



52725-
2007

3 750

63 — 00



Москва
| 1 1+ |

27 2002 . N9 184- « — 1.0—2004 « », ».

1 «8 »), « » - »
(«8 »), « » - 37 «
(«8 »), « » - 37 «
, »

2 8 2007 . N9123-

3 60099-4:2004 « . 4. » (IEC 60099-4:2004
«Surge arresters — Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems». NEQ)

4

« », — -
() « » -
« » -
».

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	2
4	.....	4
5	.....	5
6	.....	5
6.1	.....	5
6.2	.....	5
6.3	.....	6
6.4	.....	7
6.5	.....	8
6.6	.....	8
7	.....	8
8	.....	8
8.1	.....	8
8.2	.....	9
8.3	.....	9
8.4	.....	9
8.5	.....	10
9	.....	10
9.1	.....	10
9.2	.....	10
9.3	.....	11
9.4	.....	13
9.5	.....	13
9.6	..... « — ».....	21
9.7	.....	21
9.8	.....	22
9.9	.....	23
9.10	.....	23
9.11	.....	24
9.12	.....	25
9.13	.....	25
9.14	.....	26
9.15	.....	26
9.16	.....	26
9.17	.....	27
9.18	..... - .....	27
9.19	.....	27
9.20	.....	30
9.21	.....	30
10	.....	31
11	.....	31
12	.....	31

52725—2007

()

*

60099*4:2004.

-

*

60099*4:2004.

*

*

60099-4:2004.

750 .

: .11 -	.	-		-
>		-	6	01.01.200 ,
5.3.		-	31 1	(-
)

< > 10 2008 .)

3 750

Surge arresters for . . . electrical matanations tor voltage from 3 kV to 7SO kV.
General specifications

— 2008—01—01

1

) (—) . *
50 3 750 .

2

6—220 . 52082—2003

12.2.007.3—75
1000 .

15.309—98

20.57.406—81

3

1516.2—97

14192—96

15150—69

15543—70

15543.1—89

16504—81

16962.1—89 (68*2*1—74)

16962.2—90

17512—82

3

52725—2007

17516.1—90

18311—80
20074—83

23216—78

26196—84 (437—73)
28207—89 (68-2*11—81)
2. :
28209—89 (68-2-14—84)
2. N:
28226—89 (68-2-42—82)
2. :

—
« », 1
() (),
() ,

3

16504. 18311.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

1.25

10

(),

- 3.10 : -
- 3.11 10% 90% ()
() 1.25 10% 90%. 10% 90% -
- 3.12 2: , , -
- 3.13 7,, — 3. -
- 3.14 : / 2 («/») () : -
- 3.15 () -
- 3.16 10%. () 90% -
- 3.17 : , . -
- 3.18 (0.9 1.1) -
- 3.19 20 : 8/20 -
- 3.20 7 9 /,, (18 22) -
- 3.21 8/20 () -
- 3.22 4/10 () -
- 3.23 30. 100 () -
- 3.24 / : () -
- 3.24 U^{\wedge} : () -
>J2.
- 3.25 / : 2000 () . -
- 18
- 3.26 $U_{0<t}$: -
- 3.27 1/ : (/ 40 —) -
-) 0.01—2.0 -

3.28 « —• »: -

3.29 : , -

3.30 : , -

3.31 (,) () 1/4) -

3.32 : U_{IM}/U_{M^*} , -

3.33 : -

3.34 : -

3.35 : -

3.36 : -

3.37 : , -

3.38 : , -

4

• : (5000 . 10000 . 20000); 2000 -

• 1.

1 —

1	250 400	1.0
2	401 750	2.0
3	751 1100	3.2
4	1101 1600	4.5
5	. 1601	7.1

5

5.1 1 / , : -
1 -

5.2 L_{HP} : 3,0; 3.3: . ; 5.0;
6.0; 6.6; 6.9:7.2; 10.5:11,5; 12,0:15.2; 17.5; 18,0; 19.8:24.0; 26.5:30.0; 36.0:38.0:40.5; 44.0; 46,0; 48.0:60.0;
73.0; 77.0; 83.0; 88.0; 100,0; 105.0; 110,0; 146.0; 151.0; 156.0; 172.0; 176,0; 210.0; 220.0; 230.0; 303.0; 318.0;
333.0:336,0; 455,0; 465.0; 475,0.

