

() ,
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

**IEC
62115-2022**

(IEC 62115:2017, IDT)

2022

IEC 62115—2022

1.0 «

1.2 «

1 (« »)

2 181 «

3 (-

8 2022 . 152-)

(3166) 004—97	(3166) 004—97	
	BY KG RU UZ	«

4 11

2022 . 593- IEC 62115—2022

1 2023 .

5 IEC 62115:2017 «

» («Electric toys — Safety», IDT).

IEC 62115:2017 61

« (IEC).

6 IEC 62115—2014

()

-

,

,

-

,

.

-

-

,

«

»

© IEC, 2017

©

« », 2022



IEC 62115—2022

1	.....	1
2	.....	3
3	.....	5
4	.....	8
5	.....	8
6	.....	11
7	.....	12
8	.....	17
9	.....	18
10	.....	23
11	.....	24
12	.....	25
13	.....	26
14	.....	30
15	.....	30
16	.....	32
17	.....	33
18	.....	33
19	.....	35
	( )	.....36
	( )	.....38
	( )	.....39
	D( )	.....40
	( )	.....42
	F( ) -	.....56
	G( )	.....58
	( )	.....62
	I( )	.....68
	( )	.....68
	J( )	.....69
	( )	.....72
	( )	.....74
	.....	77
	.....	78

(6).

ISO 8124.

3.

Electric toys. Safety

— 2023—01—01

1

14

1 —

;

;

(

);

;

(),

I.

J.

2 —

ISO 8124

3 —

IEC 61558-2-7

IEC 61558-2-16

(IEC 61558-2-7

),

(IEC 60335-2-29)

(IEC 60335-2-29,

),

- ;
- (IEC 60598-2-10);
- ()).
- 2**
- [-
-
- ()]:
- IEC 60068-2-75:2014, Environmental testing — Part 2-75: Tests — Test Eh: Hammer tests (2-75. Eh. -
-)
- IEC TR 60083, Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC (, -
- IEC)
- IEC 60086-2:2015, Primary batteries — Part 2: Physical and electrical specifications (-
2.)
- IEC 60086 (all parts), Primary batteries ()
- IEC 60335-1:2010, Household and similar electrical appliances — Safety — Part 1: General requirements (1.)
- IEC 60335-1:2010/AMD1:2013
- IEC 60335-1:2010/AMD2:2016
- IEC 60335-2-29:2016, Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-29: Particular requirements for battery chargers (2-29.)
- IEC 60384-14, Fixed capacitors for use in electronic equipment — Part 14: Sectional specification — Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains (14. -
-)
- IEC 60417, Graphical symbols for use on equipment ()
- IEC 60529:1989, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) [(, -
- (IP)]
- IEC 60529/AMD1:1999
- IEC 60529/AMD2:2013
- IEC 60695-2-11, Fire hazard testing — Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods — Glow-wire flammability test method for end-products (GWEPT) (2-11. -
-)
- IEC 60695-2-13, Fire hazard testing — Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods — Glow-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials [2-13. -
- /
- ()]
- IEC 60695-10-2, Fire hazard testing — Part 10-2: Abnormal heat — Ball pressure test method (10-2.)
- IEC 60695-11-5:2004, Fire hazard testing — Part 11-5: Test flames — Needle-flame test method — Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance (11-5. -
-)
- IEC 60695-11-10, Fire hazard testing — Part 11-10: Test flames — 50 W horizontal and vertical flame test methods (11-10. -
- 50)
- IEC 60730 (all parts), Automatic electrical controls ()

IEC 62115—2022

- IEC 60730-1:2013, Automatic electrical controls — Part 1: General requirements ()
1.)
- IEC 60730-1:2013/AMD1:2015
- IEC 60738-1, Thermistors — Directly heated positive temperature coefficient — Part 1: Generic specification ()
1.)
- IEC 60990:2016, Methods of measurement of touch current and protective conductor current ()
- IEC 61000-4-2:2008, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-2: Testing and measurement techniques — Electrostatic discharge immunity test ()
4-2.
- IEC 61000-4-3:2006, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-3: Testing and measurement techniques — Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test ()
4-3.)
- IEC 61000-4-3/AMD1:2007
- IEC 61000-4-3/AMD2:2010
- IEC 61000-4-4:2012, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-4: Testing and measurement techniques — Electrical fast transient/burst immunity test ()
4-4.
- /)
- IEC 61000-4-5:2014, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-5: Testing and measurement techniques — Surge immunity test ()
4-5.
- IEC 61000-4-6:2013, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-6: Testing and measurement techniques — Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields ()
4-6.)
- IEC 61000-4-11:2004, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-11: Testing and measurement techniques — Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests ()
4-11.)
- IEC 61000-4-13:2002, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-13: Testing and measurement techniques — Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low frequency immunity tests ()
4-13.)
- IEC 61000-4-13/AMD1:2009
- IEC 61000-4-13/AMD2:2015
- IEC 61032, Protection of persons and equipment by enclosures — Probes for verification ()
- IEC 61058-1:2016, Switches for appliances — Part 1: General requirements ()
1.)
- IEC 61058-1-1:2016, Switches for appliances — Part 1-1: Requirements for mechanical switches ()
1-1.)
- IEC 61058-1-2:2016, Switches for appliances — Part 1-2: Requirements for electronic switches ()
1-2.)
- IEC 61180, High-voltage test techniques for low-voltage equipment — Definitions, test and procedure requirements, test equipment ()
- IEC 61558-2-7, Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products — Part 2-7: Particular requirements and tests for transformers and power supplies for toys ()
2-7.)
- IEC 61558-2-16, Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V — Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and

- transformers for switch mode power supply units (IEC 62115:2022, 2-16.)
- IEC 62133, Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes — Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries made from them, for use in portable applications (IEC 62133:2003)
- IEC 62233:2005, Measurement methods for electromagnetic fields of household appliances and similar apparatus with regard to human exposure (IEC 62233:2005)
- IEC 62471:2006, Photobiological safety of lamps and lamp systems (IEC 62471:2006)
- ISO 3864-1, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings (ISO 3864-1:1982) 1.
- ISO 8124-1:2014¹⁾ Safety of toys — Part 1: Safety aspects related to mechanical and physical properties (ISO 8124-1:2014)
- ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols (ISO 7000)
- ISO 9772, Cellular plastics — Determination of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame (ISO 9772)

3

1 —

2 — « » « »,

3.1

3.1.1 (dangerous malfunction):

3.1.2 (normal operation):

3.1.3 (rated current):

1 —

3.1.4 (rated power input):

3.1.5 (rated voltage):

3.1.6 (working voltage):

1 —

1) ISO 8124-1:2018.

IEC 62115—2022

3.5.4			(large and bulky electric toy):	
0,08	³ ,		0,26 ²	
			4,5	
	1 —			—
3.6				
3.6.1		(accessible part):		-
	18 19	IEC 61032		
	1 —			
3.6.2		(battery box):		-
3.6.3		(button battery):		
3.6.4		(coin battery):		
3.6.5		(detachable part):		-
3.6.6		(movable part):		
	1 —			
3.6.7		(moving part):		-
3.6.8		(replaceable battery):		
	1 —			
3.6.9		(tool):		
3.7				
3.7.1		(non-self-resetting thermal cut-out):		-
3.7.2		(protective electronic circuit):		-
	1 —			
3.7.3		(self-resetting thermal cut-out):		,
3.7.4		(thermal cut-out):		
3.8				
3.8.1		(electronic circuit):		-

IEC 62115—2022

3.8.2 (electronic component): , -
1 — , .

4

ISO 8124, -

5

5.1

(20 ± 5) °C.

- 25 , 3 ;
- 50 ,

5.2

() -

ISO 8124-1
(70 ± 2)
(93 ± 5)
ISO 8124-1

5.3

5.4

5.5

9.6.

5.6

(. 13.9).

5.7

5.7.1

)

IEC 62115—2022

60

50

5.7.2

IEC 60086.
IEC 62133.

5.7.3

5.7.4

5.7.5

5.7.4

5.7.6

5
1 — 13.9

USB-

USB-

2 —

10

5.8

1 —

2 —

3 —

6

6.1

6.2

13.3, 13.7 8, 9, 9, 9.6 9.8, 10, 11, 17 18.

6.3

9, 10 18, : 15 ;
3,8

9.10.

15

15

5-

15

6.4

- R44/LR44;

IEC 62115—2022

- R41/LR41;
- LR1130;
- LR54,

9, 10, 11, 17 18.

7

7.1

7.2

7.2.1

7.2.2

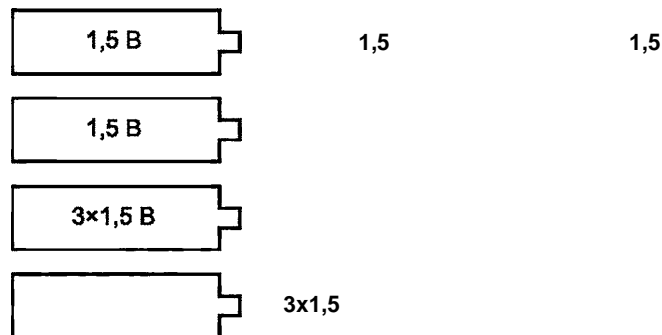
[IEC 60417-5031 (2002-10)],

7.2.6,

(2002-10).

IEC 60417-5005

1.



1 —

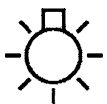
7.2.3

IEC 60417-5031 (2002-10) [IEC 60417-5032 (2002-10)] (DC)
 25 25 ; [IEC 60417-5219 (2006-12)].

7.2.4

7.2.5

7.2.6



[IEC 60417-5031 (2002-10)]


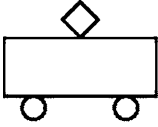




[IEC 60417-5032 (2002-10)]

[IEC 60417-5172 (2003-02)] II

[IEC 60417-5012 (2002-10)]

[ISO 7000-0790 (2004-01)]

IEC 62115—2022

	[	IEC 60417-5180 (2003-02)]	III
	[	IEC 60417-5219 (2006-12)]	
	[	IEC 60417-5005 (2002-10)]	
	[	IEC 60417-5006 (2002-10)]	
	[	IEC 60417-6181 (2016-01)]	
	[	ISO 7010 W001]	:

II

()

7.2.7

15

15

7.3

7.3.1

7.2,
7.2,
7.2,
7.2,

7.3.2

3
3
ISO 8124-1.
3
(
),
»
(
);
(
),

7.3.3

7.3.3.1

;

IEC 62115—2022

8

(«+» «-»);

7.3.3.2

ISO 7010 W001

ISO 7000-0790.

ISO 7000-0790

ISO 3864-1.

IEC 60086-1.

7.3.3.3

IEC 60086-1.

7.4

I

13.9,



или



7.5

7.6

3

8

1 (. 9.10),

3

«

.1

ISO 8124-1.

3

»

3

1 (. 9.10),

8

8

20 %,

IEC 62115—2022

9.4

9.4.1

9.3,
9.4.2 9.4.3.
:
;
13.4;
,

9.4.2

25 100 0,5

9.4.3

100 1,0

9.5

9.3 9.3.
(),
(VDR), (NTC)

9.6

9.3

9.7

,

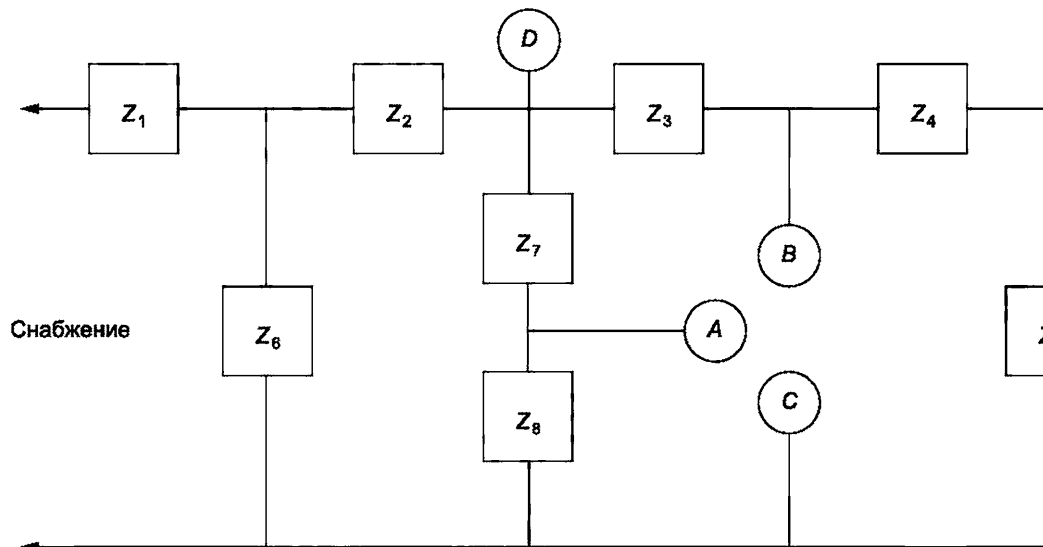
9.3 9.4.

9.8

USB- USB- 9.3
42

9.9

) — f), -
) — f),
 2).



D—
 15 ; — 15 ;
) f), 9.9, $Z_V, Z_2, Z_3, Z_7,$
 2—

15

15 5-

1 —

1 —

	()	50	100	150		
3	29 °C	29 °C	29 °C	30 °C	39 °C	44 °C
8 3	33 °C	36 °C	39 °C	41 °C	46 °C	50 °C
8	36 °C	43 °C	48 °C	53 °C	50°	55 °C
1 — ()						
2 — 50						

10

10.1

50 60 1 IEC 61180.

250 .

Is

1 . Is

200 , 1 — 100 .

IEC 62115—2022

10.2

2 °C (93 ± 3) % 48 20 °C 30 °C. t° +4. 50

60 1 IEC 61180. 250 1s 200

1 — 100 1s

1 — 4 (93 ± 3) %

2 —

3 —

11

1 — 15 % 0,25 1 1 % NaCl, 10.1, 17.

14.2.4 IEC 60529:1989,

10.1,

17.

1 % NaCl,

150

(15 ± 1)

2 —

3 —

10.1.

12

12.1

Ehb IEC 60068-2-75;

0,5

10

4 2.

9.3, 9.5, 9.7, 9.8, 13.4.1, 13.4.2, 13.4.3 13.6,

10,

11, 14 17.

17,

IEC 62115—2022

12.2

, , , , , -
- 50 , 6 ;
- 90 5 10 .

13

13.1

24 .
24 ,
—

13.2

13.2.1

, , , , , -
.

13.2.2

, -
.

13.2.3

3 , 3 , -
3 .

13.3

, , , -
.

13.4

13.4.1

ISO 8124-1:2014, 5.2
5.2 ISO 8124-1:2014, -
10 -

- 50 ;
- 50 ,
- 30 ,
10
11 ISO 61032;
71 60335-1:2010,
10 ,
10 ,
10
- 2 - 50 ;
- 4 - 50
10 , 50 %.

IEC 60086-2.

13.4.2

1 80 100

5.2.

13.4.3

13.4.4

100 3.

(21 ± 5) °C.

2,

IEC 62115—2022

5

2—

LR03/R03 ()	0,25
LR6/R6 ()	0,5
LR14/R14 ()	1,0
LR20/R20 (D)	2,0
6LR61/6R61 (9)	0,75
1)	0,1
1) 3 4 IEC 60086-2.	

13.4.5

- ;
- ;
-

13.4.6

10

20

13.5

IEC TR 60083.

5,25

7

USB, RCA-

3,75

13.6

- ;
- ;
- ;
- ;
-

15.4;

15.3;

3

13.7

20

13.8

24

5

2

0,1

45

24 450

450 5

4 IEC 60990:2016.

2000

13.9

USB.

II III (.7.4),

1

IEC 62115—2022

					9.3.		-
		1500	50	60	1		-
IEC 61180.							-
	Is						-
1 —100			1	Is	200		-
							-
							-
							-
	1 —						-
		230					-
	2 —						-
							-
		) 13,9,			17.	Is	-

13.10

4.23 ISO 8124-1:2014.

5.17 ISO 8124-1:2014.

14

14.1

14.2

17.

15

15 .1.1)

1)

15.1.2 15.1.3.

1 — IEC

2 — (),

19

15.1. 2

3 9.3 9.4,

IEC 61058-1 IEC 60730-1

3

15.1. 3

15. 2

15. 3

IEC 61558-2-7.

IEC 61558-2-7 IEC 61558-2-16.

15. 4

IEC 60335-2-29:2016,

IEC 62115—2022

15. 5

IEC 60086.

IEC 62133.

16

16.1

-10
-5

3.

3—

()		
	I	II
2,8	0,2	0,4
2,8 3,0	0,25	0,5
3,0 3,2	0,3	0,6
3,2 3,6	0,4	0,8
3,6 4,1	0,7	1,2
4,1 4,7	0,8	1,8
4,7 5,3	0,8	2,0
5,3	—	2,5

16.2

0,5

17

0,5

9

0,2

2

13.8

24

18 IEC 60335-1:2010

2,

9

IEC 60335-1.

1:

2:

3:

4:

4

1,5 [.

) 13.9].

18

18.1

12

3 .

1 —

2 —

9.3.

IEC 60695-10-2.

V-0

V-1

IEC 60695-11-10

19

19.1

19.2

(LED)

19.3

ISO 8124.

IEC 62115—2022

()

5

5 .2

5 .3

7

7 .3.4

X (X 8).

8

9

9.4

9.6

9.10

10

10.1

11

12

13

13.1

5 ,
10 .

50 .

14

IEC 62115—2022

()

IEC 60695-11-5

-

7

— (30 ± 1) .

9

9.1

1.

-

9.2

10

9.3

-

11

t_b
15 .

30 .

-

()

.1

IEC 60730-1:2013 11.3.5—11.3.8 17

IEC 60730-1:2013 1. IEC 60730-1:2013

17 IEC 60730-1:2013

3000;

300;

10.

12,13 14 17

IEC 60730-1.

.2

IEC 61058-1-1

IEC 61058-1-1

IEC 61058-1-1 IEC 61058-1-2

20

12

13

15

15.1

15.2

15.3

17

10.2.

17.5.4 7.4, -

3000.

17.6.2

30 9. 9. -

9 1 9, -

20

14.

IEC 62115—2022

(D)

D.1

9.10, 9.9, (), (), (NTC), (VDR), D

D.2

D.2.1

().

D.2.2 **D.2.3.** **D.2.4—D.2.8**

;

;

—

9.9.

IEC 60730,

D.2.2 IEC 61000-4-2, — 4.

D.2.3 I 61000-4-3, — 3. 80 1000 1,4 2,0

D.2.4 () () IEC 61000-4-4. 3 5 5 2

D.2.5 IEC 61000-4-5, 4 2 4 12

IEC 62115—2022

			95 %		-
D.2.6					
	— 3.			0,15 80	IEC 61000-4-6, -
D.2.7					
IEC 61000-4-11.		1 2,		3	;
D.2.8					
IEC 61000-4-13:2002/AMD2:2015 (	10.	11),		2	-

IEC 62115—2022

()

- 1 — 200 3000 ICNIRP LED -
- 2 — F. -
- 3 — -
- G. -

2

- IEC 60825-1, Safety of laser products — Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide (1) -
- IEC/TR 60825-13, Safety of laser products — Part 13: Measurements for classification of laser products (13) -
- CIE 127, Measurement of LEDs ()

3

- .1.1 (accessible emission):
 - .1.2 ; AEL (accessible emission limit; AEL): -
 - 3.E.1.3 ; HWHM (half width half maximum; HWHM): -
 - .1.4 (modulated output):
 - .1.5 0,25 (spectral emission bandwidth):
 - .6.1 (laser):
 - 1 — 1 « »
 - 200 3000
 - .6.2 ; LED (light-emitting diode; LED):
 - 1 —
 - 2 — 1 « »
 - 200 3000
- 5
- 5.2 19.2, 19.4 19.4
- 5.3 19.2, 19.4 19.4
- 5.2,

IEC 62115—2022

5.6	.	19. .2, 19. .4	19. .4	.				
15								
15.2	.							
			3					
19	,							
19.2	:							
							19. .2.	
							19. . .	
							19. .4.	
							,	-
19. .5.								
19. .2	(LED)							
- 0,01	⁻²		10					
- 0,01	⁻¹	0,25	315 ;		200			
315		X	400 ;					
- 0,04	⁻¹	AEL,		.2	.	,	200	
400		X	780 ;					
- 0,64	⁻¹	16	⁻²		200			
780		X	1000 ;					
- 0,32	⁻¹	⁻²		200			1000	
	X	3000	.					
								-
								-
					19. .2.2			-
								-
							19. .2.1	
								-
19. .2.1								-
		9.9,						-
					60			-
								-
		9.9.					19. .2,	-
								-
							19. .2,	
			3					
					0,001	^{~1}		-
			3%					-
315	,			200				-
		315	200	10				
	—		19. .2.1					

IEC 62115—2022

19. .2.2

19. .2.2.1, 19. .2.2.2, 19. .2.3, 19. .2.4 19. .2.5.

AEL,

CIE 127.

CIE 127 ,

-

- ;

- ;

- ;

-

—

AEL,

19. .2.1.

AEL,

19. .2.2. 1 UVB UVCAEL

315

AEL 0,01 -²,

19. .2.2. 2 UVAAEL

315 < X < 400 (UVA)

AEL,

$$\frac{0,01 \cdot}{\text{---}} [\cdot^{-1}],$$

(.1)

—

—

3

1

0,1

3

1 —

X

.1

2 —

3

$$0,01 \cdot \text{---CW},$$

(.2)

Q—

(HWHM):

—

3—

HWHM.

4—

(.2) (.)

(.1).

AEL.

IEC 62115—2022

19. .2. 3	AEL	400	$< X < 780$	-
AEL,				
	AEL	19. .2.2.1,	19. .2.2.2.	400
500				-
	100		(	AEL 0,13 ⁻¹
				-
100 %	AEL (	G.8).	AEL,	
			AEL	
		1,0.		
				AEL,
.2.		Wsr ⁻¹ ,		AEL,
		400	X	440 0,1
			3	1
	— AEL			
	AEL		X	
	.2			
19. .2. 4	AEL	780	$< X < 3000$	-
AEL,	()			
		0.32S	• —1,	(.4)
		S	2,0	
780	$< X$	1000	1,0	1000
X	3000			
		780	$< X < 1000$	AEL 0,64 ⁻¹ .
		1000	$< X < 3000$	AEL 0,32 ⁻¹ .
AEL.				
19. .2. 5				
:				
-	280			
400 ;				
-	40			
> 400		AEL,	19. .2.2, 19. .2.3	19. .2.4.
19. .				AEL.
		AEL		1
	4 5 IEC 60825-1:2014			IEC TR 60825-13,
		1		1
1				

IEC 62115—2022

19. 4		9.9,			
X					
X < 315	5 = 10		3	0,001	⁻²
X < 315	8 = 10		3	0,01	⁻²
315 < X < 400	8 = 200		3	0,02	⁻²
315 < X < 400	8 = 200		3	0,2	⁻²
() () - - ,					
19. 4.1					
9.9,					
60 .					
9.9.					
19. 4,					
19. 4,					
$\pm 0,001$ ⁻²					
3%					
315 ,					
200					
315 200 10 .					
19. 5					
4 60					

.1 —

UVAAEL

	10	20	30	40	50	60
315—335	1,0					
336—340	1,0					
341—345	1,0					
346—368	1,0					
369—373	1,0					
374—379	1,0				0,9	0,8
380—383	1,0			0,9		
384	1,0			0,9	0,8	0,8
385—386	1,0		0,9		0,8	
387—389	1,0		0,9	0,8		0,7
390	1,0		0,9	0,8	0,7	
391—393	1,0	0,9	0,8		0,7	
394	1,0	0,8		0,7		
395	1,0	0,8	0,7			0,6
396	0,9	0,8	0,7		0,6	
397	0,9	0,7		0,6		
398	0,8	0,7	0,6			
399	0,7	0,6				
400	0,6					
401—402	0,5					
403	0,4	0,5				
404	0,3	0,4	0,5			
405	0,2	0,4		0,5		
406		0,3	0,4		0,5	
407	0,1		0,4			0,5
408		0,3		0,4		
409		0,2	0,3	0,4		
410	0,2	0,3			0,4	
411		0,3				
412	0,1	0,3			0,4	
413		0,3				
414	0,05	0,2	0,3			0,4
415			0,3			0,3
416	0,05	0,2	0,2		0,3	
417					0,3	
418					0,2	
419	0,1	0,2		0,3		
420				0,2		

IEC 62115—2022

.2 — AEL

	40	60	80	100	200	300	
400—402	0,1	0,4	0,8	1,5	11	22	
403—404				1,6			
405—406		0,5	0,9	1,7	12		23
407—408				1,8			
409—410			1,0	1,9	13		
411				2,0			
412		1,1	1,2	2,1	14	24	
413				2,2			
414			2,3				
415			2,4				
416	0,2	0,7	1,4	14	25		
417			1,5				
418—419		0,8	1,6	15			
420			1,7				
421	0,9	1,0	1,8	16	26		
422^23			1,9			2,0	
424		2,1				3,0	
425			3,1				
426	1,1	1,2	1,8	17		27	
427			2,2				3,2
428		2,3					3,4
429			3,5				
430	0,4	1,2	1,9	18	28		
431			2,0				3,6
432		2,1					3,7
433			3,8				
434	0,5	1,0	2,2	19		29	
435			2,4				4,0
436		2,5					4,1
437			4,2				
438	0,6	1,4	2,6	20			
439			2,7		4,5		
440		1,6			2,8		18
441			2,9				
442	0,7	1,7	3,0	19	28		
443			1,8			3,1	
444		1,9				3,2	
445			3,4				
446	0,8	2,1	3,5	20		29	
447			2,2				3,6
448		2,3					3,8
448			1,1				2,3	3,8

.2

	40	60	80	100	200	300	
449		2,4	4,0				
450	1,2	2,5	4,1				
451	1,3	2,6	4	7	21	30	
452	1,4	2,7					
453		2,9	5	8	22		
454	1,5	3,0					
455	1,6	3,2					
456	1,7	3	6	9	23	31	
457	1,8	4					
458	1,9						
459	2,1						
460	2,2	5	7	10	24	32	
461	2,4						
462	3						
463							
464							
465	6	8	11	25	33		
466							
467							
468	4	9	12	26	34		
469						7	
470	5	10	13	27			
471							
472							
473	6	9	12	15	28	35	
474							
475	7	10	13	16			
476							
477	8	11	14	17	29		
478							
479	9	12	15	18	30		
480							
481							
482	10	14	17	20	31	36	
483							
484	11	15	18	21	32	37	
485							
486	12	16	19	22			
487							
488	13	17	20	23	33		
489							
489	14	18	20	22	24	34	38
489	15	19	21	23	25	34	38
489	17	20	22	24	26	34	38
489	18	21	23	25	26	34	38
489	20	23	24	26	26	34	38

IEC 62115—2022

.2

	40	60	80	100	200	300
490	23	24	25	27		38
491	25	26	27	28	35	
492	28	27	28	29		38,4
493	31	29	29	30	36	
494	35	31	31	31		
495	38,4	33	32	33	37	
496		36	34	34		
497		38	36	35	38	
498		38,4	38	36		
499	38,4		38,4	38	38,4	
500—780	38,4					

3 — 0,1 3 1,0

—AEL Wsr¹

	40	60	80	100	200	300
400	0,14x0	0,12	0,11		0,13	0,15
401	0,13	0,11			0,12	
402	0,12	0,11	0,10x0	0,10		
403	0,12x0	0,10				
404	0,11x0	0,10				
405	0,10x0			0,10		
406	0,10x0	0,09				
407—408	0,09					
409	0,09x0					
410—411	0,08		0,09			
412	0,08		0,09			
413—414	0,08					
415	0,07	0,07		0,08		
416	0,06		0,08			
417—418		0,06	0,07			
419	0,07		0,08			
420	0,06					
421—422	0,06		0,07	0,08			0,15
423—424	0,05	0,06			0,06	0,12	0,16
425—432			0,06	0,06		
433		0,06			0,07	
434			0,05			
435	0,05					

	1,					
	40	60	80	100	200	300
436—452	0,05		0,06	0,07	0,12	0,16
453—455	0,05	0,06				
456		0,06	0,07			
457				0,07	0,08	0,13
458—461					0,17	0,17
462—466	0,06					
467—469	0,06	0,07				
470—473	0,07		0,08			
474	0,07	0,08		0,09		
475^177	0,08					
478—479	0,08		0,09		0,14	0,18
480—481	0,09					
482	0,09			0,10		
483	0,10	0,09		0,10		
484	0,10					
485—486	0,11	0,10				
487	0,11		0,10			
488	0,12	0,11	0,10	0,11		
489		0,11				
490	0,13	0,12	0,11				0,15	0,18
491						
492						
493	0,15	0,13	0,12			
494						
495	0,16	0,14	0,13	0,12	0,15	0,19
496	0,17					
497	0,18	0,15	0,13			
498	0,19					
499	0,20					
500	0,21	0,16	0,14	0,13		
501	0,22	0,17	0,15	0,14	0,16	
502	0,23	0,18				
503	0,24					
504	0,26		0,19	0,16		
505	0,27	0,20	0,17	0,15		
506	0,29	0,21				

IEC 62115—2022

	40	60	80	100	200	300
507	0,30	0,22	0,18	0,16	0,16	0,20
508	0,32	0,23				
509	0,34	0,24	0,19		0,17	
510	0,36	0,25	0,19	0,17		
511	0,38	0,26	0,20	0,18	0,17	
512	0,40	0,27	0,21			
513	0,43	0,28				
514	0,45	0,30	0,22				0,19
515	0,48	0,31	0,23	0,20	0,18	
516	0,51	0,33	0,24			
517	0,54	0,34	0,25			0,21
518	0,57	0,36	0,26	0,21	0,19	
519	0,60	0,38	0,27			
520	0,64	0,39	0,28			
521	0,67	0,41	0,29			
522	0,71	0,43	0,30	0,23	0,19	
523	0,75	0,46	0,31	0,24	0,19	0,21
524	0,76	0,48	0,32	0,25		
525		0,50	0,33			
526		0,53	0,35				0,26
527		0,56	0,36	0,27	0,20	0,22
528	0,59	0,38	0,28			
529	0,62	0,39	0,29			
530	0,65	0,41	0,30			
531	0,68	0,43	0,31	0,21		
532	0,72	0,44	0,32			
533	0,76	0,46	0,33			
534		0,48	0,34			
535		0,50	0,35	0,22	0,23	
536	0,76	0,53	0,36			
537		0,55	0,38			
538		0,57	0,39			
539		0,60	0,40			
540		0,63	0,42	0,23		
541		0,66	0,43			
542		0,69	0,45			
543		0,72	0,46		0,24	

IEC 62115—2022

	1,						
	40	60	80	100	200	300	
544	0,76		0,75	0,48	0,24		
545	0,76						0,50
546							0,52
547							0,54	0,25	0,24
548					0,56		
549					0,58	0,24	
550					0,60	0,26	0,25
551					0,62		
552					0,65		
553					0,67	0,27	
554					0,70		
555	0,73						
556—558	0,76				0,28	0,26	
559—560					0,29		
561					0,30		
562					0,31	0,27	
563—565							0,32
566—567							0,33
568—569					0,34	0,28	
570—571					0,35		
572					0,36	0,29	
573—574					0,37		
575—576	0,38	0,30					
577—578	0,39						
579	0,40						
580—581	0,76			0,41	0,31		
582				0,42			
583—584				0,43			
585				0,44	0,32		
586				0,45			
587				0,45	0,32		
588				0,46			
589				0,47	0,33		
590				0,48			
591				0,49			
592	0,50						
593							

IEC 62115—2022

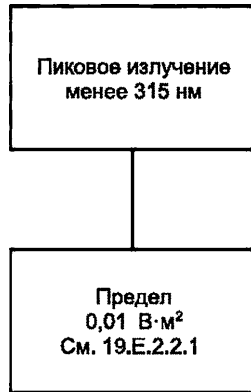
	40	60	80	100	200	300
594	0,76				0,51	0,34
595					0,52	
596					0,52	
597					0,53	0,35
598					0,54	
599					0,55	
600					0,56	0,36
601					0,58	
602					0,59	
603					0,60	0,37
604					0,61	
605					0,62	
606					0,63	0,38
607					0,65	
608					0,66	
609	0,67	0,39				
610	0,68					
611	0,70					
612	0,71	0,40				
613	0,73					
614	0,74					
615	0,76					0,41
616—618						0,42
619—621						0,43
622—623						0,44
624—626						0,45
627—628						0,46
629—630						0,47
631—633						0,48
634—635						0,49
636—637						0,50
638—639						0,51
640						0,52
641						0,53
642—643						0,54
644—645						
646—647						

IEC 62115—2022

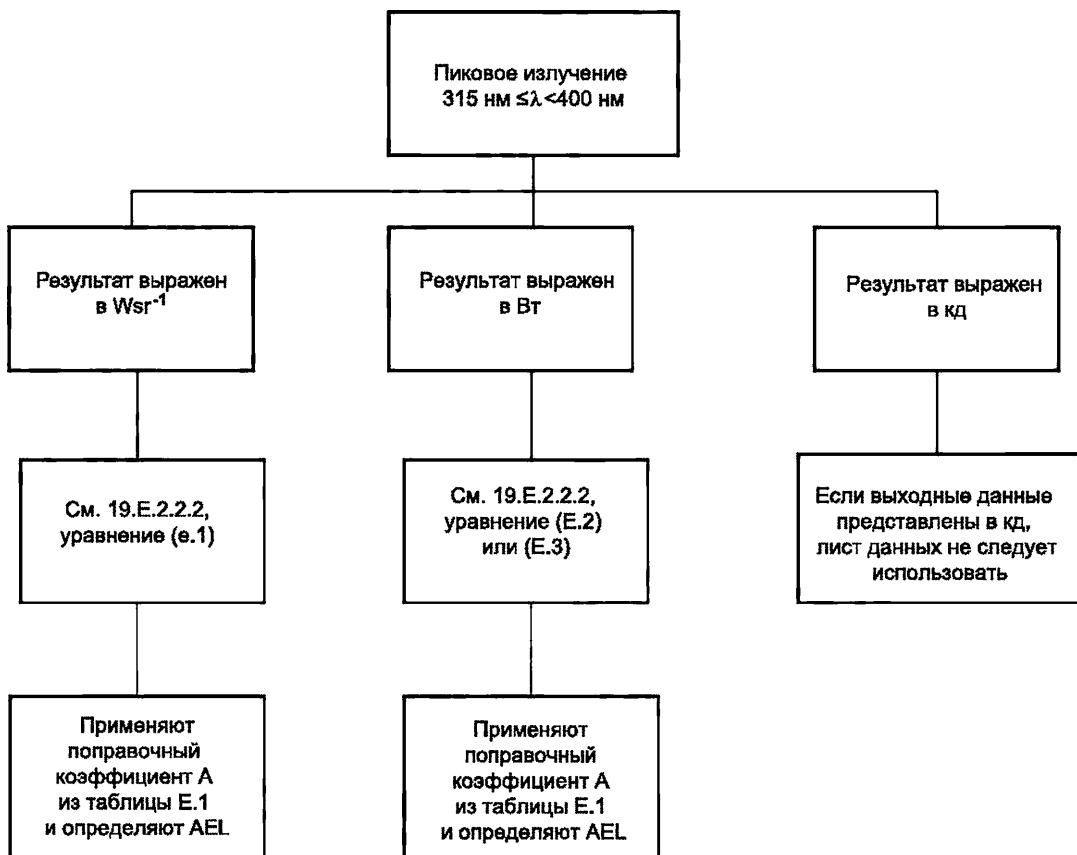
	1,					
	40	60	80	100	200	300
648						0,55
649—650						0,56
651—652						0,57
653—654						0,58
655						0,59
656—657						0,60
658						0,61
659—660						0,62
661						0,63
662—663						0,64
664	0,76					0,65
665—666						0,66
667						0,67
668—669						0,68
670						0,69
671						0,70
672						0,71
673—674						0,72
675						0,73
676						0,74
677						0,75
678—780	0,76					
3	—	= 0,1		3	= 1,0	

(F)

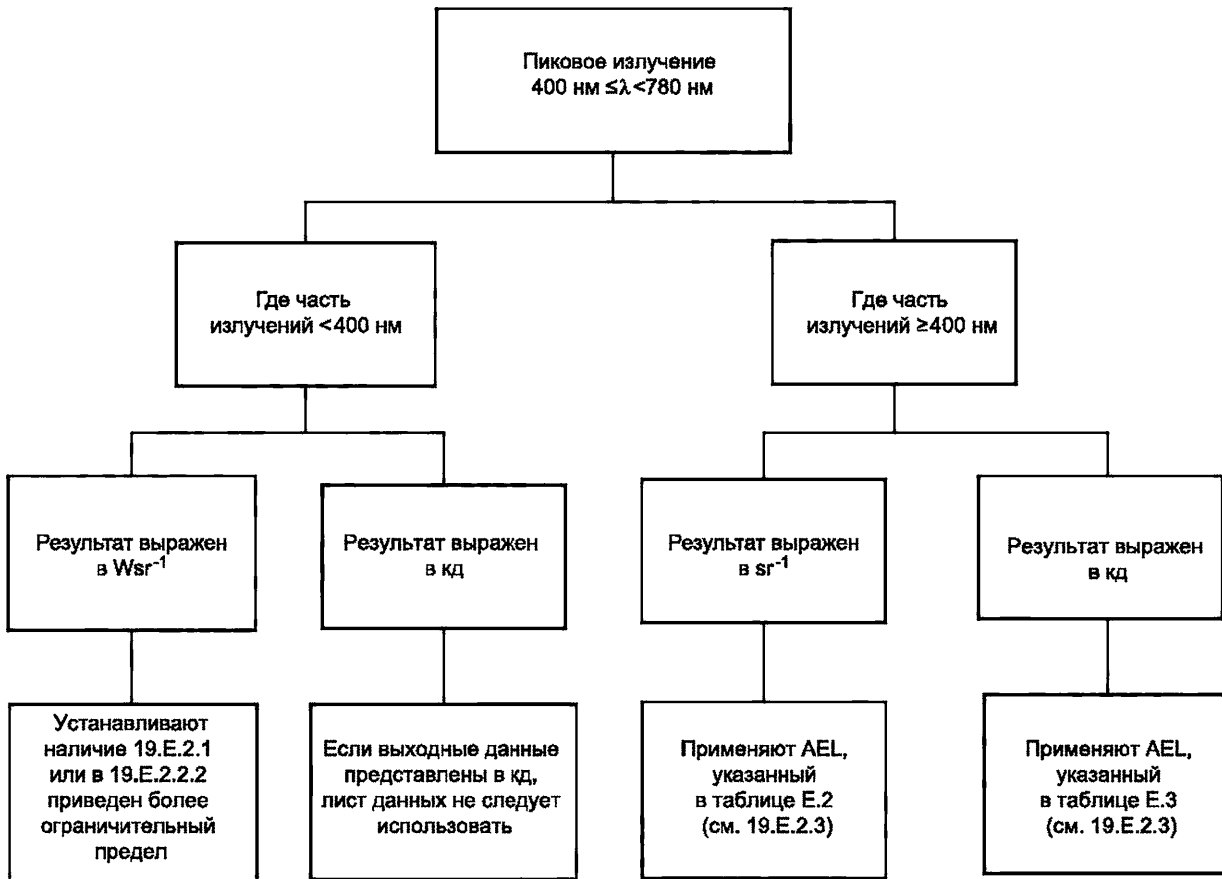
F.1 F.5



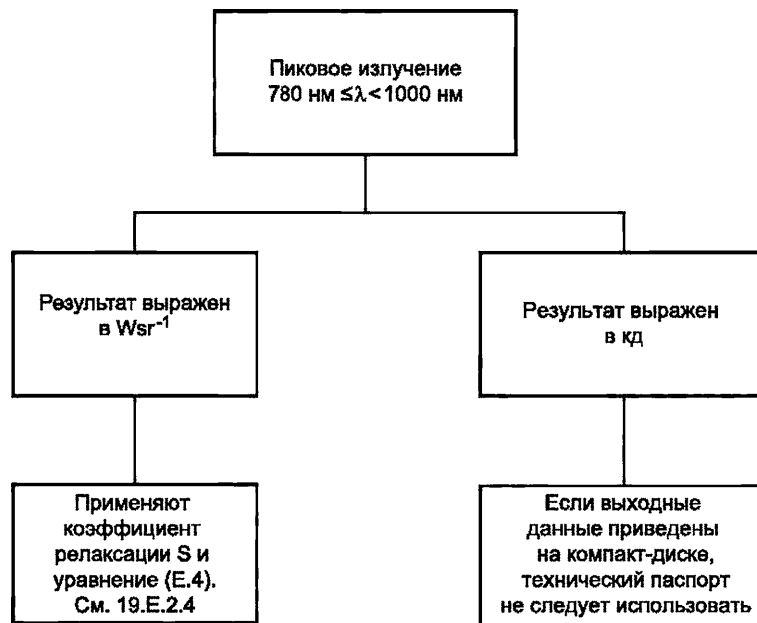
F.1 — UVB UVC



F.2 — UVA



F.3 — -



F.4 — -

1000

IEC 62115—2022

(G)

G.1

: 3,2
 : 520
 : 20
 (HWHM): ± 30°
 : UVA AEL
 AEL G.1 520 20 AEL.
 400
 38,4 AEL 38,4 3,2

G.2

: 3,0
 : 460
 : 30
 (HWHM): ±10°
 : UVA AEL
 AEL G.1 460 30 AEL.
 400
 2,2 AEL
 3,0 ; AEL, 2,2 —

G.3

UVA
 G.3 UVA,
 UVA.
 : 1,5
 : 405
 : 20
 (HWHM): ± 25°
 / , -1, /_{DS} V(X)

$$I(0) = I_0 \cos^m(\theta).$$

$$4) = ,5.$$

$$\frac{\log 0,5}{\log (\cos \theta)}$$

$$\frac{\log 0,5}{\log (\cos 25)} = 7,05.$$

()

$$I = (m+1)683V(X) \cdot \frac{2}{D_S}$$

$$I_{<3} = () \cdot 683 = 0,00064 \cdot 683 = 0,84 \cdot 10^{-1}$$

CIE, X 405 ; () 0,00064.

1 ISO 23539:2005.

(.),

$$I = \frac{0,84 \cdot 10^{-2}}{\dots} = 0,5$$

$$= \dots = 0,87$$

0,07 (20

3,5), 10

G.4 UVA

: 0,01⁻¹

: 405

: 20

(HWHM): ± 25°

UVAEL

0,01⁻¹.

.1,

405

20

0,04;

, UVAEL

$$\frac{0,01}{0,4} = 0,025 \cdot 10^{-1}$$

AEL

405

20

- UVA

AEL, UVAEL

0,01⁻¹

UVAEL 0,025⁻¹,

3

(1).

= 0,0025⁻¹.

3

(0,1),

AEL = 0,025 • 0,1 =

, AEL

3

G.5

: 0,06⁻¹

: 940

: 50

(HWHM): ±15°

780

: UVAEL

IR

AEL.

IEC 62115—2022

IR AEL — $\frac{0,32}{2}$ "1 S 0,5 940 .
 IR AEL 0,64 - -1, 0,06 - -1, -

G.6 3x3

: 2,45 : 630 : 20
 (HWHM): ± 60°
 400 : UVA AEL , 630 AEL
AEL G.1 630 AEL
 20 38,4 .
 , AEL 38,4 ,
 2,45 , 3x3 2,45-9 22,05 , **AEL** :
 3x3.

G.7

1 G.7.
 1, 2 3 1, 2 3
 50 « » ,

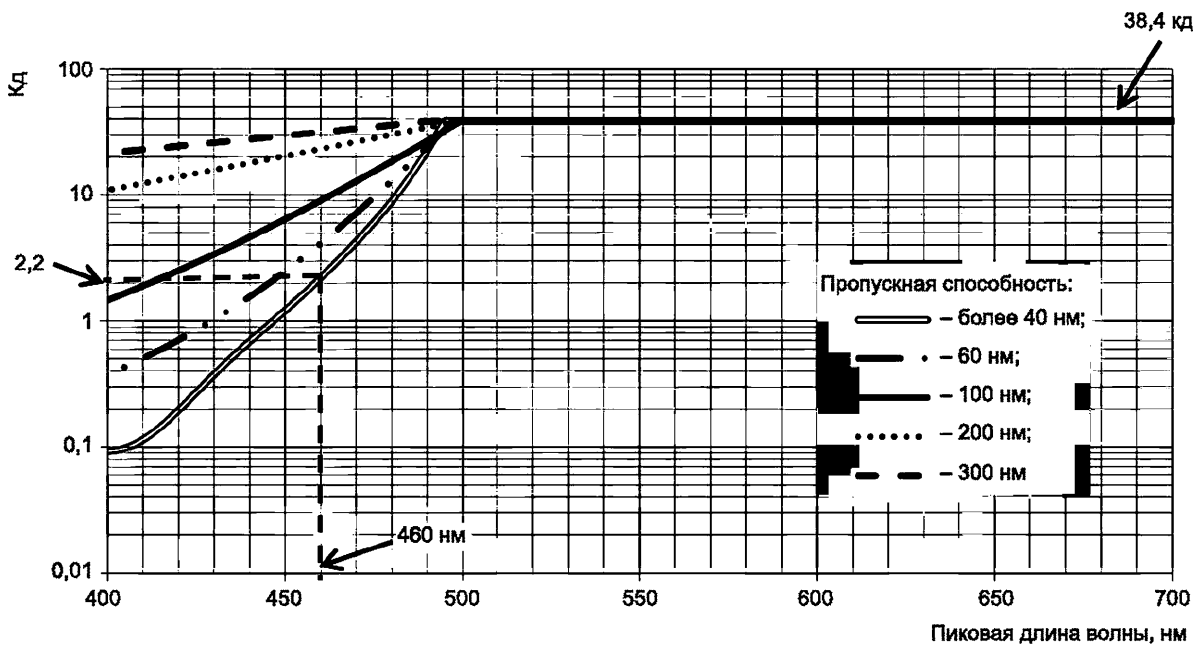
: 1,0
 1: 460
 2: 520
 3: 630
 : 30
 (HWHM): ± 10°
 400 : UVA AEL , AEL
 1, 2 3 40
AEL (. G.1):
 - 460 30 2,2 ;
 - 520 30 , — 38,4 ;
 - 630 30 — 38,4 . 1 , -
AEL , 1,2 3, 1 , -

G.8

2 G.8.
 1, 2 3 1, 2 3 -

: 1,0
 1: 460
 2: 520
 3: 630
 : 30
 (HWHM): ± 10°
 400 : UVA AEL , AEL.
 1, 2 3 40 , -
 - 1 45,5 % **AEL** (1/2,2 100 = 45,5 %);
 - 2 — 2,6 % **AEL** (1/38,4 •100 = 2,6 %);

3 — 2,6 % AEL (1/38,4 100 = 2,6 %).
 51 % AEL (45,5 % + 2,6 % + 2,6 % = 50,7 %):



G.1 —AEL

IEC 62115—2022

()

.1
 ()
 (ICNIRP).

IEC 62471

ICNIRP.

24

19. .2.1.

.2

()
 300 700) ;
 315 , UVB UVC
 315

(AEL)

10 100 ;
 200 ,
 30 000 - 10 000
 AEL

.4 (AEL)

.4.1 UVAAEL

UVA ICNIRP ELV, 10 000 -2, UVAAEL

$$200 \cdot 10^{-16.4} = \frac{10000}{30000} \cdot 10^{-2} = 0,333$$

$$10 \cdot AEL_{315-400} = \frac{10000}{100} \cdot 10^{-2} = 100$$

IEC 62115—2022

10 100 , UVAEL 200 , UVAEL -
 200 AEL (W) = AEL (-2) , 2 = 0,333 ~2 (8 :) =
 = 0,333 -2 (Q 0,04 2) = (0,0133 Q) .
 10 AEL() = AEL(-2) , 2 = 100 -2 (Q 2) = 100 - -2
 (Q 0,0001 2) = (0,01 Q) . (0,01) 0,01 -1 19. .2.2,
 Q —
 19. .2.2 ,
 (HWHM).
 UVAEL 315 400 . -
 UVAEL. 400 , 400 ,
 19. .2.2 ,
 X 400 (. .1).
 , - ,
 2 , -
 19. .2.2 , UVAEL 10
 .4.2 UVB UVC AEL 3 .
 315 , « » 0,01 -2.
 .4.3 -

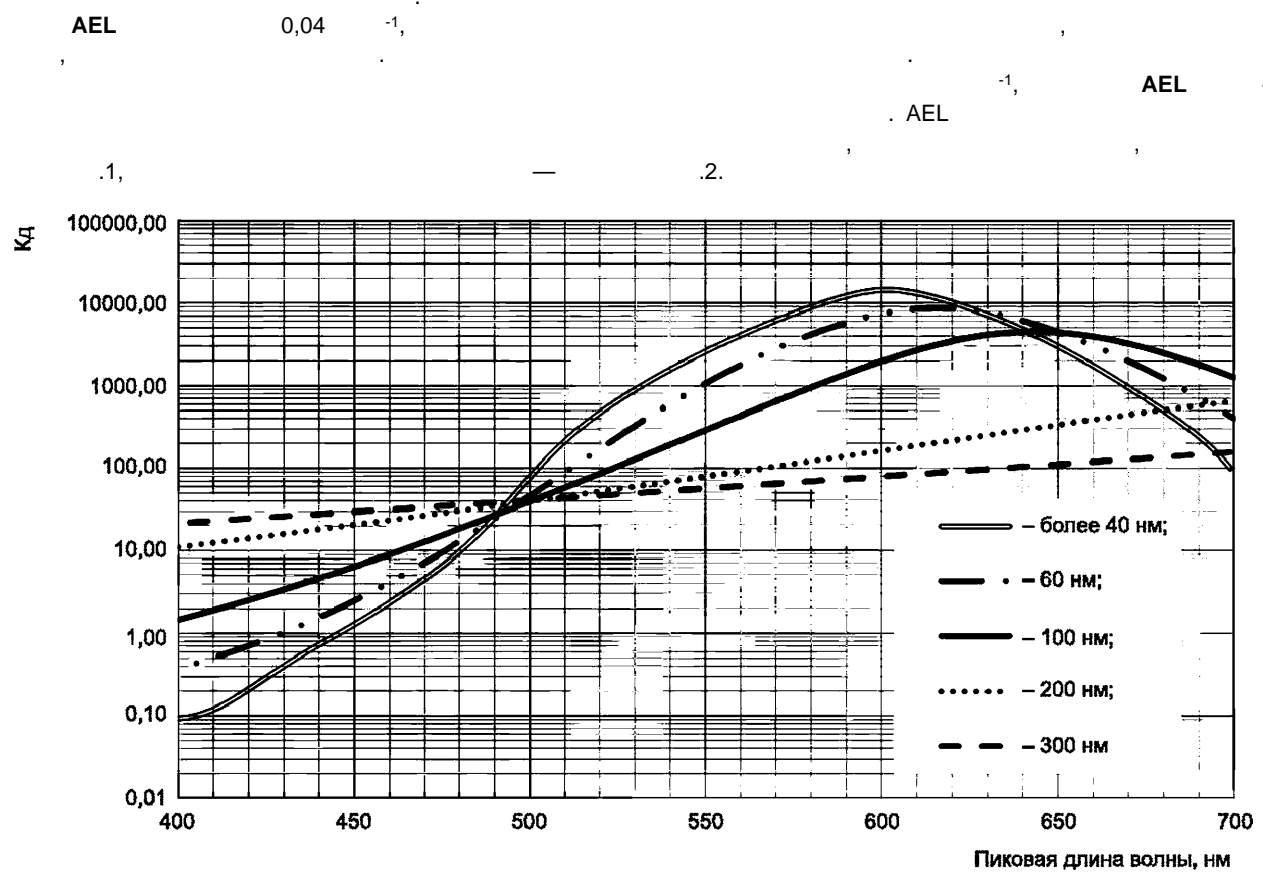
400 , %	
91—100	1,0 (AEL)
81—90	0,9 (AEL 1,1)
71—80	0,8
61—70	0,7
51—60	0,6
41—50	0,5
31—40	0,4
21—30	0,3
11—20	0,2
5—10	0,1 (AEL 10)
<5	0,05

V(A),
 V(A)
 .5 AEL
 .5.1 AEL
 100 10 000 200 — ;
 100 — -

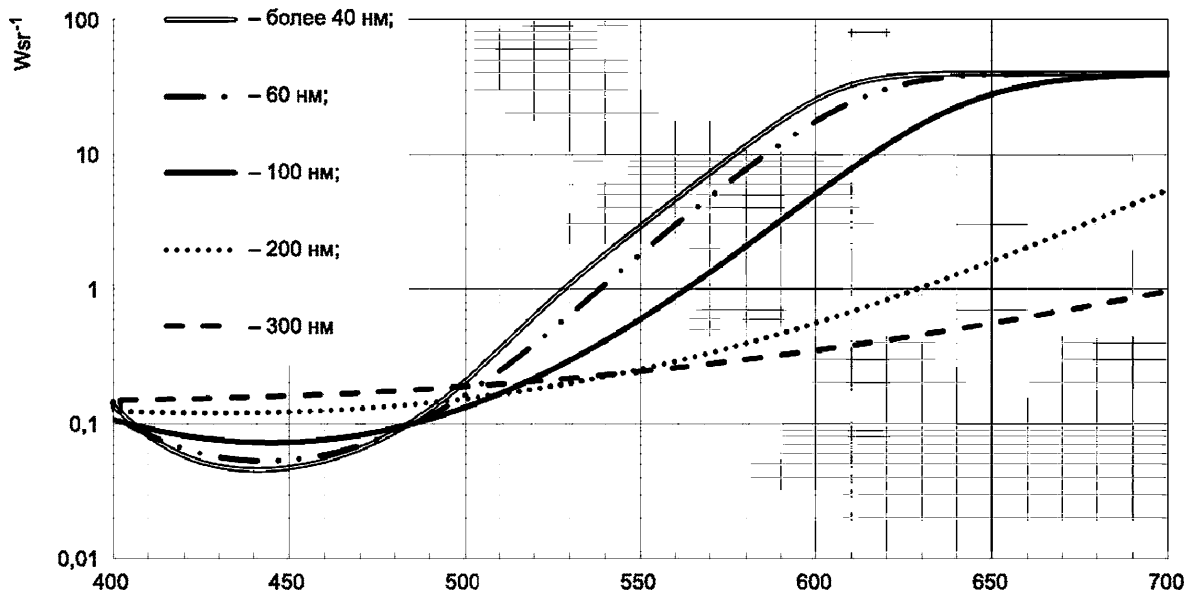
IEC 62115—2022

5.2 AEL

ICNIRP, 300 780 , -
 :
 200 AEL₃₀₀₋₇₀₀ = 100 -⁻¹, -
 0,01 0,01 → 1 -⁻².
 100 AEL₃₀₀₋₇₀₀ = 10⁶ -⁻¹ = 000 -⁻¹,
 10 000 , 200 -
 200 AEL () = AEL (-⁻²) = 1 -⁻² (Q : 200 -
 Q , 4²) = (0,04 Q) ;
 100 AEL () = AEL(BT M⁻²) = 10 000 -⁻² (Q : 200 -
 (Q 0,01²) = (100 Q))² = 10 000 -⁻²
 , AEL :
 0,04 -⁻¹,
 (0,04 Q) ,
 AEL



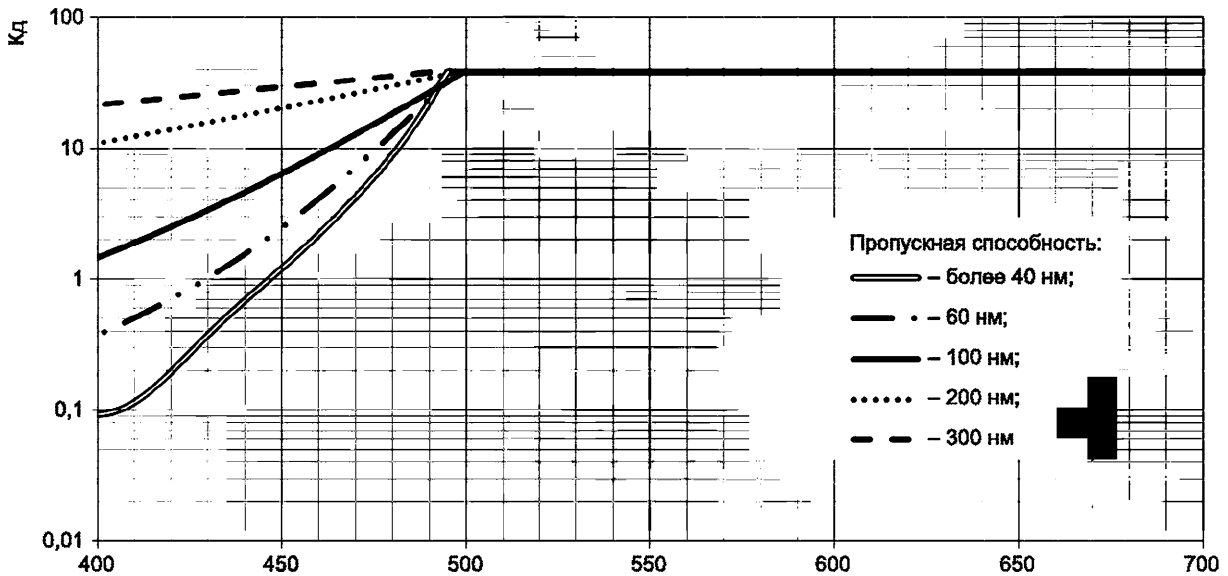
.1 —AEL



.2 — Wsr^{-1}

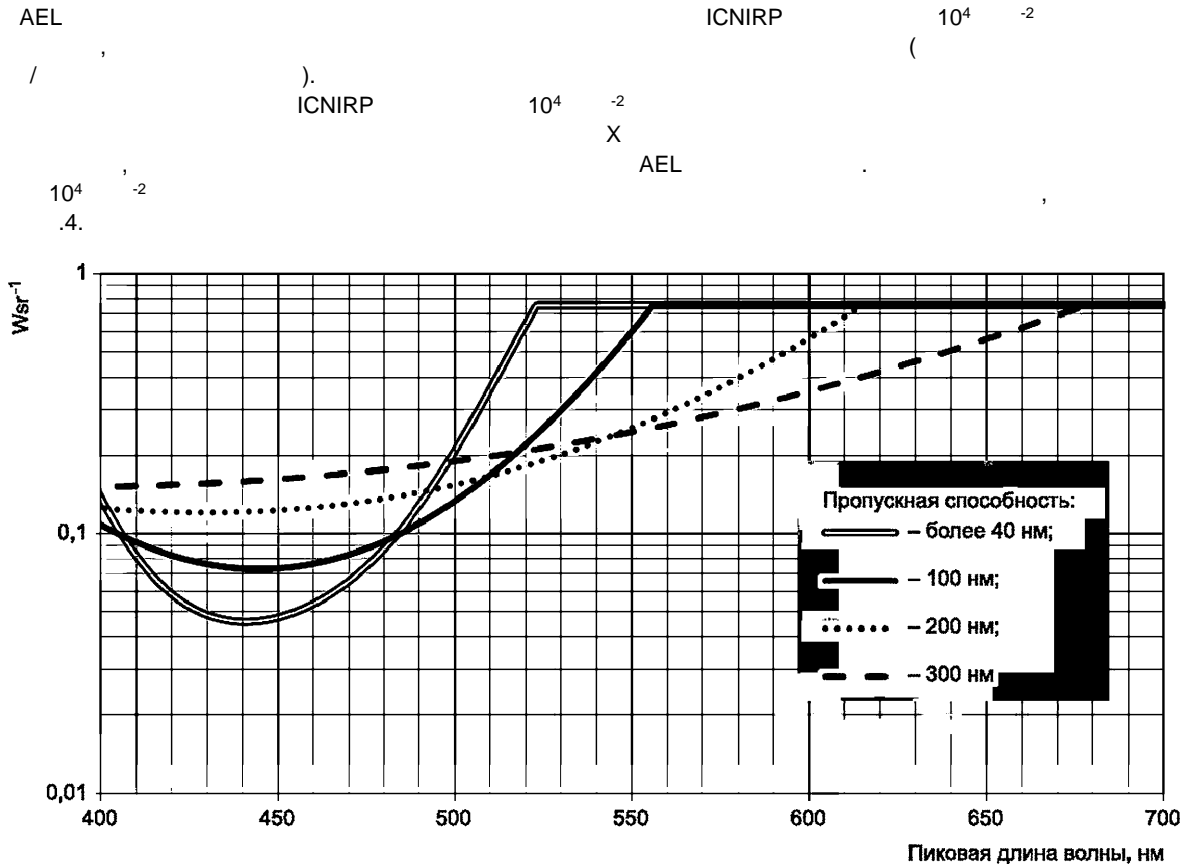
.5.3 AEL
 AEL ICNIRP $10^4 \cdot 10^{-2}$
 /)
 500 AEL
 ICNIRP $10^4 \cdot 10^{-2}$

10° HWHM AEL



—AEL

IEC 62115—2022



UVA AEL: 400, 780, 3000

ICNIRP AEL: 1000, 200

ICNIRP: 10

UVA AEL: 400, 780, 3000

ICNIRP AEL: 1000, 200

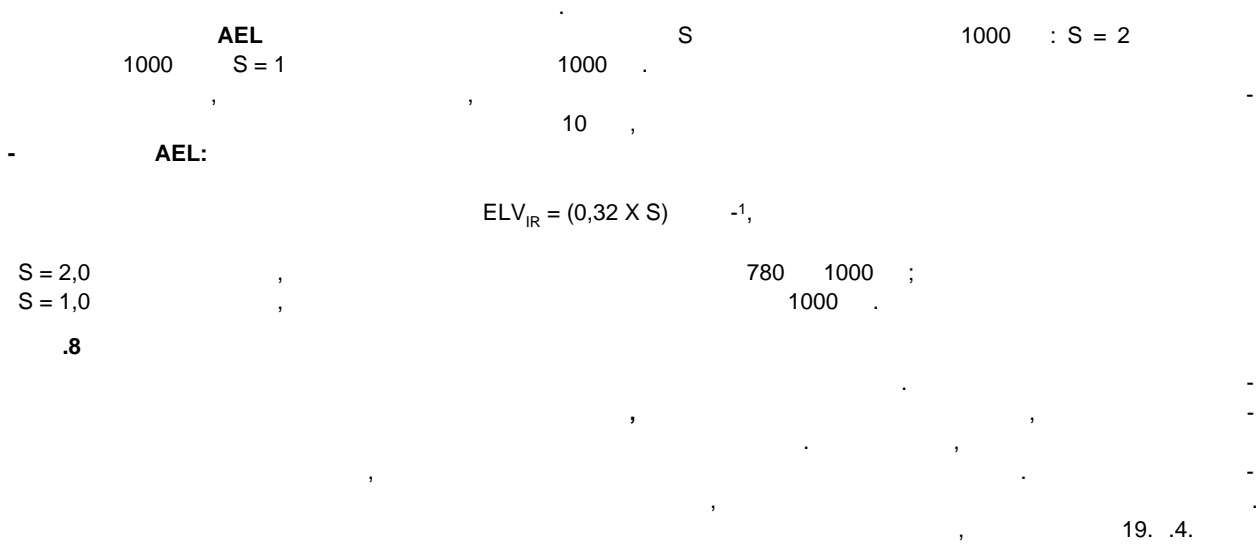
ICNIRP: 10

(200)	(10)
100 - -2	3200 -2

$AEL(W) = S \cdot ELV(Q, 0,0001^{-2}) = (0,32 \cdot S \cdot Q)$

$AEL(W) = S \cdot ELV(Q, 0,04^{-2}) = (4 \cdot S \cdot Q)$

IEC 62115—2022



IEC 62115—2022

1
()
()
IEC 62233:2005,
.1
:
- ;
- ;
- 3 .
3 .
9.3 IEC 62115:2016,
3 .
.2.3
.1 « » :

	r_v		
,	0		
,	15		
,	30		

(J)

1

J

3

3.J.1.1

(uncontrolled mode):

3.J.1.2

(controlled mod):

1 —

2 —

3 —

3.J.1.3

(wireless signal):

3.J.5.1

(electric ride-on toy):

3.J.6.1

(receiver):

3.J.6.2

(remote control):

3.J.6.3

(transmitter):

7

IEC 62115—2022

7.J.1

7.J.1.1

7.J.1.1, 7.J.1.2, 7.J.1.3 7.J.1.4.

7.J.1.2

7.5,

7.J.1.3

13.J.1.2.

7.J.1.4

9.J.1.2.

9

9.J.1

9.J.1.1

9.J.1.1 9.J.1.2.

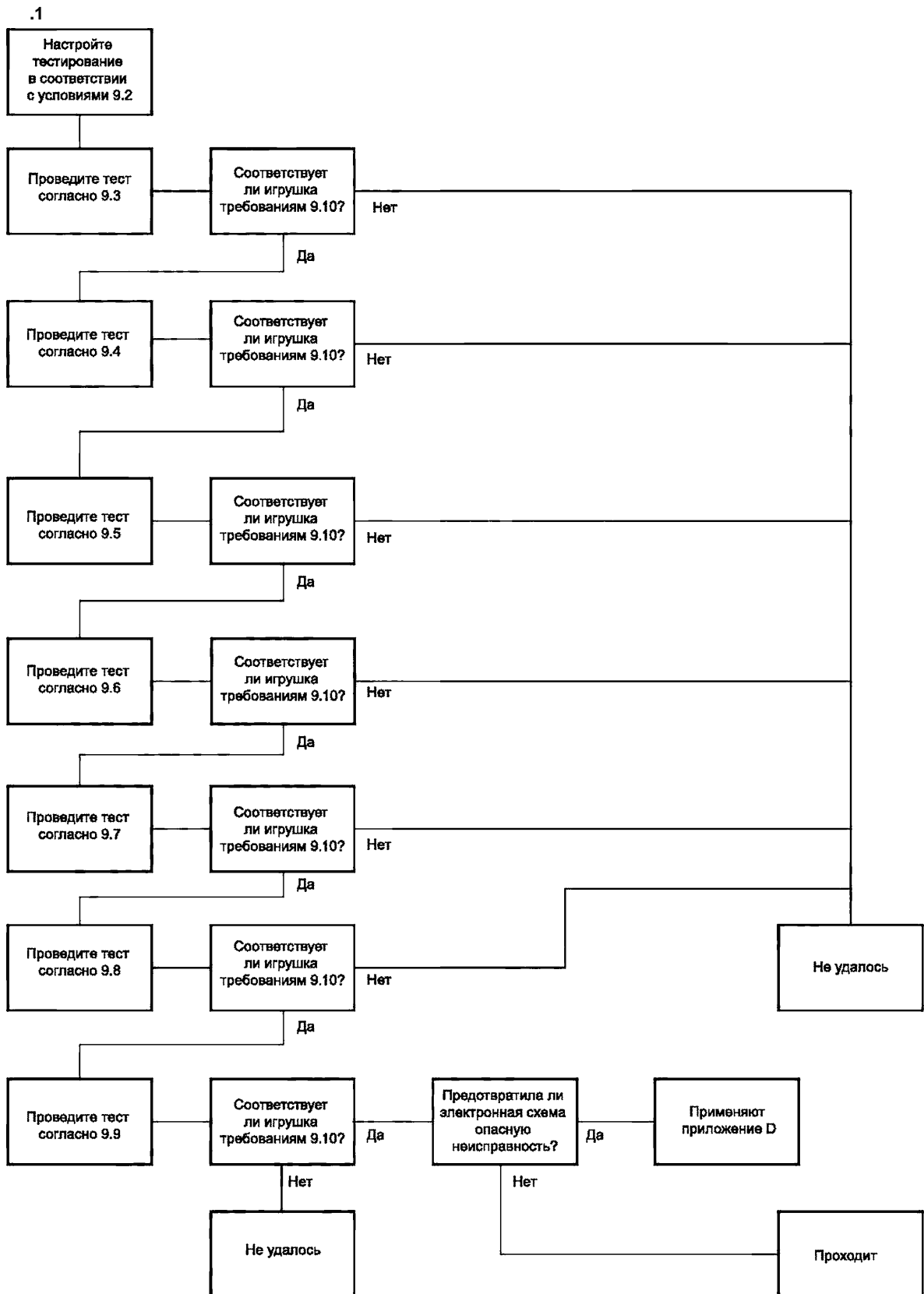
13.J.1.1,

1:2014.

) 4.21 5.16.2 ISO 8124-

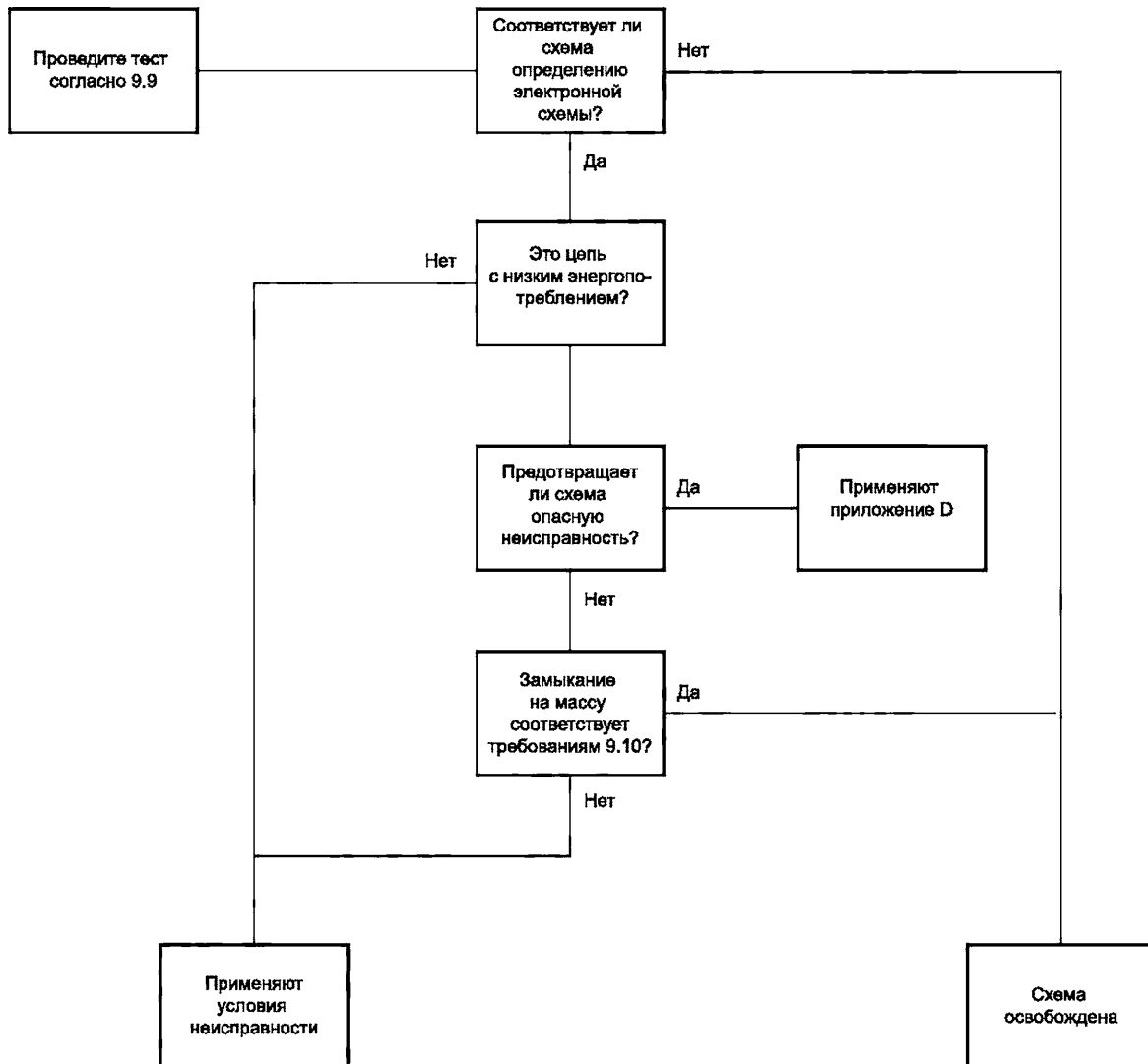
b)		-
)		-
d)	) 4.21 5.16.2 ISO 8124-1:2014.	-
)		-
	7.J. 1.2.	-
		-
		-
		7.J.1.3.
9.J.1.2		-
		-
	4096,	-
		-
9.J.1.1.		-
7.J.1.4.		-
13		-
13.J.1		-
		-
13.J.1.1		-
		-
1:2014.	) 4.21 5.16.2 ISO 8124-	-
	13.J.1.1,	-
)		-
)		-
)		7. J. 1.2.
d)	) 4.21 5.16.2 ISO 8124-1:2014.	-
)		-
	7.J. 1.2.	-
		-
		7.J. 1 3.
13.J.1.2		-
		-
13.J.1.3		-

()



.2

9.9



IEC 62115—2022

()

.1

IEC 60068-2-75:2014	—	*
IEC TR 60083	—	*
IEC 60086-2:2015	—	*.1)
IEC 60086 (all parts)	—	*.2)
IEC 60335-1:2010	IDT	60335-1—2015 « 1. » -
IEC 60335-2-29:2016	IDT	60335-2-29—2019 « 2-29. » -
IEC 60384-14	IDT	60384-14—2015 « 14. »
IEC 60417	—	*
IEC 60529:1989	MOD	14254—2015 « (IP)» -
IEC 60695-2-11	IDT	60695-2-11—2013 « 2-11. » -
EC 60695-2-13	IDT	60695-2-13—2012 « 2-13. / ()» -
EC 60695-10-2	IDT	60695-10-2—2013 « 10-2. » -
EC 60695-11-5:2004	IDT	60695-11-5—2013 « 11-5. » -
EC 60695-11-10	—	*
EC 60730 (all parts)	—	*

1) 60086-2—2019 « 2. - ».

2) 60086-1—2019 « 1. - ».

IEC 62115—2022

. 1

IEC 60730-1:2013	IDT	IEC 60730-1—2016 « 1. »
IEC 60738-1	—	*
IEC 60990:2016	—	*
IEC 61000-4-2:2008	MOD	30804.4.2—2013 (IEC 61000-4-2:2008) « »
IEC 61000-4-3:2006	IDT	30804.4.3—2013 (IEC 61000-4-3:2006) « 4-3. »
IEC 61000-4-4:2012	IDT	IEC 61000-4-4—2016 « (). 4-4. / »
IEC 61000-4-5:2014	IDT	IEC 61000-4-5—2017 « (). 4-5. »
IEC 61000-4-6:2013	—	*
IEC 61000-4-11:2004	MOD	30804.4.11—2013 (IEC 61000-4-11:2004) « »
IEC 61000-4-13:2002	IDT	IEC 61000-4-13—2016 « (). 4-13. , , , »
IEC 61032	—	*
IEC 61058-1:2016	IDT	IEC 61058-1—2021 « 1. »
IEC 61058-1-1:2016	IDT	IEC 61058-1-1—2021 « 1-1. »
IEC 61058-1-2:2016	IDT	IEC 61058-1-2—2021 « 1-2. »
IEC 61180	—	*
IEC 61558-2-7	IDT	IEC 61558-2-7—2012 « 2-7. »
IEC 61558-2-16	—	*
IEC 62133	—	*
IEC 62233:2005	—	*

IEC 62115—2022

. 1

IEC 62471:2006	—	*
ISO 3864-1	IDT	ISO 3864-1—2013 « 1. »
ISO 8124-1:2014	—	*
ISO 7000	—	*
ISO 9772	—	*
<p>* — : - IDT — ; - MOD —</p>		

IEC 60086-1	Primary batteries — Part 1: General ()
IEC 60086-2	Primary batteries — Part 2: Physical and electrical specifications ()
IEC 60335-2-82	Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-82: Particular requirements for amusement machines and personal service machines ()
IEC 60598-2-10	Luminaires — Part 2-10: Particular requirements — Portable luminaires for children ()
ISO 8124 (all parts)	Safety of toys ()
ISO 23539:2005 (CIE S010/E:2004)	Photometry — The CIE system of physical photometry (CIE)
ICNIRP	Guidelines on Limits of Exposure to Ultraviolet Radiation of Wavelengths between 180 nm and 400 nm (Incoherent Optical Radiation). Health Physics, 87 (2): 171-186; 2004 [180 400 no]
ICNIRP	Guidelines on limits of exposure to incoherent visible and infrared radiation Health Physics, 105 (1): 74-96; 2013 ()
ICNIRP	Statement on light-emitting diodes (LEDs) and laser diodes: implication for hazard assessment. Health Physics, 78 (6), 744-752, 2000 ()
Safety of light emitting diodes in toys, Journal of Radiological Protection (2012, 51-72), M. P. HIGLETT, J. N. O'HAGAN, M. KHAZOVA ()	

3.6.8
3.6.3
3.6.4
. .1.4
. .6.2
3.3.1
3.5.2
3.J.5.1
3.5.4
. .1.1
3.3.3
3.6.9
3.4.2
3.8.2
3.5.1
. .6.1
3.1.4
3.5.3
3.1.1
3.1.5
3.1.6
3.6.2
3.J.6.3
3.E.1.3
3.J.6.1
. .1.2
3.3.2
3.J.1.1
3.J.1.2
3.J.1.3
3.8.1
3.7.2
3.7.4
3.7.1
3.7.3
3.1.3

IEC 62115—2022

	3.4.3
	3.4.4
	3.J.6.2
	3.4.1
	3.6.7
	3.6.1
	3.6.6
	3.6.5
	. .1.5
	3.2.1
	3.1.2
AEL	. .1.2
HWHM	3.E.1.3
LED	. .6.2

IEC 62115—2022

688.72:658.382.3:006.354

13.120
97.190
97.200.50

IDT

: , , , , , , -

12.07.2022.

25.07.2022.

60 84¹/₈.

. . . 9,77. . - . . 8,79.

,

« »

117418

, . 31, . 2.

www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru