

Q CSG

Q CSG 1 0007—2004

2004-03-01

2004-06-01

Э

Ю

[2004]3

Ч

Э

Ю

Ш

Ш

о о

1.Э

Ю

Ю

2.Э

3.Э

Ю

4.Э

Ю

5.Э

Ю

6.Э

Ю

7.Э

Ю

Ч

8.Э

Ю

9.Э

Ю

10.Э

Ю

11.Э

Ю

12.Э

Ю

5.3	SF ₆			
5.4				
5.5				
5.6		Ч		
5.7				
6				
6.1				
6.2	SF ₆			
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
7				
7.1	SF ₆	GIS	H-GIS	
7.2				
7.3				
7.4				
7.5		Ч	SF ₆	12kV
7.6		Ч	SF ₆	12kV
7.7				
7.8				
8				
9			Ч	
9.1				
9.2				
10				
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
11				
11.1		Ч		
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
12				
12.1				
12.2				
12.3	SP ₆			
13				
13.1		Ч		
13.2				
13.3	GIS			
13.4				
14				
14.1				
14.2				
15				
16	1kV			
17	1kV			

18

19

19.1

19.2

19.3

19.4

A

B

C

D

4

E

F

Ш

DL T 596—1996Э—

1996

Ю

—

GB 1094.1 GB 1094.2—1996
 GB 1094.3 4 GB 1094.5—2003
 GB 1207—1997
 GB 1208—1997
 GB 1984—1989
 GB 1985—1989
 GB 2536—1990
 GB 3906—1991 3kV 35kV
 GB 4109—1999
 GB 4703—2001
 GB 4787—1996
 GB 6115—1998
 GB 6450—1986
 GB 6451—1999
 GB T 7252—2001
 GB T 7595—2000
 GB 7674—1997 72.5kV
 GB 8905—1996
 GB 9326.1 GB 9326.5—1988 330kV

 GB 10229—1988
 GB 10230—1988
 GB 11017—1989 110kV 4
 GB T 11022—1999
 GB 11032—2000
 GB 12706.1 GB 12706.3—1991 35kV 4

 GB 12976.1 GB 12976—1991 35kV 4

 GB 50150—1991
 DL T 402—1999
 DL T 459—2000
 DL T 574—1995
 DL T 593—1996
 DL T 596—1996
 DL T 620—1997
 DL T 621—1997
 DL T 664—1999
 DL T 722—2000
 DL T 864—2003 1000V
 JB T 7111—1993
 JB T 7112—2000
 JB T 8169—1999

