

---

( )

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(ISC)

---

**31370-**  
**2008**  
**( 10715:1997)**

---

**I S O 10715:1997**  
**Natural gas — Sampling guidelines**  
**(MOD)**

s  
CM  
I

31370—2008

1.0—92 «  
 1.2—97 «  
 1 «  
 2  
 3  
 33 6 2008 .)

( 3166) 004—97	( 3166) 004—97	
	AZ BY KZ KG MD RU  TJ UZ	

4  
 10715:1997 «  
 guidelines»).  
 2 «  
 5  
 2008 . 339-  
 6  
 31370—2008 ( 10715:1997)  
 1 2010 .  
 3

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	2
4	.....	3
5	.....	5
6	.....	7
7	, .....	10
8	.....	11
9	.....	12
10	.....	17
11	.....	18
12	.....	20
	( ) .....	21
	( ) .....	23
	( ) .....	24
D	( ) .....	26
	( ) .....	28
F	( ) .....	30
G	( ) .....	31
	( ) f- .....	35
J	( ) .....	37
	( ) .....	38
L	( ) .....	39
	( ) .....	40
	.....	41



Natural gas. Sampling guidelines

— 2010—01—01

1

2

8.586.4—2005 ( 5167-4:2003)

4. ; (MOD)  
8.586.5—2005

5.

**31370—2008**

	12.1.005—88		-	-
	12.4.124—83			-
	12.4.221—2002			-
	2768—84			-
	3022—80			-
	5632—72			-
	6709—72			-
	9293—74 ( 2435—73)			-
	9731—79		< 24,5	-
(250 / 2).	10157—79			-
	14262—78			-
	18954—73			-
	19034—82			-
	24363—80			-
	24484—80			-
	25336—82			-

— « », 1 -  
( ) , -  
( ) , -

**3**

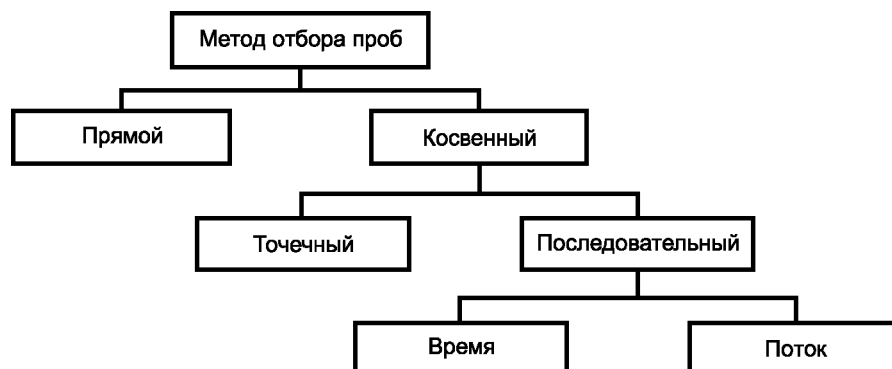
3.1	(direct sampling):		-
3.2	(floating-piston cylinder):		-
3.3	incremental sampler):		(flow-proportional -
3.4	(high-pressure natural gas):	0,2	-
15			
3.5	(hydrocarbon dew point):		-
3.6	(incremental sampler):		-
3.7	(indirect sampling):		-
3.8	(liquid separator):		-
3.9	(low-pressure natural gas):	0 0,2	-

- 3.10 (purging time): , -
- 3.11 (representative probe): , , -
- 3.12 (residence time): , -
- 3.13 (retrograde condensation): , , -  
( — ( ), -  
)
- 6.2.
- 3.14 (sample container): , -
- ( J 9731), 18954.
- 3.15 (sample line): , -
- 3.16 (sample probe): , ,
- 3.17 (sampling point): ,
- 3.18 (spot sample): ,
- 3.19 (transfer line): ,
- 3.20 (water dew point): , -

## 4

## 4.1

: ( 1).



4.2

$$n^{1/2} = f \cdot d \quad (1)$$

t— f-  
s—  
d—

(1)

4.2.1

4.2.2

4.2.3 f-

f-

« ... »,

( - 1).

$$d = 0,4 \% \left( \frac{1}{\dots} \right);$$

$$s = 0,6 \% \left( \dots \right).$$

$$t = 2,45 \quad 6$$

0,95)

$$t^2 = 2,45 \begin{matrix} 0,6 \\ 0,4 \end{matrix}$$

= 14.

= 14:



f = 2,16 13 0,95) 0,975 ( -

2,16 0,4

= 11.

= 11:

t = 2,23 10 0,95) 0,975 ( -

2,23 0,4

= 11.

2

( )

d = 30 / 3 (

50 / 3. 20 / 3,  
( )

);

s = 10 / 3 [ ];

( -

t = 4,30

- 1,

2;

95 %.

4,30 10  
30

=2.

5

5.1

5.2

5.3

/

1,5

« »

5.4

( 4 % 16 %

),

400 ° ( );

« » (

).

5.5

.) ( , , , , , )

12.1.005;

12.4.124;

[1];

12.4.221.

) [2].

