



**9.612—
2025**

▪

1

« »

2

214 «

, »

3

17 2025 . 1233-

4

29

2015 . 162- «

26

».

-

)

—
()

«

(
»,

1

«

».

».

,
—

-

(www.rst.gov.ru)

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	3
4	.....	6
5	.....	6
6	.....	7
7	.....	8
8	.....	19
9	.....	21
10	.....	21
11	.....	29
12	.....	55
13	.....	56
	()	
	()	57
	()	... 62
	()	
	.....	68
	.....	78

Unified system of corrosion and ageing protection.
Electrochemical protection. Cathodic protection stations.
General specifications

— 2026—06—01

1

()

- ;

- ;

- ;

2

- 2.114
- 9.602
- 12.1.003
- 12.1.004
- 12.2.007.0
- 12.2.007.11
- 12.4.026
- 15.309
- 20.57.406

9.612—2025

26.005					
166 (3599—76)					
427					
7502					
8865					
14192					
14254 (IEC 60529:2013)				(IP)	
15150					-
					-
18620					
21130					-
23216					-
25874					-
26567					
26830					5
28601.2		482,6			
30630.1.2					-
30630.2.1					-
					-
30631					
30804.4.4—2013 (IEC 61000-4-4:2004)					-
30804.6.2 (IEC 61000-6-2:2005)					
					-
31818.11 (IEC 62052-11:2003)					-
				11.	
31819.21 (IEC 62053-21:2003)					
	21.				1 2
32144					-
35094					
ISO 3744					-
IEC 61000-3-2		()	3-2.		
	(		16)	
IEC 61000-3-12		()	3-12.		-
					-
		16	75		
IEC 61000-6-4		()	6-4.		-
IEC 61643-11				11.	-

IEC 61643-21

21.

2.610

8.568

15.301

27.607

51164

51317.4.5—99 (61000-4-5—95)

51337

51369

51908

51909

55102

13018

60297-3-101

482,6 (19)

245.1325800

424.1325800

(—)

« », « » 1

().

3

26.005,

3.1

9.612—2025

3.2

: , (-
-),
—
[IEC 61000-3-12—2016, 3.15]

3.3

: , ,
[60050-195—2005, 195-01-11]

3.4

: , -
—
[9.106—2021, 106]

3.5

: , -
[9.106—2021, 61]

3.6

: , , -
[9.106—2021, 99]

3.7

: , , -
— 60297-3-101.

3.8

: , -
— 60297-3-101.

3.9

: , -
,

3.10

: () (), -
,

3.11

: , -
— 60297-3-101.

3.12

: , -

3.13

3.14

[9.106—2021, 27]

3.15

[9.108—2023, 47]

3.16

[9.108—2023, 48]

3.17

[27.102—2021, 14]

3.18

[23414—84, 19]

3.19

[23414—84, 20]

3.20

[9.108—2023, 62]

3.21

0,3 / .

9.602 51164.

7

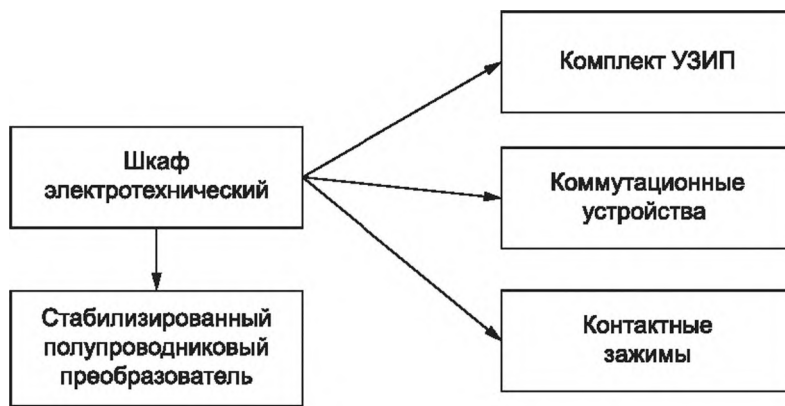
7.1

7.1.1

7.1.1.1

1:

-
-
-
-
-



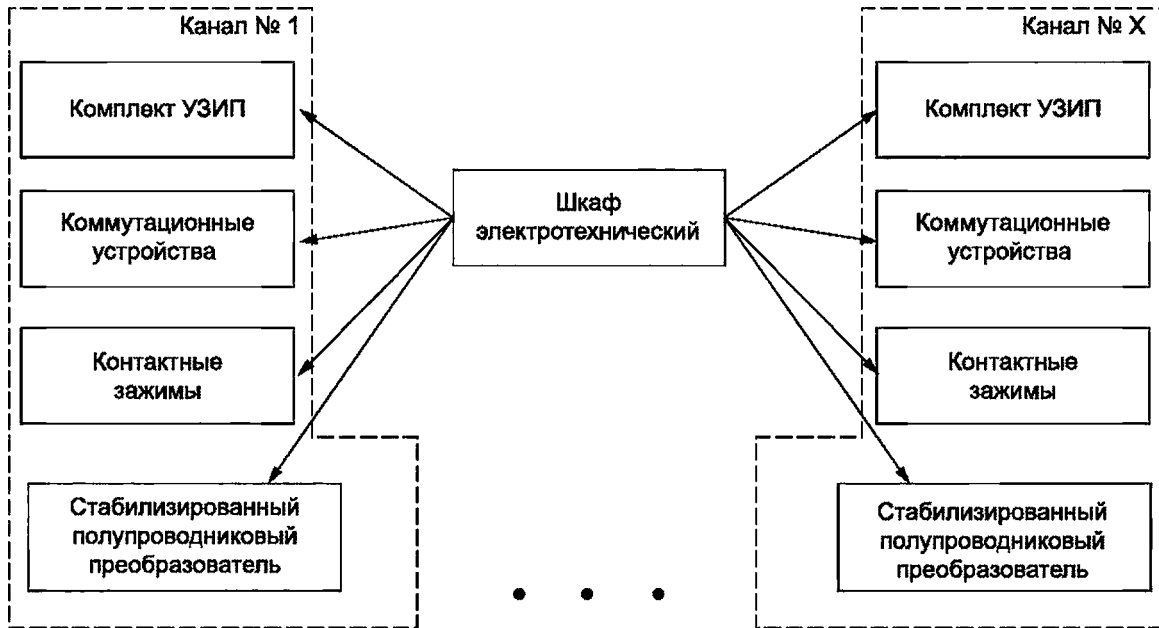
1 —

7.1.1.2 ()

2:

-
-
-
-
-

).



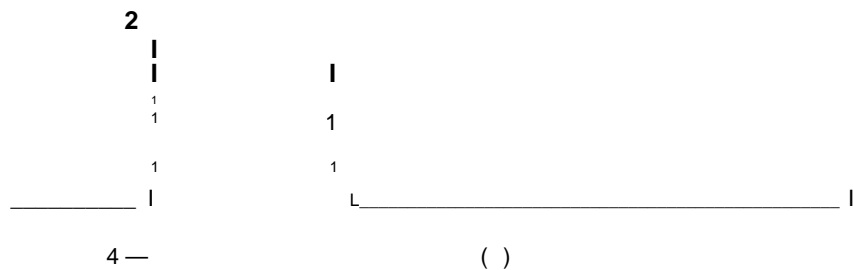
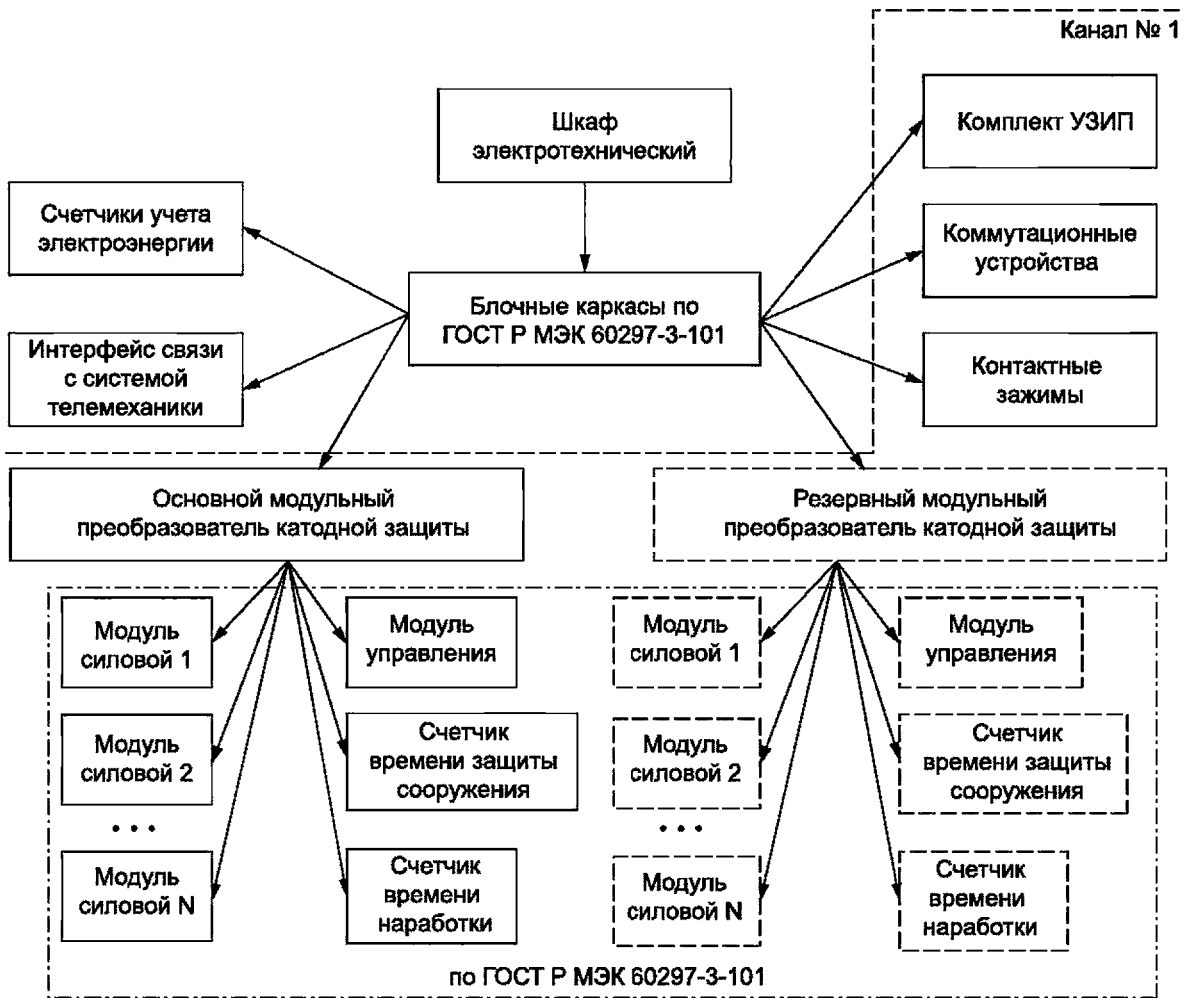
2—

()

7.1.1.3

3:

60297-3-101;



7.1.1.5

-
-
-

7.1.1.6 ()

-
-
-

7.1.1.7

-
-
-

9.612—2025

- ;
 - ;
 7.1.1.8 () -
 ;
 - ;
 - ;
 - ;
 - ;
 7.1.1.9 ()
 (-
)
 7.1.1.10 1.
 1—

	()	; ()		
1	230			
2				
3	50			
4	187—253	165—253		
5	170—187; 253—264	150—165; 253—264		
6	—	12	24	48
7	—	10—15	20—30	40—60
8	—	9—18	18—36	36—72
9	10—100	5—100		
10	—			
11	10—100			
12	—	10—100		
13	3,5 — 0,9			
14	+2,5			

1

		;	;
	()	()	()
15	, %,	—	±2,5
16	, %,		+2,5
17	, %,	3)	2 ³ >
18	, %,	80 ³)	85 ³)
19	,	0,90 ³)-4)	0,95 ³)-4)
20	,	12, 24, 48, 96	
21	,	1,0; 2,0; 4,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 31,5; 40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100,0	5)

1>

7.1.1.5—7.1.1.8.

2)

3)

^

5)

: 12 /40 , 12 /63 ,
12 /80 , 24 /1 , 24 /2 , 24 /4 , 24 /8 , 24 /10 , 24 /12,5 , 24 /16 , 24 /20 , 24 /25 , 24 /40 ,
48 /1 , 48 /2 , 48 /4 , 48 /8 , 48 /10 , 48 /12,5 , 48 /16 , 48 /20 , 48 /25 , 48 /31,5 , 48 /40 ,
96 /6,3 , 96 /10 , 96 /12,5 , 96 /16 , 96 /20 .

7.1.1.11

7.1.1.12

() ()

7.1.1.13

100

3

R_{HOM},

$$\left(\frac{\Delta}{L} \right) > \quad (1)$$

L_{HOM} —
/ —

()

0,17? — 4/? .

()

0,05/? — 4/? .

9.612—2025

7.1.1.14				-
				-
7.1.1.15		1,1/		-
				-
7.1.1.16				-
				-
7.1.1.17				-
				-
7.1.1.18	9.602.			-
				-
7.1.1.19			10	-
7.1.1.20				-
				-
7.1.1.21		7.1.1.5, 7.1.1.6		-
7.1.1.22		7.1.1.7, 7.1.1.8		-
()				-
7.1.1.23	()	,	()	-
				-
			7.1.1.5—7.1.1.8 (-
)			-
	:			-
-		0,1 ;		-
-			0,1 ;	-
-			0,01 .	-
7.1.1.24	()			-
:				-
-	;			-
-	;			-
-			;	-
-			;	-
-	;			-
-	;			-
7.1.1.25	()			-
:				-
-		;		-
-	;			-
-	;			-
-		;		-
-	;			-
-		;		-
-	;			-
7.1.1.26	()		:	-
-	;			-

- ;

-

7.1.1.27 () :

- / () ;

-

7.1.1.28 () RS-485 -

Modbus RTU.

7.1.1.29 () RS-485

Modbus RTU.

: GSM, , Ethernet,

, LPD, WiFi™, Bluetooth™, 1 Wire™, PLC, USB.

7.1.1.30 ()

-

20 % ;

-

— 3,5 0,9 ;

-

3,5 0,9 ;

-

3,5 0,9 .

7.1.1.31 ()

-

-

7.1.2

7.1.2.1 () -

- — 15 000 0,9;

- — 10

7.1.2.2 () -

- — 25 000 0,9;

- — 15

7.1.2.3 , , 30 000 0,9.

7.1.3

7.1.3.1 :

- ;

- () ;

- ;

- ;

7.1.3.2 II IEC 61643-11.

7.1.3.3 , -

7.1.3.4 IEC 61643-21.

, IEC 61000-6-4. , -

IEC 61000-3-2 () 16)
 IEC 61000-3-12 (16).

7.1.4

7.1.4.1 10 -

50 100 .
 7.1.4.2 , , , -
 1, 1.1 2 15150, -
 :
 - 45 °C 45 °C; —
 - 60 °C 40 °C; , —
 - 40 °C 40 °C; —
 - , , ,

98 % — 25 °C;
 - 86,6 106,7 (650 800 . .);
 - I (-) II ().

7.1.4.3 1 30631. -

7.1.4.4 30804.6.2. -
 , , , -
 : , , , -
 (4) 51317.4.5—99 (.1). -
 7.1.4.5 () 3

30804.4.4—2013 (1).
7.1.5

7.1.5.1 8865 , , ,
 7.1.4.2

7.1.5.2 () , -
 31818.11, 31819.21. -
 1,0

7.1.5.3 14254: , , ,
 - IP34 — 1 15150;
 - IP20 — 2.1 2 15150.

7.1.5.4 () . 1, 2
 () 1 ,

7.1.5.5 1,2 -
 120° -

7.1.5.6 , 20 , 12.2.007.0

7.1.5.7 ()

7.1.5.8 1 , -

7.1.5.9 , , ()

28601.2.

7.1.5.10

7.1.5.11 60297-3-101, -

7.1.5.12 , , -

7.1.5.13

7.1.5.14 :

- ;

- ;

- ;

7.1.5.15 -

() -

-

2.

2—

		2
		1,5—16,0
		25,0—70,0
		2 6,0—35,0
		2 6,0—35,0
		1,0—6,0
		0,2—2,5
		0,2—2,5

7.1.5.16 , -

-

7.1.5.17 21130.

7.1.5.18

7.1.5.19 () -
-

- ;
- ;
- ;

7.1.5.20 :
- ;
-

7.1.5.21 () , -
:

- [()];
- [()];
- [()];
- [()];
- [()];
- ;
- , - .

±2,5%.

7.1.5.22 [() ()] , , -

7.1.5.23 35094.

7.2 , ,

7.2.1

7.2.2

7.3

7.3.1 :

- ;
- ;
- ;
- , 2.610;
-

7.3.2 , -

7.4

7.4.1 18620 -

7.4.2 , -

- ;
- ;
- ;

- ;
 - ;
 - ;
 - (/);
 - ;
 - ;
 - ;
 - ;
 - (IP);
 - .
 - (). [()

()
 7.4.3].

- ;
 - ;
 - , ();
 - ;
 - () ;

7.4.4 , , , (-
 , , , .), () , (-

7.4.5 14192 -

- 1 « »;
- 3 « »;
- 11 « »;
- 18 « ».

7.5

7.5.1 23216

7.5.2

7.5.3

8

8.1

8.1.1 12.2.007.0,

12.2.007.11.

8.1.2 — 01 12.2.007.0.

9.612—2025

8.1.3		()		
	21130			
	012	25874.		
8.1.4			0,1	12.2.007.0.
8.1.5				-
8.1.6				12.2.007.0.
			20	-
		0,5		-
8.1.7				-
	50	1	26830	-
	15150,	1		-
	50 :			-
-			- 2000 ;	
-			- 1000 ;	
-			- 2000 ;	
-			- 1000 ;	
-			48 — 1000 ;	
48 — 1000 ;		() ()		
-			96 — 1500 ;	
96 — 1500 ;		() ()		
-			- 2000 ;	
48 — 1000 ;				
96 — 1500 ;				
-			- 500 ;	
-			RS4-85 — 2000 ;	
-			RS4-85	
48 — 1000 ;				
-			RS4-85	
96 — 1500 ;				
-		RS4-85	- 500 .	
			40 %	
8.1.8				
8.1.9				
8.1.10				
	51337.			
8.1.11		L _{pAem}	1	12.1.003 —
60 .				