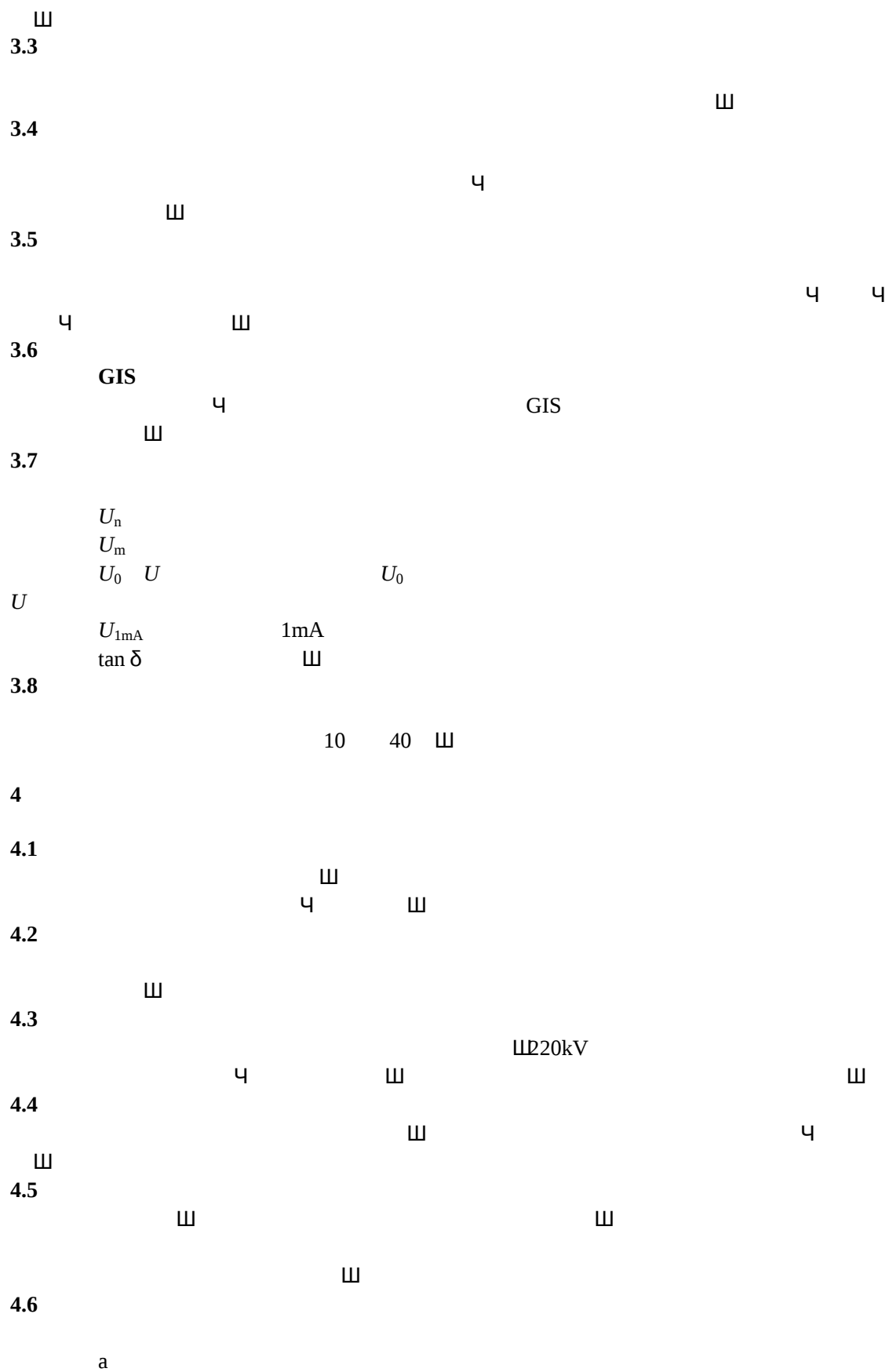
3

3.1

4

Ш

3.2



b
 c
 4.7
 4.8 110kV
 80
 6
 5
 6
 ?
 1/8
 ω
 ω
 $\omega \tan \delta \omega$
 δ

2	mg L	1 110kV 2 500kV 3 110kV 1 4	110kV Ũ 20 220kV Ũ 15 500kV Ũ 10		110kV Ũ 35 220kV Ũ 25 500kV Ũ 15		1 50 2 — ч —											
3		500kV 1 2 1 3	Ũ 1		Ũ 3		— —											
4	mg L		1 <table><tr><td></td><td>1 5</td><td>5 10</td><td>10 15</td><td>15 20</td></tr><tr><td></td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.4</td><td>0.75</td></tr></table>					1 5	5 10	10 15	15 20		0.1	0.2	0.4	0.75	1 2 — CO4OO2 — ч	
	1 5	5 10	10 15	15 20														
	0.1	0.2	0.4	0.75														
			2 3 4mg L															

5		500kV		
6		12.1		

1

7		1 3 2 3 4 5	1 1600kVA 2 1 2 1600kVA 4 2 3 2	1 2 2 3 R_2 R_1 T t_2 T t_1 $R_1 \cup R_2$ $t_1 \cup t_2$ T 235 225 4 GIS $\cup$ GIS 5 — —
8		1 3 2 3	1 70 2 35kV 1.3 1.5 3 10000M Ω 1.1	1 2500V 5000V 220kV — 3mA 2 3 4 50 R_2 $R_1 \times 1.5$ t_1 t_2 10 $R_1 \cup R_2$ $t_1 \cup t_2$

11		1 10kV 6 2	1 110kV 2 10kV 35kV×0.8 28kV
			0.8

15		1 2	1 2 35kV 3 ± 1 ± 0.5 1 10 1	
16				
17		1 2		1 2



20			1 5 5min 2 3 5min	1 2 3 110kV 4
21		1 2	DL T574—1995	
22		1 3 2 3	1 2 3 1MΩ	1 2500V 2
23		1 3 2 3	1 2 3 1MΩ	1 2500V 2

1

24		1 3 2	1 ± 10 2 1M Ω	1 2500V 2
25		1 3 2 3	1 4 2 3 1M Ω	1 2500V 2

26		1 2	1 35kV 0.6m 5kPa 0.3m 2.5kPa 12h 2 110kV 0.035MPa 24h	1 2
27			1 2 3 4	6
28			250	1 4 4 2 20 3
29			500kV 1 220kV 3	1 tan δ 2

1

30				1
----	--	--	--	---

2 4

1		1 6 2	1 4 2 2	R_2 R_1 T t_2 T t_1 R_1 4 R_2 t_1 4 t_2 T 235
2	4	1 6 2	70	2500V 5000V
3		1 6 2	0.8	10kV 35kV×0.8 28kV
4		1 6 2	1 2 3 Ω 1M	
5		1 1	DL T664 1999	1 2 4 3 4

5.3 SF₆ 4 3Ш
SF₆

3 SF₆ 4

1	SF ₆ 20	1 1 2 3	500 μ L L 250 μ L L	1 GB12022—1989 4 SD306 DL506—1992 2 — 1 — 15 2 —
2	SF ₆	1 2	12.3	
3	SF ₆	1 2		

4

1 3

1 1600kVA

1

2

2

3

2

1

2

2 1600kVA

4

2

3

2

7		1 3 2 3	1 2 1 2	1 2 2 R_2 $R_1 \wr R_2$ T 235 3 — —
---	--	---------------	------------------	--

4

8		1 3 2 3	1 2	— 70 1.3	70
---	--	---------------	--------	----------------	----

15		1 3 2	1 ± 10 2 1MΩ	1 2500V 2
16		1 3 2 3	1 Ч 2 3 1MΩ	1 2500V 2
17		1 2	0.035MPa 24h	1 2
18				
19				
20		1 2	DL T 664—1999	1 2 Ч

5.5

Ч

5Ш

5

Ч

1		1 6 2	1000MΩ 20	2500V
2		1 6 2	1 4 2 2	
3		1 2	± 5	
4	kV	1 6 2	15kV 35kV ũ 35 15kV ũ 30	15kV 35kV ũ 30 15kV ũ 25
5	tan δ	1 6 2	35kV ũ 3.5 20	800kvar

6		1 2	0.8	
7			1 2 10MΩ	2500V

5.6

4

4

4

6Ш

6

4

4

1			± 5	

2

1

1

2

▪

1



4		1 3 2 3	1 μL L 100 H_2 150 C_2H_2 2 mg L			1 2 H_2

8

5	kV	1 2	1 35kV ů 35 110kV ʈ 220kV ů 40 500kV ů 60	2 35kV ů 30 110kV ʈ 220kV ů 35 500kV ů 50	1 2
6		110kV	1.2U _m √3 20pC		
7					
8		1 2	1 2 2kV 2500V	0.8	

12		500kV 1 2 220kV 1 1	DL L664—1999	
----	--	------------------------------	--------------	--

6.2 SF₆
SF₆ 35kV Ч 9Ш
9 SF₆ Ч

1	20 μL L	1 1 1 3 1 2	250 500	
2		1 3 2		
3		1 2	Ч Ш 70	1 2500V 2
4				
5		1 2	1 0.8 2 2kV 2500V 3	— — 0.2MPa —
6		1 2	1 2	1 2
7			1 2	

8				
9		500kV		

3

δ

$\tan$

1

2

3

4

1

—

$\tan \delta_x \tan \delta_N$

$\pm$

1

1 3

2

3

70

1

6			1	
			2	
			$1.9U_n \sqrt{3}$	
			$1.5U_n \sqrt{3}$	
7				
8				
9				
10		1	35kV ũ 35	35kV ũ 30
	kV	2	110kV Ч 220kV ũ 40	110 Ч 220kV ũ 35
11		1	DL T664—1999	

6.4.2

SF₆ ч 12Ш
SF₆

12 SF₆ ч

1	SF ₆ 20 μ L L	1 1 1 3 1 2	250 500	
2	SF ₆	1 2		
3		1 2	70	1 2500V 2

4				
5			$\sqrt[n]{U_{1.5}}$	
6				
7				
8				
9		1	DLT664—1999	

6.4.3

4

13Ш

4			1 2 $1.9U_n$ $\sqrt{3}$ $\sqrt{3}$ $1.5U_n$	
5				
6				
7		1 2		

11	Ч	1 3 2	1 85 110 80 110 65 120 30% 2 80 50kA 85 3	
12		1 3 2 3	1 120 2 GIS	1 100A 2
13	Ч			

15

14	SF ₆	1 2		
15	Ч	1 2		1 2
16	Ч Ч Ч			
17		1 2		1 Ч 2 Ł

18		1 2		
19				
20	ч			
21	GIS			GIS ч
22	GIS		6.2 ч 6.4.2 ч 13.3	
23				— — —

24		1 1 3 2	1 1		1 2	GIS
----	--	------------------	------------	--	------------	-----

1		1 1 2 3	1 2 MΩ	1 2500V 2																
			<table><tr><td></td><td colspan="3">kV</td></tr><tr><td></td><td><24</td><td>24 40.5</td><td>72.5 252</td></tr><tr><td></td><td>1000</td><td>2500</td><td>5000</td></tr><tr><td></td><td>300</td><td>1000</td><td>3000</td></tr></table>		kV				<24	24 40.5	72.5 252		1000	2500	5000		300	1000	3000	
	kV																			
	<24	24 40.5	72.5 252																	
	1000	2500	5000																	
	300	1000	3000																	
2	40.5kV tan δ	1 1 2	1 20 tan5 23 2 20 tan δ 23 tan δ	1 δ tan tan tan δ 2 3 tan δ 1																
			<table><tr><td>kV</td><td>126</td><td>40.5 DW1—35 DW1— 35D</td></tr><tr><td>tan δ</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	kV	126	40.5 DW1—35 DW1— 35D	tan δ	1	3											
kV	126	40.5 DW1—35 DW1— 35D																		
tan δ	1	3																		

3	40.5kV	1 1 2	1			
			kV	40.5	72.5 252	
			kV	20	40	

4

4

1 1

1

4



12kV

2

2

DL T593—

3

1996

0.8

2

12	4	1 2	1 85 110 80 110 65 120 30 2 80 50kA 85	
13	4			
14		12.2		
15			6.3	
16		1	DL T 664—1999	1 2

7.3

4

17Ш

17

4

1		1 1 1 4 4 3 1 6 1 2	1 2 MΩ kV 3 15 20 40.5 72.5	2500V

				1000	2500	5000	
				300	1000	3000	
2	Ч	1 1 1 Ч 3 1 6 1 2 3	0.8 DL T593	1	2	3	1 2 Ч 3 12kV 28kV — — 42kV 4
3		1 6 2	2kV	2500V			
4		1 1 1 Ч 3 1 6 1 2 3	1 2 1.2	1	2	100A	

5	Ч		1 Ч Ч 2 2ms	

1	Ч	1 3 2	1 85 110 65 120 30 2 80 50kA 85MΩ	
2	Ч	1 3 2	1 2MΩ 2	500V 1000V

Ч Ш Ч
Ш DM
7.5 Ч SF₆ 12kV
Ч 19Ш
19 Ч

1		1 6 2	1 2 1000MΩ 300MΩ	2500V
2		1 6 2	42kV × 0.8	
3	SF ₆		1	
4		1 6 2	2MΩ	500V 1000V
5		1 6 2	2kV	2500V
6		1 6 2 3	1 2	1 100A 2 —

--	--	--	--	--

7

4

7709.1 0.72 60.12g04 0 TD0.0171 Tc[<T5 1 T

4				S @Đ qÀĩ°\ â
---	--	--	--	--------------

5

4

4

5			80 110 4	
6		1 2		1 100A 2
7			1 4 5 2 3	
8		500kV 1 2 220kV 1	1 DL T664—1999 2	

7.8

22

1		1 10kV 4 4 3 1 6 1 2	50MΩ	2500kV
2		1 4 4 3 1 6 1 2	1 DL L593—1996 2 DL T593—1996 0.8	1 2 4
			kV 1min kV	

3	4	1 6 2 3	1 2 — 15	1 2
4		1 6 2	2MΩ	500V 1000V
5		1 6 2	2kV	2500V
6		1 2		

22

Ш

ч

ч

ч

8

20kV

ч

23Ш

23

ч

1		1 3 2 ч ч 3	1 110kV 10000MΩ 35kV 5000MΩ 2 1000MΩ	1 2500V 2 ч ч 3 — —																									
2	tan δ	1 3 2 ч ч 3	1 20 tan δ <table> <tr> <th colspan="2">kV</th><th>20 Ч85</th><th>110</th><th>220 Ч 500</th></tr> <tr> <td></td><td></td><td>1.0</td><td>1.0</td><td>0.8</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>3.0</td><td>1.5</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>—</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>—</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr> </table>	kV		20 Ч85	110	220 Ч 500			1.0	1.0	0.8			3.0	1.5	1.0			—	1.0	1.0			—	1.0	1.0	1 tan δ tan δ tan δ ч Ш tan δ 10kV
kV		20 Ч85	110	220 Ч 500																									
		1.0	1.0	0.8																									
		3.0	1.5	1.0																									
		—	1.0	1.0																									
		—	1.0	1.0																									

[illegible]

6		500kV 1 2 220kV 1	DL T664—1999	
---	--	----------------------------	--------------	--

9

4

9.1

4

24Ш

24

4

1		1 110kV 3 1 2 110kV 3 1 0.005 5 6 0.005 0.01 3 4 0.01 2	1 3 0.04 43 0.02 0.1 2 110kV 2 3 4 220kV 3 4 500kV 6 8	1 DL T626 2 3
2			1 300MΩ 500kV 500MΩ 2	1 2500V 2
3		1 2	1 A A.1 2 60kN 300kN 60kV	1 2 35kV
4		1	B Ш Ш 4 4	5km 30km

5		1 500kV 1 2 110kV Ч 220kV 1 1 2 110kV 5	DL T664—1999	
Ш 1 Ч 2 Ч 3 Ш Ч Ш				

9.2

Ч 25Ш

25 Ч

1		1 500kV 1 2 110kV Ч 220kV 1 1 2 110kV 5	1 DL T664—1999 2	
Ч Ч Ч Ч Ч Ч DL T 864—2003 Ш				

Ш

Ч 26Ш

26 Ч

1kV

6 2500V 1kV 6kV
1000V 5000V
1000MΩ 0.6

			3.6624—	
			6630—	
			61040—	
			8.7104730	
			2135105—	
			2635130—	
			2 1min 3 2	
3		1	DL T664—1999	

10.2

Ш

ч

Ш

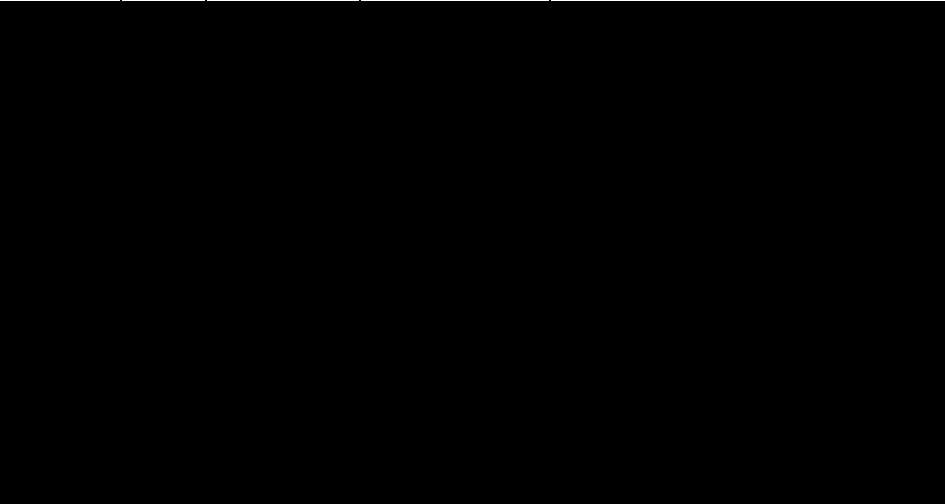
ч

27Ш

27

ч

1			1000MΩ	0.6 1kV 1000V 0.6 1kV 2500V 6 6kV ‘ Đ ê x 0 5 ? • # ã 5000V
				MΩ 1 500V 2
				3 2 c c 8 c 1 > T j / T T 5 3 10% K W B pr U. b (1) F



MΩ

2

10

3 2 c c 8 c 1 > T j / T T 5 3

10% K W B pr U. b (1) F

			220kV	$1.12U_0$	60min	
6		1 500kV 1 2 2 220kV 1 1	DL T 664—1999			

10.3

4

28Ш

28

4



3	4		1 90 2 50kV	1 GB9326.5—1998 6.3 2 GB T507—1986
---	---	--	----------------------	---

				100 1h
--	--	--	--	-----------

4		6	1 2 3 1MΩ	1 4 2 1mV 250V
5	tan δ 4	1 tan δ 3 2	1 2 1MV m tan δ 0.5 3 3 μ L L	

6

1 500kV 1 DL T66—
2
2 220kV
1 1

2		1 6 2	1 5 10 2 95	
---	--	----------	-------------------	--

30

3		1 6 2	± 10	1 2
4				
5		1	DL T664—1999	
Ш				

11.2

11.2.1

Ч

31Ш

31

Ч

1		3	5000MΩ	2500V
2		3	1 5 10 2 2 3 5	C ₁ C ₂ tan δ

3

tan δ

3

10kV

tan δ

tan

0.5

0.4

Ω	1000V
J_m	1 2
	1 2
	1 2 2Ш
1999	

± 2

0.5 0.2

Ш

Ш

2500V

12

12.1

12.1.1

ч ч ч ч
ч 34Ш

Ш

34

ч

1		3	ч		
2	pH	3	5.4	Ў 4.2	GB T7598—1987
3	mgKOH g	3	Ў 0.03	Ў 0.1	GB T264—1983 GB T7599—1987
4		3	Ў 140 10 ч 25 Ў 135 45	10	GB T261—1983

34

--	--	--	--	--

1		1 3 2	4 4	
2	pH	1 3 2	ú 4.2	GB T7598—1987
3		1 3 2		
4	kV	1 1 2 3 60kg 3	110kV ú 40 ú 35 110kV ú 35 ú 30	GB T507—1986 DL T429.9—1991
5	mg L		220kV ú 15 ú 25 110kV ú 20 ú 35	GB T7600—1987 GB T7601—1987
6	mgKOH g		T264—1983 GB T7595—2000	
7			10	GB T261—1983

			0.35MPa 500	2 —
2	kg m ³		6.16	SD308
3				SD312
4	μg g		Ů0.3	SD307
5			1 Ů0.05 2 Ů0.1	SD311
6			1 Ů0.05 2 Ů0.2	SD311
7	μg g		Ů1.0	SD309
8	μg g		Ů10	SD310
9			Ů99.8	

13

13.1 ч ч ч 37Ш

37 ч ч

1		1 3 2	1 FZ PBC.LD чFCZ FCD ч 2 FS 2500MΩ	1 2500V 2 FZ чFCZ чFCD

2		1 3	1 PZ ЧFCZ ЧPCD C						1 0.01 μF 0.1 μF 2 0.05 30 3 C 4 FZ 0.05 0.05 5 PBC 300 μA 400 μA 6 6
		2	2						
			3						
			kV	3	6	10	15	20	30
			U ₁ kV	—	—	—	8	10	12
			U ₂ kV	4	6	10	16	20	24

3		1	1 2 50 1 Ч	
4		1 3 2	1 FS kV 3 6 10 kV 8 12 15 21 23 33 2 FZ ЧFCZ C	

5		1 3 2	5MΩ	2500V
6		1 3 2	3 5	
7		1	DL T664—1999	

13.2

4

38Ш

38

4

1		1 3 2	1 35kV 2500MΩ 2 35kV 1000MΩ	2500V
2		1 3 2	5MΩ	2500V
3		1 3 2	3 5	

4

35kV

GB11032—2000

1

20 ±

15

2

6		1 110kV 2 1 2	1 4 2 50 4	1 35kV 2 4 3
---	--	-----------------------------	--------------------------------	---------------------------

38

6			1	4 3
7		1 500kV 2 2 220kV 1 3	DL T664— 1999	1 2
Ш 14243 5				

13.3 GIS GIS 4 39Ш

39 GIS 4

1		1 1 2	1Ш Ê	φ	
---	--	----------	---------	---	--

2			3 5	
---	--	--	-----	--

13.4

4 40Ш

40 4

1			1 35kV 2500MΩ 2 35kV 1000MΩ	2500V
2	1mA U_{1mA} 0.75 U_{1mA}		1 GB11032 2 U_{1mA} ± 5 3 0.75 U_{1mA} 50A	
3			1 4 2 50 1	
4			GB11032—2000	
5			3 5	
6	4		1 4 2	
7		1 1 2	1 DL T664—1999 2	

14

14.1

4 41Ш

41 4

--	--	--	--	--

1		1 2	1 2MΩ 2 Ч Ч 2MΩ 0.5MΩ	500V 1000V
2		1 2	1000V 2500V	1 48V 2

16 1kV

1kV Ч 44Ш

44 1kV Ч

1			1 0.5MΩ 2 0.5MΩ	1 1000V 2 Ч Ч
2			1000V 2500V	48V
3				
1 Ч Ч Ш 2 Ш				

17 1kV

1kV Ч 45Ш

45 1kV Ч

1		1 3 2	1 2	5

2			1 1kV $R\check{U}120 \ I,$ 4Ω 2 1kV $R\check{U}250 \ I$ 10 Ω I A R Ω	— —
3		1 3 2	Ч	1 2 5A 3

