

ARZĂTOARE PE COMBUSTIBIL LICHID

ANYO

CARTE TEHNICĂ

GB-GANZ

Tűzeléstechnikai Kft.



Nyilvántartási szám:
HU-MSZT - 503 / 0095(3)-285(3)
MSZ EN ISO 9001:2001 (ISO 9001:2000)

1103 Budapest, Szilágyi 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



ARZĂTOARE PE COMBUSTIBIL LICHID

TIP

ANYO

Carte tehnică

Tip: ANYO-

Nr. fabricație/an:

Producător: GB-GANZ Tűzeléstechnikai Kft.
1103. Budapest, Szilágyi u. 22-30.

C U P R I N S

	Pag.
1. Introducere	3
2. Declarații juridice	5
3. Descriere tehnică	6
3.1. Date tehnice	6
3.2. Curbe caracteristice putere – presiune în focar	8
3.3. Dimensiuni de gabarit și de racordare	9
3.4. Structura constructivă	10
3.5. Descrierea funcționării	10
4. Prescripții de instalare	13
5. Punerea în funcțiune	13
6. Instrucțiuni de utilizare	18
7. Sugestii referitoare la funcționare	20
8. Întreținere, instrucțiuni de depanare	20
9. Limita de furnitură	20
10. Ambalare, transport, depozitare	22
11. Anexe	
11.1. Prezentarea automatului de ardere Siemens tip LOA 26	23
11.2. Prezentarea automatului de ardere Siemens tip LAL 2	24
11.3. Schema de alimentare prin cădere cu o conductă	25
11.4. Schema de alimentare prin cădere cu două conducte	26
11.5. Schema de alimentare prin absorbție cu două conducte	27
11.6. Realizarea circuitului de alimentare cu combustibil cu două conducte la arzătoarele industriale	28
11.7. Tabele duze de combustibil	29

1./INTRODUCERE

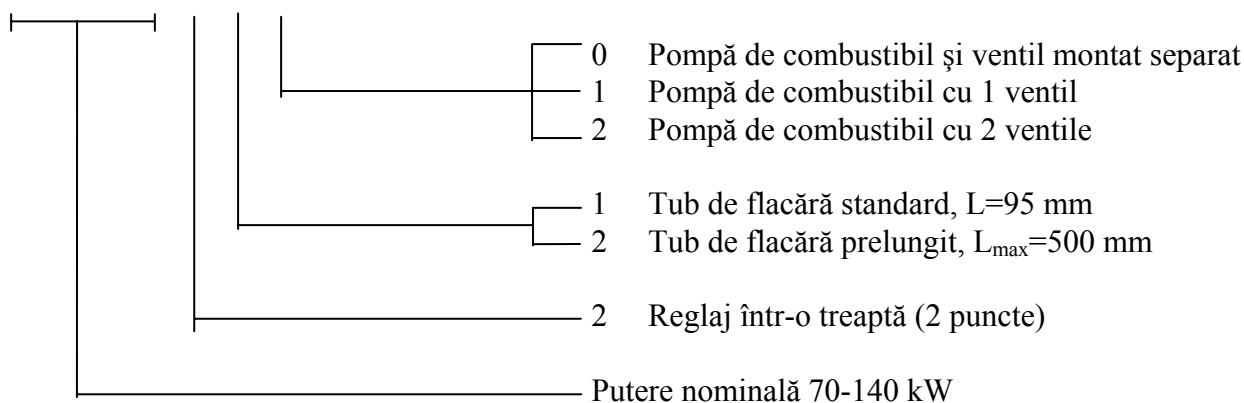
Arzătoarele tip ANYO sunt instalații de ardere monobloc, automatizate, pe combustibil lichid. Datorită structurii lor constructive și funcționale, arzătoarele satisfac exigențele utilizatorului din toate punctele de vedere: funcționare sigură, întreținere ușoară, ecologică.

Instalația de ardere se poate monta pe cazane de abur, de apă caldă sau fierbinte, uscătoare agricole sau industriale, suflante de aer cald, cuptoare industriale ori alte instalații tehnologice. Toate arzătoarele sunt supuse după montare la probe de funcționare în ștandul de probe, întocmindu-se un Certificat de Calitate.

Înainte de montare și de punere în funcțiune, vă rugăm să studiați cu atenție cartea tehnică.

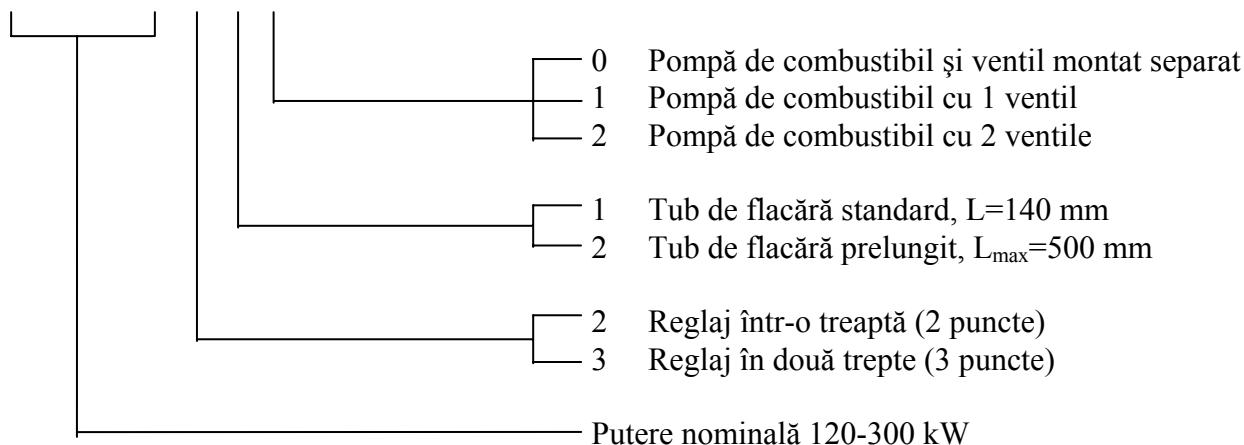
Explicarea simbolizării

ANYO - 12 - □ - □ - □



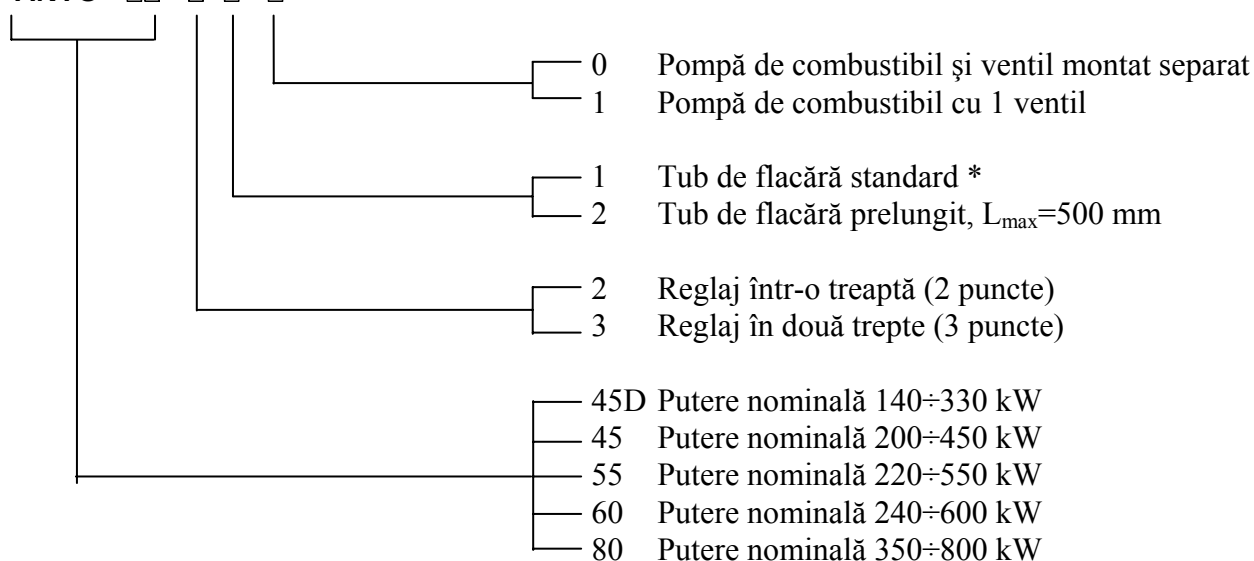
ANYO-12/R – arzătoare echipate cu preîncălzitor electric, pentru arderea CLU tip 60/80.

ANYO - 25 - □ - □ - □



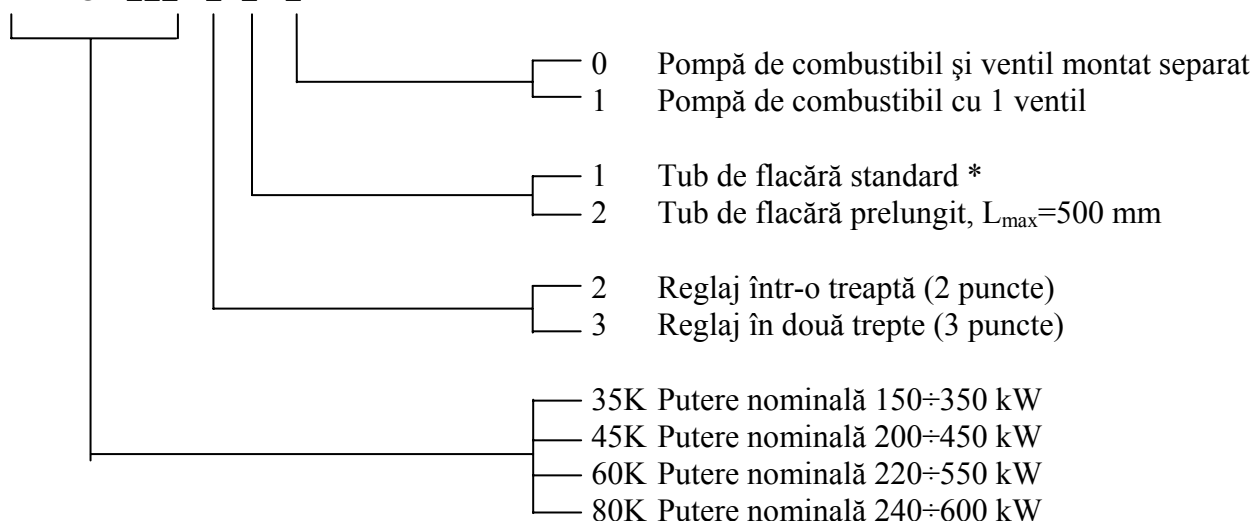
ANYO-25/R – arzătoare echipate cu preîncălzitor electric, pentru arderea CLU tip 60/80.

ANYO - □□ - □ - □ - □



* Vezi dimensiuni de gabarit

ANYO - □□□ - □ - □ - □



* Vezi dimensiuni de gabarit

ANYO-□□/R – arzătoare echipate cu preîncălzitor electric, pentru arderea CLU tip 60/80.

Înainte de montare, reprezentanța din România vă stă la dispoziție pentru orice date necesare:

SC GB-GANZ ROMÂNIA Termotehnica SRL
 400592 Cluj-Napoca, str. Al. Vaida Voievod nr. 2
 Tel: 0264-419305 Fax: 0264-419309
 Web: www.ganz.ro E-mail: contact@ganz.ro

2./ DECLARAȚII JURIDICE

Dreptul de proprietate intelectuală

Arzătoarele tip ANYO sunt produsul intelectual al firmei GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft. În consecință, producătorul beneficiază de protecția dreptului de proprietate.

Copierea, multiplicarea sau utilizarea în alte scopuri a documentației livrate odată cu arzătorul, fără consimțământul producătorului, este interzisă.

Excepție de la cele de mai sus face capitolul "Instrucțiuni de utilizare", care trebuie să facă parte din Instrucțiunile de utilizare ale cazanului sau utilizatorului de căldură.

Condiții de garanție

Arzătoarele tip ANYO se află sub incidența legii obligativității garanției. Obligativitatea garanției se aplică totdeauna corespunzător cu prevederile legii. Condițiile de garanție sunt specificate în Carnetul de Garanție, livrat odată cu arzătorul.

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

Reprezentanța din România: **SC GB-GANZ ROMÂNIA Termotehnica SRL**
3400 Cluj-Napoca, str. Al. Vaida Voievod nr. 2
Tel: 0264-419.305 Fax: 0264-419.309
E-mail: contact@ganz.ro

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.

Certificarea calității

Documentația tehnică de fabricație și calitatea arzătoarelor tip ANYO corespund în totalitate prescripțiilor și standardelor românești, precum și reglementărilor legale aferente. Fiecare arzător în parte este supus controlului de calitate interfazic și celui final. În stare asamblată, fiecare arzător este supus la o probă de funcționare integrală.

Calitatea produsului, conformă cu documentația de fabricație, este adevărată de Certificatul de Calitate și Declarația de Conformitate.

Certificatul de Calitate este unul din documentele care însoțesc marfa la livrare..

3./ DESCRIERE TEHNICĂ

3.1. Date tehnice

3.1.1. Arzătoare casnice

Tip	ANYO-12; ANYO-12/R	ANYO-25; ANYO-25/R
Putere nominală /kW/	70 - 140	120 - 300
Sistem de reglare	Reglaj într-o treaptă (pornit-oprit)	Reglaj într-o treaptă (pornit-oprit), sau reglaj în două trepte cu modificare rapidă a flăcării
Combustibil	fără preîncălzitor	motorină, vâscozitate la 20°C: 5÷10 cSt (1,5÷1,8 E)
	cu preîncălzitor /R/	combustibil tip CLU 60/80, vâscozitate la 20°C: max. 60 cSt (8 E)
Presiunea maximă de alimentare și recirculare		1,5 bar
Sistem de pulverizare		Pulverizare prin presiune
Tip automat de ardere*		LOA 24 sau LOA 26 /SIEMENS/ sau BHO 64 sau BHO 66 /DANFOSS/ sau TF 974 /Honeywell/
Supraveghere flacără*		QRB 1 /Siemens/ sau LD sau LDS /DANFOSS/ sau MZ 770S /Honeywell/
Aprindere		Automată cu scânteie electrică de înaltă tensiune
Tensiune de alimentare		230 V, 50 Hz + PE
Putere absorbită în funcționare		
pe combustibil motorină	300 W	300 W
pe CLU (cu preîncălzitor)	950 W	1850 W
Protecție		IP 20
Nivel de zgomot		62 ± 5 dB
Temperatura ambiantă		-5 ÷ 50°C
Greutate		
fără preîncălzitor		24 kg
cu preîncălzitor		28 kg

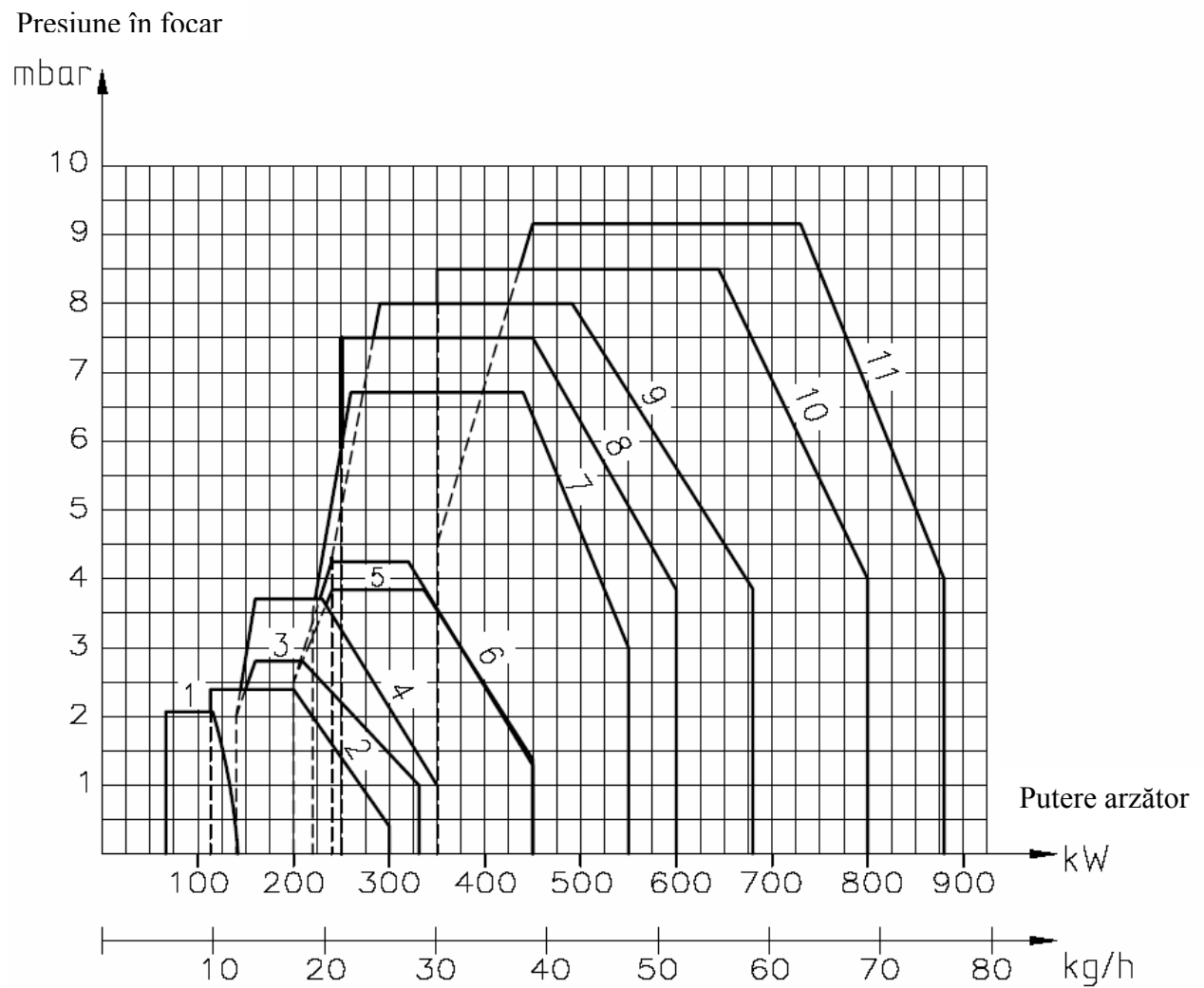
* La comandă se pot livra și cu fotocelulă în infra.

* Tensiunea de alimentare la ANYO-45 pe motorină: 230 V; 50 Hz + PE, presiunea de alimentare cu combustibil 0 ÷ 1,5 bar

Tipus	ANYO – 35K	ANYO – 45K	ANYO – 60K	ANYO – 80K
	ANYO – 35K/R	ANYO – 45K/R	ANYO – 60K/R	ANYO – 80K/R
Putere nominală /kW/	140 ÷ 350	200 ÷ 450	240 ÷ 680	350 ÷ 880
Combustibil	fără preîncălzitor	motorină, vâscozitate la 20 °C: 5 ÷ 10 cSt /1,5 ÷ 1,8 E/		
	cu preîncălzitor /R/	CLU 60/80, vâscozitate la 20 °C: max. 60 cSt /8 E/		
Presiune de racordare și recirculare*		0 ÷ 3 bar		
	fără preîncălzitor	0,5 ÷ 3 bar		
	cu preîncălzitor			
Sistem de pulverizare	pulverizare prin presiune			
Sistem de reglare	reglaj în două trepte cu schimbare rapidă a flăcării			
Raport de reglare	1 : 2			
Automat de ardere	LAL-2 /SIEMENS/			
Supraveghere flacără	QRB 3 /SIEMENS/			
Aprindere	automată cu scânteie electrică de înaltă tensiune			
Tensiune de alimentare *	3x400/230 V, 50 Hz + N + PE			
Putere absorbită în funcționare: /kW/				
- pe motorină	0,5	1,0	1,4	1,8
- pe CLU (cu preîncălzitor)	4,5	5,0	5,4	5,8
Protecție	IP - 40			
Nivel zgomot	70 ÷ 73 dB			
Temperatura ambiantă	-5 ÷ 50 °C			
Masă: /kg/				
fără preîncălzitor	38	38	54	54
cu preîncălzitor	52	52	68	68

* Tensiunea de alimentare la ANYO-35K pe motorină este 230 V; 50 Hz + PE

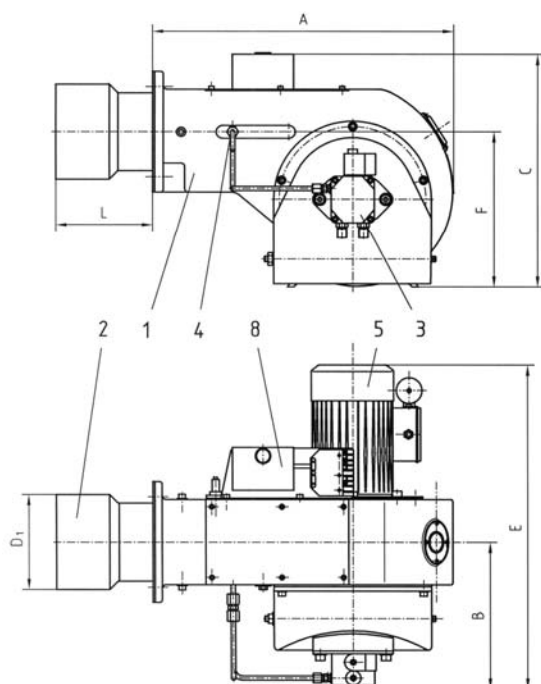
3.2. Curbe caracteristice putere – presiune în focar



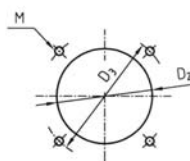
- 1 ANYO-12
- 2 ANYO-25
- 3 ANYO-45D
- 4 ANYO-35K
- 5 ANYO-45
- 6 ANYO-45K
- 7 ANYO-55
- 8 ANYO-60
- 9 ANYO-60K
- 10 ANYO-80
- 11 ANYO-80K

3.3. Dimensiuni de gabarit și de racordare

ANYO-12; ANYO-25

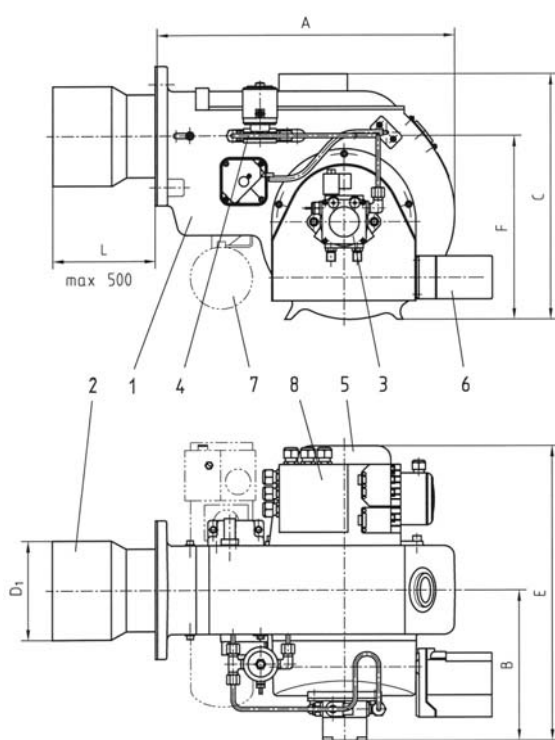


Găurirea plăcii frontale

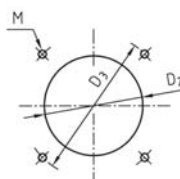


ANYO-	12	25	45	55	60	80
A	420	420	454	506	625	625
B	210	210	230	280	310	310
C	330	330	370	530	570	570
D ₁	110	133	150	160	190	190
D ₂	125	145	165	175	205	205
D ₃	180	180	220	226	262	262
E	455	455	450	625	740	740
F	220	220	280	329	340	340
L	120	137	160	180	160	160
M	M10	M10	M10	M12	M12	M12

