

DISPOZITIVE DE ȘTRANGULARE



GENERALITĂȚI

Dispozitivele de ștrangulare sunt elemente primare de debit care au scopul de a produce o presiune diferențială (mărimea de ieșire) proporțională cu radicalul de ordinul doi din debitul masic (mărimea de intrare). Presiunea diferențială se măsoară cu manometre sau traductoare diferențiale.

Parametrul de ieșire al traductorului de presiune diferențială intră în prelucrarea analogică sau digitală a unei bucle de automatizare, de reglare sau contorizare a debitului sau se poate calcula debitul masic direct pentru o valoare citită a presiunii diferențiale, cunoscându-se natura fluidul din conductă cu parametrii săi fizici (densitatea, vâscozitatea, exponentul adiabatic, umiditatea în cazul gazelor) și aplicând prevederile SR EN ISO 5167-1;2;3;4:2004.

Pentru măsurarea corectă a debitului cu dispozitive de ștrangulare sunt necesare respectarea condițiilor de curgere a fluidului, condițiile tehnice ale instalației și alte condiții impuse de standardele enumerate anterior.

S.C. CAOM S.A. poate dimensiona și redimensiona orice tip de dispozitiv de ștrangulare în conformitate cu SR EN ISO 5167-1;2;3;4:2004 iar în plus pe lângă acestea, ajutaje sfert de cerc și diafragme segment conform VDI/VDE-2041. În mod curent executăm toate dispozitivele de ștrangulare cuprinse la pct. a din codificare.

CODIFICAREA DISPOZITIVELOR DE ȘTRANGULARE

DS- X . XX . XX . X . X . X . X .

- g. Opțiuni
f. Materialul discului dispozitivului de ștrangulare
e. Materialul flanșelor dispozitivului de ștrangulare
d. Tipul conexiunii la țeava de impuls
c. Presiunea nominală a dispozitivului de ștrangulare
b. Diametrul nominal al dispozitivului de ștrangulare
a. Tipul dispozitivului de ștrangulare

a. Tipul dispozitivului de ștrangulare

Tipul diafragmei	Cod
Diafragmă cu camere inelare (fig. 1)	0
Diafragmă cu prize unghiulare (fig. 2)	1
Diafragmă cu prize la flanșe (fig. 3)	2
Diafragmă cu prize la D și D/2 (fig. 5)	3
Ajutaj sfert de cerc * (fig. 4)	4
Diafragmă cu prize unghiulare și flanșe plate (fig. 6)	5
Diafragmă segment * (fig. 7)	6
Ajutaj ISA 1932 ** (fig. 4)	7
Ajutaj cu rază lungă ** (fig. 4)	8
Ajutaj Venturi ** (fig. 4)	9

Observații : * - se execută după norma germană **VDI/VDE-2041** , nefiind standardizate în România nu sunt recunoscute de BRML –București și deci nu se pot utiliza la decontări în țară ;

** - se execută până la 170 mm ale diametrelor interioare al conductelor.

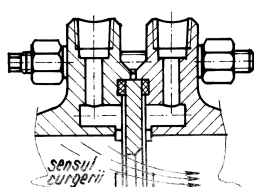


Fig. 1

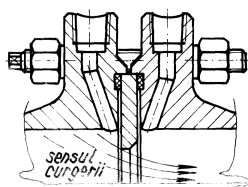


Fig. 2

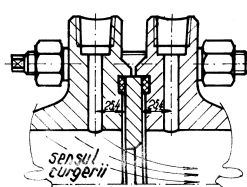


Fig. 3

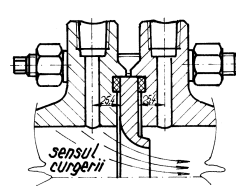


Fig. 4

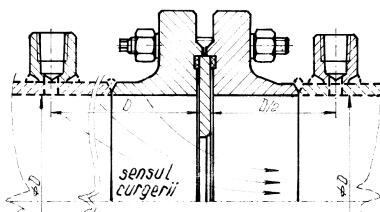


Fig. 5

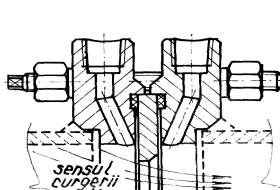


Fig. 6

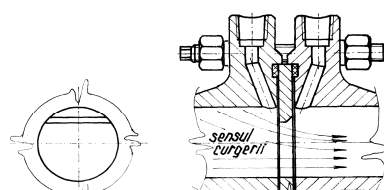


Fig. 7

b. Diametrul nominal al dispozitivului de ștrangulare

DN	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Cod	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
DN	300	350	400	450*	500	550**	600	700	800	900	1000
Cod	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Observații : * se execută după **SR ISO 7005-1:2000**

