

70064.2-
2022
(16890-2:2016)

2

(ISO 16890-2:2016, MOD)

1 «
2 » (« »)
3 4
4 061 «
5 »
6 12 2022 . 918-
7 16890-2:2016 «
8 » (ISO 16890-2:2016 «Air filters for general ventilation — Part 2:
9 Measurement of fractional efficiency and air flow resistance», MOD)

5

29 2015 . 162- «
 26
 ».
 1
) («,
 — »,
 («
 »,
 ».
 —
 «
 ».
 (www.rst.gov.ru)

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	2
3.1	.....	2
3.2	.....	2
3.3	.....	3
3.4	.....	3
3.5	.....	3
3.6	.....	4
4	.....	4
5	.....	5
5.1	.....	5
5.2	.....	6
5.3	.....	6
6	,	6
6.1	.....	6
6.2	.....	7
6.3	.....	9
6.4	.....	9
7	.....	10
7.1	.....	10
7.2	.....	15
7.3	,	16
8	.....	17
8.1	.....	17
8.2	.....	18
8.3	.....	26
9	.....	29
9.1	.....	29
9.2	.....	29
9.3	.....	29
10	.....	33
10.1	.....	33
10.2	.....	35
10.3	.....	36
10.4	.....	38
11	.....	38
11.1	.....	38
11.2	.....	38
( )	.....	43
( )	.....	50
( )	.....	51
( )	.....	52

	()	
		,
	(),	10 ¹ 25 ^ ()
10	,	10
50 %.	2 5	1
,		[7].
		10 ¹
	(. [2]).	10 ¹ 2 5 1
	,	,
10		10 ¹ « »
,		,
10 ¹ 2 5 PM _V	70064	
70064	()	,
1		0,3
1 —		,
		,
ePM _w	0,3 < < 10	,
25	0,3 < < 2,5	,
/	0,3 < < 1	,

().

70064

Λ

25

10

0,3 10

70064.4,

70064,

).

70064.3.

16890-2:2016

«

»

29464:2011

14799;

1

6.2.1;

21501-1 (7.2.4)

V

2

Air filters for general ventilation. Part 2. Measurement of fractional efficiency and air flow resistance

— 2023—01—01

1

70064.1, 70064.3

70064.4.

610 610 0,25 m^3/s (900 m^3/h) 1,5 m^3/s (5400 m^3/h)

10 20 %.

70064,

99 %

(. 1822-1— 1822-5).

70064,

2

8.586.1 (5167-1:2003)

1.

70064.1 (16890-1:2016)

()

70064.3 (16890-3:2016)

3.

70064.4 (16890-4:2016)

4.

1822-1

ULPA.

1. , ,

1822-2

ULPA.

2. , ,

1822-3

ULPA.

3. , ,

1822-4

ULPA.

4. () ,

1822-5

ULPA.

5. , ,

21501-4

ULPA.

4.

—

1

»,

«

»

« —

—

().

3

3.1

3.1.1

(airflow rate):

[14799—2013, 3.9]

3.1.2

(nominal airflow rate):

3.1.3 (resistance to air flow, pressure differential):

3.2

3.2.1

(test device):

3.2.2

(filter element):

3.2.3 (upstream, U/S):

3.2.4 (downstream, U/S):

3.3

- 3.3.1 (liquid phase aerosol):
 3.3.2 (solid phase aerosol):
 3.3.3 (reference aerosol):

, ,
 3.3.4 (neutralization): ,

3.4

3.4.1

(particle counter): ,
 [14799—2013, 3.39]

3.4.2

; (optical particle counter,): ,

[14799—2013, 3.39.2]

3.4.3 (sampling air flow): ,

3.4.4

(particle size): ()
 [14799—2013, 3.38.5]

3.4.5 (particle size distribution): ,

— [3].

3.4.6

(isokinetic sampling): ,
 [14799—2013, 3.34]

3.5

3.5.1 (efficiency): ,

3.5.2 (fractional efficiency):
 [14799—2013, 3.10.3]

3.5.3

(penetration):

[, 14799—2013, 3.10.8]

3.5.4 (correlation ratio):

3.6

3.6.1

; (filter):
[, 14799—2013, 3.8.6.3]

3.6.2 (reference filter):

— [3].

4

R_a — ;
 $/?$ — ;
 t — (); ;
 t_{05} — ();
 CV — ; ;
 $mean$ — ;
 $L_{c/ps}$ — , / ;
 O_c ps — , / ;
 $\wedge B, b, ps$ — ;
 $\wedge B, f, ps$ — ;
 $\wedge B, b, ps'$ — ;
 $\wedge B, f, ps'$ — ;
 D_B, ps — / ;
 $\wedge B, c, ps$ — / ;
 $/ ps' / ps$ — ;
 c/b ps, ps — ;
 $_{ps}, UQ$ ps — / ;
 $N_{/ps}$ — /; ps
— ;

4otps — ;
 — ; / ;
 £> — ;
 $E_{/ps}$ — / ;
 E_{ps} — ;
 — ;
 ps — ;
 st — ;
 $/?1 | ps$ — 95 % ;
 $/?_{UCL} | ps$ — 95 % ;
 $\wedge ctops$ — ;
 $\wedge c/ps$ — , / ;
 ps — ;
 P_{ps} — ;
 Fid_{ps} — 95 % ;
 $P_{UCL} | ps$ — 95 % ;
 e_{ps} — ;
 ; — ;
 $C^{\wedge totps}$ — ;
 E_{ps} — ;
 8 — ;
 8 — ;
 8_{cps} — ;
 v — ;
 — ;
 — ;
 — (Optical particle counter);
 — ().

5**5.1**

, / ,
 , () ,
 ,

5.2**5.3****6****6.1****6.1.1**

(),

[-(2-) - (2-)],

6.1.2 / /

26 5 °4 (-2)3 (-2 5) 2 (-2)8 2 (-2 5)(-2)3 3;

6.1.3

, / 426,69;

, / ³ 912;

..... 225;

, 505 522;

..... 473;

(-293), 1;

600 1,452;

, 0,022 0,024;

CAS..... 122-62-3.

6.1.4

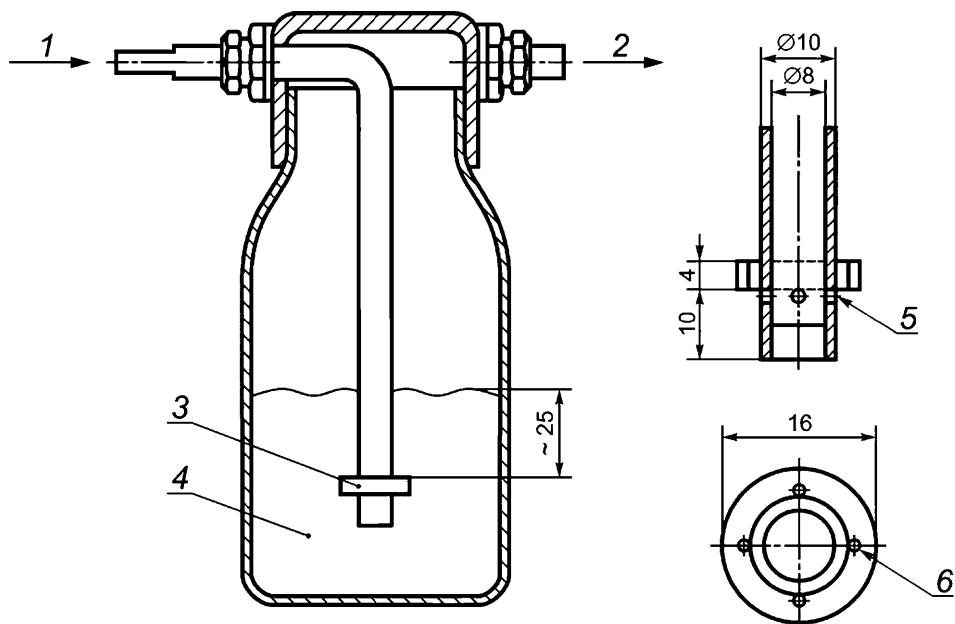
6.3.

1

17

1,0

0.3



$\frac{1}{4}$ — , (,); 5—
 $\frac{17}{20}$); 2—
 $\frac{1}{3}$ — ; 3—
 $\frac{1}{90}$ ° ,
 $\frac{1}{6}$ — ; 6—
 $\frac{2}{0}$.

1 —

6.2

6.2.1

KCl
(KCl), 120 KCl « » 1 KCl -
« »
1,2 / »¹).

1)

«

»

58144—2018.

—

120

1

6.2.2

KCl

6.2.3 KCl

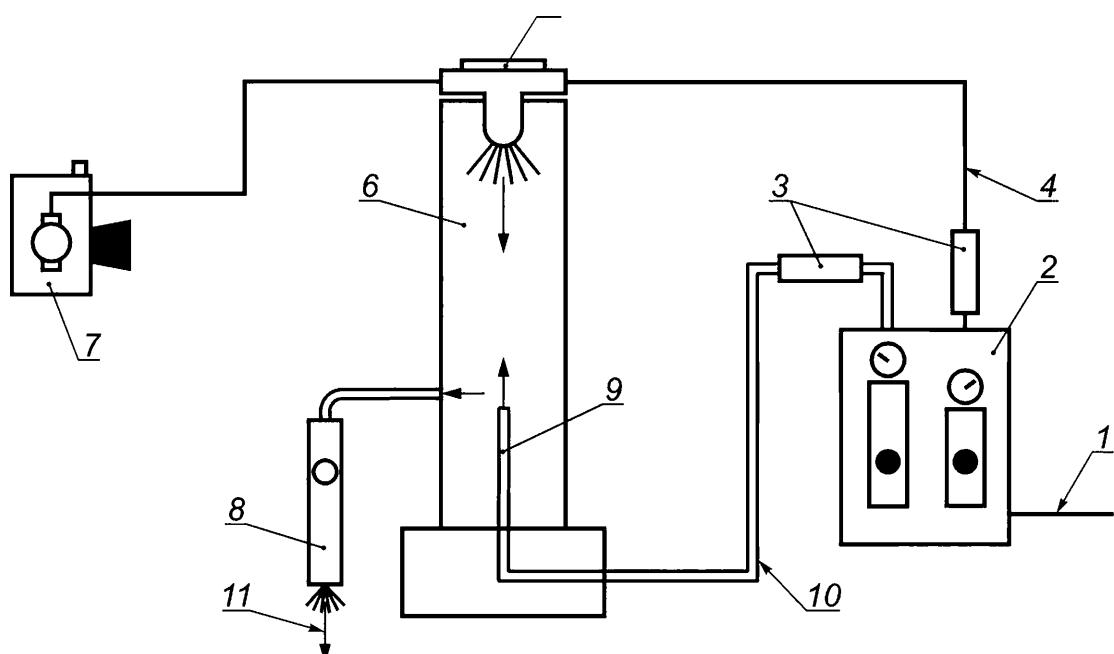
, /	.....	74,55;
, / ³	.....	1984;
,	.....	225;
,	.....	1686;
293 , / ³	.....	347;
	600	1,490;
	,	0,022 0,024;
CAS.....		7447-40-7.

6.2.4

2.

0,30 10

,



1 — , ; 2 —); 3 — (; 4 —); 5 — ;
 6 — ; 7 —); 8 — (; 9 —); 10 — (; 11 —)

(); 1,9 — ^{3/}; 20 / ; 38 — ()

2 —

300 1300
 , ,
 40 ,

185 (5)
 3 ,

1 —

2
 185 (5) —
 370 (10),
 185 (5).

6.3

6.3.1 **0,3 1,0**
 0,3 1,0

6.1.

6.3.2 **1,0 10,0**
 1,0 10,0

6.2.

6.3.3

6.1 6.2.

6.3.4.

1,0 10,0 ,
 20 / .

6.3.4

(. 8.3.2).
 (%),

8.3.3.

6.4

7

7.1

71.1

7.1.1.1

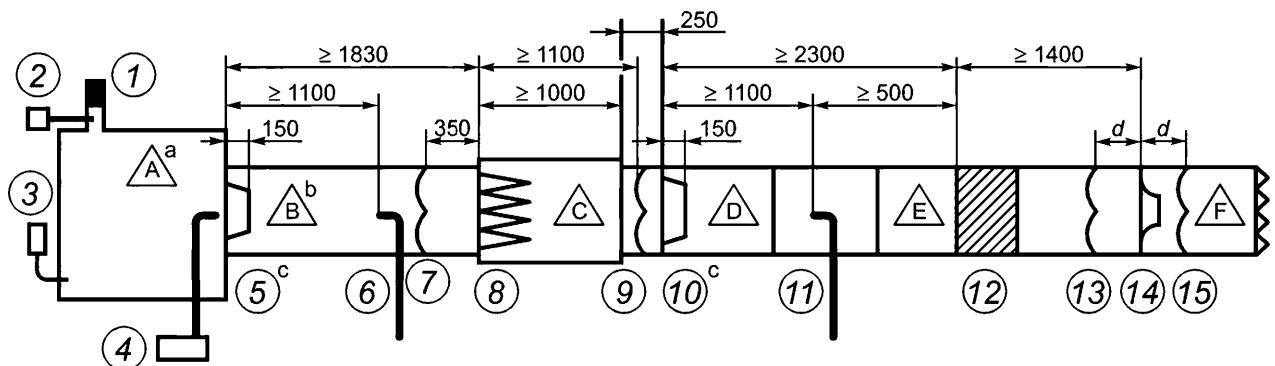
(. 3)

610 610 ;

610 622

7.1.1.2

3.



d

— — ; — — — ; D — — — / ;
 — ; — — — ; F — — ; 3 — ; 4 — ;
 1 — - ; 5 — ; 7 — ;
 ; 8 — ; 9 — ;
 10 — (; 11 — ; 12 — -), — ; 13 — ;
 ; 14 — (; 15 —) ;

3 —

7.1.2

7.1.3

U-

7.1.4

7.1.4.1

7.1.4.2

(45 ± 10) %, (23 ± 5) °C, — ,

(. [4]).

7.1.4.3

500

7.1.5

7.1.6

1

$2(\dots 1)$.

$$(152 \pm 2)$$

40 %

3,175

— 4,76

7.1.7

7.1.7.1

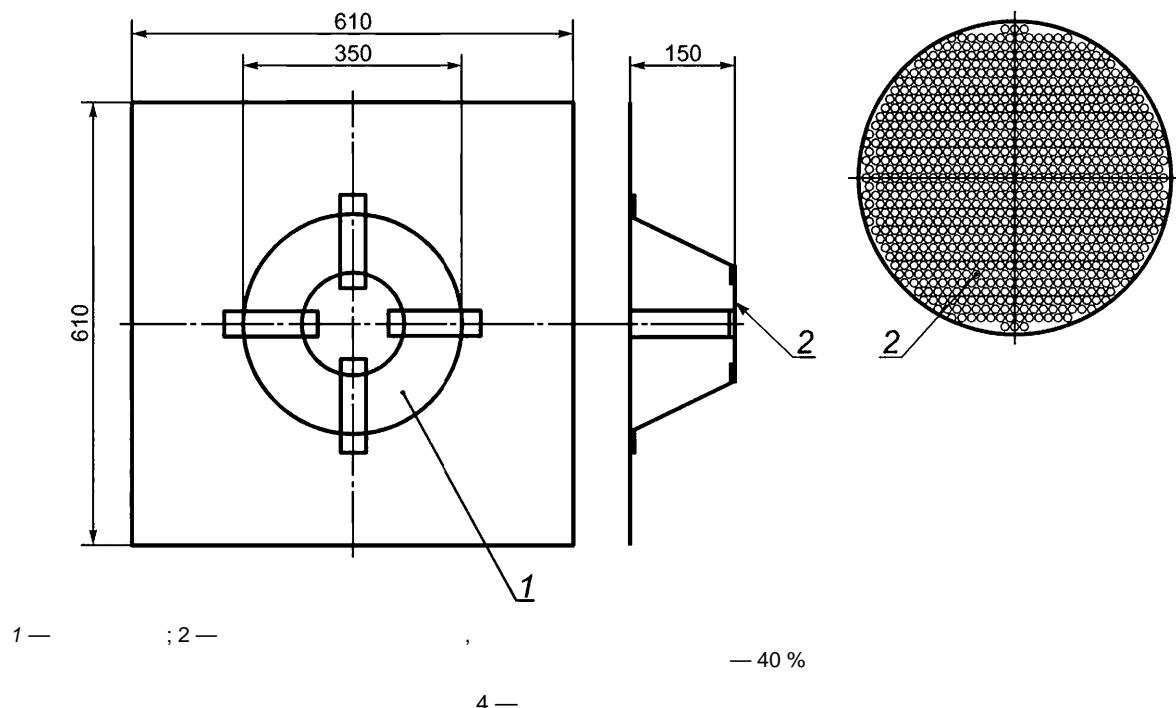
10 %

(50),

50)

1

2



7.1.7.2

10 %

0,944 3/

6

7.1.7.3

7.1.7.2,

2 %

7.1.7.4

/

10 %

)
5 %
)

)

d)

2 %

(

)

)

7.1.7.5

()

7.1.7.6

(. 5)

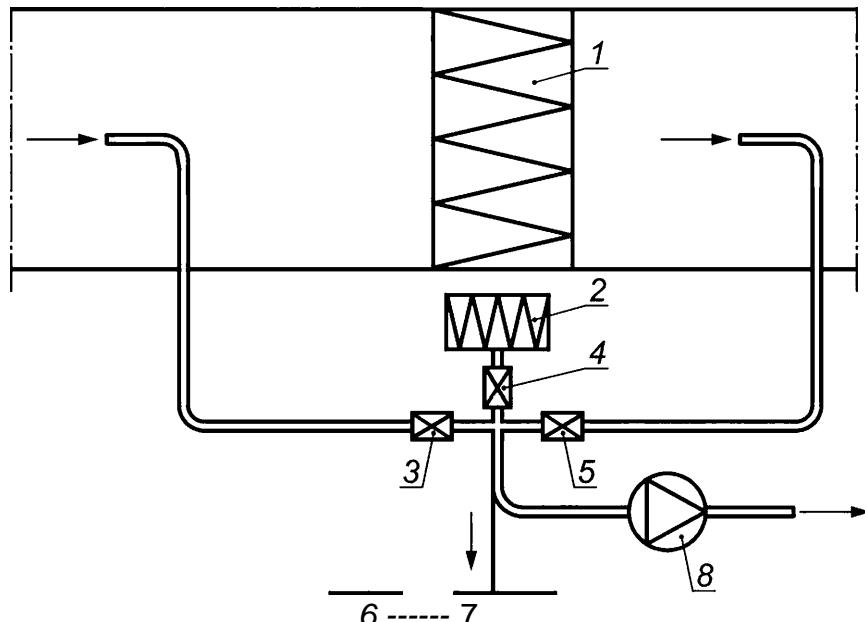
7.1.8

8.586.1.

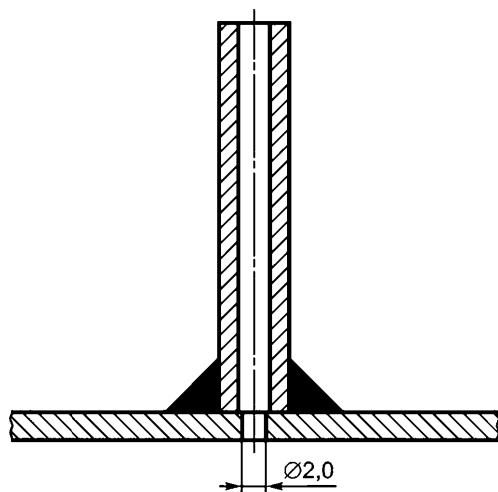
5 %

7.1.9

(. . . 2).
 (. . . 6),
 6
 — (2,0 ± 0,5)
 8.2.



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



6 —

± 2	0	70	70
$\pm 3\%$			

7.1.10

610 610

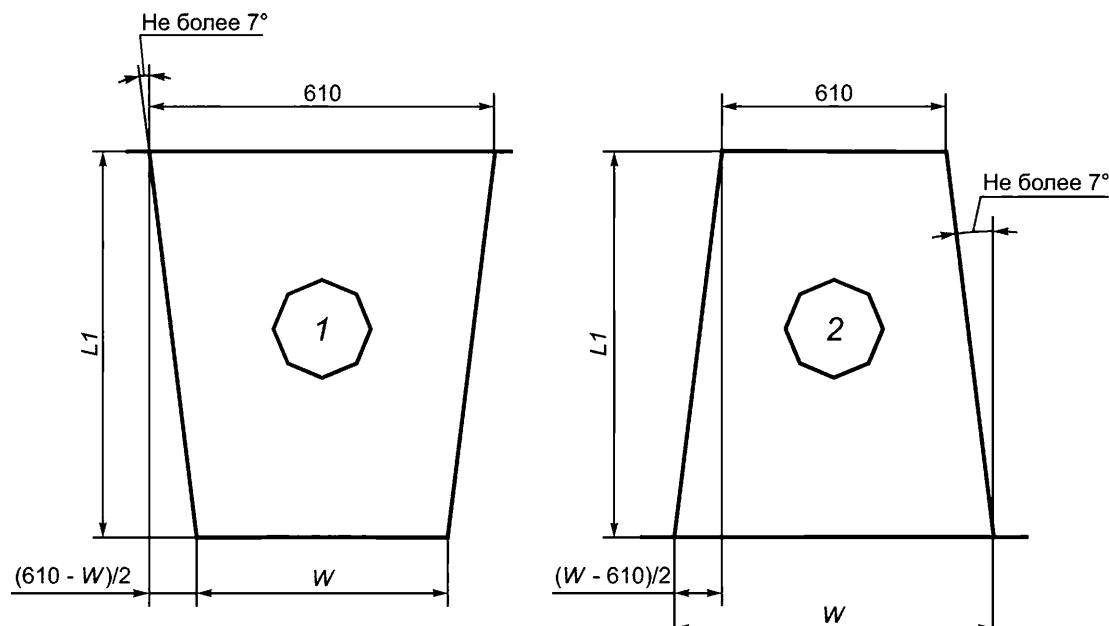
,

610 610

60 %

7).

60 %



1 —

); 2 —

()

7 —

7.1.11

7.1.11.1

70064.3

3.

70064.3.

70064.3.

70064.3.

7.1.11.2

(. 3)

70064.3.

7.1.11.3

1

3

7.1.6

4

4.

4

7.1.11.4

7.2

7.2.1

(,)

(),

7.2.2

0,3	—	0,2
0,3	10	50 %

723

1,0 3,0 , 3,0 10
1,0 3,0 , 3,0 10

10,0

2.

2 —

() ()

	,	,	,
1	0,30	0,40	0,35
2	0,40	0,55	0,47
3	0,55	0,70	0,62
4	0,70	1,00	0,84
5	1,00	1,30	1,14
6	1,30	1,60	1,44
7	1,60	2,20	1,88
8	2,20	3,00	2,57
9	3,00	4,00	3,46
10	4,00	5,50	4,69
11	5,50	7,00	6,20
12	7,00	10,0	8,37

7.2.4

8 % (

/)

0,5 0,7

7.2.5

21501-4

0,4
3,00: 0,3
(2,20

7,00 10,00

7.2.6

2 %

1000

7.2.7

10

7.2.8

(

)

7.3

±1 °C,

±2 %.

8**8.1****8.1.1**

8.

8.1.2

3.

3 —

	()	
	8.2.1	1
	8.2.2	5 % 2 %
	8.2.3	10 0,30 10,0
	8.2.4	
	8.2.5	
3	6.3	2 %
	8.2.6	
	8.2.7.1	
	8.2.7.2	,
	8.2.7.3	185
	8.2.7.4	—
	8.2.7.6	3

	()	
.	8.2.7.7	,
.	8.2.8	1 %
.	8.2.9	10 %
.	8.2.10	15 %
.	8.2.11	10 %
.	8.2.12	5
.	8.2.13	99 %
.	8.2.14	0,30 1,0 — 0,90 1,10; 1,0 3,0 — 0,80 1,20; 3,0 10,0 — 0,70 1,30
,		,

()

8.1.3

/

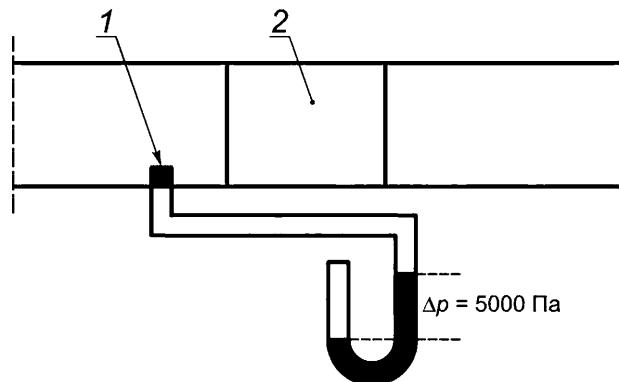
8.2**8.2.1****8.2.1.1**

/

5000 ()

8.2.1.2

30



1 —

; 2 —

8 —

8.2.2

8.2.2.1

1000

0,944

3/

8.2.2.2

5 %

2 %.

8.2.3

8.2.3.1

8.2.3.2

10

0,30 10,0

8.2.4

8.2.4.1

8.2.4.2

8.2.5

8.2.5.1

5 %.

0,30 0,40

8.2.5.2

1 %

9.3

0,933

^{3/}

30 % 70 %

0,30 0,40

90 % —

7,0 10

9.3.

8.2.5.3

8.2.6

8.2.6.1

0,944 ^{3/}

6.1.2

7.2.

6.2.4.

8.2.7

8.2.7.1

8.2.7.2

8.2.7.3

185

 R_a , (),

$$R_a = R_{aQ} \cdot 2^{\frac{t}{10}} > 185 \quad (5), \quad (1)$$

$R_{\overline{d_0}}$ ();
 $t -$ ();
 $t_{05} -$ ().

8.2.7.4

8.2.7.5

KCl,

8.2.7.6

3

8.2.7.7

300
 $1,9 \cdot 3/$. 305

8.2.7.8

8.2.8

8.2.8.1

()

8.2.8.2

610 * 610

0,236 3/, 0,944 3/ 1,416 3/

250

8.2.8.3

1,0 %

3200

8.2.9

8.2.9.1

610 610

9,

0,236 3/, 0,944 3/ 1,416 3/

10 %,

0,05 / .

8.2.9.2

(. 9)

10

8.2.9.3

CV (

)
CV

/ 10 %

8 —

mean —

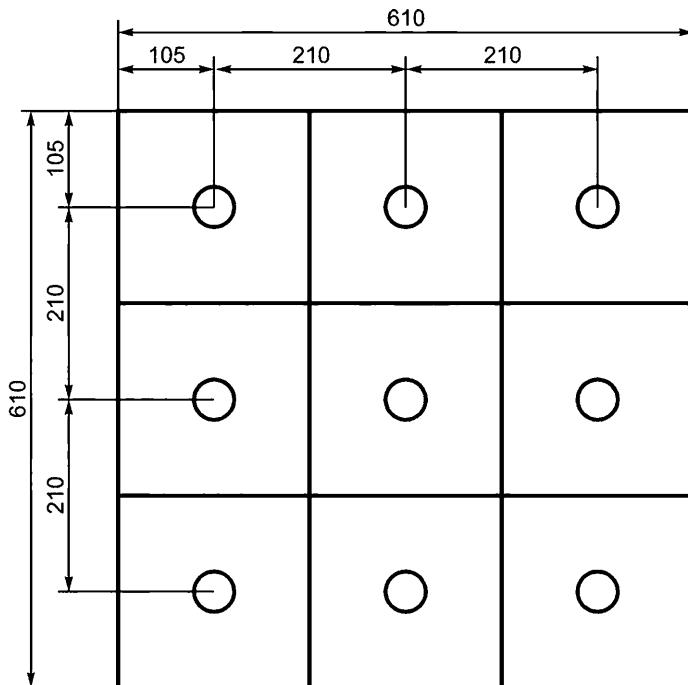


Рисунок 9 — Схема расположения точек для проведения измерений при определении равномерности

8.2.10

8.2.10.1

610 610

9,

0,236 3/ , 0,944 3/ , 1,416 3/ .

7.1.7.2

0,944 3/ .

8.2.10.2

12

7.2.

100,

8.2.10.3

CV

15 %

12

CV

 6_{ps} — $mean_{ps}$ —**8.2.11**

8.2.11.1

10.

610 610

0,944 $\frac{3}{\text{v}}$ 1,416 $\frac{3}{\text{v}}$
 300 KCl 1000)

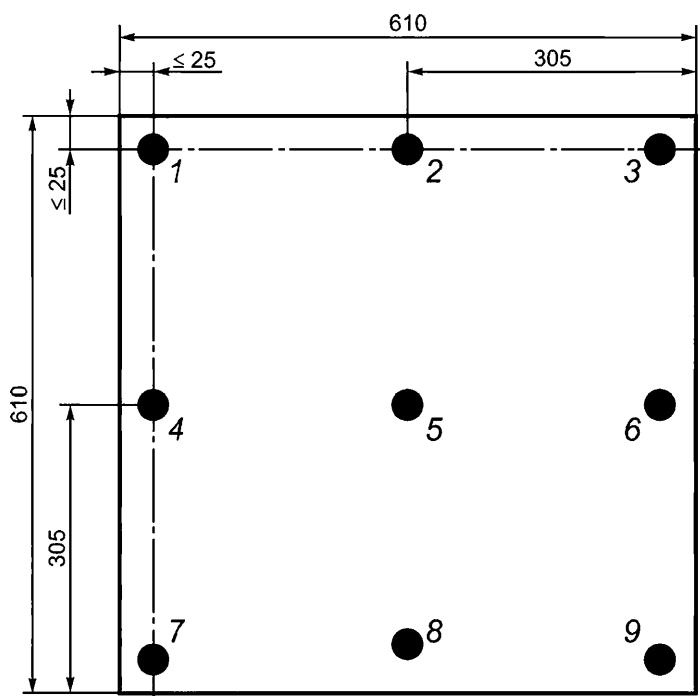
0,236 $\frac{3}{\text{v}}$,

KCl (

90°,

250
10.
 $\pm 50\% \text{ }$

0,30



10 —

1 , ,
 (), ,

2 , ,
 , , 0,30 10,0

3 , ,
 , , 0,30

8 .2.11.2 , ,

30 , ,

8 .2.11.3 , ,

CV 10 % 12

, ,

CV (3). , ,

8.2.12

8.2.12.1 , ,

0,944 3/ , ,

8.2.12.2 , ,

5 , ,

, ,

, , (. 5.2).

8.2.13 100 %-

8.2.13.1 100 %-

, , (. [5]).
 9,3, 0,944 3/ , , 100 %-

99 %.
100 %-

— 100 %-
(. 8.2.6).

8.2.13.2 100 %-
99 %

8.2.14

8.2.14.1

— 1,0
() 1,0

8.2.14.2

9.3.
8.2.14.3

0,944 3/

10.3.3.

(— 1,0),

8.3

8.3.1

8.3.

4.

4,

4 —

	()					
	8.2.14	X				
	8.2.12	X				

4

	()					
	8.3.2	X				
	8.2.3	X				
	8.2.4	X				
	8.3.3		X			
	8.3.4		X			
100 %-	8.2.13			X		
3	8.3.5			X		
	8.2.1				X	
	8.2.6				X	
	7.2.5					X
	7.1.9					X
	7.3					X
	7.1.8					X
	8.2.7.3					X
	8.2.7.4		X			
	8.2.7.5		X			
	8.2.7.6	X				
	8.2.7.7		X			
	8.2.7.8		X			
<hr/>						

8.3.2**9.3.1.****8.3.3****8.3.3.1**

50 % 0,30 0,40 70 % — 0,7 3,0 , 35 % — 7,0
 10,0 . « » , « » , « , .

8.3.3.2

9.3 0,944 3/
.

(%)

(

(%).

30 % 35 %

8.3.3.3

9.3

8.3.3.4

10 %

10 %,

5 %.

8.3.3.5

8.3.3.6

(%)

8.3.4

9.2

()
0,472 1,416 ^{3/} .
(. . 8.3.3).

8.3.5

70064.3

0,933 ^{3/} .
500

9**9.1**

0,944 ^{3/} .
2,54 / .
0,944 ^{3/} .
2,54 /

9.2

, , , ,
100 % 125 % , , ,
50 %, 75 %,

(1,2 / ³)**9.3****9.3.1**

30 ,

9.3.3 9.3.4, , ,

9.3.2

30 , ,
5 %

1 %

9.3.3

9.3.3.1

5.

5 —

Ниже по потоку	Выше по потоку	Фоновое содержание в начале испытания	Включение генератора	Фоновое содержание в конце испытания
Продувка			Продувка	
	$B_{b,1,ps}$			
Продувка			Продувка	
$d_{b,ps}$	Продувка			$B_{b,2,ps}$

)

(

)

)

1)

).

2)

(1).

3)

(d_b).

4)

5)

6)

(2).

d)

8.2.13.2.

8.2.6.

)

9.3.3.1)

1)

(/).

2)

3)

4)

(D_x).

f)

1)

(/₆).

2)

)

8.2.6.

h)

1)

(B_{f1}).

2)

3)

4)

().

5)

6)

(B_{f2}).

i) , 10.3.

1)

;

2)

,

)—h)

9.3.3.2

,

,

:

$$\hat{B}_{bf} = \frac{i\tau_{bf}/ps + \tau_b(\ell+1)/ps}{2}, \quad (4)$$

$$B_{bf} = \frac{i\tau_{bf}/ps + \tau_b(\ell+1)/ps}{2},$$

$UQ_{b/ps}$ —

;

LZ_{bf} p_s —

;

B_b/ps —

;

$Bf_{/ps}$ —

,

2

(6)

UQ_{ps} —

/

;

\hat{B}_{cps} —

/

;

\hat{B}_{bps} —

/;

LZ_{bf} p_s —

/.

,

$$DB.C.PS, g = \frac{d\Lambda + d\Lambda}{2} -$$

(7)

DQ_{ps} —

/

;

DQ_{ps} —

/

;

ps —

;

df_{ps} —

;

$$\frac{U_{j,ps}}{U_{j,ps}} = \frac{-N(j+1),ps}{2}$$
 (8)

$$U_{j,ps} = \frac{U_{j,ps}}{U_{j,ps}}$$

9.3.4

9.3.4.1

)

)

1)

,

(

).

6.

8.2.13.2.

6 —

				1	2	3	4	5			
				%S	U_2, ps	^a 3,ps	^a 4,ps	^a 5,ps		^a B,f,ps	
		^a b,ps		^a 1,ps	^a 2,ps	^a 3,ps	^a 4,ps	^a 5,ps		^a b,ps	
2)											

$$d) \quad {}^d b, 1.$$

$$8.2.6. \quad 9.3.3.1 \quad)$$

$$f) \quad 1) \\ 2)$$

$$U_Q =$$

().

8.2.6.

$$h) \quad 1) \\ 2)$$

$$(t_{bf}) \quad (d_{f1}).$$

10.3.

$$2) \quad) —)$$

9.3.4.2

$$\frac{{}^aB_{c,ps}}{U_{j,ps}} = \frac{-{}^aB_{b,ps} + {}^aB_{f,ps}}{2}$$
 (9)

$\wedge B_{f,ps}$

$${}^D B_{c,ps} - {}^D B_{ps} = \quad (10)$$

 $DQ_{ps} -$ $DQ_{ps} -$ $ps -$ $c_f ps -$ **10****10.1****10.1.1** R **9.3.1** $/? =-----$ $« » -$ $« » -$ **10.1.2**

$$\wedge /,ps - \frac{\wedge c_f,ps}{\wedge c,ps} \quad (12)$$

 $R_{jps} -$ $C >_c p_s -$ $(7_{c/ps} -$

X \wedge_{ps} $R_{\text{ps}} = \sim$

(13)

/? —

 $R_{jps} = \sim$

—

/

;

;

8 ps

2L($\wedge_{\text{ps}} - *_{\text{ps}}$) $\$, \text{ps} = \sim$

(14)

/? —

 $R_{/\text{ps}} = \sim$

—

/

;

;

95 % ps

 ${}^e c_{\text{ps}} - {}^o c_{\text{ps}}, \sim St$

(13)

8 —

;

sf —

(. . . 7)

;

—

t

7

—
t 2
95 %- ${}^9.5 \% - /? |_{\text{ps}} R_{\text{cl}} |_{\text{ps}}$ ${}^a l_{\text{cl.ps}} - *_{\text{ps}} - {}^e c_{\text{ps}}$

(16)

 ${}^a u_{\text{cl.ps}} \sim {}^a p_{\text{s}} + {}^e c_{\text{ps}}$

(17)

ps —

7 —

	, V = - 1	st		, V = - 1	sf
5	4	2,776	20	19	2,093
10	9	2,262	25	24	2,064
15	14	2,145	30	29	2,045

 L_{Ctops} ${}^a C.t_{\text{ot.ds}} = y {}^a P_{\text{c}} ./ DS'_{/1}$

(18)

 $U_{c_{jps}} = \sim$

,

/

10.2

10.2.1

$$(19) \quad \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \dot{x}_i} \right) - \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_i} = 0$$

$$\hat{p}_S = (1-p_S) - 100, \quad (20)$$

« » — ;
« » — , /
; , %;
^ps —
^ps — .
10.2.2
/ / ps

10.2.2

$$\text{1/o.ps} - \frac{\%ps}{\text{M/o.ps}} \quad (21)$$

D_{ps} — / ;
-ps — / ps

$$P_{o,ps} = \sim -\frac{1}{\sqrt{o,ps}} \quad (22)$$

$$Pj_{0\text{ps}} - \frac{-}{-} / ; ; .$$

(23): 8_{ops}

$$\frac{\sum_{j=1}^J \left(\hat{Y}_j - \hat{Y}_{j-1} \right)^2}{J-1} \quad (23)$$

P_{ops} — /

P_{DS}

ps —
/?_{ps} —

$$8_{\text{ps}} \quad \begin{matrix} & 2 \\ \underline{\text{c,ps}} & \underline{\text{o,ps}} \\ 6_{\text{ps}} - \bar{v}_{\text{ps}} & \begin{matrix} \text{r}_{\text{ps}}, & \text{o}_{\text{ps}} \end{matrix} \end{matrix} \quad (25)$$

$$\begin{aligned}
 P_{ps} - & ; \\
 8_{ps} - & ; \\
 /?_{ps} - & ; \\
 8_0{}_{ps} - & ; \\
 p_s - & \\
 95 \% e_{ps} & \\
 {}^e{}_{ps} - {}^8{}_{ps} & (26)
 \end{aligned}$$

$$\wedge^{\text{tot}, \text{ps}} = \wedge_{i=1}^r \quad , \quad (29)$$

$$\frac{5\%}{D_{Q_ps} \quad U_{Q_ps}} / S_{Uc,i,ps} < 0.05. \quad (30)$$

U_{cips} — , / .
10.3.2
5 % ,

$$D_{Q_{\text{ps}}} \quad U_{Q_{\text{ps}}}$$

$$D_{B>ps} \quad U_{Q_{PS}} < \frac{f_{U>PS}}{1} \cdot 0,05, \quad (31)$$

$L_{/ps}$ —

/.

10.3.3

3 8.

500.

, , , , (18)

(15).

8 —

				$\text{e}_{c,ps}$
1	0,30—0,40	$\wedge_{c,tot,1 - 500}$	0,90 1,10	$_{1 < 0,05}$
2	0,40—0,55	$\wedge_{c,tot,2 - 500}$	0,90 1,10	$_{2 0,05}$
3	0,55—0,70	$\wedge_{c,tot,3 - 500}$	0,90 1,10	$_{3 < 0,05}$
4	0,70—1,00	$\wedge_{c,tot,4 - 500}$	0,90 1,10	$_{4 < 0,05}$
5	1,00—1,30	$\wedge_{c,tot,5 - 500}$	0,80 1,20	$_{5 - 0,05}$
6	1,30—1,60	$\wedge_{c,tot,6 - 500}$	0,80 1,20	$_{6 * 0,05}$
7	1,60—2,20	$\wedge_{c,tot,7 - 500}$	0,80 1,20	$_{7 < 0,05}$
8	2,20—3,00	$\wedge_{c,tot,8 - 500}$	0,80 1,20	$_{8 0,05}$
9	3,00—4,00	$\wedge_{c,tot,9 - 500}$	0,70 1,30	$_{9 2 0,10}$
10	4,00—5,50	$\wedge_{c,tot,10 - 500}$	0,70 1,30	$_{10 - }$
11	5,50—7,00	$\wedge_{c,tot,11 - 500}$	0,70 1,30	$_{11 - 0,15}$
12	7,00—10,0	$\wedge_{c,tot,12 - 500}$	0,70 1,30	$_{12 - 0,15}$

10.3.4

9.

(29)

500.

(e_{ps}) ,

(26),

(. . . 9).

$(P_{uc, ps})$.

9 —

	,			
1	0,30—0,40	4ot,1 - 500	${}_1 < 0,05$	${}_1 < (0,07$
2	0,40—0,55	4ot,2^00	${}_2 0,05$	${}_2 < (0,07 {}_2)$
3	0,55—0,70	-500	${}_3 < 0,05$	${}_3 < (0,07 {}_3)$
4	0,70—1,00	4ot,4 - 500	${}_4 < 0,05$	${}_4 < (0,07 {}_4)$
5	1,00—1,30	1,5^500	${}_5 < 0,05$	${}_5 < (0,07 {}_5)$
6	1,30—1,60	U _{to} t,6^500	${}_6 < 0,05$	${}_6 < (0,07 {}_6)$
7	1,60—2,20	4ot,7^500	${}_7 < 0,05$	${}_7 < (0,07 {}_7)$
8	2,20—3,00	%8^500	${}_8 < 0,05$	${}_8 < (0,07 {}_8)$
9	3,00—4,00	1,9 - 500	${}_9 < 0,10$	${}_9 < (0,07 {}_9)$
10	4,00—5,50	1,10 - 500	${}_{10} < 0,10$	$- (0,07 {}_{10})$
11	5,50—7,00	1,11 - 500	$< 0,15$	$(0,07 {}_{-|l|})$
12	7,00—10,0	2 - 500	${}_{12} 0,15$	${}_{12} - (0,07 {}_{12})$

10.4

$$P_{ps} = (1 - P_{ps}) \cdot 100, \quad E_{ps} \quad (32)$$

$$P_{ps} = (1 - P_{ps}) \cdot 100, \quad E_{ps} \quad (33)$$

$$E_{ps} = (1 - u_{cl,ps})^{-100} \quad (33)$$

$$P_{uc} |_{ps} =$$

11**11.1**

11 12

11.2.

11.2**11.2.1**

11.2.

11.2.2

$$(\quad) \quad (\quad) \quad).$$

11.2.3

(. 11)

)

1)

2)

3)

4)

: : : :

;

;

;

()

()

; ;

;

;

;

; ;

;

;

;

5)

)

1)

2)

3)

4)

: : :

;

;

;

)

1)

2)

3)

, , ,

;

;

;

)

4)

5)

(, , ,);

;

;

;

)

6)

: :

;

;

;

)

12,

12);

;

;

;

)

7)

« »;

;

;

;

)

8)

d)

, , ,

;

;

;

)

1)

; ;

;

;

;

)

2)

; ;

;

;

;

)

3)

; ;

;

;

;

)

4)

; ;

;

;

;

)

1)

; ;

;

;

;

)

2)

; ;

;

;

;

)

3)

; ;

;

;

;

)

f)
1)
2)
;
;
3)
,

11.2.4

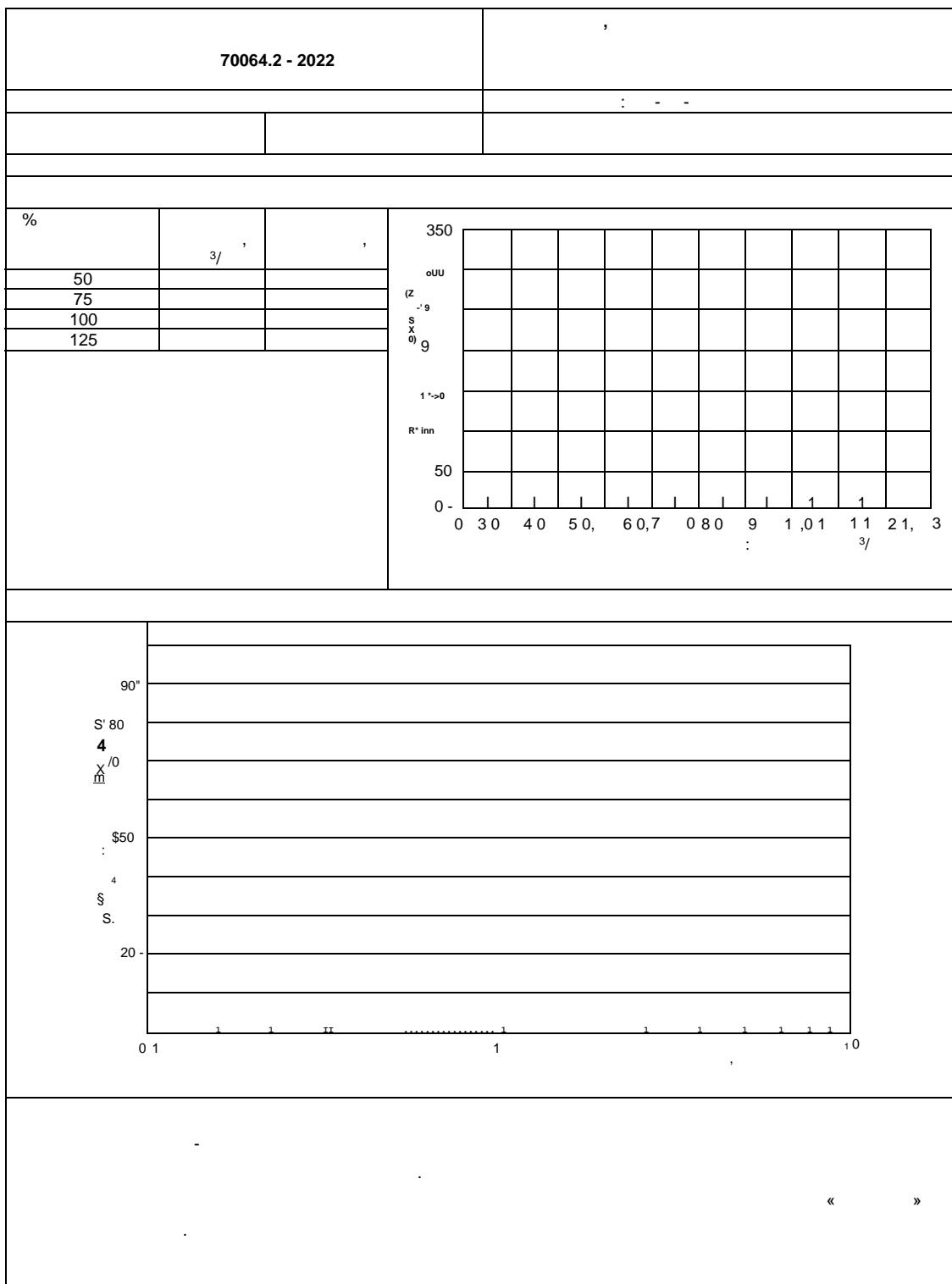
)
1)

1,16 1,24 / ³.

2)
)
)
1) «

« » ».

70064.2 - 2022.				
		(/ ³⁾		
		:(),		
		, ²		
/				
70064.4, : (/ ,)		70064.3, . .) ()		
, ^{3/}		, °C		
		, %		
		, %, / ³		
		0,30-0,40		
		0,40-0,55		
		0,55-0,70		
		0,70-1,00		
		1,00-1,30		
		1,30-1,60		
		1,60-2,20		
		2,20-3,00		
		3,00-4,00		
		4,00-5,50		
		5,50-7,00		
		7,00-10,0		
:				
« »				



()

30 . ()
.) (.1.

.1 —

<i>i</i>	<i>dj</i> ,	d_{i+1} ,	<i>dj</i> ,	.	.	\wedge .	° . ,	$D_{B,C,f}$	$D_{B,C}$
1	0,3	0,4	0,35	7	3	5	4	2	3
2	0,4	0,55	0,47	5	1	3	3	1	2
3	0,55	0,7	0,62	3	1	2	1	1	1
4	0,7	1,0	0,84	2	0	1	0	0	0
5	1,0	1,3	1,14	0	0	0	0	0	0
6	1,3	1,6	1,44	0	0	0	0	0	0
7	1,6	2,2	1,88	0	0	0	0	0	0
8	2,2	3,0	2,57	0	0	0	0	0	0
9	3,0	4,0	3,46	0	0	0	0	0	0
10	4,0	5,5	4,69	0	0	0	0	0	0
11	5,5	7,0	6,20	0	0	0	0	0	0
12	7,0	10,0	8,37	0	0	0	0	0	0
—									
30 .									

KCl

.2— .4 -

.2 —

<i>i</i>	<i>dj</i> ,						
		1	2	3	4	5	$\wedge c.tot$
1	0,35	25 666	27 892	28 902	29 872	25 251	137 583
2	0,47	22 787	22 333	22 875	22 654	22 565	113 214
3	0,62	18 789	18 653	18 777	18 043	19 811	94 073
4	0,84	13 001	12 678	12 879	12 098	12 344	63 000
5	1,14	8766	8899	8722	8344	8888	43 619
6	1,44	6654	6786	6732	6587	6333	33 092
7	1,88	3567	3777	3333	3422	3677	17 776
8	2,57	1123	1277	1111	1098	1122	5731
9	3,46	927	999	878	821	900	4525

.2

/	,		1	2	3	4	5	4=tot
10	4,69	676	846	721	777	699	3719	
11	6,20	345	371	401	271	333	1721	
12	8,37	221	231	226	241	222	1141	

—

, 30 .

/	,		1	2	3	4	5	\wedge_c ,tot
1	0,35	26 571	28 787	28 762	30 902	26 521	141 543	
2	0,47	23 000	23 111	23 198	23 098	23 089	115 496	
3	0,62	18 989	18 711	17 987	18 021	19 888	93 596	
4	0,84	12 987	12 076	12 699	12 009	12 111	61 882	
5	1,14	8512	8431	8399	8340	8555	42 237	
6	1,44	6167	6044	5982	6161	5998	30 352	
7	1,88	3233	3434	3285	3167	3422	16 541	
8	2,57	1222	1333	1222	1188	1184	6149	
9	3,46	972	1044	921	867	948	4752	
10	4,69	757	898	787	843	727	4012	
11	6,20	377	404	411	302	366	1860	
12	8,37	234	234	236	251	231	1186	

—

, 30 .

.4 —

/	d_j ,		$*_1$	$/?_2$	$*_3$	$*_4$	$*_5$	R	$\$0$	
1	0,35	1,035	1,032	0,995	1,034	1,050	1,029	0,020	0,025	
2	0,47	1,009	1,035	1,014	1,020	1,023	1,020	0,010	0,012	
3	0,62	1,011	1,003	0,958	0,999	1,004	0,995	0,021	0,026	
4	0,84	0,999	0,953	0,986	0,993	0,981	0,982	0,018	0,022	
5	1,14	0,971	0,947	0,963	1,000	0,963	0,969	0,019	0,024	
6	1,44	0,927	0,891	0,889	0,935	0,947	0,918	0,027	0,033	
7	1,88	0,906	0,909	0,986	0,925	0,931	0,931	0,032	0,040	
8	2,57	1,088	1,044	1,100	1,082	1,055	1,074	0,023	0,029	
9	3,46	1,049	1,045	1,049	1,056	1,053	1,050	0,004	0,005	
10	4,69	1,120	1,061	1,092	1,085	1,040	1,080	0,030	0,038	

.4

/	d_{jt}								
		$/?_2$	$*_3$	$*_4$	$*_5$				
11	6,20	1,093	1,089	1,025	1,114	1,099	1,084	0,034	0,043
12	8,37	1,059	1,013	1,044	1,041	1,041	1,040	0,017	0,021
—									
30 .									

8.

,
 $50\%, 75\%, 100\%, 125\%$
 $(\dots, .1, .2, \dots)$.

.5.

.5—

/	d_{jt}	,	$\wedge B,f$		$\wedge B,b$	$\wedge B,f$	\circ
1	0,35	1	3	2	2	2	2
2	0,47	3	1	2	1	1	1
3	0,62	1	1	1	1	1	1
4	0,84	0	0	1	0	0	0
5	1,14	0	0	0	0	0	0
6	1,44	0	0	0	0	0	0
7	1,88	0	0	0	0	0	0
8	2,57	0	0	0	0	0	0
11	6,20	0	0	0	0	0	0
9	3,46	0	0	0	0	0	0
10	4,69	0	0	0	0	0	0
12	8,37	0	0	0	0	0	0
—							
30 .							

KCl

.6— .8

.6—

/	d_{jt}						
		1	2	3	4	5	Oc.tot
1	0,35	28 387	28 071	29 755	28 788	28 501	143 502
2	0,47	22 871	22 244	22 914	22 276	22 668	112 973
3	0,62	18 927	18 476	18 677	18 596	18 402	93 078
4	0,84	13 015	12 480	12 610	11 661	12 520	63 286
5	1,14	8 783	8 857	8 793	8 643	8 703	43 779

.6

i	d_{jt}						
		1	2	3	4	5	4=tot
6	1,44	6974	6802	6837	6860	6899	34 372
7	1,88	3600	3724	3434	3575	3675	18 008
8	2,57	1088	1084	1065	1067	1116	5420
9	3,46	834	830	833	840	831	4168
10	4,69	691	714	709	680	693	3487
11	6,20	334	347	343	331	328	1683
12	8,37	220	231	237	228	231	1147

—
30 .

.7 —

i	d_{jt}						
		1	2	3	4	5	
1	0,35	10 045	10 022	10 001	10 055	10 067	50 190
2	0,47	6407	6401	6396	6399	6398	32 001
3	0,62	4039	4056	4033	4027	4087	20 242
4	0,84	1722	1701	1731	1711	1729	8594
5	1,14	651	673	698	675	682	3379
6	1,44	303	316	311	309	313	1552
7	1,88	101	100	103	104	99	507
8	2,57	21	20	19	21	22	103
9	3,46	1	2	0	0	2	5
10	4,69	0	0	1	0	0	1
11	6,20	0	0	0	0	0	0
12	8,37	0	0	0	0	0	0

—
30 .

.8 —

i	d_{jt}								
			2			5		\$0	
1	0,35	0,354	0,357	0,336	0,349	0,353	0,350	0,008	0,340
2	0,47	0,280	0,288	0,279	0,287	0,282	0,283	0,004	0,278
3	0,62	0,213	0,220	0,216	0,217	0,222	0,218	0,003	0,219
4	0,84	0,132	0,136	0,137	0,147	0,138	0,138	0,005	0,141
5	1,14	0,074	0,076	0,079	0,078	0,078	0,077	0,002	0,080

.8

(. 9)

.9 —

/	d_{jt}							/
			5	/	$\approx 0,05$		/	
1	0,35	0,340	0,010	0,013		0,024		66
2	0,47	0,278	0,005	0,006		0,019		72
3	0,62	0,219	0,006	0,007		0,015		78
4	0,84	0,141	0,006	0,007		0,010		86
5	1,14	0,080	0,003	0,003		0,006		92
6	1,44	0,049	0,002	0,002		0,003		95
7	1,88	0,030	0,002	0,002		0,002		97
8	2,57	0,018	0,001	0,001		0,001		98
9	3,46	0,001	0,001	0,001		0,000		100
10	4,69	0,000	0,001	0,001		0,000		100
11	6,20	0,000	0,000	0,000		0,000		100
12	8,37	0,000	0,000	0,000		0,000		100

7

.1.

: Any filter test lab
70064.2-2022
 : 1234 High St Anywhere
 : (123) 456-7890

:
 : 4 201 : *Bill Filtergeek*

:
 : 1234 (XYX23
 : 3): 71)

DEVICE TESTED

: Bagenstein : Acme Filter () ():
 : 610 610x610

:
 , 2: 5,9 : 8

/ :
 : (/ , , 70064.3, . .) (70064.4,
 /)

, 3/ : , °C:
 0,944 23 , %: KCl
 47

()				
: 722	, : 476	,	%	(1 3)
		0,30-0,40	66	57 400
		0,40-0,55	72	45 189
		0,55-0,70	78	37 231
		0,70-1,00	86	25 314
		1,00-1,30	92	17 511
		1,30-1,60	95	13 748
		1,60-2,20	97	7203,200
		2,20-3,00	98	2168,000
		3,00-4,00	100	1667,200
		4,00-5,50	100	1394,800
		5,50-7,00	100	673,200
		7,00-10,0	100	458,800

« »

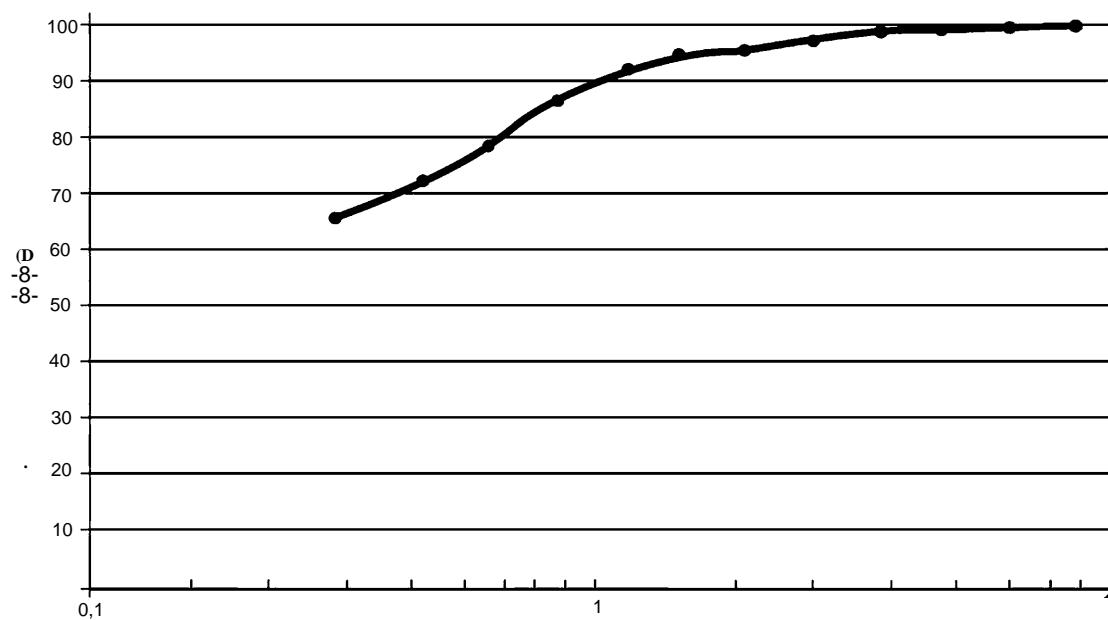
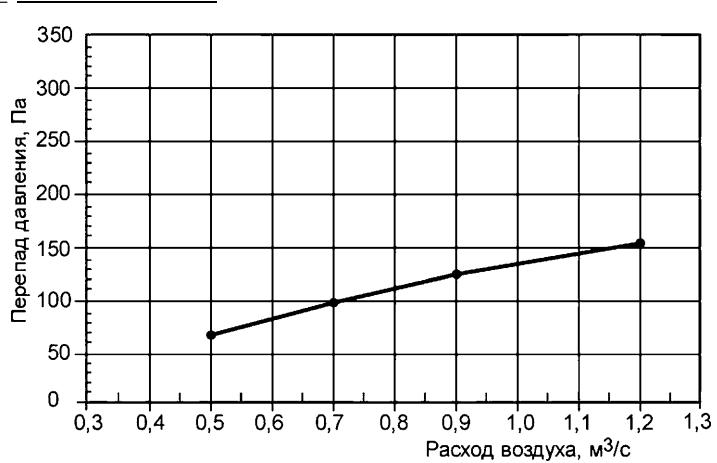
70064.2-2022

: Any filter test lab
 : 1234 High St Anywhere
 : (123) 456-7890

: Bill Filtergeek

4 202

%	3/	,
50	0,47	67
75	0,707	95
100	0,944	122
125	1,18	155



« »

.2 —

()

1,20 (1,1987) / ³, 50 %. : 20 °C (293), 1,16 / ³, 1,24 / ³

$$Ap = c(q_v)'' \quad (.1)$$

$$= |^2 \sim - p^{n-1}, \quad (.2)$$

— , ;
— ;
q_v — , 3/ ;
— , • ;
— ;
— , / 3.

(.1)

$$\text{Pl}_{20} \approx \frac{J_{1,20}}{\rho} \left(\frac{\rho_{1,20}}{\rho} \right)^n \quad (.)$$

$$1_{20} = 1,1987 \quad / \quad 3;$$

(/ ^3) (. .4): t , $^{\circ}\text{C}$,

$$= \frac{-0,378p}{287,06(+273,15)} \quad / \cdot \frac{4}{k}$$

p_w—

$$P_w \sim P_{ws >}$$

(.5)

$p_{ws} =$

t, °C,

$$p_{ws} - \exp 59,484085 - \frac{6790,4985}{+ 273,15} = 5,02802 \cdot 1 \quad (+ 273,15) . \quad (.6)$$

, • , t , °C,

$$= \frac{1,455 \cdot 10^{-6} / (+ 273,15)^\circ \text{K}}{1 + 110,4 / (+ 273,15)}$$

(. . .)

(

21501-1,
3.3 4.4)

.1

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

).

(. . . .1, 2).
(. . . .1, 2 3) 61 % ± 10 %

,

1 3

R, %,

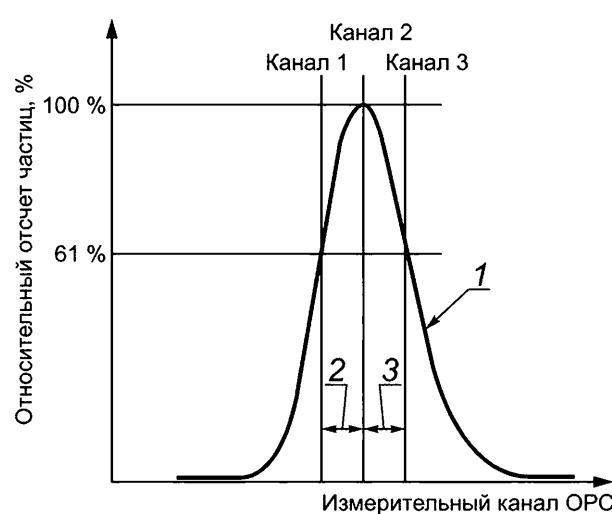
$$R = \frac{1}{\sqrt{100}}$$

(.1)

—

—

—



1 —

); 2 —

(

; 3 —

.1 —

()

.1

8.586.1—2005 (5167-1:2003)	MOD	ISO 5167-1:2003 « 1. »
70064.1—2022 (16890-1:2016)	MOD	ISO 16890-1:2016 « 1. , , ()»
70064.3—2022 (16890-3:2016)	MOD	ISO 16890-3:2016 « 3. »
70064.4—2022 (16890-4:2016)	MOD	ISO 16890-4:2016 « 4. »
21501-4—2012	IDT	ISO 21501-4:2007* « »
<hr/> - IDT — - MOD —		

* 130 21501-4:2018.

[1] 12341

10 25

[2] EU Council Directive 1999/30/ of 22 April 1999

[3] 29464:2011

[4] Hanley, James . and Lawless, Phil A., Particle Counter Specifications for use with Filter Performance Test Standard ANSI/ASHRAE/Standard 52.2, ASHRAE 1287-RP, June 15, 2010

[5] 29463-1:2017

1.

543.275.083:628.511:006.354

91.140.30

14.09.2022. 27.09.2022. 60x84%.
6,98. - . 6,28.

« »

117418 , - , . 31, . 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

