

SGB
ARZĂTOARE MONOBLOC
AUTOMATIZATE PE COMBUSTIBIL GAZ
CARTE TEHNICĂ



GB-GANZ
Tüzeléstechnikai Kft.



Nyilvántartási szám: 503 / 0095(2)
MSZ EN ISO 9001:2001 (ISO 9001:2000)

1103 Budapest, Szilávy u. 22-30. ♦ Levélcím: 1475 Budapest, Pf. 10.
E-mail: gbganz@gb-ganz.hu ♦ Internet: www.gb-ganz.hu
Tel.: (36-1) 260-2727 ♦ Fax: (36-1) 260-0033



SGB

**ARZĂTOARE MONOBLOC
AUTOMATIZATE PE COMBUSTIBIL GAZ**

CARTE TEHNICĂ

Tip: SGB-.....

Nr. fabricație/an:/.....



Producător: GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft.
1103. Budapest, Szlávy u. 22-30.

C U P R I N S

	Pagina
1./ Introducere, prezentarea simbolizării	3
2./ Prescripții generale	6
3./ Descriere tehnică	7
3.1. Date tehnice	7
3.2. Schițe și dimensiuni de gabarit	9
3.3. Curbe caracteristice putere – presiune în focar	10
3.4. Structura constructivă	11
3.5. Descrierea funcționării	18
4./ Prescripții de instalare	24
5./ Punerea în funcțiune	28
6./ Instrucțiuni de utilizare	36
7./ Recomandări privind exploatarea	38
8./ Întreținere, instrucțiuni de depanare	38
9./ Limita de furnitură	44
10./ Ambalare, transport, depozitare	44
11./ Anexe	
11.1. Schemele rampelor de gaz	45
11.2. Prezentarea servomotorului SQN 75	47
10.3. Servomotorul tip MDL	48
11.4. Servomotorul tip SQM	50
11.5. Prezentarea automatului de ardere LFL-1	51
11.6. Prezentarea detectorului de etanșeitate LDU-11	54
11.7. Ventilele de gaz tip SKP 10; SKP 20	59
11.8. Actuatorul proporțional gaz-aer SKP 70	65
11.9. Ventilele de gaz VE	72
11.10. Ventilele bloc de gaz MB-D (LE) B01 și MB-ZR (DLE) B 01	77
11.11. Ventilele bloc de gaz MB-VEF B01	82
11.12. Prezentarea detectorului de etanșeitate VPS	87

1./ INTRODUCERE, PREZENTAREA SIMBOLIZĂRII

Arzătoarele tip SGB sunt instalații de ardere automatizate, în construcție monobloc. Funcționarea lor este asigurată de panoul de comandă, care poate fi montat separat de arzător sau montat pe acesta, funcție de solicitarea beneficiarului.

Arzătoarele pot fi utilizate la cazanele de apă caldă și fierbinte, la cazanele de abur, generatoare de aer cald, precum și la alte tipuri de instalații termice agricole sau industriale, atât la cele cu contra-presiune în focar, cât și la instalațiile cu depresiune.

Arzătoarele sunt adecvate funcționării atât pe gaz metan cât și pe GPL, structura lor constructivă fiind aceeași indiferent de tipul de gaz ars.

Modificări pot să apară doar la dimensiunea rampei de gaz, motiv pentru care trebuie clarificat în momentul comenzii natura gazului cu care va funcționa arzătorul.

Arzătoarele funcționează cu amestec optim de combustibil și aer, consumul de combustibil și reglajul aerului de ardere fiind între 1:2.....1:4, funcție de tipul arzătorului.

Arzătorul fiind monobloc, montarea este foarte ușoară, trebuind asigurate la fața locului doar racordările la rețeaua electrică și la rețeaua de gaz.

Cartea tehnică conține toate acele date tehnice, prescripții și recomandări care sunt necesare pentru montarea, punerea în funcțiune, utilizarea și întreținerea în deplină siguranță a arzătorului. Construcția arzătorului este astfel realizată încât acesta să respecte toate normele și prescripțiile în vigoare, atât de protecție a muncii, tehnica securității muncii, prevenirea și stingerea incendiilor, cât și cele referitoare la protecția mediului.

La fabricația arzătorului, la punerea în funcțiune și la utilizare sunt aplicabile prescripțiile directivelor EN 676, EN 267, precum și normele și prescripțiile locale în vigoare.

Înainte de montarea și punerea în funcțiune a arzătorului, vă rugăm să studiați cu maximă atenție Cartea Tehnică.



Declarație de
conformitate

Prin prezenta certificăm că produsele GB-Ganz

arzătoare pe combustibil gaz tip SGB

corespund directivelor 90/396/EU referitoare la instalațiile pe gaz, respectiv corespund prevederilor normativei EN 676.

Arzătoarele au marcajul **CE** obținut pe baza certificatului SZU(1015) emis de organismul de certificare, numărul certificatului: 1015BP0217.

Producătorul are implementat un Sistemul de Management al Calității care îndeplinește cerințele standardului EN ISO 9001.

2004. iulie

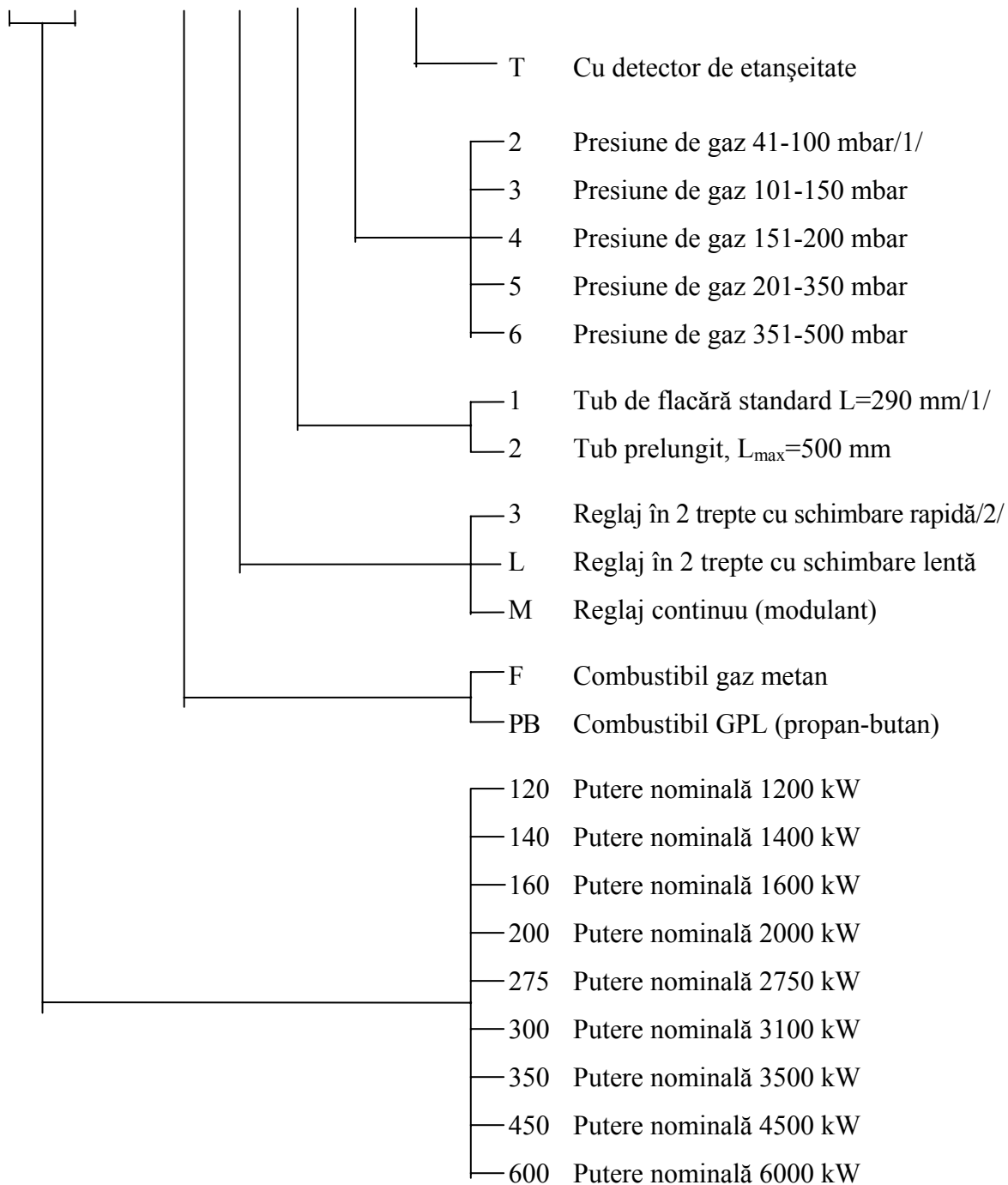
A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Vég László'.

Vég László
Director Tehnic

Notă: Prin faptul că arzătoarele corespund directivei 90/396/EU, acestea corespund și prescripțiilor maghiare 22/1998. (IV. 17.) IKIM.

Simbolizarea arzătoarelor:

SGB - □□□ - G / □ - □ - □ - □ - □



/1/ vezi și Datele tehnice

/2/ doar la tipurile SGB-120, SGB-140, SGB-160 și SGB-200

2./ PRESCRIȚII GENERALE

Dreptul de proprietate

Arzătoarele pe gaz tip SGB sunt produsul intelectual al firmei GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft., intrând astfel sub incidența legii de protecție a dreptului intelectual. Documentația tehnică livrată odată cu arzătorul poate fi copiată, multiplicată sau utilizată în alt scop decât cel prevăzut doar cu acordul firmei producătoare.

Nu intră sub incidența acestei interdicții capitolul referitor la utilizare, care în mod normal trebuie afișat împreună cu cele referitoare la utilizatorul de căldură.

Condiții de garanție

Arzătoarele pe gaz tip SGB se află sub incidența legii obligativității garanției. Obligativitatea garanției se aplică totdeauna corespunzător cu prevederile legii. Condițiile de garanție sunt cuprinse în certificatul de garanție.

Obligativitatea garanției este valabilă numai dacă punerea în funcțiune este executată de către întreprinderea producătoare sau de o firmă de service agreată de aceasta.

Producător: GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft.
Budapest, Pf. 10. 1475
Telefon: +36-1-260-27-27
Fax: +36-1-260-00-33
E-mail: szerviz@gb-ganz.hu

Obligativitatea garanției încetează dacă beneficiarul omite satisfacerea condițiilor de mai sus. De asemenea, garanția nu se referă la pagubele produse în urma calamităților naturale, șocurilor externe, transportului și depozitării necorespunzătoare, depunerilor de murdărie și praf.

Obligativitatea garanției încetează și dacă se efectuează reparații sau modificări fără știrea și încuviințarea noastră, precum și în cazul defecțiunilor cauzate de exploatarea necorespunzătoare, respectiv cu elemente periferice neadecvate.

Reparațiile vor fi efectuate prin utilizarea numai a pieselor de schimb ORIGINALE, livrate de către producător sau cu acordul acestuia.

3./ DESCRIERE TEHNICĂ

3.1. Date tehnice

Tip arzător	Domeniu de putere (kW)	Raport de reglare	Putere electrică absorbită (kW)	Putere motor ventilator (kW)
SGB-120	500-1200	1:2	2,5	2,2
SGB-140	550-1400	1:2	2,5	2,2
SGB-160	640-1600	1:2,5	3,6	3
SGB-200	700-2000	1:2,5	3,6	3
SGB-275	800-2750	1:3	6,3	5,5
SGB-300	900-3100	1:3	9	7,5
SGB-350	1000-3500	1:3	9	7,5
SGB-450	1300-4500	1:3	9	7,5
SGB-600	1500-6000	1:4	12,5	11

Combustibil: gaz metan; (G20)

gaz GPL; (G30/G31)

Sistem de reglare: "3": Reglaj în 2 trepte cu schimbare rapidă a flăcării*

"L": Reglaj în 2 trepte cu schimbare progresivă a flăcării

"M": Reglaj modulant

* Doar la tipurile SGB-120; -140; -160; -200

Dimensiuni ale rampelor de gaz funcție de presiunea de intrare în rampă (mbar)

Gaz metan	40-100	100-150	150-200	200-350	350-500
Cod presiune gaz în simbolizare	2	3	4	5	6
SGB-120-G/F	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"
SGB-140-G/F	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	NA 1 ½"	NA 1 ½"
SGB-160-G/F	DN 80	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1 ½"
SGB-200-G/F	DN 80	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1 ½"
SGB-275-G/F	* DN 80	DN 80	DN 2"	DN 2"	DN 1 ½"
SGB-300-G/F		DN 80	DN 2"	DN 2"	DN 1 ½"
SGB-350-G/F		DN 80	DN 80; *DN 2"	DN 2"	DN 2"
SGB-450-G/F		DN 80	DN 80	DN 2"	DN 2"
SGB-600-G/F			DN 80	DN 80	DN 2"

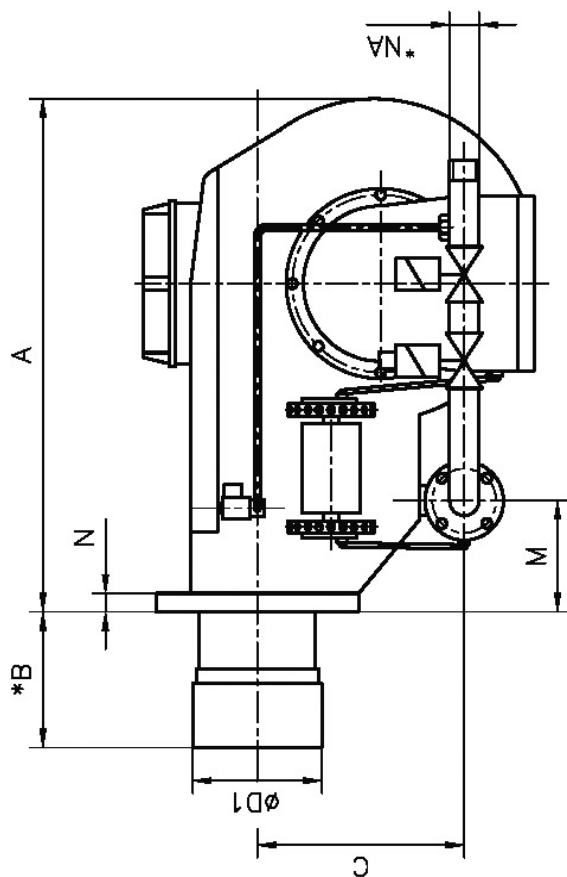
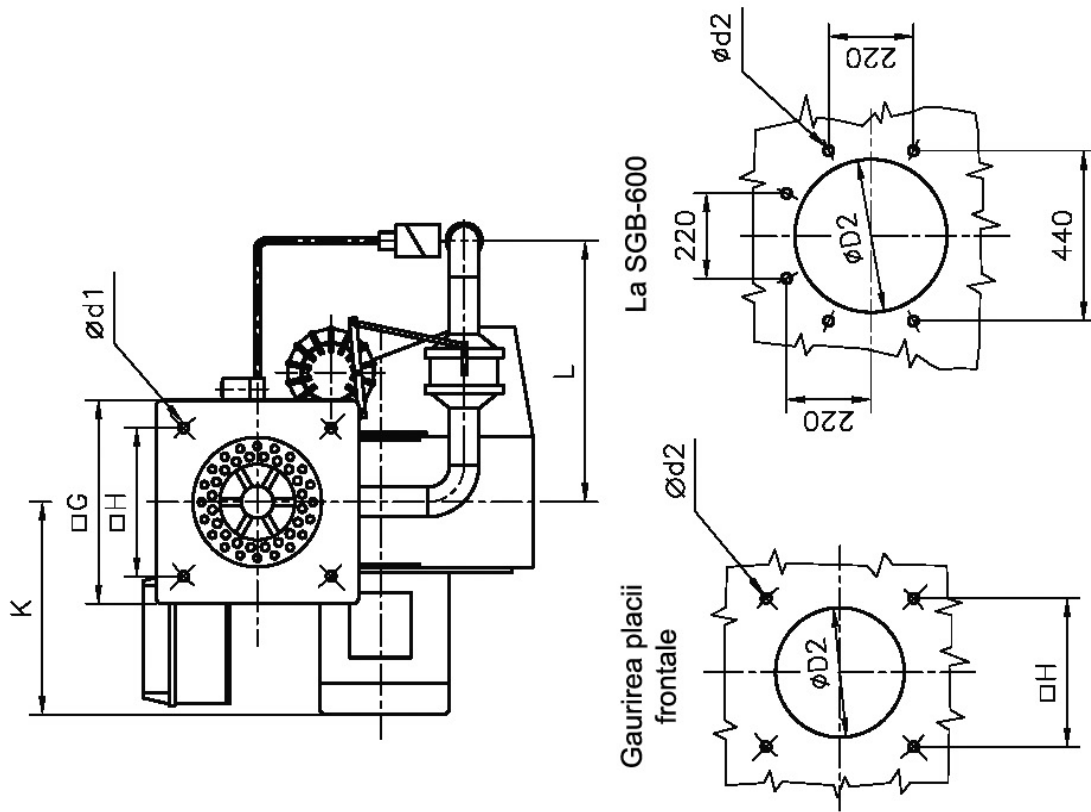
Gaz GPL	40-100	100-150	150-200	200-350	350-500
Cod presiune gaz în simbolizare	2	3	4	5	6
SGB-120-G/PB	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1"	DN 1"
SGB-140-G/PB	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1"	DN 1"
SGB-160-G/PB	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1"
SGB-200-G/PB	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1"
SGB-275-G/PB	DN 80	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1 ½"
SGB-300-G/PB	DN 80	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"	DN 1 ½"
SGB-350-G/PB		DN 2"	DN 2"	DN 1 ½"	DN 1 ½"
SGB-450-G/PB		DN 80	DN 2"	DN 2"	DN 1 ½"
SGB-600-G/PB			DN 80	DN 2"	DN 2"

* Doar la comandă specială

La comandă specială putem realiza rampe și la alte presiuni de racordare.

Presiune în focar:	Cap. 3.3, sau livrate conf. unor comenzi speciale
Automat de ardere:	SIEMENS tip LFL 1.322.02 sau LFL 1.622.02 sau LGK 16
Tip supraveghetor:	SIEMENS tip QRA /sistem UV/, sau prin ionizare
Tip detector de etanșeitate:	SIEMENS tip LDU 11 sau DUNGS tip VPS 504
Protecție electrică:	IP 40, respectiv IP 54 peste 3 MW
Tensiune de alimentare:	3x230/400 V; 50 Hz + N + PE
Mod de aprindere:	scânteie electrică de înaltă tensiune
Timpe de siguranță la aprindere:	<2 sec.
Timpe de siguranță în funcționare:	<1 sec.
Temperatura mediului ambiant:	-5 +40°C

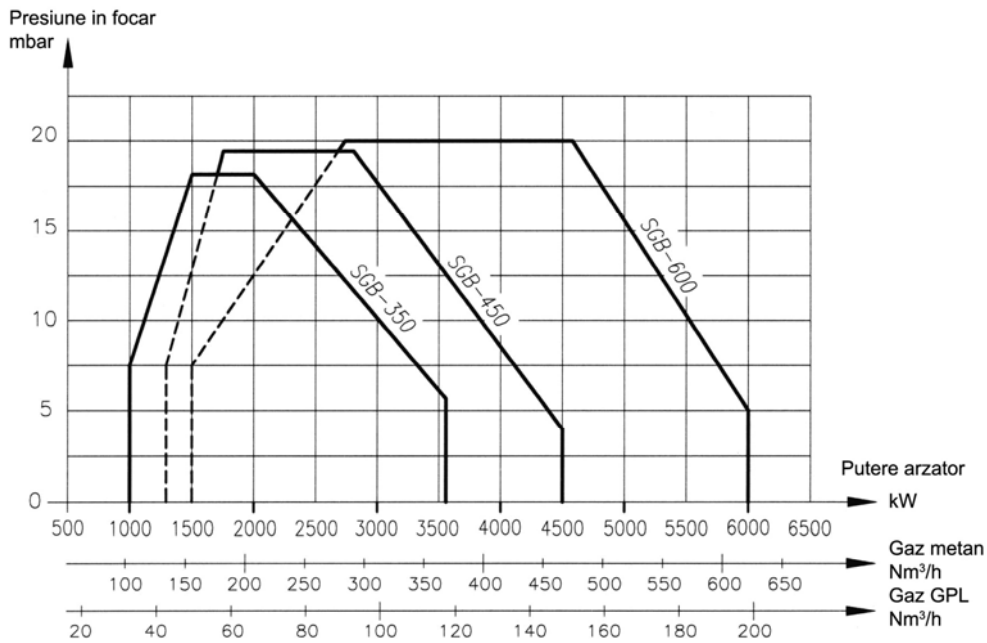
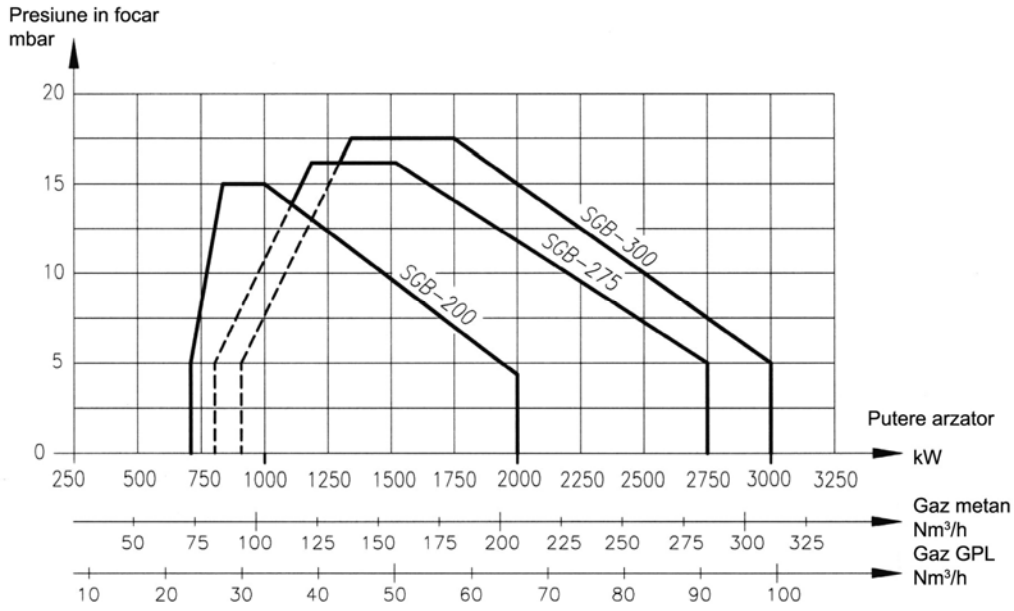
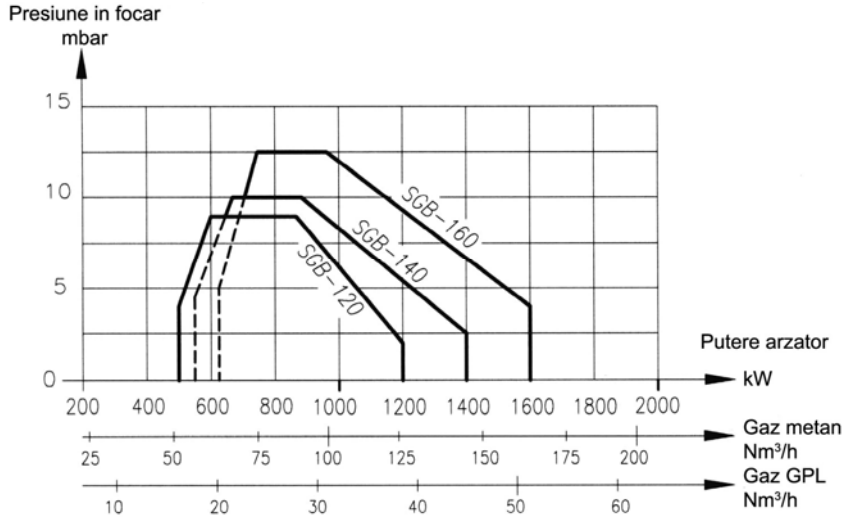
3.2. Dimensiuni de gabarit și de racordare



* Dimensiuni variabile functie de tipul arzatorului

TIP	Dimensiuni in mm													
	A	B	C	D1	D2	G	H	K	L	M	N	d1	d2	NA
SGB-120	652	240	260	210	230	265	210	326	340	142	22	15	M12	25-40-50
SGB-140	652	240	260	220	230	265	210	326	340	142	22	15	M12	25-40-50
SGB-160	815	290	370	215	230	360	255	380	375	152	35	18,5	M16	40-50-80
SGB-200	815	290	370	225	240	360	255	380	375	152	35	18,5	M16	40-50-80
SGB-275	995	290	455	260	290	400	300	440	500	200	35	20,5	M18	40-50-80
SGB-300	995	290	455	280	300	400	300	440	500	200	35	20,5	M18	40-50-80
SGB-350	1045	290	445	315	330	450	360	585	525	245	35	23	M20	40-50-80
SGB-450	1045	290	445	325	340	450	360	585	525	245	35	23	M20	40-50-80
SGB-600	1220	420	470	380	410	510	4bra	600	620	290	65	20	M18	50-80

3.3. Curbe caracteristice putere – presiune în focar



3.4. Structura constructivă

Arzătoarele de gaz tip SGB sunt instalații de ardere monobloc complet automatizate, funcționând cu gaz-metan sau gaz propan-butan, cu reglaj în 3 puncte cu schimbare rapidă sau lentă a flăcării sau cu reglaj continuu, cu suflare superioară a amestecului de ardere.

Montarea arzătorului pe utilizatorul de căldură se face prin intermediul șuruburilor de fixare și a garniturii de etanșare frontale (vezi dimensiunile de gabarit și de legătură).

După montarea arzătorului, montarea și demontarea elementelor componente se face fără a demonta arzătorul, ușurând astfel întreținerea și reparațiile arzătorului.

Elementele constructive montate pe carcasa arzătorului:

- motorul electric cu rotorul montat pentru suflarea aerului necesar arderii;
- cutia de aspirație cu clapeta de reglare a aerului.

Funcție de modul de reglare:

- La reglajul în 3 puncte cu schimbare rapidă a flăcării (SGB-120; -140; -160; -200), aerul este reglat prin intermediul unui servomotor pentru acționarea directă a clapetei de aer, iar debitul de gaz este reglat prin intermediul ventilului principal de gaz în 2 trepte. Treapta a doua a ventilului este pusă sub tensiune prin intermediul micro-contactelor servomotorului.
- La reglajul în 3 puncte cu schimbare lentă a flăcării și la reglajul continuu prin intermediul regulatorului proporțional SKP-70, servomotorul reglează doar debitul de aer. Regulatorul proporțional SKP-70 sesizează presiunea aerului, funcție de care reglează proporțional și automat debitul de gaz, în toată plaja de reglare.
- La reglajul continuu cu regulator proporțional mecanic, acționat cu servomotorul tip MDL - Controlli, care păstrează proporția gaz-aer prin intermediul discului de reglare și a mecanismului cu excentric, servomotorul reglează debitele de gaz și de aer.

Funcție de modul de legare, acest tip poate fi aplicat și la reglajul în 2 trepte, caz în care în locul discului de reglare, pe servomotor sunt montate 2 brațe de reglare care acționează asupra clapetei de aer, respectiv a clapetei fluture de gaz.

- La reglajul continuu cu regulator proporțional electronic RVW, sau cu automatul de proces programabil LMV. Clapeta de aer și clapeta fluture de gaz sunt acționate de 2 servomotoare cu acționare sincronizată, cu supraveghere permanentă a poziției.

- Presostatul de presiune minimă aer.
- Tubul de flacără, în care este montat central sistemul de duze și deflectorul.
- Paralel cu sistemul de duze este montat arzătorul pilot cu electrodul de aprindere.
- Rampa de gaz cu ventil principal și de siguranță gaz, ventile pentru arzătorul pilot, detector automat de etanșeitate sau ventil de aerisire, presostate de maxim și de minim gaz.

În funcție de comandă și facturat separat se livrează regulatorul de presiune gaz cu filtru încorporat.

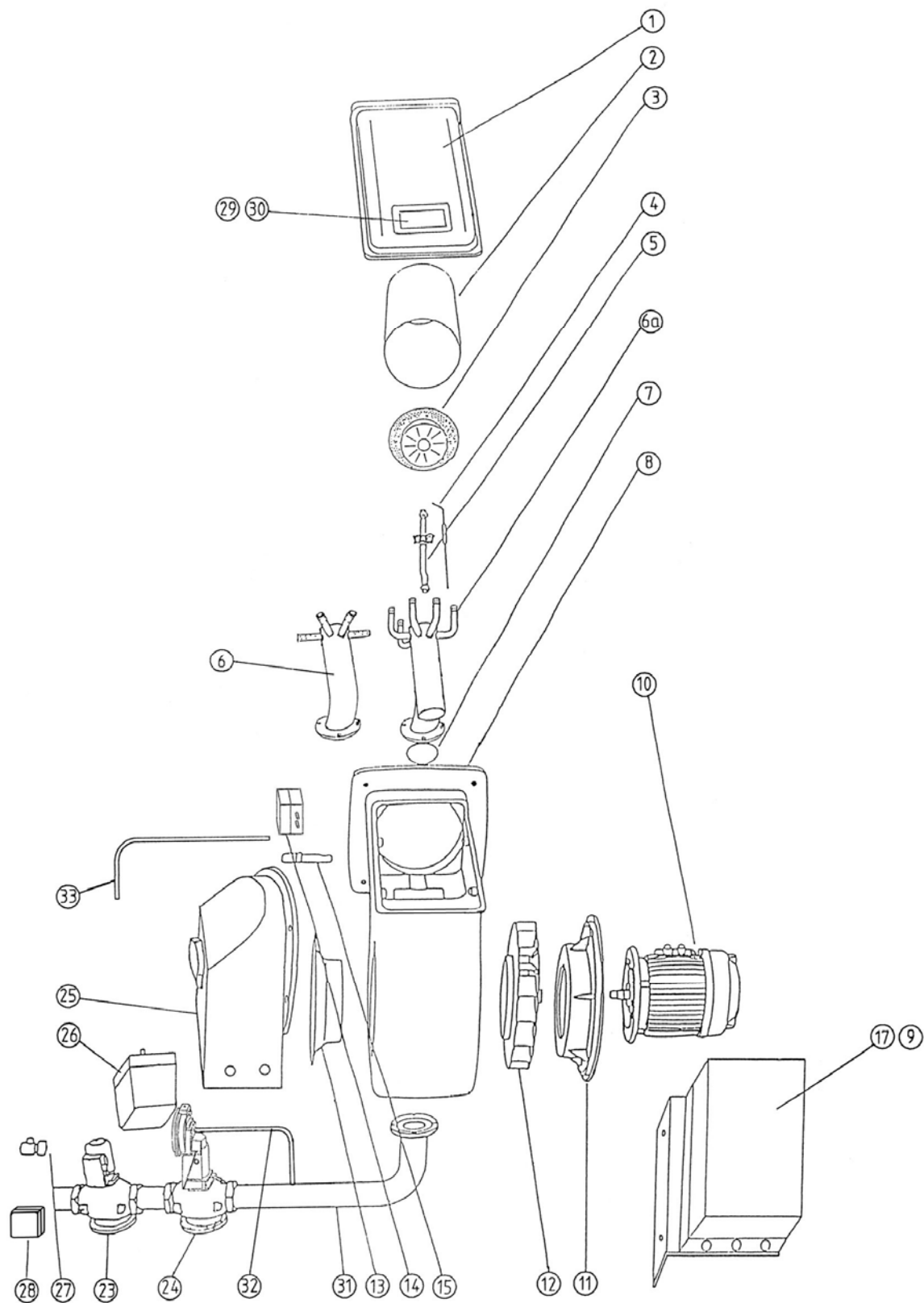
- La produsele de serie, pe carcasa arzătorului este montată cutia de comandă care conține automatul de ardere, șirul de cleme, contactorul electromagnetic pentru acționarea motorului ventilatorului, precum și unele elemente de comandă și de reglare. Elementele funcționale și de semnalizare montate servesc la deservirea arzătorului.

- La comandă specială, panoul de comandă separat conține toate elementele necesare funcționării, pe arzător fiind montată cutia de conexiuni cu șirul de cleme, legăturile între acestea făcându-se la montajul la beneficiar.

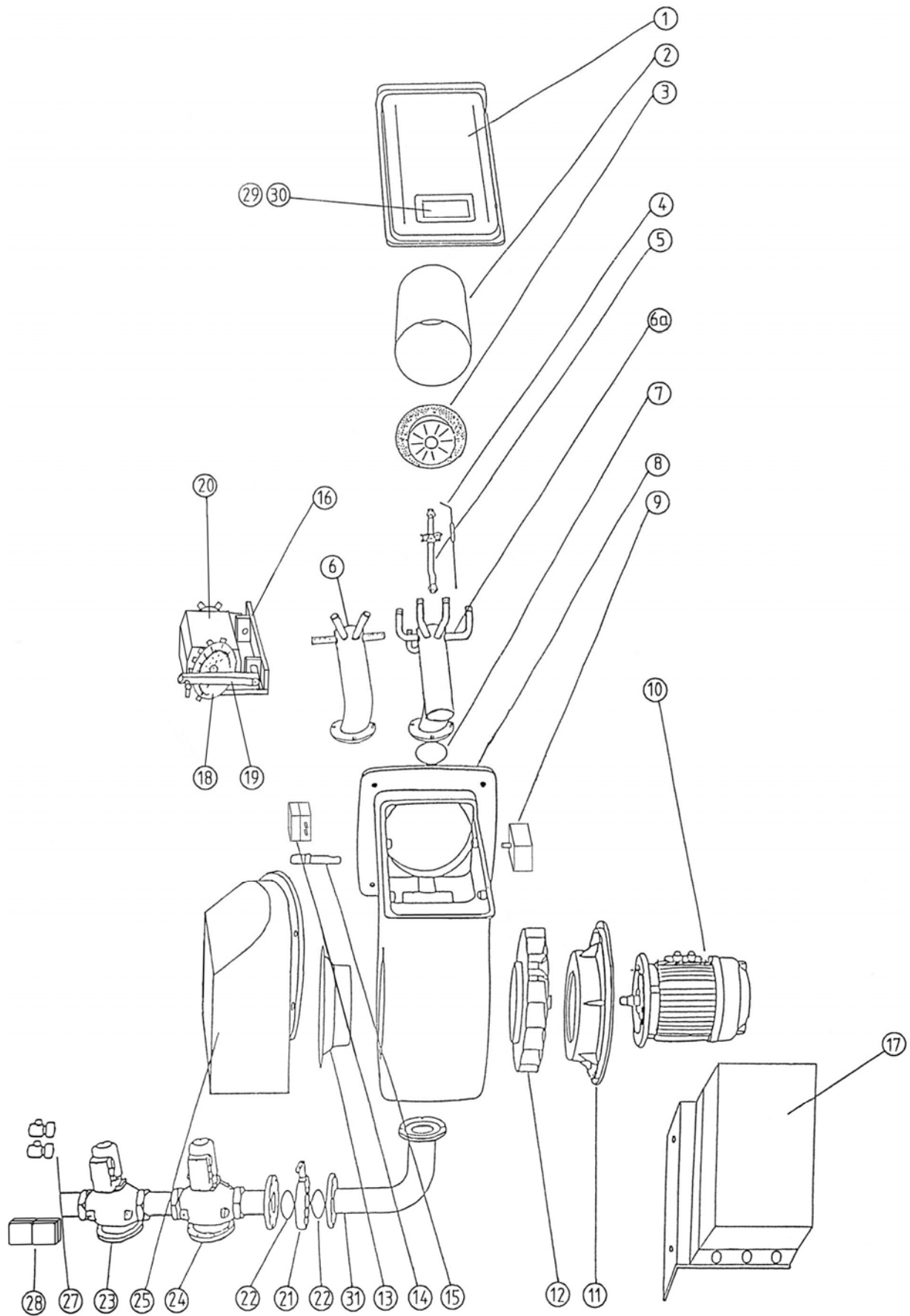
- În afara elementelor enumerate mai sus, pe carcasa arzătorului mai sunt montate: supraveghetorul de flacără, cablul de aprindere și transformatorul de aprindere.

Elementele componente principale, modul de dispunere al acestora precum și elementele sistemului de reglare sunt prezentate în următoarele pagini.

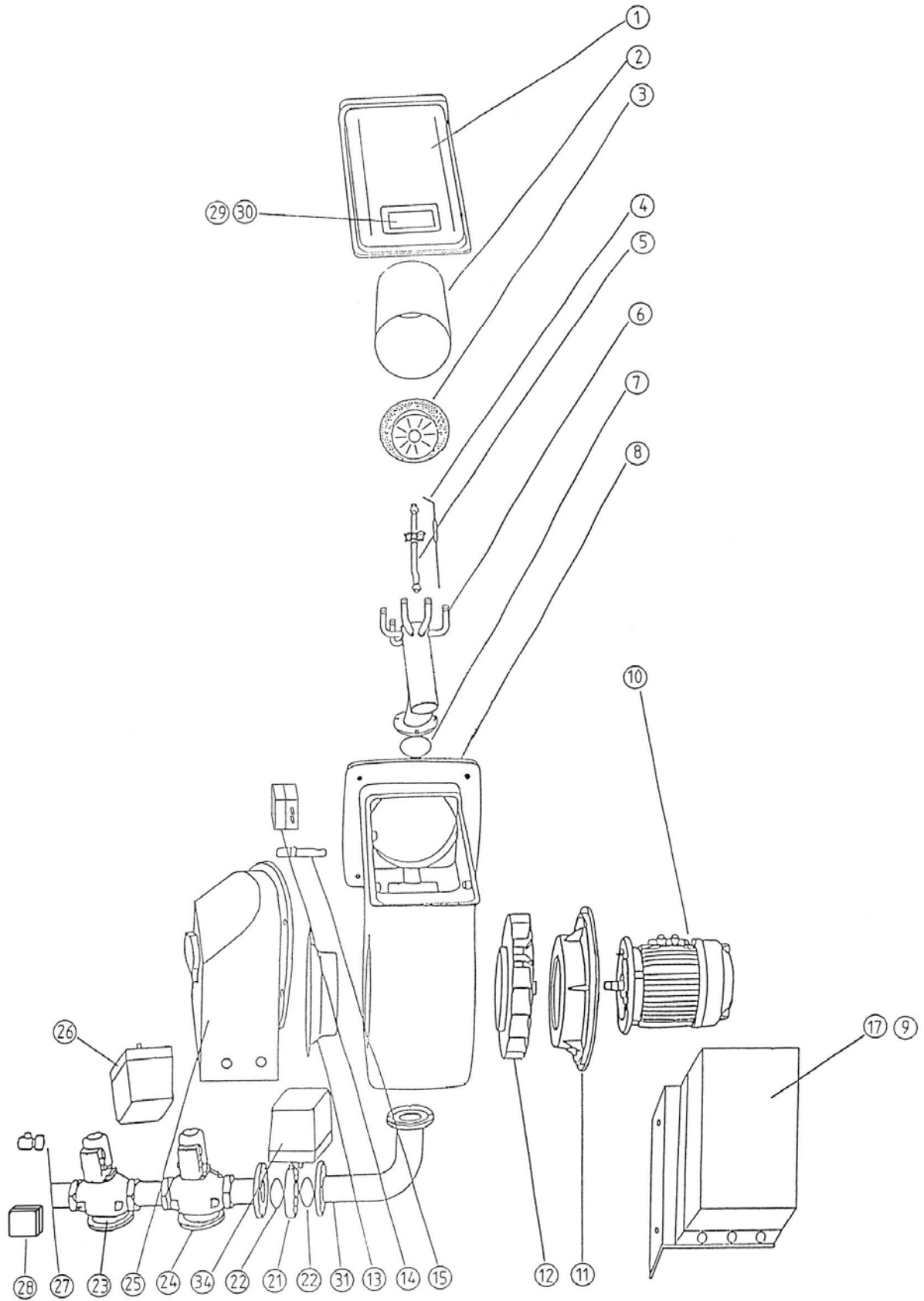
Elementele componente ale arzătorului cu reglaj în 2 trepte sau reglaj continuu, cu regulator proporțional pneumatic SKP-70



Elementele componente ale arzătorului cu reglaj continuu, cu reglaj mecanic



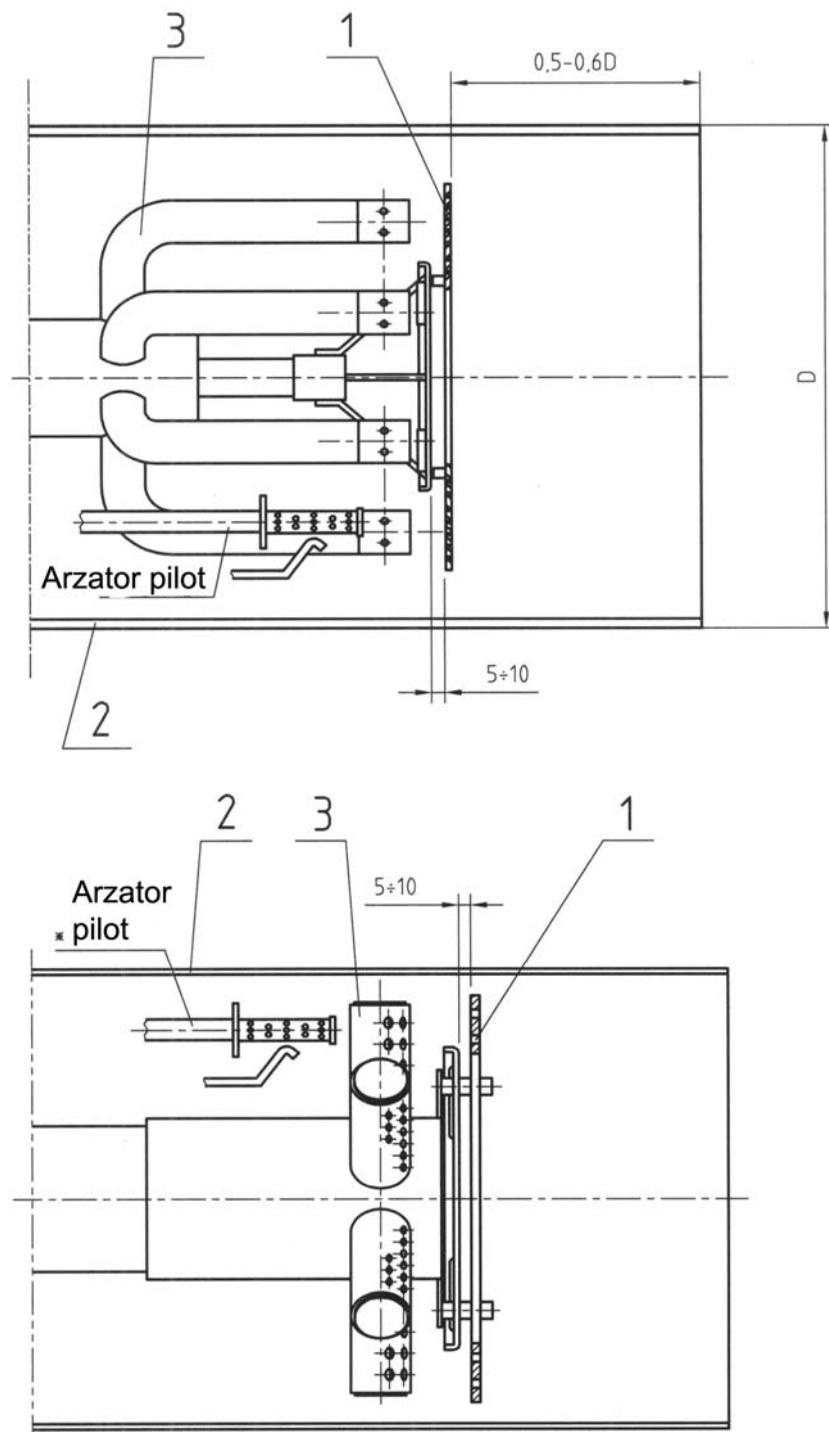
Elementele componente ale arzătorului cu reglaj continuu, cu regulator proporțional electronic



Elementele componente ale arzătorului:

1. Capac arzător
 2. Tub de flacără
 3. Sistem deflector
 4. Electrode de aprindere
 5. Arzător pilot
 6. Sistem de duze gaz (până la SGB-300)
 - 6a. Sistem de duze gaz (de la SGB-350 în sus)
 7. Garnitură
 8. Carcasă arzător
 9. Transformator de aprindere (la unele tipuri montat în poz. 17)
 10. Motor ventilator
 11. Flanșă suport motor
 12. Rotor ventilator
 13. Con de aspirație
 14. Presostat de aer
 15. Supraveghetor de flacără
 16. Placă suport
 17. Panou de comandă sau cutie de conexiuni
 18. Disc de reglare
 19. Brațe de reglare
 20. Servomotor /la reglajul continuu cu regulator proporțional mecanic/
 21. Clapetă fluture de gaz (nu există la reglajul în 2 trepte rapid și nici la arzătoarele echipate cu actuatorul proporțional pneumatic SKP-70)
 22. Inel de etanșare
 23. Ventil de siguranță gaz
 24. Ventil principal de gaz*
 25. Cutie de aspirație
 26. Servomotor reglare debit de aer
 27. Ventile arzător pilot (2 buc.)
 28. Presostate de gaz
 29. Capac vizor
 30. Sticlă vizor
 31. Cot intrare gaz
 32. Țeavă impuls reglare presiune gaz (la reglajul pneumatic proporțional)
 33. Țeavă impuls presiune aer (la reglajul pneumatic proporțional)
 34. Servomotor reglare debit de gaz
- * - Ventil în două trepte la reglajul în 2 trepte cu schimbare rapidă a flăcării.
 - Ventil acționat de actuator pneumatic proporțional la reglajul în 2 trepte cu schimbare lentă a flăcării și la reglajul modulant.
 - Ventil într-o treaptă la arzătoarele cu reglaj continuu cu reglaj proporțional electronic sau cu reglaj mecanic.

SCHEMA DE REGLARE
DEFLECTOR – TUB DE FLACĂRĂ – DUZĂ DE GAZ



1. Sistem deflector

2. Tub de flacără

3. Sistem duze de gaz

* Arzător pilot (la SGB-120; -140 nu există, aprinderea este directă)

3.5 Descrierea funcționării

Etapele porniri la toate tipurile:

Instalația se pune sub tensiune prin cuplarea întrerupătorului general.

Arzătorul este pregătit pentru funcționare în momentul în care elementele exterioare legate la panou sunt cuplate și butonul de anulare avarie exterioară este apăsat.

În starea închisă a elementelor de reglare și de protecție și în cazul unei presiuni corespunzătoare a gazului, arzătorul își începe funcționarea conform următoarelor etape:

- în cazul rampelor de gaz prevăzute cu detector automat de etanșeitate, înaintea pornirii arzătorului, detectorul de etanșeitate verifică starea etanșă a ventilului principal și a celui de siguranță. Dacă aceasta corespunde, arzătorul își continuă funcționarea.

În cazul depistării unor neetanșeități, arzătorul se oprește pe avarie și semnalizează lampa detectorului de etanșeitate.

- după controlarea etanșeității pornește motorul ventilatorului.

3.5.1. Arzătoare în două trepte cu schimbarea rapidă a flăcării

(SGB-120; -140; -160; -200)

- Clapetele de aer stau în stare deschisă, arzătorul preventilează timp de 36 sec.

- La sfârșitul preventilării, clapeta de aer se închide pe poziția flăcării mici, automatul de ardere pune sub tensiune transformatorul de aprindere, arzătorul are 4 secunde timp de preaprindere.

- La tipurile SGB-120 și SGB-140, după expirarea timpului de preaprindere, deschide ventilul de siguranță, respectiv ventilul principal de gaz pe prima traptă, arzătorul pornește la o putere mai mică de 140 kW, după care se reglează automat la puterea flăcării mici (concomitent cu acestea se închide ventilul de aerisire).

La SGB-160 și SGB-200, după expirarea timpului de preaprindere deschide ventilul pilot, arzătorul pilot se aprinde, iar după 8 secunde deschide ventilul de siguranță, respectiv ventilul principal de gaz pe prima traptă, arzătorul principal pornind de la arzătorul pilot, ventilul de aerisire închide, după 2 secunde închide ventilul pilot și arzătorul funcționează pe puterea corespunzătoare flăcării mici.

- Arzătorul funcționează pe flacără mică 10 secunde, iar în cazul stării închise a elementelor de reglare, arzătorul trece pe flacăra mare. Se deschide clapeta de aer, iar prin microcontactele auxiliare a servomotorului primește tensiune și deschide treapta a doua a ventilului principal. Arzătorul funcționează pe flacăra mare.

- La funcționarea în regim manual, arzătorul poate fi cuplat pe foc mic sau mare.
- La funcționarea în regim automat, funcționarea arzătorului pe foc mic sau mare este comandată de către termostatul sau presostatul montate pe cazan.
- În timpul funcționării arzătorului, automatul de ardere supraveghează flacăra prin ionizare sau în UV, respectiv presiunea aerului de ardere și a gazului.
- Funcționarea ulterioară a arzătorului este comandată automat de către aparatura de reglare și protecție montată pe utilizatorul de căldură. În funcție de necesarul termic, arzătorul trece de pe foc mare pe foc mic și invers, respectiv cuplează-decuplează.
- Dacă necesarul de căldură scade sub puterea flăcării mici, arzătorul decuplează, pornind automat la apariția unui necesar termic.
- La fiecare repornire, arzătorul efectuează un program complet de prevențiere, iar cele prevăzute cu detector de etanșeitate verifică și etanșeitatea ventilelor.
- Orice oprire necomandată de elementele de reglare poate să apară doar prin declanșarea unui element de protecție.

3.5.2. Arzătoare în două trepte cu schimbare lentă a flăcării și arzătoare modulate cu regulator proporțional pneumatic

- Pornește motorul ventilatorului, servomotorul deschide clapeta de aer în poziția corespunzătoare flăcării mari, arzătorul prevențiează timp de 36 de secunde.
- După trecerea timpului de prevențiere, servomotorul aduce clapeta de aer în poziția corespunzătoare flăcării mici, automatul de ardere pune sub tensiune transformatorul de aprindere, se formează scânteia de înaltă tensiune între electrodul de aprindere și arzătorul pilot, arzătorul efectuează preaprinderea timp de 4 secunde.
- După expirarea timpului de preaprindere, la tipurile SGB-120 și SGB-140 deschid ventilul principal de gaz și ventilul de siguranță, se formează flacăra de la scânteile de înaltă tensiune la o putere mai mică de 140 kW, după care trece pe puterea corespunzătoare flăcării mici, cu închiderea concomitentă a ventilului de aerisire.
- Pornind de la SGB-160, după preaprindere deschide ventilul pilot, se aprinde arzătorul pilot, după o funcționare de 8 secunde deschide ventilul de siguranță și ventilul principal (ventilul de aerisire închide), arzătorul principal se aprinde de la arzătorul pilot, iar după 2 secunde ventilul pilot închide. Arzătorul funcționează pe flacăra mică.
- Timpul de funcționare pe flacăra mică este de 10 secunde, după care funcționarea arzătorului este comandată de elementele de reglare montate pe cazan.

- La arzătoarele cu reglaj în 2 trepte servomotorul deschide clapeta de aer în poziția corespunzătoare flăcării mari, respectiv la arzătoarele cu reglaj continuu în poziția corespunzătoare necesarului instantaneu de căldură.

- Pe ventilul principal de gaz este montat regulatorul proporțional tip SKP-70, care printr-o sondă urmărește creșterea presiunii aerului la deschiderea clapetei de aer și proporțional cu aceasta, în mod automat, reglează presiunea gazului în funcție de necesarul instantaneu de căldură.

- La funcționarea în regim manual a arzătoarelor cu reglaj în 2 trepte, arzătorul poate fi cuplat pe flacără mică sau mare, iar la reglaj continuu arzătorul poate fi reglat la puterea dorită.

- La funcționarea în regim automat, termostatele sau presostatele montate pe cazan comandă funcționarea arzătorului cu reglaj în 2 trepte pe flacără mică sau mare.

La reglajul continuu, regulatorul de putere montat ajustează puterea arzătorului la necesarul instantaneu de căldură.

- În timpul funcționării, automatul de ardere urmărește flacăra (prin ionizare sau supraveghetor în UV), respectiv presiunea aerului și a gazului.

- Funcționarea ulterioară a arzătorului este comandată automat de către aparatura de reglare și protecție montată pe utilizatorul de căldură. În funcție de necesarul termic, arzătoarele cu reglaj în 3 puncte trec de pe foc mare pe foc mic și invers, respectiv cuplează-decuplează. Arzătoarele cu reglaj continuu își modifică puterea între valoarea maximă și cea minimă în mod continuu și automat.

- Dacă necesarul de căldură scade sub puterea minimă a arzătorului, acesta decuplează, pornind automat la apariția unui necesar termic.

- La fiecare repornire, arzătorul efectuează un program complet de prevențiere, iar cele prevăzute cu detector de etanșeitate verifică și etanșeitatea ventilelor.

3.5.3. Arzătoare cu reglaj continuu mecanic /cu disc de reglaj/ cu servomotor MDL

- Clapeta fluture de gaz și clapeta de aer trec pe poziția deschisă în timpul efectuării pre-ventilării. Timpul de preventilare este de 36 sau 66 secunde, care cu un releu de temporizare poate fi majorat la 100 secunde.

- În timpul preventilării automatul urmărește presiunea aerului, respectiv ca în timpul preventilării să nu existe flacără în focar.

- După expirarea timpului de preventilare, clapeta de aer și clapeta fluture revin pe poziția corespunzătoare flăcării mici.

- După închiderea clapetei de aer, primește tensiune transformatorul de aprindere, se formează scânteile de înaltă tensiune între electrod și arzătorul pilot, după 4 secunde deschide ventilul pilot (arzătoarele tip SGB-120 și SGB-140 se aprind direct pe flacăra mică, puterea de aprindere este mai mică de 140 kW, conf. 3.5.1 și 3.5.2.).

- Arzătorul pilot se aprinde de la scânteile de înaltă tensiune.

- Flacăra este controlată de supraveghetorul de flacără, automatul de ardere pune sub tensiune ventilul principal și pe cel de siguranță, arzătorul principal se aprinde de la arzătorul pilot și funcționează pe flacăra mică.

- După 2 secunde de la deschiderea ventilelor de gaz transformatorul de aprindere este decuplat, respectiv după 10 secunde închide ventilul pilot.

- Pe foc mic arzătorul funcționează cu consumul minim de gaz și de aer. Timpul de funcționare pe foc mic este de 10 secunde.

- După expirarea timpului de funcționare pe foc mic, la funcționarea în regim manual, puterea arzătorului poate fi reglată oriunde între minim și maxim.

- La funcționarea în regim automat, puterea arzătorului se reglează automat funcție de necesarul instantaneu de căldură prin intermediul semnalului transmis de traductorul de presiune sau de temperatură montat pe cazan, respectiv la creșterea necesarului de căldură servomotorul deschide clapeta de aer și clapeta fluture de gaz, respectiv la scăderea necesarului de căldură le închide.

- Automatul de ardere urmărește în funcționare flacăra prin intermediul tijei de ionizare sau a fotocelulei UV, respectiv urmărește presiunea aerului și a gazului.

- Funcționarea ulterioară a arzătorului este complet automată funcție de necesarul termic.

- Dacă necesarul de căldură scade sub valoarea puterii flăcării mici, arzătorul decuplează, pornind din nou, în mod automat, la apariția unui nou necesar termic. La fiecare

repornire, arzătorul efectuează un program complet de prevențilare și de control al etanșeității.

3.5.4. Arzătoare în două trepte cu schimbare lentă a flăcării cu servomotor MDL

Funcționarea este asemănătoare cu cea descrisă la pct. 3.5.3, cu următoarele diferențe:

- Timpul de prevențilare pe poziția de foc mare nu este reglabil, fiind de 36 sec.
- După expirarea timpului de prevențilare și de aprindere, respectiv a timpului de funcționare pe foc mic, la funcționarea în regim manual sau automat, puterea arzătorului se poate regla între foc mic și foc mare.
- La schimbarea flăcării, servomotorul cu ajutorul brațelor de reglare reglează debitul gazului și al aerului de ardere.

3.5.5. Arzătoare cu reglaj continuu cu regulator proporțional electronic

Acest mod de reglare se aseamănă din punct de vedere termotehnic cu pct. 3.5.3 și 3.5.4, diferența fiind dată de faptul că debitele de aer și de gaz sunt reglate de 2 servomotoare cu funcționare sincronă.

- După expirarea timpului de prevențilare și de aprindere, respectiv a timpului de funcționare la sarcina minimă, la funcționarea în regim manual puterea poate fi reglată oriunde între minim și maxim, iar în regim automat puterea arzătorului este reglată automat funcție de necesarul instantaneu de căldură.
- La schimbarea puterii arzătorului, cele două servomotoare funcționează sincron.

3.5.6. Oprirea pe avarie

În timpul funcționării, arzătorul se oprește pe avarie și lampa semnalizează în următoarele situații:

- neetanșeități la ventilele de gaz;
- dacă în decurs de 10 sec. de la pornirea ventilatorului, presostatul de aer nu comută;
- în timpul prevențilării, dacă tija de ionizare sau fotocelula în UV sesizează flacără;
- dacă în decurs de 2 secunde de la deschiderea ventilului pilot supraveghetorul nu sesizează apariția flăcării;
- în timpul funcționării, în maxim 1 secundă, dacă supraveghetorul nu sesizează flacără sau dacă presostatul de minim aer revine la starea inițială;
- presiunea gazului scade sub valoarea minimă reglată;
- presiunea gazului crește peste valoarea maximă reglată;

- presiunea aburului sau temperatura apei atinge valoarea de protecție;
- deschid alte elemente de protecție tehnologice;
- se întrerupe tensiunea de alimentare.

După oprirea pe avarie, după îndepărtarea cauzelor care au determinat oprirea, instalația poate fi repornită prin apăsarea butonului de resetare manuală (anulare avarie).

4./ PRESCRIȚII DE INSTALARE

Atenție! Montarea arzătorului pe utilizatorul de căldură, racordarea acestuia la rețeaua de alimentare cu gaz și cu energie electrică va fi realizată exclusiv de personal de specialitate calificat și autorizat pentru efectuarea acestor operații.

Pentru o funcționare sigură a arzătorului este necesară determinarea parametrilor rampei de gaz și a componentei acesteia, în conformitate cu prescripțiile producătorului arzătorului, precum și cu prescripțiile producătorului utilizatorului de căldură.

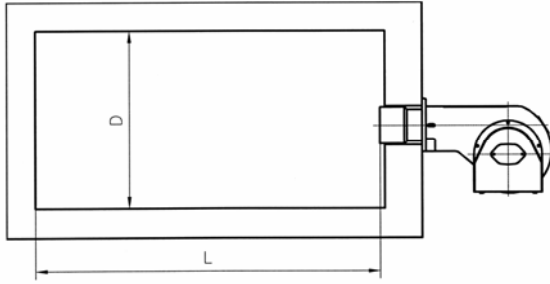
Montarea

Montarea arzătorului pe cazan, efectuarea legăturilor la rețeaua de alimentare cu gaz, respectiv efectuarea legăturilor electrice vor fi efectuate doar de personal calificat și autorizat.

Alegerea optimă a arzătorului necesar se face funcție de puterea necesară și de contrapresiunea din focar, cu ajutorul diagramelor de la pct. 3.3.

Atenție! Puterea arzătorului va fi întotdeauna cu cel puțin 10 % mai mare decât puterea utilă a utilizatorului de căldură pe care se montează, datorită pierderilor termotehnice.

În plus, este necesară verificarea dimensiunilor focarului, conform celor de mai jos.



Arzătoarele au fost testate pe un focar-test realizat conform normelor EN 676, lungimea focarului fiind dată de relația:

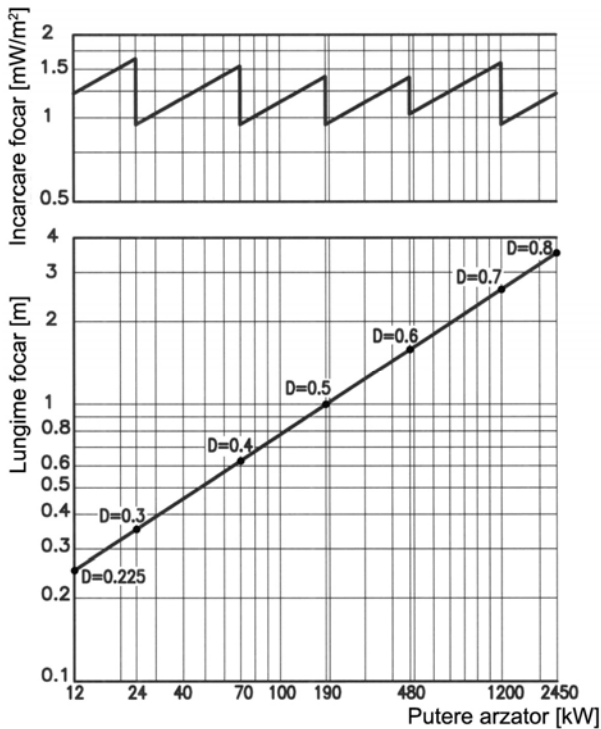
$$L = C \cdot \sqrt{\frac{P}{10}} \quad [\text{m}]$$

L – lungime focar [m]

C – constantă = 0,23

P – putere arzător [kW]

D – diametru focar [m]



Exemplu: putere arzător 2500 kW

Lungime focar: 3,7 m

Diametru focar: 800 mm

Montarea arzătoarelor pe focare asemănătoare cu focarul-test, sau realizate în conformitate cu EN 303 nu creează probleme.

În cazul în care focarul diferă mult față de cele prezentate mai sus, vă rugăm să contactați serviciul tehnic al firmei GB-Ganz..

Arzătorul ales în funcție de putere și de presiunea în focar, împreună cu el se poate monta pe cazan prin intermediul garniturii de etanșare frontală și a șuruburilor de prindere livrate odată cu arzătorul, conform celor prezentate la cap. 3.2.

După fixarea arzătorului pe cazan /se va avea în vedere ca lungimea tubului de flacără să fie conformă cu specificațiile producătorului cazanului/ se poate conecta și racordul de gaz.

Cerințe legate de realizarea alimentării cu gaz

În afara cazurilor de excepție, rețelele de gaz existente nu permit legarea directă a arzătorului pe rețea. În aceste cazuri, firma distribuitor a gazului prescrie utilizarea unei stații de reglare a gazului, stație echipată cu debitmetru și reglatoare de presiune de presiune medie (câțiva bari).

Asemenea stații pot fi puse în funcțiune de distribuitorul de gaz sau de către utilizator, pe baza prescripțiilor distribuitorului.

Regulatorul de presiune din stație trebuie calibrat astfel încât să asigure debitul de gaz necesar funcționării continue a arzătorului (vezi datele tehnice).

Secțiunea conductei de gaz se dimensionează funcție de consumul de gaz al arzătorului. Recomandăm menținerea valorii pierderilor de presiune în limite minime.

După montarea arzătorului pe utilizator, se trece la racordarea conductei de gaz. Se recomandă montarea rampei de gaz prin intermediul unei piulițe olandeze sau a unei flanșe de fixare cât mai aproape de arzător, pentru a ușura operația de demontare a arzătorului sau de deschidere a ușii utilizatorului de căldură.

Înainte de montarea definitivă a rampei, se recomandă dezaerarea acesteia.

În orice caz, este obligatorie montarea înaintea rampei de gaz a unui filtru și a unui robinet de închidere manual. Recomandăm montarea și a unui compensator antivibrații. Dacă rampa de gaz a arzătorului nu este prevăzută cu un ventil de gaz cu regulator de presiune încorporat, este necesară instalarea și a unui regulator de presiune.

Pentru a efectua reglarea corectă a funcționării arzătorului, recomandăm montarea unui manometru și a unui debitmetru de gaz.

Înainte de punerea în funcțiune a întregii instalații, este absolut necesară efectuarea unor probe de etanșitate și de rezistență la presiune a conductelor de alimentare cu gaz. Se permite punerea în funcțiune a arzătoarelor numai în cazul în care rampele de gaz corespund din toate punctele de vedere.

La montarea arzătorului se va verifica ca lungimea tubului de flacără să fie corespunzătoare prescripțiilor producătorului utilizatorului de căldură.

Atenție !

Rampa de gaz trebuie să fie prevăzută cu elemente de sprijin, în nici un caz aceasta nu trebuie să fie susținută de arzător. Pentru daune provocate de sprijinirea necorespunzătoare a rampei, firma producătoare își declină orice responsabilitate.

Daunele provocate de o aerisire necorespunzătoare a rampei nu pot fi puse pe seama producătorului.

Aceste operațiuni pot fi efectuate doar de către firme de specialitate autorizate și agreate, sau de către persoane autorizate pentru respectivele operații.

Schema de principiu a rampei de gaz este prezentată în pagina următoare.

Cerințe legate de coșul de fum

- înălțimea coșului de fum și diametrul acestuia să corespundă prescripțiilor producătorului utilizatorului de căldură, lungimea coșului să fie cât mai scurtă și în concordanță cu înălțimea construcțiilor apropiate.

- Coșul exterior de tablă să fie izolat pentru evitarea apariției condensului.

- Coșul de fum să fie etanș pe toată lungimea sa.

- Nu se admit obstrucționări pe diametrul coșului.

- Se recomandă realizarea coșului cu o secțiune circulară sau cu colțuri rotunjite.

Cerințe legate de căptușeala refractară

- Dacă producătorul cazanului o permite, executarea căptușelii refractare trebuie efectuate conform prescripțiilor producătorului.
- Izolația termică a arzătorului față de mediul înconjurător trebuie clarificată cu producătorul arzătorului.
- Se recomandă executarea căptușelii dintr-un material rezistent la 1600 °C.
- Trebuie evitată supradimensionarea grosimii izolației, deoarece aceasta reduce schimbul de căldură în cazan, respectiv micșorarea suprafeței focarului are efecte negative asupra calității arderii.