** se execută după **SR ISO 7005-1:2000** și numai pentru **PN-20 ; 50 și 110**

c. Presiunea nominală a dispozitivului de ștrangulare

PN	6	10	16	25	40	50*	64	100	110*	150*	160	250	260*	320**	400***	420*
Cod	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

Observații : * se execută după **SR ISO 7005-1:2000**

** se execută după **DIN 2629:1975**

*** se execută după **DIN 2627:1975**

d. Tipul conexiunii la țeava de impuls

Tipul conexiunii	Cod
Dopuri filetate Br ¼"	(fig. 8) 0
Dopuri filetate Br ½"	(fig. 8) 1
Prize cu ștuțuri având diametrul exterior și grosimea peretelui de 10x3 (mmxmm)	(fig. 9) 2
Prize cu ștuțuri având diametrul exterior și grosimea peretelui de 12x3 (mmxmm)	(fig. 9) 3
Prize cu ștuțuri având diametrul exterior și grosimea peretelui de 14x3,5 (mmxmm)	(fig. 9) 4
Prize cu ștuțuri având diametrul exterior și grosimea peretelui de 18x4 (mmxmm)	(fig. 9) 5
Țevi cu flanșe și contraflanșe DN-10 ; PN-25; 40; 100 conf.SR EN 1092-1:2001	fig. 10)
PN-150; 250; 420 conf. SR ISO 7005-1:2000	(fig. 11) 6
Țevi cu flanșe și contraflanșe DN-15 ; PN-25; 40; 100 conf.SR EN 1092-1:2001	(fig. 10)
PN-150; 250; 420 conf. SR ISO 7005-1:2000	(fig. 11) 7
Conexiuni propuse de beneficiar	8

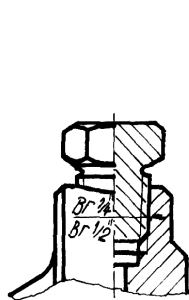


Fig. 8

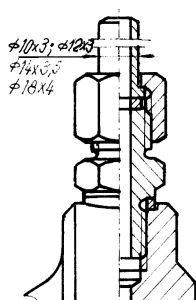


Fig. 9

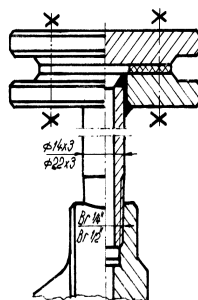


Fig. 10

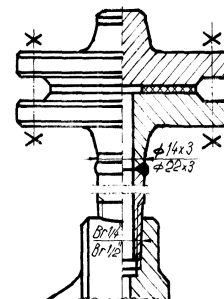


Fig. 11

e. Materialul flanșelor dispozitivului de ștrangulare

Material	Cod	Material	Cod
Oțel de uz general S235JR	0	Oțel aliat X8Ni9	5
Oțel carbon P245GH	1	Oțel inoxidabil X5CrNi18-10	6
Oțel aliat 17Mo3	2	Oțel inoxidabil X6CrNiTi18-10	7
Oțel aliat 11CrMo9-10	3	Oțel inoxidabil X6CrNiMoTi17-12-2	8
Oțel carbon 2Ni14	4	Material specificat de beneficiar	9

f. Materialul discului

Material disc	Cod
Oțel inoxidabil X2CrNi19-11	0
Oțel inoxidabil X5CrNiMo17-12-2	1
Oțel inoxidabil X6CrNiTi18-10	2
Oțel inoxidabil X6CrNiMoTi17-12-2	3
Material specificat de beneficiar	4

g. Opțiuni

1. Dispozitiv de ștrangulare fără disc de rezervă cu dimensionare efectuată de CAOM Pașcani;
2. Dispozitiv de ștrangulare cu disc de rezervă cu dimensionare efectuată de CAOM Pașcani;
3. Dispozitiv de ștrangulare fără disc de rezervă cu dimensionarea beneficiarului ;
4. Dispozitiv de ștrangulare cu disc de rezervă cu dimensionarea beneficiarului .

La codificarea dispozitivelor de ștrangulare se va ține cont de tabelele de mai jos , care indică variantele posibile de execuție ale acestora . În tabele sunt indicate nivelele de codificare „b” și „c” posibile în funcție de tipul dispozitivului (nivelul „a”) și tipul conexiunii la țeava de impuls (nivelul „d”).