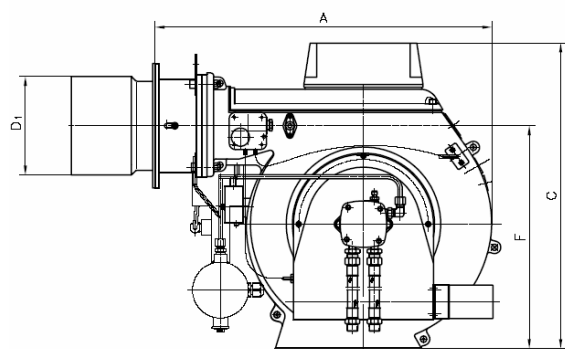
ANYO-45; ANYO-60; ANYO-80



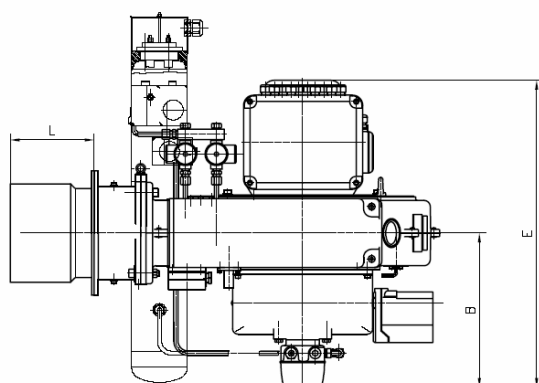
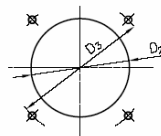
Găurirea plăcii frontale



ANYO-35K; ANYO-45K; ANYO-60K; ANYO-80K



Găurirea plăcii frontale



ANYO-	35K	45K	60K	80K
A	425	425	650	650
B	190	270	295	295
C	372	462	590	590
D ₁	140	150	190	190
D ₂	155	165	205	205
D ₃	220	220	262	262
E	370	560	590	590
F	278	278	430	430
L	160	160	162	162
M	M10	M10	M12	M12

3.4. Structura constructivă

Arzătoarele de combustibil lichid tip ANYO sunt instalații de ardere monobloc complet automatizate, funcționând cu motorină sau CLU, cu reglaj în 2 sau 3 puncte, cu suflare superioară a amestecului de ardere. Elementele necesare funcționării, comandării și reglării sunt montate pe carcasa arzătorului, alcătuind o singură unitate.

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 racordare).

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;
- servomotor pentru acționarea directă a clapetei de aer la arzătoarele cu reglaj în 2 trepte;
- pompa de combustibil cu filtru și regulator de presiune încorporat (la reglajul într-o treaptă, ventilul electromagnetic este montat pe pompă);
- cuplaj elastic de acționare a pompei de combustibil, legat la rotorul ventilatorului;
- unitate de ventile electromagnetice cu conductele aferente pentru deschiderea și închiderea combustibilului spre duză;
- tubul de flacără în care este montat deflectorul, duza sau duzele de combustibil montate pe suport, electrozii de aprindere, toate conducând la amestecul și arderea corespunzătoare;
- transformatorul de aprindere;
- automatul de ardere cu supraveghetorul de flacără (la arzătoarele cu reglaj în 2 trepte montat în cutia de comandă);
- preîncălzitor electric de combustibil la funcționarea pe CLU;
- la comandă separată, alte elemente necesare reglării utilizatorului de căldură (ex. comanda pompelor de alimentare cu apă), precum și panou de comandă separat.

3.5. Descrierea funcționării

3.5.1. Arzătoarele ANYO-12; -25 cu reglaj în 2 puncte (arzătoare într-o treaptă)

- După cuplarea întrerupătorului general, cu elementele de reglare și de protecție în stare închisă, automatul de ardere este pus sub tensiune. Automatul de ardere pornește ventilatorul, prin intermediul cuplajului elastic pornește pompa de combustibil, arzătorul previne deschiderea.
- După trecerea timpului de prevențiere, este pus sub tensiune transformatorul de aprindere, care generează scânteile de aprindere de înaltă tensiune între electrozii de aprindere.
- La încheierea prevențierii deschide ventilul electromagnetic, care eliberează debitul de combustibil dinspre pompă spre duza de pulverizare, amestecul pulverizat fiind aprins de la scânteile de înaltă tensiune. Arzătoarele cu un ventil el.magnetic se aprind la puterea reglată, iar cele cu 2 ventile la putere redusă. Aprinderea la putere redusă se realizează prin deschiderea doar a unuia dintre ventile. Etapa de aprindere durează $18 \div 20$ sec., după care primește tensiune și cel de-al doilea ventil, arzătorul funcționând la puterea reglată.
- Dacă nu se formează flacără, după trecerea timpului de siguranță (10 sec.) automatul oprește arzătorul pe avarie, semnalizează lampa de avarie. Prin apăsarea butonului de anulare avarie, arzătorul repornește automat. Flacără este supravegheată de către automatul de ardere prin intermediul fotocelulei.

- În cazul dispariției flăcării în funcționare, automatul de ardere pornește un nou ciclu de pornire, iar în cazul în care acesta nu este cu succes, arzătorul se oprește pe avarie. Repornirea se face conform celor prezentate mai sus.
- În continuare arzătorul funcționează automat în regim pornit - oprit comandat de elementele de reglare montate pe utilizatorul de căldură.
- Fiecare repornire este precedată de efectuarea programului complet de prevențilare.

3.5.2. Arzător ANYO-25 cu reglaj în 3 puncte (arzătoare în două trepte)

După pornirea motorul ventilatorului, servomotorul deschide clapeta de aer în poziția corespunzătoare flăcării mari. În același timp primește tensiune transformatorul de aprindere și între electrozii de aprindere se formează scânteile de înaltă tensiune. Arzătorul prevențilează timp de 12 secunde.

- După trecerea timpului de prevențilare, servomotorul aduce clapeta de aer în poziția corespunzătoare flăcării mici, după care deschide primul electroventil. Se formează flacăra.
- Cu elementul de reglare a flăcării mari în stare închisă, arzătorul funcționează pe foc mic timp de 10 secunde. Clapeta de aer se deschide în poziția flăcării mari, simultan cu deschiderea celui de-al doilea ventil. Arzătorul funcționează pe foc mare la puterea maximă reglată.
- 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.
- Oprirea pe avarie, respectiv repornirea se efectuează conform cap. 3.5.1.

3.5.3. Arzătoare ANYO-45;-60;-80 cu reglaj în 3 puncte (arzătoare în două trepte)

- Cu elementele de reglare și de protecție montate pe utilizatorul de căldură în stare închisă, arzătorul este pus în stare de funcționare.
- Pornește motorul ventilatorului, respectiv prin intermediul cuplajului elastic pompa de combustibil. În același timp, servomotorul deschide clapeta de aer în poziția corespunzătoare flăcării mari, arzătorul prevențilează cu debitul maxim de aer timp de 22 de secunde.
- După trecerea timpului de prevențilare, 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 electrozii de aprindere, arzătorul efectuează preaprinderea timp de 2 secunde.
- După expirarea timpului de preaprindere deschide ventilul corespunzător duzei de flacăra mică, amestecul combustibil-aer pulverizat fiind aprins de la scânteile de înaltă tensiune.
- Formarea flăcării este supravegheată de detectorul de flacăra și automatul de ardere decuplează transformatorul de aprindere.
- Cu elementele de reglare a flăcării mari în stare închisă, arzătorul funcționează pe foc mic timp de 7,5 secunde. După aceea, clapeta de aer se deschide pe poziția flăcării mari, și prin intermediul microcontactelor servomotorului primește tensiune și electroventilul corespunzător flăcării mari. Arzătorul funcționează pe foc mare, la puterea maximă reglată.
- 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 trec de pe foc mare pe foc mic și invers, respectiv cuplează-decuplează.
- În timpul funcționării, automatul de ardere supraveghează permanent flacăra. După oprire, la fiecare repornire arzătorul efectuează un program complet de prevențilare.

Deranjamente apărute în timpul funcționării

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

- dacă în timpul preventilării, detectorul de flacără sesizează flacără;
- în timpul aprinderii, dacă în decurs de 5 secunde de la deschiderea ventilului de flacără mică nu se formează flacăra;
- în timpul funcționării, la maxim 1 secundă de la dispariția flăcării;
- la un debit insuficient de aer (în funcționare sau la preventilare).

ATENȚIE !

După o oprire pe avarie, semnalizată de lampa de avarie, repornirea arzătorului este posibilă după depistarea și înlăturarea cauzei care a produs oprirea, prin apăsarea butonului de anulare avarie.

Oprirea arzătorului pe protecție exterioară, cu semnalizarea corespunzătoare, apare în următoarele cazuri:

- la deschiderea elementelor de protecție montate pe utilizatorul de căldură;
- la arzătoarele pe CLU echipate cu preîncălzitor de combustibil, la depășirea temperaturii reglate a combustibilului prin defectarea termostatlui de reglare și declanșarea termostatlui de protecție;
- la căderea tensiunii de alimentare.

3.5.4. Diferențe în funcționarea arzătoarelor echipate cu preîncălzitor de combustibil

La funcționarea pe CLU, înaintea începerii ciclului de preventilare, preîncălzitorul electric aduce combustibilul la temperatura de pornire reglată. Această temperatură se reglează funcție de tipul combustibilului utilizat (excepție ANYO-12, la care temperatura reglată are valoare fixă). Temperatura de pornire este cu aprox. 20 °C mai mică decât temperatura de funcționare reglată. Atingerea temperaturii de pornire se realizează în cca. 4÷8 minute. Temperatura combustibilului din preîncălzitor este adusă la valoarea stabilită a termostatlui de reglare. După ce combustibilul atinge temperatura de pornire, arzătorul funcționează conform celor prezentate anterior.

4./ PRESCRIPTII DE INSTALARE

Arzătorul ales și cumpărat în funcție de puterea și presiunea în focar a utilizatorului de căldură se poate instala prin intermediul garniturii de etanșare frontale și a șuruburilor de prindere livrate cu arzătorul conf. schiței 3.3. Se recomandă ca montarea arzătorului pe utilizator să se facă după terminarea operațiilor de construcție și de montare a restului echipamentelor.

Sistemul de alimentare cu combustibil lichid trebuie realizată conform schiței din anexă. Recomandăm preîncălzirea combustibilului CLU la 20÷40 °C înainte de intrarea acestuia în preîncălzitor, respectiv pentru combustibil cu conținut ridicat de apă introducerea în sistem a unui decantor. Presiunea de alimentare a pompei de combustibil trebuie să fie conform datelor datelor tehnice prezentate anterior. Arzătorul poate funcționa atât în sistemul de alimentare prin cădere cât și cu pompă de alimentare. În orice caz, recomandăm realizarea sistemului de alimentare cu 2 conducte. Se poate realiza și un sistem de alimentare pentru mai multe arzătoare simultan, dimensionarea conductelor acestui sistem trebuind să fie făcută de către un specialist. În cazuri deosebite, la funcționarea pe motorină, se permite utilizarea sistemului de alimentare prin absorbție, caz în care se va avea o grijă deosebită la etanșeitatea și dezaerarea sistemului de alimentare, iar depresiunea dinaintea pompei de combustibil nu trebuie să depășească 0,15 bar. Rezervorul de combustibil, precum și rezervorul de zi cuplate la sistemul de alimentare trebuie să corespundă normelor în vigoare. Legăturile electrice trebuie efectuate în conformitate cu schema de legare electrică anexată arzătorului. Alimentarea la rețeaua electrică, elementele de reglare, comandă și protecție montate pe utilizatorul de căldură trebuie legate în panoul de comandă.

ATENȚIE !

Tensiunea de alimentare trebuie să fie cea indicată în datele tehnice ale arzătorului. Elementele de comandă, reglare și protecție nu trebuie alimentate de la rețea, ele primind tensiune de la sistemul electric al arzătorului.

La montare și la efectuarea legăturilor electrice se vor respecta prescripțiile de protecția muncii, PSI și de tehnica securității muncii.

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

5./ PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Punerea în funcțiune și reglarea arzătorului poate fi efectuată doar de către firma producătoare sau de către o firmă de specialitate agreată de către aceasta.

Înainte de punerea în funcțiune, echipa de service va verifica la fața locului respectarea următoarelor aspecte:

- arzătorul să fie instalat pe utilizatorul de căldură cu garnitura de etanșare frontală;
- starea mecanică a arzătorului;
- debitul și unghiul de pulverizare al duzelor de combustibil montate, care trebuie să corespundă prescrierilor utilizatorului de căldură. Alegerea duzelor se face după tabelele anexate. Raportul dintre debitele duzelor de foc mic - foc mare trebuie să fie între (1,5:1) și (1:1). La alegerea duzelor se va ține cont de presiunea de pulverizare (recomandată între 10 ÷ 12 bar).
- corectitudinea legăturilor electrice;
- montarea pe utilizator a elementelor de reglare și protecție prescrise, precum și legarea acestora la panoul de comandă; funcționarea corectă a elementelor de reglare;
- dimensionarea și execuția corectă a sistemului de alimentare cu combustibil, în conformitate cu calitatea și presiunea de alimentare;
- la arzătoarele pe CLU, temperatura combustibilului la intrarea în preîncălzitorul de combustibil (20÷40 °C).

Dacă nu sunt îndeplinite aceste condiții, punerea în funcțiune a arzătorului **este interzisă!**

Pe cât este posibil, repararea defecțiunilor, completarea elementelor lipsă se face la fața locului. După satisfacerea cerințelor de mai sus, arzătorul poate fi pus în funcțiune.

Fazele punerii în funcțiune

- Se montează un manometru pe pompa de combustibil pentru măsurarea presiunii;
- Se deschid robinetii de pe sistemul de alimentare cu combustibil;
- Dacă sistemul este prevăzut cu pompă de alimentare, pornirea acesteia;
- Se verifică starea etanșă a conductelor de alimentare, la nevoie remedierea lor;
- Se aerisește pompa de combustibil;
- Se pune sub tensiune arzătorul de la întrerupătorul general;
- Dacă se aprinde lampa de semnalizare avarie exterioară, eventual cea de avarie arzător, se apasă butonul de anulare avarie. Arzătorul pornește automat, începe prevențilarea;
- Înainte de începerea aprinderii, se scoate fotocelula și se iluminează. Arzătorul trebuie să se oprească pe avarie și să o semnalizeze în decursul timpului de siguranță;
- Se acoperă fotocelula și prin apăsarea butonului de anulare avarie se începe un nou program. În această situație, arzătorul termină faza de prevențilare, comandă aprinderea, flacăra trebuie să se aprindă, dar în decursul timpului de siguranță de la deschiderea ventilului arzătorul trebuie să se oprească pe avarie;
- Se pune la loc fotocelula și se pornește din nou arzătorul;
- Se reglează termotehnic arzătorul.

Reglarea arzătorului

a) Verificarea puterii arzătorului pe foc mic și mare cu ajutorul diagramelor duzelor și a presiunii de pulverizare. Puterea arzătorului trebuie să fie în corelație cu prescripțiile utilizatorului de căldură.

b) Reglarea arderii și a randamentului cu măsurarea parametrilor termotehnici.

Vă prezentăm câteva date orientative pentru efectuarea reglării:

Temperatura la coș	tf_g	>	180 °C
Monoxid de carbon	CO	<	100 ppm
Randament	η	>	85 %
Procentul de oxigen	O₂	=	3,5 ÷ 4,5 %
Coeficientul de exces	λ	=	1,2 ÷ 1,3
Cifra de fum	B	≤	3

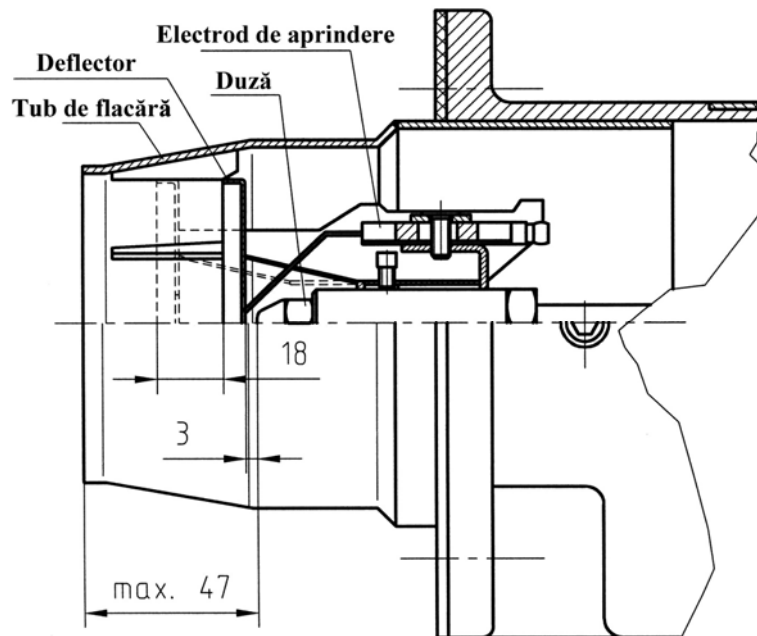
Atenție!

Încărcarea maximă admisă a utilizatorului de căldură nu trebuie depășită în nici un caz !!

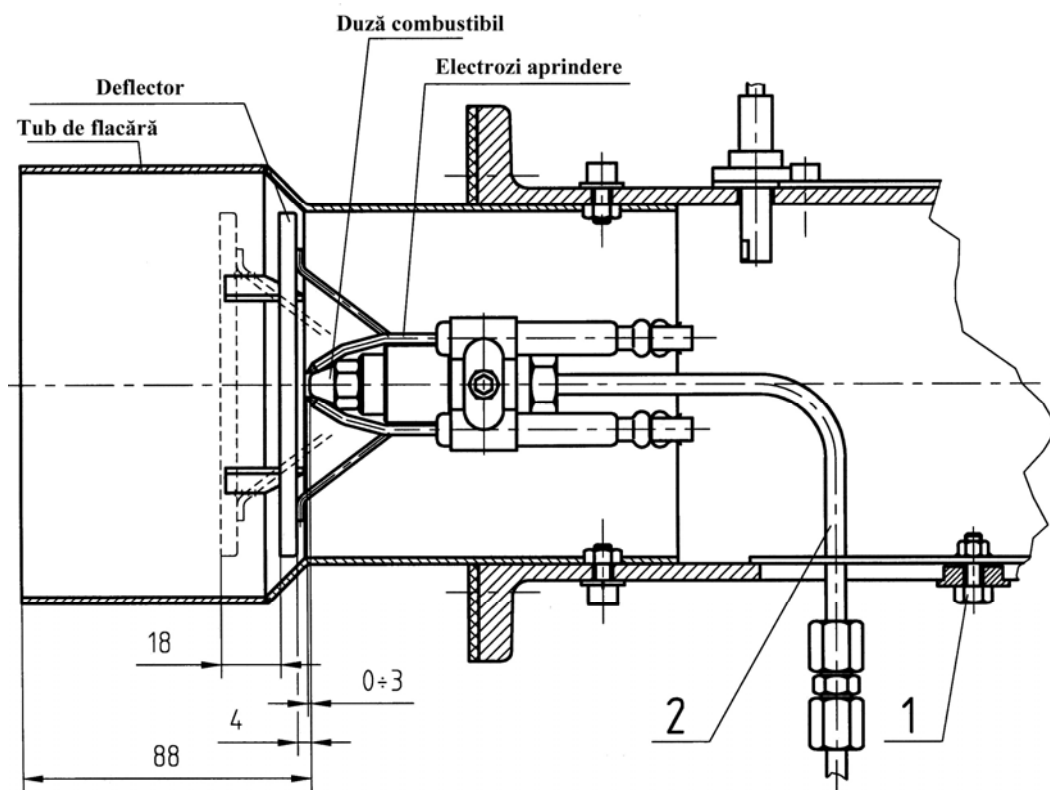
Condensarea gazelor de ardere (la temperaturi mai mici decât cele recomandate) este dăunătoare atât utilizatorului de căldură cât și coșului de fum. Din acest motiv, acest fenomen trebuie ocolit prin creșterea puterii arzătorului sau prin îmbunătățirea izolației.

Scheme de reglare

Reglare deflector – tub de flacără ANYO-12

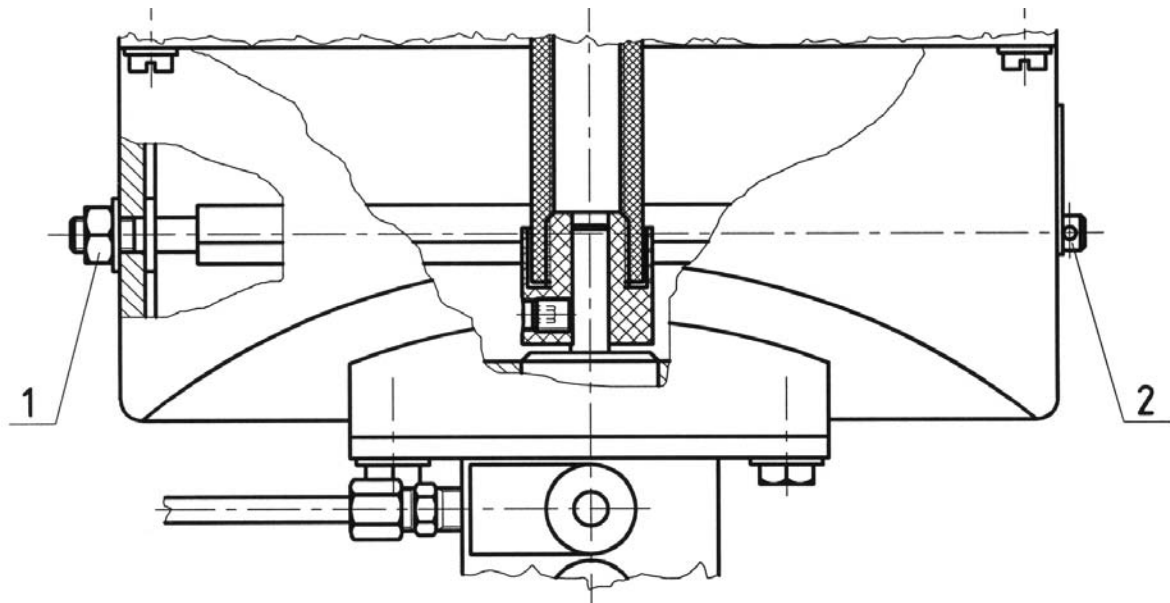


Reglare deflector – tub de flacără ANYO-25



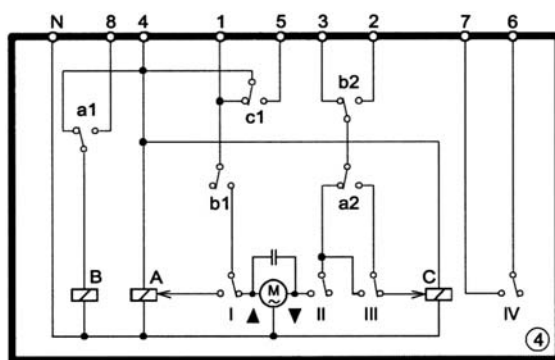
După slăbirea piuliței de fixare (1), prin împingerea în față a conductei - suport duză (2), la arzătorul ANYO-12 scade debitul de aer, iar la ANYO-25 debitul de aer crește. După reglare se va restrânge piulița de fixare (1).

Reglarea clapetei de aer la arzătoare într-o treaptă

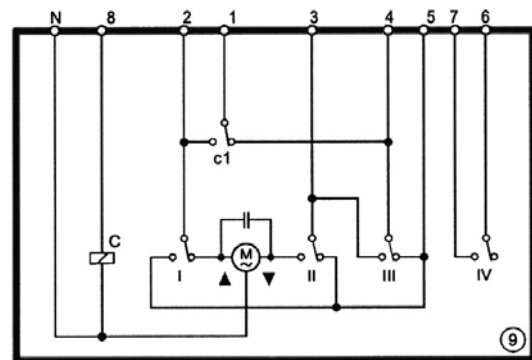


1. Se slăbește șurubul de fixare /1/
2. Se reglează clapeta de aer /2/, după care se strânge șurubul de fixare /1/

Microcontactele servomotorului clapetei de aer la arzătoare în două trepte



Tip SQN 75.244

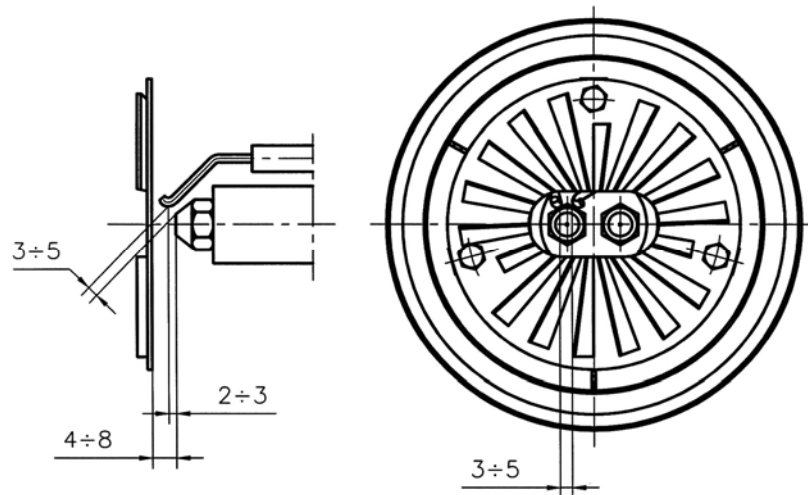


Tip SQN 75.294

Prin reglarea poziției microcontactelor poate fi reglată cantitatea de aer pe foc mic (ST1;I) și pe foc mare (ST2;II), respectiv deschiderea ventilului de foc mare (MV;IV) (vezi și schema de legare electrică anexată).

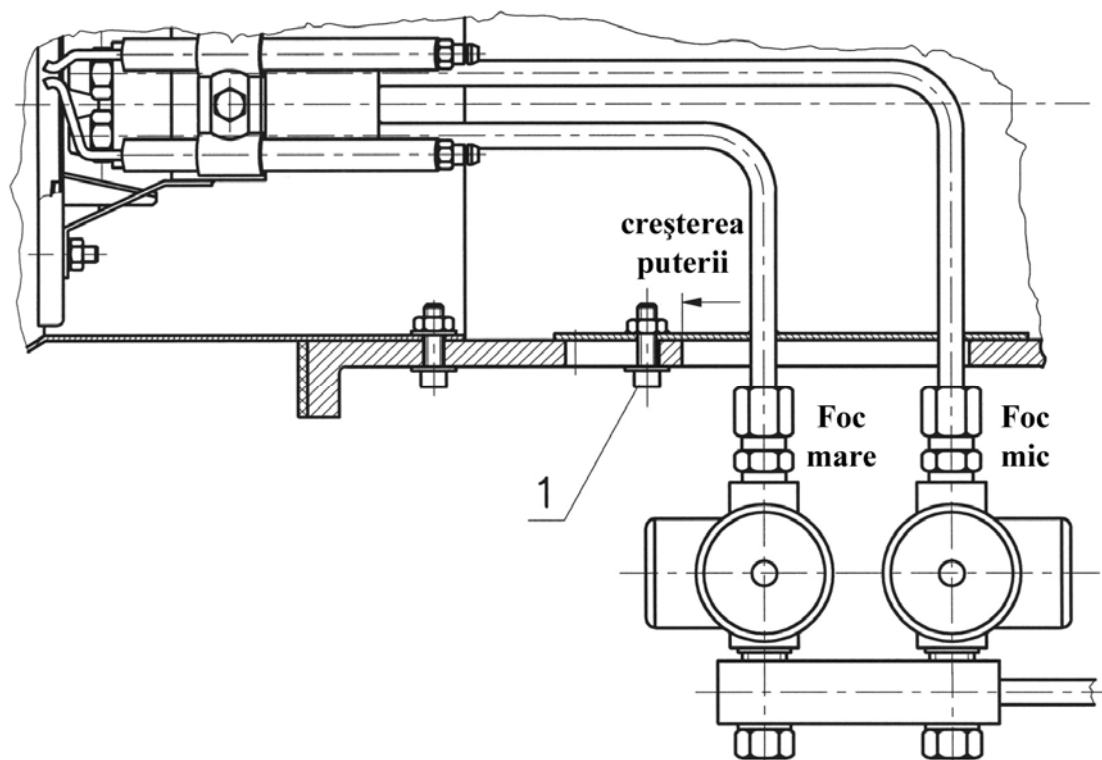
După efectuarea reglajelor se va urmări aprinderea sigură, parametri termotehnici, trecerea de pe foc mic pe foc mare și invers, precum și calitatea flăcării (care trebuie să fie omogenă, fără pulsații).

Reglarea duzelor, deflectorului și a electrozilor la arzătoarele industriale



Atenție! Deflectorul și electrozii nu au voie să intre în zona conică de pulverizare a duzei.

Posibilitatea reglării unității de pulverizare în tubul de flacără



Amestecul optim pentru puterea necesară se poate regla după slăbirea piuliței de fixare (1). După efectuarea reglajelor, șurubul va fi strâns la loc.

Documentație

Parametri termotehnici mășurați la punerea în funcțiune vor fi notați de către cel care a efectuat operațiunea în "Fișa de lucru", care va fi semnată de către beneficiar. Un exemplar al fișei de lucru va rămâne la beneficiar, unul la executantul punerii în funcțiune și al treilea exemplar va fi remis firmei GB-GANZ România Termotehnica SRL.

În sarcina specialistului care efectuează punerea în funcțiune este și instruirea personalului de deservire al arzătorului, precum și verificarea însușirii cunoștințelor.

6./ INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE

SE AFIȘEAZĂ LA LOC VIZIBIL !!!

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 PSI 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.

Pornirea arzătorului:

- Se va verifica starea elementelor de reglare și de protecție montate pe utilizatorul de căldură, precum și reglarea acestora la valorile prescrise.
- La arzătoarele echipate cu preîncălzitor, se verifică starea termostatelor.
- Se deschide robinetul principal de combustibil. Se pornește pompa de alimentare (dacă instalația este prevăzută cu o asemenea pompă).
- Se verifică starea etanșă a conductelor, la nevoie se remediază.
- Se cuplează întrerupătorul general.
- Lampa de semnalizare avarie exterioară se aprinde, se apasă butonul de anulare avarie (la arzătoarele tip ANYO-45, -60 și -80).
- Dacă la pornire se aprinde lampa de semnalizare avarie, prin apăsarea butonului de anulare avarie arzătorul pornește conform programului.
- La arzătoarele cu preîncălzitor, instalația va preîncălzi combustibilul la temperatura de pornire și doar după aceea arzătorul va porni conform programului. Timpul de preîncălzire este de 4-8 minute, funcție de puterea reglată și de temperatură.
- În continuare, pe baza semnalelor primite de la elementele de reglare montate pe utilizatorul de căldură (temperatură, presiune etc.), arzătorul funcționează automat:
 - arzătorul cu reglaj în 2 puncte cuplează - decuplează;
 - arzătorul cu reglaj în 3 puncte trece de pe foc mic pe foc mare și invers, respectiv cuplează - decuplează.
- Înaintea fiecărei aprinderi, arzătorul previnează.

Arzătorul nu necesită în timpul funcționării nici o altă intervenție exterioară.

Oprirea arzătorului:

- Se decuplează întrerupătorul general.
- Se oprește pompa de alimentare cu combustibil (dacă există).
- Se închid robineții de combustibil.

Opriri survenite în timpul funcționării:Oprire pe AVARIE

În cazul unui debit insuficient de aer sau în cazul unei defecțiuni a fotocelulei, arzătorul se oprește pe AVARIE, lampa de semnalizare avarie se aprinde. Repornirea arzătorului se poate face prin apăsarea butonului de anulare avarie. Dacă arzătorul se oprește din nou pe AVARIE, repornirea se poate efectua numai după depistarea și îndepărtarea cauzei care a declanșat oprirea de protecție.

Prin deschiderea elementelor de protecție legate la arzător, arzătorul se oprește pe avarie exterioară. Repornirea se poate face după îndepărtarea cauzelor care au declanșat oprirea.

Căderea de tensiune

Arzătoarele tip ANYO-12 și -25 decuplează la apariția unei căderi de tensiune, iar la reparația curentului pornesc automat.

Arzătoarele tip ANYO-45, -60 și -80 se opresc pe protecție. Repornirea arzătoarelor după reparația curentului electric se poate face prin apăsarea butonului de anulare avarie.

ATENȚIE !

Decuplarea elementelor de reglare și de protecție sau înlocuirea acestora cu instalații improvizate, precum și reglarea acestora la alte valori decât cele prescrise este **strict interzisă !**

7./ SUGESTII REFERITOARE LA FUNCȚIONARE

Pentru o funcționare ireproșabilă și în siguranță a arzătorului vă recomandăm încheierea unui contract de întreținere cu o firmă de service specializată.

Funcționarea arzătorului trebuie trecută zilnic în registrul centralei termice. Funcționarea arzătorului va fi verificată periodic de către firma de service cu analizorul de gaze arse. Dacă datele rezultate diferă de cele trecute în Procesul verbal de punere în funcțiune, arzătorul trebuie reglat din nou.

Blocarea căilor de acces la arzător și a împrejurimilor acestuia, precum și depozitarea în preajma arzătorului a materialelor inflamabile este **strict interzisă !**

Instalația va fi curățată periodic de praful și impuritățile depuse cu ajutorul unei lavete umede. Această operațiune va fi efectuată numai cu arzătorul decuplat.

Se va verifica periodic starea etanșă a sistemului de alimentare cu combustibil. În cazul în care se observă scurgeri, neetanșeități, acestea se vor remedia imediat.

Filtrele de combustibil, rezervoarele decantoare vor fi curățate periodic.

Fotocelula se va curăța periodic de depunerile de praf.

Starea elementelor de reglare și de protecție, precum și valoarea reglată a acestora se va verifica zilnic. Se va verifica funcționarea reglată a arzătorului.

În cazul apariției unei defecțiuni, arzătorul va fi decuplat și defecțiunea remediată imediat.

Dacă persoana care deservește arzătorul nu poate remedia defecțiunea, va fi chemată echipa de service și instalația va fi oprită.

8./ ÎNTREȚINERE, INSTRUCȚIUNI DE DEPANARE

Întreținerea și depanarea arzătorului poate fi efectuată doar de către o firmă de service agreată sau de către un specialist, care trebuie să cunoască parametri de funcționare ai instalației.

Construcția monobloc a arzătorului, piesele componente și elementele racordate sunt executate la o calitate care necesită o întreținere și reparații reduse. Totuși, pentru îndepărtarea rapidă a eventualelor defecțiuni care pot să apară, prezentăm specialiștilor câteva defecțiuni uzuale, cauzele care le provoacă și modul de remediere al acestora.

Defecțiuni: Motorul arzătorului nu pornește

	C a u z a	R e m e d i e r e
1./	Automatul nu primește tensiune	Se cuplează întrerupătorul principal, se verifică siguranța
2./	Elementele exterioare de reglare sau protecție au deschis	Se verifică valoarea reglată a termostatelor
3./	Supraîncălzire, elementele de protecție au deschis	Se verifică starea termostatlui sau presostatului de reglare, la nevoie se schimbă, se apasă butonul de resetare al elementului de protecție
4./	Circuitul de reglare întrerupt	Se verifică legăturile electrice, se strâng clemele, la nevoie se schimbă
5./	Motor defect	Se schimbă

- | | | |
|-----|---|---|
| 6./ | Cablurile electrice ale motorului defecte, întrerupte | Se strâng contactele, la nevoie se înlocuiesc cablurile |
|-----|---|---|

Defecțiune: Motorul arzătorului nu pornește

	C a u z a	R e m e d i e r e
7./	Automatul în stare de avarie	Se apasă butonul de anulare avarie
8./	Automatul de ardere defect	Se schimbă

Defecțiune: După prevențilare arzătorul nu se aprinde, se oprește pe avarie

	C a u z a	R e m e d i e r e
9./	Lipsă scânteie, legăturile transformatorului sau electrozilor întrerupte	Se verifică contactele, la nevoie se înlocuiesc cablurile sau electrozii
10./	Porțelanul electrodului spart	Se schimbă, se reglează electrozii
11./	Electrozi mișcați sau murdari	Se curăță, se reglează
12./	Transformatorul de aprindere defect	Se schimbă
13./	Nu este combustibil	Se verifică conductele de combustibil, se dezaerează, se deschid robinetii, se verifică filtrele, se curăță, se verifică rezervorul de combustibil
14./	Elementul de protecție deschis	Se verifică cauza care a declanșat protecția, se anulează avaria

Defecțiune: După prevențilare arzătorul nu se aprinde, se oprește pe avarie

	C a u z a	R e m e d i e r e
15./	Cuplajul motor-pompă rupt, pompa nu se învârte	Se înlocuiește
16./	Pompa defectă	Se schimbă, se dezaerează din nou
17./	Aerul de ardere în exces, suflă flacăra	Se reglează clapeta de aer, deflectorul
18./	Electroventilul nu deschide	Se verifică legăturile și starea bobinei, la nevoie se schimbă
19./	Duza murdară sau uzată	Se curăță, la nevoie se schimbă
20./	Automatul de ardere defect	Se schimbă

Defecțiune: Arzătorul se aprinde, dar imediat se oprește pe avarie

	C a u z a	R e m e d i e r e
20./	Supraveghetorul de flacără defect	Se schimbă
21./	Supraveghetorul de flacără murdar	Se curăță
22./	Automatul de ardere defect	Se schimbă

Defecțiuni: În timpul prevențilării combustibilul curge în focar

	C a u z a	R e m e d i e r e
23./	Electroventilul nu închide	Se curăță, la nevoie se schimbă

Defecțiuni: Flacără asimetrică, cu mult fum

	C a u z a	R e m e d i e r e
24./	Duza murdară, uzată	Se curăță, la nevoie se schimbă
25./	Deflectorul murdar, dereglat sau deteriorat	Se curăță, se reglează, la nevoie se schimbă
26./	Puterea arzătorului prea mare	Se reduce puterea, se reglează la valoarea prescrisă pentru cazan
27./	Aer de ardere insuficient	Se reglează
28./	Clapeta de gaze arse închisă	Se deschide și se blochează

Defecțiuni: Flacăra se rupe, ardere pulsatorie

	C a u z a	R e m e d i e r e
29./	Puterea arzătorului prea mare	Se reduce puterea, se reglează la valoarea prescrisă pentru cazan
30./	Aer de ardere în exces	Se reglează

Defecțiuni: Temperatura gazelor la coș mai mare decât valoarea admisă pe cazan

	C a u z a	R e m e d i e r e
31./	Țevile de fum ale cazanului cu depuneri, depuneri pe partea de apă Vezi și pct. 29. și 30	Se curăță ambele

9./ LIMITA DE FURNITURĂ

Arzătorul se livrează cu elementele necesare funcționării, precum și cu elementele și piesele de schimb solicitate de cumpărător și facturate separat.

Elemente care fac parte din furnitură la arzătoarele tip ANYO-12 și ANYO-25:

- arzătorul de combustibil lichid
- 1 buc. garnitură de etanșare frontală
- 1 buc. filtru de combustibil C 3/8"
- 2 buc. reducții filetate C 1/2" - C 3/8"
- 1 buc. racord "T" C 1/2"
- 2 buc. reducții filetate M 14x1,5 - C 1/2"
- 2 buc. racorduri flexibile RV-06-VI-1000; M14x1,5
- 2 buc. racorduri pentru conducte TN 92 - 8 LR
- 4 buc. șuruburi de prindere M10
- 4 buc. șaibe plate C10
- 1 buc. Carte tehnică
- 1 buc. Declarație de conformitate
- 2 buc. Schemă de legare electrică - funcție de tipul arzătorului

Elemente care fac parte din furnitură la arzătoarele tip ANYO-45 și ANYO-60:

- arzătorul de combustibil lichid
- 1 buc. garnitură de etanșare frontală
- 1 buc. filtru de combustibil C 3/8"
- 2 buc. reducții filetate C 1/2" - C 3/8"
- 1 buc. racord "T" C 1/2"
- 2 buc. reducții filetate M 14x1,5 - C 1/2"
- 2 buc. racorduri flexibile RV-06-VI-1000; M14x1,5
- 2 buc. racorduri pentru conducte TN 92 - 8 LR
- 4 buc. șuruburi de prindere M10 (M12 la arzătorul ANYO-60)
- 4 buc. șaibe plate C10 (C12 la arzătorul ANYO-60)
- 1 buc. Carte tehnică
- 1 buc. Declarație de conformitate
- 2 buc. Schemă de legare electrică - funcție de tipul arzătorului

Elemente care fac parte din furnitură la arzătoarele tip ANYO-80:

- arzătorul de combustibil lichid
- 1 buc. garnitură de etanșare frontală
- 1 buc. filtru de combustibil C 3/8" (C 1/2" la arzătorul ANYO-80/R)
- 2 buc. reducții filetate C 1/2" - C 3/8" (C 1/2"-C 1/2" la ANYO-80/R)
- 1 buc. racord "T" C 1/2"
- 2 buc. racorduri flexibile RV-14-2-1000
- 2 buc. garnituri de etanșare C 1/2"
- 4 buc. șuruburi de prindere M12
- 4 buc. șaibe plate C12
- 1 buc. Carte tehnică
- 1 buc. Certificat de calitate
- 2 buc. Schema de legare electrică - funcție de tipul arzătorului

Elemente facturabile separat:

- 1 buc. ventil termic HSZ 1/2"; 70 °C
- elemente montabile pe utilizatorul de căldură: presostate, termostate, elemente de reglare și de protecție;
- alte elemente speciale de fixare pe utilizatorul de căldură;

Elementele facturate separat vor fi livrate doar în urma clarificărilor cu beneficiarii și a unei comenzi emise de către aceștia.

Piese de rezervă:

La comandă separată livrăm ca piese de rezervă aferente tipului de arzător următoarele:

- rotor ventilator;
- pompă de combustibil;
- motor electric;
- deflector;
- tub de flacără;
- duze de combustibil;
- automat de ardere;
- supraveghetor de flacără (fotocelulă);
- transformator de aprindere;
- preîncălzitor de combustibil;
- electrozi de aprindere.

Piese de rezervă se facturează separat, la comanda acestora vă rugăm să precizați tipul exact al arzătorului, precum și numărul și anul de fabricație.

10./ AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Ambalare:

După montare, controlul calității și verificarea termotehnică, arzătorul împreună cu accesoriile și documentația tehnică aferentă se ambalează într-o cutie de carton, euro-palet sau ladă de lemn și se fixează împotriva deplasării.

Transport:

În timpul transportului *este interzisă* așezarea cutiei arzătorului pe partea laterală sau răsturnată, precum și etajarea mai multor cutii. Coletele vor fi fixate în timpul transportului. Pentru deteriorări cauzate de un transport necorespunzător, firma își declină orice răspundere. După deschiderea cutiei se va verifica conținutul și starea furniturii.

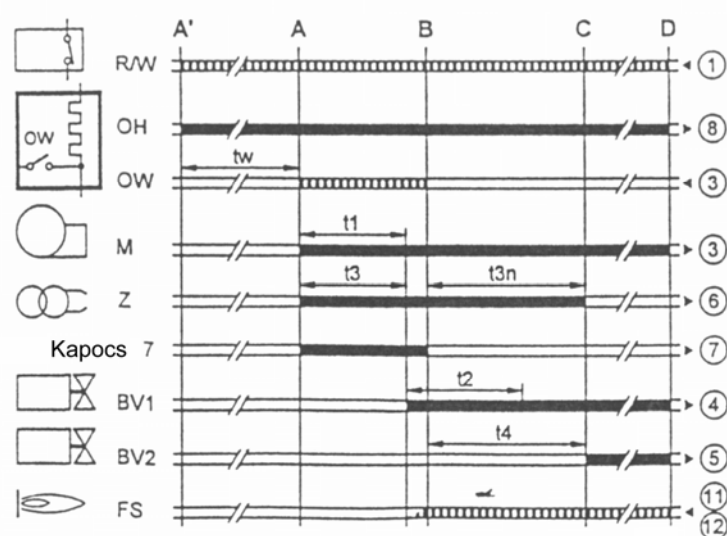
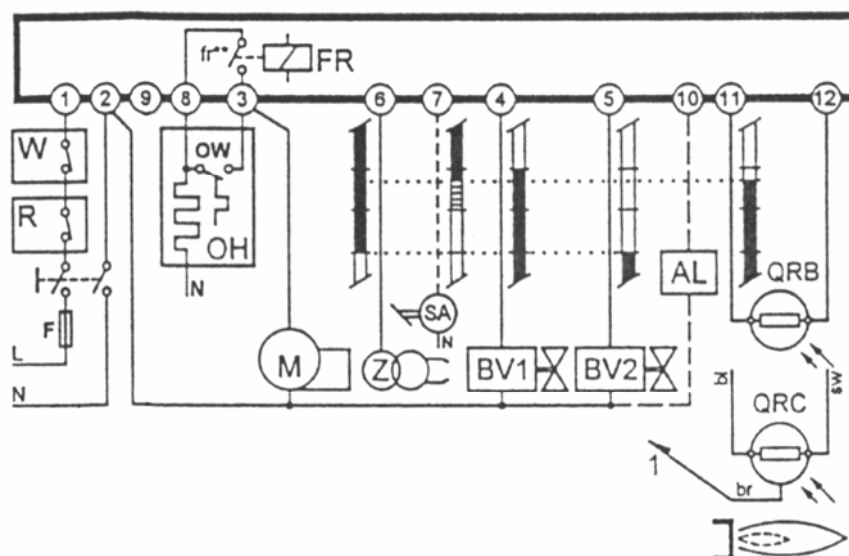
Depozitare:

Arzătorul transportat la locul utilizării va fi depozitat într-o încăpere închisă, cu respectarea condițiilor climaterice prescrise.

Temperatura de depozitare: -10 ...+50°C.

11. ANEXE

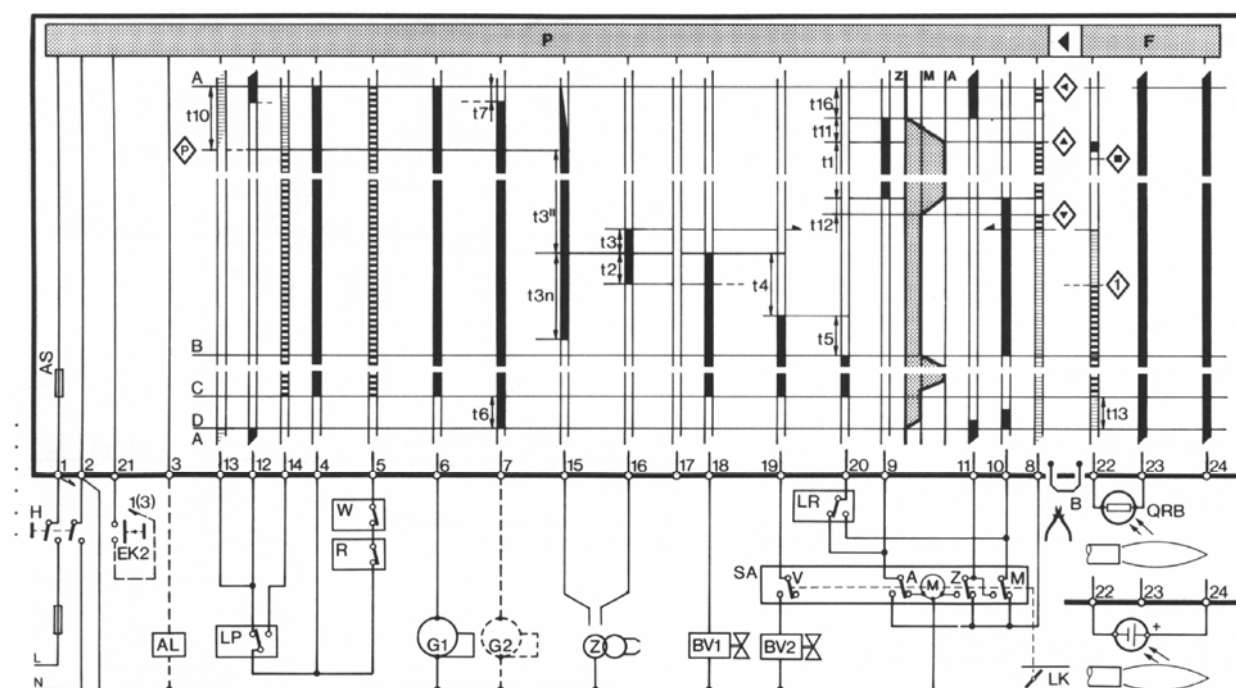
11.1. Prezentarea automatului de ardere Siemens tip LOA-26



Legendă:

R	Element reglare	A	Pornire
W	Element protecție	B	Sesizare flacără
OH	Preîncălzitor	C	Regim funcționare - deschide ventil II.
OW	Termostat pornire	D	Domeniu de reglare
M	Motor arzător	tw	Timp de așteptare 50 sec
Z	Transformator aprindere	t ₁	Timp de preîncălzire 13 sec
BV	Electroventil	t ₂	Timp de siguranță 10 sec
FS	Semnalizare flacără	t ₃	Timp de preaprindere 13 sec
		t ₄	Timp de deschidere ventil II 15 sec

11.2. Prezentarea automatului de ardere Siemens tip LAL-2



A	Contact semnalizare clapetă de aer în poziția "DESCHIS"	M	Contact semnalizare clapetă de aer în poziția "ÎNCHIS"
AL	Semnalizare avarie exterioară	LR	Element reglare putere
AS	Siguranță fuzibilă	LP	Presostat de aer
B	Punte pe placa cu borne	P	Unitate de comandă în automat
BV	Electroventil	QRB	Fotorezistență
F	Circuit supraveghere flacără	R	Element reglare
EK	Buton anulare avarie	S	Siguranță
G	Motor arzător	SA	Servomotor clapetă de aer
H	Înterupător principal	V	Microcontact auxiliar deschidere electroventil II.
L	Lampă semnalizare avarie	W	Element protecție
LK	Clapetă de aer	Z	Trafo aprindere

Avarii posibile indicate pe cadran

◀	Nu pornește, circuit de reglare sau de protecție deschis	1	Semnalizare avarie după timpul de siguranță, de ex. nu apare flacără
▲	Funcționare oprită, contactul de semnalizare "A" nu închide		Semnalizare avarie după aprindere, rupere flacără
■	Semnalizare avarie, circuit supraveghere flacără defect	◀	Semnalizare avarie după pornire, de ex. semnal de flacără falsă
▼	Funcționare oprită, contactul de semnalizare "M" nu închide		

Timpi program

t_1 timp de preventilare	22,5 sec	t_4 timp trecere pe foc mare	7,5 sec
t_3 timp de preaprindere	2,5 sec	t_2 timp de siguranță	5 sec

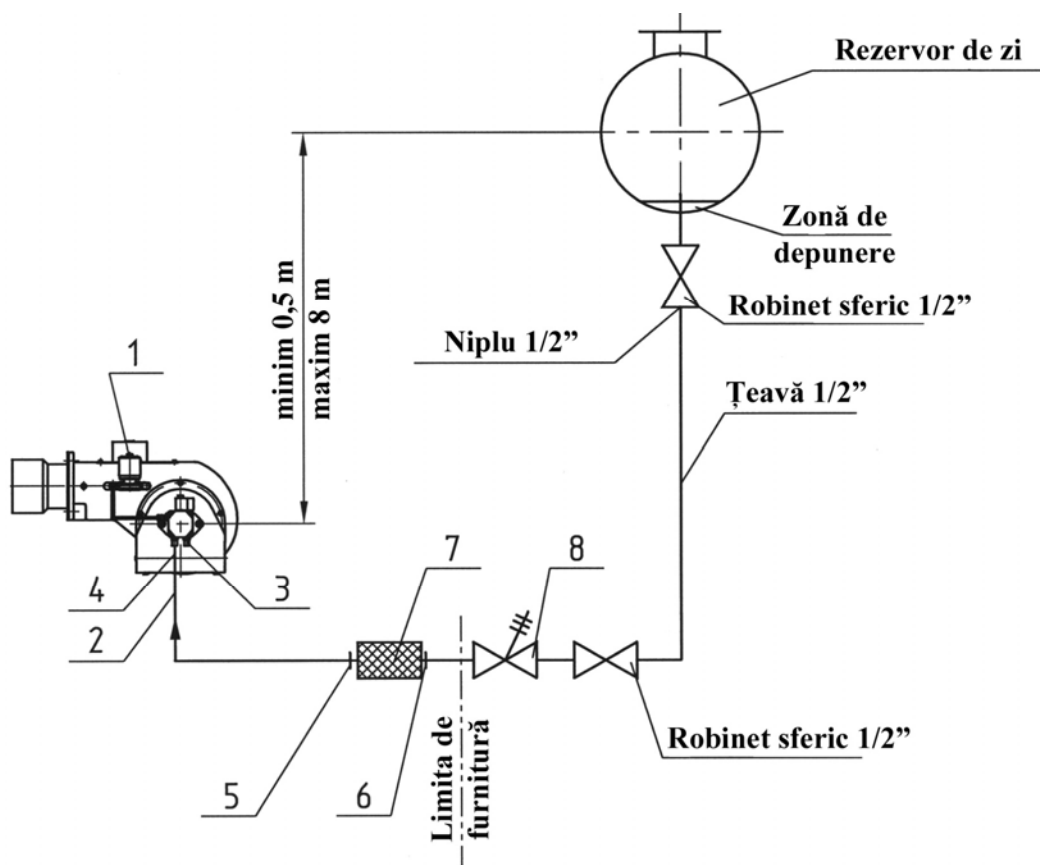
11.3. Schema de alimentare prin cădere cu o conductă

Conform MSZ 15659/3, este obligatorie montarea unui ventil termic pe conductă!

Atenție!

Se va verifica recircularea interioară a pompei de combustibil!

Dacă la punerea în funcțiune se vede șurubul de recirculare în pompă, acesta trebuie scos!

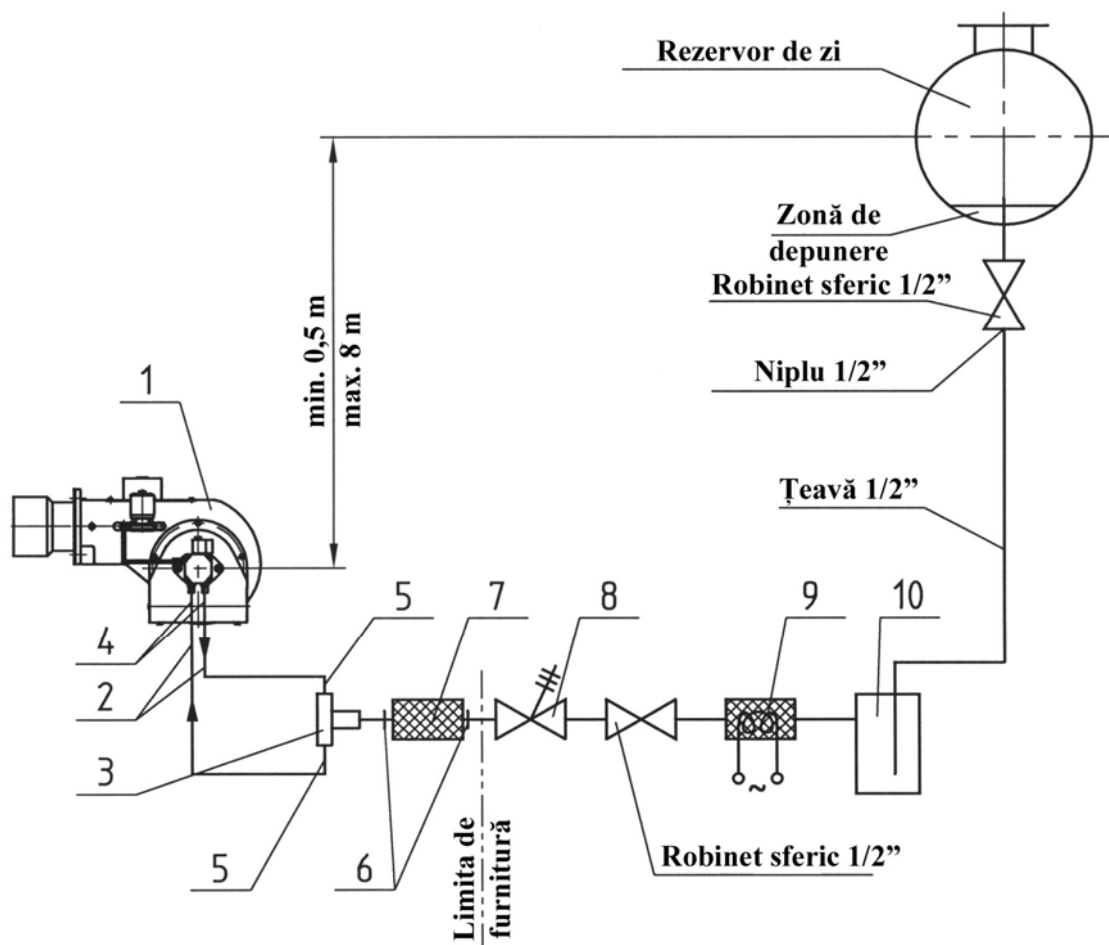


Nr.	Buc.	Denumire	Tip, dimensiune
1	1	Arzător	ANYO-12;-25;-45;-60;-80
2	1	Furtun flexibil	L=1000; M 14x1,5 sau C 1/2"
3	2	Niplu redus	M 14x1,5/ C 1/4" sau C 1/2" / C 1/4"
4	1	Niplu	M 14x1,5 / C 3/8" sau C 1/2" / C 1/2"
5	1	Filtru combustibil	C 3/8" sau C 1/2"
6	3	Niplu	C 3/8" / C 1/2" sau C 1/2" / C 1/2"
7	1	Ventil acționat termic	T= 70 °C; C 1/2"

Atenție! La arzătoarele pe CLU (seria R), respectiv în cazul combustibililor cu cantitate mare de impurități, recomandăm realizarea sistemului de filtrare cu două filtre (5), respectiv montarea înaintea filtrelor și a unui decantor. Prin aceasta, durata de funcționare a pompei crește semnificativ.

11.4. Schema de alimentare prin cădere cu două conducte

Conform MSZ 15659/3, este obligatorie montarea unui ventil termic pe conductă!



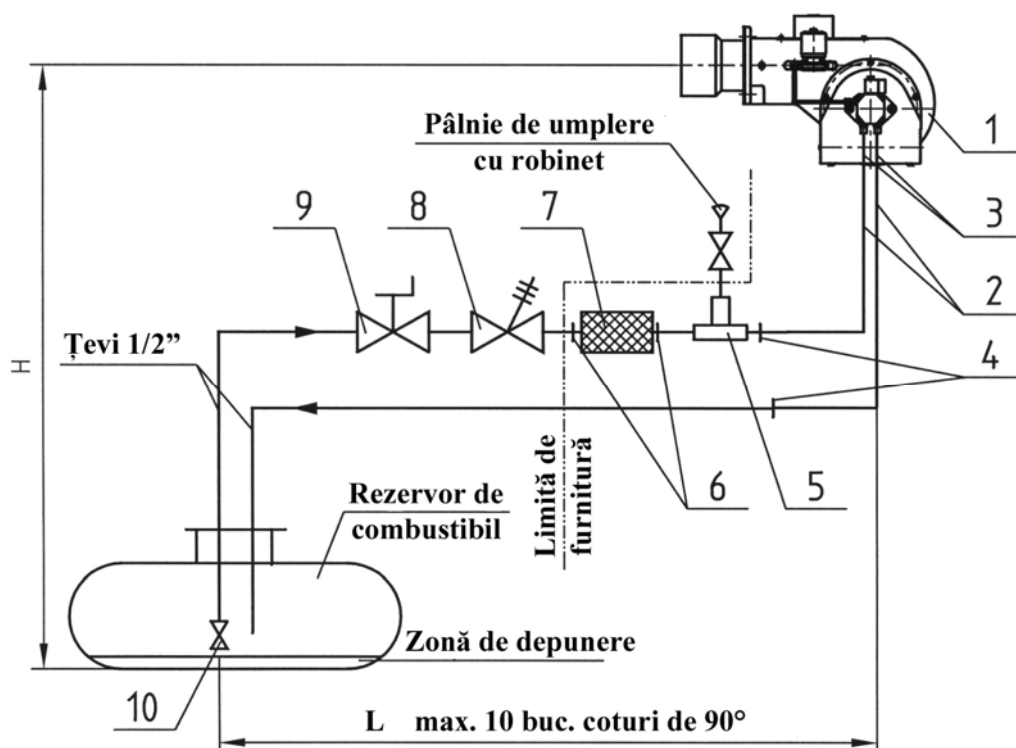
Nr.	Buc.	Denumire	Tip, dimensiune
1	1	Arzător	ANYO-12;-25;-45;-60;-80
2	2	Furtun flexibil	L=1000; M 14x1,5 sau C 1/2"
3	1	Racord T	C 1/2"
4	2	Niplu redus	M 14x1,5 / C 1/4" sau C 1/2" / C 1/4"
5	2	Niplu	M 14x1,5 / C 1/2" vagy C 1/2" / C 1/2"
6	2	Niplu	C 3/8" / C 1/2" sau C 1/2" / C 1/2"
7	1	Filtru combustibil	C 3/8" sau C 1/2"
8	1	Ventil termic	T= 70 °C; C 1/2"
9	1	Filtru încălzit	
10	1	Decantor	

Atenție! La arzătoarele pe CLU (seria R), respectiv în cazul combustibililor cu cantitate mare de impurități, recomandăm realizarea sistemului de filtrare cu două filtre (7), respectiv montarea înaintea filtrelor și a unui decantor (10). Prin aceasta, durata de funcționare a pompei crește semnificativ.

11.5. Schema de alimentare prin absorbție cu două conducte

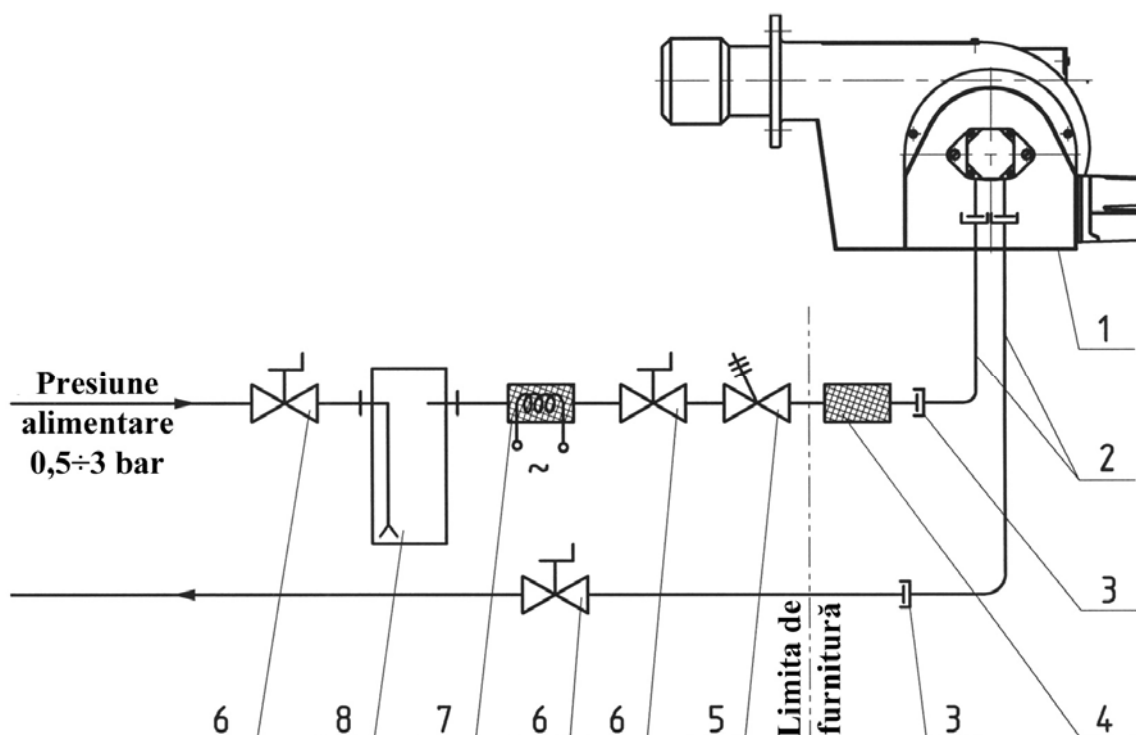
Recomandată doar pentru arzătoare medii, pe motorină!

Conform MSZ 15659/3, este obligatorie montarea unui ventil termic pe conductă!



Nr.	Buc	Denumire	Tip, dimensiune
1	1	Arzător	ANYO-12;-25
2	2	Furtun flexibil	L=1000; M 14x1,5
3	2	Niplu redus	M 14x1,5/ C 1/2"
4	1	Niplu redus	M 14x1,5 / C 3/8"
5	1	Filtru combustibil	C 3/8"
6	2	Niplu redus	C 3/8" / C 1/2"
7	1	Ventil termic	T= 70 °C; C 1/2"
8	1	Niplu	C 1/2" / C 1/2"
9	1	Racord T	C 1/2"
10	1	Robinet sferic	C 1/2"
11	1	Niplu redus	M 14x1,5 / C 1/2"
12	1	Sorb	Lsz-01

11.6. Circuitul de alimentare cu combustibil cu două conducte la arzătoarele industriale



Nr.	Buc	Denumire	Tip, dimensiune
1	1	Arzător	ANYO-45;-60;-80
2	2	Furtun flexibil	L=1000; M 14x1,5 vagy M 22x1,5
3	2	Niplu	M 14x1,5/ C 1/2" sau C 1/2" / C 1/2"
4	1	Filtru combustibil	C 3/8" sau C 1/2"
5	1	Ventil termic	T= 70 °C; C 1/2"
6	3	Robinet sferic	C 1/2"
7	1	Filtru încălzit	
8	1	Decantor	

Notă: Elementele notate cu 7 și 8 trebuie montate în cazul arzătoarelor cu preîncălzitor, respectiv în cazul combustibililor cu multe impurități, prin aceasta durata de funcționare a pompei crescând semnificativ.

11.7. Tabele duze de combustibil

Presiune de
referință

6 bar Usgal/h	7 bar Usgal/h	8 bar Usgal/h	10 bar Usgal/h	12 bar Usgal/h	14 bar Usgal/h
0,37	0,40	0,43	0,48	0,52	0,56
0,42	0,45	0,48	0,54	0,59	0,64
0,46	0,50	0,53	0,60	0,65	0,71
0,51	0,55	0,59	0,66	0,72	0,78
0,55	0,60	0,64	0,72	0,78	0,85
0,60	0,65	0,69	0,78	0,85	0,92
0,69	0,75	0,80	0,90	0,98	1,06
0,79	0,85	0,91	1,02	1,11	1,20
0,92	1,00	1,07	1,19	1,31	1,41
1,01	1,10	1,17	1,31	1,44	1,55
1,11	1,20	1,28	1,43	1,57	1,70
1,16	1,25	1,34	1,49	1,64	1,77
1,25	1,35	1,44	1,61	1,77	1,97
1,39	1,50	1,60	1,79	1,96	2,12
1,52	1,65	1,76	1,97	2,16	2,33
1,62	1,75	1,87	2,09	2,29	2,47
1,85	2,00	2,14	2,39	2,62	2,83
2,08	2,25	2,41	2,69	2,95	3,18
2,31	2,50	2,67	2,99	3,27	3,54
2,54	2,75	2,92	3,29	3,60	3,89
2,78	3,00	3,21	3,59	3,93	4,24
3,24	3,50	3,74	4,18	4,58	4,95
3,47	3,75	4,01	4,48	4,91	5,30
3,70	4,00	4,28	4,78	5,24	5,66
4,17	4,50	4,81	5,38	5,89	6,36
4,64	5,00	5,35	5,98	6,55	7,07
5,09	5,50	5,88	6,57	7,20	7,78
5,55	6,00	6,41	7,17	7,85	8,48
6,02	6,50	6,95	7,77	8,51	9,19
6,94	7,50	8,02	8,96	9,82	10,61
7,87	8,50	9,09	10,16	11,13	12,02
9,26	10,00	10,69	11,95	13,09	14,14
10,18	11,00	11,76	13,15	14,40	15,56
11,11	12,00	12,83	14,34	15,71	16,97
12,50	13,50	14,43	16,14	17,67	19,09
13,89	15,00	16,04	17,93	19,64	21,21
15,74	17,00	18,17	20,32	22,26	24,04
18,05	19,50	20,85	23,31	25,53	27,58
20,37	22,00	23,52	26,29	28,80	31,11
23,14	25,00	26,73	29,88	32,73	35,35
25,92	28,00	29,93	33,47	36,66	39,60
29,16	31,50	33,67	37,65	41,24	44,55

1 USgal ~ 3,785 l

Debitele duzelor de combustibil prezentate sunt calculate pentru un combustibil cu vâscozitatea de 3,4 mm²/s și o densitate de 840 kg/m³ (motorină).

**Presiune de
referință**

6 bar kg/h	7 bar kg/h	8 bar kg/h	10 bar kg/h	12 bar kg/h	14 bar kg/h
1,13	1,22	1,30	1,46	1,59	1,72
1,28	1,38	1,48	1,66	1,81	1,96
1,44	1,56	1,67	1,87	2,04	2,21
1,63	1,76	1,88	2,11	2,31	2,49
1,83	1,98	2,11	2,37	2,59	2,80
2,06	2,23	2,38	2,67	2,92	3,15
2,27	2,45	2,62	2,94	3,22	3,47
2,56	2,76	2,96	3,31	3,62	3,91
2,88	3,11	3,32	3,72	4,07	4,40
3,28	3,54	3,79	4,24	4,64	5,01
3,44	3,72	3,98	4,45	4,87	5,26
3,64	3,94	4,21	4,71	5,15	5,57
4,00	4,32	4,62	5,17	5,66	6,11
4,52	4,88	5,22	5,84	6,39	6,90
4,70	5,08	5,43	6,08	6,66	7,19
5,07	5,48	5,85	6,55	7,17	7,55

Debitele duzelor de combustibil prezentate sunt calculate pentru un combustibil cu vâscozitatea de 3,4 mm²/s și o densitate de 840 kg/m³ (motorină).

$$\dot{m}_1 = \dot{m}_0 \cdot \sqrt{\frac{p_1}{p_0}}$$

$\dot{m}_1$ - debit calculat la presiunea p_1 [kg/h; Usgal/h]

$\dot{m}_0$ - debit la presiunea p_0 [kg/h; Usgal/h]

p_1 - presiunea măsurată la pompă [bar]

p_0 - presiune de referință [bar]