Legăturile electrice

- Se recomandă ca racordările să se execute cu cabluri flexibile.
- Tensiunea de alimentare: 3 x 380 V; 50 Hz + Nul + Pământare.
- Puterea electrică instalată este dată în datele tehnice.
- Conductorii electrici să fie introduși în tuburi de protecție.
- Legăturile electrice să fie efectuate conform desenului de cablare anexat.
- Înaintea punerii în funcțiune a arzătorului trebuie verificată temeinic corectitudinea legăturilor electrice..

Aerul de ardere, aerisirea

În incinta unde este amplasat arzătorul trebuie asigurată cantitatea de aer necesară arderii. Acest lucru se poate realiza prin ventilație pe cale naturală sau mecanică.

Obturarea parțială sau totală a deschiderii de aspirație a arzătorului sau a orificiilor de aerisire ale incintei ***este strict interzisă!***

Prescripții de siguranță

La montaj, la realizarea instalației de alimentare cu gaz, la efectuarea legăturilor electrice se vor respecta normele de tehnica securității muncii, de prevenire și stingere a incendiilor și de tehnica securității muncii.

5./ INSTRUCȚIUNI DE PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

Punerea în funcțiune și reglarea arzătorului poate fi efectuată doar de către firma producătoare, GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft, sau de către o firmă de specialitate agreată de către aceasta.

5.1. Condiții de punere în funcțiune

Cel care va efectua punerea în funcțiune trebuie să se asigure în mod obligatoriu că:

- arzătorul este montat pe utilizatorul de căldură;
- legăturile electrice sunt corect executate, elementele de reglare și de protecție necesare sunt montate pe utilizatorul de căldură și sunt reglate la valorile prescrise în documentația tehnică a utilizatorului de căldură;
- motorul și elementele de reglare sunt alimentate la tensiunea și frecvența corespunzătoare;
- sensul de rotație al motoarelor este cel corect;
- presiunea de alimentare și realizarea rampei de gaz sunt conform prescripțiilor;
- sistemul de alimentare cu gaz este etanș;
- arzătorul este montat pe utilizatorul de căldură conform prescripțiilor;
- arzătorul montat este integru din punct de vedere mecanic;
- coșul de fum nu este obturat sau înfundat, clapeta de gaze arse este deschisă;
- sunt cunoscute și respectate prescripțiile de punere în funcțiune ale utilizatorului de căldură. În cazul în care acestea nu sunt cunoscute, punerea în funcțiune a arzătorului poate fi efectuată doar în prezența producătorului utilizatorului de căldură sau a reprezentantului acestuia la punerea în funcțiune.

În cazul în care una din condițiile de mai sus nu sunt satisfăcute, punerea în funcțiune a arzătorului este interzisă !

5.2. Punerea în funcțiune, prima aprindere

În cazul în care sunt satisfăcute toate condițiile, punerea în funcțiune se va realiza conform următorilor pași:

- După deschiderea și apoi închiderea robinetului manual de gaz, se verifică presiunea gazului. Dacă presiunea scade, conducta nu este etanșă. Punerea în funcțiune trebuie întreruptă și depistată neetanșeitarea. După remedierea ei, se repetă operațiunea de verificare și dacă corespunde, se va continua punerea în funcțiune.

- Pe racordul pentru manometru al ventilului de siguranță se montează o conductă subțire, care va fi condusă în aer. Se deschide robinetul principal de gaz aproximativ la 1/4 din cursă, pentru a scoate aerul din conductă. În acest timp, se urmărește ca presiunea reglată la regulatorul de presiune să rămână la valoarea prescrisă pentru arzător. În caz contrar, se vor face reglajele necesare. (La nevoie se va solicita asistența specialiștilor firmei de distribuire a gazului).

După dezaerarea completă se închide robinetul principal de gaz, se demontează furtunul de pe ventilul de siguranță și se pune la loc dopul de etanșare.

Atenție !

Firma producătoare nu își asumă nici o răspundere pentru pagubele cauzate de o dezaerare necorespunzătoare a conductelor. În timpul efectuării operației de dezaerare, trebuie să ne luăm toate măsurile de precauție pentru a preîntâmpina orice efecte nedorite (incendii, explozii). Astfel fumatul, focul deschis, lucrul cu unelte care ar putea provoca scântei este strict interzis. După efectuarea operației de dezaerare, ușile și geamurile din incintă trebuie lăsate deschise cel puțin 10 minute pentru aerisire înainte de ne apuca de operațiile următoare.

- După terminarea aprinderii și reglajelor pe comb. lichid, comutatorul se trece pe poziția "GAZ", urmând a face reglajele și aprinderea și pe gaz.

Aerul de ardere reglat pentru comb. lichid nu va fi modificat, debitul de gaz fiind reglat prin intermediul șuruburilor de reglare funcție de debitul de aer.

Acest lucru este determinat de faptul că excentricul de reglare a debitului de combustibil lichid nu are profilul modificabil, deci debitul de aer fiind reglat obligatoriu funcție de consumul de combustibil.

- Se va verifica dacă valoarea reglată a presostatelor de aer și de gaz este cea corespunzătoare. Dacă este necesar, se vor face reglajele de corecție.

Se recomandă reglarea presostatului de maxim gaz la o valoare cu 20÷25 % mai mare decât valoarea reglată a presiunii din regulator, respectiv presostatul de minim să decupleze la 70÷75 % din valoarea reglată. Presostatul de aer trebuie să decupleze la 70÷75 % din valoarea măsurată a presiunii aerului pe foc mic.

- Se deschide robinetul manual de închidere gaz.

- Se apasă butonul de anulare avarie.

- Se poziționează comutatorul de putere pe poziția "O" (decuplat) și se cuplează întrerupătorul general, respectiv întrerupătorul panoului de comandă.

- Primește tensiune motorul automatului de ardere (care trebuie să fie cuplat la senzori, elemente de reglare și de protecție cazan) și încep fazele premergătoare aprinderii (cap. 3.6).
- Arzătoarele echipate cu detector automat de etanșeitate verifică întâi etanșeitatea ventilelor de gaz și dacă corespunde, permite automatului de ardere să-și înceapă programul.
- Automatul de ardere cuplează ventilatorul, pornește prevențilarea și faza de autoverificare.
- După prevențilare, arzătorul se aprinde prin intermediul arzătorului pilot, funcționând în continuare pe flacără mică conf. cap. 3.6.

ATENȚIE !

Este posibil ca la prima aprindere arzătorul să se oprească pe avarie, deoarece cele 2 secunde ale timpului de siguranță nu sunt suficiente pentru prima umplere a sistemului de conducte de gaz.

La oprire pe avarie se va urmări ca, după anularea avariei, arzătorul să înceapă automat o nouă secvență de aprindere. Se poate întâmpla ca la prima aprindere să apară chiar 2-3 opriri pe avarie.

- Conform celor arătate mai sus, arzătorul funcționează pe putere minimă, deoarece comutatorul de putere este pe poziția "O".

Cu arzătorul în această stare se va urmări:

a) Culoarea flăcării, care nu trebuie să indice nici aer de ardere în exces, dar nici prea puțin. Flacăra trebuie să fie albastruie, cu interiorul portocaliu-roșcat (pentru gaz-metan). La nevoie se fac reglajele necare.

b) Presiunea gazului din rampa de gaz trebuie să fie cea prescrisă pentru arzător. La nevoie presiunea va fi reglată din regulatorul de presiune. Dacă este necesar, să cerem sfatul distribuitorului de gaz.

c) Se va verifica consumul de gaz (pe baza prescripțiilor cazanului, la aproximativ 1/3 din puterea nominală a arzătorului) și se va regla la valoarea corespunzătoare.

Se va ține seama de faptul că valoarea minimă a puterii calorifice a gazului metan, la presiunea atmosferică, este de aprox. 34 MJ/Nm^3 .

Notă: La determinarea randamentului, la valoarea măsurată a consumului de gaz se va ține seama și de presiunea măsurată la contorul de gaz și de temperatura gazului.

d) Parametri arderii se vor verifica cu aparate corespunzătoare, determinându-se raportul dioxid de carbon (CO_2), oxigen (O_2) și de monoxid de carbon (CO). La un consum minim de combustibil, conținutul de CO_2 din gazele arse nu trebuie să fie mai mic de 9 %, căruia îi corespunde un conținut de aprox. 5 % de oxigen. Trebuie să ținem cont că la o ardere perfectă, conținutul maxim de monoxid de carbon nu poate depăși 0,01 % (100 ppM).

Se va verifica de asemenea modul de aprindere al arzătorului, prin oprirea și repornirea arzătorului de câteva ori. Aprinderea trebuie să se realizeze de fiecare dată ușor și fără întârziere.

5.3. Reglarea arzătoarelor cu reglaj în două trepte cu schimbare rapidă a flăcării

/SGB-120; SGB-140; SGB-160; SGB-200/

- Se verifică dacă contactul auxiliar al servomotorului închide între poziția de foc mic – foc mare, și să comande deschiderea ventilului de flacără mare.

- Arzătorul se cuplează pe poziția de foc mare, și se verifică puterea acestuia (consumul de gaz), respectiv parametri termotehnici. Reglarea ventilului principal în două trepte poate fi găsită în anexe (SKP-10.123A27; MB-ZRDLE).

- Se reglează puterea necesară pe foc mare. Debitul de aer se poate regla prin intermediul microîntrerupătorului servomotorului.

Parametri termotehnici sunt corespunzători dacă $O_2 \cong 3\%$, $CO < 80$ ppm.

- După efectuarea reglajelor se verifică trecerea de pe foc mic pe mare și invers. Schimbarea flăcării trebuie să se facă, în orice situație, lin și fără pulsări; poziția de deschidere a ventilului poate fi modificată prin poziția microîntrerupătorului auxiliar al servomotorului. După efectuarea reglajelor se va verifica funcționarea automată a arzătorului.

5.4. Reglarea arzătoarelor în două trepte cu trecere lentă și a celor cu reglaj continuu cu regulator proporțional pneumatic

- Reglarea arzătoarelor pe foc mic și pe foc mare este identică indiferent de modul de reglare al arzătorului.

- Pe foc mic, cu ajutorul șurubului cu scala „+....0....-” se poate regla presiunea de bază a gazului, respectiv presiunea de nul. Pe foc mare, cu ajutorul șurubului cu scala „0,4.....9” (la ventilul Siemens), respectiv „0,75.....3” (la ventilul Dungs) se poate regla raportul dintre presiunea gazului și cea a aerului pe întreg domeniul de reglare.

Reglajul poate fi realizat rapid, în 3-4 pași intermediari, prin reglajul presiunii gazului și a raportului dintre presiunea gazului și a aerului pe întreg domeniul de reglare.

- Detalierea modului de reglare al regulatorului proporțional este prezentată în anexe.

- Este foarte important ca puterea arzătorului să fie reglată numai după ce parametri termotehnici au fost reglați atât pe foc mic, cât și pe foc mare. Odată cu deschiderea servomotorului clapetei de aer crește proporțional și consumul de gaz, respectiv scade

consumul proporțional cu închiderea clapetei de aer. La reglarea puterii maxime a arzătorului, parametri deja reglați ($O_2\%$, CO) nu se modifică, astfel că arzătorul poate fi reglat cu ușurință fără a supraîncărca cazanul.

- După reglaj se va verifica funcționarea automată a arzătorului.

5.5. Reglarea arzătoarelor modulante cu reglaj mecanic /cu disc excentric, cu servomotor MDL/

- Se slăbesc contrapiulițele de pe discul de reglare a gazului, astfel șuruburile de reglare fiind gata de reglare.

Cu comutatorul de putere pe poziția "sus" "+" se pornește servomotorul.

Se așteaptă până ce discul de reglare se rotește cu aprox. 10° (aprox. distanța dintre două șuruburi), după care se oprește regulatorul.

- Cu ochiul liber se va verifica arderea și, dacă este necesar, se va regla debitul de gaz. După acestea se verifică arderea cu aparate corespunzătoare și la nevoie se fac corecțiile necesare.

- Cele prezentate mai sus trebuie efectuate treptat (cu rotiri de cca. 10° a discului), în vederea verificării reglării pe întreg domeniul de putere și pentru a efectua eventualele corecții asupra raportului de gaz-aer.

- În timpul efectuării operațiilor de mai sus se va verifica permanent consumul de gaz, pentru a evita supraîncărcarea cazanului, fapt care ar duce la deteriorări semnificative. La determinarea parametrilor termotehnici (CO și O_2) se va determina și consumul de gaz. La nevoie se va modifica consumul în așa fel încât valoarea maximă dorită să fie atinsă la limita superioară a reglajului. Se va ține seama de faptul că puterea calorică inferioară a gazului metan este de cca. 34 MJ/Nm^3 , iar a gazului PB este de cca. 110 MJ/Nm^3 .

- La un raport corespunzător de gaz și aer se va verifica și conținutul de oxigen și de monoxid de carbon în gazele de ardere. Pe flacără mare, conținutul de O_2 trebuie să fie cuprins între $2,5\div 3,5\%$. Pentru siguranță, valoarea parametrilor se va verifica la un consum minim, mediu și maxim. Valoarea CO nu trebuie să depășească 100 ppm.

- Cu arzătorul funcționând la puterea maximă se va verifica temperatura gazelor la coș, temperatură care nu poate depăși valoarea admisă de către producătorul utilizatorului de căldură.

- După efectuarea celor de mai sus, se vor strânge la loc contrapiulițele de M8 și M6. După aceasta, se va repeta operația de verificare a parametrilor arderii, cu aparatura

corespunzătoare, la modificarea puterii prin reglarea "sus" (+), respectiv "jos" (-). Dacă este nevoie, se vor efectua corecțiile necesare.

- În continuare se va verifica funcționarea automată a arzătorului. La modificarea valorii elementelor de reglare montate pe utilizator, regulatorul de putere trebuie să-i răspundă cu o modificare corespunzătoare a consumului.

5.6. Reglarea arzătoarelor în două trepte cu trecere lentă /cu servomotor MDL/

- Debitul de gaz pe flacără mică și flacără mare este reglabil prin raportul brațelor de reglare, respectiv prin poziția discului de reglare. Deoarece la aceste tipuri poziția corespunzătoare flăcării mici și a flăcării mari nu sunt în corelare, reglarea solicită cunoștințe aprofundate și atenție deosebită.

- Se va avea grijă ca la schimbarea flăcării, unghiul de rotire al clapetei de aer și al ventilului-fluture de gaz să fie cât mai apropiat. Modificări se pot face prin fixarea brațelor de reglare care acționează asupra ventilului.

La reglarea pe combustibil gaz, sistemul de reglare al aerului, care este deja reglat pe combustibil lichid, nu va fi modificat.

- Pe flacără mare se va verifica încărcarea cazanului, care nu are voie să depășească valoarea maximă admisă de producătorul acestuia. Determinarea și eventualele corecții ale parametrilor arderii se va face conform celor arătate la subcapitolul precedent, atât pe foc mic cât și pe foc mare.

5.7. Reglarea arzătoarelor modulate cu regulator proporțional electronic

- Și la aceste tipuri sunt valabile cele prezentate anterior referitor la reglarea parametrilor termotehnici.

- Debitul de aer se poate regla prin programarea servomotorului montat pe cutia de aspirație.

- Debitul de gaz se poate regla prin programarea servomotorului montat pe ventilul fluture de gaz, respectiv din regulatorul de presiune și din limitatorul de debit al ventilelor.

- Se va avea grijă ca unghiurile de deschidere ale servomotoarelor de gaz și de aer să fie aproximativ egale la schimbarea flăcării.

Atenție! La reglajul proporțional electronic utilizăm două tipuri distincte. Unul este cel tip RVW, la care este nevoie de un terminal de programare separat. Regulatorul proporțional este conectat electric la automatul de ardere, la regulatorul de sarcină și la detectorul de etanșitate.

Al doilea tip, LMV, înglobează funcțiile automatului de ardere, a regulatorului de sarcină și a detectorului de etanșitate și are unitatea proprie de programare (semnalizare, operare). Modul de reglare și programarea arzătoarelor echipate cu astfel de regulatoare proporționale este prezentată într-o documentație specifică.

5.8. Verificarea elementelor de protecție

a. Supraveghetor de flacără: cu arzătorul în funcțiune se scoate fotocelula din locaș și se acoperă astfel încât să nu primească lumină. În acest caz, arzătorul trebuie să se oprească pe avarie în decurs de o secundă (se închide gazul, se oprește motorul, semnalizează lampa de avarie).

Dacă fotocelula rămâne acoperită în continuare, după cuplarea arzătorului, arzătorul trebuie să se oprească în decurs de 2 sec. de la deschiderea ventilelor de gaz (ventilele de gaz închid, se oprește motorul, semnalizează lampa de avarie).

Trebuie să ne convingem că arzătorul pornește după oprirea pe avarie prin apăsarea butonului de anulare avarie.

b. Elemente de protecție: termostat, presostat, senzori de nivel, senzori de debit și alte elemente.

Trebuie să ne convingem că la o modificare corespunzătoare adusă reglajului oricărui element se produce oprirea arzătorului. De asemenea, trebuie să ne convingem că repornirea arzătorului este posibilă prin apăsarea resetării manuale a elementului.

c. Presostat de aer: scopul acestuia este de a împiedeca pornirea arzătorului dacă presiunea aerului de ardere este inferioară valorii prescrise. Presostatul va fi astfel reglat încât să închidă (și să rămână închis în funcționare) la atingerea presiunii reglate. Această presiune reprezintă 75÷80 % din valoarea măsurată a presiunii aerului pe foc mic.

Din cele de mai sus rezultă că închiderea presostatului are loc în faza de prevențiere. În circuitul presostatului este înglobat și un sistem de autocontrol, care în condiții normale trebuie să fie închis. În caz contrar, sistemul de control și de comandă nu cuplează. Dacă circuitul, care în funcționare trebuie să fie închis, se deschide, arzătorul se oprește pe avarie.

d. Presostate de gaz: scopul presostatelor de minim gaz, respectiv de maxim gaz este de a împiedeca funcționarea arzătorului dacă presiunea gazului nu se încadrează între valorile prescrise.

Presostatul de minim închide dacă sesizează o presiune mai mare decât valoarea la care este reglat, iar cel de maxim când presiunea scade sub valoarea reglată. Deci, presostatele trebuie reglate la acele valori minime și maxime ale presiunii gazului încât să satisfacă cerințele arzătorului. Se va verifica dacă întradevăr presostatele blochează funcționarea arzătorului la atingerea valorilor reglate. Valorile la care trebuie reglate au fost prezentate anterior.

După efectuarea celor de mai sus, reglarea arzătorului este definitivată.

Persoana care a efectuat punerea în funcțiune are obligația să efectueze instructajul personalului de deservire, precum și verificarea asimilării cunoștințelor.

Se va întocmi un proces verbal cu parametri termotehnici măsurați, din care un exemplar va fi predat utilizatorului.

5.9. Trecerea arzătorului pe alt tip de gaz

Arzătorul poate fi utilizat pe tipul de gaz indicat pe eticheta acestuia, respectiv celui menționat în documentația furnizată, la presiunea de racordare indicată.

Schimbarea tipului de gaz, respectiv adaptarea la altă presiune de alimentare poate fi efectuată doar de GB-Ganz Tüzeléstechnikai Kft. (H-1103. Budapest, Szlávy u. 22-30.), sau de o firmă de specialitate agreată de aceasta, cu utilizarea pieselor de schimb originale.

Etapele schimbării tipului de gaz:

- Tipul gazului care se dorește a fi utilizat, presiunea acestuia, respectiv seria de fabricație a arzătorului se vor comunica reprezentanței producătorului, și piesele de schimb necesare transformării trebuie comandate de la acesta.

- Duza de gaz a arzătorului, respectiv sistemul de turbionare este identic atât pentru gaz metan, cât și pentru GPL, fapt pentru care acestea nu trebuie schimbate.

- La modificarea tipului de gaz eticheta arzătorului trebuie schimbată.

Elementele rampei de gaz vor fi determinate de producător, pe baza tipului arzătorului, a gazului și a presiunii de alimentare.

- La modificarea tipului de gaz arzătorul va fi decuplat de la rețeaua electrică și de la gaz.

- Elementele rampei de gaz se schimbă, dacă este necesar.

- Se rupe vechea etichetă a arzătorului și se lipește cea nouă livrată de producător.

- Arzătorul trebuie pus în funcțiune și reglat conform celor arătate la 5.1; 5.7.

Atenție! Reglarea trebuie efectuată cu cea mai mare grijă! La prima aprindere, elementele de limitare a gazului, elementul de reglare trebuie fixate la minim, după care se va regla puterea dorită cu verificarea permanentă a parametrilor termotehnici.

- Trecerea arzătorului pe alt tip de gaz – precizând tipul gazului și presiunea acestuia – trebuie specificată în Fișa de Lucru.

6./ INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE

Arzătorul va fi deservit doar de persoane special instruite în acest scop. Pe lângă prescripțiile referitoare la arzător, persoana de deservire este obligată să cunoască și prescripțiile referitoare la cazan sau utilizatorul de căldură, respectiv normele de protecția muncii, tehnica securității muncii și P.S.I. aferente centralei termice sau a locului de amplasare a arzătorului.

Este **STRICT INTERZISĂ** decuplarea elementelor de reglare și de protecție sau înlocuirea acestora cu instalații improvizate, precum și reglarea acestora la alte valori decât cele prescrise.

Arzătorul funcționează complet automatizat, în timpul funcționării nefiind necesare operații de reglare și comandă. Arzătorul reglat și pus în funcțiune cuplează și decuplează, respectiv își reglează consumul de combustibil funcție de necesarul de căldură al utilizatorului. Sarcina celui care deservește instalația este de a verifica funcționarea normală a arzătorului.

ATENȚIE!

Înainte de cuplarea arzătorului, trebuie verificate valorile prestabilite ale elementelor de reglare și de protecție montate pe utilizatorul de căldură, precum și funcționarea corespunzătoare a acestora. Dacă acestea corespund, arzătorul poate fi pus în funcțiune.

6.1. Pornirea arzătorului

- Se deschide robinetul principal de gaz.
- Comutatorul selector de putere se pune pe poziția "AUTOMAT".
- Se închide întrerupătorul general.
- Întrerupătorul principal (comutatorul de comandă) se pune pe poziția "1".
- Se apasă butonul de anulare avarie cazan.
- Înainte de aprindere, detectorul de etanșeitate verifică starea etanșă atât a ventilului principal, cât și a celui de siguranță, automatul de ardere continuându-și programul doar după aceasta.
- Pornește programul arzătorului.
- Înainte de aprindere, ventilatorul arzătorului preventilează focarul. În timpul preventilării, clapeta de aer deschide, urmând ca înainte de aprindere să închidă pe poziția de foc mic.
- În continuare arzătorul se aprinde și funcționează automat la puterea dorită.
- Dacă elementele de reglare montate pe utilizatorul de căldură (temperatură, presiune etc.) deschid datorită scăderii necesarului termic, arzătorul decuplează, iar la apariția unui nou necesar pornește automat.
- Fiecare repornire este precedată de verificarea etanșeității ventilelor de gaz și preventilarea focarului.

6.2. Oprirea de protecție

După efectuarea celor de mai sus, arzătorul aprinde și funcționează automat, nefiind necesare alte intervenții. Dacă totuși apar deranjamente, arzătorul se oprește pe avarie, semnalizează lampa de avarie corespunzătoare cauzei care a produs oprirea, eventual semnalizează și sonor hupa (dacă este instalată).

Atenție !

Oprirea pe avarie este o decuplare automată de siguranță de așa natură încât apare în cazul în care unul din elementele arzătorului sau al cazanului nu funcționează corespunzător. În aceste cazuri, înainte de apăsarea butonului de anulare avarie sau a resetării manuale, este necesară depistarea și remedierea cauzei defecțiunii.

Cauza opririi pe avarie poate fi tranzitorie, caz în care după apăsarea butonului de anulare avarie arzătorul revine automat la funcționarea prescrisă. Dacă oprirea pe avarie se repetă succesiv de 2-3 ori, nu se permite încercarea repornirii și este obligatorie chemarea echipei de service.

Arzătorul va rămâne blocat pe avarie până ce nu se va acționa manual asupra resetării.

Atenție ! Șuntarea elementelor de protecție sau înlocuirea lor cu alte elemente necorespunzătoare este strict interzisă !

Cauzele opririi pe avarie pot fi:

- nivel mic de apă;
- temperatura apei mare;
- presiunea aburului a atins valoarea de protecție;
- arzătorul s-a oprit la aprindere sau în funcționare datorită defectării fotocelulei, presiunii mici de aer sau a arderii necorespunzătoare;
- neetanșeitarea vreunui ventil de gaz;
- presiunea prea mare sau prea mică a gazului;
- clapeta de gaze arse nu este deschisă corespunzător;
- căderi de tensiune etc.

6.3. Decuplarea arzătorului:

- se decuplează reglarea automată;
- în regim manual se reglează puterea arzătorului la minim;
- se decuplează comanda arzătorului;
- se decuplează întrerupătorul general;
- se închid robinetii de gaz.

Spațiul din jurul arzătorului trebuie menținut curat, asigurându-se spațiul de manevră necesar. Instalația de ardere se curăță periodic de depunerile de praf și murdărie cu o cârpă uscată.

7./ RECOMANDĂRI PRIVIND EXPLOATAREA

Pentru a asigura o funcționare sigură și fără probleme a arzătorului recomandăm încheierea unui contract de întreținere și service cu o firmă de specialitate autorizată.

Funcționarea arzătorului trebuie evidențiată în registrul zilnic al cazanului. Parametri de funcționare ai arzătorului trebuie verificați periodic, cu analizorul de gaze arse. Dacă se observă diferențe semnificative față de valorile notate în fișa de punere în funcțiune, este necesară efectuarea unui nou reglaj termotehnic.

Blocarea accesului la arzător, depozitarea de materiale inflamabile în apropierea arzătorului ***este interzisă!***

Obturarea, chiar și parțială, a deschiderii de aspirație a arzătorului, precum și a orificiilor de ventilație ale incintei este periculoasă și ***interzisă!***

Instalația se va curăța periodic de depunerile de praf și de mizerie. Pe timpul curățirii arzătorul trebuie oprit.

Dacă se simte miros de gaz:

- Se închide robinetul principal de gaz
- Se oprește alimentarea electrică a arzătorului
- Se aerisește temeinic incinta
- Până la aerisirea completă a incintei ***este strict interzisă*** acționarea oricărui aparat electric sau a instalației de iluminare.
- Se va anunța utilizatorul, furnizorul de gaz și echipa de service.
- Până la remedierea defecțiunii utilizarea arzătorului este ***strict interzisă!***

8./ ÎNTREȚINERE, ÎNDRUMAR DE DEPANARE

Efectuarea operațiilor de întreținere și de reparații este permisă numai specialiștilor care cunosc alcătuirea și funcționarea arzătorului și care sunt agreeți și împuterniciți de către firma producătoare. Ar fi de preferat ca aceste operații să fie efectuate de către specialiști care au luat parte la cursurile de service organizate periodic de către firma GB-GANZ.

Atenție! Pentru păstrarea garanției, efectuarea operațiilor de verificare tehnică periodică, specificate în Carnetul de Garanție, este obligatorie!

Operațiuni de efectuat la întreținere:

Determinarea stării de funcționare:

- Verificarea presiunii gazului
- Verificarea stării filtrelor
- Verificarea funcționării elementelor de reglare și de protecție
- Verificarea parametrilor termotehnici ai arderii

Verificarea elementelor componente ale arzătorului

- Verificarea rulmenților motorului ventilator, la nevoie schimbarea acestora
 - Fixarea rotorului ventilator, verificarea echilibrării acestuia
 - Verificarea servomotoarelor, a funcționării fără agățări a clapetelor de reglare, verificarea stării strânse a șuruburilor, repararea la nevoie
 - Verificarea stării deflectorului și a tubului de flacără, la nevoie schimbarea acestora: deteriorarea deflectorului și a tubului de flacără sunt cauzate de un reglaj defectuos, respectiv dintr-o utilizare necorespunzătoare, fapt pentru care este necesară: curățarea eventualelor depuneri de praf și depuneri de murdărie, modificarea reglajului tubului de flacără și a deflectorului pentru a evita formarea ulterioară de calamină.
 - Verificarea stării porțelanului electrozilor de aprindere, la nevoie schimbarea lor
 - Verificarea poziției electrozilor, la nevoie remedierea acestora
 - Verificarea contactelor electrice, strângerea șuruburilor din șirul de cleme, înlocuirea conductorilor deteriorați.
- Atenție!* Piese de schimb utilizate vor fi numai piese de schimb originale.

Reglarea elementelor de comandă și de protecție:

- Elementele de protecție ale arzătorului și ale utilizatorului de căldură trebuie fixate la valorile prescrise, trebuie verificată funcționarea lor și trebuie înlocuite cele defecte.

Verificarea focarului și a cazanului

- La întreținerea arzătorului trebuie să verificăm și starea utilizatorului de căldură.
- Diversele depuneri, deteriorări trebuie depistate și trebuie atrasă atenția utilizatorului asupra acestora.
- Un focar îmbâcsit (afumat), eventual fisurat, găurit, deteriorat va face imposibilă funcționarea și reglarea optimă a arzătorului.
- Astfel de defecte trebuie înlăturate înainte de verificarea funcționării arzătorului, reparații care trebuie efectuate fie de firma de întreținere, dacă este autorizată, fie de o altă firmă de specialitate.
- După reparații este necesară realizarea unui nou reglaj al arzătorului.

Reglare

- La fiecare verificare este obligatorie analiza arderii cu analizorul de gaze arse și eventual modificarea reglajului arzătorului.
- Măsurătorile efectuate, atât pe foc mic cât și pe foc mare, trebuie să aibă în vedere:
 - consumul de combustibil (Nm^3/h)
 - presiunea combustibilului (mbar)
 - temperatura gazelor la coș ($^{\circ}\text{C}$)
 - conținutul de O_2 % în gazele arse (eventual CO_2)
 - coeficientul de exces de aer (λ)
 - monoxidul de carbon (CO) (ppm)

Documentare

După reglare și după efectuarea măsurătorilor, operațiunea de întreținere trebuie notată în Fișa de Lucru care trebuie să conțină:

- numele și adresa utilizatorului

- tipul utilizatorului de căldură, seria de fabricație a acestuia
- tipul arzătorului, numărul și anul de fabricație
- data primei puneri în funcțiune /în cazul reparațiilor garanțiale/
- denumirea piesei de schimb înlocuite, descrierea pe scurt a defecțiunii
- dacă piesa de schimb este garanțială sau nu
- parametri reglați
- numele și adresa firmei care a executat întreținerea, numele servizantului
- data următoarei verificări /la reparațiile garanțiale/
- data, semnătura

Fișa de Lucru sau procesul verbal va fi semnată și ștampilată de conducerea utilizatorului, un exemplar revenindu-i acestuia.

La utilizarea de piese de schimb în garanție, un exemplar al Fișei de Lucru sau a procesului verbal trebuie trimis la reprezentanța GB-Ganz, împreună cu piesa defectă.

După efectuarea operațiilor de întreținere menționate, arzătorul va funcționa impecabil datorită construcției simple și a calității ridicate a pieselor componente.

Pentru înlăturarea rapidă a eventualelor defecțiuni care totuși pot să apară, vă prezentăm câteva defecte posibile, cauzele acestora și modul lor de remediere.

Defecțiuni: Arzătorul nu pornește

C a u z a	R e m e d i e r e
1./ Lipsa tensiunii de alimentare	Se verifică starea întrerupătoarelor și a siguranțelor automate
2./ Indicatorul de nivel nu dă semnal	Se umple cazanul și se verifică circuitul regulatorului de nivel
3./ Termostatele sau presostatele deschise, sau circuitul lor întrerupt	Se verifică dacă există tensiune, respectiv starea termostatelor sau a presostatelor, valorile reglate ale acestora
4./ Microcontactul servomotorului nu închide	Se verifică microîntrerupătorul și starea mecanică a servomotorului
5./ Fotocelula defectă /resp. vede lumină UV în focar/	Se verifică starea de funcționare a fotocelulei, la nevoie se schimbă. Se verifică legarea și starea automatului, și dacă nu cumva primește lumină falsă
6./ Presostatele de gaz și de aer /presostatele de minim și maxim/ nu sesizează condițiile necesare pornirii	Se verifică dacă presiunea gazului este cuprinsă între valorile reglate ale presostatelor. Presostatul de aer, la pornire, trebuie să fie în poziție de bază. La nevoie se schimbă presostatele defecte
7./ Automatul de ardere defect	Se va schimba
8./ Releul de protecție al motorului a decuplat	Se determină cauza decuplării /reglaj la o valoare prea mică – motorul este frânat sau defect – lipsa unei faze/ și se remediază.

Defecțiune: Ventilatorul funcționează, dar arzătorul intră în avarie la prevențilare

C a u z a	R e m e d i e r e
9./ Presostatul de aer nu simte presiune datorită înfundării	Se curăță de praf și depuneri
10./ Presostatul de aer nu comută, fiind reglat la o valoare prea mare	Se va verifica valoarea reglată, la nevoie se va modifica
11./ Presostatul de aer defect, resp. are domeniul necorespunzător	Se va schimba /se verifică dacă domeniul de reglare corespunde necesarului/
12./ Fotocelula defectă, resp. vede lumină UV în focar	Se verifică starea de funcționare a fotocelulei, la nevoie se schimbă. Se verifică legarea, și dacă nu primește lumină falsă

Defecțiune: Ventilatorul funcționează, dar arzătorul nu se aprinde, arzătorul intră în avarie.

