



56982—
2016
(
62509:2010)

(IEC 62509:2010,
Battery charge controllers for photovoltaic systems —
Performance and functioning,
MOD)



2016

56982—2016

1	» ()	«	-	-
	,	4		
2	,	039 «	,	-
	»			
3	27	2016 .	700-	-
4	62509:2010 «	» (IEC 62509:2010 «Battery charge controllers for photovoltaic systems — Performance and functioning», MOD)	(,	-
	,			-
		1.5—2012 (3.5).		-
				-
5				
			1.0—2012 (8).	
1) —	«	(*
	».	()	».	
	«	».	,	-
			(www.gosl.ru)	

© . 2016

1	.....	1
2	.....	2
3	.....	2
4	.....	3
4.1	.....	3
4.2	.....	4
4.3	..... / .....	4
4.4	.....	5
4.5	.....	6
4.6	.....	6
4.7	.....	6
4.8	.....	7
5	.....	8
5.1	.....	8
5.2	.....	8
5.3	.....	9
5.4	.....	13
5.5	.....	15
5.6	.....	17
5.7	.....	17
5.8	.....	18
5.9	.....	19
5.10	.....	20
5.11	.....	21
5.12	.....	22
5.13	.....	23
5.14	.....	24
5.15	.....	25
5.16	.....	25
( ) /	.....	26
( )	.....	27

56982—2016
(62509:2010)

Photovoltaic systems. Battery charge controllers. Performance, functioning and tests

—2017—03—01

1

-
-
-
-
-

120

100

62093

1

56982—2016

2

62093—2013

«

»,

«

—

1

()].

8

3

3.1

()]:

(battery charge controller

—

/

(

)

3.2

(cell):

3.3

:

>

3.4

; (battery):

« »

3.5

; (photovoltaic array, PV array):

3.6

(bulk charge):

3.7

(bulk voltage):

3.8

(butk charge delay time):

3.9

(equalise charge):

2

3.10	(equalise current):	-
3.11	(equalise voltage):	-
3.12	(equalise time):	-
3.13	(float charge):	-
3.14	(float voltage):	-
3.15	(load disconnect point):	-
3.16	;	-
3.17	(load reconnect point):	-
3.18	;	-
3.19	(self-adaptive):	-
3.20	(charge control set-point):	-
3.21	compensation for end of charge voltage set-points):	-

4

4.1

56982—2016

4.2

4.2.1

4.2.2

4.2.1

4.3

4.3.1

4.3.2

5.4.

:

-

•

-

).

5.5

5.5.

4.4

4.4.1

() .

-
-
-

(250)

8

4.4.2

8

$\pm 1\%$.

$\pm 2\%$.

5.4 5.5.

4.4.3

1 —

2 —

4.4.4

5 /

5.4 5.5.

56982—2016

4.4.5

/

25

5.4 5.5.

4.5

0.1 %

4.6

4.6.1

/

2.18

$\pm 2\%$

$(25 \pm 2)^\circ$

1.

1—

5	5
5 50	0.1%
50	50

». — 1 « -
 , ,
 ().

5.7.

4.6.2

100 %

$(25 \pm 2)^*$

2.2

$\pm 2\%$

10 %

5.8.

4.7

4.7.1

()

± 2

1

2.2

$\pm 2\%$.

5.9.

4.7.2

4.7.2.1

1,25

47.2.2

5.10.

4.7.3

5.11.

4.7.4

5.12 5.13.

4.8

5.14.

4.8.1

4.8.2

56982—2016

4.8.3

4.4.

4.8.4

:

•

-

•

5.4 5.5.

5

5.1

1)

-

-

•

2)

>

•

3)

-

•

-

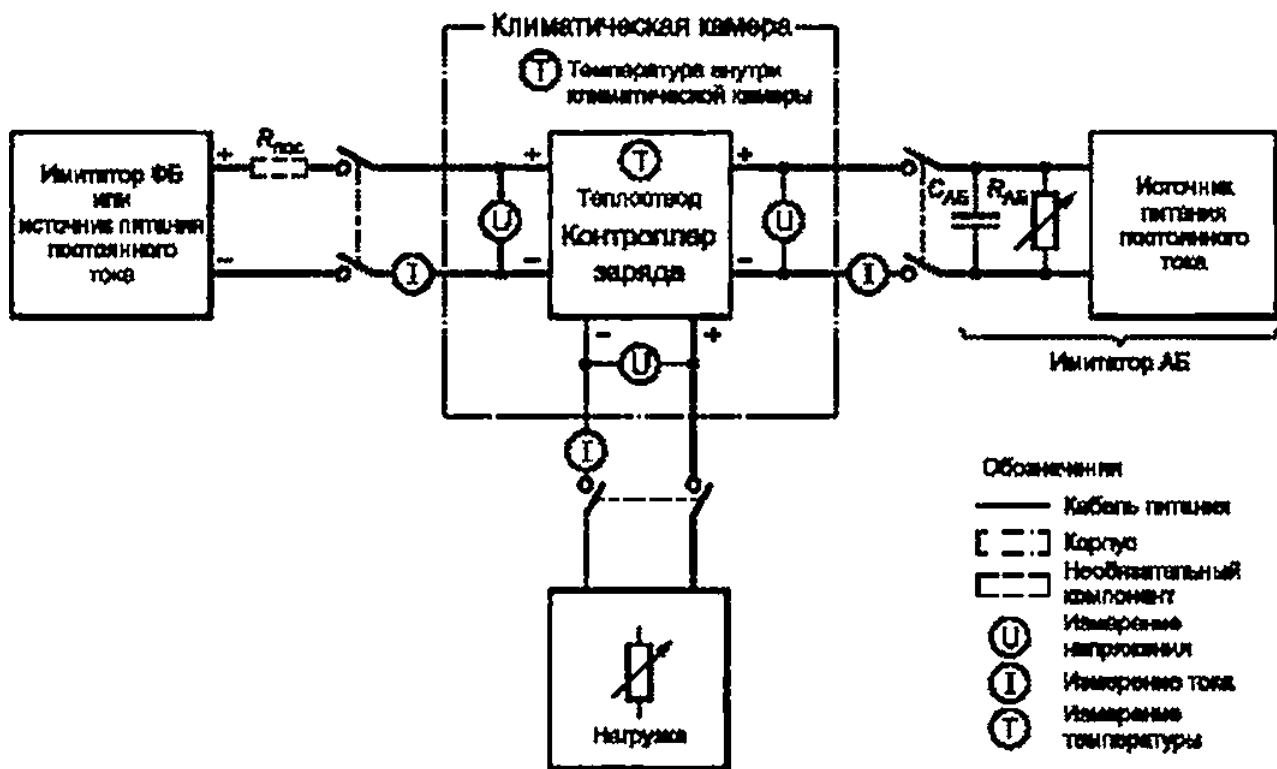
•

-

5.2

5.3
5.3.1

5.3.3. 5.3.4 5.3.5



1—

5.2;

56982—2016

- b) 5.3.2.1, —
- c) 5.3.2.2, —
- d) 5. — ;
- e) ;
- f) ;
- g) / ;
- h) ± 1% ;
- i) ;
- j) () ;
- k) / ;

5.3.2
5.3.2.1

).

$$^{**2} \text{ , , } \quad (1)$$

$$(2)$$

$$\frac{U_{xx}^*}{U_{HOM}} \text{ — } .8;$$

$$\wedge 6 \quad 2 \quad 1/ \text{ (} \quad (3)$$

$$We^* \wedge 25 / \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \text{ — } \quad (5)$$

$$4IA6^2 \text{ , } 6 \quad (5)$$

$$' *1-25/ \quad (6)$$

w —
* 6 —
^* —

5.3.3

1.

5.3.3.1

5.3.2.1.

5.3.2.1.

$$\llcorner 1-25^{\circ} \text{ }_{6}, - \quad (7)$$

$$0.101. \quad \#.' \quad (8)$$

U_{AB} —

(,

25 *).

/? .

10 15 % *

$$0.11W_{s/2noc50.15^{\wedge}}. \quad We \quad (9)$$

/?

$$8' \quad (10)$$

5.3.3.2

()

$$0.94^{**}4^{*}0.944^{*}. \quad (11)$$

$$* 6 \sim 1'20 Wx. \quad * \quad (12)$$

4 " — ^

U^{\wedge} ,

5.4.3.

$$(\text{ }_{6}, \quad 1) \quad 0.2 \pm 20 \%. \quad (13)$$

).

