 o 1 bar (voir l'étiquette du produit)
• Réglage temps d'ouverture	: de 0,5 à 30 s ± 20 % (ta= 25 °C - V=Vn)
• Temps de fermeture	: < 1 s
• Indice de protection	: IP65
• Classe	: A
• Résistance mécanique	: Groupe 2
• Raccords filetés Rp	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN50) selon la norme EN 10226
• Raccords à brides à coupler avec des brides PN 16	: (DN 25** - DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• Raccords filetés NPT ou bridés ANSI 150	: sur demande
• Organe filtrant	: grille métallique maille 1 mm (sauf EV(Q-R-S-T)-3 - EV(Q-R-S-T)-6)
• Conformément à	: Règlement (EU) 2016/426 (Appareils brûlant des combustibles gazeux) Directive PED 2014/68/UE - Directive EMC 2014/30/UE Directive LVD 2014/35/UE - Directive RoHS II 2011/65/UE

* Seulement monophasée, l'appareil ne fonctionne pas s'il est alimenté avec une tension triphasée.

** Sur demande DN 25 avec brides tournantes.

2.1 - IDENTIFICATION DES MODÈLES

EVQ	: Ouverture lente réglable + réglage déclenchement rapide
EVV	: Ouverture lente réglable + réglage débit
EVS	: Ouverture lente réglable + réglage déclenchement rapide + réglage débit
EVT	: Ouverture lente réglable
	(-1)=0,5 o 1 bar (voir l'étiquette du produit)
	(-3)=3 bar - (-6)=6 bar

2.2 - NIVEAU SIL

Le niveau de SIL de l'électrovanne seule est SIL 2; si les deux électrovannes sont installées en série et le système de contrôle de l'étanchéité correspondant (Valve Proving System), certifié conformément à la norme EN 1643, le niveau atteint est SIL 3, comme indiqué sur la norme EN 676:2008. L'électrovanne a un niveau de PL d. Pour de plus amples informations, consulter le tableau SIL LEVEL (tableau 3).

3.0 - MISE EN SERVICE DU DISPOSITIF



3.1 - OPÉRATIONS PRÉALABLES À L'INSTALLATION

- Il est nécessaire de fermer le gaz en amont de la vanne avant l'installation;
- Vérifier que la pression de ligne **NE DÉPASSE PAS** la pression maximum déclarée sur l'étiquette du produit;
- D'éventuels bouchons de protection (si présents) doivent être ôtés avant l'installation;
- Les conduites et intérieurs de la vanne doivent être libres de corps étrangers;

Si l'appareil est fileté :

- vérifier que la longueur du filet du tuyau n'est pas excessive pour ne pas endommager le corps de l'appareil en phase de vissage;

Si l'appareil est bridé :

- vérifier que les contre-brides d'entrée et sortie sont parfaitement parallèles pour éviter de soumettre le corps à des efforts mécaniques inutiles, calculer également l'espace pour l'insertion du joint d'étanchéité ;
- Pour les phases de serrage, une ou plusieurs clés dynamométriques calibrées ou autres outils de verrouillage contrôlés doivent être employés ;

Procédures en commun (appareils filetés et bridés) :

- Il faut prévoir, conformément à la norme EN 161, l'installation d'un filtre adapté en amont d'un dispositif de sécurité de fermeture du gaz;
- En cas d'installation à l'extérieur, il est conseillé de prévoir une protection aux intempéries pour éviter que les précipitations puissent endommager les parties électriques de l'appareil;
- Avant d'effectuer les branchements électriques, vérifier que la tension de réseau correspond à la tension d'alimentation indiquée sur l'étiquette du produit;



- Couper l'alimentation avant de procéder au câblage;
- En fonction de la géométrie de l'installation, évaluer le risque de formation de mélange explosif dans le tuyau;
- Si l'électrovanne est installée à proximité d'autres appareillages ou comme partie d'un ensemble, il est nécessaire d'évaluer au préalable la compatibilité entre l'électrovanne et ces appareillages;
- Éviter d'installer l'électrovanne à proximité des surfaces susceptibles d'être endommagées par la température de la bobine;
- Si l'électrovanne est accessible au personnel non qualifié, il faut prévoir une protection contre les collisions ou les contacts accidentels.



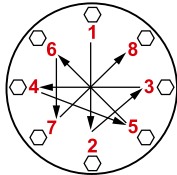
3.2 - INSTALLATION (voir l'exemple au 3.4)

Appareils filetés :

- Assembler le dispositif en le vissant, avec les joints opportuns, sur l'installation avec des tuyaux et/ou des raccords dont les filetages sont cohérents avec la connexion à assembler;
- Ne pas se servir de la bobine (**11**) comme levier pour le vissage mais utiliser l'outil spécifique;
- La flèche, indiquée sur le corps (**4**) de l'appareil, doit être tournée vers l'application ;

Appareils bridés :

- Assemblez l'appareil en le bridant, avec les joints appropriés, à l'installation avec des tuyaux dont les brides sont compatibles avec la connexion à assembler. Les joints doivent être exempts de défauts et doivent être centrés entre les brides ;
- Si lorsque les joints sont insérés, l'espace restant est excessif ne pas essayer de le remplir en serrant trop les boulons de l'appareil ;
- La flèche, indiquée sur le corps (**4**) de l'appareil, doit être tournée vers l'application ;
- Insérez les rondelles appropriées à l'intérieur des boulons pour éviter d'endommager les brides pendant le serrage ;
- Pendant la phase de serrage, veillez à ne pas « pincer » ou endommager le joint ;
- Serrer les écrous ou les boulons progressivement, selon un schéma en croix (voir l'exemple ci-dessous) ;
- Serrez-les d'abord à 30 %, puis 60 %, jusqu'à 100 % du couple maximum (voir le tableau ci-dessous selon EN 13611) ;

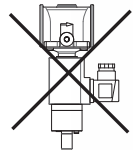


Diamètre	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Couple max. (N.m)	30	50	50	50

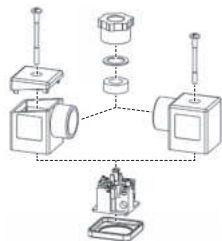
- Serrer chaque écrou ou boulon dans le sens des aiguilles d'une montre au moins une fois jusqu'à ce que l'uniformité du couple maximal soit atteint ;

Procédures en commun (appareils filetés et bridés) :

- Le dispositif peut également être installé en position verticale sans que le fonctionnement correct ne soit compromis. Il ne peut pas être positionné renversé (avec la bobine (**11**) tournée vers le bas) ;
- Durant l'installation éviter que les déchets ou résidus métalliques ne pénètrent à l'intérieur de l'appareil;
- Garantir un montage dépourvu de tensions mécaniques, il est conseillé d'utiliser aussi des joints compensateurs pour pallier les dilatations thermiques du tuyau;
- Si l'installation de l'appareil est prévue dans une rampe, c'est à l'installateur de prévoir des supports adéquats ou des appuis correctement dimensionnés, pour soutenir et fixer l'ensemble. Ne jamais laisser, sous aucun prétexte, reposer le poids de la rampe uniquement sur les connexions (filetées ou bridées) de chaque dispositif;



- Dans tous les cas, après la mise en place vérifier l'étanchéité de l'installation;
- Il n'est pas permis de câbler avec des câbles reliés directement à la bobine. Utiliser **TOUJOURS et SEULEMENT** le connecteur indiqué par le fabricant;
- Avant de câbler le connecteur (1), dévisser complètement et ôter la vis centrale (16). Utiliser les bornes spécifiques pour les câbles (cf. les figures ci-dessous). **REMARQUE** : Les opérations de câblage du connecteur (1) doivent être exécutées en ayant soin de garantir l'indice IP65 du produit;
- Câbler le connecteur (1) avec un câble 3x0,75mm² Ø externe de 6,2 à 8,1 mm. Le câble doit être en double gaine, adapté à une utilisation en extérieur, avec une tension minimale de 500V et une température d'au moins 105 °C;
- Relier les bornes 1 et 2 à l'alimentation, et le câble de terre à la borne ±;
- **IMPORTANT** : avec des alimentations 12 et 24 Vcc il est nécessaire de respecter la polarité;
- Fixer le connecteur (1) à la bobine (11) en serrant (couple conseillé 0,4 N.m ± 10 %) la vis centrale (16);
- La vanne doit être reliée à la terre ou par le tuyau ou au moyen d'autres moyens (ex. ponts à câbles).



3.3 - INSTALLATION DANS DES LIEUX À RISQUE D'EXPLOSION (DIRECTIVE 2014/34/UE)

L'électrovanne n'est pas adaptée à être utilisée dans des lieux exposés au risque d'explosion.

3.4 - EXEMPLE GÉNÉRIQUE D'INSTALLATION (Rampe Brûleur)

- | | |
|---|--|
| 1. Filtre à gaz FM | 8. Reset externe |
| 2. Vanne de fermeture OPSO série MVB/1 MAX | 9. Burner control |
| 3. Régulateur de pression RG/2MC | 10. Dispositif de contrôle de l'étanchéité MTC10 |
| 4. Pressostat de pression minimum | 11. Vanne d'évacuation MVS/1 |
| 5. Electrovanne automatique EV-1/NC à ouverture rapide | 12. Manomètre et son bouton |
| 6. Pressostat de pression maximum | 13. Détecteur de gaz |
| 7. Electrovanne automatique EVS-1/NC à ouverture lente | |

