

MT-185-I

DANSK

## TRYK REGULATOR

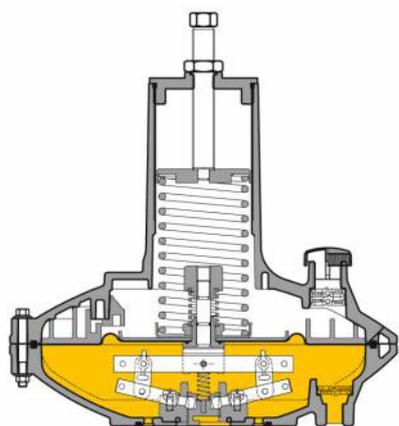
Dival  
600



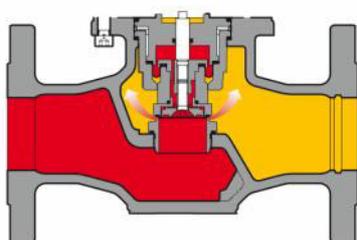
## TEKNISK VEJLEDNING

VEJLEDNING FOR INSTALLATION,  
IDRIFTSÆTTELSE OG  
VEDLIGEHOLDELSE

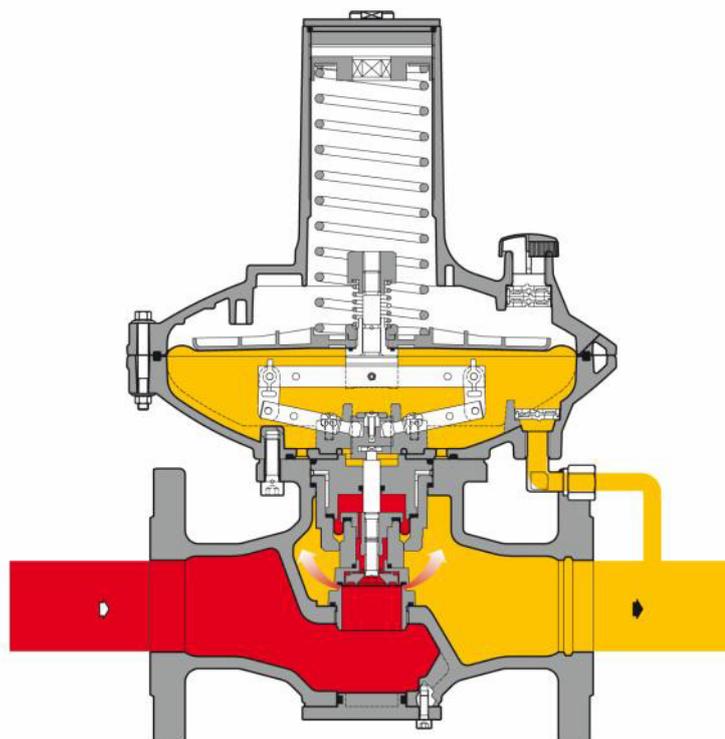
# Dival 600



Hoved TR.



3-vejs legeme



4-vejs legeme



INDGANGSTRYK



UDGANGSTRYK

## ADVARSLER

### GENERELLE ADVARSLER

Apparatet der beskrives i denne vejledning er tryksat udstyr beregnet til montering på tryksatte systemer.

Det omtalte udstyr anvendes normalt på systemer der transporterer brandfarlige gasser (som for eksempel naturgas).

### ADVARSLER TIL OPERATØRERNE

Inden der udføres installationsarbejde, idriftsættelse eller vedligeholdelse, skal operatørerne:

- kende de sikkerhedsforskrifter, der gælder for installationsarbejdet der skal udføres;
- have de nødvendige godkendelser til at udføre arbejdet, når disse er nødvendige;
- anvende de nødvendige personlige værnemidler (hjelm, sikkerhedsbriller osv.);
- sikre at området hvor arbejdet skal udføres er udstyret med de nødvendige sikkerhedsafskærmninger.

### EMBALLAGE

Emballagen til transport af udstyret og dets reservedele er designet og udformet for at undgå skader under transport, opbevaring og håndtering. Derfor skal udstyr og reservedele opbevares i emballagen, indtil installationen på deres endelige plads. Når emballagen åbnes skal det kontrolleres at indholdet er intakt. Hvis der registreres skader, skal de kommunikeres til leverandøren og den oprindelige emballage skal gemmes for kontrol af sagen.

### HÅNDBTERING

Håndteringen af apparaturet og dets dele skal ske efter at have vurderet at løfteudstyret er egnet til lasten der skal løftes (løftekapacitet og metode). Håndteringen af apparaturet skal, når det er nødvendigt, ske ved anvendelse af fastgørelsespunkterne for løft, der er forberedt på selve apparaturet. Anvendelsen af motoriseret udstyr må kun udføres af personale autoriseret til formålet.

### INSTALLATION

Installationen af trykregulatoren skal ske i overensstemmelse med kravene (love eller standarder), der er gældende på installationsstedet. Især installationer med naturgas skal have karakteristika i overensstemmelse med bestemmelserne i de love eller standarder, der gælder på installationsstedet eller i det mindste i overensstemmelse med standarderne EN 12186 eller EN 12279; især skal der gøres opmærksom på afsnittene 6.2, 7.5.2, 7.7 e 9.3 i standarden EN 12186 og 6.2, 7.4, 7.6 e 9.3 i standarden EN 12279. Installationen i overensstemmelse med disse standarder minimerer risikoen for brandfare og udviklingen af potentielt eksplosiv atmosfære.

Apparatet har ikke trykbegrænsende anordninger hvad angår det indre tryk, og det skal derfor sikres, ved installationen, at driftstrykket på hele systemet, som enheden installeres på, aldrig overstiger den maksimalt tilladte trykværdi (**PS**).

Brugeren skal derfor sikre, når han anser det for nødvendigt, for installationen på systemet, at der er monteret tilstrækkeligt trykbegrænsende systemer. Brugeren skal ligeledes forberede systemet med passende udluftning eller drænsystemer for at lette trykket og væsker i systemet, før man går videre med nogen form for test- og vedligeholdelsesaktiviteter.

Hvis installationen af udstyret kræver anvendelse af kompressionsfittings, skal disse monteres ifølge deres særskilte anvisninger fra producenten. Valget af fittings skal ske så der er overensstemmelse mellem udstyrets anvendelse og specifikationerne for anlægget.

### IDRIFTSÆTTELSE

Idriftsættelsen skal udføres af **korrekt uddannet personale**.

Under aktiviteterne med idriftsættelse skal personale, der ikke er direkte beskæftiget med idriftsættelsen, holdes på afstand og området skal afmærkes (med advarselsskilte, barrierer osv.).

Kontroller at kalibreringen af apparaturet er udført korrekt; sørg eventuelt for genopretning til de adspurgte værdier, ved at følge fremgangsmåden angivet i denne vejledningen.

Under arbejdet med idriftsættelse skal risici vedrørende udslip af giftige og brændbare gasser til den omgivende luft, vurderes.

For installation på distributionsnet til naturgas, er det nødvendigt at tage højde for dannelsen af eksplosive blandinger (gas/luft) indvendigt i rørføringen.

### OVERENSSTEMMELSE MED DIREKTIV 97/23/EC (PED)

Regulatoren **Dival 600** er klassificeret som tilbehør i henhold til direktiv 97/23/EC (PED).

Regulatoren **Dival 600** med indbygget blokeringsenhed, med trykmåler for indgreb ved maksimaltryk er defineret som sikkerhedstilbehør ifølge PED-direktivet og kan derfor anvendes både som trykbærende tilbehør og som sikkerhedstilbehør, altid ifølge PED-direktivet.

Konfigureringen af den justerings-regulatoren samt overvågnings-regulatoren på linjen, defineres som sikkerhedsudstyr i henhold til PED-direktivet. I dette tilfælde er brugeren ansvarlig for at kontrollere, at det tilladte maksimaltryk (**PS**) på det trykbærende udstyr, der skal beskyttes, er forenelig med kalibreringen af monitor-regulatoren og med dens klasse for lukketryk (**SG**).

**- INDHOLDSFORTEGNELSE -****1.0 ANVISNING 4**

1.1	PRIMÆRE KARAKTERISTIKA	4
1.2	FUNKTIONEN AF REGULATOR DIVAL 600	4
1.3	KALIBRERINGSFJEDRE	5

**2.0 INSTALLATION 6**

2.1	GENERELT	6
2.2	TILSLUTNING AF APARATURET	7
2.3	NØDVENDIGT VOLUMEN NEDSTRØMS FOR INSTALLATIONEN	8

**3.0 MODULARITET 8**

3.1	INDBYGGET SLAM-SHUT-VENTIL LA/	8
3.2	KALIBRERINGSFJEDRE FOR SLAM-SHUT-VENTIL LA/	10
3.3	DIVAL 600 MED MONITOR-FUNKTION	11
3.3.1	KARAKTERISTIKA	11
3.4	INDBYGGET LYDDÆMPER	11

**4.0 TILBEHØR 12**

4.1	OVERTRYKSVENTIL	12
4.1.1	DIREKTE INSTALLATION PÅ LINJEN	12
4.1.2	INSTALLATION MED AFSPÆRRINGSVENTIL	12

**5.0 IDRIFTSÆTTELSE 13**

5.1	GENERELT	13
5.2	IDRIFTSÆTTELSE, KONTROL AF INDVENDIG PAKNING OG KALIBRERING	13
5.3	IDRIFTSÆTTELSE AF REGULATOREN	14
5.4	IDRIFTSÆTTELSE AF REGULATOREN MED INDBYGGET SLAM-SHUT-VENTIL LA/...	14
5.5	IDRIFTSÆTTELSE AF REGULATOREN OG MONITOR PÅ LINJEN DIVAL MED INDBYGGET SLAM-SHUT-VENTIL LA/...	15

**6.0 FEJL OG LØSNINGER 17**

6.1	TABEL 8 REGULATOR DIVAL 600	17
6.2	TABEL 9 SLAM-SHUT-VENTIL LA/...	17

**7.0 VEDLIGEHOLDELSE 19**

7.1	GENERELT	19
7.2	PROCEDURE FOR VEDLIGEHOLDELSE AF DIVAL 600	19
7.3	REGULATOR DIVAL 600	19
7.4	UDSKIFTNING AF ANTIPUMPEVENTILEN	22
7.5	SLAM-SHUT-VENTIL LA/...	26

**8.0 AFSLUTTENDE OPERATIONER 27**

8.1	KONTROL PAKNINGER OG KALIBRERING	27
8.2	IDRIFTSÆTTELSE	27

## 1.0 INDLEDNING

Denne vejledning har til formål at give væsentlige oplysninger om installation, idriftsættelse, demontering, genmontering og vedligeholdelse af regulatorene DIVAL 600.

Det anses for hensigtsmæssigt at give en kort illustration af regulatorens vigtigste karakteristika og dens tilbehør.

### 1.1 PRIMÆRE KARAKTERISTIKA

Trykregulatoren **DIVAL 600** er en trykregulator for flydende rensede gasser, velegnede til mellem og lavt tryk. **Dival 600** er en regulator der normalt er åben, og som åbner i tilfælde af:

- Skader på den primære membran.
- Manglende signal for det justerede tryk.
- De primære karakteristika for denne regulator er:
  - Konstruktionstryk **PS**: Indtil 20 bar
  - Driftstemperatur:  $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ ;
  - Omgivende temperatur:  $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ .
  - Interval indløbstryk **bpu**: fra 0,2 til 20 bar
  - Interval for mulig justering **Wd**:
    - 10  $\div$  350 mbar pr hoved  $\varnothing$  280;
    - 280  $\div$  4400 mbar pr hoved  $\varnothing$  280;
  - Minimum differensstryk: 0,1 bar
  - Trykklasse **AC**: Indtil 5 (i funktion af trykområdet i udgang).
  - Trykklasse for lukning **SG**: Indtil 10 (i funktion af trykområdet i udgang).

### 1.2 FUNKTIONEN AF REGULATOR DIVAL 600 (fig. 1)

I fravær af tryk og med kalibreringsfjederen belastet, vil lukkemekanismen 3 holdes i den åbne stilling fra tilkoblingen af skaftet 9 ved hjælp af løftestængerne 13 (fig. 1).

Udgangstrykket  $P_d$  kontrolleres via en sammenligning mellem belastningen af fjederen 43 og det tryk som udgangstrykket påvirker membranen 19, med.

Vægten af det mobile udstyr samt den dynamiske trykpåvirkning af lukkemekanismen, spiller ind ved denne kontrast.

Udgangstrykket har ikke, også selvom det varierer, nogen indflydelse på balancen for lukkemekanismen 3, idet denne via tilstedeværelsen af hullet A, vil befinde sig mellem to ens tryk, der påvirker ens overflader.

Bevægelsen af membranen 19, overføres via løftestængerne 13, til skaftet 9 og hermed til lukkemekanismen 3. lukkemekanismen er udstyret med en pakning i vulkaniseret gummi, så der sikres perfekt tilslutning når det anmodede tryk er nul.

I det tilfælde, under driften hvor udgangstrykket  $P_d$  falder, vil den kraft det udøver på membranen 19 blive lavere end belastningen af fjederen 43; hermed sænkes membranen, hvilket, via løftestængerne 13, medfører at lukkemekanismen 3 bevæges væk fra ventilensædet 2. Gasstrømningshastigheden øges dermed for at genoprette den oprindelige værdi af kalibreringstrykket.

Hvis udgangstrykket i stedet begynder at stige, vil kraften udøvet på membranen 19 overstige belastningen af fjederen 43. Lukkemekanismen bliver derfor forskudt mod den lukkede stilling, og returnerer udgangstrykket til den forudbestemte værdi.

Under normale driftsforhold, er lukkemekanismen 3 placeret på en sådan måde, at trykket  $P_d$  holdes omkring den valgte indstillede værdi.

Til justering af kalibreringstrykket kan det være hensigtsmæssigt at dreje den indre indstillingsring 28, i urets retning, for at forøge trykket, og mod uret for at sænke.

Regulatoren forsynet med to anti-pumpeanordninger 33 og 34 (fig. 1), der har den funktion at bremse tilgangen/udstrømning af gas/luft i hovedet i overgangsfaserne, for hermed at eliminere eventuelle rystelser for det regulerede tryk.

Der anvendes to endestop V1 og V2, der har det formål at fjerne de skadelige virkninger, der kan opstå fra utilsigtet overtryk under membranen 19 eller ved overbelastning af fjederen 43.

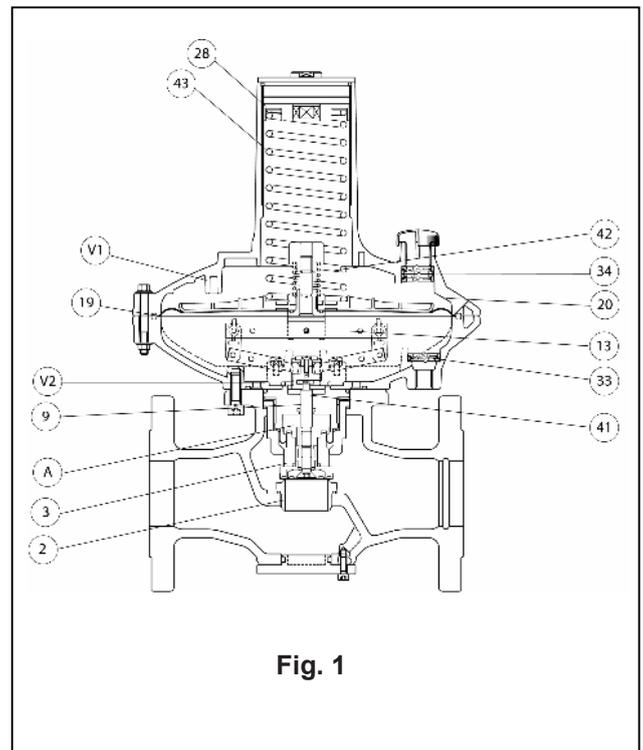


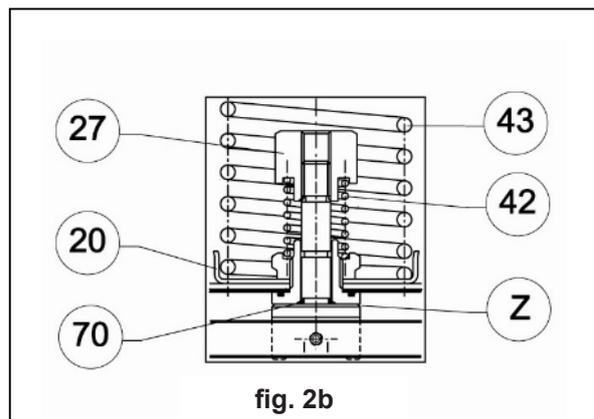
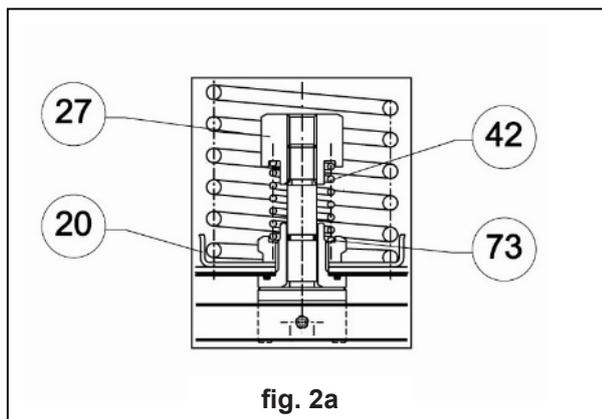
Fig. 1

Løsningen beskrevet i fig. 2a anvendes for at beskytte lukkemekanismen mod skader fra pludselige stigninger i det justerede tryk.

Denne løsning gør det muligt for den skive der beskytter membranen 20, at hvile af mod det øvre endestop V1, og overvinde belastningen fra fjederen 42, hvorved lukkemekanismen frigøres fra belastningen forårsaget af den pludselige stigning i trykket.

At forhindre små utætheder ved en efterspørgsel ved nulstrømning eller at der opstår pludselige og midlertidige overtryk, for eksempel ved hurtige manøvrer eller overophedning af gassen, kan blokventilen gribe ind. Løsningen vist på fig. 2a kan transformeres, efter anmodning, til en inkorporeret aflastningsventil, ved at fjerne O-ringen 73 og indføring af O-ringen 70 (fig. 2b).

Dens funktion foregår som beskrevet herunder: Med lukket regulator, vil eventuelle overtryk løfte beskyttelsesskiven for membranen 20, så belastningen af fjedrene 42 og 43 overvindes. På den måde udledes en hvis mængde gas via sædet Z, på overtryksventilen.



### 1.3 Tab. 1 KALIBRERINGSFJEDRE

Tabel 1 viser kalibreringsområderne for de forskellige anvendte fjedre.

KARAKTERISTIKA FJEDRE					DIVAL 600	
Kode	Farve	De	Lo	d	Kalibreringsområde (mbar)	HOVED
2701345	GUL	65	180	3.5	10 ÷ 18	280
2700525*	ORANGE	22	2	40		
2701620	ORANGE	65	180	4	15 ÷ 30	
2700525*	ORANGE	22	40	22		
2701860	RØD	65	180	4.5	25 ÷ 49	
2700525*	ORANGE	22	40	2		
2702190	GRØN	65	180	5	40 ÷ 75	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2702370	SORT	65	180	5.5	62 ÷ 120	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2702540	BLÅ	65	180	6	100 ÷ 170	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2702730	LYSEBLÅ	65	180	6,5	145 ÷ 270	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2702950	BRUN	65	180	7	230 ÷ 350	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2701345	GUL	65	180	3.5	8 ÷ 15	280 TRYK OMVENDT
2700525*	ORANGE	22	40	2		
2701620	ORANGE	65	180	4	12 ÷ 26	
2700525*	ORANGE	22	40	2		
2701860	RØD	65	180	4.5	21 ÷ 46	
2700525*	ORANGE	22	40	2		
2702190	GRØN	65	180	5	36 ÷ 70	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2702370	SORT	65	180	5.5	57 ÷ 120	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2702540	BLÅ	65	180	6	100 ÷ 170	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2702730	LYSEBLÅ	65	180	6,5	145 ÷ 270	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2702950	BRUN	65	180	7	230 ÷ 350	
2700645*	RØD	22	40	2,3		
2702940	LYSEBLÅ	65	150	7	280 ÷ 720	280/TR
2703125	HVID-GUL		150	7.5	590 ÷ 1000	
2703325	HVID-ORANGE		150	8	840 ÷ 1250	
2703685	HVID-GRØN		150	9	1050 ÷ 2300	
2703995	HVID-SORT		150	10	2000 ÷ 4400	

De = Ø udvendig d = Ø tråd Lo = Længde \* = fjedre for indbygget overtryksventil

## 2.0 INSTALLATION

### 2.1 GENERELT

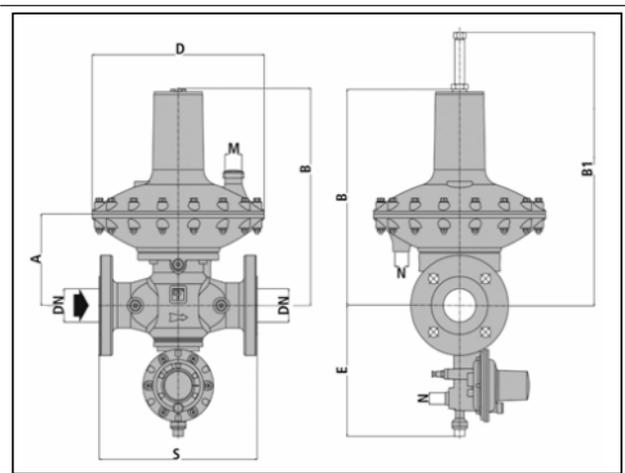
Regulatoren har ikke behov for nogen yderligere sikkerhedsanordning placeret ved indløbet som beskyttelse mod overtryk i forhold til det tilladte tryk PS, når det maksimale tilfældige tryk ved indløbet  $\leq 1,1$  MIPD PS i forhold til reduceringsstationen ved indløbet.

**MI Pd  $\leq 1,1$  PS.**

Inden regulatoren installeres er det nødvendigt at sikre sig:

- at regulatoren kan placeres på den rette plads og at der er plads omkring den til de efterfølgende arbejder med vedligeholdelse (se omfang i tabel 2a),
- at rørføringen ved indløb og udløb er indstillet ens og kan klare vægten af regulatoren (se tabel 2b),
- at flagerne for indgang/udgang på rørene er parallelle,
- at flagerne for indgang/udgang på regulatoren er rene og at selve regulatoren ikke er blevet beskadiget under transporten.

- at rørføringen ved indløbet er blevet gjort ren for at fjerne rester af svejsestøv, sand, lak, vand osv.  
Dent normalt anvendte montage, er vist på figur 3; andre mulige installationer er vist på figur 4.



Tab. 2a: Mål for omfang i mm

Type	DN	NPS	S	A	B	B1	E	D	M	N
Dival 600	25	1"	183	145	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"
Dival 600	40	1 1/2"	223	145	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"
Dival 600	50	2"	254	158	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"
Dival 600	G2"	2 NPT	152,4	158	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"

Tab. 2a: Vægt i KGF

Type	DN	NPS	S	Dival	Dival med slam-shut-ventil LA/...
Dival 600	25	1"	183	15	16
Dival 600	40	1 1/2"	223	17	18
Dival 600	50	2"	254	20	21
Dival 600	G2"	2 NPT	152,4	18	19

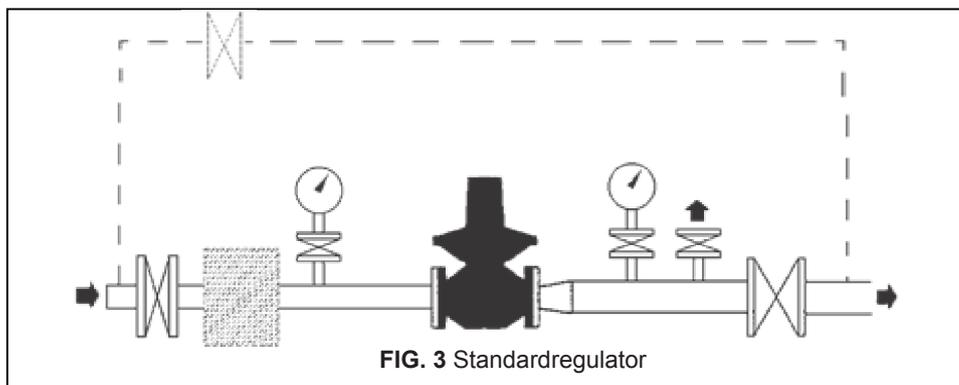
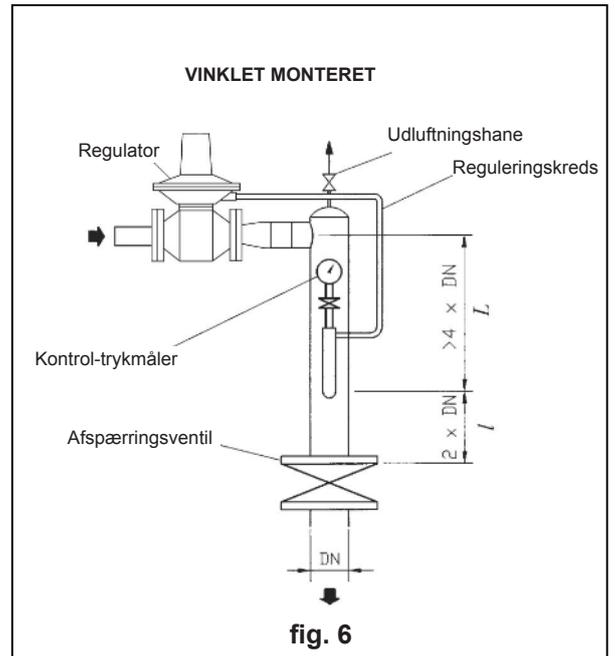
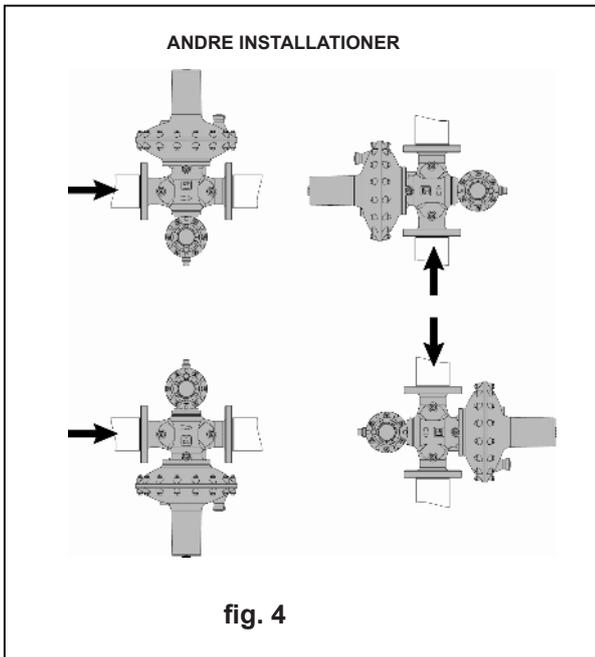
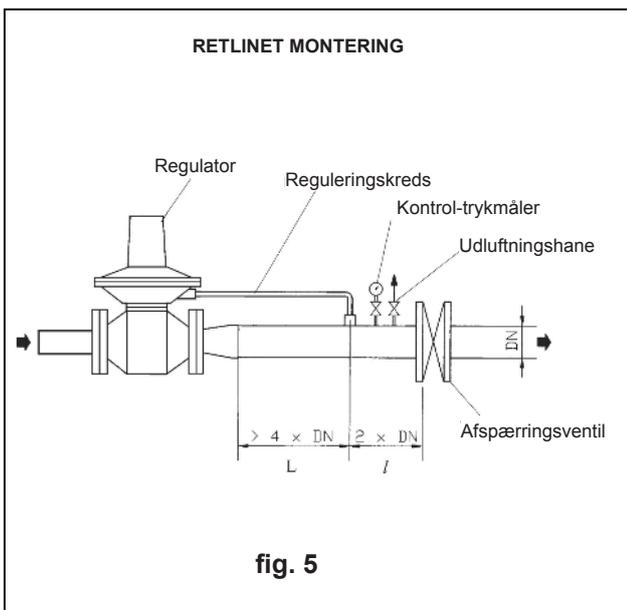


FIG. 3 Standardregulator

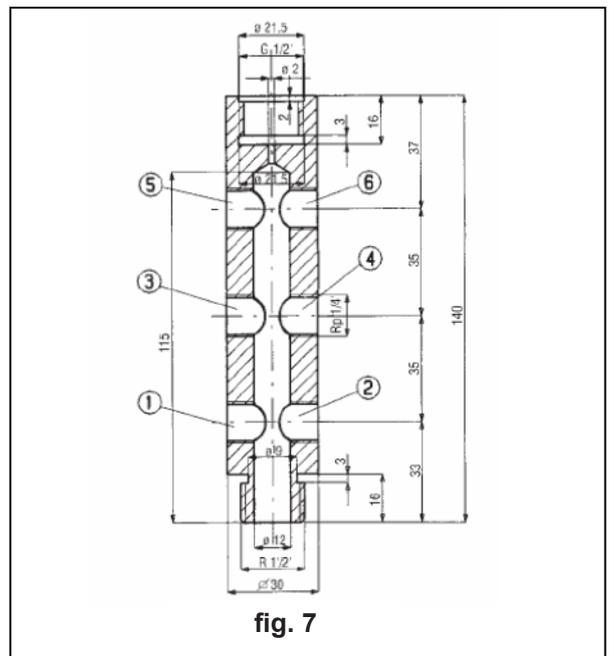


**2.2 TILSLUTNING AF APARATURET**

Forbindelserne mellem apparaturet og rørføringen skal foretages med rør af rustfrit stål eller kobber med en indvendig diameter på 8 mm.



**Tab.3:** Detalje flerudtag



Installationen af et flerudtag på et anlæg har den funktion at foretage en omlodning fra et enkelt punkt af alle impulssignaler, der føres til de forskellige apparater for reduktion, sikkerhed, og til deres tilbehør.

Regulatoren skal monteres på linjen ved at vende pilen på huset i samme retning som gasflowet.

For at opnå en god regulering er det vigtigt, at placeringen af tilslutningspunkterne ved udløbet og gashastigheden ved tilslutningspunkterne respekteres, ved at følge værdierne angivet i tabel 4. Regulatoren skal, når den anvendes på stationer for reduktion af gastrykket, installeres ved som minimum at følge kravene i standarderne EN 12186 eller EN 12279. Alle udtag for udluftning af gas, som følge af fejl på sensorer/membraner, skal udføres i henhold til standard EN 12186 eller EN 12279.

For at undgå at der ophobes urenheder og kondens i rørene ved tilslutningspunkterne, anbefales det:

- at selve rørene altid hælder nedad mod tilslutningen til rørføringen ved udløbet, med en hældning på 5 - 10%;
- at tilslutningerne på rørføringen altid er svejset på den øverste del af selve røret, og at hullet på røret ikke har grater eller fremspring der vender indad.

**N.B. DER MÅ IKKE INSTALLERES AFSPÆRRINGSVENTILER PÅ REGULERINGSKREDSENE**

**Tab.4**

I rørføringen i udgang fra regulatoren må hastigheden af gassen ikke overskride følgende værdier:

**Vmax = 25 m/s for  $1,5 < P_d < 5$  bar**

**Vmax = 20 m/s for  $0,5 < P_d \leq 1,5$  bar**

**Vmax = 15 m/s for  $P_a < 0,5$  bar**

### 2.3 NØDVENDIGT VOLUMEN NEDSTRØMS FOR INSTALLATIONEN

I tilfælde af brug af regulatoren til betjening af typen ON-OFF (standsning eller start af brændere), skal man huske på, at apparatet **Dival 600**, selvom dette er klassificeret som af typen "hurtig reaktion", kræver et volumen af gas mellem selve apparatet og brænderen, der skal være passende dimensioneret, for delvist at absorbere tryksvingningerne forårsaget af hurtige variationer i strømningshastigheden.

## 3.0 MODULOPBYGNING

Den modulære opbygning af regulatorer i serien **DIVAL 600** giver mulighed for at anvende en slam-shut-ventil på samme modul uden at ændre i indstillingerne, også efter at regulatoren er blevet monteret (**kun for versioner med 4-vejs legeme**).

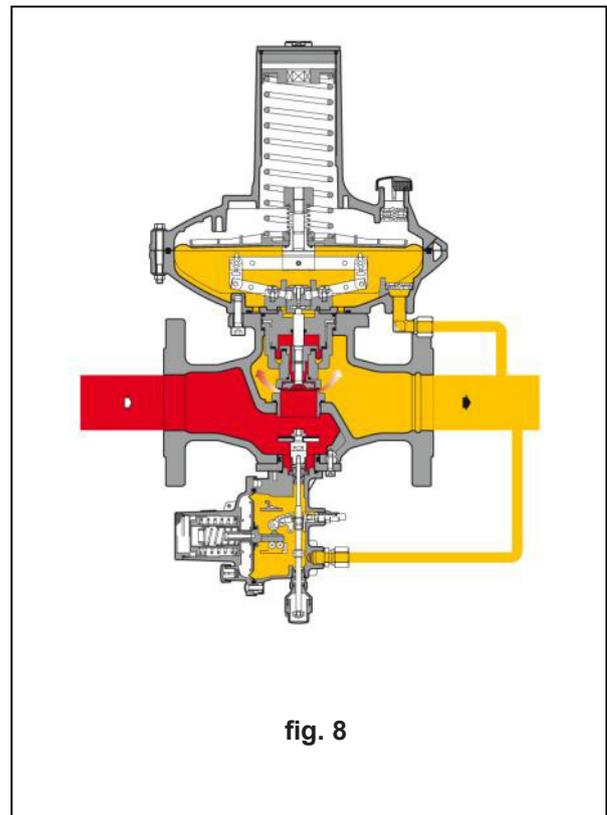
### 3.1 INDBYGGET SLAM-SHUT-VENTIL LA/...

Ventilen er en indretning (fig. 8-9), der straks blokerer for gasstrømmen, hvis udgangstrykket, som følge af en form for svigt, når det punkt der er indstillet som aktiveringspunkt for ventilen. Ventilen kan også aktiveres manuelt.

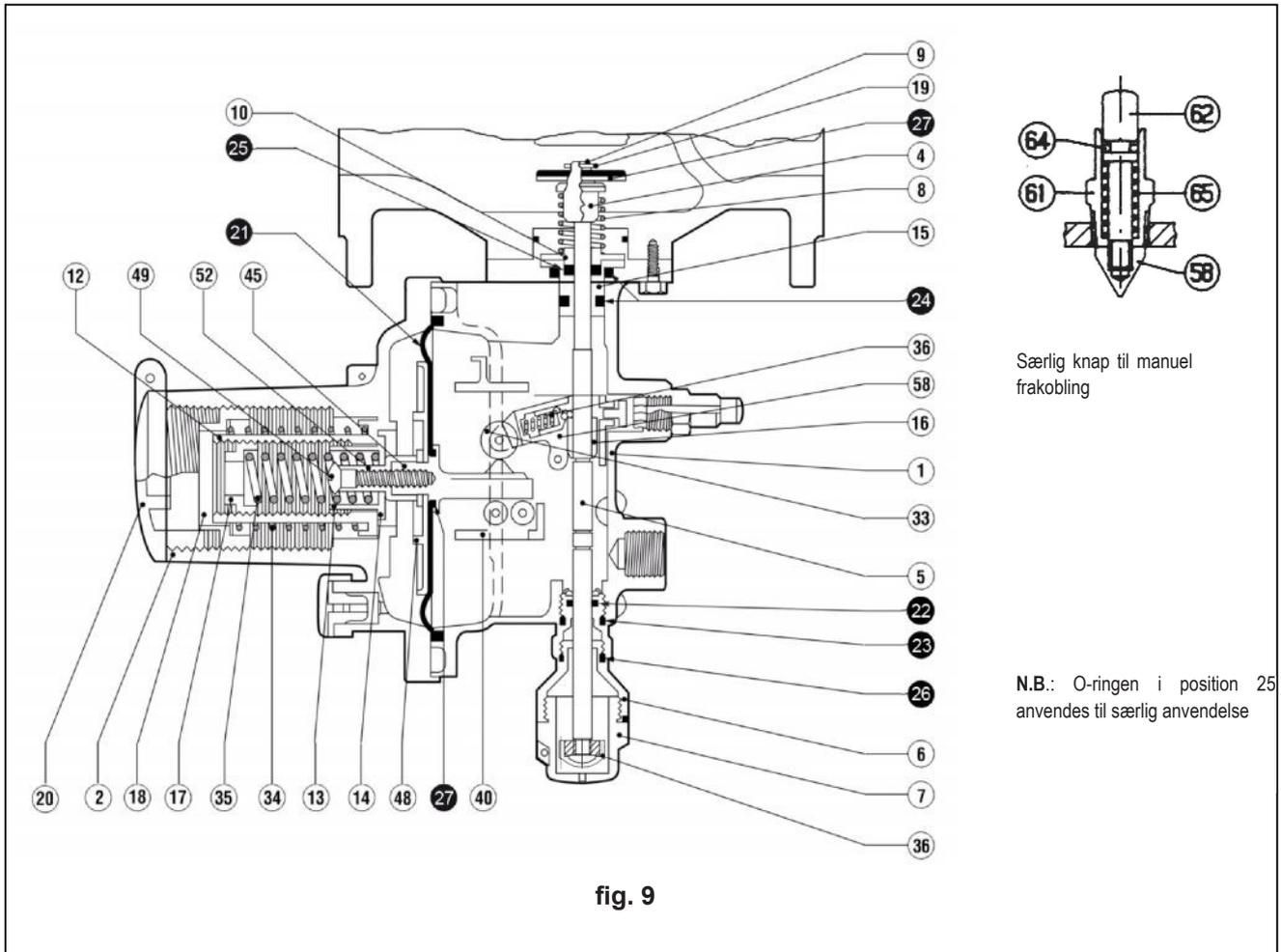
For trykregulatoren **DIVAL 600** er der mulighed for at have slam-shut-ventilen indbygget enten på regulatoren eller med monitor på linjen. Der findes tre versioner (LA/BP, LA/MP og LA/TR) i følge de forskellige trykkræfter.

**De vigtigste karakteristika ved denne blokeringsindretning er følgende.**

- Maksimalt tilladt tryk **PS**: Indtil 20 bar.
- Indgreb ved at forøge og/eller sænke trykket.
- Tryk (**AG**):  $\pm 5\%$  i forhold til den indstillede værdi ved trykstigninger (i forhold til det indstillede tryk). indtil  $\pm 15\%$  for tryksænkning i forhold til indstillingstrykket;
- intern enhed for by-pass
- enhed til manuel frigørelse via tast



**fig. 8**



**Slam-shut-ventilen LAI..** (fig. 9) til indgreb for minimum og maksimum tryk, består af en lukkemekanisme monteret på et skaft, med en løftestang, af en kontrolenhed og af et manuelt reset-system. I kammeret C på kontrolhovedet, hvor trykket der skal kontrolleres Pd, påvirker membranen 21 der kører sammen med spindlen med kamme 45. Belastningen Pd på membranen modvirkes af fjederen 34 og 35, der hver især bestemmer indgrebet for forøgelse eller sænkning af trykket. Indstillingen af slam-shut-ventilen sker ved at dreje på ringene 17 og 18. Ved at dreje ringene med uret sker der en forøgelse af værdien for aktivering, og omvendt, ved at dreje mod uret. Hvis der forekommer aktivering som følge af en trykstigning, når trykket Pd overstiger den indstillede værdi, vil belastningen på membranen 21, forøges indtil modstanden fra fjederen 34 giver efter. Dette medfører en bevægelse mod venstre af spindlen 45, der ved hjælp af kammen flytter føleren 33 og frigør løftestangen 29. På denne måde frigøres stangen 5 med lukkemekanismen 19, der bringes til lukket position af fjederen 8. Aktivering som følge af et trykfald sker i stedet som følger.

Indtil værdien for trykket Pd forbliver over den indstillede belastning på fjederen 35, forbliver basen på fjederen 13 i hvilestilling på understøtningen 12.

hvis trykket Pd sænkes til under det indstillede niveau, vil fjederen 35 flytte understøtningen 13 mod højre, og hermed også akslen 45.

Kammen flytter hermed føleren 33 hvilket medfører frigørelse af løftestangen 29.

Genoprettelsen af blokeringsenheden sker ved at trække bøsningen 7 nedad indtil løftestangen 29 igen er påhægtet.

I den første fase af manøvreren, vil det være nødvendigt at vente, indtil trykket opstrøms, via de interne bypass-systemer, passerer til nedstrøms for lukkemekanismen og gør denne stabil. Efter genoprettelsen skal bøsningen 7 være placeret under tryk på dens plads.

Forholdet for åbning eller lukning af slam-shot-ventilen kan ses udefra ved at observere den farvede tap 36 via bøsningen 7, som vist på fig. 9. Tabel 5 viser indgrebsområderne for de tilgængelige pressostater.

3.2 Tab. 5 KALIBRERINGSFJEDRE FOR SLAM-SHUT-VENTIL LA/

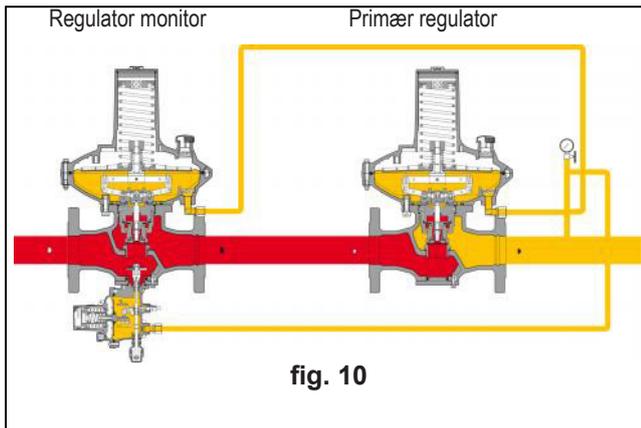
Karakteristika fjeder					BLOKERING LA/BP
Kode	Farve	De	Lo	d	KALIBRERINGSOMRÅDE i mbar
<b>Indgreb for maksimalt tryk</b>					
64470112 RO	RØD	34	43	2.2	30 ÷ 50
64470115GR	GRÅ		42	2.8	50 ÷ 180
<b>Indgreb for minimalt tryk</b>					
64470024BI	HVID	15	45		6 ÷ 60
					<b>BLOKERING LA/MP</b>
<b>Indgreb for maksimalt tryk</b>					
64470115GR	GRÅ	34	42	2.8	140 ÷ 180
64470116GI	GUL		40	3.2	180 ÷ 280
64470051BI	HVID		50	3.2	280 ÷ 450
<b>Indgreb for minimalt tryk</b>					
64470024BI	HVID	15	45	1.3	10 ÷ 60
6470038GI	GUL		40	2	60 ÷ 240
					<b>BLOKERING LA/TR</b>
<b>Indgreb for maksimalt tryk</b>					
64470116GI	GUL	34	40	3.2	250 ÷ 550
64470051 BI	HVID		50	3.2	550 ÷ 850
64470057BL	BLÅ		50	3.5	850 ÷ 1500
64470058AR	ORANGE		50	4	1500 ÷ 2500
64470059AZ	LYSEBLÅ		50	4.5	2500 ÷ 4000
64470060NE	SORT		50	5	4000 ÷ 5500
<b>Indgreb for minimalt tryk</b>					
64470038GI	GUL	15	40	2	100 ÷ 500
64470045MA	BRUN		41	2.4	500 ÷ 1000
64470046BL	BLÅ		40	3	1000 ÷ 2000
64470149NE	SORT		43	3.2	2000 ÷ 3500

De = Ø ekstern    d = Ø tråd    Lo = Længde

### 3.3 DIVAL 600 MED MONITOR-FUNKTION

Monitoren er en nød-regulator, der har til opgave at gå i stedet for den primære regulator, hvis denne, på grund af en fejl, medfører at udgangstrykket der er fastsat til den indstillingsværdi der er valgt for indgrebet af monitor-enheden.

For denne nød-enhed har PIETRO FIORENTINI en løsning for montage med monitor på linjen.



#### 3.3.1 KARAKTERISTIKA

**DIVAL 600** med monitor-funktion, er en regulator, som, udover den normale udgave, har en bevægelig symmetriindretningen som sikrer større præcision af det regulerede tryk og derfor en større præcision for det regulerede tryk, uden fare for interferens med hovedstyreenheden. I denne konfiguration, vil monitor-regulatoren have en anden opbygning, som vist på fig. 11.

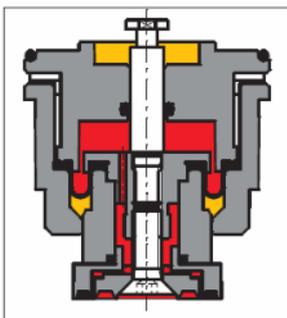


fig. 11a  
STANDARDREGULATOR

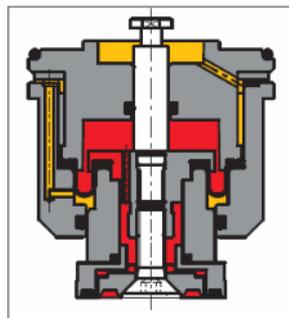


fig.11b  
REGULATOR MONITOR

### 3.4 INDBYGGET LYDDÆMPER

Denne indretning muliggør en væsentlig reduktion af støjen forårsaget af reduktionen af gastykket, når denne betingelse kræves for særlige specifikke miljøkrav.

Trykregulatoren Dival 600 kan leveres med den inkorporerede lydæmper i enten normal montage, eller med blok-ventil eller på versionen monitor på linjen.

Givet den modulære udformning af regulatoren, kan lydæmperen monteres på enhver type regulator Ddival 600, der allerede er installeret, uden at skulle ændre rørføring for indgang og udgang. Fremgangsmåden for justering og reduktion af trykket er den samme som for basisversionen af regulatoren

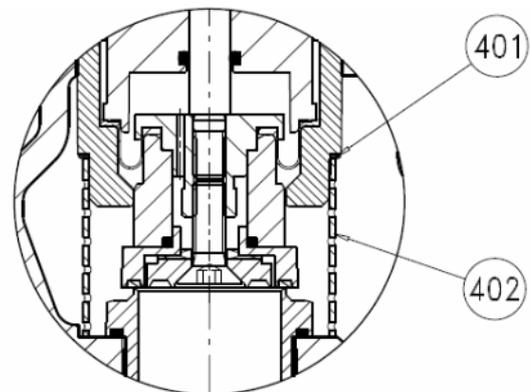


fig. 12

## 4.0 TILBEHØR

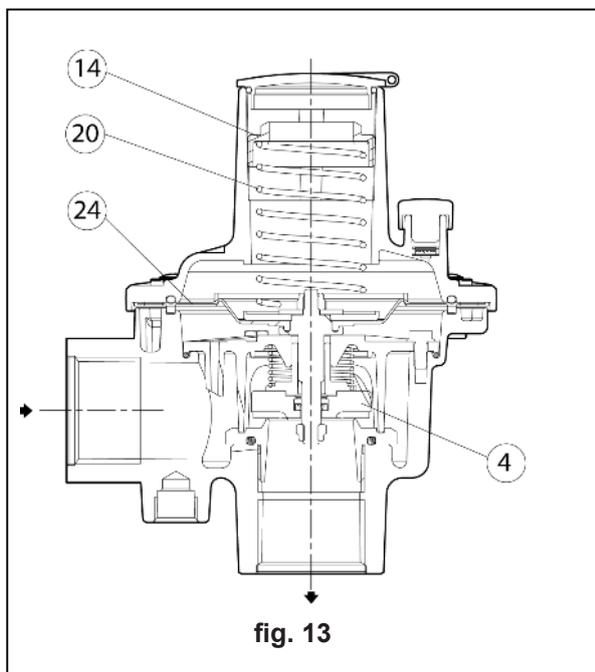
### 4.1 OVERTRYKSVENTIL

Overtryksventilen er en sikkerhedsanordning, der frigiver en vis mængde gas, når trykket på kontrolpunktet overstiger det indstillede tryk på grund af ikke varige begivenheder, såsom for eksempel, lukning af afspærringsventiler i meget kort tid og/eller overophedning af gassen når der ikke er efterspørgsel. Udledning af gas kan for eksempel forhindre indgreb fra låseblokeringsmekanismen når der er tale om forbigående årsager, som følge af skader på regulatoren. Det er klart at omfanget af udledt gas afhænger af omfanget af overtrykket i forhold til kalibreringen. De forskellige tilgængelige overtryksventiler er alle sammen baseret på det samme funktionsprincip, der vil blive forklaret i det følgende med henvisning til ventil VS/AM 65 (fig. 13).

Dette sker mellem trykket på membranen 24 som følge af trykket af den gas, der skal styres, og trykket fra fjeder 20. I denne sammenligning er også vægten fra det mobile udstyr involveret, det statiske tryk, og de resterende dynamiske tryk på lukkemekanismen 4.

Når trykket fra gassen overstiger trykket for fjederen, løfter lukkemekanismen 4 sig, med et deraf følgende gasudslip. Når trykket kommer under det indstillede tryk, vender lukkemekanismen tilbage til lukket position.

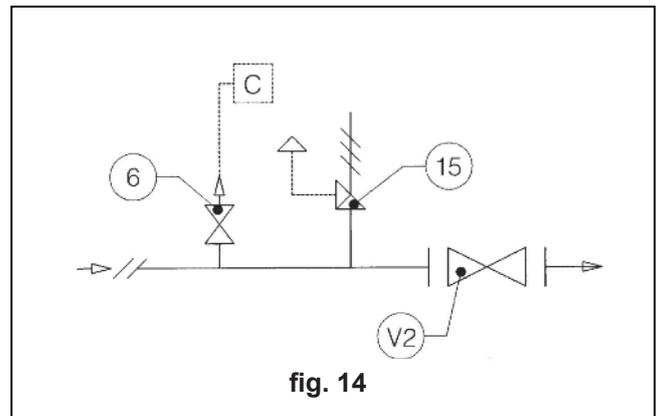
Kontrollen med og registrering af indgrebet fra overtryksventilen kan udføres ved at følge procedurene beskrevet i det følgende.