$$\frac{4^{*} \min}{r} \quad * \quad \frac{4^{*} \max}{i} \quad (13)$$

$$4^{*} \max (i- \quad (14)$$

/ —

4* min **

R_{AB}

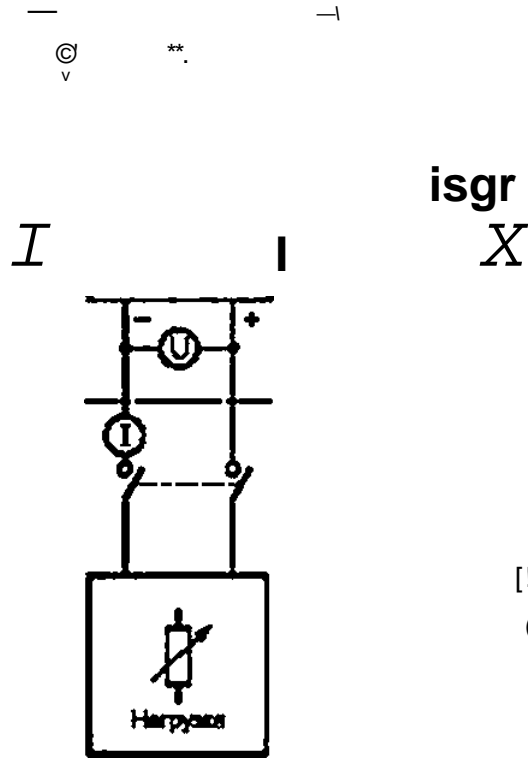
5.3.4

2.

1.

56982—2016

**



2—

$\epsilon(\)$,

(15) (16):

$$,1440 \frac{\text{---}}{\wedge} \quad (15)$$

$$*6 \frac{(2.1^* \epsilon)^2}{\text{-----}} \quad (16)$$

N —

12 8

36

/ —
& —
 N_3 —

2

(15)

a-Si:H.

5.3.5

5.3.5.1

1.

5.3.3.1.

5.3.5.2

$$U_{AS} \sim U_{AS} \quad (17)$$

$$U_{AS} = 1.3 \cdot U_{AS} \quad (18)$$

U_{AS} —

2.2

I_a —

(*):

^

(1).

(1)

0.1 120%.

6

$$U_{AS} \pm 10\% \quad (19)$$

$$U_{AS} \geq 1.3 U_{AS} \quad (20)$$

5.4

5.4.1

()

5.4.2

1.
5.3.1.

5.3.3.

5.4.3

1)

5.2

1. (

56982—2016

)		
	1 —			
2)			$(25 \pm 2) *$	-
3)		/?	$(25 \pm 2) *$	-
4)			10%	(25 ± 2)
5)				-
5.3.3.2.		/		-
	2 —	/		-
	3 —		/	-
6)			10%	-
			$(140 \pm 12) \%$	-
			$-(175 \pm 2) \%$	-
			$\pm 2 \%$	-
	$(125 \pm 12) \%$			-
	4 —			-
7)				-
	5 —		20	-
8)		R_{AB}		-
			()	-
			2	-
	1 —			-
	6 —			-
	7 —			-
		20 /		-

4 / 8 — { },

9) 10). 11). , , -

10) , . -

9— 10 —

20 / (), -

4 / 14). , -

11) , -

12) 90%. , -

13)) 30 (-

14) 2) — 13) (40 ± 2)“ . ;

• (), -

• ; 4.2 4.4; -

• () () ; -

• () ;

5.5

5.5.1 : (

() .) (

8 , -

— -

5.5.2 1. 5.3.1.

5.3.2.

56982—2016

						-
						*
5.5.3						
1)		5.2				
			1.	/?		*
						-
			1 —			
2)					(25 ± 2) *	-
3)				(25 ± 2)°		
4)	±2%.				2.1	
5)					(10 ± 2) %	-
5)					(25 ± 2)	-
						-
		2			1	„
7)						-
						-
						-
8)						„
9)	3) — 7)	2) — 8)	(40 ± 2)'			-
	2 —					-
	3 —					-
/				20 /		„
).			4 /		(-

4 —

• ;

• ;

• 4.3 4.4: *

• ; *

• ; *

5.6

5.6.1 4.5.

5.6.2 2. 5.3.1.

5.6.3 5.3.3.2 5.3.4.

1) 5.2

2.

1 —

2) (25±2) *

3) / (25±2) * 2.1 8

4) ±2% (25 ± 2) *

5) (R_{0B}).

2 —

0.1 %

5.7

5.7.1 (/).

56982—2016

5.7.2				1. 5.3.1.					
5.7.3			5.3.2.						
1)				5.2					
				1.		6			*
									*
		1 —							
2)						(25 ± 2) *			*
3)						(25 ± 2) ' .		2.1	
4)	±2 %.							(25 ± 2)	
5)		2—							*
6)									*
7)								/	*
	2,0; 1,9;1,8	1,7 8			± 2 %				*
			4.6.1						*
5.8									
5.8.1									-
5.8.2	10	100 %				(25 ± 2) *			
5.8.3									
1)			5.3.5.	1. 5.3.1.	5.2				
								1.	
									*
2)								(25 ± 2) "	*

3)				$(25 \pm 2)^*$	R_{A6}	
	2.2		$\pm 2\%$			
4)						$(25 \pm 2)^*$
5)				$(10 \pm 2)\%$		
6)		2.2	$\pm 2\%$			
7)				10 %		
8)	5) — 7)		20	100 %	10 %	
9)						
10)						100 %
11)						
5.9						
5.9.1						
5.9.2						
	$(4012)^\circ$			1.		
				5.3.1.		
5.9.3		5.3.5.				
1)			5.2			
					1.	
2)						$(40 \pm 2)^\circ$
3)						
	2.2		$\pm 2\%$		R_{A6}	
8						

56982—2016

4)					100 %	
5)	2).					
6)					(10 ± 2) %	
7)					{10 ± 2} %	
8)		2.2			±2 %.	
9)	/				10 %	1
10)	.					1
11)					5.15.	
-						
-						
•						
•						
5.10						
5.10.1						
)						
					(25 ± 2)	125 %
5.10.2						
					1.	
					5.3.1.	
5.10.3		5.3.5.				
1)					5.2	
						1.
2)						(25 ± 2) "
3)		(25±2) °				/? 6
		2.2			±2 %.	

8									-
4)									$(25 \pm 2) ^*$
5)								$(10 \pm 2) \%$	
6)								$(125 \pm 2) \%$	
7)			2,28		$\pm 2\%$.		10%		-
8)	(	,		)			1		1
9)								5.15.	-
•		4.7.2.1:							-
•									-
•									-
•									-
•									-
5.11									-
5.11.1									-
$(25 \pm 2) ^*$			1,25						-
5.11.2									-
				1.					-
				5.3.1.					-
5.11.3		5.3.2.							-
1)			5.2						-
							1.	f_{A6}	-
2)									-
8									-
3)		$(2512) ^*$							-
	$\pm 2\%$.			/				2.2	-
4)	12S %								-
5)									-
			2.2		$\pm 2\%$.				-

56982—2016

6)			1	1		*
/						-
7)						-
8)				5.15,		-
-		47.2.2;				-
-						-
•						-
•						-
•						-
5.12						-
5.12.1						-
(-
						-
5.12.2						-
			1.			-
			5.3.1.			-
5.12.3		5.3.2,			5.12.3.	-
1)			5.2			-
		1.				-
		R_{AB}				-
2)					(25 ± 2)	-
						-
3)		(25±2)*				-
	± 2 %.					-
4)					10 %	-
						-
5)					(2512) *	-
				5		-
			10			-
				/		-
						-

6) -

7) 5.15. -

5), -

- ;
- ;
- ;
- ;
- ;

5.13

5.13.1

5.13.2

1. 5.3.1. 5.13.3.

5.3.2, 5.2

5.13.3 1) 1. (-

2) (25 ± 2) * -

8 (25 ± 2) * .

3) () 5.3.3.1 .

100%.

4) ± 2 %.

5) 10 % -

6) (25 ± 2) " -

5 -

10 /

7) -

56982—2016

8) 5.15. 5), -

• ;

- ;

• ;

- ;

5.14

5.14.1

5.14.2

1. 5.3.1. 5.14.3.

5.3.5. 5.2

5.14.3

1) 1. -

2) (25 ± 2) “ -

3) (25±2)® . / -

5.3.5.2.

1— > = → .

(, — ./ — .) .

4) ±5%. -

(140 1 2) % -

— (175 ± 2) % -

± 2 %. -

(12512) %

5) 5 % -

) (25 ± 2) * -

7) 5 -

8) 10 / -

2 —

9)					*
5					
10)					
11)			5.6.		
		9).			-
•					
•					
•					-
•					
5.15					
5.15.1					
5.15.2					
			1.		
			5.3.1.		
		5.3.2.			
5.15.3					
1)			5.2		
		1.			-
2)				(25 ± 2) *	-
8					
				(25 ± 2) *	
3)					-
					-
					-
		4.8.			
5.16					-
•					
•				(5.5);	
•		(5.9):			
•		(5.10 5.11);		(5.12 5.13);	
•		(5.15).			
•					
				4.6	

56982—2016

()

/

.1

.1—

	25* .		£
	/		
	2.4		2.4
	2.45	2.55	2.45
-	1.80	1.85	1.80 1.85
10 %/10 -	1.95	2.0	1.95 2.0
	2.35		2.3

()

,

.1

62093—2013		IEC 62093:2005 « »
<p>— :</p>		