4	Ч	1 10 2	Ч	5 8
5	1kV		100kVA 4Ω 100kVA 4 Ω 10 Ω	Ш 2
6	Ч	6	30 Ω	

7		6	10Ω	3
8		6	100Ω	3

46

9		6	10Ω	10Ω												
10		6	5Ω													
11			5Ω 3Ω 1500kW DL T620— 1997													
12		1 2 2 5	40m 40m 50 2000 Ω · m 15Ω 20Ω <table><tr><td>Ω · m</td><td>Ω</td></tr><tr><td>100</td><td>10</td></tr><tr><td>100 500</td><td>15</td></tr><tr><td>500 1000</td><td>20</td></tr><tr><td>1000 2000</td><td>25</td></tr><tr><td>2000</td><td>30</td></tr></table>	Ω · m	Ω	100	10	100 500	15	500 1000	20	1000 2000	25	2000	30	40m 30Ω 6 8 500m 山 40m 20Ω
Ω · m	Ω															
100	10															
100 500	15															
500 1000	20															
1000 2000	25															
2000	30															

13		1 2 2	5	1 4 3 2	@
					+

2

1
2

1
2

± 3
1

1.5 3 DL T664
1 11.5a-58-P49W0118V011A 50864b31a/<01 164A@TDO

			V 6000 18000 18000 2 20 20 20 V $2U_n$ 3000 $1.5 U_n$ $1.5 U_n$ $1.3 \quad 1.5 \quad U_n$	3 1 2 3 3 5 D
5		1 2 3 4	1 2 5k 0.5MΩ	1 2 3 4 1000V 500V 300MW 75 20kΩ 300MW 30 0.5MΩ 10 Ш
6		1 2	2	1 2 3

7		1 2	500V U_n 1500V 500V $2U_n$ 4000V 10	1 2 2500V Ш

				$5U_n$ 1000V 2000V	3 2000V
				$5U_n$ 1000V 2000V	
8		1 2	0.5MΩ		1 1000V 2 2500V

18		1 2	1 2 U_n		1 2 3 4 3 2 43 200MW 200MW
				20 μ A 100M Ω 2000V	
				3 μ A 100M Ω 3000V	
19			1 2 3 10V		100k Ω V

20		20	D	
21		1 2	1 2 — 1.5 U_n — 1.3 U_n 1.1 U_n 3	

			5min	
22		1 2		
23				
24				
25		1 ч 2 3		
26	ч	1 2	JB T6228 —1992	

19.1.2

19.1.2.1

10MW MVA

10MW

MVA

a

1.3

1.5

1.6

2.0Ш

b

Ш

40

U_n 1 MΩ Ш

U_n 1 MΩ Ш

Ш

19.1.2.2

Ш

19.2

ч

48Ш

48

ч



10		1 2		1 2 3 4
11		1 2	1 2	1h

19.3

Ч 49Ш Ч 49

1		1 2	0.5M Ω	1000V 1000V 1000V 2500V
2			1 2 2	
3			75	1000V
4			10	1000V
5		1 2		1 2 3
6				

19.4

Ч 50Ш Ч 50

--	--	--	--	--	--

				$15U_k$ $1000V$	$3.0U_k$ $2000V$	$2 U_k$
--	--	--	--	--------------------	---------------------	---------

$2U_k$ 1000V $4U_k$ 1000V

13			1 2 50	11h 2 3 3kV
14	—		10	1ЧЧ 2—
15		2	— — —	

A

A.1

kV

B.1

X 4.5 XP 70 XP 160

4

D.1

D.1 4 D.2Ш

D.1

kV

			10MW MVA	Ў 10MW MVA	
			Ў 2	2 6	10.5 18
1			2.75 U_n 4.5	2.75 U_n 4.5	2.75 U_n 6.5
2			2.5 U_n 2.5	2.5 U_n 25	2.5 U_n 4.5
3	4		2.25 U_n 2.0	2.25 U_n 2.0	2.25 U_n 4.0
4			2.0 U_n 1.0	2.5 U_n	2.0 U_n 3.0

D.2

kV

			10MW MVA	Ў 10MW MVA	
			Ў 2	2 6	10.5 18
1			2.75 U_n 4.5	2.75 U_n 4.5	2.75 U_n 6.5
2			2.5 U_n 2.5	2.5 U_n 2.5	2.5 U_n 4.5
3			2.5 U_n 1.5	2.5 U_n 1.5	2.5 U_n 4.0
4	4		2.25 U_n 2.0	2.25 U_n 2.0	2.25 U_n 4.0
5			2.0 U_n 1.0	2.5 U_n	2.0 U_n 3.0