C a u z a	R e m e d i e r e
13./ Se verifică funcționarea corectă a presostatului de aer	Transformatorul de aprindere cuplează numai dacă presostatul de aer sesizează presiunea corespunzătoare. Se verifică funcționarea corectă a presostatului
14./ Capătul electrodului este murdar	Se curăță.
15./ Electrozii în poziție eronată, resp. pun la masă	Se verifică poziția electrozilor, la nevoie se corectează
16./ Izolația electrozilor /porțelanul/ este murdară sau fisurată	Se curăță cu atenție, la nevoie se schimbă izolația. Starea izolației de porțelan este corespunzătoare dacă nu are deloc fisuri și dacă nu are modificări majore ale culorii inițiale /albă sau roșie/
17./ Cablurile de înaltă tensiune nu sunt de bine legate la transformator sau la electrozi, ori s-au deteriorat și pun la masă	Se refac temeinic legăturile, resp. la nevoie se înlocuiesc
18./ Transformatorul de aprindere nu primește tensiune de alimentare	Se verifică starea legăturilor dintre automat și transformator, și la nevoie se remediază circuitul întrerupt. Se verifică dacă automatul de ardere dă tensiune pe transformator, în caz contrar se va schimba automatul

Defecțiune: Ventilatorul funcționează, este aprindere /scânteie între electrozi/, dar ventilele de gaz nu deschid, arzătorul intră în avarie

C a u z a	R e m e d i e r e
19./ Electroventilele nu primesc tensiune.	Se verifică legăturile și bobinele, la nevoie se schimbă bobinele defecte
20./ Automatul de ardere defect	Se schimbă.

Defecțiune: Ventilatorul funcționează, este aprindere, /scânteie între electrozi, ventilele pilot deschid, dar nu se formează flacăra pilot, resp. se stinge imediat, arzătorul intră în avarie

C a u z a	R e m e d i e r e
21./ Legăturile fotocelulei întrerupte, sau fotocelula defectă	Se verifică și se refac legăturile, resp. se va schimba fotocelula
22./ Depresiunea în focar este prea mare, dacă cazanul este prevăzut cu exhaustor pentru gazele arse	În acest caz se poate reduce depresiunea din focar prin închiderea parțială a clapetei de gaze arse, sau prin scăderea turației ventilatorului exhaustor /montarea unui motor cu un număr mai mare de poli/
23./ Deflectorul este prea aproape de duzele de gaz	Se reface poziția deflectorului, /se modifică gradual, măbind distanța cu câte 1-2 mm, urmărind rezultatul./

Defecțiune: Arzătorul aprinde /flacăra pilot/, dar imediat intră în avarie

C a u z a	R e m e d i e r e a
24./ Flacăra se rupe de la deflector, datorită debitului prea mare de aer resp. de gaz de aprindere	Se reduce debitul de aer de ardere, resp. debitul de gaz la arzătorul pilot
25./ Flacăra se rupe de la deflector, datorită reglajului defectuos al deflectorului față de tubul de flacăra	Se verifică distanța între buza tubului de flacăra și deflector, și la nevoie se intervine asupra ei
26./ Debit insuficient de gaz	Se verifică dacă filtrul este curat, la nevoie se mărește presiunea la regulatorul de presiune. Atenție: nu se va depăși presiunea maximă admisă pe arzător!

Defecțiune: Flacăra prea galbenă, probabil cu conținut mare de CO

C a u z a	R e m e d i e r e
27./ Aer de ardere insuficient. Tubul de flacăra poziționat incorect	Se mărește debitul de aer, sau se reduce cel de gaz. Se verifică distanța între buza tubului de flacăra și deflector, și la nevoie se intervine asupra ei.

Defecțiune: Flacără albastră, cu conținut de CO

C a u z a	R e m e d i e r e
28./ Aer de ardere în exces, resp. tubul de flacără poziționat incorect	Se reduce debitul de aer de ardere, și se verifică distanța între buza tubului de flacără și deflector, și la nevoie se intervine asupra ei.

Defecțiune: Fum alb la coș

C a u z a	R e m e d i e r e
29./ Gazele arse se răcesc prea tare pe traseul de evacuare	Se verifică dacă nu se infiltrează aer în circuitul de evacuare; dacă se depistează fisuri sau găuri, acestea se repară. Dacă la același coș sunt racordate mai multe cazane, clapetele de fum ale celor oprite trebuie închise. Dacă este nevoie, se va izola întreg circuitul de evacuare.
30./ Raport necorespunzător de aer de ardere - gaz	Se va verifica cu analizorul, și dacă trebuie, se va regla din nou debitul de aer, conform celor prezentate anterior

Defecțiune: Apă în focar, resp. la coșul de evacuare al cazanului

C a u z a	R e m e d i e r e
31./ Raport necorespunzător de aer de ardere - gaz	Vezi pct. 30.
32./ Debit de gaz insuficient	Se va verifica debitul de gaz, având grijă de valoarea maximă admisă pe cazan. După modificare, este nevoie de un reglaj termotehnic nou al arzătorului.

Defecțiune: Temperatura gazelor arse prea mare

C a u z a	R e m e d i e r e
33./ Puterea arzătorului prea mare	Se va regla la valoarea impusă pe cazan.
34./ Circuitul de apă al cazanului cu depuneri.	Se curăță.

9./ LIMITA DE FURNITURĂ

Elemente care fac parte din furnitură:

- arzătorul complet echipat cu elementele de comandă și de siguranță,
- panou de comandă, montat pe arzător sau montabil separat
- rampă de gaz completă, cu elementele suplimentare comandate,
- traductor de temperatură sau de presiune, conform comenzii
- garnitura de etanșare frontală,
- cartea tehnică,
- declarația de conformitate,
- carnet de garanție,
- schema electrică funcție de tip (2 exemplare).

Notă: Elementele enumerate mai sus vor fi livrate numai după clarificarea tuturor problemelor cu beneficiarul. Această listă poate fi lărgită, la obțiunea beneficiarului, cu regulator de presiune gaz, robinet de închidere manual, filtru de gaz, compensator antivibrații, termostate, presostate, manometre, robinet de izolare manometru etc.

10./ AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Ambalare:

Arzătorul împreună cu anexele se ambalează în ladă de lemn sau fixat pe palet, înfoliat.

Transport:

În camion închis, ancorat. Cutiile nu se pot suprapune. Pentru deteriorări datorate unui transport impropriu producătorul nu își asumă nici o răspundere.

Depozitare:

Arzătorul transportat la beneficiar va fi depozitat doar în locuri special amenajate. Temperatura de depozitare: $-15 \div 50$ °C.

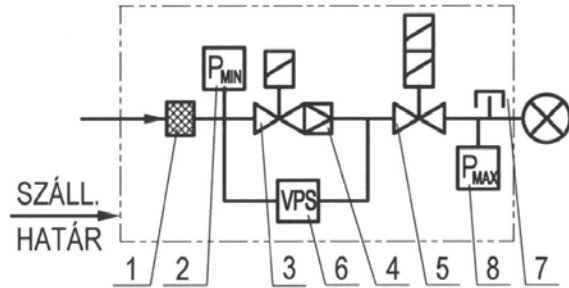
Notă: pe cât posibil, ambalajul va fi deschis doar înainte de montaj.

11./ ANEXE

11.1. Schema rampelor de gaz

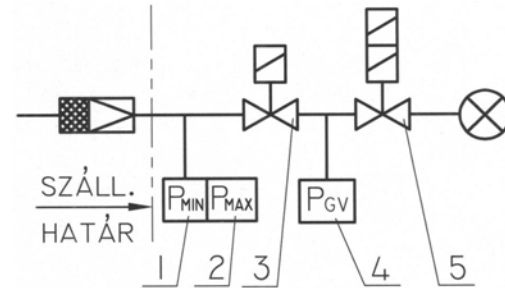
11.1.1. SGB-120, SGB-140, SGB-160, SGB-200

Reglaj în 2 trepte cu schimbare rapidă,
cu detector de etanșeitate, cu unitate compactă



1. Filtru
2. Presostat de minim
3. Ventil de siguranță
4. Regulator de presiune
5. Ventil principal în 2 trepte
6. Detector de etanșeitate
7. Ștuț de măsură
8. Presostat de maxim

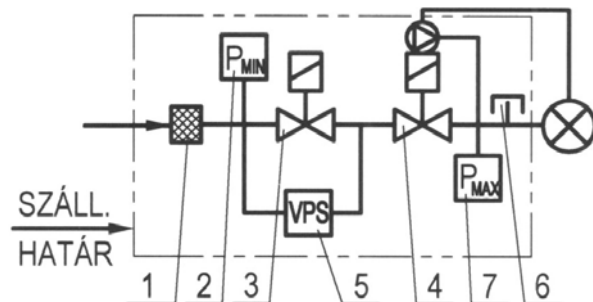
Reglaj în 2 trepte cu schimbare rapidă,
cu detector de etanșeitate, cu ventile separate



1. Presostat de minim
2. Presostat de maxim
3. Ventil de siguranță
4. Detector de etanșeitate
5. Ventil principal în 2 trepte

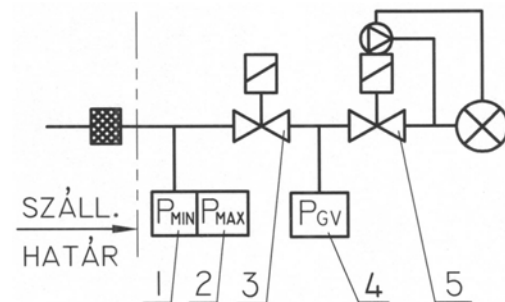
11.1.2. SGB-120, SGB-140, SGB-160, SGB-200, SGB-275, SGB-300, SGB-350, SGB-450,

Reglaj în 2 trepte lent și reglaj continuu,
cu unitate compactă, cu detector de etanșeitate



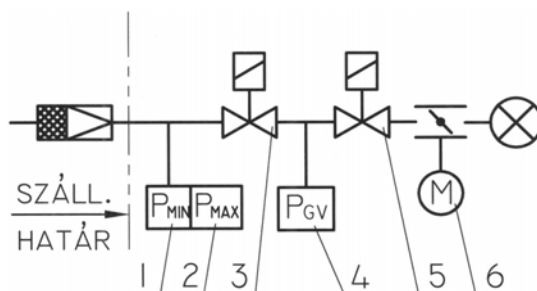
1. Filtru
2. Presostat de minim
3. Ventil de siguranță
4. Ventil principal, cu regulator de presiune și regulator proporțional
5. Detector de etanșeitate
6. Ștuț de măsură
7. Presostat de maxim

Reglaj în 2 trepte lent și reglaj continuu,
cu ventil pneumatic SKP-70, cu detector de etanșeitate



1. Presostat de minim
2. Presostat de maxim
3. Ventil de siguranță
4. Detector de etanșeitate
5. Ventil principal cu regulator de presiune și regulator proporțional

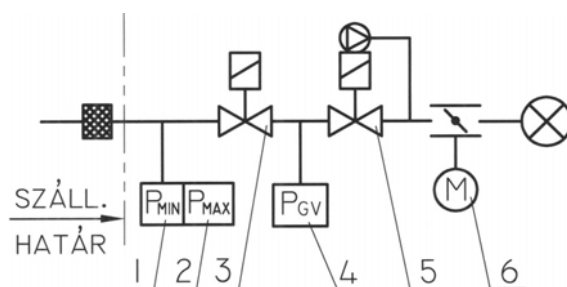
Reglaj în 2 trepte lent și reglaj continuu cu clapetă fluture de gaz, cu detector de etanșeitate



- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1. Presostat de minim | 4. Detector de etanșeitate |
| 2. Presostat de maxim | 5. Ventil principal |
| 3. Ventil de siguranță | 6. Clapetă fluture cu servomotor |

11.1.3. SGB-120, SGB-140, SGB-160, SGB-200, SGB-275, SGB-300, SGB-350, SGB-450, SGB-600

Reglaj în 2 trepte lent și reglaj continuu cu clapetă fluture de gaz, cu detector de etanșeitate, cu regulator proporțional mecanic sau electronic



- | | |
|------------------------|--|
| 1. Presostat de minim | 4. Detector de etanșeitate |
| 2. Presostat de maxim | 5. Ventil principal cu regulator de presiune |
| 3. Ventil de siguranță | 6. Clapetă fluture cu servomotor |

11.2. Prezentarea servomotorului SQN 75

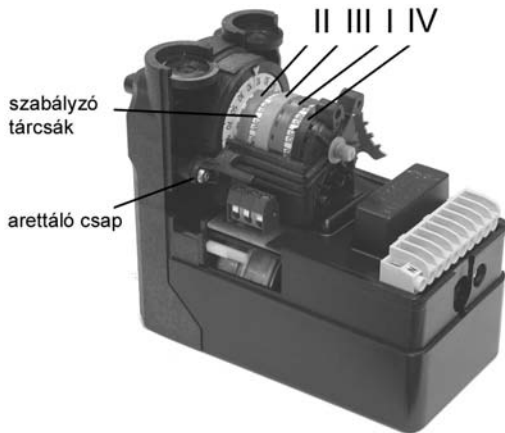


Date tehnice:

Tensiune de alimentare: 230V -15%...+10%; 50...60Hz
 Curent absorbit: 6 VA
 Unghi de deschidere: max. 160°, scală 0...130°
 Protecție electrică: IP 40

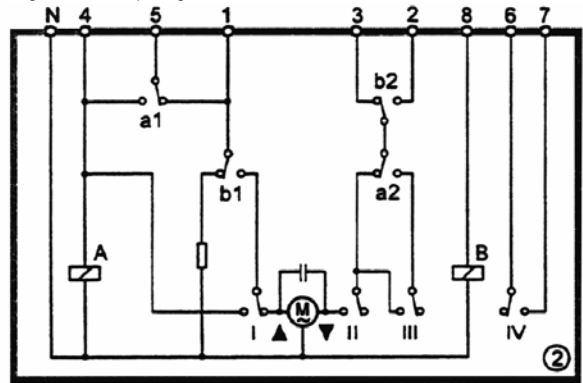
Funcțiile discurilor de reglare:

- I. roșu /deschidere/
- II. albastru /închidere/
- III. portocaliu /poziție foc mic/
- IV. negru /deschidere treapta a 2-a ventil/

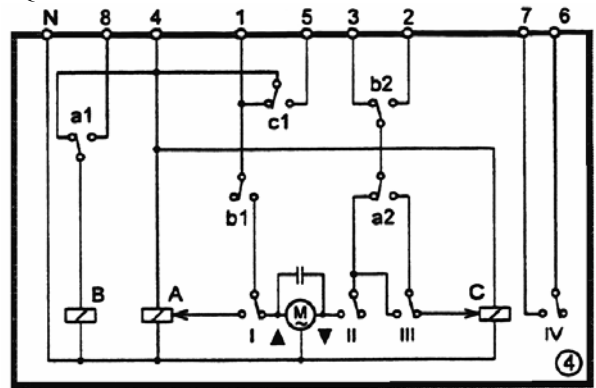


Scheme de legare:

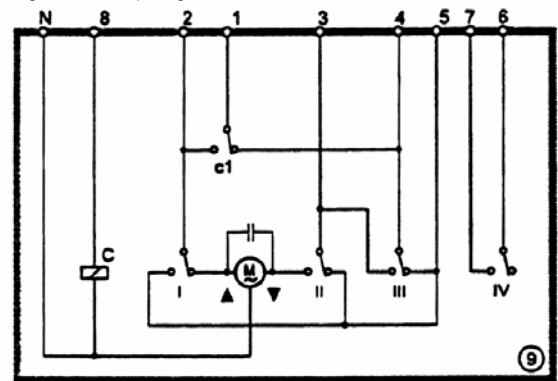
SQN 75.224; SQN 75.424



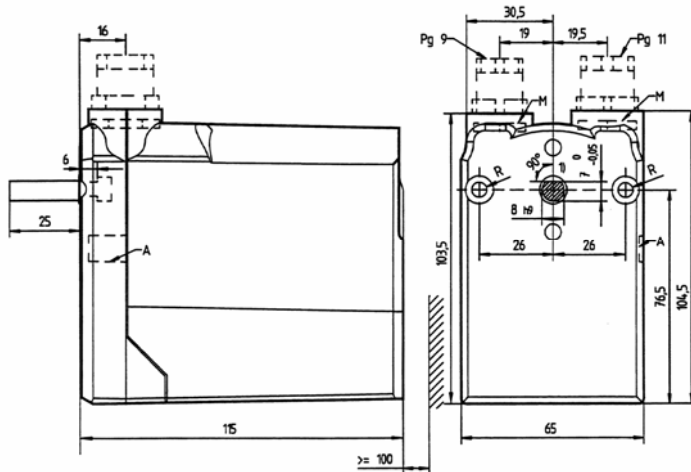
SQN 75.244



SQN 75.294; SQN 75.694

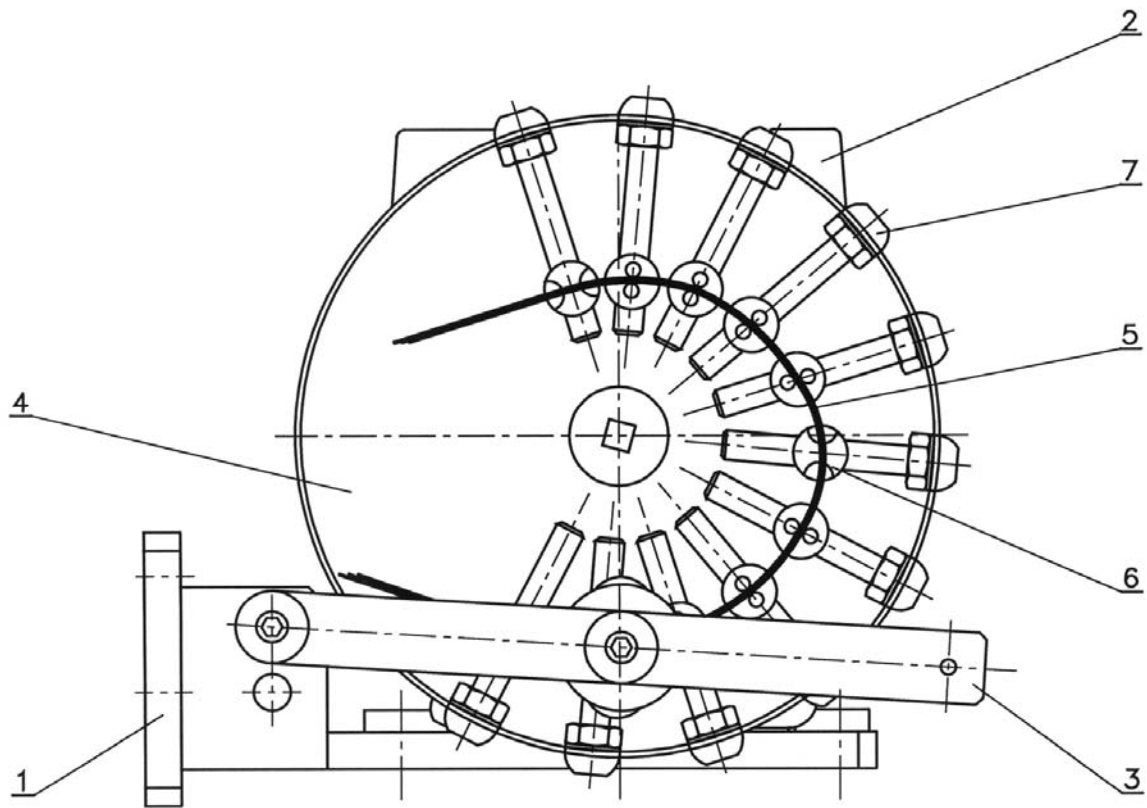


Dimensiuni:



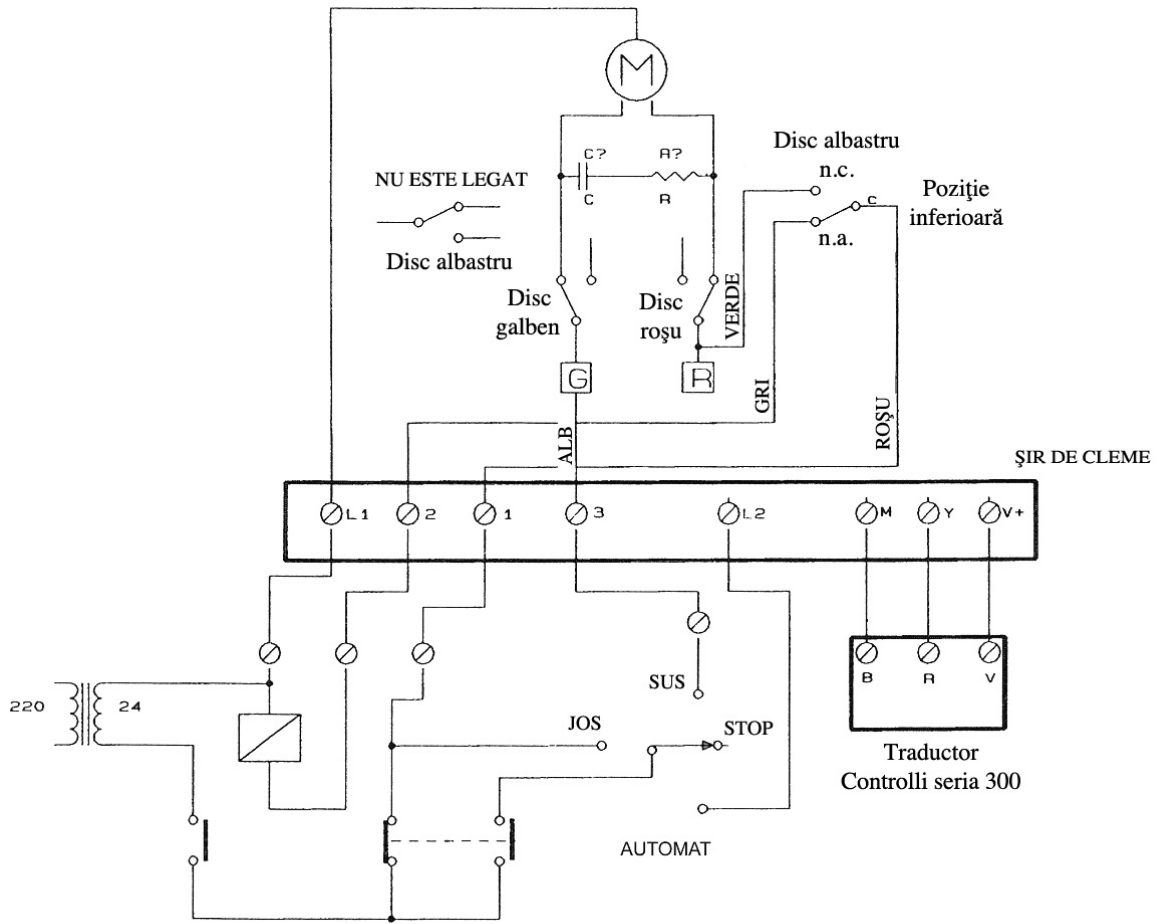
10.3. Servomotorul MDL

Schița unității de reglare mecanice

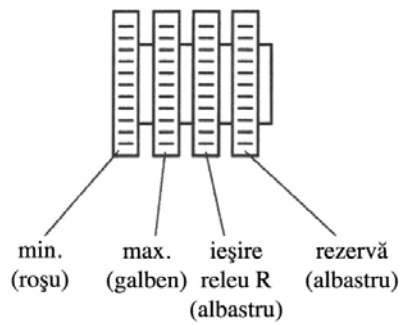


1. Placă de bază
2. Servomotor MDL
3. Braț de reglare
4. Disc de reglare
5. Excentric
6. Bacuri conducătoare
7. Șuruburi de reglare

Schema de legare a servomotorului



Discuri de reglare



11.4. Servomotorul SQM

Caracteristici tehnice:

Cuplu maxim: 40 Nm

Timp de deschidere: 10-90 s

Cu unul sau 2 axe de acționare. Capătul axului este schimbabil sau se poate comanda tipul capătului.

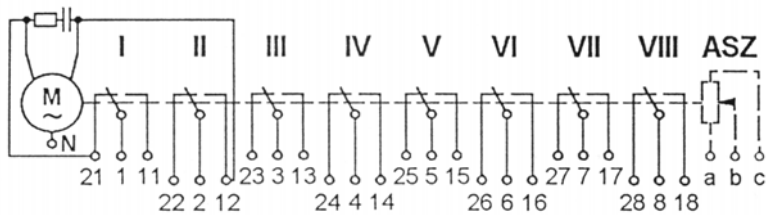
Semnalizare poziție interioară și exterioară

Disc de acționare blocabil.

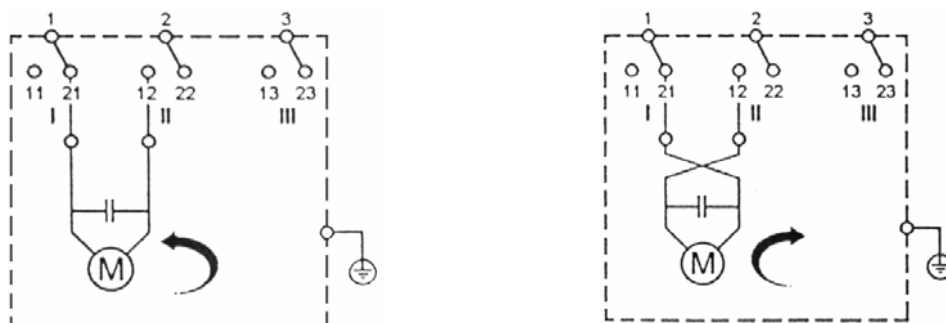
Date tehnice:

Alimentare:	curent alternativ
Tensiune de alimentare:	conform tipului
Tip motor de antrenare:	motor sincron
Putere absorbită:	20 VA
Protecție radio:	între N și VDE 0875
Rotație:	reglabilă între 0 – 160°
Poziție de montaj:	după preferințe
Protecție electrică:	IP 54
Legături electrice:	4 x Pg 13,5 (filetat) 2 x Pg 13,5 (cu trecere)
Cupluri:	Funcție de tip
Timp de deschidere:	0-90 s, funcție de tip
Poziție de capăt și contacte auxiliare	
tip	DIN 41 636
tensiune	24-250 V ~
curent de rupere	CEE 24/VDE 0630; 7,5(3) A, AC 250 V
Număr contacte de capăt	2
Număr contacte auxiliare	max. 6
Ax acționare	interschimbabil
Temperatură ambiantă	
în funcționare	-20 +60°C
la transport	-50 +60°C
Greutate:	3,3 kg

Schema electrică:



Schimbarea sensului de rotație:



11.5. Prezentarea automatului de ardere LFL-1

Caracteristici:

- automatul este prevăzut cu sistem de cuplare detașabil în soclu;
- carcasa și soclul automatului sunt realizate din plastic negru rezistent la temperatură și la șocuri;
- automatul este echipat cu un programator cu motor sincron, de construcție robustă.

Date tehnice:

Tensiune de alimentare	220 V/- 15 ...+ 10 %; 50 Hz	
Consum propriu	3,5 VA	
Siguranță	max. 16 A	
Poziție de montare	după preferințe	
Protecție	IP 40	
Timp de prevențiere	tip 322: 36 sec., tip 622: 66 sec.	
Timp de preaprinere	4 sec	
Timp de siguranță la pornire:	< 2 sec	
în funcționare:	< 1 sec	
Timp trecere pe foc mare	10 sec	
Temperatura ambiantă	- 20 + 60 °C	
Supraveghere flacără	prin ionizare sau în UV cu QRA	
Curent supraveghetor	6 μA	70 μA
Lungime maximă cablu	80 m	100 m

Descrierea funcționării:

Cu elementele de reglare și de protecție în stare închisă, pornește motorul arzătorului, clapeta de aer deschide în poziția corespunzătoare flăcării mari, începe timpul de prevențiere.

După trecerea timpului de prevențiere, clapeta de aer închide, cuplează preaprinerea, iar după 4 secunde deschide electroventilul.

Dacă supraveghetorul de flacără detectează flacăra, programul decurge în continuare.

După trecerea timpului de siguranță, transformatorul de aprindere decuplează, iar după 10 secunde pune sub tensiune senzorul de flacără mică - flacără mare.

Sesizorul deschide clapeta de aer în poziția corespunzătoare flăcării mari. Prin intermediul microcontactelor servomotorului este pus sub tensiune cel de-al doilea ventil electromagnetic.

Comanda arzătorului este preluată de senzori.

Decuplare de protecție

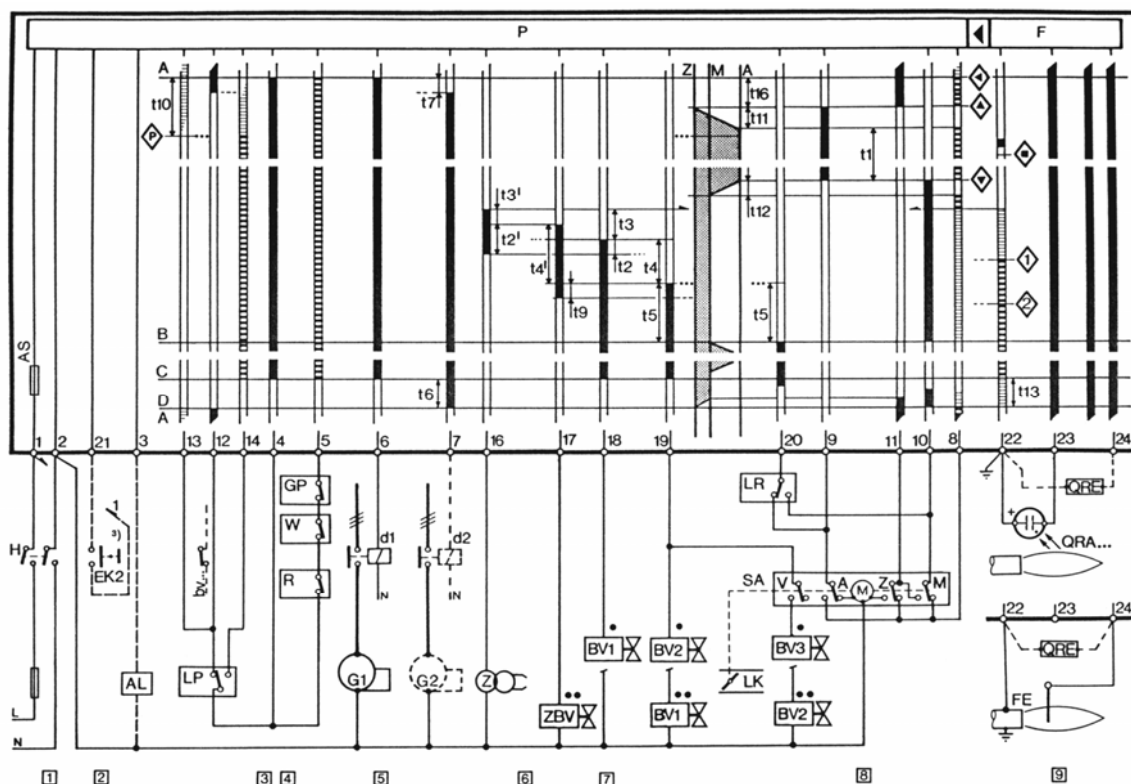
Automatul de ardere oprește arzătorul pe avarie, lampa semnalizează dacă:

- în timpul prevențării apare flacără falsă;
- în timpul funcționării dispare flacăra;
- în decurs de 8 secunde de la pornire presostatul de minim aer nu comută;
- în timpul funcționării presostatul de minim aer deschide.

După anularea avariei arzătorul începe un nou program.

Automatul de ardere nu comandă pornirea programului dacă senzorul presostatului de minim aer nu este în starea de bază.

Diagrama de funcționare și schema electrică

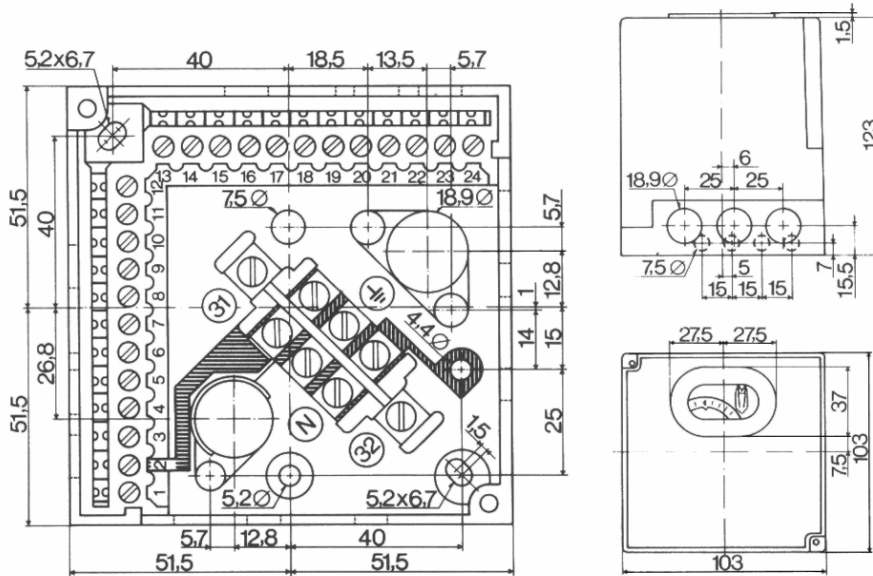


A	Semnal clapetă de aer „DECHISĂ”	H	Întreprător principal
AL	Semnalizare avarie	L	Lampa semnalizare avarie
AR	Receptor semnal funcționare	LK	Clapetă de aer
AS	Siguranță fuzibilă	LP	Regulator de putere
BR	Receptor semnal avarie	M	Semnal clapetă de aer „ÎNCHISĂ”
BV	Electroventil	P	Unitate de comandă în automat
bv	Electroventil în stare închisă	QRA	Fotocelulă UV
d	Contacteur sau receptor semnal	R	Element de reglare
F	Circuit supraveghere flacără	S	Element de protecție
EK	Anulare avarie	SA	Servomotor clapetă de aer
FE	Electrod de ionizare	SM	Motor program automat
FR	Receptor semnal flacără	W	Element limită
G	Motor arzător	Z	Transformator de aprindere
GP	Presostat de gaz		

Defecțiuni posibile afișate de automat:

- ◀ Nu pornește, circuitul de reglare sau de protecție deschis
 - ▲ Funcționare interzisă.
contact aferent semnalului „A” nu închide
 - P** Semnalizare avarie, presostatul de aer nu comută
 - Semnalizare avarie, supraveghetor flacără defect
- ▼ Funcționare interzisă.
contact aferent semnal „M” nu închide
 - 1** Semnalizare avarie după timpul 1. de siguranță, de ex. nu este flacără
 - 2** Semnalizare avarie după timpul 2. de siguranță, de ex. s-a stins flacăra mare
 - | Semnalizare avarie în timpul funcționării, se rupe flacăra, sau decuplează presostatul de aer.

Dimensiuni:



10.6. Prezentarea detectorului de etanșeitate LDU-11

Utilizare:

LDU-11 este o instalație automată de control. Principiul de funcționare al acesteia se bazează pe controlul presiunii. Controlul se poate face pe instalații de ardere cu ventilul electromagnetic de aerisire încorporat sau pe instalații fără ventil.

Este posibilă legarea în instalația de control a unu sau doi senzori de presiune clasici. La fiecare funcționare, instalația de automatizare a arzătorului decuplează înainte de control și se poate alege modul controlului:

- înainte de fiecare pornire a arzătorului;
- control în timpul prevențilării (min. 60 secunde);
- imediat după oprirea reglată;
- după terminarea întregului program de comandă, de ex. după postventilare

Date tehnice:

Tensiune de alimentare	220 V -15 % 240 V +10 % resp. 100 V -15 % 110 V +10 %
Frecvență	50 Hz -6 % 60 Hz +6%
Consum propriu	în timpul verificării 5,5 VA în funcționarea arzătorului 2,5 VA
Siguranță	T 16/500 V
Siguranță detector	T 6,3/250 V
Curent de ieșire pe borna 1	5 A
Curent de ieșire pe bornele de comandă	4 A
Curentul de rupere al presostatului	min. 1 A; 250 V
Poziție de montaj	după preferințe
Protecție	IP 40
Temperatură ambiantă	- 20 +60 °C
Temperatura minimă admisă la transport și depozitare	- 50 °C
Greutate	detector cca. 1.000 g soclu cca. 165 g

Descrierea funcționării:

În prima fază (TEST 1) detectorul automat de etanșeitate verifică presiunea atmosferică în conducta de gaz. Detectorul deschide ventilul electromagnetic dinspre arzător în cadrul timpului "t4". După așa numita "golire", tronsonul verificat se închide.

Imediat după aceasta presostatul urmărește presiunea atmosferică din tronson. Dacă ventilul electromagnetic dinspre rețea nu este etanș, atunci presostatul comută detectorul de etanșeitate pe semnalizare avarie și indicatorul de program rămâne pe "TEST 1".

Dacă în tronsonul verificat presiunea nu crește, atunci ventilul este etanș, detectorul trecând imediat la treapta a doua de verificare (TEST 2), respectiv ventilul electromagnetic dinspre rețea deschide până la timpul "t3". În perioada de verificare crește presiunea de gaz.

Dacă în perioada a doua de verificare presiunea scade, atunci ventilul electromagnetic dinspre arzător nu este etanș. În acest caz, presostatul comută detectorul de etanșeitate pe avarie, indicatorul de program oprindu-se la indicația "TEST 2".

Dacă ventilul electromagnetic este etanș, punctele 3 și 6 ale detectorului de etanșeitate ajung în stare închisă și pornesc programul automatului de ardere.

După aceasta, programatorul revine în poziția de pornire și se decuplează.

Program și semnalizare avarie

Dacă detectorul de etanșeitate s-a oprit indicând avarie, faza verificării care a declanșat oprirea poate fi citită pe indicatorul de program.



Test 1

Poziție de start = poziție de funcționare
Fază de golire, deschide ventilul dinspre arzător
"Test 1" - presiune atmosferică
Verificarea etanșeității ventilului dinspre rețea



Test 2

Fază de umplere, deschide ventilul dinspre rețea
"Test 2" - presiunea de gaz
Verificarea etanșeității ventilului dinspre arzător



Timp de rulare al programului până la revenirea la poziția de start



Poziție de funcționare = poziție de start pentru următoarea verificare

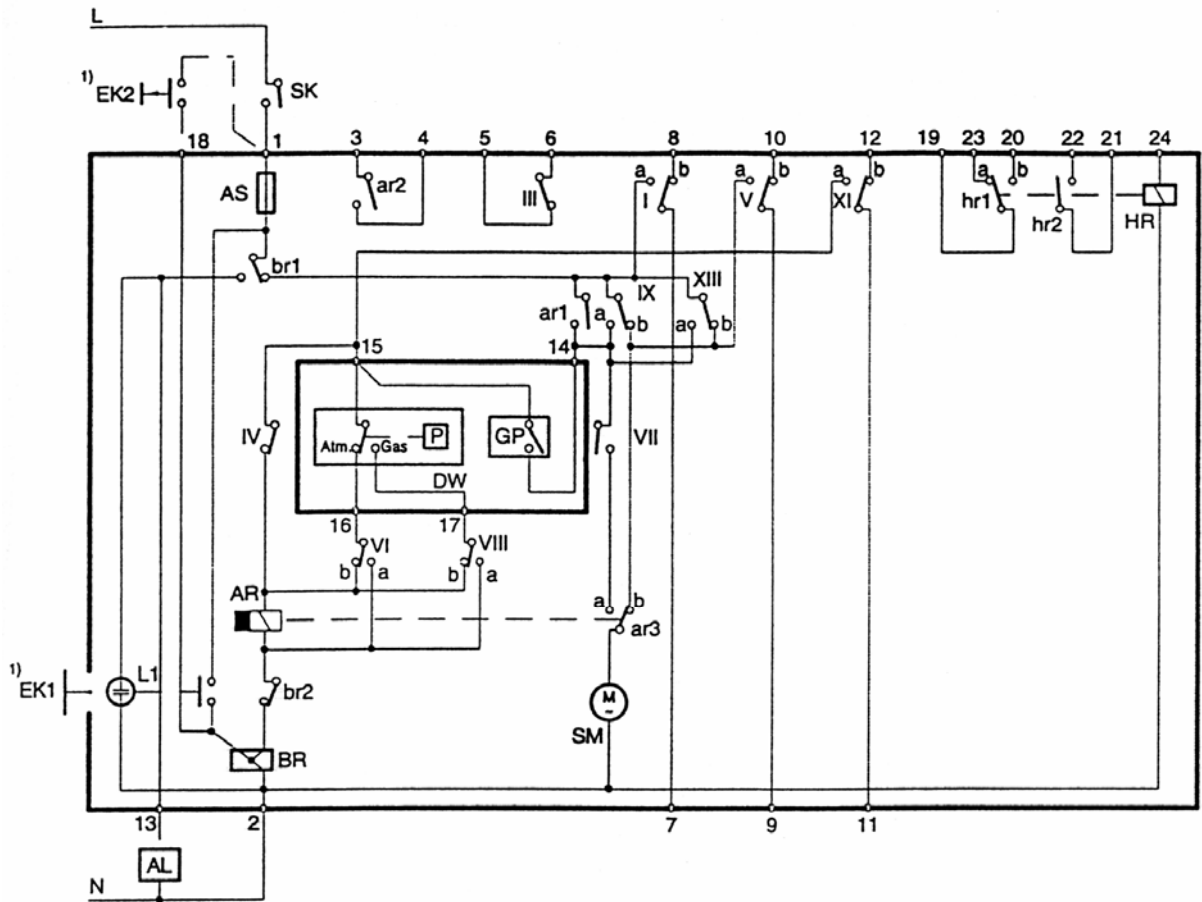
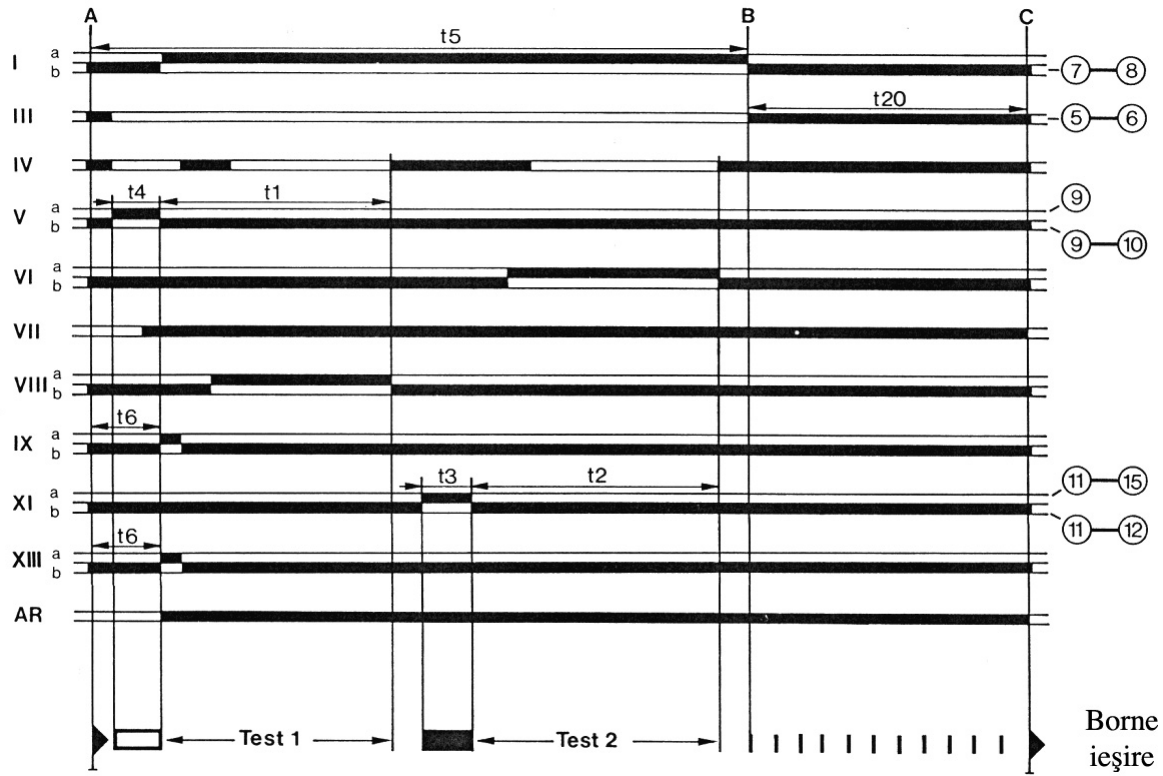
La oprirea pe avarie toate contactele sunt fără tensiune, cu excepția indicatorului de avarie 13. După anularea avariei programatorul ajunge automat în poziția de start și începe o nouă verificare a etanșeității.

Atenție ! Butonul de deblocare avarie poate fi menținut apăsat timp de maxim 10 sec.

La întreruperea tensiunii de alimentare de la rețea, instalația se oprește. La reapariția tensiunii, detectorul de etanșeitate începe un nou program.

Program de comandă:

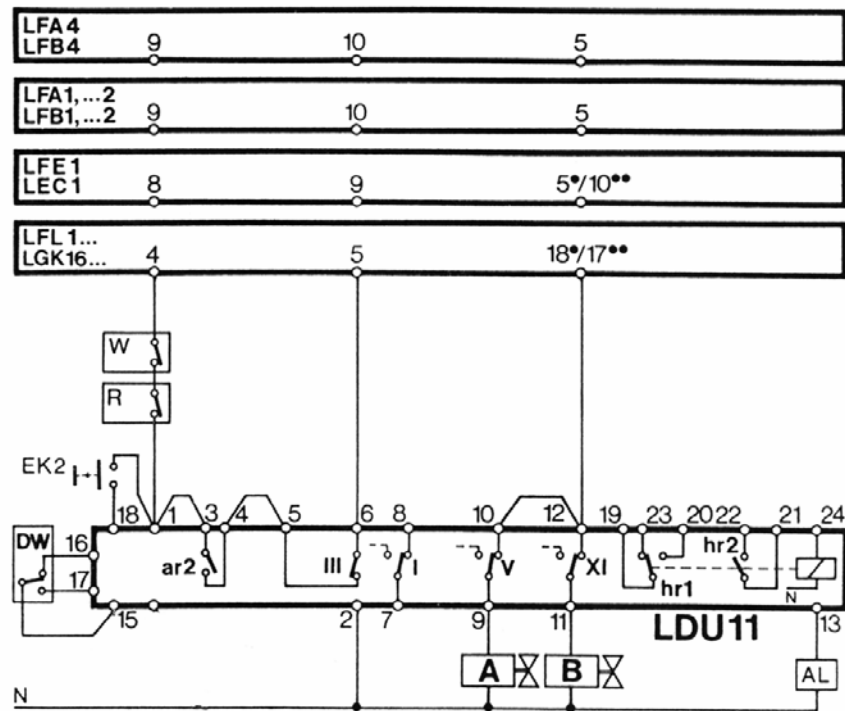
t ₄	5 sec.	golire tronson examinat
t ₆	7,5 sec.	timp de așteptare între start și cuplarea releului "AR"
t ₁	22,5 sec.	Test 1 - verificarea presiunii atmosferice
t ₃	5 sec.	umplerea tronsonului examinat
t ₂	27,5 sec.	Test 2 - verificarea presiunii gazului
t ₅	67,5 sec.	timp total de la începerea verificării etanșeității până la pornirea arzătorului
t ₂₀	22,5 sec.	timp de derulare de la decuplarea arzătorului până la pornirea următoarei verificări a etanșeității



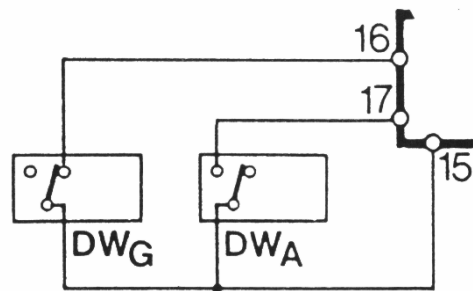
AL	Unitate de semnalizare avarie
AR	Releu principal
AS	Siguranță fuzibilă încorporată
BR	Releu de avarie
DW	Presostatul detectorului de etanșeitate
EK	Buton de anulare avarie
GP	Presostat de gaz
HR	Releu auxiliar
L1	Lampă de semnalizare avarie încorporată
SK	Contact de comandă /decuplarea detectorului de etanșeitate/
SM	Motor sincron derulare program

Notă: Butonul EK nu se va ține apăsat mai mult de 10 sec.

Exemplu de legare:

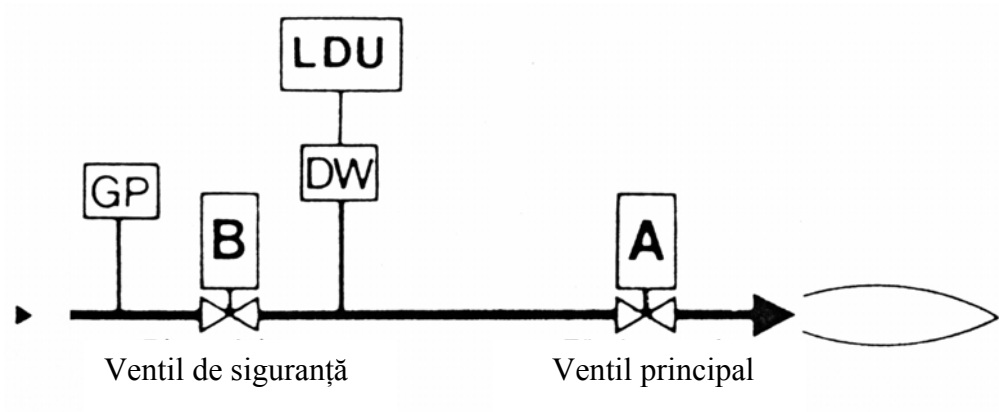


Detector de etanșeitate cu două presostate

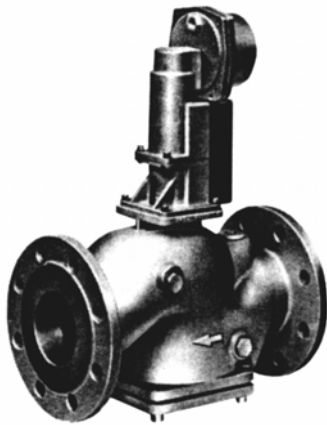


DW_G Presostat pentru verificarea presiunii gazului

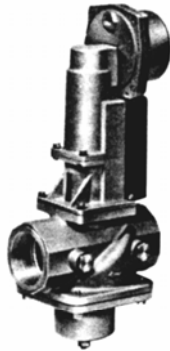
DW_A Presostat pentru verificarea presiunii atmosferice



11.7. Ventilele de gaz cu actuator SKP 10; SKP 20



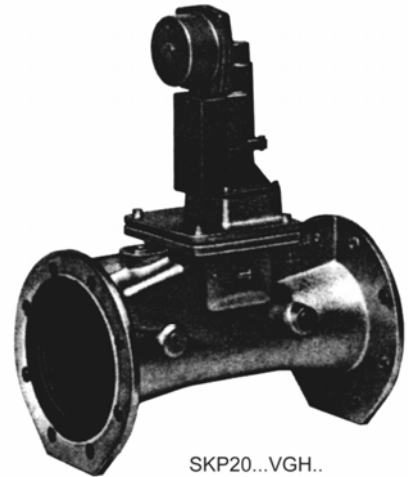
SKP20...VGF..



SKP20...VGG..



SKP10...VGG..



SKP20...VGH..

DATE TEHNICE:

Tensiune de alimentare:	220 V - 15% +10%
Frecvență:	50 Hz
Putere absorbită:	13,5 – 18 VA
Timp de conectare:	100%
Reglarea acționării:	0 - 100% impuls
Timp pt. deschidere completă:	6 – 12 sec
Timp de închidere:	< 1sec.
Conectare cablu:	2 buc. presetupe Pg 11
Protecție:	IP 54
Montabilitate:	după preferințe
Temperatura ambiantă:	-15°C+60°C
Greutate:	1,25 kg
Clasă constructivă:	A1
Tipuri de gaz:	gaze naturale, gaz de oraș, GPL și aer

Tipuri elemente de comandă:

SKP 10.110 B 27

Într-o treaptă, fără regulator de presiune

SKP 20.110 B 27

Într-o treaptă, cu regulator de presiune încorporat

Varianta de serie: pentru presiuni reglate de 0....22 mbar.

Arcuri suplimentare comandabile:

AGA 22: galben, 15-120 mbar

AGA 23: roșu, 100-250 mbar

SKP 10.123 A 27

În două trepte, fără regulator de presiune, cu poziții de capăt reglabile

Gama de ventile VG

Diametru nominal	Presiune de racordare (mbar)	Debit, la $\Delta p=1\text{mbar}$, pentru aer (m^3/h)	Cod fără limitator	Cod cu limitator
Racord filetat, scaun ventil cu deschidere directă				
1"	1200	13,3	VGG 10.254P	VGG 10.2541P
1 1/2"	600	32,3	VGG10.404P	VGG10.4041P
2"	600	47,4	VGG 10.504P	VGG 10.5041P
Racord cu flanșă, scaun ventil cu deschidere directă				
NA 65	300	74	VGF 10.654P	VGF 10.6541P
NA 80	300	85,4	VGF 10.804P	VGF 10.8041P
Racord cu flanșă, scaun ventil cu deschidere indirectă cu pârghie				
NA 80	300	128,4	VGH 10.18050	-
NA 100	300	199,2	VGH 10.19050	-
NA 125	300	277,6	VGH 10.19150	-

Ștuțuri pentru măsurarea presiunii de intrare și de ieșire: câte 2-2 buc., dimensiune 1/4".

DESCRIEREA FUNCȚIONĂRII

La ventilele într-o treaptă /cu actuator tip SKP 10.110 B 27/ pompa de ulei este sub tensiune cât timp ventilul este deschis.

Uleiul este dispus în două incinte, una inferioară și una superioară. Incinta superioară este separată de o supapă. Incinta superioară este dezaerată, incinta inferioară închide cu pernă de aer.

Pompa, prin gaura mijlocie din supapă /pe schiță pe axul de simetrie/ împinge uleiul din incinta inferioară în cea superioară.

În ramura de absorbție este încorporat un ventil de sens. În timp ce pompa împinge uleiul din incinta inferioară în cea superioară, supapa se deplasează în jos până ce ventilul deschide complet. După deschiderea completă a ventilului nu este necesară oprirea pompei, dar în anumite cazuri se poate opri prin intermediul unui limitator. Uleiul nu va curge înapoi, deoarece ventilul de sens este închis.

Odată cu pompa este pus sub tensiune și electroventilul încorporat. Electroventilul este cu funcționare inversă, deci odată cu pornirea pompei închide circuitul uleiului, împiedecând astfel întoarcerea acestuia.

Dacă se oprește tensiunea pe ventil, pompa se oprește, electroventilul deschide circuitul de trecere.

Arcul poziționat la partea inferioară în corpul ventilului împinge supapa în poziția superioară de bază /<1sec/. Uleiul curge din incinta superioară în cea inferioară, ventilul închide.

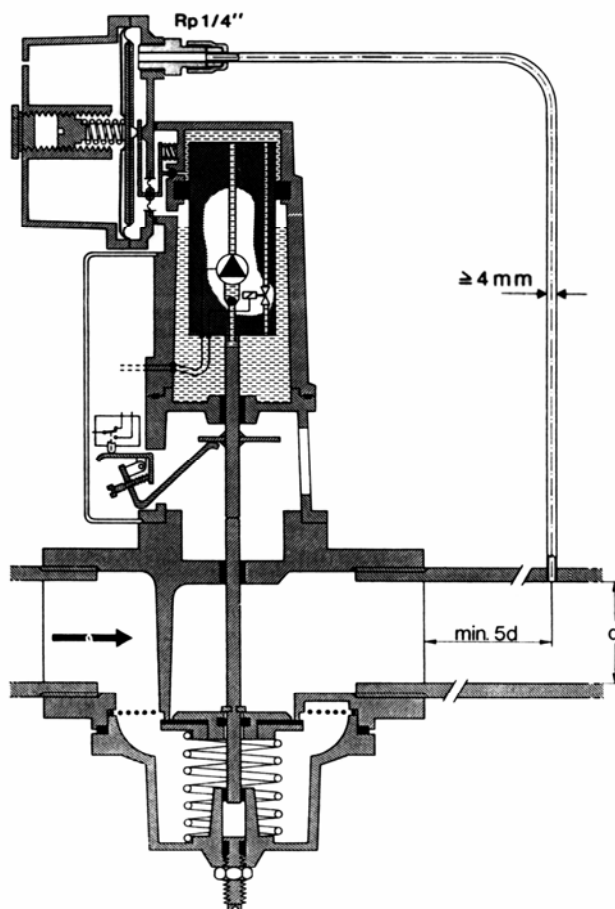
Ventilele într-o treaptă cu regulator de presiune încorporat /tip SKP 20.110 B 27/ mențin presiunea de după ventil constantă cu ajutorul unei membrane de reglaj și a unei de lucru.

Dacă presiunea de ieșire crește, perna de aer de deasupra incintei de ulei inferioare își mărește presiunea, prin aceasta crește și presiunea incintei inferioare, ventilul de sens de sub pompă deschide până ce presiunile din cele două incinte se uniformizează. Secțiunea de trecere a ventilului de gaz scade, odată cu scăderea presiunii de ieșire, până ce se revine la presiunea reglată de gaz.

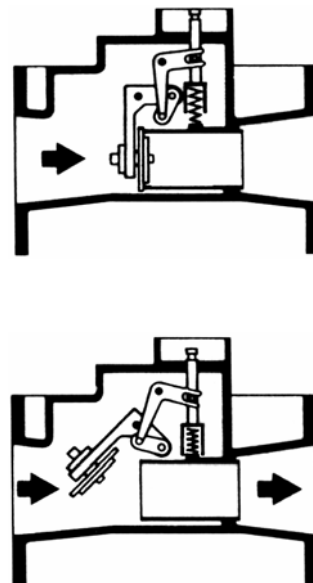
Presiunea de ieșire este reglabilă prin intermediul arcului membranei de reglaj. Tensiunea arcului poate fi mărită sau redusă prin intermediul șurubului de reglare.

Creșterea tensiunii arcului duce la creșterea presiunii gazului, scăderea tensiunii are ca rezultat scăderea presiunii reglate.

Dacă presiunea de ieșire ar scădea, pompa de ulei ar deschide secțiunea de trecere pentru a corecta presiunea gazului.



Funcționarea ventilului VGH



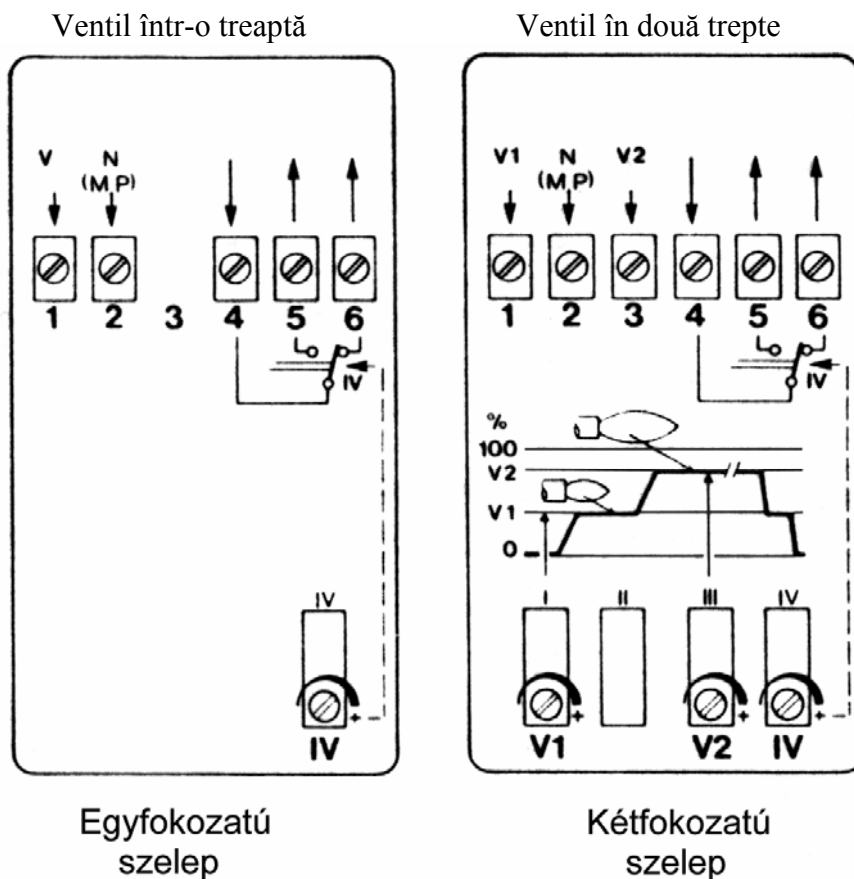
Ventilul în două trepte /tip SKP 10.123 A 27/ diferă față de precedentul prin faptul că aici pompa este acționată prin intermediul a două microîntrerupătoare, corespunzătoare flăcării mici, respectiv flăcării mari.

Electroventilul deschide pe treapta întâi, dacă primește tensiune clema 1 notată "V-1". Debitul de gaz corespunzător treptei 1 poate fi reglat de la șurubul marcat "V-1". Dacă primește tensiune clema 3 marcată cu "V-2", electroventilul deschide în continuare în poziția corespunzătoare treptei a II-a. Debitul treptei 2 se reglează de la șurubul "V-2".

Dacă pe clemele 1-3 dispare tensiunea, electroventilul închide în maxim 1sec.

Pe axul de lucru este fixat un indicator. Poziția acestuia poate fi observată prin fereastra de pe corpul actuatorului. Aceasta indică poziția închisă sau deschisă a talerului supapei. Electroventilul poate fi comandat cu microcontact pentru poziția de limită, punctul de cuplare al acestuia fiind reglabil pe întreg domeniul cu ajutorul șurubului "IV".

SCHEME DE LEGARE:

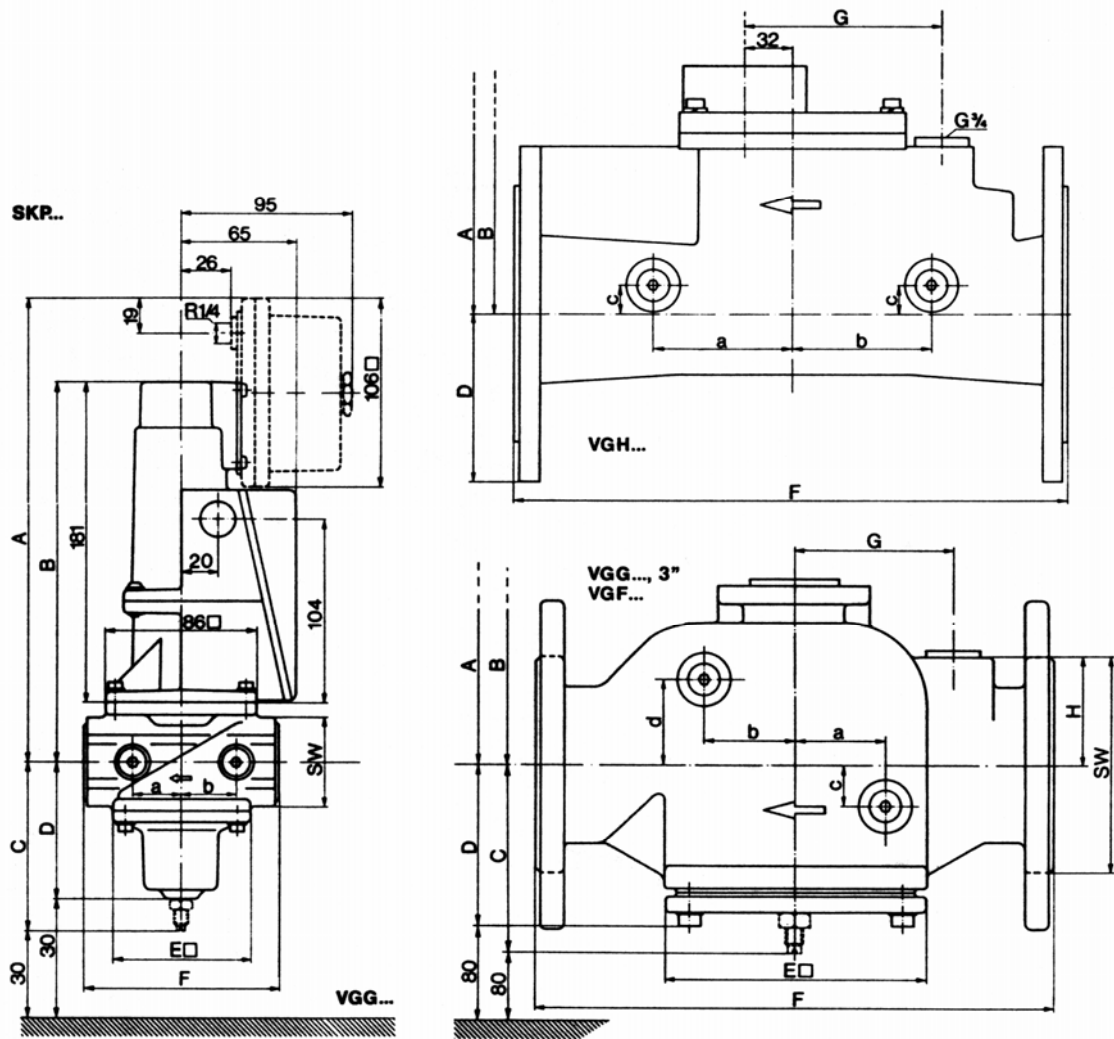


REGLAREA VENTILULUI ÎN DOUĂ TREPTE:

Deschiderea ventilului se poate face în orice situație, chiar și în timpul funcționării.

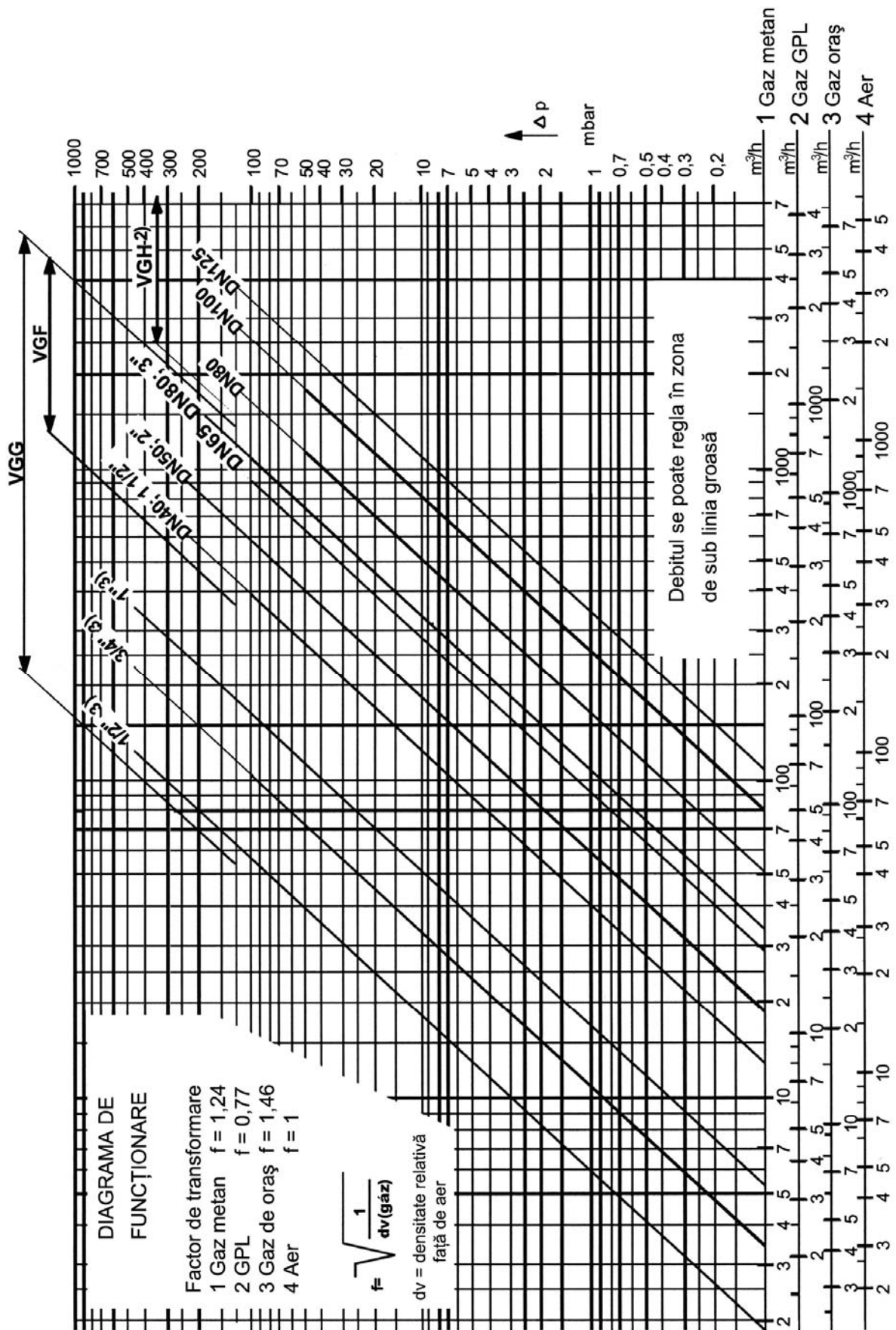
Micșorarea deschiderii ventilului pentru flacăra mică este permisă doar în poziția oprită, iar micșorarea deschiderii pentru flacăra mare este permisă doar în poziție de foc mic sau oprită!

DIMENSIUNI DE RACORDARE:



Tip	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	a	b	c	d	SW	Masa (kg)
VGG	1"	261	219	96	79	80	110	-	-	31	28	-	-	46	0,75
	1 ½"	271	236	126	102	126	150	-	-	34	34	-	-	60	1,4
	2"	279	231	120	107	126	170	-	-	42	42	-	-	75	1,95
VGF	65	324	276	104	92	146	290	90	60	50	50	25	46	-	15,3
	80	344	296	112	100	146	310	90	70	50	50	36	51	-	17,9
VGH	80	388	340	-	100	-	310	134	-	95	95	20	-	-	16,3
	100	395	347	-	120	-	350	134	-	95	95	20	-	-	18,6
	125	407	359	-	125	-	400	134	-	95	95	20	-	-	23,4

CURBELE CARACTERISTICE ALE VENTILELOR VG:



11.8. Regulatorul proporțional gaz-aer SKP 70



UTILIZARE

Regulatorul proporțional SKP 70... reglează presiunea de gaz în funcție de presiunea aerului, pe întreg domeniul de reglare al arzătoarelor cu aer insuflat. Pe întreg domeniul raportul dintre aer și gaz este constant, fapt pentru care regulatorul poate fi utilizat la arzătoarele modulante sau în două trepte.

Regulatorul electrohidraulic cu deschidere lentă și închidere rapidă poate fi montat pe ventilele Siemens /Landis/ tip VGG, VGF și VGH.

În cazul utilizării acestor regulatoare nu mai este necesar un regulator de presiune suplimentar. Prin utilizarea conductei de impuls care se leagă la focar se pot evita variațiile de raport cauzate de fluctuațiile presiunii din focar.

Diagramele căderilor de presiune corespund cu cele ale tipurilor SKP-10 și SKP-20.

Regulatorul proporțional gaz/aer se compune din actuator și din corpul ventilului.

Tipurile utilizate de GB-GANZ:

Construcție standard pentru exces normal de aer:

fără microcontact SKP 70.110B27

cu microcontact SKP 70.111B27

Cu exces mare de aer pe foc mic:

Cu microcontact SKP 70.121B27

DATE TEHNICE:

Tensiune de alimentare	AC 220 V-15% 240 V +10%; 50 Hz-6% 60 Hz+6%
Curent absorbit	9 13,5 VA
Microcontact	
Sarcină maximă	6(2) A, AC 250 V
Reglabilitate	curăsa între 4 ... 96%
Timp comutare	100%
Caracteristica reglajului	P (proporțional)
Domeniu de reglare raport gaz/aer	0,4 ... 9
Precizia reglării	pentru $p_{\min} < 10\%$ pentru $p_{\max} < 2\%$
Presiune maximă de racordare	funcție de corp ventil
Presiuni admise în funcționare	
presiune gaz	min. 1 mbar max. 100 mbar
presiune aer	min. 0,50 mbar

dacă $p_{\text{gaz}}/p_{\text{aer}} > 2$	max. 30 mbar
dacă $p_{\text{gaz}}/p_{\text{aer}} \leq 2$	max. 50 mbar
Timp de trecere de pe foc mic pe mare	min. 5 sec
Presiune de probă	1 bar
Suprapresiune admisă (gaz)	200 mbar
Presiune admisă aer și Contrapresiune focar	la fel cu presiunea admisă de reglare (30, 50 mbar)
Timp de deschidere la cursă întreagă	6 ... 12 sec
Timp de închidere	< 0,8 sec
Poziție de montaj	în conducte orizontale, cu actuatorul în sus
Protecție	IP 54
Temperatura ambiantă	-15°C 60°C (sub 0°C timpul de deschidere crește)
Masă netă	2,430 kg

CONSTRUCȚIE, FUNCȚII

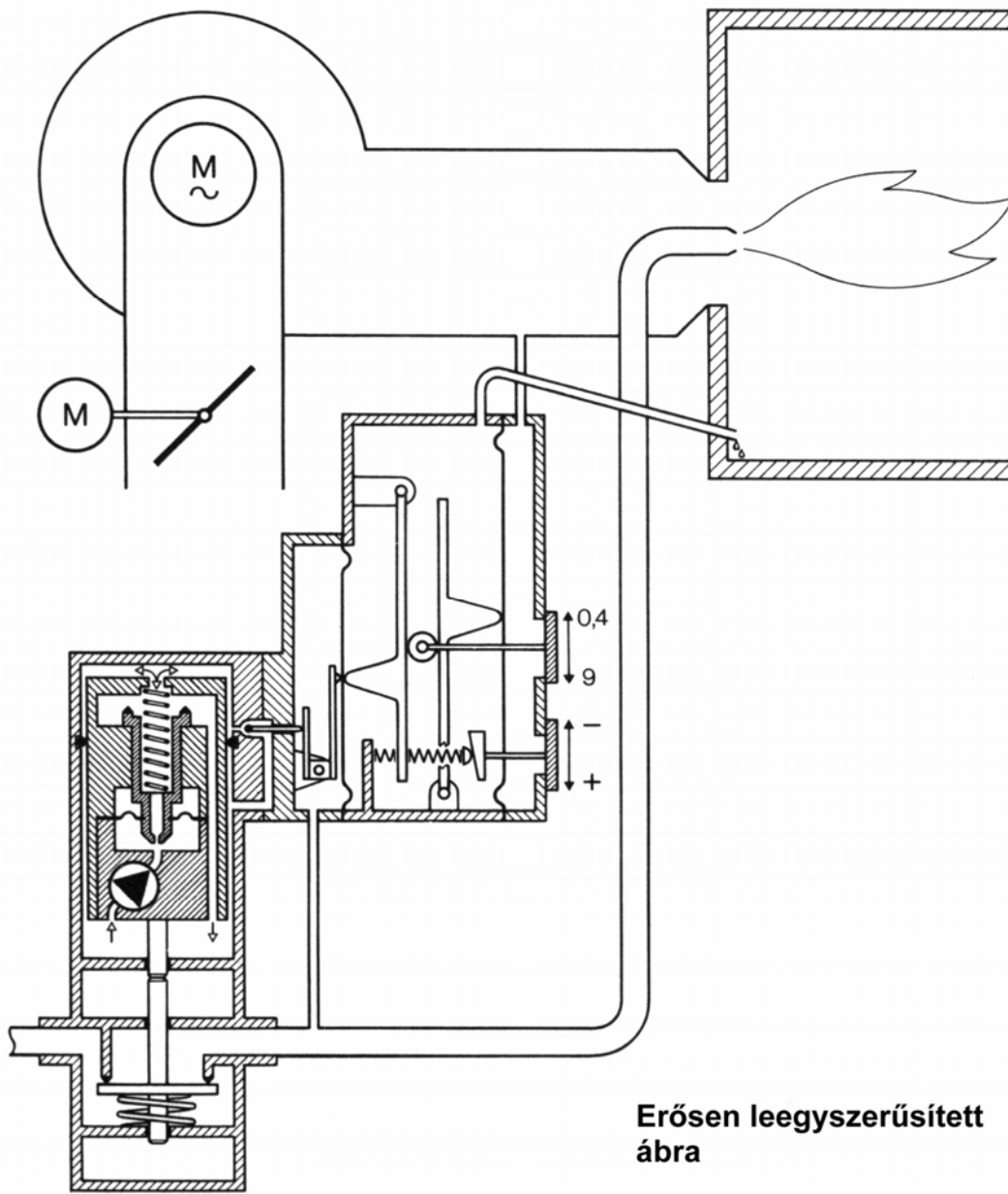
Regulatorul amplasat pe carcasa mecanismului de deplasare dispune de două membrane care, prin intermediul unor pârghii, acționează asupra ventilului tip ac, amplasat într-o ramură by-pass între aspirația și refularea pompei hidraulice.

Pe una din membrane acționează presiunea gazului de după ventil, iar pe cealaltă presiunea aerului de combustie. Raportul gaz-aer se poate citi de pe scala amplasată în spatele geamului regulatorului ($P_g/P_a = 0,4...9$). Curba caracteristică astfel reglată se poate deplasa paralel cu poziția inițială, înspre exces de aer sau lipsă de aer, de ex. pentru creșterea excesului de aer pe flacăra mică. Valoarea acestei deplasări se poate citi pe o scală („+” în direcția lipsei de aer, „-”, în direcția excesului de aer).

În timpul prevenilării și a preaprinderii, asupra regulatorului acționează doar presiunea aerului, membrana de pe partea aerului este împinsă spre stânga, astfel prin intermediul pârghiei se închide ventilul de by-pass. În consecință, când ventilul este pus sub tensiune, pompa poate deschide ventilul. La deschiderea ventilului, presiunea gazului crește odată cu ridicarea supapei, gazul acționează imediat asupra membranei de pe partea de gaz, care deplasează pârghia în sens invers față de deplasarea generată de presiunea aerului. Când forțele care acționează asupra membranelor se echilibrează, ventilul de by-pass deschide în așa fel încât cantitatea de gaz care traversează prin el este egală cu cantitatea transportată de către pompă; pistonul de acționare și talerul ventilului se vor opri în poziția la care au ajuns în acel moment.

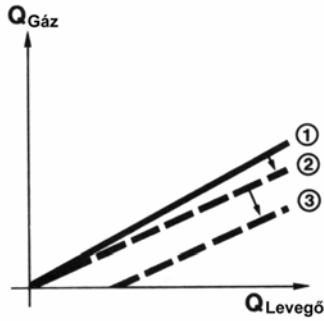
În cazul creșterii necesarului termic, deschide clapeta de aer, deci crește presiunea aerului pe membrana din dreapta, ventilul ac închide, în timp ce pompa deschide ventilul de gaz, astfel încât în regulatorul proporțional gaz-aer să revină starea de echilibru. Raportul presiunilor gaz/aer, deci și raportul debitelor de gaz/aer rămâne constant.

În domeniul puterilor mici, de multe ori este nevoie reglarea unui exces mai mare de aer, în vederea unei arderi optime a gazului. Pentru realizarea acestui lucru, se poate deplasa curba caracteristică a regulatorului paralel cu curba inițială.

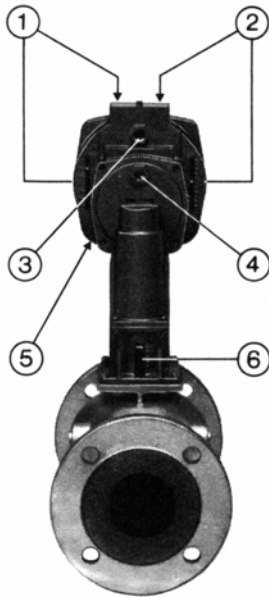


**Erősen leegyszerűsített
ábra**

Schemă simplificată



1. Raport gaz/aer la o ardere stoichiometrică
2. Raport gaz/aer la exces de aer. Excesul de aer în procente este constant pe întreg domeniul de reglare
3. Deplasarea paralelă a curbei produce un exces de aer mărit procentual la funcționarea pe foc mic. Există posibilitatea deplasării paralele în ambele direcții (exces de aer – lipsă de aer).



1. Reglaj și indicare raport gaz/aer
2. Reglaj și indicare deplasare paralelă
3. Ștuț racord presiune în focar
4. Ștuț racord presiune gaz
5. Ștuț racord presiune aer
6. Indicare cursă

PUNERE ÎN FUNCȚIUNE, REGLARE:

- Se fixează raportul gaz/aer cu ajutorul șurubului „ $p_{\text{gas}}/p_{\text{air}}$ ” la o valoare cuprinsă între 1,1 - 1,2 și scala simbolizată cu o flacără se fixează pe zero.
- Se pornește arzătorul, după care se reglează puterea prin intermediul servomotorului de aer la circa 80 - 90% din puterea dorită.
- Se măsoară conținutul de O_2 din gazele arse și se urmărește atingerea valorii optime (3%) cu ajutorul șurubului de reglaj „ $p_{\text{gas}}/p_{\text{air}}$ ”.
- Se reduce puterea arzătorului la minim prin uintermediul servomotorului de aer și se verifică conținutul de O_2 din gazele arse. La nevoie se corectează cu ajutorul șurubului de reglare marcat cu flacără: „+” cantitate mai mare de gaz
„-” cantitate mai mare de aer
- Dacă a fost nevoie de o deplasare paralelă pe foc mic, probabil va fi necesară și o corecție a raportului presiunilor la foc mare („ $p_{\text{gas}}/p_{\text{air}}$ ”).
- Se fixează microcontactele clapetei de aer pentru pozițiile de foc mic și foc mare.
- Se verifică parametri gazelor de ardere în câteva puncte intermediare, la nevoie făcând corecțiile necesare:
 - pe foc mare cu șurubul „ $p_{\text{gas}}/p_{\text{air}}$ ”
 - pe foc mic cu șurubul marcat cu flacără

Important

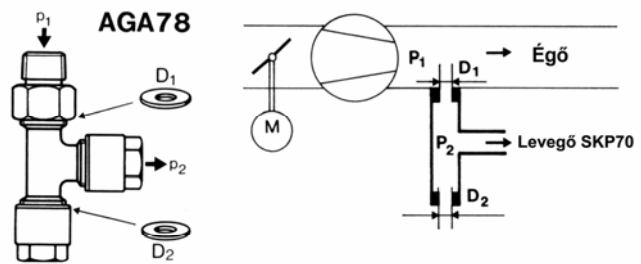
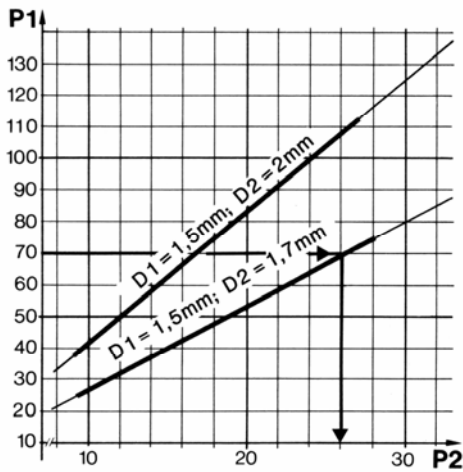
În cazul în care cazanul este prevăzut cu clapetă pentru gazele arse sau cu exhaustor, s-ar putea să fie necesară montarea conductei de impuls pentru presiunea în focar în scopul eliminării efectelor negative produse de fluctuațiile acesteia.

Este important ca țeava de impuls să aibă căderea spre focar, în caz contrar fiind obligatorie utilizarea unui separator de condens. Diametrul interior al conductei de impuls trebuie să fie de minim 6 mm.

Dacă presiunea aerului la arzător depășește valoarea maximă admisă (30, resp. 50 mbar), presiunea poate fi redusă utilizând un racord T.

FUNȚIONARE CU RACORD T:

Prin secțiunea obturată D_2 aerul este evacuat permanent spre exterior. Aerul care trece prin secțiunea obturată D_1 creează o cădere de presiune. Raportul dintre acestea este prezentat în diagrama de mai jos.



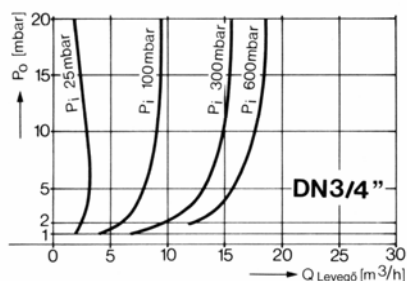
Exemplu:

$p_1=70$ mbar; $D_1=1,5$ mm; $D_2=1,7$ mm

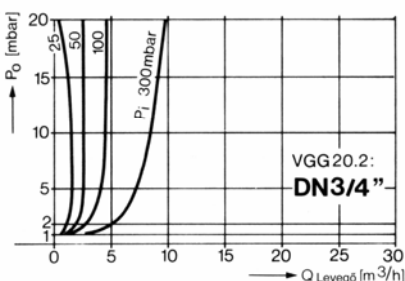
Presiunea căutată p_2 la SKP 70 $\rightarrow p_2=26$ mbar

VALORI MINIME NECESARE DE DEBIT:

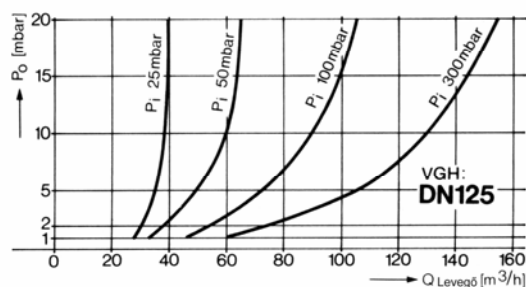
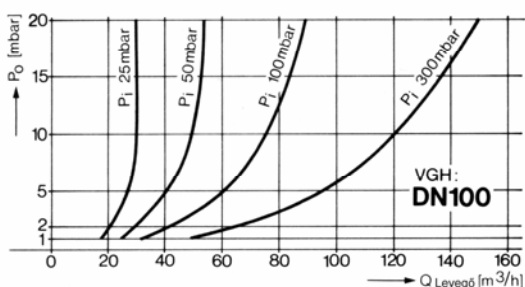
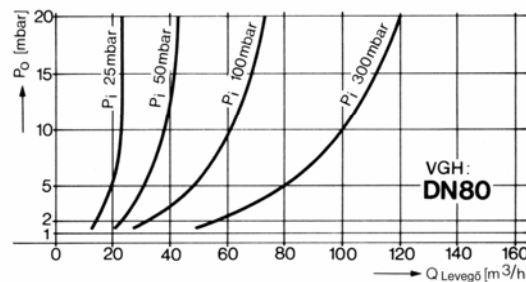
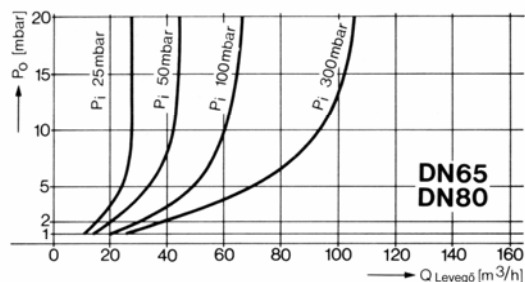
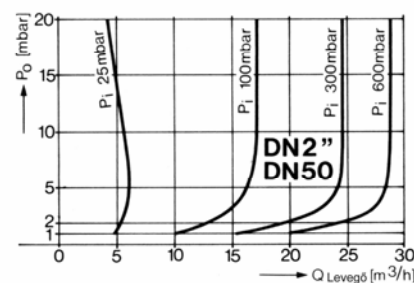
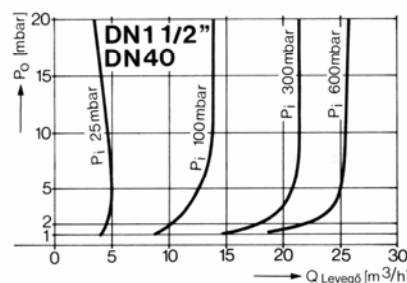
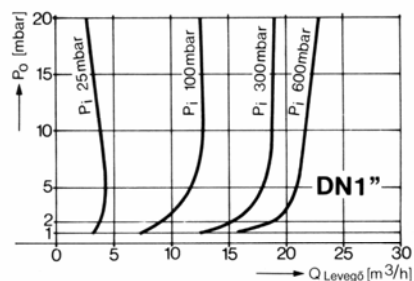
Diagramele indică valorile minime necesare de debit „Q” în funcție de presiunea de intrare p_i , și de presiunea rezultată de ieșire p_o . Nu se poate merge sub aceste valori de debit, deoarece în cazul unor presiuni mari de intrare și a unor valori mici de debit, reglajul de presiune va fluctua.

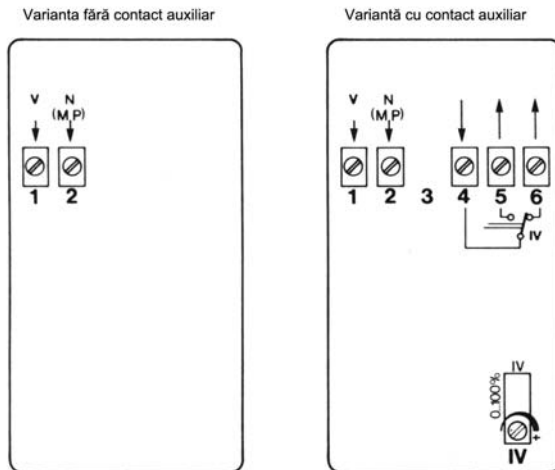


VGG10.12020



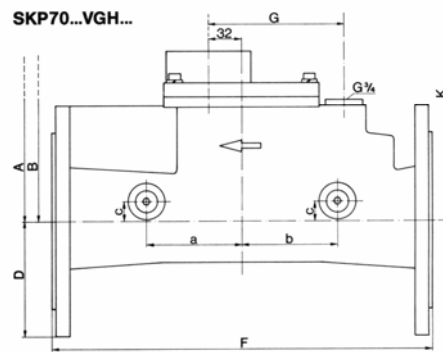
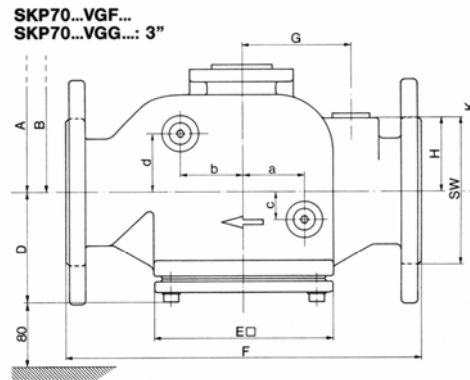
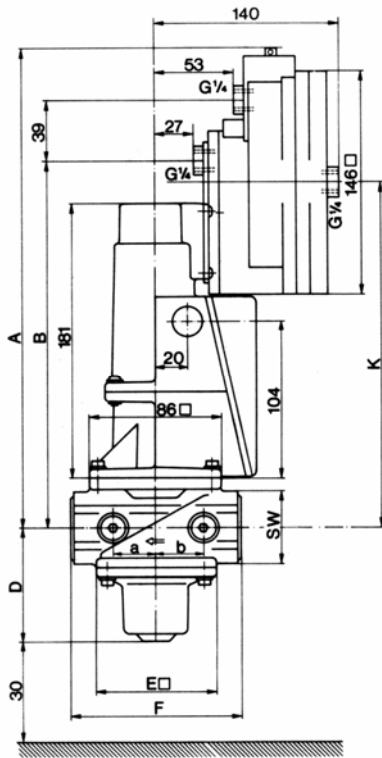
VGG20.22020



CLEME DE LEGARE:

N Nul (Mp)
 V Intrare de comandă
 IV Șurub reglare contact auxiliar

Siguranță obligatorie conform normelor

DIMENSIUNI:

Tip	DN	A	B	D	E	F	G	H	K	a	b	c	d	SW*	kg**
VGG..	3/4"	317	242	79	80	110	-	-	226	31	28	-	-	46	0,74
	1"	317	242	79	80	110	-	-	226	31	28	-	-	46	0,68
	1 1/2"	326	251	102	126	150	-	-	235	36	36	-	-	60	1,58
	2"	335	260	107	126	170	-	-	244	42	42	-	-	75	1,9
	3"	400	325	100	146	310	90	70	309	50	50	36	51	120	13,8
VGF...	40	270	222	102	126	200	-	-	206	36	36	-	-	-	6
	50	279	231	107	126	230	-	-	215	42	36	-	-	-	7,85
	65	386	311	92	146	290	90	60	295	50	50	25	46	-	16
	80	400	325	100	146	310	90	70	309	50	50	36	51	-	18,9
VGH...	80	444	369	100	-	310	134	-	353	95	95	20	-	-	18,4
	100	451	376	120	-	350	134	-	360	95	95	20	-	-	22,1
	125	459	386	125	-	400	134	-	368	95	95	20	-	-	27,9

11.9. Ventilele de gaz VE

VE4000A1

Electroventil cu închidere și deschidere rapidă



Ventilele din seria VE4000A1 sunt electroventile de siguranță și de protecție de clasa "A", care pot fi folosite la arzătoare pe gaz, arzătoare atmosferice pe gaz, cuptoare de topit, precum și la alte instalații tehnologice pe gaz.

Electroventilele au simbolul CE și certificatul de conformitate DVGW.

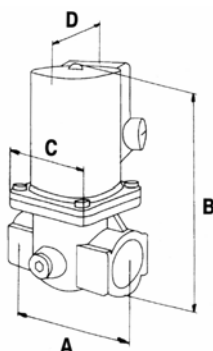
DATE TEHNICE:

- Ventil cu funcționare directă.
- Deschidere și închidere rapidă.
- Fără reglaj de debit.
- Racord filetat: 3/8" ÷ 2 1/2"
- Presiune maximă de racordare:
3/8" ÷ 1/2" max. 350 mbar
3/4" ÷ 2 1/2" max. 200 mbar
- Timp deschidere: < 1 sec.
- Număr de ciclări: 20/minut
- 2 racorduri de 1/4" pt. măsurarea presiunii de intrare
- Tensiune alimentare: 220 V, 50 Hz,
la comandă 110 V, vagy 240 V

Seria VE4000A1xxx

Electroventile de clasa "A", normal închise, cu deschidere și închidere rapidă

Tip	Racord	Diametru nominal	Presiune maximă (mbar)	Putere absorbită (W)	Dimensiuni				Masă (kg)
					A	B	C	D	
VE4010A1006	3/8"	10	350	16	72	125	52	85	1
VE4015A1005	1/2"	15	350	16	72	125	52	85	1
VF4020A1005	3/4"	20	200	20	86	145	70	87	1,8
VE4025A1004	1"	25	200	20	100	145	75	87	1,8
VE4032A1000	1 1/4"	32	200	40	150	225	110	123	5,6
VE4040A1003	1 1/2"	40	200	40	150	225	110	123	5,6
VE4050A1002	2"	50	200	40	170	240	135	123	6,1
VE4065A1000	2 1/2"	65	200	68	225	290	170	145	13

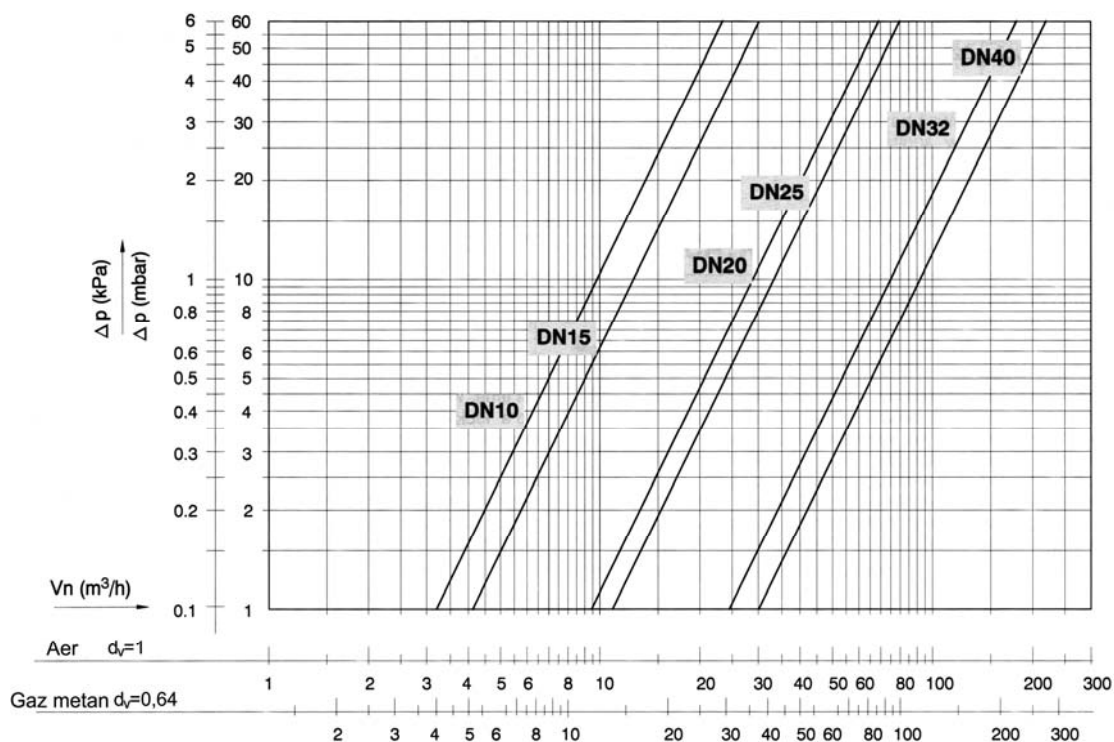


DIAGrame DE DEBIT:

Pentru ventilele DN 10, DN 15, DN 20, DN 25, DN 40

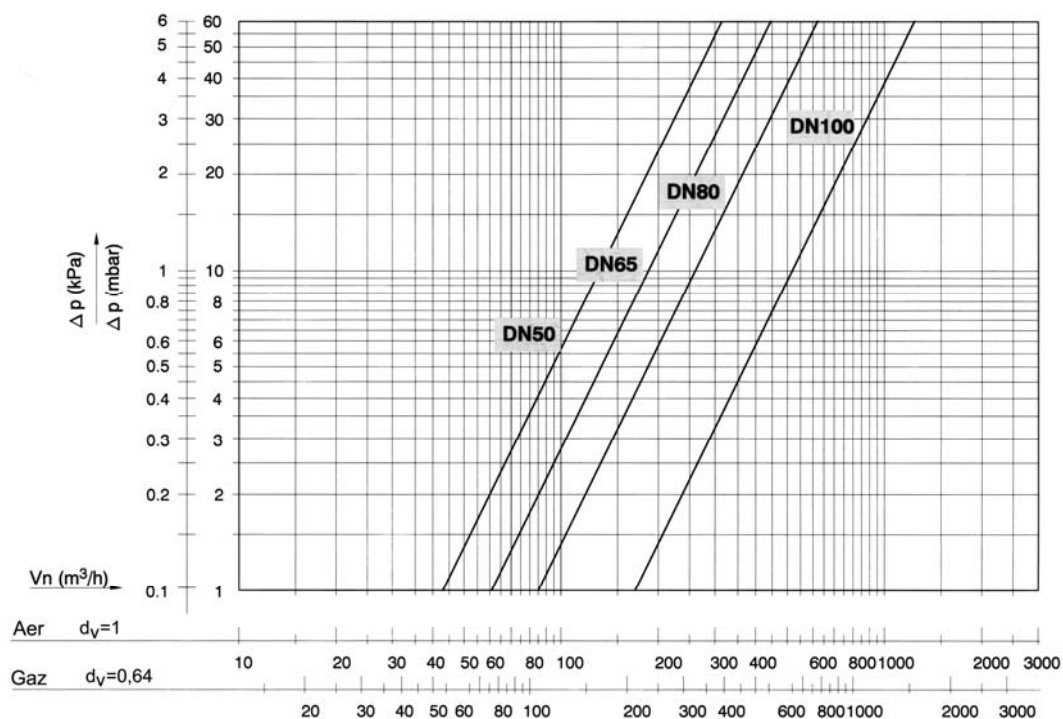
Debite stabilite pentru aer la o cădere de presiune $\Delta p = 2,5$ mbar

3/8" DN10	1/2" DN15	3/4" DN20	1" DN25	1 1/4" DN32	1 1/2" DN40
5,0	6,4	14,8	16,7	38,5	47,1



Pentru ventilele DN 50, DN 65, DN 80, DN 100

2" DN50	2 1/2" DN65	3" DN80
66,7	94,2	131



VE4000B1

Electroventil cu deschidere și închidere rapidă, cu limitator de debit

Electroventilele din seria VE4000B1 sunt ventile de siguranță și reglare de clasa "A", care pot fi folosite la arzătoare pe gaz, arzătoare atmosferice pe gaz, cuptoare de topit, precum și la alte instalații tehnologice pe gaz.

Electroventilele au simbolul CE și certificatul de conformitate DVGW.

**DATE TEHNICE:**

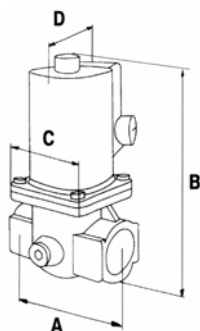
- Ventil cu funcționare directă
- Deschidere și închidere rapidă
- Regulator de debit încorporat cu șurub de reglaj
- Racord filetat: 3/8" ÷ 2"
- Presiune maximă de racordare:
3/8" ÷ 1/2" max. 350 mbar
3/4" ÷ 2" max. 200 mbar
- Timp deschidere: < 1 sec.
- Număr cuplări: 20/min.
- 2 racorduri de 1/4" pt. măsurarea presiunii de intrare
- Tensiune alimentare: 220 V, 50 Hz,
la comandă 110 V sau 240 V

Diagramele de debit sunt identice ca la seria VE4000A1

Seria VE4000B1xxx

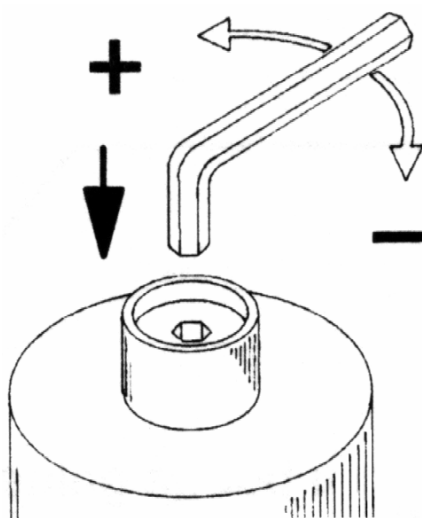
Electroventile clasa "A", normal închise, cu deschidere și închidere rapidă, cu regulator de debit

Tip	Racord	Diametru nominal	Presiune maximă (mbar)	Putere absorbită (W)	Dimensiuni				Masă (kg)
					A	B	C	D	
VE4010B1005	3/8"	10	350	16	72	120	52	85	1
VE4015B1004	1/2"	15	350	16	72	125	52	85	1
VE4020B1004	3/4"	20	200	20	86	165	70	92	1,8
VE4025B1003	1"	25	200	20	100	165	75	92	1,8
VE4032B1009	1 1/4"	32	200	43	150	230	110	118	5,6
VE4040B1002	1 1/2"	40	200	43	150	230	110	118	5,6
VE4050B1001	2"	50	200	51	170	250	135	127	6,1



REGLAREA VENTILULUI DIN SERIA VE4...B:**REGLAREA DEBITULUI:**

- Se desface dopul filetat de pe bobina ventilului
- Se reglează debitul cu o cheie imbus:
 - În sens invers acelor de ceasornic: crește debitul de gaz
 - În sensul acelor de ceasornic: scade debitul de gaz
- După reglaj strângeți la loc capacul de protecție

**Atenție!**

Reglajul va fi efectuat doar de personal de specialitate!

VE4000B3

Electroventil cu deschidere și închidere rapidă, cu limitator de debit

Electroventilele din seria VE4000B3 sunt ventile de siguranță și reglare de clasa "A", care pot fi folosite la arzătoare pe gaz, arzătoare atmosferice pe gaz, cuptoare de topit, precum și la alte instalații tehnologice pe gaz.

Electroventilele au simbolul CE și certificatul de conformitate DVGW.

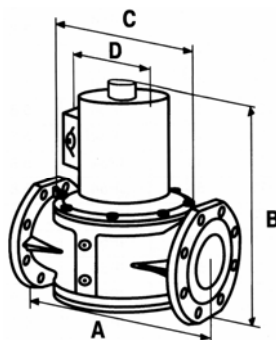
**DATE TEHNICE:**

- Ventil cu funcționare directă
- Deschidere și închidere rapidă
- Cu reglaj de debit
- Racord cu flanșă: DN65, DN80, DN 100
- Presiune maximă de racordare 200 mbar
- Timp deschidere: < 1 sec.
- Număr de cuplări: 20/min.
- 4 ștuțuri de măsurare presiunii de 1/4", două pentru presiunea de intrare, două pentru cea de ieșire
- Ștuț de racordare de 1/2" pentru ventilul de aerisire sau ventilul pilot
- Alimentare: 220 V, 50 Hz, la comandă 110 sau 240 V
- Curbele de debit identice cu seria VE4000A1

Seria VE4000B3xxx

Electroventile clasa "A", normal închise, cu deschidere și închidere rapidă, cu regulator de debit, cu flanșe

Tip	Diametru nominal	Presiune maximă (mbar)	Putere absorbită (W)	Dimensiuni				Masă (kg)
				A	B	C	D	
VE4065B3005	65	20	60	310	345	200	138	15
VE4080B3004	80	200	120	320	345	200	163	15
VE4100B3000	100	200	145	336	395	250	185	37



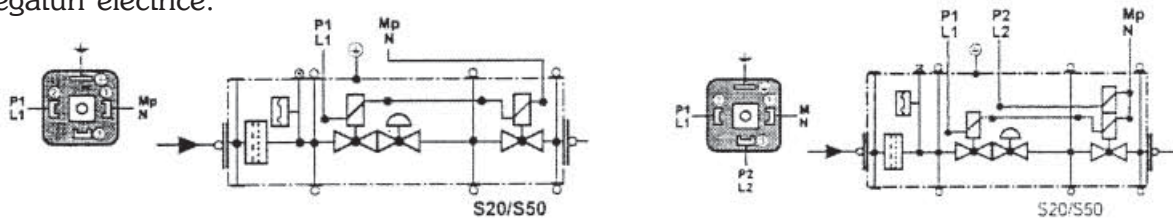
11.10. Prezentarea ventilelor de gaz

Ventilele de gaz "Gas MultiBloc" tip MB-D (LE) B01 într-o treaptă și MB-ZR (DLE) B01 în 2 trepte

Montaj:



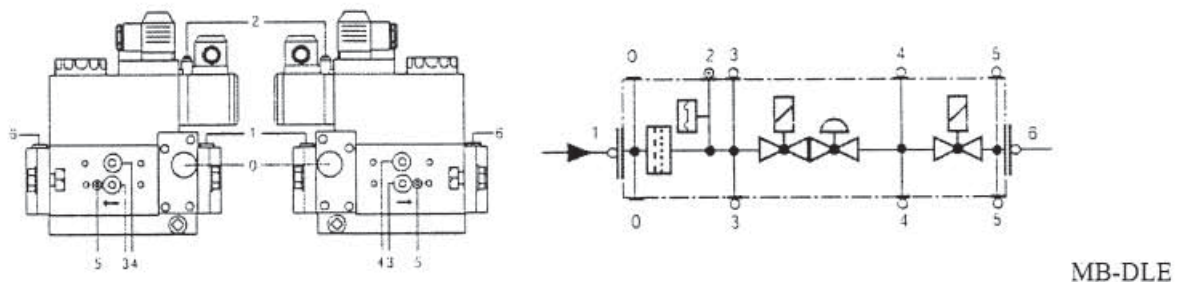
Legături electrice:



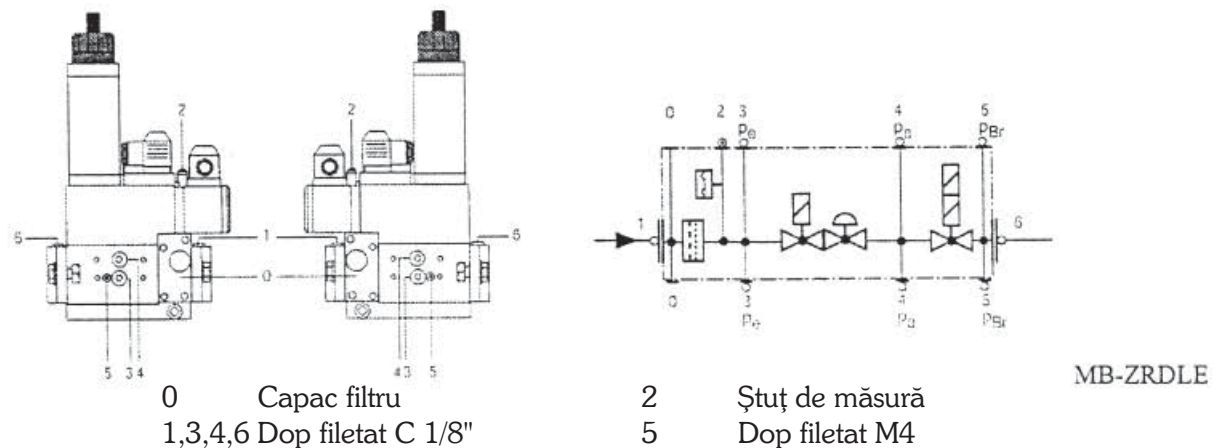
Date tehnice:

Clasa ventil de gaz:	1 + 2 + 3
Presiune maximă de racordare:	$P_{max.} = 360 \text{ mbar}$
Tensiune de alimentare:	AC 220...230 V (-15%...+10%)
Grad de protecție:	IP 54
Presiune reglată:	S 20 4...20 mbar S 50 4...50 mbar
Temperatura ambiantă:	-15 °C ...+70 °C
Clasificare:	ventile clasa A gr. 2 conf. EN 161 regulator clasa A gr. 2 conf. EN 88

Puncte de măsură:



MB-DLE

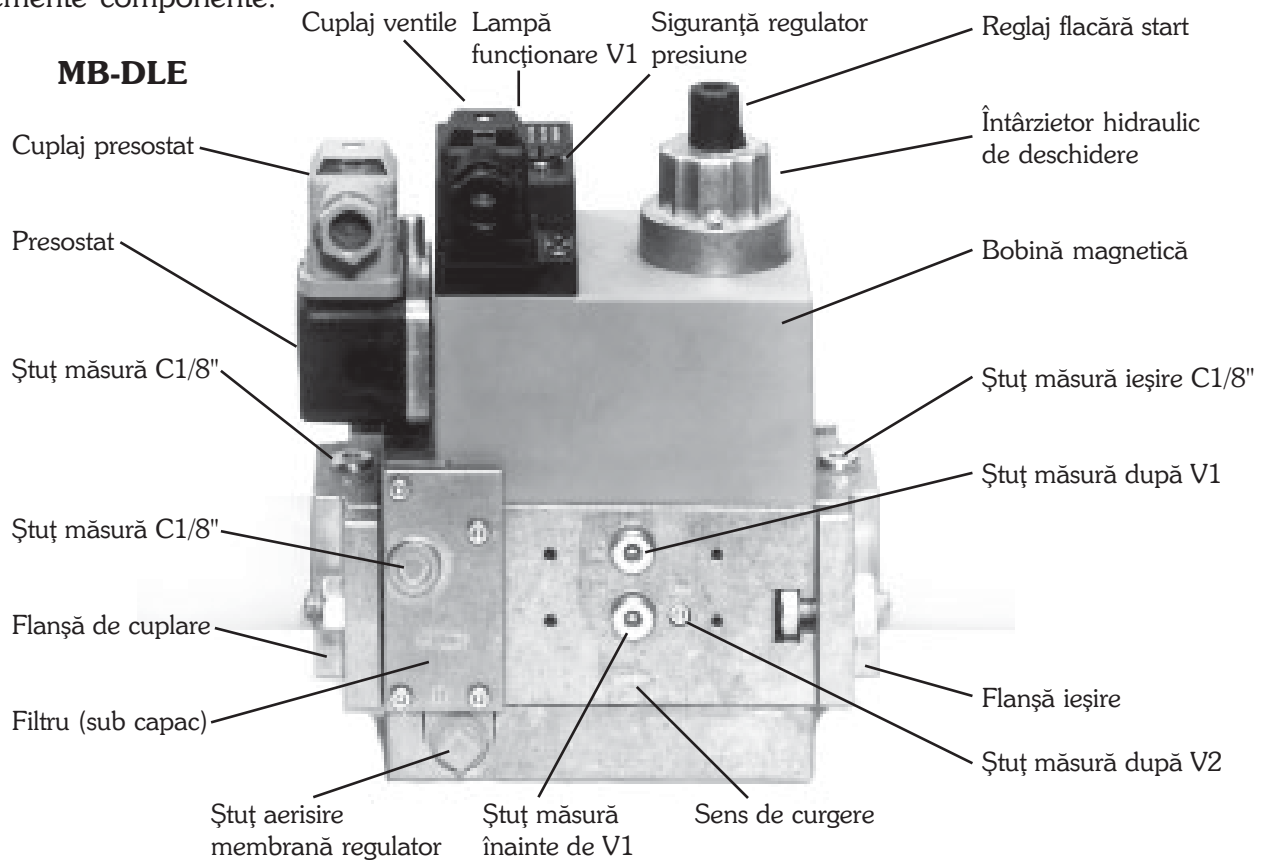


MB-ZRDLE

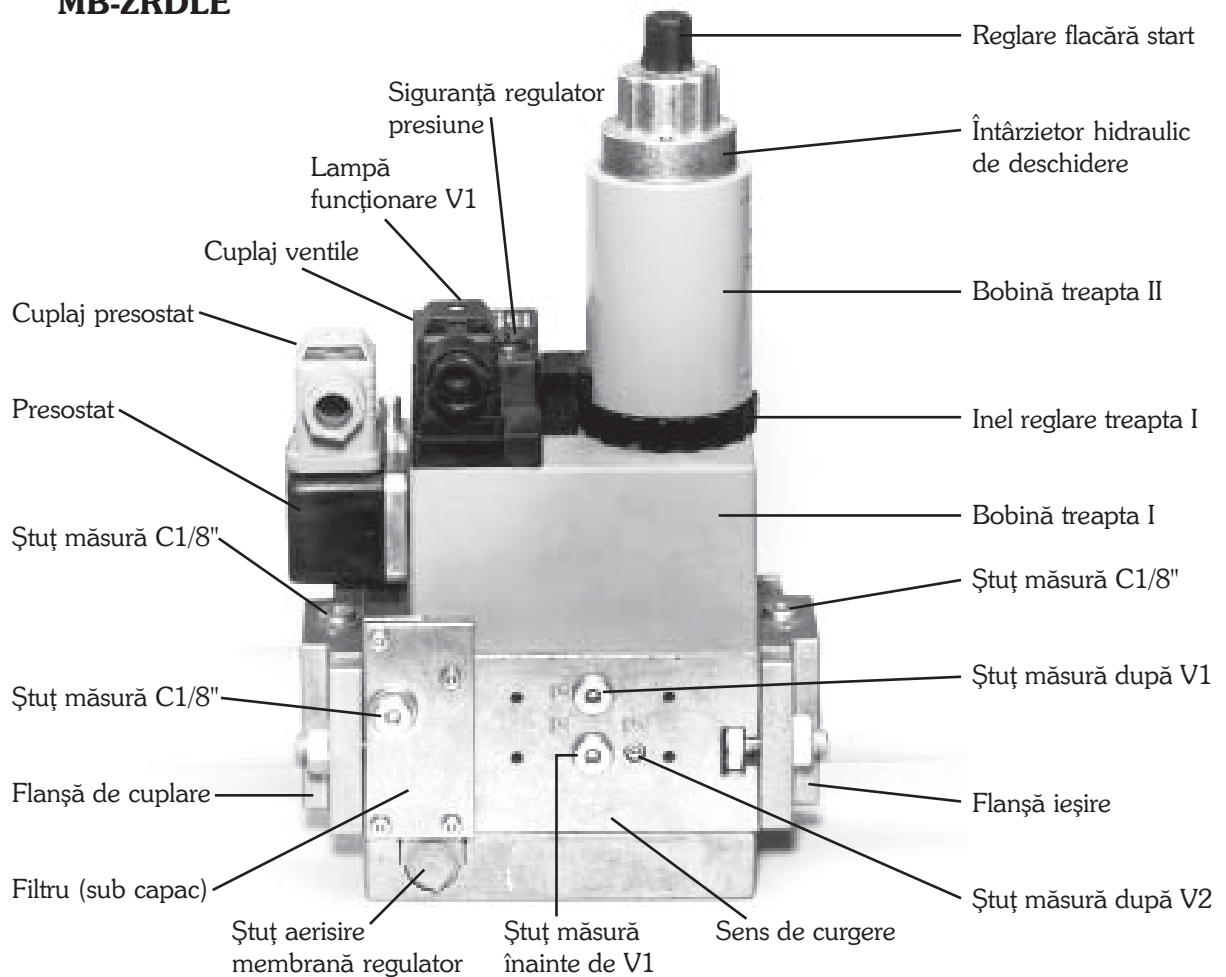
0 Capac filtru
1,3,4,6 Dop filetat C 1/8"

2 Ștuț de măsură
5 Dop filetat M4

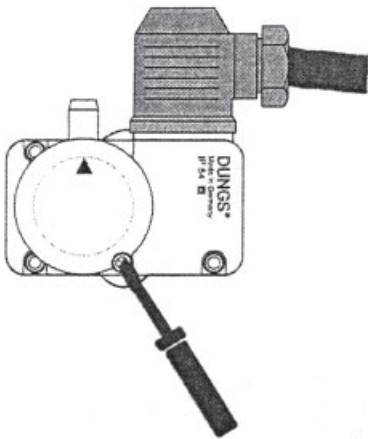
Elemente componente:



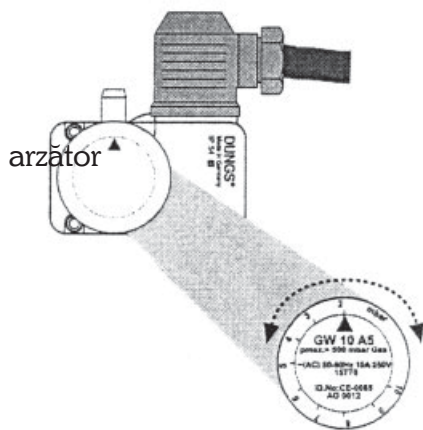
MB-ZRDLE



Reglarea presostatului:



Se demontează capacul

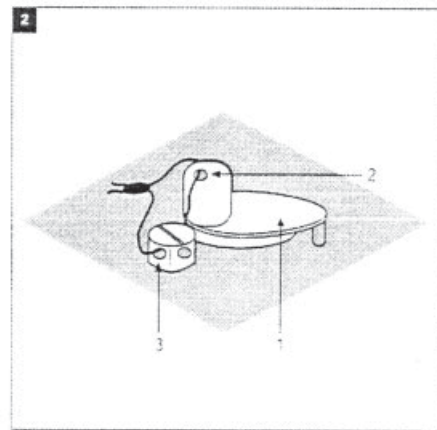
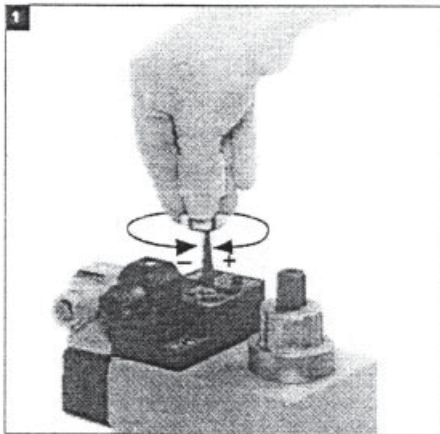


arзатор

Se reglează la valoarea minimă admisă de
și se montează la loc capacul

Notă: presostatul decuplează la valoarea minimă
admisă

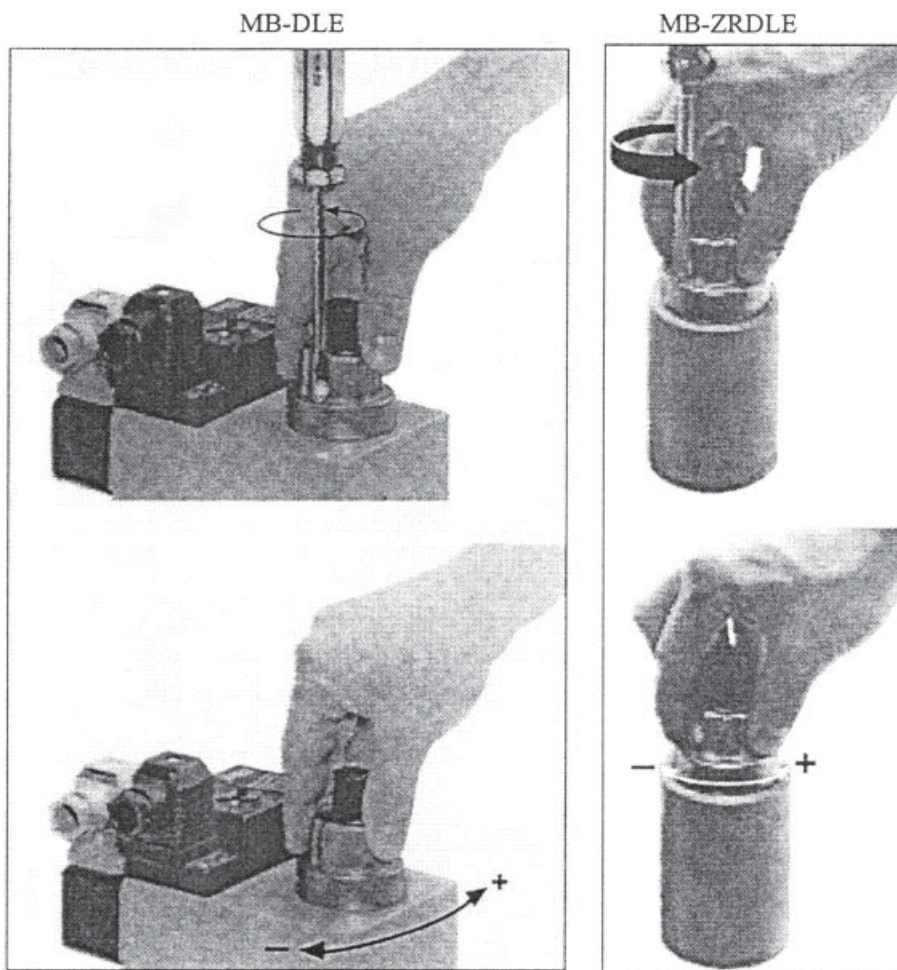
Reglarea regulatorului de presiune:



1. Se deschide capacul de protecție
2. Se reglează valoarea dorită a presiunii de ieșire p_a cu ajutorul șurubului de reglare.
Domenii posibile de presiuni de ieșire: 4...20 mbar, respectiv 4...50 mbar.
Se măsoară presiunea la ramificația de presiune.
După reglarea presiunii de ieșire dorite, regulatorul se va plomba.

Reglarea debitului:

Reglarea debitului maxim este posibilă doar prin intermediul V2.



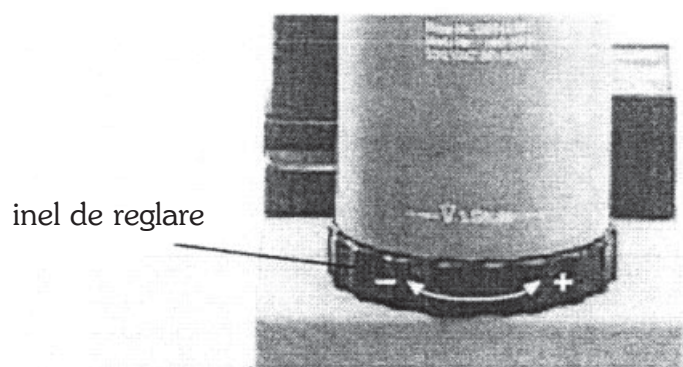
Se slăbește șurubul.

Debitul se reglează conform figurii:
- rotire spre dreapta: debitul scade;
- rotire spre stânga: debitul crește.

După reglaj se va asigura cu lac.

Reglarea ventilului MB-ZRDLE:

Reglarea debitului pe treapta I, V1

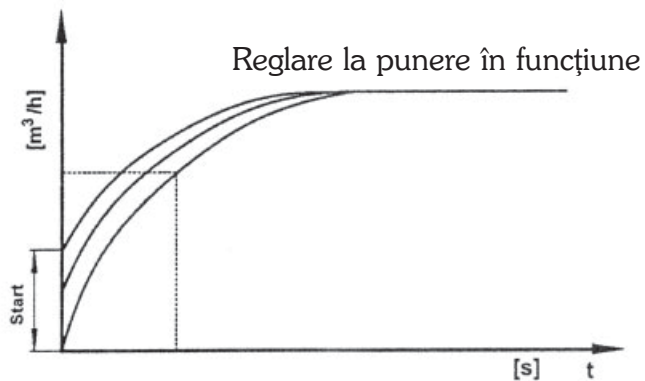
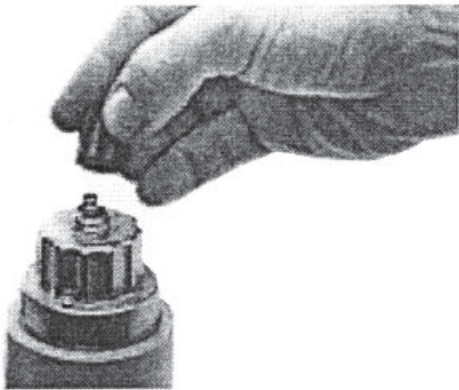


Rotire spre dreapta: debitul scade
Rotire spre stânga: debitul crește

După efectuarea reglajelor de debit, se vor asigura cu lac.

Reglarea flăcării de start:

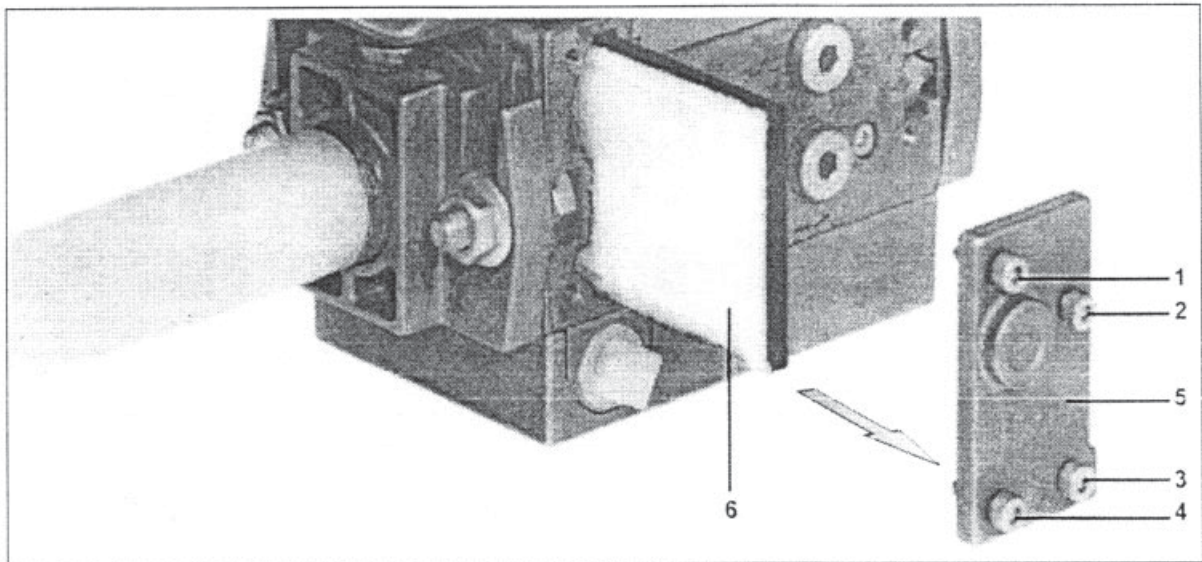
1. Se deșurubează capacul de pe întârzietorul hidraulic.
2. Se întoarce capacul pentru a fi folosit drept sculă de reglare.
3. La rotirea spre stânga debitul de start crește, iar spre dreapta scade.



Verificarea filtrului:

- Verificarea filtrului cel puțin odată pe an
- Schimbarea filtrului, dacă $\Delta p > 10$ mbar între racordurile de presiune 1 și 3.
- Schimbarea filtrului, dacă Δp între 1 și 3 este dublu față de ultima verificare.

Schimbarea filtrului este posibilă și fără a demonta ventilul de gaz.



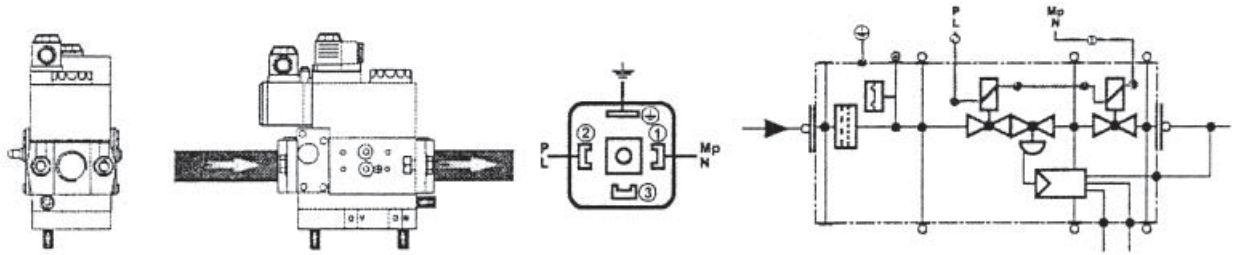
1. Se închide robinetul de gaz.
2. Se scot șuruburile 1, 2, 3 și 4 cu un imbus, se îndepărtează capacul.
3. Se schimbă cartușul filtrant.
4. Se pune la loc capacul.
5. Se face proba de funcționare și de etanșeitate.

Pe dopul (3) presiunea de gaz este $p_{\max} = 360$ mbar.

- În cazul schimbărilor frecvente de filtru, șuruburile autofiletante se vor schimba cu șuruburi M4x14.

11.11. Ventil combinat de gaz cu regulator proporțional pneumatic tip MB-VEF B01

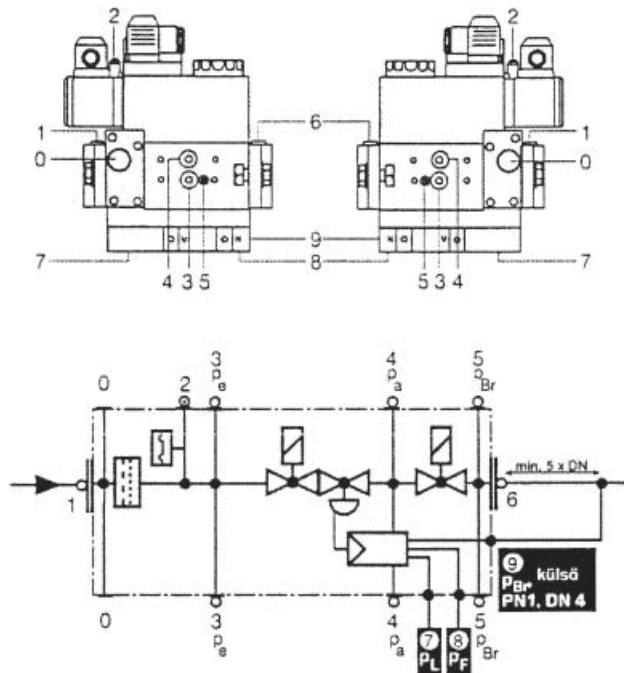
Montaj:



Date tehnice:

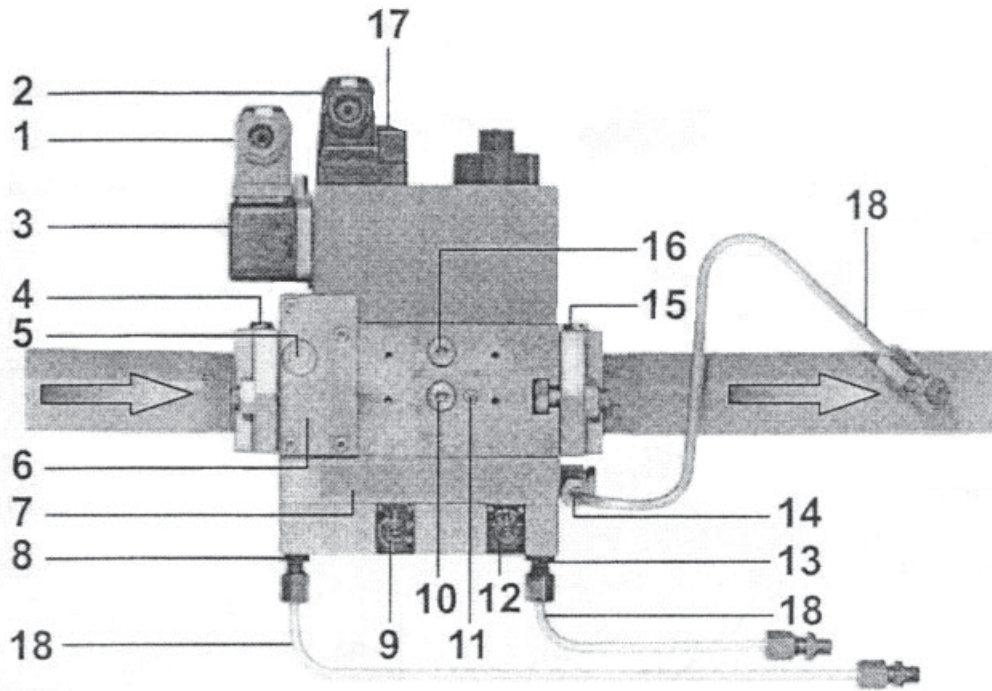
Clasa ventil de gaz:	1 + 2 + 3
Presiune maximă de racordare:	360 mbar
S10:	$p_{e/min}$: 5 mbar $p_{e/max}$: 100 mbar
S30:	$p_{e/min}$: 100 mbar $p_{e/max}$: 360 mbar
Tensiune de alimentare:	AC 220...230 V (-15%...+10%)
Raport de presiune:	$P_{Br} : P_L = 0,75 : 1 \dots 3 : 1$
Temperatura ambiantă:	-15 °C ... +70 °C
Corecție punct nul N:	± 1 mbar
Clasificare:	ventile clasa A gr. 2 conf. EN 161 regulator clasa A gr. 2 conf. EN 88

Racorduri de presiune:



- 1,3,4,6 Dop C 1/8"
- 2 Ștuț de măsură
- 5 Dop
- 7,8,9 Filet interior C 1/8" pentru conductele de impuls P_L , P_F și P_{Br}
- 0 Capac filtru

Elemente componente:

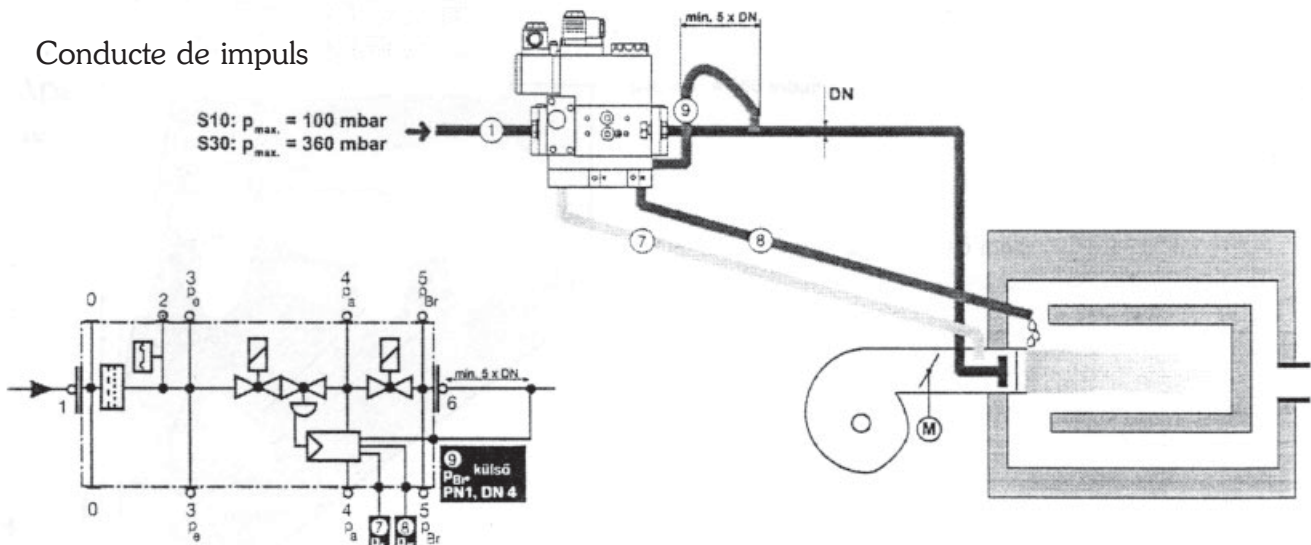


Conductele de impuls nu fac parte din furnitură

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Cuplaj electric presostat | 10 | P_e - ștuț măsură C 1/8 înainte de V1 |
| 2 | Cuplaj electric ventil | 11 | PBr - ștuț de măsură M4 după V2 |
| 3 | Presostat | 12 | Șurub de reglare a corecției punctului de nul N |
| 4 | Flanșă de intrare | 13 | Racord C 1/8 pt. presiunea în focar P_F |
| 5 | Ștuț de măsură C 1/8" înainte de filtru | 14 | Racord C 1/8 pt. presiunea gazului P_{Br} |
| 6 | Capac filtru | 15 | Flanșă de ieșire |
| 7 | Plăcuță de identificare | 16 | P_e - ștuț măsură C 1/8 după V1 |
| 8 | Racord C 1/8" pentru presiunea aerului P_L | 17 | Semnalizare funcționare V1, V2 (opt.) |
| 9 | Șurub de reglare a raportului V | 18 | Conductă de impuls |

Prescripții de instalare:

Conducte de impuls



Diametru interior conductă de impuls ≥ 4 mm.

1	P_e : presiune de intrare S10: 5...100 mbar S30: 100...360 mbar	7	P_L : presiune aer 0,4...100 mbar	8	P_F : presiune focar -2 mbar...+5 mbar sau atmosferică	9	P_{Br} : presiune gaz, înainte de duze 0,5...100 mbar
---	---	---	--	---	--	---	---

Conductele de impuls trebuie astfel poziționate încât să nu curgă condens în ventil.
 Conductele de condens vor fi asigurate împotriva ruperii și a deformărilor.
 Conductele vor fi cât mai scurte posibil.
 Controlul etanșității conductelor se va face cu o presiune de $P_{max} = 100$ mbar.

p_L
AIR

$p_{L, max.} = 100$ mbar
 $p_{L, min.} = 0,4$ mbar

V
min.
max.

$V = p_{Br} : p_L$
 $V_{max.} = 3 : 1$
 $V_{min.} = 0,75 : 1$

p_{Br}
GAS

$p_{Br, max.} = 100$ mbar
 $p_{Br, min.} = 0,5$ mbar

N
±1mbar

Corecția de punct nul: ± 1 mbar

p_F
-

$p_{F, max.} = + 5$ mbar
 $p_{F, min.} = - 2$ mbar

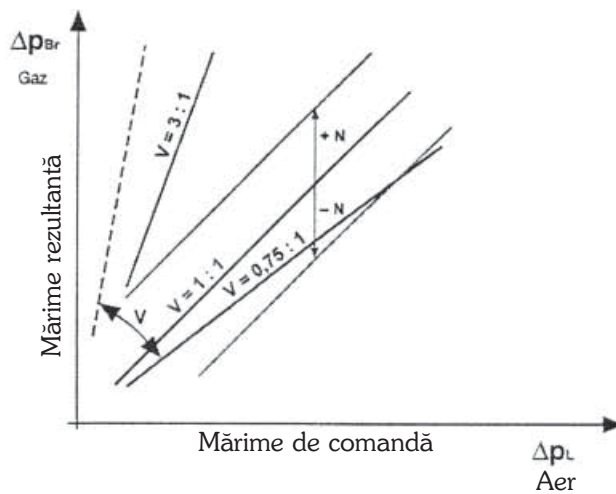
Posibilități de reglare:

Presiune utilă gaz:

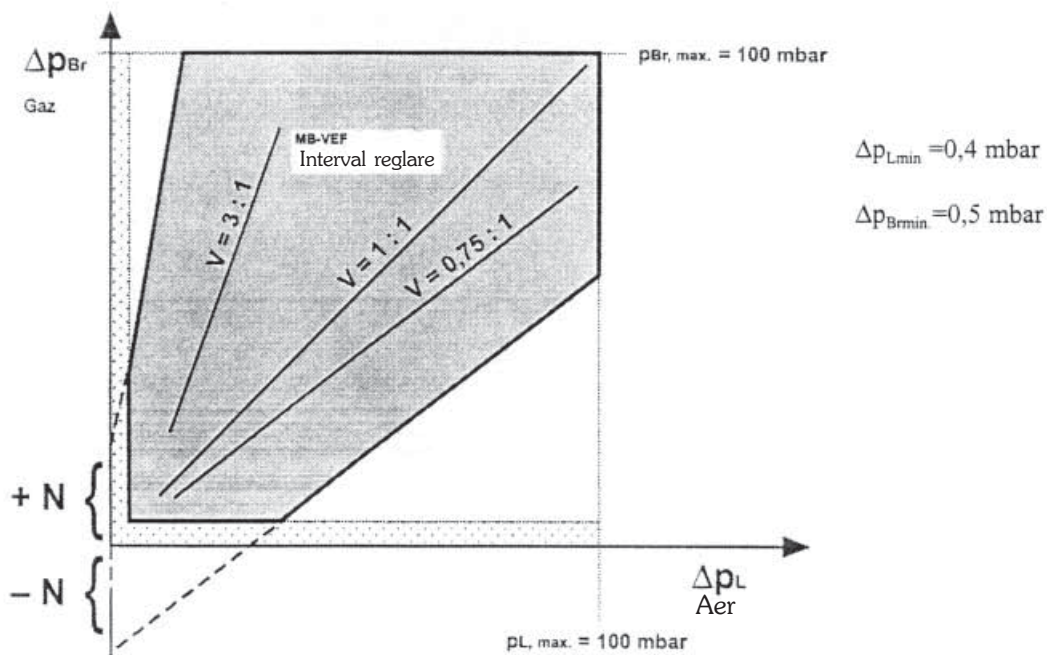
$$\Delta p_{Br} = p_{Br} - p_F$$

Presiune utilă aer:

$$\Delta p_L = p_L - p_F$$



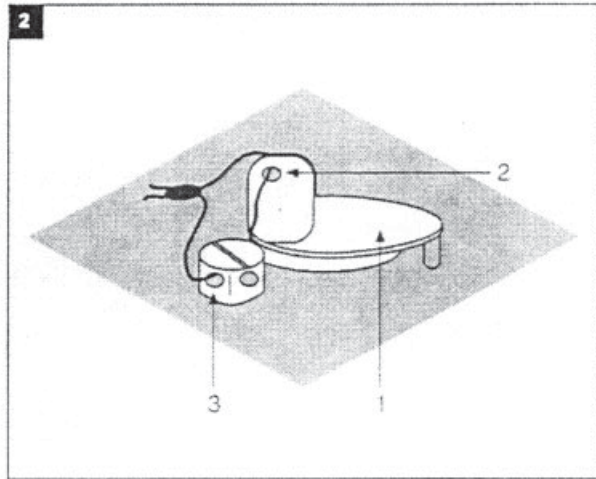
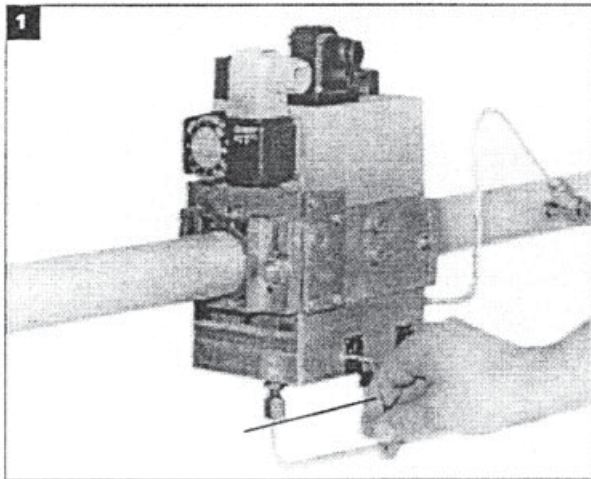
Interval de reglare:



Reglarea regulatorului de presiune:

Regulatorul de presiune este prereglat din fabrică.

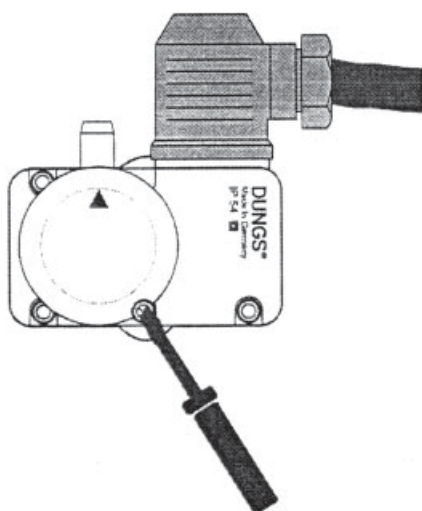
Valoarea reglată se va stabili la punerea în funcțiune, pentru fiecare caz în parte.



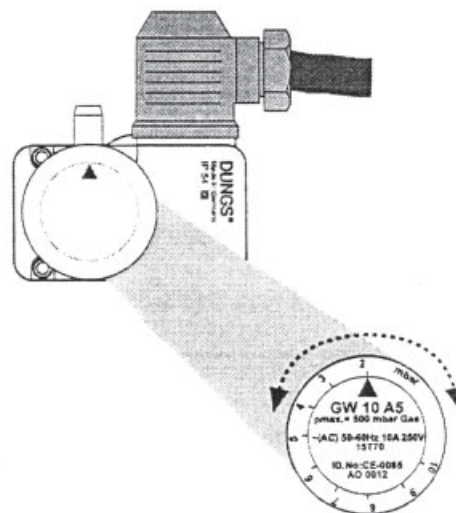
1. Se deschide capacul de protecție (V și N)
2. Se cuplează arzătorul, reglarea N și V fiind posibile numai în funcționare (fig. 1)
3. Se verifică aprinderea sigură a arzătorului.
4. La putere minimă: se va regla N - corecția punctului de nul
5. La putere maximă: se va regla V - raportul
6. La nevoie se vor repeta cele de la pct. 4 și 5 (este necesară o verificare termotehnică). Se vor verifica valorile intermediare.
7. Se vor plomba șuruburile de reglaj N și V.

Asigurați parametri optimi de ardere și de siguranță la aprindere.

Reglarea presostatului:



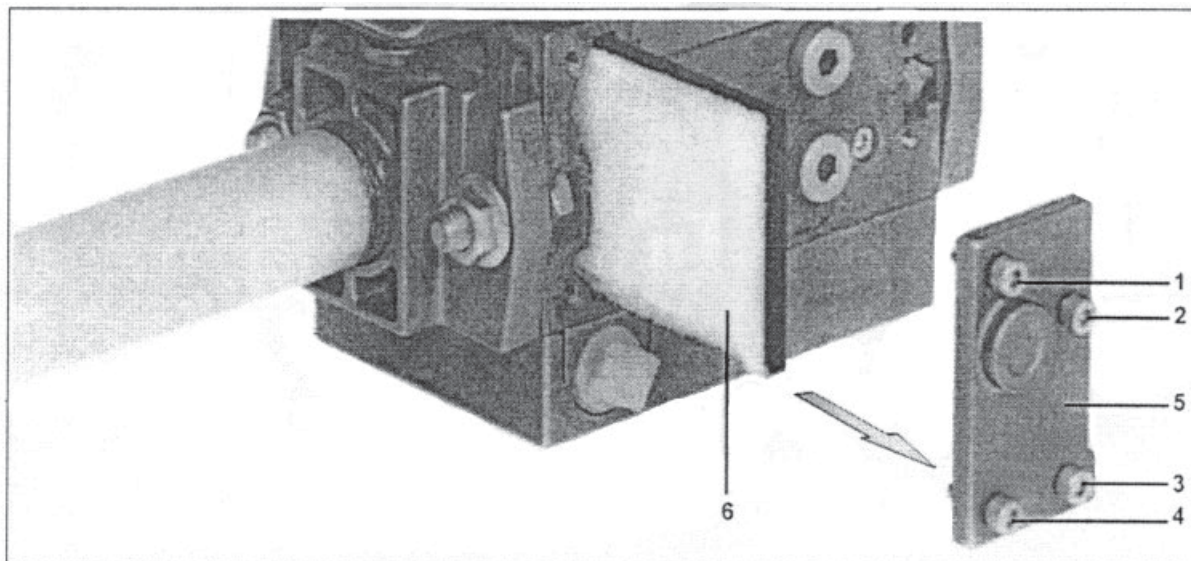
Se demontează capacul de protecție minimă



Se reglează presostatul la valoarea

de funcționare admisă și se pune capacul la loc. Se vor respecta prescripțiile din cartea tehnică a arzătorului.

Verificarea filtrului:



Filtrul se va verifica cel puțin odată pe an!

Se va schimba filtrul dacă între cuplajele de presiune 0 și 2 $\Delta p > 10$ mbar.

Se va schimba filtrul dacă între cuplajele de presiune 0 și 2 Δp este de 2 ori mai mare decât la verificarea anterioară.

1. Se închide robinetul de gaz.
2. Se scot șuruburile (1,2,3 și 4) cu o cheie imbus și se scoate capacul (5).
3. Se scoate cartușul filtrant (6) și se schimbă.
4. Se pune la loc capacul filtrului (5) și se strâng șuruburile (1,2,3 și 4).
5. Se face proba de funcționare și de etanșeitate. Presiunea de probă este $p_{\max} = 360$ mbar.

La debite mari de gaz este obligatorie montarea unui alt filtru în amonte.

În acest caz, filtrul din ventil poate fi eliminat.

Operațiile întreprinse asupra ventilului pot fi efectuate doar de personal calificat.

Se va avea grijă ca să nu se scurgă condens din conductele de impuls înspre ventil.

La demontarea / înlocuirea pieselor se vor folosi numai garnituri de etanșare noi.

Verificarea etanșeității conductelor se face după închiderea robinetului de gaz dinaintea ventilului.

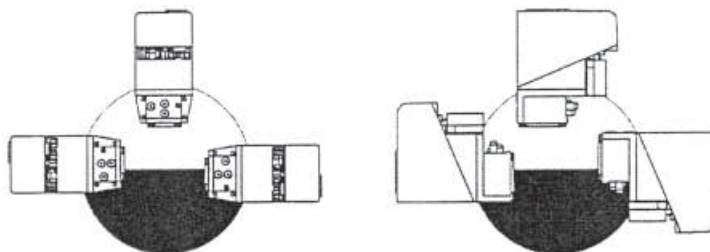
La terminarea intervențiilor pe ventil este obligatorie efectuarea probei de etanșeitate și de funcționare.

Nu este permisă efectuarea de intervenții sub presiune sau sub tensiune. Se va evita focul deschis. Se vor respecta normele în vigoare (NTSM și PSI).

11.12. Prezentarea detectorului de etanșeitate VPS

Se poate monta pe ventilele tip MB și DMV

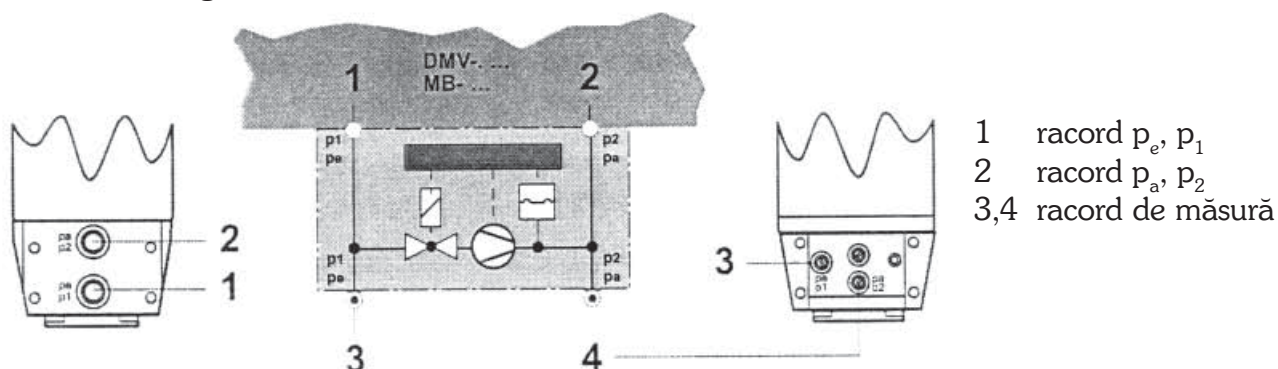
Montare:



Caracteristici tehnice:

Presiune maximă:	500 mbar
Tensiune de alimentare:	AC 230 V -15% ... 240 V +10%; 50 Hz
Curent maxim:	max. 4 A
Semnal de avarie:	max. 1 A
Temperatură ambiantă:	-15 °C ... + 60 °C
Protecție:	IP 40
Volum de test:	4,0 dm ³
Creștere de presiune cu pompă cu membrană:	max. 20 mbar
Siguranță fuzibilă necesară:	10 A F sau 6,3 AT
La semnal avarie:	max. 1 A
Timp de detectare:	10 ... 26 sec. (funcție de volumul de test și de presiunea de intrare)
Număr maxim de cicluri de test:	20 / h

Racorduri de gaz:

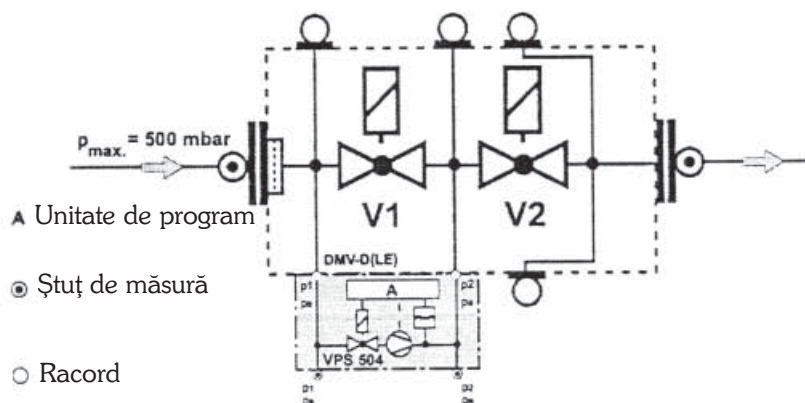


Funcționare:

Detectorul de etanșeitate VPS funcționează pe baza creșterii presiunii. Unitatea de program intră în funcțiune la apariția unui necesar termic.

Analiza se realizează funcție de modul de funcționare al arzătorului:

- verificare **înainte** de pornire,
- verificare **în timpul** prevențilării
- verificare **după** oprirea arzătorului



Timp de verificare t_F :

Reprezintă timpul necesar pentru ca VPS 504 să efectueze un ciclu de verificare complet.

Timpul de verificare este funcție de volumul test și de presiunea de intrare:

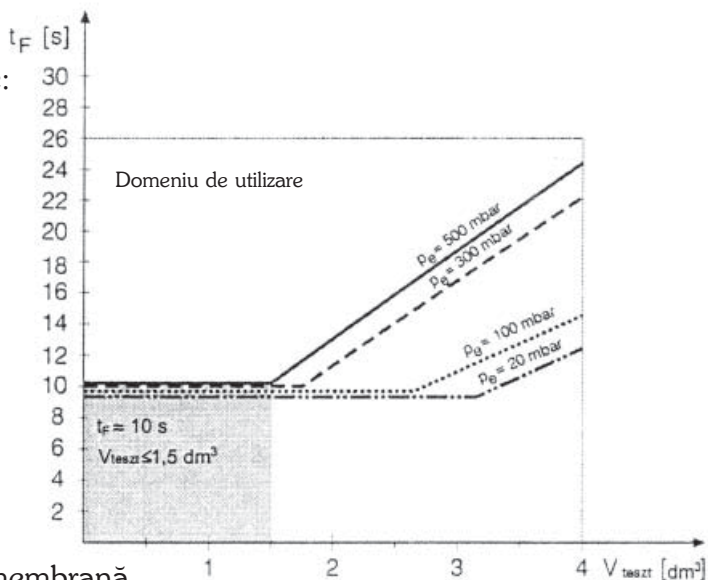
$$\begin{aligned} V_{\text{test}} &< 1,5 \text{ dm}^3 \\ p_e &> 20 \dots 500 \text{ mbar} \\ t_F &= 10 \text{ s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{test}} &< 1,5 \text{ dm}^3 \\ p_e &> 20 \text{ mbar} \\ t_F &> 10 \text{ s} \end{aligned}$$

$$t_{F \text{ max/VPS 504}} = 26 \text{ s}$$

Timp de verificare p1:

Timpul de funcționare al pompei cu membrană.



Volumul de test Vtest:

Volumul dintre ieșirea din V1, intrarea în V2 și a legăturilor dintre acestea.

$$V_{\text{test max/VPS 504}} = 4 \text{ dm}^3$$

Derulare program:

Stare de așteptare: ventilele V1 și V2 sunt închise.

Creșterea presiunii: Pompa interioară crește cu cca. 20 mbar presiunea gazului p în ramura verificată, de dinainte de intrarea în ventilul V1.

Senzorul de diferență de presiune încorporat verifică ramura încă în timpul de verificare.

Senzorul decuplează pompa la atingerea presiunii (sfârșitul timpului de verificare).

Timpul de verificare (10÷26 s) depinde de volumul de test (max. 4 dm³).

În cazul etanșeității ramurii verificate, după max. 26 sec. se închide contactul spre automatul de ardere, se aprinde lampa galbenă.

Dacă ramura verificată nu este etanșă sau dacă în timpul verificării (max. 26 sec.) presiunea nu crește cu +20 mbar, atunci VPS 504 cuplează pe semnalizare avarie. Lampa roșie va semnaliza atâta timp cât contactul regulatorului de putere este închis (necesar termic).

În cazul căderilor de tensiune scurte din timpul verificării sau a funcționării arzătorului duc la reporniri automate.

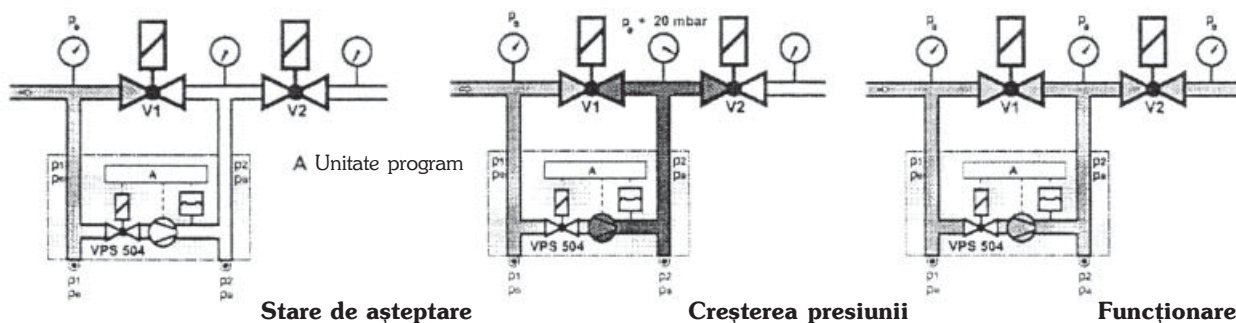
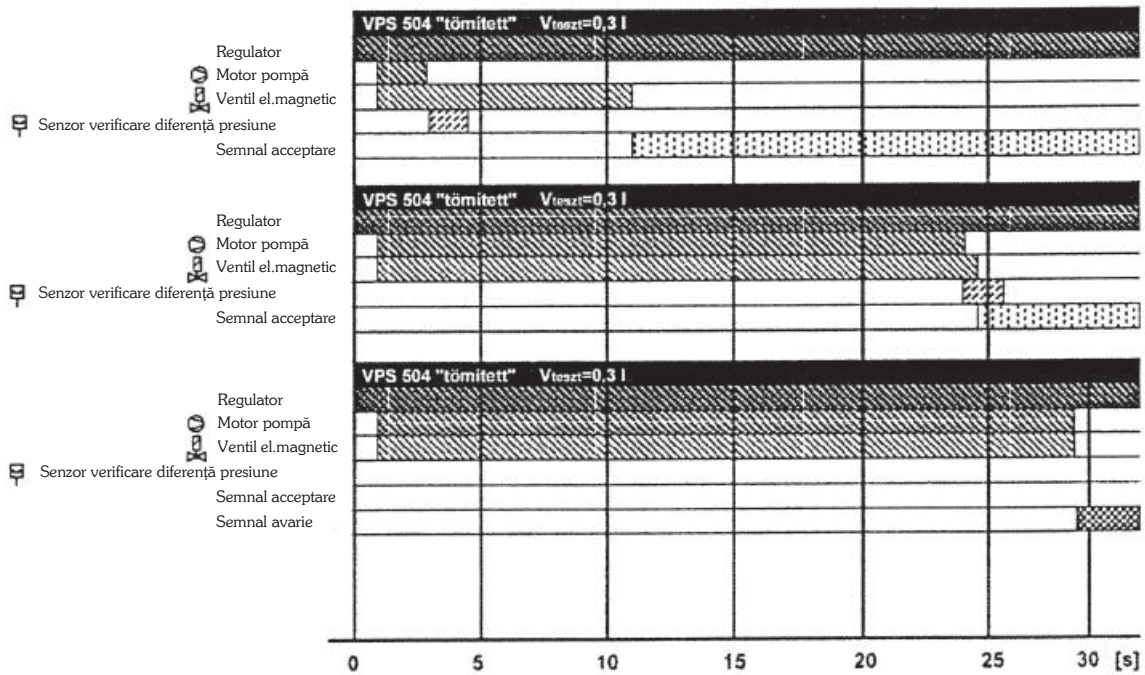
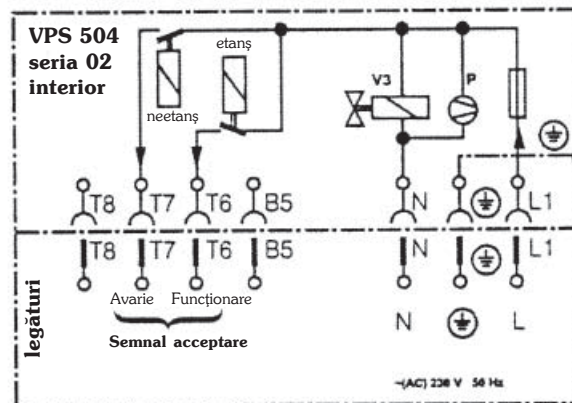


Diagrama de funcționare:



Legături electrice:



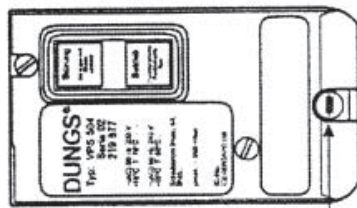
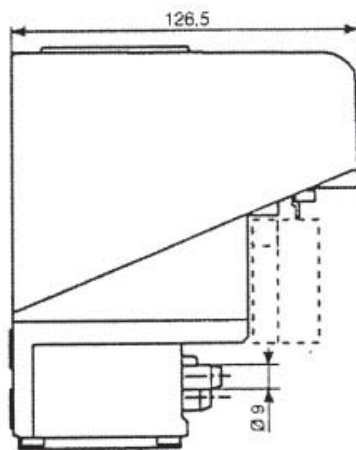
Reglare:

Nu sunt necesare operații de reglare a VPS 504.

Verificarea funcționării:

Verificarea funcționării este posibilă prin simularea unei neetanșeități, desfăcând dopul aflat pe ștuțul de măsură p_2 (p_a) în timpul verificării (timp de pompare).

Dimensiuni:



Siguranță de rezervă

