-07-5   15   2016 .

01.03.2017 .

.   . .95   29   2016 .

I .

. 1.

.

. 2. (1)

.
(2)

.

. 3.   :
1.   ;
2.   ,   .

. 4.   '   /   ,
.

. 5.   /
. 7,   . 2
/ '
,   ( ).

II .
( )
( )

. 6. (1)
1.
(2)
2   3.

. 7. (1)
,   2   3
.
(2)
. 11.
(3)
. 12,   . 11 - 13.

. 8. (1)   ,   ,   2   3,
'
.
(2)   . 12,   . 3,   ,   . 11,   . 1, 6, 7   8,
'   .

. 9.   . 6   :
1.   2,   1,
'2,   3   :
)   2,   2;
)   2,
3   . 12,   . 9;
)   . 13, . 6;
2.   2,   2,   '
2,
3   :
)   ;

)   2,   2;
)   . 12,   . 14   . 12,   . 15,
. 1;
)   . 13,   . 6.

    . 10.   . 7 - 9   :
1.
2,   1   ,   ,
    :
)   ;
)   2,   1;
)   . 12,   . 10;
)   . 12,   . 14   . 12,   . 15,   . 2;
)   . 13,   . 6;
2.
2,   3   3,   2   ,
                        ,   :
)   ;
)   2,
          2   3,   1   3   ;
)   . 12,   . 14   . 12,   . 15,   . 1;
)   . 13,   . 6.

          III.

    . 11. (1)
              ,   ,   /   ,
                        ,   . 4,   . 16,   . 1,   . 23,   . 1,   . 26,   . 1,   . 1   . 29
            5   1999 .   ,   (,   . 47
1999 .).
(2)   . 1
                                    . 16,   . 3   4,   . 18,   . 19,   . 24,   . 4   5   . 30,   . 2   .
13.
(3)   .
1   .   ?
(4)   ,   . 1,   ?
              . 37   .
(5)
                    . 4.
(6)   ,
                                    ,   . 15,
      ,   .
(7)
                        ,   ,
                              ,   .
(8)
          ,   /   ,
                                                    (,
          ),   ,   /
          ),
(9)   ,   /   . 1, 6, 7   8
                        ,   . 15
      . 217   7   1999 .
                                          (,   . 88   1999 .),
      . 24, 25, 26, 27   28   .
(10)   ,   /
          ,   5   1999 .   ,
-        .
(11)   . 16   5   1999 .   ,
                                                                  :
1.   ,
                                      2   3;
2.   ,   ,   ,
                                  ;
3.   ;
4.   ,   ,
          ,   (   ),
          ,   (   ),
                    ;
5.   ;
6.   ,
                    ;
7.   ,   . 14;
8.   ;
9.   ,   ;

10.   ;
11.   .
(12)   ,   ,   ,
                                                                                                                  ,

                              .
(13)   ,   ,
                                                    ,   -
                                                                                                                   ,
                              .
(14)   5   1999   .   ,
                                                                                                          ,
                    ,   . 12.
(15)   ,   ,
                    ,   ,   -
                    .
(16)   . 11   5   1999   .,
                                                    ,   . 14   ,

                    ?.

      . 12. (1)   ,
                                                    ,
                                                                      .
(2)   . 1   . 4   .
(3)   . 11,   . 6 - 10   2
3   ,   ,   . 11,   . 1, 6, 7   8,   ,
                                                                              /   ,
                    ,   :
1.   ,   -   ;
2.   ;   -   ,
                    ,   ;
3.   ,   ,
                    ,   (   ),
                    ;
4.   (/   ,   ,
                              ,   );
5.   ;
                              ,   ;
6.   ,   ;
7.   ;   ;
8.   ;   ;
9.   .
(4)   . 11   ,
                              /   ,   ,
                                                                                        . 11.
(5)   . 13
        . 16,   . 1,   . 2 , 3   4   ,
                    ,   ,   ,
                    ,   (   )   ,
                    (   ),   ,
                    .
(6)   ,   . 11   ,
                    2   3   ,   -07/8   2008   .
                                        /   (,   . 3   2009   .).   .
(7)   . 6   .
(8)   . 7   ,
                                                                                        .
(9)   . 9, . 1   :
1.   . 13;
2.   /   ,   /   (   );
3.   ,
        . 7, . 1   3   2001   .
                                        (, . 46   2001   .),
        .
(10)   . 10, . 1
            ,   .
(11)   ,   . 16,
        . 1   . 8   9   . 10.
(12)   ,   :

1.　　　　　　　　　　；

2.　　　　　　　　　　　　，　　　　　　　　　；

3.　　　　　　　　　　　　　　　　　．

(13)　　　　　　　　　　　　　　　　　．12，　．3　　　　　　　　　　　　　　　5　　1999　．　　　，　　　　　　　　　　　　　　　-　　　　　．

(14)　　　　　　　　．8 - 10　　　　　　　　　，　　　　　　　　　　　　　　　．

(15)　　　　　　　．14　　　　　　　：

1.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　，

2.　　　　　　　　　　，　　　　　　　　　．

　．13.　　　　　　　　　　　　　-07-2　　2009　．

(　，　．102　　2009　.)

　　　，　　　　　　　　　　　　　，　　　　　．11,

　：

1.　　，　　　　　　　　　　；
2.　　　　　　　　(　　　　　　　　)，　　　　　；
3.　　　　　　　　　　；
4.　　　　，　　　　　　　/　　　　　　　．11;
5.　　　　　　　　　　　　　　　　　；
6.　　　　　　　　，　　　；
7.　　，　　　　　　　　；
8.　　　　　　　　；
9.　　，　　　　　　　　．11,　．11,　．4　　．12,　．4　5.

　．14. (1)　　　　　　　3　1987　.
(　，　．16　　1987　.)

　　　　　．

(2)　　　　　　　　　　3　2008　.
(　，　．14　　2008　.)，

　　　．

(3)　　　　．2　　　　　　　，　　　　　．
　　，

(4)　　　　　．

(5)　　　　　，　　　，　　/

　/　　　　　．

(6)　　　　　．1　5

　　．

　．15. (1)　　　　　　：

1.　　　　　　　　　　2013/35/
　，　1:　　　；

2.　　　　　2013/35/
　，　2:　　　；

3.　　　　　2013/35/
　：　　．

(2)　　．1　：
1.　　　　　　，　：
)　　　；
)　　　；
)　　　；
2.　　　；
3.　　"　　　"　　　"
　　"　　　；
4.　　　，　；
5.　，　　，　　；
6.　　　，　　．16，　．1;
7.　100 kHz　10 MHz,
　，　　；

8.   ,
                    . 14.

          Ι V.

    . 16. (1)   . 12,   . 1   2   . 6 - 10,
                    ,   ,   ,
                                                                    :
1.   ,   . 11,   ,   ;
2.   /   ;
3.   ;
4.   ,   ;
5.   ,
                        ,   .
(2)   ,   ,   ,
                          (IEEE Standard for Military Workplaces - Force Health Protection Regarding Personnel Exposure
to Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields, 0 Hz to 300 GHz), 2014,
                                      .

§ 1.   :
1. "   "
2,   .
2. "   "   ,
          ,   -
(   ).
3. "   "   ,
                        .
4. "   "   ,
                                                                ,
                        .
5. "   "   ,   300 GHz.
6. "   "   ,   ,
                                            ,   :
)   ,
                                                            ,   ;
)   ;
)   (   );
)   ,   ,
          ,   ,
)   .
7. "   "   2,
                                                .
8. "   "
                            2,   .
9. "   "   ,
                            ,   :
)   ,
              ;
)   ,   ,   :
)
                                                ,   ;
)
                                                        ,   ;
                      (   );
)   .
10. "   "   ,   ,
                                                ,   .

§ 2.   2013/35/
          26   2013 .
                                                      (   ) (
                    16,   1   89/391/   )   2004/40/
(L 179, 29/06/2013).

§ 3.   2013/35/
              26   2013 .   ,
(   )
(16,   1   89/391/   )
          2004/40/   . 36   .
                                            ,   . 16,   . 2.

§ 4.   . 36, . 2   .

§ 5.   7   1999 .
                                                            (.,   ,   . 88   1999 .;   .   .,   . 48
2000   .,   . 52   2001 .,   . 43   2003 .,   . 37   88   2004   .,   . 40   2008 .   . 24   2013 .)
                      :
1.   148   .
2.   151 - 154   .
3.   158   159   .

§ 6.   ?   "   ".

               1   . 6,   . 1

                                                                                            :
                              ( )   ,   ,
(Vm⁻¹).   ,   .   (in
situ),   .
                              (I_L)   ,
                    10 MHz   110 MHz,   ,
          .   ( ).
              (IC)
          .   ( ).
                                    ,   .
              (Q)   ,   (C).
                    ( )   ,
                                  .   (m⁻¹).
          (   ) ( )   ,   ,
                  ,   (T).

      ,   H = 1 Am⁻¹
                              B = 4?10⁻⁷T ('   1,25   ).
          (S)   ,   ,
              .   .   (Wm⁻
²).
                  ,   (   )   ,   ,
(Jkg⁻¹).
                  (   ),   ,
      (Wkg⁻¹).   ,
                                  .
              ,   :   ,
                                    (   ),
    ,   .
                                                              (B),   (I_C),
                    (I_L),   (E),
    (H)   (S).

                  2   . 6,   . 2,   . 7,   . 1,   . 8,   . 1,   . 9,   . 1   2,   . 10,   . 1   2,   . 11,   . 11, .
1,   . 12,   . 3   6, § 1,   . 1, 7   8

                                                                                          0 Hz   10
MHz
A.
                                              1 Hz (A1)   ,
              .
                                        1 Hz   10 MHz (A2)
                ,
    .

(1)

(1)

1

(B₀)   0   1 Hz

	2 T
	8 T
	8 T

(2)

2

1 Hz   10 MHz

1 Hz <= f < 3 kHz	1,1 Vm⁻¹ ( )
3 kHz <= f <= 10 MHz	3,8 10⁻⁴ f Vm⁻¹ ( )

2-1:   f   ,   (Hz).

2-2:   .

(   ),   ?2   .

. 11,

2-3:   (   ),   ,
        . 15,

(3)

3

1 Hz   400 Hz

1 Hz <= f < 10 Hz	0,7/f Vm⁻¹ ( )
10 Hz <= f < 25 Hz	0,07 Vm⁻¹ ( )
25 Hz <= f <= 400 Hz	0,0028 f Vm⁻¹ ( )

3-1:   f   ,   (Hz).

3-2:

                                .

                                                              ,   ?2   .

                                                                                                                ,

                                                . 11,

3-3:   (   ),

                        ,   . 15,

                                                                                                                                                  ,

                                .

    .

                                ,   ,

        ,   . 12:

1.   (E)   (E)

                                                                              1;

2.   ( )   ,   ( )   ,

                                        2;

3.   (I$_C$)   ,   3;

4.   (B$_0$)   ,   4.

                                                                                            .

_____(   )_____

        (1)

                (2   3)   .

                                                                                    (2   3)

                        ,   ,   . 12,   . 9.

        1

1 Hz   10 MHz

	(E) [Vm⁻¹] ( )	(E) [Vm⁻¹] ( )
1 <= f < 25 Hz	2,0 10⁴	2,0 10⁴
25 <= f < 50 Hz	5,0 10⁵ /f	2,0 10⁴
50 Hz <= f < 1,64 kHz	5,0 10⁵ /f	1,0 10⁶ /f
1,64 <= f < 3 kHz	5,0 10⁵ /f	6,1 10²
3 kHz <= f <= 10 MHz	1,7 10²	6,1 10²

1-1:   f   ,   (Hz).

                        ( )   ( )

1-2:   (   )   ,

                                ,   ?2   .

. 11,
(   ),
,   . 15,

                                                                                        ,
                                                                                        .

                                                                                .

1-3:   . 11,   ,
        . 15,
                                                                                    ,
                            .   ,
                                                                        ,
                                                                                    .

─────────────────────────(   )─────────────────────────

        (2)   400 Hz
          (3)   400 Hz
                                (2).
        (2)
(A2).   ,
                    ,   ,
                400 Hz.   . 12,   . 9.
                                                            ,
    ,   ,   -   ,
.

        2

                                                                                        1 Hz

10 MHz

		[μ]( )	
	[μ] ( )	( )	[μ] ( )
1	2	3	4
$1 <= f < 8$ Hz	$2,0 \cdot 10^5 /f^2$	$3,0 \cdot 10^5 /f$	$9,0 \cdot 10^5 /f$
$8 <= f < 25$ Hz	$2,5 \cdot 10^4 /f$	$3,0 \cdot 10^5 /f$	$9,0 \cdot 10^5 /f$
$25 <= f < 300$ Hz	$1,0 \cdot 10^3$	$3,0 \cdot 10^5 /f$	$9,0 \cdot 10^5 /f$
300 Hz $<= f < 3$ kHz	$3,0 \cdot 10^5 /f$	$3,0 \cdot 10^5 /f$	$9,0 \cdot 10^5 /f$
3 kHz $<= f <= 10$ MHz	$1,0 \cdot 10^2$	$1,0 \cdot 10^2$	$3,0 \cdot 10^2$

2-1: f   ,   (Hz).

                                                                            (   ),
                                    ,   ? 2
                    .   ,
        2-2:   . 11,
                    (   ),   ,
            . 15,
                                                            ,

.

.

.

,

2-3: . 11, , ' .15,

.

, ,

.

3

I_C

	(I_C) [mA] ( )
2,5 kHz	1,0
2,5 <= f < 100 kHz	0,4 f
100 kHz <= f <= 10000 kHz	40

3-1: f , (kHz).

( )

4

	$AL(B_0)$
,	0,5 mT
(> 100 mT)	3 mT

3 . 6, . 2, . 7, . 1, . 8, . 1, . 10, . 2, . 11, . 11, . 1 . 12, . 3 6

100 Hz 300 GHz

A.

100 kHz 6 GHz
(A1) ,
.

0,3 6 GHz
(2)
.

6 GHz (
A3) ,
.

100 kHz   6 GHz

	,
, ,	0,4 Wkg⁻¹
, ,	10 Wkg⁻¹
, ,	20 Wkg⁻¹

10 g ',   ;   ',   ,   .   10 g   .

1-1:   ',   ,   ,
',
.
,   .

0,3 GHz   6 GHz
(2)   .
'

0,3   6 GHz

	( )
0,3 <= f <= 6 GHz	10 mJkg⁻¹

2-1:   ',   ,   ,   10 g
.

6 GHz   300 GHz

	.
6 GHz <= f <= 300 GHz	50 Wm⁻²

3-   20 cm²   .

1: ,
1 cm², 20 50 Wm⁻².
6 10 GHz
. 10 GHz
68/f¹,⁰⁵ (f GHz),
.

.
,   ,
'   . 12:
1.   (E)   ,
        1;
2.   (B)   B   ,
    1;
3.   (S)   1;
4.   (IC)   ,   2;
5.   (IL)   ,   2.

.

                                        (E)   (B)
        (1   3)   ,
                ( )   .

    1

100 kHz   300 GHz

	(E) [Vm⁻¹] ( )	[μ] ( )	(S) [Wm⁻²]
100 kHz <= f < 1 MHz	6,1 10²	2,0 10⁶/f	-
1 <= f < 10 MHz	6,1 10⁸/f	2,0 10⁶/f	-
10 <= f < 400 MHz	61	0,2	-
400 MHz <= f < 2 GHz	3 10⁻³ f¹/²	1,0 10⁻⁵ f¹/²	-
2 <= f < 6 GHz	1,4 10²	4,5 10⁻¹	-
6 <= f<= 300 GHz	1,4 10²	4,5 10⁻¹	50

    1-1:   f   ,   (Hz).
        [(E)]²   [(B)]²   .

    1-2:   ', 1000   (S).
                    ,   . 15.
            (E)   (B)
                                                                .

    1-3:
                                .
                                                                        ,

. 11,   ,   . 15,

.

,

,

.

20 cm²   .

,   1 cm²,   20   50 W/m⁻².

1-4:   6   10 GHz
.   10 GHz
68/f^{1,05}   (f

GHz),

.

₂

	(I_C) [mA] ( )	(I_L) [mA] ( )
100 kHz <= f < 10 MHz	40	-
10 MHz <= f <= 110 MHz	40	100

2-1:   [$(I_L)]^2$.