5.3

-X-X/X/X/XXX

16150-69

_____*_____) *
- - - pi - -

own, if
, () ;

' -220/146/10/550 1

6

6.1 6.1.1 -

6.1.2 () ()
, () -
15150 -

6.1.3 15150 15543.1. 1000

6.1.4 , 15150

6.2 6.2.1 -

, 2. 30/60 . 8/20 1/10

2—

		30 0	/20	1/10
1	5000	125.250. 500	2500.5000. 10000	5000
	10000	125.250. 500	5000.10000. 20000	10000
2	10000	250. 500.1000	5000.10000. 20000	10000
3	10000	500.1000.2000	5000.10000. 20000	10000
4	10000	500.1000.2000	5000.10000. 20000	10000
	20000	500.1000.2000	10000.20000.40000	20000
5	20000	500.1000.2000	10000.20000.40000	20000

6.2.2

« — »

• 65000 :

1 —

•

2 —

*

0.1 1200 .

0.1 6 .

6.2.3

6.2.4

2000

18

(),

6.2.5

20

2

- 65000 —

1-

5000 10000 ;

- 100000 —

2—5-

10000 20000 .

6.2.6

• 10000 —20

1-

2

5000

65000 :

>

2—5-

10000 20000 — 20

. 2

100000 2

6.3

6.3.1

I.
II, III, IV —

1.6 /

2.0:2.5:3,1 /

6.3.2

()

6.3.3

52082.

6.3.3.1

1.3.
 6.3.3.2 10000 20000
 210
 2. 1.25.
 6.3.3.3 (1)
 5000
 10000 20000 210
 • 0,88. —
 • 5000 : 2{
), 1.06. —
 6.3.3.4 10000 20000
 1 15150
 2 15150
 6.4
 6.4.1
 6.4.2
 6.4.3
 6.4.4
 6.4.5
 6.4.6
 6.4.7 1 3.
 • 20 15 / ;
 • 40 /

3—

3.0 60	300
73 176	500
210 336	1000
4SS 475	1500

1

6.4.8 3 42

17516.1.

42
 1 17516.1.

6.4.9					-
6.4.10			(800)		()
6.4.11			1,05 - 1/	10	73
6.4.12			1.05 - U_{uff}		73
6.4.13	2500				-
6.5	12.2.007.3.				-
6.6				12.2.007.3.	
7					
7.1					-
7.2	()			()	-
8					
8.1					-
16504:					15.309
			4.		

4 —

			-		-
1	-	6.2.3	9.2	9.2	9.2
2		6.2.1	9.3	9.3	9.3
3		6.2.4	—	9.4	9.4
4		6.2.6	—	9.5	9.5
5	« -	6.2.2	-	9.6	9.6
	»	6.3.3	—	-	9.7
7	0	6.4.11	9.15	9.15	9.15
8	0	6.4.12	-	-	9.16

4

	6.4.7 6.4.8			9.11
10 -	11	—	—	9.14
11	6.4.1	9.12	9.12	9.12
12	6.4.8	-	—	—
13	6.1.4	-	-	9.10
14 -	6.4.6	-	-	9.13
15	6.4.10	—	—	9.8
16	6.4.13	—	—	9.9
17 -	6.3.2	-	-	9.18
16	6.3.1	-	9.17	9.17
19	6.1.1	9.20	9.20	9.20
20 -	6.4.5	9.21	9.21	9.21
21	6.4.2	—	—	9.19
22	6.3. .4	—	—	9.7.6
" 21	, 73 .			

8.2

1.2,7.11,18.19

4.

*

8.3

8.3.1

4

8.3.2

4

*

*

8.4

8.4.1

4.

5

8.4.2

4

*

8.5

4.

9

9.1

9.1.1

17512.

9.1.2

9.1.2.1

9.1.2.2

(U^{\wedge}, U_{fil}) .

U_M

$U^{\wedge}U_m-U+IU^*$:

<1>

„ UJU^* .

U_M

9.1.2.3 8

9.1.3

9.2

15150.

()

1

— 0.05 1 1 2

2

3

9.3

9.3.1

9.3.1.1

(20 ± 15) *

(20 ± 15) -

()

9.3.1.2

9.3.1.3

(1/)

9.3.2

± 5 %.

9.3.1.2.9.3.1.3

1

2 %

2% 20%

20 %

2

3

(,)

)).

1)

2)

(9.3.1.3).
{dildt}
L(1).

$$m^*L \pm C \quad \text{at at} \quad (2,$$

L—
 off
 L - 1
 3)

/ ;
 / ;
 ;

1) 2)

;

1)
 (9.3.1.3).
 2)

U_L .

/.—
 L'-1
 h—
 /—
 3}

/ ;
 ;
 ;

1) 2); 1

9.3.3

2%

: 0.5; 1.0 2.0

$\pm 10 \%$.