### 4.1.1 DIREKTE INSTALLATION PÅ LINJEN (fig. 14).

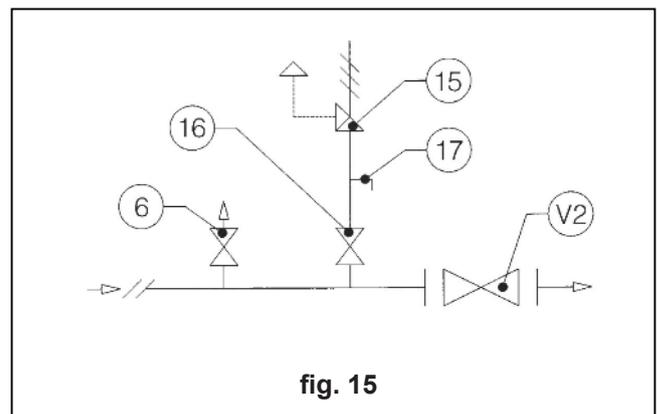
Når overtryksventilen er monteret direkte på linjen, dvs. uden indskydning af en afspærringsventil, fortsættes som beskrevet nedenfor:

- 1) Kontroller at afspærringsventilen ved udløbet V2 og udluftningsventilen 6 er lukkede.
- 2) Tilslut til hanen 6 et kontrolleret hjælpetryk og stabiliser det ved den ønskede værdi for indgreb af overløbsventilen. Åben for udluftningshanen 6 med et deraf forårsaget forøget tryk i udgangsstammen.
- 3) Kontroller indgrebet fra overtryksventilen og registrer den eventuelt ved at dreje på justeringsringen 14 (med uret for at forøge indstillingen, og omvendt for at sænke).



### 4.2.1 INSTALLATION MED AFSPÆRRINGSVENTIL (fig. 15)

- 1) Luk afspærringsventilen 16.
- 2) Tilslut et kontrolleret hjælpetryk til tilslutning 17 og forøg trykket langsomt indtil den indstillede værdi for indgreb på overtryksventilen.
- 3) Kontroller indgrebet fra overtryksventilen og registrer den eventuelt ved at dreje på justeringsringen 14 (med uret for at forøge indstillingen, og omvendt for at sænke).



## 5.0 IDRIFTSÆTTELSE

### 5.1 GENERELT

Efter installationen skal det kontrolleres at afspæringsventilen for indgang/udgang, den eventuelle by-pass-ventil og udluftningshanen er lukkede.

Inden idriftsættelsen skal det kontrolleres at anvendelsesområdet er i overensstemmelse med apparaturets karakteristika.

Disse karakteristika er angivet med symboler på mærkepladerne som hvert apparat er udstyret med (fig. 16).

Husk at aktivere ventilerne til åbning og lukning meget langsomt. Hurtige bevægelser kan beskadige regulatoren.

Det skal bemærkes, at regulatoren med monitor-funktion er angivet på mærkepladen med "DIVAL/M".

#### APPARATERNES MÆRKEPLADER

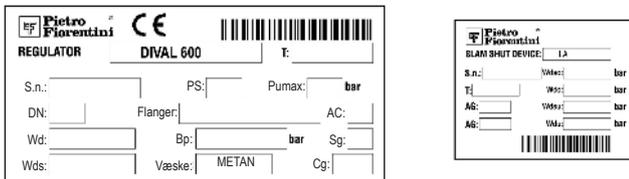


fig. 16

Herunder en liste over de symboler, der bruges og deres betydninger.

**CE** = Overensstemmelse med direktivet 97/23/CE PED

**Pumax**= maksimalt arbejdstryk ved indgangen på apparatet

**bpu**= område for variabilitet af indløbstrykket på trykregulatoren under normale driftsforhold

**PS**= maksimalt tilladt tryk som apparatets struktur kan modstå under sikkerhedsforhold

**Wds**= indstillingsområde for trykregulatoren/piloten/regulatoren, der kan opnås ved anvendelse af delene og fjeder monteret på tidspunktet for afprøvningen af systemet (dvs. uden at have udskiftet nogen dele på apparatet).

**Wd**= indstillingsområde for trykregulatoren/piloten/regulatoren, der kan opnås med indstillingen fjedrene ifølge angivelserne i de tilhørende tabeller og ved eventuelle ændringer af en anden del af apparatet (armeret pille, membraner, osv...).

**Cg** og **KG** = eksperimentel koefficient med kritisk kraft

**AC**= reguleringsklasse

**SG**= klasse for lukketryk

**AG**= præcision for aktivering

**Wdso**= indgrebsområde for overtryk på slam-shut-ventiler, der kan opnås ved hjælp af fjederen monteret på tidspunktet for afprøvningen af systemet.

**Wdo**= indgrebsområde for overtryk på slam-shut-ventiler, der kan opnås ved hjælp af fjedrene og kalibreringen som den fremgår af tabellerne.

**Wdsu**= indgrebsområde for sænkning af trykket på slam-shut-ventiler, der kan opnås ved hjælp af fjederen monteret på tidspunktet for afprøvningen af systemet.

**Wdu**= indgrebsområde for sænkning af trykket på slam-shut-ventiler, der kan opnås ved hjælp af kalibreringsfjedrene som det fremgår af tabellerne.

### 5.2 IDRIFTSÆTTELSE, KONTROL AF EKSTERN PAKNING OG KALIBRERING

Arbejdet med tryksætning af apparatet skal udføres meget langsomt. Hvis der ikke anvendes en procedure for inertisering, anbefales det, under fasen med tryksætning, at gashastigheden i rørene holdes under en værdi på 5 m/sek.

For at undgå skader på apparatet skal det på det strengeste udgås at:

- Trykafkastning via en ventil monteret ved udløbet i forhold til selve apparatet.
- Trykafkastning via en ventil monteret ved indløbet i forhold til selve apparatet.

Den eksterne tæthed er garanteret, når trykelementet påføres et skummende middel, og der ikke dannes nogen bobler.

Regulatoren og andre eventuelle apparaturer (slam-shut-ventil, monitor) leveres normalt indstillet til den forespurte værdi.

Det er muligt af forskellige årsager (f.eks. vibrationer under transporten), at kalibreringen kan være ændret, selvom kalibreringen vil forblive indenfor det tilladte interval tilladt for de anvendte fjedre. Det anbefales derfor at kontrollere kalibreringen ifølge procedurene beskrevet i det følgende.

I tabel 6 og 7 vises de anbefalede værdier for indstilling af apparaterne i forhold til de forskellige anlægstyper. Dataene i disse tabeller kan være nyttige både under testfasen af de eksisterende indstillinger, eller ved ændringer af indstillingerne der kan være nødvendige efterfølgende.

For anlæg med to linjer anbefales det at fortsætte med idriftsættelsen med en linje ad gangen, ved at starte med den der har den mindste indstillingsværdi, den såkaldte "reservefunktion". For denne linje vil kalibreringsværdierne af udstyret naturligvis afvige fra dem indikeret i tabel 6 og 7.

Før idriftsættelsen af regulatoren skal det kontrolleres, at alle afspæringsventiler (indløb, udløb, eventuel by-pass) er lukkede, og at gassen er ved en temperatur, der ikke vil føre til funktionsfejl.

### 5.3 IDRIFTSÆTTELSE AF REGULATOREN

Hvis der på linjen også er monteret overtryksventil, se afsnit 4.1 for kontrol af denne.

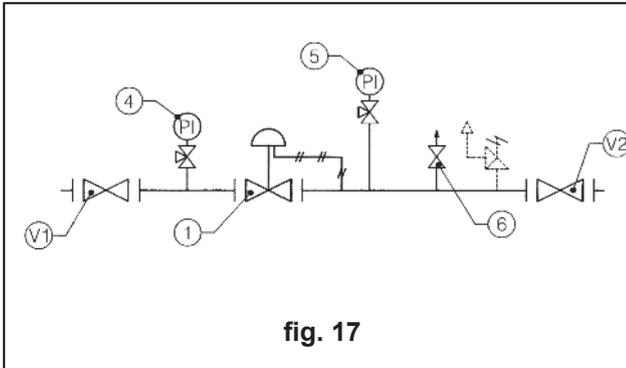


fig. 17

- 1) Åben Udluftningshanen 6, placeret på rørføringen ved udgangen, delvist.
- 2) Åben afspærringsventilen ved indgangen V1 meget langsomt.
- 3) Stabiliser indløbs- og udløbstrykket, og kontroller, ved hjælp af trykmåleren 5, at trykket ved udløbet har den ønskede indstillede værdi.  
I modsat fald justeres indstillingen ved at dreje den indre ring (fig. 1) med uret for at øge trykket og mod uret for at formindske trykket;
- 4) Luk udluftningshanen og kontroller tætheden for regulatoren og værdien for lukketryk ved overtryk.
- 5) Ved hjælp af skum kontrolleres tætheden af alle samlinger mellem afspærringsventilerne V1 og V2.
- 6) Åben langsomt afspærringsventilen nedstrøms V2 indtil linjen er helt fyldt.

### 5.4 IDRIFTSÆTTELSE AF REGULATOR MED INDBYGGET SLAM-SHUT-VENTIL LA/...

Hvis der på linjen også er monteret overtryksventil, se afsnit 4.1 for kontrol af denne.

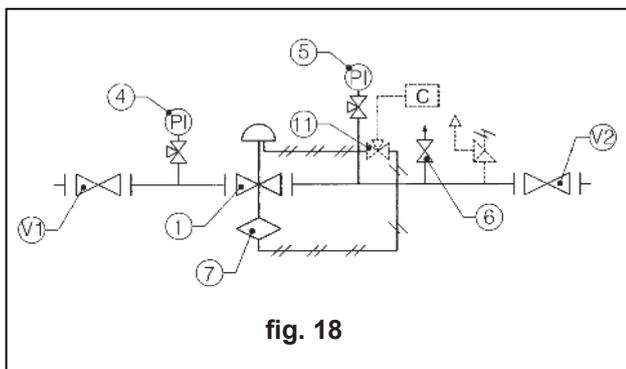


fig. 18

Kontroller og registrer indgrebet fra slam-shut-enheden 7, som beskrevet:

A) For slam-shut-ventiler tilsluttet rørføringen nedstrøms vil trevejsventilen "push" 11, agere som beskrevet i det følgende (Fig. 19):

- tilslut til tilslutningen C et kontrolleret hjælpetryk,
- stabiliser dette tryk til kalibreringsværdien fastsat for regulatoren,
- tryk håndtaget 1, på 3-vejs-ventilen "push", helt ned;
- genopret slam-shut-enheden ved hjælp af bøsningen;
- hold håndtaget 1 helt i bund og:
  - For sikkerhedsenheder der aktiveres ved maksimalt tryk: forøg langsomt hjælpetrykket og kontroller værdien hvorved enheden aktiveres. Hvis det er nødvendigt forøges trykket ved at dreje på justeringsringen 18, og omvendt for at formindske aktiveringsværdien.
  - For sikkerhedsenheder for forøgelse og sænkning af trykket: forøg langsomt hjælpetrykket og kontroller værdien hvorved enheden aktiveres.

Genopret trykket på kalibreringsventilen for reguleringseenheden og udfør genopretning af slam-shut-enheden.

Kontroller indgrebet med sænkning af trykket, ved langsomt at reducere hjælpetrykket.

Hvis nødvendigt forøges værdierne for forøgelse eller sænkning af trykket, ved at dreje henholdsvis ringene 18 og 17 med uret. Udføres omvendt for operationer med sænkning af værdierne for indgreb.

- **kontroller at systemet fungerer ved at gentage indgrebene mindst to eller tre gange.**

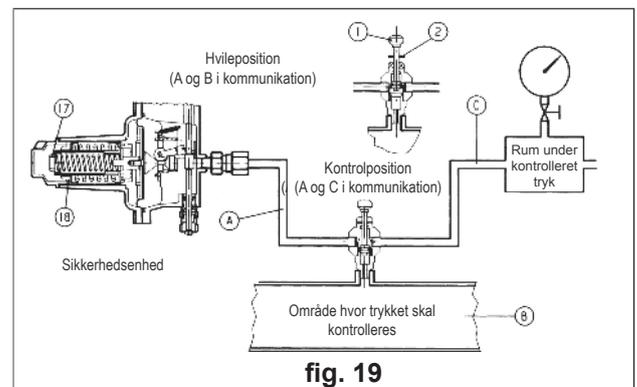


fig. 19

B) For enheder med ventilen "push" monteret (fig. 20) anbefales det at montere kontrolhovedet separat ved hjælp af et kontrolleret hjælpetryk og gentage operationerne beskrevet ovenfor.

