

Об определении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и установлении к ним обязательных метрологических требований, в том числе показателей точности измерений

Приказ · № 675 · от 14.12.2020 · Министр обороны · Действует без изменений

МИНИСТР ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

МОСКВА

14 декабря 2020 г. № 675

Об определении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и установлении к ним обязательных метрологических требований, в том числе показателей точности измерений

Зарегистрирован Минюстом России 22 января 2021 г.

Регистрационный № 62170

В соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 26, ст. 3021; 2020, № 44, ст. 6890) и пунктом 1 Положения о Министерстве обороны Российской Федерации, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 августа 2004 г. № 1082 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 34, ст. 3538; 2008, № 47, ст. 5430), в целях выполнения измерений при осуществлении деятельности в области обороны государства

ПРИКАЗЫВАЮ:

Определить Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и установить к ним обязательные метрологические требования, в том числе показатели точности измерений согласно приложению к настоящему приказу.

Министр обороны
Российской Федерации
генерал армии С.Шойгу

Приложение
к приказу Министра обороны
Российской Федерации
от 14 декабря 2020 г. № 675

ПЕРЕЧЕНЬ

измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и обязательные метрологические требования к ним, в том числе показатели точности измерений

№

п/п

Наименование измерений Обязательные метрологические требования к измерениям

Диапазон измерений

Максимальная допускаемая погрешность измерений

1

2

3

4

1

Измерения магнитной индукции

от $1 \cdot 10^{-15}$ до 2,5 Тл

30%

2

Измерения магнитного потока

от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1 Вб

10%

3

Измерения магнитного момента

от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ А м²

10%

4

Измерения градиента магнитной индукции

от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1 Тл/м

30%

5

Измерения спектральной

плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот от 0,002 до $178,3 \cdot 10^9$ Гц

от $1 \cdot 10^{-21}$ до $3 \cdot 10^{-19}$ Вт/Гц

20%

6

Измерения напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 5 до $3 \cdot 10^8$ Гц

от $2,5 \cdot 10^{-5}$ до 10 А/м

24%

7

Измерения напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до $2,5 \cdot 10^6$ Гц

от 0,2 до 3000 В/м

42%

8

Измерения напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0 до $2,0 \cdot 10^4$ Гц

от 2 до 500 000 В/м

50%

9

Измерения магнитной индукции постоянного поля

от 0,1 до 10 Тл

3%

10

Измерения напряженности импульсного магнитного поля

от $2 \cdot 10^{-4}$ до $1,5 \cdot 10^3$ А/м

20%

11

Измерения напряженности импульсного электрического поля

от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^6$ В/м

20%

12

Измерения плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до $178,4 \cdot 10^9$ Гц

от 0,1 до $1 \cdot 10^3$ Вт/м²

3 дБ

13

Измерения эффективной площади антенн в диапазоне частот от 0,3 до $178,4 \cdot 10^9$ Гц

от $3 \cdot 10^{-4}$ до $3 \cdot 10^{-1}$ м²

3 дБ

14

Измерения количества парамагнитных центров

от $1 \cdot 10^{12}$ до $1 \cdot 10^{18}$

10%

15

Измерения дифференциальной резонансной парамагнитной восприимчивости

от $1 \cdot 10^{16}$ до $1 \cdot 10^{22}$

10%

16

Измерения мощности магнитных потерь в диапазоне частот от 50 до $2 \cdot 10^5$ Гц

от 0,1 до 20 Вт

15%

17

Измерения удельной мощности магнитных потерь в диапазоне частот от 50 до $2 \cdot 10^5$ Гц

от 0,1 до 200 Вт/кг

15%

18

Измерения кинематической вязкости

от $4 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ м²/с

10%

19

Измерения динамической
вязкости

от $4 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^2$ Па·с

10%

20

Измерения плотности

от 0,5 до 23 000 кг/м³

50%

21

Измерения твердости по шкалам Роквелла и СуперРоквелла

от 10 до 100 HR

3 HR

22

Измерения твердости металлов и сплавов по шкале Виккерса

от 8 до 80 HV

от 80 до 2000 HV

8HV

80 HV

23

Измерения твердости по шкале Бринелля

от 95 до 650 HBW

5%

24

Измерения значения pH

от 0 до 14 pH

0,5 pH

25

Измерения объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов

от 0,01 до 99,9%

2,5%

26

Измерения относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидких диэлектриков

