

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТЕНЗОРЕЗИСТОРЫ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ГОСТ 20420—75

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 531.781.2.087.92 : 001.4 : 006.354 Группа П00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТЕНЗОРЕЗИСТОРЫ

Термины и определения

Strain gauges. Terms and definitions

ГОСТ 20420—75*

ОКСТУ 4279

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 16 января 1975 г. № 79 срок введения установлен

с 01.01.76

Проверен в 1980 г.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий тензорезисторов. Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, учебниках, учебных пособиях, технической и справочной литературе. Приведенные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Для отдельных стандартизованных терминов в стандарте приведены в качестве справочных их краткие формы, которые разрешается применять, когда исключена возможность их различного толкования.

В стандарте в качестве справочных приведены иностранные эквиваленты на немецком *(D)*, английском *(E)* и французском *(F)* языках для ряда стандартизованных терминов.

В стандарте приведены алфавитные указатели содержащихся в нем терминов на русском языке и их иностранных эквивалентов.

К стандарту дано справочное приложение, содержащее общие понятия, применяемые в тензометрии.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы — курсивом.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

* *Переиздание (май 1987 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в сентябре 1980 г., мае 1986 г. (ИУС 12—80, 8—86).*

© Издательство стандартов, 1987

Термин	Определение
ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ	
1. **Тензорезистивный эффект** *Тензоэффект* D. Tensowiderstandseffekt E. Tensity resistive effect F. Effet de tension en résistance	Свойство проводников и полупроводников изменять электрическое сопротивление при объемном или линейном деформировании
2. **Тензорезистор** D. Dehnungsmeßstreifen. DMS E. Resistance strain gauge. Strain gauge F. Jauge extensométrique. Jauge à fil résistant	Измерительный преобразователь линейной деформации в изменение активного сопротивления, принцип действия которого основан на тензорезистивном эффекте
3, 4. **(Исключены, Изм. № 2).**	
5. **Термокомпенсированный тензорезистор** D. Temperaturkompensierter DMS E. Temperature compensated strain gauge F. Jauge à compensation thermique	Тензорезистор, у которого интервал термокомпенсации (22) совпадает с рабочей областью температур
6. **Тензотерморезистор**	Измерительный преобразователь, содержащий тензорезистор и терморезистор, чувствительные элементы которых закреплены на общей подложке
7. **Тензорезисторная розетка** D DMS-Rosette E. Strain gauge rosette F. Rosette	Измерительный преобразователь, содержащий на общей подложке чувствительные элементы тензорезистора, главные оси которых ориентированы под определенными углами друг к другу. Примечание. В зависимости от числа и формы чувствительных элементов различают двух-, трех- и четырехэлементные тензорезисторные розетки и мембранные тензорезисторные розетки
7а. **Тензорезисторная цепочка** D. DMS-Kette E. Strain gauge chain	Совокупность чувствительных элементов тензорезистора или тензорезисторных розеток, расположенных на общей подложке в определенной последовательности

Термин	Определение
КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ	
8 **Чувствительный элемент тензорезистора** Чувствительный элемент D Empfindlicher Element Messgitter E Sensing element Grid F Element sensible Grille	Элемент конструкции тензорезистора, преобразующий линейную деформацию в изменение активного сопротивления
9 **Вывод тензорезистора** Вывод D Anschluß E Lead F Fil sorti	Элемент конструкции тензорезистора, предназначенный для электрического соединения чувствительного элемента с внешней измерительной цепью
10 **Подложка тензорезистора** Подложка D Trager E Backing Carrier Matrix F Support	Несущий элемент конструкции тензорезистора, на котором закреплены чувствительный элемент и выводы тензорезистора
11 **Связующее тензорезистора** Связующее D Klebstoff E Adhesive F Adhesif	Материал, используемый для закрепления чувствительного элемента и выводов тензорезистора на подложке или тензорезистора на объекте
12 **Защитный элемент тензорезистора** Защитный элемент D Abdeckung E Protective element F Element protecteur	Элемент конструкции тензорезистора, закрепленный на подложке поверх чувствительного элемента и предназначенный для его защиты от повреждений
13 **Главная ось тензорезистора** Главная ось D Messrichtung des DMS E Major gauge axis F Axe de mesure de jauge	Ось чувствительного элемента тензорезистора, направление которой совпадает с направлением его максимальной чувствительности
14 **База тензорезистора** База D Aktive Messgitterlange E Active gauge length F Longueur active de la jauge Longueur de la grille	Длина активной части чувствительного элемента, определяемая как размер между внутренними краями поперечных участков чувствительного элемента тензорезистора в направлении его главной оси Примечание Для тензорезисторов с чувствительным элементом круговой формы (кольцевой, спиральной) данный термин не применяется

Термин	Определение
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ	
15. **Начальное сопротивление тензорезистора** Начальное сопротивление D. Bezugswiderstand E. Initial gauge resistance F. Résistance initiale	Сопротивление установленного тензорезистора при начальных значениях влияющих величин* и деформации
16. **Выходной сигнал тензорезистора** Выходной сигнал D. Ausgangssignal E. Output signal F. Signal de sortie	Отношение приращения сопротивления тензорезистора, вызванного воздействием деформации или влияющей величины, к его начальному сопротивлению
17. **Статическая характеристика преобразования тензорезистора** Характеристика преобразования	Зависимость выходного сигнала тензорезистора от деформации при фиксированных значениях влияющих величин
18. **Чувствительность тензорезистора** Чувствительность D. K-Faktor. Empfindlichkeit E. Strain gauge factor. Sensitivity F. Facteur de jauge. Sensibilité	Отношение изменения выходного сигнала тензорезистора к вызвавшему его изменению деформации, направленной вдоль главной оси тензорезистора, при фиксированных значениях влияющих величин
19. **Поперечная чувствительность тензорезистора** Поперечная чувствительность D. K-Querfaktor E. Transverse strain gauge factor	Отношение изменения выходного сигнала к вызвавшему его изменению деформации, направленной перпендикулярно к главной оси тензорезистора, при фиксированных значениях влияющих величин
18, 19. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**	
20. **Относительная поперечная чувствительность тензорезистора** D. Querempfindlichkeit E. Transverse sensitivity. Cross sensitivity F. Sensibilité transversal	Отношение поперечной чувствительности тензорезистора к его чувствительности

* Здесь и далее термин «влияющая величина» — по ГОСТ 16263—70.

Термин	Определение
21. **Температурная характеристика сопротивления тензорезистора** Температурная характеристика сопротивления D. Temperaturgang von DMS. Widerstandstemperaturcharakteristik E. Resistance temperature characteristic	Зависимость выходного сигнала тензорезистора, установленного на свободно расширяющийся образец с заданным коэффициентом линейного расширения, от температуры
22. **Интервал термокомпенсации тензорезистора** D. Temperaturkompensationsbereich E. Temperature compensation range F. Région à compensation thermique	Интервал в рабочей области температур, в пределах которого значения температурной характеристики сопротивления тензорезистора не выходят за нормированные пределы
23. **Дрейф выходного сигнала тензорезистора** Дрейф выходного сигнала D. Drift E. Drift F. Dérive	Изменение выходного сигнала тензорезистора во времени при фиксированном значении влияющих величин и отсутствии деформации тензорезистора
24. **Ползучесть тензорезистора** Ползучесть D. Kriechen E. Creep F. Fluage	Изменение выходного сигнала тензорезистора во времени при фиксированном значении деформации, вызвавшей этот сигнал, и при фиксированных значениях влияющих величин с учетом поправки на дрейф
25. **Усталостная характеристика тензорезистора** Усталостная характеристика D. Dauerschwingcharakteristik E. Fatigue characteristic F. Tenue à la fatigue	Зависимость числа симметричных циклов деформирования, при котором происходит отказ установленного тензорезистора от амплитуды деформаций
26. **Механический гистерезис тензорезистора** Механический гистерезис D. Mechanische Hysterese E. Mechanical hysteresis	Различие между значениями выходного сигнала тензорезистора при возрастании и уменьшении деформации

(Введен дополнительно, Изм. № 1, 2).

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

База 14
База тензорезистора 14
Вывод 9
Вывод тензорезистора 9
Гистерезис механический 26
Гистерезис тензорезистора механический 26
Дрейф выходного сигнала 23
Дрейф выходного сигнала тензорезистора 23
Интервал термокомпенсации тензорезистора 22
Ось главная 13
Ось тензорезистора главная 13
Подложка 10
Подложка тензорезистора 10
Ползучесть 24
Ползучесть тензорезистора 24
Розетка тензорезистора 7
Связующее 11
Связующее тензорезистора 11
Сигнал выходной 16
Сигнал тензорезистора выходной 16
Сопротивление начальное 15
Сопротивление тензорезистора начальное 15
Тензорезистор 2
Тензорезистор термокомпенсированный 5
Тензотерморезистор 6
Тензоэффект 1
Характеристика преобразования 17
Характеристика преобразования тензорезистора статическая 17
Характеристика сопротивления температурная 21
Характеристика сопротивления тензорезистора температурная 21
Характеристика тензорезистора усталостная 25
Характеристика усталостная 25
Цепочка тензорезисторная 7а
Чувствительность 18
Чувствительность поперечная 19
Чувствительность тензорезистора 18
Чувствительность тензорезистора поперечная относительная 20
Чувствительность тензорезистора поперечная 19
Элемент защитный 12
Элемент тензорезистора защитный 12
Элемент тензорезистора чувствительный 8
Элемент чувствительный 8
Эффект тензорезистивный 1

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Abdeckung 12
Anschluß 9
Ausgangssignal 16
Bezugswiderstand 15
Dauerschwingcharakteristik 25
Dehnungsmeßstreifen 2
DMS 2

DMS, temperaturkompensierter 5
Drift 23
Element, empfindlicher 8
Empfindlichkeit 18
Hysterese, mechanische 26
Kette-DMS 7а
K-Faktor 18
Klebstoff 11
K-Querfaktor 19
Kriechen 24
Messgitter 8
Messgitterlänge, aktive 14
Messrichtung des DMS 13
Querempfindlichkeit 20
Rosette-DMS 7
Temperaturgang von DMS 21
Temperaturkompensationsbereich 22
Tensowiderstandseffekt 1
Träger 10
Widerstandstemperaturcharakteristik 21

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Adhesive 11
Axis, gauge, major 13
Backing 10
Carrier 10
Chain, strain gauge 7а
Characteristic, fatigue 25
Characteristic, temperature, resistance 21
Creep 24
Drift 23
Effect, resistive, tensity 1
Element, protective 12
Element sensing 8
Factor, strain gauge 18
Factor, strain gauge, transverse 19
Hysteresis, mechanical 26
Grid 8
Lead 9
Length, gauge, active 14
Matrix 10
Range, compensation, temperature 22
Resistance, gauge, initial 15
Rosette, strain gauge 7
Sensitivity 18
Sensitivity, cross 20
Sensitivity, transverse 20
Signal, output 16
Strain gauge 2
Strain gauge, resistance 2
Strain gauge, temperature compensated 5

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Adhésif	11
Axe de mesure de jauge	13
Dérive	23
Effet de tension en résistance	1
Element protecteur	12
Elément sensible	8
Facteur de jauge	18
Fil sorti	9
Fluage	21
Grille	8
Jauge à compensation thermique	5
Jauge à fil résistant	2
Jauge extensométrique	2
Longueur active de la jauge	14
Longueur de la grille	14
Région à compensation thermique	22
Résistance initiale	15
Rosette	7
Sensibilité	18
Sensibilité transversal	20
Signal de sortie	16
Support	10
Tenue à la fatigue	25

(Измененная редакция, Изм. № 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ТЕНЗОМЕТРИИ

Термин	Определение
1. Тип тензорезистора Тип	Тензорезисторы, обладающие одинаковым комплексом конструкционно-технологических и метрологических свойств и характеристик
2. Типоразмер тензорезистора Типоразмер	Совокупность тензорезисторов одного типа, имеющих одинаковую номинальную базу и одинаковое номинальное сопротивление
3. Партия тензорезисторов Партия	Совокупность тензорезисторов одного типоразмера, изготовленных одним непрерывным технологическим запуском из материалов одной поставки
4. Группа тензорезисторов Группа	Совокупность тензорезисторов одной партии, разность между индивидуальными значениями одной или нескольких заданных характеристик которых не превышает нормированной величины
5. Тензорезистивный материал	Материал, обладающий комплексом свойств, необходимых для изготовления чувствительного элемента тензорезистора, например, тензорезистивная проволока, тензорезистивная фольга и др.
6. (Исключен, Изм. № 1).	
7. Предельная деформация тензорезистора Предельная деформация	Наибольшая деформация тензорезистора, при воздействии которой значения функции преобразования тензорезистора находятся в нормированных пределах

(Измененная редакция, Изм. № 2).

П ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Группа П00

Изменение № 3 ГОСТ 20420—75 Тензорезисторы. Термины и определения
Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 09.07.91 № 1233

Дата введения 01.01.92

Стандарт дополнить терминами — 2*а*, 2*б*, 13*а* и их определениями, термин 20 изложить в новой редакции

Термин	Определение
2а **Приклеиваемый тензорезистор** E Banded strain gauge	Тензорезистор, закрепляемый на поверхности объекта с помощью связующего
2б **Привариваемый тензорезистор** E Weldable strain gauge	Тензорезистор с металлической подложкой, закрепляемый на поверхности объекта с помощью точечной или иной сварки
13а **Поперечная ось тензорезистора** Поперечная ось E Transverse axis	Ось чувствительного элемента тензорезистора, расположенная под углом 90° к главной оси

(Продолжение см. 114)

Термин	Определение
20. Поперечная чувствительность тензорезистора Поперечная чувствительность D. Querempfindlichkeit E. Transverse sensitivity F. Sensibilite transversal	Отношение изменения выходного сигнала тензорезистора, установленного перпендикулярно к одноосной деформации, к изменению выходного сигнала такого же тензорезистора, установленного параллельно этой деформации, выраженное в процентах

Таблица. Эквивалент E для термина 2 после слов «Resistance strain gauge» дополнить словами: «Resistive strain gauge»;

эквивалент E для термина 13 изложить в новой редакции: «Measurement axis»;

эквивалент E для термина 14 дополнить словами: «E. Gauge length».

Определение термина 14. Заменить слова: «элемента тензорезистора в направлении его главной оси» на «элемента в направлении главной оси».

термин 17. Заменить слова: «Статическая характеристика» на «Функция , «Характеристика преобразования» на «Функция преобразования»;

термин 18. Эквивалент E изложить в новой редакции: «E. Gauge factor. Sensitivity»;

термин 19 исключить

Определение термина 23. Заменить слова: «фиксированном значении» на «фиксированных значениях».

(Продолжение см. с. 115)

Алфавитный указатель терминов на русском языке Исключить термины
«Поперечная чувствительность тензорезистора 19
Поперечная чувствительность 19»;
заменить термины **«Характеристика преобразования тензорезистора статическая**
Характеристика преобразования»
на **«Функция преобразования тензорезистора**
Функция преобразования»,
«Чувствительность тензорезистора поперечная относительная»
на **«Чувствительность тензорезистора поперечная**
Чувствительность поперечная»,
«Вывод тензорезистора» на **«Вывод тензорезистора»**;
«Гистерезис механический»
на *«Гистерезис механический»*;
дополнить терминами в алфавитном порядке

«Тензорезистор приклеиваемый	2а
Тензорезистор привариваемый	2б
Ось тензорезистора поперечная	13а
Ось поперечная	13а»

Алфавитный указатель терминов на немецком языке Исключить слова:
«K Querfaktor (19)
Алфавитный указатель терминов на английском языке Исключить слова:
«Major gauge axis (13)», «Factor, strain gauge (18)»,
«Factor, strain gauge, transverse (19)», «Sensitivity, cross (20)»,
«Sensitivity, transverse (20)»,
дополнить словами (в алфавитном порядке)
«Gauge factor Sensitivity (18)», «Gauge length (14)»,
«Measurement axis (13)», «Strain gauge, bonded (2a)»,
«Strain gauge, resistive (2)», «Strain gauge, weldable (2б)»,
«Transverse axis (13a)», «Transverse sensitivity (20)»

(Продолжение см. с. 116)

(Продолжение изменения к ГОСТ 20420—75)

Приложение Термин 1 дополнить словами «D DMS-Typ E Type F Type»,

определение термина 1 после слова «обладающие» дополнить словом «номинально»,

термины 2, 3 и их определения изложить в новой редакции

Термин	Определение
2 Типоразмер тензорезистора Типоразмер	Тензорезисторы одного типа, имеющие одинаковую номинальную базу и одинаковое номинальное сопротивление
3 Партия тензорезисторов Партия D DMS-Los E Bath	Совокупность тензорезисторов одного типоразмера, изготовленных одним непрерывным технологическим запуском из тензорезисторного материала одной плавки, подвергнутого одинаковой механической и термической обработке

термин 4 дополнить словами «E Group»;

термин 5 дополнить словами «E. Strain-sensing material»,

термин 7 дополнить словами «D Maximale Dehnbarkeit E. Strain limit»,

определение термина 7 Заменить слова «деформация тензорезистора» на «деформация»

(ИУС № 10 1991 г)

Редактор *В С Аверина*
Технический редактор *Э В Митяй*
Корректор *Г И Чуйко*

Сдано в наб 20 03 87 Подп в печ 29 06 87 0,75 усл п л 0,75 усл кр -отт 0,65 уч -изд. л
Тираж 5000 Цена 3 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер , д 3
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул Миндауго, 12/14 Зак 1857.

gost.e-ecolog.ru