

**70592-
2022**

330

.

2023

70592—2022

1 «
» (« »)
2 016 « »
3 26 2022 . 1597-
4

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

© . « », 2023

1	.....	1
2	.....	2
3	.....	3
3.1	.....	3
3.2	.....	3
4	.....	3
	330	3
	()	
	330	
	58978	7
	.....	39

70592—2022

140 [1] -
, , -
, . -
[2].
, « , -
» . -
, 330 , 58978. -

70592—2022

(),
()
330 ,
()
()
4.14 ,
4.13,
-

()

330

58978

.1

330

58978.

.2

.2.1

330

.2.2

330

330

330

330

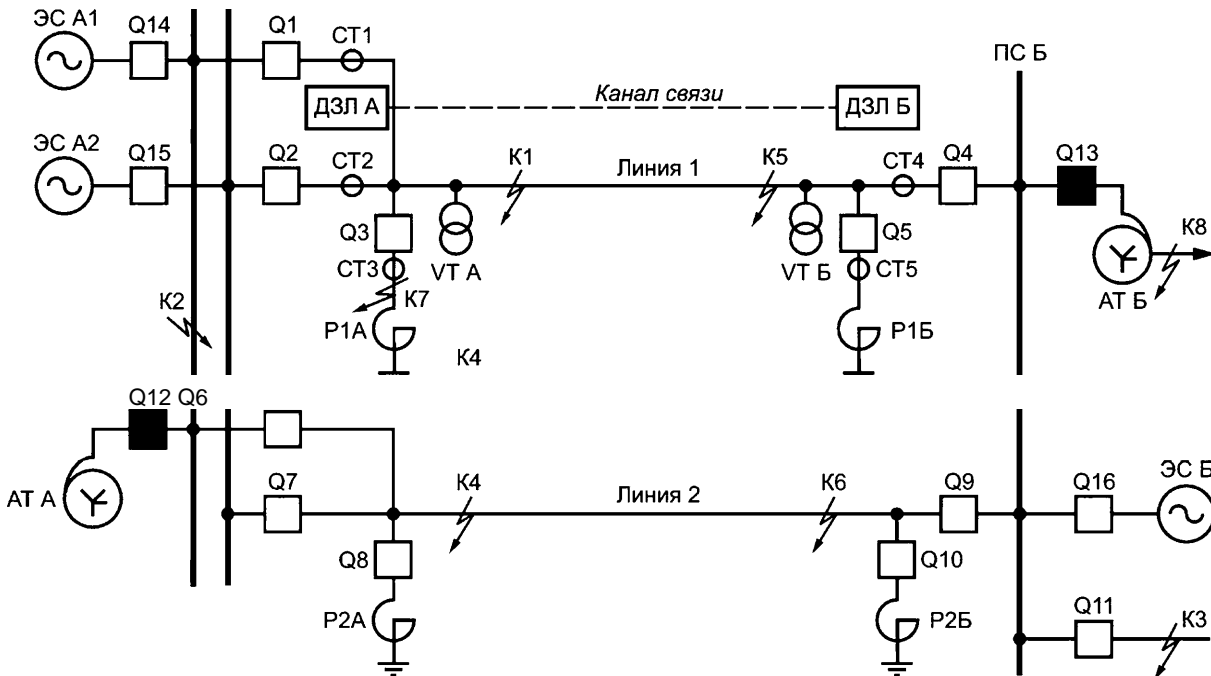
.3.1

.1 (

ТН 1 (VTA, VTB)

.2.

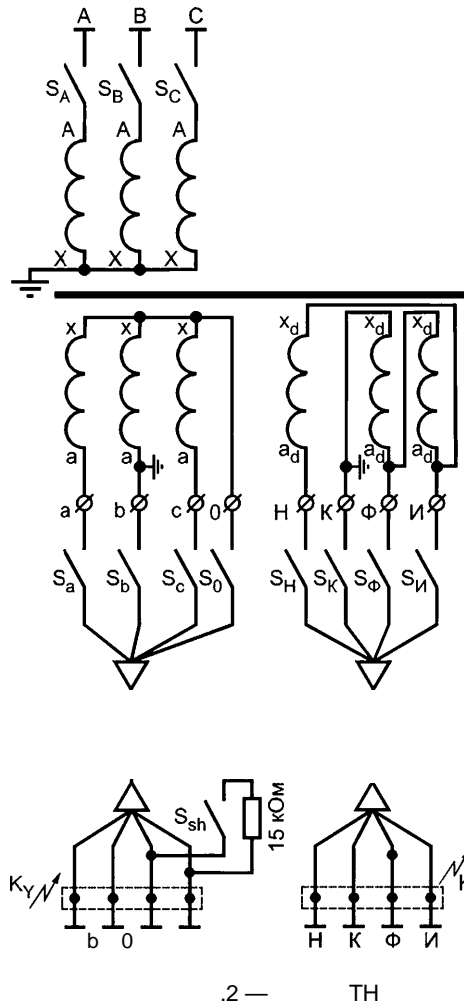
.1).



— ; — ; VT — ; Q — ; —

.1 —

70592—2022



.3.2

.1— . . .

.1—

1 (1)	R^{\wedge}	0,4252
		26,7214
	$R_{o'}$	0,5246
	,	32,9734
	,	523
	,	0
2 (2)	R_{1f}	0,4252
	X_{1t}	26,7214
	$R_{o'}$	0,5246
	,	32,9734
	,	523
	,	0

. 1

()	R^{\wedge}	0,6339
		39,8295
	$R_{o,}$	0,5097
	,	32,027
	,	474
	(,	-30
1,2 (500)	$L,$	151,88
	$R^{\wedge} /$	0,01967
	$\wedge /$	0,2899
	$R_{o,} /$	0,1697
	, /	1,1071
	$R_{M,} /$	0,15
	, /	0,3044
	, /	3,908
	, /	2,851
	$\$,$	60
	$\wedge \wedge$	205
-	$S_{HOM,}$	500
		500
	,	230
	-	
	11 - , %	12
	1 , %	0,3
	,	1050
,	220	
Q1—Q16	,	60

. 2 —

TH 1 (VTA,)

,	2000
,	500/ \wedge^3
,	100/ \wedge^3
,	100
, %	4,48*

70592—2022

.2

ТН	
	0,07
	0,14
	30
	20
ТН	
	0,3
	10
	20
ТН	
	6682,5
	6682,5
	6682,5
ТН	
	10 000
	20 000
	20 000
« » ()	
	15
*	

. —

1 (1— 5)

	2000
	1
	5
()	2
	1258
(U -1)	
U,	0; 314,5; 629; 943,5; 1006; 1091; 1160; 1195; 1245; 1258
I,	0; 0,013; 0,027; 0,042; 0,046; 0,063; 0,132; 0,251; 0,553; 0,629

.3.3

.4— .5.

.4 —

()			
1: ;		510,8	488,7
		0,982	1,02
	1,	0,491	1,02
	2,	0,491	—
		0,171	
		848,6	-839,5
		183,6	-199,8
2: ;		499,2	472,3
		0,984	1,031
	1,	0,527	0,994
	2,	0,527	—
		0,187	0,178
		0	
		817,9	-808,8
		235,4	-241,3

.5 —

()						
	1	(3)	|(1)	12,286 (12,268)	2,201 (2,223)	
				12,286 (12,268)		
	5				2,12 (2,158)	10,744 (10,7)
					2,12 (2,158)	
	1	Kd.D	3-|(0)		10,302 (10,176)	1,165(1,103)
					10,302 (10,176)	
			|(1)		7,862 (7,896)	1,454 (1,505)
					7,862 (7,896)	
	|(2)		4,43 (4,377)	0,875 (0,839)		
			4,43 (4,377)			
	5	Kd.D	-|(°)		0,626 (0,593)	10,82 (10,64)
					0,626 (0,593)	
			|(1)		1,417 (1,486)	6,76 (6,781)
					1,417 (1,486)	
	|(2)		0,734 (0,701)	4,008 (3,942)		
			0,734 (0,701)			

70592—2022

. 5

()					
	1	(°)	11,352 (11,213)	1,284 (1,215)
				11,352 (11,213)	
			|(1)	3,787 (3,868)	0,98 (1,025)
				3,787 (3,868)	
			|(2)	3,642 (3,599)	0,719 (0,69)
				3,642 (3,599)	
	5		- °)	0,693 (0,655)	11,981 (11,759)
				0,693 (0,655)	
			|(1)	0,818(0,904)	3,149 (3,223)
				0,818(0,904)	
|(2)			0,597 (0,572)	3,262 (3,221)	
			0,597 (0,572)		
2	1	(3)	|(1)	11,298(11,299)	3,241 (3,290)
				11,298(11,299)	
	5			2,609 (2,667)	6,853 (6,853)
				2,609 (2,667)	
	1		3-|(0)	9,737 (9,631)	1,72 (1,672)
				9,737 (9,631)	
		|d)	7,307 (7,35)	2,164 (2,237)	
			7,307 (7,35)		
		|(2)	4,005 (3,961)	1,285 (1,253)	
			4,005 (3,961)		
	5	3 1<°>	0,842 (0,817)	9,022 (8,847)	
			0,842 (0,817)		
		|(1)	1,819(1,896)	4,537 (4,58)	
			1,819(1,896)		
		|(2)	0,843 (0,821)	2,412 (2,365)	
			0,843 (0,821)		
	1	<1>	- °)	10,661 (10,54)	1,884 (1,83)
				10,661 (10,54)	
|(1)			3,629 (3,71)	1,495 (1,554)	
			3,629 (3,71)		
|(2)			3,337 (3,302)	1,07 (1,045)	
			3,337 (3,302)		

.5

()					
	5		- °)	0,881 (0,855)	9,442 (9,254)
				0,881 (0,855)	
			|(1)	1,136 (1,22)	2,491 (2,561)
				1,136 (1,22)	
			|(2)	0,77 (0,751)	2,202 (2,162)
				0,77 (0,751)	

.4

330

.4.1

330

.4.2

.4.3

.4.3.1

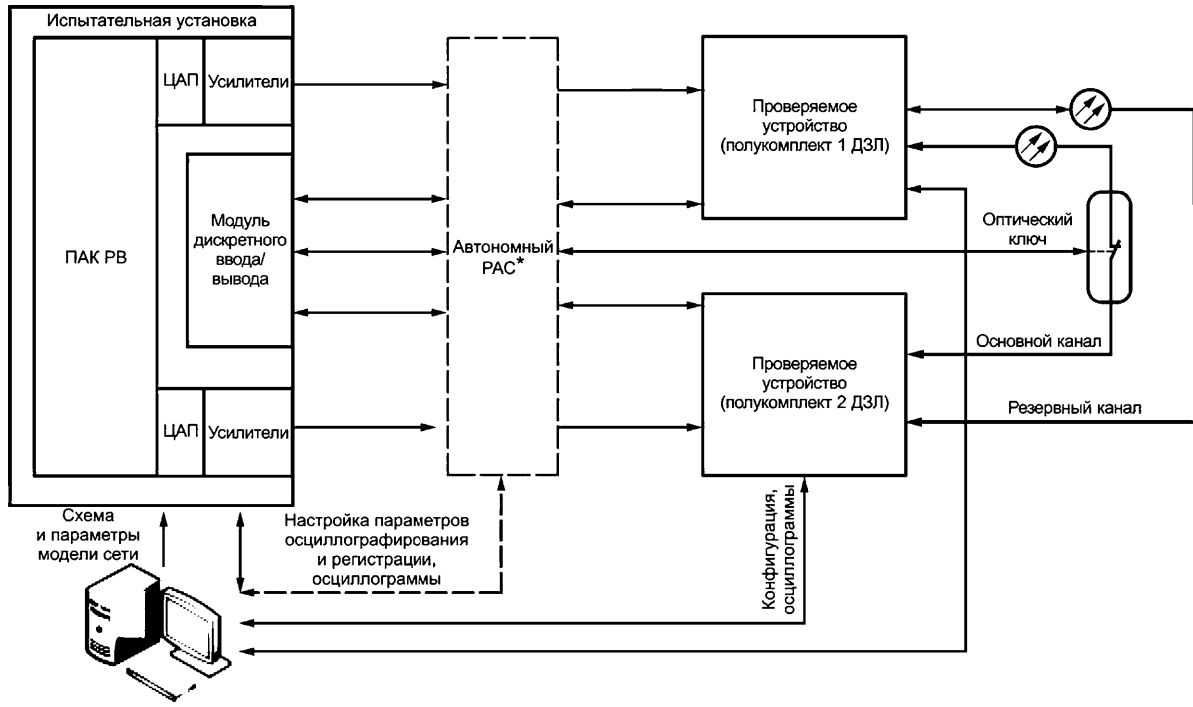
.4.3.2

.4.3.3

330

.4.3.4

70592—2022



*

)

.7.

.4.3.5

.4.3.6

)

)

.4.4

.4.4.1

.4.4.2

5 .

.4.4.3

.4.4.4

.4.4.5

.4.4.6

.4.4.7

.4.4.8

.4.4.9

.4.4.10

.4.4.11

.4.4.12

12.

.4.4.13

.4.4.14

)

-

-

-

) :
 - — 10,0 ;
 - — 0,5 ;
 - — 0,5 .
.5
 330
 1)
 2) 330 -
 (. .1):
 - : — 1, 2 -
 ((VT); « »),
 TH, 5 (« »), 4 — TH,
 (VT).
 — « »
 - — (1 2) ();
 - — Q4 (4) (5).
.5.1
.5.1.1 , , 58978.
 330 , 58978.
.5.1.2 .6.
.5.1.3 2—3 .6 -
 58978 () -
 .6—

			58978—2020 (,)
1	:		
58978		— 58978	5
2			
2.1	-	-	4.2, 5)
2.2	-	-	4.2, 6)

70592—2022

. 6

			58978—2020 (,)
2.3	- - - -	- - - -	4.2, 7)
3			
3.1	- / -	- - - (, -)	4.2, 9)—10)
3.2	-	- - - - , ,	4.2, 12)
3.3		- -	4.2, 20)
3.4	-	- -	4.2, 22)
3.5	- , - -	- - - , -	4.2, 17)
3.6	- , (. [4])	- , - (. [4])	4.2, 18)

. 6

			58978—2020 (,)
3.7	-	- - -	4.2, 13)
3.8	- - -	- - -	4.2, 28)
58886			

.5.2

.5.2.1

— ().

.5.2.2

.5.2.3

():

- 1 — ;
- 2 — ;
- 3 — ;
- 4 — .

.5.2.4

.7.

.7 —

(,)	0,5
, :	
Q1	2,5
Q2	2,7
Q4	3,0
	4,0
— (2,0).	

.5.2.5

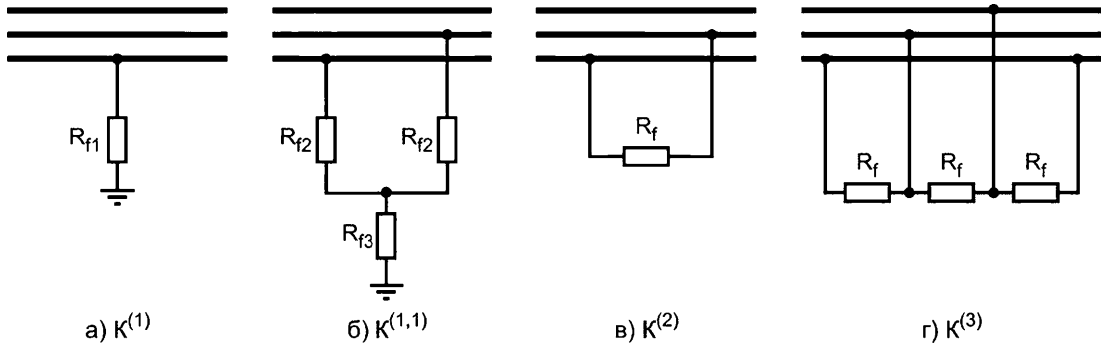
()

330

- — 10,0 ;
- — 0,5 ;
- — 0,5 .

70592—2022

.5.2.6 :
)
 () . , — « » ,
 « » , « » ;
) :
 — «0» ;
 «0»
 « » — « » ;
)
 .4,) ; — .4,) ; — .4,) ;
 .4,) ;



<1> — ; (1-1) — ; <2> — ;
 (3) —

.4 —

) ()
 ($R_{f1}=20$, $R_{f2}=5$, $R_{f3}=15$, $R_f=10$).

.5.2.7 .8.

			58978—2020	
1		<p>1984 (2 .4).</p> <p>1.1 : ;</p> <p>1.2 : .4;</p> <p>(.4,</p> <p>):</p> <p>1.2.1 Q1 (1);</p> <p>1.2.2 Q1 (1+);</p> <p>1.2.3 Q1 (1-);</p> <p>1.2.4 Q2 (2);</p> <p>1.2.5 Q2 (2+);</p> <p>1.2.6 Q1 (2-);</p> <p>1.2.7 Q1 Q2 (1- 2);</p> <p>1.2.8 Q1 Q2 (1+ 2);</p> <p>1.2.9 Q1, Q2 (1+ 2+);</p> <p>1.2.10 Q1 Q2</p> <p>(1+ 2-)()</p>	4.2,11)	- - - - -
2	« »	<p>1984 (2 .4).</p> <p>2.1: ;</p> <p>1500 ;</p>	4.2, 16), 25)	- -

70592—2022

			56978—2020 ()	
		<p>- 200 ();</p> <p>- ().</p> <p>2.1 (,) -</p> <p>(,),</p> <p>- ;</p> <p>- (; -</p> <p>-) ;</p> <p>- (.</p> <p>2.2 Q1 (,)</p> <p>- ;</p> <p>- (</p> <p>).</p> <p>:</p>		- - -
		<p>2.3 1.</p> <p>: .</p> <p>: 1 984 (2 .4), -</p> <p>1,0 .</p> <p>: (1) « » $R_{H=0}$ 7 (2,0)</p>	4.1,) 4.2,11)	()

			58978—2020	
3	-	.	4.2, 21)	,
4		<p>_____ : — 2, 1 ,</p> <p>1 (Q2, Q3, Q4, Q6—Q13).</p> <p>_____ :</p> <p>Q1 .</p> <p>4.1 .</p> <p>4.2 ().</p> <p>4.2 « » ().</p> <p>4.3 () 3 ,</p> <p>« » ().</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>1 :</p> <p>1 « »</p> <p>,</p> <p>4 .</p>	4.2, 23)	-

			56978—2020 ()	
		2 4.3 () 4 ()		
51>	- ()	<p>_____ : — 2; 1 , 1</p> <p>1 (Q4, Q6—Q9; Q11—Q13).</p> <p>: 1 1,0 .</p> <p>(: <1) (« ») $R_{\text{H}}=0$, \wedge^3 $R_{\text{r}}=0$ 1 (2,0).</p> <p>_____ : 1, 2 -</p> <p>1 2</p> <p>)</p> <p>5.1 -</p> <p>5.2</p> <p>(,)</p>	4.1,) 4.2, 26)	- — 45