5.6

6

6.1

6.1.1

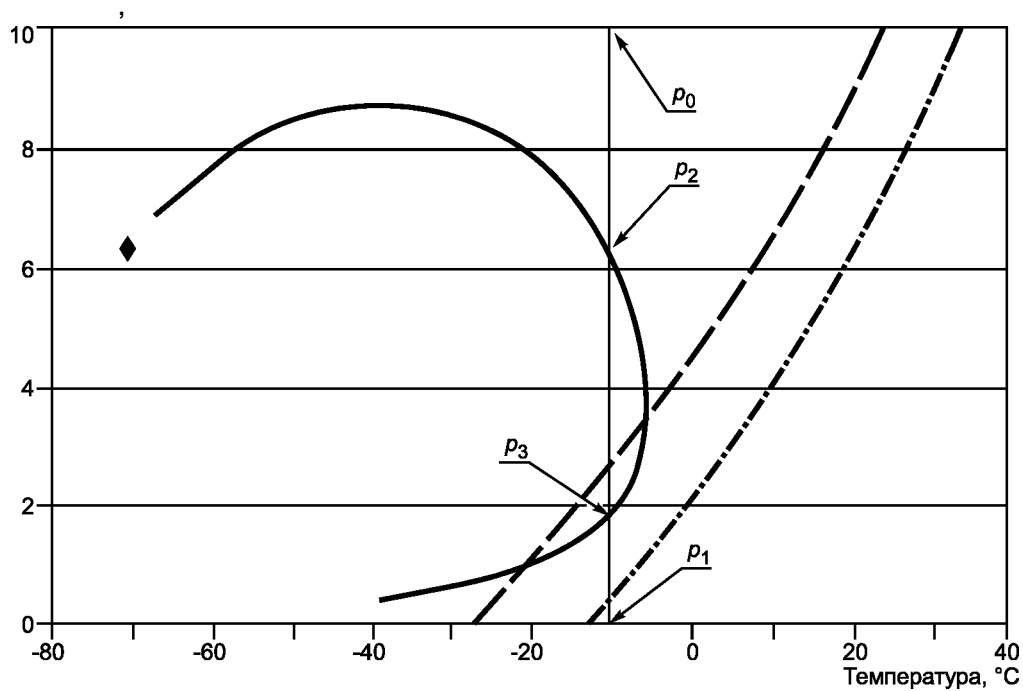
6.1.2

6.1.3

( / )

6.2

2



- ;  
 - - - - 35 ° ;  
 - · - · - 25 ° ;  
 - ;  
 - - - -

2— /

2,

( , 100 ° . ) . 10 °  
 2 , .

**6.2.1**

, 10 ° 2. ( . . -  
 ) 0. 2 , -  
 0 2 , -  
 , 2 2' 3 , -  
 . 3 p<sub>v</sub>  
 , 1 , 0'  
 2' 3 , -  
 , , , -  
 , -  
 , -

10° 2, 25° 10 35°  
 6.2.2

6.2.3

6.2.4

6.3

6.4

6.5

6.6

(9.4).

7

7.1

( . 7.1.1).

( )

1.

1—

	1)							
	”	CO <sub>2</sub> , 2	3 , O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S, RSH, THT	2			
2* 3)							b	

1) — ;

b — ;

2)

3) ( )

7.1.1

1).  
7.1.2

4 CrNi 18 10 4 17 12 2,

7.1.3

2)( .7.2).

7.1.4

7.2

8

8.1

8.2

).

1>  
2>

12 18 10 08 18 12 5632.

**31370—2008**

( 2768),

**8.3**

1,4

**8.4**

( 9293), [3], ( 10157) ( 24484)

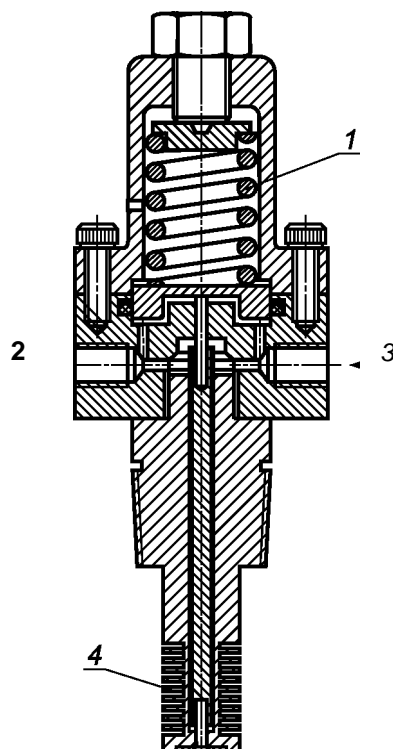
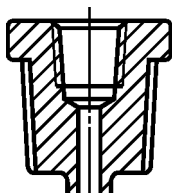
**9**

**9.1**

**9.1.1**

3.





3—

9.1.2

6

1— ; 2—  
 ; 3— ; 4—  
 ; 5— ; 6—  
 4—

4.

9.1.3

8.586.5, [4] [5].^

0,3 0,7

1)

«  
 »

9.2

3

10

G

9.2.1

9.2.2

9.3

9.3.1

« » « »

3

10

9.3.2

9.4

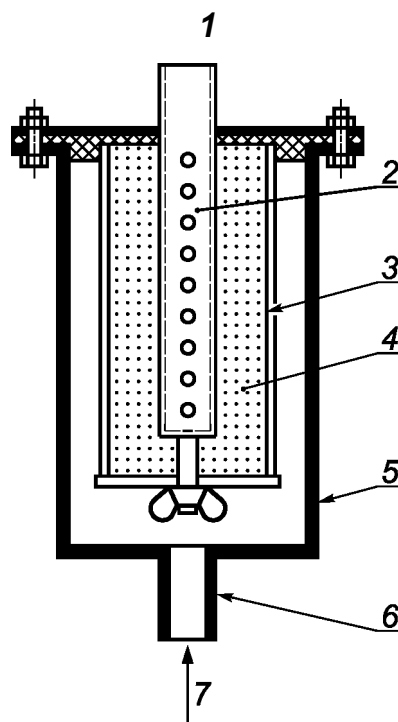
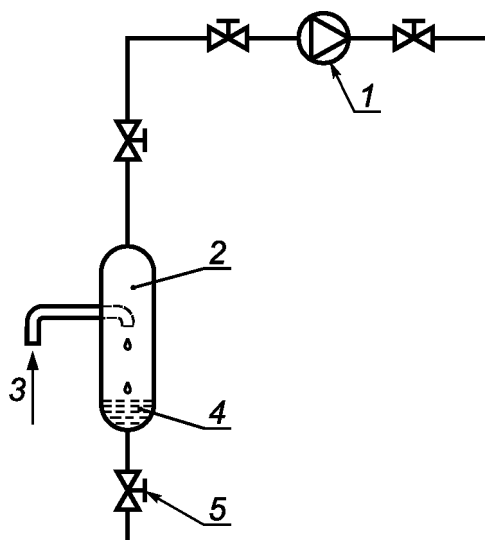
(

).

(

).

5 6.



1— ; 2— ; 3— ; 4— ; 5—  
 5— " " " " " " "

1— ; 2— ; 3— ; 4— ; 5— ; 6— ; 7—  
 6—  
 6—

9.4.1

( )

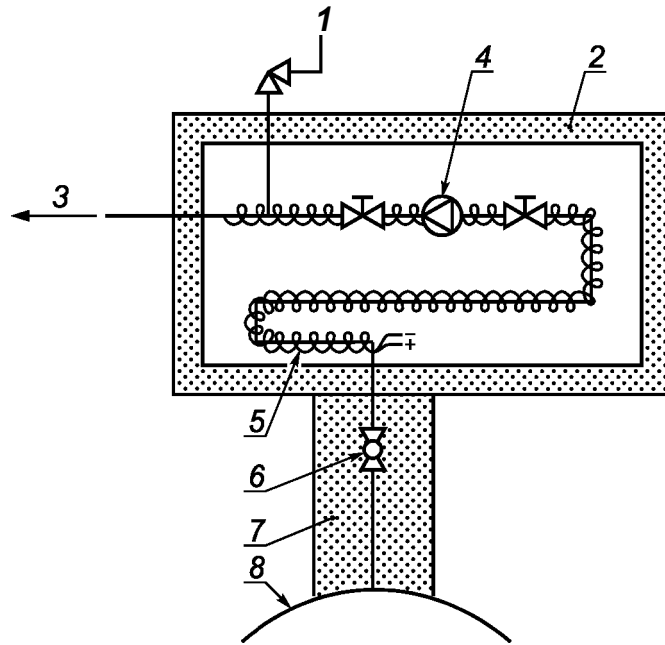
9.5

( )

0,1

0,5 ° (

( , , 7)



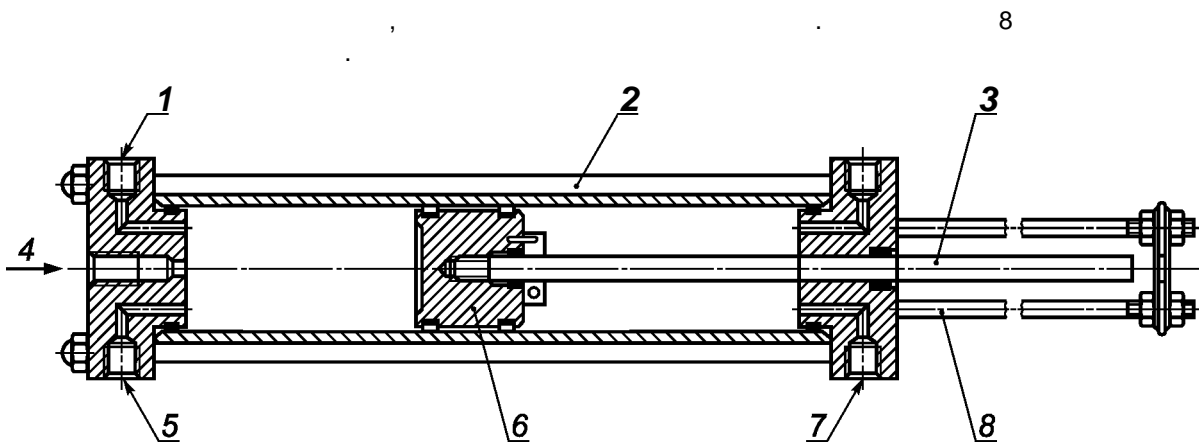
- 1— ; 2— ; 3— ; 4—
- 5— ; 6— ; 7— ; 8—
- 7—

9.6

9.7  
9.7.1

0,2 ),

9.7.2



1— ; 2— ; 3— ; 4— ; 5— ;  
 6— ; 7— ; 8— ( 80 % )  
 8—

9.8

1).

9.8.1

9.8.2

10

10.1

D.

10.2

1A

J

10.3

F

10.4

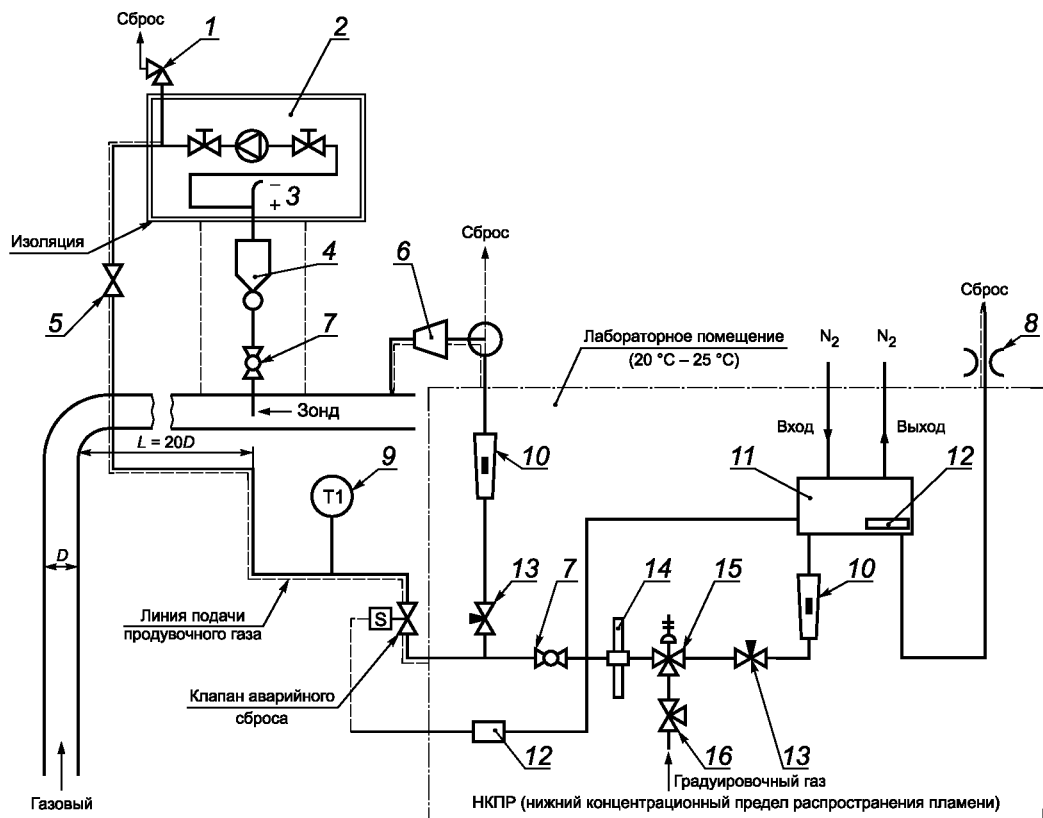
[3].

10.5

11

11.1

9



1 — клапан сброса давления; 2 — обогреваемая камера; 3 — электронагреватель; 4 — каплеуловитель; 5 — термоизоляция;  
 6 — ; 7 — ; 8 — ( ); 9 — ; 10 — ;  
 11 — ; 12 — ; 13 — ; 14 — ;  
 ; 15 — ; 16 —

9 —

11.1.1

11.1.2

(

11.1.3

11.1.4

11.2

( )

11.3

11.4

9.6,

11.5

10°

11.6

( — )

10 % 20 %

12

12.1

12.2

12.3

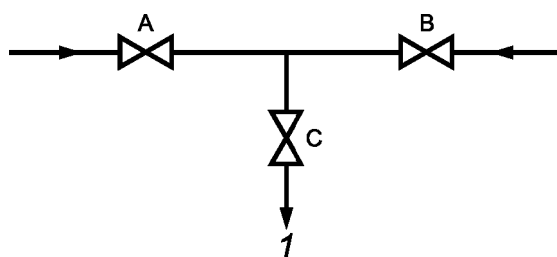
12.4

12.5



( )

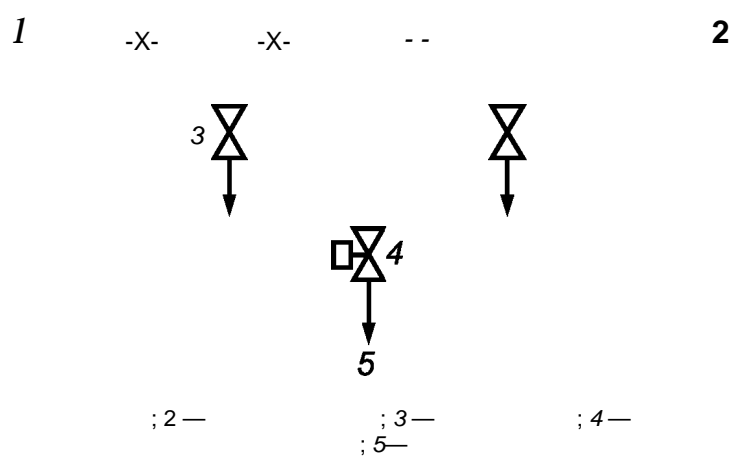
.1.



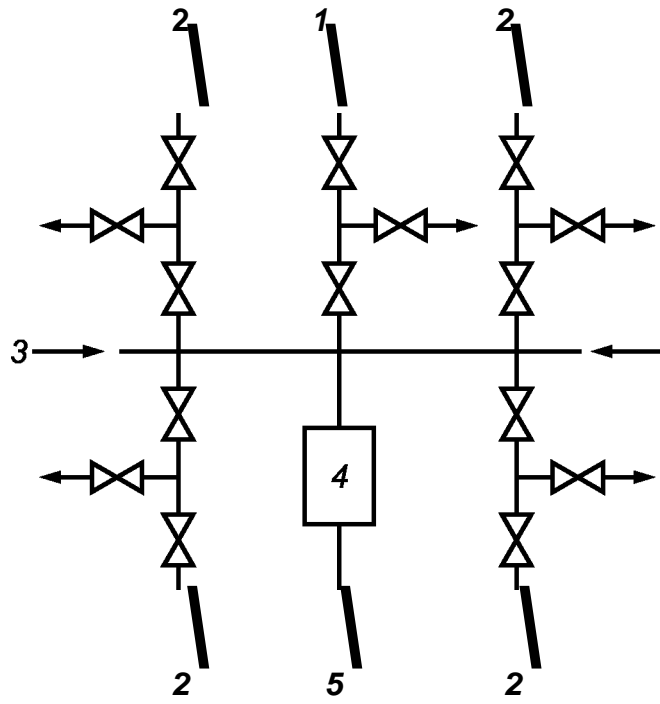
1 — в атмосферу

Рисунок А.1 — Принцип двойной блокировки и сброса

.2.



.2—



1— ; 2— ;  
4— ; 3— ; 5—

« » « »

( )

9293.

( 2 .

2768).

2 .

24484.

(90 ±10) ° .

12 .

1 .

2

—

—

( )

.1

( .1)

0,5 10 ,

10

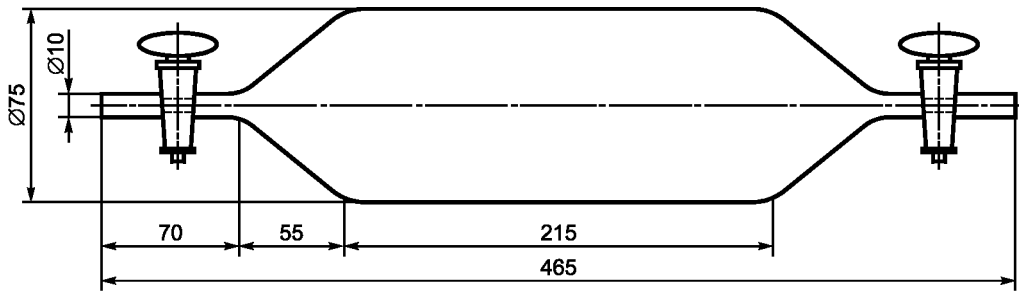


Рисунок С.1 — Стеклопипетка для проб вместимостью 1 л

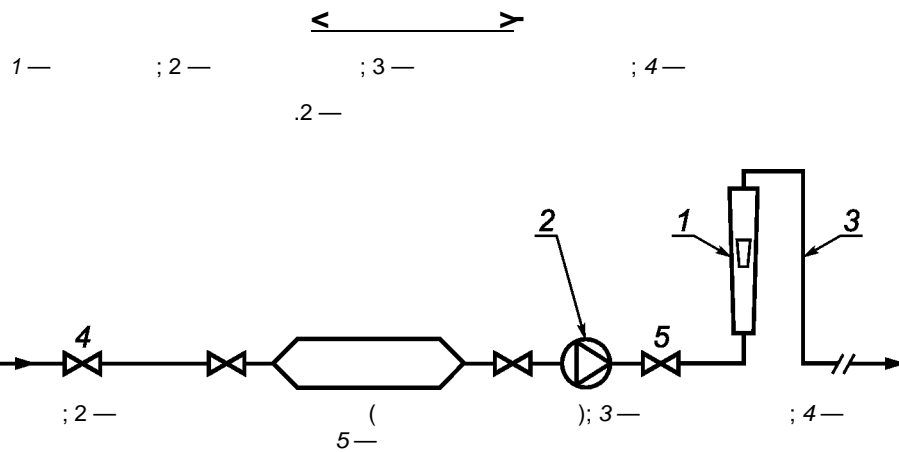
.2

24363.  
6709.  
( )

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 14262 -

0,01 / .

.2.



0,2

30

1),

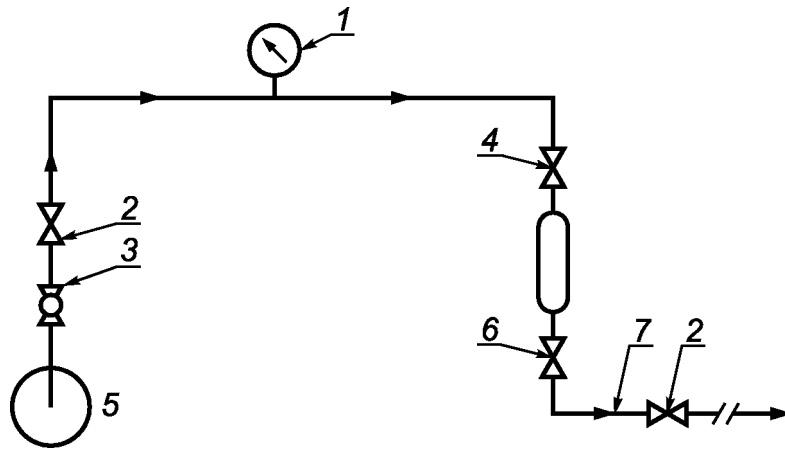
.4

/

( D )

D.1.

0,6 1,2



1— ; 2— ; 3— ; 4— ; 5— ; 6— ; 7—

D.1 —

— 5

20-

( D.1).

D. 1

0,1 0,2	13
. 0,2 » 0,4 »	08
» 0,4 » 0,6 »	06
» 0,6 » 1,0 »	05
» 1,0 » 3,5 »	04
» 3,5	03



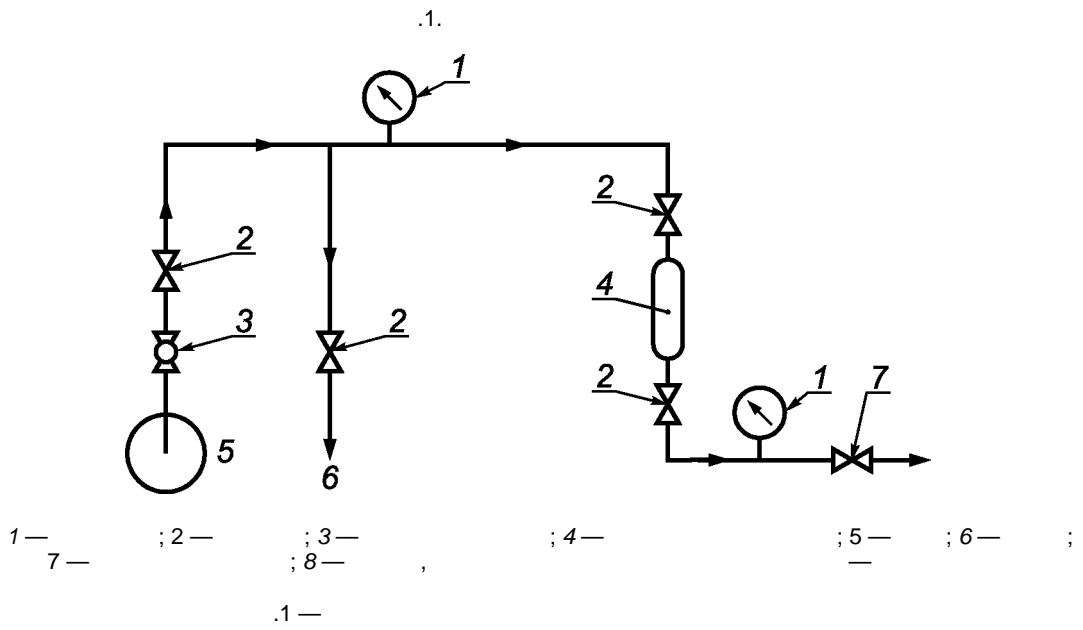
( )

a)

0,1

8.586.4.

b)



0,8 3

3 7

1





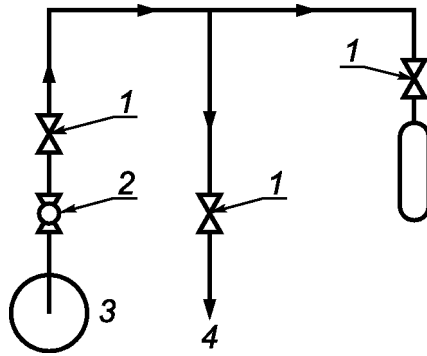
( F )

F.1.

3022

[3].

0,03



1— ; 2— ; 3— ; 4—

F.1 —

a)

100

( ).

b)

F.1.

( « »).

c)

( G )

$$\left(\frac{m}{A}\right)^2 \cdot \ln(\rho_i - \rho_f) + (\rho_i - \rho_f) \cdot \rho_{\text{mean}} + 4 \cdot \left(\frac{\tau}{\rho \cdot l^2}\right)_{\text{mean}} \cdot \left(\frac{L}{D}\right) \cdot \left(\frac{m}{A}\right) = 0, \tag{G.1}$$

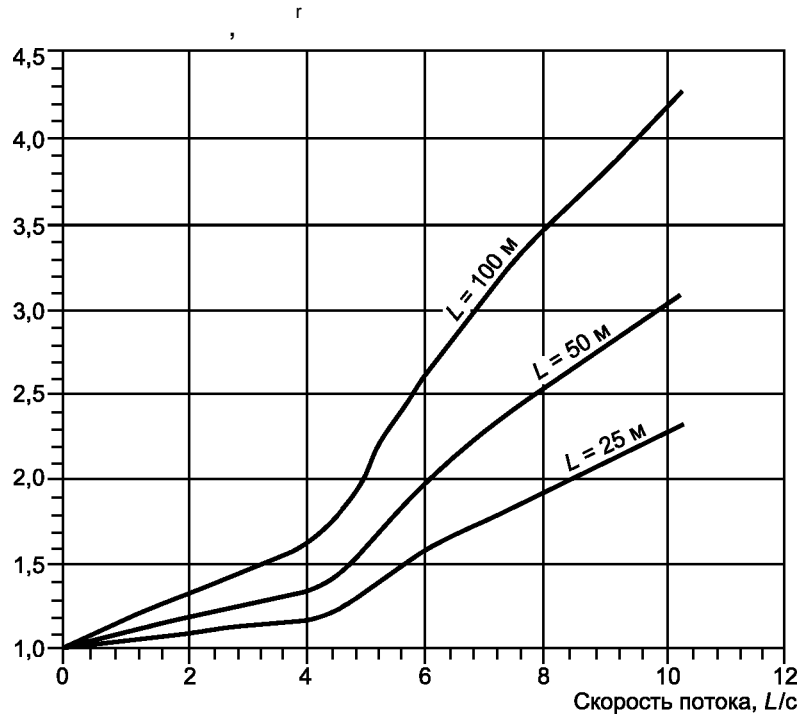
$$t_{\text{res}} = 1,5708 \cdot D^2 \cdot \rho_i \cdot \frac{L}{V_f} \cdot (\rho_i + \rho_f)^{-1}, \tag{G.2}$$

— , / ;  
 — , 2;  
 — , / 3;  
 — ( ) , / 2;  
 — ( ) , ;  
 /— , / ;  
 L— , ;  
 D— , ;  
 f<sub>res</sub>— , ;  
 V— , 3/ ;  
 /— ;  
 f— .

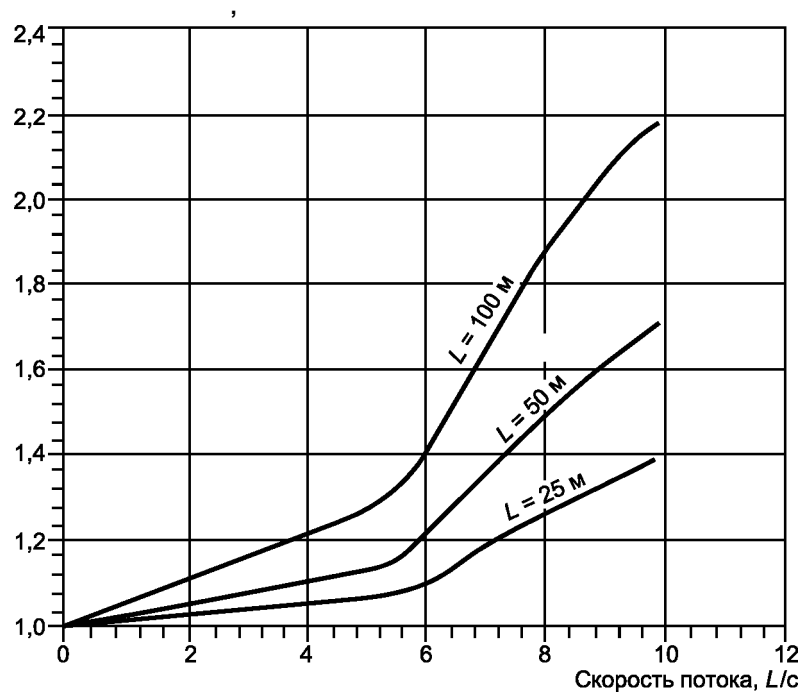
G.1—G.6 , G.1

G.2 0° 100 .

: 4 = 0,004 ;  
 : 8 / = 13,3 10<sup>-5</sup> 3/ ;  
 : 100 ;  
 : 1,8 10<sup>5</sup> ( ) ;  
 : = 1,1 10<sup>5</sup> ;  
 : f<sub>res</sub> = 11,73 .

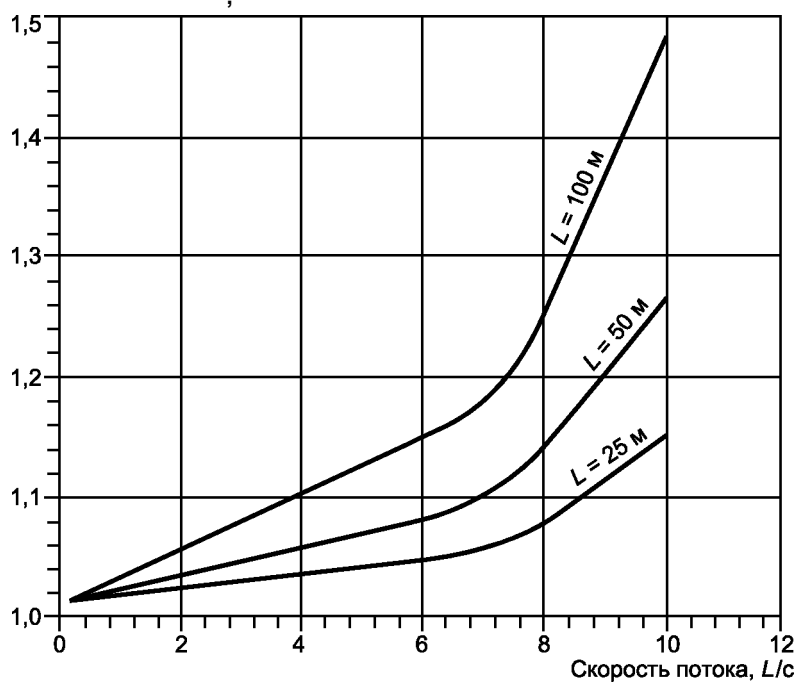


G.1 — ( — 3 )

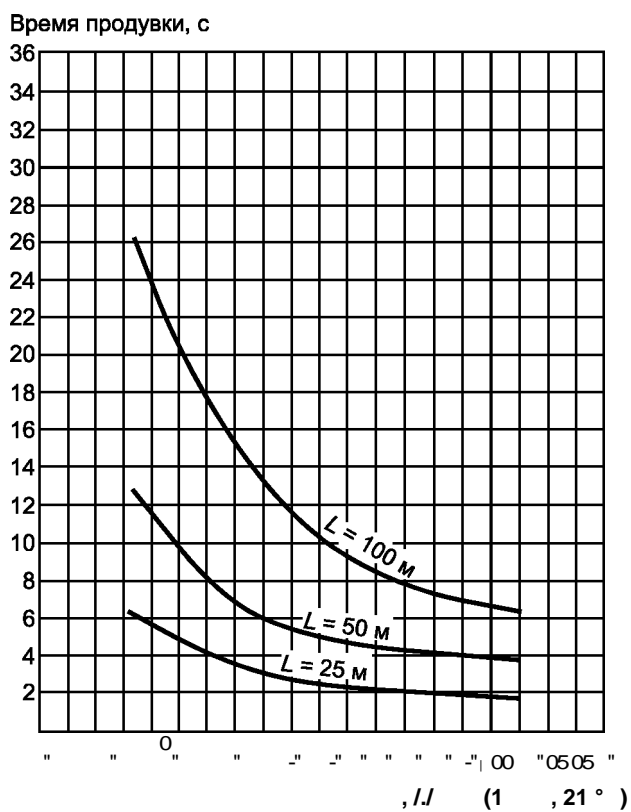


G.2 — ( — 4 )

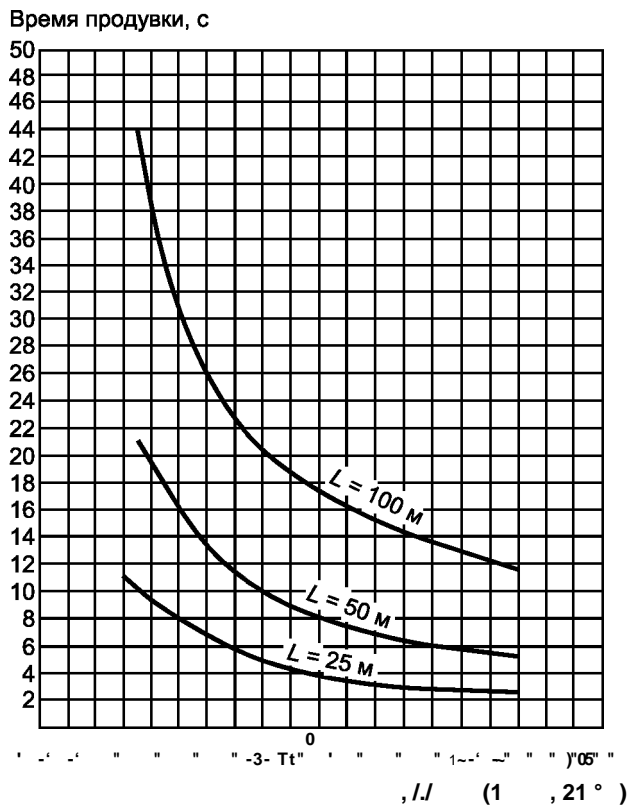
5



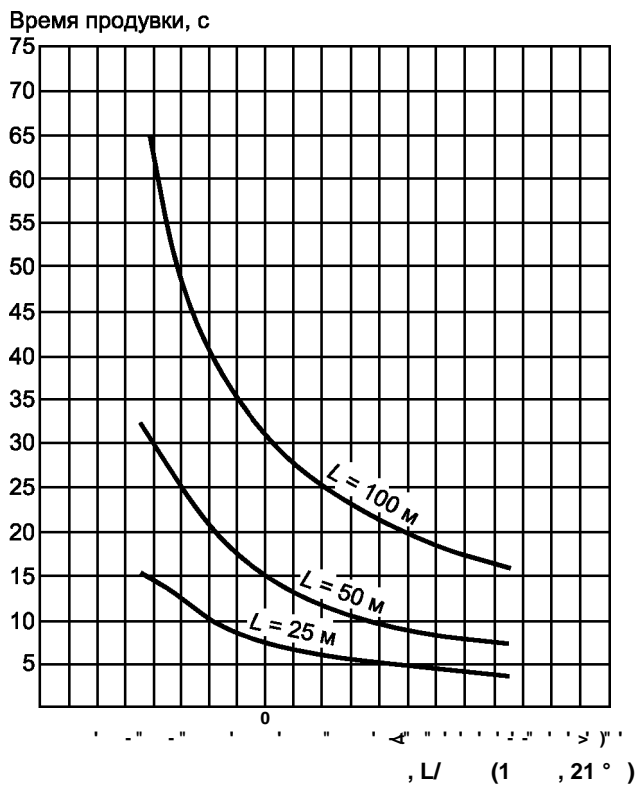
G.3 — ( — 5 )



G.4 — ( — 3 )



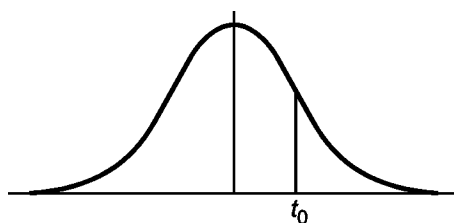
G.5 — ( —4 )



G.6 — ( —5 )

( )

f-Pacn



$$.1 - \frac{f}{v} = t_p \quad ( \quad = )$$

$$.1 - \frac{f}{v} = t_p \quad ( \quad = )$$

v	*0,995	*0,99	*0,975	*0,95	*0,90	*0,80	*0,75	*0,70	*0,60	,55
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,707	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,522(?)	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,522(?)	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,522(?)	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127

31370—2008

. 1

v	*0,995	*0,99	*0,975	*0,95	*0,90	>,80	*0,75	*0,70	*0,60	,55
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,32	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126
— ( ) , ( .1).										



( J )

,

J. 1.

J. 1

	( , <sup>3</sup> )		
	5—9 (15)	2	[71]
	1, 2 3 (15)	2	[8]
	2, 4 10 (9,8)	2	[9]
	40 (13,7)	2	[10]
- , 2— - ). - ).	— ); -12-2-9,8 (12— 22-40-13,7 (22—	: ; 2— ;	, 3— ; 2— ; 9,8— , 40— , 13,7 -

( )

.1

9.2

2—4

9.7

.2

25336.

(

5%)

0,2

0,2  
D, , F.

( L )

,

L.1

9.2

/

(

)

9.7

L.2

5 6.

L.3

2—3

10-

1—2

( ).

12.5

( )

.1

9.2

25336,

19034,

19034,

9.7

18954.

.2

.4

.4.1

, F.

D

D,

- [1] «  
Ns 91 01.06.2003 . , -
- [2] 12.4.189—99 . -
- [3] 51-940—80 . -
- [4] 5.2—2005 . -
- [5] 50.2.019—2006 . -
- [6] Cornish D.C., Jepson G., and Smurthwaite M.J.: «Sampling Systems for Process Analyzers»  
7551-003-23204567—01  
29,4 (300 / <sup>2</sup>) 5—9 <sup>3</sup>. -
- [8] 7551-004-23204567—01  
29,4 (300 / <sup>2</sup>) 1, 2 3 <sup>3</sup>. -
- [9] 1411-016-03455343—2004  
2 10 <sup>3</sup>. 9,8 -
- [10] 1411-017-03455343—2004  
40 <sup>3</sup>. 13,7 -

: , , ,

22.05.2009.

11.08.2009.

60 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

. . . . 5,12. . - . . 4,10. 358 . . . 509.

« . . . . », 123995 , . . . . ., 4.  
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

« . . . . »  
« . . . . » — . « . . . . », 105062 , . . . . ., 6