от 1 до 100

10%

27

Измерения количества теплоты растворения и реакций

от 5 до 1200 Дж

1%

28

Измерения твердости по шкале Мартенса

0,01 до 100 НМ

0,1 НМ

29

Измерения твердости по шкале индентирования

0,1 до 70 Нц

0,1 Нц

30

Измерения массовой концентрации растворенного в воде кислорода

5 до 100 000 мкг/дм³

10%

31

Измерения массовой концентрации растворенного в воде водорода

5 до 20 000 мкг/дм³

15%

32

Измерения дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов

от 0,001 до 1000 мкм

30%

33

Измерения массовой концентрации частиц в аэрозольных средах

от 0,01 до 3000 мг/м³

30%

34

Измерения поверхностной плотности покрытий

от 0,0001 до 1 кг/м²

20%

35

Измерения массовой концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

от $1 \cdot 10^{-9}$ до 99,99 г/дм³

30%

36

Измерения массовой доли компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

от $1 \cdot 10^{-10}$ до 99,99%

30%

37

Измерения молярной доли компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

от $1 \cdot 10^{-10}$ до 99,99%

30%

38

Измерения молярной концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

от $1 \cdot 10^{-9}$ до 2 моль/дм³

30%

39

Измерения относительной
единицы флуоресценции

от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^5$

30%

40

Измерения массовой (молярной) доли органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

от $1 \cdot 10^{-6}$ до 99,99%

30%

41

Измерения массовой концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

от $1 \cdot 10^{-5}$ до 100 г/дм^3

30%

42

Измерения молярной концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах

от $0,2 \cdot 10^{-3}$ до 2 моль/дм^3

30%

43

Измерения удельной адсорбции газов

от 0,001 до 250 моль/кг

30%

44

Измерения удельной поверхности

от 0,01 до $4000 \text{ м}^2/\text{г}$

30%

45

Измерения удельного объема пор

от 0,05 до $2 \text{ см}^3/\text{г}$

30%

46

Измерения размера пор

от 0,4 до 100 нм

30%

47

Измерения показателя преломления

от 1 до 3

1%

48

Измерения молярной доли в газовых средах

от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100%

25%

49

Измерения массовой концентрации в газовых средах

от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1,5 \cdot 10^3 \text{ мг/м}^3$

50%

50

Измерения твердости по шкале Шора

от 20 до 140 HSD

2,5 HSD

51

Измерения показателя активности ионов в водных растворах

от 1 до 7 рХ

0,3 рХ

52

Измерения массовой доли влаги в твердых веществах и материалах

от 0,5 до 80%

40%

53

Измерения массовой концентрации влаги в твердых веществах и материалах

от 10 до 900 кг/м³

40%

54

Измерения массовой доли компонента в жидких и твердых веществах и материалах

от 1 10⁻⁸ до 100%

30%

55

Измерения молярной доли компонента в жидких и твердых веществах и материалах

от 1 100 - 6 до 100%

30%

56

Измерения массовой концентрации компонента в жидких и твердых веществах и материалах

от 1 10⁻⁸ до 100 г/дм³

30%

57

Измерения молярной концентрации компонента в жидких и твердых веществах и материалах

от 1 10⁻⁹ до 2 моль/дм³

30%

58

Измерения комплексного коэффициента отражения и передачи

от 1 до 4

30%

59

Измерения мощности электрической энергии

от 0 до 1000 Вт

0,5%

60

Измерения мощности электромагнитных колебаний

от 1 10⁻⁹ до 1 10³ Вт

25%

61

Измерения ослабления электромагнитных колебаний

от 0 до 130 дБ

30%

62

Измерения активности радионуклидов

от $1 \text{ до } 10^{13} \text{ Бк}$

50%

63

Измерения потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников

от $5 \text{ до } 8 \cdot 10^{10} \text{ с}^{-1}$

50%

64

Измерения удельной активности радионуклидов

от $1 \text{ до } 10^8 \text{ Бк г}^{-1}$

50%

65

Измерения массы радия

от $0,001 \text{ до } 200 \text{ мг}$

30%

66

Измерения кермы в воздухе рентгеновского и гамма-излучений

от $10^{-9} \text{ до } 200 \text{ Гр}$

30%

67

Измерения мощности кермы в воздухе рентгеновского и гамма-излучений

от $3 \cdot 10^{-11} \text{ до } 20 \text{ Гр/с}$

30%

68

Измерения экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений

от $3 \cdot 10^{-11} \text{ до } 6 \text{ Кл/кг}$

30%

69

Измерения мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений

от $3 \cdot 10^{-12} \text{ до } 6 \cdot 10^{-2} \text{ А/кг}$

30%

70

Измерения амбиентного, направленного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучений

от $10^{-9} \text{ до } 10 \text{ Зв}$

30%

71

Измерения мощности амбиентного, направленного эквивалентов дозы рентгеновского и гамма-излучений

от $3 \cdot 10^{-11} \text{ до } 3 \cdot 10^{-2} \text{ Зв/с}$

30%

72

Измерения поглощенной дозы бета-излучений

от 10^{-6} до 10^2 Гр

20%

73

Измерения мощности поглощенной дозы бета-излучений

от 10^{-9} до 1 Гр/с

20%

74

Измерения потока нейтронов

от 10^2 до 10^9 с⁻¹

30%

75

Измерения плотности потока нейтронов

от 10^3 до 10^{15} с⁻¹ м⁻²

30%

76

Измерения объемной активности нуклидов в бета-активных газах

от $5 \cdot 10^3$ до 10^{12} Бк/м³

60%

77

Измерения поглощенной дозы фотонного и электронного излучений

от 10^{-6} до 10^{-6} Гр

30%

78

Измерения мощности поглощенной дозы фотонного и электронного излучений

от 10^{-8} до 10^5 Гр/с

30%

79

Измерения объемной активности радиоактивных аэрозолей

от $7 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^6$ с⁻¹ м⁻³

60%

80

Измерения плотности потока нейтронов для ядерно-физических установок

от 10^7 до 10^{19} с⁻¹ м⁻³

30%

81

Измерения флюенса нейтронов для ядерно-физических установок

от 10^8 до 10^{24} м⁻²

30%

82

Измерения поглощенной дозы рентгеновского излучения с максимальной энергией фотонов от 3 до 9 фДж (от 20 до 60 кЭв)

от 0,1 до 100 Дж/кг

30%

83

Измерения мощности поглощенной дозы нейтронного излучения
от $2 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ Гр/с

40%

84

Измерения мощности эквивалента дозы нейтронного излучения
от $5 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Зв/с

40%

85

Измерения мощности экспозиционной дозы, потока и плотности потока энергии импульсного
рентгеновского излучения
от $8 \cdot 10^{-9}$ до $3 \cdot 10^{-5}$ А/кг

25%

86

Измерения избыточного давления
от минус 0,1 до

4000 МПа

10%

87

Измерения абсолютного давления
от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^7$ Па

50%

88

Измерения расхода жидкости (объемного)
от $3 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^4$ м³/ч

5%

89

Измерения скорости водного потока
от 0,005 до 100 м/с

15%

90

Измерения скорости воздушного потока
от 0,1 до 100 м/с

5%

91

Измерения расхода жидкости (массового)
от 1 до 300 т/ч

5%

92

Измерения массы
от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^9$ г

1%

93

Измерения силы

от 1 до 10^6 Н

4%

94

Измерения момента силы

от 10^{-4} до $5 \cdot 10^6$ Н м

6%

95

Измерения температуры

от 0,3 до 3273,15 К

2,5%

96

Измерения теплоемкости

от 0,02 до 2000 Вт/(м К)

15%

97

Измерения теплопроводности

от 0,65 до 172,5 Вт/(м К)

0,1%

98

Измерения удельной теплоемкости

от 95 до 718 Дж/(кг К)

0,1%

99

Измерения относительной

влажности воздуха

от 0 до 100%

25%

100

Измерения силы постоянного электрического тока

от 10^{-16} до 100 А

20%

101

Измерения напряжения постоянного тока

до $5 \cdot 10^5$ В

10%

102

Измерения электрического сопротивления

от 10^{-6} до 10^{15} Ом

50%

103

Измерения индуктивности

от 10^{-9} до 10^6 Гн

15%

104

Измерения электрической
емкости

от 10^{-15} до 1 Ф

20%

105

Измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10^{-1} до $2 \cdot 10^9$ Гц
от $3 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^5$ В

60%

106

Измерения силы переменного тока в диапазоне частот от 20 до $3 \cdot 10^8$ Гц
от 10^{-8} до 300 А

40%

107

Измерения добротности

от 1 до 10 000

25%

108

Измерения коэффициента масштабного преобразования синусоидального тока
от 0,5/1 до $5 \cdot 10^4$ /1

от 0,5/5 до $5 \cdot 10^4$ /5

10%

10%

109

Измерения коэффициента масштабного преобразования переменного напряжения
от 0,1 до 10 000

10%

110

Измерения времени

от 10^{-9} до 10^8 с

0,16%

111

Измерения частоты

от 10^{-3} до $5,7 \cdot 10^{14}$ Гц

5%

112

Измерения угла фазового сдвига

от 0 до 360°

0,04%

113

Измерения угловой скорости

от $5 \cdot 10^{-8}$ до $2,5 \cdot 10^{-4}$ рад/с

50%

114

Измерения угла потерь

от $1 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-6}$ рад

$0,1 \cdot 10^{-3}$

115

Измерения ускорения свободного падения

от 9,77 до 9,85 м/с²

$4 \cdot 10^{-5}$ м/с²

116

Измерения звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот от 0,01 до $1 \cdot 10^3$ Гц

от $6,3 \cdot 10^{-6}$ до 8000 Па

50%

117

Измерения звукового давления в водной среде в диапазоне частот от 0,01 до $1 \cdot 10^6$ Гц

от 0,5 до 1000 Па

50%

118

Измерения колебательной

скорости в водной среде в диапазоне частот от 5 до $1 \cdot 10^4$ Гц

от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ м/с

50%

119

Измерения скорости звука в водной среде

от 1375 до 1600 м/с

3 м/с

120

Измерения удельной электрической проводимости

от $1 \cdot 10^{-8}$ до 200 См/м

15%

121

Измерения ускорения при ударном движении

от 10 до $2 \cdot 10^6$ м/с²

20%

122

Измерения скорости при

ударном движении

от 0,1 до 40 м/с

20%

123

Измерения длины при прямолинейном колебательном движении

от $1 \cdot 10^{-8}$ до 1 м

20%

124

Измерения скорости при прямолинейном колебательном движении твердого тела
от $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 м/с

20%

125

Измерения ускорения при прямолинейном колебательном движении твердого тела
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^5$ м/с²

20%

126

Измерения силы света
от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000 Кд

20%

127

Измерения светового потока
от 50 до 2500 лм

20%

128

Измерения плоского угла
от 0 до 360°

30%

129

Измерения средней мощности лазерного излучения
от 10⁻¹⁵ до 10 Вт

10%

130

Измерения длины
от $1 \cdot 10^{-9}$ до $4 \cdot 10^7$ м

10%

131

Измерения энергетической яркости инфракрасного излучения
от 54,36 до 61282

Вт/(ср м²)

11%

132

Измерения угла вращения плоскости поляризации
от минус 90 до 90°

0,2%

133

Измерения координат цвета
от 1,4 до 109

1,5%

134

Измерения координат цветности

от 0,04 до 0,834

6%

135

Измерения индекса белизны

от 1 до 100

2%

136

Измерения коэффициента

светопропускания

от 10 до 100

2%

137

Измерения интегральной оптической плотности

от 0,10 до 2

1%

138

Измерения блеска

от 1 до 100

4%

139

Измерения мощности импульсного лазерного излучения

от 10⁻⁶ до 10⁹ Вт

30%

140

Измерения линейного ускорения

от 10⁻³ до 210² м/с²

0,3%

141

Измерения плоского угла при угловом вращении твердого тела

от 0,002 до 360°

0,0002%

142

Измерения шероховатости

от 0,003 до 12 000 мкм

50%

143

Измерения отклонения от плоскостности и прямолинейности

от 0,16 до 30 м

0,02%

144

Измерения отклонения расположения поверхности вращения

от 10⁻⁷ до 10⁻⁴ м

25%

145

Измерения отклонения формы поверхности вращения

от $2 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-1}$ м

25%

146

Измерения длины для сейсмометрии

от $1 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ м

35%

147

Измерения скорости для сейсмометрии

от $6 \cdot 10^{-9}$ до 5 м/с

35%

148

Измерения ускорения для сейсмометрии

от $6 \cdot 10^{-9}$ до 10 м/с²

35%

149

Измерения плоского угла для сейсмометрии

от минус $2,4 \cdot 10^{-3}$ до $2,4 \cdot 10^{-3}$ рад

10%

150

Измерения профиля линии зуба

от 10 до 300 мм

0,005%

151

Измерения длины световода для волоконно-оптических систем связи

от 60 до $6 \cdot 10^5$ м

$0,5 + 1 \cdot 10^{-5} L$, где L - длина световода, м

152

Измерения ослабления для волоконно-оптических систем связи

от 0,1 до 120 дБ

30%

153

Измерения расстояния до неоднородности в световоде для волоконно-оптических систем связи

от 60 до $3 \cdot 10^5$ м

0,01%

154

Измерения средней мощности для волоконно-оптических систем связи

от 10^{-15} до 10^{-2} Вт

13%

155

Измерения длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи

от 0,6 до 3,4 мкм

0,1%

156

Измерения обратных потерь для волоконно-оптических систем связи

от 0,05 до 90 дБ

30%

157

Измерения отклонения от плоскостности оптических поверхностей

от 0,1 до 2 мкм

6%

158

Измерения хроматической дисперсии в оптическом волокне

от минус 400 до 400 пс/пм

0,6%

159

Измерения поляризационно-модовой дисперсии в оптическом волокне

от 0,05 до 120 пс

2%

160

Измерения эллипсометрического угла Дельта

от 0 до 10 800°

6%

161

Измерения эллипсометрического угла Пси

от 0 до 90°

0,3%

162

Измерения энергии импульсного лазерного излучения

от 10⁻⁵ до 10 Дж

5%

163

Измерения распределения плотности энергии лазерного излучения

от 5 10⁻⁵ до 1 Дж/см²

5%

164

Измерения угла расходимости импульсного лазерного излучения

от 1 до 10 мрад

10%

165

Измерения диаметра пучка импульсного лазерного излучения

от 1 до 50 мм

10%

166

Измерения длительности импульса лазерного излучения

от 10^{-11} до 10^{-3} с

20%

167

Измерения длины волны лазерного излучения

от 0,3 до 2 мкм

0,01%

168

Измерения ослабления лазерного излучения

от 10^1 до 10^4

5%

169

Измерения координат точек поверхностей сложной формы

от 0 до 50 м

0,0006%

170

Измерения координат

от 10^3 до $2 \cdot 10^5$ м

90 мм

171

Измерения действительной части единицы комплексного показателя преломления

от 0,5 до 5

0,6%

172

Измерения мнимой части единицы комплексного показателя преломления

от 0,1 до 8

0,4%

173

Измерения вершинной рефракции

от минус 30 до 25 дптр

2%

174

Измерения призматического действия

от 0 до 12 дптр

4%

175

Измерения оптической плотности материалов

от 0,01 до 6 Б

2%

176

Измерения освещенности

от 10^{-6} до 10^6 лк

10%

177

Измерения яркости

от 10^{-4} до 10^2 кд/м²

10%

178

Измерения девиации частоты

от 10 до 10^7 Гц

26%

179

Измерения коэффициента амплитудной модуляции

от 0,1 до 100%

27%

180

Измерения коэффициента

гармоник

от 0,001 до 100%

15,15% (относительная погрешность)

181

Измерения импульсного

электрического напряжения

от 0,01 до 300 В

12%

182

Измерения объема передаваемой цифровой информации по каналам сети "Интернет" и телефонии

от 1 до 10^{12} байт

10 байт