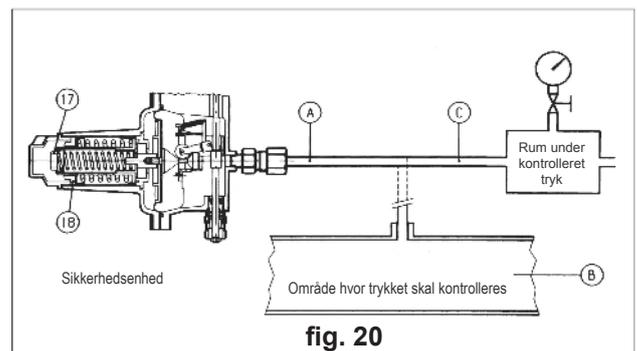


fig. 20



**ADVARSEL**

Når operationen er afsluttet skal styrehovedet tilsluttes igen til trykstikket nedstrøms.

**N.B.:** Det anbefales at gentage prøverne med aktivering mindst hver 6. måned.

Efter afslutning af operationerne med kontrol af slam-shut-ventilen, fortsættes som beskrevet i det følgende:

- 1) Kontroller at slam-shut-ventilen er i lukket stilling.
- 2) Åben afspæringsventilen ved indgangen V1.
- 3) Åben slam-shut-ventilen meget langsomt ved at dreje på håndsvinget.
- 4) Åben udluftningshanen 6, placeret på rørføringen ved udgangen, delvist.
- 5) Kontroller, ved hjælp af trykmåleren 5, at trykket nedstrøms har den ønskede indstillede værdi for regulatoren.  
I modsat fald justeres indstillingen ved at dreje den indre ring med uret for at øge trykket og mod uret for at formindske trykket.
- 6) Luk udluftningshanen 6 og kontroller værdien for lukketrykket.
- 7) Ved hjælp af skum kontrolleres tætheden af alle samlinger mellem afspæringsventilerne V1 og V2.
- 8) Åben langsomt afspæringsventilen nedstrøms V2 indtil linjen er helt fyldt.
- 9) Det anbefales at kontrollere, ved manuel aktivering af slam-shut-ventilen, at trykket på linjen standser.

Kalibrering af apparatur på en linje bestående af regulator af typen Dival 600 + Slam-shut-ventil + Overtryksventil				
Kalibrering regulator (Pds) mbar	Kalibrering Udluftning	Kalibrering SLAM-SHUT Max	Kalibrering SLAM-SHUT Min	
10<Pds<15	Pds x 1.7	Pds x 2	<b>Enheden er ikke tilgængelig</b>	
15<Pds<19			10 mbar	
19<Pds<24			Pds x 0.56	
24<Pds<35	Pds x 1.55	Pds x 1.77	Pds x 0.5'	
35<Pds<40		Pds x 1.7		
40<Pds<70	Pds x 1.3	Pds x 1.52	Pds x 0.6	
70<Pds<80		Pds x 1.4		
80<Pds<100				Pds x 1.4
100<Pds<750				Pds x 1.46
750<Pds<1000	Pds x 1.16	Pds x 1.5	Pds x 0.7	
1000<Pds<2500				
2500<Pds<4400	Pds x 1.2			

**5.5 IDRIFTSÆTTELSE AF REGULATOR OG MONITOR PÅ LINJE MED DIVAL 600 OG SLAM-SHUT-VENTIL LA/...**

Hvis der på linjen er monteret en overtryksventil, se afsnit 4.1 for kontrol af denne

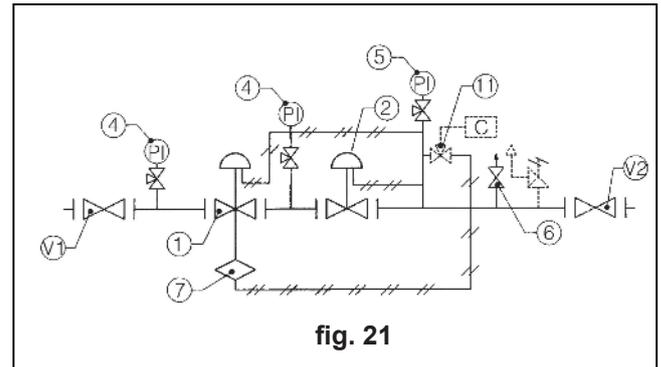


fig. 21

Kontroller og registrer indgrebet fra slam-shut-enheden 7, som beskrevet:

- A) For slam-shut-ventiler tilsluttet rørføringen nedstrøms vil trevejsventilen "push" 11, agere som beskrevet i det følgende (Fig. 19):
  - tilslut til tilslutningen C et kontrolleret hjælpetryk,
  - stabiliser dette tryk til kalibreringsværdien fastsat for regulatoren,
  - tryk håndtaget 1, på 3-vejs-ventilen "push", helt ned,
  - genopret slam-shut-enheden ved hjælp af bøsningen,
  - hold håndtaget 1 helt i bund og:
    - For sikkerhedsenheder der aktiveres ved maksimalt tryk: forøg langsomt hjælpetrykket og kontroller værdien hvorved enheden aktiveres. Hvis det er nødvendigt forøges trykket ved at dreje på justeringsringen 18, og omvendt for at formindske aktiveringsværdien.
    - For sikkerhedsenheder for forøgelse og sænkning af trykket: forøg langsomt hjælpetrykket og kontroller værdien hvorved enheden aktiveres. Genopret trykket på kalibreringsventilen for reguleringsenheden og udfør genopretning af slam-shut-enheden. Kontroller indgrebet med sænkning af trykket, ved langsomt at reducere hjælpetrykket.
    - Hvis nødvendigt forøges værdierne for forøgelse eller sænkning af trykket, ved at dreje henholdsvis ringene 18 og 17 med uret. Udføres omvendt for operationer med sænkning af værdierne for indgreb.
- kontroller at systemet fungerer ved at gentage indgrebene mindst to eller tre gange.
- B) For enheder med ventilen "push" monteret (fig. 20) anbefales det at montere kontrolhovedet separat ved hjælp af et kontrolleret hjælpetryk og gentage operationerne beskrevet ovenfor.

**ADVARSEL**

Når operationen er afsluttet skal styrehovedet tilsluttes igen til trykstikket nedstrøms.

**N.B.:** Det anbefales at gentage prøverne med aktivering mindst hver 6. måned.

Efter afslutning af operationerne med kontrol af slam-shut-ventilen, fortsættes som beskrevet i det følgende:

- 1) Kontroller at slam-shut-ventilen er i lukket stilling.
- 2) Åben Udluftningshanen 6, placeret på rørføringen ved udgangen, delvist.
- 3) Frakobl reguleringskredsen på den primære regulator 2 og luk samlingen på udgangsstikket korrekt.
- 4) Åben afspærringsventilen ved indgangen V1 meget langsomt.
- 5) Åben slam-shut-ventilen meget langsomt ved at dreje på håndtaget.
- 6) Kontroller, ved hjælp af trykmåleren 5, at trykket i udgang har den ønskede forudindstillede værdi for den monitor-regulatoren 1. I modsat fald justeres indstillingen ved at dreje den indre ring med uret for at øge trykket og mod uret for at formindske trykket.
- 7) Luk udluftningshanen og kontroller værdien for lukketryk ved overtryk for monitor-regulatoren 1.
- 8) Udfør manuel aktivering af slam-shut-ventilen og åben udluftningshanen 6, delvist.
- 9) Tilslut reguleringskredsen til de primære regulator.
- 10) Åben slam-shut-ventilen meget langsomt ved at dreje på håndtaget.
- 11) Kontroller, ved hjælp af trykmåleren 5, at trykket i udgang har den ønskede forudindstillede værdi for den primære regulator 2. I modsat fald justeres indstillingen ved at dreje den indre ring med uret for at øge trykket og mod uret for at formindske trykket.
- 12) Luk udluftningshanen og kontroller værdien for lukketryk ved overtryk for den primære regulator 2.
- 13) Ved hjælp af skum kontrolleres tætheden af alle samlinger mellem afspærringsventilerne V1 og V2.
- 14) Åben langsomt afspærringsventilen nedstrøms V2 indtil linjen er helt fyldt.
- 15) Det anbefales at kontrollere, ved manuel aktivering af slam-shut-ventilen, at trykket på linjen standser.

Tab. 7

Kalibrering af apparatur på en linje bestående af regulator af typen Dival 600 + Monitor + Slam-shut-ventil + Overtryksventil

Kalibrering regulator (Pds) mbar	Kalibrering MONITOR	Kalibrering UDLUFTNING	Kalibrering SLAM-SHUT Max	Kalibrering SLAM-SHUT Min
10<Pds<15	Pds + 5 mbar	Pds x 1.7	Pds x 2	Enheden er ikke tilgængelig
15<Pds<19				10 mbar
19<Pds<24				Pds x 0.56
24<Pds<35		Pds x 1.55	Pds x 1.77	Pds x 0.57
35<Pds<40				Pds x 1.7
40<Pds<70		Pds x 1.15	Pds x 1.4	Pds x 1.52
70<Pds<80	Pds x 1.3		Pds x 1.4	
80<Pds<100			Pds x 1.46	Pds x 1.4
100<Pds<750	Pds x 1.15			Pds x 1.46
750<Pds<1000	Pds x 1.07	Pds x 1.16	Pds x 1.5	Pds x 0.7
1000<Pds<2500			Pds x 1.2	
2500<Pds<4400			Pds x 1.2	

## 6.0 FEJL OG LØSNINGER

I det følgende angives en række tilfælde, der over tid kan forekomme som fejl af forskellig art. Disse fænomener er relateret til betingelserne for gassen og selvfølgelig den naturlige ældningsproces for og slid af materialerne.

Det er vigtigt at huske, at alle indgreb på apparatet **skal udføres af teknisk kvalificeret personale, som er bekendt med området.**

Hvis ikke autoriseret personale udfører indgreb på apparatet fralægger producenten Pietro Fiorentini SpA, sig ethvert ansvar.

### 6.1 Tab. 8 REGULATOR DIVAL 600 (fig. 22, 23, 24, 25 og 26)

FEJL	MULIGE ÅRSAGER	INDGREB
Utætheder a Q=0	Ventilsæde [2] beskadiget	Udskiftning
	Lukkemechanisme [211] beskadiget	Udskiftning
	O-ring [202] beskadiget	Udskiftning
	O-ring [213] beskadiget	Udskiftning
	O-ring [215] beskadiget	Udskiftning
	Membran [209] beskadiget	Udskiftning
	Beskidt eller fremmedlegemer i pakningen	Rengøring
Pumpning	Unormal friktion på spindelindsatsen i lukkemechanismen	Rengøring og eventuel udskiftning af pakningsdele og/eller guider
	Blokering af antipumpnings-ventiler	Rengøring og eventuel udskiftning
	Volumen nedstrøms nedsat	Forøgelse volumen
Forøgelse af Pa med Q>0	Skadet membran [321]	Udskiftning
	Skadet membran [209]	Udskiftning

### 6.2 Tab. 9 SLAM-SHUT LA/... (fig. 27)

FEJL	MULIGE ÅRSAGER	INDGREB
Utæthed på slam-shut-enhedens lukkemechanisme	Defekt membran [16] på målehovedet	Udskift membran
Utæthed på slam-shut-enhedens lukkemechanisme	Pakningen på lukkemechanismen [10] er slidt	Udskift pakning
	O-ring [66] slidt	Udskiftning
	Lukkemechanismens sæde [7] er eroderet eller slidt	udskift holderen
Forkert tryk ved frigivelse	Forkert kalibrering af fjeder max og/eller minimum	Gentag kalibreringen ved at dreje på ringene [12] og/eller [13]
	Friktion ved løftestængerne	Udskift boksen der indeholder hele enheden
Enheden Kan Ikke Genoprettes	Årsagen der har medført sænkning eller stigning i trykket nedstrøms, bliver ved med at være til stede	Sænk eller forøg trykket nedstrøms
	Løftestænger defekte eller hakkede	Skift boksen der indeholder enheden uden for regulatoren

**NB.** Hvis slam-shut-ventilen er blevet aktiveret, skal ventilerne ved indgang og udgang (V1 og V2) på linjen lukkes og trykket udlignes. Fjern årsagerne der har medført aktiveringen, inden der udføres genopretning.

Ved driftsfejl hvor der ikke er adgang til trænet personale for dette indgreb, skal der tages kontakt til vores tekniske servicecenter. For informationer skal der tages kontakt til vores service SATRI i Arcugnano (VI).

## 7.0 VEDLIGEHOLDELSE

### 7.1 GENERELT

Operationer med drift, inspektion og vedligeholdelse skal udføres i overensstemmelse med de regler der er gældende på det sted hvor udstyret er installeret (type og frekvens). Før der udføres nogen operationer er det vigtigt at kontrollere, at regulatoren er blevet afskåret ved indløb og udløb, og at trykket i sektionerne af rørledningen mellem regulatoren og afspærringsventilerne er blevet udlignet. Indgrebene med vedligeholdelse er tæt knyttet til kvaliteten af gassen der transporteres (urenheder, fugtighed, benzin, ætsende stoffer), og med effektiviteten af filtreringen.

Derfor anbefales forebyggende vedligeholdelse med mellemrum, der, hvis ikke de er fastsat af eksisterende regler, bør fastsættes i forhold til:

- kvaliteten af den transporterede gas,
- status for rengøringen og tilstanden af rørføringen opstrøms i forhold til regulatoren: generelt og for eksempel, kræves der hyppigere indgreb med vedligeholdelse efter første opstart, på grund af den usikre tilstand af rørens renlighed i starten,
- niveauet af pålidelighed, der kræves af reguleringssystemet.

Inden operationerne med afmontering af apparaturet er det klogt at sikre sig at:

- Have adgang til en række anbefalede reservedele. Reservedelene skal være originale fra Pietro Fiorentini og husk på at de vigtigste dele, så som membranerne, skal mærkes
- Have adgang til en række værktøjsnøgler som angivet i tabel 10.

For korrekt vedligeholdelse skal de anbefalede reservedele utvetydigt identificeres med de angivne mærkninger:

- Nummeret på montagetegningen af apparaturet hvor delene anvendes,
  - Positionen på montagetegningen af apparaturet.
- Det anbefales at udskifte alle gummidele. Til dette formål anvendes reservedels-kittet som vist med sorte prikker på figurene 22, 23, 24, 25, 26 og 27.

**N.B.** Ved anvendelse af ikke originale reservedele frasiger producenten Pietro Fiorentini S.p.A. sig ethvert ansvar.

Operationen med tryksætning skal ske, ved at foretage udluftning fra ventilationsåbninger med udledning til sikkert område. For at undgå risikoen for gnisdannelse forårsaget som følge af sammenstød mellem partikler fra urenheder inde i udløbsledningerne, anbefales det at holde en strømningshastighed på under end 5 m/sek.

Det anbefales at anvende en mærkning af de dele, der kan være svære at kende retningen på, inden de afmonteres, så genmonteringen lettes.

Vi minder om, at O-ringene og de mekaniske glidende dele (stængler osv...) skal smøres før genmontering med et tyndt lag silikonefedt. Før ibrugtagning, skal udstyrets ydre tætning kontrolleres ved et passende tryk der sikrer fravær af udvendig utæthed.

Den interne tæthed på slam-shut-enhederne og monitorerne, når de anvendes som sikkerhedstilbehør iflg. PED-direktivet, skal kontrolleres ved et passende tryk der sikrer den indvendige tæthed ved maksimalt forventede driftstryk.

Disse kontrolindgreb er afgørende for at sikre en sikker brug under de tilsligtede driftsbetingelser; de skal under alle omstændigheder overholde de gældende nationale regler.

### 7.2 PROCEDURE FOR VEDLIGEHOLDELSE AF REGULATOR DIVAL 600

#### PLANLAGT FOREBYGGENDE VEDLIGEHOLDELSE

Procedure for demontering, komplet udskiftning af reservedele, og genmontering af trykregulatoren DIVAL 600 + LA



#### INDLEDENDE OPERATIONER

- A. Sæt Regulatoren I Sikkerhedstilstand,
- B. Kontroller at trykket opstrøms og nedstrøms er lig med 0.

#### AFMONTERING OG GENMONTERING

### 7.3 REGULATOR DIVAL 600 (fig. 22-23-24-25-26)

- 1) Afbryd forbindelserne mellem regulatoren og reguleringskredsen nedstrøms (reguleringskreds).



- 2) Løsn proppen (354) helt og den indvendige justeringsring (352). Tag herefter fjederen (341) ud.



- 3) Fjern skruerne (47) der holder dækslet på den nedre understøtning (310) og den øvre (340).



- 4) Fjern det øverste dæksel (340);



- 5) Løsn møtrikken (332) helt og træk fjederen (331) ud.



- 6) Tag membranenheden (320) ud.



- 7) Løsn møtrikken (324) for at fjerne beskyttelsesskiven (322), membranen (321) og membranens understøttelse (323).  
8) Kontroller funktionen af løftestængerne (301), ved at løfte og sænke dem.



- 9) Fjern skruerne (46).



- 10) Tag hovedet (300) sammen med afbalanceringsenheden (200) fra regulatorens legeme (1).



- 11) Adskil afbalanceringsenheden (200) fra hovedet (300) ved at flytte den i retning med gassens strømningsretning, så spindlen (203) kommer fri af drivsamlingen (312).



- 12) Fjern skruen (212) fra lukkemekanismen (211), spindlen (203) fra skiven (207) og skil alle delene på afbalanceringsenheden ad (200).



- 13) Skru ventilen (2) fra dets sæde, og udvis stor forsigtighed med ikke at beskadige kanterne på pakningen.



- 14) Fjern herefter skruerne (48) for at afmontere den nedre blinde flange (10).

For at samle regulatoren igen, kan operationerne beskrevet for demontering udføres i omvendt rækkefølge. Før genmontering af tætningslementerne (O-ringe, membraner, osv ...), er det nødvendigt at kontrollere deres integritet og udskifte dem om nødvendigt. Det anbefales at sikre sig, at membranen (209) er helt sat på plads på sin plads, og at bevægelsen af samlingen stang-lukkehed ikke udgør nogen hindring.

Det gentages, at der skal udvises den største omhu ved håndtering af ventil sædet (2), for ikke at beskadige kanterne på pakningen.

**Den indvendige justeringsring (352) skal kun delvist skrues på.**

**Vedligeholdelsen af styreventilen (afbalanceringsenheden 300 og ventil sædet 2) kan udføres uden at gribe ind på styrehovedet.**

**I dette tilfælde udføres operationerne fra positionen 9 efter at have udført operation 1.**

**N.B.** Antipumpe-ventilerne (318) skal normalt ikke afmonteres, med mindre der er problemer med deres funktion.

#### 7.4 UDSKIFTNING AF ANTIPUMPEVENTILEN

- 1) Tag antipumpe-ventilen ud fra dækslet, ved at påvirke dækslet udefra.



- 2) Påfør 3 dråber Loctite 495 i dækslets sæde før montering af den nye antipumpe-ventil.

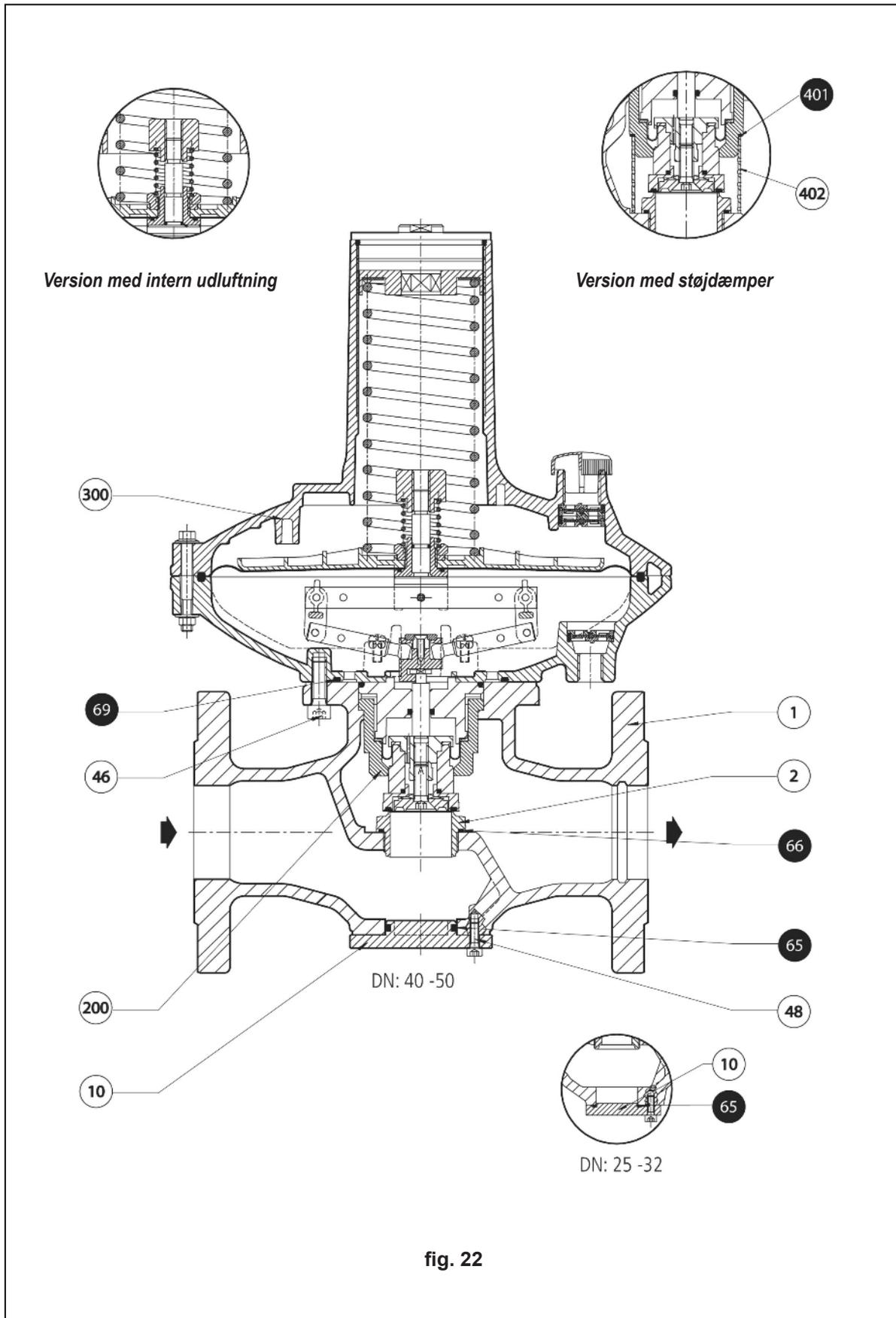


- 3) Placer og monter den nye antipumpe-ventil i dækslet.



- 4) Tving antipumpe-ventilen på plads med et let stød.





Enhed 300

fig. 23  
almindeligt hoved

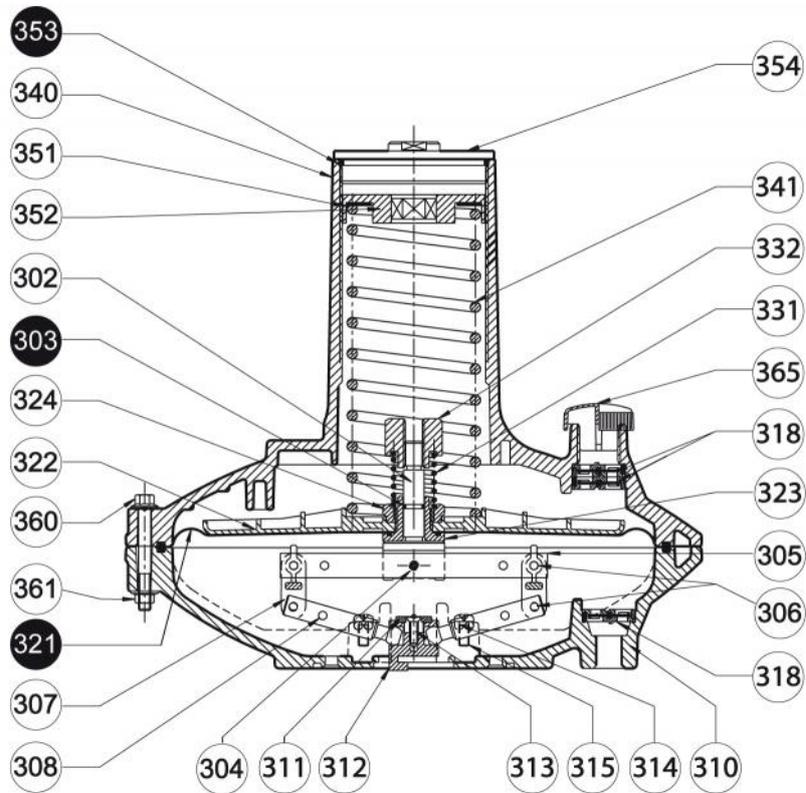
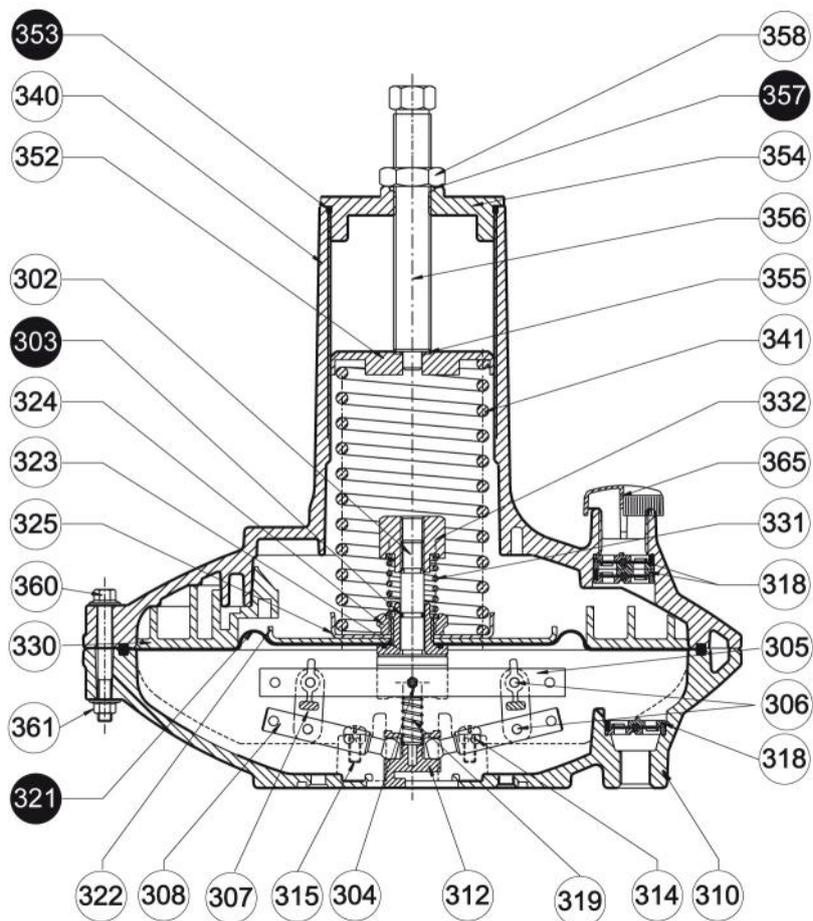
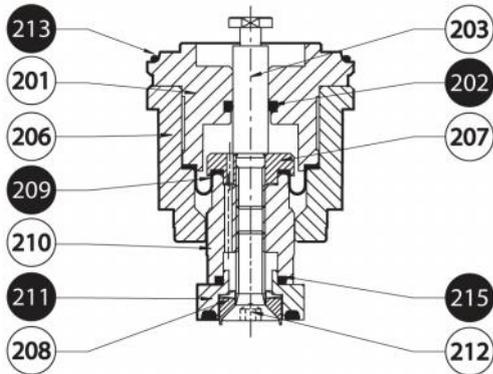


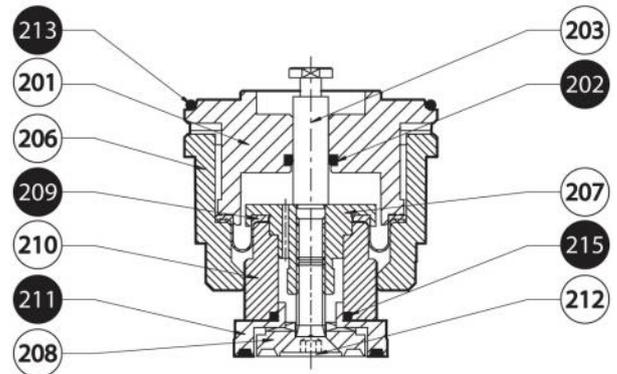
fig. 24  
reduceret hoved



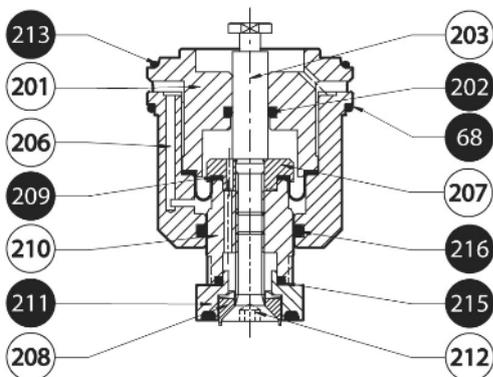
Enhed 200



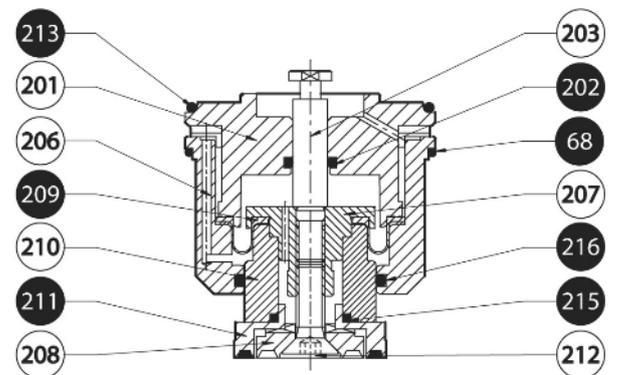
**fig. 25a**  
(Almindelig version DN 25 og 32)



**fig. 25b**  
(Almindelig version DN 40 og 50)



**fig. 26a**  
(Version monitor DN 25 og 32)



**fig. 26b**  
(Version monitor DN 40 og 50)

**7.5 SLAM-SHUT-VENTIL LA/.. (fig. 27)**

- 1) Kontroller at slam-shut-ventilen er i lukket stilling.
- 2) Fjern samlingerne mellem slam-shot-ventilen og reguleringskredsen nedstrøms.
- 3) Fjern skruerne der holder blokeringsenheden fast til legemet.
- 4) Løsn hættten (20) og justeringsringene (17) og (18), og udtag justeringsfjedrene (34) og (35) og deres holdere (12) og (13);
- 5) Fjern skruerne (41) og afmonter dækslet (2) med ringen (14);
- 6) Træk fra legemet (1) membran-enheden, der består af delene 45, 46, 48, og 49, for at skille dem ad, løsnes stiften (45) fra fastgørelsesringen (49).
- 7) Fjern møtrikken (37) og løsn ringen (6) og bøsningen med gevind (7), helt.

- 9) Træk følgende dele ud fra den øverste del: Akselenheden bestående af delene 9, 66, 19, 4 og 8, af bøsningen (22) og (23) og (19) akslen (5). Løsn herefter akslen (5) understøtningen på lukkemekanismen (4) og fjern den elastiske ring (9), for at afmontere lukkemekanismen (19).
- 10) Fjern skruerne (40) og afmonter forankringsenheden bestående af delene 29, 30,33, 36, 38, 39 og 43;
- 11) Fjern skruerne (53) for at afmontere flangen (51).
- 12) For endelig at afmontere tasteenheden for frigørelse, løsnes møtrikken (61) og delen (58) skrues af stiften (62).

For at samle slam-shut-ventilen igen, kan operationerne beskrevet for demontering udføres i omvendt rækkefølge.

Før genmontering af tætningslementerne (O-ringe, membraner, osv ...), er det nødvendigt at kontrollere deres integritet og udskifte dem om nødvendigt.

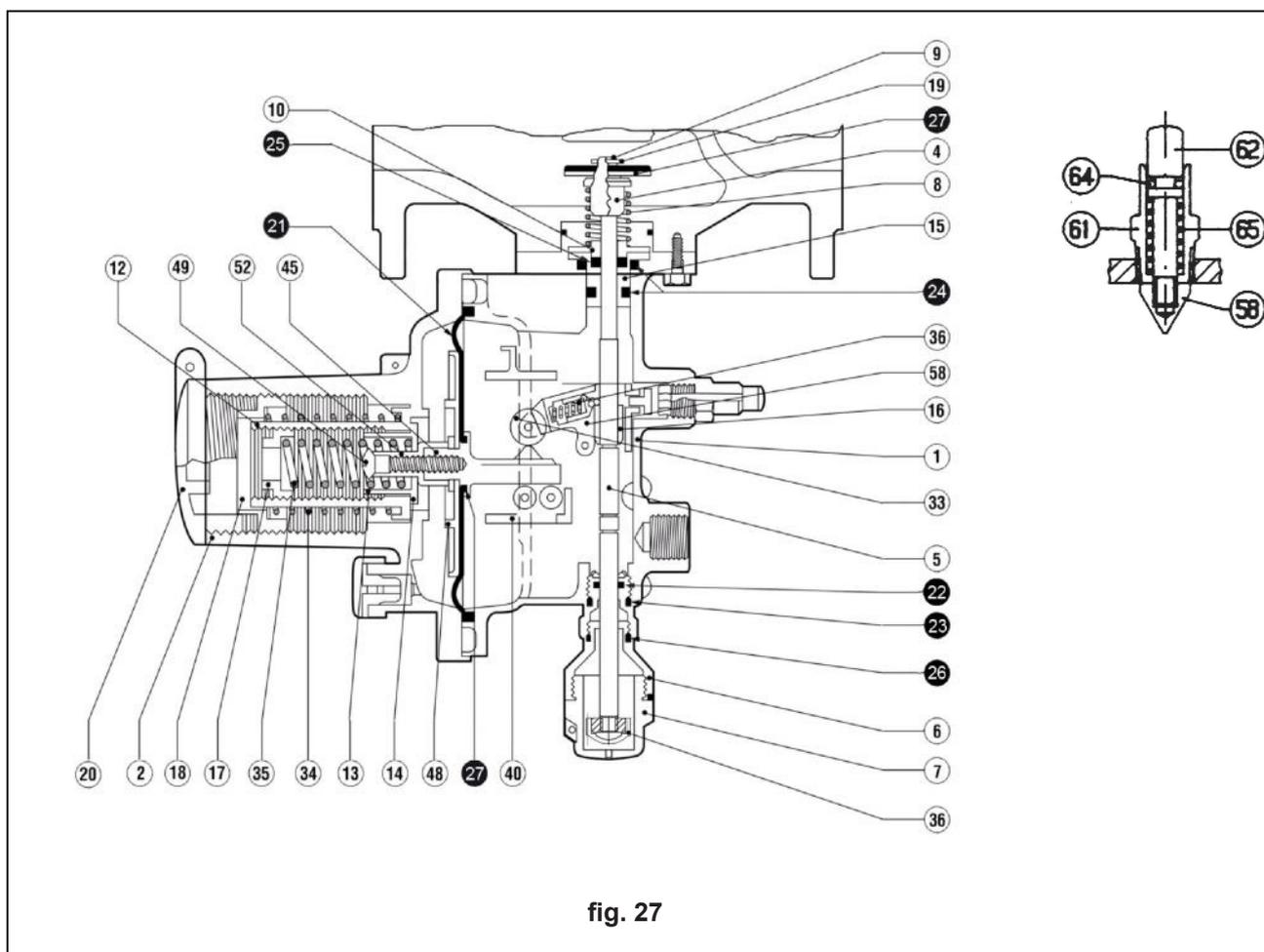


fig. 27

## 8.0 AFSLUTTENDE OPERATIONER

### 8.1 KONTROL PAKNINGER OG KALIBRERING

- 1) Meget langsomt åbnes afspærringsventilen opstrøms fra regulatoren og der anvendes skum eller lignende for kontrol af:
  - tætheden af de ydre overflader på regulatoren og pilotenheden;
  - tætheden af slam-shut-ventilen;
  - tætheden af de indre overflader på regulatoren og pilotenheden;
- 2) Meget langsomt trækkes der i bøsningen pos.(7) på slam-shut-ventilen indtil kun den interne by-pass-ventil åbnes. Træk herefter indtil positionen for påhægtning.
- 3) Kontroller den forstærkede pakning på regulatoren.
- 4) Åben en udluftningshane nedstrøms fra regulatoren så der dannes et lille gastyk.
- 5) Skru den indvendige justeringsring pos (352) fast, indtil den når den ønskede kalibreringsværdi.
- 6) Luk for udluftningshanen.

### 8.2 IDRIFTSÆTTELSE

- 1) Åben afspærringsventilen i udgang meget langsomt og juster, hvis det er nødvendigt, værdien for kalibreringen af regulatoren ved at dreje på justeringsringen for det almindelige hoved eller ved at dreje på justeringsringen på for reduktionsenheden /TR;
- 2) Fastgør hættten (354) for det almindelige hoved, eller blokeringsmøtrikken (358) for reduceret hoved.

Tab. 10 NØGLER TIL VEDLIGEHOLDELSE AF TRYKREGULATORERNE DIVAL 600 (+LA...)

		
<b>Skruenøgle</b>	<b>Svensk-nøgle</b>	<b>Dobbelt rørnøgle</b>
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
		
<b>T-formet unbrakonøgle</b>	<b>Stjerneskruestrækker</b>	<b>Flad skruestrækker</b>
Ch. 3-4-5-6-7-8-19	Es.Ch PH 0 x 100- PH 1x125- PH 2x150	0,5x3x75 1,2x6,5x125
		
<b>Tang til ringe</b>		
KCod.10 ÷ 25 19 ÷ 60		



Pietro Fiorentini S.p.A.  
via E.Fermi 8/10  
I-36057 Arcugnano (VI) Italien

Tlf. +39 0444 968.511  
Fax. +39 0444 960.468  
[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)

via Rosellini 1  
I-20124 Milano  
Italien

Tlf. +39 02 696.14.21  
Fax. +39 02 688.04.57

**MT185-I Januar 2012**