			58978—2020	
6		<p>6.1 : 1984 (2 .4), - 1,0 . 1(5) 2,0 .</p> <p>6.1.1), <1- <2>, (3) $R_{f1,3}=0$, $R_f=0$. 6.1.2 <1>, - <2>, <3> $R_{f1}=20$, $R_{f2}=5$, $R_{f3}=15$, R_p10 .</p> <p>6.1.1—6.1.2 / .</p> <p>(. 5.2.6)) ():</p> <p>(1) — « »; (2) — « »; (1-1) — « »</p> <p>6.2 : — 1 , 1 1 (Q1, Q2, Q4, Q11—Q13, - Q3 Q5). : 1 , 1,0 . Q1(Q4) 5(1) 2,0 . : <4 <1 -1 >, (2), <3> $R_{f1}=20$, $R_{f2}=5$, $R_{f3}=15$, $R_f=10$.</p> <p>6.3</p>	4.1,), ,) 4.2, 24), 29)	— . (-) . (-)

GO

70592—2022

£

. 8

70592—2022

			56978—2020 ()	
		<p>984 (2 .4), 1,0 . 1 2,0 . <' > « » R_{f1}=0</p>		- (-)
		<p>6.4 1 1); — 2, ; 1 (Q1, Q2, Q6—Q10, Q11, Q16, 1,0 • SHOM (Q4 Q13). 1 , 1,0 . Q1, (« », « », « ») 20 (0°). 6.4.1 ; 6.4.2 1 2,0 (<' > « » R_{f1}=0)</p>		Q1 Q1 - (-)
7	- -	<p>7.1 1 984 (2 .4), 1,0 . 4 2,0 . 7.1.1), . , (2), (3) R_{f1·3}=0 , R_f=0 . 7.1.2), .1), (2), <³> R_{f1}=20 , R_{f2}=5 , R_{f3}=15 , Rp10 .</p>	4.1,),)	

			58978—2020 (,)	
		<p>7.1.1—7.1.2 -</p> <p>/</p> <p>(. . 5.2.6))</p> <p>(¹) — « »;</p> <p>(²) — « »;</p> <p><^{1.1}> — « »</p> <p>7.2</p> <p>: — 1 1 , 1 , (-</p> <p>Q1—Q5, Q11—Q13).</p> <p>: 1</p> <p>Q1, 0,5 — Q4. 1,0 .</p> <p>7.3</p> <p>: , 1 1 , 1 , (-</p> <p>Q1—Q5, Q11—Q13).</p> <p>: 1</p> <p>Q1,</p> <p>(« », « », « ») 20 (0°)</p>		
8 ²)		<p>8.1</p> <p>: :</p> <p>: 1 984 (2 .4), -</p> <p>1,0 .</p> <p>1 2,0 . -</p> <p>Q1</p> <p>Q1, Q4 — 0,5 . Q1 (. 2,5 ., Q2 — 0,2 .</p> <p>.7).</p> <p>8.1.1 <¹> « » R_н=0 .</p> <p>8.1.2 <¹> « » R_н=20 .</p>	4.1,) 4.2, 29)	