D.2

D.3 4 D.4Ш

D.3

kV

76.84.23.72.0% 4.88.01.80.0% 6.6.0% 11.0% 10.0% 12.0%

10MW MVA

5			$1.5 U_n$	$1.5 U_n$	$1.5 U_n$
1	1	4	5		Ш
2	20kV	10.5kV	18kV	Ш	

D.4

kV

			10MW MVA	Ў 10MW MVA	
			Ў 2	2 6	10.5 18
1			$0.8 \quad 2.0U_n \quad 1.0$	$0.8 \quad 2.0 U_n \quad 3.0$	$0.8 \quad 2.0 U_n \quad 3.0$
2			$2.75 U_n$	$2.75 U_n$	$2.75 U_n \quad 2.5$
3			$0.75 \quad 2.5 U_n \quad 0.5$	$0.75 \quad 2.5 U_n \quad 1.0$	$0.75 \quad 2.5 \quad U_n 2.0$
4			$0.75 \times 2.5 U_n$	$0.75 \quad 2.5U_n \quad 5$	$0.75 \quad 2.5 U_n \quad 1.0$
5			$0.75 \quad 2.0 U_n \quad 1.0$	$0.75 \times 2.5 U_n$	$0.75 \quad 2.0 U_n \quad 3.0$

D.4

			10MW MVA	Ў 10MW MVA	
			Ў 2	2 6	10.5 18
6			$1.5 U_n$	$1.5 U_n$	$1.5 U_n$

1

tan δ tan δ			tan δ		3
	kV				
	6		6.5		
	10		6.5		
	tan δ tan δ Ш 6kV 10kV 3kV 4kV 2 6kV 10kV tan δ				
	1.5U _n 0.5U _n	0.2U _n	0.8U _n	0.2U _n	
	11	2.5	3.5		
	1.5U _n 0.8 1.0 U _n Ш 0.2U _n 1.0U _n 0.8U _n 0.8U _n 0.6U _n 0.6U _n 0.4U _n 0.4U _n 0.2U _n				

U
D.5

			$I_0$$U_n$$I$$f$$U$ 4 $m_2 = \tan \theta_2$$\tan \theta_2$ $\tan \theta_2$$I$$f$$U$ $P_{i2}$$\tan \theta_0$ $I$$f$$U$ P_{i1}															
3		1 <table><tr><td>kV</td><td>6</td><td>10</td></tr><tr><td>kV</td><td>6</td><td>10</td></tr><tr><td>kV</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>C</td><td>1.5×10^{-8}</td><td>1.5×10^{-8}</td></tr><tr><td colspan="3">2</td></tr></table>	kV	6	10	kV	6	10	kV	4	6	C	1.5×10^{-8}	1.5×10^{-8}	2			
kV	6	10																
kV	6	10																
kV	4	6																
C	1.5×10^{-8}	1.5×10^{-8}																
2																		

D.5

4	ч	47 3 ч 4	
1 ч 2 a b c d 3 ч ш ш 20 ч ч ч ш			



Ш

D.5
D.6

4

D.6Ш

DL T492Ш

D.6

		mm	W kg	
			1T	1.5T
	D21	0.5	2.5	6.1
	D22	0.5	2.2	5.3
	D23	0.5	2.1	5.1
	D32	0.5	1.8	4.0
	D32	0.35	1.4	3.2
	D41	0.5	1.6	3.6
	D42	0.5	1.35	3.15
	D43	0.5	1.2	2.90
	D42	0.35	1.15	2.80
	D43	0.35	1.05	2.50

D.6

		Q4	0.35	0.6	1.4
		Q5	0.35	0.55	1.2
		Q6	0.35	0.44	1.1

E

DL T664—1999Э

Ю

E.1

GB 763—1990
Ч Ч

Ш

E.2

E.2.1

E.1 Ш

E.1

SF ₆	Ў 20	Ў 80	Ў 95
	Ў 20	Ў 80	Ў 95
	Ў 20	Ў 80	Ў 95
	Ў 35	Ў 80	Ў 95
	Ў 50	Ў 80	Ў 95
	Ў 35	Ў 80	Ў 95
	Ў 35	Ў 80	Ў 95

E.4

Ш

E.5

Ч

Ш

F

GB T 261—1983

GB T 264—1983

GB T 507—1986

GB T 511—1988

GB 755—2000

GB 763—1990

GB 1001—1986

GB T 1029—1993

GB 1032—1993

GB 5583—1985

GB 5654—1985

Ч

GB T 6541—1986

()5.8(G)258.14]TJ# 0 TD0 T(5)250(5)25519(8)

é

GBB

BBB

GBB

DL 474.2—1992
DL 474.3—1992
DL 474.4—1992
DL 474.5—1992
DL 474.6—1992
DL 475—1992

$\tan \delta$

τ

θ