7—9

C9.3.1.2 9.3.1.3

»,

«

/ . U_{tott}

9.3.4

2.

$\pm 5\%$

2

9.3.1.2.9.3.1 .

— ».

9.4 2.

9.4.1

3 2000 6 18

(20 ± 15) * 2

50 60

5 %.

9.4.2

— 100 % 110 % 90 % 110 %

) 2000 2400 ;

) 150%

) 10 %

) 100 %

9.5

9.5.1

9.5.1.1

)

- , ;
- ± 5 %;
- () 10 % »
- ;
- :

)

9.5.1.2 3 , , -

9.5.1.3 , -

± 1 %.

1 %

J2 2 %.

i 1 %

9.5.1.4 : -

- :
- , -

9.5.1.5 : -

(20 ± 15) * .

2 .

9.5.2 -

9.5.2.1 () , -

/

1/2 1/3

()

9.5.2.2 ((20 ± 15) * .) ± 3 * . 120 * -

2 .

9.5.2.3 , -

9.5.2.4 , -

9.5.3

9.5.3.1

$$a = W(1 + 0.15 \cdot H)$$

(4)

$\pm 1\%$;

0.15,

9.5.3.2

{115 ± 4} ®

(115 ± 4) *

1—2

100

1000

2

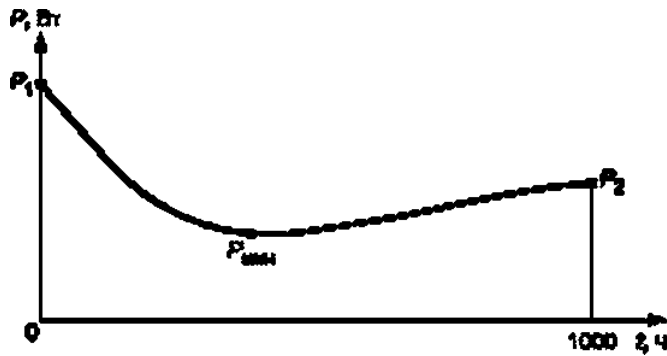
24

100

$\pm 1^*$

100

(1).



1—

£1,1

• 3 £1,1 •

• 2 >

1

()

$$P_s = \frac{U_{MC}}{U_{Hf} - U_s} \cdot \frac{U_{uc} - U_6}{U_b \cdot U_3}$$

$$U_s/U_3 = U_6 f U_4$$

« — »: ' " • 1 .

$$U_6 f U_4$$
 * ,
 = ' :

$$2 > 1.1 -$$
 ,
$$2 \text{ £}$$
 ,

9.5.3.

S —

$\text{£}1.1$ „ ,	L_{PC} / L_{MC}
* 1.1 ** > |	1?^
> 1.1 * < Pi	U_{ht}
> 1.1 **~* |	$U^{\wedge} < \ll ($ “ $U_H |$ )

9.5.4

24 .

5000 10000

400 () .

2.

9.5.4.1

3.5.4.2

8/20 .

20

1.2

5

20

60 .

25 30 .

50

	ocTe*uiBrcoR	J^eoo	S.SA1
	4	5	£ 2
	, 0.		
	*20%		
	njyunceijijii	(20 ± 13) "	
	4/10		9£ .
	(±3)*		
	4 0		
	,	,	1
		3	10
		*	*
	*	±16)*	SJL4«5
	»	\$.8/20	6 4.5
			9SAJS

2—

10000

(60 ± 15)

(20 ±15) * .

90 % 110 %

9.5.4.3

(2).

(20 ± 15) ° .

) 90 % 110 %

) 3.5 4.5

) 9 11

) ; 20 %

) 15 % -

65 .

(20 ±15) ° . (60±3) " . -

9.5 4.4 100 , -

10 -

5. 5 30 -

5 -

9.5.4.5 (9.5.4.1) -

±5% ;

l_m ; 50—60 -

5 % . (9.5.4.1) -

9.5.5 2—5- 401 -

10000 20000 . 3. -

Информация в скобках относится к стандартным материалам	^	.1
	» 1	
	:4 6 *	9££.2
	j\$, , *26%	
	(20*16)*	
	1)9» ' 4	££.2
	4 0	
	»	
	» { 0±3)*	
	TM	
	(60 80	££.&1
		8££. 1
	« . », « » 100	8££. 2
		6££. 2
3		
» (20 * 16>*	9 £4	
^		
	ass*	

3—

401

10000 20000

9.5.5.1

()