				-	-	-
	7.1.1.1—7.1.1.4; 7.1.1.9; 7.1.3.1—7.1.3.3; 7.1.5.1, 7.1.5.2; 7.1.5.4—7.1.5.7; 7.1.5.9—7.1.5.14; 7.1.5.18—7.1.5.23; 7.4; 7.1.5.8; 8.1.3; 8.1.8; 8.1.9; 8.3	11.1	+	+	—	
	1, 5, 8, 20, 21; 7.1.1.28; 7.1.5.12—7.1.5.14	11.2	+	—	+	
	8.1.5	11.3	+	—	+	
	7.2; 9	11.4	+	+	—	
	7.3	11.5	+	+	—	
	7.5	11.6	+	—	+	
	8.1.1; 8.1.2	11.7	+	+	—	
	8.1.6	11.8	+	+	—	
	7.1.1.12; 8.1.7	11.9	+	+	—	
	8.1.4	11.10	+	—	+	
	1, 14, 15, 20, 21; 7.1.1.13	11.11	+	+	—	
	7.1.1.11	11.12	+	+	—	
	7.1.1.5—7.1.1.8; 1, 12, 15, 20; 7.1.1.13; 7.1.1.21; 7.1.1.23	11.13	+	+	—	
	7.1.1.5—7.1.1.8; 1, 11, 14, 21; 7.1.1.13; 7.1.1.21; 7.1.1.23	11.14	+	+	—	
	7.1.1.5—7.1.1.8; 1, 13, 16; 7.1.1.13; 7.1.1.21; 7.1.1.23	11.15	+	+	—	

			-	-	-
() -	7.1.1.24; 7.1.5.21	11.16	+	+	—
-	1, 5, 8	11.17	+	+	—
-	7.1.1.14	11.18	+	—	+
-	7.1.1.14	11.19	+	—	+
-	7.1.1.15	11.20	+	—	+
-	7.1.1.16	11.21	+	—	+
	7.1.1.17	11.22	+	—	+
-	7.1.1.7; 7.1.1.8; 7.1.1.18	11.23	+	—	+
-	7.1.1.19	11.24	+	—	+
	7.1.4.1	11.25	+	—	+
	7.1.1.20	11.26	+	—	+
	1, 17	11.27	+	+	—
-	1, 18	11.28	+	—	+
	1, 19	11.29	+	—	+
-	8.1.10	11.30	+	—	+
	7.1.5.1	11.31	+	—	—
	8.2	11.32	+	—	—
	7.1.5.3	11.33	+	—	—
-	7.1.4.4—7.1.4.5	11.34	+	—	+
	7.1.3.4	11.35	+	—	+

			-	-	-
-	7.1.1.30; 7.1.1.31	11.36	+	+	—
	7.1.1.23; 7.1.1.29	11.37	+	—	+
-	7.1.1.22; 7.1.1.25— 7.1.1.27	11.38	+	+	—
	8.1.11	11.39	+	—	+
-	7.1.4.3	11.40	+	—	+
	7.1.4.2	11.41	+	—	+
-	7.1.4.2	11.42	+	—	+
-	7.1.4.2	11.43	+	—	+
	12.1.1; 12.1.2	11.44	+	—	+
-	12.1.1; 12.1.2	11.45	+	—	+
-	12.1.3; 12.1.4	11.46	+	—	+
) (	7.1.2	11.47	—	—	+

10.8

10.9

10.10

10.11

10.12

15.309

10.13

27.607 [3].

10.14

10.14.1

15150,

10.14.2

10.14.3

24

10.14.4

8.568.

10.14.5

4.

4—

1	() -	±0,8	610
		790	
2	() -	±0,5 °C;	±3 %.
		85 %.	15 %
		50 °C	0 °C
3	() -	±10,0 %.	0
		99 999	
4	427	±0,2	0 500
5	7502	2,0.	0 3
6	166	±0,05	0 250
7		2,5.	0 20 : 100 , 500

8		2,5. 10 500
9	-	2,5. 500 2000
10	-	0,5. : - 150 300 ; - 0,1 60 ; - 7 . 0,8 1,0
11	-	1,0. 0 300
12	-	1,0. 0 100
13		0,5. : - 0 100 ; - 0 100 ; - 0,75 20
14		$\pm 3,0\%$. 100 , — 100 , 10
15		$\pm 1,5$. 150 30
16		<1 . 300 ; 60
17	-	1,0. 250 ; 32
18		250 ; 32
19	-	250 ; 32
20	-	$\pm 5\%$. 0 15 . 50 100
21		2,0. : - 30 130 ; - 60 8 .

4

22		$\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, — $\pm 2,5\%$. 60 $^{\circ}\text{C}$; 98 % 60 $^{\circ}\text{C}$
23	-	$\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. 200 $^{\circ}\text{C}$ 50 $^{\circ}\text{C}$
24	-	0,5. 200 $^{\circ}\text{C}$ 50 $^{\circ}\text{C}$
25	- -	1,0. 1 1
26		$\pm 4\%$, -15 %. 10 35 . 0,5g
27		75g
28	-	0 10 . 0 3
29		0 80 . 0 50
30		264 . 60 0
31		$\pm 10\%$. 4,7 , 16
32		$\pm 10\%$. 100 , 125
33		$\pm 10\%$. 3 , 100
34		$\pm 5\%$. 10 , - 1
35		$\pm 5\%$. 39 , - 1
36		$\pm 5\%$. 91 , - 1
37		$\pm 5\%$. 180 , - 1

38		±1 %. 2 , - 0,25
39		0,5. 75 , 10, 20, 30, 50, 75, 100, 150
40		±10 %. 100 . 7.1.1.13
41	-	±1 %. 0 100 . 0 10
42 2-160		160
43		100 . 4/1 , 8/2 , 12/3
44		600 . 180°
45 - 12,5	14254	
46 - 2,5	14254	
47 80 12 ,	14254	
48 2,5	14254	
49		
50 RS-485 ^ USB		
—		

10.14.6

10.14.7

10.14.8

10.15

() ()

[4] [5].

11

11.1 (7.1.1.1—7.1.1.4, 7.1.1.9, 7.1.3.1—7.1.3.3, 7.1.1.4—7.1.5.2, 7.1.5.4—7.1.5.7, 7.1.5.9—7.1.5.14, 7.1.5.18—7.1.5.23, 7.4, 7.1.5.8, 8.1.3, 8.1.8, 8.1.9, 8.3) 13018.

11.2

— 1, 5, 8, 20, 21; 7.1.1.28, 7.1.5.12—7.1.5.14. 1 (5, 8, 20, 21) ; 7.1.5.13; 7.1.5.14) () () 7.1.5.12 () , 60297-3-101.

7.1.1.28 Modbus RTU,

11.3

(), 8.1.5

11.4

7.2 9

/

11.5

7.3

11.6

7.5

11.7

8.1.1 8.1.2, 12.2.007.0 12.2.007.11.

11.8

11.8.1

8.1.6 101 26567.

11.8.2

- ; 26567, -

11.8.3

4 (7).

11.8.4

500

- ; - ; - ;

9.612—2025

-						
-						
-						
-						
11.8.5				100		
-						
-						
-						
11.8.6			20			
11.9						
11.9.1						7.1.1.12
8.1.7	102		26567.			
11.9.2			11.8.2.			
11.9.3				26830.		
0,6U _{Mcn}			26830.			
11.9.4					50	
-						
-	- 2000 ,			- 1000 ;		
-		- 2000 ,			- 1000 ;	
48	- 1000 ,			96 - 1500 ;		
-				()	()	
-		48 - 1000 ,			96 - 1500 ;	
-				- 500 ;		
-		- 2000 ,			- 1000 ;	
-			48 - 1000 ,			
96	- 1500 ;					
-				- 2000 ,		- 1000 ;
-					48 - 1000 ,	
-		96 - 1500 ;				
-						- 500 .
11.9.5			11.9.4			1
11.9.6			11.8.			

9.612—2025

11.12.3					-
					-
			1 (20 21),	2,5 %.	
11.13					
11.13.1		(),			-
			7.1.1.7, 7.1.1.8, 7.1.1.13, 7.1.1.22, 7.1.1.23,		-
1 (12, 15, 20)			201-1	26567.	
11.13.2					-
			4 (11).		-
11.13.3					-
			4 (12).		-
11.13.4				0,5	-
			0 100 (. 4, 13).		-
11.13.5		()			-
R _{HOM}		(1).			-
11.13.6			1 (1,2, 6).		-
11.13.7		().			-
11.13.8					-
11.13.9				7.1.1.23.	-
11.13.10					-
			1 (20).		-
11.13.11					-
			1 (4, 7).		-
11.13.12					-
			1 (4, 7).		-
11.13.13				5^ , %,	-
				'100,	(3)
^ / —					-
11.13.14				(),	-
0-^					-
			11.13.11 11.13.12.		-
11.13.16					-
() 3L _{y10} %,					-
					(4)
11.13.17		()			-
			7.1.1.23		-
				1 (12 20),	-
			2,5 %.		-
11.13.18		()		0,05/? .	-
11.13.19				/ '05^ -	-
11.13.20			11.13.11—11.13.13.		-

11.13.21					-
(,	7.1.1.13,				1
20),		2,5 %.			
11.13.22			4R _{HOM} .		
11.13.23				1/	
11.13.24			11.13.11—11.13.13.		
11.13.25					
12 20),	7.1.1.13,				1 (-
		2,5 %.			
11.14					
11.14.1	7.1.1.5—7.1.1.8, 7.1.1.13, 7.1.1.21—7.1.1.23, 201-1		26567.	1 (	11, 14, 21)
11.14.2					-
11.14.3				1 (	11).
11.14.4				1 (	12).
	0,5		0 100 (. 4, 13),		-
		0,5,			
11.14.5					/) , ,
					(¹²)
/ —					
^ —					
11.14.6				R _{HOM} ,	
(1).					
11.14.7				1 (	1,2, 6).
11.14.8					
11.14.9					
11.14.10					7.1.1.23.
11.14.11					-
				1 (	21).
11.14.12					-
				1 (	4, 7).
11.14.13					-
				1 (	4, 7).
11.14.14				3/	%,

$$i = \frac{L - I}{L} \cdot 100, \quad (6)$$

9.612—2025

/ / — , ;

^ — , 11.14.13, .

11.14.15 0,1/ .

11.14.16 , 11.14.12, 11.14.13.

11.14.17 8/ 10, %,

— / / .

11.14.18 , 1 (21),

2,5 %.

11.14.19 () 0,05/? . 0,1R_{HOM} .

()

11.14.20 11.14.11—11.14.14.

11.14.21 , ,

7.1.1.13, 2,5 %.

1 (21),

11.14.22 4R_{HOM} .

11.14.23 0,25/ .

11.14.24 , 11.14.5, 11.14.6.

11.14.25 8/ 25, %,

— / /

^ 25-----057-----10° . (°)

11.14.26 ,

7.1.1.23 ,

7.1.1.13, 1 (11,21), 2,5 %.

11.15

11.15.1 , 7.1.1.5—7.1.1.8, 7.1.1.13, 7.1.1.21—7.1.1.23,

1 (13, 16).

11.15.2

, 4 (11).

11.15.3

, 4 (12).

11.15.4

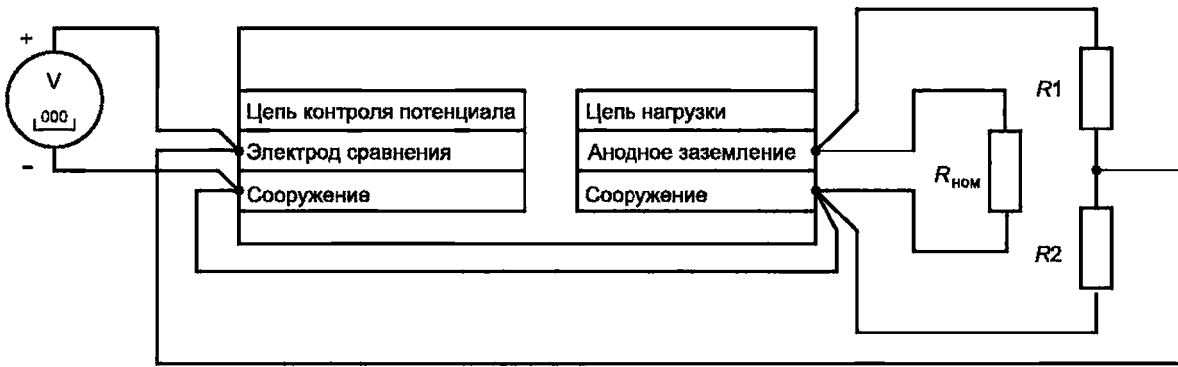
, 0 10 . 0,5

11.15.5 R_{HOM} (1), 5. 5.

R1 R2

5—

	R1,	R2,
12	10	10
24	39	
48	91	
96	180	



5 —

11.15.6

1 (1,2, 6).

11.15.7

11.15.8

11.15.9

7.1.1.23.

11.15.10

3,5

1 (13).

11.15.11

11.15.12

1 (4, 7).

11.15.13

§ 0 -3,5, %>

1 (4, 7).

$$\delta = \frac{| \dots |}{100} \quad (9)$$

11.15.14

2,0

11.15.15

11.15.11, 11.15.12.

11.15.16

§ -2 - %' 0

$$\delta = \frac{| \dots |}{100} \quad ()$$

11.15.17

0,9

1 (13).

11.15.18

11.15.11, 11.15.12.

11.15.19

§ -0,9, %,

$$\delta = \frac{| \dots |}{100} \quad (1)$$

11.15.20

()

3 , (1), 5. $R^{\wedge} R2$ -

11.15.21

11.15.10—11.15.19.

$$\frac{\dots - 1^{\wedge} \dots}{\dots} \cdot \frac{\dots}{\dots} = 100, \tag{14}$$

11.16.18
 , %,

$$\frac{\dots - 1^{\wedge} \text{TM.MMH} - \dots}{\dots} = 100, \tag{15}$$

11.16.19
 11.16.20
 1 (21).
 11.16.21
 11.16.22
 8/ , %,

$$\frac{\dots - 14 \dots}{\dots} = \frac{\dots}{7} = 100, \tag{16}$$

11.16.23
 5/ , %,

$$\frac{\dots - 14 \dots - 4 \dots}{\dots} = 100, \tag{17}$$

11.16.24
 1 (9, 21).
 11.16.25
 11.16.26
 5/ , %,

$$\frac{\dots - 5 \dots - 4 \dots}{\dots} = \frac{\dots}{7} = 100, \tag{18}$$

11.16.27
 3/ , %,

$$\frac{\dots - 4 \dots}{\dots} = \frac{\dots}{7} = 100, \tag{19}$$

11.16.28
 11.16.29
 3,5 , 1 (13).
 11.16.30
 11.16.31

$$\frac{\dots - 5 \dots}{\dots} = \frac{\dots - 3,5 \dots - \text{cocl}}{\dots} = 100, \tag{20}$$

11.17.8				1 (1,2, 6).	
11.17.9					
11.17.10					
11.17.11					-
11.17.12	1 (21).				-
					1
(5, 8).					
11.17.13					
11.17.14					-
				1 (5, 8).	
11.17.15					
11.17.16					
				1 (1, 2, 6).	
11.17.17					
11.17.18					
				2,5 %.	
11.18					
11.18.1					-
	7.1.1.14	111	26567		
R _{HOM} ,		(1).			
11.18.2					-
				4 (11).	
11.18.3					
				4 (12).	
11.18.4					-
				0,5	-
0 100 .					
11.18.5				1 (1,2, 6).	
11.18.6					
11.18.7					
11.18.8					
				1 (20).	
11.18.9				0,5/?	
11.18.10					30 .
11.18.11				R _{HOM} ,	
11.18.12					1 (20)
				2,5 %.	
11.19					
11.19.1					-
7.1.1.14		113	26567		
		(1).			
11.19.2					-
				4 (11).	

100	,								
11.20.6								-	-
11.20.7		1,0.							
11.20.8					1 (	1,2, 6).			
11.20.9									
11.20.10									-
11.20.11	1 (	21).			1				-
11.20.12		11.20.11						30	.
11.20.13					1 (	21)		2,5 %.	
11.21									
11.21.1									
	7.1.1.16				R _{HOM} ,				(1),
11.21.2									-
11.21.3					4 (	11).			-
11.21.4					4 (	12).			-
11.21.5	0	100						0,5	-
									-
									-
100	,								
11.21.6									
11.21.7					1 (	1,2, 6).			
11.21.8									
11.21.9									-
11.21.10	1 (	21).							-
11.21.11									-
11.21.12								30	.
11.21.13									-
11.21.14									-
-	1 (	21)						2,5 %;	-
-									-
-									-

11.23.9
2,0
11.23.10
11.23.11
11.23.12
11.23.13
11.23.14
2,0
11.23.15
11.23.16

11.23.10.

5

11.23.17
11.23.18

6/ , %,

$$8, <^* = S \frac{-^{\wedge} 100}{\dots}$$

<24>

/ —
11.23.17, ;
^ —

11.23.10, .

11.23.19
11.23.20

5

11.23.21
11.23.22

8 , %,

$$2 \frac{I \cdot CGC - \cdot cool}{\wedge} 100,$$

(25)

—
^ —
11.23.14

11.23.21, ;

11.23.23

(24), 2,5 %;

(25), 2,5 %.

11.24

11.24.1

7.1.1.19

(1).

11.24.2

4 (11).

11.24.3

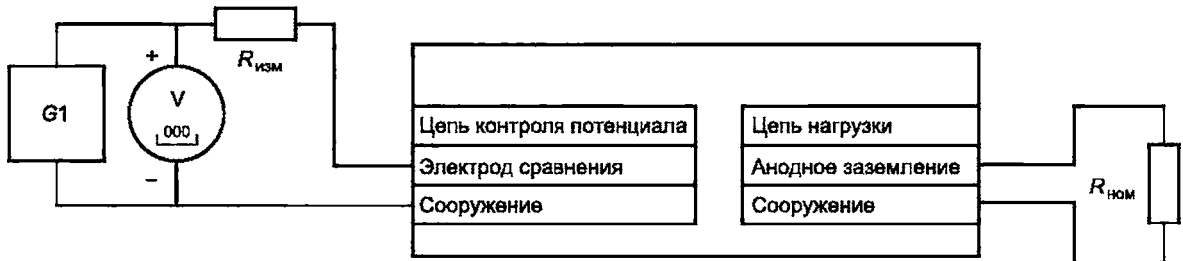
4 (12).

11.24.4

2

$\pm 1\%$
5

6.



6 —

11.24.5

5 .

11.24.6

1 (1,2, 6).

11.24.7

11.24.8

11.24.9

1 (21).

11.24.10

(7 ,

3 .

11.24.11

$R_{ВХ}$,

$$\Delta \approx \frac{\Delta U}{U} \approx \frac{\Delta U}{U_0} \quad (26)$$

11.24.12

10 .

11.25

11.25.1

7.1.4.1.

$R_{НОМ}$,

(1),
5.

5.

R_1 R_2

11.25.2

4,7

15 , 50 100 .

11.25.3

10 .

4 (11).

11.25.4					
		4 (12).			
11.25.5				0,5	-
					-
11.25.6				100	-
					±3 %.
11.25.7					
					1 (1,2, 6).
11.25.8					
11.25.9					
11.25.10					
					1,0 .
11.25.11					U_{Bblx} .
11.25.12					
				10	-
11.25.13					$\wedge_{50} > >$
50					
11.25.14					
50					$5U_{Bblx 50}$, %,
					$\frac{-1^{\wedge} .50 - |}{-}$
					(27)
11.25.15					100 ,
		11.25.12.			
11.25.16					$\wedge_{|100}$) ,
100					
11.25.17					
100					6(7 $_{100}$, %,
					$\wedge . - \wedge 0 "1^{\wedge} '100.$
					(28)
11.25.18		()	()		
11.25.19					
		50 100			2,5 %.
11.26					
11.26.1					() ,
					R_{HOM} ,
					-
					(1),
					7.1.1.20.
11.26.2					
					4 (11).
11.26.3					
					4 (12).
11.26.4					
					0,5,
					0,5
100					0

9.612—2025

11.26.5								
11.26.6		()		1 (		1,2, 6).		
11.26.7				.				
11.26.8				,				-
11.26.9	1 (	21).	/ , .					
11.26.10								-
11.26.11			/ -1, ,					
11.26.12						/^, ,		
			^ -^ ~ ^ . ~ ^ . -					(29)
11.26.13	()			,	:			
-	()							
-				(29),				-
11.27								
11.27.1								-
		R _{HOM} ,		(1),				-
11.27.2	1 (	17)	204-1			26567.		
11.27.3				1 (		1,2, 6).		
11.27.4				.				
11.27.5						204-1	26567.	
11.27.6								
11.27.7								1
(	17).							
11.28								
11.28.1	()	()						
11.28.2								-
11.28.3	R _{HOM} ,		(1),			1 (	18).	-
,						0,5		-
0	100 .							
11.28.4			0,5,					-
				0,5			0	-
100	,							,
11.28.5								-
	0,5.							
11.28.6							0,5	-
,	0	100 .						
11.28.7				0,5,				

0,5

11.28.8 0 100 .

11.28.9 1 (1,2, 6).
(, , .)

11.28.10
11.28.11
11.28.12 , , -

11.28.13 1 (21). -

11.28.14 108 26567.
() ()

11.28.15 , , 1 (18). -

11.29

11.29.1 () ()

11.29.2 R_{HOM}, (1), 1 (19). -

0,5.
11.29.4

0,5, 0,5 , 0

100 ,

11.29.5 1 (1,2, 6).

11.29.6
11.29.7
11.29.8 , , -
11.29.9 1 (21). -

11.29.10 1 (19). -

11.30

11.30.1 () ()

11.30.2 R_{HOM}, 8.1.10. -

(1), 45 °C

11.30.3 () ±0,5 °C, -
50 °C 200 °C, -
0,5.

11.30.4 -

11.30.5 -

, °C, (30)

^ . " + (45 — 0),

— , °C;

— , °C;

45 — , °C.

11.30.6 1 (1,2, 6).

11.30.7

11.30.8

11.30.9 1 (21).

11.30.10

10 11.30.11 [(30)]

51337.

11.31

11.31.1 () ()

11.31.2 R_{HOM} 7.1.5.1 107 (1), 26567. 45 °C

11.31.3 () ±0,5 °C, ()

50 °C 200 °C, 0,5.

11.31.4

11.31.5

11.31.6 (30). 1 (1,2, 6).

11.31.7

11.31.8

11.31.9 10

11.31.10 107 26567.

11.31.11 7.1.5.1.

11.32

11.32.1 () ()

11.32.2 8.2 (1),

45 °C 409-2 20.57.406.

11.32.3

(5, 8). 1

11.32.4

11.32.5

11.32.6

1 (21).

11.32.7

11.32.8

11.32.9

12.1.004.

11.32.10

-

-

11.33

14254.

11.34

11.34.1

11.34.2

11.34.3

11.34.4

11.34.5

11.34.6

2,0

11.34.7

11.34.8

-

-

-

-

-

-

-

-

-

11.35

11.35.1

IEC 61000-3-2

IEC 61000-3-12.

IEC 61000-6-4

11.35.2

11.35.3

(1).

11.35.4

11.35.5

11.35.6

11.35.7

1 (21).

, , -
(-
) .
8 .
12.1.004.
:
,
;
10⁻⁶ .

30804.6.2.
11.15.5.

1 (1,2, 6).

30804.6.2.

30804.6.2.

R_{HOM},

1 (1, 2).

9.612—2025

11.35.8		IEC 61000-6-4.		
11.35.9		,	:	
-	;			
-		;		
-				
11.35.10		IEC 61000-6-4.	IEC 61000-3-2	IEC 61000-3-12.
11.35.11			,	IEC 61000-3-2
		IEC 61000-3-12.		
11.36				
11.36.1				-
			(1),	
	7.1.1.31	7.1.1.30	.	
11.36.2				
			1 (1,2, 6).	
11.36.3			.	
11.36.4			.	
11.36.5			,	-
	1 (21).		,	
11.36.6			,	-
11.36.7			2/? .	-
			20 %.	
11.36.8			,	-
			,	-
11.36.9			.	
11.36.10			.	
11.36.11			.	-
		3,5 ,	0,9 .	
11.36.12				-
			1,0 .	
11.36.13			,	-
11.36.14			.	-
0,8 .			.	
11.36.15			,	
			,	
11.36.16			.	-
3,4 .			.	
11.36.17			,	-
			.	
11.36.18			.	-
3,6 .			.	
11.36.19			,	
			,	
11.36.20			.	
11.36.21		,	11.36.11—11.36.19.	
11.36.22			().	
11.36.23		,	11.36.11—11.36.19.	

11.36.24				7.1.1.31	7.1.1.30		-
11.37							
11.37.1			7.1.1.24, 7.1.1.29				-
				Modbus RTU.			-
11.37.2						USB	
				RS-485<-*USB.			
11.37.3							-
	R1	R2	R _{HOM}	(1),		5.	
				5.			
11.37.4							
11.37.5							
Modbus RTU.							
11.37.6							-
11.37.7							-
11.37.8							
11.37.9							
11.37.10							-
11.37.11							
11.37.12							-
11.37.13					11.37.11, 11.37.12		
11.37.14							-
11.38							
11.38.1				7.1.1.22, 7.1.1.25—7.1.1.27			
11.38.2						USB	
				RS-485^USB.			
11.38.3							-
	R1	R2	R _{HOM}	(1),		5.	
				5.			
11.38.4							
11.38.5							
11.38.6							
11.38.7							-
11.38.8							
11.38.9						7.1.1.5—7.1.1.8	
11.38.10							

9.612—2025

11.38.11 , -

11.39

11.39.1 ISO 3744. 8.1.11 -

11.39.2 R_{HOM} , (1).

11.39.3 1 (1,2, 6).

11.39.4 , -

11.39.5 , -

11.39.6 , -

1 (21).

11.39.7 L_{pAem} , -

11.39.8 , -

1 (9, 21).

11.39.9 , 11.39.7. -

11.39.10 , -

60 .

11.40

11.40.1 7.1.4.3 102-1 30630.1.2, -

11.40.2 , -

30631:

— 1;

— 10 35 ; — 0,5 .

11.40.3 () () .

11.40.4 , 11.15.1 — 11.15.8. -

11.40.5 , 1,0 .

11.40.6 .

11.40.7 102-1 30630.1.2. -

11.40.8 .

5 -1,0' %.

5 $\Delta 1,0 = \frac{-1,0}{100}$

31^k

-1 —

—

11.40.9 , -

2,5 % [1 (16)] -

11.41

11.41.1 7.1.4.2 201-2.1.1 30630.2.1. -

11.41.2 , -

11.41.3 () () .

11.41.4 , 11.14.1—11.14.9 11.14.11.
 11.41.5 201-2.1.1 30630.2.1.
 11.41.6 6/ , %,

$$S^{\wedge}BT.HOM \hat{=} / \sim^4 ' 100, \quad (32)$$

/ | —
 , ;
 / | —
 11.41.7 ,
 ,
 1 (21), 2,5 %,
 -
 -

11.42

11.42.1
 11.42.2 7.1.4.2 203-2.2 30630.2.1. -
 11.42.3 () ()
 11.42.4 , 11.14.1—11.14.9 11.14.11.
 11.42.5 10
 11.42.6 / | , .
 11.42.7
 11.42.8 203-2.2 30630.2.1.
 11.42.9 8/ , %,

$$5/ \hat{=} / \sim^4 ' 100, \quad (33)$$

/ | —
 , .
 11.42.10 ,
 ,
 1 (21), 2,5 %,
 -
 -

11.43

11.43.1 -
 11.43.2 7.1.4.2 207-2 51369. -
 11.43.3 102 26567.
 11.43.4 207-2 51369.
 11.43.5 11.9.
 11.43.6 11.11.
 11.43.7 -
 :
 - 11.9;
 - ;
 - ;

11.47

11.47.1	[3]			7.1.2		-
11.47.2					[3],	-
11.47.3					0,9.	
11.47.4					[3].	
			7.1.2.			

12

12.1

12.1.1			245.1325800	424.1325800.		-
12.1.2						-
12.1.3						-
12.1.4					III.	-
12.1.5						-
12.1.6						-

12.2

12.2.1					5 (4)	-
15150,				50 °C	50 °C	
98 %				25 °C.		
12.2.2					5 (4)	15150
98 %			50 °C	50 °C		
			25 °C			
12.2.3						:
12.2.4			23216	(2)		51908
12.2.5						
12.2.6						
12.2.7						

12.3

12.3.1					55102.	-
--------	--	--	--	--	--------	---

9.612—2025

12.3.2

I—IV

13

13.1

()

13.2

()

13.3

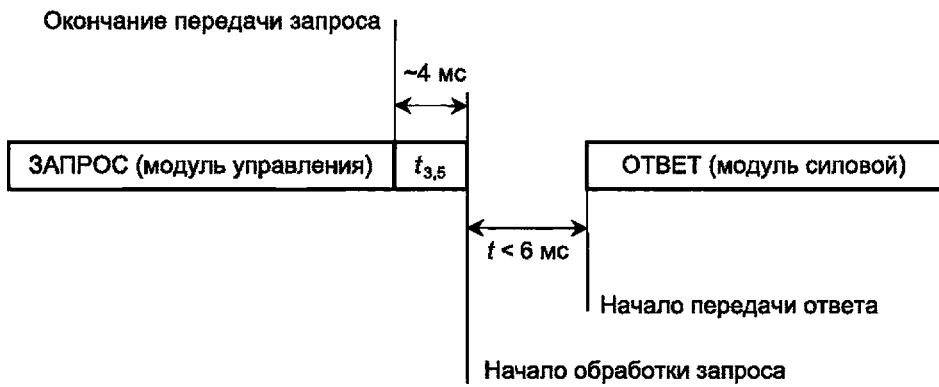
13.4

13.5

()

()

- .1
- .1.1 — Modbus.
- .1.2 — slave ().
- .1.3 — RTU ().
- .1.4 — 9600 / .
- .1.5 — 8.
- .1.6 — 1.
- .1.7 —
- .1.8 () :
- 03 ();
- 06 ();
- 17 ().
- .1.9 — 16-
- .1.10 — EIA/TIA-485-A (. [6]),
- .1.11
- 6 (.1). ()



.1 —

- .1.12 (06).

.2

- .2.1
- 1000 — ;
- 1001 - U_{Bblx} ;
- 1002 - / ;
- 1003 — /;
- 1004 — U ;
- 1005 — .

.2.2

- .2.2.1 1000 (, Input Registers,).

- 0 — — « / »;
- 0 — ;
- 1 — ;
- 1—0 — ;

9.612—2025

2— — «IU»:
 -0— —/;
 -1— — U.
 :
 3-1— / ;
 4-1— ;
 5-1— ;
 6-0 7-0— .
 :
 8-1— ;
 9-1— :
 10-0-5-14-0— ;
 15-1— .

(3 - 15),

.2.2.2 1001
 L_{Bblx} — (, Input Registers,).
 U_{Bblx} 0 100 0 10 000 (— 0,01).

.2.2.3 1002
 I_{bl} — (, Input Registers,).
 I_{bl} 0 100 0 10 000 (— 0,01).

.2.2.4 1003
 I_{bl} — (, Holding Registers,).
 I_{bl} 0 100 0 10 000 (— 0,01).

.2.2.5 1004
 U_{bl} — (, Holding Registers,).
 U_{bl} 0 100 0 10 000 (— 0,01).

.2.2.6 1005
 — (, Coils,).
 :
 0— / — « / »:
 -0— ;
 -1— ;
 1— — «U/I»:
 -0— — U
 -1— —/;
 2-0— ;
 3— :
 -1— ;
 -0— ;
 4-0 - 15-0— .

.3.1
 () 03, 06, 17 Modbus.
 . 2— . 5.

.3.2 03 (1001 - 1004), 1001
 (master):

(1)	0x03	0x03	0 9	0x00	0x04	CRC (2)
------	------	------	-----	------	------	-------------

03— ;
 03_{16} — : 01_{10} ;
 0004_{16} — : 4.

(slave):

(1)	0x03	0x08	0x02		0x02	0x16	0x02	0x12	0x02	0 8	CRC (2)
------	------	------	------	--	------	------	------	------	------	-----	-------------

03 — ;
 08₁₆ — — 8;
 02₁₆ — $U_{Bblx}(6,82)$ 1001;
 0216₁₆ — / (5,34) 1002;
 0212₁₆ — / (5,30) 1003;
 02_{8,16} — $U(6,80)$ 1004.

.3.3 06 / 1003

(master):

(1)	0x06	0x03		0x02	0x12	CRC (2)
------	------	------	--	------	------	-------------

06 — ;
 03₁₆ — (100310);
 021216 — — 5,30 .

.3.4 06 1005

(master):

(1)	0x06	0x03	0xED	0x00	0x03	CRC (2)
------	------	------	------	------	------	-------------

06 — ;
 03ED₁₆ — (05₁₀);
 0003₁₆ — ,

.3.5 17

(master):

		CRC
(1)	0x11	

(slave):

(1)	0x11	0x13	XX...XX	CRC
------	------	------	---------	-----

.3.6 (. . .4).

.4

.4.1

(. . .3.5).

.4.2

[3 [16 , — (MSXXXXXXXXXYZvA.B)_{ASC}]]
 — (NN NN)₁₆]

.4.2.1

.4.2.2

0—127)

- 1,2—

- 3— ()

16 (ASCII,

: MS ();

(-);

9.612—2025

- 4, 5 — : 50 — 50 , 01 — 100 , 02 — 200 , 04 — 400 ,
 06 — 600 , 08 — 800 , 10 — 1000 , 12 — 1200 , 15 — 1500 , 20 — 2000 ;
 - 6, 7 — , (, 48);
 - 8, 9 — , (, 12);
 - 10, 11 — () - ,
 (— XX);
 - 12 — : I — / , D — -
 ;
 - 13—16 — (, v1.1).

MSP064825XXIV1.1

.4.2.3

: NN NN, 3

0 00 0F₁₆ (100015_w),

0₁₆ (10) — ;
 00 0F₁₆ (0015₁₀) —

.5

.5.1

.5.2

512 999

.5.3

.6

.6.1

.6.2

.1.11.

.6.3

),
 .1.11.

.6.4

(

.6.5

1)

1.
 master ()

2)

.1.

.1—

01		
02		
03		

. 1

04		
05	—	
06		
07	—	

.6.6 .2

.2 —

SL						
0x02	0x03	0x03		0x00	0x01	CRC

1006 (03₁₆),
(.).

. —

SL			
0x02	0x83	0x02	CRC

()

.1

.1.1 — Modbus.

.1.2 — slave ().

.1.3 — RTU ().

.1.4 — 8.

.1.5 — 1.

.1.6 —

.1.7 () :

- 01 (Coil);
- 02 (Discrete Inputs);
- 03 (Holding Registers);
- 04 (Input Registers);
- 05 (Coil);
- 06 (Holding Registers);
- 08 ();
- 17 ();

.1.8 — EIA/TIA-485-A (. [6]),

.1.9

):

- — 0x0001—0x0080 (1);
 - — 0x0081—0x00FF (2);
 - — 0x0001—0x0080 ();
 - — 0x0081—0x00FF (4).
- (1—4)
- (0x0001—0x0040, 0x0081—)
- (0x0041—0x0080, 0 00 1—0x00FF)

.1.10 — 9600 / .

.1.11 — Modbus. 1.

.1.12 () () ()

() () () ()

() () ()

.1.13 () ()

[1].

.1.14

(),

.1.15

Modbus RTU.

1000

.1.16

0x8000 Int16 0x0000 UInt16, 0x80000000 Int32.

.1.17

()

. 1.18

.2

.2.1

— 04)

.2.2

— 02)

.2.3

(

.2.4

— 01)]

.2.5

(. [6]).

.2.5.1

.2.5.2

.2.5.3

.2.5.4

.2.5.5

.2.5.6

.2.5.7

.2.6

()

.1.

.2.

— 06),

[

.4.

— 03)]

— Coil,

RS-485 — . [6] (

— Input Registers,

— Input Discrete,

— Holding Register,

— 05),

RS-485

0x08

Modbus.

0x00.

Modbus —

0x0 .

Modbus, —

0x0D.

0x0F.

0x17.

g

.1—

(hex)	()					
0x0001	() ¹	^ 1	0 300	0—3000	0,1	Int16
0x0002	1 ()	. .1	0 999999,9 -	0—999999,9- 1)	1	Int32
				0—9999999	0,1 -	
0x0004	() ²	^v C2	0 300	0—3000	0,1	Int16
0x0005	2 () ²⁾	. .2	0 999999,9 -	0—999999,9- 1)	1	Int32
				0—9999999	0,1 -	
0x0007		V-	50 °C 100 °C	50 — 100	1 °C	Int16
0x0008			0 999999	0—999999	1	Int32
			0 999999	0—999999	1	Int32
		^	0 300	0—30000	0,01	Int16
0x000D		^	0 100	0—10000	0,01	Int16
			10 10	1000 — 1000	0,01	Int16
0x000F			10 10	1000 — 1000	0,01	Int16
0x0010			00 — ; 01 — ; 02 — ; 03 — ³⁾ ; - 04 — ; ⁴⁾	0—4	—	Int16
0x0011	N° 1	1	00 — ; 01 — ; 02 — ; 03 — ;	0—3	—	Int16

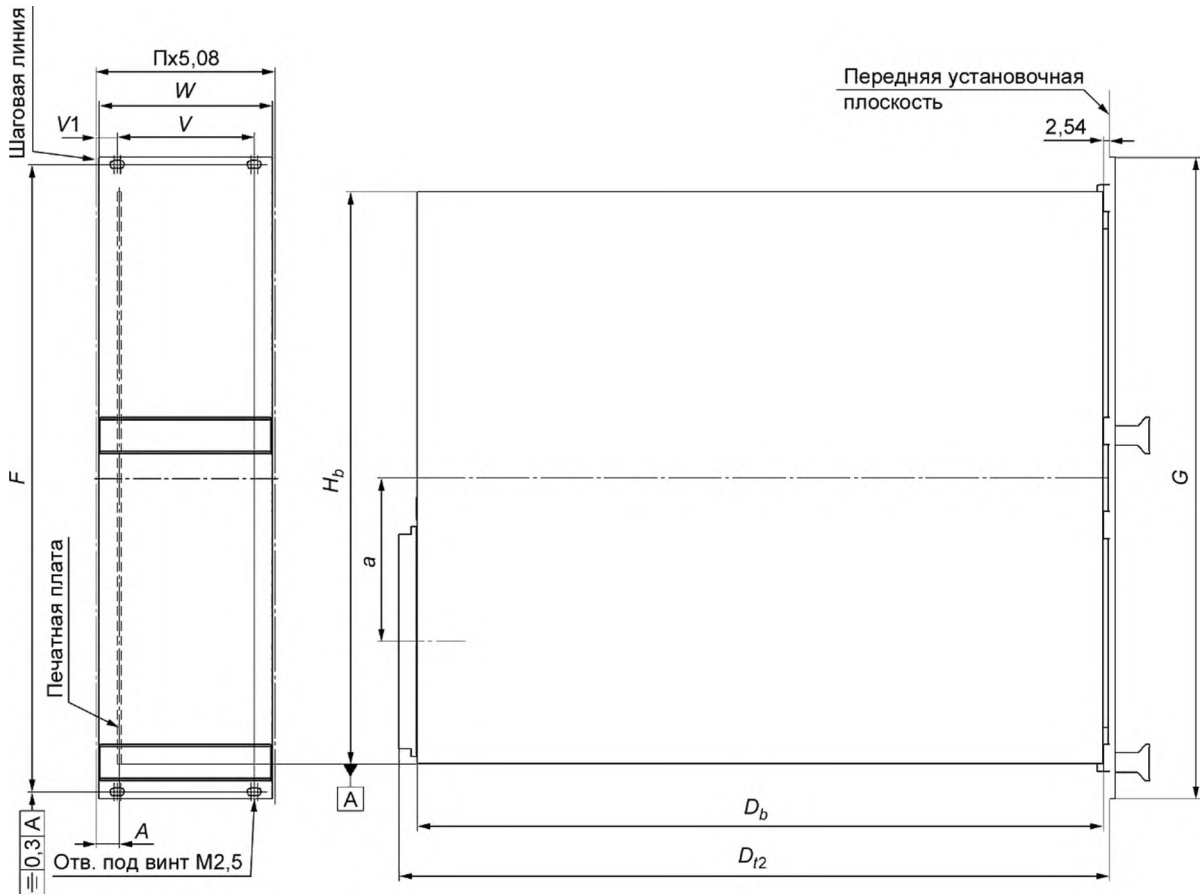
(hex)	()					
	N+1 ⁵⁾	CCM(N+1)	00 — ; 01 — ; ; 02 — ; 03 —	0—3	—	Int16
0x001	12 ⁵⁾	12	00 — ; 01 — ; ; 02 — ; 03 —	0—3	—	Int16
0x001D	1 ⁶⁾	— 1	0 65,535	0—65535	1	UInt16
0x001	1 ⁶⁾	— 1	0 65,535	0—65535	1	UInt16
	6)	—	0 65,535	0—65535	1	UInt16
	6)	—	0 65,535	0—65535	1	UInt16
0x002	8)	— 8	0 65,535	0—65535	1	UInt16
0x0020	8 ⁶⁾	— 8	0 65,535	0—65535	1	UInt16
0X002D	4)		10 10	1000 — 1000	0,01	Int16
0 002	4)		10 10	1000 — 1000	0,01	Int16
0x0048	7)	^	10 10	100 — 100	0,1	Int16
<p>1) , . 2) , 3) , 4) , 5) , 6) — . 7) ,</p> <p>0x0000 UInt16, 0x80000000 Int32). (0x8000 Int16,</p>						

g

.2 —

(hex)	()			
0x0001		1	bool	0 — , 1 —
0x0002	:	2	bool	0 — , 1 —
0x0003			bool	0 — (), 1 — ()
0x0004	-	4	bool	0 — (), 1 — ()
0x0005		5	bool	0 — , 1 —
0x0006	, 1)	6-1	bool	0 — , 1 —
0x0007	, 2)	6-2	bool	0 — , 1 —
0x0008	, 1)	6-3	bool	0 — , 1 —
0x0009		- .	bool	0 — , 1 —
1) — .				

()



.1 —

.1 —

	1 (6 21)	2 (6 14)	3 (14, 3DC14)	4 (7, 3DC7)
	6U, 21	6U, 14	3U, 14	3U, 7
$G,$	262, 5 ₋₃₀	262, 5 ₋₃₀	128,4 ₋	128,4 _{-Q}
$F,$	255,85 ± 0,20	255,85 ± 0,20	122,4 ± 0,20	122,4 ± 0,20
$,$	233,35 ₋₀	233,35 ₋₀	^90 ₀	-
$D_b,$	34 , _	282,0 ₋₀	282, _ ,	22 , _ ,
$D_{t2},$	35 ,2 ₋₉	292,2 ₋₀₉	292,2 _{- ,9}	230 ,9

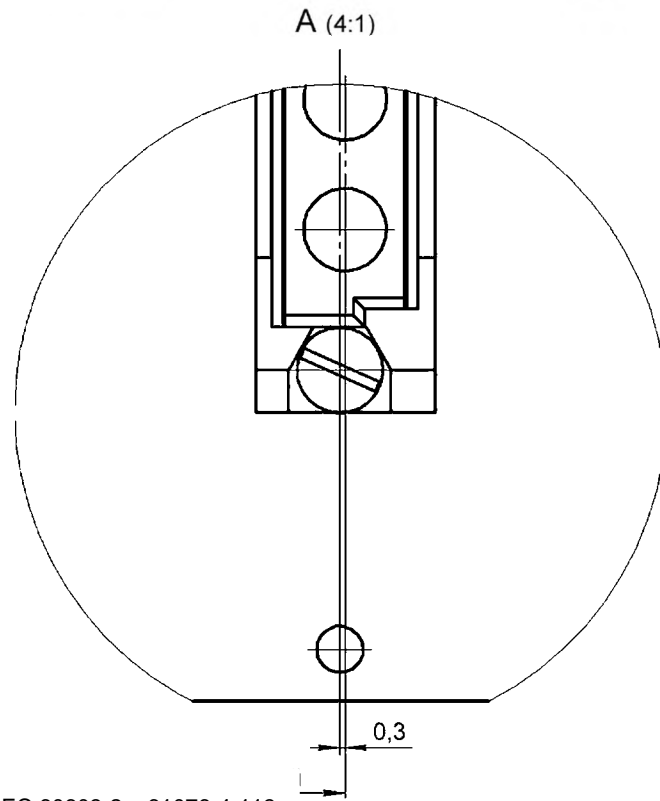
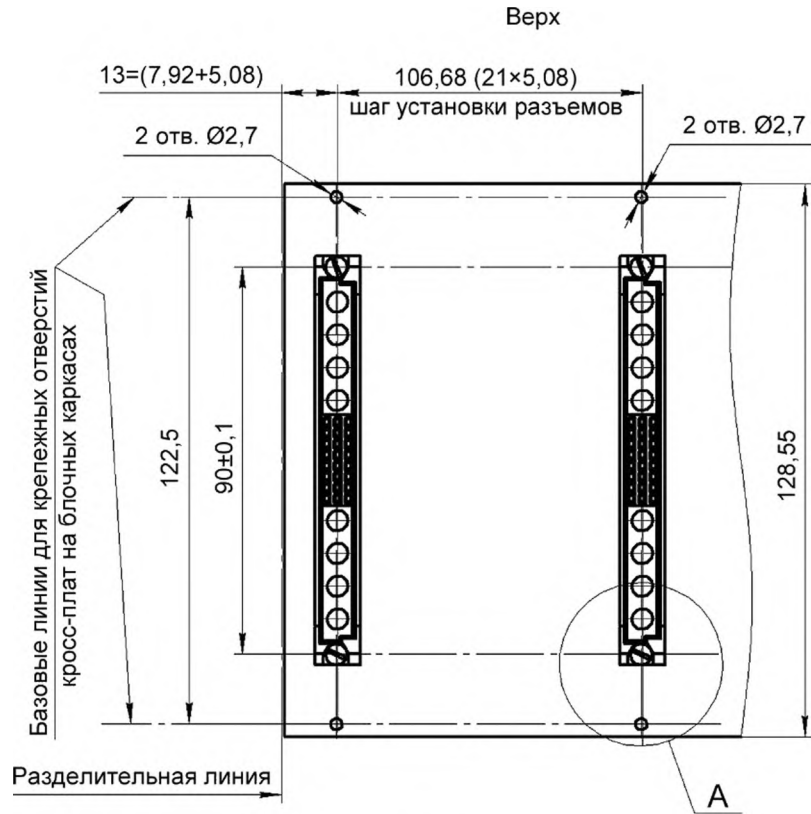
. 1

	1 (6 21)	2 (6 14)	3 (14, 3DC14)	4 (7, 3DC7)
	6U, 21	6U, 14	3U, 14	3U, 7
,	13,43 (3,27 + 2-5,08)	13,43 (3,27 + 2-5,08)	13,43 (3,27 + 2-5,08)	8,35 (3,27 + 5,08)
/,	1 6,68_	^>^0,3	7 '8- ,	35,22.0 3
V,	91,44 ±0,20	55,88 ± 0,20	55,88 ±0,20	—
,	66,68 ± 0,25	66,68 ±0,25	0	0
	21	14	14	7
V1,	7,45	7,45	7,45	12,53
1	6U, 21 HP		200 2000 .	
2	6U, 14		200 1000 .	
3	3U, 14		200 500 .	
4	3U, 7		200 .	

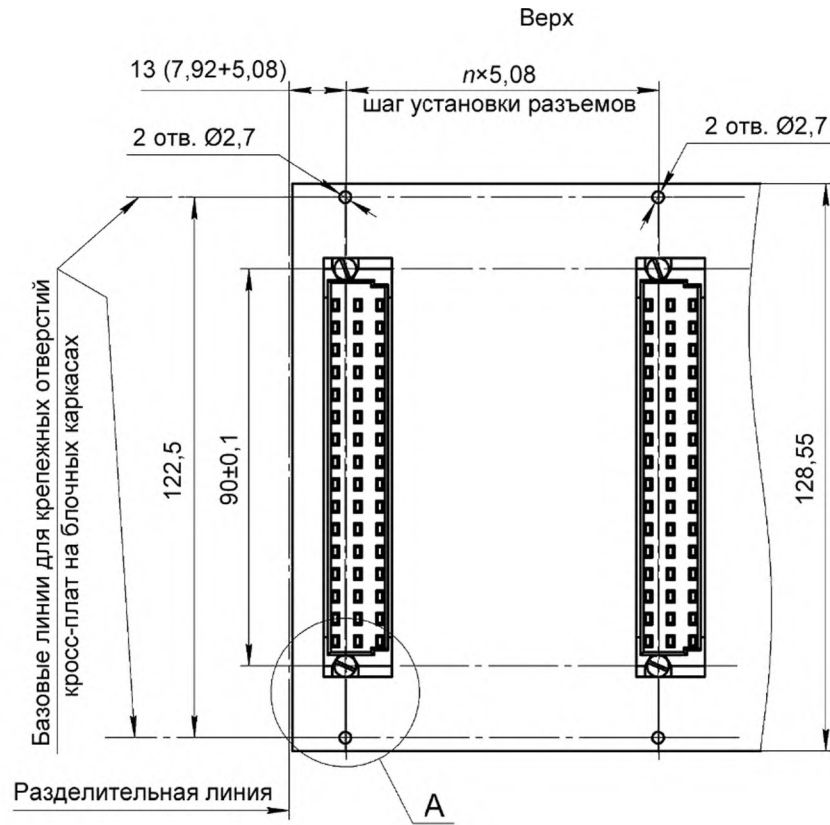
.2

() () ()
 .2. () .2, . .
 .2— () -

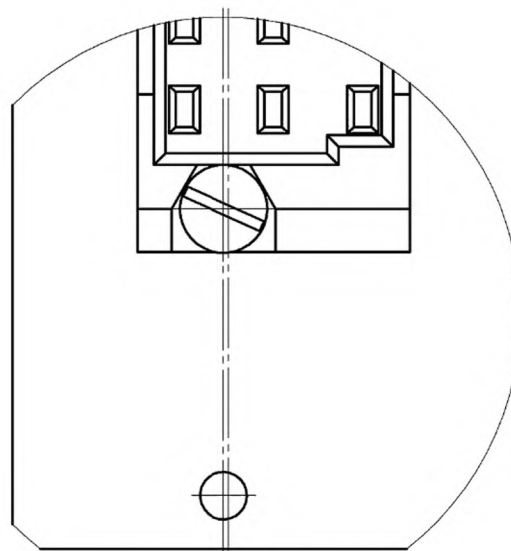
	1 (6U, 21 HP)	2 (6U, 14), 3 (3U, 14)	4 (3U, 7)
5,08	106,68	71,12	35,56
1	.1.		
2	4		



IEC 60603-2 61076-4-113
()



A (4:1)



Исходное положение соединителей
серии IEC 60603-2 и 61076-4-113
(контактный ряд *b*)

0,3

DIN 41612 Type , F 48

9.612—2025

	(6 21) ¹	(6 14) ²	(14, 3DC14) ³	(7, 3DC7) ⁴
			-	-
	—	50	. 50	50
DIN 41612	, 24+8	, 48	Type F, 48	, 48
25				

.4

()

.4 — 21 HP, DIN 41612 , 24+8 6U,

	2		(L)	
	5			
	8	—	(N)	—
	11			
	13	+	—	
	14	—	+	
	15		RS-485	
	16			
	17		1	
	18		2	
	19			
	20			20
	22		—	
	25		+	
	28			

. 4

	31		()	
1		(L) (N)		
2	« »		+	
3		13—20		
				13—20
4	13, 14			
5	15, 16			
6	20			20
		20, 20.		
7				
8	()	(L), (N)	—	DIN 41612,
. 24 + 8,	20			
9	()	—	+	DIN 41612,
. 24 + 8,	40			

.5—

DIN 41612 , 48

6U, 14

50 ,

	2		(L)	
	4		()	
	6		(N)	
	8			
	10			
	12			
	14		+	
	16			
	18			
	20			
	22		—	
	24			
	26			
	28	1		
	30			2
	32	—	+	RS-485

9.612—2025

.6 —
3U, 14

DIN 41612 , 48
50 ,

3U, 7

	2	(L)		
	4			
	6	(N)		
	8			
	10	1		
	12			2
	14	—	+	RS-485
	16			
	18	—		
	20			
	22			
	24	+		
	26			
	28			
	30			
32	()			

— 12

12

12.

.7 —

50 ,

DIN 41612 Type F, 48

6U, 14

		Z		D
	2	(L)		
	4			
	6	(N)		
	8			
	10	1		
	12			2
	14	—	+	RS-485
	16			

.7

		Z		D	
	18	—			
	20				
	22				
		24	+		
		26			
		28			
		30			
	32	()			

— 12

12

Z12.

.8 —

DIN 41612 Type F, 48

3U, 7

3U, 14

		Z		D	
	2	()			
	4				
	6				
		8	(-)		
		10			
		12			
	14	1			
	16			2	
	18	—	+	RS-485	
	20	—			
	22				
	24				
		26	+		
		28			
		30			
	32	()			

— 16

16

Z16.

.5

.9.

9.612—2025

.9 —

()		2	1	
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
	1	1	1	1
	0	0	0	0
— 0		1—		

.6

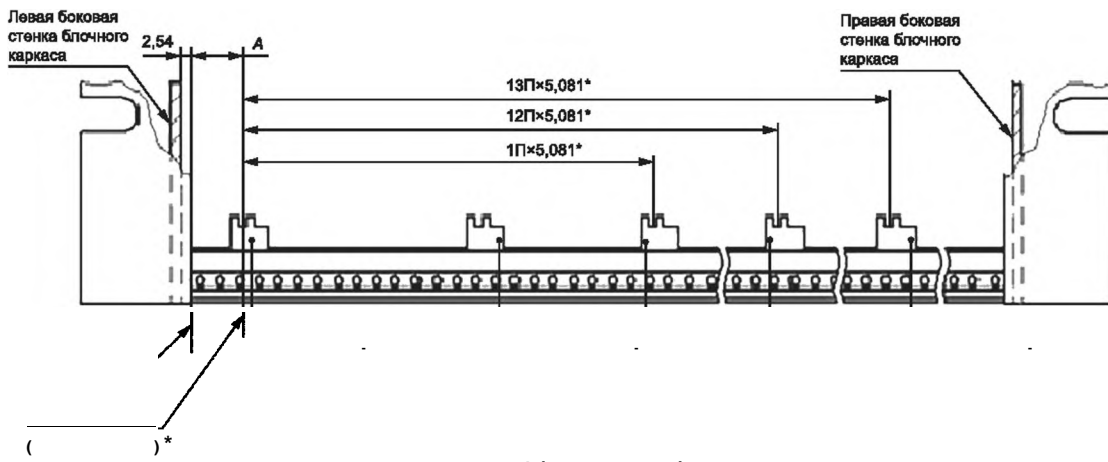
.4.

()

()

14 21 HP

5,08



4 (7, 7)

.4—

9.612—2025

[1] Modbus application protocol V1.1 , Modbus Organization, Inc. <https://modbus.org/>

[2] Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide V1.02, Modbus Organization, Inc. <https://modbus.org/>

[3] 50—690—89

[4] 903 15 2020

[5] 12 2022 811

[6] EIA RS-485:1993

669.1:66.5:006.354

75.180.20
77.060

20.10.2025. 05.11.2025. 60x84%.
. . . 9,30. . - . . 7,44.