Diafragmă cu camere inelare ($a=0$) ;

Diafragmă cu prize unghiulare ($a=1$) ;

Diafragmă segment ($a=6$) ;

Tipul conexiunii la țeava de impuls $d=0$; 2... 6

b	07...22	01...22	01...22	01...22	01...16	01...22	01...16	01...14	01...22	01...22	01...12	01...11	01...18	01...11	01...10	01...12
c	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

Diafragmă cu camere inelare ($a=0$)

Tipul conexiunii la țeava de impuls $d=1$;

b	19...22	13...22	10...22	09...16	08...22	06...16	04...14	07...22	04...22	03...12	01...11	04...18	01...11	01...10	01...12
c	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

Diafragmă cu prize unghiulare ($a=1$) ;

Diafragmă segment ($a=6$) ;

Tipul conexiunii la țeava de impuls $d=1$; 7

b	12...22	08...22	08...22	05...22	05...16	08...22	01...16	01...14	07...22	04...22	01...12	01...11	04...18	01...11	01...10	01...12
c	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

Diafragmă cu prize la flanșe ($a=2$) ;

Ajutaj sfert de cerc ($a=4$) ;

Tipul conexiunii la țeava de impuls $d=0...7$

b	20...22	12...22	07...22	07...16	08...22	01...16	01...14	06...22	06...22	01...12	01...11	03...18	01...11	01...10	01...12
c	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

Diafragmă cu prize la D și D/2 ($a=3$) ;

Tipul conexiunii la țeava de impuls $d=0...7$

b	08...22	09...22	09...22	10...22	11...16	12...22	14...16
c	01	02	03	04	05	06	07

Diafragmă cu prize unghiulare în flanșe plate ($a=5$) ;

Tipul conexiunii la țeava de impuls $d=0$; 2... 6

b	11...22	10...22	09...22	05...16	05...18
c	01	02	03	04	05

Diafragmă cu prize unghiulare în flanșe plate ($a=5$) ;

Tipul conexiunii la țeava de impuls $d=1$; 7

b	16...22	13...22	11...22	09...16	08...18
c	01	02	03	04	05

Dispozitivele de ștrangulare , cu excepția $a=4$ și $a=6$, sunt **metrologice** (în conformitate cu standardele române în vigoare) numai pentru valorile nivelelor de codificare **a** , **b** și cu valori ale diametrului interior al conductei **D** prezentate în tabelul următor .

a	0...3;5	4	6	7	8	9
b	04...22	03...13	04...20	04...16	04...18	05...16
D[mm]	$50 \leq D \leq 1000$	$40 \leq D \leq 350$	$50 \leq D \leq 750$	$50 \leq D \leq 500$	$50 \leq D \leq 630$	$65 \leq D \leq 500$

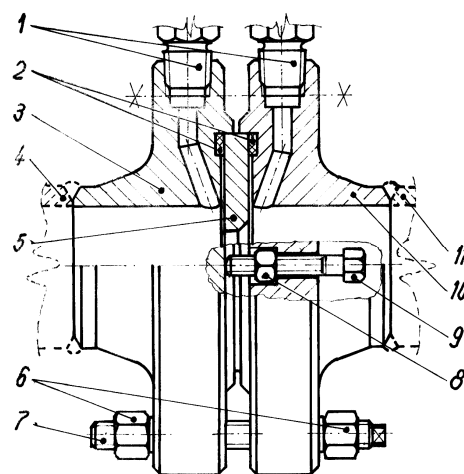
Funcție de agresivitatea chimică , de presiunea și temperatura fluidului din instalație , materialele flanșelor și discului se stabilesc de către proiectant dacă acestea nu au fost precizate prin specificație tehnică sau prin codul de comandă dat de beneficiar .

Pentru toate tipurile dispozitivelor de ștrangulare sunt respectate SR EN 1092-1:2002; SR ISO 7005-1:2000 ; DIN 2627/1975 și DIN 2629/1975 pentru flanșele acestora , STAS 1731-80 pentru sistemul de etanșare cu excepția diafragmelor cu camere inelare , garniturile de etanșare fie conform STAS 3498-87 fie spirometalice conform ANSI B 16 , acestea din urmă numai pentru diafragme cu prize la flanșe, cu prize la D și D/2 sau ajutaje sfert de cerc .

Numărul N din tabel corespunde presiunii nominale în conformitate cu standardele enumerate mai sus. În fig.12 este prezentată o diafragmă cu prize unghiulare iar în tabelul alăturat sunt prezentate elementele componente , materialele din care sunt executate și numărul de bucați pe produs.

Tabel 1.

Poz	Denumire reper	Material	Nr.buc
1	Priză de impuls	Funcție de temperatura și agresivitatea chimică a fluidului	2
2	Garnitură	Conf.STAS 3498-87 sau spirometalică	2
3	Flanșă amonte	Conform cod	1
4	Tronson conductă		1
5	Disc	Conform cod	1
6	Piuliță prezon	Conf. STAS 11299-89	2 x N
7	Prezon	Conf. STAS 11299-89	N
8	Piuliță distanțier	Conf. STAS 11299-89	2
9	Șurub distanțier	Conf. STAS 11299-89	2
10	Flanșă aval	Conform cod	1
11	Tronson conductă		1



Societatea noastră execută la cererea beneficiarului dispozitive de ștrangulare și după documentații , altele decât cele proprii. Pentru execuția unui dispozitiv de ștrangulare beneficiarul va transmite societății noastre , fie breviarul de calcul, fie datele tehnice cuprinse în modelul de specificație tehnică de mai jos, atunci când dimensionarea urmează a fi efecuată noi .

Programul de dimensionare al S.C.-CAOM-S.A. este avizat de către Institutul Național de Metrologie cu nr . 448/19.04.1996 și produsele sunt certificate cu aprobarea de model nr.050/14.02.2003.

După caz putem redimensiona dispozitive de ștrangulare în două variante distincte:

- calculul unei noi limite superioare a domeniului de debit;
- calculul unei noi presiuni diferențiale maxime.

În ambele situații, pe lângă datele cuprinse în specificația tehnică , se va preciza media aritmetică a patru diametre măsurate ale orificiului discului în plane meridionale uniform distribuite cu precizie de 1 μ m pentru diametre mai mici sau egale cu 20 mm , de 10 μ m pentru diametre cuprinse între 20 și 300 mm și de 0,1 mm pentru diametre mai mari sau egale cu 300 mm și tipul dispozitivului de ștrangulare, în schimb nu se va preciza valoarea parametrului ce urmează a fi calculat. La livrare , produsul este însoțit de fișa de calcul când dispozitivul este dimensionat de firma noastră, certificatul de calitate și garanție cuprinzând patru diametre măsurate ale orificiului discului în plane meridionale uniform distribuite cu media aritmetică a acestora și instrucțiunile de montaj și exploatare ce cuprinde printre altele dimensiunile de gabarit, lungimea minimă a tronsonului amonte a conductei funcție de elementul perturbator, lungimea minimă a tronsonului aval a conductei și schema de montaj funcție de starea fizică a fluidului .

Pe flanșa amonte a dispozitivului de ștrangulare apare inscripționarea : „ + *RO-050/03*SC-CAOM-SA PAȘCANI * seria de fabricație * anul de fabricație ” iar pe flanșa aval apare inscripționarea ; „- *codul dispozitivului * simbolul de montaj” , pe fața amonte a discului se înscrie „AMONTE * d= media celor patru diametre măsurate ale orificiului” iar pe fața aval „AVAL”.

EXEMPLU DE CODIFICARE

DS-1. 08. 07. 4. 1. 1. 2.

Semnificația acestui cod este:

- DS-produsul este dispozitiv de ștrangulare;
- 1-tipul dispozitivului de ștrangulare este diafragmă cu prize unghiulare;
- 08-diametrul nominal al dispozitivului de ștrangulare este DN-125;
- 07-presiunea nominală a dispozitivului de ștrangulare este PN-64;
- 4-tipul conexiunii la țeava de impuls este stuț cu diametrul exterior x grosime perete 14x3,5 mmxmm;
- 1-materialul flanșelor dispozitivului de ștrangulare este OLC 25;
- 1-materialul discului dispozitivului de ștrangulare este oțel inox 10 TiNiCr 180 (W 1.4541);
- 2-beneficiarul solicită dispozitivul de ștrangulare cu disc de rezervă și dimensionarea după S.C.-CAOM-S.A. Pașcani.

MODEL DE SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU COMANDĂ

1. Furnizor: **S.C. CAOM S.A. Pașcani**
2. Beneficiar:.....
3. Simbolul dispozitivului:.....
4. Nr. Bucăți:.....
5. Proiectant (instituția,nume,prenume,telefon):.....
6. Fluidul:.....
7. Starea fizică a fluidului:.....(lichid ; vapori ; gaz)
8. Presiunea relativă din instalație:.....[bar ; kPa ; at ; atm ; mmHg]
9. Presiunea barometrică la locul de montaj:.....[mbar ; kPa ; mm H₂O ; mmHg]
10. Temperatura fluidului:..... [°C]
11. Limita superioară a domeniului de debit:.....[m³/h ; kg/h ; m³N/h]
12. Presiunea diferențială maximă a traductorului:.....[mbar ; kPa ; mm H₂O ; mmHg]
13. Diametrul exterior al conductei:.....[mm]
14. Grosimea peretelui conductei:..... [mm]
15. Materialul conductei:.....
16. Țeava prizei de impuls (diam.ext.x gros.cond.).....[mm x mm]
17. Materialul țevii de impuls:.....
18. Codul dispozitivului de ștrangulare: **DS** -

Observații : - În afara unităților de măsură precizate în paranteze se acceptă și altele ;

- Pozițiile 16 și 17 se completează numai pentru valorile 2, 3, 4 și 5 ale nivelului de codificare **d**.