9.5.5.2

20 8/20 .
 . 1.2 , 20 -
 5 .
 25 30 . 50 60 .
 : , (60 ± 15) , -
 . (20 ± 15) " . -
 90 % 110 % .
 4/10 , 100 . -
 4/10 90 % 100 % 100 . -

9.5.5.3
 9.5.5.3.1
 (60 ± 3) * . (20 ± 15) * .
 50 60 . -

9.5.5.3.2 , 100
 5 10 . 5 30 -
 5 -

« 9.5.5.4 — » .
 (9.5.5.1).
 • : ± 5 %:
 -
 -

9.8.2	()	-
	0.5	-
	30	-
	(1.6—1.7 U_{np})	-
8	()	*
	0.3	-
	1.8	-
9.8.3	()	-
	0,77 1.0	-
	()	-
0,77	()	-
8		-
	0.2	-
	75 %	-
	0,1.	-
	0.77	-
	(),	-
	0.1,	-
2.5	% 20 %,	-
	()	-
	0.77	-
	(),	-
9.8.4	1.7	-
	(0.1)	-
	(800 ± 80)	-
	10 %	-
9.9		-
	20.57.406 (409-1).	-
9.10		-
9.10.1		20.57.406
(205-2)		

15543.1.
16962.1.
9.10.2

— 2. — 1' / — .

(20 ± 15) *

9.10.3

- 5 %;

- 9.11
9.11.1

9.11.2

$$= 1.1(+ > .$$

<5>

P_v — ,

= 40 / ,

$$P_{\text{physio.7}} = \frac{W}{2} + \frac{IA \cdot L}{16} \{ k_l \eta + d_l(h) \cdot V^* [Q.22H < i^* 0. \ll 7S(U_i n^* < l_i d_i)] \}. \quad (6)$$

— :
 d — , ;
 d_1 — , ;
 d_2 — , ;
 d_3 — , ;
 0 — , , , , ,

3.

2 .

(d_1, d_2, d_3)

V-15 /
4 .

9.11.3

9.11.4

30 90 .

60—90 .

9.11.5

•

•

•

•

•

•

9.11.6

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

! 5 %

16962.2

9.11.7

(103*2.3).

9.12

9.12.1

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

(9.11).

9.12.2

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

20.57.406 (401 *6).

9.12.3

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

24 .

42 .

6.4.11

9.12.4

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

9.13.2

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

9.13.3
28209.

()
()
8 40 * 70 °
85 *

5 * , :
- 1 / :
- 3 ;
- 10.

9.13.4 28228:

• — 25 10^{-*}{± 5 -⁶}() ;
• — 21 (20 24) .

9.13.5 28207:

• — (5 ± 1) % ;
• — 98 .

9.13.6

, , :
•
•
- , 10 .

9.14

23216
40 / . — 80 / .
() .

•
•
5% .

9.15

9.15.1

9.15.2

1.25 , 10 1.051^,
20074.

9.15.3

9.16

73 26196.
73
2500 1.05 U_{up}

9.17 () .

6.3.1.

9.18
9.18.1 52082.
2—4.

9.19
9.19.1

800
800
• ;
• ;
• ;
•

9.19.2
: 80 % 100 %

(20115)* ; 9.15;
() .

9.19.3
9.19.3.1 8 30

9.19.3.2 (4 5).

15543: (60 ± 2) ® (45 ± 2) —
(50 ± 2) ® (45 ± 2) ® — 48

4.

16

5.

24

4

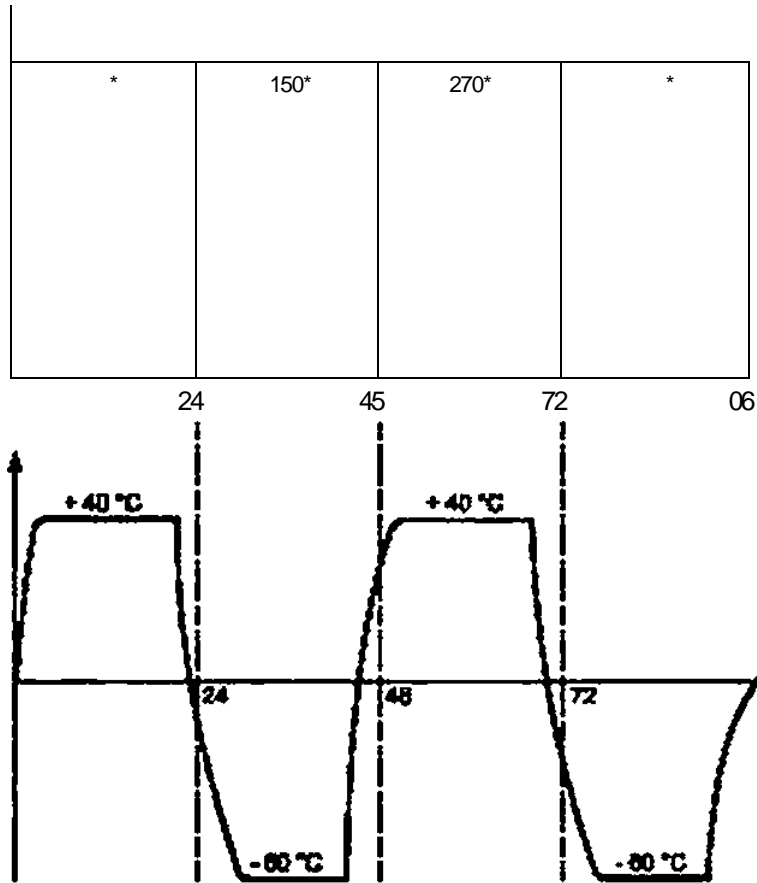
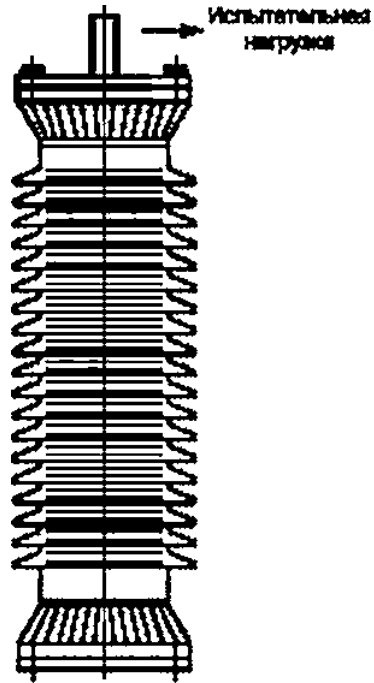


Рисунок 4 — Термомеханические испытания



(24 * ») 4,,
 *—) 2
 < » <9)
 1)

5 —

9.19.4

NaC11 / 3.

42

80 * (

52)

52

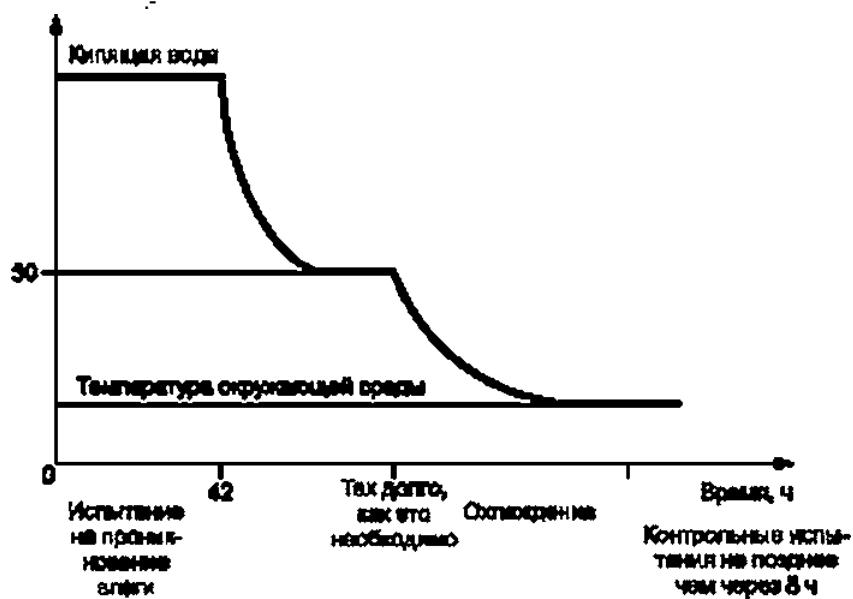
168 (. .)

42 . , *

50 ° .

50 X , -

6.



6—

9.19.5					
9.19.8		9.19.2.		8	
-					
-					9.19.2.
-	20 %		9.19.2;		
-			1.05 1	10	
-		9.19.2.			5%
9.20					
9.20.1					
9.20.2					
9.20.3					
10.1			11		
9.21					
				0.01	1
			7		

621.316.933:006.354

29.120.50
29.240.10

72

341430

: (), , -
, , , , ,

>2.09.2007.

09.10.2007. 00 84

. . . . 4.16. . . . 3,70. 233 . . . 757.

« . >23995 . . . 4.

wwiv.gosbnto.ru info@goslinfo

« »

« » — . « » . >05062 . . .