70592—2022

сб

.8

			() 56978—2020 ()	
		<p>8.2 : : 1 984 (2 .4), - 1,0 . 1(5) 3 . Q1 2,5</p> <p>8.2.1) « » $\wedge=0$. 8.2.2 « » $R_{f1}=20$</p>		
		<p>8.3 (« »): : 1 984 (2 .4), - 1,0 . 1(5).</p> <p>0,5 () .</p> <p>8.3.1 ⁽¹⁾ $o(o \cdot o) R_f=0$, 0,5 . $o^{\wedge} o \cdot o^{\wedge} R_{f1}=0$. 8.3.2) $o(o \cdot coj) R_{f1}=20$, 0,5 . $o(o \cdot o^{\wedge} R_{f1}=20$.</p> <p>8.3.3 $o(o \cdot o) R_{f1}=0$, 0,5 . $o(o \cdot o) R_{f1}=0$. 8.3.4 ⁽¹⁾ $o(o \cdot o) R_{f1}=20$, 0,5 . $) o^{\wedge} o \cdot ^{\wedge} R_{f1}=20$.</p> <p>8.3.5) (;) $R_f=0$, $- \wedge^{2\wedge} (;)$ 0 - 8.3.6) $o(o \cdot coj) R_{f1}=20$, 0,5 . $\wedge^{2\wedge} (;)$ 0 -</p> <p>8.3.7 ⁽¹⁾ $o(o \cdot coj) R_{f1}=0$, 0,5 . $<^2) o(o; o > R_f=$. 8.3.8 $o(o \cdot o) R_f=15$, 0,5 . ⁽²⁾ $o(o; ABCj) R_f=10$</p>		

70592—2022

			58978—2020) ,	
9	- -	<p>1984 (2 .4), - 1,0 .</p> <p>9.1 1,5 ; 9.2 3,0 ; 9.3 5,0</p>	4.1,)	
10	- -	<p>1984 (2 .4), - 1,0 .</p> <p>10.1 0,2 ; 10.2 0,5 ; 10.3 1,0</p> <p>: 120°</p>	4.1,)	
11	-	<p>1984 (2 .4), - 1,0 .</p> <p>4 2,0 . 2 (Q6, Q7 60 — 100 (300) — Q9). : <1>, (1'1\ (2\ (3></p>	4.1,)	1

			56978—2020 ()	
12 ³)		<p>1 984 (2 .4), -</p> <p>1,0 . 4 2,0 .</p> <p>2 (Q6, Q7 Q9).</p> <p>200 — 1 1 100</p> <p>2.</p> <p>1: (1) « ».</p> <p>4:</p> <p>(1), (1,1\ (2) (3)</p> <p>5.</p>	4.1,),) ,) 4.2, 29)	1 - - , - ()
13 ^{3>}		<p>13</p> <p>1 984 (2 .4), -</p> <p>1,0 . 2 10, 100</p> <p>2,0 1 10, 100</p> <p>2: (1> « », 1: <4 <1-1\ <2\ <3\</p>	4.1,),) 4.2, 29)	- - - , - ()

			58978—2020	
1,3)	- -	<p>14.1 : — 2, , , 1 - (1 1), (- Q1, Q2, Q6—Q12, Q16, Q4, Q13). : 1 , 1,0 . Q1 (). 0°.</p> <p>14.2 Q1 14.1. (50 — 5: : 14.2.1 ((1- , (2), (3). 14.2.2 <4 ^ (2), (3>. 0° ().</p> <p>14.3 : — 2, , , 1 - (1 1), (8) (- Q1, Q2, Q6—Q12, Q16; Q4, Q13). : 1 , 1,0 . Q1 (). 0° (: ^2) R^O .</p>	4.1,), ,)	(,)

g

. 8

			56978—2020 ()	
15	55 45	<p>6.1 (45 55 1, 5);</p> <p>7.1 ;</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>9—10</p> <p>45 55 .</p> <p>11 ,</p> <p>12 , -</p>	4.1,), ,),),)	, 50
16 ⁴)	ТН	<p>16.1 -</p> <p>1984 (2 .4), -</p> <p>1,0 .</p> <p>ТН</p> <p>(1, 2) 0,2 .</p> <p>0,5 ().</p> <p>1) : « »):</p> <p>- (;);</p> <p>- ;</p> <p>- ;</p> <p>- ; ();</p> <p>- , , ();</p>	4.2, 8), 24)	_____:
				_____:
				_____:

70592—2022

			58978—2020 (,)	
		<p>- — ();</p> <p>- — ();</p> <p>- — ();</p> <p>- — ();</p> <p>- — ();</p> <p>- ;</p> <p>2) »: , « -</p> <p>- (;);</p> <p>- ();</p> <p>- , , , ();</p> <p>- — ();</p> <p>- — ();</p> <p>- , , , ();</p> <p>3) (« »):</p> <p>- , , ()</p> <p>- , , , ()</p> <p>-)</p> <p>- ():</p> <p>' Rfi=O :</p> <p>' Rf2-3=0 0 '</p> <p>" ' :</p> <p>- ;</p> <p>- (-</p> <p>4); / ; /</p> <p>- () /</p>		/ - (- , - « - »)

w

.8

70592—2022

			56978—2020 ()	
		<p>16.2 TH : — 1 1</p> <p>1 (Q1, Q2, Q4, Q11—Q13, Q3 Q5). : 1 1,0</p> <p>« » Q1 (0' , 0' R_{f13}=0</p> <p>Rf=O) 1 2,0</p> <p>/ ;</p> <p>/ ;</p>		
17 ⁵)	<p>;</p> <p>;</p> <p>();</p>	<p>17.1 : : 1 984 (2 .4), -</p> <p>1,0 . 0,8 • U_{HOM}</p> <p>17.2 : : 1 984 (2 .4), -</p> <p>1,0 . 0,75 • U_{HOM}</p> <p>17.3 : : 1 984 (2 .4), -</p> <p>1,0 . (0,5)</p>	4.2,8)	

			58978—2020) ,	
		17.4 : : 1984 (2 .4), - 1,0 . - : 10,0 (-) (—)		(.) -
		17.5 : : 1984 (2 .4), - 1,0 . - : 10,0 -		
		17.6 : : 1984 (2 .4), - 1,0 . - : 6).		(.) (.) (. - .
		17.7 « » () «+» «-»		

			58978—2020	
		- (-)		
19		19.1 : 1 984 (2 4), 1,0 ; -) ; - 2 (0, Rf-1.3=0 , Rf=0) 1. 100 19.2 : 1 984 (2 .4), 1,0 ; - (0, Rf-1.3=0 , Rf=0) 1; - 2 — ()	4.2, 19), 29)	1 (— -) - - 40
20		- : : 1 984 (2 .4), 1,0 . () (0, Rf1.3=0 , Rf=0) 1	4.2, 15), 16)	1. -
21		- : - : 1 984 (2 .4), 1,0 . 1	4.2, 16)	,

70592—2022

.8

70592—2022

				(58678—2020)	
22	- -	22.1 () 58601 COMTRADE	- - - - -	4.2, 1)-4)	- - - 300 - - (. .5.2.5). COMTRADE 58601 : - ; - ; - (,);

			58978—2020	
				- ; -
		22.2		-
		(,)		-

1) ().

2 > 8 () .5.2.4.

3) 12—14
 $(R_{f1}=20, R_{f2}=5, R_{f3}=15, R_f=10)$.
 $(R_{f1,3}=0, R_{pO})$.

4 > (UK) — TH (« » (— (UB), — « — TH TH « , , 0 » ; « , » — TH. 100 ; TH « » ;

70592—2022

.8

- , ;
- , ;
- ;
- ;

« » ,
 « » « » ,
 ;

58886,
 « » ,

16

Ssh (. . 1.2).

330

).

5) 17

$$0,8 \cdot U_{НОМ}$$

17.1, 17.2.

6>

7) « »

- [1] 13 2018 . 937) (
- [2] 110 (
- [3] 60255-24:2013/ IEEE Std 37.111-2013 13 2019 . 101) 24. (COMTRADE) (Measuring relays and protection equipment — Part 24: Common format for transient data exchange (COMTRADE) for power systems)
- [4] IEEE C37.94-2002 - N 64 (Standard for N times 64 kilobit per second optical fiber interfaces between teleprotection and multiplexer equipment)

70592—2022

621.311:006.354

27.010

: , , , , ,

28.12.2022. 19.01.2023. 60x84%.
5,12. - 4,64.
« »
117418 , - , .31, .2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru