



**70132—
2022**

1	.....	1
2	.....	1
3	, , 2	2
4	..... 3	3
5	..... 4	4
6	..... 7	7
7	..... 7	7
7.1	..... 7	7
7.2	, 8	8
7.3	..... 10	10
7.4	..... 10	10
7.5	..... 13	13
8	, - 14	14
9	..... 15	15
( )	..... 17	17
()	- (20)..... 21	21
()	3..... 23	23
( )	..... 24	24
()	.. 26	26
()	. 27	27
	..... 29	29

-
-
-
-

Construction works and typical technological processes.
The installation of the bolted connections of structural metal products. Regulation and monitoring of work

— 2023—02—01

1

.....

(.....)

60 °C, 9

.....

.....

2

9.039

1759.0

5915

7798

10083

11371

19281

20072

23118

23683

24997

25726

27017

27751

27772

70132—2022

32484.1	(EN 14399-1:2005)	-
32484.2	(EN 14399-2:2005)	-
32484.3	(EN 14399-3:2005)	-
	HR —	-
32484.5	(EN 14399-5:2005)	-
33530	(ISO 6789:2003)	-
ISO 898-1		-
1.		
ISO 898-2		-
2.		
ISO 8992		
ISO 10684		
ISO 16047		
10683		-
8.752		-
9.316		
51634		
58752		
16.13330.2017	« 11-23-81* »	
28.13330.2017	« 2.03.11-85 »	
43.13330.2012	« 2.09.03-89* »	
46.13330.2012	« 3.06.04-91 »	
49.13330.2010	« 12-03-2001 »	1. -
70.13330.2012	« 3.03.01-87 »	
128.13330.2016	« 2.03.06-85 »	
131.13330.2020	« 23-01-99* »	
(—)		-
« », « »		1 -
().		-
3		
3.1		
3.1.1	: 27017, ISO 16047,	
— <i>b</i> —	$b = (2 - 2,5) d.$	, <i>d</i> —

4.7 ()

4.8 ()

4.9 46.13330.2012.

131.13330.2020, ()

4.10 ()

9.039, ;

4.11 9.316, -

10683 ISO 10684

4.12 ISO 8992 —

4.13 ISO 8992 20072.

4.14 :
32484.1, 32484.2, 32484.3;
ISO 898-1;

4.15 10.9 ISO 898-2.

[1].

5

5.1 (), 23118

[2], 70.13330.2012 28.13330.2017.

5.2

5.3 ;

5.4 27751), (-
 27772 19281. -
 5.5 128.13330.2016. -
 5.6 16.13330.2017 (13, 15.9). -
 5.7 1. -
 1

	, 100 *		
()	335	776	490
: (32484.1, 32484.3)	205	475	300
(32484.2)	68	158	100
(32484.5)	62	143	90
, ()	580	400	410
: (7798, 1759.0)	403	275	282
1759.0) (5915,	115	82	83
(11371)	62	43	45
(5915, 1759.0) —	23	27	28
:	938	1203	928
*	[3].		

5.8 , , , , -

5.24

- -

5.25

-

()

0,5

-

100 %

5.26

0,3

1,3 d_0

—

0,1

d_0 —

6

6.1

51634.

6.2

-

6.3

70.13330.2012 (4.5).

294 (30) 343 (35)

-

12 — 150 200 ;

-

16 — 300 350 ;

-

20 — 350 400 ;

-

22 — 400 450 ;

-

24 — 500 550 ;

-

27 — 550 600 .

6.4

-

6.5

50% — 70 %

6.6

(-

)

()

0,3

1,3 d_0

d_0 —

6.7

()

43.13330.2012

[4].

6.8

0,4

7

7.1

7.1.1

70.13330.2012

7

51634.

(6:1 2:1)

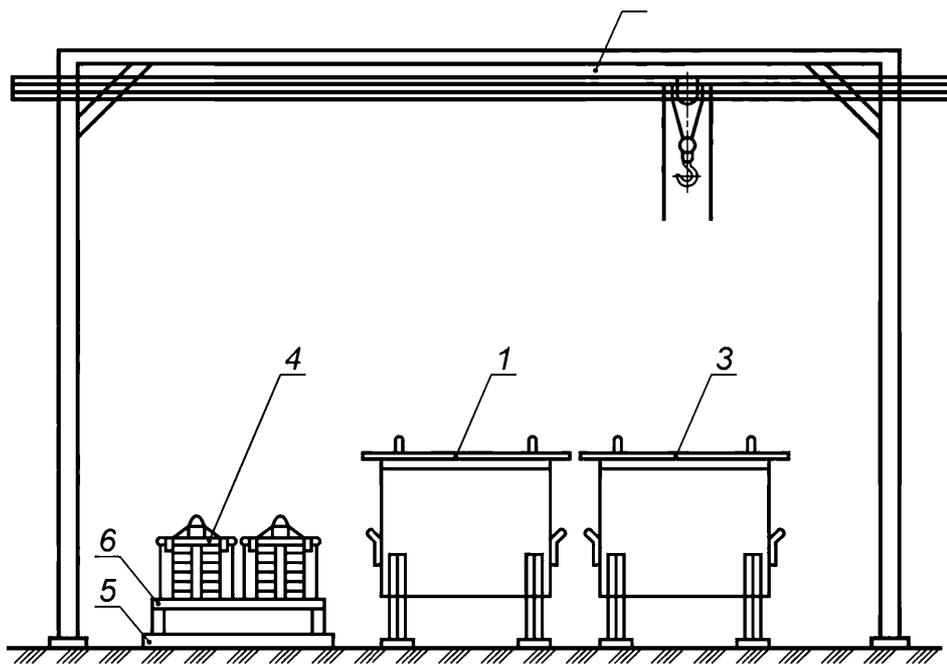
— 100 2,2 — 0,8 .
7.2.4 10 .

7.2.5 23683.

(.) .
(+80 °C.) 3 4 1

7.2.6 [6].

(. 1).



1— ; 2— ; 3— ; 4— ; 5— ; 6—
1—

7.2.7

7.2.8

51634

8

(.), (.) .
3

$\rho_3 > 0,2$

7.3

7.3.1

7.3.2

7.3.3

7.3.4

7.4

7.4.1

7.4.2

7.4.3

7.4.4

70.13330.2012

7.4.5

70.13330.2012.

7.4.6

7.4.7

7.4.8

[7].

0,5

0,5

3,0

30

3,0

1,0

20 %

(

100 % -
10083),

4

7.4.9 ,

(.8.2.7).

7.4.10

7.4.11 10 % -
— 15 % — 20 %.
2—3 ,

7.4.12 30 % -

7.4.13

7.4.14 2 -

12 48 ,

2.

	12	16	20	22	24	27	30	36	42	48
30	0—9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	13—19	0—13	0—8	—	—	—	—	—	—	—
50	23—29	16—23	8—18	0—15	0—14	0—11	—	—	—	—
60	33—39	26—33	18—28	15—25	11—24	6—21	0—18	—	—	—
70	43—49	36 [^] 13	28—38	25—35	21—34	16—31	10—28	0—20	—	—
80	53—59	46—53	38—48	35—45	31—44	26—41	20—38	8—30	0—24	—
90	63—69	56—63	48—58	45—55	41—54	36—51	30—48	18—40	8—34	0—29
100	73—79	66—73	58—68	55—65	51—64	46—61	40—58	28—50	18—44	8—39
110	83—89	76—83	68—78	65—75	61—74	56—71	58—68	38—60	28—54	18—49
120	93—99	86—93	78—88	75—85	71—84	66—81	60—78	48—70	38—64	28—59
140	—	106—113	98—108	95—105	81—104	86—101	80—98	68—90	58—84	48—79
160	—	126—133	118—128	115—125	111—124	106—121	100—118	88—110	78—104	68—99
180	—	—	138—148	135—145	131—144	126—141	120—138	108—130	98—124	88—119
200	—	—	—	155—165	151—164	146—161	140—158	128—150	118—144	108—139
220	—	—	—	—	171—184	166—181	160—178	148—170	138—164	128—159

7.4.15 - , -
5

7.4.16 -

7.5

7.5.1

7.5.2 -

2 ,

7.5.3

7.5.4 -

3 ()

7.5.5

- 15 % — 20 % ()
30 % — 100 % 3' (1),
-

30% 100%

3'

[8] —

[]:

7.5.6

3

$$M_3 = P'd_b - K_3 - K_H \quad (1)$$

— , ();

— , ;

3 — , -

7.2.3

0,17

7.2.4.

3'

= 1,05 —

7.5.7

5,

ISO 16047.

3 > 0,2,

7.5.8

16.13330.2017

(6.7 14.3.6),

16 30

(1), 3.

3

				3 ^a (-) / ₃ = 0,17
10.9	32484.3	16	118 (12,0)	337 (34)
		20	184 (18,8)	657 (67)
		22	229 (23,4)	899 (92)
		24	266 (27,1)	1140 (116)
		27	346 (35,3)	1667 (170)
		30	423 (43,2)	2265 (231)
10.9	ISO 898-1	12	61 (6,2)	3 3
		16	114 (11,6)	
		20	178 (18,2)	
8.8	ISO 898-1	12	49 (5,0)	
		16	91 (9,3)	
		20	142 (14,5)	

7.5.9

80 % — 90 %

4

7.5.10

7.5.11

-2000

[4] [5].

7.5.12

(1) (. 7.5.6)

+10 %.

3

7.5.13

(. 7.1.7),

(25726),

7.5.14

8

8.1

8.2

8.3 ,

8.4 -

8.5 (),

:
- 5 . — 5 ;
- 5 . — 15 % ,

5 .

8.6 -

(1) 10 %.

8.7 , -

, -

8.8 ,

5.26 6.6.

8.9 (. 7.1.7) -

, :

- ;

- ;

- ;

- ().

8.10 , , -

7.5.6. ().

8.11 , -

7.5.13

().

8.12 , -

(. 7.1.7).

-

, « ».

25726, 8 , -

() , 100*100 ,

8.13 (-

) ,

8.14 , -

8.15 -

()

8.16

9

9.1 [9]

[].

9.2 (58752), -

9.3 , , , - -

9.4 , - -

9.5 .

: « », « ».

()

()

,

,

,

,

,

(), , ()

«__»20_____ .

«__»20_____ .

()
(),

, ,		()			

()

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

()

«__»20_____ .

(, , ,)

()

(20)

- 1 , -2
- 2 , -2
- 3 : -3 ;
- 4 , -3
- 5 -2
- 6 -1
- 7 -2
- 8 -3

20-

2 .

:

«_»20_____ .

«_»20_____ .

(...)

(...)

(, ,)

()

() -

«__»20_____ .

«__»20_____ .

(. . .)

(. . .)

..

()

3

3

-40 (.1)

4₃

(. 1)

3

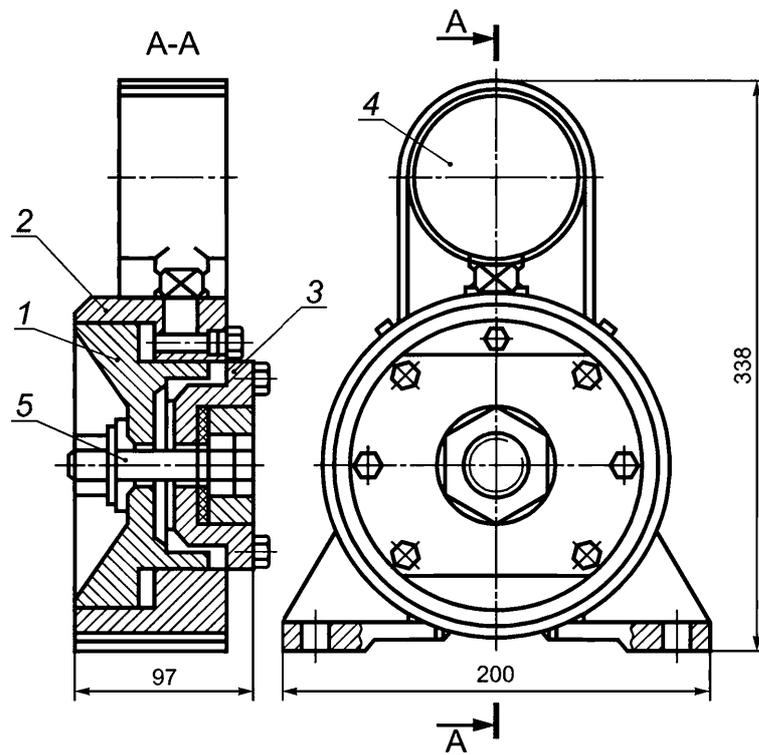
5

$$3 \frac{3}{3} \frac{-\wedge}{d-P}$$

(BD)

$$= (0,5-0,7) \cdot R_{bun} \cdot \frac{d}{l?}$$

3



1 — ; 2 — ; 3 — ; 4 — ; 5 —

.1 —

-40

()

.1
 () 8.752. () 3 ()
)
 (.1).
 98—147 (10—15).
 0,98 (0,1).

$$= \frac{\dots}{Z} \quad (.1)$$

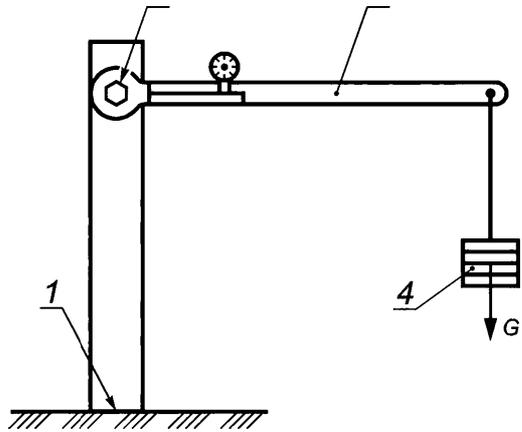
3 —
 4₃ —
 { —
 «0».
 (. .)

7.5.6;

3 = $\frac{l}{-}$
 ;
 ;

(). 33530

$A_{wq<}$
 = 35 , 0,95.



1 — ; 2 — ; 3 — ; 4 — G
 .1 —

10 % (. 7.5.12)

$$\begin{aligned}
 & \frac{1274}{98-147} (130 -) = 1,5 \\
 & \frac{0,1}{86,7} - 9 \cdot 100 \% + \frac{2}{150} 100 \% = 1,04 \% + 1,33 \% = 2,37 \% < 3,5\%, \quad (.4)
 \end{aligned}$$

—
7—

33530

0,95.

(. .1)

()

()

()

()

			, ()	(-)	*, .	

« * » « (» -)

()

/		
1		
1.1	10—15	30 . 40—100 . « 2,2 , « 0,8 100
1.2	15—30 / [6]	30 . 40—100
1.3	(, 80 °C, — 70—80 °C [6]	- 3 4 /
1.4	() : - 10 ; -	- - -
2		
2.1		-
2.2	/	—
2.3	(-)	—
3		
3.1		1 ,
3.2		—
3.3	10%	, ,
3.4		, , ,
3.5	20%	, ,

/		
3.6	-	, -
4		
4.1	()	, - 10—15
4.2	30 % 100 %	, -
4.3	(), -	, 25726
5		
5.1	0,3	0,3 [7]
5.2		
5.3	5 . 15 %,	-
5.4	(),	, 25726
6		
6.1	, - ()	, -021 , ,

- [1] 1282-162-02494680-2007 -
- [2] 53-101-98
- [3] 428-91 ()
- [4] -11-02-2006
, , ,
- [5] -11-05-2007 ()
, , -
- [6] — ∴ , , , -
, 1989
- [7] 2-034-0221197-011 -91 . 82003, 82103, 82203, 82303
- [8] 1986 — ∴ ,
- [9] 11 2020 . 883 «
, »
- [10] 2.2 3670-20 -

70132—2022

691.88:006.354

91.080

: , , , ,

31.05.2022. 17.06.2022. 60x84%.
. . . 4,18. .- . . 3,55.

« »

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии